まれている。また、白枝荒神遺跡の東にある壱丁田遺跡では弥生時代前期後半の土器も出土しており[4]、これらの遺跡が出雲平野の中でもそう遅れることなく形成されていることが分かる。

遺跡が立地する地点は、白枝本郷遺跡が浜山砂丘の南東800m、白枝荒神遺跡が東700m、井原遺跡は北東500mにある。白枝本郷遺跡は南北方向に延びる微高地にあるが、余小路遺跡が位置する微高地は神戸川の自然堤防で南東から北西方向へ向かっており、浜山砂丘付近にまで達している。これらの遺跡と浜山砂丘は非常に近いところにあり、その間に当時日本海へと流れていた斐伊川があったとしても、潟湖のような水域を考えることは困難であろう。このことは先に見た地質調査の結果とも符合しており、浜山砂丘以東は斐伊川の流路を残して、遅くとも弥生時代には集落が形成できるだけの安定した環境になっていたことが考えられる。余小路遺跡の状況からすれば、南東から北西方向へ延び浜山砂丘へと向かう自然堤防も弥生時代に遡る可能性があり、『風土記』に載る「神門水海」はこれより南西にあることが想定される。

(2) 古墳時代後期

溝状遺構　古墳時代後期の遺構面では、溝状遺構が8条確認されていが、この中で注目されるのは19号溝と20号溝である。19号溝は幅1.8～2.8m、20号溝は幅2.1～3.1mの規模をもち、北東から南西方向へ向かって直線的に掘削されている。切合関係から20号溝が埋まった後に、19号溝が掘られていることが明らかであるが、出土遺物に時期差はない。19号溝が造られた際に20号溝の埋土を掘り返すのではなく、なぜ南に接するところに溝を掘り直したのかは不明であるが、位置からしても両者がそう時間を置かずに営まれたことは確かであろう。

両者とも埋土には砂が入っており、水が流れていたと見られることから水路と考えられる。20号溝の北側で行ったプラントオパールの分析結果によれば、古墳時代遺構面の上は水田であった可能性が指摘されている。また、溝の周辺で水田畦畔などが確認されたわけではないが、遺構の分布密度が低く、このことは逆に周囲が水田であったことを示すものと言える。水路の周囲が水田であることは、19号溝・20号溝が灌漑用の水路であったことを窺わせる。

ただし、20号溝南西部には土器溜があり、その南に当たるⅢ区では土師器甕・竈が詰まった24号溝も確認されていることから、この付近には集落があった可能性も考えられる。

19号溝・20号溝の時期　19・20号溝の出土土器は、古墳時代前期の混入品が僅かに見られる程度で、古墳時代後期以降のものは含んでおらず、一括遺物と考えて差し支えない。これは19号溝の掘削の際に20号溝が掘り返されなかったように、この溝が継続して使用されなかったためである。

須恵器蓋坏（第193図1・第195図17～26）はいずれも頂部または底部に回転ヘラケズリが施されるものである。坏蓋は口縁と頂部の間に沈線または稜線をもち、口径は12.0～13.8cm、口唇内面に段をもつもの（17・20）も認められる。高坏は有蓋高坏（27）と無蓋の長脚2段高坏（28）があり、𤮈（30）・脚付壺（第193図3）・直口壺（4）なども含まれる。こうしたものは、山本編年のⅢ期[5]、大谷編年の出雲4期[6]に比定され、概ね6世紀後葉に位置づけられる。

獣骨をめぐる問題　19号溝ではウマの臼歯、20号溝ではイノシシの下顎骨が出土したことが注目される。これらは砂層中から出土し遺構に伴うことは明らかであるが、炭素年代の測定を依頼したところコラーゲンが抽出できず、火を受けたと見られる。溝の中から土器も出土していることからすれば、溝が一種のごみ捨て場的な役割を果たしており、獣骨は食物残滓と見ることもできる。ただし、『日本書紀』皇極元（642）年7月の記事には雨乞いに際し牛馬を殺して神に捧げる儀礼があっ

たことが記されているなど、古代には雨乞いや農耕儀礼に際し動物犠牲を伴う祭祀が行われたと考えられており[7]、出土状況からは判断できないが、そうした祭祀に伴う獣骨であった可能性もある。

一方、水田でウマの存在が確認されたことは、農耕における畜力利用の問題を考える上で重要である。日本における牛馬耕の開始は、水田の形状、牛馬の足跡、首木・牛鼻環・代掻（馬杷）の実例から、6世紀後半代には始まったと見られており、5世紀末～6世紀初頭まで遡る可能性も考えられている[8]。馬杷は馬に引かせて水田をならす道具で、山陰での出土例はないが、西日本では北九州市カキ遺跡、神戸市出会遺跡、滋賀県堂田遺跡など5～6世紀代に遡る例がある[9]。ウマの歯が出土したことが、そのまま牛馬耕が行われていたことを示すものではないが、水田にウマがいたことは確実であり、各地で6世紀代には牛馬を利用した耕作が明らかになっていることからすれば、出雲平野にもこうした農法が入っていた可能性を示唆するものと言える。

(3) 歴史時代

白枝本郷遺跡と中世朝山郷　白枝本郷遺跡が所在する地域は、中世においては神門郡朝山郷に含まれる。朝山郷は国衙在庁官人の系譜を引く朝山氏が基盤とした地域であり、12世紀後半から15世紀前半まで蔵小路西遺跡がその居館となっていたが、朝山氏は応永年間（1394～1428）に拠点を京都へと移す。朝山氏が移って後、15世紀には下朝山が室町幕府直轄領となり塩冶氏が管理を行ったようで、この段階には蔵小路西遺跡に隣接する位置に三木氏が居館を営み、塩冶氏の下で朝山郷を支配している。

白枝本郷遺跡は、こうした朝山郷の支配拠点からは西に離れた位置にあり、当時の一般的な集落として捉えることができる。但し、遺跡の北側微高地には貞享5（1688）年まで朝山八幡宮があったとされることは考慮しておく必要があろう。

集　落　調査地点は、集落の中心と目される微高地の南に位置しており、その周辺部分に当たるものと考えられる。歴史時代の遺構面である3層上面では室町時代から江戸時代の遺構が確認されているが、微高地で表面採集された遺物も同じ頃のものであり、両者が一体の遺跡であることが確認できる。

3層上面で検出された遺構としては、掘立柱建物跡・古墓・井戸・溝などがあるが、ピットの中には柱根は残るが建物跡として構成できなかったものもあり、こうしたものを含め、かなり長期にわたって集落が営まれたと見られる。第6表は遺物包含層のものを含め、出土した陶磁器の点数を示したものであるが、少量ながら12世紀代の白磁や13世紀代の遺物もあり、平安時代の終わりには集落が形成され始めていることが窺える。遺物の出土量は15・16・17世紀代が多く遺構の状況に対応しており、18・19世紀になると減少する。プラントオパールと花粉分析の結果によれば、3層上面の遺構面より上は水田であったことが分かっており、江戸時代後半には建物跡がある地点を含め水田化されたものと考えられる。

検出された遺構は大きく4期に分けることができる。

Ⅰ期は調査区北端を南北に延びる3・4号溝である。4号溝では厚手でやや大きい土師器坏（第169図1）が出土しており、蔵小路西遺跡B2区土坑9[10]や、古志本郷遺跡SK60[11]出土のものに近い特徴をもつことから、13世紀後半～14世紀前半頃と考えられる。この時期の遺構は少なく、包含層出土の陶磁器が少量であるのと対応している。

Ⅱ期の遺構としては、Ⅰ～Ⅲ区へと南北に通る道（11～15号溝）の他、1号墓、8号井戸、1・

3・6・10号土坑などが挙げられる。14号溝からは青磁椀D類[12]が確認されている他、1号墓出土の土師器坏（第158図6～8）が同様に青磁椀D類が出土している古志本郷遺跡A区SD03のものと対比できることから、概ね15世紀頃のものと考えられる。

Ⅲ期の遺構としては2号建物跡、2号墓、1・2・5・6号井戸、2号土坑がある。2号建物跡では小片ではあるが青磁龍泉B4類が出土しており、また、2号墓出土の土師器皿（第160図1・2）は無文銭が出土している姫原西遺跡C区1号古墓[13]の土師器に対比できることから、概ね16世紀代のものと考えられる。2号建物跡は1号建物跡と重複しており、主軸を平行に置くことから建て替えられたようである。また、1・2号井戸は南北を通る道を切って営まれており、この時点には道は廃絶している。

Ⅳ期の遺構には1・2号溝がある。1号溝出土の土師器皿（第165図1～6）は肥前系陶器を伴う古志本郷遺跡SK36、寛永通宝が出土した角田遺跡SK05[14]のものと類似しており、17世紀半ば以降と考えられる。3・4号建物跡は2号溝を切っていることから、これに後続するものであるが、18世紀には包含層出土の陶磁器が減る傾向が見られるので、概ねこの段階に含まれるものとしておきたい。

なお、遺構は確認されていないが、この遺構面に伴う遺物包含層中からは鍛錬鍛冶滓と羽口が出土しており、付近で小鍛冶が行われていたことも明らかになっている。

第6表　白枝本郷遺跡出土陶磁器構成表

時期	種別	器種	数量	遺構
12世紀	白磁	椀Ⅳ類	1	
		椀Ⅷ類	1	
		水注	2	
		不明	4	
	小計		8	
13世紀	青磁 龍泉	椀Ⅰ類	2	
		皿	1	
	瓷器系	甕	1	
	小計		4	
14世紀	青磁 龍泉	椀B2類	19	
	土師質	擂鉢	14	
	瓷器系	甕	4	
	小計		37	
15世紀	青磁 龍泉	椀D類	12	14号溝
		皿	2	
		不明	34	8号土坑
	白磁	椀D類	7	
	備前	擂鉢	43	2•8号井戸、6号土坑
		壺・甕	108	1•8号井戸
	瓦質	甕	21	
		擂鉢	2	
		香炉	1	
	小計		230	
16世紀	青磁 龍泉	椀B4類	7	2号建物跡
		稜花皿	1	
	青花	皿B群	1	
		皿C群	11	2号井戸
		椀C群	1	
		不明	10	
	白磁	皿E類	6	
	朝鮮	椀・皿	12	1号井戸跡
	瀬戸美濃	灰釉皿	7	
		鉄釉椀	6	
	備前	壺・甕	42	2号建物跡、1号溝、5•6号井戸、2号土坑
	信楽	椀	1	
	伊万里	椀	1	
	小計		106	
17世紀	唐津	椀・皿	83	
		盤	9	
		壺・甕	8	
		擂鉢	28	
	肥前	椀・皿	52	
	小計		180	
18世紀	肥前	椀・皿	49	
	唐津	椀・皿	16	
	小計		65	
19世紀	肥前	椀・皿	8	
	小計		8	
合計			638	

古　墓　白枝本郷遺跡で検出された古墓には、木棺墓（1号墓）と土壙墓（2号墓）の他、火葬の痕跡を示すもの（3号墓・1号溝）がある。これらは密集しておらず、調査区内に点在する形で営まれている。木棺墓（1号墓）は板材を長方形に組み蓋板・底板は伴わないもので、底には竹が放射状に置かれており、同様なものは姫原西遺跡C区1号墓・3号墓、蔵小路西遺跡B2区墓1がある。土壙墓（2号墓）は底面に莚を敷いただけのもので、底面に植物質のものを敷いた例は蔵小路西遺跡B2区墓3と墓4でも確認されている。火葬の痕跡を示すもの（3号墓・1号溝）のうち、3号墓は底面が焼け、その上で炭や火葬骨片が出土しており、墓と言うよりも火葬場と考えられる。1号溝では主として稲藁を焼いた際に生じたと見られる黒色有機質土と、手根骨や指骨など主要な

第213図　白枝本郷遺跡Ⅰ区の遺構変遷図

骨が取り除かれた後の火葬残骨が確認された。溝の壁や底面が焼けているわけではないので、1号溝内で火葬が行われたとは言えないが、後述するようにこれに伴う祭祀遺物も出土している。

木棺墓（1号墓）と土壙墓（2号墓）の被葬者は、いずれも頭を北、顔を西に向けた形で屈葬されており、こうした埋葬姿勢は姫原西遺跡C区1～3号墓とも共通する。副葬品は前者では櫛2枚が副葬されていたが、櫛は姫原西遺跡C区1号墓で1枚、角田遺跡SK05・07でもそれぞれ2枚づつ出土している。また、後者では折敷が土壙の壁際に沿って斜めに入っていたが、角田遺跡SK05でも棺桶の壁に沿って折敷が検出された。このように見ると、出雲平野の室町時代から江戸時代初めの墓では、埋葬方法や副葬品などに一定の方式があることが窺えそうである。

祭祀関係遺物　1号溝では火葬骨に伴って鳥形木製品・不明木製品・毛抜・鉄釘（第165図～第167図）などがまとまって出土した。鳥形木製品以外の木製品には火焔・花弁・山形状に象られた薄板（第165図16～23）とやや厚みの板材があり、本来の形状は不明であるが、後者は釘孔のような小さな孔があるものが多いことや鉄釘も出土していることから、組み合わせて使われたとも考えられる。これらは祭祀が終わった後に焼却されたものと見られ、多くは焼損している。

鳥形木製品は、形代として古代以降も作られており、広島県福山市草戸千軒町遺跡では室町時代後半の板状のものが出土している[15]。鳥形木製品には先導案内や自他界間往復などの意味が込められているものと見られるが、江戸時代の出雲平野において、こうした祭祀が行われていたことを明らかにすることができた。

註

（1）田中義昭「中海・宍道湖西部域における農耕社会の展開」『出雲神庭荒神谷遺跡』島根県教育委員会 1996

（2）出雲市教育委員会『白枝荒神遺跡』1997

（3）出雲市教育委員会『井原遺跡発掘調査報告書』2002

（4）藤永照隆「遺跡の分布からみた出雲平野の古地理再考」『八雲立つ風土記の丘』№182 島根県立八雲立つ風土記の丘資料館 2005

（5）山本　清「山陰の須恵器」『島根大学開学十周年記念論集』1960

（6）大谷晃二「出雲地域の須恵器の編年と地域色」『島根考古学会誌』第11集 1994

（7）松井　章「動物祭祀」『神々のいる風景－いくつもの日本Ⅶ－』岩波書店　2003

（8）山田昌久「日本における古墳時代牛馬耕開始説再論」『歴史人類』第17号 筑波大学・歴史人類系 1989

（9）田中義昭「古代馬杷一試考（上）」『島根考古学会誌』第14集 1997

（10）島根県教育委員会『藏小路西遺跡』1999

（11）島根県教育委員会『古志本郷遺跡』Ⅰ　1999

（12）上田秀夫「14～16世紀の青磁椀の分類について」『貿易陶磁研究』№2　1982

（13）島根県教育委員会『姫原西遺跡』1999

（14）出雲市教育委員会『角田遺跡第3次発掘調査報告書』2004

（15）下津間康夫「草戸千軒町遺跡の呪術資料」『中世のまじない』広島県草戸千軒町遺跡調査研究所 1990

朝山八幡宮元宮碑周辺採集遺物観察表

挿図番号	種　別	器　種	口径(cm)	器高(cm)	調整・手法の特徴	胎土	焼成	色調	備　考
144－3	土師器	鼓形器台	－	－	外面：横ナデ 内面：ケズリ・横ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰白色	
144－4	須恵器	坏蓋	－	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	暗青灰色	
144－5	須恵器	坏蓋	－	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	青灰色	
144－6	須恵器	坏身	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	4㎜大の石英を含む。	良好	青灰色	外面に灰かぶり。
144－7	須恵器	坏身	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	不良	灰白色	
144－8	須恵器	壺	－	－	外面：回転ナデ 内面：しぼり	密	良好	暗青灰色	内面に口縁接合痕。
144－9	須恵器	壺	(19.7)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ・同心円あて具痕	4㎜大の石英を含む。	普通	淡青灰色	
144－10	須恵器	不明	－	－	外面： 内面：ナデ	2㎜大の砂を含む。	普通	淡青灰色	
144－11	青磁(龍泉)	碗	(13.4)	－	外面： 内面：線描蓮弁	密	良好	オリーブ黄色	青磁椀B4類
144－12	青磁(龍泉)	碗	(17.0)	－	外面： 内面：	密	良好	緑灰色	青磁椀D類
144－13	青磁(龍泉)	碗	－	－	外面： 内面：	密	良好	オリーブ灰色	
144－14	青花	碗	－	－	外面： 内面：高台釉剥ぎ	密	良好	灰白色	青花B1群
144－15	瀬戸	皿	(13.4)	－	外面： 内面：	密	良好	黒褐色(外)	あめ釉
144－16	瀬戸	卸皿	－	－	外面：回転糸切り 内面：卸し目	密	良好	灰白色	灰釉
144－17	備前	擂鉢	－	－	外面：ケズリ 内面：粗い摺り目	2㎜大の石英を含む。	良好	暗灰色	
144－18	備前	壺・甕	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	暗青灰色	外面肩部に自然釉。
144－19	唐津	壺・甕	－	－	外面：格子タタキのちナデ 内面：格子タタキ	密	良好	暗茶褐色	
144－20	唐津	皿	－	－	外面：削り出し高台 内面：胎土目	密	良好	黄橙色	口縁に成形痕あり。
144－21	唐津	皿	－	－	外面：回転ナデ・削り出し高台 内面：砂目	密	良好	橙褐色	
144－22	唐津	擂鉢	－	－	外面：横ナデ・回転糸切り痕 内面：摺り目	密	良好	暗赤褐色	見込みに重ね焼きの痕跡。
144－23	土師器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	橙褐色	
144－24	土師器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	7㎜大の小石を含む。	良好	橙褐色	
144－25	土師器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	橙褐色	
144－26	土師器	皿	－	－	外面：回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	橙褐色	
144－27	瓦	丸瓦	－	－	外面：筋状の調整痕 内面：成形後、部分的に布目	マーブル状に白色粘土入る。	良好	青灰色	

白枝本郷遺跡出土土器観察表

挿図番号	調査区	出土地点	層位	種別	器種	口径(cm)	器高(cm)	調整・手法の特徴	胎土	焼成	色調	備　考
151－1	Ⅰ	1号建物跡 P.11	3層上面	土師質土器	柱状高台付皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	3㎜大の小石を含む。	良好	橙褐色	
151－2	Ⅰ	2号建物跡 P.5	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	淡黄橙色	内外面に黒色付着物あり。
151－3	Ⅰ	2号建物跡 P.5	3層上面	土師質土器	皿	(13.8)	2.3	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	淡黄橙色	
151－4	Ⅰ	2号建物跡 P.9	3層上面	土師質土器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切りか 内面：回転ナデ	2㎜大の砂粒を含む。	不良	外：黄灰色 内：淡黒褐色	
151－8	Ⅰ	3号建物跡 P.5	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	
158－6	Ⅰ	1号墓	3層上面	土師質土器	坏	11.0	3.2	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	
158－7	Ⅰ	1号墓	3層上面	土師質土器	坏	11.2	2.9	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	
158－8	Ⅰ	1号墓	3層上面	土師質土器	坏	11.0	3.0	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	
158－9	Ⅰ	1号墓	3層上面	土師質土器	皿	7.2	2.2	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	
158－10	Ⅰ	1号墓	3層上面	土師質土器	皿	6.6	2.0	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	底部に部分的に板目圧痕。
160－1	Ⅰ	2号墓	3層上面	土師質土器	皿	11.9	2.5	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	2～3㎜大の砂粒を含む。	普通	淡褐色	焼き歪みあり。
160－2	Ⅰ	2号墓	3層上面	土師質土器	皿	8.0	1.9	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	灰褐色	
161－1	Ⅲ	3号墓	3層上面	土師質土器	皿	7.4	1.7	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	橙褐色	
161－2	Ⅲ	3号墓	3層上面	土師質土器	皿	(7.8)	1.9	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	橙褐色	
161－3	Ⅲ	3号墓	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	橙褐色	
161－4	Ⅲ	3号墓	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	淡黄橙色	
165－1	Ⅰ	1号溝	3層上面	土師質土器	皿	9.6	2.4	外面：回転ナデ・静止糸切り 内面：回転ナデ	密(非常にきめが細かい)。	良好	赤褐色	内外面に付着物あり。
165－2	Ⅰ	1号溝	3層上面	土師質土器	皿	9.6	2.4	外面：回転ナデ・静止糸切り 内面：回転ナデ	密(非常にきめが細かい)。	良好	橙褐色	

165－3	Ⅰ	1号溝	3層上面	土師質土器	皿	9.2	2.4	外面：回転ナデ・静止糸切り 内面：回転ナデ	密(非常にきめが細かい)。	良好	橙褐色	
165－4	Ⅰ	1号溝	3層上面	土師質土器	皿	9.2	2.0	外面：回転ナデ・静止糸切り 内面：回転ナデ	密(非常にきめが細かい)。	良好	橙褐色	
165－5	Ⅰ	1号溝	3層上面	土師質土器	皿	9.6	2.3	外面：回転ナデ・静止糸切り 内面：回転ナデ	密(非常にきめが細かい)。	良好	淡橙褐色	
165－6	Ⅰ	1号溝	3層上面	土師質土器	皿	9.0	2.2	外面：回転ナデ・静止糸切り 内面：回転ナデ	密(非常にきめが細かい)。	良好	淡黄橙色	内面に付着物あり。
168－1	Ⅰ	2号溝	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	淡黄橙色	
168－2	Ⅰ	2号溝	3層上面	土師質土器	皿	7.8	1.4	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	淡黄灰色	
169－1	Ⅰ	4号溝	3層上面	土師質土器	坏	14.3	4.0	外面：横ナデ・回転糸切り 内面：横ナデ・回転ナデ	僅かに2㎜大の砂粒を含むが密。	良好	橙褐色	
169－2	Ⅰ	4号溝	3層上面	土師質土器	皿	(7.8)	1.8	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい砂粒を含む。	良好	灰白色	
172－1	Ⅰ	14号溝	3層上面	青磁	碗	(14.8)	－	外面： 内面：回転ナデ・ケズリか	密	良好	灰オリーブ色	青磁椀D類
174－1	Ⅰ	2号井戸	3層上面	青花	皿	8.7	2.1	外面：回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ	密	良好	灰白色	青花皿C群
174－2	Ⅰ	1号井戸	3層上面	朝鮮	碗	－	－	外面：砂目 内面：砂目	密	良好	灰～灰白色	
174－3	Ⅰ	3号井戸	3層上面	土師質土器	皿	(8.2)	2.4	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰白色～淡黒褐色	
174－4	Ⅰ	3号井戸	3層上面	土師質土器	皿	(7.6)	2.1	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	橙褐色～灰褐色	
174－5	Ⅰ	2号井戸	3層上面	備前	擂鉢	(28.0)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ・粗い擂り目	石英他僅かに含む。	普通	暗赤褐色	
174－6	Ⅰ	1号井戸	3層上面	備前	甕	(33.8)	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ	2㎜大の石英を含む。	良好	暗赤褐色	
178－1	Ⅰ	6号井戸	3層上面	土師質土器	皿	(7.5)	1.9	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	
178－2	Ⅰ	6号井戸	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	
178－3	Ⅰ	6号井戸	3層上面	土師質土器	柱状高台付皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	橙褐色	
178－4	Ⅰ	8号井戸	3層上面	土師質土器	皿	7.8	2.6	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	暗黄灰色	口縁内外面に厚く煤付着。灯明皿。
178－5	Ⅰ	8号井戸	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	淡黄橙色	
178－6	Ⅲ	7号井戸	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	淡黄橙色	
178－7	Ⅰ	8号井戸	3層上面	備前	擂鉢	－	－	外面：横ナデ 内面：粗い擂り目(摩滅)	8㎜大の小石を含む。	普通	暗赤褐色	
178－8	Ⅰ	8号井戸	3層上面	陶器	壺	－	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ	2㎜大の石英を含む。	良好	暗灰色	内面に灰をかぶる。
178－9	Ⅰ	6号井戸	3層上面	土師質土器	擂鉢	(27.5)	－	外面：粗いハケメのちナデ 内面：ハケメのち下半ナデ	密	良好	灰褐色	
178－10	Ⅰ	6号井戸	3層上面	土師質土器	鉢	－	－	外面：横ナデ 内面：僅かにハケメ	密	良好	橙褐色	
178－11	Ⅰ	6号井戸	3層上面	瓷器系	甕	(47.4)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	細かい石英を含む。	良好	橙褐色	口縁に灰色の化粧土薄くかかる。
178－12	Ⅰ	6号井戸	3層上面	備前	壺・甕	－	－	外面：板ナデ 内面：板ナデ	密	良好	外：暗赤褐色 内：灰褐色	内面に自然釉。
180－1	Ⅰ	1号土坑	3層上面	土師質土器	坏	13.4	3.9	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい砂粒を含む。	普通	灰褐色	
180－2	Ⅰ	1号土坑	3層上面	土師質土器	坏	13.0	3.7	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	橙褐色	
180－3	Ⅰ	1号土坑	3層上面	土師質土器	坏	(13.2)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰褐色	
180－4	Ⅰ	1号土坑	3層上面	土師質土器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	橙褐色	
180－5	Ⅰ	3号土坑	3層上面	土師質土器	坏	12.0	3.3	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	淡褐色	
180－6	Ⅰ	3号土坑	3層上面	土師質土器	坏	11.0	2.9	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	淡褐色	
180－7	Ⅰ	3号土坑	3層上面	土師質土器	皿	7.3	2.5	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	僅かに砂粒を含む。	普通	暗褐色	
180－8	Ⅰ	3号土坑	3層上面	土師質土器	皿	7.9	2.2	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	暗褐色	表面に土壌中の付着物あり。
180－9	Ⅰ	7号土坑	3層上面	土師質土器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰黄色	
180－10	Ⅰ	6号土坑	3層上面	備前	擂鉢	(30.0)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ・粗い擂り目	4㎜大の小石を含む。	普通	暗赤褐色	
180－11	Ⅰ	10号土坑	3層上面	土師質土器	坏	(11.8)	4.0	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密(茶褐色粒子を含む)。	良好	橙褐色	
180－12	Ⅰ	10号土坑	3層上面	土師質土器	皿	7.8	1.9	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	雲母・石英を含み粗い。	普通	橙褐色	
182－14	Ⅰ	13号土坑	3層上面	土師質土器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	橙褐色	
182－15	Ⅱ	16号土坑	3層上面	土師質土器	坏	13.4	3.4	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	橙褐色	
182－16	Ⅱ	16号土坑	3層上面	土師質土器	坏	13.0	3.4	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	淡黄橙色	
184－1	Ⅰ	P. 9	3層上面	土師器	甕	(25.7)	－	外面： 内面：ケズリ	3㎜大の石英を含む。	普通	灰褐色	
184－2	Ⅰ	P. 9	3層上面	土師質土器	坏	13.2	3.7	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	淡黄橙色	
184－3	Ⅰ	P.10	3層上面	土師質土器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	
184－4	Ⅰ	P.11	3層上面	土師質土器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密だが2㎜大の石英を少し含む。	良好	橙褐色	
184－5	Ⅰ	P.12	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	内面に黒色付着物あり。灯明皿か。
184－6	Ⅰ	P. 1	3層上面	土師質土器	皿	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	1㎜大の石英を含む。	普通	橙褐色	
184－7	Ⅰ	P.13	3層上面	土師質土器	皿	7.5	1.9	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	1㎜大の石英、細かい雲母を含む。	良好	橙褐色	

184－8	Ⅰ	P.14	3層上面	土師質土器	皿	7.7	1.6	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	橙褐色	
184－9	Ⅰ	P.15	3層上面	土師質土器	柱状高台付皿	－	－	外面：横ナデ・回転糸切り 内面：横ナデ	2㎜大の小石を含む。	普通	淡褐色	
186－1	Ⅰ	D－4	1層	弥生土器	甕	(15.9)	－	外面： 内面：横ナデ・ケズリか	細かい石英・雲母を含む。	普通	黄灰色	
186－2	Ⅰ	D－5	2層	弥生土器	壺	－	－	外面：ハケメ 内面：ナデ	細かい石英他含む。	普通	灰白色	
186－3	Ⅰ	E－5	2層	弥生土器	壺	－	－	外面： 内面：ナデ・ケズリか	細かい石英・雲母を含む。	良好	外：灰白色 内：黄灰色	
186－4	Ⅰ	G－3	2層	土師器	高坏	－	－	外面：ナデ 内面：ケズリ	細かい砂粒を含む。	普通	灰白色	外面に赤色顔料塗布。
186－5	Ⅰ	G－2	3層	須恵器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密(2㎜大の石英を含む)。	良好	淡青灰色	
186－6	Ⅰ	F－3	2層	須恵器	坏	－	－	外面：回転ナデ・ヘラ切りか 内面：回転ナデ	細かい砂粒を含む。	不良	淡青灰色	
186－7	Ⅱ	J－3	2層	須恵器	壺	－	－	外面：回転ヘラケズリ・回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	暗青灰色	内面に自然釉かかる。
186－8	Ⅱ	H－3 南Tr	2層	青磁 (龍泉)	碗	(16.3)	5.1	外面： 内面：鎬のない蓮弁	密	良好	オリーブ灰色	青磁碗B2類
186－9	Ⅰ	F－3	2層	青磁 (龍泉)	碗	(9.9)	－	外面： 内面：線描き蓮弁	密	良好	緑灰色	青磁碗B4類
186－10	Ⅱ	H－3	2層	青磁 (龍泉)	碗	(15.7)	－	外面： 内面：回転ナデ・ケズリか	密	良好	オリーブ灰色	青磁碗D類
186－11	Ⅰ	E－3	2層	青磁 (龍泉)	皿	(10.5)	2.7	外面： 内面：	密	良好	オリーブ灰色	見込みに立ち上がり。
186－12	Ⅲ	D－7	2層	白磁	皿	(14.3)	－	外面： 内面：	密	良好	灰白色	白磁皿E類
186－13	Ⅱ	I－1	2層	白磁	碗	－	－	外面： 内面：	密	良好	灰白色	白磁皿D類
186－14	Ⅰ	C－4	2層	備前	壺	(14.9)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色	口縁と外面肩部に灰をかぶる。
186－15	Ⅰ	C－4	2層	備前	壺	(13.3)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	暗褐色	
186－16	Ⅱ	J－3	2層	瓷器系	壺	－	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ	3㎜大の石英を含む。	良好	外：暗灰色 内：灰褐色	
186－17	Ⅰ	C－4	2層	備前	壺	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	外：青灰色 内：暗褐色	
186－18	Ⅰ	D－4	2層	備前	甕	(43.6)	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ	密	良好	暗褐色	内外面に灰をかぶる。
186－19	Ⅰ	D－5	2層	唐津	皿	－	－	外面：底部削り出し高台 内面：見込み砂目	密	良好	灰オリーブ色	
186－20	Ⅰ	D－4	2層	唐津	皿	12.6	2.6	外面：回転ナデ・削り出し高台 内面：回転ナデ	密	良好	灰白色	
186－21	Ⅰ	G－5	2層	肥前	猪口	6.0	3.1	外面： 内面：底部無釉	密	良好	灰白色	
186－22	Ⅰ	D－4	2層	肥前	碗	－	－	外面： 内面：高台釉剥ぎ	密	良好	オリーブ灰色	
186－23	Ⅰ	C－4	2層	瓦質	鉢	－	－	外面： 内面：	2㎜大の石英を含む。	不良	灰白色	瓦質焼成。
186－24	Ⅰ	E－5	2層	土師質土器	坏	(12.6)	4.6	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	淡黄橙色	
186－25	Ⅰ	G－5	2層	土師質土器	坏	13.0	4.4	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	3㎜大までの砂粒を多く含む。	普通	橙褐色	
186－26	Ⅰ	G－5	2層	土師質土器	坏	12.5	4.3	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	淡黄灰色	
187－27	Ⅱ	J－3	2層	土師質土器	坏	11.7	3.6	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	淡黄橙色	
187－28	Ⅰ	G－2	2層	土師質土器	坏	(16.2)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	灰褐色～灰白色	高台欠損。
187－29	Ⅰ	E－4	2層	土師質土器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	普通	淡黄橙色	高台欠損。
187－30	Ⅰ	D－5	2層	土師質土器	皿	(8.0)	(4.4)	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	淡黄灰色	
187－31	Ⅱ	I－3	2層	土師質土器	柱状高台付皿	－	－	外面：横ナデ 内面：ナデ・回転糸切り	密	良好	淡褐色	
193－1	Ⅰ	19号溝	5層上面	須恵器	坏身	11.2	3.5	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密(1㎜程度の砂粒を少量含む)。	良好	灰白色～灰色	
193－2	Ⅰ	19号溝	5層上面	須恵器	高坏	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	青灰色	長方形の透し孔あり。
193－3	Ⅰ	19号溝	5層上面	須恵器	台付直口壺	(7.6)	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ	密(1㎜程度の砂粒を少量含む)。	良好	暗青灰色	
193－4	Ⅰ	19号溝	5層上面	須恵器	直口壺	7.2	14.8	外面：回転ナデ・カキメ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ	密(1㎜程度の砂粒を少量含む)。	良好	暗青灰色	内面口縁～底部に灰かぶり。頸部接合痕。
193－5	Ⅰ	19号溝	5層上面	土師器	壺	－	－	外面：カキメ・ナデ 内面：回転ナデ	細かい石英他含む。	普通	灰白色	ヘラ描き文。 須恵器写しか。
193－6	Ⅰ	19号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ	3㎜大の小石を含む。	普通	橙褐色	
193－7	Ⅰ	19号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリのちナデか	細かい石英他含む。	普通	灰褐色	外面に赤色顔料塗布。
193－8	Ⅰ	19号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ハケメ・ナデ 内面：ナデ	2㎜大の石英を含む。	良好	灰黄色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
193－9	Ⅰ	19号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ナデ 内面：ミガキか・ケズリ	2㎜大までの石英他含む。	普通	灰白色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
193－10	Ⅰ	19号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ナデ 内面：ナデ・一部ハケメ	3㎜大の石英を含む。	普通	橙褐色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
193－11	Ⅰ	19号溝	5層上面	土師器	甕	(15.0)	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰白色～灰黄色	
193－12	Ⅰ	19号溝	5層上面	土製品	手捏ね	9.1	5.2	外面：指押え 内面：指押え	細かい石英他含む。	良好	灰白色～灰褐色	
193－13	Ⅰ	19号溝	5層上面	土製品	支脚	－	－	外面：指圧痕 内面：ナデか	細かい砂粒を含む。	良好	灰橙色	
193－14	Ⅰ	19号溝	5層上面	土製品	支脚	－	－	外面： 内面：指押え	3㎜大までの砂粒を含む。	良好	灰褐色	被熱褐色化。
193－15	Ⅰ	19号溝	5層上面	土製品	竈	－	－	外面：ナデ 内面：ケズリ	2～3㎜大までの砂粒を含む。	良好	灰褐色	庇下側に薄く煤が付着。
193－16	Ⅰ	19号溝	5層上面	土製品	竈	－	－	外面： 内面：ハケメ・ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	

195－17	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏蓋	13.6	4.3	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	2㎜大の石英を含む。	普通	淡青灰色	
195－18	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏蓋	(12.6)	4.4	外面：横ナデ・回転ヘラケズリ 内面：横ナデ・ナデ	2～3㎜大の石英を含む。	良好	青灰色	
195－19	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏蓋	(12.0)	4.2	外面：回転ナデ・ケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	2㎜大の砂粒を含む。	良好	青灰色	外面に「×」ヘラ記号あり。
195－20	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏蓋	(13.8)	3.7	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	2㎜大の石英を含む。	良好	青灰色	
195－21	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏蓋	12.8	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	細かい砂粒を含む。	良好	青灰色	
195－22	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏蓋	－	－	外面：回転ナデ・カキメ 内面：回転ナデ・ナデ	7㎜大の小石を含む。	普通	淡青灰色	
195－23	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏身	10.5	3.6	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	1㎜程度の砂粒・石英を含む。	良好	灰白色	
195－24	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏身	(11.9)	4.1	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密(3㎜大の石英を含む)。	良好	青灰色	
195－25	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏身	11.6	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ	2㎜大の小石を含む。	良好	淡青灰色	
195－26	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	坏身	13.2	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	暗青灰色	内外面に黒色粒子多数付着。
195－27	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	高坏	－	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	青灰色	外面下面に灰をかぶる。3方向に長方形の透し孔。
195－28	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	高坏	(18.2)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ・ナデ	2㎜大の石英を多く含む。	良好	暗青灰色	外面に灰かぶり。外面にヘラ記号。3方向に長方形2段透し孔。
195－29	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	高坏	－	－	外面：カキメ・回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	暗青灰色	3方向に三角形の透し孔あり。
195－30	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	ハソウ	(10.0)	13.8	外面：カキメ・ナデ・ハケメ 内面：回転ナデ	密	良好	青灰色	口縁内面、外面肩部に自然釉。
195－31	Ⅰ	20号溝	5層上面	須恵器	壺	－	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ	密(3㎜大の砂粒を含む)。	良好	暗青灰色	外面肩部、内面底部に自然釉。
195－32	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	坏	13.0	5.9	外面：横ナデ・手持ちケズリ 内面：横ナデ	3㎜大の石英を含む。	普通	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
195－33	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	坏	(13.6)	4.4	外面：横ナデ・手持ちケズリ 内面：横ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
195－34	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	坏	12.9	3.9	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ	細かい石英を含む。	良好	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
195－35	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	坏	(15.8)	3.5	外面：横ナデ・手持ちケズリ 内面：横ナデ	2㎜大の石英を含む。	普通	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
195－36	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	坏	14.7	－	外面：横ナデ・ケズリのちハケメ 内面：横ナデ	2㎜大までの砂粒を含む。	良好	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
195－37	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	坩	(8.1)	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・指押え	細かい石英・雲母を含む。	普通	淡灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
195－38	Ⅰ	19号溝 20号溝 土器溜1	5層上面	土師器	高坏	23.4	17.1	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	細かい石英他含む。	普通	浅黄橙色	
195－39	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	28.0	－	外面： 内面：横ナデ	粗い(7㎜大の石英を含む)。	良好	橙褐色	
196－40	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	11.7	8.7	外面：指押えのちナデ 内面：ナデ・ケズリ(脚内部を抉る)	2㎜大の石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	外面及び坏部内面に赤色顔料塗布。
196－41	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	(17.4)	－	外面：横ナデ・ケズリ・ハケメ 内面：横ナデ・ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	外面及び坏部内面に赤色顔料塗布。
196－42	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	(16.0)	－	外面：横ナデ・ケズリ 内面：横ナデ・ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰黄色	外面及び坏部内面に赤色顔料塗布。
196－43	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	(15.6)	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ナデ・ケズリ	2㎜大までの石英を多く含む。	良好	暗灰褐色	外面及び坏部内面に赤色顔料塗布。
196－44	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：横ナデ・浅いケズリ 内面：横ナデ	2㎜大の石英他含む。	良好	灰褐色	
196－45	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：横ナデ 内面：ナデ・横ナデ	7㎜大の小石を含む。	良好	橙褐色	
196－46	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ナデ 内面：ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰褐色	外面及び坏部内面に赤色顔料塗布。
196－47	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ハケメ・ミガキか 内面：ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
196－48	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ハケメ 内面：ケズリ	細かい砂粒を含む。	良好	灰黄色	外面に赤色顔料塗布。
196－49	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ハケメ 内面：ケズリか	2㎜大までの石英・雲母を含む。	普通	橙褐色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布
196－50	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ナデ・横ナデ 内面：横ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	橙褐色	外面に赤色顔料塗布。
196－51	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	ハソウ	－	－	外面：横ナデ・カキメ・ケズリ 内面：	2㎜大の石英他多く含む。	普通	黄灰色	外面一部に黒斑あり。須恵器写し。
196－52	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	甕	(14.9)	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	普通	にぶい橙色	
196－53	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	壺	13.2	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ・ケズリ	細かい砂粒を含む。	良好	黄灰色	内外面に赤色顔料塗布。
196－54	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	甕	(18.8)	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	2㎜大の砂粒を含む。	良好	黄灰色	外面に煤付着
196－55	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	甕	20.8	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	3㎜大の石英を含む。	良好	灰褐色	外面に煤付着
196－56	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	甕	(21.2)	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰黄色	
196－57	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	甕	16.4	－	外面：横ナデ・粗いハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	2㎜大までの石英・雲母を含む。	普通	灰白色	
197－58	Ⅰ	20号溝	5層上面	土師器	甑	(25.0)	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	2㎜大までの石英他含む。	良好	黄灰褐色	
197－59	Ⅰ	20号溝	5層上面	土製品	竈	－	－	外面：ハケメ 内面：ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰黄色	
198－65	Ⅰ	G－2	5層上面	土師器	甕	(12.4)	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ	細かい砂粒を含む。	普通	淡橙灰色	
198－66	Ⅰ	G－2	5層上面	須恵器	壺	3.9	4.9	外面：回転ナデ・カキメ・ケズリ 内面：回転ナデ	密(1㎜程度の砂粒を少量含む)。	良好	暗青灰色	
198－67	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	須恵器	甕	17.7	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	2㎜大の石英他含む。	不良	淡青灰色	
198－68	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	土師器	坏	(13.0)	－	外面：横ナデ・ケズリ 内面：横ナデ	細かい石英を含む。	良好	灰黄色	内外面に赤色顔料塗布。
198－69	Ⅰ	G－2北Tr F－2東Tr	5層上面	土師器	坏	13.1	4.3	外面：横ナデ・手持ちケズリ 内面：横ナデ・ナデ	2㎜大の石英を含む。	普通	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
198－70	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	土師器	坏	12.4	－	外面：横ナデ・細かいハケメ 内面：横ナデ	2㎜大までの砂粒を含む。	良好	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。

198－71	Ⅰ	G－2	5層上面	土師器	高坏	15.3	10.6	外面：一部にケズリ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
198－72	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ハケメ・横ナデ 内面：ケズリのちナデか・横ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰褐色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
198－73	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ハケメのちナデ・横ナデ 内面：ケズリ・横ナデ	細かい石英他含む。	良好	灰黄色	外面と坏部内面、脚部内面の一部に赤色顔料塗布。
198－74	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	土師器	甕	(9.0)	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	2㎜大の石英を含む。	普通	黄灰色	
198－75	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	土製品	竈	(27.7)	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ・ケズリ	2㎜大の石英を含む。	良好	外：橙褐色 内：灰褐色	口縁内外面一部に煤付着。側面に焚口部あり。
198－76	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	土製品	竈	－	－	外面：ナデ 内面：ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	廂片。
198－77	Ⅰ	G－2 北Tr	5層上面	土製品	竈	－	－	外面： 内面：ナデ	2㎜大の石英他含む。	良好	灰褐色	廂片。黒斑あり。
198－78	Ⅰ	G－2	5層上面	土製品	支脚	－	－	外面：指押え 内面：指押え	5㎜大までの砂粒を含む。	良好	灰褐色	突起部を孔にソケット状に差し込む。
200－1	Ⅰ	土器溜1	5層上面	須恵器	坏身	11.7	4.3	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ・ 内面：回転ナデ・ナデ	密	普通	淡灰色	外面底部に筋状の圧痕。
200－2	Ⅰ	土器溜1	5層上面	須恵器	坏身	10.4	3.2	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	暗青灰色	外面底部に灰をかぶる。
200－3	Ⅰ	土器溜1	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面： 内面：ハケメ	細かい石英他含む。	不良	淡赤褐色	
200－4	Ⅰ	土器溜1	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面：ハケメ 内面：ナデ	2㎜大の石英他含む。	良好	灰白色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
200－5	Ⅰ	土器溜1	5層上面	土師器	高坏	－	－	外面： 内面：ナデ	細かい雲母・石英を含む。	普通	灰白色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
200－6	Ⅰ	土器溜1	5層上面	土師器	甕	(15.8)	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	普通	にぶい黄橙色	
200－7	Ⅰ	土器溜1	5層上面	土師器	甑	－	－	外面：ハケメ 内面：ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰褐色	端部上に孔あり。
200－8	Ⅰ	土器溜1	5層上面	土製品	土錘	－	－	外面： 内面：ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	外面に黒斑あり。
200－9	Ⅰ	土器溜1	5層上面	土製品	竈	－	－	外面： 内面：ナデ・ハケメ	3㎜大までの砂粒を含む。	普通	灰褐色	
200－10	Ⅰ	土器溜1	5層上面	土製品	竈	－	－	外面：ハケメ・ケズリ 内面：ケズリ	細かい石英・雲母他多く含む。	良好	灰褐色	内面に煤付着。 外面に黒斑あり。
200－11	Ⅰ	土器溜2	5層上面	土製品	竈	26.2	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	2～3㎜大までの石英他多く含む。	普通	橙褐色	
200－12	Ⅰ	土器溜3	5層上面	土師器	甕	(15.4)	16.8	外面：横ナデ 内面：横ナデ・ケズリ	細かい砂粒を多く含む。	普通	淡赤褐色～灰褐色	外面に黒斑あり。
200－13	Ⅰ	土器溜2	5層上面	土師器	甕	21.5	22.6	外面：ハケメ 内面：ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰白色～橙褐色	
201－1	Ⅲ	21号溝	5層上面	土師器	甕	－	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ケズリ	細かい石英他含む。	普通	橙褐色	
201－2	Ⅲ	21号溝	5層上面	土師器	坏	－	－	外面：ケズリか 内面：ナデ	細かい砂粒を多く含む。	普通	灰褐色	
203－1	Ⅰ	23号溝	5層上面	土師器	高坏	(14.7)	10.7	外面：磨ナデ・ケズリ・ナデ 内面：磨ナデ・一部ハケメ・ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰白色～にぶい黄橙色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
205－1	Ⅱ	24号溝	5層上面	須恵器	坏蓋	－	－	外面：回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	6㎜大の小石を含む。	良好	暗青灰色	
205－2	Ⅱ	24号溝	5層上面	土師器	甕	18.1	25.3	外面：磨ナデ・ハケメ 内面：磨ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色～黒褐色	口縁外面一部に黒斑あり。
205－3	Ⅱ	24号溝	5層上面	土師器	甕	(20.4)	27.0	外面：磨ナデ・ハケメ 内面：磨ナデ・ケズリ・ナデ	密(微砂粒を多く含む)。	普通	黄褐色～橙褐色	外面に黒斑あり。
205－4	Ⅱ	24号溝	5層上面	土師器	甕	22.0	－	外面：磨ナデ・ハケメ 内面：磨ナデ・ケズリ	密(1㎜以下の砂粒を多く含む)。	良好	赤橙色	
205－5	Ⅱ	24号溝	5層上面	土師器	甕	－	－	外面：ハケメ 内面：ケズリ・指頭圧痕	密(1～2㎜大の砂粒を多く含む)。	良好	赤橙色	
205－6	Ⅱ	24号溝	5層上面	土製品	竈	(27.0)	35.0	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ハケメのちナデ・ケズリ	密(1㎜以下の砂粒を多く含む)。	良好	淡褐色	内面上部、使用により黒変。
208－1	Ⅲ	B－6	3層	弥生土器	壺	(22.7)	－	外面： 内面：ハケメ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰白色	
208－2	Ⅰ	F－2	4層	須恵器	坏蓋	(12.8)	3.9	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ	密	良好	暗青灰色	頂部外面に自然釉かかる。
208－3	Ⅰ	C－5	3層	須恵器	坏蓋	(13.2)	4.2	外面：ヘラ切り、周辺に回転ケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	青灰色	頂部外面に筋状の圧痕あり。
208－4	Ⅱ	I－3	8層	須恵器	坏蓋	(11.2)	4.4	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	青灰色	
208－5	Ⅰ	F－2	3層	須恵器	坏蓋	11.2	4.4	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	2㎜大の砂粒を含む。	良好	暗青灰色	
208－6	Ⅰ	E－4 D－5	4層	須恵器	坏身	10.8	3.8	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	青灰色	底部外面に灰をかぶる。
208－7	Ⅱ	J－2	7層	須恵器	坏身	11.6	3.9	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	暗青灰色	
208－8	Ⅰ	F－4	3層	須恵器	坏身	－	－	外面：回転ナデ・浅いヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	細かい砂粒を含む。	良好	青灰色	
208－9	Ⅰ	F－2	4層	須恵器	高坏	11.6	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	青灰色	2方向に三角形透し孔。
208－10	Ⅰ	F－5	3層	須恵器	高坏	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	暗青灰色	
208－11	Ⅰ	G－2	3層	須恵器	高坏	－	－	外面：回転ヘラケズリ・回転ナデ 内面：回転ナデ・ナデ	密	良好	暗青灰色～青灰色	外面及び脚部内面に灰をかぶる。3方向に三角形透し孔。
208－12	Ⅰ	G－2	3層	須恵器	高坏	－	－	外面：回転ナデ 内面：ナデ・回転ナデ	2㎜大の砂粒を含む。	良好	淡青灰色	
208－13	ⅠⅡ	G－3 I－3	3層	須恵器	ハソウ	(16.7)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	暗青灰色	内面に自然釉がかかる。
208－14	Ⅰ	G－2	4層	須恵器	ハソウ	(10.6)	12.6	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・しぼり	2㎜大の石英を含む。	良好	暗青灰色	外面に灰をかぶる。
208－15	Ⅱ	J－2	8層	須恵器	坏蓋	12.4	－	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ	3㎜大の砂粒を含む。	良好	暗青灰色	
208－16	Ⅱ	I－4	8層	須恵器	蓋	11.6	4.1	外面：回転ナデ・回転ヘラケズリ 内面：回転ナデ・ナデ	細かい石英他含む。	良好	青灰色	
208－17	Ⅱ	H－2	8層	須恵器	皿	(18.8)	2.3	外面：回転ナデ・ヘラ切り痕か 内面：回転ナデ・ナデ	2㎜大の石英他含む。	良好	青灰色	
208－18	Ⅲ	C－6 東Tr	3層	須恵器	皿	(17.6)	3.2	外面：回転ナデ・ヘラ切り 内面：回転ナデ・ナデ	密(1㎜程度の砂粒を含む)。	良好	灰白色～灰色	
208－19	Ⅰ	G－3	3層	須恵器	皿	－	－	外面：回転ナデ・ヘラ切り 内面：回転ナデ・ナデ	2㎜大の石英を含む。	良好	青灰色	

208－20	Ⅱ	H－4 I－4	8層	須恵器	Ⅲ	18.2	2.3	外面：回転ナデ・ヘラ切り 内面：回転ナデ・ナデ	細かい砂粒を含む。	良好	青灰色	
208－21	Ⅱ	I－4	8層	須恵器	Ⅲ	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	暗青灰色	底面から外面に自然釉がかかる。
208－22	Ⅱ	I－3	8層	須恵器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	4㎜大の小石を多く含む。	良好	暗青灰色	
208－23	Ⅱ	J－3	8層	須恵器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	青灰色	
208－24	Ⅱ	J－3	8層	須恵器	甕	24.0	－	外面：回転ナデ・カキメ 内面：回転ナデ・同心円あて具痕	密	良好	暗青灰色～青灰色	外面頸部に自然釉。
208－25	I	G－2	4層	土師器	高坏	(17.0)	－	外面：横ナデ・一部ケズリ 内面：横ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
208－26	Ⅱ	H－3	8層	土師器	高坏	(16.0)	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ	細かい砂粒を含む。	良好	灰褐色	内外面に赤色顔料塗布。
208－27	I	D－4	3層	土師器	高坏	－	－	外面：ナデ・ハケメ・横ナデ 内面：ケズリ・横ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰褐色	外面に赤色顔料塗布。
208－28	I	E－4	4層	土師器	高坏	－	－	外面：横ナデ 内面：ナデ・ケズリ・横ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	灰褐色	
209－29	I	F－2	3層	土師器	高坏	(12.8)	－	外面：横ナデ・ハケメ 内面：横ナデ・ナデ・ケズリ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	外面と坏部内面に赤色顔料塗布。
209－30	I	E－5	3層	土師器	高坏	－	－	外面：ハケメ 内面：ケズリ・ハケメ	細かい石英・雲母を含む。	良好	灰褐色	
209－31	I	C－5	3層	土師器	甕	(18.9)	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ・ケズリ	4㎜大の砂粒を含む。	普通	灰褐色	
209－32	Ⅱ	J－4	8層	土師器	高坏	－	－	外面：横ナデ 内面：ケズリ・横ナデ	細かい雲母・石英を含む。	良好	灰褐色	外面に赤色顔料塗布。
209－33	I	G－2 F－2	4層	土師器	高坏	－	－	外面：横ナデ 内面：横ナデ	細かい石英・雲母を含む。	良好	橙褐色	
209－34	Ⅲ	D－6	3層	土師器	碗	(13.0)	－	外面：横ナデ・一部ケズリ 内面：横ナデ・放射状の圧痕	細かい石英・雲母を含む。	普通	淡黄橙色	外面底部に黒斑あり。
209－35	I	D－4	4層	土製品	土玉	－	－	外面： 内面：ナデ	細かい砂粒を含む。	良好	黒褐色	
209－36	Ⅱ	I－4	8層	土製品	支脚	－	－	外面： 内面：ナデ	3㎜大までの石英他含む。	良好	灰褐色	側面が被熱。
209－37	Ⅱ	I－4	8層	土製品	竈	－	－	外面：ハケメ 内面：ケズリ	石英・白色粘土粒を含む。	普通	黄橙色	内面に孔あり。
209－38	I	H－4	3層	土師質土器	坏	11.7	2.3	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密(細かい雲母を含む)。	良好	淡橙褐色	
209－39	I	D－5	3層	土師質土器	坏	12.3	4.8	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	石英・雲母を含む。	良好	黄灰色	
209－40	I	C－5	3層	土師質土器	坏	(13.8)	4.0	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	細かい石英・雲母を含む。	普通	外：灰黄色 内：淡黒褐色	
209－41	I	D－4	3層	土師質土器	Ⅲ	8.2	1.9	外面：横ナデ・回転糸切り 内面：横ナデ	密	普通	灰白色	
209－42	I	B－4	3層	土師質土器	Ⅲ	7.7	1.8	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	暗褐色	
209－43	I	A－5	4層	土師質土器	Ⅲ	7.6	1.1	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	やや不良	橙褐色	
209－44	I	E－3	3層	土師質土器	坏	－	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密(細かい石英を含む)。	良好	灰黄色	
209－45	I	D－5	3層	朝鮮	碗	－	－	外面： 内面：高台に砂目付着	密	良好	灰白色	
210－1				須恵器	高坏	－	－	外面：回転ナデ 内面：ナデ・回転ナデ	3㎜大の砂粒を含む。	良好	青灰色	2方向に長方形透し孔。
210－2	Ⅲ	C－8 北Tr		須恵器	壺	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	細かい砂粒を含む。	良好	青灰色	
210－3	I	F－2		土師器	高坏	－	－	外面：ナデのちハケメ・横ナデ 内面：ケズリ・横ナデ	2㎜大の石英を含む。	良好	灰褐色	外面に赤色顔料塗布。
210－4	I	確認調査 G25		土製品	土錘	－	－	外面： 内面：ナデ	2㎜大の石英を含む。	普通	灰白色	
210－5	I	B－5		瓦質	甕	(25.6)	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ	密	良好	黒色	
210－6	Ⅲ	C－8 北Tr		瓦質		(27.6)	－	外面：回転ナデ・面取り 内面：回転ナデ	密	良好	外：黒色 内：灰褐色	側面に窓あり。
210－7	I	G－3		瓦質	香炉	(10.4)	－	外面： 内面：	密	良好	灰色	
210－8	I	D－5		備前	擂鉢	－	－	外面：回転ナデ 内面：回転ナデ・粗い擂り目	細かい砂粒を含む。	良好	暗赤褐色	口縁に灰かぶり。外面に重焼き痕あり。
210－9	I	G－2 西Tr		土師器	Ⅲ	(10.2)	－	外面：回転ナデ・回転糸切り 内面：回転ナデ	密	良好	淡黒褐色	
210－10	I	G－3		土師器	花立	－	－	外面： 内面：	密	普通	橙褐色	

朝山八幡宮元宮碑周辺出土木製品観察表

挿図番号	出土地点	種　別	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	加工・使用状況	樹　種
143－1	石碑南東	柱根	45.2	22.4	23.7	底面より8cmのところに、長さ5cm・幅4.5cmのえつり孔。底面に粗い切断痕、基部にも粗い加工痕あり。	クリ
143－2	石碑南東	礎板	31.5	15.4	7.2	片面を割り、一面に木の表面を残す。両端は斜めに粗い切断痕を残す。	シイ属

白枝本郷遺跡出土木製品観察表

挿図番号	調査区	出土地点	層位	種　別	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	加工・使用状況	樹　種
150－1	Ⅰ	2号建物跡P.10	3層上面	柱根	58.9	19.9	16.7	底面より19cmのところに、長さ7cm・幅6cmのえつり孔。底面には粗い切断痕あり。	クリ
157－1	Ⅰ	1号墓	3層上面	棺	84.8	33.9	1.5	東長側板。計14個の孔があり、表面に顕著な加工痕。	スギ
157－2	Ⅰ	1号墓	3層上面	棺	87.1	27.0	1.3	西長側板。計14個の孔があり、表面に顕著な加工痕。	スギ
157－3	Ⅰ	1号墓	3層上面	棺	83.7	8.2	1.5	西長側板。計5個の孔があり。	スギ
157－4	Ⅰ	1号墓	3層上面	棺	49.8	23.1	1.0	北短側板。四隅に孔あり。中央は平滑に加工。	スギ
157－5	Ⅰ	1号墓	3層上面	棺	50.2	25.7	1.3	南短側板。中央は平滑に加工。	スギ
158－11	Ⅰ	1号墓	3層上面	櫛	7.9	3.6	1.1	歯は2mm間隔で、25本あり。	ヤマモモ
158－12	Ⅰ	1号墓	3層上面	櫛	8.5	4.4	1.1	歯は1mm1本でほぼ隙間なく並ぶ。	ヤマモモ
165－8	Ⅰ	1号溝	3層上面	鳥形木製品	11.0	3.7	0.5	側面は面取りされる。絵のある面と裏面は平滑でなく一部は荒れる。	ヒノキ亜科
165－9	Ⅰ	1号溝	3層上面	鳥形木製品	9.5	3.5	2.6	頭部から上部に顕著な加工痕があり、下部には孔を設け、長さ9cm以上・径6mmの心棒が挿入される。	ヒノキ
165－10	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	9.9	7.3	0.3	墨線のある面は平滑だが、裏面は整形痕なし。焼損。	ヒノキ
165－11	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	13.2	2.7	0.3	墨線のある面は平滑。焼損。	ヒノキ
165－12	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	14.3	2.9	0.2	両面に墨線のあり。焼損。	ヒノキ
165－13	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	11.0	5.1	0.5	墨線のある面の裏面が大きく焼損。	ヒノキ
165－14	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	9.9	2.6	0.2	右側面は欠損。墨痕あり。	ヒノキ
165－15	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	12.1	2.1	0.2	両側面は欠損。焼損。	ヒノキ
165－16	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	4.8	1.8	0.2	下面の一部以外は欠損。	ヒノキ亜科
165－17	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	4.9	2.3	0.2	両側面は欠損。	ヒノキ
165－18	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	6.4	3.3	0.2	左側面は欠損。墨痕あり。	ヒノキ亜科
165－19	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	7.5	1.7	0.2	両側面の一部と下面は欠損。一部焼損。	ヒノキ
165－20	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	7.9	1.1	0.1	上端を除き欠損。一面に墨痕あり。	ヒノキ
165－21	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	5.9	3.0	0.2	花弁状完形品。両面に墨痕あり。	ヒノキ
165－22	Ⅰ	1号溝	3層上面	薄板	5.2	2.0	0.2	左側面・上端欠損。両面とも炭化。	ヒノキ亜科
165－23	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	8.1	1.9	0.2	表面は平滑。上端焼損、下端折損。	ヒノキ
165－24	Ⅰ	1号溝	3層上面	棒状	5.2	0.5	0.5	全面に加工痕残り、両端を鋭利に尖らす。	ヒノキ
166－25	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	10.2	3.1	0.9	中央及び側面に孔。一部に墨痕。両面とも炭化。	ヒノキ
166－26	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	10.0	3.1	0.9	中央及び側面に孔。両面に墨痕、炭化。	ヒノキ
166－27	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	10.2	3.1	0.7	中央及び側面に孔。墨痕、炭化。片面欠損。	ヒノキ
166－28	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	10.1	3.2	0.9	中央及び側面に孔。片面は平滑に仕上げられるがも、片面は割ったように粗い。両面に墨痕、炭化。	ヒノキ
166－29	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	10.2	1.8	0.5	中央に孔。片面欠損。墨痕。全く焼損せず。	ヒノキ
166－30	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	10.3	3.0	0.6	中央に孔。片面欠損。墨痕。一部焼損。	ヒノキ
166－31	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	7.2	3.2	0.9	中央に孔。墨痕。大きく焼損。	ヒノキ
166－32	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	5.6	3.1	0.4	中央に孔。墨痕。大きく焼損。	ヒノキ
166－33	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	5.9	1.5	0.7	上端焼損。孔あり。一部墨痕。	ヒノキ
166－34	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	7.8	1.6	0.7	両端焼損。	ヒノキ
166－35	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	4.2	2.2	1.6	全面焼損。側面に孔あり。	ヒノキ
166－36	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	33.1	5.0	0.6	一側面を弧状に成形。表面は平滑に削られた部分あり。中央に孔。下端焼損。	ヒノキ
166－37	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	27.1	2.7	0.6	右側面を弧状に成形。左側面は欠損。中央に孔。上端焼損。36に類似。	ヒノキ
166－38	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	17.2	1.5	1.1	下端から4.6cmのところに孔。下端面取り、左側面は欠損、上端焼損。	ヒノキ
166－39	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	15.2	2.1	1.4	上端から5.4cmのところに孔。上端面取り、下端焼損	ヒノキ
166－40	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	25.0	1.5	0.8	下端斜めに切断。上端焼損。	ヒノキ亜科
166－41	Ⅰ	1号溝	3層上面	板材	16.0	1.5	0.6	下端から5.6cmのところに孔。両面に墨痕、上端焼損。	ヒノキ
166－42	Ⅰ	1号溝	3層上面	竹材	43.1	2.0	1.2	下端斜めに切断。上端折損。	タケ
179－18	Ⅲ	7号井戸	3層上面	杓子未成品	11.0	7.6	2.5	杓子頭部。柄欠損。上・下面に粗い成形痕。	フジキ
179－19	Ⅲ	7号井戸	3層上面	杓子未成品	26.5	8.0	2.3	柄の端部欠損。頭部は上・下面に粗い成形痕。柄は断面が五角形。	フジキ
179－20	Ⅲ	7号井戸	3層上面	杓子未成品	13.5	2.0	1.9	杓子柄部。僅かに反りがあり、横断面形は五角形。端部は尖るように成形。	エノキ
179－21	Ⅲ	7号井戸	3層上面	杓子未成品	19.0	2.1	1.9	杓子柄部。反りがあり、横断面形は五角形状。両端は欠損。	エノキ
179－22	Ⅲ	7号井戸	3層上面	不明	14.2	4.2	2.1	上面を平滑にするが、他は樹皮を残す。両端に切断痕があり、基部は本来二又に分かれるもの。	エノキ
179－23	Ⅰ	6号井戸	3層上面	柄	6.3	2.4	1.1	柄の基部。端部は幅広となる。	スギ
179－24	Ⅰ	6号井戸	3層上面	曲物	3.6	2.8	0.3	側板片。円形に曲げるため縦にケビキを入れる。	スギ
179－25	Ⅰ	6号井戸	3層上面	曲物	3.3	2.2	0.3	側板片。円形に曲げるため縦にケビキを入れる。	スギ
179－26	Ⅰ	6号井戸	3層上面	不明	7.9	0.6	0.5	全面に成形痕。両端部は焼損、折損。	スギ
179－27	Ⅱ	9号井戸	3層上面	不明	6.6	0.7	0.4	上面に浅い溝。両端部は焼損、折損。	ヒノキ
179－28	Ⅱ	9号井戸	3層上面	不明	7.3	1.4	1.0	左端部横断面は台形。両端が欠損。	スギ
179－29	Ⅱ	10号井戸	3層上面	漆器	4.8	3.4	0.3	外面は黒漆で赤漆の文様。内面は赤漆。	ヒノキ
187－39	Ⅲ	B－7	2層	漆器	8.3	1.9	1.0	内外面に黒漆。内面はその上に赤漆。	カツラ
187－40	Ⅰ	D－5	2層	折敷	6.7	3.2	0.4	底板隅部の破片。	スギ
187－41	Ⅰ	F－2	1層	曲物	12.7	4.4	1.2	底板片。上端欠損。片面焼損	ヒノキ
187－42	Ⅰ	D－4	2層	曲物	19.4	7.2	0.9	底板片。下端欠損。	スギ
210－14	Ⅲ	C－7		不明	9.9	0.7	0.6	片側端部焼損。	スギ

白枝本郷遺跡出土金属製品観察表

挿図番号	調査区	出土地点	層位	種　別	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	形態の特徴	備　考
151－5	Ⅰ	2号建物跡P.5	3層上面	鉄釘	7.0	0.8	0.5	頭部使用により曲がる。断面方形。	
151－6	Ⅰ	2号建物跡P.1	3層上面	金環	2.5	2.5	0.8	金銅製品で、内側のみ鍍金残る。	5層上面に伴う遺物か
151－7	Ⅰ	2号建物跡P.6	3層上面	銅製品	1.7	3.0	0.04	薄く環状を呈するが、上側を欠損。	
167－43	Ⅰ	1号溝	3層上面	毛抜き	8.2	0.6	0.1	先端部が幅広となり、幅1.2cm。	
167－44	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	7.4	0.6	0.5	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－45	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	7.4	0.5	0.4	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－46	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	7.1	0.4	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－47	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	5.2	0.6	0.5	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－48	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	5.2	0.5	0.4	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－49	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	6.0	0.4	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－50	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	5.6	0.5	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－51	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	4.1	0.3	0.3	未使用。頭部曲がらず、薄く幅広。断面方形。	
167－52	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	2.9	0.3	0.2	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－53	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	3.1	0.3	0.2	頭部やや曲がる。断面方形。	
167－54	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	3.8	0.3	0.3	頭部やや曲がる。断面方形。	
167－55	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	3.7	0.3	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－56	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	3.2	0.3	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－57	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	3.3	0.4	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－58	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	2.8	0.2	0.2	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－59	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	2.8	0.3	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－60	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	2.9	0.3	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－61	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	3.0	0.3	0.3	頭部やや曲がる。断面方形。	
167－62	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	3.2	0.3	0.2	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－63	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	2.7	0.3	0.2	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－64	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	2.0	0.3	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－65	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	2.1	0.3	0.2	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－66	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	2.5	0.3	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
167－67	Ⅰ	1号溝	3層上面	鉄釘	1.3	0.3	0.3	頭部、先端部欠損。	
167－68	Ⅰ	1号溝	3層上面	不明	5.5	1.1	1.1	断面方形、釘より太い。	
174－8	Ⅰ	4号井戸	3層上面	不明	7.6	0.8	0.6	両端欠損。断面方形。	
178－14	Ⅰ	6号井戸	3層上面	不明	12.8	0.4	0.3	両端が尖る。断面方形。	
178－15	Ⅰ	6号井戸	3層上面	不明	5.9	0.8	0.7	両端欠損。断面方形。	
178－16	Ⅰ	10号井戸	3層上面	不明	6.1	0.5	0.4	両端欠損。断面方形。	
178－17	Ⅰ	8号井戸	3層上面	不明	4.6	4.1	0.4	両端欠損。断面方形。	
184－10	Ⅰ	P.16	3層上面	不明	11.0	0.7	0.4	両端が尖る。断面方形。	
184－11	Ⅰ	P.1	3層上面	鉄釘	5.6	0.4	0.3	頭部使用により曲がる。断面方形。	
184－12	Ⅰ	P.1	3層上面	鉄釘	2.7	0.2	0.2	頭部使用により曲がる。断面方形。	
184－13	Ⅰ	P.17	3層上面	鉄釘	4.9	0.4	0.4	両端欠損。断面方形。	
184－14	Ⅰ	P.18	3層上面	鉄釘	3.9	0.5	0.5	頭部使用により曲がる。断面方形。	
187－43	Ⅰ	F－4	2層	銅製耳かき	4.2	1.3	0.2	基部は環状となるが、一部切れる。	
187－44	Ⅰ	G－4	2層	銅製飾金具	8.1	1.3	0.1	金銅製品。表面に草文、内側に孔のある突起。	
187－45	Ⅰ	F－2	1層	銅製柄頭	2.2	3.2	1.4	中央に透かし孔。右側欠損、変形。	
187－46	Ⅰ	B－4	1層	刀子	9.7	1.6	0.7	金銅装の鞘に刀子身が入る。	
187－47	Ⅰ	G－3	2層	銅製煙管	4.7	1.1	1.0	雁首。内部にたばこ付着。	
187－48	Ⅰ	F－3	2層	鉄鍋	2.5	2.1	0.7	底部外面に長さ2.3cmの脚あり。	
187－49	Ⅰ	F－3	2層	鉄鍋	7.0	5.0	0.5	体部から口縁にかけての屈曲部。	
187－50	Ⅰ	D－5	2層	不明	2.9	2.6	0.5	断面隅丸長方形。	
187－51	Ⅲ	D－7	2層	不明	5.9	1.1	1.1	断面円形。両端欠損。	
187－52	Ⅰ	E－5	2層	鉄釘	4.8	1.0	1.0	断面方形。先端部欠損。	
187－53	Ⅰ	D－5	2層	鉄釘	4.3	0.8	0.5	断面長方形状。曲がる。	
187－54	Ⅰ	F－5	2層	鉄釘	5.6	0.5	0.4	頭部使用により曲がる。断面方形。	
187－55	Ⅲ	E－6	2層	鉄釘	3.2	0.4	0.4	両端部欠損。	
187－56	Ⅲ	E－7	2層	不明	3.9	1.6	0.4	刀子関部の可能性有り。	
187－57	Ⅲ	B－8	2層	不明	6.1	2.3	0.4	片面が面をなし、X線写真では内部に鬆がある。鋳鉄か。	
188－1	Ⅰ	F－2	1層	銅銭	2.4	2.4	0.1	永楽通宝。	
188－2	Ⅱ	I－4	2層	銅銭	2.5	2.4	0.1	永楽通宝。	
188－3	Ⅰ	D－5	2層	銅銭	2.1	2.1	0.1	無文銭。	
197－64	Ⅰ	20号溝	5層上面	不明	5.9	2.0	0.2	薄板状。酸化砂が厚く付着。	
209－50	Ⅰ	G－3	3層	刀子	2.4	1.8	0.6	横断面形は一方に刃が付く。	
210－15	Ⅰ	D－4		鉄釘	5.0	0.8	0.8	頭部使用により曲がる。断面方形。	
210－16	Ⅰ	確認調査G25		鉄釘	6.2	0.8	0.8	一方欠損。断面方形。	

白枝本郷遺跡出土石製品観察表

挿図番号	調査区	出土地点	層位	種　別	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重量(g)	加工・使用状況	石　材
172－2	Ⅱ	16号溝	3層上面	砥石	6.8	2.3	2.2	50	両端欠損。横断面は長方形で4面を使用。	凝灰岩
174－7	Ⅰ	2号井戸	3層上面	砥石	7.8	3.3	1.3	57	一方の端部欠損。全面使用し、両面に溝あり。	凝灰岩
176－9	Ⅰ	1号井戸	3層上面	五輪塔	25.5	17.0	14.0	4270	空風輪。茎部に幅1.8cm程の加工痕。	凝灰岩
176－10	Ⅰ	2号井戸	3層上面	石臼	16.1	14.5	8.5	2130	上臼。下面に擂目、側面に把手孔あり。	安山岩
176－11	Ⅰ	2号井戸	3層上面	砥石	10.3	8.6	7.0	898	一方の端部欠損。端部含め5面を使用。	不明
176－12	Ⅰ	2号井戸	3層上面	五輪塔？	24.3	25.5	12.0	5940	下面に内刳り、幅3.3cmの加工痕。地輪か。	不明
178－13	Ⅰ	6号井戸	3層上面	砥石	5.2	4.9	1.8	79	両端欠損。横断面は長方形で4面を使用。	凝灰岩
182－13	Ⅰ	11号土坑	3層上面	砥石	5.9	7.3	5.5	323	両端欠損。横断面は多角形状で全面を使用。	凝灰岩
187－32	Ⅰ	G－3	2層	砥石	8.8	2.6	2.9	79	両端欠損。横断面は長方形で3面を使用。	凝灰岩
187－33	Ⅰ	G－4	2層	砥石	5.2	2.8	3.1	73	両端欠損。横断面は長方形で4面を使用。	流紋岩
187－34	Ⅰ	F－3	2層	砥石	7.0	4.3	2.0	70	一方の端部欠損。端部以外の6面を使用。	流紋岩
187－35	Ⅱ	I－2	2層	砥石	5.6	3.2	2.8	72	完形品。両端部を含め、全面を使用。	凝灰岩
187－36	Ⅰ	F－3	2層	砥石	9.3	6.5	5.6	367	両端欠損。横断面は多角形で全面使用。	流紋岩
187－37	Ⅰ	E－4	2層	砥石	3.6	3.0	0.6	12	両端欠損。横断面は薄板状で4面を使用。	凝灰岩
187－38	Ⅰ	F－3	2層	砥石	5.7	5.0	2.6	73	一方の端部欠損。端部以外の4面を使用。	凝灰岩
197－60	Ⅰ	20号溝	5層上面	紡錘車	4.7	4.7	2.3	40	上面に成形痕。下面に鋸歯文を陰刻。	凝灰岩
197－61	Ⅰ	20号溝	5層上面	砥石	6.7	4.4	3.7	130	両端欠損。横断面は長方形で4面を使用。	凝灰岩
197－62	Ⅰ	20号溝	5層上面	砥石	9.5	7.8	5.3	354	両端欠損。横断面は長方形で4面を使用。	凝灰岩
197－63	Ⅰ	20号溝	5層上面	砥石	10.5	5.0	3.6	228	両端と下面欠損。上面と側面の2面を使用。	凝灰岩
209－46	Ⅰ	E－4	4層	砥石	7.3	4.3	5.5	242	両端欠損。横断面は五角形状で2面を使用。	凝灰岩
209－47	Ⅰ	G－2	3層	砥石	12.1	5.1	2.2	178	両端欠損。上面と1側面の2面を使用。	頁岩
209－48	Ⅱ	I－3	5層	砥石	6.9	2.5	3.1	90	両面と側面の3面を使用。破面にも利器痕。	凝灰岩
210－11	Ⅲ	排土		勾玉	2.3	1.5	0.9	5	丁寧に研磨。孔は片側穿孔。	めのう
210－12	Ⅰ	確認調査G25		砥石	8.5	7.8	4.5	399	両端と左側面欠損。両面及び側面の3面使用。	凝灰岩
210－13	Ⅰ	確認調査G22		硯	5.9	4.3	1.6	56	一方の端部欠損。海部分残り、下面も加工。	凝灰質頁岩

白枝本郷遺跡出土鍛冶関連遺物詳細観察表

1．調査の手順

白枝本郷遺跡出土鍛冶関連遺物からの資料の抽出、詳細観察表と実測図の作成、写真撮影については角田が行った。

その後、金属学的な調査については㈱九州テクノリサーチに委託し、大澤正己・鈴木瑞穂両氏より報告を受けた。

2．詳細観察表の見方

詳細観察表は、島根県において製鉄関連遺物の検討で採用されている様式を用いた。主な項目の見方は以下の通りである。

(1) 遺物種類　金属学的な分析を行う前に、考古学的な観察により判定した遺物の種類である。

(2) 法　　量　資料の現存する最大長、最大幅、最大厚、重量を計測したものである。

(3) 磁 着 度　鉄滓分類用の「標準磁石」をマニュアルにより用いて、6㎜を単位として資料との反応の程度を1から数字で表現した。数値が大きいほど磁性が強い。

(4) 遺 存 度　資料が完形品か、破片か、半分程度の残存かを示す。

(5) 破 面 数　資料が破片の場合、破面がいくつあるかを示す。

(6) メタル度　埋蔵文化財専用に整準された小型金属探知機によって判定された金属鉄の残留の程度を示すもので、基準感度は次の通りである。

H（○）　Hは最高感度で、ごく小さな金属鉄が残留することを示す。

M（◎）　Mは標準感度で、一般的な大きさの金属鉄が残留することを示す。

L（●）　Lは低感度で、やや大きな金属鉄が残留することを示す。

特L（☆）特Lは低感度で、L以上の大きな金属鉄が残留することを示す。

(7) 分　　析　どの分析をどの部分について行うかを○印で示す。

(8) 所　　見　種別、形態的特徴、破面・断面の状況、木炭痕や気孔の有無、及び付着物などの状況について記す。

(9) 分析箇所　資料のどのような部分を調査・分析するのかを記す。また、観察表下の実測図の網掛け部分は分析に供した試料の位置を示す。

(10) 備　　考　遺物の出土状況など関連する事項を記す。

白枝本郷遺跡出土鍛冶関係遺物分析資料一覧表

（滓：メタル又は胎土）

資料番号	遺跡	地区・層位・遺構	遺物種類	重量(g)	磁着度	メタル度	分析コメント	マクロ	検鏡	硬度	EPMA	X線回折	化学分析	耐火度	カロリー	放射化分析	断面樹脂	分析位置指定	採取方法	観察	集合写真	モノクロ	カラー	実測図	前含浸	X線透過
1	白枝本郷	Ⅱ区 I-4 5層	椀形鍛冶滓	158.0	5	H(○)	滓部を中心に		○	○	○		○					短軸端部 1/3	直線状の切断	○		○	○	○	-	-
2	白枝本郷	Ⅲ区 D-7 2層	羽　口	18.0	2	な　し	羽口として		○									長軸端部 1/2	直線状の切断	○		○	○	○	-	-
3	白枝本郷	Ⅰ区 C-5 4号溝	椀形鍛冶滓	82.0	7	H(○)	滓部を中心に		○	○			○					短軸端部 1/2	直線状の切断	○		○	○	○	-	-
4	白枝本郷	Ⅱ区 H-4 2層	椀形鍛冶滓	116.0	7	H(○)	滓部を中心に		○	○			○					短軸端部 1/4	直線状の切断	○		○	○	○	-	-
5	白枝本郷	Ⅰ区 G-5 2層	椀形鍛冶滓	128.0	9	M(◎)	滓部を中心に		○	○	○		○					短軸端部 1/3	直線状の切断	○		○	○	○	-	-

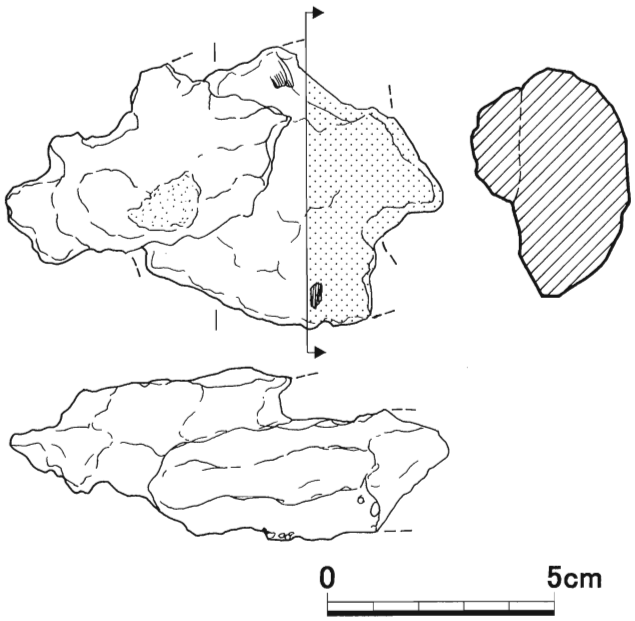
資料番号１

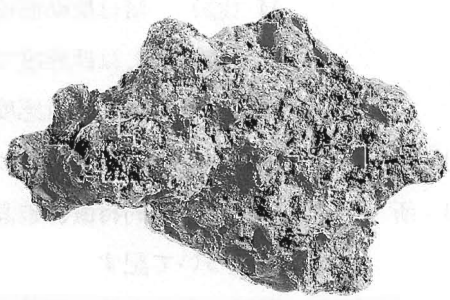
出土状況	遺跡名	白枝本郷遺跡		遺物No.				分析	項目	滓	胎土
	出土位置	Ⅱ区　Ⅰ－４　５層		時期：根拠	奈良時代か				マクロ		
試料記号	検　鏡：SIR－２ 化　学：SIR－２ 放射化：　—	計測値	長径　9.5cm 短径　6.2cm 厚さ　3.4cm 重量 158.0ｇ	色調	表：茶褐色	遺存度	破片		検鏡 硬度 ＥＰＭＡ	○ ○ ○	
					地：淡黒褐色	破面数	2		Ｘ線解析 化学分析 耐火度	○	
				磁着度	5	前含浸	—		カロリー 放射化		
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓			メタル度	Ｈ（○）	断面樹脂	—		Ｘ線透過		

観察所見　平面、長楕円状の椀形滓の上に、滓が２段になるように形成されたものである。下段の滓は先端部を欠損しているが、上面はほぼ平坦で、側部から底面が緩く椀形を呈し火窪の形状を留めている。底面には炉床土と見られる粘土が僅かに付着するほか、上面には木炭の噛み込みが認められる。滓の表面には小さな気孔が多数見られる。上段の滓はほとんど原状を留めないが、中央部上面に黒褐色で光沢のあるガラス質滓が付着しており、この部分に羽口先端部が接していたことが分かる。したがって、羽口は本図左側から炉内に挿入されていたことが明らかである。上段の滓は下段に比べ左側にずれて形成されているのは、羽口の焼損により先端部が後退したためと考えられる。上段の滓底面には一部に木炭痕が付いている。地の色調は淡黒褐色であるが、酸化物が表面に薄く付着し部分的に淡茶褐色を呈する。

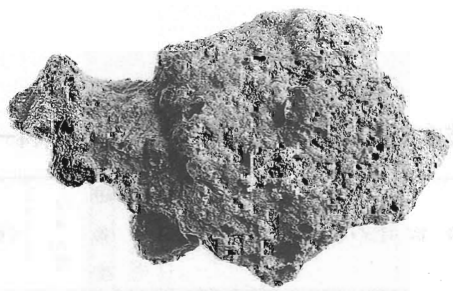
分析部分　短軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。

備　　考　Ⅱ区Ⅰ－４グリッド５層では奈良時代の須恵器坏のほか、土製支脚・土師器高坏が出土しており、古代に遡る可能性が高い資料である。本資料は椀形滓が２段に形成されていること、上段の滓に羽口が接していたことを示すガラス質滓が残っているところに特色がある。





上面



下面

資料番号 2

出土状況	遺跡名	白枝本郷遺跡	遺物No.		分析	項目	滓	胎土
	出土位置	Ⅲ区　D－7　2層	時期：根拠	室町時代か		マクロ		
試料記号	検鏡：SIR－3 化学：SIR－3 放射化：—	計測値 外径 2.5cm 内径 3.4cm 厚さ 2.3cm 重量 18.0g	色調	表：灰褐色 地：淡赤褐色	遺存度 破片 破面数 4	検鏡 硬度 EPMA	○	
遺物種類（名称）	羽口		磁着度	2	前含浸 —	X線解析 化学分析 耐火度		
			メタル度	なし	断面樹脂 —	カロリー 放射化		
						X線透過		

観察所見

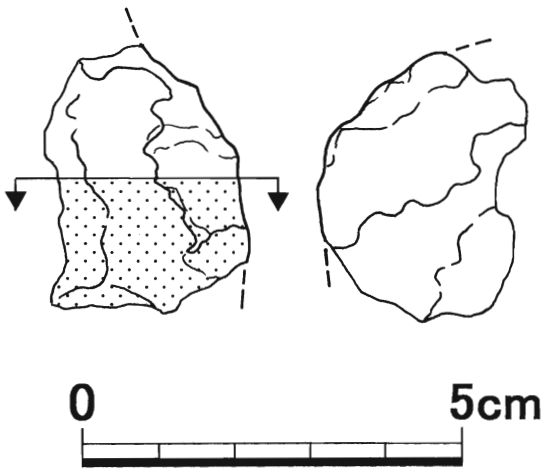
鍛冶羽口先端部の小片。側面に僅かに外面が残るが他は破面で、送風孔部は失われている。全体に被熱しており、外面は灰褐色、送風孔側は淡赤褐色を呈する。胎土中には5㎜大の小石を含むが、他は細かい長石または石英がみられる程度で密である。また、9㎜くらいまでの短い繊維が比較的多く見られることから、胎土中に繊維が混和されたものと思われる。外面には黒色またはやや緑がかった黒褐色を呈するガラス質滓がやや厚く付着する。 小破片であるため、外径・送風孔径とも不明であるが、全体形状からすれば小形の鍛冶羽口と見られる。

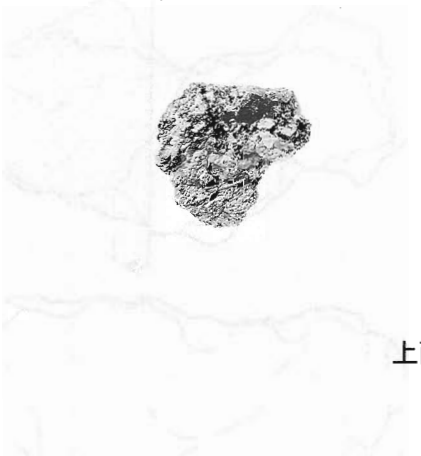
分析部分

長軸端部1/2を直線状に切断し、羽口として分析に用いる。残材返却。

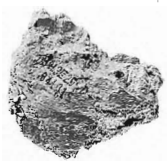
備考

室町時代を中心とした遺物の包含層である2層からの出土した資料。室町時代の遺構は掘立柱建物跡・井戸・溝・古墓などで構成されるが、調査範囲内では鍛冶炉は確認されていない。遺跡は調査区の北側へさらに広がることが分かっていることから、付近に鍛冶関係の遺構があることが想定される。調査区内で出土した鍛冶関係遺物は椀形滓が主体で、羽口は本資料のような小片しか検出されなかった。





上面



下面

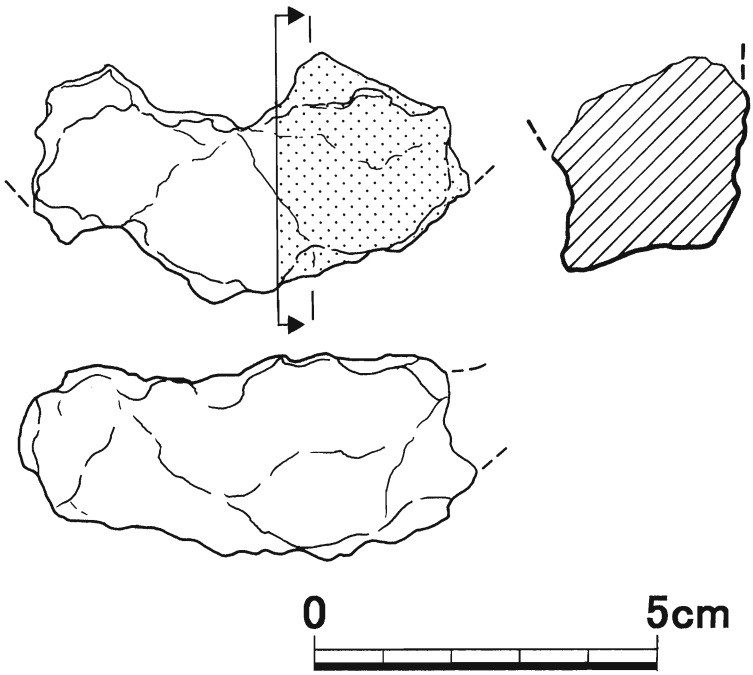
資料番号 3

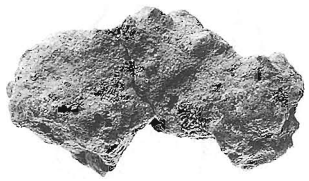
出土状況	遺跡名	白枝本郷遺跡		遺物No.	PNo,256			分析	項目	滓	胎土
	出土位置	Ⅰ区　C－5　4号溝		時期：根拠	室町時代：伴出土器				マクロ		
試料記号	検　鏡：SIR－1 化　学：SIR－1 放射化：—	計測値	長径　6.6cm 短径　3.0cm 厚さ　2.8cm 重量　82.0g	色調	表：茶褐色	遺存度	破片		検鏡 硬度 EPMA	○ ○	
					地：淡黒褐色	破面数	3		X線解析 化学分析 耐火度	○	
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓			磁着度	7	前含浸	—		カロリー 放射化		
				メタル度	H（○）	断面樹脂	—		X線透過		

観察所見　椀形鍛冶滓側縁部の破片で、原状を保つのは上面と側面の一部及び底面である。上面は中程がやや凹み、側面との境に肩部をもつ。側面から底面にかけてはやや屈曲し強い角度をもつが椀形をなしており、火窪の形状を留めている。厚さは2.8cmとやや厚手で、大きさのわりには重量感がある。破面や表面の一部には小さな気孔が見られるが、比較的緻密である。地の色調は淡黒褐色であるが、酸化物が表面に付着し茶褐色を呈する。

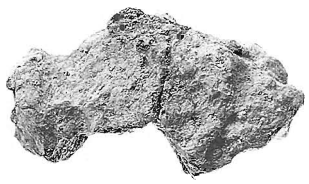
分析部分　短軸端部1/2を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。

備　考　室町時代の溝である4号溝からの出土資料である。遺構出土資料としては唯一のもので、やや厚手で大きさのわりに重量感があるのが特徴である。





上面



下面

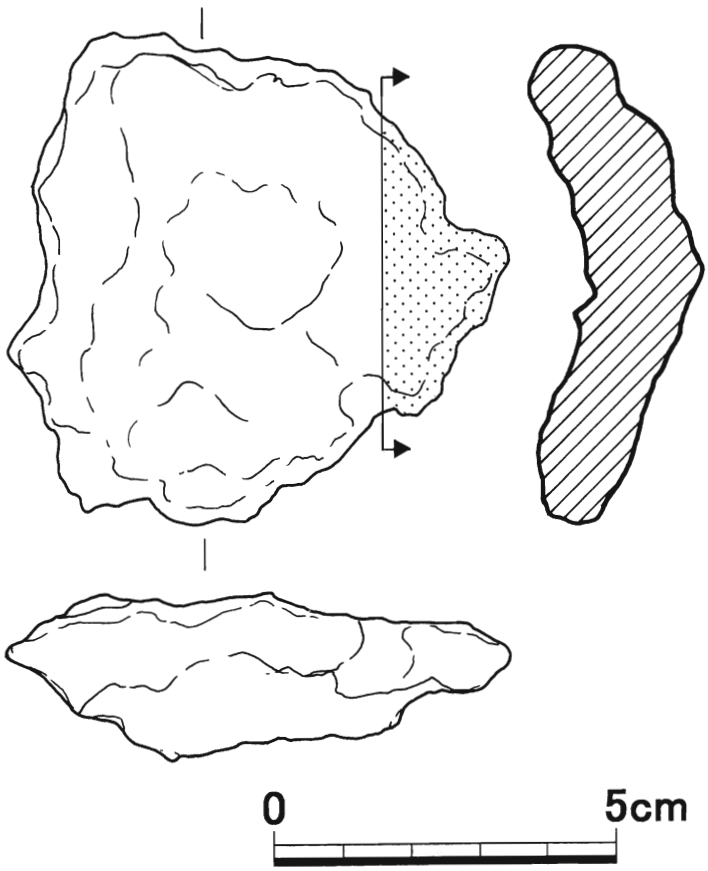
資料番号 4

出土状況	遺跡名	白枝本郷遺跡		遺物No.				分析	項目	滓	胎土
	出土位置	Ⅱ区　H－4　2層		時期：根拠	室町時代か				マクロ		
試料記号	検鏡：SIR－4 化学：SIR－4 放射化：　—	計測値	長径　6.7cm 短径　7.2cm 厚さ　1.6cm 重量 116.0g	色調	表：茶褐色	遺存度	完形		検鏡 硬度 EPMA	○ ○	
					地：淡黒褐色	破面数	0		X線解析 化学分析 耐火度	○	
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓			磁着度	7	前含浸	—		カロリー 放射化		
				メタル度	H（○）	断面樹脂	—		X線透過		

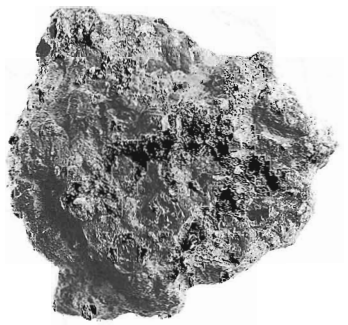
観察所見　平面、不整な三角形状をした椀形鍛冶滓である。表面にやや欠損した部分があるが大きな破面はなく、ほぼ原状を留めるものである。上面は中程がやや凹み、なめらかな流動状となる。側面から底部は緩く椀形をなし火窪の形状を留めており、底部には木炭痕と見られる凹凸がある。表面が剥離した部分には小さな気孔が多く見られる。地の色調は淡黒褐色であるが、酸化物が表面に薄く付着し部分的に茶褐色を呈する。

分析部分　短軸端部1/4を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。

備考　室町時代を中心とした遺物の包含層である2層からの出土した資料。調査区内で出土した鍛冶関係遺物は2層出土のものが多く、椀形滓が主体であるが、本資料は薄手で上面が流動状を呈するところに特色がある。



上面



下面

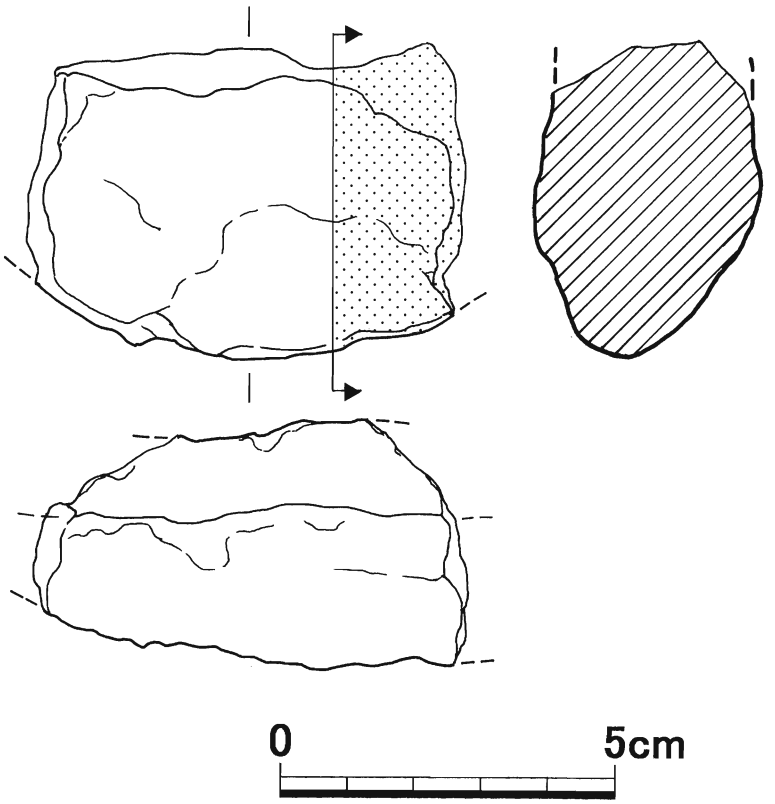
資料番号 5

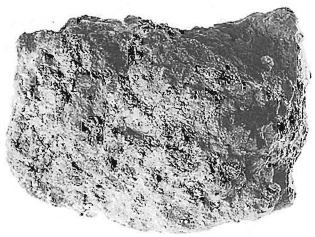
出土状況	遺跡名	白枝本郷遺跡		遺物No.	PNo,128			分析	項目	滓	メタル
	出土位置	Ⅰ区　G－5　2層		時期：根拠	室町時代か				マクロ		
試料記号	検　鏡：SIR－5 化　学：SIR－5 放射化：　—	計測値	長径　6.5cm 短径　4.7cm 厚さ　3.4cm 重量 128.0g	色調	表：茶褐色 地：黒褐色	遺存度	破片		検鏡 硬度 EPMA	○ ○ ○	○
						破面数	3		X線解析 化学分析 耐火度	○	
遺物種類（名称）	椀形鍛冶滓			磁着度	9	前含浸	—		カロリー 放射化		
				メタル度	M（◎）	断面樹脂	○		X線透過		

観察所見　椀形鍛冶滓側縁部の破片で、原状を保つのは上面と側面の一部及び底面である。上面は中程が膨んで厚みがあり、側面はそのまま緩く底部へと続き椀形を呈する。破面や表面の一部には小さな気孔が見られるが、比較的緻密である。地の色調は黒褐色であるが、酸化物が表面に付着し茶褐色を帯びている。メタル度・磁着度から見て滓中に含鉄部が残っていることも想定される。

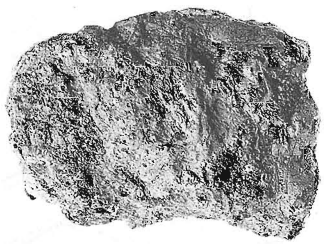
分析部分　短軸端部1/3を直線状に切断し、滓部を分析に用いる。残材返却。

備　考　室町時代を中心とした遺物の包含層である2層からの出土した資料。2層出土の鍛冶関係遺物は椀形滓が多いが、本資料は厚手で含鉄部が残る可能性があるところに特色がある。





上面



下面

第５章　自然科学的分析

第１節　中野清水遺跡出土玉石材と管玉未製品の産地分析

藁科　哲男（遺物材料研究所）

はじめに

今回分析を行った玉類は勾玉、管玉などで、玉類の原材料としては滑石、軟玉（角閃石）、蛇紋岩、結晶片岩、碧玉、メノウなどが推測される。一般的には肉眼観察で岩石の種類を決定し、それが真実のよう思われているのが実態である。これら玉材については岩石の命名定義に従って岩石名を決定するが、非破壊で命名定義を求めるには限度があり、若干の傷を覚悟して硬度、光沢感、比重、結晶性、主成分組成などを求めるくらいであり、非破壊で命名の主定義の結晶構造、屈折率などを正確には求められない。また原石名が決定されたのみでは考古学の資料としては不完全で、どこの産地原石が使用されているかの産地分析が行われて初めて、考古学に寄与できる資料となるのである。遺跡から出土する大珠、勾玉、管玉の産地分析というのは、玉類の製品が何処の玉造遺跡で加工されたということを調査するのではなくて、何ケ所かあるヒスイ（硬玉、軟玉）や碧玉の原産地うち、どこの原産地の原石を使用しているかを明らかにするのが、玉類の原産地推定である。玉類の原石産地を明らかにすることは考古学上重要な意味をもっている。糸魚川市でヒスイが発見されるまでは、中国、雲南、ビルマ説であったが、発見後は、もっぱら国内説で、岩石学的方法[1]および貴重な考古遺物を非破壊で産地分析をおこなう方法として蛍光Ｘ線分析を用いる元素比法[2,3]が報告されている。また、碧玉製管玉の産地分析で系統的に行った研究としては蛍光Ｘ線分析法と電子スピン共鳴法を併用することで産地分析をより正確に行った例[4]が報告されている。石鏃などの石器と玉類の製品はそれぞれ使用目的が異なるため、それぞれの産地分析で得られた結果の意味も異なる。(1)石器の原材産地推定で明らかになる遺跡から石材原産地までの移動距離、活動範囲は、石器が生活必需品であるので、生活上必要な生活圏と考えられる。(2)玉類は古代人が生きるために必ずしもいるものではなく、勾玉、管玉は権力の象徴、お祭、御守り、占いの道具、アクセサリーとして精神的な面に重要な作用を与えると考えられる。従って、玉類の産地分析で、明らかになるヒスイ製玉類の原石の分布範囲は、権力の象徴としての玉類であれば、権力圏を現わしているかもしれないし、お祭、御守り、占いの道具であれば、同じような習慣を持つ文化圏ではないかと考えられる。このように玉類の産地分析では、石器の原材産地分析で得られない貴重な資料を考古学の分野に提供することができる。

今回分析を行った遺物は、島根県出雲市に位置する中野清水遺跡の弥生時代の玉石材・砥石・石剣状石製品４個と管玉未製品１個、関連資料である矢野遺跡出土玉石材３個の合計８個である。

非破壊での産地分析の方法と手段

原産地推定の第一歩は、原産地間を区別する人間で言えば指紋のような、その原産地だけにしかないという指標を見つけなければならない。その区別するための指紋は鉱物組成の組合わせ、比重の違い、原石に含有されている元素組成の違いなどにより、原産地同士を区別できなければ産地分析はできない。成功するかどうかは、とにかく行ってみなければわからない。原産地同士が指紋で

もって区別できたならば、次に遺跡から出土する遺物の指紋と原産地の指紋を比較して、一致しない原産地を消去して一致する原産地の原石が使用されていると判定する。

ヒスイ、碧玉製勾玉、大珠、玉などは、国宝、重要文化財級のものが多く、非破壊で産地分析が行なえる方法でなければ発展しない。よって石器の原材産地分析で成功している[4]非破壊で分析を行なう蛍光X線分析法を用いて玉類に含有されている元素を分析する。

遺跡から出土した大珠、勾玉、管玉などを水洗いして、試料ホルダーに置くだけの、完全な非破壊で産地分析を行った。玉類は蛍光X線分析法で元素の種類と含有量を求め、試料の形や大きさの違いの影響を打ち消すために分析された元素同士で含有量の比をり、この元素比の値を原産地を区別する指標とした。碧玉製玉類はＥＳＲ法を併用するが試料を全く破壊することなく、碧玉に含有されている常磁性種を分析し、その信号から碧玉産地間を区別する指標を見つけて、産地分析に利用した[5]。

碧玉原石の蛍光X線分析

碧玉の蛍光X線スペクトルの例として島根県、花仙山産原石を図１に示す。猿八産、玉谷産の原石から検出される蛍光X線ピークも異同はあるものの図１で示されるピークは観測される。土岐、興部の産地の碧玉は鉄の含有量が他の産地のものに比べて大きいのが特徴である。産地分析に用いる元素比組成は、Al/Si、K/Si、Ca/K、Ti/K、K/Fe、Rb/Fe、Fe/Zr、Rb/Zr、Sr/Zr、Y/Zrである。Mn/Fe、Ti/Fe、Nb/Zrの元素比は非常に小さく、小さい試料の場合測定誤差が大きくなるので定量的な判定の指標とはせず、判定のときに、Ba、La、Ceのピーク値とともに、定性的に原材産地を判定する指標として用いている。

碧玉の原産地と原石の分析結果

分析した碧玉の原石の原産地を図２に示す。佐渡猿八原産地は、①新潟県佐渡郡畑野町猿八地区で、産出する原石は地元で青玉と呼ばれている緑色系の石で、良質なものは割れ面がガラス光沢を示し、質の良くないものは光沢の少ないグリーンタフ的なものである。産出量は豊富であったらしく採石跡が何ケ所か見られる。今回分析した原石は猿八の各地点から表採したもの、および地元で提供された原石などであり、また提供されたものの中には露頭から得られたものがあり、それはグリーンタフ層の間に約７㎝幅の良質の碧玉層が挟まれた原石であった。分析した原石の比重と個数は、比重が2.6～2.5の間のものは31個、2.5～2.4の間は５個の合計36個で、この中には、茶色の碧玉も２個含まれている。原石の比重が2.6～2.3の範囲で違っても、碧玉の色が茶色、緑色、また、茶系色と緑系色の縞があるなど、多少色の違いがあっても分析した組成上には大きな差はみられなかった。出雲の花仙山は近世まで採掘が行われた原産地で、所在地は②島根県松江市玉湯町玉造温泉地域である。横屋堀地区から産出する原石は、濃緑色から緑色の緻密で剥離面が光沢をもつ良質の碧玉から淡緑色から淡白色などいろいろで、他に硬度が低そうなグリーンタフの様な原石も見られる。良質な原石の比重は2.5以上あり、質が悪くなるにしたがって比重は連続的に2.2まで低くなる。分析した原石は、比重が2.619～2.600の間のものは10個、2.599～2.500は18個、2.499～2.400は７個、2.399～2.300は11個、2.299～2.200は11個、2.199～2.104は３個の合計60個である。比重から考えると碧玉からグリーンタフまでの領域のものが分析されているのがわかる。これら花仙山周辺

の面白谷、瑪瑙公園、くらさこ地区などから原石を採取し組成の似た原石で、くらさこ群、面白谷瑪瑙群、花仙山凝灰岩群などを作った。玉谷原産地は、③兵庫県豊岡市辻、八代谷、日高町玉谷地域で産出する碧玉の色、石質などは肉眼では花仙山産の原石と全く区別がつかない。また、原石の中には緑系色に茶系色が混じるものもみられ、これは佐渡猿八産原石の同質のものに非常によく似ている。比重も2.6以上あり、質は花仙山産、佐渡猿八産原石より緻密で優れた感じのものもみられる。この様な良質の碧玉の採取は、産出量も少ないことから長時間をかけて注意深く行う必要がある。分析した玉谷産原石は、比重が2.644～2.600は23個、2.599～2.589は４個の合計27個で、玉谷産原石は色の違いによる分析組成の差はみられなかった。また、玉谷原石と一致する組成の原石は日高町八代谷、石井、アンラクなどで採取できる。二俣原産地は、④石川県金沢市二俣町地域で、原石は二俣川の河原で採取できる。二俣川の源流は医王山であることから露頭は医王山に存在する可能性がある。ここの河原で見られる碧玉原石は、大部分がグリーンタフ中に層状、レンズ状に非常に緻密な部分として見られる。分析した４個の原石の中で、３個は同一塊から３分割したもので、１個は別の塊からのもので、前者の３個の比重は2.42で後者は2.34である。また元素組成は他の産地の組成と異なっており区別できる。しかし、この４個が二俣原産地から産出する碧玉原石の特徴を代表しているかどうか検証するために、さらに分析数を増やす必要がある。細入村の産地は、⑤富山県婦負郡細入村割山定座岩地区にあり、そのグリーンタフの岩脈に団塊として緻密な濃緑の碧玉質の部分が見られる。それは肉眼では他の産地の碧玉と区別できず、また、出土する碧玉製の玉類とも非常に似た石質である。しかし、比重を分析した８個は2.25～2.12と非常に軽く、この比重の値で他の原産地と区別できる場合が多い。土岐原産地は、⑥愛知県土岐市地域であり、そこでは赤色、黄色、緑色などが混じり合った原石が産出している。このうち緻密な光沢のよい濃緑色で比重が2.62～2.60の原石を碧玉として11個分析を行った。ここの原石は鉄の含有量が非常に大きく、カリウム含有量が小さいという特徴を持ち、この元素比の値で他の原産地と区別できる。興部産地は、⑦北海道紋別郡西興部村にあり、その碧玉原石は鉄の含有量が非常に高く、他の原産地と区別する指標になっている。また、比重が2.6以下のものはなく遺物の産地を特定する指標として重要である。石戸の産地は、⑧兵庫県氷上郡山南町地区にあり、その安山岩に脈岩として採取されるが産出量は非常に少ない。また元素組成から他の産地の碧玉と区別できる。⑨北海道富良野市の空知川流域から採取される碧玉は濃い緑色で比重が2.6以上が４個、2.6～2.5が５個、2.5～2.4が５個である。その碧玉の露頭は不明で河原の礫から採取するため、短時間で良質のもの碧玉を多数収集することは困難である。また元素組成から他の産地の碧玉と区別できる。⑩北海道上磯郡上磯町の茂辺地川の川原で採取される碧玉は不均一な色の物が多く、管玉に使用できる色の均一な部分を大きく取り出せる原石は少ない。⑪石川県小松市菩提、那谷に緑色凝灰岩の露頭があり、その中に緻密な碧玉が包含されている。産出量は少ないが良質の碧玉が菩提川、宇田川から採取される。この河床で採取された碧玉の中に、女代南Ｂ遺物群に一致する組成の碧玉が含まれる。

これら原石を原産地ごとに統計処理を行い、元素比の平均値と標準偏差値をもとめて母集団を作り合計29個を表１－１に示す。各母集団に原産地名を付けて、その産地の原石群、例えば花仙山群と呼ぶ。花仙山群は比重によって２個の群に分けて表に示したが比重は異なっても組成に大きな違いはみられない。したがって、統計処理は一緒にして行い、花仙山群として取り扱った。原石群とは異なるが、例えば、豊岡市女代南遺跡で主体的に使用されている原石産地不明の碧玉製の玉の原

材料で、玉作り行程途中の遺物が多数出土している。当初、原石産地を探索すると言う目的で、これら玉、玉材遺物で作った女代南Ｂ（女代Ｂ）群であるが、同質の材料で作られた可能性がある玉類は最近の分析結果で日本全土に分布していることが明らかになってきた。宇木汲田遺跡で採取された産地不明の管玉の中で相互に似た元素組成のものを集めて未定Ｃ（未定(Ｃ)）群を作った。また、岐阜県可児市の長塚古墳出土の管玉で作った長塚(1)、(2)遺物群、多摩ニュータウン遺跡、梅田古墳群、上ノ段遺跡、梅田東古墳群、新方遺跡などから出土した玉類および玉材剥片でそれぞれ遺物群を作り他の遺跡、墳墓から出土する玉類に組成が一致するか定量的に判定できるようにし、現在遺物群は合計102個になり、これら遺物群を表１－２、－３に示した。この他、鳥取県の福部村多鯰池、鳥取市防己尾岬などの自然露頭からの原石を４個分析した。比重は2.6以上あり元素比組成は、興部、玉谷、土岐石に似るが、他の原産地の原石とは組成で区別される。また、緑系の原石ではない。最近、兵庫県香住町の海岸から採取された親指大１個の碧玉様の玉材は貝殻状剥離がみられる緻密な石質で少し青っぽい緑の石材で玉の原材料になると思われる。この玉材の蛍光Ｘ線分析の結果では、興部産碧玉に似ているが、ＥＳＲ信号および比重（2.35）が異なっているため、興部産碧玉と区別ができる。

中野清水遺跡・矢野遺跡出土の玉石材と管玉未製品と国内産碧玉原材との比較

遺跡から出土した玉材は表面の泥を超音波洗浄器で水洗いするだけの完全な非破壊分析で行っている。遺物の原材産地の同定をするために、(1)蛍光Ｘ線分析法で求めた原石群と碧玉製遺物の分析結果を数理統計の手法を用いて比較をする定量的な判定法で行なう。(2)また、ＥＳＲ分析法により各産地の原石の信号と遺物のそれを比較して、似た信号の原石の産地の原材であると推測する方法も応用した。

蛍光Ｘ線法による産地分析

玉石材、管玉未製品の比重および蛍光Ｘ線分析による元素組成比を求めて結果を表２－１、－２に示し、蛍光Ｘ線スペクトルを図３－１～３－８に示す。分析した中野清水遺跡・矢野遺跡出土遺物全て完全な非破壊で分析を行った。蛍光Ｘ線分析は表面分析になるために、遺物の表面汚染の少ない部分を選んで分析を行った。中野清水遺跡、矢野遺跡出土の中で比重が2.5以下の分析番号95599、95602、95603、95604、95605番はバリウム（Ba）の含有量が多いなど元素比組成が相互に似ていることから、同質岩石の玉石材の可能性が推測される。比重が2.5以上の分析番号95598、95600番の遺物はFe/Zr比値が大きい、Sr/Zr比値が小さいなど、同質岩石の玉石材の可能性が高い。分析番号95600番の管玉未製品の比重は2.768で軟玉に近い値となり、碧玉よりかなり大きい値となっている。中野清水遺跡、矢野遺跡出土遺物の中で比重が2.5に満たない遺物でも緻密で固く、一般的に言われている脆い緑色凝灰岩とは異なっている。これら分析した遺物の元素組成比の結果を碧玉原石群・遺物群（表１）の結果と比較する。また分析個数が少なくて統計処理ができる群が作れなかった産地については、原石の元素組成比を比較したが一致するものは見られなかった。原石の数が多く分析された原産地については、数理統計のマハラノビスの距離を求めて行うホテリングＴ２乗検定[6]により同定を行ったところ、どこの原石群、遺物群とも一致しなかった。これら一致しなかった全ての原石・遺物群（表１）について、信頼限界の0.1％に達しないなことを証明してい

るが、紙面都合上、表３－１、－２には原石・遺物群（表１）の中から高確率で同定された原石・遺物群を抜粋して記した。今回分析遺物の分析場所を変えて統計処理が可能な40回以上分析し、中野清水遺跡出土の分析番号95598番で中野清水１遺物群、95600番で中野清水３遺物群、95601番で中野清水４遺物群、95602番で中野清水５遺物群をそれぞれ作った。また、矢野遺跡出土の分析番号95603番で矢野№.１遺物群、分析番号95604番で矢野№.２遺物群、分析番号95605番で矢野№.３遺物群をそれぞれ作った。これら遺物と同じ岩塊で作られた兄弟玉類が他の遺跡で使用されているときに判定できるように、新しく原石・遺物群（表１）に登録した。より正確に産地を特定するために管玉未製品についてＥＳＲ分析を併用して総合的に産地分析を行った。

ＥＳＲ法による産地分析

ＥＳＲ分析は碧玉原石に含有されているイオンとか、碧玉が自然界からの放射線を受けてできた色中心などの常磁性種を分析し、その信号から碧玉産地間を区別する指標を見つけて、産地分析に利用した。ＥＳＲの測定は、完全な非破壊分析で、直径が11㎜以下の管玉なら分析は可能で、小さい物は胡麻粒大で分析ができる場合がある。図４－(1)のＥＳＲのスペクトルは、幅広く磁場掃引したときに得られた信号スペクトルで、ｇ値が4.3の小さな信号（Ⅰ）は鉄イオンによる信号で、ｇ値が２付近の幅の広い信号（Ⅱ）と何本かの幅の狭いピーク群からなる信号（Ⅲ）で構成されたている。図４－(1)では、信号（Ⅱ）より信号（Ⅲ）の信号の高さが高く、図４－(2)、－(3)の二俣、細入原石ではこの高さが逆になっているため、原石産地の判定の指標に利用できる。各原産地の原石の信号（Ⅲ）の信号の形は産地ごとに異同があり産地分析の指標となる。図５－１に花仙山、猿八、玉谷、土岐を図５－２に興部、石戸、八代谷－４、女代Ｂ遺物群、八代谷および図５－３に富良野市空知川の空知（Ａ）、（Ｂ）、北海道今金町花石および茂辺地川の各原石の代表的な信号（Ⅲ）のスペクトルを示す。図５－４には宇木汲田遺跡の管玉で作った未定Ｃ形と未定Ｄ形およびグリーンタフ製管玉によく見られる不明Ｅ形を示した。ＥＳＲ分析では管玉のＥＳＲ信号の形が、それぞれ似た信号を示す原石、産地不明遺物群のＥＳＲ信号形と一致した場合、そこの産地の可能性が大きいことを示唆している。今回分析した中野清水遺跡の管玉未製品のＥＳＲ信号の結果を図６に示す。この管玉未製品のＥＳＲ信号は調査した碧玉、緑色凝灰岩の原石・遺物群と一致するものは見られなかった。図６－（１）の幅広く磁場掃引した信号に、Mnイオンからの６本の信号が観測されている。図６－（２）のＥＳＲ信号（Ⅲ）は調査した碧玉、緑色凝灰岩の原石・遺物群と一致するものは見られなかった。より正確な原石産地を推測するために蛍光Ｘ線分析の結果と組み合わせ総合判定として、両方法でともに同じ原産地に特定された場合は、蛍光Ｘ線の元素分析のみで判定した原石・遺物群産地よりも正確に、そこの原石・遺物群と同じものが使用されているとして判定結果を表３に記した。

結　論

中野清水遺跡、矢野遺跡出土遺物の中で比重が2.5以下の分析番号95599、95602、95603、95604、95605番の遺物および比重が2.5以上の分析番号95598、95600番の遺物は定性的に同質岩石の玉石材の可能性が高いと推測しクラスター分析を行い図７に示した。これら遺物の成分組成を相互に比較するために、遺物の分析場所を変えて統計処理が可能な40回以上分析し、中野清水１遺物群、中野

清水３遺物群、中野清水４遺物群、中野清水５遺物群、矢野№１遺物群、矢野№２遺物群、矢野№３遺物群をそれぞれ作った。これら相互に定量的に比較した結果、信頼限界としている0.1%以上の確率で他の遺物群に同定された遺物はなかった。この判定は非常に厳しく、同じ岩塊で作られた兄弟玉材遺物であれば一致するが、同質の岩石と言うだけでは一致しない可能性が推測される。黒曜石、サヌカイトの様に均一マグマが急冷されてできた岩石であれば、露頭の何処の部分で遺物が作られても一致するが、碧玉の様に組成のバラツキの大きい岩石では、露頭の場所が離れると成分組成が少し異なってくると思われる。中野清水遺跡の管玉未製品は比重が2.768と大きく碧玉製でないことは明らかで、Mnイオンの信号が大きいことから、橄欖岩組成が変性してできた岩石の可能性が推測される。表面は茶色に汚染され肉眼観察での石質の推測も困難である。また、中野清水遺跡の管玉未製品と、近くの中野美保遺跡出土の管玉と成分組成を比較すると、Fe/Zr比値が大きく異なりまた管玉の比重は2.1と小さく異なった相互に異なった岩石であった。今回分析で、相互に似た組成の玉石材の露頭が同じと考えて、似たもの同士を一つにまとめて、遺物群を作ると同質露頭としての判定が容易になるが、分析個数が少ないので今後分析例を増やして出雲地方の玉作遺跡の玉石材の組成として再検討することが、より正確な判定を導くと思われる。

参考文献

１）茅原一也（1964)、長者が原遺跡産のヒスイ（翡翠）について（概報)。長者ケ原、新潟県糸魚川市教育委員会：63－73

２）藁科哲男・東村武信（1987)、ヒスイの産地分析。富山市考古資料館紀要６：１－18

３）藁科哲男・東村武信（1990)、奈良県内遺跡出土のヒスイ製玉類の産地分析。橿原考古学研究所紀要『考古学論攷』，14：95－109

４）藁科哲男・東村武信（1983)、石器原材の産地分析。考古学と自然科学，16：59－89

５）Tetsuo Warashina（1992)、Alloction of Jasper Archeological Implements By Means of ESR and XRF. Journal of Archaeological Science 19：357－373

６）東村武信（1976)，産地推定における統計的手法。考古学と自然科学，９：77－90

表１－１　各碧玉の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値

原石群名	分析個数	Al／Si	K／Si	Ca／K	Ti／K	K／Fe	Rb／Fe	Fe／Zr	Rb／Zr	Sr／Zr	Y／Zr	Mn／Fe	Ti／Fe	Nb／Zr	比　重
		Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ	Xav±σ
花仙山１＋２	63	0.021±0.003	1.329±0.359	0.052±0.039	0.189±0.059	0.063±0.016	0.231±0.032	10.681±3.131	2.388±0.585	0.466±0.192	0.123±0.052	0.005±0.007	0.010±0.004	0.003±0.012	2.308～2.614
花仙山１	33	0.023±0.002	1.593±0.172	0.038±0.020	0.155±0.031	0.071±0.015	0.241±0.019	10.900±1.887	2.599±0.452	0.483±0.196	0.120±0.036	0.002±0.003	0.010±0.001	0.004±0.016	2.570±0.044
花仙山２	30	0.019±0.003	1.038±0.277	0.066±0.049	0.227±0.058	0.053±0.011	0.219±0.038	10.440±4.070	2.157±0.625	0.446±0.185	0.127±0.064	0.008±0.008	0.011±0.005	0.002±0.006	2.308±0.079
興　部	31	0.011±0.003	0.580±0.320	0.123±0.137	0.061±0.049	0.022±0.006	0.070±0.021	174.08±124.9	16.990±13.44	0.668±0.435	1.801±1.434	0.004±0.003	0.001±0.001	0.455±0.855	2.626±0.032
神奈川・玉川グリーンタフ	48	0.048±0.006	0.656±0.208	7.350±2.233	1.434±0.273	0.028±0.009	0.025±0.010	2.743±1.075	0.061±0.019	1.187±0.474	0.304±0.039	0.008±0.004	0.038±0.012	0.004±0.006	2.2～吸水激し
石川・日用川グリーンタフ	26	0.048±0.004	2.010±0.132	1.192±0.051	0.190±0.026	0.092±0.008	0.220±0.017	2.125±0.148	0.467±0.040	1.652±0.586	0.092±0.030	0.008±0.001	0.017±0.001	0.010±0.011	2.1～吸水激し
空知Ａ１	42	0.039±0.006	1.026±0.281	2.728±0.907	0.547±0.119	0.042±0.011	0.124±0.058	3.309±1.295	0.353±0.101	12.485±3.306	0.032±0.045	0.028±0.009	0.020±0.005	0.007±0.010	2.495±0.039
空知Ａ２	46	0.021±0.008	0.866±0.447	0.797±0.393	0.225±0.050	0.032±0.006	0.039±0.007	25.866±11.50	1.023±0.499	7.433±4.531	0.378±0.198	0.009±0.003	0.006±0.002	0.118±0.167	2.632±0.012
空知Ｂ	47	0.064±0.004	3.600±0.328	0.088±0.008	0.101±0.009	0.242±0.037	0.460±0.055	2.137±0.274	0.974±0.110	0.190±0.082	0.137±0.022	0.015±0.002	0.022±0.004	0.134±0.024	2.607±0.001
猿　八１	46	0.042±0.005	3.779±0.549	0.049±0.052	0.074±0.013	0.202±0.070	0.285±0.085	2.520±0.874	0.654±0.131	0.177±0.154	0.128±0.051	0.003±0.002	0.013±0.003	0.011±0.007	2.395～2.597
猿　八２	49	0.039±0.003	3.565±0.274	0.016±0.013	0.063±0.012	0.453±0.065	0.471±0.086	0.983±0.172	0.457±0.104	0.100±0.062	0.125±0.042	0.011±0.008	0.025±0.005	0.012±0.007	2.461～2.752
猿　八３	52	0.036±0.002	3.304±0.217	0.003±0.003	0.062±0.006	0.977±0.141	0.854±0.110	0.400±0.067	0.333±0.019	0.066±0.009	0.280±0.149	0.033±0.017	0.055±0.009	0.014±0.007	2.526～2.557
土　岐	51	0.006±0.004	0.361±0.131	0.072±0.063	0.098±0.063	0.023±0.005	0.096±0.025	43.067±23.28	4.056±2.545	0.271±0.308	0.159±0.180	0.001±0.001	0.001±0.001	0.072±0.160	2.607±0.009
玉　谷	28	0.025±0.009	0.625±0.297	0.110±0.052	0.476±0.104	0.045±0.014	0.151±0.020	6.190±1.059	0.940±0.205	0.192±0.170	0.158±0.075	0.006±0.003	0.016±0.003	0.054±0.021	2.619±0.014
細　入	8	0.019±0.003	0.534±0.284	0.991±0.386	0.372±0.125	0.031±0.008	0.073±0.020	12.884±3.752	0.882±0.201	1.879±0.650	0.026±0.032	0.003±0.002	0.008±0.002	0.021±0.344	2.169±0.039
錦　川	48	0.040±0.003	0.495±0.014	0.798±0.030	0.985±0.032	0.026±0.001	0.044±0.004	3.764±0.428	0.166±0.024	0.830±0.073	0.155±0.022	0.019±0.001	0.024±0.001	0.020±0.011	2.669
二　俣	45	0.040±0.003	2.520±0.140	0.384±0.015	0.174±0.004	0.301±0.036	0.377±0.040	1.068±0.103	0.399±0.018	0.699±0.059	0.086±0.016	0.008±0.001	0.046±0.005	0.020±0.007	2.440±0.091
石　戸	4	0.019±0.004	0.601±0.196	0.075±0.022	0.086±0.038	0.154±0.072	0.170±0.079	7.242±1.597	1.142±0.315	0.649±0.158	0.247±0.092	0.007±0.001	0.009±0.002	0.227±0.089	2.598±0.008
茂辺地川	4	0.031±0.002	1.847±0.246	0.077±0.024	0.222±0.052	0.092±0.021	0.190±0.052	5.566±1.549	0.980±0.044	0.300±0.032	0.171±0.051	0.003±0.008	0.016±0.001	0.132±0.069	2.536±0.033
ケショマップ１	44	0.040±0.007	2.745±0.957	0.234±0.139	0.135±0.030	0.067±0.008	0.096±0.007	5.720±0.608	0.543±0.034	0.489±0.184	0.146±0.027	0.003±0.001	0.009±0.001	0.035±0.018	2.287±0.013
小松・菩提－那谷	44	0.037±0.002	3.475±0.265	0.008±0.012	0.093±0.015	0.412±0.093	0.347±0.037	1.409±0.256	0.479±0.064	0.107±0.119	0.115±0.044	0.017±0.012	0.033±0.004	0.011±0.009	2.323～2.584
小松・菩提－１	62	0.039±0.003	3.150±0.298	0.035±0.029	0.129±0.022	0.323±0.147	0.327±0.091	1.781±0.686	0.523±0.091	0.239±0.147	0.135±0.047	0.013±0.011	0.036±0.013	0.010±0.009	2.536±0.021
花仙山（白化風化）	43	0.026±0.004	0.975±0.276	0.027±0.018	0.261±0.072	0.036±0.008	0.155±0.033	15.733±2.527	2.441±0.669	0.351±0.126	0.184±0.050	0.009±0.005	0.008±0.001	0.001±0.006	2.294±0.151
花仙山（横屋堀－１）	40	0.019±0.006	1.080±0.161	0.017±0.009	0.138±0.042	0.097±0.017	0.197±0.013	8.187±0.859	1.590±0.111	0.339±0.041	0.079±0.022	0.021±0.006	0.011±0.001	0.003±0.006	2.624～2.447
花仙山（淡緑色）	40	0.027±0.006	1.449±0.075	0.037±0.007	0.161±0.018	0.075±0.012	0.246±0.018	12.479±1.513	3.022±0.233	0.921±0.066	0.182±0.022	0.007±0.005	0.011±0.001	－－－－－	2.428～2.507
花仙山－くらさこ	48	0.023±0.001	1.537±0.129	0.011±0.011	0.118±0.028	0.167±0.030	0.268±0.044	5.638±0.764	1.469±0.110	0.324±0.084	0.092±0.019	0.022±0.007	0.017±0.003	0.003±0.008	2.531～2.570
花仙山面白谷瑪瑙	52	0.021±0.004	1.336±0.444	0.072±0.050	0.176±0.043	0.061±0.028	0.187±0.042	16.137±4.988	2.874±0.744	0.824±0.612	0.146±0.044	0.012±0.005	0.009±0.002	0.001±0.005	2.588±0.036
花仙山めのう公園前－凝灰岩	46	0.047±0.004	2.285±0.142	0.055±0.012	0.370±0.023	0.046±0.007	0.111±0.011	12.125±2.515	1.313±0.177	0.497±0.157	0.126±0.015	0.005±0.003	0.015±0.003	0.002±0.004	2.419吸水
会津坂下原石	42	0.039±0.004	1.500±0.155	1.162±0.104	0.280±0.058	0.154±0.027	0.168±0.027	1.630±0.188	0.268±0.032	1.162±0.171	0.108±0.017	0.032±0.007	0.038±0.004	0.009±0.008	2.1～吸水激し

Xav：平均値、　σ：標準偏差値

表１－２　各原石産地不明碧玉玉類、玉材の遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

遺物群名	分析回数	Al／Si Xav±σ	K／Si Xav±σ	Ca／K Xav±σ	Ti／K Xav±σ	K／Fe Xav±σ	Rb／Fe Xav±σ	Fe／Zr Xav±σ	Rb／Zr Xav±σ	Sr／Zr Xav±σ	Y／Zr Xav±σ	Mn／Fe Xav±σ	Ti／Fe Xav±σ	Nb／Zr Xav±σ	比重 Xav±σ
女代南B	68	0.045±0.016	3.115±0.445	0.042±0.024	0.107±0.036	0.283±0.099	0.267±0.063	2.374±0.676	0.595±0.065	0.214±0.097	0.171±0.047	0.011±0.004	0.026±0.009	0.034±0.016	2.554±0.019
未定C	58	0.030±0.028	4.416±0.618	0.013±0.013	0.207±0.034	0.589±0.130	0.650±0.113	0.583±0.110	0.369±0.035	0.090±0.030	0.070±0.026	0.002±0.001	0.101±0.019	0.019±0.016	2.646±0.023
車塚１	33	0.030±0.015	3.774±0.404	0.015±0.005	0.278±0.043	0.334±0.031	0.469±0.030	0.782±0.071	0.365±0.016	0.071±0.012	0.090±0.060	0.002±0.001	0.081±0.013	0.033±0.013	2.619±0.019
車塚２	45	0.035±0.015	4.066±0.618	0.012±0.004	0.232±0.025	0.544±0.118	0.672±0.112	0.540±0.122	0.350±0.036	0.070±0.280	0.057±0.019	0.002±0.001	0.109±0.023	0.028±0.013	2.616±0.019
牟田辺	58	0.082±0.042	3.327±0.450	0.853±0.213	0.913±0.178	0.091±0.019	0.161±0.018	1.342±0.160	0.214±0.026	2.140±0.412	0.064±0.024	0.008±0.003	0.067±0.008	0.018±0.010	2.1～吸水
天王山４号第１主体－No.１	38	0.018±0.004	1.341±0.031	0.079±0.013	0.277±0.013	0.257±0.011	0.389±0.036	0.814±0.057	0.316±0.032	0.168±0.027	0.074±0.031	0.006±0.001	0.069±0.003	0.055±0.027	2.437
天王山４号第１主体－No.２	40	0.027±0.000	2.602±0.025	0.021±0.003	0.234±0.006	0.184±0.001	0.228±0.005	2.645±0.044	0.599±0.014	0.135±0.009	0.066±0.007	0.013±0.007	0.039±0.001	0.018±0.011	2.548
天王山４号第２主体－No.５	42	0.034±0.000	3.572±0.129	0.002±0.002	0.252±0.009	0.777±0.030	1.035±0.040	0.287±0.009	0.295±0.005	0.072±0.004	0.041±0.004	0.025±0.015	0.176±0.005	0.025±0.004	2.466
天王山４号第２主体－No.７	42	0.028±0.000	2.650±0.020	0.003±0.003	0.073±0.007	0.557±0.010	0.672±0.019	0.517±0.014	0.345±0.007	0.074±0.006	0.337±0.015	0.023±0.019	0.036±0.003	0.012±0.007	2.555
長塚（１）	47	0.036±0.004	3.525±0.347	0.033±0.005	0.439±0.050	0.204±0.037	0.361±0.040	2.756±0.473	0.980±0.110	0.472±0.083	0.379±0.143	0.005±0.001	0.094±0.013	0.022±0.016	2.533±0.016
長塚（２）	45	0.028±0.007	2.659±0.122	0.010±0.004	0.064±0.003	0.719±0.065	0.832±0.054	0.412±0.038	0.341±0.023	0.036±0.010	0.386±0.242	0.004±0.001	0.047±0.004	0.024±0.013	2.569±0.003
No.200－１	32	0.042±0.004	0.808±0.025	3.588±0.074	0.639±0.016	0.051±0.002	0.042±0.006	1.751±0.149	0.073±0.016	4.665±0.374	0.239±0.026	0.006±0.001	0.033±0.001	0.006±0.009	2.308
No.200－２	28	0.037±0.004	0.990±0.021	2.384±0.067	0.605±0.029	0.064±0.003	0.072±0.011	1.422±0.075	0.102±0.015	6.680±0.322	0.170±0.017	0.008±0.001	0.038±0.002	0.006±0.010	2.277
No.200－３	28	0.039±0.003	0.926±0.020	2.527±0.114	1.085±0.059	0.053±0.002	0.053±0.009	1.668±0.093	0.088±0.015	4.455±0.197	0.343±0.031	0.014±0.003	0.058±0.003	0.002±0.005	2.27
No.200－４	32	0.047±0.007	0.855±0.025	3.771±0.079	1.228±0.035	0.057±0.003	0.118±0.023	1.110±0.129	0.130±0.030	9.626±1.090	0.117±0.025	0.005±0.001	0.068±0.002	0.006±0.008	2.256
No.200－６	32	0.040±0.006	4.185±0.162	0.031±0.006	0.103±0.003	0.821±0.019	0.692±0.040	0.646±0.037	0.447±0.025	0.207±0.020	0.296±0.026	0.011±0.002	0.082±0.003	0.038±0.026	2.542
本郷－No.23	30	0.049±0.003	0.922±0.036	4.701±0.161	1.027±0.112	0.042±0.002	0.193±0.062	1.390±0.134	0.271±0.096	8.507±0.791	0.118±0.036	0.008±0.002	0.043±0.004	0.005±0.005	2.201吸水
本郷－No.17	34	0.049±0.003	1.094±0.030	3.635±0.074	0.823±0.021	0.058±0.002	0.166±0.012	1.282±0.088	0.213±0.021	9.273±0.591	0.137±0.019	0.006±0.001	0.047±0.001	0.005±0.005	2.204吸水
本郷－No.16	27	0.053±0.004	1.254±0.037	3.706±0.076	0.970±0.092	0.029±0.004	0.085±0.018	2.626±0.429	0.215±0.025	8.981±0.646	0.170±0.028	0.013±0.001	0.027±0.002	0.004±0.004	2.254吸水
本郷－No.22	32	0.051±0.005	1.274±0.089	3.133±0.146	0.699±0.046	0.048±0.003	0.175±0.022	－－－－－－	0.329±0.047	6.754±0.505	0.168±0.033	0.007±0.001	0.033±0.001	0.005±0.006	2.219吸水
本郷－No.11	30	0.051±0.004	1.082±0.028	4.221±0.039	0.827±0.015	0.041±0.001	0.145±0.011	1.580±0.109	0.230±0.023	9.062±0.598	0.160±0.018	0.009±0.001	0.034±0.001	0.001±0.003	2.227吸水
本郷－No.８	32	0.034±0.003	0.749±0.043	3.138±0.498	1.446±0.131	0.019±0.001	0.014±0.002	5.991±0.477	0.084±0.015	3.924±0.299	0.362±0.025	0.021±0.001	0.027±0.001	0.010±0.012	2.684
札幌市－K135	38	0.040±0.006	4.017±0.246	0.150±0.008	0.160±0.006	0.202±0.015	0.315±0.022	1.739±0.136	0.546±0.028	0.454±0.026	0.136±0.030	0.007±0.001	0.035±0.001	0.036±0.016	2.436
山崎４	58	0.012±0.001	0.286±0.021	0.209±0.022	0.231±0.019	0.028±0.002	0.090±0.009	15.726±1.722	1.418±0.177	0.628±0.094	0.076±0.081	0.002±0.000	0.006±0.000	0.127±0.059	2.588
梅田１	40	0.021±0.003	1.204±0.094	0.066±0.017	0.143±0.008	0.065±0.005	0.220±0.029	12.333±0.882	2.710±0.421	0.273±0.374	0.741±0.134	0.001±0.000	0.009±0.001	0.014±0.019	2.579±0.013
梅田２	44	0.032±0.004	2.539±0.246	0.025±0.006	0.522±0.050	0.172±0.035	0.299±0.051	3.517±0.603	2.024±0.053	0.316±0.048	0.283±0.066	0.005±0.001	0.080±0.011	0.035±0.015	2.531±0.007
梅田３	40	0.027±0.003	1.911±0.062	0.020+0.007	0.518±0.010	0.261±0.012	0.430±0.017	3.262±0.209	1.401±0.057	0.338±0.028	0.386±0.048	0.005±0.001	0.121±0.005	0.033±0.027	2.511
梅田４	38	0.081±0.008	7.149±0.288	0.023±0.003	0.082±0.002	0.558±0.020	0.473±0.026	1.003±0.046	0.473±0.018	0.222±0.032	0.100±0.013	0.006±0.001	0.039±0.002	0.039±0.010	2.446
上ノ段１	42	0.014±0.002	0.413±0.046	0.054±0.026	0.395±0.040	0.053±0.005	0.223±0.020	3.772±0.448	0.833±0.068	0.077±0.037	0.296±0.053	0.006±0.001	0.019±0.001	0.014±0.018	2.636±0.001
梅田東１	51	0.030±0.007	1.974±0.317	0.026±0.011	0.529±0.061	0.192±0.011	0.219±0.019	2.366±0.474	0.512±0.069	0.072±0.024	0.101±0.042	0.008±0.001	0.095±0.014	0.027±0.018	2.541±0.016
新方１	67	0.062±0.005	1.868±0.115	1.640±0.137	0.733±0.069	0.078±0.012	0.111±0.205	1.610±0.264	0.175±0.018	8.298±0.619	0.078±0.019	0.050±0.020	0.046±0.006	0.027±0.009	2.290±0.018
新方２	30	0.056±0.005	4.152±0.162	0.226±0.181	0.313±0.010	0.212±0.019	0.297±0.018	3.847±0.314	1.137±0.057	0.649±0.095	0.139±0.053	0.010±0.003	0.061±0.004	0.032±0.017	2.546±0.011
新方３	39	0.044±0.008	0.912±0.178	2.416±0.174	0.786±0.267	0.080±0.011	0.086±0.018	1.685±0.413	0.144±0.050	7.449±1.605	0.182±0.056	0.068±0.027	0.057±0.013	0.007±0.007	2.257±0.024
新井１	51	0.046±0.004	3.875±0.879	0.316±0.009	0.234±0.004	0.146±0.018	0.255±0.021	1.874±0.168	0.476±0.020	1.994±0.080	0.077±0.022	0.084±0.001	0.035±0.001	0.021±0.011	2.482
山ノ奥１	42	0.013±0.002	0.608±0.049	0.080±0.015	0.355±0.018	0.136±0.011	0.278±0.025	1.052±0.082	0.291±0.015	0.083±0.010	0.142±0.015	0.010±0.001	0.045±0.002	0.027±0.016	2.461
大歳山３号墳－No.10	48	0.048±0.006	3.589±0.151	0.096±0.013	0.346±0.012	0.151±0.005	0.220±0.009	2.478±0.104	0.545±0.021	0.452±0.059	0.065±0.016	0.004±0.000	0.046±0.002	0.033±0.014	2.2～吸水
大歳山３号墳－No.２	48	0.062±0.007	0.280±0.045	26.464±5.515	1.390±0.161	0.002±0.000	0.002±0.001	77.099±9.460	0.152±0.049	0.428±0.079	0.120±0.060	0.014±0.001	0.003±0.000	0.087±0.040	2.849?
大歳山３号墳－No.３	42	0.037±0.004	1.817±0.072	0.111±0.008	0.289±0.008	0.052±0.002	0.105+0.004	4.471±0.140	0.470±0.017	0.284±0.018	0.265±0.028	0.012±0.001	0.012±0.000	0.002±0.005	2.3～吸水
東船２	40	0.118±0.001	0.466±0.010	0.376±0.009	0.108±0.004	0.020±0.001	0.087±0.004	48.841±6.946	4.250±0.538	0.756±0.136	0.056±0.074	0.001±0.000	0.002±0.000	0.115±0.058	2.19～吸水
亀川３	41	0.112±0.010	3.879±0.431	0.122±0.022	0.668±0.030	0.034±0.004	0.073±0.011	9.768±0.951	0.706±0.062	0.117±0.011	0.126±0.022	0.005±0.001	0.022±0.002	0.094±0.020	2.530±0.054
昼飯３	48	0.028±0.005	2.002±0.046	0.020±0.010	0.442±0.015	0.169±0.009	0.290±0.014	0.967±0.040	0.280±0.010	0.052±0.007	0.062±0.010	0.002±0.001	0.070±0.002	0.035±0.010	2.501
大歳山３号墳－No.４	48	0.077±0.006	6.185±0.139	0.058±0.006	0.104±0.003	0.287±0.011	0.286±0.016	1.216±0.076	0.346±0.011	0.166±0.014	0.113±0.014	0.008±0.001	0.025±0.001	0.014±0.007	2.2～吸水
昼飯４	48	0.030±0.005	2.078±0.122	0.040±0.018	0.702±0.032	0.132±0.008	0.263±0.009	3.774±0.170	0.991±0.049	0.227±0.035	0.145±0.048	0.005±0.001	0.083±0.002	0.035±0.015	2.579
有岡１	45	0.046±0.003	0.454±0.091	4.885±0.933	1.484±0.257	0.038±0.008	0.058±0.007	2.395±0.279	0.139±0.025	1.639±0.375	0.424±0.041	0.006±0.001	0.050±0.005	0.004±0.006	2.2
彼ノ宗６	44	0.033±0.007	3.017±0.430	0.154±0.042	0.107±0.012	0.045±0.002	0.120±0.004	12.584±0.730	1.508±0.072	0.367±0.018	0.069±0.027	0.007±0.001	0.005±0.000	0.014±0.011	2.475
彼ノ宗３	35	0.072±0.008	2.647±0.079	1.233±0.015	0.915±0.018	0.085±0.003	0.167±0.029	1.471±0.106	0.245±0.038	5.611±0.363	0.067±0.019	0.006±0.001	0.069±0.001	0.026±0.009	2.2～吸水
彼ノ宗４	40	0.067±0.010	4.156±0.155	0.344±0.009	0.488±0.009	0.134±0.005	0.183±0.007	1.692±0.065	0.310±0.010	0.739±0.020	0.074±0.014	0.011±0.001	0.058±0.002	0.032±0.009	2.2～吸水
斉当坊６	45	0.045±0.004	3.512±0.108	0.038±0.004	0.090±0.003	0.839±0.059	0.618±0.047	0.849±0.074	0.522±0.020	0.181±0.011	0.984±0.219	0.015±0.001	0.070±0.004	0.030±0.033	2.554
笠見３－５	46	0.103±0.010	4.761±0.127	0.039±0.005	0.513±0.069	0.090±0.003	0.157±0.006	1.470±0.050	0.231±0.007	0.574±0.047	0.022±0.015	0.008±0.001	0.044±0.006	0.025±0.005	2.249～2.098
笠見８	40	0.079±0.008	3.542±0.123	0.148±0.014	0.561±0.019	0.044±0.001	0.047±0.004	2.782±0.184	0.131±0.014	1.861±0.149	0.028±0.009	0.008±0.001	0.024±0.001	0.023±0.006	2.257
笠見10	48	0.100±0.008	4.776±0.117	0.064±0.004	0.600±0.007	0.078±0.001	0.097±0.009	1.650±0.059	0.159±0.016	2.187±0.074	0.020±0.014	0.009±0.001	0.046±0.001	0.018±0.005	2.278
笠見４	45	0.105±0.002	0.135±0.005	0.313±0.043	0.781±0.030	0.013±0.001	0.045±0.005	7.429±0.531	0.332±0.035	0.220±0.037	0.105±0.032	0.059±0.002	0.010±0.001	0.049±0.027	2.61
笠見13	45	0.088±0.008	4.591±0.091	0.123±0.005	0.439±0.008	0.074±0.002	0.099±0.007	2.090±0.151	0.206±0.013	1.523±0.108	0.028±0.010	0.008±0.001	0.032±0.001	0.024±0.007	2.297
矢野４	46	0.039±0.004	2.666±0.087	0.042±0.006	0.144±0.003	0.482±0.018	0.456±0.019	0.911±0.041	0.415±0.016	0.173±0.011	0.262±0.023	0.008±0.001	0.064±0.002	0.024±0.016	2.456
青田77	48	0.038±0.005	2.294±0.066	0.109±0.009	0.302±0.008	0.273±0.010	0.401±0.018	1.349±0.077	0.540±0.026	0.627±0.035	0.143±0.024	0.004±0.001	0.077±0.003	0.033±0.019	2.583
青田78	48	0.053±0.007	2.304±0.206	0.432±0.011	0.766±0.016	0.072±0.003	0.116±0.009	1.643±0.158	0.190±0.021	1.583±0.113	0.031±0.019	0.011±0.001	0.051±0.002	0.024±0.009	2.403
菜畑	36	0.029±0.019	3.666±0.328	0.081±0.034	0.268±0.050	0.529±0.189	0.674±0.256	0.548±0.131	0.337±0.017	0.198±0.096	0.103±0.038	0.005±0.002	0.129±0.028	0.035±0.016	2.521±0.027
石田２	30	0.019±0.001	1.325±0.043	0.010±0.007	1.041±0.047	0.109±0.003	0.157±0.005	1.810±0.058	0.281±0.011	0.010±0.006	0.049±0.006	0.022±0.006	0.102±0.003	0.025±0.010	2.425
石田３	30	0.014±0.001	0.461±0.059	0.001±0.003	0.335±0.038	0.098±0.011	0.134±0.014	4.288±0.414	0.567±0.062	1.160±0.117	0.204±0.035	0.065±0.009	0.029±0.002	0.010±0.018	2.63
美保（出雲）No.１	30	0.095±0.002	4.703±0.190	0.140±0.006	0.421±0.013	0.062±0.005	0.101±0.010	3.071±0.337	0.304±0.006	0.483±0.011	0.039±0.002	0.001±0.001	0.023±0.002	0.024±0.003	2.173

表１－３　各原石産地不明碧玉玉類、玉材の遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

遺物群名	分析回数	Al／Si Xav±σ	K／Si Xav±σ	Ca／K Xav±σ	Ti／K Xav±σ	K／Fe Xav±σ	Rb／Fe Xav±σ	Fe／Zr Xav±σ	Rb／Zr Xav±σ	Sr／Zr Xav±σ	Y／Zr Xav±σ	Mn／Fe Xav±σ	Ti／Fe Xav±σ	Nb／Zr Xav±σ	比重 Xav±σ
大代８	46	0.031±0.001	3.129±0.100	0.010±0.005	0.394±0.008	0.261±0.005	0.418±0.009	2.010±0.041	0.835±0.018	0.253±0.013	0.343±0.014	0.006±0.007	0.093±0.001	0.011±0.009	2.546
大代５	46	0.049±0.002	0.677±0.053	7.307±0.891	1.069±0.113	0.004±0.001	0.002±0.001	36.228±2.282	0.061±0.011	7.363±0.353	0.253±0.015	0.012±0.001	0.004±0.001	0.000000	2.589
沖丈－２号	45	0.066±0.005	2.596±0.355	0.876±0.105	0.937±0.082	0.093±0.008	0.192±0.020	1.124±0.189	0.210±0.018	4.640±0.439	0.044±0.008	0.001±0.004	0.079±0.011	0.016±0.004	2.399±0.015
大歳山３号墳－No.１	42	0.040±0.001	0.762±0.042	0.929±0.118	0.206±0.018	0.035±0.002	0.020±0.003	1.338±0.014	0.027±0.004	0.595±0.023	0.064±0.004	0.023±0.002	0.006±0.001	0.009±0.005	2.611
持田３丁目－No.１	42	0.055±0.004	3.186±0.281	0.482±0.048	0.725±0.031	0.080±0.010	0.150±0.020	1.320±0.172	0.194±0.011	2.827±0.286	0.050±0.007	0.015±0.010	0.052±0.007	0.019±0.004	2.3～，2.4～
持田３丁目－No.２	45	0.038±0.002	3.370±0.104	0.024±0.024	0.244±0.053	0.273±0.039	0.368±0.044	1.210±0.222	0.445±0.114	0.277±0.223	0.063±0.025	0.005±0.007	0.058±0.006	0.032±0.011	2.5～，2.6～
持田３丁目－No.３	45	0.045±0.003	4.282±0.393	0.001±0.002	0.173±0.014	0.981±0.119	1.164±0.185	0.290±0.023	0.333±0.041	0.079±0.015	0.055±0.010	0.010±0.014	0.152±0.012	0.021±0.008	2.5～，2.6～
花仙山遺物群	50	0.020±0.003	1.164±0.355	0.039±0.028	0.153±0.071	0.123±0.031	0.214±0.033	7.615±2.563	1.555±0.296	0.501±0.187	0.072±0.030	0.031±0.016	0.016±0.006	0.003±0.006	2.543～2.562
上野１号墳－No.３	42	0.030±0.000	1.977±0.039	0.020±0.003	0.914±0.026	0.104±0.003	0.267±0.005	2.840±0.086	0.752±0.029	0.097±0.013	0.100±0.009	0.015±0.007	0.085±0.001	0.024±0.011	2.444
石台－No.１	44	0.069±0.001	2.580±0.035	1.220±0.056	0.892±0.014	0.049±0.003	0.120±0.006	1.831±0.072	0.218±0.005	6.025±0.088	0.043±0.004	－－－－－－	0.039±0.002	0.011±0.003	2.409
鶴貫	42	0.027±0.001	2.279±0.131	0.014±0.010	0.166±0.008	0.141±0.012	0.162±0.009	2.644±0.126	0.423±0.014	0.177±0.012	0.112±0.009	0.016±0.006	0.021±0.002	0.011±0.008	2.564
玉の宮－No.１	43	0.017±0.001	1.289±0.178	0.044±0.008	0.196±0.031	0.038±0.001	0.116±0.002	30.326±1.854	3.478±0.213	0.544±0.055	0.270±0.036	0.006±0.003	0.007±0.001	0.0003±0.001	2.613
仲仙寺９－No.２	41	0.020±0.001	1.502±0.068	0.021±0.005	0.132±0.008	0.279±0.007	0.405±0.014	0.671±0.020	0.269±0.009	0.088±0.007	0.086±0.006	0.053±0.013	0.033±0.002	0.020±0.008	2.099
仲仙寺９－No.３－６	42	0.018±0.001	1.004±0.103	0.027±0.009	0.152±0.018	0.117±0.007	0.247±0.009	6.637±0.858	1.620±0.199	0.361±0.114	0.087±0.032	0.029±0.010	0.016±0.002	0.005±0.010	2.523
仲仙寺９－No.５	41	0.019±0.002	0.822±0.031	0.104±0.016	1.072±0.024	0.123±0.002	0.332±0.015	0.487±0.025	0.160±0.009	0.112±0.006	0.049±0.003	0.048±0.010	0.119±0.002	0.026±0.006	2.49
西川津	48	0.077±0.004	2.461±0.212	1.485±0.123	0.835±0.055	0.062±0.008	0.168±0.032	1.634±0.294	0.264±0.026	6.335±0.799	0.054±0.006	0.001±0.003	0.046±0.006	0.014±0.004	2.415～2.444
源代	46	0.067±0.011	0.770±0.153	3.837±0.573	1.859±0.170	0.013±0.001	0.017±0.003	5.261±0.287	0.091±0.017	5.048±0.373	0.065±0.012	0.016±0.005	0.021±0.003	0.002±0.004	2.192～2.277
紫金山－鍬形石	45	0.059±0.001	2.691±0.337	0.695±0.164	0.364±0.032	0.105±0.009	0.189±0.034	1.890±0.163	0.354±0.063	1.457±0.333	0.174±0.060	0.002±0.002	0.034±0.005	0.006±0.005	2.209～2.204
紫金山－車輪石	49	0.066±0.001	2.651±0.040	0.801±0.049	0.391±0.007	0.098±0.003	0.198±0.006	1.691±0.101	0.331±0.017	1.149±0.022	0.125±0.020	0.004±0.002	0.035±0.001	0.005±0.005	2.1
紫金山－紡錘車１－３	42	0.052±0.003	1.344±0.138	1.402±0.232	0.269±0.153	0.085±0.018	0.134±0.015	2.814±0.528	0.370±0.042	2.117±0.547	0.565±0.383	0.010±0.005	0.019±0.008	0.0003±0.002	2.22～2.223
紫金山－紡錘車２	42	0.055±0.000	3.076±0.009	0.240±0.002	0.373±0.004	0.118±0.000	0.263±0.004	1.958±0.020	0.512±0.008	1.228±0.017	0.164±0.004	0.0004±0.0009	0.039±0.000	0.011±0.006	2.189
山持川－41－５	30	0.042±0.000	3.220±0.066	0.120±0.006	0.119±0.004	0.257±0.017	0.252±0.014	1.425±0.106	0.355±0.013	0.863±0.029	0.062±0.007	0.008±0.004	0.027±0.002	0.005±0.004	2.211
堀部Ⅱ－222	44	0.013±0.000	0.365±0.083	0.038±0.022	0.308±0.068	0.144±0.032	0.226±0.024	2.700±0.284	0.605±0.091	2.127±0.233	0.013±0.022	0.126±0.018	0.038±0.003	0.016±0.023	2.536
川向－No.３・５	36	0.042±0.001	2.786±0.361	0.196±0.085	0.156±0.028	0.199±0.029	0.218±0.029	1.918±0.474	0.405±0.062	1.776±0.688	0.084±0.027	0.002±0.003	0.028±0.005	0.002±0.004	2.365－2.386
川向－No.４	28	0.029±0.000	1.932±0.057	0.032±0.005	0.179±0.005	0.224±0.019	0.325±0.023	1.814±0.129	0.583±0.017	0.316±0.038	0.075±0.009	0.028±0.007	0.036±0.003	0.005±0.006	2.516
古志本郷	40	0.085±0.014	2.960±0.197	0.632±0.192	0.668±0.041	0.064±0.005	0.139±0.014	1.436±0.232	0.196±0.016	4.070±0.584	0.033±0.006	－－－－－－	0.038±0.004	0.015±0.003	2.334－2.362
古浦砂丘－65	41	0.055±0.002	5.450±0.137	0.0002±0.001	0.130±0.005	1.157±0.075	1.351±0.064	0.253±0.010	0.339±0.008	0.069±0.005	0.058±0.005	0.007±0.009	0.136±0.012	0.020±0.006	2.576
古浦砂丘－Ａ６	40	0.036±0.000	3.098±0.046	0.165±0.019	0.091±0.008	0.278±0.004	0.292±0.011	1.538±0.039	0.445±0.018	0.386±0.017	0.127±0.007	0.009±0.011	0.023±0.002	0.010±0.008	2.559
古浦砂丘－21	41	0.077±0.002	3.220±0.121	1.287±0.111	0.652±0.022	0.087±0.003	0.195±0.009	0.938±0.050	0.181±0.010	6.996±0.332	0.049±0.004	0.003±0.005	0.051±0.001	0.011±0.004	2.353
会津坂下－Ｇ	50	0.038±0.004	3.323±0.455	0.018±0.012	0.047±0.006	0.360±0.058	0.412±0.053	1.454±0.239	0.583±0.030	0.085±0.018	0.174±0.034	0.019±0.009	0.015±0.002	0.025±0.008	2.523±0.035
会津坂下－Ｎ	48	0.045±0.006	4.044±0.475	0.026±0.007	0.325±0.064	0.274±0.048	0.311±0.034	2.861±0.314	0.876±0.083	0.276±0.095	0.168±0.089	0.011±0.005	0.078±0.009	0.019±0.010	2.401±0.096
湯坂１	54	0.041±0.005	3.292±0.543	0.020±0.009	0.054±0.019	0.278±0.051	0.377±0.061	.2.510±0.430	0.922±0.122	0.341±0.137	0.123±0.032	0.007±0.007	0.013±0.003	0.021±0.015	2.249～2.420
湯坂２	40	0.058±0.004	5.308±0.422	0.033±0.036	0.071±0.013	0.212±0.038	0.263±0.041	.3.643±0.395	0.938±0.053	0.352±0.071	0.126±0.020	0.011±0.004	0.014±0.004	0.034±0.013	2.223～2.339
阿尾島田－１	49	0.021±0.013	1.116±0.122	0.026±0.019	0.239±0.038	0.307±0.026	0.482±0.064	0.882±0.144	0.419±0.075	0.211±0.059	0.071±0.011	0.089±0.019	0.066±0.012	0.014±0.011	2.481±0.038
阿尾島田－２	45	0.030±0.001	2.212±0.053	0.000±0.001	0.033±0.004	0.671±0.031	0.808±0.040	1.022±0.047	0.819±0.040	0.039±0.024	0.143±0.018	0.047±0.025	0.020±0.003	0.013±0.016	2.467
中野清水１群	40	0.088±0.014	1.823±0.355	0.124±0.071	1.718±0.816	0.024±0.008	0.031±0.014	4.396±0.609	0.128±0.031	0.024±0.009	0.066±0.012	0.010±0.005	0.036±0.019	0.033±0.005	2.565
中野清水３群	45	1.855±0.002	1.432±0.125	0.002±0.004	0.833±0.086	0.101±0.030	0.298±0.085	0.421±0.176	0.110±0.010	0.166±0.039	0.028±0.003	0.026±0.031	0.074±0.019	0.054±0.007	2.768
中野清水４群	45	0.080±0.006	1.977±0.105	0.040±0.020	0.713±0.101	0.034±0.000	0.048±0.002	3.426±0.059	0.165±0.008	0.019±0.006	0.062±0.006	0.026±0.011	0.022±0.003	0.024±0.008	2.656
中野清水５群	40	0.078±0.004	2.618±0.089	0.752±0.026	0.824±0.014	0.064±0.001	0.143±0.004	1.556±0.028	0.220±0.004	5.165±0.144	0.028±0.003	---	0.047±0.000	0.014±0.004	2.437
矢野No.１群	40	0.068±0.002	2.345±0.093	0.983±0.079	0.852±0.024	0.068±0.011	0.164±0.020	1.351±0.165	0.216±0.005	6.707±0.173	0.039±0.005	---	0.052±0.009	0.011±0.003	2.430
矢野No.２群	40	0.092±0.003	3.273±0.084	0.607±0.018	0.772±0.024	0.086±0.004	0.208±0.005	1.399±0.018	0.289±0.008	3.059±0.056	0.042±0.005	---	0.060±0.001	0.018±0.004	2.393
矢野No.３群	40	0.072±0.001	2.705±0.037	0.739±0.011	0.740±0.015	0.109±0.003	0.272±0.005	1.056±0.012	0.285±0.006	5.110±0.156	0.048±0.002	---	0.072±0.001	0.012±0.003	2.428

Ｘａｖ：平均値、　σ：標準偏差値　　比重2.29以下は緑色凝灰岩女代南Ｂ：女代南遺跡（豊岡市）、未定Ｃ：宇木汲田遺跡（唐津市）、車塚１，２：車塚古墳（交野市）、牟田辺：牟田辺遺跡（多久市）、長塚(1)，(2)：長塚古墳（可児市）、No.200－１～６：多摩ニュータウン遺跡（東京都）、梅田１～４：梅田古墳（兵庫県和田山町）、梅田東１：梅田東古墳（兵庫県和田山町）、上ノ段１：上ノ段遺跡（兵庫県島町）、新方１～３：新方遺跡（神戸市）、新井１：新井三丁目遺跡（東京都中野区）、亀川３：亀川遺跡（阪南市自然田）、東船１：東船遺跡（島根県今津町）、山ノ奥１：山ノ奥遺跡（岡山県）、昼飯３，４：昼飯大塚古墳（大垣市）、斉当坊６：市田斉当坊（京都府久御山町）、笠見３～13：笠見第３遺跡（鳥取県東伯町）矢野４：矢野遺跡（徳島市）、青田77、78：青田遺跡（新潟県加治川村）、菜畑（唐津市）、石田２，３：石田古墳（松江市）、美保１：中野美保遺跡（出雲市），大代８・５：大代古墳（鳴門市），湯坂１，２：湯坂遺跡（鳥取県赤碕町），阿尾島田－１，－２：阿尾島田Ａ１号墳（水見市）、中野清水１、３、４、５群、矢野No.１、２、３群：中野清水・矢野遺跡（出雲市）で使用されている原石産地不明の玉類で作った群。

表２－１　中野清水遺跡出土玉石材の分析結果

分析番号	元素比														重量(g)	比重
	Al/Si	K/Si	Ca/K	Ti/K	K/Fe	Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Nb/Zr	Ba/Zr		
95598	0.072	1.264	0.077	1.163	0.015	0.018	5.298	0.093	0.021	0.064	0.015	0.016	0.028	0.604	40.5044	2.565
95599	0.086	2.730	0.725	0.751	0.067	0.190	1.328	0.250	5.912	0.045	0.000	0.045	0.008	5.268	40.8735	2.436
95600	0.184	1.283	0.000	0.822	0.059	0.187	0.651	0.121	0.176	0.029	0.051	0.044	0.052	0.217	3.0815	2.768
95601	0.075	1.867	0.020	0.626	0.034	0.049	3.431	0.167	0.017	0.057	0.010	0.019	0.020	0.754	18.7973	2.656
95602	0.075	2.545	0.760	0.827	0.063	0.141	1.562	0.219	5.235	0.029	0.000	0.047	0.017	5.801	79.0848	2.437
JG-1[a)]	0.081	3.205	0.736	0.198	0.111	2.770	3.479	0.956	1.261	0.187	0.017	0.020	0.086	1.452		

a)：標準試料、Ando, A., Kurasawa, H., Ohmori, T. & Takeda, E. (1974). 1974 compilation of data on the GJS geochemical referencesamples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal, Vol.8 175-192.

表２－２　矢野遺跡出土玉石材の分析結果

分析番号	元素比														重量(g)	比重
	Al/Si	K/Si	Ca/K	Ti/K	K/Fe	Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Nb/Zr	Ba/Zr		
95603	0.066	2.242	0.922	0.883	0.077	0.180	1.240	0.221	6.739	0.035	0.000	0.061	0.014	5.988	10.0517	2.430
95604	0.094	3.375	0.595	0.768	0.088	0.207	1.432	0.295	3.133	0.046	0.000	0.061	0.028	9.375	5.5723	2.393
95605	0.070	2.667	0.721	0.721	0.113	0.281	1.057	0.295	5.226	0.047	0.000	0.074	0.016	6.315	7.4057	2.428
JG-1[a)]	0.081	3.205	0.736	0.198	0.111	2.770	3.479	0.956	1.261	0.187	0.017	0.020	0.086	1.452		

a)：標準試料、Ando, A., Kurasawa, H., Ohmori, T. & Takeda, E. (1974). 1974 compilation of data on the GJS geochemical referencesamples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt. Geochemical Journal, Vol.8 175-192.

表３－１　島根県中野清水遺跡出土石材の原産地分析

分析番号	No.	遺跡名	出土地点	種別	ホテリングのT²検定結果	判定結果	備考
95598	1	中野清水	2区試掘Gr	砥石または玉石材	中野清水1群（80%）	中野清水1群	
95599	2	中野清水	7区13層 O－46	玉石材（施溝技法）			
95600	3	中野清水	06T	管玉未製品	中野清水3群（89%）	中野清水3群	
95601	4	中野清水	5区北壁Tr	砥石または玉石材	中野清水4群（91%）	中野清水4群	
95602	5	中野清水	5区14層PNo1177	石剣未製品	中野清水5群（97%）	中野清水5群	

表３－２　島根県矢野遺跡出土石材の原産地分析

分析番号	No.	遺跡名	出土地点	種別	ホテリングのT²検定結果	判定結果	備考
95603	6	矢野	H16－2区 SD06 3層	玉石材（施溝技法）	矢野No.1遺物群（79%）	矢野No.1遺物群	比較資料
95604	7	矢野	H16－2区 SI05 上層	玉石材（施溝技法）	矢野No.2遺物群（81%）	矢野No.2遺物群	比較資料
95605	8	矢野	H16－2区 SK36	玉石材	矢野No.3遺物群（80%）	矢野No.3遺物群	比較資料

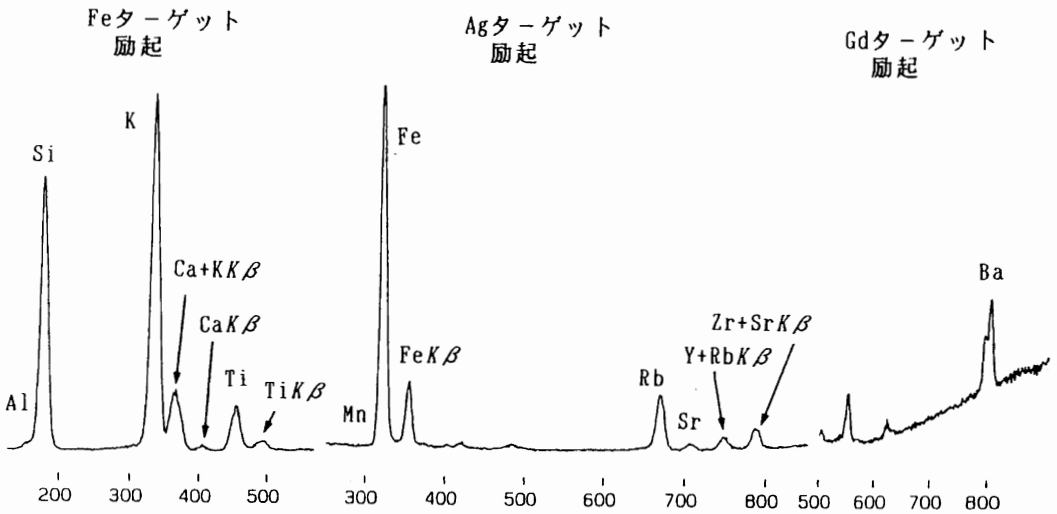
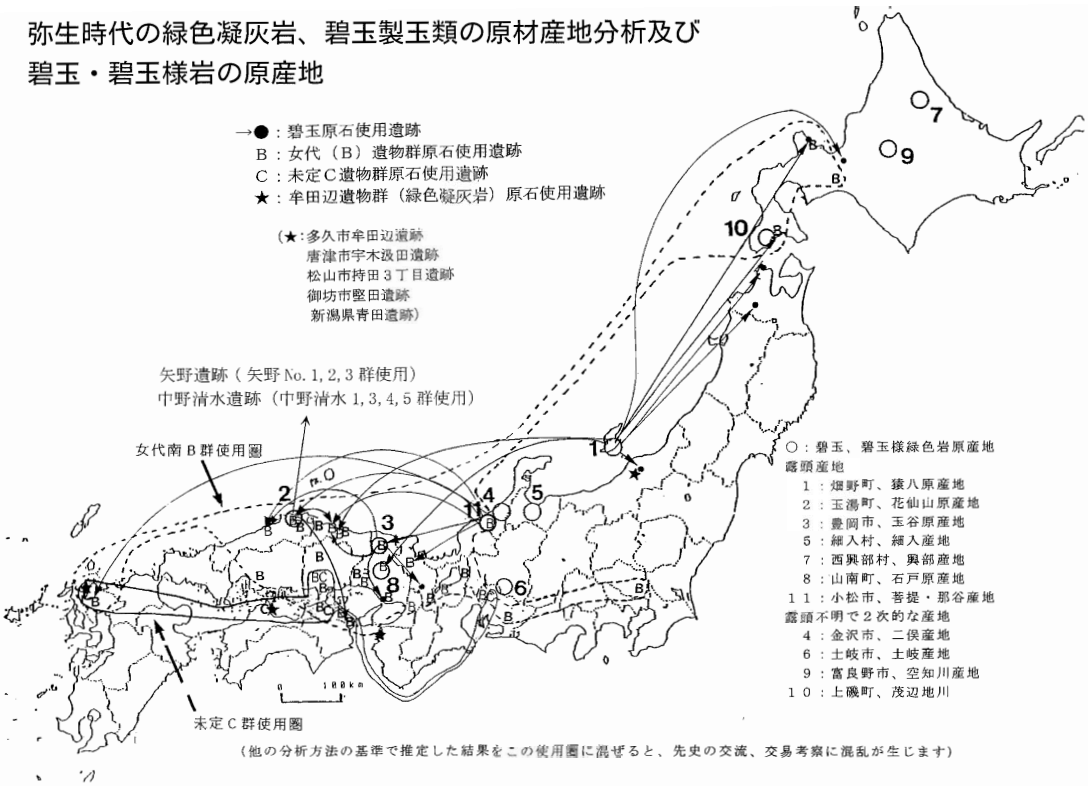


図１　花仙山産碧石の蛍光Ｘ線スペクトル

図２　弥生時代の緑色凝灰岩、碧玉製玉類の原材産地分析及び碧玉・碧玉様岩の原産地



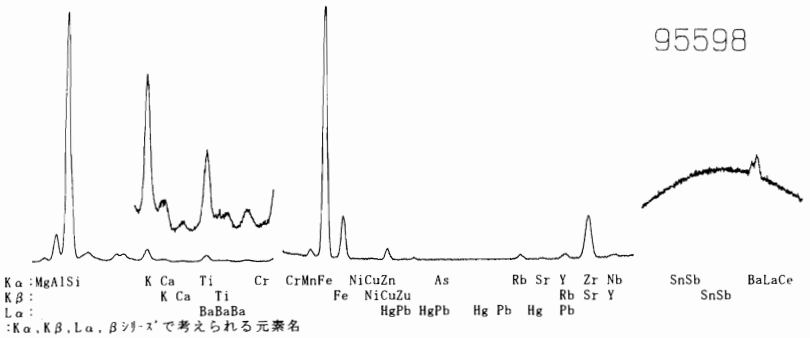


図３－１　中野清水遺跡出土玉材（砥石）（95598）の蛍光Ｘ線スペクトル

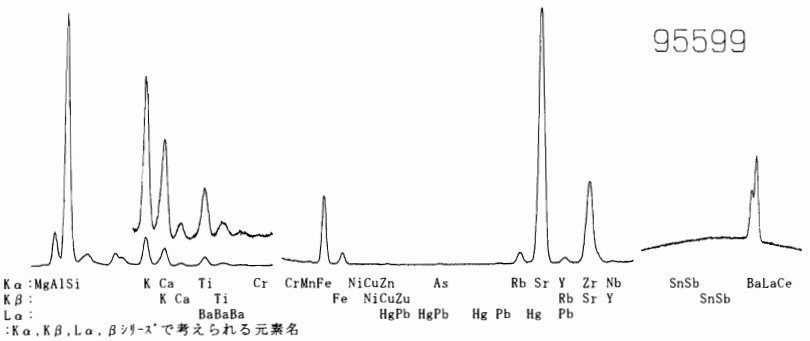


図３－２　中野清水遺跡出土玉材（95599）の蛍光Ｘ線スペクトル

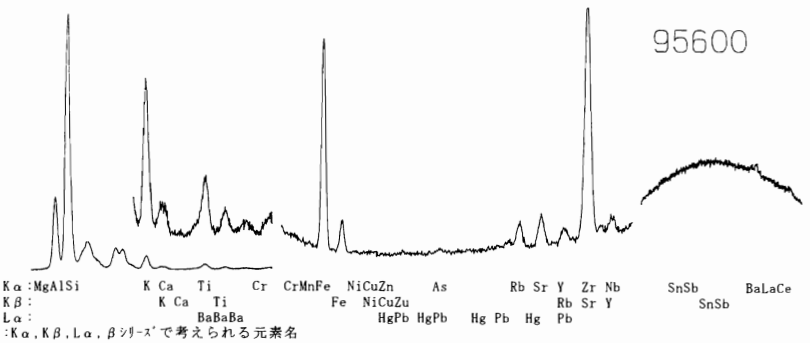


図３－３　中野清水遺跡出土管玉未製品（95600）の蛍光Ｘ線スペクトル

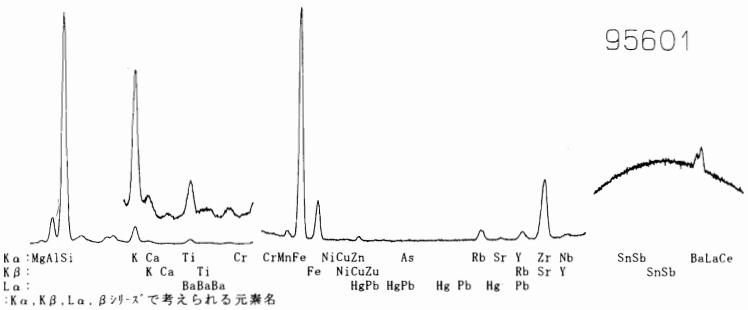


図３－４　中野清水遺跡出土玉材(砥石)(95601)の蛍光Ｘ線スペクトル

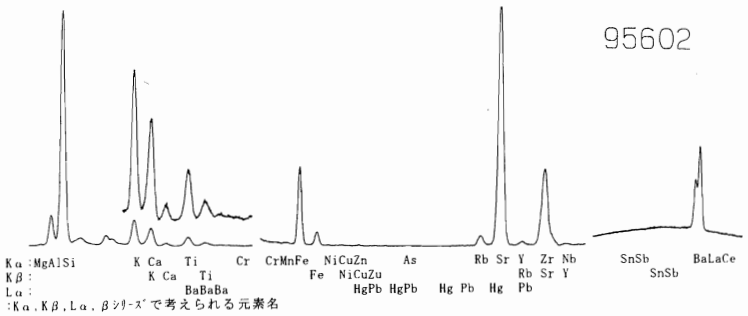


図３－５　中野清水遺跡出土石剣未製品(95602)の蛍光Ｘ線スペクトル

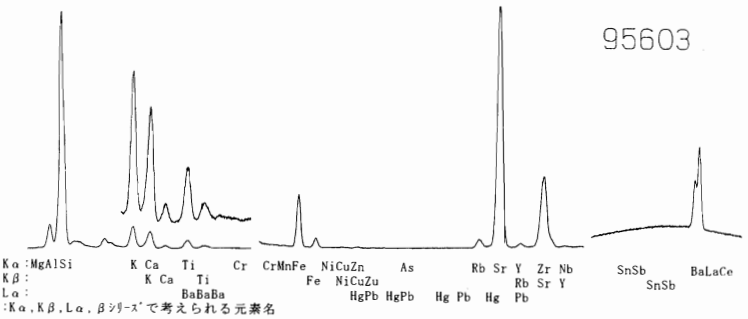


図３－６　矢野遺跡出土玉材（95603）の蛍光Ｘ線スペクトル

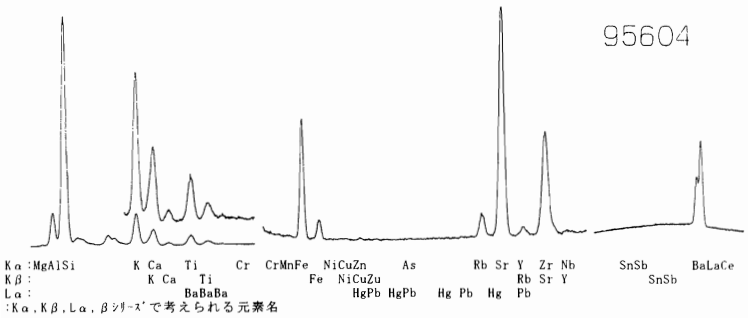


図３－７　矢野遺跡出土玉材（95604）の蛍光Ｘ線スペクトル

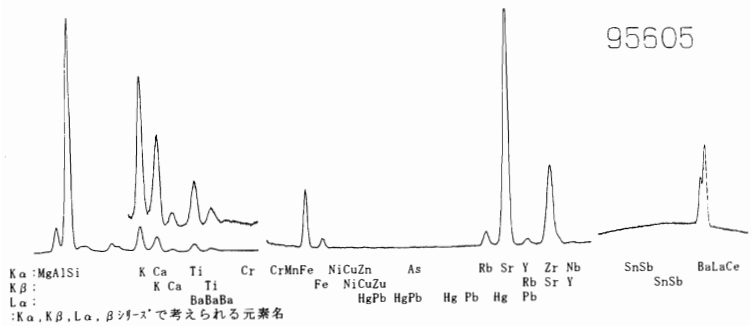


図３－８　矢野遺跡出土玉材（95605）の蛍光Ｘ線スペクトル

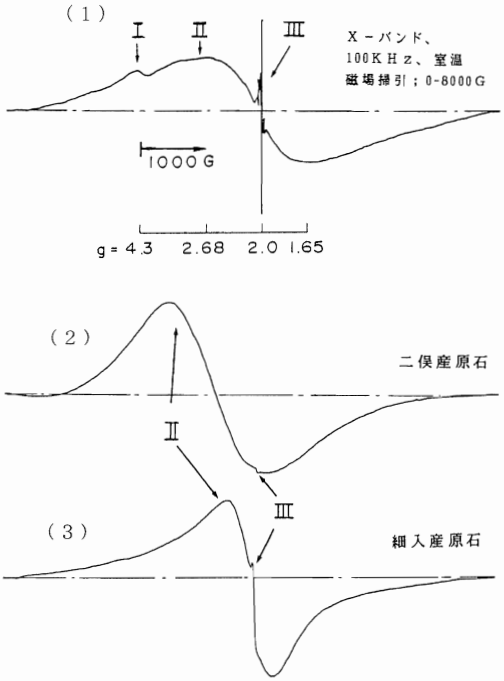


図４　碧玉原石のＥＳＲスペクトル
（花仙山、玉谷、猿八、土岐）

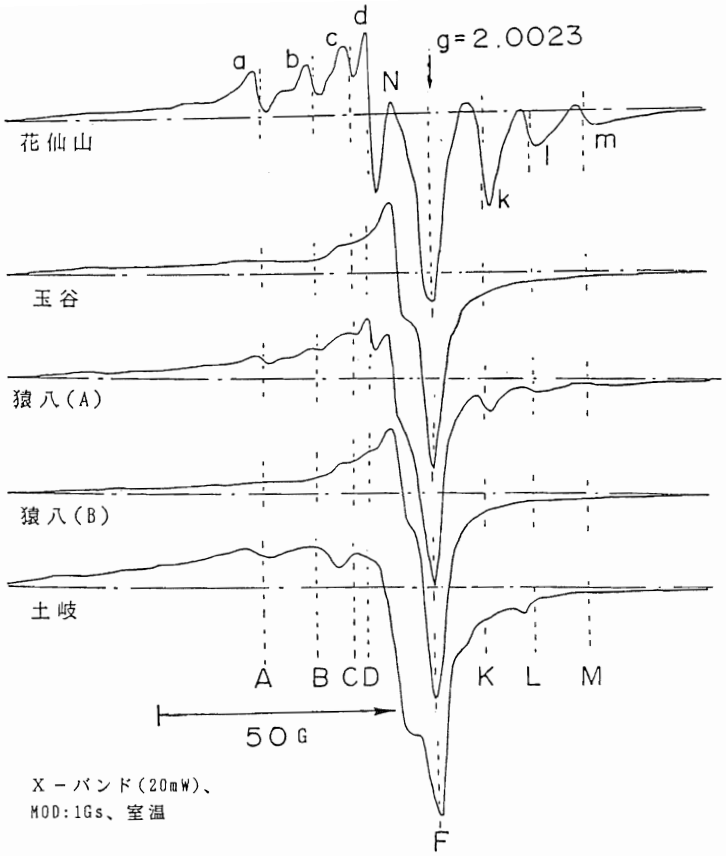


図５－１　碧玉原石の信号（Ⅲ）のＥＳＲスペクトル

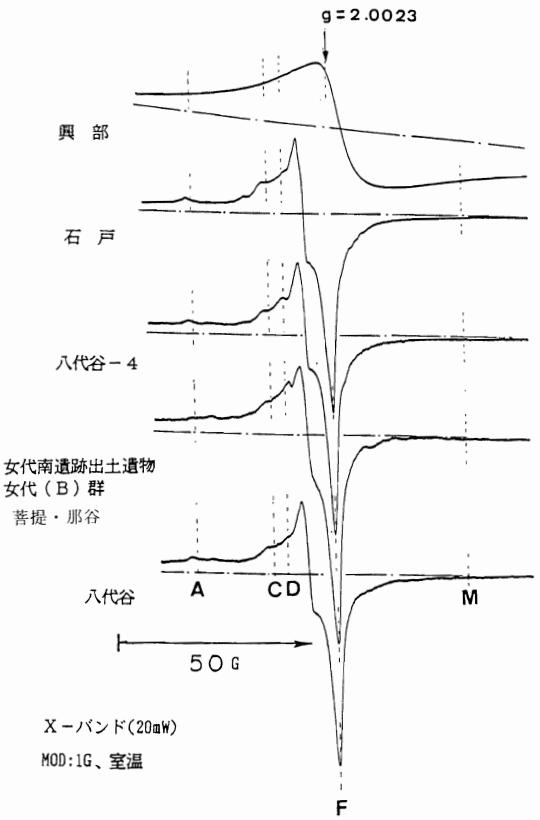


図５－２　碧玉原石の信号（Ⅲ）のＥＳＲスペクトル

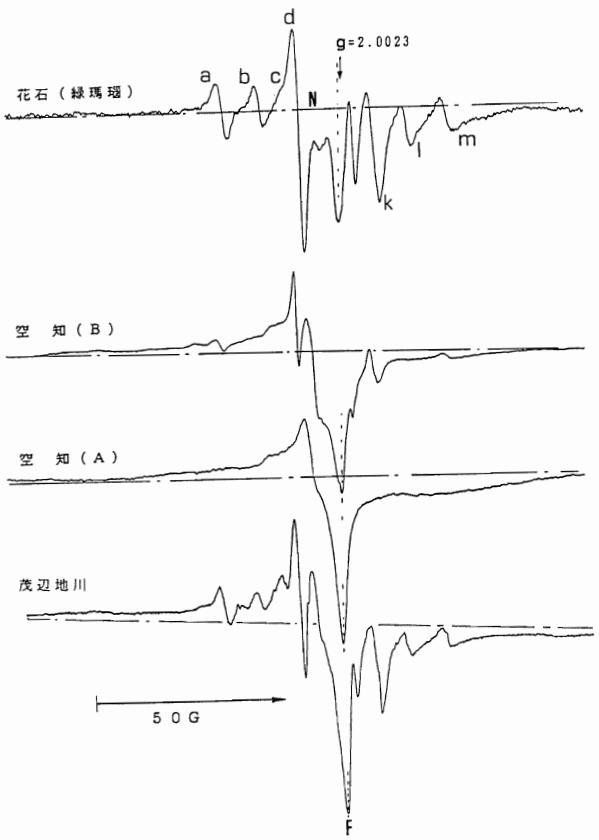


図５－３　碧玉原石の信号（Ⅲ）のＥＳＲスペクトル

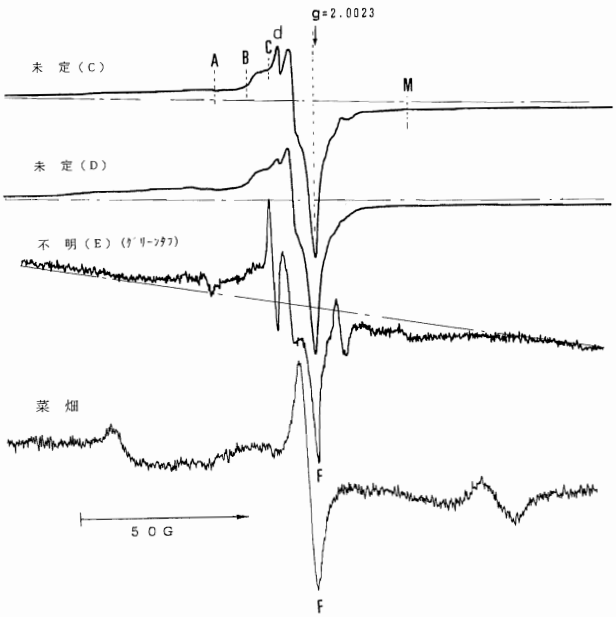


図５－４　碧玉原石の信号（Ⅲ）のＥＳＲスペクトル

（1）全域掃引

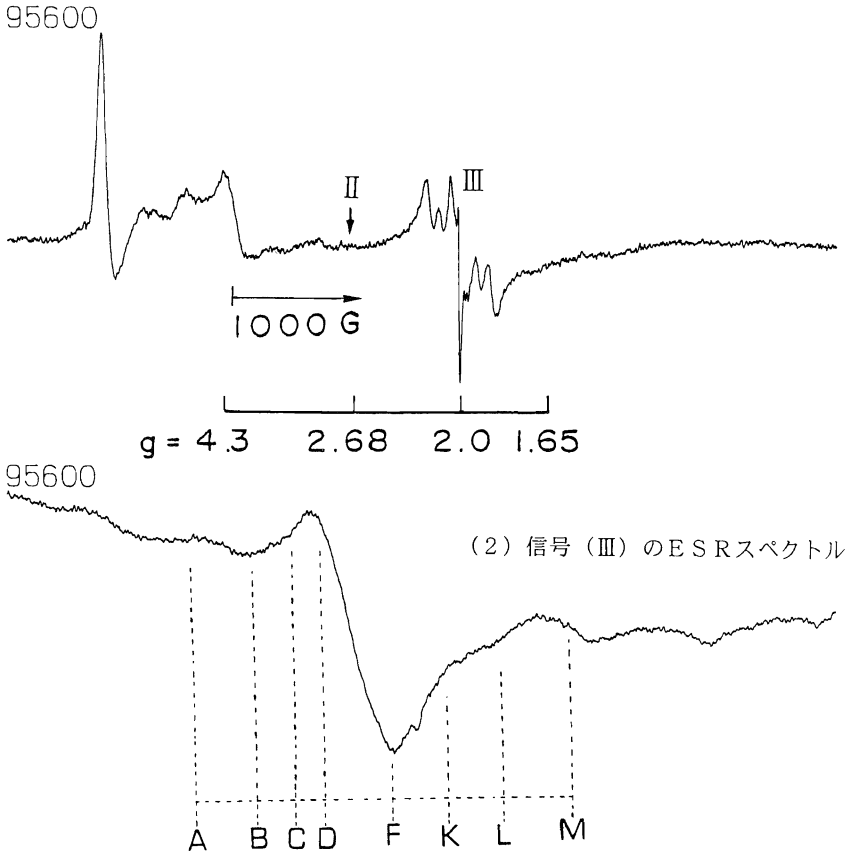


図６　中野清水遺跡出土管玉未製品の信号（Ⅱ）、（Ⅲ）のＥＳＲスペクトル

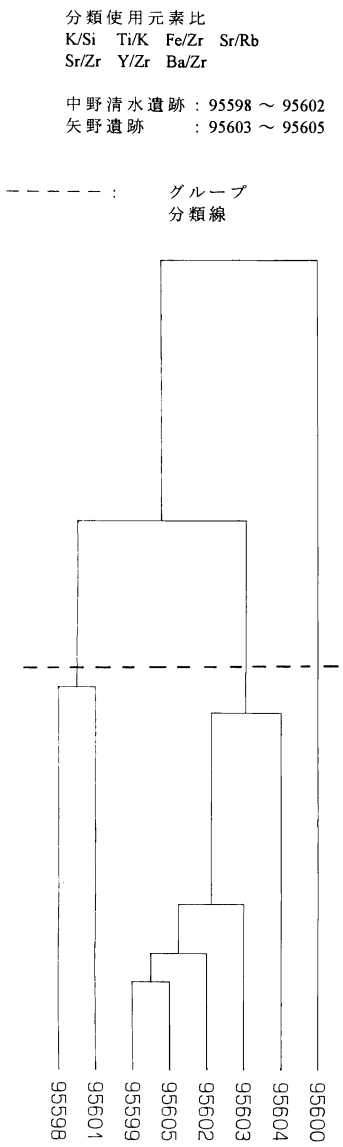


図７　クラスター分析結果

第２節　中野清水遺跡出土分銅の非破壊調査

降幡　順子・肥塚　隆保（奈良文化財研究所）

島根県出雲市中野清水遺跡より出土した分銅１点（資料Ａ）と、比較参考資料として、同時代と考えられる海士町矢原遺跡出土分銅１点（資料Ｂ）について、その材質および構造について非破壊調査をおこなったのでその概要を報告する。

調査資料

今回調査した資料２点は奈良から平安時代の製品（資料Ａ）、奈良時代以降の製品（試料Ｂ）と考えられている。また、その色調やサビの状態などの外観から材質がそれぞれ異なることが推測できる。資料Ａ（写真１）は、赤銅色を呈し地金と考えられる面が観察でき、その表面に赤褐色を呈した皮膜状のサビが薄く覆っている。頭部には円筒状の突起があり側面方向からも穿孔されている。底部には直径約４㎜、深さ約３㎜の半球状の窪みが一箇所ある。突起部分とその周辺にはやや光沢を持つ白色層が赤胴色の上層に存在しており、付着した土とは考えにくく金属の腐食により形成されたものと考えられた。

資料Ｂ（写真２）は、表面が黄褐色粉状のサビで覆われており、その下層には黒色または暗褐色の緻密なサビが観察できる部分も多い。黒色さび層の鱗片状剥落も見られ、部分的に黒色を呈する球状または半球状物が多数見られる。いっぽうこの黒色球状物が脱離したと考えられる痕跡も観察できる。現状での重さは、資料Ａは約103ｇ、資料Ｂは約183ｇである。２資料ともに腐食が進行しているため、当初の質量は明確ではない。

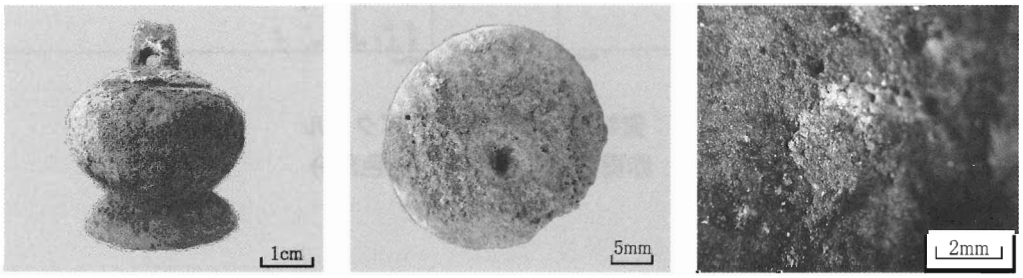


写真１：（左）資料Ａ　（中央）資料Ａ底部　（右）穿孔部の白色光沢部分拡大

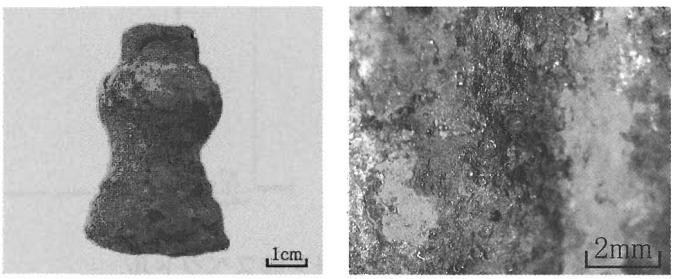


写真２：（左）資料Ｂ　（右）黒色球状物

蛍光X線分析装置による定性分析

資料の材質調査は非破壊手法によるエネルギー分散型蛍光X線分析装置を用いておこなった。使用機器は堀場製X線分析顕微鏡XGT－2000Wである。測定条件は、管電圧30kV、電流1.0mA、測定時間200秒、XGT径100μm、パルス処理時間P 3である。

資料Aの赤銅色部分からは銅（Cu）を多量に検出し、微量元素として鉛（Pb）、鉄（Fe）、カルシウム（Ca）、チタン（Ti）を検出した。鉄、カルシウム、チタンは表面付着物である土壌に起因している可能性が高く、鉛も微量であるため人為的な添加がおこなわれたかについては疑問が残る。むしろ銅鉱物に伴う不純物と考えられる。表面部分の化学組成は、銅が約99%、鉛は約0.6%であった。

突起部分でやや光沢のある白色部からも同様に多量の銅を検出し、次いで鉄、珪素（Si）、微量元素として鉛、ビスマス（Bi）、銀（Ag）、チタン（Ti）、マンガン（Mn）、金（Au）、カルシウム、カリウム（K）、アルミニウム（Al）などを検出した。鉄や軽元素などは表面付着物である土壌からの影響と考えられる。この時期の島根県内の分銅出土例として挙げられる出雲国府跡出土分銅では、ビスマスや鉛、金、銀が微量元素として検出されているため、これと類似しているといえる。分銅表面の一部からのみこれらの微量元素が検出されているので表面の腐食生成物に不純物が凝集した可能性なども考えられるが、非破壊調査であるため元素分布などの詳細は不明である。一般にこの時期の鋳造技術において鉱石に伴うこれら不純物が残存することは多い。

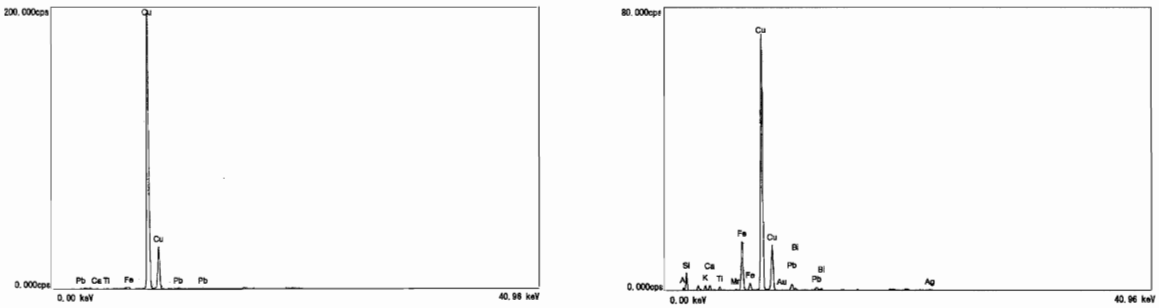


図１：資料Ａの蛍光Ｘ線スペクトル
（左）赤褐色部分　（右）白色部分

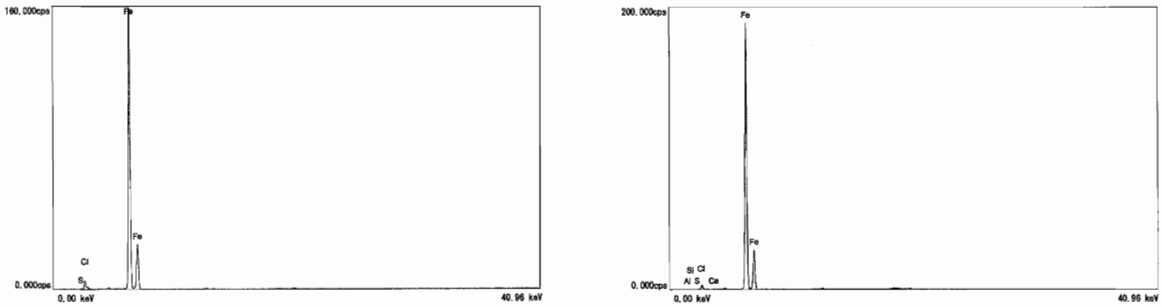


図２：資料Ｂの蛍光Ｘ線スペクトル
（左）黄褐色部分　（右）黒色粒子部分

資料Bは、Aとは異なり黄褐色、暗褐色部分、黒色球状部分共に、多量の鉄が検出され、次いで塩素（Cl）、僅かに硫黄（S）を検出した。以上のことからこれらの両分銅の材質はまったく異なっていることがわかる。また後述のX線CT画像から鋳造であることは明らかである。

密度測定

密度測定は、アルキメデス法にておこなった。まず空中で資料重量を測定したのち、密度既知の液体（今回はエチルアルコール）中に資料を浸漬して、その際にかかる浮力を測定し密度を算出した。なおエタノールの温度は20.4℃であった。

資料の腐食が激しく、内部にも空隙が多数存在しているため、ここでは真密度は求められず見かけ密度である。資料Aは8.3g/cm³、資料Bは2.4g/cm³であった。蛍光X線分析から資料Aは銅が検出されているが、純銅の密度は、8.93g/cm³であるため、密度はやや小さな値を示しているといえる。これは空隙や不純物の影響、酸化銅の密度が6.1g/cm³であるので、酸化の影響が考えられる。

資料Bは、蛍光X線分析では鉄が検出されている。鉄の密度は7.86g/cm³、磁鉄鉱5.18g/cm³、水酸化鉄は3.3－4.3g/cm³、塩化鉄2.8－3.0g/cm³であるため、分銅全体は水酸化物などに変質していることが考えられる。特に表面劣化がすすんでおり、剥落やサビの粉末化が観察できるため慎重な脱塩処理および何らかの強化処理が必要である。

X線CTを用いた非破壊構造調査

X線CTを用いた構造調査では、垂直方向および各高さにおける水平方向の断層写真撮影をおこない、資料の縦断面図1枚および横断面図5枚を得た（図3）。

資料Aの内部構造は、鋳造時のものと見られる小さな気泡（ブローホール）があり、特に底部分に多く観察される。また大きな鋳巣があるため、鋳造圧の減少もしくは湯まわり不良なども考えられる。

資料Bは、全体に多量の気泡の存在が確認できる。中央の括れ部分には特に大きな空隙があり鋳巣と考えられる。これは資料Aと同様に鋳造圧の減少もしくは鋳造時の湯まわり不良によるものと考えられる。突起部分および底部分の劣化の進行が著しく進んでいることも同時に判明した。

資料A、B共に、比較的均一であるため材質の異なる物質による重量調整や加工などの痕跡は認められない。

黒色球状物の結晶構造の同定

資料Bで観察された黒色球状もしくは半球状物の大きさは様々であり、その直径は約200μm～600μmである。部分的に光沢のある部分や内部に空洞がある殻状のものも観察できる。この黒色球状物を調べるため、X線回折を用いて結晶構造の同定をおこなった。その結果、黒色球状部分からは磁鉄鉱（Fe_3O_4）[Magnetite]、内部に空洞がある殻状の部分からは、磁鉄鉱と共に針鉄鉱（β-FeOOH）[Goethite]が検出された。空洞になっている部分は、水と酸素の影響により褐鉄鉱に変化した可能性が考えられる。黄褐色サビの下層に見られる黒色部はマグネタイトと考えられるが、外観の形状が球状であるマグネタイトが部分的に観察されたことは、溶解時もしくは埋蔵環境中の腐食反応に原因があると考えられるが詳細は不明である。

今回分析調査をおこなった分銅2点の材質は、それぞれ銅と鉄であり、微量に含まれる成分は銅鉱石に由来するものと推定される。同時期の島根県内の出土例として挙げられる、出雲国府跡出土分銅のうち一点は、銅に鉛が加えられた青銅の内部に別素材が充填されている構造を持っているこ

とが報告されている。今回の資料は、内部構造は各資料ともに複雑な構造は持ってはいなかった。しかし鋳造時の構造欠陥と考えられる空隙や気泡が多く観察できるなど、鋳造時の特徴を詳細に観察できたといえる。

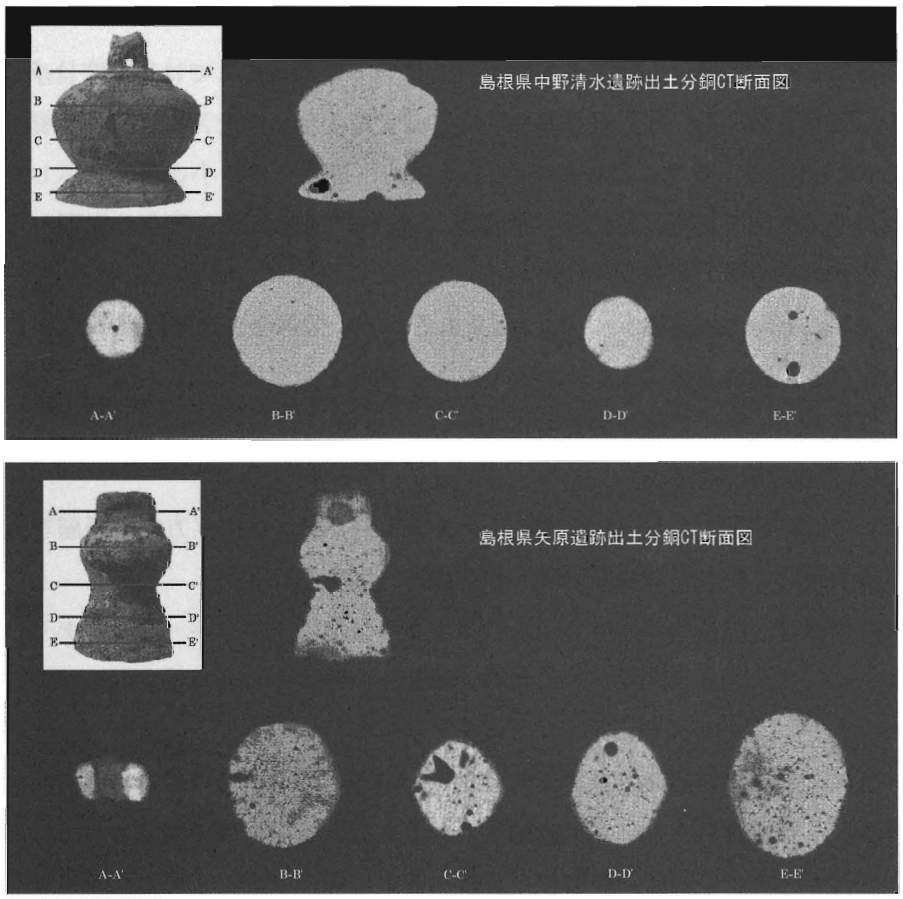


図３：Ｘ線CT画像　（上）資料Ａ　（下）資料Ｂ

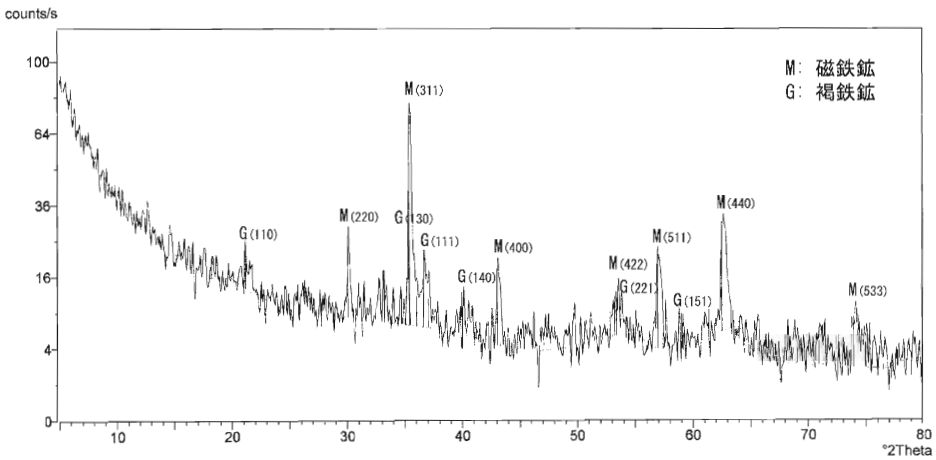


図４：黒色球状物のＸ線回折パターン

第３節　中野清水遺跡出土土器付着の赤色顔料について

柴崎　晶子（島根県埋蔵文化財調査センター）

中野清水遺跡から出土した片口の鉢２点、鉢１点の内面に赤色顔料が付着していることが肉眼観察にて確認された。土器に付着している赤色顔料には水銀朱（硫化水銀；HgS）とベンガラ（酸化鉄；Fe_2O_3）が多用されている[1]。これらの土器の用途を知る手がかりとして赤色顔料の主成分の同定を行なった。

１．試料

中野清水遺跡では今回報告する2003年出土資料の他に、2002年にも同様な土器が検出されている。また、隣接する大津町北遺跡や松江市田中谷遺跡でも同種の土器が出土していることから、これらについても比較対照資料として分析を行うこととした。

番号	遺跡名	挿図番号	器　種	文　献　等
1	中野清水遺跡４区	第56図312	片口鉢	本報告書
2	中野清水遺跡４区	第56図314	鉢	
3	中野清水遺跡４区	第56図311	片口鉢	
4	中野清水遺跡Ⅳ区	第121図44	片口鉢	註(2)
5	中野清水遺跡Ⅳ区	第121図45	片口鉢	
6	大津町北遺跡	第14図73	片口鉢	
7	田中谷遺跡	第190図16	片口鉢	註(3)

２．分析方法

エネルギー分散型蛍光X線分析（XRF）による定性分析を行なった。

使用機器は、奈良大学保存科学研究室設置、EDAX社製エネルギー分散型微小部蛍光X線分析装置EAGLEⅡXXLである。条件は以下のとおりである。

X線管球　Cr（クロム）　走査範囲　（２θ）＝65°
測定雰囲気　真空　測定時間　200秒
管電圧　20kV　管電流　800μA

3．結果

分析結果を以下に示す。

番号	遺跡名	挿図番号	分析結果	備考
1	中野清水遺跡４区	第56図312	水銀朱（HgS）	
2	中野清水遺跡４区	第56図314	水銀朱（HgS）	
3	中野清水遺跡４区	第56図311	水銀朱（HgS）	
4	中野清水遺跡Ⅳ区	第121図44	水銀朱（HgS）	比較対照資料
5	中野清水遺跡Ⅳ区	第121図45	分析不能	比較対照資料
6	大津町北遺跡	第14図73	分析不能	比較対照資料
7	田中谷遺跡	第190図16	水銀朱（HgS）	比較対照資料

蛍光Ｘ線分析による定性分析の結果、Hg（水銀）とS（硫黄）の検出ピークが高かったことにより、分析番号１・２・３・４・７の土器内面に付着した赤色顔料は水銀朱であるといえる。

なお、資料番号５の中野清水遺跡と資料番号６の大津町北遺跡出土のものは、肉眼観察、顕微鏡観察において赤色顔料の付着が認められなかったが、蛍光Ｘ線分析を行なっても赤色顔料に由来すると思われる成分は検出されなかった。

4．まとめ

これらの鉢は内面に水銀朱が付着し、外面には火を受けたかのような黒変がみられる。このような特徴を持つ土器は「内面朱付着土器」として、朱の製造あるいは使用に関連したものであるとされている[(4)]。したがって、中野清水遺跡では朱に関連した何らかの作業が行なわれていたものと推測される。

一方、水銀朱の原料である辰砂（赤色硫化第２水銀；HgSの化学組成式を持つ硫化鉱物）[(5)]の産地に関しては、今回の分析では結論を得ることはできなかった。しかし、島根県内および隣接する鳥取県・岡山県・広島県・山口県には辰砂を大量に産出するような水銀鉱山は見当たらない[(6)]ため、これらの土器に付着した水銀朱は少なくとも中国地方以外の場所から産出した辰砂を使ったものであろうと考えられる。

謝　辞

蛍光Ｘ線分析に際し、奈良大学保存科学研究室の西山要一教授には機器の使用にあたりご配慮いただきました。厚く御礼申し上げます。

註

（1）市毛勲　1998　『新版　朱の考古学』　雄山閣

（2）島根県教育委員会　2004「大津町北遺跡・中野清水遺跡」『一般国道9号バイパス建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書5』

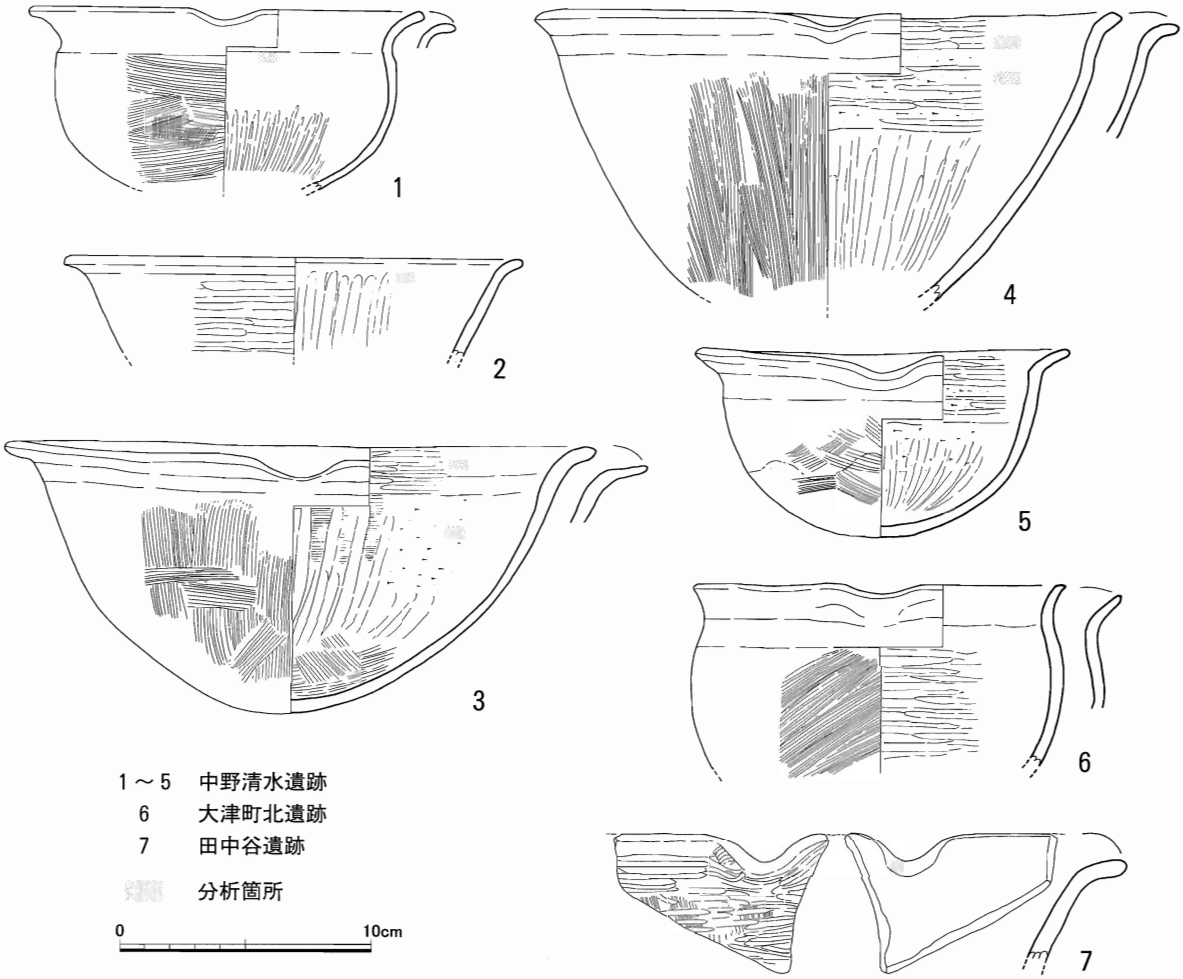
（3）島根県教育委員会　2002「田中谷遺跡・塚山古墳・下がり松遺跡・角谷遺跡」『法吉団地建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』

（4）本田光子　1994　「内面朱付着土器」『庄内式土器研究Ⅷ』庄内式土器研究会

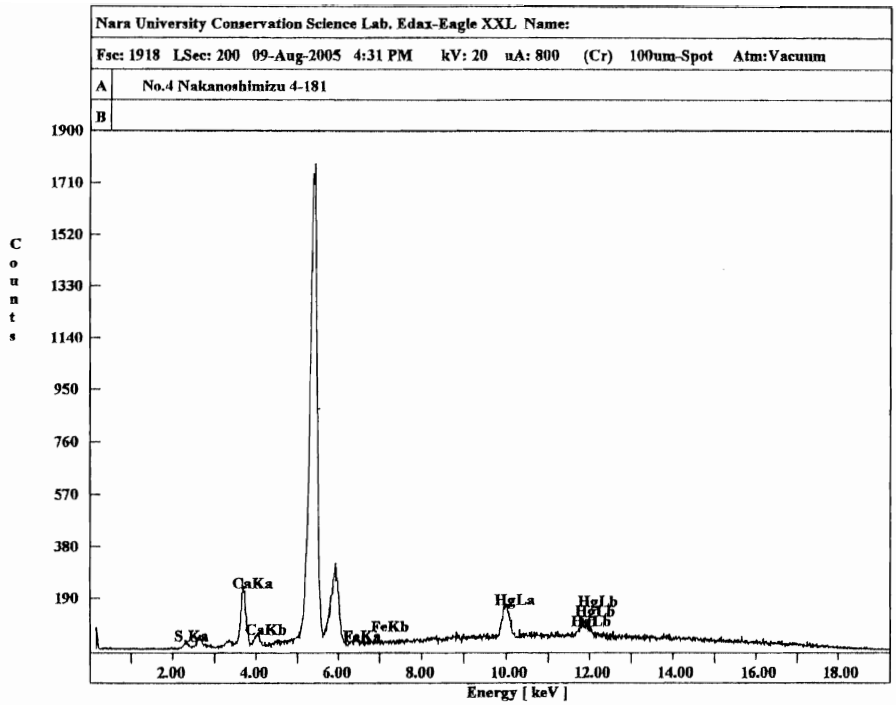
大久保徹也　1995「讃岐地方における朱関連資料－特に内面朱付着土器について－」『考古学ジャーナル』394

（5）堀秀道　2000　『楽しい鉱物図鑑』草思社

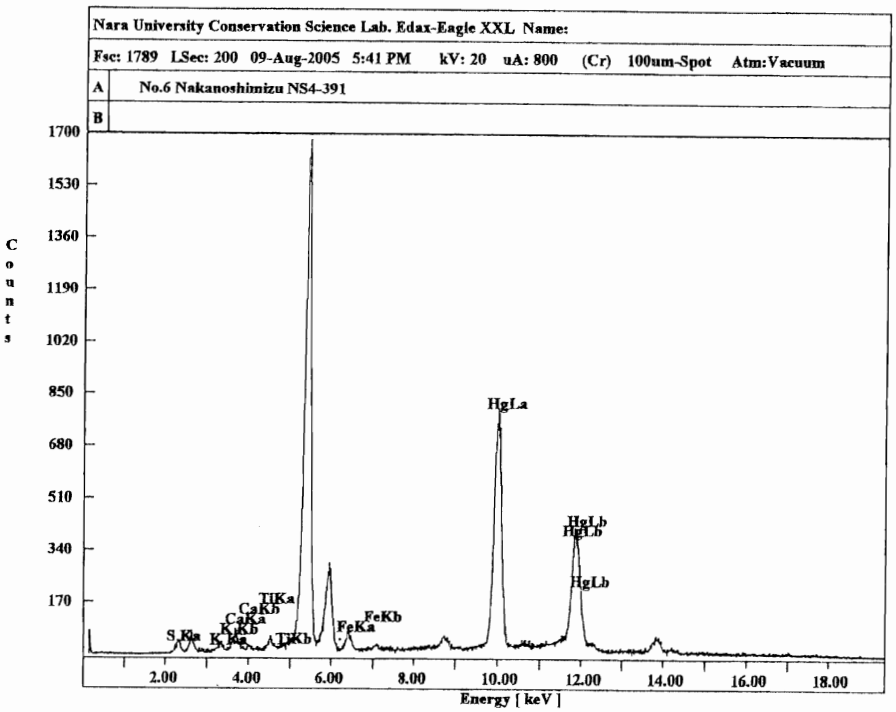
（6）松田壽男・矢嶋澄策　1970　『丹生の研究－歴史地理学から見た日本の水銀』によれば、「岡山県内に水銀鉱床が存在しているであろう」という記述がある。



第1図　蛍光X線分析試料実測図

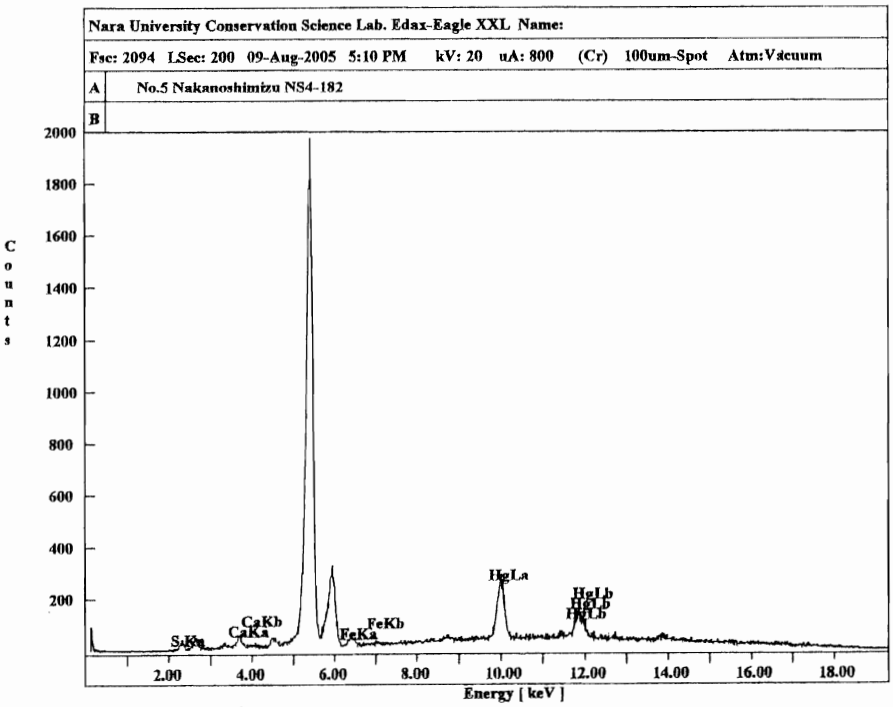


分析番号１

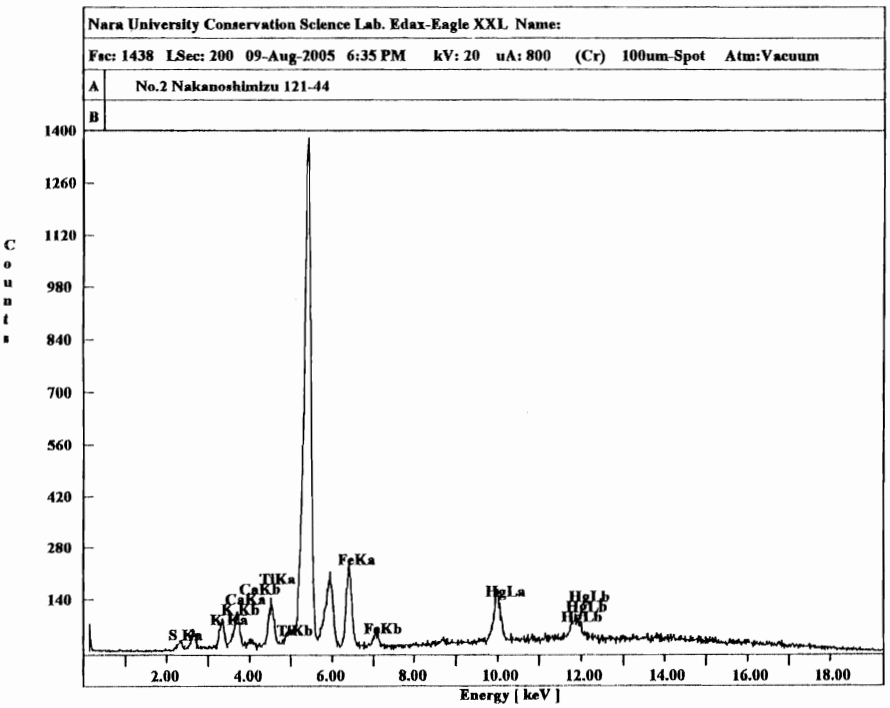


分析番号２

第２図　分析試料の蛍光Ｘ線スペクトル(1)

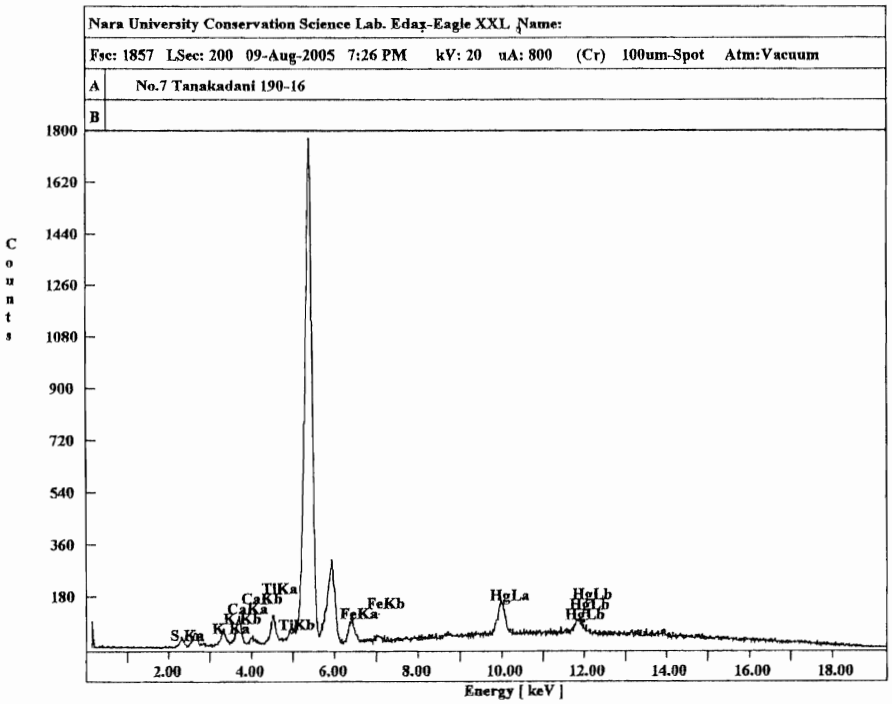


分析番号 3



分析番号 4

第 3 図　分析試料の蛍光Ｘ線スペクトル(2)



分析番号 7

第 4 図　分析試料の蛍光X線スペクトル(2)

第４節　中野清水遺跡及び白枝本郷遺跡出土遺物の放射性炭素年代測定

古環境研究所

１．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No. 1	中野清水７区水田畦畔	木片	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No. 2	中野清水７区４号土坑	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No. 3	白枝本郷遺跡２号建物跡P.10	柱材	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No. 4	白枝本郷遺跡19号溝上面	柱材	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No. 5	白枝本郷遺跡20号溝	獣骨	酸洗浄，コラーゲン抽出	AMS
No. 6	白枝本郷遺跡19号溝	獣歯	酸洗浄，コラーゲン抽出	AMS

※Radiometricは液体シンチレーションカウンタによるβ（ベータ）線計数法

※AMS：加速器質量分析法（Accelerator Mass Spectrometry）

２．測定結果

試料名	^{14}C年代（年BP）	δ^{13}C（‰）	補正^{14}C年代（年BP）	暦年代（西暦）	測定No.（Beta-）
No. 1	310±50	−26.4	290±50	交点：cal AD 1640 1σ：cal AD 1520～1590, 1620～1660 2σ：cal AD 1470～1670, 1780～1800	180128
No. 2	1230±60	−25.8	1220±60	交点：cal AD 790 1σ：cal AD 710～890 2σ：cal AD 670～970	180129
No. 3	370±40	−26.6	340±40	交点：cal AD 1520, 1590, 1620 1σ：cal AD 1480～1640 2σ：cal AD 1450～1650	201145
No. 4	340±40	−26.5	320±40	交点：cal AD 1530, 1560, 1630 1σ：cal AD 1500～1640 2σ：cal AD 1460～1660	201146
No. 5	（炭素量不足のため測定不能）				
No. 6	（炭素量不足のため測定不能）				

１）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から、単純に現在（1950年AD）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は、国際的慣例によりLibbyの5,568年を用いた。

２）δ^{13}C測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質

（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り、^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。試料のδ^{13}C値を－25（‰）に標準化することによって得られる年代である。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。calはcalibrationした年代値であることを示す。較正には、年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値、およびサンゴのU－Th年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは約19,000年BPまでの換算が可能となっている。

暦年代の交点とは、補正^{14}C年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（シグマ）（68％確率）と2σ（95％確率）は、補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって、複数の交点が表記される場合や、複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

3．考察

放射性炭素年代測定の結果、№1の木片では290±50年BP（1σの暦年代でAD1520～1590, 1620～1660年）、№2の炭化物では1220±60年BP（同AD710～890年）、№3の柱材では340±40年BP（同AD1480～1640年）、№4の柱材では320±40年BP（同AD1500～1640年）の年代値が得られた。№3と№4については放射性炭素年代測定値よりも暦年代の年代幅がかなり大きくなっているが、これは該当時期の暦年代較正曲線が不安定なためである。

№5の獣骨と№6の獣歯については、炭素量不足のため測定不能であった。両試料とも焼けた痕跡があることから、高温によってコラーゲンが分解された可能性が考えられる。

文献

Stuiver, M., et. al., (1998), INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041－1083.

中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，P.1－36.

第５節　中野清水遺跡及び白枝本郷遺跡出土木製品の樹種同定分析

木沢　直子（元興寺文化財研究所）

１、試料

中野清水遺跡及び白枝本郷遺跡で、2003年に出土した木製品の樹種同定分析を行った。試料は不明１点、曲物底・底板５点、部材２点、板材２点、箸？３点、加工部材１点、柄・柄？３点、木簡１点、曲物・曲物？２点、曲物側板２点、鳥形木製品２点、下駄１点、俎、作業台？１点、加工板材33点、櫛２点、加工木片１点、棺材５点の計67点である。

なお、試料番号は木製品処理の際に付されたもので、各試料の報告書挿図番号との対応関係は表１に示した通りである。

２、同定方法

樹種同定に必要な木口面（横断面）、板目面（接線断面）、柾目面（放射断面）の３断面の切片をカミソリを用いて作製し、サフラニンで染色後、水分をエチルアルコール、ｎ－ブチルアルコール、キシレンに順次置換した。その後、非水溶性封入剤を用いて永久プレパラートを作製し、光学顕微鏡で観察した。

顕微鏡写真は、木口面、柾目面、板目面を撮影した。

№41、52、53は炭化により切片の作製が困難であったため、走査型電子顕微鏡（SEM）と実体顕微鏡による観察を行った。

３、同定結果

各試料の木材組織は顕微鏡写真の通りである。以下に樹種同定結果（表１）とその根拠となる木材組織の特徴について記す。樹木分類、植生分布および学名は『原色日本植物図鑑木本編』（Ⅰ）・（Ⅱ）に従った。同定は井上美知子・木沢直子（㈶元興寺文化財研究所）が行った。

※　樹木の性質、材の用途、出土事例等については後記の文献を参考とした。

１）ヒノキ *Chamaecyparis obtusa*（Sieb.et Zucc.）　Endlicher

ひのき科（Cupressaceae）ヒノキ属（Chamaecyparis）

№２、３、５（曲物底）	№７（部材）
№10（箸？）	№25（鳥形木製品）
№43（曲物底板）	№63（加工木片）

№27～30、32、33、36、38、39、41、45～52、54～62（加工板材）

仮道管と放射柔細胞、樹脂細胞からなる針葉樹材。水平樹脂道、垂直樹脂道は無い。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は早材から晩材への移行付近に散在、もしくは晩材部に接線状に配列する。分野壁孔はいずれもヒノキ型で１分野に１～２個確認できた。放射組織は２～10数細胞高が多く見られた。

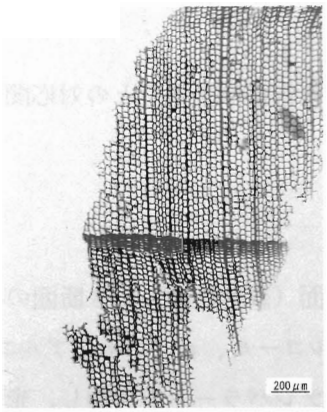
№41は炭化していたため実体顕微鏡および、走査型電子顕微鏡による観察を行い木口面の移行の特徴と分野壁孔がヒノキ型であることからヒノキと判断した。№52は炭化により切片の作製が困難であったため、実体顕微鏡で木口面の観察を行い移行の特徴からヒノキと判断した。

分　　布：本州（福島県以西）、四国、九州、屋久島

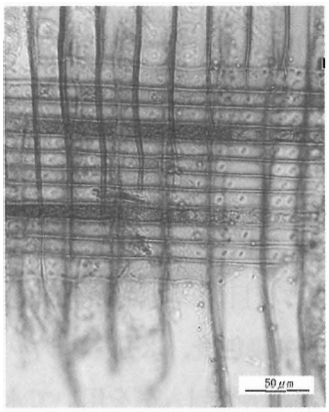
樹　　形：日本特産の常緑針葉高木で通常樹高30～40m、胸高直径50～150cmとなるが、大きいものは樹高50cm、胸高直径2.5mに達する

用　　途：建築材、船、曲物、指物、家具、棺材、漆器

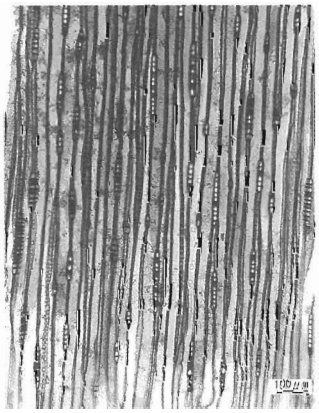
出土事例：建築材、木簡、祭祀具（斎串、形代）、容器（折敷、曲物、桶、底板）、下駄、箸、紡織具、刀剣鞘



木口面

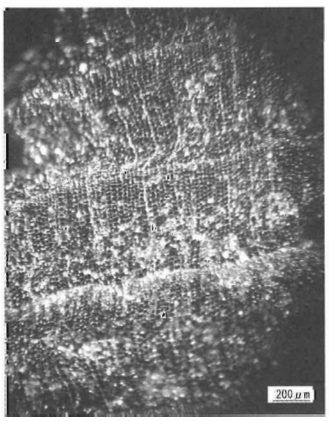


柾目面

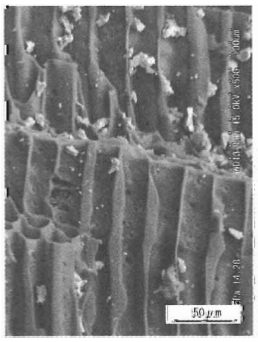


板目面

No.7　部材　ヒノキ

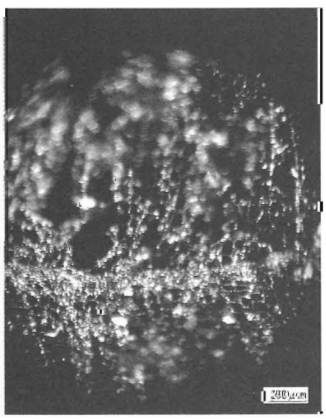


木口面（実体顕微鏡像）



柾目面（SEM像）

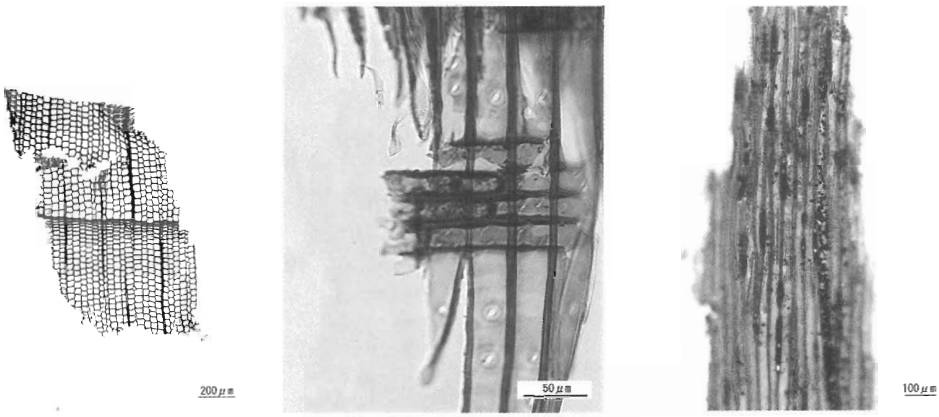
No.41　加工板材　ヒノキ



木口面（実体顕微鏡像）

柾目面

No.52　加工板材　ヒノキ



木口面　　柾目面　　板目面

No.56　加工板材　ヒノキ

2）スギ *Cryptomeria japonica*　D.Don

ひのき科（Cupressaceae）スギ属（Cryptomeria）

No.1（不明）	No.4（曲物？）
No.8（板材）	No.9、16（箸？）
No.13（木簡）	No.14（柄？）
No.15（曲物）	No.17、23（曲物側板）
No.18（板材）	No.19（俎、作業台？）
No.21、22（加工板材）	No.24（柄）
No.42（曲物底板）	No.64～68（棺材）

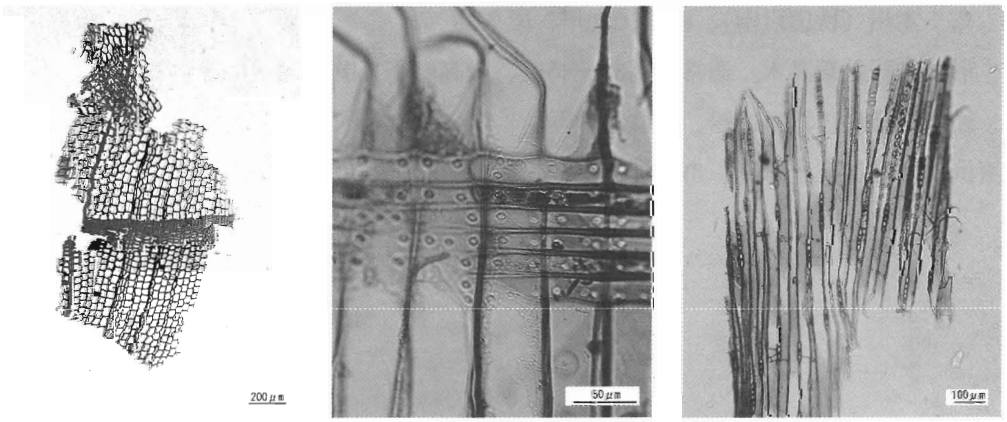
仮道管と放射柔細胞、樹脂細胞からなる針葉樹材。水平樹脂道、垂直樹脂道は無い。早材から晩材への移行は急で、晩材の幅は比較的広い。樹脂細胞は早材から晩材に散在する。分野壁孔はスギ型で1分野に1～2個見られる。放射組織は1～10数細胞高が多く見られた。

分　　布：本州、四国、九州、屋久島

樹　　形：一属一種で日本特産の常緑針葉高木。通常樹高30～40m、胸高直径150～200cm。

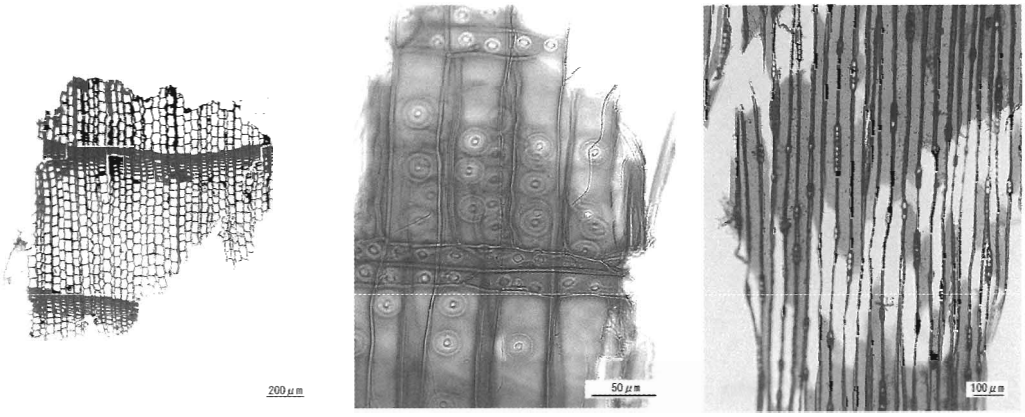
用　　途：建築材、家具、船、曲物、下駄、経木、楽器、箸

出土事例：建築材、舟、曲物、木棺、桶、下駄、箸



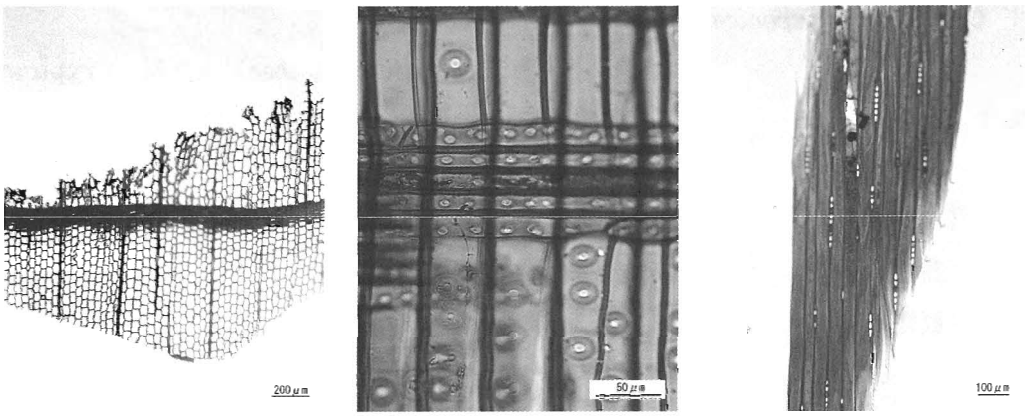
木口面　　柾目面　　板目面

No.1　不明　スギ



木口面　　柾目面　　板目面

No.19　俎、作業台？　スギ



木口面　　柾目面　　板目面

No.64　棺材　スギ

3）モミ *Abies firma* Sieb.et Zucc.

まつ科（Pinaceae）モミ属（Abies Miller）

No.20（下駄）

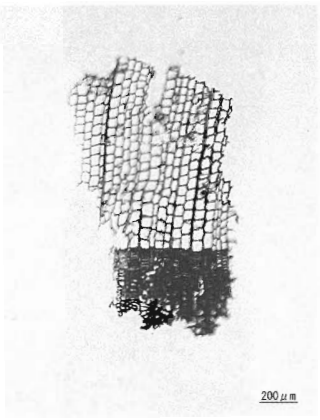
仮道管と放射柔細胞からなる針葉樹材。樹脂細胞はない。早材から晩材への移行は比較的緩やかで、晩材の幅は比較的狭い。放射柔細胞の壁は厚く、数珠状末端壁を有する。分野壁孔はスギ型で１分野に１～４個見られた。放射組織は１～20細胞高であった。

分　　布：本州（秋田以南）、四国、九州、屋久島

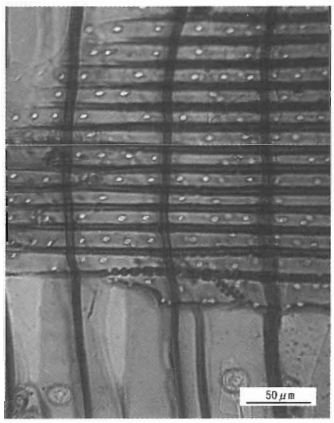
樹　　形：常緑針葉高木。通常樹高30～45m、胸高直径150～200cmに達する

用　　途：建築材、器具、船、下駄、楽器

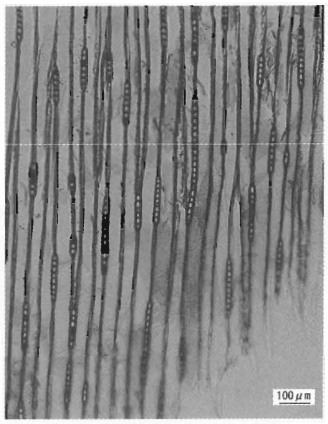
出土事例：建築材、土木材、舟、桶、下駄、箸



木口面



柾目面



板目面

No.20　下駄　モミ

4）ヒノキ亜科 Subfam. Cupressioideae　ひのき科（Cupressaceae）

No. 6（部材）　　No.11（加工部材）

No.26（鳥形木製品）　No.31、37、40、53（加工板材）

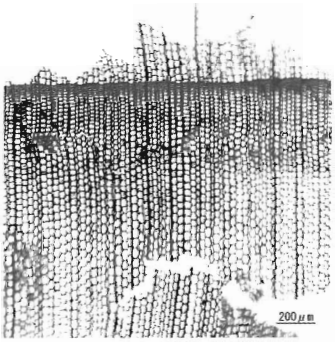
仮道管と放射柔細胞、樹脂細胞からなる針葉樹材。水平樹脂道、垂直樹脂道は無い。No. 6 は早材から晩材への移行が比較的緩やかで、晩材の幅はやや狭い。樹脂細胞は早材から晩材に散在および接線状に配列する。分野壁孔はスギ型に近いヒノキ型が 2 ～ 4 個見られた。

No.11は早材から晩材への移行は比較的緩やかで、晩材の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部に点在しヒノキの特徴が見られるが、分野壁孔はスギ型とヒノキ型が混在する。

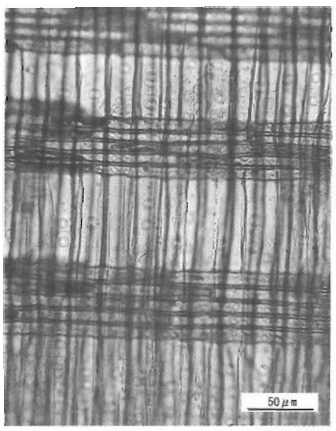
No.26、31、37は早材から晩材への移行が比較的急でヒノキとは異なる特徴が見られる。分野壁孔はヒノキ型で 1 ～ 3 個見られた。

No.40、53は早材から晩材への移行にヒノキの特徴を持つが、分野壁孔が消失し形態および数を確認できなかった。No.53は炭化していたため走査型電子顕微鏡による観察を行った。

以上の特徴により、これらの試料についてヒノキ亜科とした。ヒノキ亜科に属するものとして、ヒノキ属（ヒノキ、サワラ）、ネズコ（クロベ）属（ネズコ、コノデカシワ）、ビャクシン属（ビャクシン節・ネズミサシ節）、アスナロ属（アスナロ）などがある。このうち、ヒノキ属、アスナロ属が考えられる。



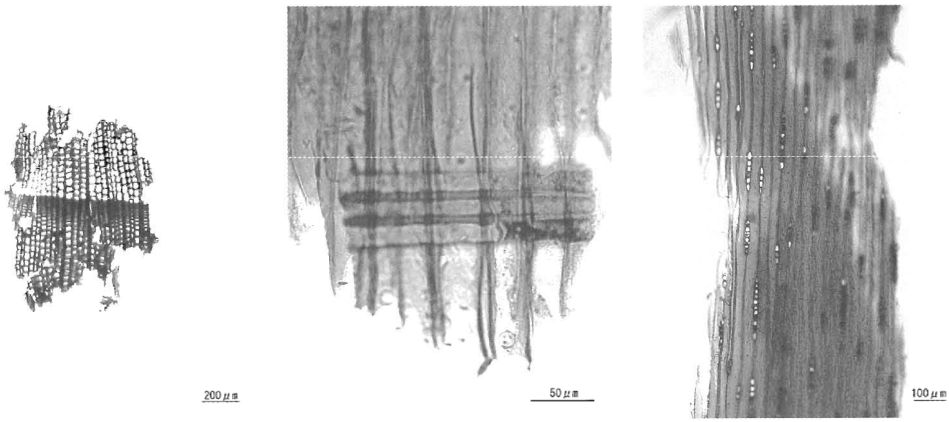
木口面



柾目面

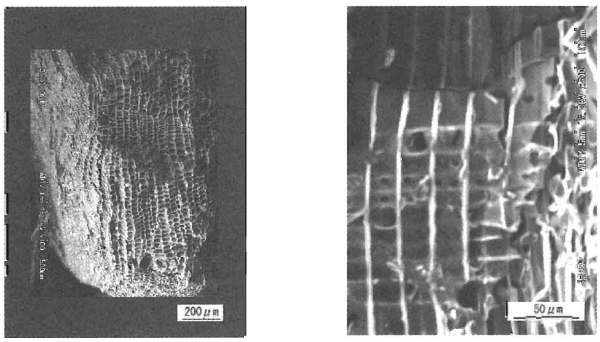
板目面

No.11　加工部材　ヒノキ亜科



木口面　　柾目面　　板目面

No.26　鳥形木製品　ヒノキ亜科



木口面（SEM 像）　　柾目面（SEM 像）

No.53　加工板材　ヒノキ亜科

5）サクラ節（ヤマザクラ）Sect.Pseudocerasus Koehne　ばら科（Rosaceae）

No.12（柄）

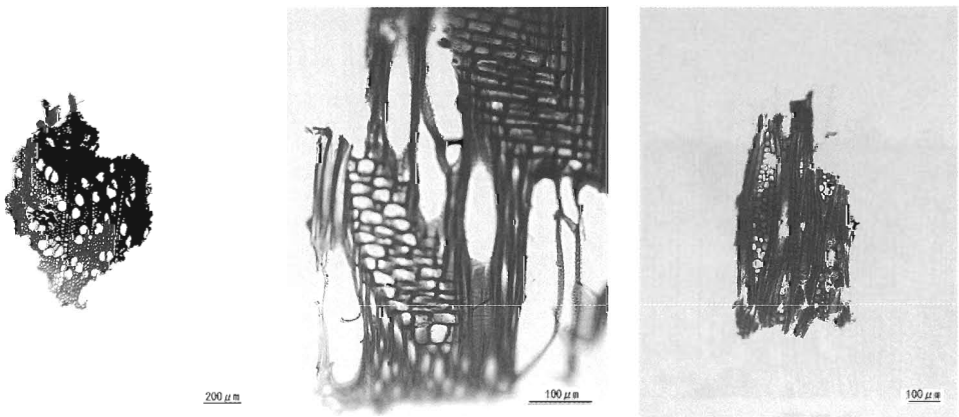
広葉樹、散孔材。径約60μmの管孔が単独または複合して散在する。年輪の内境に沿って道管径が大きい傾向にある。道管の穿孔板は単穿孔で側壁にらせん肥厚が見られる。放射組織は平伏細胞と直立細胞から成る異性で１～３細胞列である。

分　　布：本州（関東以西）、四国、九州

樹　　形：落葉または常緑の高木。通常樹高15～20m、胸高直径50～60㎝

出土事例：建築部材（柱根、梯子）、版木、農具（木錘）、容器（高杯）

用　　途：建築、器具、家具、彫刻、ろくろ細工、経木



木口面　　柾目面　　板目面

No.12　柄　サクラ節（ヤマザクラ）

6）ヤマモモ　*Myrica rubra* Sieb. et Zucc.　やまもも科（Myricaceae）

No.34、35（櫛）

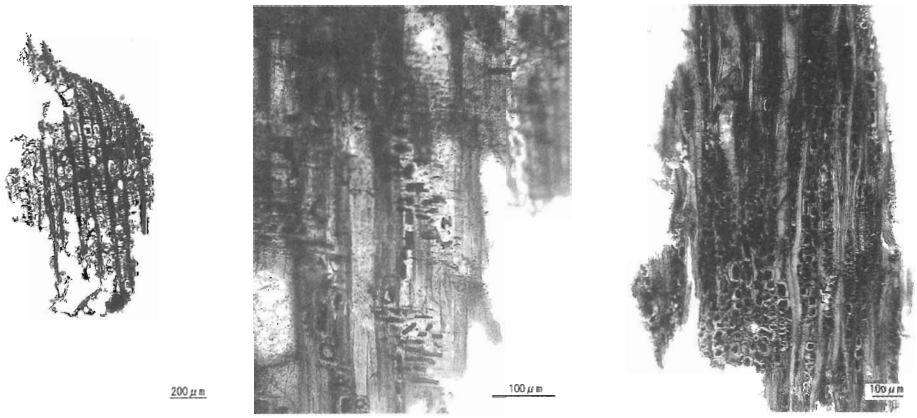
広葉樹、散孔材。径約40μmの管孔が単独また2～3個複合して散在する。道管の穿孔は比較的粗な階段穿孔である。放射組織は平伏細胞と方形細胞、直立細胞から成る異性で1～3細胞列である。

分　　布：本州（関東および福井県以西）、四国、九州、琉球

樹　　形：常緑高木。通常樹高20m、胸高直径1mに達する

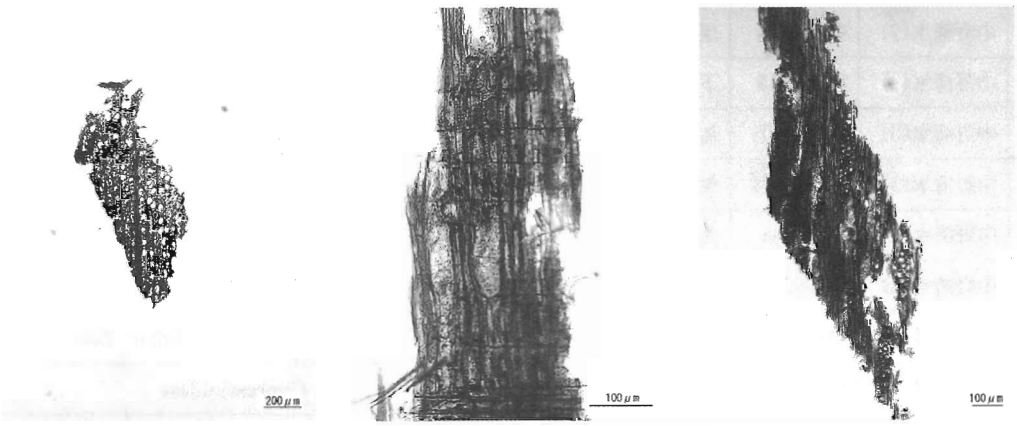
用　　途：器具、（雑器具、櫛）、旋作材（玩具、柄）、薪炭

出土事例：容器



木口面　　柾目面　　板目面

No.34　櫛　ヤマモモ



木口面　　柾目面　　板目面

No.35　櫛　ヤマモモ

参考文献

島地謙・伊東隆夫『図説木材組織』1982年

平井信二『木の事典』1979年

北村四郎・村田源『原色日本植物図鑑』木本編Ⅰ・Ⅱ　1979年

島地謙・伊東隆夫『日本の遺跡出土木製品総覧』1988年

『木器集成図録』近畿原始編　奈良国立文化財研究所　1993年

伊東隆夫・藤井智之・佐伯浩監修『広葉樹材の識別』IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト　1998年

表１　樹種同定結果

遺物No.	遺跡名	挿図番号	遺　物　名	樹　　種　　名
1	中野清水(3)	第15図８	不明	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
2	中野清水(3)	第26図55	曲物底	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
3	中野清水(3)	第26図56	曲物底	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
4	中野清水(3)	第26図58	曲物？	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
5	中野清水(3)	第26図57	曲物底	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
6	中野清水(3)	第26図60	部材	ヒノキ亜科　Subfam. Cupressioideae
7	中野清水(3)	第26図55	部材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
8	中野清水(3)	第26図59	板材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
9	中野清水(2)	第208図７	箸？	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
10	中野清水(2)	第208図８	箸？	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
11	中野清水(2)	第208図２	加工部材	ヒノキ亜科　Subfam. Cupressioideae
12	中野清水(2)	第208図１	柄	サクラ節（ヤマザクラ）Sect.Pseudocerasus　Koehne
13	中野清水(2)	第208図６	木簡	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
14	中野清水(2)	第208図13	柄？	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
15	中野清水(2)	第208図10	曲物	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
16	中野清水(2)	第208図９	箸？	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
17	中野清水(2)	第208図11	曲物側板	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
18	中野清水(2)	第208図５	板材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
19	中野清水(2)	第208図４	俎、作業台？	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
20	中野清水(2)	第208図３	下駄	モミ　*Abies firma*　Sieb.et Zucc.
21	中野清水(3)	第81図103	加工板材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
22	中野清水(3)	第81図104	加工板材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
23	中野清水(3)	第91図63	曲物側板	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
24	中野清水(2)	第208図12	柄	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
25	白枝本郷	第165図９	鳥形木製品	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
26	白枝本郷	第165図８	鳥形木製品	ヒノキ亜科　Subfam. Cupressioideae
27	白枝本郷	第165図21	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
28	白枝本郷	第165図10	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
29	白枝本郷	第165図11	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
30	白枝本郷	第166図37	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
31	白枝本郷	第166図40	加工板材	ヒノキ亜科　Subfam. Cupressioideae
32	白枝本郷	第166図36	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
33	白枝本郷	第166図30	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
34	白枝本郷	第158図11	櫛	ヤマモモ　*Myrica rubra* Sieb. et Zucc
35	白枝本郷	第158図12	櫛	ヤマモモ　*Myrica rubra* Sieb. et Zucc
36	白枝本郷	第165図14	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher

遺物No.	遺跡名	挿図番号	遺　物　名	樹　　種　　名
37	白枝本郷	第165図18	加工板材	ヒノキ亜科　Subfam. Cupressioideae
38	白枝本郷	第166図32	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
39	白枝本郷	第165図17	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
40	白枝本郷	第165図16	加工板材	ヒノキ亜科　Subfam. Cupressioideae
41	白枝本郷	第166図35	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
42	白枝本郷	第187図42	曲物底板	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
43	白枝本郷	第187図41	曲物底板	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
45	白枝本郷	第165図13	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
46	白枝本郷	第165図19	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
47	白枝本郷	第165図15	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
48	白枝本郷	第166図27	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
49	白枝本郷	第166図28	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
50	白枝本郷	第166図25	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
51	白枝本郷	第166図26	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
52	白枝本郷	第166図31	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
53	白枝本郷	第166図22	加工板材	ヒノキ亜科　Subfam. Cupressioideae
54	白枝本郷	第166図29	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
55	白枝本郷	第165図20	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
56	白枝本郷	第165図23	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
57	白枝本郷	第165図12	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
58	白枝本郷	第166図41	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
59	白枝本郷	第166図39	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
60	白枝本郷	第166図38	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
61	白枝本郷	第166図33	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
62	白枝本郷	第166図34	加工板材	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
63	白枝本郷	第165図24	加工木片	ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endlicher
64	白枝本郷	第157図 5	棺材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
65	白枝本郷	第157図 4	棺材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
66	白枝本郷	第157図 3	棺材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
67	白枝本郷	第157図 2	棺材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don
68	白枝本郷	第157図 1	棺材	スギ　Cryptomeria japonica　D.Don

※中野清水(2)は『中野清水遺跡(2)』島根県教育委員会2005年
※中野清水(3)は本報告書『中野清水遺跡(3)・白枝本郷遺跡』島根県教育委員会2006年

第６節　中野清水遺跡及び白枝本郷遺跡出土木製品・柱根の樹種同定分析

伊東　隆夫（京都大学生存圏研究所）

中野清水遺跡及び白枝本郷遺跡で2004年に出土した木製品・柱根の樹種同定分析を行った。試料は曲物片４点・杓子状未成品４点・柄１点・漆器片２点・柱根２点・礎板１点・不明品７点の計21点である。以下、それぞれの遺跡から出土した木製品の樹種同定結果を報告する。

１．中野清水遺跡出土木材の樹種

出雲市中野に所在する中野清水遺跡では、中世～近世初めの水田面、奈良・平安時代の土坑・溝、古墳時代前期の土師器などが検出されている。本遺跡から出土した曲物、その他の木製品合わせて４点は奈良平安時代頃のものと見られる。

スギ（*Cryptomeria japonica* D. Don）：

樹脂道を欠く。樹脂細胞が晩材にそってまばらに存在する。

分野壁孔はスギ型。

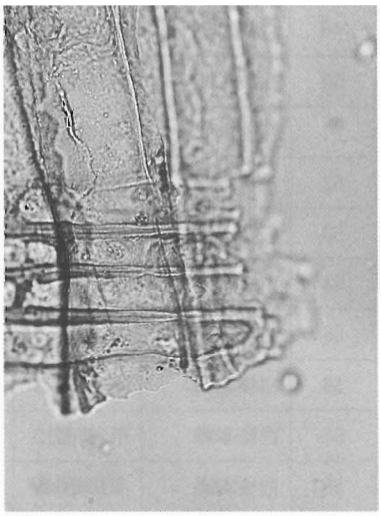
結果は表１に示す通りである。

曲物：２点ともにスギ

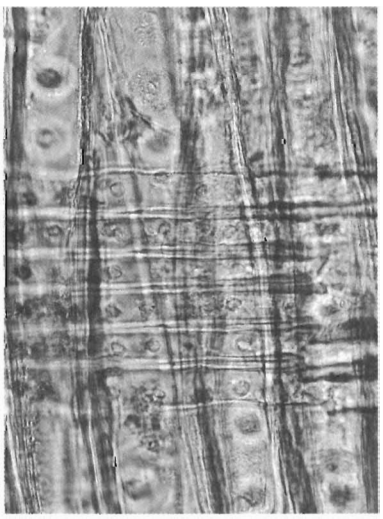
不明木製品：１点と二葉マツ１点

二葉マツ（*Pinus* sp. Diplxylon）：

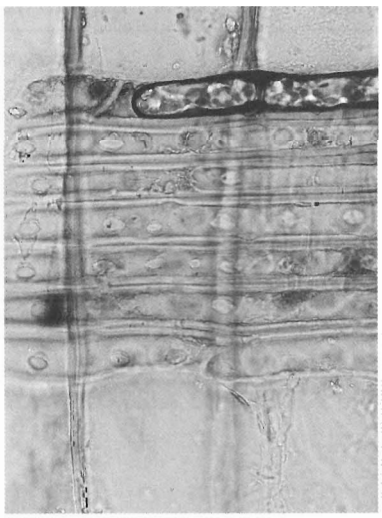
樹脂道を有する。分野壁孔は窓状。放射仮道管が存在する。



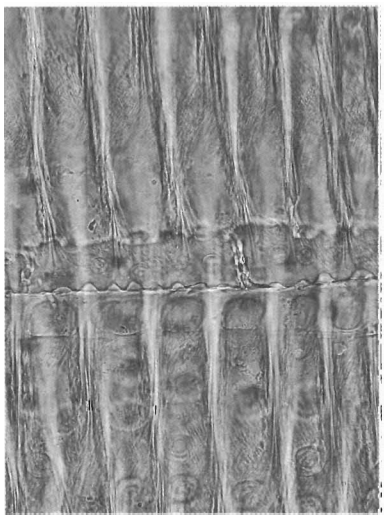
１．KK－961　曲物片
スギ　x 300



２．KK－981　不明木製品
スギ　x 300



３．KK－982　曲物？
スギ　x 300



４．KK－983　不明木製品
二葉マツ　x 300

2．白枝本郷遺跡出土木材の樹種

白枝本郷遺跡では室町時代から江戸時代初めの集落跡が確認されるとともに、古墳時代後期の灌漑用水路と考えられる溝が明らかとなっている。本遺跡から出土した木製品のうち、16点はすべて室町時代から江戸時代初めのものである。

ヒノキ（*Chamaecyparis obtusa* Endl.）：

樹脂道を欠く。樹脂細胞が晩材付近にまばらに分布する。分野壁孔はおおむねヒノキ型。本種はあて材であるため分野壁孔がやや不鮮明であった。

スギ（*Cryptomeria japonica* D.Don）：

樹脂道を欠く。樹脂細胞が晩材付近にまばらに分布する。分野壁孔はおおむねスギ型。

シイ属（*Castanopsis* sp.）：環孔材。孔圏外道管は放射状に配列する。放射組織は単列同性。

クリ（*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.）：

環孔材。孔圏外道管は放射方向に広がって多数配列する。放射組織は単列同性。

エノキ（*Celtis sinensis* Pers. var. japonica Nakai）：

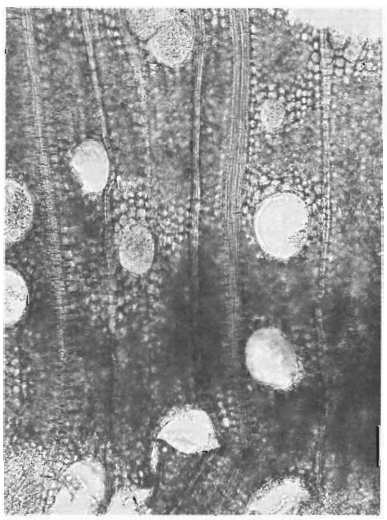
環孔材。孔圏外道管は集団をなす。道管は単穿孔を有する。放射組織は異性で、1－10列で、さや細胞が顕著。小道管のらせん肥厚はKK－965のみ検出できる。

カツラ（*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc.）：

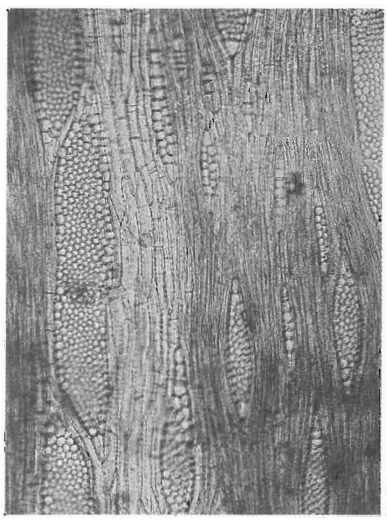
散孔材。小さい道管が多数分布する。道管は階段穿孔を有する。道管側壁は階段壁孔。道管放射組織間壁孔はしばしば階段状となる。放射組織は異性で1－2列。

フジキ（*Cladrastis platycarpa* Makino）：

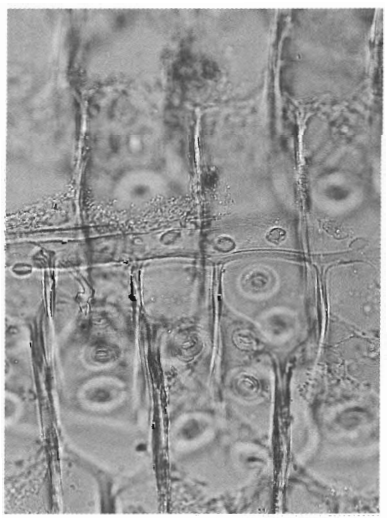
環孔材。やや散孔材状を呈する。単穿孔。小道管のらせん肥厚は検出できていない。周囲柔組織が顕著。放射組織は1－5列で、ほぼ異性Ⅲ型となり、さや状細胞がみられる。



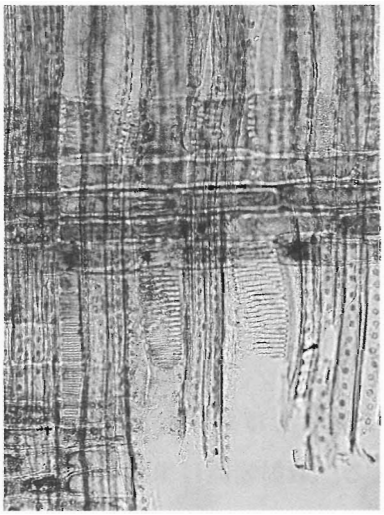
1．KK－962　杓子状未製品
フジキ　x 75



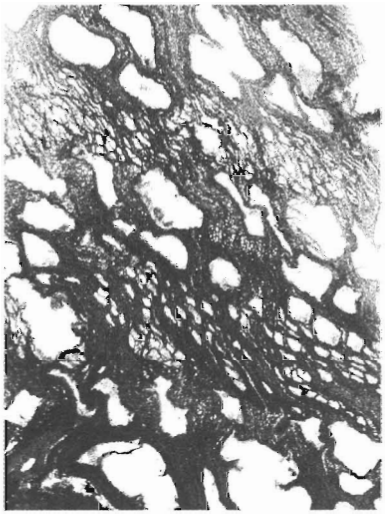
2．KK－965　杓子状未製品
エノキ　x 75



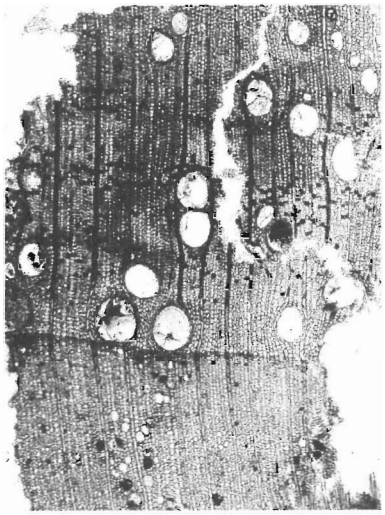
3．KK－969　不明木製品
スギ　x 300



4．KK－970　漆器片
カツラ　x 150



5．KK－975　柱根
クリ　x 30



6．KK－976　礎板
シイ属　x 30

樹種同定の結果は表１のとおりである。

杓子状未製品：フジキ２点、エノキ２点、木製柄：スギ１点、曲物・折敷片：スギ２点、漆器片：カツラ１点、ヒノキ１点、柱根：クリ２点、礎板：シイ属１点、不明木製品：スギ３点、ヒノキ１点、エノキ１点

表１　中野清水遺跡・白枝本郷遺跡出土木製品・柱根の樹種同定分析一覧表

挿図番号	遺　跡　名	遺　物　名	時　期	樹　種	サンプル№	備　考
第10図11	中野清水遺跡	曲物片	奈良・平安	スギ	KK－961	KHW69007－1
第62図489	中野清水遺跡	不明木製品	奈良・平安	スギ	KK－981	KHW69007－21
第62図490	中野清水遺跡	折敷	奈良・平安	スギ	KK－982	KHW69007－22
第62図488	中野清水遺跡	不明木製品	奈良・平安	二葉マツ	KK－983	KHW69007－23
第179図19	白枝本郷遺跡	杓子状未製品	室町	フジキ	KK－962	KHW69007－2
第179図18	白枝本郷遺跡	杓子状未製品	室町	フジキ	KK－963	KHW69007－3
第179図20	白枝本郷遺跡	杓子状未製品	室町	エノキ	KK－964	KHW69007－4
第179図21	白枝本郷遺跡	杓子状未製品	室町	エノキ	KK－965	KHW69007－5
第179図22	白枝本郷遺跡	不明木製品	室町	エノキ	KK－966	KHW69007－6
第179図23	白枝本郷遺跡	木製柄	室町	スギ	KK－967	KHW69007－7
第179図24	白枝本郷遺跡	曲物片	室町	スギ	KK－968	KHW69007－8
第179図28	白枝本郷遺跡	不明木製品	室町	スギ	KK－969	KHW69007－9
第187図39	白枝本郷遺跡	漆器片	室町	カツラ	KK－970	KHW69007－10
第210図14	白枝本郷遺跡	不明木製品		スギ	KK－971	KHW69007－11
第179図27	白枝本郷遺跡	不明木製品	室町	ヒノキ	KK－972	KHW69007－12
第179図26	白枝本郷遺跡	不明木製品	室町	スギ	KK－973	KHW69007－13
第150図	白枝本郷遺跡	柱根	室町	クリ	KK－974	KHW69007－14
第143図１	白枝本郷遺跡	柱根		クリ	KK－975	KHW69007－15
第143図２	白枝本郷遺跡	礎板		シイ属	KK－976	KHW69007－16
第187図40	白枝本郷遺跡	曲物片	室町	スギ	KK－977	KHW69007－17
第179図29	白枝本郷遺跡	漆器片	室町	ヒノキ	KK－984	KHW69007－24

第７節　中野清水遺跡１区のプラント・オパール分析

渡辺　正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

はじめに

中野清水遺跡は島根県東部の出雲市中野町に位置する。本報告は、中野清水遺跡１区発掘調査において実施されたプラント・オパール分析結果をまとめたものである。

試料について

各分析試料は島根県教育委員会と協議の上、図１に示す地点より文化財調査コンサルタント株式会社が採取した。各地点の模式柱状図および試料採取層準を、図２のプラント・オパールダイアグラム左側に示す。

分析処理・検鏡方法

分析処理は藤原（1976）のグラスビーズ法に従い行った。プレパラートの観察・同定は、光学顕微鏡により通常400倍で、必要に応じ600倍あるいは1000倍を用いた。また、稲作の確認を目的としたことから、イネの他イネ科の主要分類群の機動細胞由来のプラントオパールについて同定、計数を行い、同時に計数したグラスビーズの個数が300を超えるまで行った。

分析結果

分析結果を図２のプラント・オパールダイアグラムに示す。

プラント・オパールダイアグラムでは、１ｇあたりの含有数に換算した数を、検出した分類群毎にスペクトルで示した。

各層の稲作との関連について

①　４層

５層の上下に３層・４層とされる層が２層ずつ存在するので、それぞれ上位、下位として区別する。下位の４層基底部には腐蝕質粘土の薄層があり、下位の４層から３層、５層へと上方粗粒化が認められることから、これら一連の層が洪水に伴う堆積物であることが推定された。また、上位の４層・３層についても、この傾向は認められている。このように上位、下位ともに耕作土の可能性は低いものの周辺部で耕作が行われていた場合、「イネ」が混入する可能性が指摘された。上位の４層からは「イネ」は全く検出されなかったものの、下位の４層からは「イネ」が600個体/ｇと少量ではあるが検出され、同時期に近辺で稲作が行われていたことが分かる。

②　７層

上面が耕作面と考えられる、耕作層（？）である。上位の試料№３が1500個体/ｇ、下位の試料№４で3600個体/ｇのイネの検出量を示し、今回分析した試料の内では多い検出量を示す。一般に耕作層と認定される目安が5000個体/ｇであり、これをやや下まわる。しかし、耕作期間によってプラント・オパールの蓄積量が異なるため、この結果が本層での稲作を否定するものでは無い。むしろ本層内でピークを成すことから、稲作が行われた可能性は高いと考えられる。

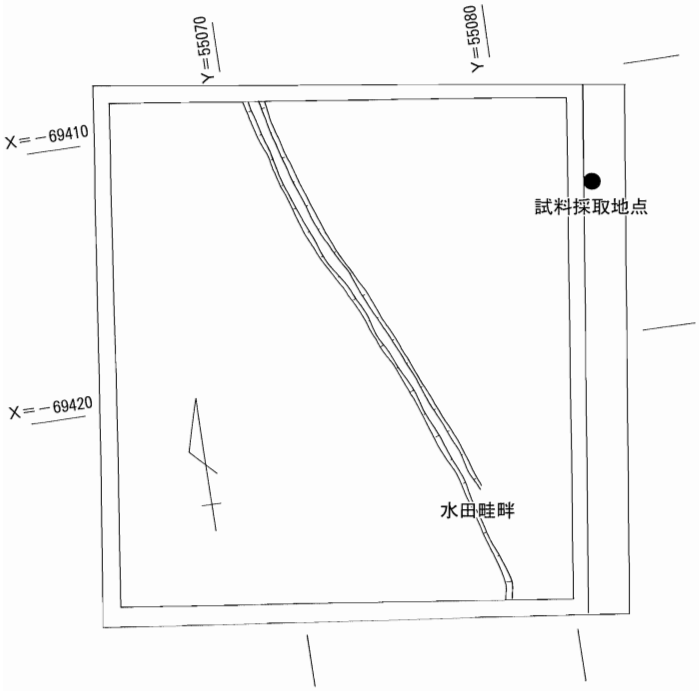


図１　試料採取地点

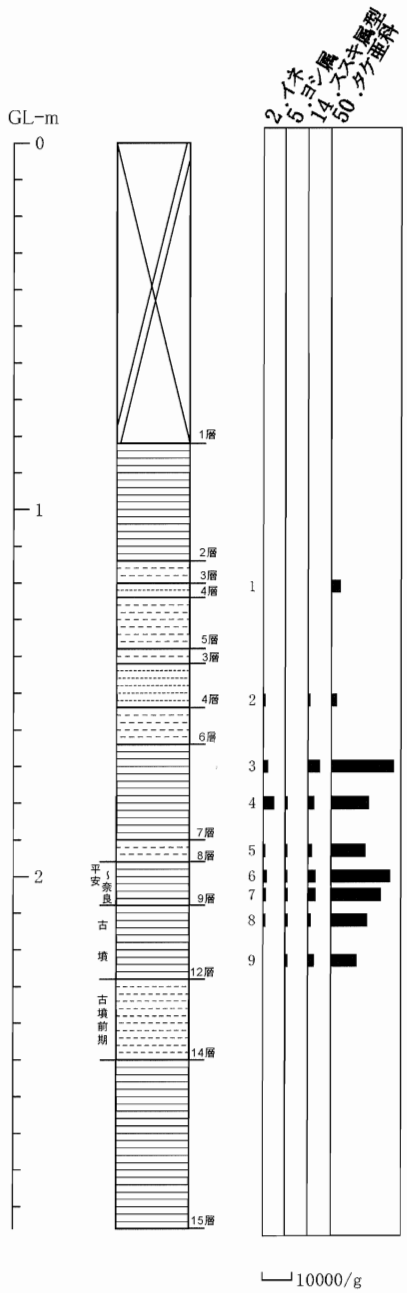


図２　プラント・オパールダイアグラム

③　８層

砂層であるにもかかわらず、わずかではあるが「イネ」のプラント・オパールが検出される。このことは、上位の７層からの生物擾乱による混入などが原因であると考えられ、８層での稲作を肯定するものでは無い。

④　９層

上面が耕作面と考えられる、耕作層（？）である。「イネ」のプラント・オパールの検出量は、試料№６で1200個体/ｇ、試料№７で800個体/ｇと、一般的な目安の5000個体/ｇを大きく下まわる。しかし、試料№６で検出量が小ピークを成すこと、上位の８層が砂層であり８層から検出されたプラント・オパールが生物擾乱による混入であると考えられることなどから、９層で検出された「イネ」のプラント・オパールは本来９層に含まれていた可能性があり、プラント・オパールの検出量が少ないことが、本層での稲作を否定するものでは無い。

⑤　12層

「イネ」のプラント・オパールの検出量は少なく、試料№８で700個体/ｇ検出できたのみである。また試料№８、９の概査では、花粉化石化石の検出量が少ないもののイネ科（40ミクロン以上）花粉が目立って検出される。一方12層は灰褐色粘土であり、堆積後に酸化環境に在ったことが想像される。これらのことから、12層が水田耕作層で在ったにも係わらず、その後酸化環境に在ったためにプラント・オパールや花粉が溶解・消失した可能性が指摘される。

表１　プラント・オパール化石組成表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2　イネ		1	2	6	1	2	1	1	
		6	15	36	6	12	8	7	
		0.18	0.44	1.06	0.18	0.35	0.22	0.2	
5　ヨシ属				1	1	1	1	1	1
				6	6	6	8	7	6
				0.38	0.38	0.38	0.48	0.43	0.38
14　ススキ属型		1	5	3	2	4	3	1	3
		6	37	18	12	24	23	7	18
		0.08	0.46	0.22	0.15	0.3	0.28	0.08	0.22
50　タケ亜科	5	3	28	21	19	33	22	18	14
	30	18	210	126	115	197	168	121	84
	0.14	0.09	1.01	0.6	0.55	0.95	0.8	0.58	0.4
プラント・オパール総数	5	5	35	31	23	40	27	21	18
カウントガラスビーズ数	500	500	400	500	500	500	400	450	500
カウント総数	505	505	435	531	523	540	427	471	518
試料重量（×0.0001ｇ）	7023	7021	7025	7025	7023	7023	7025	7025	7024
ガラスビーズ重量（×0.0001ｇ）	192	194	192	192	193	191	195	194	192

上段　検出個数
中段　検出密度（単位；×100個/ｇ）
下段　推定生産量（単位；kg/㎡・cm）

まとめ

中野清水遺跡１区でのプラント・オパール分析をもとに、耕作（稲作）について推定した。この結果、７層、９層では耕作（稲作）が営まれていた可能性が指摘され、現地での観察結果を追従する結果を得た。

一方、現地での観察で耕作層か否かの判断が成されなかった12層では、プラント・オパールが堆積後に溶解・消滅した可能性が指摘された。今後、花粉分析（精査）による確認が必要である。

引用文献

１）藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（１）－数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法－.
考古学と自然科学，９，P.15－29.

第８節　白枝本郷遺跡の地質調査に伴う自然科学分析

渡辺　正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）
山田　和芳（島根大学汽水域研究センター）

はじめに

白枝本郷遺跡は島根県東部の出雲市白枝町に位置する（図１）。本報告は、ジオスライサーを用いて採取したおよそ９ｍの土層資料を対象として、出雲平野西部の古環境変遷を調べる目的で行ったCNS分析結果、花粉分析結果およびAMS年代測定結果をまとめたものである。

試料について

各分析試料は、図１に示す地点でジオスライサーにより採取された。採取試料の模式柱状図を図２、３の各ダイアグラム左に示す。またCNS分析、花粉分析試料を柱状図右に試料№を付けた層準で採取した。AMS年代測定試料の採取層準は、測定値と共に模式柱状図左側に示している。

分析処理・検鏡方法

CNS分析（測定）は、以下の様に行った。粉末にして均一化した乾燥試料を約15mg分取し、銀コンテナに入れて１規定塩酸で貝殻起源などの無機態炭素を除去した後、すずコンテナでさらに包み、FISONS社製CHNSコーダEA－1108型により試料中のTN、TOC、TSを測定した。スタンダード試料にはBBOTを用いている。

花粉分析処理は渡辺（1995）に従い行った。プレパラートの観察・同定は、光学顕微鏡により通常400倍で、必要に応じ600倍あるいは1000倍を用いて行った。花粉分析では原則的に木本花粉総数が200個体以上になるまで同定を行い、同時に検出される草本・胞子化石の同定も行った。また、イネ科花粉を中村（1974）に従い、イネを含む可能性の高い大型のイネ科（40ミクロン以上）と、イネを含む可能性の低い小型のイネ科（40ミクロン未満）に細分している。

AMS年代測定は、試料の酸・アルカリ・酸洗浄を行った後石墨に調整した。年代値の算出には半減期5,568年を用い、暦年較正にはOxCal 3.1を用いた。

分析結果

CNS分析結果を図２および表１に、花粉分析結果を図３に示す。

CNSダイアグラムでは、測定値であるTN、TOC、TSのほか、C/N、C/Sを算出して示した。

花粉ダイアグラムでは木本花粉総数を基数として各分類群毎に百分率を算出し、木本花粉を黒塗りスペクトルで、草本花粉を白抜きスペクトルで示した。一方、木本花粉の含有量が少なく統計処理に耐えられないと判断した試料については、検出分類群を「＊」で示した。また右端の花粉総合ダイアグラムでは木本花粉を針葉樹花粉、広葉樹花粉に細分し、これらに草本花粉、胞子の総数を加えたものを基数として、それぞれの分類群毎に累積百分率として示した。

また各ダイアグラムには、後述の花粉帯（亜帯）および堆積ユニットも示してある。

AMS年代測定結果は各ダイグラム中に表したほか、詳細なデータを表３に示した。

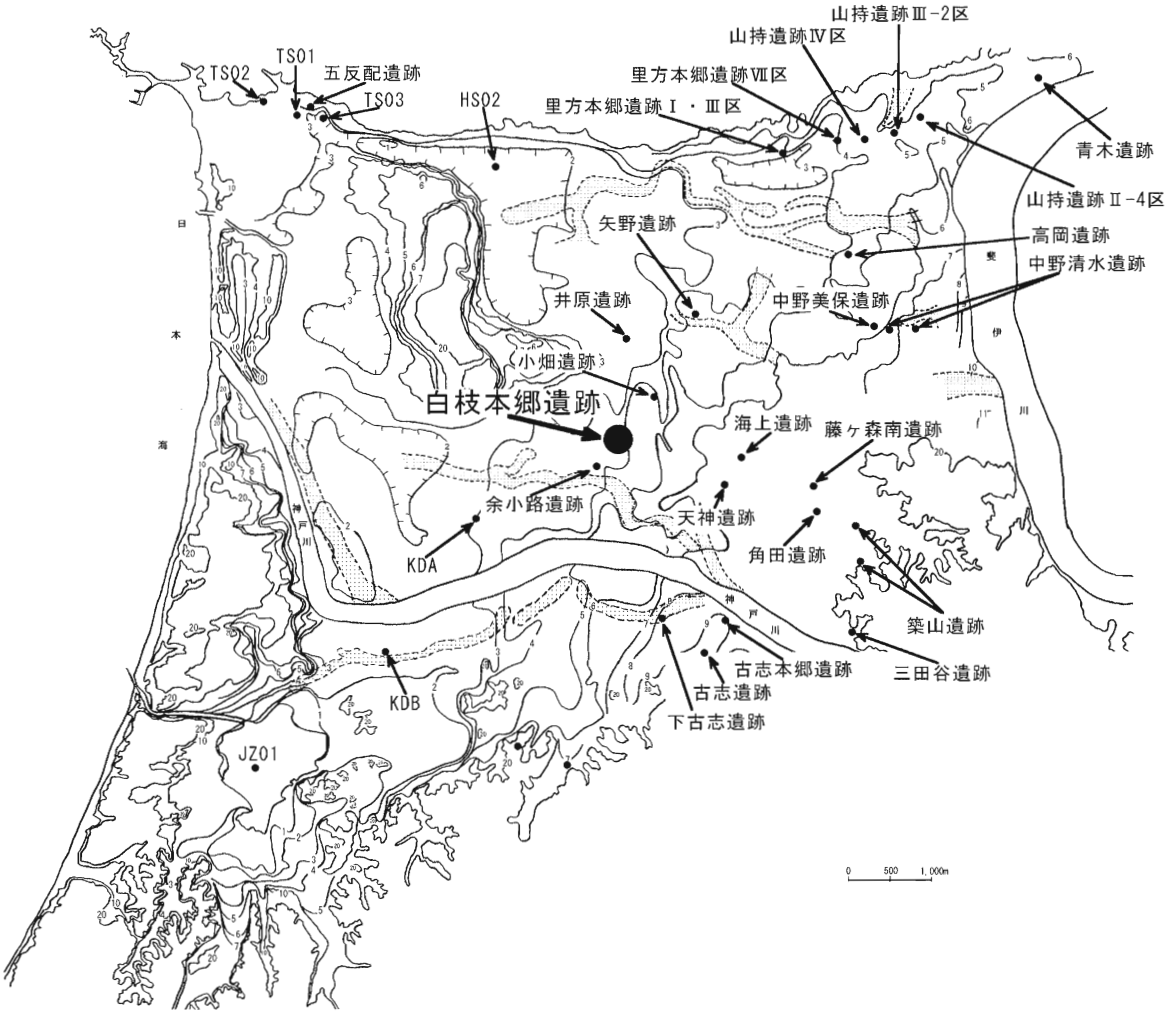


図１　遺跡の位置（出雲平野の等高線図）

さらに表２に、花粉分析処理残渣および花粉分析用プレパラートを用いてそのほかの化石他について概観した結果を、微化石概査結果として示す。

花粉分帯

花粉分析結果を基に、以下のように局地的花粉帯を設定した。花粉帯の変遷を明確にするために、下位から上位に向かって記す。

①Ⅲ帯（試料No.64～11）

アカガシ亜属が卓越傾向にあり、スギ属、コナラ亜属が、ムクノキ属－エノキ属、ニレ属－ケヤキ属、トチノキ属を伴う。また、シイノキ属－マテバシイ属が低率ではあるが連続的に出現する。これら主な花粉化石の増減傾向からさらにｅ～ａ亜帯に細分した

ｅ亜帯（試料No.64）：トチノキ属が最も高率で、アカガシ亜属がこれに次ぐ。

ｄ亜帯（試料No.61）：アカガシ亜属が卓越する。スギ属、トチノキ属は減少する。

ｃ亜帯（試料No.58～49）：アカガシ亜属が一旦減少した後増加傾向を示す。これに対しスギ属、コナラ亜属、ニレ属－ケヤキ属、トチノキ属が一旦増加した後減少傾向を示す。

ｂ亜帯（試料No.46～37）：アカガシ亜属が卓越する。コナラ亜属、ムクノキ属－エノキ属が一旦増加した後減少傾向を示し、トチノキ属は一旦増加した後減少傾向を示す。

a亜帯（試料№34～11）：アカガシ亜属が卓越し、特に試料№13で高率を示す。スギ属、トチノキ属などが緩やかな変遷を示すものの、亜帯として細分するには至らなかった。

②Ⅱ帯（試料№9～2）

下位のⅢ帯a亜帯に比べアカガシ亜属がやや低率になり、スギ属、コナラ亜属、トチノキ属が高率になる。またマキ属が低率ではあるが連続的に出現する。

③Ⅰ帯（試料№1）

スギ属が卓越し、アカガシ亜属、コナラ亜属、トチノキ属を伴う。

CNS分析に基づく堆積環境推定

一般的に、堆積物のC/N比が15以上であると、その層準に含まれている有機物は、陸上高等植物起源と考えられる。これはプランクトン起源と比べて、陸上高等植物起源の有機物では含まれるタンパク質が少ないため、相対的に全窒素量が少なくなるためである。本分析結果では、全層準のC/N比がほとんど15以上であること、一部10前後の値を示す層準では、そもそもTOC含有量が非常に少ない中粒砂が卓越する河川性堆積物となっていることの特長がある。これらの点を考慮に入れると、本研究で用いた試料に含まれている有機物はほぼ陸上大型植物起源であると考えられ、全層準を通じて堆積時に、周辺に自生していたか、あるいは、河川などを通じて運搬されてきた植物（遺骸）が、堆積物として固定されたものと推定できる。堆積物の層相は、細砂～中砂で表される河川性堆積物、腐植質粘土に細砂層が挟在する後背湿地性堆積物、デイサイト質の円礫が混じる上方粗粒化を示す砂層で構成される洪水性・バー堆積物など下流部の河川環境を示す堆積相が累重する。この有機物の起源と堆積層相の結果から、掘削地点が、全層準を通じて陸域の影響を大きく受けている河川環境下であったことが示唆される。

以下、CNS分析結果に基づきユニット区分し、それぞれのユニットの堆積環境について考察する。

①ユニットⅥ（試料№65～60）

腐植質の粘土～シルト質粘土層で構成され、1wt%程度のTS含有量が認められる。イオウの起源は、海水中の硫酸イオンに求めることができ、TS含有量が高ければ高いほど海水の影響が大きかったことが示されている。また、堆積物中に海生～汽水生の貝化石等が認められない場合でも、TS含有量の変化から陸成（淡水成）－汽水・海成堆積物の判断を下すこともできる、本報告で取り扱ったような沖積層におけるTS含有量では、堆積速度や、堆積層相によって、含有量は大きく変動するものの、おおむね1wt%を超える層準の場合、堆積過程において海水の影響があらわれているものと判断できる。これらのことを考慮に入れ、層相から判断すると、この層準は塩性湿地のような堆積環境であったと推測される。

②ユニットⅤ（試料№59～51）

主に細砂層や腐植質なシルト質粘土層が卓越する。この層準は、高いTOC含有量と低いTS含有量で示され、徐々に河川の影響が強くなりつつあった河川の河口域のような環境であったと推測される。この層準では、海水侵入の影響も、時期により大きく変化していたことが予想される。

③ユニットⅣ（試料№50～34）

主にシルト質砂層や腐植質粘土層が卓越する。この層準では、再び1wt%以上のTS含有量が認

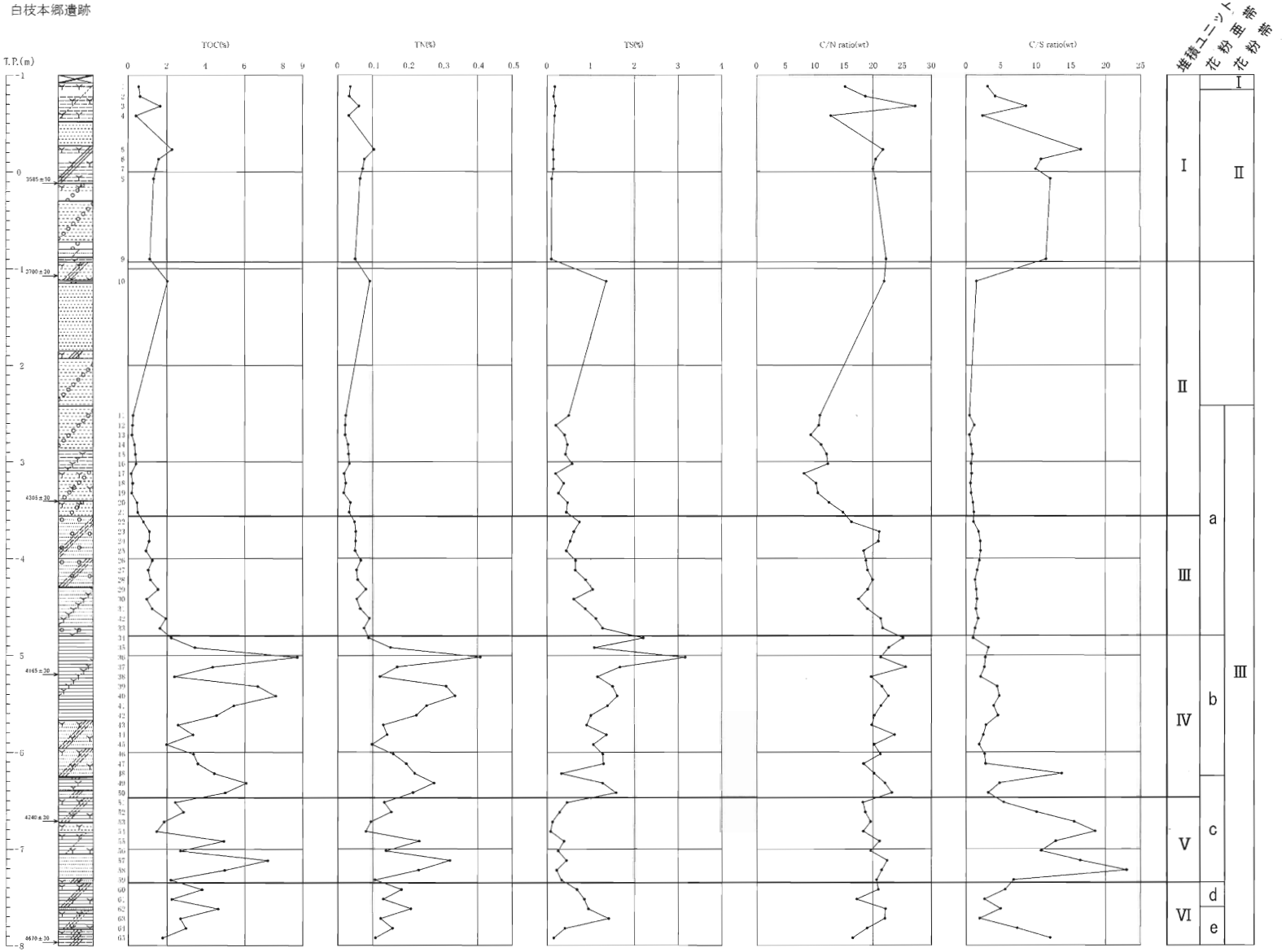


図2　ＣＮＳダイアグラム

められるようになることから、堆積時における海水の影響があったことが予想される。層相は、シルト質砂層から腐植質粘土層へと上方に行くにつれ細粒化する傾向が認められ、この変化は、河口あるいは本流から徐々に遠ざかり、徐々に安定した堆積場になって行ったことが考えられる。層相とCNS分析結果両方から推定されることは、徐々に安定した堆積場に変わって行く比較的水深が浅い汽水環境ということである。

④ユニットⅢ（試料№33～22）

層相は細砂層からデイサイト質礫混じり中砂層へと上方に行くにつれ粗粒化する傾向が認められ、再び河川の影響が強くなる堆積場に変化している。この層準におけるTOC、TN、TS含有量が上方に行くにつれ徐々に減少するのは、層相が上方粗粒化することによる希釈効果が働いているためと考えられる。この砕屑物による希釈効果を除いても、TS含有量は低く、すでに海水の影響がなくなっていたことが示唆される。

⑤ユニットⅡ（試料№21～９）

デイサイトの円礫を含む細砂～中砂層が卓越する。TOC含有量がほぼ０wt%で表されるように、ほとんど砕屑性粒子のみで構成される。この層準の下位ほどデイサイトの円礫が多い。層相からも堆積速度は非常に速いこと予想され、一過性のイベント堆積物と考えられる。

⑥ユニットⅠ（試料№８～１）

河川性もしくは後背湿地性の環境下であったと考えられる。TS含有量がほぼ０wt%で表されるように、海水の影響は全く認められない。

表１　ＣＮＳ分析

Sample №.	Nitrogen (%)	Carbon (%)	Sulphur (%)	C/N ratio (wt ratio)	C/S ratio (wt ratio)
SIRO－１	0.036	0.547	0.178	11.5	8.9
SIRO－２	0.033	0.619	0.149	11.4	18.7
SIRO－３	0.061	1.657	0.193	15.2	3.1
SIRO－４	0.032	0.408	0.173	27.3	8.6
SIRO－５	0.104	2.267	0.138	11.3	9.7
SIRO－６	0.077	1.574	0.146	12.7	2.4
SIRO－７	0.072	1.438	0.144	21.7	16.4
SIRO－８	0.064	1.315	0.109	20.5	10.7
SIRO－９	0.05	1.121	0.098	20	10
SIRO－10	0.093	2.032	1.354	20.4	12.1
SIRO－11	0.023	0.251	0.496	22.3	11.5
SIRO－12	0.022	0.233	0.198	21.9	1.5
SIRO－13	0.021	0.196	0.4	10.7	1.2
SIRO－14	0.03	0.328	0.464	11.3	9.8
SIRO－15	0.031	0.373	0.421	9.3	0.5
SIRO－16	0.034	0.411	0.573	11.1	0.7
SIRO－17	0.019	0.152	0.194	12	0.9
SIRO－18	0.023	0.234	0.379	12.2	0.7
SIRO－19	0.017	0.183	0.259	8.1	0.8
SIRO－20	0.036	0.451	0.465	10.2	0.6
SIRO－21	0.033	0.486	0.439	10.5	0.7
SIRO－22	0.048	0.785	0.742	14.8	1.1
SIRO－23	0.052	1.094	0.61	11.3	9.8
SIRO－24	0.051	1.072	0.527	16.3	1.1
SIRO－25	0.05	0.914	0.439	21.1	1.8
SIRO－26	0.066	1.245	0.651	20.9	2
SIRO－27	0.054	1.032	0.644	18.4	2.1
SIRO－28	0.057	1.143	0.88	18.8	1.9
SIRO－29	0.081	1.542	1.046	19.1	1.6
SIRO－30	0.055	0.963	0.612	19.9	1.3
SIRO－31	0.065	1.231	0.873	17.5	1.6
SIRO－32	0.091	1.935	1.116	11.3	9.9
SIRO－33	0.076	1.635	1.273	19	1.4
SIRO－34	0.088	2.217	2.201	21.3	1.7
SIRO－35	0.151	3.429	1.078	21.6	1.3
SIRO－36	0.408	8.709	3.162	25.2	1
SIRO－37	0.17	4.352	1.664	22.7	3.2
SIRO－38	0.121	2.378	1.153	21.3	2.8
SIRO－39	0.31	6.673	1.501	25.6	2.6
SIRO－40	0.336	7.603	1.606	21.5	4.4
SIRO－41	0.254	5.435	1.382	11.3	10
SIRO－42	0.225	4.551	0.998	22.6	4.7
SIRO－43	0.13	2.572	0.904	21.4	3.9
SIRO－44	0.141	3.344	1.356	20.2	4.6
SIRO－45	0.098	1.972	1.055	19.8	2.8
SIRO－46	0.159	3.375	1.273	23.7	2.5
SIRO－47	0.196	3.593	1.289	20.2	1.9
SIRO－48	0.22	4.437	0.324	21.2	2.6
SIRO－49	0.276	6.076	1.27	20.2	13.7
SIRO－50	0.215	4.998	1.579	11.3	10
SIRO－51	0.133	2.429	0.453	22	4.8
SIRO－52	0.153	2.856	0.283	23.2	3.2
SIRO－53	0.095	1.848	0.12	18.2	5.4
SIRO－54	0.08	1.471	0.08	18.6	10.1
SIRO－55	0.234	4.93	0.385	19.6	15.5
SIRO－56	0.138	2.696	0.251	18.3	18.5
SIRO－57	0.321	7.195	0.44	21.1	12.8
SIRO－58	0.232	4.972	0.216	22.4	16.3
SIRO－59	0.107	2.196	0.324	11.3	10
SIRO－60	0.182	3.807	0.681	21.5	23
SIRO－61	0.13	2.235	0.851	20.6	6.8
SIRO－62	0.209	4.633	0.943	20.9	5.6
SIRO－63	0.122	2.694	1.409	17.2	2.6
SIRO－64	0.157	2.974	0.407	22.1	4.9
SIRO－65	0.108	1.776	0.148	22	1.9

表２　微化石概査結果

試料No.	花粉	炭	植物片	珪藻	火山ガラス	プラント・オパール	試料No.	花粉	炭	植物片	珪藻	火山ガラス	プラント・オパール
1	◎	○	△×	○	◎	○	34	○	△×	○	○	◎	○
2	◎	△	○	○	◎	○	35	◎	△×	○	◎	◎	○
3	◎	△×	○	◎	◎	○	36	◎	△×	○	◎	◎	○
4	○	△	○	○	◎	○	37	◎	△×	◎	◎	◎	○
5	○	△	○	◎	◎	○	38	○	△×	○	○	◎	○
6	◎	△	○	○	◎	○	39	◎	△×	◎	◎	◎	◎
7	◎	○	○	△	◎	△	40	○	△×	○	◎	◎	○
8	○	△×	○	△	◎	△	41	◎	△×	◎	◎	◎	○
9	◎	△×	○	○	◎	△	42	○	△×	○	◎	◎	○
10	○	△×	◎	△×	◎	△×	43	○	△×	○	◎	◎	○
11	◎	△×	○	△×	◎	△	44	○	△×	○	○	◎	○
12	○	△×	○	×	◎	△	45	○	△×	○	◎	◎	○
13	◎	△×	○	△×	◎	△×	46	○	△×	○	◎	◎	○
14	◎	△×	○	△×	◎	△×	47	○	△×	○	◎	◎	△
15	◎	△×	◎	△×	◎	△×	48	○	△×	◎	◎	◎	○
16	◎	△×	○	△×	◎	△×	49	◎	△×	○	◎	◎	○
17	◎	△×	○	△	◎	×	50	◎	△×	○	◎	◎	○
18	◎	△×	◎	△×	◎	×	51	◎	△×	○	◎	◎	○
19	◎	△×	◎	△×	◎	△×	52	○	△	○	◎	◎	○
20	○	△×	◎	△	◎	△	53	○	△	○	○	◎	△
21	◎	△×	◎	△	◎	△×	54	○	△×	○	○	○	△
22	◎	△×	◎	△×	◎	×	55	○	△×	○	◎	◎	○
23	◎	△×	◎	△	◎	△×	56	◎	△×	○	◎	◎	○
24	◎	△×	◎	△×	◎	△×	57	○	△×	○	◎	◎	○
25	◎	△×	◎	△×	◎	△×	58	○	△×	○	○	◎	○
26	○	△×	○	○	◎	△×	59	○	△×	○	◎	◎	△
27	◎	△×	○	△	◎	△×	60	○	△×	○	◎	◎	○
28	◎	△×	○	△	◎	△×	61	◎	△×	○	◎	◎	○
29	○	△×	○	○	◎	◎	62	○	△×	○	○	◎	△
30	○	△×	○	○	◎	○	63	○	△×	○	○	◎	△
31	◎	△×	○	△	◎	△×	64	○	△×	○	△	◎	△
32	○	△×	○	◎	◎	◎	65	◎	△×	○	△	○	△×
33	○	△×	○	△	◎	△							

凡例　◎：十分な数量が検出できる
○：少ないが検出できる
△：非常に少ない
△×：極めてまれに検出できる
×：検出できない

白枝本郷遺跡

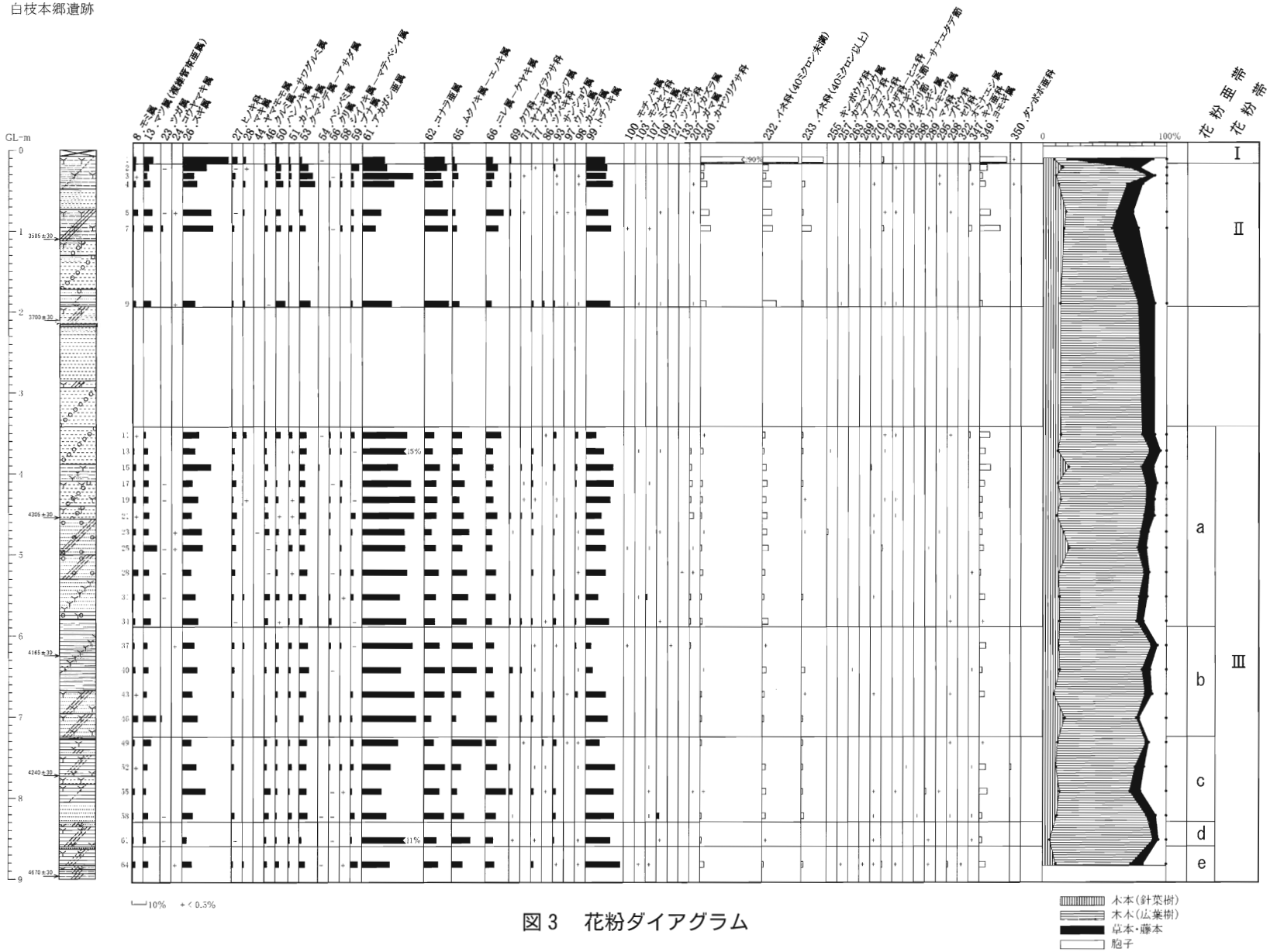


図 3　花粉ダイアグラム

局地花粉帯の示す年代と、地域花粉帯との対比

(1) AMS年代測定結果について

今回得られた年代測定試結果のうち、試料№G－3とG－4、G－5の年代において、逆転が見られた。しかし試料№G－3は木片であり、試料が二次堆積したことに起因し年代の逆転が起こったと考えられる。したがって今回得られた年代値は、比較的良好な結果であると言える。

(2) 地域花粉帯との対比

出雲平野を含む中海・宍道湖地域では、渡辺ほか（2003）によりおよそ6600yr.B.P.以降の2地域花粉帯7地域花粉亜帯が設定されている。以下では、今回得られた3局地花粉帯をこの地域花粉帯と対比する。

①Ⅲ帯

花粉組成では、アカガシ亜属が卓越することから、上位のⅡ帯と共に中海・宍道湖地域の地域花粉帯のうち、アカガシ亜属・シイノキ属帯に対比可能である。またⅢ帯では、低率ではあるがシイノキ属－マテバシイ属花粉が特徴的に出現することからシイノキ属亜帯に対比できる。

②Ⅱ帯

前述のように、花粉組成ではアカガシ亜属が卓越することから、下位のⅢ帯と共に中海・宍道湖地域の地域花粉帯のアカガシ亜属・シイノキ属帯に対比可能である。またⅡ帯では、シイノキ属－マテバシイ属花粉がⅢ帯より断続的になり、マキ属がⅢ帯に比べ連続的に出現することからマキ属亜帯に対比できる。

③Ⅰ帯

スギ属花粉が高率を示し、アカガシ亜属を伴うことから、アカガシ亜属・シイノキ属帯スギ属亜帯に対比できる。

（3）局地花粉帯の示す年代

局地花粉帯の対比結果を基に^{14}C年代測定値の評価を行う

①Ⅲ帯

AMS年代測定値から、およそ5000yr.B.P.から4000yr.B.P.頃の植生を反映していると考えられる。対比されるシイノキ属亜帯はおよそ6000～4000yr.B.P.の間の植生を示すとされており、AMS年代測定結果と、地域花粉帯の関係は矛盾しない。

表3　ＡＭＳ年代測定結果

試料 №.	測定年代 (yBP)	δ^{13}C (‰)	補正^{14}C (yBP)	暦年代*1 (cal y.)	測定番号 (PLD-)
G-1	3,590±30	-24.9	3,585±30	BC2,030～1,880	3149
G-2	3,725±30	-26.5	3,700±30	BC2,145～2,015	3150
G-3	4,330±30	-26.6	4,305±30	BC3,015～2,980 BC2,935～2,880	3151
G-4	4,150±30	-24.1	4,165±30	BC2,880～2,830 BC2,820～2,660	3152
G-5	4,245±30	-25.2	4,240±30	BC2,915～2,860 BC2,810～2,755	3153
G-6	4,660±30	-24.5	4,670±30	BC3,520～3,365	3154

*1:2 sigma,95%probability

②Ⅱ帯

AMS年代測定値から、およそ4000yr.B.P.から3500yr.B.P.頃以降の植生を反していると考えられる。対比されるマキ属亜帯はおよそ4000～3000yr.B.P.の間の植生を示すとされており、AMS年代測定結果と、地域花粉帯の関係は矛盾しない。

③Ⅰ帯

AMS年代は得られていないが、3500yr.B.P.頃以降の植生を反映していると考えられる。対比されるスギ属亜帯はおよそ3000yr.B.P.以降の植生を示すとされており、AMS年代測定結果と、地域花粉帯の関係は矛盾しない。

完新世中期の環境変遷

今回得られた堆積物は全層準を通じて河川の影響が強く、本流あるいは、後背湿地、河口域で堆積したと推定される。これら堆積物は、出雲平野の地形発達史の観点では、後氷期以降の海面上昇に伴って形成されてきた沖積層の一部と考えられる。前述のようにAMS年代測定結果あるいは花粉帯の対比に基づけば、およそ4,700から3,000年前以降の堆積物であることが明らかにされており、縄文海進後の斐伊川あるいは神戸川デルタ前進による水域の減少（陸上域の拡大）期に相当する。したがって、一般的な沖積層区分の「上部砂層」に相当する。

ここでは、約4,700から3,000年前以降の古環境変遷について、出雲平野西部で掘削され、すでに公表されているボーリング試料の分析結果などと関連させて考察する。

(1) およそ4,700～4,100年（堆積ユニットⅥ～Ⅳ；花粉帯Ⅲ帯ｅ～ｂ亜帯）

①堆積環境

縄文海進に伴い大社湾の方向から進入してきた海は、およそ8000年前頃までに現在の出雲平野から宍道湖まで広がる「古宍道湾」（徳岡ほか，1990）を形成した（高安，2002)。その後、斐伊川および神戸川のデルタ前進によって古宍道湾の中央部付近から東西分断化されるとともに縮小傾向が進み、現在の出雲平野西部一帯にのみ広がる閉鎖的な水域が形成されたと考えられている（高安・出雲古代景観復元チーム，2003；山田ほか，2004)。

しかしながら、今回得られた試料には、全層準を通じて潟湖を示すような堆積層相は認められず、主に河川および後背湿地性の堆積物からなった。このことから、4,700年前頃には河川による埋積が進行し、調査地近辺は陸地になっていたと考えられる。その後、4,700～4,100年前の間では、調査地点は出雲平野西部に広がる潟湖に注ぐ河川の河口域に位置していたと考えられる。この期間（ユニットⅥ～Ⅳ：深度９～5.8ｍに相当）では、主に湿地性の環境が卓越しており、外洋から潟湖を経由して塩水くさび状に海水が頻繁に流入してくる環境であったと思われる。

②古気候

この間ではアカガシ亜属花粉の出現率変化と、先のイオウ濃度変化が正の相関関係を示す。花粉組成を詳細に検討すると、暖温帯要素のアカガシ亜属花粉と、やや冷涼な気候を示唆するスギ属花粉、冷温帯要素のブナ属、コナラ亜属花粉が負の相関を示し、イオウ濃度変化や花粉組成変化が気温の変化に因ると想定される。したがって堆積ユニットⅥ～Ⅳで認められるイオウ濃度の変化は、気候変化に伴う海水準の変化に対応し、海水の流入が見られたことに起因すると考えられる。

③古植生

エノキ属－ムクノキ属、ニレ属－ケヤキ属などのニレ科花粉が安定して出現し、河川沿いに自然堤防林を形成していたと考えられる。また、トチノキ属花粉が比較的高率で出現する。現在トチノキは深山の渓谷林として認めることができるが、安定した条件下であれば扇状地や河岸段丘上にも分布することが知られている。トチノキ属花粉は同時期の島根半島の出雲大社境内遺跡周辺や、神戸川中流域の三田谷Ⅰ遺跡や斐伊川中流域の大津町来原地区では低率であること（渡辺，2004；中村ほか，2000；中村ほか，2001）と合わせると、中国山地側の扇状地末端から平野部にかけて分布していたと考えられる。一方前述のアカガシ亜属は平野縁辺の丘陵から中国山地に広く分布し、照葉樹林を成していたと考えられる。また、ブナ属花粉はブナ、コナラ亜属花粉はミズナラに由来して中国山地高所に冷温帯落葉広葉樹林として分布していたと考えられる。また、スギはモミやツガなどとともに照葉樹林と冷温帯落葉樹林の間にいわゆる「中間温帯林：温帯針葉樹林」を成していたと考えられ、これらの林は緩やかな気候変化に伴い分布域を拡大・縮小したと考えられる。一方ｂ亜帯最上部ではコナラ亜属、ムクノキ属－エノキ属が増加し、トチノキ属が減少する。トチノキの生育する扇状地末端から平野部で森が荒れ、ナラ類やニレ科を主要素とする二次林が一時的に発達したと考えられる。

(2) およそ4,100～3,700年前（堆積ユニットⅢ、Ⅱ；花粉帯Ⅲ帯ａ亜帯）

①堆積環境

深度5.8～2.0ｍに混入してくるデイサイトの円礫を多数含む洪水性の一過性堆積物を挟み、深度２ｍ以浅では海水進入の証拠が全く認められない淡水湿地環境に変化する。この急激な環境変化の原因のひとつとして、三瓶火山の活動が考えられる。深度5.8～2.0ｍの層準にところどころ認められるデイサイトの円礫は、三瓶山火山の活動によって噴出した火山噴出物（主にデイサイト）が、神戸川を流下して出雲平野に堆積したものと考えられる。この堆積時期（4,100～3,700年前の間）は三瓶火山の活動期Ⅵ期末からⅦ期初頭（福岡ほか，2004）にあたり、角井降下火山灰堆積物、太平山火砕堆積物の影響が考えられる。林（1991）は、出雲平野全体に広がり神戸川右岸あたりの微高地として現地形に残っている三瓶火山噴出物の二次堆積物を、Ⅶ期の太平山火砕堆積物に由来するとしており、今回の結果とやや異なる。いずれにせよ、三瓶火山の活動が出雲平野の自然環境に大きな変化（ダメージ）をもたらしたことは否定できない。

②古気候

Ⅲ帯ｂ亜帯からａ亜帯への変化ではトチノキ属花粉の増加が顕著である。また、ａ亜帯の間で花粉組成は安定する。トチノキが増加するためには安定した環境が必要なことと併せると、温暖で穏やかな気候が続いたと考えられる。

③古植生

前の時期と同様に、局地花粉帯のⅢ帯が相当し植生の大きな変遷は考えにくい。ｂ亜帯で平野周辺に顕著であったナラ類やニレ科を要素とする二次林がトチノキを主要素とする安定した林へ遷移したと考えられる。

(3) およそ3,700年前以降（堆積ユニットⅠ；花粉帯Ⅱ～Ⅰ帯）

①堆積環境

深度2.0mより、主に淡水性湿地環境を呈するようになる。おそらく河川の流路変遷が頻繁におきている後背湿地のような環境であったと考えられる。この環境は3,700年前から3,000年前以降まで続いている。

②古気候

Ⅱ帯、Ⅰ帯とアカガシ亜属花粉が減少し、スギ属、コナラ亜属花粉が顕著に増加する。ブナ属花粉もやや増加するなど気候がやや冷涼に変化したことが分かる。

③古植生

中国山地高所のブナやミズナラを主要素とする冷温帯落葉広葉樹林や、スギ、モミやツガなどを要素とする中間温帯林が拡大し、照葉樹林が減少したと考えられる。一方でスギの増加は他の針葉樹種や落葉広葉樹種を圧倒し、伏流水の豊富な低地へも分布を拡大したと考えられる。

まとめ

白枝本郷遺跡で採取された全長9mのジオスライサー試料の^{14}C年代測定、花粉分析、CNS分析などの自然化学分析を行ない、堆積環境を推定するとともに、年代測定結果に基づいた完新世中期の古環境について考察した。特筆すべき事柄を以下に示す。

(1) 層相やC/N比の結果から、全層準を通じて、調査地点は陸域の影響を大きく受けている後背湿地および河川環境であったと推定される。

(2) TS含有量の変化から、深度9～5.8mの層準では、海水進入の影響が認められる。海水流入とアカガシ亜属花粉の増加期が一致し、気候変化に伴い海水準が変動したと考えられる。

(3) 深度5.8～2mの層準では、デイサイトの円礫を含む一過性の堆積物が堆積したと考えられる。これは、三瓶火山ⅥからⅦ期の活動によって噴出した火山噴出物が洪水性堆積物として出雲平野西部に広く分布するイベント堆積物と考えられる。

(4) 深度2m以浅では、淡水性の湿地環境で堆積している。デイサイト質円礫を含む堆積物を挟在して汽水から淡水に環境が変化する現象は、他の平野西部で復元された古環境と調和的である。

(5) トチノキ属花粉の高率での出現は、出雲平野西部で従来から行われてきた花粉分析結果では認められなかった現象であった。神戸川や斐伊川の扇状地末端に土地的極相林として、トチノキを主要素とする林が形成されていたと考えられる。

引用文献

Ertel, J. R. and Hedges, J. I. (1984) The lignin component of humic substances: Distribution among soil and sedimentary humic, fulvic, and base-insoluble fractions. Geochim. Cosmochim. Acta 48, 2065－2074.

Sampei, Y., Matsumoto, E., Kamei, T. and Tokuoka, T. (1997) Sulfur and organic carbon relationship in sediments from coastal brackish lakes in the Shimane peninsula district, southwest Japan. Geochemical. Journal, 31, 245－262.

Sampei, Y. and Matsumoto, E. (2001) C/N ratios in a sediment core from Nakaumi lagoon, southwest Japan －usefulness as an organic source indicator －. Geochemical Journal, 35, 189－205.

高安克己（2002）沿岸潟湖形成史からみた閉鎖的水域における恒久的貧酸素水塊の発生条件．第12回環境地質学シンポジウム論文集，12：451－456.

高安克己・出雲古代景観復元チーム（2003）三瓶山の噴火と出雲平野西部の古環境．三瓶埋没林調査報告書Ⅲ，65－72.

徳岡隆夫・大西郁夫・高安克己・三梨　昂（1990）中海・宍道湖の地史と環境変化．地質学論集，36：15－34.

中村　純（1974）イネ科花粉について，とくにイネを中心として．第四紀研究，13，187－197.

中村唯史・渡辺正巳（2000）三田谷Ⅰ遺跡の地下層序と地形発達史．斐伊川放水路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書，8，116－127，島根県教育委員会.

中村唯史・渡辺正巳・澤井祐紀（2001）出雲市大津町来原地区の古環境復元－「止屋淵」伝承の地質的検討－．斐伊川放水路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書，12，1－18，島根県教育委員会.

林　正久（1991）出雲平野の地形発達．地理学評論，64A：26－46.

福岡　孝・松井整司（2004）三瓶火山の噴火様式の変遷．島根県立三瓶自然館研究報告，2，9－14.

福岡　孝・沢田順弘・草野高志（2004）佐田町・横見埋没林と埋積堆積物について．佐田町・横見埋没林調査報告書，34－48．佐田町教育委員会，島根県.

Hedges, J. I., Clark, W. A., Quay, P. D., Ricihey, J. E., Devol, A. H. and Santos, U de M. (1986) Compositions and fluxes of particulate organic material in the Amazon River. Limnol. Oceanogr. 31, 717－738.

Berner, R.A. and Raiswell, R. (1984) C/S method for distinguishing freshwater from marine sedimentary rocks. Geology 12, 365－3

Bordowskiy, O. K. (1965a) Source of organic matter in marine basins. Mar. Geol. 3, 5－31.

Bordowskiy, O. K. (1965b) Accumulation of organic matter in bottom sediments. Mar. Geol. 3, 33－82.

山田和芳・高田裕行・高安克己（2004）島根県神西湖堆積物の層序と完新世環境変遷史．汽水域研究（LAGUNA），11，135－145.

渡辺正巳（1995）花粉分析法．考古資料分析法，84，85．ニュー・サイエンス社

渡辺正巳（1999）藤ヶ森南遺跡花粉、プラント・オパール分析 藤ヶ森南遺跡－出雲郵便局移転に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－，31－37，出雲市教育委員会，島根県.

渡辺正巳（2000）三田谷Ⅰ遺跡c区発掘調査に係る花粉分析．三田谷Ⅰ遺跡－塩冶299号線道路新設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－，65－70，出雲市教育委員会，島根県.

渡辺正巳・佐伯純也・平木裕子（2003）目久美遺跡発掘調査における花粉層序の成果．鳥取地学会誌，7，1－9.

渡辺正巳（2004）出雲大社近辺の古植生．出雲大社境内遺跡，379－384，大社町教育委員会，島根県.

第９節　白枝本郷遺跡の花粉分析及びプラント・オパール分析

渡辺　正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

はじめに

白枝本郷遺跡は島根県東部の出雲市白枝町に位置する。本報告は、島根県教育委員会が文化財調査コンサルタント株式会社に委託して行った花粉分析結果およびプラント・オパール分析結果をまとめたものである。

試料について

各分析試料は島根県教育委員会と協議の上、図１に示す地点より文化財調査コンサルタント株式会社が採取した。試料採取地点の模式柱状図および試料採取層準を、図３、４の各種ダイアグラム左側に示す。

分析処理・検鏡方法

花粉分析処理は渡辺（1995）に、プラント・オパール分析処理は藤原（1976）のグラスビーズ法に従い行った。プレパラートの観察・同定は、光学顕微鏡により通常400倍で、必要に応じ600倍あるいは1000倍を用いて行った。

花粉分析では原則的に木本花粉総数が200個体以上になるまで同定を行い、同時に検出される草本・胞子化石の同定も行った。また、イネ科花粉を中村（1974）に従い、イネを含む可能性の高い大型のイネ科（40ミクロン以上）と、イネを含む可能性の低い小型のイネ科（40ミクロン未満）に細分している。

プラント・オパール分析では、イネの他イネ科の主要分類群の機動細胞由来のプラントオパールについて同定、計数を行い、同時に計数したグラスビーズの個数が300を超えるまで行った。

分析結果

分析結果を図２の花粉ダイアグラム、図３のプラント・オパールダイアグラムに示す。

花粉ダイアグラムでは木本花粉総数を基数として各分類群毎に百分率を算出し、木本花粉を黒塗りスペクトルで、草本花粉を白抜きスペクトルで示した。一方、木本花粉の含有量が少なく統計処理に耐えられないと判断した試料については、検出分類群を「＊」で示した。また右端の花粉総合ダイアグラムでは木本花粉を針葉樹花粉、広葉樹花粉に細分し、これらに草本花粉、胞子の総数を加えたものを基数として、それぞれの分類群毎に累積百分率として示した。

プラント・オパールダイアグラムでは、１ｇあたりの含有数に換算した数を、検出した分類群毎にスペクトルで示した。

また、花粉分析処理残渣および花粉分析用プレパラートを用いて、そのほかの化石他について概観した結果を、表1に微化石概査結果として示す。

図１　試料採取地点

花粉分帯

花粉分析の結果を基に局地花粉帯を設定した。以下に各花粉帯の特徴を示す。今回は試料No.１でのみ充分な量の花粉化石が検出されたが、下位の花粉化石が検出されない層準と区別するために試料No.１のみでⅠ帯を設定した。

(1)　Ⅰ帯（試料No.１）

マツ属（複維管束亜属）が卓越傾向を示すほか、コナラ亜属を伴う。

今回得られた花粉組成は、中海・宍道湖地域の地域花粉帯のうちイネ科花粉帯マツ属亜帯に対比され、AD1500年頃以降の植生を示すと考えられる。このことは、試料No.１と下位の試料No.２の間に室町時代の遺構面が存在することと矛盾しない。

花粉化石含有量の少なかった原因について

花粉化石の含有量の少ない原因について、通常は以下のような事が考えられている。

1．堆積速度が早いために、堆積物中に花粉化石が含まれない。

2．堆積物の特性（粒度・比重）と花粉化石の平均的な粒径、比重が著しく異なり、堆積物中に花粉化石が含まれない。

3．土壌生成作用にともなう堆積物で、堆積速度が極めて遅く、堆積した花粉化石が紫外線により消滅した。

4．花粉化石が本来含まれていたが、堆積後の化学変化により花粉化石が消滅した。

5．有機物に極めて富む堆積物で花粉以外の有機物も多く、処理の過程で花粉化石が回収できなかった。

花粉化石の含有量が少ない試料では表１の微化石概査結果に示したようにプラント・オパールの含有量が多く、顕微鏡レベルで観察できる「微粒炭」も多く含まれる。また、ほとんどの水成堆積物に含まれる珪藻化石はほとんど認められなかった。さらに、今回分析した試料の多くは褐～黄灰色の粘土であり、堆積物が酸化環境に在ったことが分る。

これらのことから上記の３、４が、花粉化石の含有量が少なかった主な原因であると考えられる。

また、下位の２試料（特に試料№７）ではプラント・オパール、微粒炭の含有量が少なかったことから、上記１が花粉化石の含有量が少なかった主な原因であると考えられる。

稲作について

(1) ５層

プラント・オパール分析の結果から、試料№７、６ではプラント・オパールの含有量が多いにもかかわらずイネが全く検出されなかった。前述のように堆積速度が速かった可能性があり、稲作が行われていても充分な量のプラント・オパールや花粉が蓄積しなかった可能性もある。したがって、稲作が行われていたか否かの判断は出来ず、５層から掘り込んだ溝の機能についての所見も得られなかった。

(2) ４層

古墳時代後期の遺構面を被う堆積物である。試料№５、４ではイネプラント・オパールはやや少ないものの検出される。花粉化石の検出量が少ないが、本層準で稲作が行われていた可能性がある。

表１　微化石概査結果

試料№	花粉	炭	植物片	珪藻	火山ガラス	プラント・オパール
1	◎	△	○	○	◎	◎
2	△	◎	△×	×	◎	◎
3	△×	○	△×	×	○	◎
4	△×	○	△×	△×	○	◎
5	△×	○	△	△	○	◎
6	△×	△	△×	△×	○	○
7	△×	△×	△×	△	○	○

凡例　◎：十分な数量が検出できる
○：少ないが検出できる
△：非常に少ない
△×：極めてまれに検出できる
×：検出できない

白枝本郷遺跡

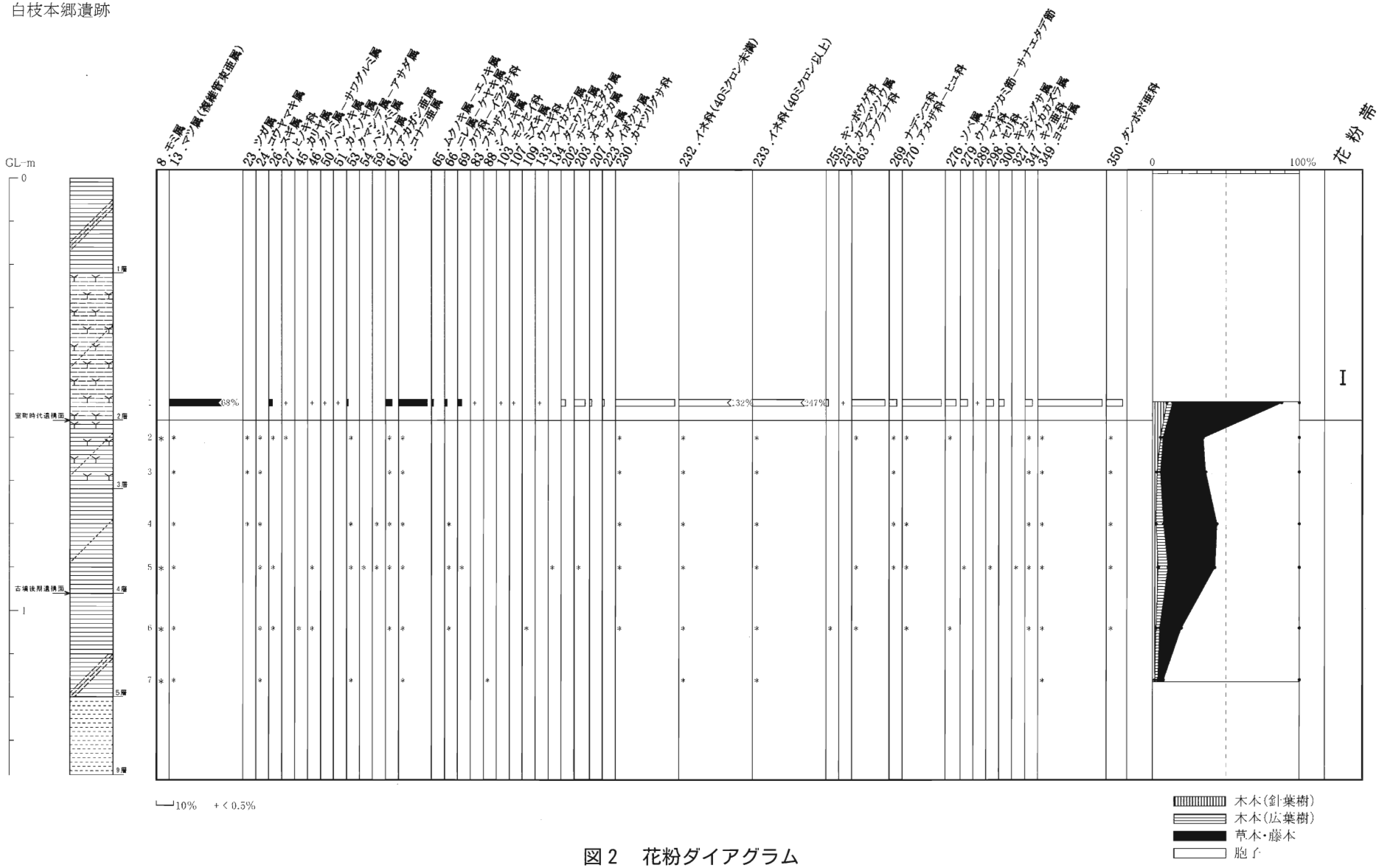


図2　花粉ダイアグラム

(3) 3層

上面に室町時代の遺構面が存在する。試料№3、2ではイネプラント・オパール含有量が低く、上位の試料№2ではイネ科（40ミクロン以上）花粉の検出量も特に少ない。またイネ科（40ミクロン未満）の検出量が多く、ヨシ属プラント・オパールの含有量がやや多いことから、水田であった可能性は低く、ヨシなどの繁茂する湿地環境で堆積したと考えられる。

(4) 2層

室町時代の遺構面を被う堆積物である。試料№1ではイネプラント・オパール含有量は6700個体/gを示し、イネ科（40ミクロン以上）花粉の出現率も特に多い。また、水田雑草を含むオモダカ属、サジオモダカ属、アカザ科－ヒユ科などの出現率も高いことから、調査地点が水田であった可能性が極めて高い。一方で栽培種であるソバ属花粉も検出され、畦を利用したり裏作として栽培されていた可能性がある。

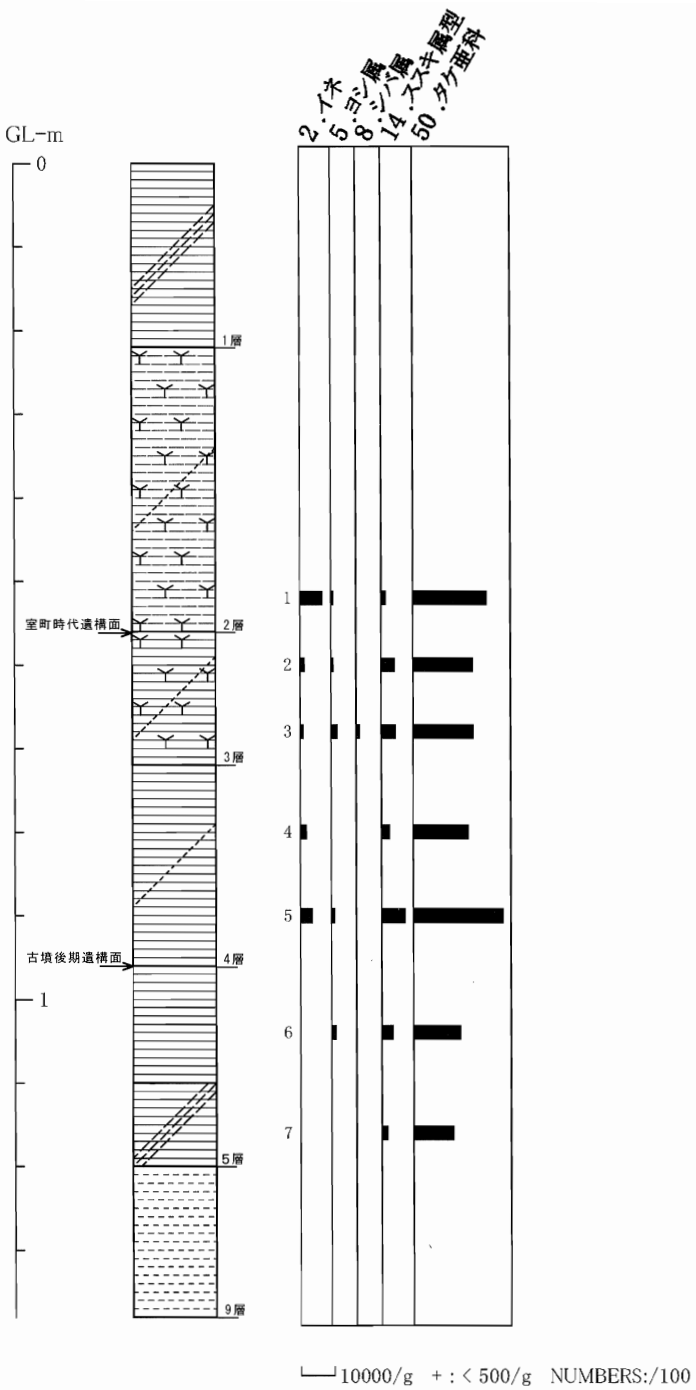


図3　プラント・オパールダイアグラム

古環境推定

白枝本郷遺跡は、神戸川、斐伊川によって形成された扇状地の末端近くに立地する。ここでは、花粉分析から推定できる古環境について述べる。堆積年代は、主に出土遺物から島根県教育委員会により推定されたものである。

本文中では古植生変遷を明確にするために、下位から上位に向けて記した。

(1) 古墳時代後期～室町時代

前述のように古墳時代後期の遺構面を埋めて、稲作耕土と考えられる4層が堆積していた。また、4層上位の3層は湿地で堆積し、近辺にヨシ原が在ったことが推定される。4層下位の5層では、耕作についての情報が得られなかった。

この時期は中海・宍道湖地域の地域花粉帯のうちアカガシ亜属－シイノキ属帯スギ属亜帯、イネ科帯アカガシ亜属－コナラ亜属亜帯、マツ属亜帯に相当する。また出雲市内の遺跡では、出雲大社

境内遺跡（渡辺，2004)、三田谷Ⅰ遺跡（渡辺，2000)、藤ヶ森南遺跡（渡辺，1999）などで同時期の花粉分析が実施されている。ここでの花粉組成の特徴は、スギ属花粉の卓越から減少傾向とマツ属（複維管束亜属）の増加傾向である。また、アカガシ亜属、コナラ亜属は安定して出現する。今回の分析結果ではスギ属の出現率が低く、従来の分析結果とは傾向が異なる。しかし、マツ属（複維管束亜属）が増加傾向を示す点では一致する。以上のように、今回得られた花粉組成と従来から知られている花粉組成の差が大きく、かつ今回の花粉化石検出量が少なかった。したがって、今回得られた花粉組成から古植生を推定することには問題が大きい。

従来の結果からは、神戸川、斐伊川の成す扇状地縁辺および山間の谷沿い斜面に分布したスギ林が縮小し、開発に伴い中国山地縁辺丘陵でアカマツ林が拡大したと考えられる。

(2) 室町時代以降

花粉組成ではマツ属（複維管束亜属）が卓越しコナラ亜属を伴うなど、いわゆる「薪炭林：里山」が北山（弥山）山地、中国山地に広く分布していたと考えられる。

また前述のように、室町時代の遺構面を被う2層は水田耕作土であったと考えられ、調査地近辺には水田が広がっていたと考えられる。

まとめ

白枝本郷遺跡1区調査に伴う花粉分析、プラント・オパール分析を基に、古墳時代後期頃以降の遺跡近辺の古環境を推定した。なお基準となる各時代は、発掘調査により推定されたものである。特筆すべき点は以下の事柄である。

①水平堆積を示す4層の内、4層、2層に耕作土であった可能性が指摘できる。また5層は、花粉、プラント・オパールともに検出量が少なく耕作についての判断が出来なかった。3層からはイネプラント・オパールが検出されるものの量が少なく、湿地環境で堆積したと考えられる。

②室町時代以降では、遺跡近辺には水田が広がり、裏作などでソバも栽培されていた。また、丘陵から山地はアカマツやコナラなどからなる薪炭林（里山）で被われていたと考えられる。

引用文献

中村　純（1974）イネ科花粉について，とくにイネを中心として．第四紀研究，13，187－197.

藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) －数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法－．考古学と自然科学，9，15－29.

渡辺正巳（1995）花粉分析法．考古資料分析法，84，85．ニュー・サイエンス社

渡辺正巳（1999）藤ヶ森南遺跡花粉、プラント・オパール分析 藤ヶ森南遺跡－出雲郵便局移転に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－，31－37，出雲市教育委員会，島根県.

渡辺正巳（2000）三田谷Ⅰ遺跡c区発掘調査に係る花粉分析．三田谷Ⅰ遺跡－塩冶299号線道路新設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－，65－70，出雲市教育委員会，島根県.

渡辺正巳（2004）出雲大社近辺の古植生．出雲大社境内遺跡，379－384，大社町教育委員会，島根県.

第10節　白枝本郷遺跡出土柱材及び自然木の樹種同定

渡辺　正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）
古野　　毅（島根大学総合理工学部）

はじめに

白枝本郷遺跡は島根県東部の出雲市白枝町に位置する。本報告は、島根県教育委員会が文化財調査コンサルタント株式会社に委託した樹種同定の結果をまとめたものである。

試料について

図１に示した各地点より採取した、柱根と考えられる10試料および１号井戸より採取した12試料の自然木を対象に樹種同定を行った。

同定に当たっては、永久プレパラートを作製し光学顕微鏡下で40倍～600倍の倍率で観察し記載を行った。記載にあたって同一分類群は一括して記載し、代表的な試料（下線試料）の３断面の顕微鏡写真を付けた。なお、作成した永久プレパラートには整理番号を付け、文化財調査コンサルタント㈱にて保管管理をしている。

樹種同定結果

各分類群毎に記載を行い最も特徴的な個体の顕微鏡写真を示した。また、表１に同定結果一覧表を示した。ただし、試料№１は樹皮であり記載・顕微鏡写真を省略した。

(1) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc.

試料№２（W04102902），３（W04102903），４（W04102904），５（W04102905），６（W04102906），８（W04102908），９（W04102909），10（W04102910）

記載：環孔材で円形ないし楕円形の長径200～400μm程度の道管が、単独で１～３列に配列する。孔圏部の幅は、いずれも広い傾向にある。孔圏外の道管は30～200μm程度で、放射状あるいは火炎状に配列する。道管せん孔は単せん孔でる。また、道管内腔にはチロースが顕著に認められる。孔圏道管の周りには周囲仮道管が存在する。軸方向柔細胞は単接線状に配列するのが認められる。放射組織は単列同性型で高さは600μm程度までである。以上の組織上の特徴からクリと同定した。

(2) コナラ節（コナラ属、コナラ亜属）*Quercus*（sect. *Prinus*）sp.

試料№14（W04051401），17（W04051403），18（W04051404）

記載：観察した試料がすべて小枝であり、成熟した木部を含んでいないため、木材本来の組織的特徴を表していない可能性がある。50～150μmの道管が単独あるいは２、３個複合して、１～３列に並ぶ環孔材である。孔圏外では道管は単独で散在する。道管せん孔は単せん孔で、道管内腔に着色物質を含むものがある。孔圏外の小道管は薄壁で角張っている。放射組織は同性で、単列のものと10細胞幅を超える極端に幅が広く高さが１㎜を超える広放射組織からなる、典型的な複合放射組織である。孔圏道管の回りに周囲仮導管が存在する。以上の特徴からコナラ節と同定した。

(2) ツバキ属 *Camellia* sp.

試料№13（W04043001），20（W04051406），21（W04043007），22（W04051407）

記載：散孔材で、やや角張った30～40μmの道管が単独あるいは放射（あるいは接線）方向に２～３個複合して年輪内に散在する。道管せん孔は階段せん孔で、階段数は10～20、道管側壁の壁孔は対列～階段状を、道管放射組織間壁孔は階段状を示す。放射組織は異性で、１～２細胞幅であり、

高さの低いものが多い。辺縁の直立細胞には大型の異形細胞が多くあってかなり目立ち、結晶が認められるものもある。軸方向柔組織は多く、短接線状ないし散在状に配列する。木部繊維は非常に厚壁である。以上の組織上の特徴から、ツバキ属と同定した。

(4) ウルシ属 *Rhus* sp.

試料№7（W04102907）

記載：150～300μmで円形ないし楕円形の道管が単独ないし数個放射方向に複合し、幅広の多列に配列する環孔材である。孔圏外でも道管径をほとんど変えず、単独ないし数個が放射方向あるいは塊状に複合して散在する、年輪界に近づくと道管径を30μmまで急激に減ずる。道管せん孔は単せん孔で、道管相互壁孔は交互状である。小道管にらせん肥厚が明瞭に認められる。また、道管内腔にはチロースが非常によく発達している。道管と放射組織あるいは軸方向柔細胞間の壁孔はレンズ状である。柔組織は周囲状でり、ターミナル状のものも認められる。放射組織は異性で、1～3細胞幅であり、両端には直立細胞および方形細胞が出現する。以上の組織上の特徴からウルシ属と同定した。

(5) タケ類

試料№15（W04051703）

記載：維管束が散在し、単子葉植物であることが分る。また、試料の肉眼観察と合わせタケ類とした。

（6）不明広葉樹 unknown broadleaf tree

試料№11（W04051201），12（W04043012），16（W04051402），19（W04051405）

記載：観察した試料がすべて小枝であり、成熟した木部を含んでいないため、木材本来の組織的特徴を表していない可能性がある。100μmまでの道管が、単独ないし放射方向に2～3個複合して年輪内に散在状に分布する。一方で年輪に沿って道管が配列する傾向もあるなど、道管分布が明らかでない。道管せん孔は単せん孔であり、道管相互壁孔は交互状、道管放射組織間壁孔は対列～階段状を示す。また、道管内腔にチロースが非常に良く発達している。また、着色物質が認められる。放射組織は異性で1～5細胞幅であり、高さ500μm程度までである。軸方向柔組織は周囲状を示す。道管にチロースがよく発達している点で特徴があるが、道管分布がはっきりしないことから、不明広葉樹とした。

用材（柱）の特徴

10本の柱（柱根）について樹種鑑定を行った結果、クリが8本を占めた。また、針葉樹は1本も無く、ウルシ属が1本が確認できた。

島根県内では、クリは出雲国府跡（渡辺・古野，2003）などで多数記載されていおり、奈良～平安時代以降に柱材として多用されたようである。

今回記載されたクリではない柱については、柱の用材としては希な例と考えられ、建物のどの部分で用いられたかが分かれば、その価値は一層増すものである。

引用文献

渡邊正巳・古野　毅（2003）出雲国府跡出土柱根・木製品の樹種（Ⅰ）．風土記の丘地内遺跡発掘調査報告書14　史跡出雲国府跡－1－，199－208，島根県教育委員会．

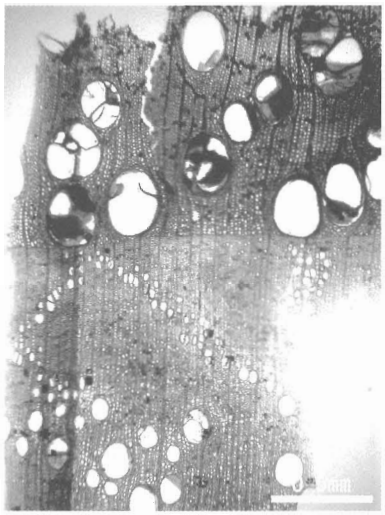
表１　樹種同定結果一覧表

試料No.	整理番号	樹種名	遺構	種別	備考
1	W04072101	樹皮	１号建物跡　P. 4	柱	室町時代
2	W04072102	クリ	２号建物跡　P. 8	柱	室町時代
3	W04072103	クリ	２号建物跡　P.10	柱	室町時代
4	W04072105	クリ	１区　P. 7	柱	室町時代
5	W04072104	クリ	１区　P. 3	柱	室町時代
6	W04072110	クリ	１区　P. 6	柱	室町時代
7	W04072107	ウルシ属	１区　P. 5	柱	室町時代
8	W04072106	クリ	１区　P. 2	柱	室町時代
9	W04072109	クリ	１区　P. 4	柱	室町時代
10	W04072111	クリ	１区　P. 8	柱	室町時代
11	W04051201	不明広葉樹	１号井戸	自然木	室町時代
12	W04043012	不明広葉樹	１号井戸	自然木	室町時代
13	W04043001	ツバキ属	１号井戸	自然木	室町時代
14	W04051401	コナラ節	１号井戸	自然木	室町時代
15	W04051703	タケ類	１号井戸	自然木	室町時代
16	W04051402	不明広葉樹	１号井戸	自然木	室町時代
17	W04051403	コナラ節	１号井戸	自然木	室町時代
18	W04051404	コナラ節	１号井戸	自然木	室町時代
19	W04051405	不明広葉樹	１号井戸	自然木	室町時代
20	W04051406	ツバキ属	１号井戸	自然木	室町時代
21	W04043007	ツバキ属	１号井戸	自然木	室町時代
22	W04051407	ツバキ属	１号井戸	自然木	室町時代

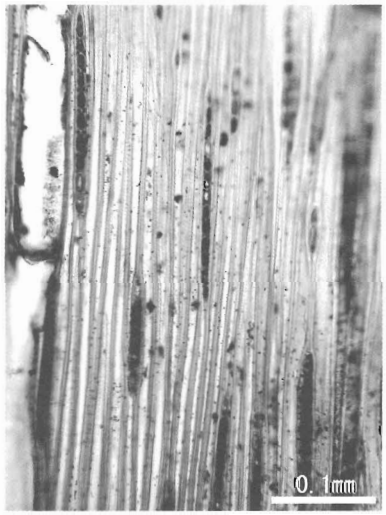
図１　試料採取地点

クリ　*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.

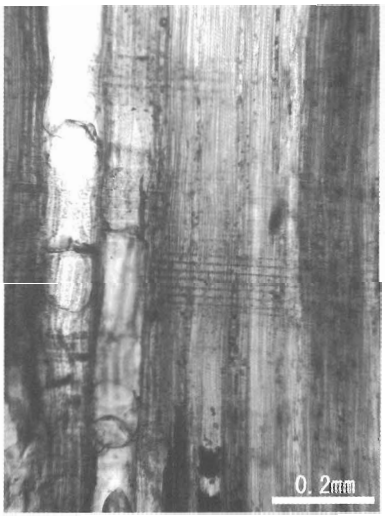
試料No. 2（W04102902）



横断面



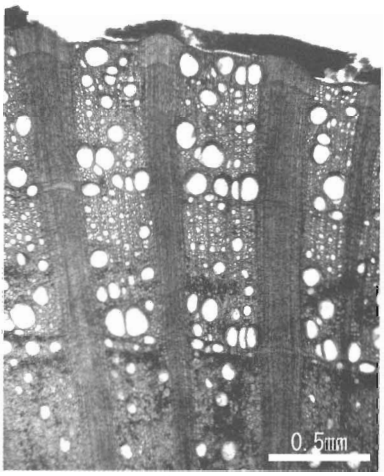
接線断面



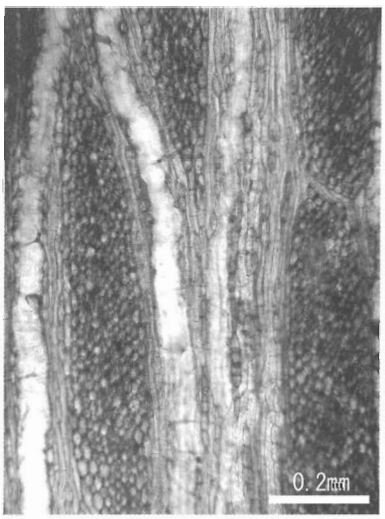
放射断面

コナラ節（コナラ属、コナラ亜属）*Quercus*（sect. *Prinus*）sp.

試料No.18（W04051404）



横断面

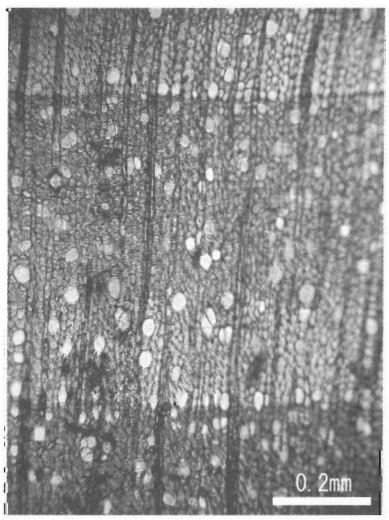


接線断面

放射断面

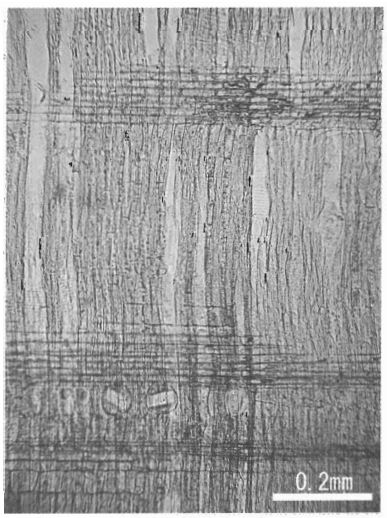
ツバキ属 *Camellia* sp.

試料No.20（W04051406）



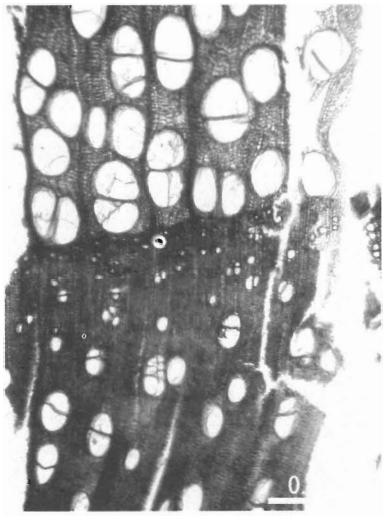
横断面

接線断面

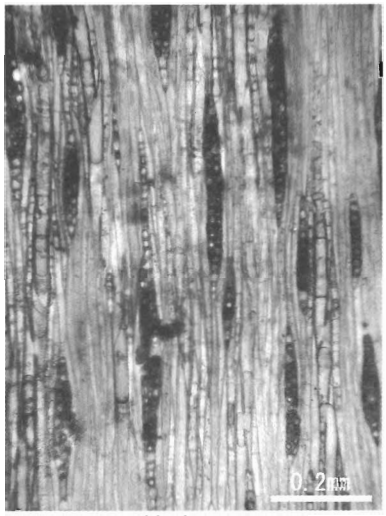


放射断面

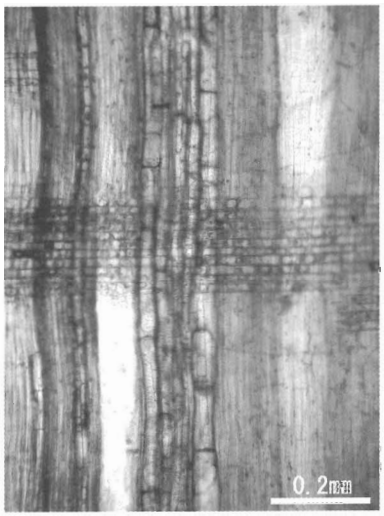
ウルシ属 *Rhus* sp.
試料No. 7（W04102907）



横断面

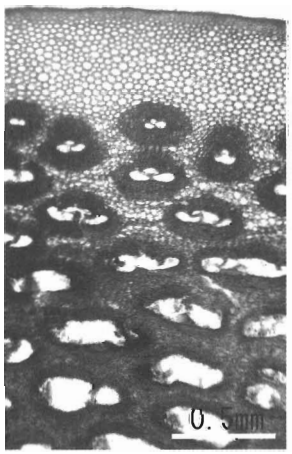


接線断面

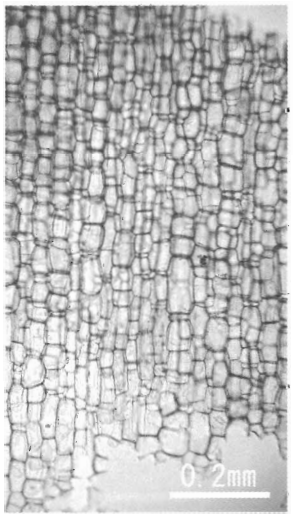


放射断面

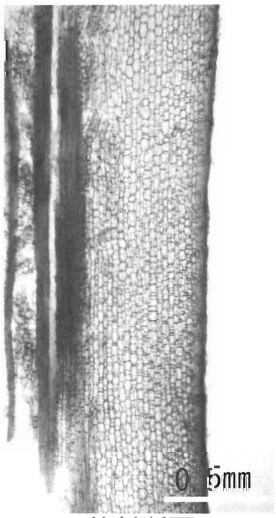
タケ亜科　Bambusoideae
試料No.15（W04051703）



横断面



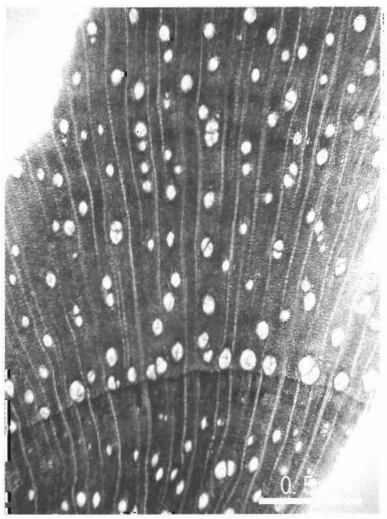
接線断面



放射断面

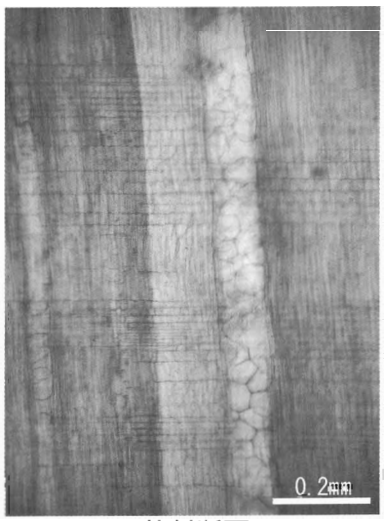
試料全体像

不明広葉樹 unknown broadleaf tree
試料No.11（W04051201）



横断面

接線断面



放射断面

第11節　白枝本郷遺跡出土種実及び土壌の検討

渡辺　正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

はじめに

白枝本郷遺跡は島根県東部の出雲市白枝町に位置する。本報告は、島根県教育委員会が文化財調査コンサルタント株式会社に委託して行った１号井戸、１号溝内で検出された種実と、１号溝内の土壌についての検討業務の結果をまとめたものである。

試料について

分析試料は図１に示した１号井戸及び１号溝内で出土したもので、島根県教育委員会により取り上げられたものである。種実同定試料は、事前に水洗選別されていた。

(1) 種実同定

１号井戸・１号溝出土の試料を肉眼及び実体顕微鏡にて観察し、現生標本および図鑑類との対比により同定を行った。同定を行った試料は、試料ごとに、分類群別、部位別に計数し、同定・計数結果を表形式にまとめ、分類群別にガラス瓶に入れ、60％エタノールにて液浸標本とした。

(2)「土壌」分析

１号溝先端部に分布した（図２：網掛け部分）黒色針状かつ繊維質の様相を示す「土壌」について、その成因を推定するために、強熱減量試験（JIS A 1226）および顕微鏡下での観察を行った。

試料の観察は、開口0.063㎜の篩にて流水下で篩別し、残った0.063㎜より大きな物について実態顕微鏡および光学顕微鏡下での観察を行った。また。篩別中に特に大きな物は分取した。

種実同定結果

同定した種実についての簡単な記載を以下に示し、それぞれの試料について分類した結果を表２に示し、代表的な個体の写真を図版に示す。

① マツ属複維管束亜属：葉の断面が半円形である。

② イヌシデ：果実は三角形で縦に数本の筋が入る。落葉広葉樹で中高木となる。

③ バラ科：種子は３㎜ほどの不定紡錘形で表面は光沢がない。カマツカなどの中高木の種子の可能性がある。

④ フジ属：芽は全体が１枚の芽鱗で覆われている冬芽で、基部の一方が膨れているのが特徴である。葉柄は光沢があり、顕著なしわがあり、基部が膨れる。

⑤ センダン：核は１㎝程度の灰褐色の楕円形で、５つの顕著な稜がある。

⑥ ブドウ属：種子は心形で内面には中央に筋が入り、２つの穴がある。背面にはさじ状の溝がある。

⑦ ノブドウ：種子はゆがんだ心形で背面のさじの柄に当たる部分の幅が広く先端との差がなく帯状となる。

⑧ イネ：頴は２本の顕著な稜があり、表皮細胞が覆瓦状に規則正しく並ぶ。胚乳は２～３本の溝があり、一方の基部に胚があってへこむ。

⑨ ツユクサ：種子は不定形で全体に深いしわが入る。

⑩ スゲ属：果実は３角形で頂部の柱頭は若干傾き、全体に細かい網目模様がある。

⑪ ヤナギタデ：果実は黒色で光沢があり、２面形で表面には細かい網目模様がある。

⑫　カナムグラ：種子は円形で扁平、基部には半円形で白く大きなへそがある。

⑬　不明Ａ：バラ科などの液果の果皮とみられる。

⑭　不明Ｂ：基部が大きく、先端が尖り、全体にしわが深く入る。未熟または不熟果と考えられる。

「土壌」分析結果

(1) 強熱減量試験結果

Liとして、9.1（%）が得られた。

(2) 顕微鏡観察結果

特徴的な含有物を図版に示し、以下で図版の説明を記す。

①　特に大きな物

写真１に示したように、ほとんどが炭化植物片（針葉樹片、草本茎、小枝など）で、昆虫の破片（写真２）、未炭化の植物片（写真３：部位不明：茎？あるいは果実？）も含まれる。写真４は、未炭化植物片の内容物（繊維質）である。

②　0.063㎜より大きな物

写真５に実態顕微鏡写真を示す。写真から明らかな様に、炭化植物片（黒い長柱状の物体）と珪酸質植物片（白い長柱状の物体）からなり、ほとんどが長柱状を呈していた。また、一部には周囲に酸化鉄の付着した植物片（褐色長柱状の物体）も認められた。

写真６に光学顕微鏡写真を示す。珪酸質植物片がプラント・オパールの集まりであることがよく分る。また植物片のほか、火山ガラスも認められる。

「土壌」について

「土壌」分析結果で示したように、「土壌」の構成物質のほとんどは炭化植物片および珪酸質植物片であり、両者が「土壌」の「黒色針状」の主要素であると考えられる。炭化植物片、珪酸質植物片は、共に燃えたことにより生成されると考えられる。このことは強熱減量試験結果「Li」が低かったこととも一致する（本来有機物では「Li：炭素（Ｃ）の含有量（割合）」が高くなるはずである。しかし燃焼して灰となることにより、有機物に本来含まれる炭素「Ｃ」の大部分は「CO_2」として消滅する。今回の「土壌」は、すでに大部分の「Ｃ」が消滅した状態で強熱減量試験に供されたことになる。）。

「繊維質」については、写真３、４に示した植物片に起因する可能性があるが、「土壌」の分布域を考えると量的な問題があり、特定には至らない。

以上のことより、１号溝の「土壌」は稲藁を燃やした「灰」であったと見られ、これに何らかの植物の要素が加わり、黒色針状かつ繊維質の「土壌」が生成されたと考えられる。

まとめ

１号溝より出土した種実同定、樹種同定、「土壌」分析から、以下のことが明らかになった。

①　種実同定の結果、14分類群（不明を２分類群除く）を同定した。

②　「土壌」分析の結果、「土壌」を構成する主な物質について、その成因を明らかにした。

表１　種実同定結果

試料No.	遺　構　名	樹　　種	部 位 名	個　数
1	白枝本郷１号井戸	マツ属複維管束亜属	葉片	1
		イヌシデ	果実	1
		バラ科	種子	14
		フジ属	芽鱗	20
			葉柄基部	7
		ブドウ属	種子	19
		ノブドウ	種子	110
		ツユクサ	種子	2
		スゲ属	果実	1
		カナムグラ	種子	24
		ヤナギダテ	果実	1
		不明		多
2	白枝本郷１号溝	センダン	核半分	1
		イネ	炭化穎果	1
			炭化胚乳	8

図１　試料採取地点

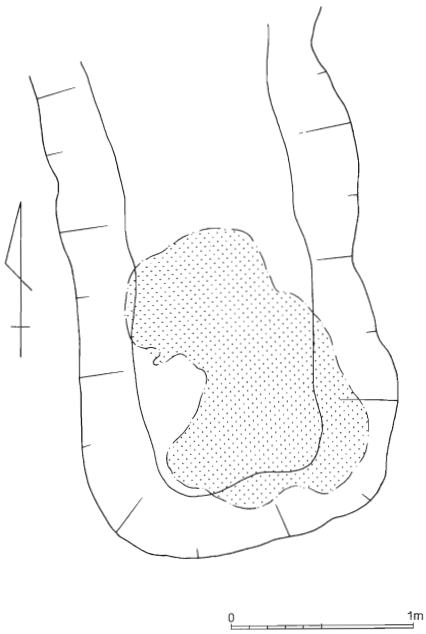
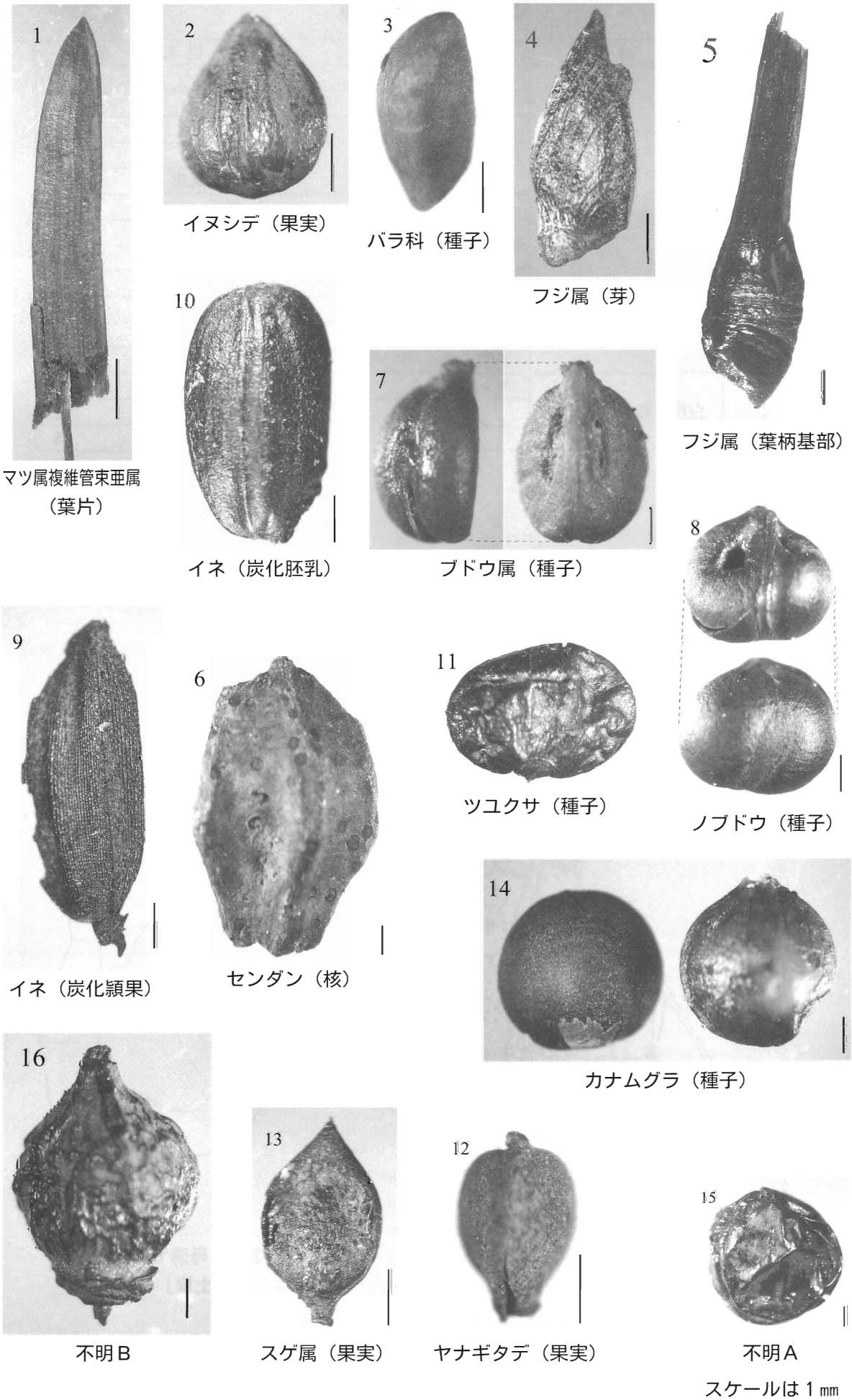


図２　１号溝で検出された「土壌」の範囲


1
マツ属複維管束亜属
（葉片）
2
イヌシデ（果実）
3
バラ科（種子）
4
フジ属（芽）
5
フジ属（葉柄基部）
10
イネ（炭化胚乳）
7
ブドウ属（種子）
8
ノブドウ（種子）
9
イネ（炭化頴果）
6
センダン（核）
11
ツユクサ（種子）
14
カナムグラ（種子）
16
不明B
13
スゲ属（果実）
12
ヤナギタデ（果実）
15
不明A

スケールは1㎜

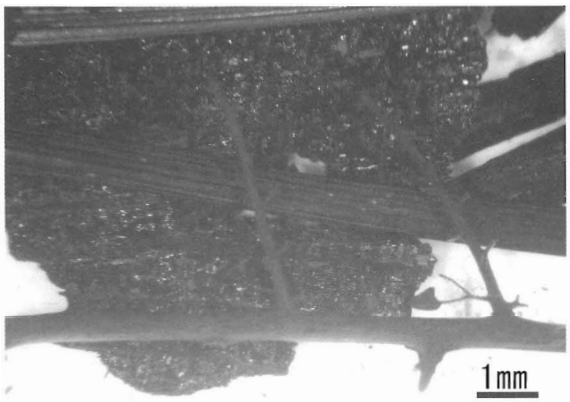


写真１　針葉樹葉片、小枝など
（特に大きな物）

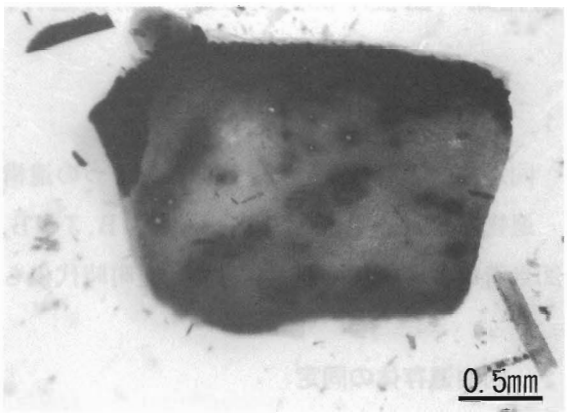


写真２　昆虫片（特に大きな物）

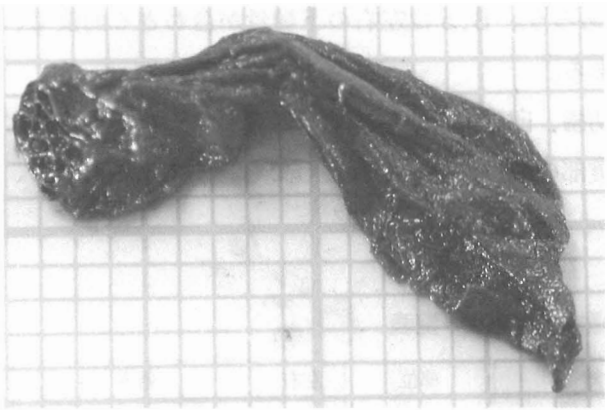


写真３　未炭化植物片
（特に大きな物：背景は１㎜方眼）

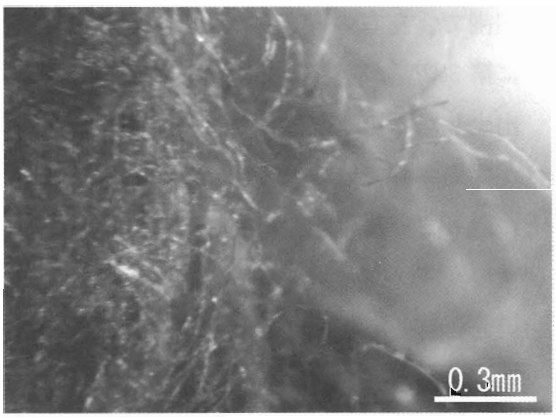


写真４　未炭化植物片の内容物
（実体顕微鏡写真）

写真５　実体顕微鏡写真

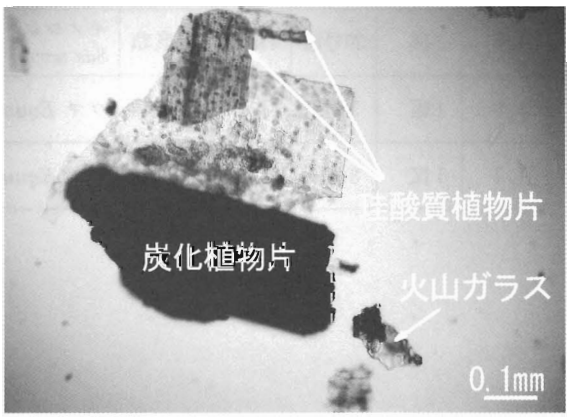


写真６　光学顕微鏡写真

第12節　白枝本郷遺跡出土の動物遺存体

松井　　章（奈良文化財研究所）

1．資料

同定を依頼された動物遺存体は、３つの遺構から出土した動物骨と歯の破片である。

遺物№.B.１・B.２は１区19号溝、B.３～B.５は３区20号溝、B.６・B.７は１区３号溝で、19・20号溝は古墳時代後期、３号溝は室町時代のものである。

2．動物遺存体の同定

動物遺存体はウマとイノシシであったが、いずれも骨質部は腐食が進み保存状態に恵まれない。

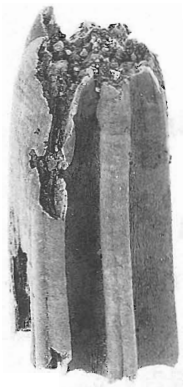
ウマは19号溝と３号溝で検出されており、19号溝出土のものは上顎臼歯（B,１・B,２）、３号溝出土のものは下顎第３切歯（B,７）のエナメル質とそれが植わっていた下顎骨（B,６）であった。

イノシシは20号溝で検出されており、左右の下顎骨（B,３・B,４）とそこに植わっていた切歯と臼歯で、左右の大きさが等しく、同一個体であろう。B,５は左右の下顎骨が合わさる前位で、共に第３切歯が残存していた。いずれも成獣である。

出土した動物遺存体はウマ、イノシシともに切歯、臼歯のエナメル質が残存し、その周囲の骨だけが採集されているので、元来、顎骨以外の骨質部の部位が存在したとしても、すでに腐朽して、土に還っていた可能性が高いだろう。

白枝本郷遺跡の動物遺存体一覧表

遺物No.	調査区	遺構	取上No.	大分類	小分類	部位	左右	備考
B.１	１区	19号溝	297	哺乳類	ウマ *Equus Cabllus*	上顎臼歯	左	エナメル高　約60㎜
B.２	１区	19号溝	298	哺乳類	ウマ *Equus Cabllus*	臼歯破片	不明	
B.３	３区	20号溝	445	哺乳類	イノシシ *Sus scrofa leucomystax*	下顎	左	Ｐ２～Ｍ３　B.４と同一個体
B.４	３区	20号溝	445	哺乳類	イノシシ *Sus scrofa leucomystax*	下顎	右	Ｐ２～Ｍ３　B.３と同一個体
B.５	３区	20号溝	445	哺乳類	イノシシ *Sus scrofa leucomystax*	下顎切歯	左右	
B.６	１区	３号溝	470	哺乳類	ウマ *Equus Cabllus*	下顎	右	Ｐ２～Ｍ３　Ｐ４約65㎜，Ｍ１約49㎜
B.７	１区	３号溝	470	哺乳類	ウマ *Equus Cabllus*	下顎第３切歯	不明	

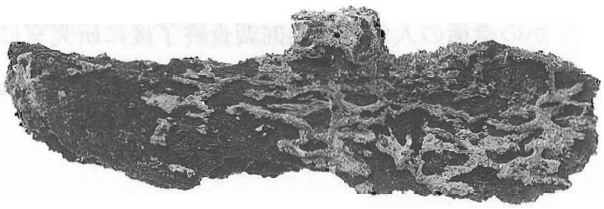


B 1

B 2

19号溝出土ウマ

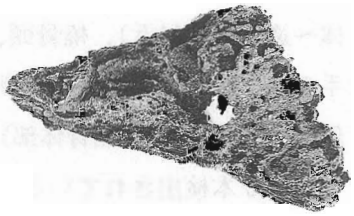
B 4（上面）



B 4（側面）

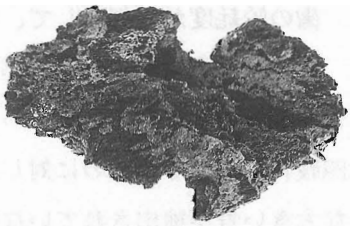
20号溝出土イノシシ

B 3（上面）



B 5（上面）

B 3（側面）



B 5（側面）

20号溝出土イノシシ

B 6

3 号溝出土ウマ

第13節　白枝本郷遺跡出土人骨と獣骨の同定分析

井上　貴央（鳥取大学医学部機能形態統御学講座形態解析学分野）

1．はじめに

本報告は、出雲市白枝本郷遺跡から検出された人骨と獣骨に関するものである。1号木棺墓については人骨発見の知らせを受けて、2003年12月13日に現地に赴き、骨の取り上げを行った。そのほかの遺構の人骨は、発掘調査終了後に研究室に骨が持ち込まれ、その同定を依頼されたものである。

今回の検討によって得られた所見は多くはないが、若干の得られた知見について報告する。

2．1号溝

室町時代の火葬された人骨で、大部分の骨は白化しており、火葬骨に特有の収縮・変形や骨表面に亀裂が認められる。人骨と同時に炭が検出されており、灰の分析から稲わらを焼いたことが分かっている。骨は細片化しており、同定できる骨は少ない。

含まれていた人骨の部位で確認できたものは、左上顎骨片（眼窩下部）、左肋骨、左上腕骨（骨体～遠位骨端付近）、橈骨頭、尺骨片、中節骨、右有鉤骨、左月状骨、右手の第1，2末節骨、左手の第1基節骨片、手の中節骨（左右・部位不詳）、手の第5末節骨（左右不明）、大腿骨片（骨体部）、脛骨片（近位側骨体部）、足の末節骨（左右・部位不詳）である。

歯は6本検出されているが、このうちの5本は歯頚部近くまで咬耗が進んだ（Martin分類の4度）切歯と臼歯であり、残りの1本は咬耗が認められない（Martin分類の0度）大臼歯である。咬耗の認められなかった大臼歯は埋伏歯であった可能性が高い。

歯の咬耗度から判断して、本人骨の年齢は熟年後半～老年と考えられる。性別は特定できない。

本遺構から検出された火葬骨の量は、通常の火葬人骨1体分の1割にも満たない。また、検出人骨の部位も従来発見されている火葬骨とおもむきが異なる。それは、通常の火葬骨では、頭蓋骨や四肢骨が主体であるのに対し、本火葬人骨は手根骨や指骨などの小さな骨が検出されており、主要な大きい骨が検出されていないことである。火葬人骨から見る限り、本遺構は火葬に付した場所であり、今回検出された人骨は、主要な骨を取り上げたあとの残骨ではないかと考えられる。

3．1号墓

木棺の中に埋葬されていた人骨で、骨の保存状態はあまり良くない。土師質土器、櫛を伴っており、室町時代の遺構であると考えられている。

頭部は木棺の北端に位置している。左右の上腕骨は体軸方向にほぼ一致する。前腕の橈骨と尺骨は上腕骨と約30度の角度をなして検出されていることから、肘関節を強く屈曲させて埋葬されていたのではないかと考えられる。大腿と下腿の骨はほぼ東西方向に並んで検出されていることから、股関節を約90度に屈曲して、膝関節を強く屈曲させた状態で埋葬されていたのではないかと考えられる。脊椎の骨は検出されていない。しかし、上肢骨や下肢骨の検出状況から判断して、脊椎は木棺の東側に南北方向にあったものと推定され、埋葬肢位としては左側を下にして、側臥位で埋葬されていたものと考えられる。

頭蓋骨は細片化しており、部位を特定できるものは少なく、前頭骨片、頭頂骨片、右上顎骨片が

確認されたにすぎない。

人骨の検出時に、頭蓋内から灰白色の柔らかい物質が発見された。大きさは母指頭〜小豆大で、数点あり、周囲の土との境界は不明瞭であった。この物質は脳ではないかと疑われたが、肉眼的には脳の形状をしているとは断定できず、微細形態的にも脳であることは確認できなかった。しかし、その硬さや質感は脳に酷似しており、その可能性も否定できなかった。生化学的な分析を行えば、脳の残存かどうかを確認できる可能性があったが、たとえ脳の遺存と判断できてもDNAの検出はまず不可能で、その学術的意義は極めて薄いと判断し、それ以上の検討は行わなかった。

下顎骨は全体的に小さいように見受けられるが、頑丈である。

本人骨に残存していた歯の歯式を示す。咬耗はやや進んでおり、Martin分類の２〜３度である。

M_2	M_1	P_2	P_1	C	I_2	I_1						M_2
M_2	閉	破	P_1	C	I_2	破		C	P_1	P_2	M_1	閉

椎骨、寛骨、手足の骨はまったく検出されていない。

上肢骨では、左右の上腕骨、左右の橈骨、左右の尺骨が残っている。いずれも骨体部のみで、最大長は測れない。下肢骨では、左右の大腿骨、接合できない大腿骨遠位骨端、左右の脛骨が残っている。骨端以外はいずれも骨体部のみである。大腿骨や脛骨は全体的に小さいように見受けられ、大腿骨の粗線の発達は良くない。大腿骨や脛骨は骨端部を欠くため、最大長は測れない。

骨の遺残状況が悪いため、正確な年齢推定は困難であるが、歯の咬耗度から判断して、本人骨の年齢は壮年〜熟年前半であると考えられる。性別は全体的に見て女性骨をうかがわせるが、確言できない。

４．その他の火葬人骨

Ｇ２区とＦ２区第２層から火葬人骨と考えられる骨が数点検出されている。いずれも、室町時代の人骨と考えられるが、部位や性別・年齢は不詳である。

５．その他の獣骨

Ｂ４区第１層（室町時代）から、ウマの上顎臼歯が２点検出されている。また、Ｃ４区第２層（室町時代）から大型哺乳動物の橈骨（骨体部）が見つかっている。さらに、Ｂ５区第２層（室町時代）から１点の獣骨片が検出されているが、動物種や部位は不詳である。

６．おわりに

本遺跡から検出された人骨や獣骨は保存状況が良好とはいえず、得られた所見も少ない。しかしながら、１号溝の火葬人骨は、火葬取り上げ後の残骨である可能性が高く、その意味では貴重な資料となるであろう。

稿を終わるにあたり、本人骨などの検討の機会を与えていただいた島根県埋蔵文化財センターの各位、とりわけ人骨の取り上げなどでお世話になった角田徳幸氏に深謝申し上げる。

第14節　白枝本郷遺跡鍛冶関連遺物の金属学的調査

大澤　正己・鈴木　瑞穂（九州テクノリサーチ・TACセンター）

1．いきさつ

白枝本郷遺跡は出雲市白枝町に所在する。遺構は古墳時代の溝および室町時代の集落跡が検出された。さらに各時期の遺構・包含層から、椀形鍛冶滓・羽口などの鍛冶関連遺物が出土している。当遺跡での鉄器生産の様相を検討する目的から、金属学的調査を行う運びとなった。

2．調査方法

2－1．供試材

Table.1に示す。鍛冶関連遺物５点の調査を行った。

2－2．調査項目

(1) 肉眼観察

遺物の外観上の所見を簡単に記載した。これらをもとに分析試料採取位置を決定している。

(2) 顕微鏡組織

滓中に晶出する鉱物及び鉄部の調査を目的として、光学顕微鏡を用い観察を実施した。観察面は供試材を切り出した後、エメリー研磨紙の#150、#240、#320、#600、#1000、及びダイヤモンド粒子の３μと１μで順を追って研磨している。なお金属鉄の調査では、腐食（Etching）液に５％ナイタル（硝酸アルコール液）を用いた。

(3) ビッカース断面硬度

鉄滓中の晶出物の同定を目的として、ビッカース断面硬度計（Vickers Hardness Tester）を用いて硬さの測定を行った。試験は鏡面研磨した試料に136°の頂角をもったダイヤモンドを押し込み、その時に生じた窪みの面積をもって、その荷重を除した商を硬度値としている。試料は顕微鏡用を併用し、荷重は200gfで測定した。

(4) EPMA（Electron Probe Micro Analyzer）調査

化学分析を行えない微量試料や鉱物組織の微小域の組織同定を目的とする。

真空中で試料面（顕微鏡試料併用）に電子線を照射し、発生する特性Ｘ線を分光後に画像化し、定性的な結果を得る。更に標準試料とＸ線強度との対比から元素定量値をコンピューター処理してデータ解析を行う方法である。

(5) 化学組成分析

供試材の分析は次の方法で実施した。

全鉄分（Total Fe)、金属鉄（Metallic Fe)、酸化第一鉄（FeO）：容量法。

炭素（Ｃ)、硫黄（Ｓ)、：燃焼容量法、燃焼赤外吸収法

二酸化硅素（SiO_2)、酸化アルミニウム（Al_2O_3)、酸化カルシウム（CaO)、酸化マグネシウム（MgO)、酸化カリウム（K_2O)、酸化ナトリウム（Na_2O)、酸化マンガン（MnO)、二酸化チタン（TiO_2)、酸化クロム（Cr_2O_3)、五酸化燐（P_2O_5)、バナジウム（Ｖ)、銅（Cu)、酸化ジルコニウム（ZrO_2）：ICP（Inductively Coupled Plasma Emission Spectrometer）法：誘導結合プラズマ発光分光分析。

3．調査結果

3－1．推定年代：奈良時代

SIR－1：椀形鍛冶滓

(1) 肉眼観察：158ｇを測る、2段状の小型でやや細長い形状の椀形鍛冶滓である。上面表層には羽口溶融物と推測される、暗黒色ガラス質滓が若干固着する。滓の色調は灰褐色で、表面は僅かに風化気味である。最大長さ10㎜程の木炭痕が多数残存しており、一部は木炭を噛み込んでいる。また気孔が若干散在するが、緻密で重量感のある滓である。

(2) 顕微鏡組織：Photo.1①に示す。当試料も白色樹枝状結晶ウスタイト（Wustite：FeO)、淡灰色木ずれ状結晶ファイヤライト（Fayalite：$2FeO・SiO_2$）が晶出する。高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓の晶癖である。またごく微細な金属鉄（①中央：明白色部）が点在する。

(3) ビッカース断面硬度：紙面の構成上、硬度を測定した圧痕の写真は割愛したが、白色樹枝状結晶の調査を実施した。硬度値は513Hvであった。マグネタイトの文献硬度値[1]500～600Hvの範囲内であり、調査を行った結晶はマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）と推測される。

ただし白色結晶全体がマグネタイトであるかは定かでない。ウスタイトとマグネタイトが混在している可能性も高い

(4) 化学組成分析：Table.2に示す。全鉄分（Total Fe）49.35％に対して、金属鉄（Metallic Fe）0.12％、酸化第1鉄（FeO）55.90％、酸化第2鉄（Fe_2O_3）8.26％の割合であった。造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）は32.02％で、このうち塩基性成分（CaO＋MgO）は3.79％である。主に製鉄原料の砂鉄に由来する、二酸化チタン（TiO_2）は0.21％、バナジウム（V）が＜0.01％と低値である。また酸化マンガン（MnO）も0.17％、銅（Cu）0.01％と低値であった。鉄酸化物の割合が高く、砂鉄起源の脈石成分（TiO_2、V、MnO）の低減傾向が著しい。

以上の調査の結果、当試料は高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶工程での派生物と推定される。

3－2．推定年代：室町時代

SIR－2：羽口

(1) 肉眼観察：外面表層が暗黒色ガラス質滓化した、鍛冶羽口先端の小破片である。内側の胎土部分も強い熱影響を受けて硬質化している。胎土中の砂粒は少なく粘土質であるが、ごく短く切った繊維状の混和物が観察される。

(2) 顕微鏡組織：Photo.1②～④に示す。②③は試料外面の黒色ガラス質滓部分である。②の白色微小結晶はマグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）と推定される。また③の微小白色粒は金属鉄（Matallic Fe）である。これらに関しては、EPMA調査の項で詳述する。

④は試料内側の胎土部分である。熱影響を受けて、素地の粘土鉱物の非晶質化が進んでいる。

(3) EPMA調査：ガラス質滓中の微小金属粒の反射電子像（COMP）をPhoto.3の1段目に示す。定量分析値は139.2％FeOで、金属鉄（Metallic Fe）に同定される。（なお酸化物定量で測定したため、100％を大きく超える値となっている)。また6.5％P_2O_5と燐（P）の高値傾向が著しい。

もう1視野、ガラス質滓中の微小結晶の反射電子像（COMP）をPhoto.3の2段目に示す。24の白色微小結晶の定量分析値は82.0％FeO－5.0％TiO_2－4.3％Al_2O_3－1.2％MgOであった。Ti，Al，Mgを微量固溶するが、マグネタイト（Magnetite：Fe_3O_4）に同定される。

また25の番号をつけた、素地のガラス質滓の定量分析値は60.9％SiO_2－17.0％Al_2O_3－4.7％CaO－2.8％MgO－5.0％K_2O－8.8％FeOであった。

以上の調査の結果、当試料は鉄関連の鍛冶作業に用いられた羽口と推定される。また、微細なマグネタイト中に微量チタン（TiO_2）が固溶することから、鉄素材の始発原料は砂鉄の可能性が高いと考えられる。

3－3．推定年代：室町時代

SIR－3：椀形鍛冶滓

(1) 肉眼観察：椀形鍛冶滓の側面端部破片である。滓の地の色調は淡黒褐色で、表層は僅かに風化気味である。表面には小さな凹凸があり、5㎜程の小型の木炭片も散在する。また表面・破面には中小の気孔が散在するが、比較的緻密な滓である。

(2) 顕微鏡組織：Photo.1⑤～⑦に示す。⑥⑦が平均的な鉱物相で白色粒状結晶ウスタイト、淡灰色木ずれ状結晶ファイヤライトが、暗黒色ガラス質滓中に晶出する。⑤は椀形滓の底部で局部的な組織を示した。ウスタイト粒内に晶出物はなく、高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓で最も一般的な組成である。

また滓中には、ごく微細な銹化鉄（⑤：明灰色部）や金属鉄（⑥中央：明白色部）が散在する。

(3) ビッカース断面硬度：Photo.1⑦の白色粒状結晶の硬度を測定した。硬度値は448Hvであった。ウスタイトの文献硬度値450～500Hvの下限を若干下回るがウスタイトに同定される。

(4) EPMA調査：Photo.1⑥と同じ視野の反射電子像（COMP）を、Photo.3の3段目に示す。1の定量分析値は145.0%FeOであった。酸化物定量での測定のため、100%を大きく超える価となったが金属鉄（Matallic Fe）に同定される。また2の定量分析値は104.1%FeOで、ウスタイト（Wustite：FeO）に同定される。さらに淡灰色柱状結晶は72.3%FeO－31.4%SiO_2でファイヤライト（Fayalite：2FeO・SiO_2）に同定される。

(5) 化学組成分析：Table.2に示す。全鉄分（Total Fe）は58.54%と高値である。金属鉄（Metallic Fe）は0.06%、酸化第1鉄（FeO）58.49%、酸化第2鉄（Fe_2O_3）18.61%の割合であった。造滓成分（SiO_2＋Al_2O_3＋CaO＋MgO＋K_2O＋Na_2O）16.55%と低めで、このうち塩基性成分（CaO＋MgO）は1.49%である。また主に製鉄原料の砂鉄に由来する二酸化チタン（TiO_2）は0.16%、バナジウム（V）が0.01%と低値であった。さらに酸化マンガン（MnO）0.25%、銅（Cu）0.01%も低値である。当試料は鉄酸化物主体の滓といえる。

以上の分析調査の結果、当試料は鉄器製作の高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶工程での派生物に分類される。熱間加工の際、鉄材の吹減り（酸化による損失）で生じた滓であろう。

SIR－4：椀形鍛冶滓

(1) 肉眼観察：やや偏平な完形の椀形鍛冶滓で116ｇを測る。滓の色調は地で淡黒褐色を呈する。表面には最大長さ15㎜程の木炭痕が散在する。また下面表層に若干気孔がみられるが、全体には非常に緻密で重量感のある滓である。

(2) 顕微鏡組織：Photo.2①～⑤に示す。①～③の中央は、微小金属鉄を5％ナイタルで腐食した組織である。ほとんど炭素を含まないフェライト単相の組織から亜共析組織（C：＜0.77%）が確認された。

また④⑤は滓部を示した。発達した白色粒状結晶ウスタイトが、素地の暗黒色ガラス質滓中に晶出する。鉄素材の吹減り（酸化による損失）で生じた、鉄酸化物主体の滓である。

(3) ビッカース断面硬度：Photo.2⑤の白色粒状結晶の硬度を測定した。硬度値は437Hvであった。ウスタイトの文献硬度値の下限を若干下回るが、ウスタイトといえよう。

(4) 化学組成分析：Table.2に示す。全鉄分（Total Fe）が56.06%と高値であった。金属鉄（Metallic Fe）が0.16%、酸化第1鉄（FeO）は56.19%、酸化第2鉄（Fe_2O_3）17.48%の割合である。造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）20.50%で、このうち塩基性成分（CaO+MgO）は2.62%であった。主に製鉄原料の砂鉄に由来する二酸化チタン（TiO_2）は0.45%、バナジウム（V）0.04%と低めであった。また酸化マンガン（MnO）は0.25%、銅（Cu）<0.01%と低値である。

以上の調査の結果、当試料も鉄器製作の高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶工程での派生物に分類される。熱間加工時の鉄材の吹減り（酸化による損失）で生じた滓と判断される。

SIR－5：椀形鍛冶滓

(1) 肉眼観察：表面全体が黄褐色土に覆われる。側面1面が破面で、本来は長楕円状の椀形鍛冶滓の可能性が考えられる。しかし試料表層は風化気味で、側面が自然面か破面か判別し難い。滓の地の色調は黒褐色、比較的重量感のある滓で、下面には部分的に灰褐色の鍛冶炉床土が固着する。

(2) 顕微鏡組織：Photo.2⑥～⑧に示す。発達した白色粒状結晶ウスタイトが、素地の暗黒色ガラス質滓中に晶出する。またごく微細な金属鉄粒も散在する。鉄材が再酸化して生じた鍛錬鍛冶滓の晶癖である。

(3) ビッカース断面硬度：Photo.2⑧の白色粒状結晶の硬度を測定した。硬度値は433Hvであった。ウスタイトの文献硬度値の下限を若干下回るが、ウスタイトといえよう。

(4) 化学組成分析：Table.2に示す。全鉄分（Total Fe）は58.89%と高値であった。金属鉄（Metallic Fe）は0.11%、酸化第1鉄（FeO）52.02%、酸化第2鉄（Fe_2O_3）26.23%の割合であった。造滓成分（$SiO_2+Al_2O_3+CaO+MgO+K_2O+Na_2O$）13.44%と低値で、このうち塩基性成分（CaO+MgO）は2.02%である。主に製鉄原料の砂鉄に由来する二酸化チタン（TiO_2）は0.28%、バナジウム（V）0.05%と低めであった。また酸化マンガン（MnO）は0.44%と若干高めであるが、銅（Cu）は<0.01%と低値である。

以上の調査の結果、当試料も高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶工程での派生物と推定される。

4．まとめ

白枝本郷遺跡から出土した鍛冶関連遺物を調査した結果、以下の点が明らかになった。

〈1〉分析調査を実施した鉄滓（SIR－1、3、4、5）はすべて鍛錬鍛冶滓で、各時期とも、製錬滓などの不純物をほとんど含まない鉄素材を鍛冶原料として、鍛造鉄器を製作したと推定される。

鉄滓はいずれも鉄酸化物主体で、鉄材を熱間加工した際の吹減り（酸化による損失）で生じたと判断される。また主に砂鉄に由来する脈石成分（TiO_2、V、MnO）を微量含むことから、始発原料は砂鉄の可能性が高い。

〈2〉羽口（SIR－3）も、鉄材の熱間加工の際用いられた鍛冶羽口と推定される、外面のガラス質中には微小金属鉄粒、および鉄酸化物（Fe_3O_4）の晶出が確認された。

(註)

（1）日刊工業新聞社『焼結鉱組織写真および識別法』1968

ウスタイトは450～500Hv、マグネタイトは500～600Hv、ファイヤライトは600～700Hvと提示されている。

Table.1　供試材の履歴と調査項目

符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	計測値		磁着度	メタル度	調査項目							
					大きさ（mm）	重量（g）			マクロ組織	顕微鏡組織	ビッカース断面硬度	X線回折	EPMA	化学分析	耐火度	備考
SIR－1	白枝本郷	Ⅱ区　Ⅰ－4　5層	椀形鍛冶滓	奈良時代？	95×62×34	158.0	5	H（○）		○	○			○		
SIR－2		Ⅲ区　D－7　2層	羽口	室町時代？	25×34×23	18.0	2	なし		○			○			
SIR－3		Ⅰ区　C－5　4号溝	椀形鍛冶滓	室町時代	66×30×28	82.0	7	H（○）		○	○		○	○		
SIR－4		Ⅱ区　H－4　2層	椀形鍛冶滓	室町時代？	67×72×16	116.0	7	H（○）		○	○			○		
SIR－5		Ⅰ区　G－5　2層	椀形鍛冶滓	室町時代？	65×47×34	128.0	9	M（◎）		○	○			○		

Table.2　供試材の組成

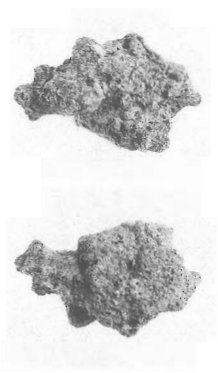
符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	全鉄分（Total Fe）	金属鉄（Metallic Fe）	酸化第1鉄（FeO）	酸化第2鉄（Fe_2O_3）*	二酸化珪素（SiO_2）*	酸化アルミニウム（Al_2O_3）*	酸化カルシウム（CaO）*	酸化マグネシウム（MgO）*	酸化カリウム（K_2O）*	酸化ナトリウム（Na_2O）*	酸化マンガン（MnO）	二酸化チタン（TiO_2）	酸化クロム（Cr_2O_3）	硫黄（S）	五酸化燐（P_2O_5）	炭素（C）	バナジウム（V）	銅（Cu）	酸化ジルコニウム（ZrO_2）	造滓成分 Σ*	造滓成分 Total Fe	TiO_2 Total Fe
SIR－1	白枝本郷	Ⅱ区 Ⅰ－4 5層	椀形鍛冶滓	奈良時代？	49.35	0.12	55.90	8.26	21.30	5.31	2.91	0.88	1.00	0.62	0.17	0.21	0.03	0.02	0.34	0.15	<0.01	0.01	<0.01	32.02	0.649	0.004
SIR－3		Ⅰ区 C－5 4号溝	椀形鍛冶滓	室町時代	58.54	0.06	58.49	18.61	12.39	1.98	1.16	0.33	0.52	0.17	0.25	0.16	0.03	0.03	0.29	0.30	0.01	0.01	<0.01	16.55	0.283	0.003
SIR－4		Ⅱ区 H－4 2層	椀形鍛冶滓	室町時代？	56.06	0.16	56.19	17.48	11.91	5.00	2.06	0.56	0.79	0.18	0.25	0.45	0.05	0.02	0.42	0.19	0.04	<0.01	0.03	20.50	0.366	0.008
SIR－5		Ⅰ区 G－5 2層	椀形鍛冶滓	室町時代？	58.89	0.11	52.02	26.23	7.83	2.85	1.42	0.60	0.54	0.20	0.44	0.28	0.04	0.03	0.33	0.75	0.05	<0.01	<0.01	13.44	0.228	0.005

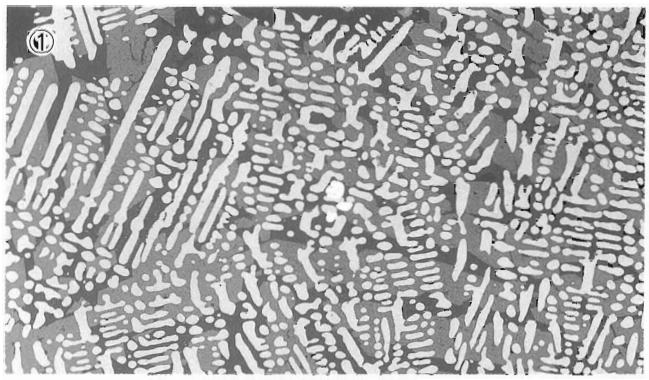
Table.3　出土遺物の調査結果のまとめ

符号	遺跡名	出土位置	遺物名称	推定年代	顕微鏡組織	化学組成（%）								所見
						Total Fe	Fe_2O_3	塩基性成分	TiO_2	V	MnO	造滓成分	Cu	
SIR－1	白枝本郷	Ⅱ区 Ⅰ－4 5層	椀形鍛冶滓	奈良時代？	W＋F、微小金属鉄粒散在	49.35	8.26	3.79	0.21	<0.01	0.17	32.02	0.01	高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓（始発原料：砂鉄の可能性が考えられる）
SIR－2		Ⅲ区 D－7 2層	羽口	室町時代？	外面：ガラス質滓、M＋微小金属鉄粒、内側：粘土鉱物非晶質化	－	－	－	－	－	－	－	－	鉄器製作時に用いられた鍛冶羽口（鉄材の始発原料：砂鉄）
SIR－3		Ⅰ区 C－5 4号溝	椀形鍛冶滓	室町時代	W＋F、微小金属鉄粒散在	58.54	18.61	1.49	0.16	0.01	0.25	16.55	0.01	高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓（始発原料：砂鉄の可能性が考えられる）
SIR－4		Ⅱ区 H－4 2層	椀形鍛冶滓	室町時代？	W、微小金属鉄粒（フェライト単相～亜共析組織）散在	56.06	17.48	2.62	0.45	0.04	0.25	20.50	<0.01	高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓（始発原料：砂鉄）
SIR－5		Ⅰ区 G－5 2層	椀形鍛冶滓	室町時代？	W、微小金属鉄粒散在	58.89	26.23	2.02	0.28	0.05	0.44	13.44	<0.01	高温沸し鍛接・鍛錬鍛冶滓（始発原料：砂鉄）

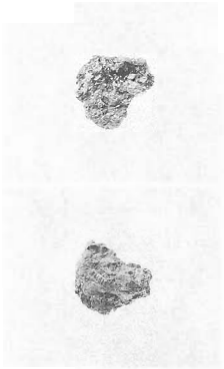
W：Wustite（FeO）、F：Fayalite（$2FeO \cdot SiO_2$）、M:Magnetite（Fe_3O_4）

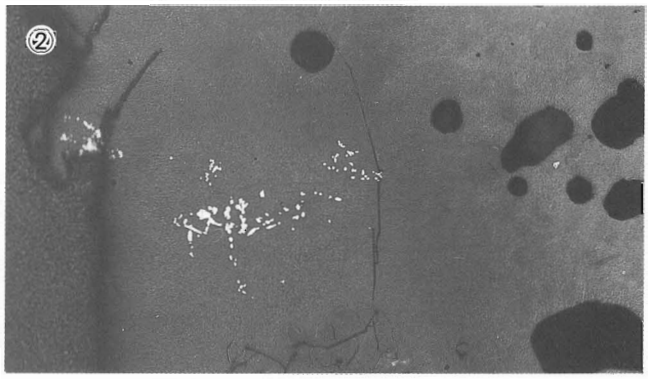
SIR－1
椀形鍛冶滓
①×100 微小金属鉄粒
ウスタイト・ファイヤライト

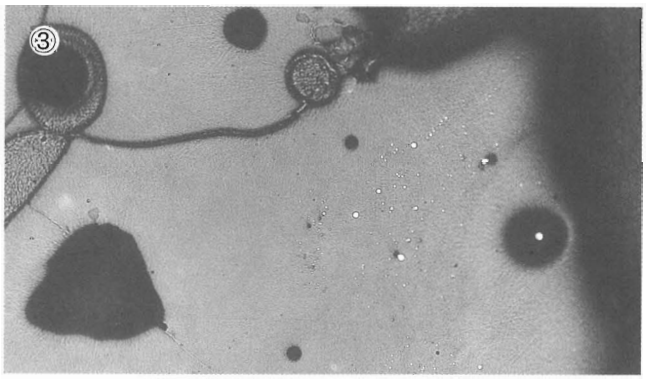


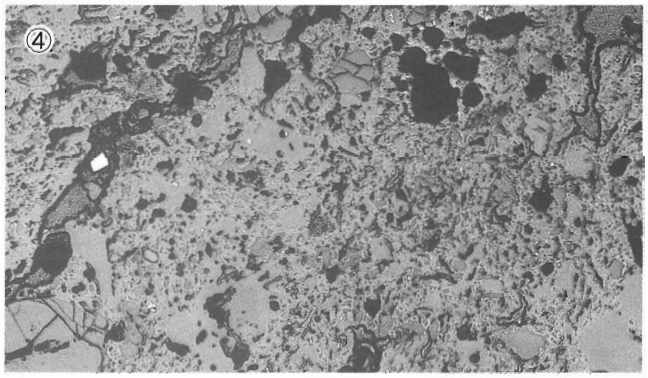


SIR－2
羽口
②×100 試料外面ガラス質滓
マグネタイト
③×50 ガラス質滓、微小金属鉄粒
④×100 試料内面　胎土部分
粘土鉱物　非晶質化

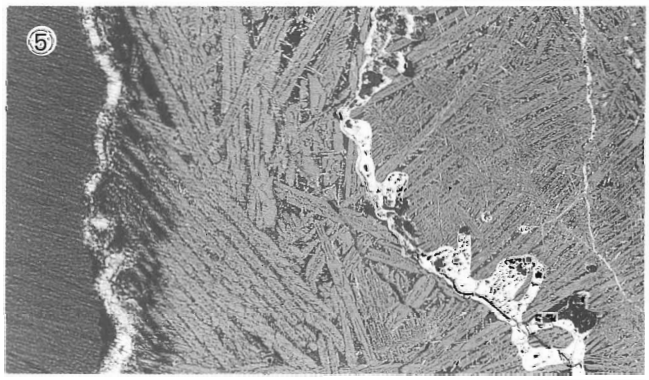


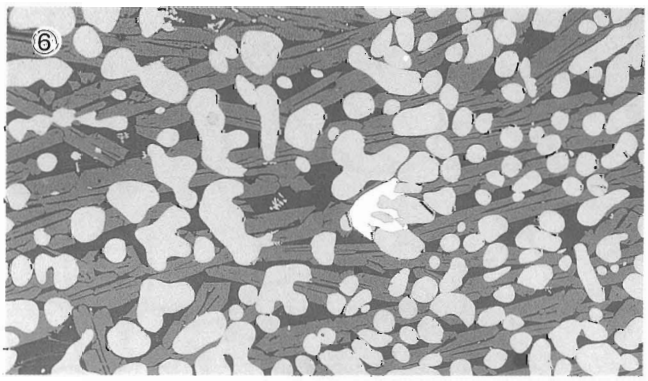






SIR－3
椀形鍛冶滓
⑤×100 下面表層：ファイヤライト
⑥×100 微小金属鉄粒
ウスタイト・ファイヤライト
⑦×200 硬度圧痕：448Hv
ウスタイト





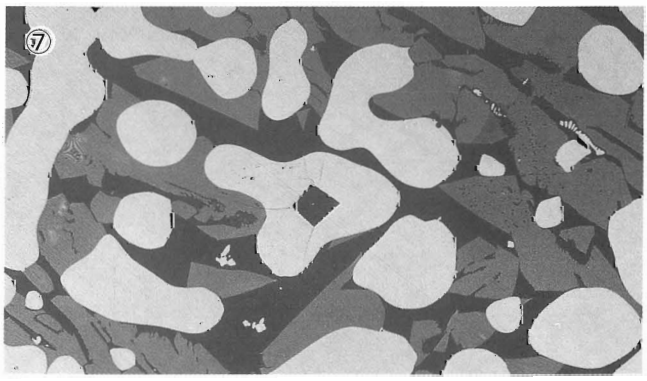
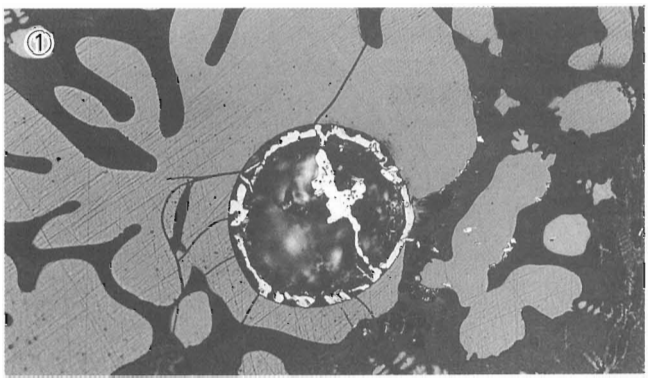
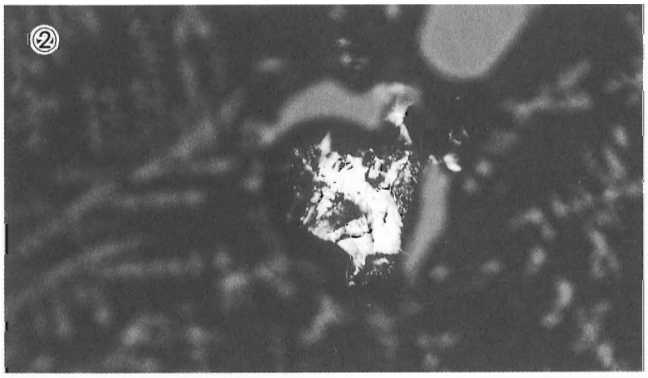
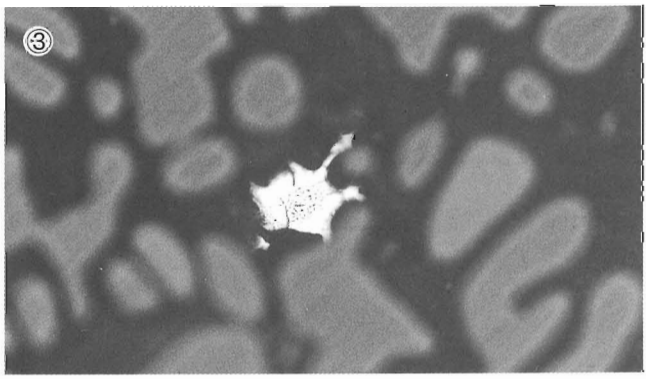


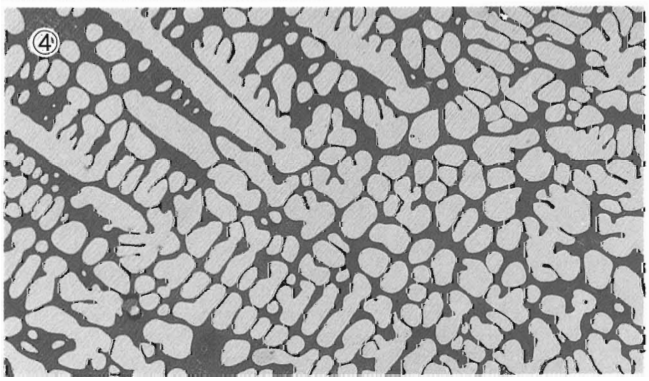
Photo. 1　椀形鍛冶滓・羽口の顕微鏡組織

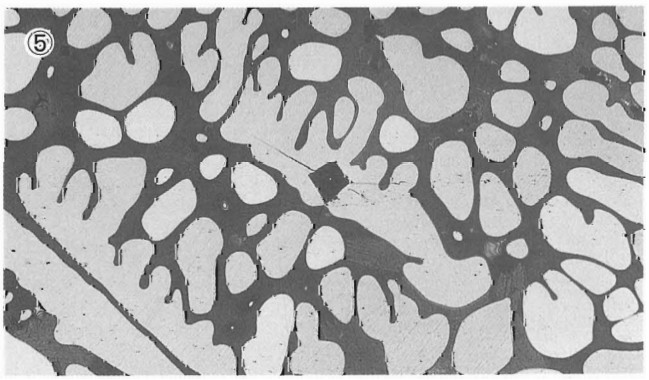
SIR－4
椀形鍛冶滓
①～③×400 中央：微小金属鉄粒
ナイタルetch　フェライト単相～亜共析組織
④×100 ウスタイト
⑤×200 硬度圧痕：437Hv
ウスタイト



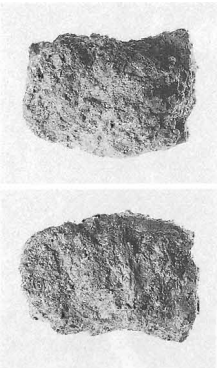


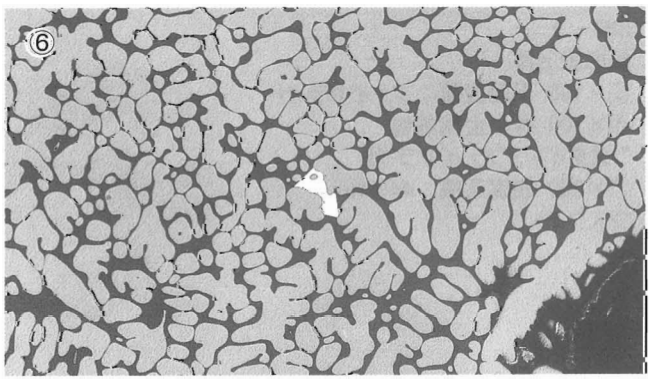


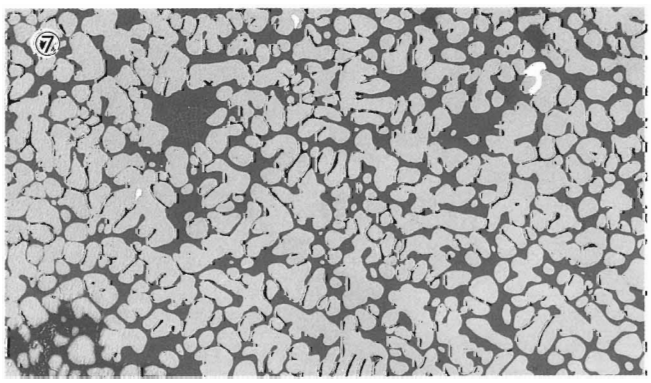




SIR－5
椀形鍛冶滓
⑥×100 微小金属鉄粒
ウスタイト
⑦×100 同上
⑧×200 硬度圧痕：433Hv
ウスタイト







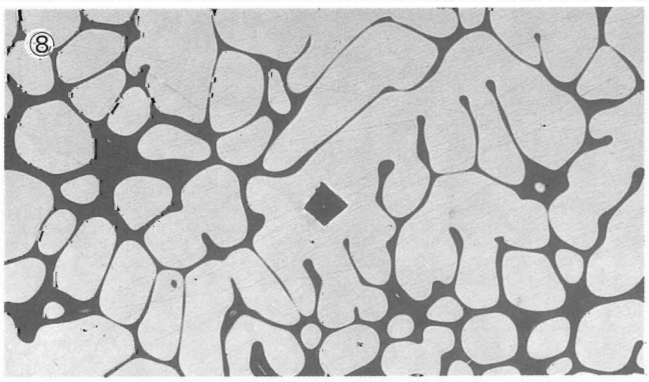
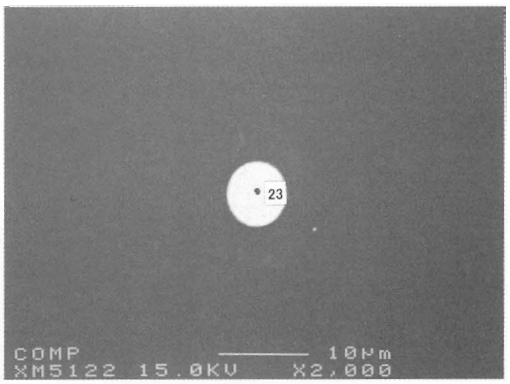


Photo. 2　椀形鍛冶滓の顕微鏡組織

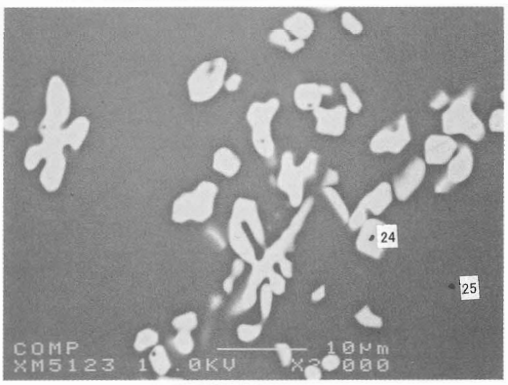
COMP
×2000



SIR－2

Element	23
MgO	—
Al_2O_3	—
SiO_2	0.108
P_2O_5	6.504
S	0.027
K_2O	0.122
CaO	0.130
TiO_2	0.020
MnO	0.012
FeO	139.150
ZrO_2	0.081
CuO	0.465
V_2O_3	0.104
As_2O_5	—
Total	146.716

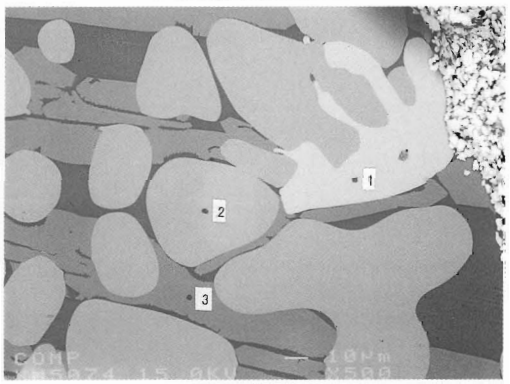
COMP
×2000



SIR－2

Element	24	25
MgO	1.169	2.812
Al_2O_3	4.281	17.036
SiO_2	0.180	60.876
P_2O_5	—	0.604
S	—	—
K_2O	0.101	4.995
CaO	0.012	4.652
TiO_2	4.987	0.645
MnO	0.062	0.107
FeO	82.043	8.768
ZrO_2	0.072	0.092
CuO	—	0.126
V_2O_3	0.037	—
As_2O_5	0.017	0.035
Total	92.961	100.748

COMP
×500



SIR－3

Element	1	2	3
MgO	—	0.158	1.020
Al_2O_3	—	0.428	0.206
SiO_2	0.060	0.258	31.436
P_2O_5	0.017	—	0.150
S	—	—	—
K_2O	—	—	—
CaO	—	—	0.737
TiO_2	0.046	0.188	0.046
MnO	—	0.104	0.153
FeO	145.001	104.105	72.278
ZrO_2	—	0.102	—
CuO	0.029	—	—
V_2O_3	—	—	0.020
As_2O_5	0.109	0.010	—
Total	145.262	105.353	106.046

Photo. 3　EPMA調査結果
反射電子像（COMP）〔70%縮小〕および定量分析値

報 告 書 抄 録

フリガナ	ナカノシミズイセキ　　シロエダホンゴウイセキ
書　　名	中野清水遺跡(3)・白枝本郷遺跡
副 書 名	
巻　　次	
シリーズ名	一般国道9号出雲バイパス建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書
シリーズ番号	7
編集者名	角田徳幸・藁科哲男・降幡順子・肥塚隆保・柴崎晶子・古環境研究所・木沢直子・伊東隆夫・渡邉正巳・山田和芳・古野　毅・松井　章・井上貴央・大澤正己・鈴木瑞穂
編集機関	島根県教育庁埋蔵文化財調査センター http://www.pref.shimane.ne.lg.jp/section/maibun/
所 在 地	〒690－0131 島根県松江市打出町33番地　　TEL (0852)36－8608 e-mail:maibun@pref.shimane.ne.lg.jp
発行年月日	西暦2006年3月31日

所収遺跡名	所在地	コード		北緯 *	東経 *	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
中野清水遺跡	島根県 出雲市 中野町	32203		35° 22′ 32″	132° 46′ 19″	20030407 ～ 20040428	3,100㎡	一般国道9号（出雲バイパス）改築工事
白枝本郷遺跡	島根県 出雲市 白枝町	32203		35° 21′ 33″	132° 43′ 52″	20031105 ～ 20041214	3,500㎡	

遺 跡 名	種　別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
中野清水遺跡	集落遺跡 古　　墳 生産遺跡	弥生時代 古墳時代 奈良時代 平安時代 室町時代 江戸時代	溝 土坑 古墳 水田	弥生土器・土師器・須恵器・白磁・甑・竈・支脚・土馬・小形仿製鏡・分銅・鉄器・銅塊・鉄滓　玉作遺物・砥石・紡錘車・木製品	弥生絵画土器・弥生後期末～古墳前期土器大量出土
白枝本郷遺跡	集落遺跡 古　　墓	古墳時代 奈良時代 室町時代 江戸時代	溝 古墓 井戸 掘立柱建物	須恵器・土師器・白磁・青磁・青花・朝鮮・備前・瀬戸美濃・肥前・鳥形木製品・笠・釘・毛抜・杓子未製品・柱根・木棺・人骨	近世祭祀遺物

要　　約	中野清水遺跡では弥生時代後期末から古墳時代前期の土器が大量に出土し、北九州・西瀬戸内など他地域系土器の他、鍛冶関係遺物も確認される。奈良時代には銅製品を含む金属器生産が行われる。白枝本郷遺跡では古墳時代後期の水路の他、室町時代から江戸時代初めの集落跡が明らかになった。

＊世界測地系による

中野清水遺跡(3)・白枝本郷遺跡

（本　編）

一般国道９号出雲バイパス建設予定地内
埋蔵文化財発掘調査報告書７

2006年３月発行

発　行　国土交通省中国地方整備局
　　島根県教育委員会

編　集　島根県教育庁埋蔵文化財調査センター
　　〒690-0131　島根県松江市打出町33番地
　　http://www.pref.shimane.lg.jp/section/maibun/

印　刷　柏村印刷株式会社