

新内藤川改修工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書

矢野遺跡

自然科学分析・考察編（第4分冊）

2010年3月

島根県出雲県土整備事務所
出雲市教育委員会

新内藤川改修工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書

矢野遺跡
自然科学分析・考察編（第4分冊）

2010年3月

島根県出雲県土整備事務所
出雲市教育委員会

目 次

第 10 章 自然科学分析 ······	1
第 1 節 矢野遺跡の立地と古地理 ······	(中村唯史) ··· 1
第 2 節 矢野遺跡発掘調査に伴う ^{14}C 年代測定 ······	(渡邊正巳) ··· 7
第 3 節 矢野遺跡発掘調査における微化石分析 ······	(ウ) ··· 11
第 4 節 矢野遺跡 B 区 SK2866 の P (全リン) 及び C (有機炭素) · N (全窒素) 分析 ······	(ウ) ··· 31
第 5 節 矢野遺跡 B 区 (西側) 発掘調査における 流路 (SD2626) の古流向 ······	(ウ) ··· 39
第 6 節 矢野遺跡発掘調査に伴う種実分析 ······	(ウ) ··· 43
第 7 節 矢野遺跡 D 区 (南側), A 区 (東側) 発掘調査に伴う 樹種同定 ······	(ウ) ··· 45
第 8 節 矢野遺跡 B 区 (東側) 発掘調査における 土坑埋土の寄生虫卵分析 ······	(ウ) ··· 51
第 9 節 矢野遺跡出土の黒曜石, 安山岩製遺物の 原材産地分析 ······	(藤井哲男) ··· 55
第 10 節 矢野遺跡出土の管玉, 板状石材の 原材産地分析 ······	(ウ) ··· 73
第 11 節 島根県出雲市矢野遺跡出土試料の ^{14}C 年代測定 ······	(小林謙一・坂本稔・宮田佳樹) ··· 99
第 12 節 矢野遺跡から出土した 赤色顔料付着遺物について ······	(柴崎晶子) ··· 105
第 11 章 考察 ······	109
第 1 節 出雲における稻作文化の伝播過程 ······	(坂本豊治) ··· 109
第 2 節 出雲市矢野遺跡出土石器の使用痕について ······	(山田康弘) ··· 135
第 3 節 矢野遺跡における管玉生産について ······	(米田克彦) ··· 139
第 4 節 矢野遺跡における動物資源の利用 ······	(石丸恵利子) ··· 149
第 5 節 矢野遺跡 C 区 SD3042 出土の 初期須恵器について ······	(三吉秀充) ··· 159
第 6 節 矢野遺跡出土の文字資料について ······	(高橋周) ··· 163
第 7 節 矢野遺跡出土の近世陶磁 ······	(阿部賢治) ··· 167
第 12 章 総括 ······	(坂本豊治) ··· 179

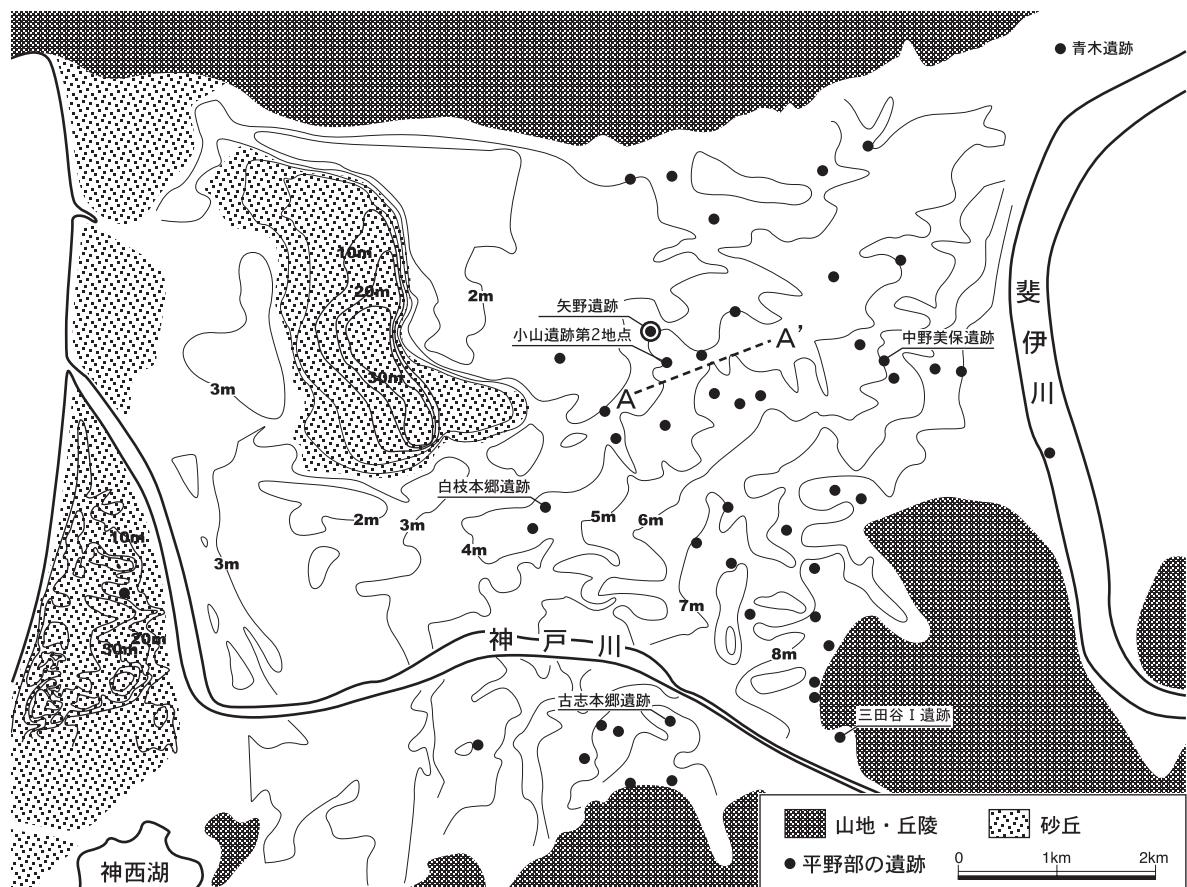
第10章 自然科学分析

第1節 矢野遺跡の立地と古地理

中村唯史（島根県立三瓶自然館）

1. 立地の概要

矢野遺跡は出雲平野西部に位置する。この平野は中国山地を流下する斐伊川と神戸川⁽¹⁾の下流に広がり、その北には島根半島の急峻な山並みが迫る。平野の西は大社湾に面し、その海岸部に出雲砂丘、やや内陸寄りに浜山砂丘の2条の砂丘が発達する（第1図）。出雲平野は過去数万年間に生じた地球規模の環境変化に呼応して形成された沖積平野である。その形成史は、神戸川上流にある三瓶火山と、斐伊川流域で広く行われたたら製鉄の影響を受けて極めて独特である。矢野遺跡は神戸川扇状地の末端付近の微高地（以下、「矢野微高地」と呼ぶ）に立地し、その地形の形成には三瓶火山の噴出物が深く関与している。斐伊川は17世紀以前には神戸川扇状地の北を西流する河道を持っており、



1 m等高線から、神戸川扇状地の北を回り込むように発達する斐伊川扇状地の形状が見て取れる。矢野遺跡は神戸川扇状地の末端付近に位置する。神戸川扇状地には現地表から浅い深度に弥生時代以降の遺跡が存在している。図中A-A'は第3図の断面図位置を示す。

第1図 出雲平野西部の微地形と遺跡分布

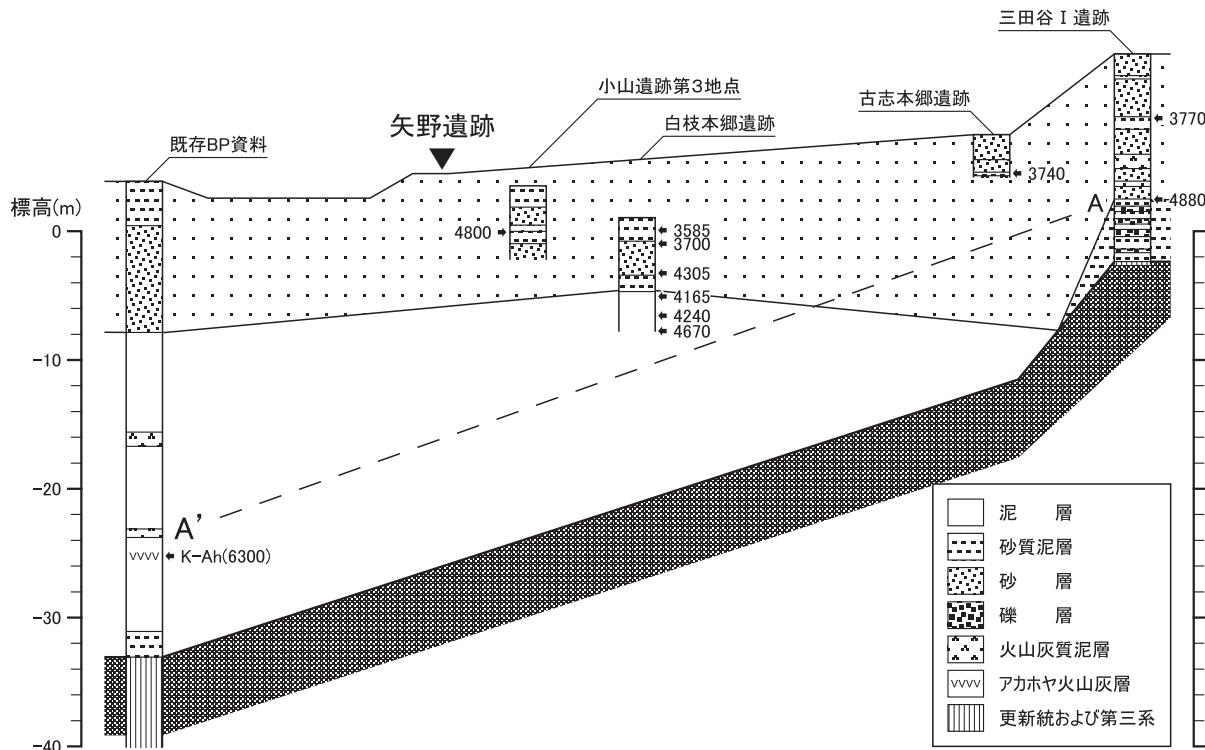
矢野遺跡から数100mの位置を流れていた時期がある。

2. 出雲平野の地形発達

出雲平野は次のような地形発達史を持つ平野である。その歴史において、矢野遺跡の立地に関わりが深いのは、3700年前頃の三瓶火山の活動がもたらした土砂（火碎物）が現地形の原形を形成したこと、斐伊川の河道および河口近くの水域の変遷であろう。以下に地形発達史の概要を紹介し、若干の検討を行なう。

出雲平野は主に斐伊川と神戸川が過去1万年間に供給した堆積物で構成される。1万年前とは最終氷期が終わった時である。その前後では海面高度が激変し、それに呼応して沖積平野が形成された。寒冷な氷期中は海面の低下が生じていた。最終氷期の最寒冷期（2万～1.6万年前頃）には日本列島周辺の海面は100m前後まで低下した。この段階では出雲平野は存在せず、矢野遺跡付近では当時の地表面が現地表下20～30mの深さにあったことがボーリング資料によって認められる。つまり谷地形が存在しており、それは松江市の大橋川付近から流れでて、斐伊川、神戸川と合流する川が形成したものである。

1万年前以降、急激に温暖化したことに伴って海面が急上昇した。海面が現在の水準まで達したのは約6000年前⁽²⁾である。その間、平均1cm/年もの速度で海面が上昇したことにより、氷期の谷は海没して海域に変化した。この時、大社湾から出雲平野、宍道湖へと続く湾が存在していた。いわゆ



既存の資料に基づき、平野西部の南北断面を模式的に示した図である。扇頂部からの距離により1断面に投影して作成した。

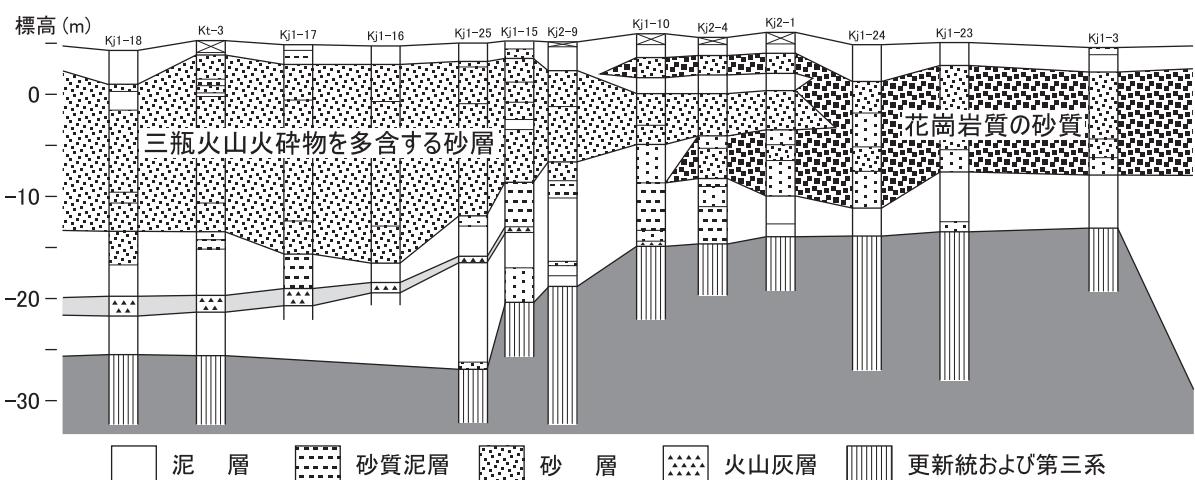
第2図 出雲平野西部の模式的南北断面図

る縄文海進の時代である。

6000年前以降、海面高度がほぼ安定すると河川の堆積作用によって三角州および扇状地が前進、平野が拡大をはじめた。それは海に面した沖積平野全般に共通する。出雲平野の場合、土砂供給量が激増した時期が3回ある特異な地形発達史を持つ。うち、2回が三瓶火山の影響である。三瓶火山は約4800年前と約3700年前に活動し、火山噴出物（火碎物）起源の土砂が多量に神戸川下流に供給された。江戸時代には中国山地でたら製鉄が行われ、とりわけ斐伊川流域で盛んだった。その影響で流出した土砂が斐伊川三角州を急激に前進させた。このようにして現在の出雲平野が形成された。

矢野微高地を構成する堆積物は、大部分が三瓶火山の火碎物である。このことは、当地の地盤形成が火山活動期に形成された可能性が高いことを示している。神戸川扇状地の扇頂に近い古志本郷遺跡⁽³⁾と三田谷I遺跡⁽⁴⁾では、地表直下に火碎物を主体とする洪水性の堆積物が厚く分布していて、3700y.BP頃の年代が得られている。矢野遺跡では遺構面下の地盤形成時期を示す年代値はないが、南西約2kmの位置で神戸川扇状地の端部に立地する白枝本郷遺跡では、三瓶火山の火碎物を主体とする地層で3700y.BPの年代値が得られている⁽⁵⁾。このことから、神戸川扇状地の表層に分布する火碎物主体の地層は、3700年前頃の三瓶火山の活動に伴うイベント（洪水、泥流）で形成されたと推定できる。すなわち、矢野遺跡が立地する地盤は三瓶火山の活動に伴って形成されたと考えられる。

3700年前のイベント以前の矢野遺跡付近の状況を示す資料は少ない。第2図に示すように、近接する小山遺跡第2地点では標高0m付近で4800y.BPの年代値が得られている⁽⁶⁾。この年代値と標高の関係は、三田谷I遺跡と白枝本郷遺跡で得られている年代値、および既存ボーリング資料に認められる三瓶火山起源の火山灰層の高度から想定される同時間面（第2図に破線で示したA-A'線）よりも高い位置にある。これは神戸川扇状地の扇頂部との位置関係からみると不調和である。1試料のみの値のため信頼性に欠ける部分はあるが、ひとつの可能性として次のことが考えられる。それは、3700



国道9号線出雲バイパスの建設とともに実施されたボーリングコアの観察に基づいて作成。側線位置は第1図参照。矢野微高地の南側で、斐伊川が供給したとみられる花崗岩質砂層に三瓶火山火碎物起源の砂からなる砂層が重なる。

第3図 出雲平野中央付近の東西地下断面図

年前のイベント以前の段階では、矢野遺跡付近は斐伊川三角州の先端付近だったということである。国道9号（出雲バイパス）のボーリングコアの観察（第3図）では、当地の南方で斐伊川起源と判断できる花崗岩質の砂層と三瓶火山の火碎物を多含する神戸川起源の砂層が重なり合っており、三角州が矢野遺跡付近に到達していた可能性を支持する。第1図に示した1m等高線が示す微地形からは、当地付近が神戸川扇状地と斐伊川扇状地の境界にあたることを読み取ることができる。これらのことから、3700年前のイベントによる神戸川起源の堆積物が斐伊川三角州の先端付近を覆って矢野微高地が形成されたと考えると、当地の地形を解釈しやすいと思われる。

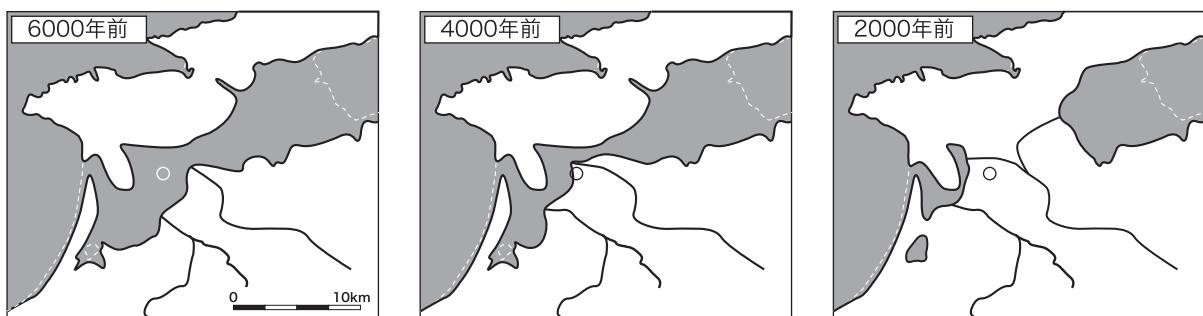
出雲平野では、近世には製鉄の影響により三角州の急速な前進が生じた。しかし、矢野微高地では製鉄による排出土砂の堆積は認められず、ここには製鉄による直接的な影響はなかったとみられる。

3. 弥生時代の古地理

矢野微高地は、3700年前の火山活動イベントの時点で概ねその原形が形成されたとみられる。微高地上は弥生時代から現代に至るまで、基本的に集落が立地しており、局地的な地理的環境はほとんど変化していない。一方、微高地を取り巻く周囲の地形は過去数千年間に変化した点が幾つかあると考えられる。

弥生時代の出雲平野はすでに島根半島まで達していたが、その範囲は現在より狭く、神戸川三角州と出雲砂丘の間には水域が残存していた（第4図）。この水域は海水が流入する汽水の環境だった⁽⁷⁾。矢野微高地の北には西流した斐伊川が流れ、前述の水域を経て大社湾に流出していた。すなわち、当時の矢野微高地は現在に比べて潟湖と河川に距離的に近い場所にあった。なお、斐伊川の流路については、西流で固定されることはおらず、東流して宍道湖へ流れることがあったとみられる。それは弥生時代の段階で平田町の源代遺跡付近⁽⁸⁾まで斐伊川三角州が達していることから推定できる。

平野上では、本報告のD調査区において小河道が確認されていることから判るように、幾つかの小河川が存在していたとみられる。蔵小路西遺跡⁽⁹⁾ではD調査区の河道の上流部にあたる可能性があ



図中の丸は矢野微高地の位置を示す。縄文海進極大期には矢野微高地付近は海域だった。その後、斐伊川と神戸川の三角州が前進し、三瓶火山が活動した4800年前頃から4000年前頃に汀線付近の環境になったと推定される。3700年前の三瓶火山の活動に伴うイベントで矢野微高地が形成され、その後、弥生時代までに人類の生活が営まれるようになった。

第4図 出雲平野の古地理変遷

る小河道が確認されていて、このような小河川は、上塩治町の菅沢辺りの丘陵地から流れ出たり平野上の雨水や湧水を集めたものと考えられる。河道部分や相対的な低地の大部分は湿地の環境になっていたと考えられ、水田として利用された部分もあると思われる。

4.まとめと課題

矢野遺跡が立地する矢野微高地は3700年前の三瓶火山の活動によって供給された土砂によって形成された。そこに集落が成立した弥生時代には、潟湖や斐伊川に比較的近い条件にあった。微高地の周囲には小河川や湿地が存在していた。当時、平野面の集落や水田として利用されていない部分は森林だったと思われ、現在の景観とはかなり異なっていたであろう。

矢野遺跡をはじめ、出雲平野の遺跡は縄文時代晩期から弥生時代に出現するものが多く、それ以前の状況はあまり判っていない。特に平野西部では三瓶火山起源の土砂が表層を厚く覆っているため、それ以前の細かな地形や遺跡の有無はほとんど判らない状況である。その解明は将来的な課題である。

註

- (1) 神戸川は、斐伊川放水路によって斐伊川と連結されたことで管理上は斐伊川水系に編入された。本稿では、平野の成り立ちを説明する都合上、旧来どおり別の川として扱う。
- (2) 曆年較正を行なわない放射性炭素年代値に基づいて表記している。
- (3) 国土交通省中国地方整備局出雲工事事務所・島根県教育委員会 2001『斐伊川放水路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書 XI 古志本郷遺跡Ⅱ』231頁
- (4) 建設省中国地方建設局出雲工事事務所・島根県教育委員会 2000『斐伊川放水路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅷ 三田谷Ⅰ遺跡(Vol. 2)』155頁
- (5) 国土交通省中国地方整備局・島根県教育委員会 2006『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 中野清水遺跡(3)・白枝本郷遺跡(本文編)』357頁
- (6) 出雲市教育委員会 1998『小山遺跡第2地点発掘調査報告書』93頁
- (7) 山田和芳・高安克己 2006「出雲平野－宍道湖地域における完新世の古環境変動－ボーリングコア解析による検討－」『第四紀研究』45 391～405頁
- (8) 平田市教育委員会 1993『源代遺跡1』32頁
- (9) 建設省松江国道工事事務所・島根県教育委員会 1999『蔵小路西遺跡 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2』301頁

第2節 矢野遺跡発掘調査に伴う¹⁴C年代測定

渡邊正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

1. はじめに

矢野遺跡は島根県東部の出雲市矢野町地内に位置する。本報告では、矢野遺跡発掘調査に伴い実施されたAMS年代測定の結果について報告する。

2. 試料について

年代測定試料は第1表に示す8試料である。試料の採取地点、採取層などの必要不可欠な情報のみ第1表に示している。

3. 年代測定方法

前処理として、塩酸による酸洗浄を行った。測定にはタンデム型イオン加速器を用い、年代計算の半減期としてリビーの値（5568年）を用いた。暦年較正にはINTCAL04を用い、OxCal ver4.05により算出した。また、古いデータの較正年代については、今回再計算を行っている。

4. 年代測定結果

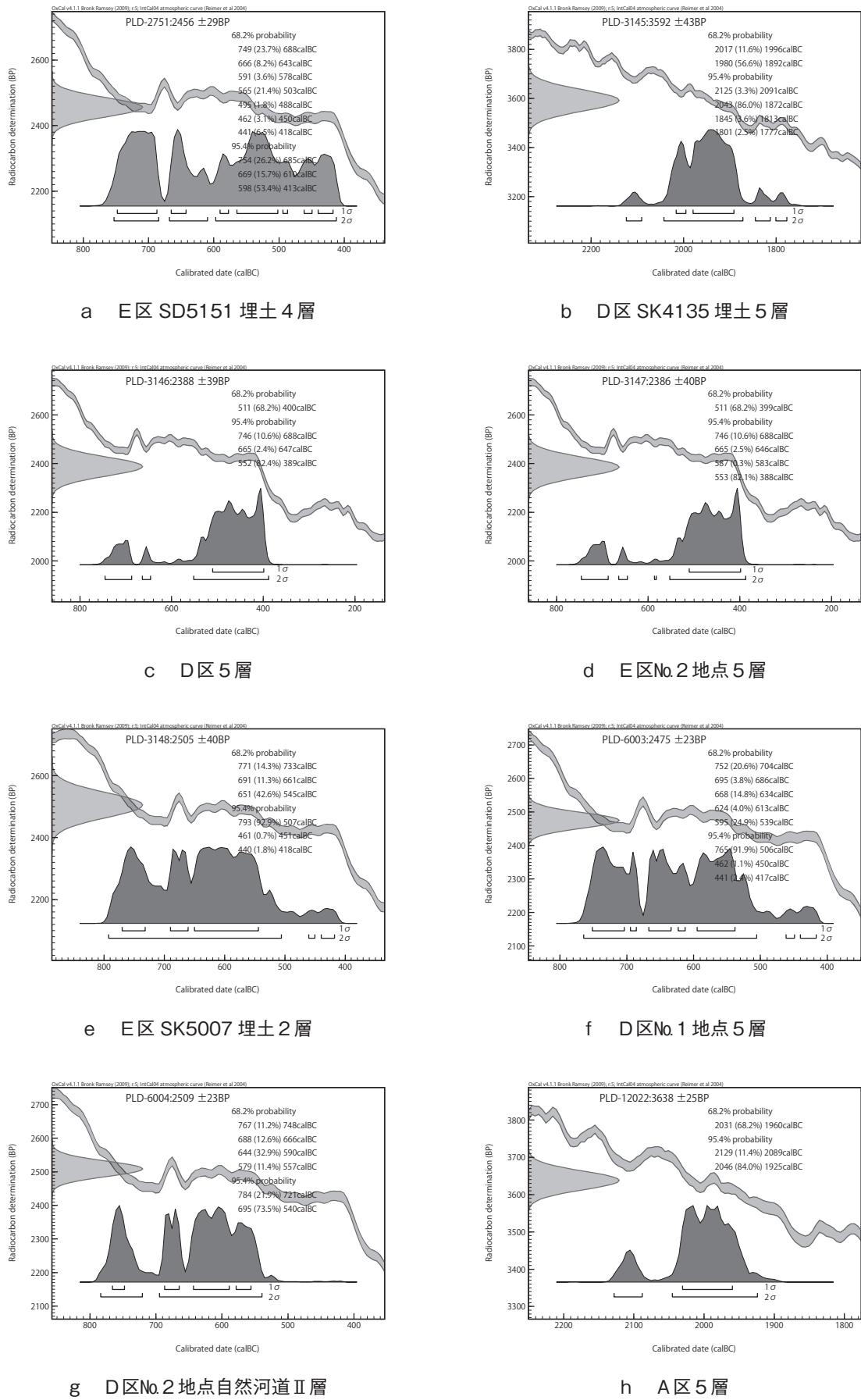
測定結果を第1表に示す。また、暦年較正結果を第1図に示す。

第1表には、測定年代、($\delta^{13}\text{C}$)補正¹⁴C年代、暦年較正用年代、暦年代の4種類の年代値を示してある。測定年代は、従来は実年代として用いられてきた値である。¹⁴C濃度が環境、時代にかかわらず常に一定であるという仮定の下に、リビーの半減期（5568年）を用いて計算した値である。（ $\delta^{13}\text{C}$ ）補正¹⁴C年代は、¹⁴C濃度が環境により変動することから、 $\delta^{13}\text{C}$ を測定し、 $\delta^{13}\text{C} = -25\%$ に規格化した¹⁴C濃度を求め、算出した年代値の1桁を5年あるいは10年単位でまとめた物である。暦年較正用年代は、 $\delta^{13}\text{C} = -25\%$ に規格化した¹⁴C濃度を求め、算出した年代値であり、補正¹⁴C年代の元の値である。暦年較正には、この値を用いている。上記の年代は、いずれも西暦1950年からさかのぼった年代値で示してある。

一方暦年代は、INTCAL04を用いて、OxCal ver4.05により算出・較正したものである。

第1表 年代測定結果

試料			$\delta^{13}\text{C}$	補正 ^{14}C	曆年較正用年代	曆年較正年代		測定番号
調査区	地点(遺構)・層	種類	(‰)	(yrBP $\pm 1\sigma$)	(yrBP $\pm 1\sigma$)	1 σ 曆年代範囲	2 σ 曆年代範囲	(PLD -)
E区	SD5151 埋土4層	木片	-30.5 ± 0.1	2455 ± 30	2456 ± 29	BC749 - 688 (23.7%)		2751
						BC666 - 643 (8.2%)		
						BC591 - 578 (3.6%)	BC754 - 685 (26.2%)	
						BC565 - 503 (21.4%)	BC669 - 610 (15.7%)	
						BC495 - 488 (1.8%)	BC598 - 413 (53.4%)	
						BC462 - 450 (3.1%)		
						BC441 - 418 (6.5%)		
D区	SK4135 埋土5層	炭化物	-22.29 ± 0.29	2835 ± 40	2386 ± 40	BC511 - 399 (68.2%)	BC746 - 688 (10.6%)	3147
							BC665 - 646 (2.5%)	
							BC587 - 583 (0.3%)	
							BC553 - 388 (82.1%)	
D区	5層	植物片	-33.60 ± 0.40	2505 ± 40	2505 ± 40	BC771 - 733 (14.3%) BC691 - 661 (11.3%) BC651 - 545 (42.6%)	BC793 - 507 (92.9%)	3148
							BC461 - 451 (0.7%)	
							BC440 - 418 (1.8%)	
E区	No.2地点 5層	木片	-22.42 ± 0.40	3590 ± 45	3592 ± 43	BC2017 - 1996 (11.6%) BC1980 - 1892 (56.6%)	BC2125 - 2091 (3.3%)	3145
							BC2043 - 1872 (86.0%)	
							BC1845 - 1813 (3.6%)	
							BC1801 - 1777 (2.5%)	
E区	SK5007 埋土2層	炭化材	-28.49 ± 0.19	2390 ± 40	2388 ± 39	BC511 - 400 (68.2%)	BC746 - 688 (10.6%)	3146
							BC665 - 647 (2.4%)	
							BC552 - 389 (82.4%)	
D区	No.1地点 5層	木片	-28.74 ± 0.16	2475 ± 25	2475 ± 23	BC752 - 704 (20.6%) BC695 - 686 (3.8%) BC668 - 634 (14.8%) BC624 - 613 (4.0%) BC595 - 539 (24.9%)	BC765 - 506 (91.9%)	6003
							BC462 - 450 (1.1%)	
							BC441 - 417 (2.4%)	
D区	No.2地点 自然河道II層	木片	-27.15 ± 0.13	2510 ± 25	2509 ± 23	BC767 - 748 (11.2%) BC688 - 666 (12.6%) BC644 - 590 (32.9%) BC579 - 557 (11.4%)	BC784 - 721 (21.9%)	6004
							BC695 - 540 (73.5%)	
A区	5層	炭片	-24.22 ± 0.13	3640 ± 25	3638 ± 25	BC2031 - 1960 (68.2%)	BC2129 - 2089 (11.4%)	12022
							BC2046 - 1925 (84.0%)	



第1図 暦年較正結果

第3節 矢野遺跡発掘調査における微化石分析

渡邊正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

1. はじめに

矢野遺跡は島根県東部の出雲市矢野町地内に位置する。矢野遺跡では平成13年度から実施された新内藤川改修工事に伴う発掘調査に伴い、花粉分析ほか微化石分析が継続的に実施されてきた。また、一連の分析は遺跡内及び周辺地域での農耕を含む古植生復元を目的として、実施されてきた。更にデータの集積により（調査範囲である）南北1kmに及ぶ花粉層序学的な検討も可能になった。本稿では8年におよぶ調査成果に、新内藤川下流に位置する井原遺跡での未公表の花粉、珪藻分析結果を加えて報告する。

2. 分析試料について

調査区配置図（第1図）中に、分析試料を採取した地点を示す。第1図中には、今回のまとめの一つでもある花粉層序断面も示した。また、それぞれの地点での模式柱状図及び分析試料採取層準を、分析結果である各種ダイアグラム中に示した。

3. 分析方法

花粉分析は渡辺(2009a)に従って行った。花粉化石の観察・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。原則的に木本花粉総数が200粒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。また中村(1974)に従ってイネ科花粉を、イネを含む可能性が高い大型のイネ科(40ミクロン以上)と、イネを含む可能性が低い小型のイネ科(40ミクロン未満)に細分している。

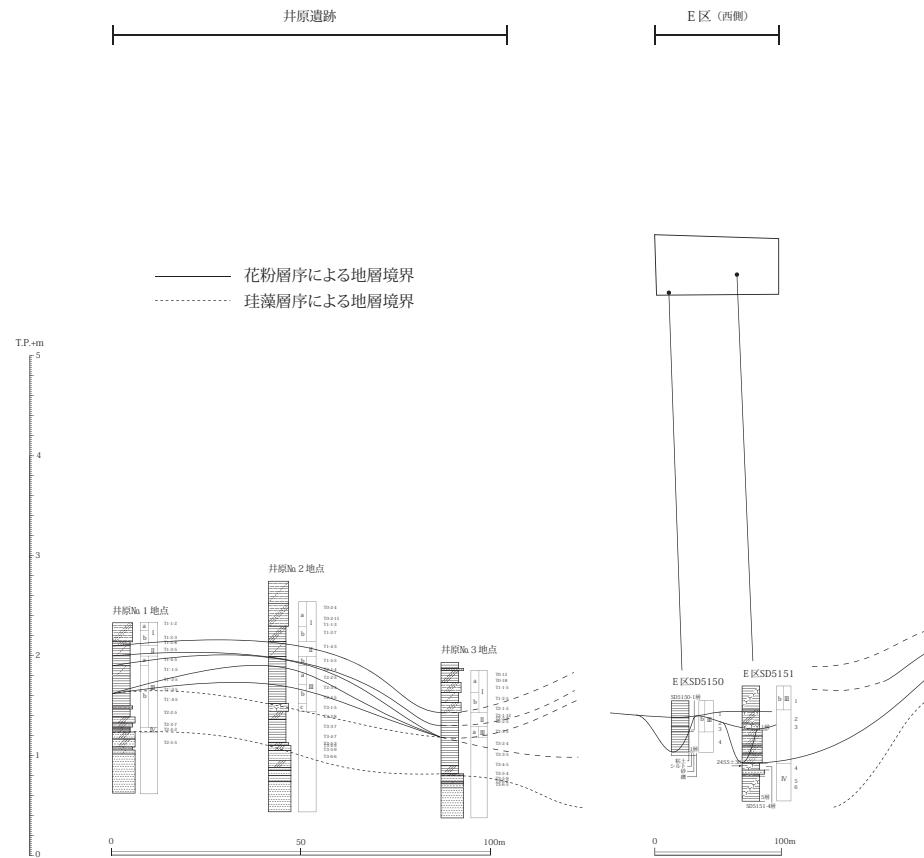
珪藻分析は渡辺(2009b)に従って行った。珪藻化石の観察・同定は、光学顕微鏡により400から1000倍を用いて行った。原則的に200粒の珪藻化石の同定・計数を行ったが、幾つかの試料では珪藻化石が含まれていないか、含有量が極めて少ないとために、200粒の計数に至らなかった。

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って行った。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。同定に際して、イネ亜科の機動細胞由来の分類群を対象とした。また、プラント・オパールと同時に計数したグラスビーズの個数が300を超えるまで計数を行った。

4. 分析結果

1) 花粉分析結果

分析結果を第2～8図の花粉ダイアグラムに示す。第2～8図の花粉ダイアグラムでは木本花粉総数を基数として分類群ごとに百分率を算出し、木本花粉を黒塗りスペクトルで、草本花粉を白抜きス



第1図 調査区の配置及び試料採取地点、花粉層序断面（1）

ペクトルで示した。統計処理に十分な量の木本化石が検出できなかった試料では、検出できた種類を「*」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、分類群ごとに累積百分率として示した。

2) 珪藻分析結果

第9～11図の珪藻ダイアグラム及び珪藻総合ダイアグラムに分析結果を示した。珪藻ダイアグラムでは計数した総数を基準にし、百分率で表した。珪藻総合ダイアグラムのうち、左端の「生息域別グラフ」は同定したすべての種類を対象にそれぞれの要因（生息域）ごとに累積百分率として示した。そのほかの4つのグラフは、淡水種について要因ごとに累積百分率として示した。

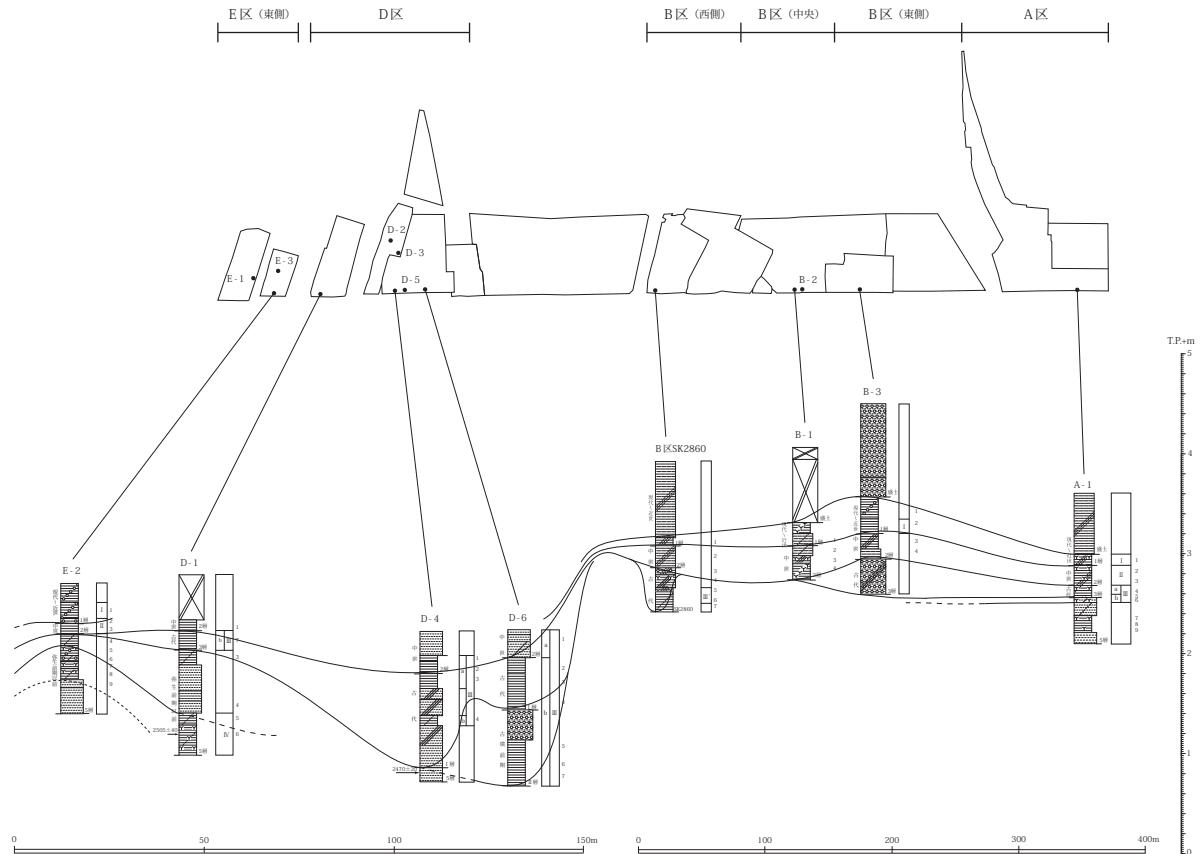
3) プラント・オパール分析結果

分析結果を第11・13図のプラント・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、1 gあたりの含有数に換算した数を、検出した分類群ごとにスペクトルで示した。

5. 花粉分帶

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。

(1) V带: E-3 地点 No.2



第1図 調査区の配置及び試料採取地点、花粉層序断面（2）

スギ属が卓越し、マツ属（複維管束亜属）、ハンノキ属、フウ属を伴う。草本花粉ではイネ科（40ミクロン未満）、イネ科（40ミクロン以上）、ヨモギ属が高率を示す。また、胞子の割合が高い。

(2) IV带：E区 SD5151 No.6～4, D-1 地点No.6, 5, D-5 地点No.5

スギ属が卓越し、コナラ亜属、アカガシ亜属、トチノキ属を伴う。

(3) III带：井原No.1 地点No.T2-4-2～T1-4-5, 井原No.2 地点No.T1-5-5～T3-1-5, 井原No.3 地点No.T2-3-5, E区 SD5150 No.3～1, E区 SD5151 No.1, D-1 地点No.7, D-2 地点No.9～3, D-3 地点No.7～2, D-4 地点No.4～1, D-5 地点No.4～1, D-6 地点No.7～1, B区 SK2860 No.6, 5, A-1 地点No.6～4

スギ属が卓越し、マツ属（複維管束亜属）、アカガシ亜属を伴う。B区 SK2860 No.6, 5ではクワ科-イラクサ科花粉が高率を示し、ほかの地点と異なる様相を示すことからIII'带とした。また、草本花粉のイネ科（40ミクロン以上）はIII帶上部で高率を示す傾向にある。イネ科（40ミクロン以上）は水田の指標として局地的な植生を示唆すると考えられるが、水田を明解に示す目的でイネ科（40ミクロン以上）がほかの草本より高率を示す試料をa亜帯として、それ以外の特徴を示す試料（b亜帯）と区別した。このため、井原遺跡No.2 地点では、b亜帯が上下に存在する。更に、井原No.1 地点No.T3-1-5（III帶最下位の試料）ではマツ属（複維管束亜属）が卓越し、他地点と異なる様相を示す。このことから、井原No.1 地点No.T3-1-5をc亜帯とした。

(4) II帯：井原No.1 地点No.T1-3-5, 井原No.2 地点No.T1-4-3, 井原No.3 地点No.T2-2-5～T2-1-12, E-1 地点No.4～2, E-2 地点No.3, 2, D-1 地点No.2, 1, A-1 地点No.3, 2

マツ属（複維管束亜属）が増加しほかの種類より高率になるほか、スギ属、コナラ亜属、アカガシ亜属が高率を示す。

(5) I帯：井原No.1 地点No.T1-2-8～T1-1-2, 井原No.2 地点No.T1-2-7～T0-2-4, 井原No.3 地点No.T2-1-5～T0-1-2, E-1 地点No.1, E-2 地点No.1, D-3 地点No.1, B-3 地点No.2, A-1 地点No.1

マツ属（複維管束亜属）が卓越し、スギ属、コナラ亜属を伴う。上部ではスギ属の出現率が増加し、マツ属（複維管束亜属）、コナラ亜属がやや減少することから上部を a 亜帯、下部を b 亜帯とした。

6. 珪藻分帯

前述のように、珪藻分析は矢野遺跡では実施されておらず、井原遺跡でのみ実施されていた。珪藻分析の実施にあたり、花粉分析と同試料の処理を実施したが、珪藻化石の検出されない試料が存在した。このため、珪藻分析結果（ダイアグラム）には、珪藻化石の検出できた試料のみを示している。珪藻分析結果を基に、以下のように珪藻分帯を行った。珪藻は生育環境の違いによりすみ分け、類似した珪藻化石群集が必ずしも同時間面を表すものではない。しかし、今回の分析結果は時間軸である花粉化石群集（花粉帯）の変遷と一致しており、ほぼ同時間を示すと考えられる。

(1) D III帯：井原No.1 地点 T2-5-5～T1'-4-5, 井原No.2 地点 T3-6-6～T3-5-3, 井原 No.3 地点 T3-6-2～T3-2-4

汽水産種の *Achnanthes brevipes* のほか、淡水・アルカリ・底生種の *Epithemia adnata*, 淡水・アルカリ・止水・底生種の *Epithemia turgida* が高率を示す傾向にある。ただし、No.1 地点では *Epithemia adnata* を欠く。

汽水の影響を受ける沼沢地が推定され、いわゆる「神門水界」での堆積物であると推定できる。

(2) D II帯：井原No.1 地点 T1'-3-5～T1'-1-5, 井原No.2 地点 T2-4-5～T1-5-5

淡水・底生種の *Cymbella* 属, *Epithemia* 属, *Pinnularia* 属などが高率を示す傾向にあるが、汽水産種の *Achnanthes brevipes* がわずかに検出される。D III帯に比べ汽水の影響が弱くなるものの、若干残る沼沢地が推定され、「神門水界」末期の堆積物であると推定される。同層準の花粉分析結果ではイネ科（40 ミクロン以上）がやや高率を示すものの、イネ科（40 ミクロン未満）やカヤツリグサ科も同程度の出現率を示し、「上流に水田域の広がる河口域の湿地」といった様相を示す。

(3) D I 帯：井原No.2 地点 T1-4-3, 井原No.3 地点 T2-3-5～T2-2-2

淡水種のみが検出され、淡水・底生種の *Cymbella* 属, *Pinnularia* 属が高率を示す。

同層準の花粉分析試料ではイネ科（40 ミクロン以上）花粉が高率で検出され、水田耕土と考えられる。

7. 花粉層序による断面図の作成

第1図に花粉分析を実施した、主な地点の柱状図（右端に地域花粉帯を表示）と花粉層序断面（地質断面）

を示した。ただし、第1図には現地表面を描いていない。第1図で明らかなように矢野遺跡において各層と花粉帯の関係はよく一致する。

8. 矢野遺跡内各層（花粉帯）の特徴と、矢野遺跡内あるいは近辺の古環境

以下では、第1図の地層断面図、第2～8図の花粉ダイアグラム、第9～11図の珪藻ダイアグラム・珪藻総合ダイアグラム、第12・13図のプラント・オパールダイアグラムを基に、下位から上位に向かって地層の説明と、堆積環境、古植生、耕作などの局地的な環境変遷について述べる。

（1）5層（縄文時代後期～晩期）

5層では数か所でAMS年代測定が行われており（渡辺2010），その結果は2500yrsBPごろと3600yrsBPごろに分かれ。また、2500yrsBPごろの年代は+1.0mより下位で、3600yrsBPごろの年代は+1.6mより上位で得られている。このことから、矢野遺跡の基盤を成す微高地は、3600yrsBPごろまでに形成されていたと考えられる。

①縄文時代後期の湿地堆積物（V帶）

縄文時代後期にはE-3地点付近まで微高地が広がっていた可能性がある。一方、微高地西端のE区（東側）からD区のエリアは神門水界の湖水準変動に伴い、浸食・堆積の場を繰り返していたと考えられる。E-3地点では、縄文時代後期に腐植混粘土層が堆積することから、この時期に神門水界の水位が上昇して湿地環境が広がったものと考えられる。V帶とした花粉化石群集が得られ、水辺にはアシ原が広がり、陸域にはススキ、ササ類やシダ類の繁茂する草原が広がっていたと考えられる。また、湿地内にはハンノキが、岸辺にはクルミ類が点在したと考えられる。更に、スギやマツ類も近辺に生育していたものと考えられる。

②縄文時代晩期の湿地堆積物（IV帶）

その後、縄文時代晩期にかけて神門水界の湖水準が低下し、E-3地点で認められた縄文時代後期の面は広く浸食され、井原遺跡やE区（東側）では更に低い標高に新しい時期の自然堤防が発達する。

2500yrsBPごろには再び湖水準が上昇し、D区以西、井原遺跡も神門水界の内部に沈む。また井原遺跡の珪藻分析結果では、この時期以降 *Achnanthes brevipes*などの汽水生種が高率を示し、神門水界が海水の影響を受けていたものと考えられる。同時期の花粉化石群集としてIV帶が得られている。この時期にはD区以西が神門水界に覆われた影響から、草本花粉の割合が低い。井原遺跡では草本花粉の割合が高いことと、層相変化が激しく堆積物がやや粗粒であることから、比較的岸に近かった可能性が高い。草本花粉ではイネ科（40ミクロン以上）の割合が低く、E区（西側）でのプラント・オパール分析結果でもイネは検出されていない。これらのことから、矢野遺跡、井原遺跡近辺で稲作が行われた可能性はほとんどない。また、胞子の割合が高く、ヨモギ属やイネ科（40ミクロン未満）がわずかに検出される。更にススキ属型やタケ亜科のプラント・オパールも検出されていることから、恐らく遺跡内の微高地（陸域）にはシダ類やヨモギ類、ススキ類の繁茂する草地が広がっていたものと考えられる。また、湿地に生育可能な樹種由来の木本花粉はほとんど検出されず、スギ属、コナラ亜属、アカガシ亜属などが高率で出現する。後述のように、これらは遺跡内の微高地（陸域）や北山山地に

分布していた可能性がある。

更に、その後100年足らずの間に再び湖水準が下がり、D区では砂の堆積が認められる。

(2) II層(古墳時代前期), I層・3層(古代)

II層は古墳時代前期、I層は古代の河川埋土であり、D区に分布する。また、このエリアでは弥生時代前期以降の河川埋土が切り合いながら堆積しており、II層、I層もその一部である。同時期の堆積物(3層)は、西部のE区(西側)や井原遺跡、微高地上B区(西側)の水路埋土、東部のB区中央からA区にも分布している。これらの堆積物からはⅢ帶とした花粉化石群集が得られている。

①古墳時代前期の埋没河川(II層:Ⅲ帶b亜帶)

古墳時代前期のII層はⅢ帶b亜帶に含まれる。古墳時代前期の堆積物(II層)は埋没河川内の東側に堆積しており、花粉分析を3地点で行った。古墳時代前期の河川西縁に位置するD-5地点ではイネ科(40ミクロン以上)の出現率が低く、ほかの湿性植物に由来する花粉の出現率が高い。一方中央寄りのD-6地点やD-2地点では、イネ科(40ミクロン以上)の出現率がやや高いものの、ほかの湿性植物に比べるとさほど高率とは言えない。更に堆積状況からも、このエリアに水田があったとは考えにくく、イネ科(40ミクロン以上)花粉は上流部から流れてきたものと推定される。したがって、上流部では稲作が行われていたが、調査地内の河川(湿地?)内にはアシなどの湿性植物が繁茂していたほか、ヒシ類の生育するようなやや水深の深い場所もあったと考えられる。

②古代の埋没河川(I層:Ⅲ帶b～a亜帶)

Ⅲ帶a亜帶では、イネ科(40ミクロン以上)花粉がほかの湿性植物に比べて圧倒的に高い割合で出現することが特徴である。つまり、その場所で稲作が行われていた確率がより高いことを示す。したがって、同じ古代を示すI層でもⅢ帶b亜帶の特徴を示す場所や、a亜帶の特徴を示す場所がある。一方、Ⅲ帶そのものの上限は中世に入る。古代の堆積物(I層)は埋没河川内の中央部で厚く、両側で薄い傾向にある。中央部のD区ではI層上部がa亜帶に相当する。また、D-2地点では、イネのプラント・オパールも多量に検出されている。これらのことから、古代の河川が埋没し干上がる直前の時期に、中央部の凹地で稲作が行われていた可能性が指摘できる。

③3層

3層はI層と同様に古代の堆積層であり、矢野遺跡の微高地東側では標高+2.8m程度に分布する。微高地西端でI層上面が標高+2.0m未満であることに対し、分布高度が1.0m程度も高い。また、西部のE区(西側)や井原遺跡では同時期と考えられるⅢ帶の分布高度も標高+2.0m未満を示す。

調査地域東端のA区からB区(東側)まで3層が水平に堆積する。ただし、A区は腐植質粘土層、B区(東側)は砂礫層であり、層相が異なる。A区ではイネ科(40ミクロン以上)が多量に検出されるほか、ソバ属、アブラナ科などの栽培植物も検出される。更にガマ属、サジオモダカ属やオモダカ属などの水生植物の花粉が検出されることから、水田が広がっており、裏作などでソバやナタネが栽培されていたと考えられる。

東部のB区(西側)では、古代の用途不明の大型土坑(SK2860)埋土を分析していた。調査地点は矢野遺跡の微高地上であり、人間活動の場そのものであったと考えられている。ここでは、イネ科(40

ミクロン以上)が多量に検出できたほか、ソバ属、ゴマ属などの栽培植物由来のものも含まれていた。調査地点近辺、あるいは(未確認であるが)SK2860に流れ込む流路沿いに畑が広がり、イネ(陸稻?)、ソバ、ゴマなどの栽培が行われていたと考えられる。SK2860は、これら畑への灌漑用井戸(水溜)であった可能性が指摘できる。また木本花粉に分類している、クワ科－イラクサ科が卓越することも特徴である。クワ科－イラクサ科の何かが微高地上の比較的近隣に密生していた可能性が指摘できる。クワ科－イラクサ科には栽培植物の「クワ」、「コウゾ」、「カジノキ」のほか、草本で栽培植物の「アサ」や、湿潤な環境に生育する種類、路傍の「雑草」など多くの種類を含む。このような中で、クワ科－イラクサ科の何かの密生は、これらの栽培を想像させる。また、後述のようにマツ属(複維管束亜属)も出雲市内のほかの遺跡に比べ高率を示す。このことから、近辺でマツ類が生育していたものと考えられる。

西部のE区(西側)での1～3層は、花粉帯の比較(花粉層序)から標準層序の3層に対応すると考えられる。ここでは、イネのプラント・オパールがわずかに検出され、イネ科(40ミクロン以上)花粉も比較的高率で検出されるが、イネ科(40ミクロン未満)やカヤツリグサ科などの湿性植物も更に多く検出されることからb亜帯に対比している。水田が広がっていた可能性も否定できないが、上流から流れ込んだ可能性が高い。

井原遺跡のNo.1地点、No.2地点では、ほぼ同標高に同じ花粉帯が認められるが、No.2地点ではイネ科(40ミクロン以上)が高率を示すa亜帯が、b亜帯に挟まれる。また、No.3地点はすべての花粉帯の標高が低く、Ⅲ带b亜帯は確認できなかった。珪藻分析結果ではNo.2地点ではⅢ帶はDⅡ帶の層準と重なり、汽水の影響が認められる。同様の環境(DⅡ帶)はNo.1地点のb亜帶上部で認められる。一方、No.1地点のb亜帶下部はDⅢ帶の層準と重なり、明らかな汽水環境での堆積である。また、No.3地点ではa亜帯はDⅠ帶の層準と重なり、淡水湿地環境下で堆積していることが分かる。これらのことから、No.3地点のa亜帯がNo.1、No.2地点のa亜帯とは異なる層準であることが分かる。第1図の井原遺跡の部分では、堆積環境を考慮して花粉層序断面を示している。Ⅲ帶b亜帯の時期(古代(?)から中世前半までの時期)に+2.0m付近まで神門水界の水位が上がった時期があり、井原遺跡でのⅢ帶b亜帯が堆積したと考えられる。珪藻分析で述べたように、この時期の井原遺跡周辺は、上流に水田域の広がる湿地であったと考えられる。また、a亜帯の時期(中世中頃から後半?)には神門水界の水位が+1.2m程度まで下がり、井原遺跡周辺でも水田が広がったと考えられる。

(3) 2層(中世)

2層は中世の堆積層であり、上部が地域花粉帯のⅡ帶、下部がⅢ帶a亜帯に相当する。

調査地域東端のA区では2層上部が、調査区全体でほぼ水平に堆積している。ここではイネ科(40ミクロン以上)花粉が多く検出される。また、ガマ属、サジオモダカ属やオモダカ属などの水生植物の花粉が検出されるほか、ソバ属、アブラナ科などの栽培植物も検出される。このような堆積状況や花粉の検出状況から、A区では3層堆積時と同様に水田が広がっていたと考えられる。

B区(東側)からB区(西側)では花粉の含有量が少なく、分布する2層について堆積時期などを花粉化石群集から判断することができなかった。ベースのややくぼんだ部分に厚く堆積している。花

粉の含有量が少ないとから、ここでの2層は、洪水成堆積物あるいは洪水成堆積物が土壤化を受けたと考えられる。

微高地西部のD区からE区（東側）では、河川跡の凹地を覆って2層が部分的に厚く堆積している。下部のⅢ帶a亜帯に対応する部分は砂層が主体である。上部は粘土層で、+2.0mより高い標高に分布する。D区ではイネのプラント・オパールが高密で検出されるほか、イネ科（40ミクロン以上）花粉の出現率も高い。ヨシ属のプラント・オパールも検出され、サジオモダカ属やオモダカ属などの水田雑草となる水生植物が同時に検出されることから、水田として利用されていた可能性が高い。また、同時にススキ属やタケ亜科のプラント・オパールも多く検出され、ヨモギ属花粉も高率を示す。水田の回りには、ススキやササ類、ヨモギ類が繁茂する草原が存在した可能性もある。

井原遺跡でもNo.1地点、No.2地点は標高+2.0m付近より上位にⅡ帯が堆積する。イネ科（40ミクロン以上）花粉が圧倒的に高い出現率を示し、ガマ属、サジオモダカ属やオモダカ属などの水田雑草となる水生植物が同時に検出されることから、水田が分布していたと考えられる。一方No.3地点では+1.3m程度の標高にⅡ帯が認められる。下位のⅢ帶a亜帯に比べイネ科（40ミクロン未満）やカヤツリグサ科などの出現率が高くなり、より湿田環境が強くなった可能性がある。

（4）1層（近世～現代）

1層は近世から現代の堆積層である。調査地域の東西及び井原遺跡では、分析により十分な量の花粉化石が検出され、地域花粉帯のⅠ帯が設定できた。一方、中央部のB区（中央～西側）では花粉化石がほとんど検出できなかった。このことから、このエリアでの1層が客土からなり、畑や茅場（草地）として利用されていたことが推定できる。

東西のエリアや井原遺跡では、イネ科（40ミクロン以上）花粉が多量に検出されるほか、イネのプラント・オパールも高密度で検出される。また、地点によりソバ属が検出されるなど、畠や休耕田を利用してソバ栽培が行われていたものと推定される。

9. 出雲平野周辺の古植生変遷

出雲平野北部では、国道431号バイパス建設に伴う発掘調査や出雲大社境内遺跡の発掘調査等に伴い、縄文時代晚期から現代に至る花粉分析資料が集まりつつある。また、出雲平野南東部では、斐伊川放水路建設に伴う発掘調査等により花粉分析資料が集まっている。一方、出雲平野中央部では、国道9号バイパス建設に伴う発掘調査があったものの、厚く堆積した斐伊川扇状地堆積物の影響から、弥生時代後期以降の花粉分析資料しか得られていなかった。今回の矢野遺跡における一連の花粉分析によって、断続的にではあるが、縄文時代後期から現代にいたる出雲平野中央部の花粉化石群集が得られたことになる。

（1）V帯（縄文時代後期）

木本花粉ではスギ属が卓越し、マツ属（複維管束亜属）、ハンノキ亜属を伴う。出雲平野内では、同時期の花粉分析が白枝本郷遺跡（渡辺・山田2006）や三田谷Ⅰ遺跡（中村・渡辺2000）などで行われているが、今回得られた花粉化石群集に対応する結果は得られていなかった。特徴的に検出された種類

として、湿性木本のハンノキ属や、河畔林要素のサワグルミ属-クルミ属が検出されている。また、スギ属やマツ属（複維管束亜属）など他地点に比べかなり高率で検出される。これらのこととは、スギやニヨウマツ類、ハンノキ類、クルミ類が遺跡近辺に生育していた事を示唆する。先の白枝本郷遺跡や三田谷Ⅰ遺跡での分析結果から、この時期は三瓶火山の活動に伴い南部の丘陵の荒廃と平野の発達が著しく、ナラ類やシデ類を主体とした二次林が発達するほか、ニレ科を主体とする河畔林やカシ類を主体とする照葉樹林が分布していたと考えられる。

（2）Ⅳ帯（縄文時代晚期）

木本花粉ではスギ属、コナラ亜属、アカガシ亜属が卓越する傾向にあり、マツ属（複維管束亜属）は低率である。一方、トチノキ属がやや高率を示す。これらの花粉化石群集は、出雲平野北部山持遺跡や里方本郷遺跡で確認できたZS-Ⅳ帯（渡辺2009）の特徴と一致する。一方、出雲平野南部のJZ01ボーリング（神西湖湖底）やOT-1ボーリング（出雲市大津町栗原）では、マツ属（複維管束亜属）がやや高率で、トチノキ属は北部や矢野遺跡ほど高くない。また、OT-1ではスギ属も他地点に比べ低率を示す。このように、矢野遺跡で検出できた花粉化石群集は、出雲平野北部の花粉化石群集と似たものであった。更に、出雲市内では年間を通じ北東あるいは北西方向からの風（向）が卓越している。これらのことから、矢野遺跡で検出された木本花粉の多くは北山山地からもたらされ、北山山地及び縁辺の森林植生を示している可能性が高い。カシ類を主要素とする照葉樹林とコナラ類やシデ類などを要素とする落葉広葉樹林がパッチ状に分布し、谷筋にはトチノキやスギが渓畔林を成していくと考えられる。また、扇状地上の河川沿いや端部の湧水地近辺などにはスギ林が生育していた可能性もある。

（3）Ⅲ帯（古墳時代前期から古代）

木本花粉ではマツ属（複維管束亜属）の出現率が増加し、その外の種類が減少する。このような花粉化石群集は、出雲平野北部のZS-Ⅲ帯で認められるほか出雲平野南部でも認められる。前述のように、得られた花粉化石のはほとんどは、出雲平野北部（北山山地）からもたらされたものと考えられる。北山山地や中国山地では照葉樹林が伐採され、アカマツ林が広がるようになったと考えられる。これとは別に、扇状地端部の湧水地にあったスギ林は、開墾されて水田などへ変わったと考えられる。

また、前述のようにB区SK2860で得られⅢ'帯とした花粉化石群集は、クワ科-イラクサ科が卓越し、マツ属（複維管束亜属）の出現率も他地域に比べ高かった。クワ科-イラクサ科の高率での出現はSK2860近辺でのクワなどの栽培を示唆するほか、マツ属（複維管束亜属）の高率での出現も、近辺でのニヨウマツ類（アカマツかクロマツかは不明）の生育を示唆する。

（4）Ⅱ帯（中世）

木本花粉ではマツ属（複維管束亜属）の出現率が更に増加する。これに対応するようにスギ属、アカガシ亜属は減少するが、コナラ亜属の減少はやや遅れる。同様の花粉化石群集は、出雲平野北部のZS-Ⅱ帯のほか南部でも認められる。ここで得られた花粉化石も、やはり出雲平野北部（北山山地）からもたらされたと考えられる。北山山地のみならず中国山地でも、アカマツ、コナラを主要素とする薪炭林（里山）で覆われるようになったと考えられる。一方、カシ林やスギ林は小規模なものへと

変わつていったと考えられる。

(5) I 帯（近世から現代）

木本花粉ではマツ属（複維管束亜属）が高率を示すようになる。更に、地点によりスギ属やコナラ亜属の割合に違いが認められる。このことは局地的な植生の差に由来するとも取れる。しかし、近世から現代と比較的長い時間の事であり、出雲平野北部のZS - II 帯 a 亜帯からI 帯、あるいは出雲平野南部で認められる、時間的な差を捕らえているものと考えられる。

北山山地、中国山地とともにアカマツ林で覆われるようになり、コナラ類やスギ、カシ類の混淆が少なくなつていったと考えられる。一方で、現代に入るとスギの植林が至る所で行われるようになったと推定できる。

10. まとめ

矢野遺跡及び井原遺跡において8年間にわたり実施された発掘調査に伴う、花粉分析、珪藻分析、プラント・オパール分析、AMS年代測定を基に、矢野遺跡における縄文時代晚期以降の古環境について考察した。主な内容は、以下の通りである。

(1) 花粉層序などに基づく矢野遺跡の地質断面を作成した。この結果、現代の地割りに生きている旧河道は、遅くとも縄文時代晚期には、その原型が形作られたことが明らかになった。また、縄文時代後期以降、現在の地形が形作られていく様子が明らかになった。

(2) 矢野遺跡東部では古代以降、水田耕作が行われ、裏作などでソバやナタネが栽培されていたと考えられる。

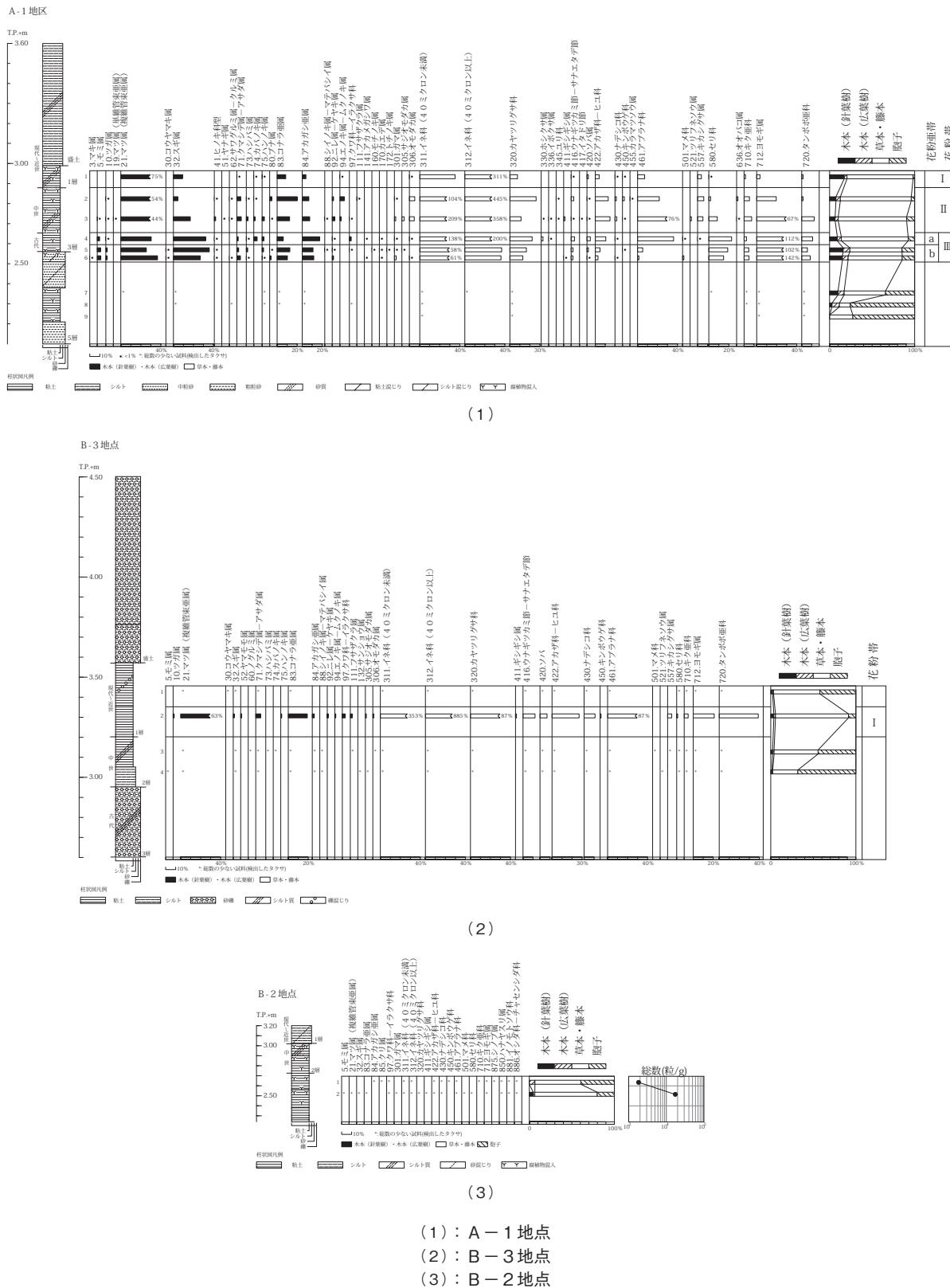
(3) 矢野遺跡中央部のB区（東側）近辺で、古代にはクワ、ゴマなどが植栽されていた可能性が示唆された。また、周辺地域ではソバも栽培された。また、陸稻栽培が行われていた可能性もある。

(4) 検出された花粉化石の多くは草本花粉で占められ、矢野遺跡内には、木々はあまり生育せず、ススキ、ササ類、ヨモギ類を主とする草地が広がっていたことが示唆された。一方、得られた木本花粉化石群集は出雲平野北部の花粉化石群集と類似し、多くが出雲平野北部から風によって、もたらされたことが推測できた。

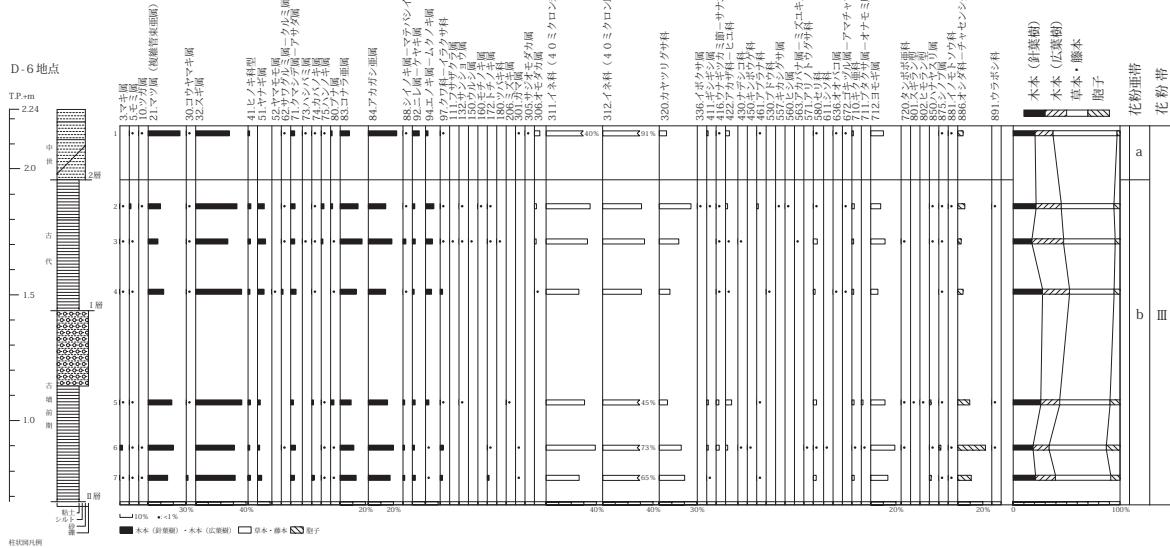
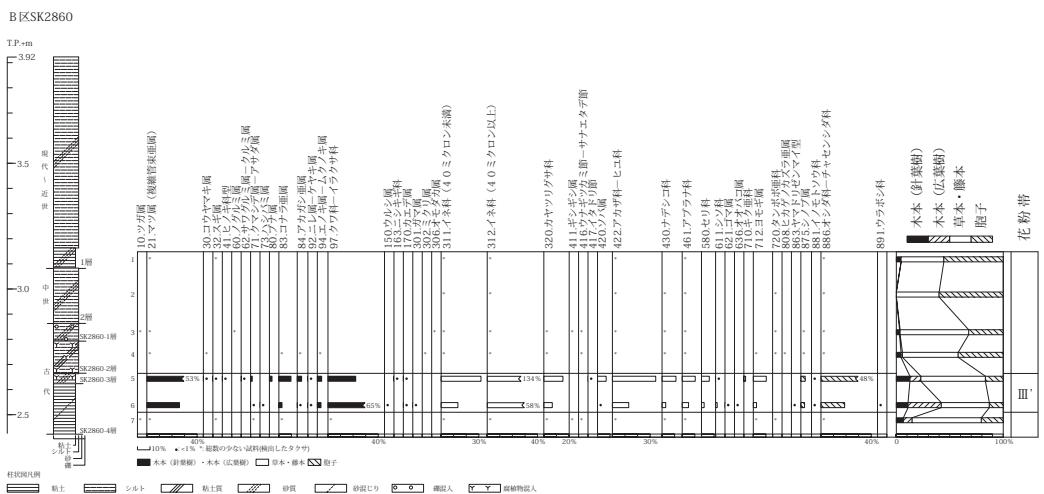
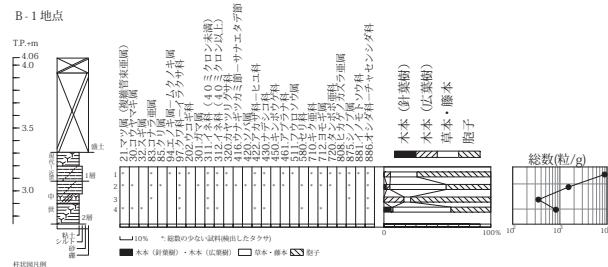
参考文献

- 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頁 図表一覧
- 中村純 1974「イネ科花粉について、特にイネを中心として」『第四紀研究』13 187～197頁
- 中村唯史・渡邊正巳 2000「三田谷I 遺跡の地下層序と地形発達史」『三田谷I 遺跡(vol. 2) -斐伊川放水路建設
予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書VIII-』建設省中国地方建設局出雲工事事務所・島根県教育委員会 116～
127頁
- 高安克己 2003「地質コア分析結果と周辺の環境変遷に関する考察」『出雲大社境内遺跡』大社町教育委員会・島
根県 359～378頁
- 渡邊正巳・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頁
- 渡邊正巳・山田和芳 2006「白枝本郷遺跡の地質調査に伴う自然科学分析」『中野清水遺跡(3)・白枝本郷遺跡』
国土交通省中国地方整備局・島根県教育委員会 318～328頁
- 渡邊正巳 2009a「花粉分析法」『埋蔵文化財調査の基礎テクニック』ニュー・サイエンス社 239～242頁

渡邊正巳 2009b 「珪藻分析法」『埋蔵文化財調査の基礎テクニック』 ニュー・サイエンス社 243～246 頁
 渡邊正巳 2009 「山陰地方における完新世の花粉層序と古環境－花粉考古学を用いて－」 島根大学博士論文
 渡邊正巳 2010 「矢野遺跡発掘調査に伴う¹⁴C年代測定」『矢野遺跡』出雲市教育委員会

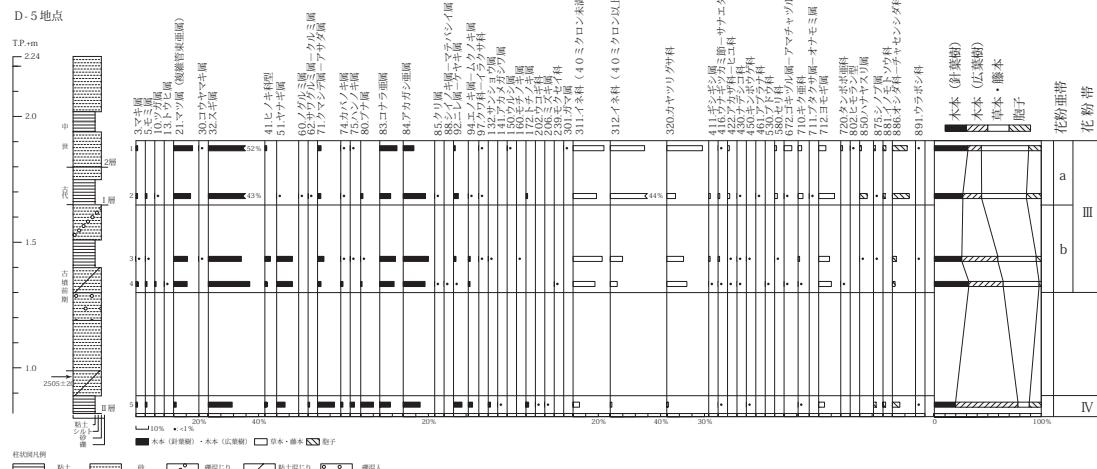


第2図 花粉ダイアグラム (1)

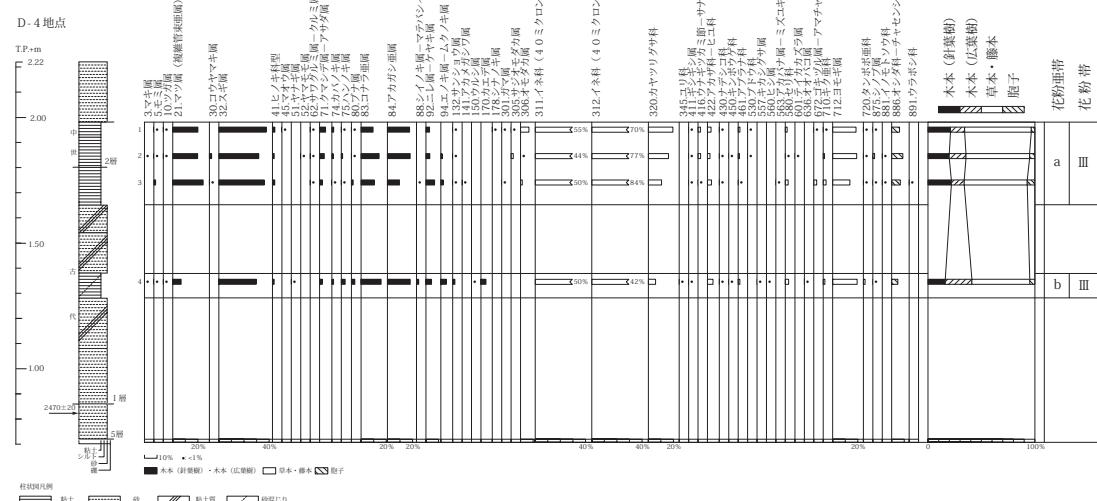


(1) : B - 1 地点
(2) : B 区 SK2860
(3) : D - 6 地点

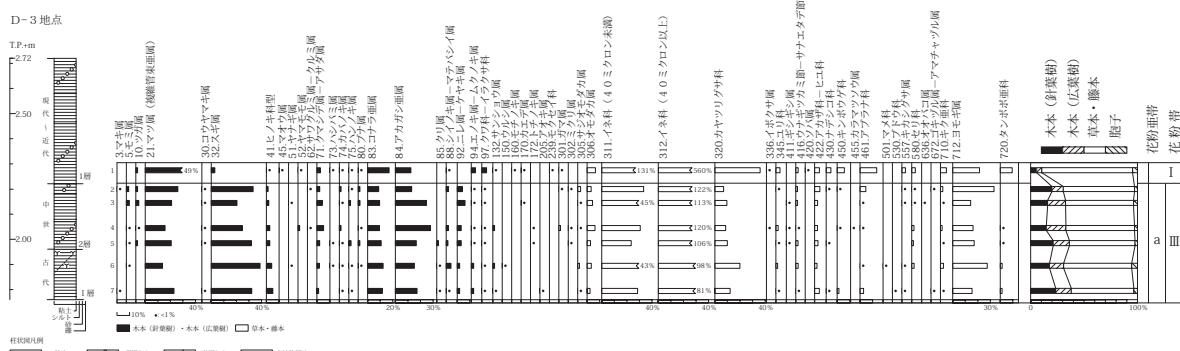
第3図 花粉ダイアグラム (2)



(1)

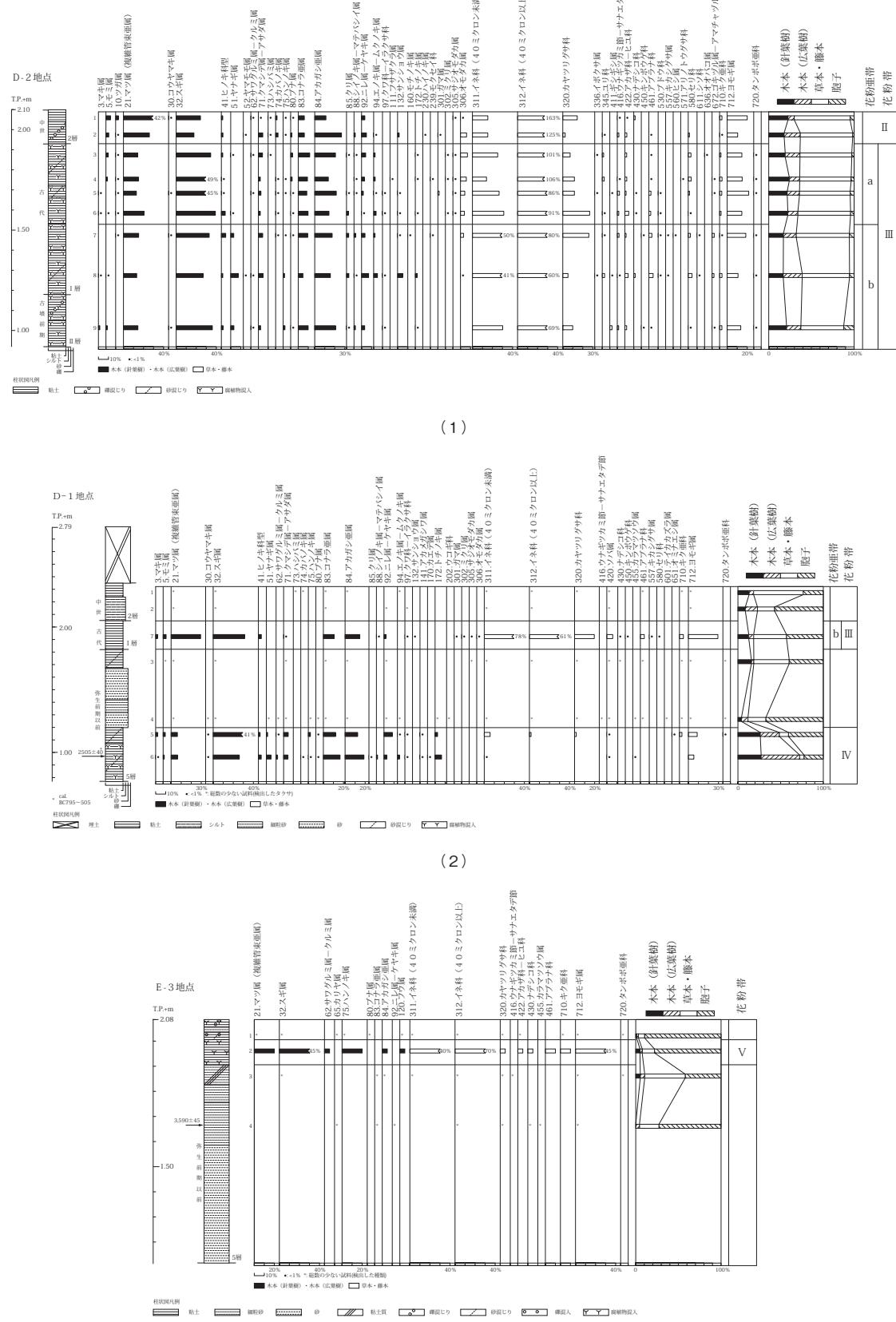


(2)



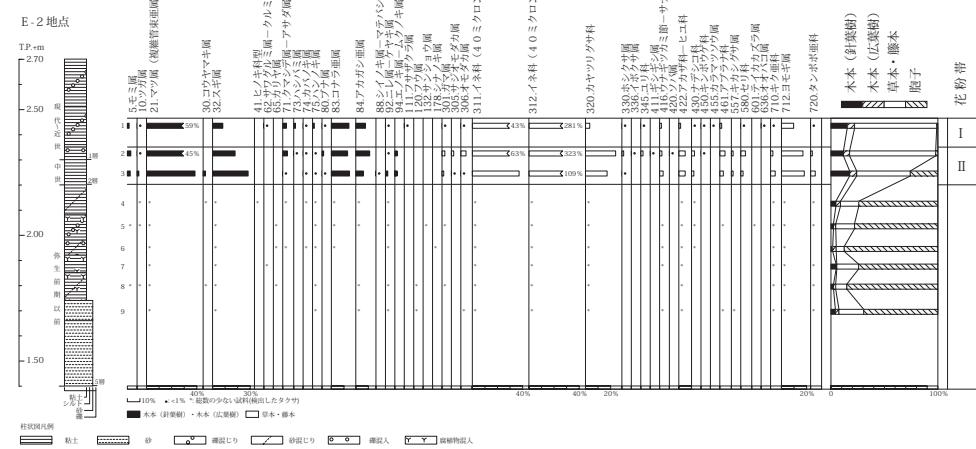
- (1) : D - 5 地点
- (2) : D - 4 地点
- (3) : D - 3 地点

第4図 花粉ダイアグラム（3）

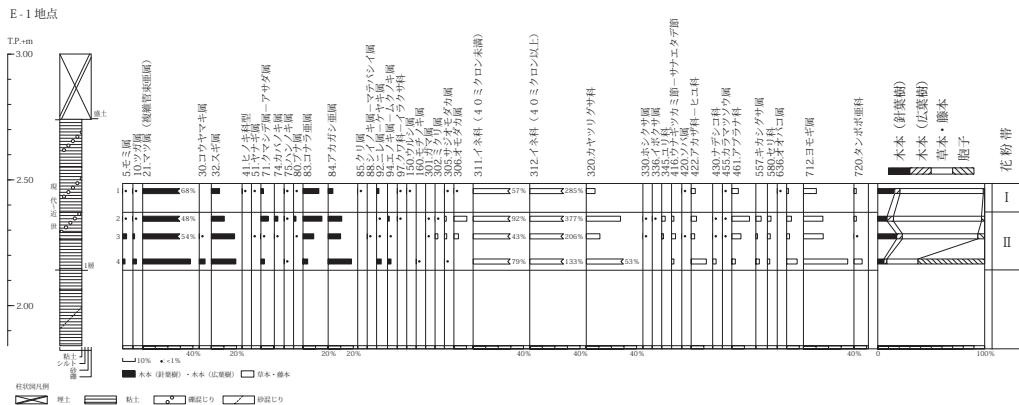


(1) : D = 2 地點 (2) : D = 1 地點 (3) : E = 3 地點

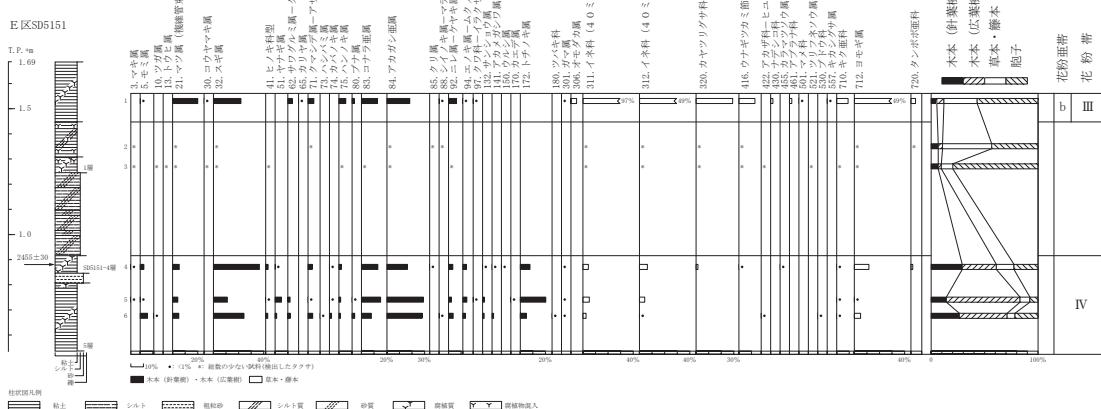
第5図 花粉ダイアグラム(4)



(1)

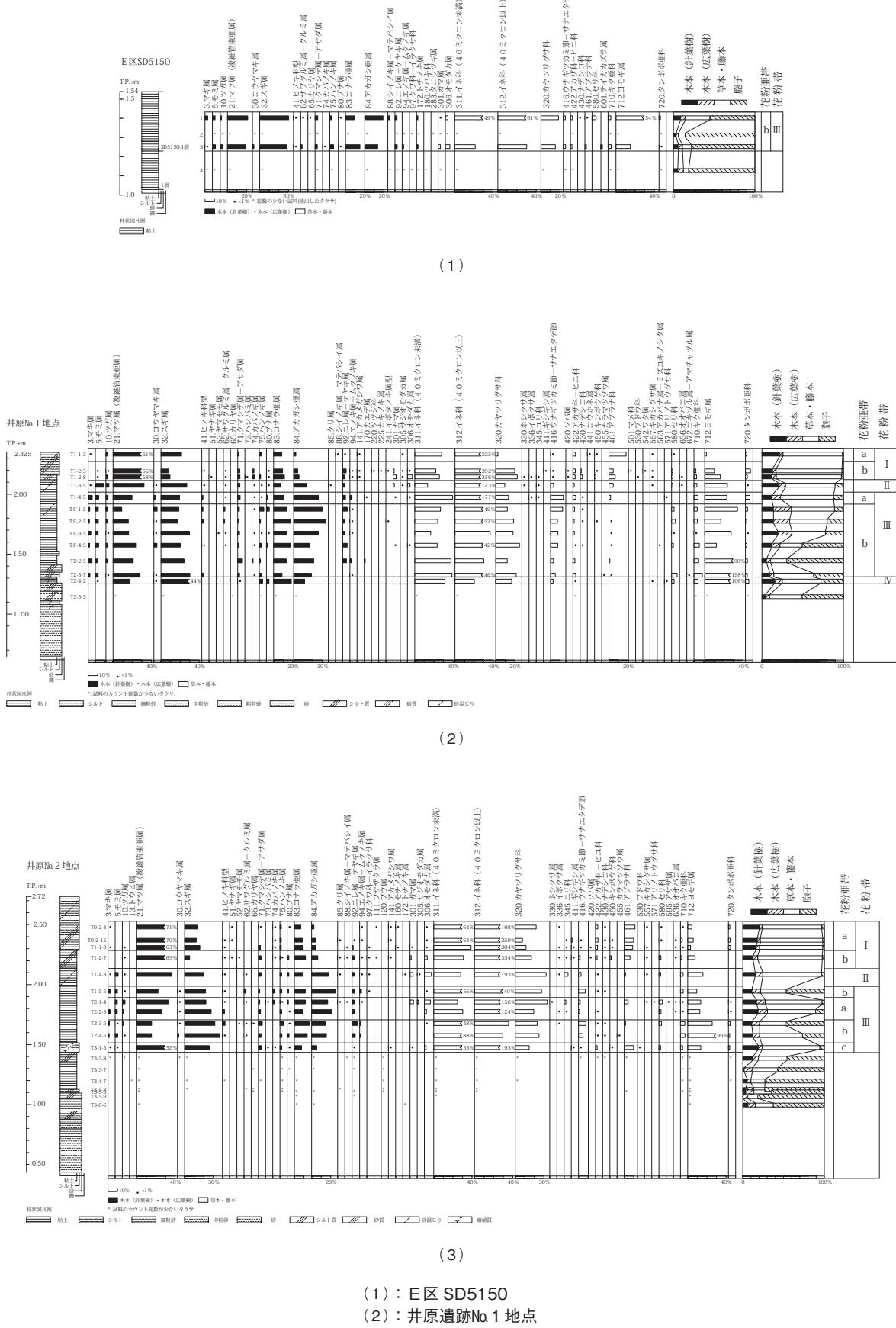


(2)



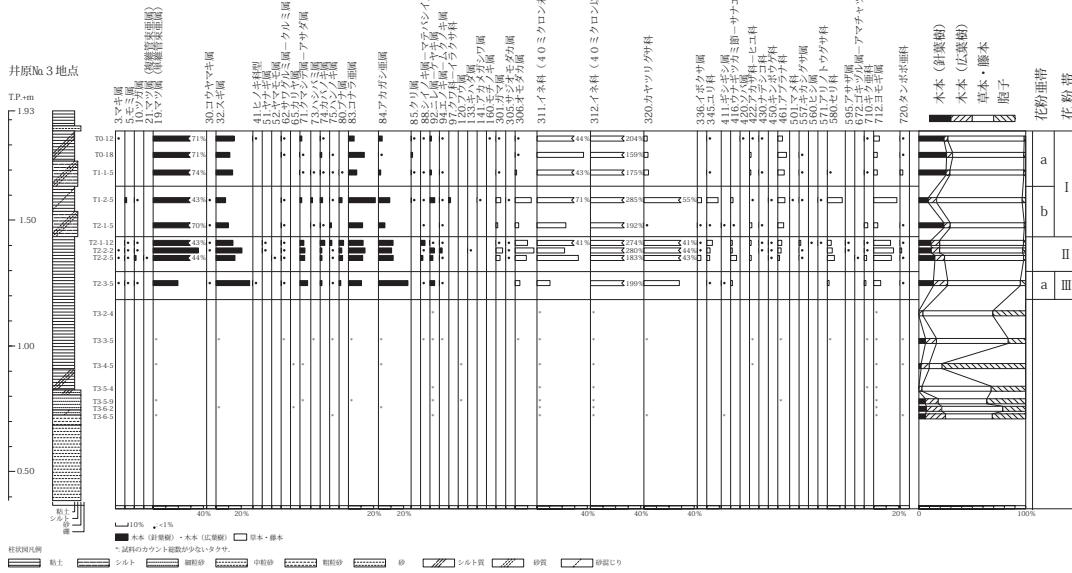
- (1) : E - 2 地点
- (2) : E - 1 地点
- (3) : E 区 SD51

第6図 花粉ダイアグラム（5）



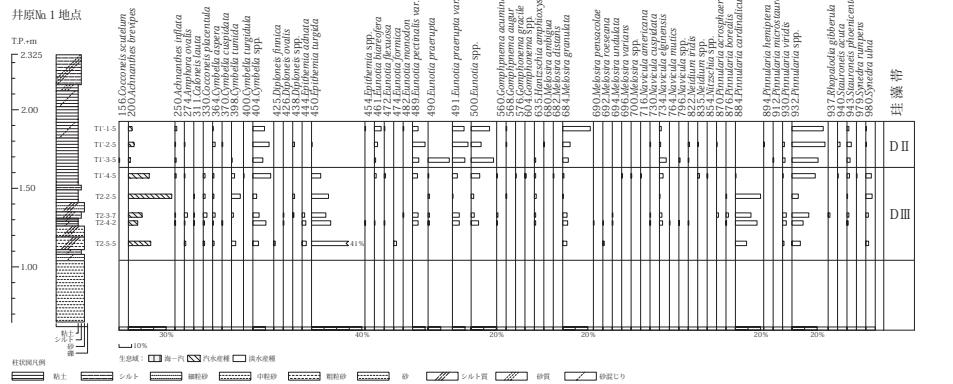
(1) : E区 SD5150
(2) : 井原遺跡No.1 地点
(3) : 井原遺跡No.2 地点

第7図 花粉ダイアグラム (6)



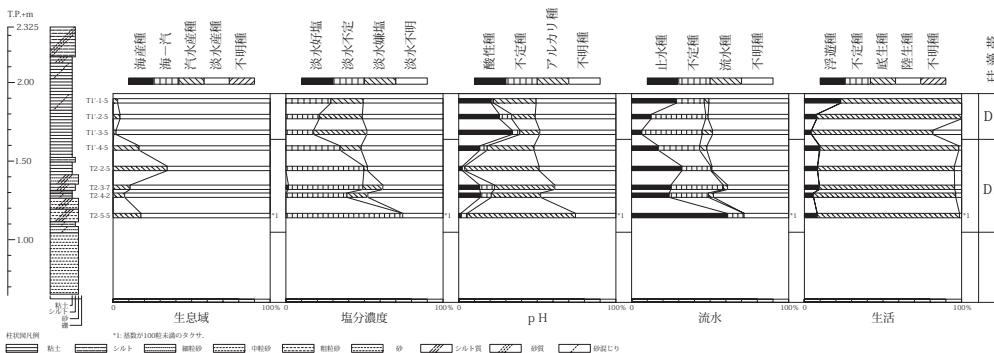
井原遺跡No.3 地点

第8図 花粉ダイアグラム (7)



(1)

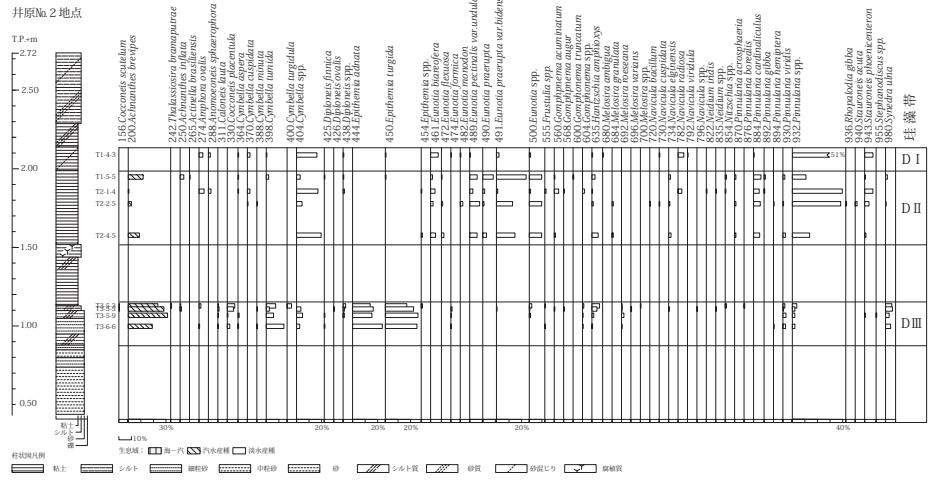
井原No.1 地点



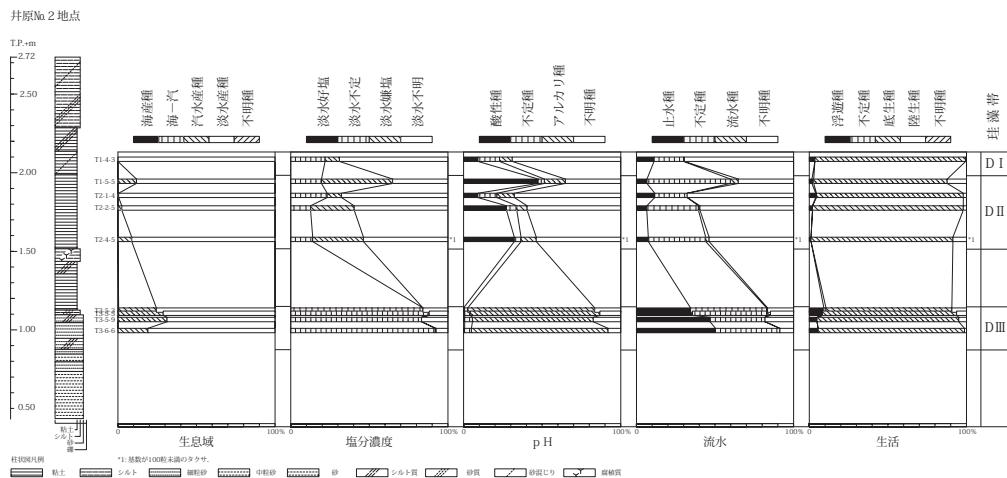
(1) : 井原遺跡No.1 地点の珪藻ダイアグラム

(2) : 井原遺跡No.1 地点の珪藻総合ダイアグラム

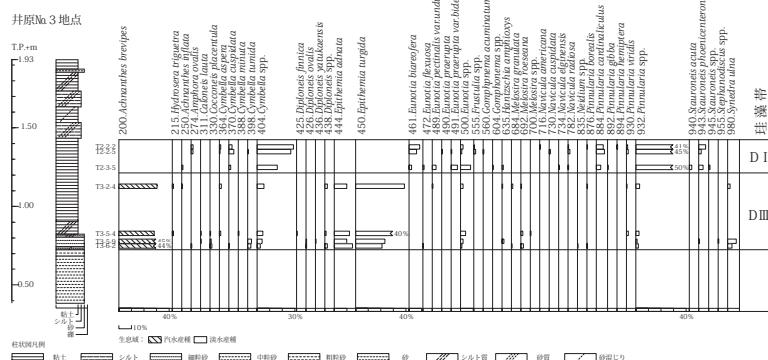
第9図 硅藻ダイアグラム・硅藻総合ダイアグラム (1)



(1)



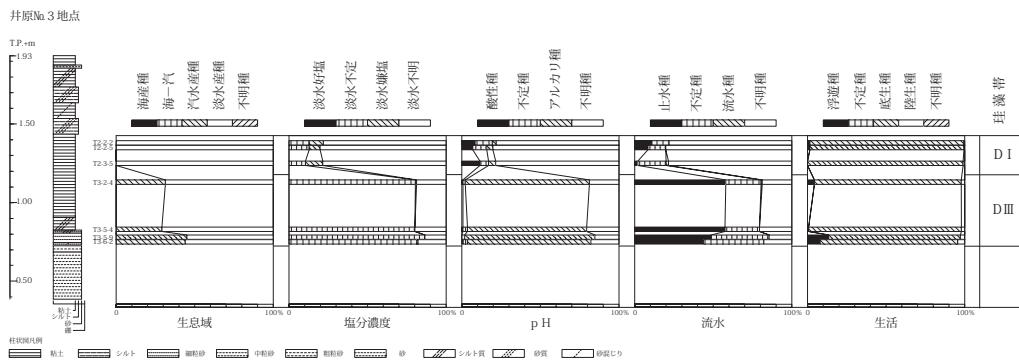
(2)



(3)

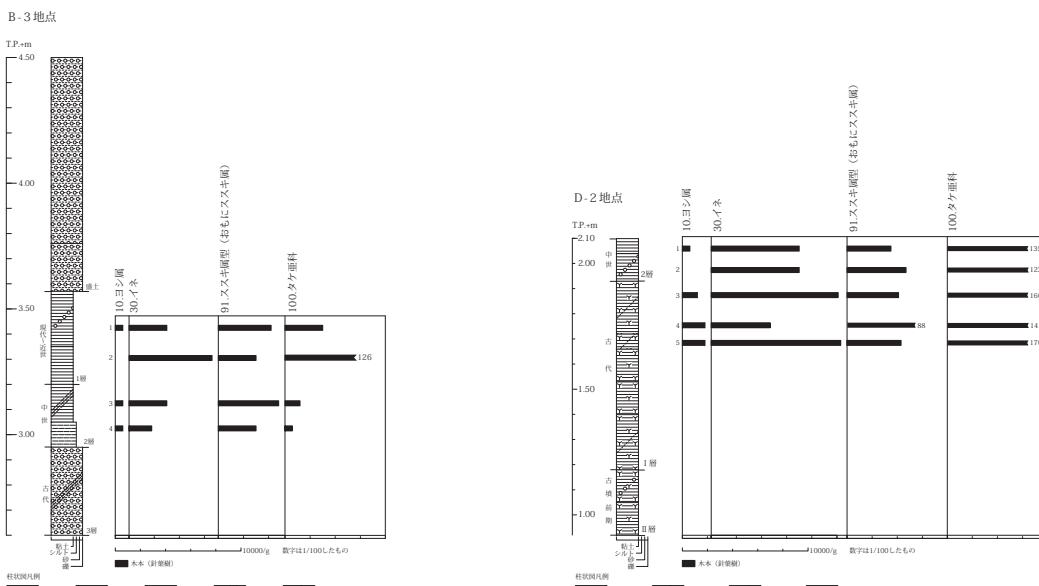
- (1) : 井原遺跡No.2 地点の珪藻ダイアグラム
 - (2) : 井原遺跡No.2 地点の珪藻総合ダイアグラム
 - (3) : 井原遺跡No.3 地点の珪藻ダイアグラム

第10図 硅藻ダイアグラム・硅藻総合ダイアグラム(2)



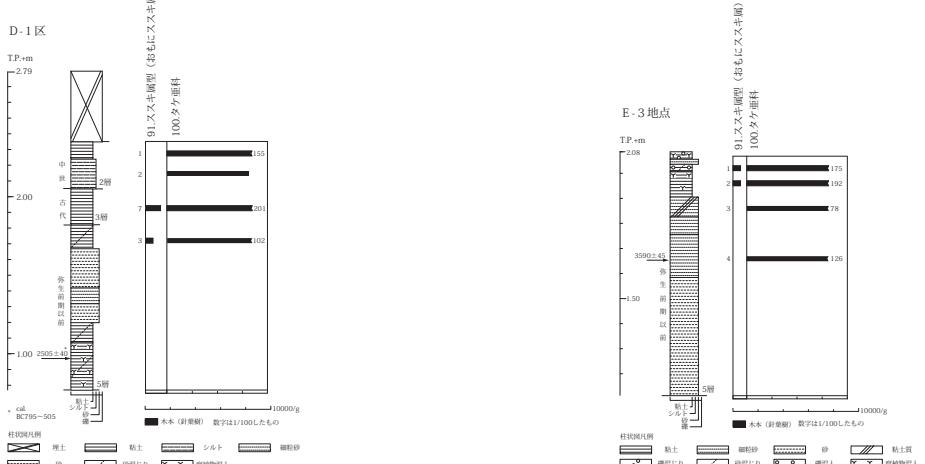
井原遺跡No.3地点の珪藻総合ダイアグラム

第11図 硅藻ダイアグラム・硅藻総合ダイアグラム（3）



(1)

(2)



(3)

(4)

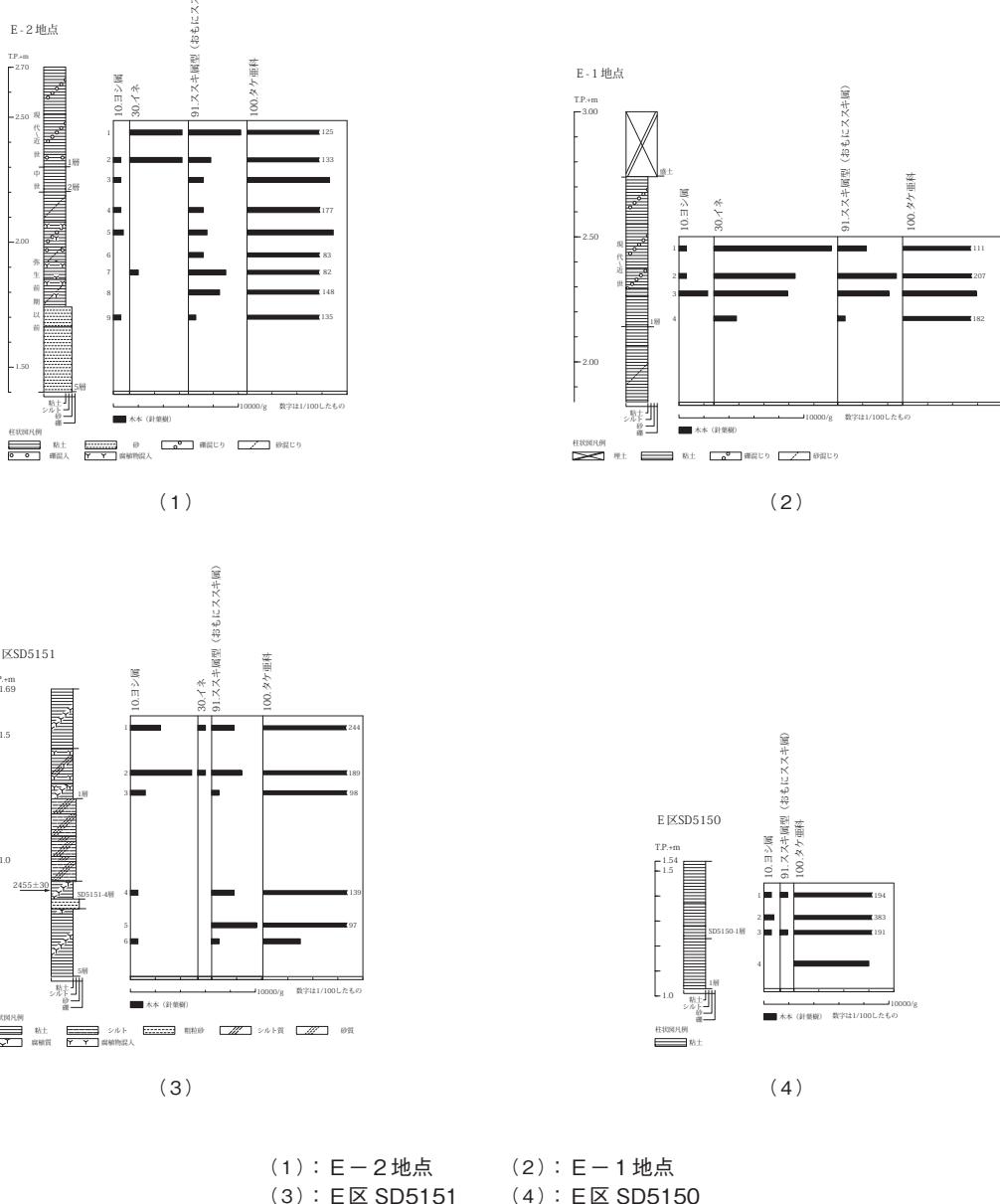
(1) : B-3地点

(3) : D-1地点

(2) : D-2地点

(4) : E-3地点

第12図 プラント・オパールダイアグラム（1）



第13図 プラント・オパールダイアグラム (2)

第4節 矢野遺跡B区SK2866のP（全リン）及びC（有機炭素）・N（全窒素）分析

渡邊正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

1. はじめに

矢野遺跡は島根県東部の出雲市矢野町地内に位置する。B区（西側）発掘調査に伴い検出された土坑（SK2866）は、その形態から土坑墓の可能性が指摘された（第1・2図）。

土坑墓の確認方法として、残存脂肪酸分析や骨の成分であるP（リン）、Ca（カルシウム）の濃度分析が、一般に行われている。しかし、残存脂肪酸の抽出と同定には特殊な技術と幾つかの仮定が必要であり、特定のラボで行われているのみである。リンやカルシウムの濃度測定は比較的簡便であるが、検出されたリンやカルシウムの起源が分かり難かった。リンはカルシウムに比べ土壤中に含まれる割合が低く、付加されたことが表れやすいと考えられることから、リンの濃度分析を高密度で行い、面的な分布を調べた。また、リンの起源を推定するために、C（有機炭素）、N（全窒素）濃度の面的な分布も調べた。

2. 分析方法について

土坑内の遺体の存在は、土坑墓底でのリンの高濃度の分布としてとらえることが可能である。しかし、実際には耕作土（堆肥）に由来するリンが土坑内部に染み込んだり、土坑埋土や土坑の基盤中にリンが高濃度で含まれたりする可能性が指摘できる。このため、土壤中のリンの分布を調べることによって、検出されたリンの移動が推定できると考えた。一方、リンの起源を直接調べることはできないものの、C/N比を算出することによってその起源を間接的に推定することが可能である。以下に、全リン濃度分析及び、有機炭素・全窒素分析の概要を示す。

1) P（全リン）濃度測定

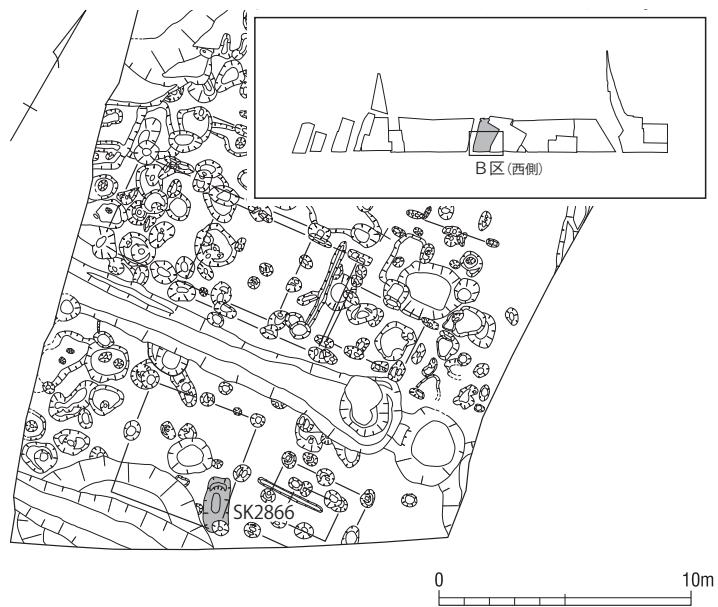
動物には様々な形でリンが蓄積されており、人間（成人）では（体重の）1%程度を占める。一方多くの植物はリンの割合が低く、0.1%に満たない。また、土壤中の含有量は、森林土壤で0.2～0.3%，有機質粘土で3%の値を示す。これらのことから、墓などの埋葬施設では人間由来のリンが土壤中の全リンに付加され、全リン濃度が高くなることが予想される。

2) C（有機炭素）・N（全窒素）濃度測定

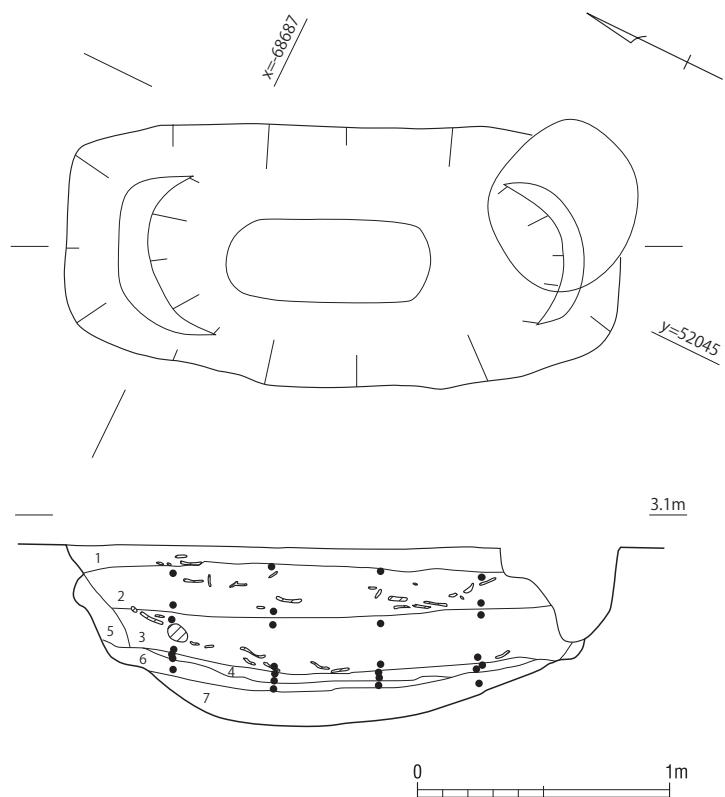
人間のC/N比は5程度であり、ほかの動物も同程度と考えられる。これに対し土壤微生物は5程度、平均的な植物は20程度である。また動物性の堆肥で6～16程度、植物性の堆肥で112以上を示す。また、人間のP/C比はおよそ0.05、平均的な植物では0.005程度を示す。

3. 分析試料の採取

試料採取位置を、第2図のSK2866の断面図中に示した。長軸方向断面に設定したおよそ40cm間



第1図 SK2866 位置図



- : 試料採取位置
- 1層 黒褐色土
- 2層 黒褐色土（小砂礫含む）
- 3層 黒褐色土
- 4層 黒褐色粘質土
- 5層 暗オリーブ褐色土
- 6層 にぶい黄褐色土
- 7層 灰黄褐色砂質土

第2図 SK2866 平面図と試料採取位置（長軸方向土層断面図）

隔のラインに沿って、各層1ないし2試料を採取した。

4. 測定方法

(1) 全リン濃度測定

地質調査所の珪酸塩分析方法に準拠して試料を溶解後、モリブデン青吸光光度法により吸光度を求め、リン濃度を算出した。吸光度の測定には日立製作所製分光光度計 U - 2000 を使用し、波長 880nm の吸光度を測定した。

(2) C (有機炭素) N (全窒素) 濃度測定

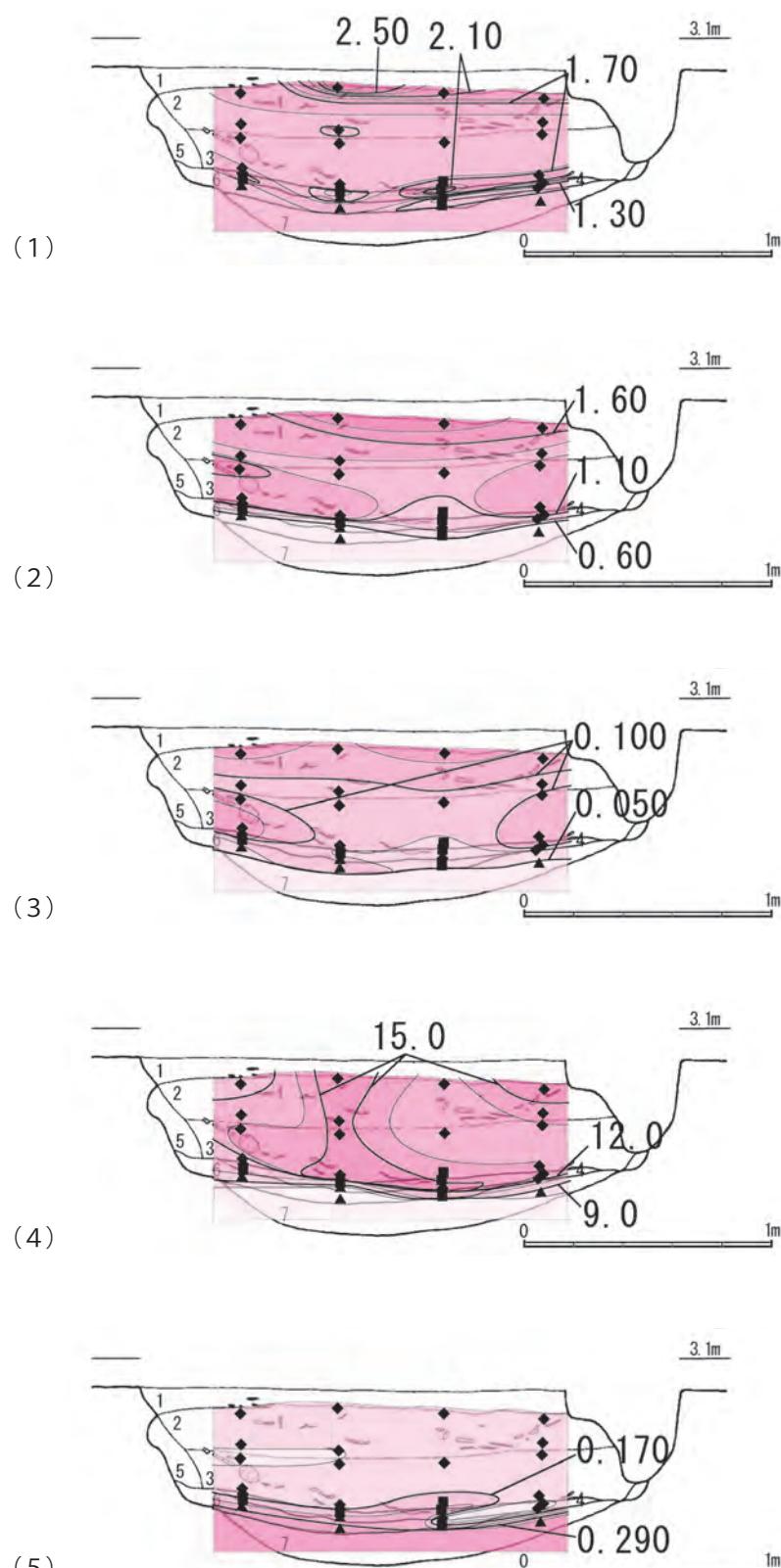
前処理の後、標準試料には BBOT を用いて、FISONS（旧カルロエルバ社）製元素分析機 EA - 1108 により測定した。

5. 分析結果

測定結果を第1表、第3図に示す。分析結果として示した第1表、第3図（濃度分布図）に示した測定値には、バックグラウンドとして、本来地層中に含まれる P, C, N が含まれる。濃度分布図を描いた目的の一つに、地層中の各元素の動きを調べることがあった。第3図に示したように各元素の分布は、地層単位での変化ではなく、地層を縦断した変化であった。このことは、検出された元素の全量を本来各層が保持したものではなく、新たに付加された量が本来の量より多かったことを示唆す

第1表 P・C・N分析結果

試料名	P : 全リン (g/kg)	N : 全窒素 (%)	C : 有機炭素 (%)	C/N 比	P/C 比
N32U	1.73	0.132	1.402	10.7	0.123
N32L	1.52	0.099	1.331	13.4	0.114
N34U	1.69	0.124	1.714	13.8	0.099
N34L	1.85	0.126	1.478	11.8	0.125
N35U	1.99	0.134	1.463	10.9	0.136
N35L	1.89	0.078	0.892	11.4	0.212
N36	1.59	0.059	0.550	9.3	0.289
N12U	2.92	0.121	1.896	15.7	0.154
N12L	1.47	0.089	1.349	15.1	0.109
N14U	1.57	0.078	1.221	15.6	0.129
N14L	1.67	0.089	1.437	16.1	0.116
N15U	1.22	0.068	0.694	10.2	0.176
N15L	1.48	0.077	0.524	6.9	0.282
N16	1.82	0.093	0.580	6.2	0.314
S12U	2.31	0.140	1.859	13.3	0.124
S14U	1.43	0.094	1.144	12.2	0.125
S14L	1.93	0.068	0.992	14.6	0.195
S15U	2.58	0.073	1.056	14.4	0.244
S15L	1.07	0.060	1.033	17.1	0.104
S16	1.49	0.057	0.664	11.7	0.224
S32U	2.14	0.106	1.705	16.1	0.126
S32L	1.66	0.088	1.228	13.9	0.135
S34U	1.56	0.105	1.410	13.5	0.111
S34L	2.04	0.105	1.469	14.0	0.139
S35U	1.56	0.109	1.428	13.1	0.109
S35L	1.31	0.088	1.099	12.5	0.119
S36	1.59	0.049	0.431	8.8	0.369



第3図 濃度分布図

る。C/N, P/C にはバックグラウンドとして含まれた量の見積もりによって、大きな変化が予想される。しかし、堆積物中に含まれていた各元素は植物質のものと推定され、C/N を上げる方向、P/C を下げる方向に働くはずである。

また、第3図に示した P, C, C/N, P/C の傾向は、以下に示す通りである。

①全リン

1～3%程度の濃度を示す。1層から3層に向かい濃度が減少する傾向にある。一方で土坑底部の3層下部から6層でやや高い値を示す。

②有機炭素

0.5～2%程度の濃度を示す。1層から3層に向かい濃度が減少する傾向にある。また、中部の3層両端がやや高い値を示す。

③全窒素

0.05～0.15%程度の濃度を示す。1層から3層に向かい濃度が減少する傾向にあるほか、中部の3層両端がやや高い値を示す。

④C/N

6～17程度の値を示す。N1列で高い傾向にあり、土坑底部の3層下部から4層で横に広がっているように見える。

⑤P/C

0.1～0.4程度の値を示す。土坑内下部ほど高い傾向にある。またP/Cが全体に高い。このことは、土壤中のPとC（あるいはN）の動態が異なる事を示唆するが、今後の検討課題として残る。

また第4図（1）に示すように、窒素と炭素は高い相関を示す。一方、第4図（2）に示すように、リンと炭素はやや相関が低く、炭素の濃度およそ1.0%の上下で複線的な分布を示す。またリンと窒素もやや相関が低い（第4図（3））。

6. リンの起源について

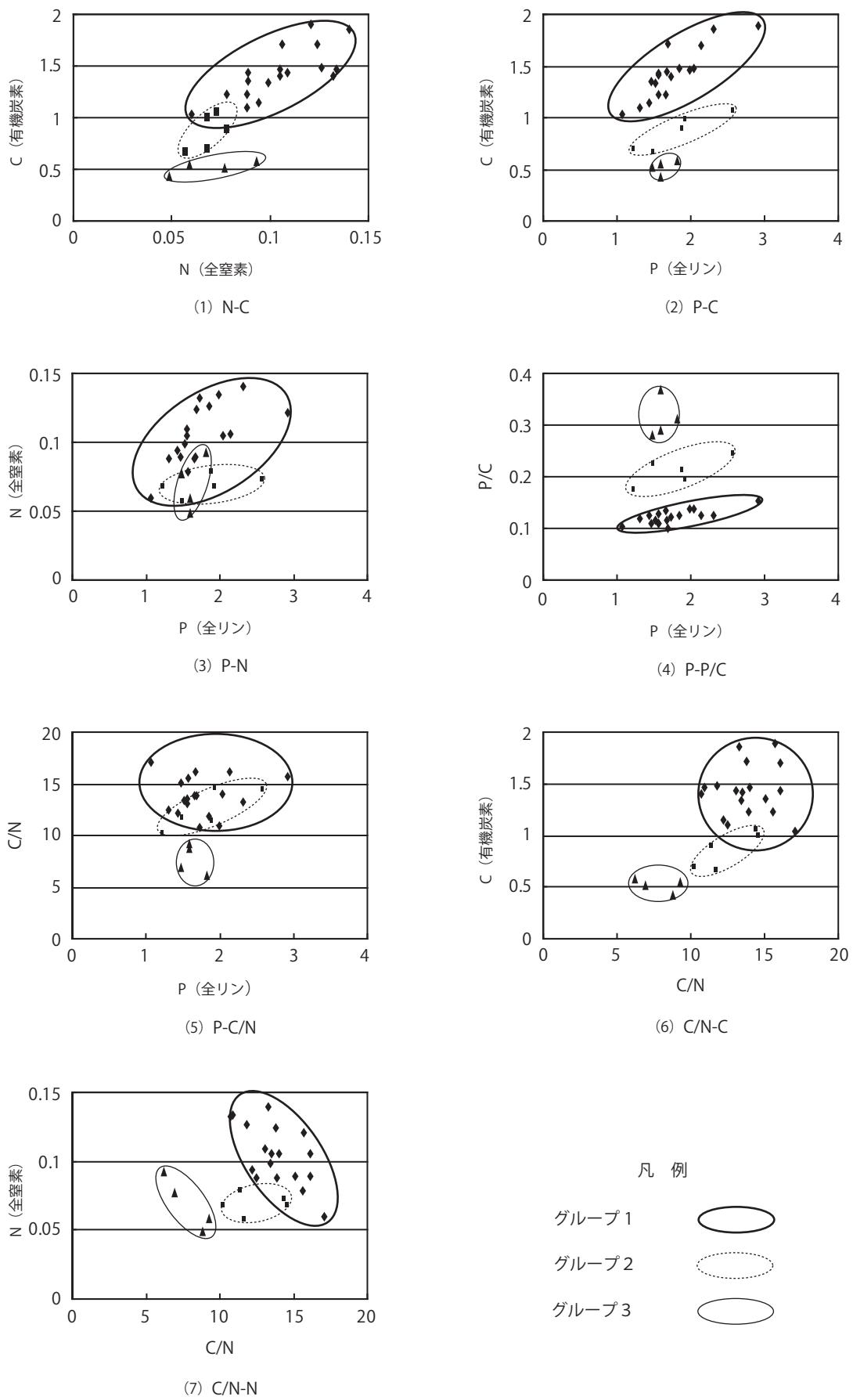
（1）濃度分布図から

測定したP, C, Nの3元素の分布は良く似る傾向にある。このことは、第3図の相関図でも明らかであり、それぞれが弱い相関関係にあることが明らかである。

①リン濃度分布（第3図（1））

リンが土坑上部から中部（1層～3層上部）に向かい減衰する様子が認められた。上部でのリンの高濃度での検出は、旧耕土への施肥の影響と考えられる。また、リン濃度が下方向へ減衰し、旧耕土から堆肥成分が「染み込んでいった」と考えられる。

一方、土坑下部（3層下部～4・6層）では高濃度の部分が帯状に分布する。7層上面が不透水層を成していた様相は認められなかったことから、染み込んだリンがこの部分で濃縮されたとは考えにくい。下部の高濃度帯は3層と4層にまたがる。また4層下位の6層が、この土坑を土坑墓と考えた場合の埋納時のベースと考えられる層である。3層、4層はいずれも腐植質粘土～シルトであり、3層



第4図 相関図

下部には炭化物が多く含まれていた。この土坑を土坑墓と考えた場合、4層が遺体を含む層で、3層が棺を覆った土である。また3層下部の炭化物は、埋葬に際して混入したもの可能性がある。

このような前提から考えると、土坑SK2866が土坑墓であり下部の高濃度帯は遺体などに伴う「リン」が能集した部分と考えることが可能である。

② C, N, C/N 濃度分布（第3図（2）, (3)）

上下方向の減衰傾向が認められるが、C, Nともに土坑中部（3層～4層上部）でやや高濃度となり、土坑壁に沿った染み込みを示唆させる。また、C/N値ではN1ラインが高い値を示し、根に沿った堆肥成分の染み込み、あるいは根そのものの痕跡が想像される。これらの試料ではCの濃度に対しPの濃度が低いことから、堆肥ではなく根に由来する可能性が高い。

（2）相関図から

第4図に示した相関図の内、P-N（第4図（3））を除く6つの相関図で3つのグループが認識できる。特に、P-C（第4図（2））、P-P/C（第4図（4））で明確に分かれる。「グループ1」はほとんどが3層より上位の試料からなり、「グループ3」は土坑下底部、「グループ2」は下底付近の試料からなる。

① 「グループ1」

C/Nが10以上と高いことと、Pの変化に対してP/C、C/Nの変化が乏しいこと、更に土坑上部であることから、上位の耕作土から染み込んだ動物性堆肥や植物遺体に主に由来すると考えられる。また、染み込みと考えられる濃度の減衰が顕著であることから、本来地層中に含まれていた元素の量は少なかったと考えられる。

② 「グループ2」

「グループ1」と「グループ3」の中間的な分布を示し、一部では「グループ1」と重なる。C/N-N（第4図（7））では「グループ1」、「グループ3」がC/NとNが負の相関を示していることが分かるが、「グループ2」では関係が認められなかった。また、C/N-C（第4図（6））では「グループ2」で正の相関が認められるが、「グループ1」、「グループ3」では相関が認められなかった。更に「グループ1」に対して「グループ2」ではCの濃度に対するPの濃度が高い。C濃度が上部からの染み込みを示唆するのに対し、Pは別に付加されたかの様相を示す。このことは施肥の影響を示すものの、動物質のものが混在した可能性を示唆する。濃度分布図で述べたように、土坑SK2866が土坑墓であったとすると、下部の高濃度帯は遺体などに伴う「リン」に由来すると考えることが可能である。

③ 「グループ3」

土坑下底部に集中し、C/N値は5-10とやや高い。また、Pの変化に対しP/Cの変化が大きい。C/N値から動物性堆肥に由来する可能性も指摘できるが、濃度分布図の項で指摘したように上位からの連続性に乏しく、動物性堆肥に由来するとは考えにくい。一方で、Pに対してC、C/Nの値が低く、根などの植物のみに由来するとは考えにくい。更に試料数に対しP/C、C/Nなどの変位の幅が大きいことから、C、Pには複数の起源が混在している可能性がある。本来地層中に含まれていた元素の影響が、今回の値に認められた可能性がある。ただし、この土坑が埋葬施設であったと仮定すると、遺体（動物遺体）のほかに木棺や副葬品などC/N値の高い植物質のものが混在している可能性が

あり、上位の「グループ2」とともにこれらの影響が指摘できる。下底部の層相から、Pに関しては「グループ2」から染み込んだ可能性も指摘できる。

7. まとめ

矢野遺跡B区で検出された土坑SK2866についてP, C, N濃度測定を行い、濃度分布図、相関図を作成した。これらを基にリンの起源について推定した。

(1) 土坑上部から中部に向かい全リン濃度が減衰するが、下部で高濃度の部分が薄い帯状に分布する。上部のリンは旧耕土への施肥の影響と推定され、中部に向かい染み込んだものと推定できる。下部でのリンの高濃度帯は遺体などに由来した可能性が指摘できる。

(2) 有機炭素濃度、全窒素濃度も、全リン濃度同様に土坑上部では下方向に減衰する。一方、土坑中部で高濃度を示す部分が存在し、土坑壁や根に沿った堆肥成分の染み込みや、根そのものの痕跡に由来する可能性が指摘できる。一方で全リン濃度ではこのような傾向が認められないことから、根による影響ととらえることができる。

(3) 各測定値、算出値の相関図から、各試料を「グループ1～3」にグルーピングすることができた。各グループはおよそ土坑上～中部、下部、最下部に対応した。

(4) 「グループ1」では各元素の相関が高く、C/NやP/Cの変位の幅が小さい。このことは、上部から中部への「染み込み」を示唆する。

(5) 「グループ3」ではC/Nの値が低く、C/N, P/Cの変位の幅が大きい。このことは、動物由來の有機物の割合が高いことと、多くの要素が混在することを示唆する。

(6) 「グループ2」では、「グループ1」に比べCの濃度に対するPの濃度が高く、上部からのCの染み込みと、下部でのP（動物由來の有機物）の付加が指摘できる。

(7) バックグラウンドの影響は土坑上～中部ではほとんど認められなかった。一方で、C濃度の薄くなる下部では、若干の影響が認められた。

(8) 土坑下部でのリンの高濃度帯は、上部から染み込んだものではない。また、堆積物中本来含まれていたものとも考えにくい。土坑SK2866が土坑墓であったとすると、下部の高濃度帯が遺体などに伴う「リン」に由来すると考えることが可能である。

第5節 矢野遺跡B区（西側）発掘調査における流路（SD2626）の古流向

渡邊正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

1. はじめに

矢野遺跡は島根県東部の出雲市矢野町地内に位置する。B区（西側）発掘調査に伴い検出された流路（SD2626）内では、明白なラミナが観察できた。矢野遺跡内で同様のラミナが認められる流路の検出例がごくまれだったことから、ラミナを記載し、古流向を判別するために軟X線観察を行った。

2. 分析試料について

第1図の調査区平面図に流路（SD2626）及び観察試料採取地点を示す。

対象が未固結の砂層であったことから、トマックNS10を用いて観察壁面の「剥ぎ取り」を行った後、試験室内に持ち帰った。試験室内に持ち帰った剥ぎ取り試料を軟X線撮影用のフォルダサイズに整形し、補強のために裏打ちを行った。

3. 軟X線写真観察方法

以下の手順によって各試料の軟X線写真を撮影し、画像ファイルとしてパソコンに取り込んだ。
軟X線観察、記載はパソコン画面上で行った。

- ①増感紙を挟んだ印画紙をケースの直下に置く。
- ②40～45kVp・4mA程度の電流を50秒～1分20秒かけて試料の上方60～70cmより照射し感光させた。

4. 軟X線観察結果

第2・3図に、各地点での「剥ぎ取り」の実視写真、軟X線写真、地層境界・微細構造などを示す。

(1) No.1 地点

剥ぎ取り内には、上部、中部、下部の3層が認められる。

上部は実視写真ではやや明色を示し、軟X線写真では黒色の基質に明灰色の粒子が混じる。細～粗砂が混じる粘土層で、明確なラミナは認められない。

中部は実視写真ではやや明色を示し、軟X線写真では明灰色の粒子の間を埋めるように黒色の基質が認められる。基質に粘土が混じる中～粗砂層である。中央部に、礫あるいは小ブロック状の粗砂の塊が認められるが、明確なラミナは認められない。

下部は実視写真では明色と暗色のしま状を示し、軟X線写真では白～明灰色の線と黒色の線がしま状を成すほか、白～明灰色の粒子が塊状に集まる状態が認められる。ラミナの良く発達する中砂～細礫層で、基質は粘土である。細礫～粗砂から成る大小の扁平な塊はインプリケーションを示し、多くは右下がりに分布する。さらにラミナの多くは、右方向から上に重なるように配列する。

(2) №2 地点

剥ぎ取り内には、上部、中部、下部の3層が認められ、更に中部が上下の2層に細分できる。

上部は実視写真では暗色を示し、軟X線写真では黒色の基質に明灰色の粒子が混じる。細～粗砂が混じる粘土層で、明確なラミナは認められない。

中部は実視写真ではやや明るい色調を示す。軟X線写真で上下層に2分され、上層は黒色の基質に暗灰色の粒子が多量に混じる。細～粗砂質の粘土層で、明確なラミナは認められない。下層は白～明灰色の粒子、塊が密集し、間を埋めるように黒色の基質が認められる。中砂～小礫層で、基質は粘土である。ラミナの発達は弱いが、右方向から上に重なるように配列する。

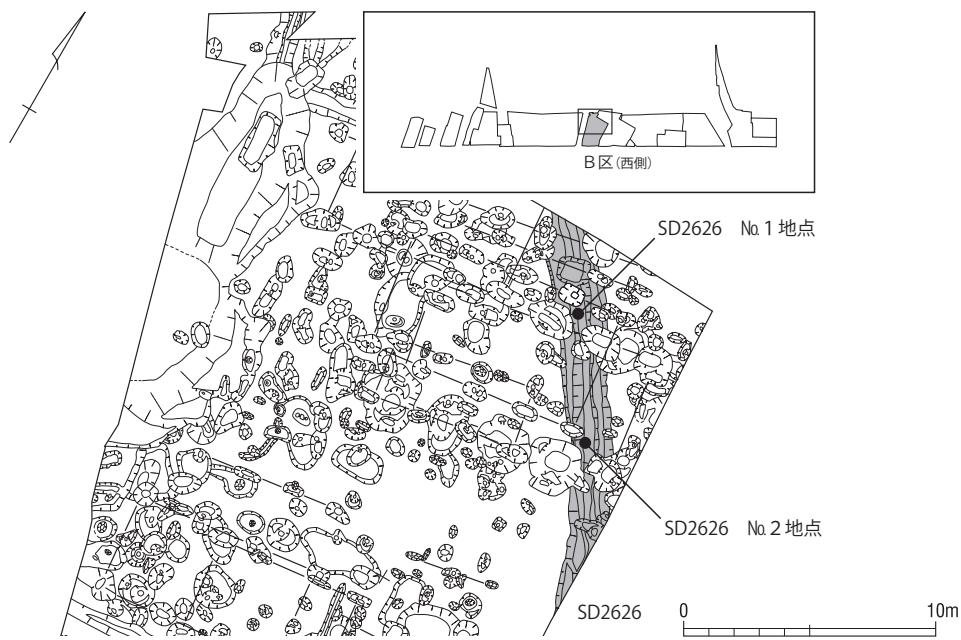
下部は実視写真ではやや暗色を示し、軟X線写真では白～明灰色の粒子、塊が密集し、間を埋めるように黒色の基質が認められる。部分的にラミナが認められる中砂～細礫層で、基質は粘土である。中砂～小礫からなる大小の塊がラミナを乱すように分布するが、明らかなインブリケーションは認められない。ラミナは部分的にではあるが、右方向から上に重なるように配列する。

5. SD2626 内の古流向について

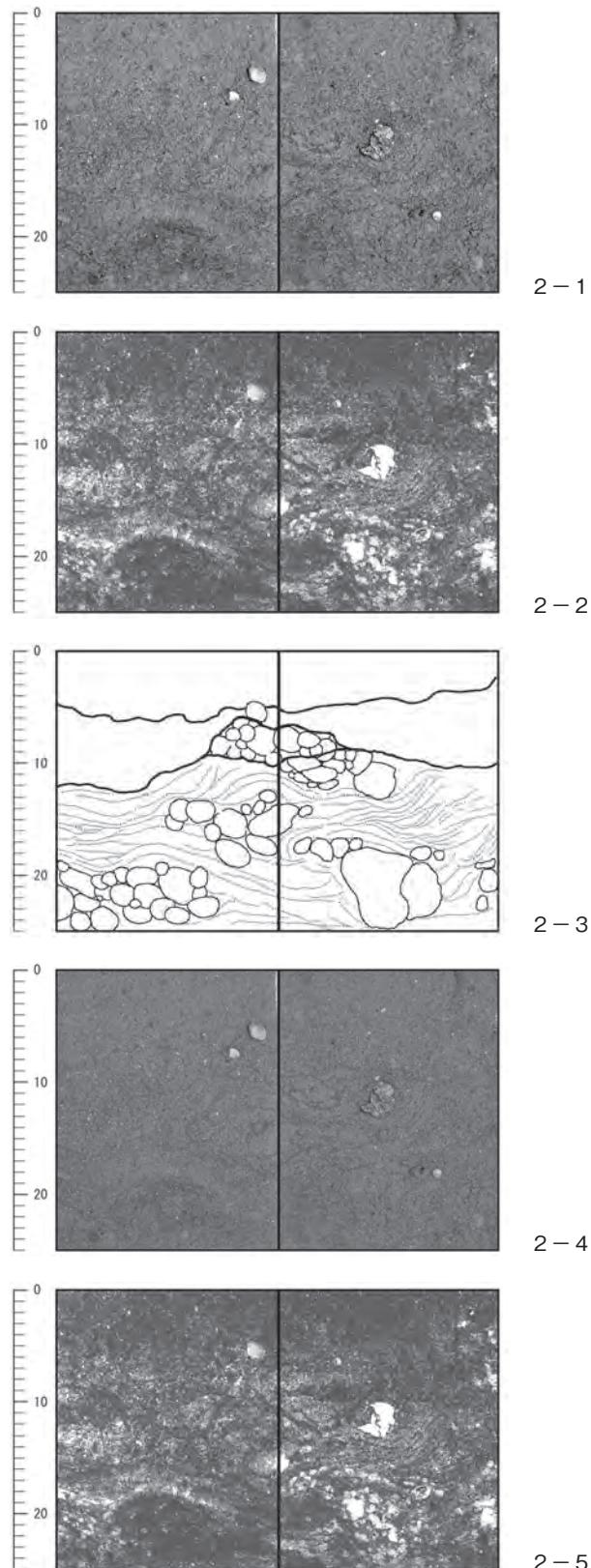
№1 地点で認められた下部の「塊」の長軸方向が右下がりの配列は、右から左方向の流れを示唆する。一方下部のラミナの重なりも、右から左方向の流れを示唆するものであった。これらのことから、下部は右から左（現地では南から北）方向への流れによって埋まっていったと考えられる。

№2 地点ではラミナの発達が悪かったものの、№1 地点同様に、中部下層、下部ではラミナの配列が、右方向から上に重なるように観察される。このことから、中部下層、下部は右から左（現地では南から北）方向への流れによって埋まっていったと考えられる。

以上のことから、観察できた範囲で、SD2626 の古流向は、右から左（現地では南から北）方向であったことが分かる。

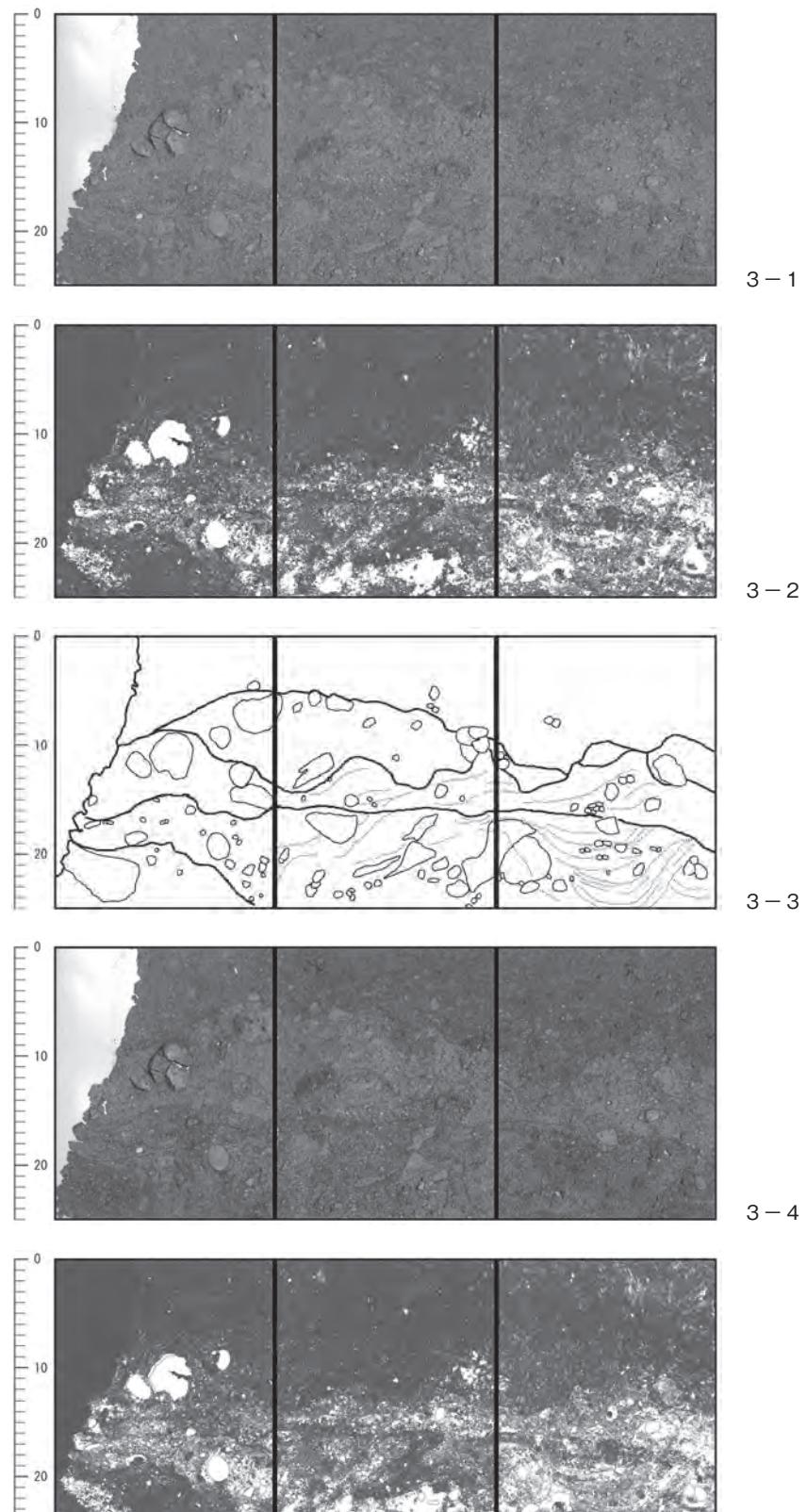


第1図 B区 平面図と試料採取地点



- 2-1 : 実視写真（以下、左が北）
2-2 : 軟X線写真
2-3 : 観察結果（太線：地層境界 細線：礫・ブロック 破線：ラミナ）
2-4 : 実視写真と観察結果の重ね合わせ
2-5 : 軟X線写真と観察結果の重ね合わせ

第2図 No. 1 地点の観察結果



- 3-1 : 実視写真 (以下、左が北)
- 3-2 : 軟X線写真
- 3-3 : 観察結果 (太線: 地層境界 細線: 磐・ブロック 破線: ラミナ)
- 3-4 : 実視写真と観察結果の重ね合わせ
- 3-5 : 軟X線写真と観察結果の重ね合わせ

第3図 No.2地点の観察結果

第6節 矢野遺跡発掘調査に伴う種実分析

渡邊正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

1. はじめに

矢野遺跡は島根県東部の出雲市矢野町地内に位置する。本報告では、矢野遺跡発掘調査に伴い検出された種実の同定結果について報告する。

2. 試料について

同定試料は、出雲市文化企画部文化財課から、水洗選別され提供を受けた14試料である。同定試料の詳細を第1表に示す。また、第1表には同定結果も示してある。

3. 種実同定結果

第1表に、分析結果を示す。以下に、代表的な試料の記載を行い、図版に写真を示す（下線の試料）。

(1) マツ属（複維管束亜属） *Pinus* (*Diploxylon*) 球果

試料No. 14

卵状円錐形。種鱗の露出部の多くは四辺形を成し、中央部に臍がある。

(2) オニグルミ *Juglans ailanthifolia* Carr 核

試料No. 3, 4, 5, 6, 11

側面観は広卵形。一端が尖る。側面には縦に走る一本の縫合線がめぐる。表面全体に不規則な隆起がある。

(3) トチノキ *Aesculus turbinata* Blume 種子

試料No. 7, 12, 13

下半部は光沢のない暗い褐色の粗面を呈し、上半は光沢のある黒色で平滑である。光沢のある黒色部には微細な指紋状の構造が見られる。

(4) トチノキ *Aesculus turbinata* Blume 果皮

試料No. 8, 9, 10

倒卵状球形の果実が3裂した1片。果皮は厚く、先端が尖る。表面の劣化が激しいが、円形の突起の痕跡が残る。

(5) 根茎：Rhizome

試料No. 1, 2

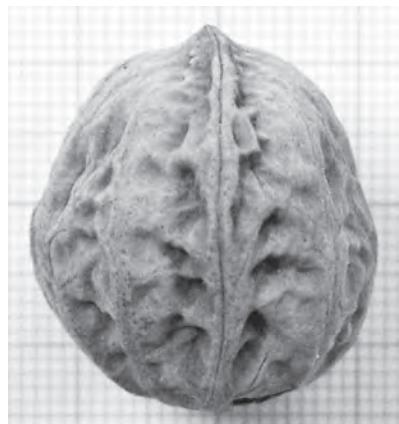
外形は橢円形で、断面は丸い。中央が最も厚く、両端が先細る。褐色。

第1表 樹種同定結果

試料No	出土地点	時期	和名	学名	部位
1	SK2866	弥生時代前期後葉	不明	Rhizome	根茎
2	SK2866	弥生時代前期後葉	不明	Rhizome	根茎
3	V層	弥生時代前期中葉～後葉	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr	核
4	V層	弥生時代前期中葉～後葉	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr	核
5	V層	弥生時代前期中葉～後葉	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr	核
6	V層	弥生時代前期中葉～後葉	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr	核
7	V層	弥生時代前期中葉～後葉	トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	種子
8	V層	弥生時代前期中葉～後葉	トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	果皮
9	V層	弥生時代前期中葉～後葉	トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	果皮
10	V層	弥生時代前期中葉～後葉	トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	果皮
11	V層	弥生時代前期中葉～後葉	オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr	核
12	V層	弥生時代前期中葉～後葉	トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	種子
13	IV層	弥生時代前期	トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	種子
14	IV層	弥生時代前期	マツ属（複維管束亞属）	<i>Pinus</i> (<i>Diploxyylon</i>)	球果



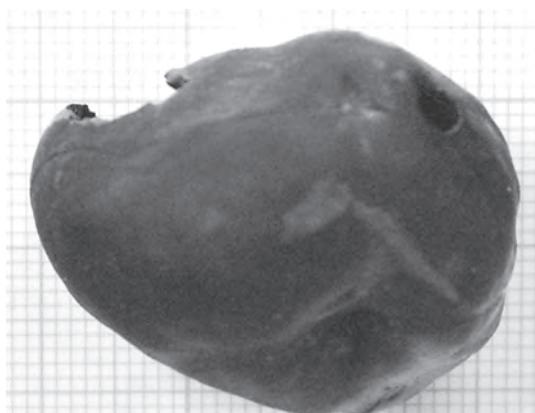
マツ属（複維管束亞属）



オニグルミ 核



オニグルミ 核



トチノキ 種子



トチノキ 果皮



根茎

背景は 1 mm 方眼

第7節 矢野遺跡D区（南側）、A区（東側）発掘調査に伴う樹種同定

渡邊正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

1. はじめに

矢野遺跡は島根県東部の出雲市矢野町地内に位置する。本報告は、D区（南側）発掘調査に伴って検出された自然木（倒木），及びA区（東側）発掘調査に伴い検出された柱（柱根）の樹種について述べたものである。

2. 分析試料について

第1図にD区（南側）の調査区内平面図及び採取試料を示す。D区（南側）では倒木1，倒木2の2試料について樹種同定を行った。また、第2図にA区（東側）内平面図及び試料採取地点を示す。A区（東側）では、SB1004 P 4, P 9, SB1031 P 6の3試料について樹種同定作業を行った。

3. 分析方法

顕微鏡観察用永久プレパラートは、渡辺（2000）に従い作成した。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（株）にて保管管理をしている。顕微鏡観察は、光学顕微鏡下で4倍～600倍の倍率で行った。同定した分類群ごとに最も特徴的な試料について、3断面の顕微鏡写真撮影を行うとともに、島地ほか（1985）の用語に基本的に従い、記載を行った。

4. 分析結果

分類群ごとに記載を行った。また、第1表に同定結果を示した。また、下線試料の顕微鏡写真を図版に示した。

(1) カヤ *Torreya nucifera*

試料 No. : SB1004 P 9 (W09020603)

記載：構成細胞は仮道管、放射柔細胞からなる。樹脂細胞、放射仮道管及び樹脂道は存在しない。年輪幅は非常に狭く、早材から晩材への移行は緩やかである。晩材の幅は非常に狭い。仮道管にらせん肥厚が明らかに存在し、2本のらせんが対になる傾向がある。放射組織は大部分が15細胞高以下である。分野壁孔はヒノキ型で、1分野に2～4個存在する。以上の組織上の特徴からカヤ属と同定できる。またカヤ属のうち、日本にはカヤのみが生育していることから、ここではカヤとした。

(2) マツ属（複維管束亜属） *Pinus subgen. Diploxylon* sp.

試料 No. : SB1031 P 6 (W09020605)

記載：構成細胞は仮道管、放射仮道管、放射柔細胞、垂直樹脂道及び水平樹脂道を囲むエピセリウム細胞からなる。年輪幅は広く、早材から晩材への移行は急で、晩材の幅は広い。放射組織は単列で1～25細胞高であるが、水平樹脂道を含むものは紡錘形を示す。放射仮道管の内壁に鋸歯状肥厚がある。

分野壁孔は窓状である。垂直樹脂道は早・晩材の移行部から晩材に大型で孤立して存在し、垂直樹脂道及び水平樹脂道にチロソイドが見られる。以上の組織上の特徴から、マツ属（複維管束亜属）と同定した。

(3) スギ *Cryptomeria japonica*

試料 No. : SB1004P6 (W09020604)

記載：構成細胞は仮道管、樹脂細胞、放射柔細胞からなる。放射仮道管、らせん肥厚及び樹脂道は存在しない。年輪幅はやや狭い。早材から晩材への移行はやや急である。晩材の幅は狭い。樹脂細胞は早・晩材の移行部から晩材にかけて存在し、接線方向に配列する傾向がある。放射組織は単列で、1～25細胞高である。分野壁孔は典型的なスギ型で、1分野に通常2個存在する。以上の組織上の特徴から、スギと同定した。

(4) アカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* sp.

試料 No. : 倒木1 (W09020601)

記載：中庸で梢円形の道管が単独で放射方向に配列する放射孔材である。道管せん孔は单せん孔である。また、道管にはチロースが非常によく発達し、周囲仮道管が存在する。軸方向柔細胞は接線方向に1ないし2細胞幅の独立帶状柔組織を形成している。放射組織は同性で、低い単列放射組織と極めて幅の広い広放射組織がある。更に道管放射組織壁孔は典型的な柵状を示す。以上の組織上の特徴から、コナラ属（アカガシ亜属）と同定した。

(5) ヤナギ属 *Salix* sp.

試料 No. : 倒木2 (W09020602)

記載：散孔材で、非常に小さい道管が単独ないし2～4個放射方向に複合し、年輪全体に一様に多数分布する。道管せん孔は单せん孔、道管相互壁孔は交互状配列、道管放射組織間壁孔は比較的大きくふるい状である。放射組織は単列で、平伏細胞と直立細胞からなる異性型である。また、ターミナル柔組織が明らかに認められる。以上の組織上の特徴からヤナギ属と同定した。

5. 柱材の樹種について

当社用材データベース（全1027点）には、現在299点の柱材が登録されている。このうちカヤ（カヤ属）としたものとマツ属（複維管束亜属）がそれぞれ8点、スギが15点含まれる（最も多い樹種はタリで、217点）。

時代別に見ると、奈良時代の可能性のある柱材110点の内カヤ（カヤ属）が3点（すべて出雲市内から出土：青木遺跡2点、三田谷I遺跡1点）、マツ属（複維管束亜属）が5点（すべて出雲市内から出土：青木遺跡4点、中野清水遺跡1点）、スギ属が5点（このうち出雲市内では4点が出土：九景川遺跡2点、三田谷I遺跡1点、中野美保遺跡1点）含まれている。また中世の柱材として、マツ属（複維管束亜属）は県下で初めての例である。

このように今回樹種同定を行った柱は、比較的まれな用材であった。建物の用途など、特殊なものであった可能性もある。ただし、現在までに建物の用途と用材の関係は、データベース化されていない

いことから、単なる指摘に止めるものとする。

6. まとめ

矢野遺跡A区（東側）で出土した建物遺構SB1004, SB1031に係る柱材3点の樹種同定を行った。この結果、奈良時代の建物と考えられるSB1004の2本の柱は、カヤ（カヤ属）とスギであると同定できた。また、中世の建物と考えられるSB1031の1本の柱はマツ属（複維管束亜属）であると同定できた。いずれも、柱の用材としてはまれな例であり、集落内でも特別な建物であった可能性が指摘できる。



第1図 D区（南側）平面図（倒木1, 2の位置）



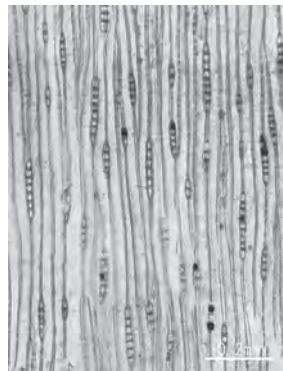
第2図 A区（東側）平面図（柱根の位置）

第1表 樹種同定結果

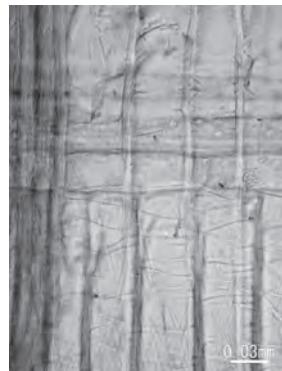
試料名	整理番号	樹種名	出土地点（地区、遺構、層位、P. No）	時代
倒木1	W09020601	アカガシ亜属	D区（南側） V層 倒木1	弥生時代前期
倒木2	W09020602	ヤナギ属	D区（南側） V層 倒木2	弥生時代前期
SB1004 P 9	W09020603	カヤ	A区（東側） SB1004 P 9	古代
SB1004 P 3	W09020604	スギ	A区（東側） SB1004 P 3	古代
SB1031 P 6	W09020605	マツ属（複維管束亜属）	A区（東側） SB1031 P 6	古代



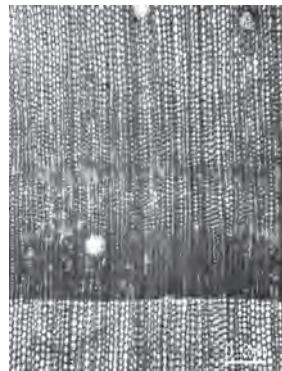
カヤ（横）



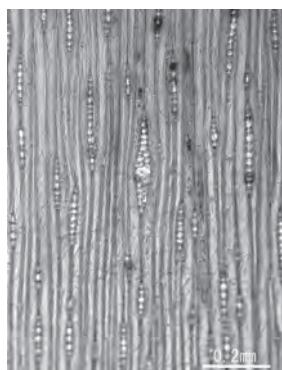
カヤ（接線）



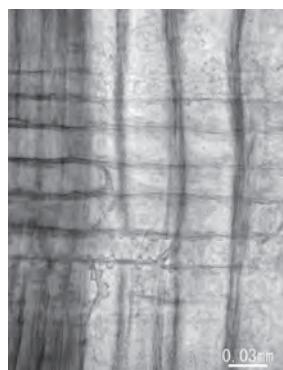
カヤ（放射）



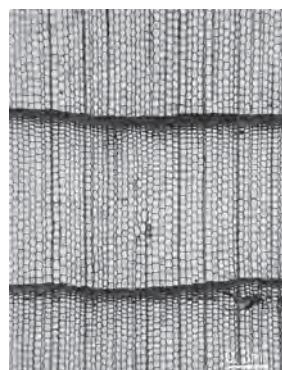
ニヨウマツ類（横）



ニヨウマツ類（接線）



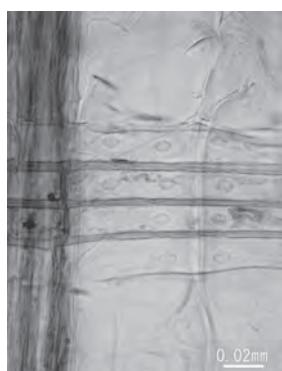
ニヨウマツ類（放射）



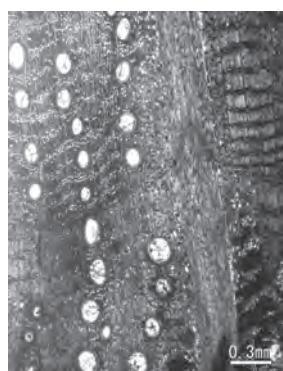
スギ（横）



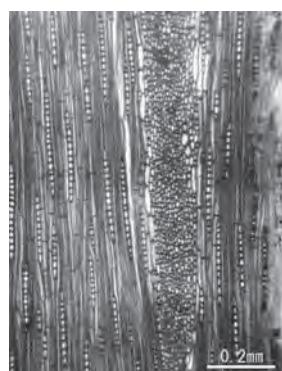
スギ（接線）



スギ（放射）



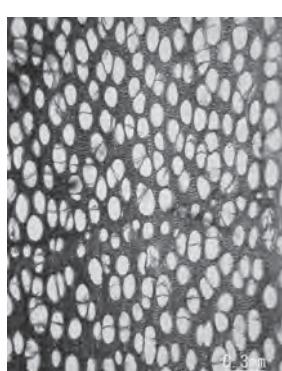
アカガシ亜属（横）



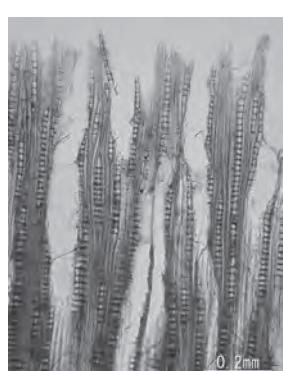
アカガシ亜属（接線）



アカガシ亜属（放射）



ヤナギ属（横）



ヤナギ属（接線）



ヤナギ属（放射）

ニヨウマツ類：
マツ属（複維管束亜属）
横：横断面
接線：接線断面
放射：放射断面

参考文献

- 島地謙・佐伯浩・原田浩・塩倉高義・石田茂雄・重松頼生・須藤彰司 1985 『木材の構造』文永堂 276 頁
渡邊正巳 2000 「長原遺跡東北地区東調査地出土木質遺物の樹種鑑定」『長原遺跡東部地区発掘調査報告Ⅲ - 1997 年度大阪市長吉東部地区土地区画整理事業施行に伴う発掘調査報告書 -』財団法人大阪市文化財協会 247 ~ 249 頁

第8節 矢野遺跡B区（東側）発掘調査における土坑埋土の寄生虫卵分析

渡邊正巳（文化財調査コンサルタント株式会社）

1. はじめに

矢野遺跡は島根県東部の出雲市矢野町地内に位置する。本報告は、B区（東側）発掘調査に伴い検出された土坑（SE2081, SE2022）の用途を推定するために実施した、寄生虫卵分析について述べたものである。

2. 分析試料について

第1図の調査区平面図所に土坑（SE2081, SE2022）の位置を示す。また、第2・3図の各土坑の断面図中に、分析試料の採取位置を示す。いずれの土坑も四角の木枠と底板が認められる同規模の土坑であり、同じ用途であったと推定される。

3. 分析方法

金原（2003）に従い分析処理を行いプレパラートを作成した。作成したプレパラートを光学顕微鏡下400～1000倍で観察し、検出される寄生虫卵を同定・計数する。

4. 分析結果

分析結果を第4図のダイアグラム、第1表の組成表に示す。SE2081の試料No.2, No.3から鞭虫卵（第5図）が1個体ずつ検出できた。また、SE2022からは寄生虫卵が検出できなかったために、ダイアグラムに示すことができなかった。第4図のダイアグラムでは、検出個体数を1cm³中の個体数（密度）に換算して、スペクトルで示している。

5. 寄生虫卵分析から推定できるSE2081, SE2022の用途

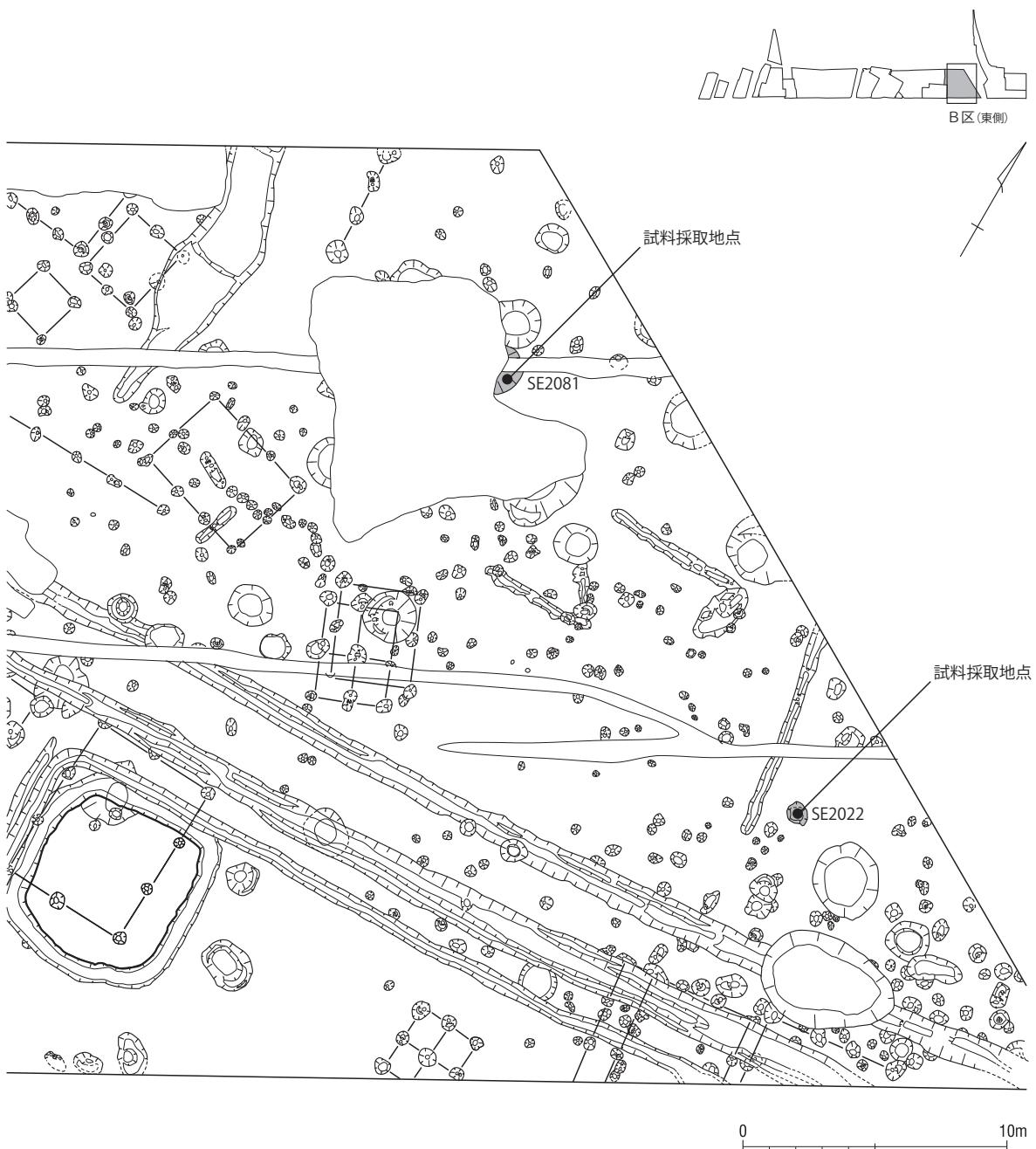
両遺構に関しては、井戸あるいは便槽の可能性が推定されていた。当時（SE2081が奈良時代、SE2022が古墳時代終末期の遺構と推定）の衛生状態から、便槽であれば寄生虫卵が多量に検出されると考え、寄生虫卵分析を行った。

第1表に示したように、SE2022からは寄生虫卵が全く検出されず、SE2081からわずかに鞭虫卵が検出された（鞭虫は人間を固有宿主とし、糞便中に排出された虫卵（幼虫包蔵卵）が野菜などとともに経口感染する。鞭虫が1日に産出する虫卵は数千個体である）。

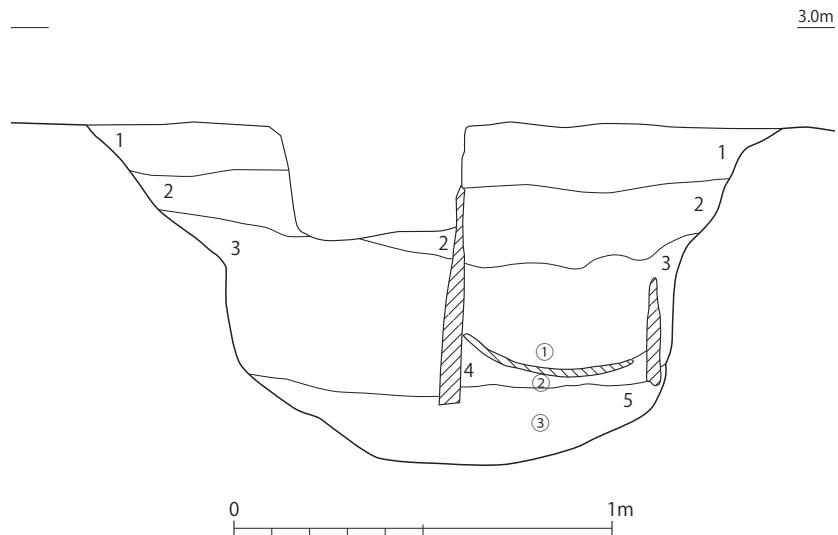
鞭虫卵の検出できなかったSE2022に対しては、便槽であった可能性は極めて低い。また、鞭虫の検出できたSE2081についても、検出密度が余りにも低いことから便槽であった可能性は低い。

参考文献

金原正明 2003「遺跡の土壤分析」『環境考古学マニュアル』同成社 77～84頁



第1図 B区（東側）平面図と試料採取地点



①～③ (②は4層から採取) が試料の採取位置。

出雲市文化財課の観察による各層の記載は以下の通り。

1：黒褐色土（しまっている、粘性弱小）

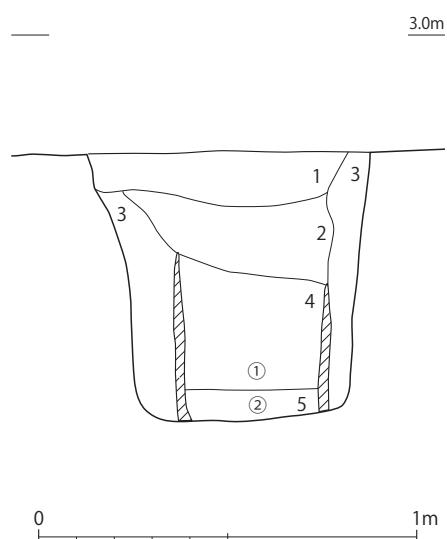
2：黒褐色土（ややソフト、粘性弱、黄褐色シルトブロック少し混合）

3：黒褐色粘質土（ソフト、粘性中、黄褐色シルト・細砂と黒褐色土がブロック状に混合）

4：黒褐色粘土（ソフト、粘性弱、黄褐色シルトの小ブロックを若干含む、小炭化物少し含む）

5：黄灰色土（ややソフト、粘性弱小、黄灰色シルトと黒褐色土がブロック状に混合）

第2図 SE2081 の断面図



①, ②が試料の採取位置。

出雲市文化財課の観察による各層の記載は以下の通り。

1：黒褐色土（ややソフト、粘性中）

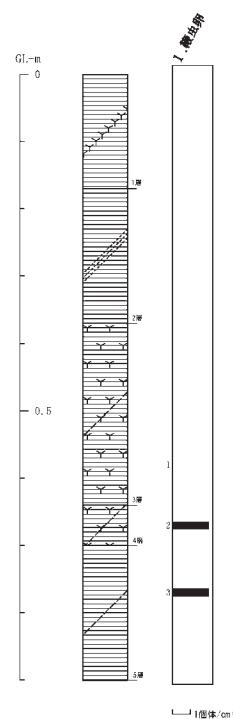
2：黒褐色粘質土（ソフト、粘性強）

3：黒褐色土（ややソフト、粘性中、黄褐色シルト小ブロック少し混合）

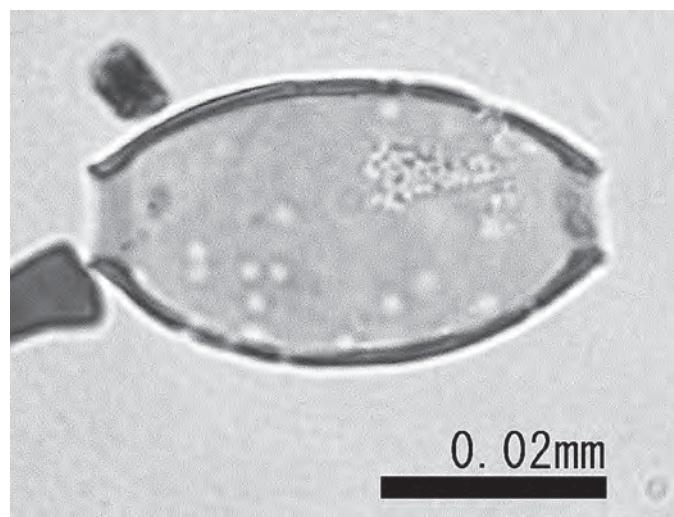
4：黒色粘土（ソフト、粘性強小砂礫少し含む）

5：暗灰黄色砂質土（砂礫多く黒褐色土の小ブロック混合、小石、礫を多く含む）

第3図 SE2022 の断面図



第4図 SE2081 の寄生虫卵ダイアグラム



第5図 鞭虫卵 (SE2081 試料No.5)

第1表 検出寄生虫卵化石組成表

地点名 試料No.	SE2081			SE2022	
	1	2	3	1	2
1 鞭虫卵 <i>Trichuris (trichiura)</i>	個体数 (個体 /cm ³)	0 0	1 2	1 2	0 0
総数		0	1	1	0
寄生虫卵密度 (個体 /cm ³)		0	2	2	0
稀釀率 (1/x)		-	2	2	-

第9節 矢野遺跡出土の黒曜石、安山岩製遺物の原材産地分析

藁科哲男（有限会社 遺物材料研究所）

1. はじめに

石器石材の産地を自然科学的な手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製遺物の石材産地推定を行なっている^{(1), (2), (3)}。最近の黒曜石の伝播距離に関する研究では、伝播距離は数千キロメートルは一般的で、6千キロメートルを推測する学者もできている。このような研究結果が出てきている現在、正確に産地を判定することは、原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は、同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために、少なくとも遺跡から半径数千キロメートルの内にある石器の原材産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば、科学とは、仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言い換えられると思われる。『遺物原材とある産地の原石が一致したという「必要条件」を満たしても、他の産地の原石にも一致する可能性が残っているから、他の産地には一致しないという「十分条件」を満たして、一致した産地の原石が使用されているとはじめて言い切れる。また、十分条件を求ることにより、一致しなかった産地との交流がなかったと結論でき、考古学に重要な資料が提供される。』

2. 産地分析の方法

先ず原石採取であるが、本来、先史・古代人が各産地の何処の地点で原石を採取したか？不明であるために、一ヵ所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで、産地から抽出した数十個の原石でも、産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として、理論的に証明されている方法で、マハラノビスの距離を求めて行う、ホテリングのT₂乗検定がある。ホテリングのT₂乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類）、元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較すると、クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより、クラスターが変動する。例えば、A原石製の遺物とA、B、C産地の原石でクラスターを作ったとき遺物はA原石とクラスターを作るが、A原石を抜いて、D、E産地の原石を加えてクラスターを作ると、遺物がE産地とクラスターを作ると、A産地が調査されていないと、遺物はE原石製遺物と判定される可能性があり結果の信頼性に疑問が生じる。A原石製遺物と分かっていれば、E原石とクラスターを作らないように作為的にクラスターを操作できる。元素散布図法は肉眼で原石群元素散布の中に遺物の結果が入るか図示した方法で、原石の含有元素の違いを絶対定量値を求めて地球科学的に議論するには、地質学では最も適した方法であるが、産地分析からみると、クラスター法より、さらに後退した方法で、何個の原石を分析すれば

その産地を正確に表現されているのか不明で、分析する原石の数で、原石数の少ないときには、A産地とB産地が区別できていたのに、原石数を増やすと、A産地、B産地の区別ができなくなる可能性があり（クラスター法でも同じ危険性がある）判定結果に疑問が残る。産地分析としては、地質学の常識的な知識さえあればよく、火山学、堆積学など専門知識は必要なく、分析では非破壊で遺物の形態の違いによる相対定量値の影響を評価しながら、同定を行うことが必要で、地球科学的なことは関係なく、如何に原理原則に従って正確な判定を行うかである。クラスター法、元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が、理論的に証明された判定法でホテリングのT₂乗検定法である。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば、そこの産地の原石と決定できるという理論がないために、多数の産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では、人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要な意味があり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器、青銅器、ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり、一致すると言うことは、古代人の思考が一致すると考えてもよく、相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石器の様式による分類ではなく、自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、産地分析の結果の信頼性は何ヶ所の原材産地の原石と客観的に比較して得られたかにより、比較した産地が少なければ、信頼性の低い結果と言える。黒曜石、安山岩などの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量元素組成には異同があると考えられるため、微量元素を中心元素分析を行ない、これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め、あらかじめ、各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値、分散などと遺物のそれを対比して、各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。次に、古代人が採取した原石産出地点と現代人が分析のために採取した原石産出地と異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って、分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのT₂乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い、ある遺物原材がA産地に10%の確率で必要条件がみたされたとき、この意味はA産地で10個原石を採取すると1個が遺物と同じ成分だと言うことで、現実にあり得ることであり、遺物はA産地原石と判定する。しかし、他の産地について、B産地では0.01%で1万個中に1個の組成の原石に相当し、遺跡人が1万個遺跡に持ち込んだとは考えにくい、従って、B産地ではないと言う十分条件を満足する。またC産地では百万個中に一個、D産地では・・・1個と各産地毎に十分条件を満足させ、客観的な検定結果から必要条件と十分条件をみたしたA産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。

今回分析した遺物は、島根県出雲市矢野町に位置する矢野遺跡から出土した黒曜石製遺物と安山岩製石鏃について、産地分析の結果が得られたので報告する。

3. 黒曜石、安山岩（サヌカイトなど）原石の分析

黒曜石、サヌカイト両原石の自然面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー

分散型蛍光X分析装置によって元素分析を行なう。分析元素は Al, Si, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Rb, Sr, Y, Zr, Nb の 12 元素をそれぞれ分析した。塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それでもって産地を特定する指標とした。黒曜石は、Ca/K, Ti/K, Mn/Zr, Fe/Zr, Rb/Zr, Sr/Zr, Y/Zr, Nb/Zr の比量を産地を区別する指標をしてそれぞれ用いる。黒曜石の原産地は北海道、東北、北陸、東関東、中信高原、伊豆箱根、伊豆七島の神津島、山陰、九州、の各地に分布する。調査を終えた原産地を第 1 図に示す。黒曜石原産地のほとんどすべてがつくされ、元素組成によってこれら原石を分類した。この原石群と原石産地が不明の遺物で作った遺物群（第 1 表）を加えると 310 個の原石群・遺物群になる。安山岩では、K/Ca, Ti/Ca, Mn/Sr, Fe/Sr, Rb/Sr, Y/Sr, Zr/Sr, Nb/Sr の比量を指標として用いる。サヌカイトの原産地は、西日本に集中してみられ、石材として良質な原石の産地、および質は良くないが考古学者の間で使用されたのではないかと話題に上る産地、および玄武岩、ガラス質安山岩など、合わせて 32ヶ所以上の調査を終えている。第 2 図にサヌカイトの原産地の地点を示す。これら産地の原石および原石産地不明の遺物を元素組成で分類（第 2 表）すると合計 188 個の群に分類できる。また、岩屋、中持地域原産地の堆積層から円礫状で採取される原石の中に、金山・五色台地域産サヌカイト原石の諸群にほとんど一致する元素組成を示す原石ある。これら岩屋のものを分類すると、全体の約 2 / 3 が第 3 表に示す割合で金山・五色台地域の諸群に一致し、これらが金山・五色台地域から流れ着いたことがわかる。和泉・岸和田原産地からも全体の約 1 % であるが金山東群に一致する原石が採取される（第 4 表）。仮に、遺物が岩屋、和泉・岸和田原産地などの原石で作られている場合には、産地分析の手続きは複雑になる。その遺跡から複数の遺物を分析し、第 3, 4 表のそれぞれの群に帰属される頻度分布を求め、確率論による期待値と比較して確認しなければならない。金山東群を作った原石は香川県坂出市に位置する金山東麓を中心とした広い地域から採取された。この金山東群と組成の類似する原石は岩屋、和泉・岸和田の原産地からそれぞれ 5 %, 1 % の割合で採取されることから、一遺跡から複数の遺物を分析し、第 3, 4 表のそれぞれの群に帰属される頻度分布をもとめて、岩屋、和泉・岸和田原産地の原石が使用されたかどうか判断しなければならない。

4. 結果と考察

遺跡から出土した黒曜石製石器、石片は風化に対して安定で、表面に薄い水和層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗するだけで完全な非破壊分析が可能であると考えられる。黒曜石製の石器で、水和層の影響を考慮するとすれば、軽い元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられる。Ca/K, Ti/K の両軽元素比量を除いて産地分析を行なった場合、また除かずに産地分析を行った場合、いずれの場合にも同定される産地は同じである。他の元素比量についても風化の影響を完全に否定することができないので、得られた確率の数値にはやや不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。黒曜石でも極端に風化した遺物はエアブラシ処理で風化層を取り除く場合がある。安山岩製の遺物は、白っぽく表面が風化しているために、エアブラシ処理でアルミナ粉末を風化面に吹き付け、新鮮面を出して分析している。

今回分析した矢野遺跡出土黒曜石製遺物の分析結果を第5-1-1, 2表に、安山岩製遺物の分析結果を第5-2-1, 2表に示した。石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて各原石群・遺物群との比較をする。説明を簡単にするため Rr/Zr の一変量だけを考える。第5-1-1, 2表の分析番号 104065 番（試料番号 37）の遺物では Rr/Zr の値は 0.387 であり、原石群の久見群の Rr/Zr の [平均値] \pm [標準偏差値] は、 0.386 ± 0.015 である。遺物と久見群の差を久見群の標準偏差値 (σ) を基準にして考えると遺物は久見群から約 0.066σ 離れている。ところで久見群の原産地から 100 個の原石を採ってきて分析すると、平均値から $\pm 0.066\sigma$ のずれより大きいものが 94 個ある。すなわち、この遺物が久見群の原石から作られていたと仮定しても、 0.066σ 以上離れる確率は約 94% であると言える。したがって、久見群の平均値から 0.066σ しか離れていないときには、この遺物が久見群の原石から作られたものでないとは到底言い切れない。ところがこの遺物を中町第1群に比較すると、中町第1群の Rr/Zr の [平均値] \pm [標準偏差値] は、 0.810 ± 0.087 であるので中町第1群の標準偏差値 (σ) を基準にして考えると遺物は中町第1群から 4.87σ 離れている。これを確率の言葉で表現すると、中町第1群の産地の原石を採ってきて分析したとき、平均値から 4.87σ 以上離れている確率は、50万分の 1 であると言える。このように、50万個に 1 個しかないように原石をたまたま採取して、この遺物が作られたとは考えられず、この遺物は、中町第1群産の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことと簡単にまとめて言うと、「この遺物は久見群に約 94% の確率で帰属され、信頼限界の 0.1% を満たしていることから久見群原石が使用されていると同定され、さらに中町第1群に 5 千分の 1 % の低い確率で帰属され、信頼限界の 0.1% に満たないことから中町第1群産原石でないと判定される」。遺物が一ヶ所の産地（久見群産地）と一致したからといって、例え久見群と中町第1群の原石の元素組成が異なっていても、分析している試料は原石でなく遺物であり、さらに分析誤差が大きくなる不定形（非破壊分析）であることから、他の産地に一致しないとはいえない。また、同種岩石の中での分類である以上、他の産地にも一致する可能性は残る。すなわちある産地（久見群）に一致し必要条件を満たしたといつても一致した産地の原石とは限らないために、帰属確率による判断を 310 個すべての原石群・遺物群について行ない、十分条件である低い確率で帰属された原石群・遺物群を消していくことにより、はじめて久見群産地の石材のみが使用されていると判定される。実際は Rb/Zr といった唯一つの値だけでなく、前述した 8 個の値で取り扱うのでそれぞれの値の間の相関を考慮しなければならない。例えば A 産地の A 群で、Ca 元素と Sr 元素との間に相関があり、Ca の量を計れば Sr の量は分析しなくとも分かるようなときは、A 群の石材で作られた遺物であれば、A 群と比較したとき、Ca 量が一致すれば当然 Sr 量も一致するはずである。もし Sr 量だけが少しずれている場合には、この試料は A 群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが、相関を考慮した多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングの T² 乗検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて、産地を同定する^{(4), (5)}。産地の同定結果は 1 個の遺物に対して、黒曜石では 310 個、安山岩では 188 個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については、低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが、

本研究ではこれら産地の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる。すなわち、久見群産原石と判定された遺物について、台湾の台東山脈産原石、北朝鮮の会寧遺跡、ウラジオストックのイリスタヤ遺跡で使用された原石と同じ元素組成の原石とか、信州和田峠、霧ヶ峰産の原石の可能性を考える必要がない結果で、高い確率で同定された産地のみの結果を第3表に記入した。原石群を作った原石試料は直径3cm以上であるが、小さな遺物試料は単位時間あたりの分析カウントは少なくなり、含有量の少ない元素では、得られた遺物の測定値には大きな誤差範囲が含まれ、原石群の元素組成のバラツキの範囲を超えて大きくなる。したがって、小さな遺物の産地推定を行なったときに、判定の信頼限界としている0.1%に達しない確率を示す場合が比較的多くみられる。この場合には、原石産地（確率）の欄の確率値に替えて、マハラノビスの距離D2乗の値を記した。この遺物については、記入されたD2乗の値が原石群の中で最も小さなD2乗値で、この値が小さい程、遺物の元素組成はその原石群の元素組成と似ているといえるため、推定確率は低いが、その原石産地と考えてほぼ間違いないと判断されたものである。また、蛍光X線分析では、分析試料の風化による表面状態の変化（粉末の場合粒度の違い）、不定形では試料の置き方で誤差範囲を越えて分析値に影響が残り、分析値は変動し判定結果は一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で、遺物の原石産地が原石・遺物群の複数の原石産地に同定されるとき、および、信頼限界の0.1%の判定境界に位置する場合は、分析場所を変えて3～12回分析し最も多くの回数同定された産地を判定の欄に記している。また、判定結果には推定確率が求められているために、先史時代の交流を推測するときに、低確率（1%以下）の遺物はあまり重要に考えないなど、考古学者が推定確率をみて選択できるために、誤った先史時代交流を推測する可能性がない。

今回分析した矢野遺跡出土の黒曜石製遺物の134個についてホテリングのT2乗検定法で第1表の原石群・遺物群と比較した結果、完全な非破壊で産地を判定する信頼限界の0.1%に達した黒曜石製遺物は113個で、残りの21個は久見産、加茂産、津井産に近い組成を示すが信頼限界に達しなかった。これら産地が特定できなかった理由は、（1）遺物が異常に風化し元素組成の変化が非常に激しい場合、（2）遺物の厚さが非常に薄いとき、特に遺物の平均厚さが1.5mm以下の薄い試料では、Mn/Zr、Fe/Zrの比値が大きく分析され、1mm厚でFe/Zr比は約15%程度大きく分析される。しかし、1mm厚あればRb/Zr、Sr/Zr、Y/Zrについては分析誤差範囲で産地分析結果への影響は小さく、Mn/Zr、Fe/Zrの影響で推定確率は低くなるが原産地の同定は可能と思われる。（3）未発見の原石を使用している場合などが考えられる。今回分析した黒曜石製遺物は1mm以上の厚さがあり厚さの影響はない。また、軽元素比のCa/K、Ti/Kの値は、久見産、加茂産、津井産と比較すると、風化を受けたように小さくなり（Kが大きくなる）なり、風化の影響が推測された。産地が特定できなかつて21個の遺物について風化の影響を考慮して軽元素を抜いて産地分析し、産地が特定された遺物は16個で、判定の欄に産地名判定確率を【】で囲み軽元素を抜いて判定したことを表示した。しかし、風化が激しく軽元素を抜いても産地が特定できなかった遺物は5個で、分析番号104082（327-15）番は、風化面が欠けて新鮮面があり、新鮮面を分析すると307個の原石・遺物群の中で津井群にのみ（43%）の確率で一致し必要条件を満たした。肉眼観察では沿海州ウラジオストックのイリスタヤ産の

漆黒の黒曜石に酷似していることから、イリスタヤ産黒曜石の可能性を推測したが、イリスタヤ群を含む他の306個の群には0.1%以下の確率になり306群の産地の遺物でないという十分条件を満たし、残念ながらイリスタヤ産の可能性は否定された。また風化面を分析すると全ての群に0.1%以下の確率になり産地が特定されなかった。この54番の遺物の風化面の分析場所をかえて44回測定し、矢野54風化群を作り、第1表に登録し、軽元素を抜いても産地が特定できなかった5個の遺物と比較したところ、この5個は矢野54風化群に一致し、遺物は津井産原石が風化した遺物と判定した。分析した黒曜石製遺物134個の各産地・遺物群別使用頻度は久見産が85.8%（115個）、津井産が14.2%（19個）であった。

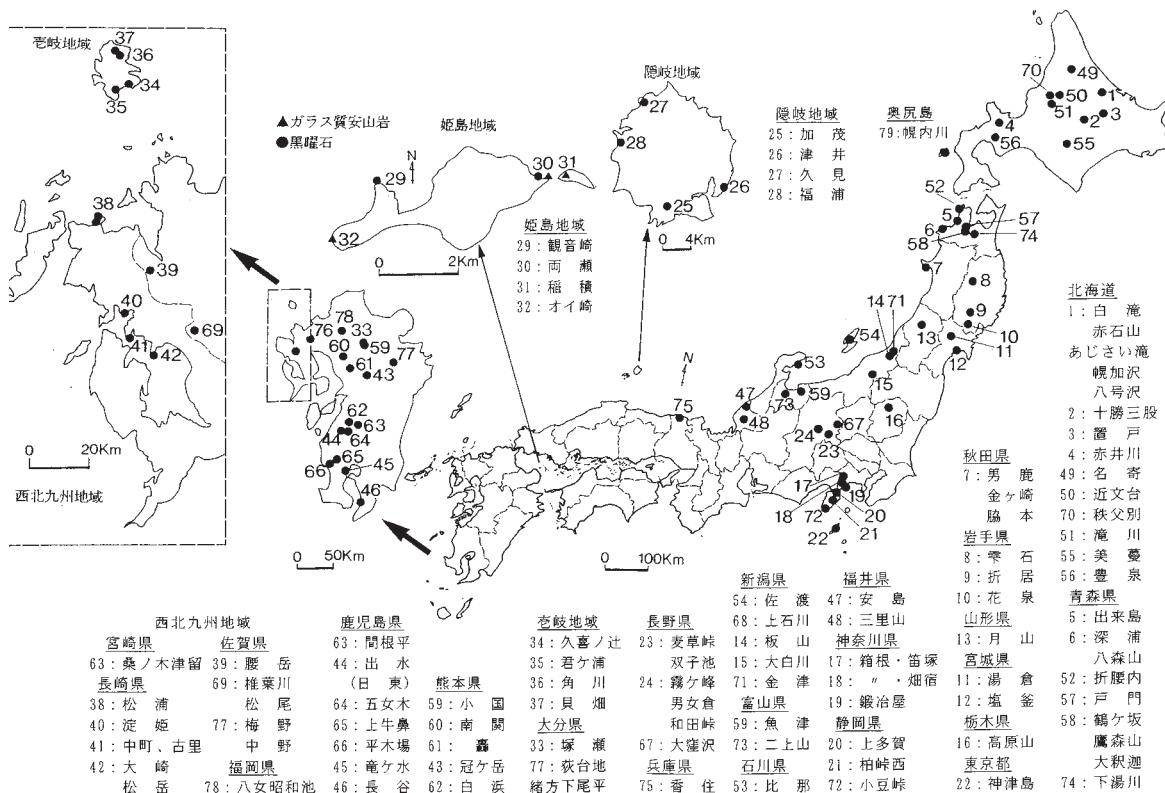
分析した矢野遺跡出土の安山岩製石鏃は9個で、安山岩製遺物はエアブラシ処理を行い風化面を取り除き分析を行った。また、これら9個についてホテリングのT₂乗検定法で第2表の原石群・遺物群と比較した結果、信頼限界の0.1%に達した安山岩製遺物は7個で、残りの2個は信頼限界に達しなかった。これら2個については、遺物の厚さが1.5mm以上あり、産地が特定されなかった理由は、（3）未発見の原石を使用している可能性が推測された。2個の中の矢野遺跡の石鏃の分析番号104200（327-1）番および104206（390-4）番について、両遺物の分析場所を変えて、各合計43回を分析し統計処理して、両石鏃の含有成分の平均値と標準偏差を求め、矢野3遺物群と矢野9遺物群を作り、両遺物群と同質の遺物が他の遺跡で使用されているか判定出来るように、また、これら遺物群と一致する原石産地を探すために表2に登録した。同定した安山岩製遺物の中でK/Ca、Ti/K、Mn/Sr、Fe/Sr、Rb/Sr、Y/Sr、Zr/Sr、Nb/Srの元素比によるホテリングのT₂乗検定で、第2表の原石群・遺物群の188個と比較した結果、一個の遺物の同定結果として、同時に金山産地の中の複数の地点の産地の金山東、金山西、金山東南、城山など複数の原石産地に信頼限界の0.1%以上の確率で同定される場合がみられた。これら複数の産地に同定された遺物の原石産地をさらに詳細に特定するために、新元素比のK/Ca、Ca/K、Ti/K、Rb/Fe、Fe/Zr、Sr/Zr、Sr/Zr、Si/FeでホテリングのT₂乗検定により弁別したところ、分析番号104202（208-9）、分析番号104203（208-8）番は金山東群のみに、また分析番号104204（208-10）番は金山東に21%、金山東南に0.4%の確率で同定され、確率差は5倍から約52倍に広がり、これら3個の石鏃は金山東地点から伝播したと判定した⁽⁶⁾。この中で金山東の各群と一致する原石は、兵庫県岩屋産地と大阪府和泉・岸和田の原産地にみられ、金山東群と同定された遺物は、岩屋産地では5%で和泉・岸和田産地で1%の確率で採取され、金山東群と同定された3個を岩屋産地から採取する確率は0.075%の低い確率となり、和泉・岸和田産地では、0.0001%の低い確率となることから、金山東群と同定された遺物は、岩屋、和泉・岸和田産地から採取されたものではなく、金山東麓から採取された原石と判定した。分析した安山岩製遺物の産地分析結果を第6-2表に示した。分析した安山岩製石鏃の各産地・遺物群別使用頻度は、金山東地区産が33%（3個）、馬ノ山産が11%（1個）、原田1遺物群が33%（3個）であった。金山東産安山岩は管玉製作のドリル用原材として使用され、馬ノ山産安山岩は豊岡市女代南B玉作遺跡では、ドリル用原材として二上山産、金山東産とともに使用されていることから、矢野遺跡でも、馬ノ山産安山岩はドリル用原材として搬入された可能性は推測され、馬ノ山産安山岩が石鏃の石材として使用された例は初めての

発見である。

矢野遺跡で使用頻度の高い原石の産地と交流が活発であったと推測すると、黒曜石では隠岐の久見地区との交流が活発で、津井地区との交流もみられ、また安山岩では島根県内原田遺跡、下山遺跡と同じ産地の石材を使用し、鳥取県馬ノ山地区、香川県金山東地点の石材が使用されていた。これら原産地地域の生活・文化情報が、矢野遺跡に原石の伝播にともなって伝えられ、また逆に矢野遺跡の生活情報が原産地地域に伝播した可能性を推測しても産地分析の結果と矛盾しない。

註

- (1) 藂科哲男・東村武信 1975 「螢光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定 (II)」『考古学と自然科学』8 61～69頁
- (2) 藂科哲男・東村武信・鎌木義昌 1977, 1978 「螢光X線分析法によるサヌカイト石器の原産地推定 (III) (IV)」『考古学と自然科学』10, 11 53～81頁, 33～47頁
- (3) 藂科哲男・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頁
- (4) 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頁
- (5) 東村武信 1980 『考古学と物理化学』学生社
- (6) 藂科哲男・丹羽祐一・藤田三郎・中村大介 2009 「石器・玉類の原材産地分析 (25)」『日本文化財科学会第26回大会研究発表要旨集』268～269頁



第1図 黒曜石原石产地



第2図 安山岩原石産地

第1表 黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

各地遺物群名	分析個数	元素比											
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K		
北海道	HS 1 遺物群	67	0.241 ± 0.021	0.107 ± 0.005	0.018 ± 0.006	1.296 ± 0.077	0.430 ± 0.016	0.115 ± 0.009	0.140 ± 0.015	0.008 ± 0.013	0.018 ± 0.012	0.325 ± 0.042	
	HS 2 遺物群	60	0.453 ± 0.011	0.135 ± 0.008	0.041 ± 0.008	1.765 ± 0.075	0.448 ± 0.021	0.049 ± 0.019	0.130 ± 0.015	0.015 ± 0.019	0.034 ± 0.010	0.507 ± 0.015	
	FR 1 遺物群	51	0.643 ± 0.012	0.124 ± 0.008	0.052 ± 0.007	2.547 ± 0.143	0.530 ± 0.032	0.069 ± 0.022	0.156 ± 0.015	0.004 ± 0.008	0.029 ± 0.011	0.407 ± 0.047	
	FR 2 遺物群	59	0.365 ± 0.014	0.124 ± 0.012	0.052 ± 0.007	2.538 ± 0.138	0.531 ± 0.032	0.069 ± 0.022	0.156 ± 0.015	0.004 ± 0.009	0.029 ± 0.013	0.325 ± 0.043	
	FR 3 遺物群	37	0.380 ± 0.027	0.084 ± 0.005	0.052 ± 0.009	2.548 ± 0.145	0.536 ± 0.036	0.068 ± 0.023	0.154 ± 0.017	0.012 ± 0.023	0.023 ± 0.006	0.320 ± 0.037	
	FR 4 遺物群	44	0.261 ± 0.043	0.074 ± 0.010	0.051 ± 0.008	2.500 ± 0.117	0.629 ± 0.057	0.079 ± 0.022	0.155 ± 0.021	0.009 ± 0.017	0.018 ± 0.008	0.259 ± 0.036	
	FH 1 遺物群	32	0.898 ± 0.032	0.221 ± 0.007	0.054 ± 0.006	2.540 ± 0.101	0.426 ± 0.018	0.082 ± 0.023	0.109 ± 0.013	0.017 ± 0.021	0.037 ± 0.003	0.447 ± 0.011	
	KT 1 遺物群	56	1.103 ± 0.050	0.146 ± 0.007	0.081 ± 0.006	2.542 ± 0.113	0.314 ± 0.053	0.175 ± 0.082	0.133 ± 0.016	0.019 ± 0.021	0.043 ± 0.007	0.516 ± 0.015	
	KT 2 遺物群	38	0.959 ± 0.027	0.154 ± 0.005	0.085 ± 0.010	2.882 ± 0.092	0.542 ± 0.028	0.111 ± 0.040	0.107 ± 0.015	0.012 ± 0.016	0.042 ± 0.008	0.519 ± 0.010	
	KS 1 遺物群	32	0.427 ± 0.027	0.075 ± 0.007	0.060 ± 0.006	1.201 ± 0.061	0.626 ± 0.038	0.068 ± 0.019	0.124 ± 0.019	0.005 ± 0.007	0.026 ± 0.007	0.344 ± 0.010	
	KS 2 遺物群	62	0.244 ± 0.011	0.050 ± 0.004	0.056 ± 0.013	1.749 ± 0.168	1.080 ± 0.108	0.424 ± 0.036	0.327 ± 0.042	0.037 ± 0.031	0.023 ± 0.011	0.329 ± 0.011	
	KS 3 遺物群	48	0.164 ± 0.008	0.041 ± 0.002	0.080 ± 0.013	2.565 ± 0.126	1.469 ± 0.057	0.162 ± 0.019	0.389 ± 0.042	0.009 ± 0.028	0.024 ± 0.002	0.327 ± 0.015	
	KI 19 遺物群	48	0.183 ± 0.007	0.049 ± 0.003	0.081 ± 0.013	2.162 ± 0.122	1.03 ± 0.041	0.435 ± 0.025	0.263 ± 0.028	0.050 ± 0.019	0.023 ± 0.002	0.260 ± 0.009	
	NI29 遺物群	51	5.445 ± 0.122	2.301 ± 0.074	0.207 ± 0.024	13.422 ± 1.113	0.313 ± 0.018	1.838 ± 0.134	0.207 ± 0.022	0.007 ± 0.011	0.009 ± 0.006	0.622 ± 0.021	
青森県	HY 1 遺物群	31	0.238 ± 0.011	0.131 ± 0.006	0.048 ± 0.005	1.636 ± 0.066	0.441 ± 0.028	0.182 ± 0.024	0.289 ± 0.028	0.029 ± 0.028	0.020 ± 0.015	0.481 ± 0.068	
	SS 1 遺物群	35	0.265 ± 0.014	0.132 ± 0.007	0.049 ± 0.006	1.620 ± 0.071	0.424 ± 0.021	0.182 ± 0.023	0.287 ± 0.025	0.028 ± 0.025	0.020 ± 0.015	0.482 ± 0.068	
	SN 2 遺物群	29	0.339 ± 0.006	0.116 ± 0.008	0.075 ± 0.008	1.571 ± 0.082	0.716 ± 0.035	0.282 ± 0.037	0.264 ± 0.029	0.028 ± 0.020	0.023 ± 0.009	0.363 ± 0.015	
	SW 4 遺物群	45	0.287 ± 0.003	0.147 ± 0.003	0.098 ± 0.004	1.909 ± 0.073	0.912 ± 0.033	0.458 ± 0.024	0.255 ± 0.014	0.019 ± 0.017	0.024 ± 0.001	0.511 ± 0.013	
	KN 8 遺物群	107	0.351 ± 0.011	0.121 ± 0.006	0.053 ± 0.007	1.581 ± 0.071	0.347 ± 0.020	0.219 ± 0.014	0.216 ± 0.015	0.054 ± 0.017	0.029 ± 0.001	0.475 ± 0.040	
	TB 1 遺物群	60	0.252 ± 0.014	0.113 ± 0.007	0.124 ± 0.015	1.805 ± 0.088	0.557 ± 0.056	0.663 ± 0.038	0.272 ± 0.029	0.009 ± 0.021	0.026 ± 0.008	0.378 ± 0.021	
	HR 3 遺物群	48	0.259 ± 0.006	0.093 ± 0.003	0.067 ± 0.011	2.055 ± 0.067	0.714 ± 0.028	0.293 ± 0.016	0.331 ± 0.021	0.064 ± 0.014	0.036 ± 0.003	0.444 ± 0.010	
	AI 1 遺物群	41	0.308 ± 0.028	0.122 ± 0.012	0.052 ± 0.007	1.825 ± 0.073	0.545 ± 0.030	0.281 ± 0.023	0.251 ± 0.020	0.027 ± 0.017	0.026 ± 0.007	0.352 ± 0.031	
	AI 2 遺物群	45	0.319 ± 0.014	0.125 ± 0.011	0.052 ± 0.008	1.808 ± 0.078	0.546 ± 0.030	0.276 ± 0.028	0.248 ± 0.022	0.024 ± 0.016	0.026 ± 0.006	0.360 ± 0.029	
	AI 3 遺物群	61	0.994 ± 0.013	0.215 ± 0.004	0.112 ± 0.009	4.306 ± 0.110	0.114 ± 0.008	0.900 ± 0.028	0.248 ± 0.022	0.014 ± 0.016	0.028 ± 0.006	0.360 ± 0.029	
秋田県	AI 4 遺物群	122	1.850 ± 0.059	0.474 ± 0.025	0.067 ± 0.007	2.055 ± 0.077	0.883 ± 0.006	0.531 ± 0.030	0.177 ± 0.010	0.011 ± 0.013	0.064 ± 0.025	1.061 ± 0.105	
	AI 5 遺物群	122	3.167 ± 0.092	0.696 ± 0.027	0.101 ± 0.018	3.787 ± 0.118	0.114 ± 0.010	0.892 ± 0.026	0.241 ± 0.012	0.066 ± 0.012	0.091 ± 0.020	1.234 ± 0.052	
	FS 3 遺物群	45	0.272 ± 0.050	0.097 ± 0.009	0.055 ± 0.007	1.791 ± 0.083	0.327 ± 0.019	0.455 ± 0.024	0.207 ± 0.018	0.029 ± 0.027	0.017 ± 0.011	0.339 ± 0.011	
	SD 4 遺物群	48	2.900 ± 0.058	0.741 ± 0.016	0.116 ± 0.018	3.332 ± 0.077	0.117 ± 0.012	0.906 ± 0.026	0.246 ± 0.013	0.068 ± 0.014	0.083 ± 0.013	1.156 ± 0.029	
	UH3 1 遺物群	45	0.258 ± 0.006	0.091 ± 0.003	0.054 ± 0.005	1.800 ± 0.059	0.323 ± 0.015	0.457 ± 0.022	0.208 ± 0.017	0.029 ± 0.022	0.017 ± 0.011	0.347 ± 0.011	
	AC 1 遺物群	63	0.479 ± 0.014	0.182 ± 0.006	0.051 ± 0.008	1.561 ± 0.075	0.400 ± 0.015	0.140 ± 0.019	0.169 ± 0.019	0.010 ± 0.015	0.033 ± 0.005	0.427 ± 0.016	
	AC 2 遺物群	48	0.251 ± 0.007	0.081 ± 0.003	0.112 ± 0.013	2.081 ± 0.076	0.404 ± 0.035	0.406 ± 0.024	0.108 ± 0.023	0.036 ± 0.003	0.049 ± 0.007	0.419 ± 0.007	
	AC 3 遺物群	36	0.657 ± 0.016	0.144 ± 0.005	0.085 ± 0.010	1.891 ± 0.051	0.320 ± 0.010	0.381 ± 0.017	0.286 ± 0.018	0.041 ± 0.012	0.049 ± 0.005	0.616 ± 0.013	
	IN 1 遺物群	56	0.331 ± 0.010	0.082 ± 0.015	0.065 ± 0.006	2.009 ± 0.119	0.393 ± 0.035	0.174 ± 0.033	0.172 ± 0.010	0.064 ± 0.030	0.027 ± 0.001	0.333 ± 0.011	
	IN 2 遺物群	48	0.174 ± 0.004	0.068 ± 0.004	0.116 ± 0.008	3.176 ± 0.121	0.728 ± 0.029	0.182 ± 0.020	0.104 ± 0.020	0.038 ± 0.020	0.028 ± 0.007	0.356 ± 0.010	
岩手県	IN 3 遺物群	45	0.231 ± 0.005	0.084 ± 0.004	0.062 ± 0.005	2.028 ± 0.070	0.389 ± 0.028	0.205 ± 0.020	0.167 ± 0.019	0.031 ± 0.016	0.026 ± 0.005	0.346 ± 0.012	
	AI 1 遺物群	122	0.252 ± 0.014	0.125 ± 0.012	0.052 ± 0.008	1.841 ± 0.074	0.407 ± 0.025	0.182 ± 0.021	0.182 ± 0.020	0.028 ± 0.011	0.024 ± 0.003	0.343 ± 0.013	
	AI 2 遺物群	122	0.251 ± 0.012	0.125 ± 0.011	0.052 ± 0.008	1.841 ± 0.074	0.407 ± 0.025	0.182 ± 0.021	0.182 ± 0.020	0.028 ± 0.011	0.024 ± 0.003	0.343 ± 0.013	
	AI 3 遺物群	61	0.994 ± 0.013	0.215 ± 0.004	0.112 ± 0.009	4.306 ± 0.110	0.114 ± 0.008	0.900 ± 0.028	0.248 ± 0.022	0.014 ± 0.016	0.028 ± 0.006	0.360 ± 0.029	
	AI 4 遺物群	122	1.850 ± 0.059	0.474 ± 0.025	0.067 ± 0.007	2.055 ± 0.077	0.883 ± 0.006	0.531 ± 0.030	0.177 ± 0.010	0.011 ± 0.013	0.064 ± 0.025	1.061 ± 0.105	
	UH3 1 遺物群	48	0.308 ± 0.014	0.118 ± 0.005	0.060 ± 0.004	1.646 ± 0.010	0.811 ± 0.039	0.562 ± 0.030	0.138 ± 0.011	0.057 ± 0.020	0.036 ± 0.005	0.425 ± 0.022	
	UH3 2 遺物群	48	0.310 ± 0.019	0.118 ± 0.005	0.060 ± 0.004	1.646 ± 0.010	0.811 ± 0.039	0.562 ± 0.030	0.138 ± 0.011	0.057 ± 0.020	0.036 ± 0.005	0.425 ± 0.022	
	UH3 3 遺物群	44	0.297 ± 0.005	0.115 ± 0.003	0.060 ± 0.004	1.580 ± 0.045	0.567 ± 0.023	0.257 ± 0.023	0.202 ± 0.023	0.027 ± 0.017	0.021 ± 0.002	0.326 ± 0.007	
	UH3 4 遺物群	44	0.172 ± 0.002	0.058 ± 0.002	0.050 ± 0.002	1.646 ± 0.012	0.812 ± 0.039	0.562 ± 0.030	0.138 ± 0.011	0.057 ± 0.020	0.036 ± 0.005	0.425 ± 0.022	
長野県	YM 54 遺物群	44	0.127 ± 0.005	0.036 ± 0.004	0.050 ± 0.003	1.620 ± 0.063	0.344 ± 0.006	0.282 ± 0.026	0.229 ± 0.026	0.027 ± 0.017	0.021 ± 0.008	0.324 ± 0.008	
	YM 55 遺物群	43	0.172 ± 0.002	0.059 ± 0.002	0.050 ± 0.002	1.621 ± 0.062	0.345 ± 0.006	0.282 ± 0.026	0.229 ± 0.026	0.027 ± 0.017	0.021 ± 0.008	0.324 ± 0.008	
	YM 56 遺物群	56	0.381 ± 0.016	0.138 ± 0.006	0.058 ± 0.003	1.621 ± 0.062	0.421 ± 0.027	0.282 ± 0.026	0.229 ± 0.022	0.027 ± 0.017	0.021 ± 0.008	0.324 ± 0.008	
	YM 57 遺物群	48	1.545 ± 0.154	0.557 ± 0.045	0.071 ± 0.011	3.746 ± 0.455	0.284 ± 0.018	0.783 ± 0.044	0.106 ± 0.021	0.025 ± 0.011	0.047 ± 0.006	0.349 ± 0.021	
	YM 58 遺物群	56	2.625 ± 0.109	0.871 ± 0.136	0.093 ± 0.007	5.023 ± 0.692	0.255 ± 0.015	0.906 ± 0.074	0.107 ± 0.009	0.031 ± 0.015	0.062 ± 0.007	0.587 ± 0.038	
	YM 59 遺物群	52	0.206 ± 0.012	0.064 ± 0.007	0.061 ± 0.006	1.570 ± 0.073	0.123 ± 0.003	0.628 ± 0.030	0.224 ± 0.013	0.014 ± 0.010	0.029 ± 0.006	0.259 ± 0.026	
	KI18 遺物群	46	0.447 ± 0.011	0.122 ± 0.005	0.045 ± 0.004	1.747 ± 0.046	0.687 ± 0.023	0.450 ± 0.020	0.140 ± 0.014	0.050 ± 0.014	0.030 ± 0.004	0.438 ± 0.008	
	KI4 遺物群	46	0.655 ± 0.009	0.151 ± 0.004	0.026 ± 0.003	1.515 ± 0.020	0.625 ± 0.011	0.450 ± 0.011	0.124 ± 0.014	0.032 ± 0.004	0.028 ± 0.003	0.345 ± 0.008	
	OK4 遺物群	45	0.166 ± 0.005	0.063 ± 0.004	0.024 ± 0.003	1.666 ± 0.014	0.468 ± 0.006</td						

第2表 原産地不明の組成の似たサヌカイト(安山岩) 製造物で作られた遺物群の元素比の平均値と標準偏差

遺跡名遺物群名	分析個数	元素比									
		K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
北海道											
諏訪川遺物群	35	0.352 ± 0.029	0.291 ± 0.021	0.094 ± 0.012	5.376 ± 0.721	0.170 ± 0.015	0.103 ± 0.016	0.874 ± 0.101	0.018 ± 0.011	0.017 ± 0.021	0.156 ± 0.050
納内No.17遺物群	48	0.284 ± 0.006	0.316 ± 0.008	0.015 ± 0.016	9.214 ± 0.461	0.158 ± 0.013	0.106 ± 0.016	0.222 ± 0.012	0.020 ± 0.002	0.164 ± 0.040	
吹上1遺物群	8	0.284 ± 0.014	0.286 ± 0.005	0.126 ± 0.003	0.125 ± 0.003	8.756 ± 0.151	0.126 ± 0.007	0.117 ± 0.011	0.012 ± 0.009	0.014 ± 0.001	0.116 ± 0.005
吹上2遺物群	50	0.247 ± 0.011	0.328 ± 0.049	0.003 ± 0.003	6.000 ± 0.110	0.221 ± 0.011	0.089 ± 0.013	1.088 ± 0.056	0.012 ± 0.001	0.013 ± 0.002	0.126 ± 0.022
吹上3遺物群	45	0.054 ± 0.012	0.438 ± 0.006	0.010 ± 0.006	9.807 ± 0.329	0.500 ± 0.022	0.089 ± 0.007	1.470 ± 0.049	0.018 ± 0.004	0.023 ± 0.001	0.359 ± 0.006
吹上4遺物群	45	0.152 ± 0.006	0.241 ± 0.012	0.015 ± 0.002	9.752 ± 0.143	0.103 ± 0.008	0.117 ± 0.012	0.748 ± 0.020	0.021 ± 0.013	0.011 ± 0.001	0.101 ± 0.001
吹上5遺物群	48	0.710 ± 0.005	0.577 ± 0.005	0.100 ± 0.002	5.327 ± 0.005	0.122 ± 0.005	0.108 ± 0.008	1.100 ± 0.015	0.040 ± 0.015	0.028 ± 0.001	0.223 ± 0.002
吹上6遺物群	45	0.157 ± 0.005	0.269 ± 0.002	0.001 ± 0.006	14.039 ± 0.696	0.603 ± 0.026	0.095 ± 0.007	0.887 ± 0.045	0.124 ± 0.001	0.023 ± 0.001	2.923 ± 0.104
吹上7遺物群	45	1.886 ± 0.005	1.121 ± 0.002	0.016 ± 0.002	4.911 ± 0.100	0.496 ± 0.012	0.001 ± 0.005	1.170 ± 0.022	0.065 ± 0.021	0.048 ± 0.002	0.794 ± 0.022
古谷No.14群	48	0.310 ± 0.004	0.294 ± 0.004	0.017 ± 0.004	1.127 ± 0.049	0.050 ± 0.006	0.011 ± 0.002	0.078 ± 0.004	0.012 ± 0.002	0.012 ± 0.002	0.130 ± 0.003
千葉県											
千葉2群	36	0.289 ± 0.012	0.352 ± 0.007	0.010 ± 0.010	7.204 ± 0.254	0.184 ± 0.011	0.156 ± 0.013	0.906 ± 0.035	0.024 ± 0.013	0.019 ± 0.002	0.161 ± 0.008
千葉3群	48	0.098 ± 0.002	0.306 ± 0.004	0.014 ± 0.012	8.952 ± 0.285	0.032 ± 0.008	0.096 ± 0.008	0.419 ± 0.019	0.011 ± 0.006	0.014 ± 0.001	0.120 ± 0.003
千葉4群	48	0.134 ± 0.002	0.299 ± 0.004	0.128 ± 0.012	9.617 ± 0.168	0.092 ± 0.009	0.098 ± 0.009	0.612 ± 0.022	0.017 ± 0.009	0.012 ± 0.001	0.093 ± 0.002
古谷No.13群	48	0.143 ± 0.002	0.243 ± 0.004	0.011 ± 0.010	7.889 ± 0.163	0.091 ± 0.009	0.095 ± 0.009	0.566 ± 0.029	0.016 ± 0.009	0.015 ± 0.002	0.117 ± 0.003
石川県											
金沢2群	42	0.247 ± 0.004	0.299 ± 0.004	0.017 ± 0.004	3.221 ± 0.179	0.179 ± 0.014	0.017 ± 0.012	0.078 ± 0.006	0.012 ± 0.002	0.012 ± 0.002	0.124 ± 0.004
金沢5群	48	0.366 ± 0.011	0.341 ± 0.013	0.007 ± 0.008	4.116 ± 0.119	0.115 ± 0.012	0.008 ± 0.010	0.586 ± 0.059	0.012 ± 0.008	0.022 ± 0.002	0.204 ± 0.007
野原No.261遺物群	56	0.632 ± 0.032	0.393 ± 0.013	0.013 ± 0.005	2.234 ± 0.070	0.170 ± 0.009	0.056 ± 0.012	1.030 ± 0.041	0.029 ± 0.006	0.022 ± 0.002	0.213 ± 0.010
野原No.271遺物群	35	0.067 ± 0.010	0.304 ± 0.005	0.040 ± 0.005	1.882 ± 0.041	0.089 ± 0.005	0.033 ± 0.005	0.671 ± 0.030	0.023 ± 0.005	0.018 ± 0.002	0.177 ± 0.006
野原No.282遺物群	33	0.799 ± 0.009	0.512 ± 0.010	0.050 ± 0.005	2.540 ± 0.096	0.221 ± 0.014	0.077 ± 0.011	0.210 ± 0.032	1.330 ± 0.062	0.158 ± 0.027	0.167 ± 0.015
野原No.288遺物群	32	3.515 ± 0.134	1.068 ± 0.047	0.109 ± 0.023	6.620 ± 0.453	0.617 ± 0.041	0.210 ± 0.032	1.330 ± 0.062	0.158 ± 0.027	0.167 ± 0.015	2.525 ± 0.081
野原No.292遺物群	40	0.199 ± 0.004	0.261 ± 0.004	0.016 ± 0.004	3.075 ± 0.167	0.160 ± 0.007	0.067 ± 0.007	0.660 ± 0.057	0.020 ± 0.006	0.016 ± 0.002	0.124 ± 0.004
野原No.295遺物群	32	3.584 ± 0.178	1.077 ± 0.058	0.075 ± 0.016	3.775 ± 0.153	0.441 ± 0.024	0.097 ± 0.019	1.118 ± 0.053	0.150 ± 0.028	0.183 ± 0.019	2.988 ± 0.159
静岡県											
川津No.1群	48	0.101 ± 0.002	0.297 ± 0.003	0.145 ± 0.012	1.3011 ± 0.347	0.056 ± 0.009	0.112 ± 0.009	0.589 ± 0.028	0.011 ± 0.009	0.011 ± 0.001	0.088 ± 0.002
愛知県											
朝日No.7群	35	0.034 ± 0.004	0.362 ± 0.004	0.019 ± 0.003	0.053 ± 0.007	3.895 ± 0.158	0.044 ± 0.005	0.078 ± 0.044	0.027 ± 0.009	0.017 ± 0.002	0.147 ± 0.010
朝日No.15群	35	1.016 ± 0.022	0.582 ± 0.012	0.043 ± 0.005	4.187 ± 0.141	0.477 ± 0.019	0.060 ± 0.020	1.722 ± 0.058	0.058 ± 0.026	0.032 ± 0.009	0.357 ± 0.021
東牽手No.13群	48	0.048 ± 0.012	0.291 ± 0.004	0.010 ± 0.004	3.752 ± 0.177	0.217 ± 0.017	0.060 ± 0.011	0.653 ± 0.047	0.013 ± 0.006	0.010 ± 0.002	0.145 ± 0.004
京都府											
京丹波No.1群	48	0.125 ± 0.004	0.291 ± 0.004	0.017 ± 0.004	3.075 ± 0.179	0.170 ± 0.014	0.054 ± 0.014	0.785 ± 0.054	0.020 ± 0.007	0.017 ± 0.002	0.126 ± 0.004
京丹波No.49群	48	0.310 ± 0.003	0.303 ± 0.003	0.002 ± 0.004	3.734 ± 0.174	0.228 ± 0.016	0.050 ± 0.010	1.610 ± 0.021	0.011 ± 0.012	0.017 ± 0.001	0.147 ± 0.002
中社No.82群	48	0.340 ± 0.003	0.286 ± 0.003	0.005 ± 0.005	4.305 ± 0.085	0.208 ± 0.010	0.050 ± 0.009	0.628 ± 0.025	0.010 ± 0.010	0.016 ± 0.001	0.136 ± 0.002
中社No.86群	48	2.638 ± 0.057	0.949 ± 0.026	0.025 ± 0.008	4.536 ± 0.115	0.624 ± 0.019	0.139 ± 0.027	1.425 ± 0.050	0.059 ± 0.019	0.037 ± 0.003	1.903 ± 0.055
中社No.89群	48	0.630 ± 0.005	0.267 ± 0.004	0.004 ± 0.004	3.077 ± 0.094	0.168 ± 0.006	0.060 ± 0.007	1.688 ± 0.022	0.022 ± 0.016	0.028 ± 0.002	0.256 ± 0.004
中社No.104群	48	0.133 ± 0.002	0.117 ± 0.002	0.005 ± 0.006	6.365 ± 0.058	0.112 ± 0.007	0.044 ± 0.008	0.328 ± 0.020	0.009 ± 0.009	0.011 ± 0.001	0.102 ± 0.002
中社No.114群	48	0.133 ± 0.002	0.241 ± 0.004	0.014 ± 0.004	3.075 ± 0.094	0.168 ± 0.006	0.060 ± 0.007	1.685 ± 0.021	0.022 ± 0.016	0.028 ± 0.002	0.256 ± 0.004
中社No.124群	48	0.133 ± 0.002	0.241 ± 0.004	0.014 ± 0.003	3.745 ± 0.121	0.167 ± 0.004	0.062 ± 0.003	1.272 ± 0.054	0.120 ± 0.023	0.025 ± 0.002	0.203 ± 0.024
和歌山県											
和歌山No.1群	48	1.197 ± 0.056	1.248 ± 0.049	0.035 ± 0.011	3.745 ± 0.214	0.167 ± 0.047	0.025 ± 0.033	1.272 ± 0.054	0.120 ± 0.023	0.025 ± 0.002	0.203 ± 0.024
和歌山No.2群	48	0.226 ± 0.004	0.309 ± 0.004	0.017 ± 0.004	3.075 ± 0.129	0.166 ± 0.010	0.062 ± 0.006	1.241 ± 0.052	0.022 ± 0.006	0.018 ± 0.001	0.176 ± 0.005
和歌山No.3群	55	0.290 ± 0.004	0.380 ± 0.003	0.005 ± 0.007	4.601 ± 0.180	0.243 ± 0.015	0.055 ± 0.012	0.353 ± 0.057	0.015 ± 0.007	0.017 ± 0.002	0.141 ± 0.004
和歌山No.17群	48	0.271 ± 0.013	0.196 ± 0.003	0.071 ± 0.009	4.661 ± 0.148	0.183 ± 0.008	0.056 ± 0.013	0.368 ± 0.027	0.017 ± 0.007	0.019 ± 0.002	0.145 ± 0.005
鳥取県											
原田No.8遺物群	48	0.669 ± 0.008	0.210 ± 0.004	0.080 ± 0.008	2.790 ± 0.054	0.564 ± 0.018	0.060 ± 0.010	0.417 ± 0.005	0.022 ± 0.010	0.023 ± 0.003	0.283 ± 0.007
原田No.26遺物群	55	0.290 ± 0.004	0.380 ± 0.003	0.005 ± 0.007	4.601 ± 0.180	0.243 ± 0.015	0.055 ± 0.012	0.353 ± 0.057	0.015 ± 0.007	0.017 ± 0.002	0.141 ± 0.004
原田No.13群	55	0.307 ± 0.003	0.185 ± 0.002	0.081 ± 0.009	4.685 ± 0.153	0.224 ± 0.015	0.056 ± 0.019	0.417 ± 0.009	0.014 ± 0.007	0.016 ± 0.001	0.127 ± 0.003
原田No.17群	48	0.297 ± 0.002	0.259 ± 0.002	0.003 ± 0.003	4.636 ± 0.180	0.228 ± 0.016	0.056 ± 0.013	0.426 ± 0.025	0.016 ± 0.008	0.017 ± 0.002	0.152 ± 0.005
原田No.39遺物群	47	7.210 ± 0.164	0.443 ± 0.024	0.003 ± 0.003	3.721 ± 0.107	1.099 ± 0.048	0.028 ± 0.036	2.214 ± 0.116	0.157 ± 0.035	0.116 ± 0.012	1.201 ± 0.085
原田No.11群	48	0.161 ± 0.004	0.272 ± 0.004	0.009 ± 0.004	7.148 ± 0.114	0.182 ± 0.008	0.060 ± 0.009	1.241 ± 0.052	0.017 ± 0.008	0.012 ± 0.001	0.102 ± 0.003
原田No.111群	48	0.247 ± 0.002	0.261 ± 0.002	0.005 ± 0.005	7.148 ± 0.114	0.182 ± 0.008	0.060 ± 0.009	1.241 ± 0.052	0.017 ± 0.008	0.012 ± 0.001	0.102 ± 0.003
原田No.39遺物群	48	0.245 ± 0.012	0.216 ± 0.006	0.007 ± 0.002	7.148 ± 0.114	0.182 ± 0.008	0.060 ± 0.009	1.241 ± 0.052	0.017 ± 0.008	0.012 ± 0.001	0.102 ± 0.003
原田No.107遺物群	47	1.388 ± 0.057	0.327 ± 0.011	0.024 ± 0.008	7.226 ± 0.145	0.228 ± 0.016	0.056 ± 0.006	1.276 ± 0.055	0.017 ± 0.007	0.017 ± 0.002	0.1645 ± 0.023
五明No.14-1遺物群	44	3.344 ± 0.115	0.588 ± 0.036	0.026 ± 0.006	7.024 ± 0.202	0.212 ± 0.022	0.049 ± 0.009	1.330 ± 0.156	0.017 ± 0.007	0.012 ± 0.001	0.131 ± 0.003
五明No.3遺物群	43	0.200 ± 0.008	0.299 ± 0.006	0.007 ± 0.001	3.448 ± 0.055	0.174 ± 0.005	0.060 ± 0.006	0.159 ± 0.009	0.009 ± 0.009	0.012 ± 0.001	0.131 ± 0.003
五明No.9遺物群	43	0.210 ± 0.007	0.299 ± 0.006	0.008 ± 0.001	2.799 ± 0.052	0.166 ± 0.003	0.062 ± 0.007	0.157 ± 0.009	0.011 ± 0.007	0.018 ± 0.001	0.138 ± 0.004
五明No.5遺物群	45	0.361 ± 0.005	0.232 ± 0.004	0.007 ± 0.002	5.081 ± 0.177	0.276 ± 0.011	0.055 ± 0.010	0.185 ± 0.020	0.012 ± 0.003	0.012 ± 0.001	0.165 ± 0.006
五明No.26遺物群	48	0.229 ± 0.005	0.291 ± 0.004	0.006 ± 0.002	5.016 ± 0.156	0.276 ± 0.016	0.056 ± 0.016				

第3表 岩屋原産地からのサヌカイト原石 66 個の分類結果

原石群名	個数	百分率 (%)	他原産地および他原石群との関係
岩屋第1群	20	30	淡路島, 岸和田, 和歌山に出現
岩屋第2群	22	33	白峰群に一致
	6	9	法印谷群に一致
	5	8	国分寺群に一致
	4	6	蓮光寺群に一致
	3	5	金山東群に一致
	2	3	和泉群に一致
	4	6	不明（どこの原石群にも属さない）

第4表 和泉・岸和田原産地からのサヌカイト原石 72 個の分類結果

原石群名	個数	百分率 (%)	他原産地および他原石群との関係
岩屋第1群	12	17	淡路島, 岸和田, 和歌山に出現
和泉群	9	13	淡路島, 岸和田, 和歌山に出現
岩屋第2群	6	8	白峰群に一致
	4	6	二上山群に一致
	1	1	法印谷群に一致
	1	1	金山東群に一致
	39	54	不明（どこの原石群にも属さない）

第5-1-1表 矢野遺跡出土黒曜石製遺物の非破壊不定形塊状分析による化学組成結果

分析番号	標本番号	化合物組成 (Wt%)													
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	FeO	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba	
104029	278 - 7	13.5748	79.5117	4.4787	0.6714	0.0967	0.0534	1.6822	0.0203	0.0001	0.0043	0.0529	0.0252	0.0024	
104030	278 - 6	13.5917	79.4537	4.5356	0.4742	0.0879	0.0499	1.6993	0.0197	0.0001	0.0047	0.0532	0.0260	0.0020	
104031	269 - 5	13.4398	79.4566	4.5987	0.6835	0.0867	0.0527	1.7006	0.0211	0.0001	0.0048	0.0527	0.0270	0.0038	
104032	191 - 13	13.5055	79.5035	4.4466	0.6834	0.0897	0.0517	1.6788	0.0203	0.0001	0.0049	0.0533	0.0255	0.0023	
104033	140 - 8	13.3924	79.5129	4.5522	0.5128	0.0828	0.0528	1.7128	0.0213	0.0001	0.0047	0.0542	0.0273	0.0047	
104034	(6)	13.4183	79.8004	4.3888	0.4784	0.0881	0.0512	1.6733	0.0197	0.0000	0.0049	0.0550	0.0294	0.0004	
104035	(7)	13.2832	78.4924	5.8910	0.4562	0.0828	0.0485	1.6440	0.0198	0.0001	0.0047	0.0513	0.0253	0.0007	
104036	(8)	13.6721	79.2997	4.5506	0.6922	0.0892	0.0528	1.7350	0.0201	0.0001	0.0045	0.0537	0.0251	0.0009	
104037	166 - 15	13.3935	79.8558	4.3784	0.6872	0.0965	0.0503	1.6761	0.0197	0.0000	0.0046	0.0511	0.0249	0.0021	
104038	168 - 5	13.5070	79.5262	4.4562	0.5235	0.0880	0.0522	1.7428	0.0207	0.0001	0.0047	0.0543	0.0258	0.0035	
104039	166 - 16	14.7085	79.5588	4.5812	0.5722	0.1729	0.0444	1.7026	0.0174	0.0007	0.0030	0.0542	0.0267	0.0018	
104040	(12)	13.9614	78.9597	4.6073	0.5457	0.0829	0.0514	1.7254	0.0238	0.0000	0.0047	0.0550	0.0257	0.0049	
104041	(13)	14.6970	77.7030	4.9643	0.5708	0.1665	0.0469	1.7695	0.0172	0.0007	0.0031	0.0563	0.0150	0.0004	
104042	182 - 4	13.5446	79.7320	4.4298	0.4831	0.0897	0.0500	1.6731	0.0192	0.0001	0.0042	0.0504	0.0244	0.0023	
104043	164 - 15	13.3735	79.8461	4.4266	0.6261	0.0892	0.0497	1.6619	0.0196	0.0001	0.0045	0.0493	0.0243	0.0000	
104044	(16)	13.5064	79.8476	4.5072	0.5126	0.0897	0.0530	1.7371	0.0202	0.0000	0.0048	0.0541	0.0265	0.0005	
104045	(17)	13.5060	79.8507	4.4579	0.5050	0.0870	0.0514	1.7263	0.0211	0.0001	0.0046	0.0543	0.0267	0.0043	
104046	(18)	13.5623	79.2828	4.5700	0.5062	0.0946	0.0527	1.7309	0.0206	0.0000	0.0048	0.0559	0.0259	0.0033	
104047	(19)	13.5813	79.3415	4.5719	0.5089	0.0910	0.0535	1.7453	0.0207	0.0000	0.0047	0.0538	0.0257	0.0015	
104048	197 - 13	13.5897	79.6116	4.4980	0.6962	0.0887	0.0543	1.7182	0.0207	0.0001	0.0041	0.0525	0.0258	0.0002	
104049	392 - 15	13.7468	78.9887	4.8189	0.5019	0.0897	0.0508	1.7191	0.0211	0.0002	0.0051	0.0552	0.0272	0.0013	
104050	(22)	13.7071	79.3124	4.5098	0.4901	0.0909	0.0512	1.7363	0.0232	0.0001	0.0044	0.0523	0.0245	0.0007	
104051	(23)	13.5984	79.4884	4.5263	0.5043	0.0923	0.0522	1.7261	0.0205	0.0001	0.0045	0.0520	0.0240	0.0004	
104052	(24)	13.5893	79.5076	4.4996	0.5008	0.0881	0.0514	1.7203	0.0228	0.0001	0.0046	0.0522	0.0257	0.0041	
104053	(25)	13.5563	79.5437	4.5673	0.4309	0.0878	0.0481	1.6631	0.0203	0.0000	0.0045	0.0527	0.0253	0.0001	
104054	392 - 16	13.4423	79.2828	4.7896	0.5033	0.0874	0.0519	1.7374	0.0212	0.0000	0.0048	0.0533	0.0257	0.0005	
104055	(27)	13.6914	79.918	4.5250	0.5145	0.0925	0.0523	1.7145	0.0239	0.0000	0.0047	0.0531	0.0275	0.0019	
104056	(28)	13.4518	79.5982	4.5424	0.6950	0.0879	0.0521	1.7245	0.0203	0.0000	0.0049	0.0551	0.0264	0.0046	
104057	(29)	13.4726	79.5267	4.5453	0.5021	0.0871	0.0528	1.7211	0.0207	0.0000	0.0046	0.0547	0.0266	0.0022	
104058	392 - 13	13.3840	79.6274	4.1759	0.5111	0.0791	0.0472	1.7155	0.0194	0.0021	0.0042	0.0487	0.0268	0.0040	
104059	(31)	13.4276	79.1832	4.8831	0.8307	0.0947	0.0540	1.7559	0.0219	0.0002	0.0049	0.0558	0.0268	0.0012	
104060	(32)	14.6952	77.7032	5.3407	0.6936	0.1743	0.1831	0.0183	0.0006	0.0029	0.0601	0.0175	0.0275	0.0045	
104061	(33)	13.4599	79.3265	4.6224	0.5074	0.0906	0.0540	1.7884	0.0225	0.0001	0.0055	0.0595	0.0299	0.0074	
104062	(34)	13.2126	79.5840	4.6984	0.5182	0.0908	0.0559	1.8165	0.0230	0.0001	0.0046	0.0579	0.0279	0.0012	
104063	(35)	13.6152	79.5260	4.6089	0.4975	0.0905	0.0519	1.7709	0.0214	0.0000	0.0045	0.0531	0.0256	0.0003	
104064	(36)	13.5061	79.5750	4.3429	0.5073	0.0877	0.0525	1.7165	0.0205	0.0001	0.0047	0.0545	0.0264	0.0003	
104065	(37)	13.6080	79.8850	4.3396	0.4783	0.0827	0.0490	1.6596	0.0195	0.0000	0.0044	0.0500	0.0239	0.0022	
104066	(38)	13.6159	79.5330	4.4165	0.5032	0.0841	0.0549	1.7071	0.0200	0.0000	0.0047	0.0530	0.0256	0.0020	
104067	(39)	13.6933	79.3526	4.2656	0.6453	0.0892	0.0546	1.7747	0.0212	0.0000	0.0047	0.0541	0.0262	0.0021	
104068	(40)	13.4258	79.5387	4.5677	0.8096	0.0884	0.0523	1.7072	0.0203	0.0000	0.0046	0.0532	0.0267	0.0005	
104069	(41)	13.5785	79.2653	4.6172	0.6959	0.0925	0.0552	1.7557	0.0212	0.0000	0.0047	0.0529	0.0262	0.0007	
104070	(42)	13.5177	79.5260	4.4742	0.4271	0.0907	0.0476	1.6116	0.0214	0.0000	0.0045	0.0526	0.0261	0.0000	
104071	(43)	13.5070	79.5289	4.6932	0.5074	0.0891	0.0528	1.7214	0.0214	0.0000	0.0048	0.0553	0.0265	0.0005	
104072	392 - 6	13.6770	78.8371	4.8313	0.5170	0.0835	0.0574	1.8671	0.0232	0.0000	0.0051	0.0694	0.0279	0.0039	
104073	(45)	13.2195	80.1222	4.2985	0.4791	0.0834	0.0523	1.6464	0.0191	0.0000	0.0043	0.0493	0.0244	0.0016	
104074	(46)	13.3856	79.7289	4.4652	0.4895	0.0869	0.0518	1.6877	0.0201	0.0000	0.0047	0.0522	0.0263	0.0010	
104075	(47)	13.4772	79.4622	4.5921	0.5059	0.0885	0.0515	1.7399	0.0239	0.0001	0.0048	0.0536	0.0267	0.0007	
104076	(48)	13.3102	79.7576	4.5137	0.4943	0.0870	0.0533	1.6858	0.0199	0.0001	0.0046	0.0559	0.0252	0.0000	
104077	(49)	13.5070	79.5260	4.5344	0.5143	0.0874	0.0542	1.6456	0.0201	0.0001	0.0047	0.0543	0.0266	0.0013	
104078	(50)	13.6488	77.1481	5.2363	0.5263	0.0842	0.0542	1.8490	0.0192	0.0000	0.0044	0.0528	0.0274	0.0027	
104079	(51)	13.4553	77.3008	5.1267	0.5041	0.0875	0.0525	1.7447	0.0238	0.0000	0.0047	0.0542	0.0271	0.0016	
104080	(52)	13.4209	79.8340	4.3406	0.5053	0.0885	0.0525	1.7447	0.0201	0.0000	0.0046	0.0548	0.0271	0.0006	
104081	(53)	13.2967	79.8284	4.7516	0.4393	0.0863	0.0484	1.6115	0.0189	0.0000	0.0031	0.0595	0.0174	0.0005	
104082	(54)	13.4578	79.3279	4.7288	0.5223	0.0814	0.0548	1.7264	0.0217	0.0000	0.0059	0.0580	0.0283	0.0009	
104083	(55)	13.5070	79.5260	4.6147	0.5085	0.0868	0.0528	1.7355	0.0206	0.0000	0.0047	0.0528	0.0268	0.0008	
104084	(56)	13.5066	79.5266	4.5505	0.4678	0.0867	0.0493	1.6566	0.0202	0.0000	0.0046	0.0516	0.0263	0.0018	
104085	(57)	13.4812	79.3598	4.5122	0.4860	0.0887	0.0511	1.6475	0.0238	0.0000	0.0046	0.0554	0.0266	0.0013	
104086	(58)	13.4211	79.3931	4.3507	0.4457	0.0834	0.0495	1.6272	0.0230	0.0000	0.0044	0.0499	0.0256	0.0012	
104087	(59)	13.4553	77.3008	5.1267	0.5048	0.0875	0.0525	1.7115	0.0236	0.0000	0.0046	0.0599	0.0274	0.0004	
104088	(60)	13.4726	79.3840	4.3406	0.4755	0.0882	0.0512	1.6646	0.0195	0.0001	0.0045	0.0549	0.0264	0.0006	
104089	(61)	13.4410	79.3526	4.3766	0.4863	0.0882	0.0510	1.7482	0.0213	0.0001	0.0051	0.0551	0.0279	0.0004	
104090	(62)	13.6402	79.1277	4.6630	0.5063	0.0858	0.0517	1.6653	0.0224	0.0000	0.0044	0.0			

第5-1-2表 矢野遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果

分析番号	検査番号または試料番号	元素比									
		Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K
104029	27B - 7	0.140	0.060	0.021	0.957	0.381	0.010	0.105	0.231	0.023	0.313
104030	27B - 6	0.141	0.060	0.020	0.959	0.368	0.014	0.108	0.238	0.023	0.311
104031	26B - 5	0.143	0.059	0.021	1.008	0.399	0.009	0.113	0.249	0.022	0.305
104032	15A - 13	0.141	0.062	0.020	0.951	0.369	0.009	0.106	0.226	0.023	0.317
104033	16B - 8	0.141	0.059	0.020	0.954	0.366	0.016	0.108	0.228	0.022	0.306
104034	(6)	0.143	0.058	0.020	0.915	0.356	0.005	0.107	0.235	0.024	0.322
104035	(7)	0.120	0.042	0.020	0.964	0.383	0.011	0.112	0.241	0.017	0.235
104036	(8)	0.144	0.063	0.021	0.973	0.372	0.014	0.105	0.227	0.023	0.312
104037	16B - 15	0.144	0.061	0.021	0.988	0.385	0.000	0.110	0.238	0.024	0.319
104038	16B - 5	0.146	0.060	0.020	0.967	0.378	0.012	0.108	0.230	0.023	0.311
104039	16C - 16	0.149	0.125	0.016	0.942	0.377	0.019	0.059	0.159	0.021	0.252
104040	(12)	0.136	0.062	0.020	0.945	0.376	0.010	0.107	0.228	0.023	0.302
104041	(13)	0.130	0.047	0.019	0.941	0.375	0.004	0.103	0.227	0.020	0.263
104042	18Z - 4	0.143	0.060	0.021	0.997	0.379	0.008	0.105	0.235	0.023	0.316
104043	16A - 15	0.140	0.059	0.021	0.977	0.383	0.014	0.107	0.244	0.023	0.319
104044	(16)	0.148	0.061	0.021	0.982	0.369	0.005	0.107	0.237	0.023	0.316
104045	(17)	0.143	0.059	0.021	0.977	0.373	0.013	0.109	0.247	0.023	0.313
104046	(18)	0.146	0.064	0.020	0.938	0.366	0.011	0.106	0.226	0.023	0.311
104047	(19)	0.146	0.061	0.021	0.978	0.383	0.013	0.108	0.233	0.023	0.310
104048	19Z - 13	0.144	0.060	0.022	0.987	0.393	0.011	0.103	0.237	0.023	0.310
104049	39Z - 15	0.141	0.059	0.019	0.936	0.379	0.022	0.112	0.241	0.022	0.292
104050	(22)	0.144	0.062	0.021	1.001	0.384	0.010	0.107	0.228	0.023	0.313
104051	(23)	0.143	0.062	0.021	0.947	0.369	0.009	0.113	0.245	0.023	0.314
104052	24A - 47	0.145	0.061	0.021	0.955	0.396	0.006	0.111	0.229	0.024	0.319
104053	(25)	0.133	0.059	0.019	0.948	0.384	0.000	0.108	0.236	0.022	0.310
104055	(27)	0.147	0.063	0.021	0.973	0.391	0.000	0.111	0.251	0.023	0.309
104056	(28)	0.145	0.060	0.021	1.002	0.390	0.004	0.115	0.248	0.023	0.313
104057	(29)	0.146	0.060	0.020	0.983	0.392	0.008	0.109	0.245	0.023	0.310
104058	39Z - 13	0.144	0.060	0.020	0.964	0.392	0.008	0.109	0.245	0.023	0.309
104059	(31)	0.139	0.059	0.020	0.947	0.390	0.021	0.110	0.234	0.021	0.289
104060	(32)	0.159	0.126	0.016	0.924	0.302	0.015	0.057	0.147	0.019	0.235
104061	(33)	0.143	0.062	0.019	0.909	0.376	0.010	0.111	0.245	0.022	0.302
104062	(34)	0.146	0.061	0.020	0.952	0.378	0.011	0.103	0.233	0.022	0.305
104063	(35)	0.144	0.060	0.021	1.001	0.394	0.007	0.106	0.233	0.023	0.308
104064	(36)	0.144	0.060	0.021	0.970	0.374	0.005	0.111	0.240	0.023	0.310
104065	(37)	0.144	0.059	0.021	0.967	0.387	0.008	0.109	0.233	0.024	0.327
104066	(38)	0.147	0.065	0.022	0.970	0.375	0.002	0.109	0.236	0.024	0.319
104067	(39)	0.144	0.062	0.021	0.962	0.390	0.000	0.109	0.236	0.022	0.304
104068	(40)	0.143	0.060	0.021	0.966	0.379	0.000	0.108	0.244	0.023	0.311
104069	(41)	0.144	0.061	0.022	1.002	0.399	0.003	0.112	0.241	0.023	0.306
104070	(42)	0.133	0.060	0.021	0.974	0.394	0.007	0.106	0.235	0.023	0.310
104071	(43)	0.144	0.059	0.020	0.958	0.386	0.000	0.111	0.236	0.023	0.306
104072	39Z - 6	0.143	0.060	0.020	0.939	0.381	0.000	0.106	0.225	0.022	0.289
104073	(45)	0.144	0.060	0.022	1.006	0.386	0.002	0.109	0.241	0.024	0.329
104074	(46)	0.144	0.060	0.021	0.973	0.383	0.004	0.111	0.246	0.023	0.317
104075	(47)	0.144	0.059	0.020	0.974	0.387	0.010	0.111	0.242	0.023	0.306
104076	(48)	0.143	0.060	0.021	0.988	0.388	0.009	0.112	0.240	0.023	0.313
104077	(49)	0.144	0.063	0.021	0.958	0.386	0.005	0.106	0.231	0.023	0.311
104078	(50)	0.160	0.134	0.015	0.914	0.302	0.016	0.060	0.143	0.019	0.236
104079	(51)	0.161	0.134	0.016	0.958	0.306	0.018	0.061	0.146	0.019	0.233
104080	(52)	0.130	0.061	0.021	0.951	0.386	0.021	0.109	0.232	0.024	0.310
104081	(53)	0.127	0.058	0.021	0.991	0.388	0.004	0.111	0.249	0.021	0.286
104082	32Z - 15	0.159	0.128	0.015	0.920	0.308	0.018	0.069	0.145	0.021	0.247
104083	32Z - 14	0.147	0.124	0.015	0.956	0.379	0.005	0.111	0.240	0.023	0.319
104084	(56)	0.133	0.129	0.013	0.972	0.302	0.002	0.062	0.146	0.019	0.236
104085	(57)	0.142	0.133	0.013	0.911	0.296	0.021	0.060	0.142	0.020	0.245
104086	(58)	0.138	0.058	0.020	0.977	0.390	0.000	0.105	0.235	0.022	0.301
104087	(59)	0.145	0.063	0.021	0.986	0.386	0.011	0.110	0.243	0.023	0.304
104088	39Z - 14	0.144	0.062	0.019	0.905	0.372	0.014	0.105	0.231	0.023	0.304
104089	61A - 1	0.145	0.060	0.021	0.988	0.349	0.004	0.099	0.226	0.023	0.311
104090	32Z - 13	0.145	0.130	0.014	0.956	0.345	0.009	0.062	0.145	0.020	0.244
104091	32Z - 13	0.134	0.134	0.013	0.947	0.304	0.016	0.059	0.140	0.018	0.239
104092	(64)	0.161	0.134	0.016	0.950	0.294	0.015	0.058	0.144	0.021	0.249
104093	(65)	0.144	0.060	0.020	0.940	0.378	0.002	0.106	0.232	0.023	0.317
104094	(66)	0.145	0.061	0.021	0.978	0.393	0.001	0.111	0.246	0.023	0.318
104095	(67)	0.141	0.063	0.020	0.931	0.381	0.015	0.111	0.240	0.023	0.314
104096	(68)	0.145	0.060	0.020	0.954	0.376	0.005	0.106	0.231	0.023	0.310
104097	(69)	0.143	0.058	0.020	0.972	0.382	0.010	0.109	0.242	0.023	0.304
104098	(70)	0.160	0.132	0.015	0.913	0.319	0.016	0.059	0.150	0.019	0.229
104099	(71)	0.142	0.061	0.022	1.006	0.387	0.021	0.105	0.232	0.023	0.313
104100	(72)	0.130	0.059	0.021	0.989	0.314	0.013	0.061	0.149	0.018	0.216
104101	(73)	0.145	0.059	0.020	0.905	0.372	0.000	0.107	0.237	0.022	0.298
104102	(74)	0.142	0.059	0.021	0.940	0.371	0.004	0.106	0.230	0.023	0.310
104103	(75)	0.139	0.058	0.020	0.964	0.389	0.000	0.110	0.239	0.023	0.311
104104	(76)	0.138	0.059	0.021	0.978	0.399	0.020	0.112	0.249	0.024	0.325
104105	(77)	0.152	0.136	0.015	0.987	0.305	0.010	0.054	0.146	0.020	0.244
104106	(78)	0.144	0.064	0.020	0.991	0.301	0.010	0.110	0.240	0.024	0.328
104107	(79)	0.145	0.058	0.021	0.996	0.384	0.000	0.112	0.242	0.023	0.316
104108	(80)	0.144	0.062	0.021	0.971	0.396	0.001	0.111	0.247	0.022	0.303
104109	(81)	0.145	0.062	0.021	0.974	0.374	0.010	0.112	0.244	0.023	0.307
104110	(82)	0.144	0.058	0.021	0.978	0.381	0.000	0.109	0.229	0.023	0.314
104110	(83)	0.142	0.061	0.020	0.966	0.377	0.007	0.107	0.244	0.023	0.312
104111	(84)	0.143	0.060	0.020	0.982	0.391	0.003	0.110	0.240	0.023	0.303
104112	(85)	0.148	0.132	0.015	0.927	0.302	0.018	0.063	0.144	0.020	0.240
104113	(86)	0.144	0.064	0.021	0.945	0.388	0.004	0.114	0.240	0.022	0.302
104114	(87)	0.144									

第5-2-1表 矢野遺跡出土安山岩製石鏃の非破壊不定形塊状分析による化学組成結果

分析番号	挿図番号	化合物組成 (Wt%)												
		Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	FeO	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Ba
104198	390-2	16.8611	65.2106	1.7113	6.4912	0.9461	0.1391	8.5363	0.0056	0.0381	0.0024	0.0215	0.0000	0.0366
104199	327-2	16.8161	65.6392	1.7012	6.3720	0.9157	0.1356	8.3089	0.0062	0.0375	0.0017	0.0212	0.0000	0.0446
104200	327-1	16.3246	72.9718	1.3853	4.7684	0.7402	0.0546	3.6728	0.0033	0.0300	0.0026	0.0197	0.0000	0.0268
104201	390-3	17.0482	65.7401	1.7539	6.1057	0.9072	0.1247	8.2098	0.0063	0.0375	0.0022	0.0212	0.0000	0.0433
104202	208-9	17.5866	70.4850	2.6435	4.0174	0.4261	0.1072	4.6053	0.0121	0.0269	0.0020	0.0370	0.0011	0.0496
104203	208-8	17.6253	70.6045	2.5896	3.9986	0.4158	0.1066	4.5225	0.0116	0.0273	0.0022	0.0370	0.0010	0.0580
104204	208-10	17.6807	70.4433	2.6135	4.0149	0.4308	0.1029	4.5838	0.0121	0.0271	0.0019	0.0387	0.0009	0.0494
104205	208-7	18.6007	67.3060	1.7269	6.5243	0.5949	0.0831	4.9151	0.0040	0.1538	0.0010	0.0245	0.0006	0.0650
104206	390-4	15.9643	74.5878	1.2366	4.4895	0.7012	0.0624	2.8793	0.0037	0.0295	0.0018	0.0194	0.0000	0.0246

M群=桑ノ木津留第1群、F群=UT遺物群、HS2群=置戸・置戸山群、FR2群=ケショマップ第2群にそれぞれ一致 平均値±標準偏差値、*:ガラス質安山岩、塊状不定形測定のため、各試料に当たる励起用X線は、各試料毎に異なり、結果として分析濃度の不確実性として表れ、また、風化の影響も受けているために、厳密に調査された地質学的安山岩の絶対定量値と比較するときに注意が必要で、細かい分析値の議論はあまり意味がないと思う（安山岩では酸化ナトリウム（2%~4%）、酸化マグネシウム（1%~4%）含有され、従って、これらの成分を入れ比例配分で100%ノルマライズを行うと各濃度値は変わる）。JG-1の標準試料で補正しているので、標準試料無しの結果よりは正確と思われる。

第5-2-2表 矢野遺跡出土安山岩製石鏃の元素比分析結果

分析番号	挿図番号	元素比									
		K/Ca	Ti/Ca	Mn/Sr	Fe/Sr	Rb/Sr	Y/Sr	Zr/Sr	Nb/Sr	Al/Ca	Si/Ca
104198	390-2	0.192	0.274	0.100	7.964	0.074	0.073	0.500	0.006	0.012	0.105
104199	327-2	0.194	0.271	0.099	7.855	0.084	0.062	0.500	0.004	0.013	0.108
104200	327-1	0.205	0.309	0.037	3.337	0.072	0.063	0.522	0.009	0.012	0.130
104201	390-3	0.208	0.281	0.090	7.757	0.085	0.073	0.501	0.012	0.013	0.112
104202	208-9	0.449	0.224	0.087	4.649	0.310	0.085	1.165	0.033	0.024	0.182
104203	208-8	0.442	0.222	0.084	4.475	0.293	0.085	1.149	0.032	0.024	0.183
104204	208-10	0.444	0.226	0.082	4.594	0.307	0.083	1.204	0.028	0.024	0.182
104205	208-7	0.187	0.178	0.012	0.926	0.031	0.001	0.176	0.005	0.015	0.112
104206	390-4	0.198	0.298	0.046	2.765	0.063	0.069	0.559	0.009	0.019	0.187
JG-1	-	1.265	0.284	0.052	2.736	0.737	0.171	0.854	0.045	0.036	0.410

JG-1: 標準試料 - Ando,A.,Kurasawa,H.,Ohmori,T.& Takeda,E. 1974 「1974 compilation of data on the GJS geochemical reference samples JG-1 granodiorite and JB-1 basalt」『Geochemical Journal』 Vol.8 175~192頁

第6-1表 矢野遺跡出土黒曜石製遺物の原材产地分析結果

分析番号	挿図番号	層位	器種	ホーリングのT 2乗検定	判定
104029	278-7	Ⅲ層	石核	久見(18%)	久見
104030	278-6	Ⅲ層	石核	久見(30%)	久見
104031	269-5	V層	石核	久見(91%)	久見
104032	191-13	SK4135	石核	久見(10%)	久見
104033	160-8	SK2750	石核	久見(81%)	久見
104034	(6)	-	石核	久見(22%), 加茂(0.3%)	久見
104035	(7)	-	石核	【久見(80%), 原田12遺物群(2%)】	久見
104036	(8)	-	石核	久見(91%)	久見
104037	166-15	SK2866	石核	久見(96%)	久見
104038	168-5	SK2866	石核	久見(97%)	久見
104039	166-16	SK2866	石核	久見(88%)	久見
104040	(12)	-	石核	久見(0.3%)【久見(87%), 原田12遺物群(0.1%)】	久見
104041	(13)	-	石核	【久見(79%)】	久見
104042	182-4	SD2626	石核	久見(71%)	久見
104043	164-15	SK2637	石核	久見(12%)	久見
104044	(16)	-	石核	久見(50%)	久見
104045	(17)	-	石核	久見(74%)	久見
104046	(18)	-	石核	久見(88%)	久見
104047	(19)	-	石核	久見(95%)	久見
104048	197-13	SD3224	石核	久見(45%)	久見
104049	392-15	1~3層	原石	久見(4%)	久見
104050	(22)	-	石核	久見(85%)	久見
104051	(23)	-	石核	久見(31%)	久見
104052	(24)	-	石核	久見(87%)	久見
104053	(25)	-	石核	【久見(57%), 原田12遺物群(7%)】	久見
104054	392-16	1~3層	原石	久見(25%)	久見
104055	(27)	-	石核	久見(76%)	久見
104056	(28)	-	石核	久見(91%)	久見
104057	(29)	-	石核	久見(96%)	久見
104058	392-13	1~3層	原石	久見(18%)	久見
104059	(31)	-	石核	久見(2%)	久見
104060	(32)	-	石核	津井(34%)	津井
104061	(33)	-	石核	久見(10%)	久見
104062	(34)	-	石核	久見(74%)	久見
104063	(35)	-	石核	久見(90%)	久見
104064	(36)	-	石核(楔形石器?)	久見(74%)	久見
104065	(37)	-	石核	久見(98%)	久見
104066	(38)	-	石核	久見(40%)	久見
104067	(39)	-	石核	久見(90%)	久見
104068	(40)	-	石核	久見(87%)	久見
104069	(41)	-	石核	久見(89%)	久見
104070	(42)	-	石核	【久見(64%), 原田12遺物群(1%)】	久見
104071	(43)	-	石核	久見(93%)	久見
104072	392-6	1~3層	原石?	久見(47%)	久見
104073	(45)	-	石核	久見(67%)	久見
104074	(46)	-	石核	久見(95%)	久見
104075	(47)	-	石核	久見(98%)	久見
104076	(48)	-	石核	久見(98%)	久見
104077	(49)	-	石核	久見(39%)	久見
104078	(50)	-	石核	津井(75%)	津井
104079	(51)	-	石核	津井(94%)	津井
104080	(52)	-	石核	【久見(47%), 原田12遺物群(0.6%)】	久見
104081	(53)	-	石核	【久見(97%), 原田12遺物群(1%)】	久見
104082	327-15	I層	石核	津井(43%)	津井
104083	327-14	I層	原石	矢野54風化群(0.3%)【津井(24%)】	津井
104084	(56)	-	石核	矢野54風化群(40%)	矢野54風化群(津井)
104085	(57)	-	石核?(原石?)	矢野54風化群(14%)	矢野54風化群(津井)
104086	(58)	-	石核	久見(3%)	久見
104087	(59)	-	石核or楔形石器	久見(99%)	久見
104088	392-14	3層	石核or原石	久見(36%)	久見
104089	(61)	-	石核	久見(22%), 加茂(2%)	久見
104090	327-12	I層	原石	矢野54風化群(2%)【津井(0.6%)】	津井
104091	327-13	I層	原石	矢野54風化群(74%)	矢野54風化群(津井)
104092	(64)	-	石核	津井(89%), 加茂(0.8%)	津井
104093	(65)	-	石核	久見(89%)	久見
104094	(66)	-	石核	久見(98%)	久見
104095	(67)	-	石核	久見(12%)	久見
104096	(68)	-	石核	久見(84%)	久見
104097	(69)	-	石核	久見(79%)	久見
104098	(70)	-	石核	津井(20%)	津井
104099	(71)	-	石核	久見(42%)	久見
104100	(72)	-	石核	矢野54風化群(26%)	矢野54風化群(津井)
104101	(73)	-	石核	久見(76%)	久見
104102	(74)	-	石核	【久見(5%), 原田12遺物群(0.1%)】	久見
104103	(75)	-	石核	久見(10%)	久見

分析番号	挿図番号	層位	器種	ホテリングのT2乗検定	判定
104104	(76)	-	石核	久見 (0.8%)	久見
104105	(77)	-	石核	【津井 (0.8%)】	津井
104106	(78)	-	石核	久見 (82%)	久見
104107	(79)	-	石核	久見 (45%)	久見
104108	(80)	-	石核	久見 (86%)	久見
104109	(81)	-	石核	久見 (84%)	久見
104110	(82)	-	石核	久見 (94%)	久見
104111	(83)	-	石核	久見 (19%)	久見
104112	(84)	-	石核	久見 (98%)	久見
104113	(85)	-	石核	【津井 (79%)】	津井
104114	(86)	-	石核	【久見 (82%) , 原田 12 遺物群 (0.2%)】	久見
104115	(87)	-	石核	久見 (34%)	久見
104116	(88)	-	石核	久見 (91%)	久見
104117	(89)	-	石核	久見 (91%)	久見
104118	(90)	-	石核	久見 (34%)	久見
104119	(91)	-	石核	【原田 12 遺物群 (47%) , 久見 (41%)】	久見
104120	(92)	-	石核	久見 (97%)	久見
104121	(93)	-	石核	久見 (3%)	久見
104122	(94)	-	石核	久見 (68%)	久見
104123	(95)	-	石核	久見 (52%)	久見
104124	(96)	-	石核	久見 (61%)	久見
104125	(97)	-	石核	久見 (91%)	久見
104126	(98)	-	石核	久見 (51%)	久見
104127	(99)	-	石核	久見 (98%)	久見
104128	(100)	-	石核	久見 (64%)	久見
104129	(101)	-	石核	久見 (2%)	久見
104130	(102)	-	石核	久見 (16%)	久見
104131	(103)	-	石核	久見 (24%)	久見
104132	(104)	-	石核	矢野 54 風化群 (0.4%) 【津井 (84%) , 加茂 (0.1%)】	津井
104133	(105)	-	石核	久見 (21%)	久見
104134	(106)	-	石核	久見 (76%)	久見
104135	(107)	-	石核	【久見 (5%) , 原田 12 遺物群 (0.7%)】	久見
104136	(108)	-	石核	久見 (89%)	久見
104137	(109)	-	石核	久見 (94%)	久見
104138	(110)	-	石核	久見 (94%)	久見
104139	(111)	-	石核	【久見 (50%) , 原田 12 遺物群 (1%)】	久見
104140	(112)	-	石核	津井 (84%) , 加茂 (0.1%)	津井
104141	(113)	-	石核	久見 (51%)	久見
104142	(114)	-	石核	久見 (74%)	久見
104143	(115)	-	石核	久見 (55%)	久見
104144	(116)	-	石核	久見 (79%)	久見
104145	(117)	-	石核	久見 (71%)	久見
104146	(118)	-	石核	矢野 54 風化群 (89%)	矢野 54 風化群 (津井)
104147	(119)	-	石核	久見 (95%)	久見
104148	(120)	-	石核	久見 (30%)	久見
104149	(121)	-	石核	久見 (95%)	久見
104150	(122)	-	石核	久見 (1%)	久見
104151	(123)	-	石核	【久見 (90%) , 原田 12 遺物群 (0.5%)】	久見
104152	(124)	-	石核	久見 (56%)	久見
104153	(125)	-	石核	久見 (95%)	久見
104154	(126)	-	石核	久見 (73%)	久見
104155	(127)	-	石核	久見 (95%)	久見
104156	(128)	-	石核	久見 (78%)	久見
104157	(129)	-	石核	久見 (34%)	久見
104158	(130)	-	石核	津井 (93%) , 加茂 (0.1%)	津井
104159	(131)	-	石核	久見 (89%)	久見
104160	(132)	-	石核	久見 (5%)	久見
104161	(133)	-	石核	久見 (70%)	久見
104162	(134)	-	石核	津井 (90%)	津井

() は試料番号

【 】は軽元素を抜いて計算したもの

注意：近年産地分析を行う所が多くなったが、判定根拠が曖昧にも関わらず結果のみを報告される場合がある。本報告では日本における各遺跡の産地分析の判定基準を一定にして、産地分析を行っているが、判定基準の異なる研究方法（土器様式の基準も研究方法で異なるように）にも関わらず、似た産地名のために同じ結果のように思われるが、全く関係（相互チェックなし）はない。本研究結果に連続させるには本研究法で再分析が必要である。本報告の分析結果を考古学資料とする場合には常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察をする必要がある。

第6-2表 矢野遺跡出土安山岩製石鏃の原材産地分析結果

分析番号	挿図番号	層位	ホテリングのT2乗検定結果 (%)	判定結果	新元素比によるホテリングのT2乗検定結果 (%)
104198	390-2	I層	原田1遺物群 (54%) , 下山遺物群 (0.6%)	原田1遺物群・下山遺物群	-
104199	327-2	II層	原田1遺物群 (93%) , 下山遺物群 (3%)	原田1遺物群・下山遺物群	-
104200	327-1	II層	矢野3遺物群 (55%)	矢野3遺物群	-
104201	390-3	1~3層	原田1遺物群 (1%)	原田1遺物群	-
104202	208-9	SD3094	金山東 (24%) , 金山西南 (2%) , 城山 (0.1%) , 金山西 (0.2%)	金山東	金山東 (4%)
104203	208-8	SD3094	金山東 (50%) , 金山西南 (37%) , 城山 (6%) , 金山西 (2%)	金山東	金山東 (3%)
104204	208-10	SD3094	金山東 (80%) , 金山西南 (14%) , 城山 (0.2%)	金山東	金山東 (21%) , 金山西南 (0.4%)
104205	208-7	SD3094	馬ノ山 (99%)	馬ノ山	-
104206	390-4	1~3層	矢野9遺物群 (58%)	矢野9遺物群	-

新元素比によるホテリングのT2乗検定：K/Si, Ca/K, Ti/K, Rb/Fe, Fe/Zr, Sr/Zr, Sr/Zr, Si/Feの元素比によりS白峰と国分寺, 蓮光寺および金山東と金山西, 金山西南, 城山の各群の区別をホテリングのT2乗検定で行う。この検定で分析でされた遺物は白峰・岩屋第2群および金山東群にのみ特定され区別が明確になった。しかし、第1表に掲載している他の原石群について、この検定を行っていないために、他の原石・遺物群については、従来のK/Ca, Ti/Ca, Mn/Sr, Fe/Sr, Rb/Sr, Y/Sr, Zr/Sr, Nb/Srの元素比によるホテリングのT2乗検定により判定をおこなった。両検定で、高確率で共通に一致した原石群は金山東群が必要条件を満たし、また、他の十分条件の184個の原石・遺物群には信頼限界の0.1%に達しなかったことから、十分条件を満たしている。

注意：近年产地分析を行う所が多くなったが、判定根拠が曖昧にも関わらず結果のみを報告される場合がある。本報告では日本における各遺跡の产地分析の判定基準を一定にして、产地分析を行っているが、判定基準の異なる研究方法（土器様式の基準も研究方法で異なるように）にも関わらず、似た产地名のために同じ結果のように思われるが、全く関係（相互チェックなし）はない。本研究結果に連続させるには本研究法で再分析が必要である。本報告の分析結果を考古学資料とする場合には常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察をする必要がある。

第10節 矢野遺跡出土の管玉、板状石材の原材产地分析

藁科哲男（有限会社 遺物材料研究所）

1. 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ぐらいであり、非破壊では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、何ヵ所かあるヒスイ（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、もっぱら国内説であり、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線分析を用いた元素比法^{(2), (3)}が報告されている。また、碧玉製管玉の産地分析を系統的におこなった研究としては、蛍光X線分析法と電子スピニ共鳴法を併用することで産地分析をより精度の高いものとした例⁽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、権力圈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、島根県出雲市矢野町に位置する矢野遺跡出土の碧玉、緑色凝灰岩製玉類、石材の合計27個で、産地分析結果が得られたので報告する。

2. 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標は鉱物組成の組合せ、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、とにかくおこなってみなければわからない。原産地同士が指標でもつて区別できたならば、次に遺跡から出土する遺物の指標と原産地の指標を比較して、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とり、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法を併用するが直径10mm以下の管玉は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⁾。

3. 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、花仙山産原石を第1図に示す。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第1図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。

4. 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第2図に示す。佐渡猿八原産地は、①新潟県佐渡郡畠野町猿八地区で、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ヶ所か見られる。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7cm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元素組成上には大きな差はみられなかつた。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元素組成の似た原石で、くらさこ群、面白谷瑪瑙群、花仙山凝灰岩群などを作った。また、東出雲地区で転石として、ガラス質光沢の碧玉様の原石を玉作資料館から提供され、この石材で東出雲群を作った。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元素組成の差はみられなかった。また、玉谷原石と一致する元素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もの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、さらに分析個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く。また、比重が 2.6 以下のもので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。この河床から採取された碧玉の中に、女代南B遺物群に一致する元素組成の碧玉が含まれる。¹²大分県九重町・九重町歴史民族資料館付近から緻密で比重が2.1～2.2の淡緑色～緑色系、茶褐色系などのガラス光沢凝灰岩が採取され、玉材の可能性も推測される。また、硬質緑色凝灰岩原石として島根県野波地区から採取された原石で野波-1、野波-2、野波-3群を作った。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40個を第1-1表に示す。各母集団に原産地名を付けてその産地の原石群として、例えば原産地名が花仙山の場合、花仙山群と呼ぶことにする。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元素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玉類の原材料で、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252個になり、これら遺物群を第1-2～5表に示した。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。

5. 矢野遺跡出土玉類、玉石材と国内産碧玉・緑色凝灰岩原材との比較

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。

6. 蛍光X線分析法による産地分析

遺物の比重をアルキメデス法により求め、各遺物に含有される元素は、蛍光X線分析法によって、酸化化合物として第2-1表示した。各分析結果は分析総含有量で100%に成るように規格化して重

量%で表したが、分析試料は粉末にして圧縮塊状定形化を行っていないために、形の違いによる誤差が分析値に含まれている。また、産地同定のために元素組成比（任意単位）を求めて結果を第2-2表に示し、蛍光X線スペクトルを第3-1～27図に示す。分析した碧玉製玉類と石材（分析番号104166～104173（328-2・199-9・388-5・199-8・388-4・389-3・267-6・194-C）番）は肉眼観察では緻密で、比重は分析番号104167番（199-9）の管玉が比重2.178で、他の碧玉製遺物は2.5以上あり、良質の碧玉と思われる。緑色凝灰岩製遺物の比重測定のための水中重量を求めるとき吸水が激しく吸水前比重は2.5以下で、吸水後比重が2.5以上になる緑色凝灰岩製遺物もみられる。遺物の石材産地を特定するために、元素比結果を各原石・遺物群（第1表）に対しておのおの数理統計のマハラノビスの距離を求め、それらの結果を用いてホテリングT2乗検定⁽⁶⁾による同定をおこなったところ、信頼限界の0.1%以上の確率で碧玉製遺物では分析番号104169番（199-8）の管玉および104171番（389-3）のブロック状石材は女代南B遺物群・菩提-1群に、104170番（388-4）の勾玉は花仙山産原石に、また分析番号104172番（267-6）の石核は東出雲転石群にそれぞれ同定された。緑色凝灰岩製板状石材の分析番号104183番（328-3）は沖丈遺跡2号配石墓の管玉遺物で作った沖丈-2遺物群に同定された。また、分析番号104166（328-2）、104167（199-9）、104168（388-5）番の管玉は第1表の原石・遺物群の何処の群にも信頼限界の0.1%以上の確率で同定されず、これら遺物の分析場所を変えながら40回以上測定し、統計処理ができるようにして、矢野6, 7, 8遺物群をそれぞれ作り、同質の管玉・玉材が他の遺跡で使用されているとき、判定できるように第1表の原石・遺物群に登録した。また、緑色凝灰岩製遺物では、分析番号104174（389-2）番の管玉未成品で矢野5遺物群を作った。板状石材の分析番号104175（388-10）、104176（329-4）、104179（389-1）、104184（328-5）、104188～104191（388-9・388-6・388-8・388-7）番の成分組成の似た合計8個の板状石材は同じ原石産地の石材と推測し、これらをまとめて矢野A遺物群を作った。矢野B遺物群は104178（208-12）、104185（328-6）、104186（329-2）、104192（329-3）番の4個で、矢野C遺物群は104180（389-A）、104181（329-6）、104182（329-1）番の3個で、矢野D遺物群は104177（329-5）、104187（328-4）番の2個で作りそれぞれ第1表に原石・遺物群に登録した。産地を正確に特定するために、蛍光X線分析法で同定された遺物の結果がESR分析の結果と一致するかESR分析を行った。

7. 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や、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あり、直徑が11mm以下の管玉なら分析は可能で、小さい物は胡麻粒大のものでも分析ができる場合がある。第4図（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）で構成されている。第4図（1）では、信号（II）より信号（III）の信号の高さが高く、第4図（2）、（3）の二

侯、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違いがあり産地分析の指標となる。第5-1図には花仙山、猿八、玉谷、土岐を示し、第5-2図には興部、石戸、八代谷-4、女代B遺物群、八代谷を示し、そして第5-3図には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）のスペクトルを示した。また、第5-4図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分析では碧玉のESR信号の形が、あらかじめESR分析している原石、および産地不明遺物群のESR信号形と一致した場合、その産地の可能性が大きいことを示唆している。今回分析した矢野遺跡出土遺物のESR信号を第6-1～3図に示す。分析番号104166（328-2）、104171（389-3）番は女代南B形に似ていて、104167（199-9）番の管玉は幅の広い非対称の一本形の信号を示している。104168（388-5）番の管玉には信号（Ⅲ）は観測されなかった。また104169（199-8）番の黒色管玉は雑音信号に隠れてて極微少な信号が観測された。104172（267-6）番の石核は東出雲転石原石の信号に一致し、104173（194-C）番の剥片も東出雲形に似ている。緑色凝灰岩製管玉未成品の104174（389-2）番は通称硬質緑色凝灰岩製管玉にみられる不明（E）形に一致した。104177（329-5）番は分析試料量が少なく信号（Ⅲ）は検出できなかった。また、分析番号104178～104182（208-12・389-1・389-A・329-6・329-1）、104184～104192（328-5・328-6・329-2・328-4・388-9・388-6・388-8・388-7・329-3）番の板状石材は不明（E）形をしめしている。また、104183（328-3）番の板状石材の信号は不明（E）形からD、K位置のイオン信号が小さいために崩れ不明（E）形になっている。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、その原石・遺物群と同じものが使用されているとして総合判定原石産地の欄に結果（第3-1、2表）を記した。

8. 結論

分析番号104169（199-8）番の碧玉製黒色管玉は蛍光X線分析法で女代南B遺物群・菩提-1群に同定されるが、ESR分析は女代南B形に一致せず、総合判定では女代南B遺物群産地（那谷・菩提産地）とは特定できなかった。矢野遺跡の黒碧玉管玉と同じ女代南B遺物群に一致する黒色管玉が唐古・鍵遺跡からも出土している。分析番号104171（389-3）番のブロック状石材は蛍光X線分析法とESR分析の両結果が女代南B遺物群・菩提産地に一致し、この石材は小松市から伝播したと推測された。分析番号104170（388-4）番の碧玉製勾玉に地元の花仙山面白谷産碧玉が使用されていると判定された。また、分析番号104172（267-6）番のガラス光沢を示す碧玉？は東出雲町から産出したガラス光沢碧玉？に蛍光X線分析法とESR分析の結果が一致するが、石核の比重は2.542で、東出雲転石は2.292と異なり石核と東出雲転石が同じ原石とは言えないが、例えば同じ花仙山産碧玉であっても比重が大きく異なるものが産出することから、石核と東出雲転石が同原石産地の可能性は否定できない。分析番号104173（194-C）番のガラス光沢を示す剥片はESR信号は東出雲形に似る

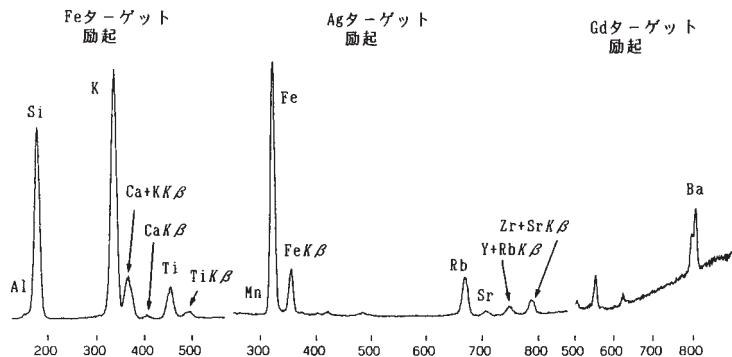
が、蛍光X線分析法では東出雲転石群一致せず、この剥片の原石産地は不明とした。また、分析番号104166（328-2）、104167（199-9）、104168（388-5）番の管玉で、矢野6, 7, 8遺物群をそれぞれ作り、同質の管玉・玉材が他の遺跡で使用されているとき、判定できるように第1表の原石・遺物群に登録した。矢野7遺物群の石材は比重が2.178と軽く碧玉に比べてシリカの含有量が高く、温泉石または蛋白石系の石材と推測される。矢野7遺物群のガラス光沢碧玉様原石に肉眼観察で酷似し、比重も比較的似ている原石が井英明氏により調査された熊本、大分県境の九重産地から採取されるが、分析した管玉と元素分析では一致しなかった。緑色凝灰岩製板状石材の分析番号104183（328-3）番は蛍光X線分析法で沖丈遺跡2号配石墓の管玉遺物で作った沖丈-2遺物群に同定され、ESR分析結果では、沖丈-2遺物群は不明（E）形で、104183（328-3）番のESR信号は不明（E）形と同じイオンが含有されているが、D, K位置のイオン信号が小さく、不明（E）形が崩れるために、この104183（328-3）番の板状石材で沖丈遺跡2号配石墓の管玉遺物を作ったとは言えないが、未発見の沖丈-2遺物群の産地の近くに104183（328-3）番の板状石材の原石産地を推測しても産地分析の結果と矛盾しない。他の板状石材のESR分析結果は不明（E）形で、同一産地の可能性を示しているが、他の板状石材を元素比組成で分類すると5個のグループに分類できた。矢野A遺物群グループは分析番号104175（388-10）、104176（329-4）、104179（389-1）、104184（328-5）、104188～104191（388-9・388-6・388-8・388-7）番の8個、矢野B遺物群グループは104178（208-12）、104185（328-6）、104186（329-2）、104192（329-3）番の4個、矢野C遺物群グループは104180（389-A）、104181（329-6）、104182（329-1）番の3個、矢野D遺物群のグループは104177（329-5）、104187（328-4）番の2個、また産地の特定できなかった緑色凝灰岩製管玉未成品で矢野5遺物群をそれぞれ作り第1表の原石・遺物群に登録し、将来他の遺跡で出土する玉類、玉材の、また、新発見の原石産地の原石に一致するか、否か判定できるようにした。

これら矢野A, B, C, D遺物群の緑色凝灰岩製遺物のESR信号は不明（E）形に一致し、矢野A, B, C, D遺物群に蛍光X線分析法で組成の分類をしたが、同じ産地のなかの組成のバラツキを考えることもできる。玉類研究を行っている米田克彦氏が調査した島根県野波地区産の硬質緑色凝灰岩で作った野波-1, 野波-2, 野波-3群に分類した原石群に組成比較を行ったが矢野遺跡出土の玉類、板状石材で一致する遺物は見られなかった。参考資料として、調査された遺跡で使用されている玉材などの分析結果を紹介する。蛍光X線分析法で韓国から管玉製品が輸入された未定C遺物群に一致する管玉は、弥生時代草創期の菜畑遺跡、弥生時代初期の兵庫県・本山遺跡にみられる菜畑形ESR信号、そして宇木汲田遺跡、持田三丁目遺跡にみられる未定（C）形ESR信号、古墳時代前期の紫金山形ESR信号に大別できようである。女代南B群は弥生時代を中心に使用された原石で、豊岡市の女代南遺跡の中期の玉作り過程の石片、滋賀県の筑摩佃、立花遺跡出土の管玉、神戸市の玉津田中遺跡の中期の石片、管玉には玉谷産と共に使用されていた。京都府の日吉ヶ丘遺跡で使用され、余部遺跡で剥片には玉谷産原石が使用されている。関東地方では埼玉県蓮田市宿下遺跡、東海地方では、清洲町朝日遺跡、新城市大宮の大ノ木遺跡の弥生時代の管玉に、畿内地域では東大阪市の、鬼虎川、巨摩、龜井、久宝寺北、久宝寺南遺跡で、また中国地方では、作用町の長尾・沖田遺跡の中期末の管玉、

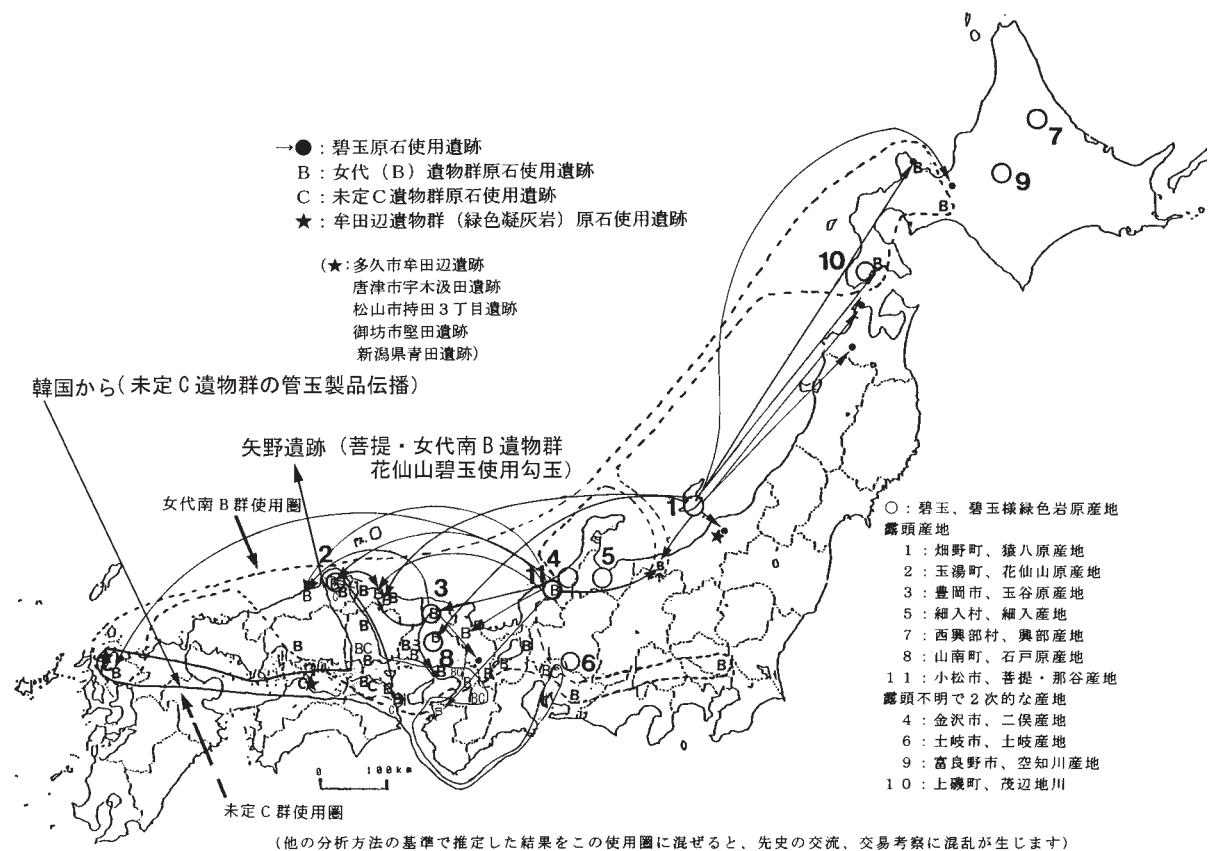
総社市の南溝手遺跡出土の弥生前期末～中期初頭の玉材、岡山市の百間川原尾島遺跡出土の管玉、岡山県川上村下郷原和田遺跡の管玉、鳥取県羽合町の長瀬高浜遺跡の中期中葉の管玉、米子市の御建山遺跡尾高19号墳第2主体部出土の管玉、東広島市の西本6号遺跡の管玉に使用されている。四国地方では徳島県板野町の蓮華谷古墳群Ⅱ、2号墳、3世紀末の管玉、香川県善通寺市の彼ノ宗遺跡の末期の管玉に使用され、九州地方では、多久市牟田辺遺跡の中期の管玉、また宇木汲田遺跡の管玉に使用されていた。また、縄繩文時代には北海道の上磯町茂別遺跡、余市大川遺跡、千歳市キウス遺跡にまで伝播し、女代南B群の原石は糸魚川産ヒスイに匹敵する広い分布圏を示している。南溝手遺跡の中期前葉の管玉片には、唐津市の宇木汲田遺跡の管玉で作った未定C群の原石が使用され、この未定C群は坂出市の龍川・五条遺跡の管玉、今治市の持田町3丁目遺跡の前期の管玉、大和町の尼寺一本松遺跡の管玉、多久市牟田辺遺跡の中期の管玉、吉野ヶ理遺跡の南西サブトレ出土の管玉に使用されている。また、吹上遺跡でも使用されている猿八産原石は弥生時代に主に使用され、北海道余市町の大川遺跡および茂別遺跡の縄繩文時代では女代南B群原石の管玉と共に使用され、江別市の大麻22遺跡出土の縄繩文（後北C1式）の管玉に、七飯町の大中山13遺跡（縄繩文）出土の管玉に使用され、佐渡島以北で主に使用されていることが明らかになっている。西日本では、鳥取県の高瀬長浜遺跡では女代南B群と同時に猿八産碧玉が使用されているにすぎない。これら佐渡産碧玉、那谷－菩提産碧玉、女代南B群の原石は、これら玉類の使用圏からみて、日本海を交易ルートとし遠距離に伝播したと推測され、伝播には遺跡をリレー式に伝わる場合、また、産地から遠距離の遺跡に直接到達する場合などが考えられる。未定C群は、最近の予備的な実験で朝日遺跡で使用されている可能性が推測されたことから、推測は空論になるが、未定C群の管玉が韓国で作られ、西北九州地方および瀬戸内海ルートを通って伊予、備前、讃岐へ流入し現在の東進の限界になっている。朝日遺跡での使用が確実になれば、播磨、摂津、大和、近江を飛び越え、尾張の朝日遺跡に伝播したことが明らかになり東進の限界が一気に300km延びる可能性がでている（第2図）。花仙山産原石は弥生後期に笠見第3遺跡で使用されているが、大半は、北陸産と推測している女代南B遺物群が搬入されている。これは遺跡から近い産地が多用されるとはかぎらないことを示し、先史の交易を推測する貴重な例と思われる。玉類の産地分析の困難さは原石の入手で、産地同定を定量的に行う場合、統計処理の母集団（原石群）を作り、原石群の組成の変動を評価するため多数の原石が必要で、女代南B遺物群を作る遺物の一部は菩提・那谷産地に一致するが、全ての組成の遺物を菩提・那谷地区に存在するか調査を深めていく必要がある。また、未定C群、不明の管玉などの原石産地を明らかにし、これら不明遺物群の原石群を作ること、また、玉類に使用されている産地の原石が多い方が、その産地地方との文化交流が強いと推測できることから、日本各地の遺跡から出土する貴重な管玉を数多く分析することが重要で、是非とも各地の遺跡の詳細な碧玉製遺物の科学的調査が必要であるが現在調査が殆ど進んでいないのが現状で、国庫補助での発掘調査には必ず科学的調査も加えるべきだと思う。玉類、碧玉産地に関する小さな情報であっても御提供頂ければ研究はさらに前進すると思われる。

註

- (1) 茅原一也 1964 「長者ヶ原遺跡産のヒスイ（翡翠）について」『（概報）長者ヶ原』新潟県糸魚川市教育委員会 63～73頁
- (2) 藂科哲男・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頁
- (3) 藂科哲男・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」『権原考古学研究所紀要考古学論攷』95～109頁
- (4) 藂科哲男・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頁
- (5) Tetsuo Warashina 1992 「Allocation of Jasper Archeological Implements By Means of ESR and XRF」『Journal of Archaeological Science』19 357～373頁
- (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頁



第1図 花仙山産碧玉原石の蛍光X線スペクトル



第2図 弥生（続縄文）時代の碧玉製、緑色凝灰岩製球類の原材使用分布圏および碧玉様岩の原产地

第1-1表 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差

草石群名	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	Sc/Zr Xav ± σ	Y/Zr Xav ± σ	Mn/Fe Xav ± σ	Ti/Fe Xav ± σ	Nb/Zr Xav ± σ	比重	
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	106.81 ± 3.31	238.8 ± 0.95	0.466 ± 0.192	0.133 ± 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	105.9 ± 1.85	259.9 ± 0.45	0.483 ± 0.196	0.133 ± 0.036	0.002 ± 0.003	0.010 ± 0.001	0.003 ± 0.016	2.570 ± 0.044	
花仙山2	30	0.022 ± 0.002	1.593 ± 0.172	0.038 ± 0.020	0.155 ± 0.031	0.071 ± 0.015	0.241 ± 0.019	105.9 ± 1.85	259.9 ± 0.45	0.483 ± 0.196	0.133 ± 0.036	0.002 ± 0.003	0.010 ± 0.001	0.003 ± 0.016	2.588 ± 0.044	
花仙山3	20	0.011 ± 0.003	0.580 ± 0.070	0.020 ± 0.017	0.061 ± 0.049	0.025 ± 0.008	0.070 ± 0.021	174.0 ± 12.149	169.98 ± 13.14	0.659 ± 0.425	1.80 ± 1.494	0.004 ± 0.003	0.001 ± 0.001	0.045 ± 0.035	2.465 ± 0.032	
神奈川・玉来グリーンタフ	48	0.048 ± 0.006	0.656 ± 0.038	7.351 ± 2.233	1.434 ± 0.273	0.028 ± 0.009	0.025 ± 0.010	274.3 ± 1.005	0.061 ± 0.019	1.187 ± 0.074	0.364 ± 0.039	0.008 ± 0.004	0.038 ± 0.012	0.026 ± 0.006	21-塊氷水L1	
石川・日用グリーンタフ	26	0.048 ± 0.004	2.010 ± 0.132	1.192 ± 0.053	0.198 ± 0.026	0.092 ± 0.008	0.230 ± 0.017	213 ± 0.168	0.467 ± 0.040	1.652 ± 0.058	0.026 ± 0.030	0.008 ± 0.001	0.017 ± 0.001	0.010 ± 0.001	21-塊氷水L1	
空石A	42	0.029 ± 0.008	1.026 ± 0.281	2.728 ± 1.907	0.051 ± 0.119	0.042 ± 0.011	0.124 ± 0.058	3.39 ± 1.28	0.533 ± 0.101	12.485 ± 3.306	0.025 ± 0.008	0.028 ± 0.009	0.020 ± 0.005	0.027 ± 0.001	2.95 ± 0.039	
空石A2	46	0.024 ± 0.008	0.866 ± 0.147	0.797 ± 0.330	0.025 ± 0.050	0.032 ± 0.006	0.039 ± 0.007	25.98 ± 11.50	1.023 ± 0.499	7.433 ± 4.531	0.035 ± 0.169	0.009 ± 0.003	0.006 ± 0.002	0.118 ± 0.167	2.632 ± 0.012	
空石B	47	0.024 ± 0.008	0.866 ± 0.147	0.797 ± 0.330	0.025 ± 0.050	0.032 ± 0.006	0.039 ± 0.007	25.98 ± 11.50	1.023 ± 0.499	7.433 ± 4.531	0.035 ± 0.169	0.009 ± 0.003	0.006 ± 0.002	0.118 ± 0.167	2.632 ± 0.012	
空石C	46	0.024 ± 0.005	0.779 ± 0.048	0.049 ± 0.052	0.074 ± 0.031	0.032 ± 0.007	0.038 ± 0.009	25.98 ± 0.874	0.654 ± 0.131	0.177 ± 0.154	0.028 ± 0.051	0.003 ± 0.002	0.013 ± 0.007	0.014 ± 0.007	2.95 ± 0.397	
空石D	49	0.029 ± 0.003	3.565 ± 0.274	0.016 ± 0.013	0.063 ± 0.012	0.043 ± 0.005	0.047 ± 0.008	1.086 ± 0.172	0.457 ± 0.104	0.100 ± 0.062	0.024 ± 0.042	0.011 ± 0.008	0.025 ± 0.005	0.012 ± 0.007	2.461 ± 2.752	
空石E	52	0.029 ± 0.008	3.334 ± 0.217	0.003 ± 0.003	0.066 ± 0.008	0.077 ± 0.014	0.054 ± 0.010	0.046 ± 0.008	0.033 ± 0.019	0.066 ± 0.008	0.028 ± 0.049	0.003 ± 0.017	0.025 ± 0.008	0.014 ± 0.007	2.526 ± 2.557	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	10	0.044 ± 0.001	3.606 ± 0.144	0.029 ± 0.028	0.048 ± 0.004	0.018 ± 0.002	0.048 ± 0.007	0.045 ± 0.028	1.92 ± 0.168	0.045 ± 0.030	0.139 ± 0.012	0.012 ± 0.002	0.016 ± 0.006	0.013 ± 0.001	0.007 ± 0.007	2.545 ± 0.009
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	56	0.027 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	57	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	58	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	59	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	60	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	61	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	62	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	63	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	64	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	65	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	66	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	67	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	68	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	69	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	70	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	71	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	72	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	73	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	74	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	75	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	76	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	77	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	78	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	79	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	80	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	81	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010	0.082 ± 0.006	0.018 ± 0.003	0.007 ± 0.003	0.028 ± 0.004	0.018 ± 0.003	2.428 ± 0.013	
佐藤 - 佐藤・伊豆 H15	82	0.029 ± 0.008	3.833 ± 0.041	0.022 ± 0.021	0.048 ± 0.008	0.011 ± 0.008	0.021 ± 0.009	0.053 ± 0.044	0.048 ± 0.010							

遺物群名	分析回数	Al/Sr	K/Sr	Ca/K	Tl/K	K/Fe	Rb/Fe	Eu/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Tl/Fe	Nb/Zr	比重
		Xav ± σ	Xav ± σ												
中原 561 遺物群	45	0.048 ± 0.001	4442 ± 0.009	0.002 ± 0.003	0.158 ± 0.007	1.780 ± 0.082	1.957 ± 0.176	0.185 ± 0.015	0.358 ± 0.014	0.093 ± 0.012	0.067 ± 0.009	0.001 ± 0.002	0.253 ± 0.015	0.010 ± 0.008	2.566
中原 561 遺物群	45	0.040 ± 0.002	3162 ± 0.115	0.038 ± 0.016	0.288 ± 0.012	0.440 ± 0.029	0.574 ± 0.027	0.355 ± 0.017	0.365 ± 0.012	0.105 ± 0.018	0.241 ± 0.047	0.019 ± 0.012	0.116 ± 0.014	0.015 ± 0.005	2.599
中原 561 遺物群	44	0.040 ± 0.001	3178 ± 0.090	0.039 ± 0.010	0.287 ± 0.011	0.441 ± 0.028	0.565 ± 0.026	0.355 ± 0.016	0.365 ± 0.011	0.105 ± 0.017	0.241 ± 0.046	0.019 ± 0.011	0.116 ± 0.013	0.015 ± 0.005	2.55
中原 561 遺物群	44	0.044 ± 0.001	3178 ± 0.053	0.032 ± 0.004	0.200 ± 0.002	0.325 ± 0.006	0.463 ± 0.075	0.476 ± 0.014	0.622 ± 0.042	0.103 ± 0.006	0.209 ± 0.004	0.031 ± 0.001	0.022 ± 0.006	0.018 ± 0.006	2.564
矢野 5 遺物群	44	0.087 ± 0.002	3688 ± 0.089	1.639 ± 0.238	0.830 ± 0.014	0.057 ± 0.002	0.152 ± 0.006	1.921 ± 0.094	0.280 ± 0.012	4.461 ± 0.095	0.034 ± 0.004	0.000 ± 0.000	0.039 ± 0.010	0.010 ± 0.004	2.318 岩木
矢野 6 遺物群	40	0.037 ± 0.001	3333 ± 0.077	0.040 ± 0.002	0.332 ± 0.005	0.308 ± 0.005	0.263 ± 0.009	1.843 ± 0.051	0.481 ± 0.021	0.105 ± 0.012	0.113 ± 0.010	0.028 ± 0.003	0.092 ± 0.002	0.010 ± 0.010	2.563
矢野 7 遺物群	40	0.014 ± 0.001	3397 ± 0.033	0.263 ± 0.023	0.176 ± 0.024	0.028 ± 0.002	0.107 ± 0.008	94715 ± 83392	9.968 ± 8746	5.210 ± 4483	0.238 ± 0.250	0.017 ± 0.002	0.004 ± 0.001	0.050 ± 0.153	2.178
矢野 8 遺物群	40	0.038 ± 0.002	1766 ± 0.080	0.010 ± 0.011	0.233 ± 0.013	0.099 ± 0.006	0.357 ± 0.011	3.889 ± 0.228	0.377 ± 0.050	0.207 ± 0.018	0.110 ± 0.015	0.023 ± 0.002	0.021 ± 0.001	0.014 ± 0.010	2.551
矢野 9 遺物群	45	0.021 ± 0.001	3356 ± 0.154	0.026 ± 0.005	0.228 ± 0.005	0.024 ± 0.005	0.214 ± 0.005	1.236 ± 0.026	0.264 ± 0.019	0.090 ± 0.009	0.000 ± 0.000	0.000 ± 0.000	0.000 ± 0.000	2.406 岩木	
矢野 10 遺物群	44	0.057 ± 0.007	23846 ± 0.201	1.105 ± 0.061	0.400 ± 0.008	0.059 ± 0.011	0.114 ± 0.007	1.265 ± 0.273	0.225 ± 0.012	6.087 ± 0.432	0.044 ± 0.007	0.000 ± 0.000	0.049 ± 0.009	0.006 ± 0.002	2.43 岩木
矢野 C 遺物群	44	0.079 ± 0.008	3999 ± 0.468	0.053 ± 0.006	0.632 ± 0.008	0.104 ± 0.008	0.232 ± 0.030	1.329 ± 0.129	0.303 ± 0.015	3.332 ± 0.292	0.053 ± 0.007	0.000 ± 0.000	0.059 ± 0.006	0.012 ± 0.003	2.42 岩木
矢野 D 遺物群	45	0.090 ± 0.005	3600 ± 0.157	1.139 ± 0.120	0.813 ± 0.062	0.035 ± 0.008	0.106 ± 0.024	2.491 ± 0.405	0.253 ± 0.039	5.092 ± 0.516	0.053 ± 0.008	0.000 ± 0.000	0.026 ± 0.003	0.010 ± 0.003	2.38 岩木

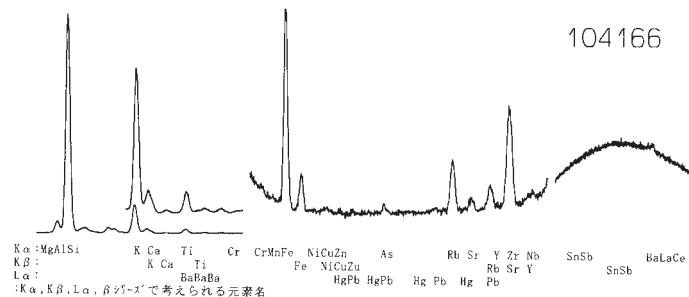
Xav：平均値，σ：標準偏差値　比重 2.29 以下は緑色凝灰岩女代南B：女代南遺跡（農岡市），未定C：宇木汲田遺跡（津市），車塚1, 2：車塚古墳（交野市），牟田辺：牟田辺遺跡（多久市），長塚（1），（2）：長塚古墳（可見市），No.200-1～6：多摩ニユータン遺跡（東京都），梅田1～4：梅田古墳（兵庫県和田山町），梅田東1：梅田東古墳（兵庫県和田山町），上ノ段1：上ノ段遺跡（兵庫県島町），新方1～3：新方遺跡（神戸市），新井1～3：新井三丁目遺跡（東京都中野区），亀川III3：亀川遺跡（阪南市自然田），東船1：東船遺跡（鳥取県今津町），山ノ奥1：山ノ奥遺跡（岡山県），昼飯3, 4：昼飯大塚古墳（大垣市），斎当坊6：市田斎当坊（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），会津坂下N, G：経塚遺跡（会津坂下町），美保1：中野美保遺跡（出雲市），大代8・5：大代古墳（鴨門市），湯坂1, 2：湯坂遺跡（鳥取県赤崎町），阿尾島田-1, -2：阿尾島田A 1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），地方：八日市地方遺跡（小松市），吹上：吹上遺跡（上越市），妙見山：妙見山古墳（今治市），山賀No.2 8 3群：山賀遺跡（八尾市），山持9, 20～21, 24, 25～26 遺物群：山持遺跡（鳥根県），田能諸群：田能遺跡（尼崎市），太田・黒田遺跡（和歌山市），岡村07, 224 遺物群：岡村遺跡（橋本市），室山5～4 遺物群：室山5号墳（海南市），唐古・鍵諸遺物群：唐古・鍵遺跡（奈良県田原本町），庄・蔵本8, 9 遺物群：庄・蔵本遺跡（徳島市），原田No.1 遺物群：原田遺跡（奥出雲町），北田井遺物群：北田井遺跡（和歌山市），造山D, 21, 35C 遺物群：造山3号墳（安来市），西田井6～7 遺物群：西田井遺跡（和歌山市），旧吉備中学校校庭遺跡（吉備町），川辺遺物群：川辺遺跡（和歌山市），天野諸遺物群：天野遺跡（船内市），玉作諸群：玉作1, 2 遺跡（鶴岡市），高嶺南諸群：高嶺南遺跡（天童市），麻田里1 遺物群：麻田里遺跡（韓国、論山），寛倉里1, 2 遺物群：寛倉里遺跡（韓国、保寧），茶畠2 遺物群：茶畠第2遺跡（鳥取県大山町），茶畠山道遺物群：茶畠山道遺跡（鳥取県大山町），蒲生3, -10～-19 遺物群：蒲生石棺群（北九州市），西谷63, 69 遺物群：西谷遺跡（新潟県刈羽村），中原426～561 遺物群：中原遺跡（佐賀県唐津市），矢野5, 6, 7, 8, A, B, C, D, 遺物群：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。

第2-1表 矢野遺跡出土玉類・玉材の酸化化合物分析結果

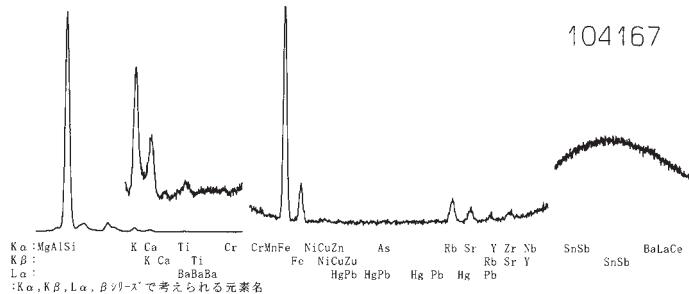
分析番号	挿図番号	酸化化合物 (Wt%)															
		Na2O	MgO	Al2O3	SiO2	K2O	CaO	TiO2	Cr2O3	MnO	FeO	Rb2O	SrO	Y2O3	ZrO2	Nb2O5	BaO
104166	328 - 2	1.757	0.493	8.311	82.007	5.511	0.181	0.587	0.004	0.020	1.102	0.009	0.002	0.002	0.011	0.000	0.003
104167	199 - 9	1.617	0.430	3.641	91.936	0.838	0.145	0.030	0.002	0.016	1.336	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.004
104168	388 - 5	1.674	0.549	8.349	85.005	2.415	0.212	0.177	0.007	0.017	1.558	0.018	0.002	0.001	0.009	0.000	0.007
104169	199 - 8	1.806	0.586	9.357	80.479	5.356	0.168	0.252	0.006	0.022	1.917	0.018	0.003	0.005	0.016	0.001	0.009
104170	388 - 4	1.700	0.504	6.138	86.426	2.408	0.205	0.111	0.005	0.018	2.415	0.015	0.005	0.001	0.005	0.000	0.045
104171	389 - 3	1.680	0.564	9.972	80.507	5.510	0.076	0.182	0.004	0.018	1.453	0.011	0.001	0.002	0.011	0.000	0.011
104172	267 - 6	1.696	0.387	3.431	92.887	0.458	0.112	0.026	0.004	0.013	0.984	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.003
104173	194 - C	1.660	0.401	3.748	93.294	0.354	0.059	0.022	0.009	0.010	0.441	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
104174	389 - 2	0.344	0.572	15.612	69.727	4.122	1.904	0.804	0.006	0.058	5.313	0.028	0.311	0.002	0.048	0.001	1.149
104175	388 - 10	1.828	0.715	12.481	75.888	3.599	2.038	0.694	0.004	0.027	1.897	0.016	0.226	0.003	0.027	0.000	0.557
104176	329 - 4	1.887	0.771	13.734	72.795	3.549	2.160	0.552	0.005	0.040	3.395	0.021	0.336	0.003	0.033	0.000	0.720
104177	329 - 5	2.010	0.776	15.185	66.044	3.424	3.164	0.820	0.007	0.080	7.373	0.030	0.377	0.004	0.056	0.001	0.649
104178	208 - 12	1.933	0.702	12.474	74.492	3.105	2.529	0.639	0.003	0.027	3.108	0.015	0.365	0.002	0.030	0.000	0.574
104179	389 - 1	1.905	0.801	13.447	74.445	3.754	1.858	0.799	0.004	0.024	2.129	0.020	0.229	0.002	0.035	0.000	0.547
104180	389 - A	1.870	0.791	14.081	72.785	4.084	1.793	0.686	0.003	0.026	2.697	0.019	0.152	0.002	0.037	0.001	0.974
104181	329 - 6	1.969	0.803	14.182	72.113	3.374	2.529	0.757	0.006	0.054	3.526	0.017	0.319	0.003	0.031	0.000	0.316
104182	329 - 1	1.848	0.868	14.663	70.875	3.107	2.686	0.651	0.002	0.040	4.349	0.016	0.332	0.003	0.033	0.000	0.527
104183	328 - 3	1.850	0.774	13.783	74.143	3.821	1.652	0.655	0.005	0.039	2.593	0.016	0.171	0.003	0.030	0.000	0.463
104184	328 - 5	2.026	0.884	14.705	70.163	3.282	2.505	0.858	0.007	0.070	4.756	0.022	0.277	0.002	0.035	0.001	0.408
104185	328 - 6	1.926	0.830	14.040	72.816	3.162	2.275	0.610	0.002	0.039	3.467	0.016	0.329	0.002	0.032	0.000	0.454
104186	329 - 2	1.995	0.807	14.364	71.514	3.423	2.488	0.652	0.003	0.038	3.824	0.017	0.311	0.003	0.036	0.000	0.526
104187	328 - 4	1.987	1.023	16.356	64.809	3.121	3.225	0.731	0.007	0.096	7.660	0.017	0.400	0.004	0.040	0.001	0.526
104188	388 - 9	1.809	0.788	13.644	74.442	3.799	1.678	0.717	0.006	0.046	2.289	0.018	0.176	0.002	0.036	0.001	0.550
104189	388 - 6	1.881	0.882	14.761	71.819	4.069	2.250	0.850	0.004	0.030	2.537	0.017	0.239	0.003	0.034	0.001	0.623
104190	388 - 8	1.893	0.831	14.130	72.966	3.818	2.130	0.784	0.006	0.041	2.508	0.019	0.267	0.002	0.034	0.000	0.570
104191	388 - 7	1.871	0.872	15.299	70.895	5.072	1.573	0.763	0.003	0.033	2.717	0.022	0.211	0.003	0.038	0.000	0.627
104192	329 - 3	1.930	0.734	13.437	73.674	2.960	2.531	0.506	0.003	0.044	3.319	0.014	0.333	0.002	0.034	0.001	0.480

第2-2表 矢野遺跡出土玉類・玉材の元素比分析結果

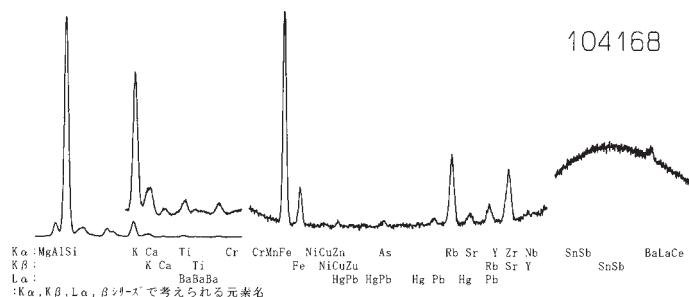
分析番号	挿図番号	元素比													重量 (g)	比重	吸水後 比重	
		Al/Si	K/Si	Ca/K	Ti/K	K/Fe	Rb/Fe	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Mn/Fe	Ti/Fe	Nb/Zr	Ba/Zr			
104166	328 - 2	0.037	3.501	0.040	0.331	0.311	0.264	1.800	0.472	0.099	0.103	0.032	0.093	0.027	0.418	0.7818	2.563	-
104167	199 - 9	0.015	0.435	0.299	0.196	0.028	0.113	52.894	5.953	3.423	0.040	0.015	0.005	0.000	0.616	0.1523	2.178	-
104168	388 - 5	0.042	1.853	0.119	0.241	0.091	0.347	4.054	1.396	0.193	0.094	0.023	0.020	0.028	0.849	0.3993	2.551	-
104169	199 - 8	0.045	4.039	0.027	0.104	0.157	0.237	3.168	0.745	0.110	0.219	0.000	0.015	0.000	0.383	0.1616	2.517	-
104170	388 - 4	0.026	1.781	0.075	0.145	0.064	0.206	11.466	2.344	0.680	0.132	0.012	0.008	0.000	3.513	9.5851	2.567	-
104171	389 - 3	0.044	3.972	0.009	0.102	0.250	0.268	2.422	0.643	0.095	0.135	0.019	0.023	0.016	0.518	26.9581	2.553	-
104172	267 - 6	0.014	0.335	0.585	0.297	0.019	0.060	20.792	1.241	0.706	0.100	0.011	0.005	0.000	0.527	100.5500	2.542	-
104173	194 - C	0.014	0.138	0.204	0.546	0.031	0.026	20.211	0.530	0.608	0.592	0.075	0.015	0.000	0.402	4.7861	2.596	-
104174	389 - 2	0.086	3.644	1.793	0.839	0.049	0.143	1.938	0.275	4.423	0.033	0.000	0.037	0.011	9.562	1.0747	2.318	2.464
104175	388 - 10	0.063	2.915	0.755	0.716	0.115	0.291	1.040	0.300	5.290	0.051	0.000	0.074	0.013	6.380	125.145	2.418	2.470
104176	329 - 4	0.068	3.100	0.825	0.639	0.065	0.172	1.582	0.270	6.231	0.042	0.000	0.037	0.009	6.079	27.5995	2.412	2.506
104177	329 - 5	0.085	3.592	1.234	0.884	0.029	0.100	2.730	0.272	4.735	0.053	0.000	0.023	0.013	4.335	10.5801	2.392	2.509
104178	208 - 12	0.062	2.570	1.110	0.800	0.061	0.149	1.437	0.212	6.989	0.043	0.000	0.044	0.005	5.344	17.0883	2.430	2.475
104179	389 - 1	0.073	3.389	0.677	0.765	0.105	0.295	1.093	0.321	4.735	0.036	0.000	0.072	0.007	5.144	24.5475	2.398	2.516
104180	389 - A	0.075	3.833	0.580	0.652	0.112	0.227	1.242	0.280	3.119	0.051	0.000	0.066	0.014	7.682	9.5549	2.369	2.452
104181	329 - 6	0.078	3.114	0.979	0.723	0.055	0.135	1.745	0.235	5.849	0.052	0.000	0.036	0.006	3.269	17.7331	2.450	2.487
104182	329 - 1	0.078	2.680	1.199	0.794	0.046	0.106	2.022	0.213	5.945	0.045	0.000	0.033	0.012	4.872	17.2635	2.413	2.471
104183	328 - 3	0.081	3.862	0.539	0.607	0.090	0.183	1.463	0.266	3.445	0.058	0.000	0.049	0.017	5.112	19.5657	2.418	2.500
104184	328 - 5	0.068	2.895	0.819	0.791	0.066	0.162	1.651	0.266	5.224	0.047	0.000	0.047	0.006	3.782	10.9386	2.456	2.479
104185	328 - 6	0.068	2.454	1.071	0.763	0.049	0.125	1.669	0.207	6.201	0.038	0.000	0.034	0.006	4.518	40.9544	2.431	2.475
104186	329 - 2	0.076	3.161	0.986	0.729	0.058	0.131	1.686	0.219	5.570	0.057	0.000	0.038	0.013	4.653	67.5880	2.443	2.487
104187	328 - 4	0.095	3.622	1.212	0.794	0.030	0.055	3.148	0.172	5.081	0.061	0.000	0.022	0.016	3.825	23.5971	2.384	2.519
104188	388 - 9	0.070	3.249	0.608	0.695	0.102	0.269	1.089	0.291	3.743	0.042	0.000						



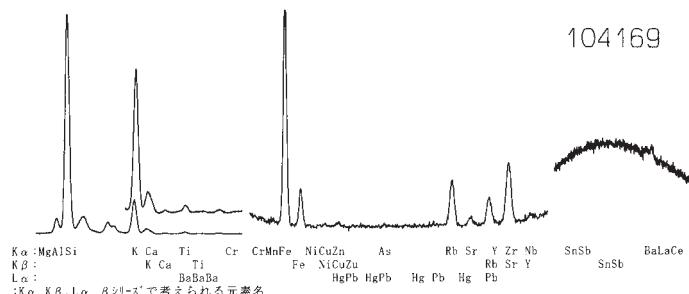
第3-1図 矢野遺跡出土碧玉製管玉328-2(104166)の蛍光X線スペクトル



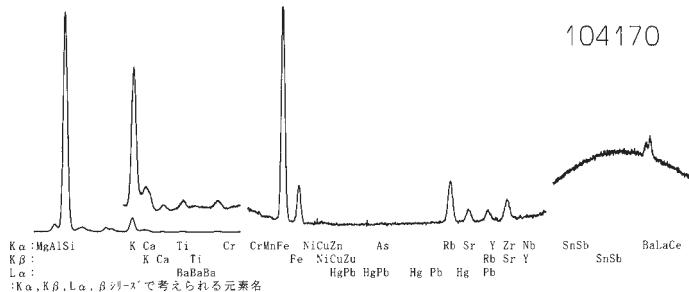
第3-2図 矢野遺跡出土碧玉製管玉 199-9 (104167) の蛍光X線スペクトル



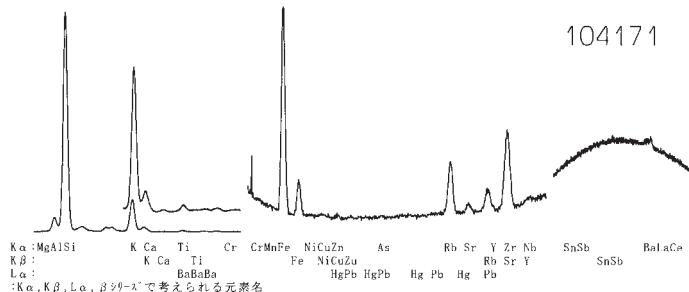
第3-3図 矢野遺跡出土碧玉製管玉388-5(104168)の蛍光X線スペクトル



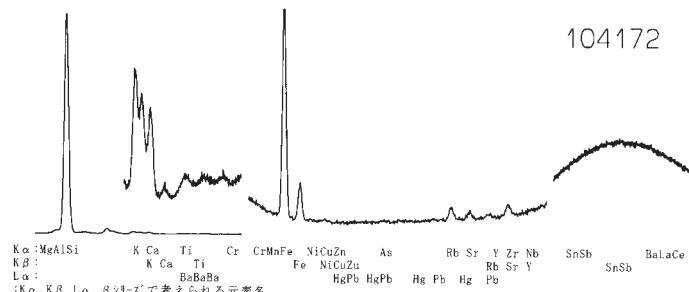
第3-4図 矢野遺跡出土碧玉製管玉 199-8 (104169) の蛍光X線スペクトル



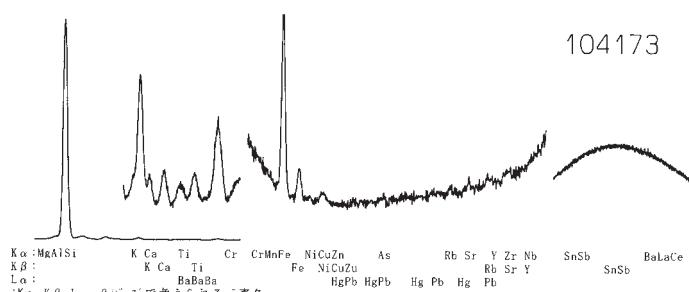
第3-5図 矢野遺跡出土碧玉製勾玉 388-4 (104170) の蛍光X線スペクトル



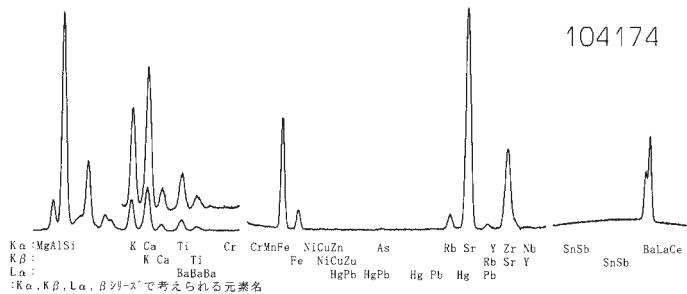
第3-6図 矢野遺跡出土碧玉製石材 389-3 (104171) の蛍光X線スペクトル



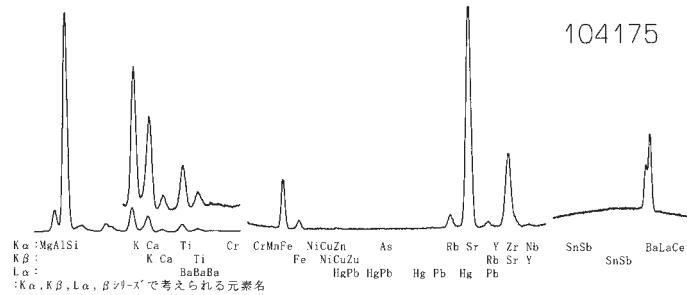
第3-7図 矢野遺跡出土玉髓石核 267-6 (104172) の蛍光X線スペクトル



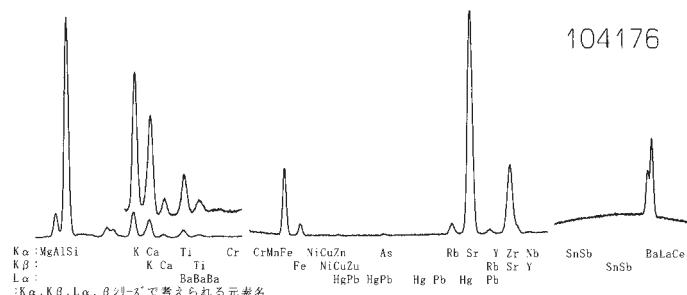
第3-8図 矢野遺跡出土玉髓石剥片 194-C (104173) の蛍光X線スペクトル



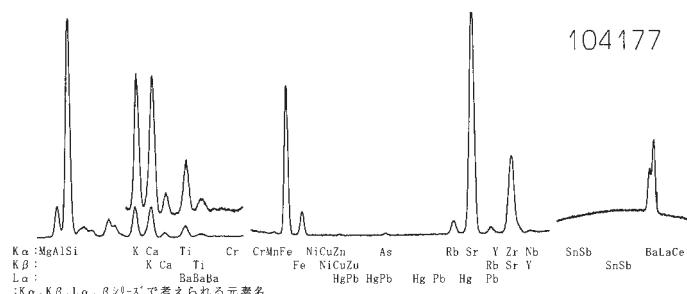
第3-9図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩製管玉未製品 389-2 (104174) の蛍光X線スペクトル



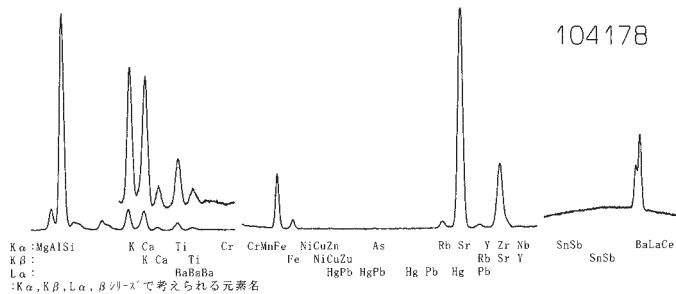
第3-10図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 388-10 (104175) の蛍光X線のスペクトル



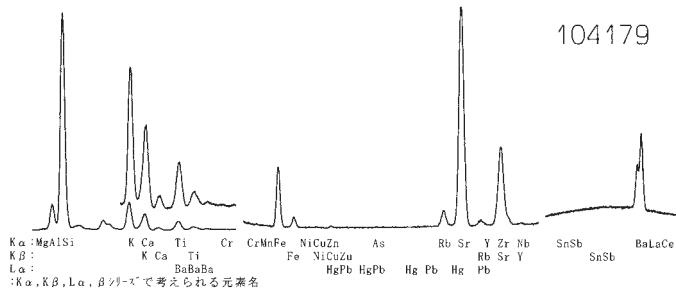
第3-11図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 329-4 (104176) の蛍光X線スペクトル



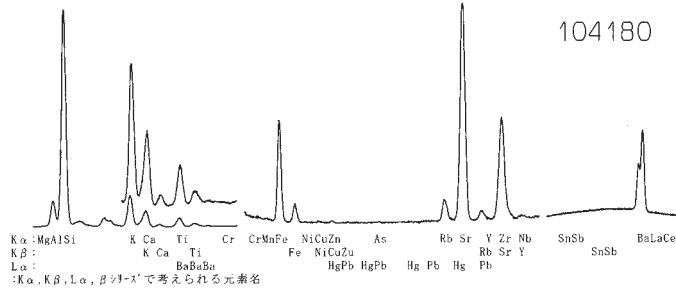
第3-12図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 329-5 (104177) の蛍光X線スペクトル



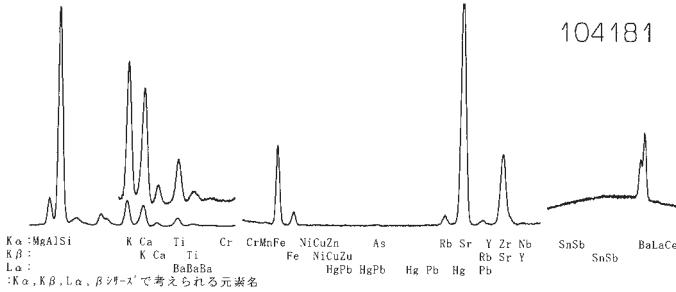
第3-13図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 208-12 (104178) の蛍光X線スペクトル



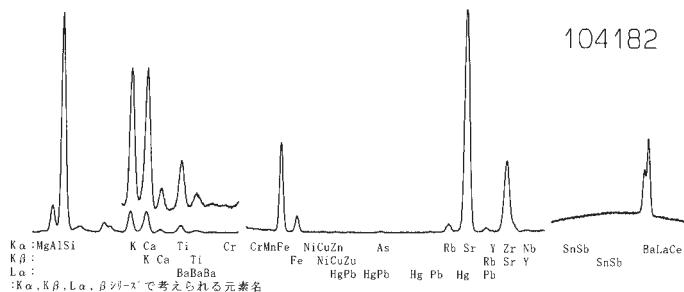
第3-14図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 389-1 (104179) の蛍光X線スペクトル



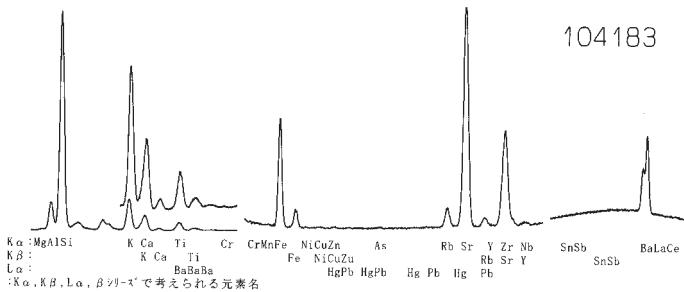
第3-15図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 389-A (104180) の蛍光X線スペクトル



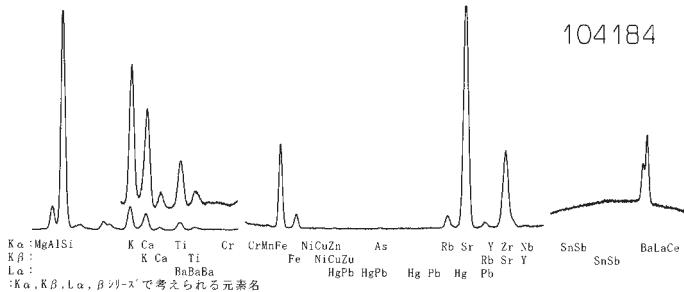
第3-16図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 329-6 (104281) の蛍光X線スペクトル



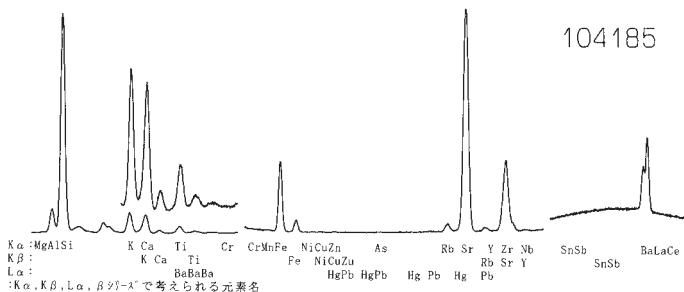
第3-17図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材329-1(104182)の蛍光X線スペクトル



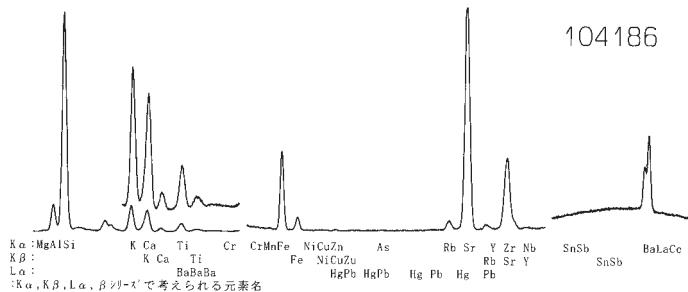
第3-18図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材328-3(104183)の蛍光X線スペクトル



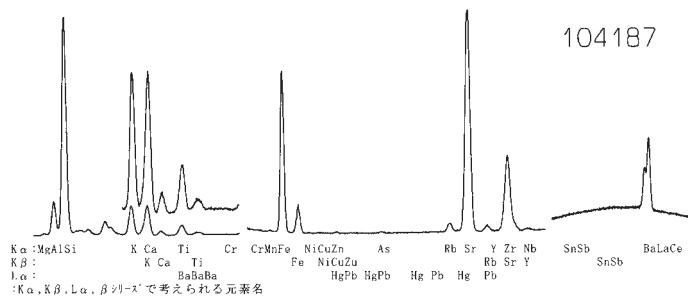
第3-19図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材328-5(104184)の蛍光X線スペクトル



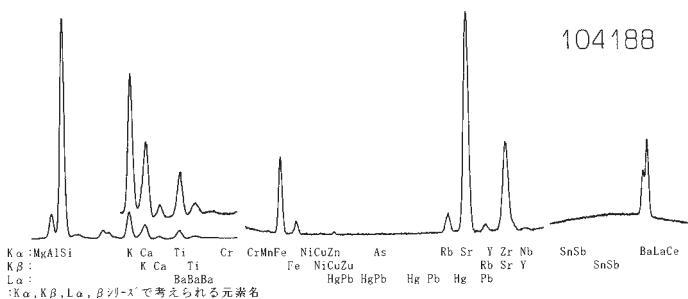
第3-20図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材No.328-6(104185)の蛍光X線スペクトル



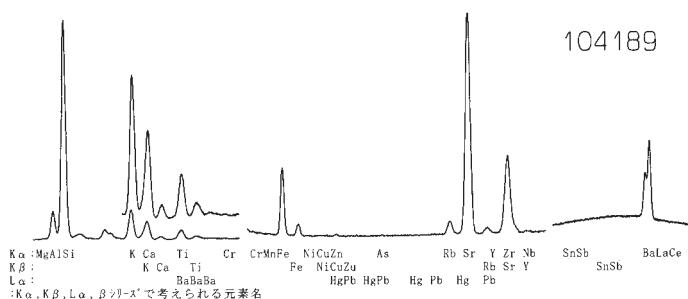
第3-21図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 329-2 (104186) の蛍光X線スペクトル



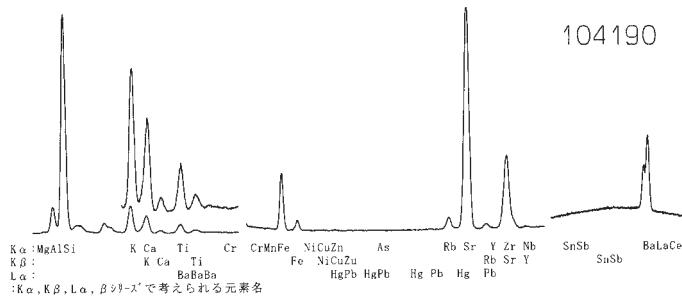
第3-22図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 328-4 (104187) の蛍光X線スペクトル



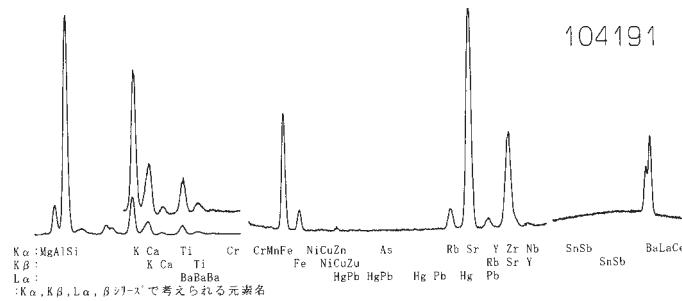
第3-23図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 388-9 (104188) の蛍光X線スペクトル



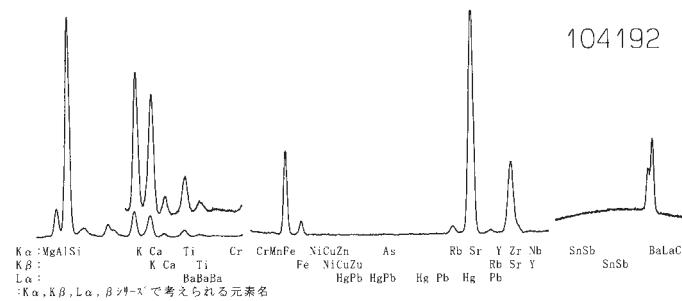
第3-24図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 388-6 (104189) の蛍光X線スペクトル



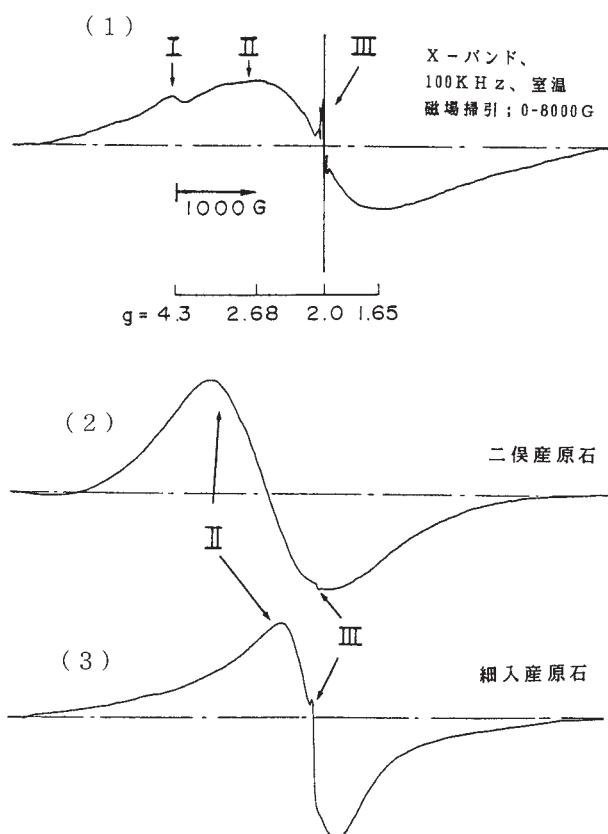
第3-25図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 388-8 (104190) の蛍光X線スペクトル



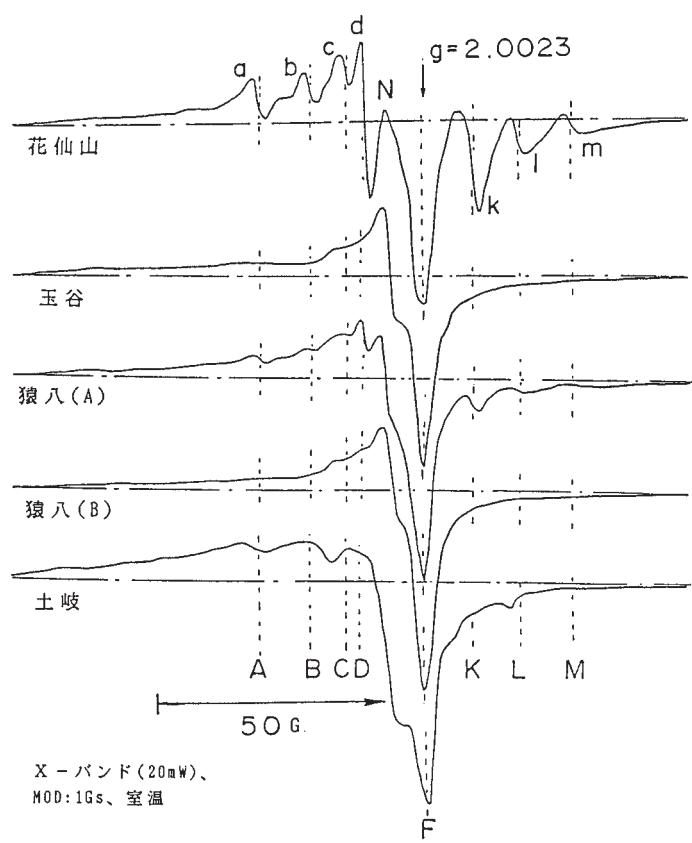
第3-26図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 388-7 (104191) の蛍光X線スペクトル



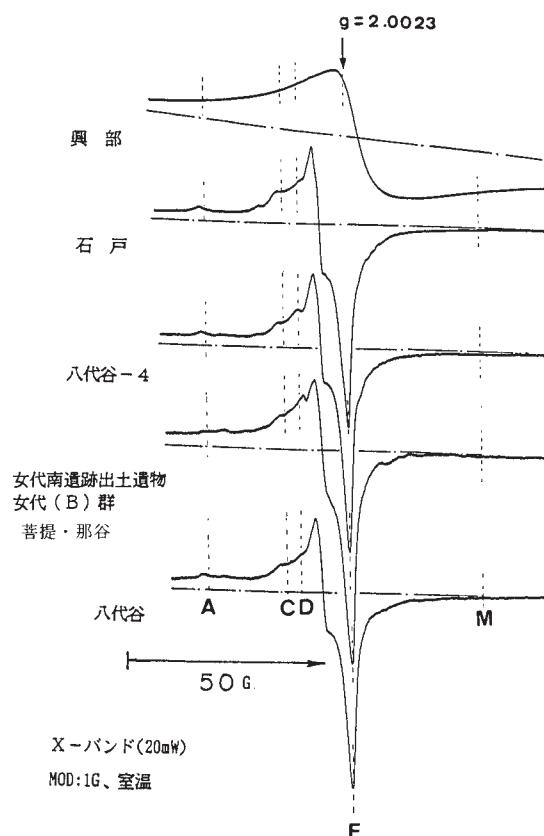
第3-27図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩板状石材 329-3 (104192) の蛍光X線スペクトル



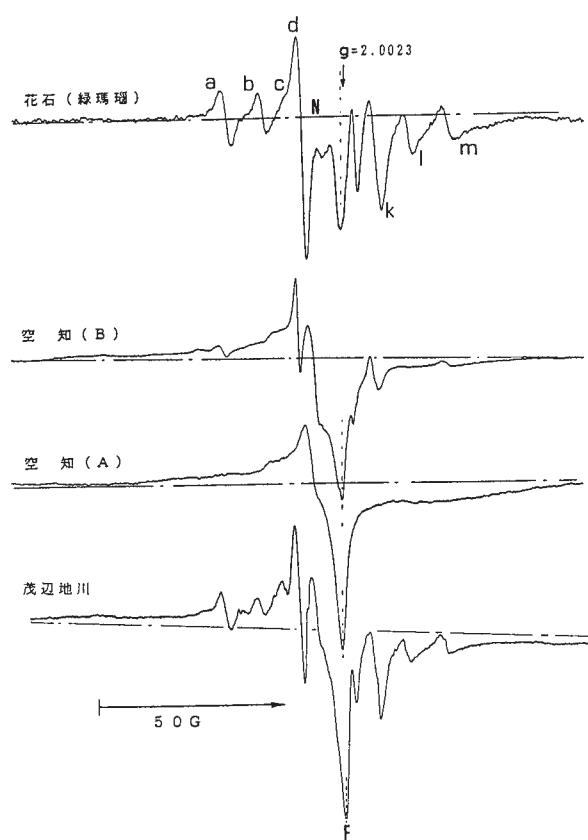
第4図 碧玉原石の ESR スペクトル (花仙山, 玉谷, 猿八, 土岐)



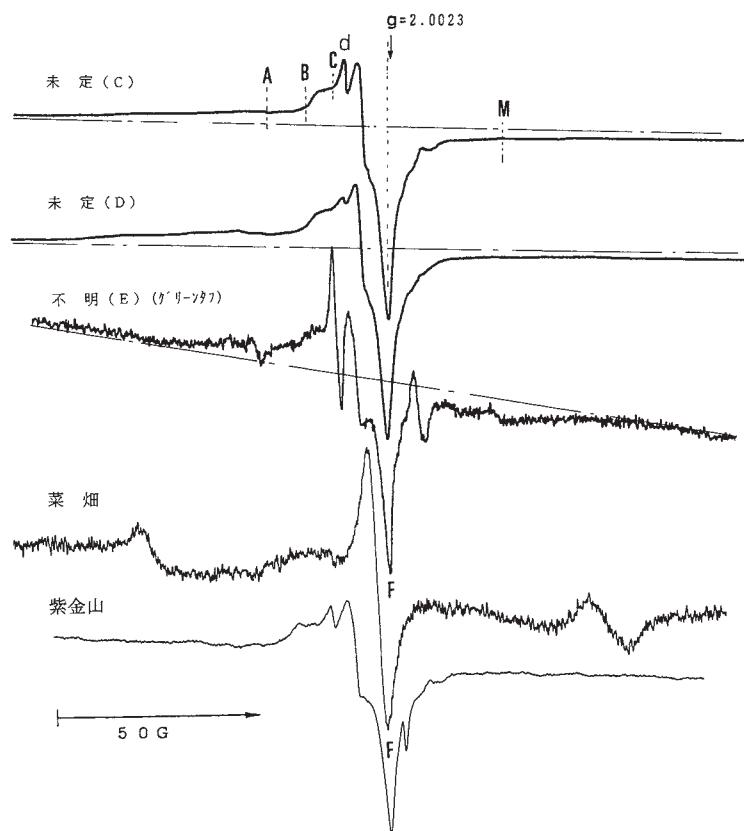
第5-1図 碧玉原石の信号 (III) の ESR のスペクトル



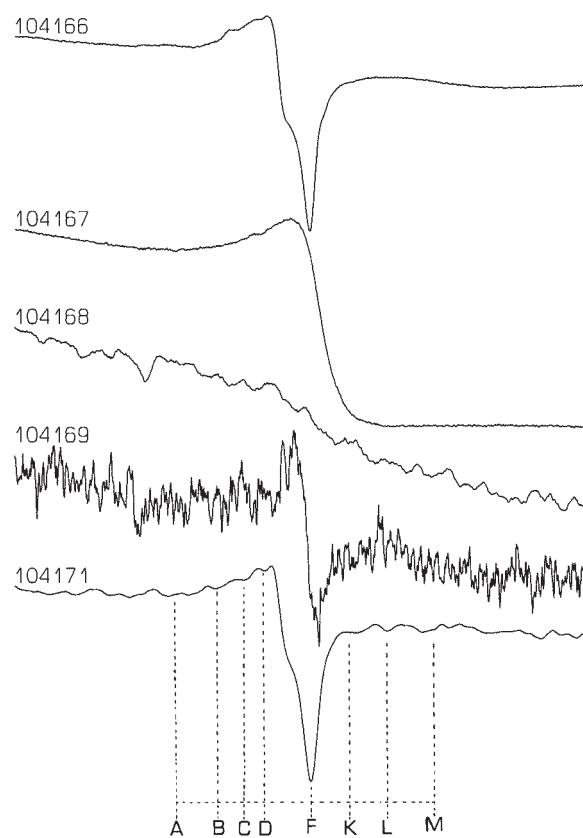
第5-2図 碧玉原石の信号(Ⅲ)のESRのスペクトル



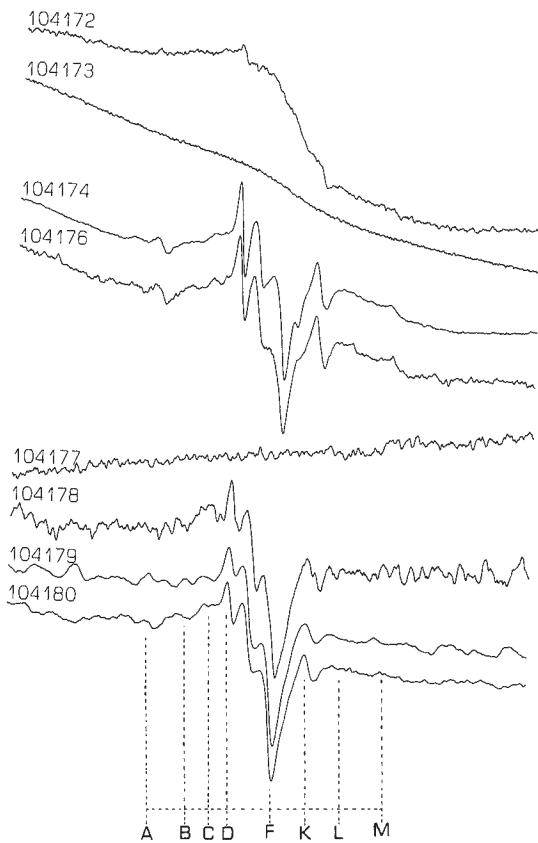
第5-3図 碧玉原石の信号(Ⅲ)のESRのスペクトル



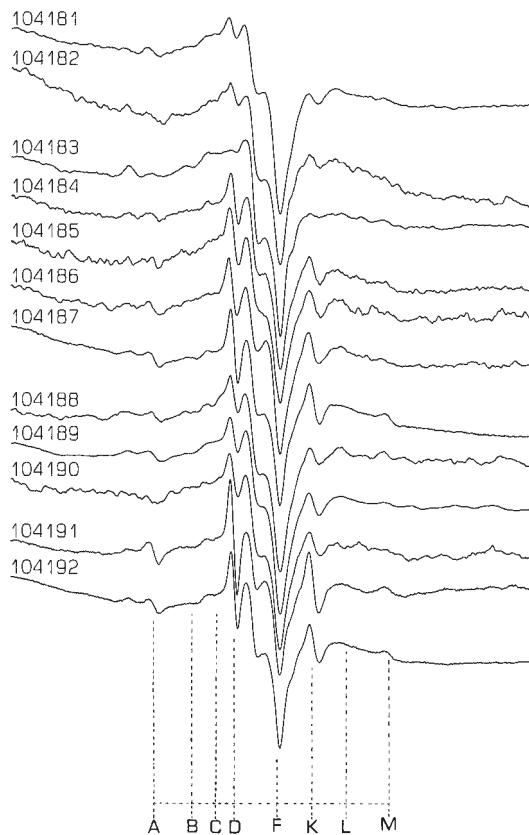
第5-4図 碧玉原石の信号（Ⅲ）の ESR のスペクトル



第6-1図 矢野遺跡出土碧玉製管玉、ブロック状石材の信号（Ⅲ）の ESR スペクトル



第6-2図 矢野遺跡出土碧玉製石核、剥片・緑色凝灰岩製管玉未製品、板状石材の信号(Ⅲ)のESRスペクトル



第6-3図 矢野遺跡出土緑色凝灰岩製板状石材の信号(Ⅲ)のESRスペクトル

第3-1表 矢野遺跡出土碧玉製品関係遺物の産地分析結果

分析番号	挿図番号	層位	器種	ホテリングのT2乗検定結果	E S R信号形	総合判定
104166	328 - 2	I層	管玉	矢野6遺物群(46%)	女代B形	矢野6遺物群
104167	199 - 9	SK3147	管玉	矢野7遺物群(87%)	非対称一本形	矢野7遺物群
104168	388 - 5	1~3層	管玉	矢野8遺物群(73%)	信号(Ⅲ)無し	矢野8遺物群
104169	199 - 8	SK3147	管玉	女代南B遺物群(5%),菩提-2(5%)	微少信号(被熱信号消失?)	女代南B遺物群・菩提?
104170	388 - 4	2層	勾玉	花仙山面白谷(26%),花仙山(20%)	試料過大	花仙山面白谷
104171	389 - 3	1~3層	ブロック状石材	女代南B遺物群(64%),菩提-1(34%)	女代B形崩れ	女代南B遺物群・菩提
104172	267 - 6	V層	石核	東出雲転石(82%)	東出雲形	東出雲転石
104173	194 - C	SK5007	剥片	不明	東出雲形に似る	不明

第3-2表 矢野遺跡出土緑色凝灰岩玉類関係遺物の産地分析結果

分析番号	挿図番号	層位	器種	ホテリングのT2乗検定結果	E S R信号形	総合判定
104174	389 - 2	2層	管玉未製品	矢野5遺物群(80%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野5遺物群
104175	388 - 10	1~3層	板状石材	矢野A遺物群(60%)	試料過大	矢野A遺物群
104176	329 - 4	II層	板状石材	矢野A遺物群(43%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野A遺物群
104177	329 - 5	II層	板状石材	矢野D遺物群(63%)	試料量不足	矢野D遺物群
104178	208 - 12	SD3094	板状石材	矢野B遺物群(74%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野B遺物群
104179	389 - 1	1~3層	板状石材	矢野A遺物群(60%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野A遺物群
104180	389 - A	1~3層	板状石材	矢野C遺物群(61%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野C遺物群
104181	329 - 6	II層	板状石材	矢野C遺物群(82%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野C遺物群
104182	329 - 1	II層	板状石材	矢野C遺物群(75%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野C遺物群
104183	328 - 3	II層	板状石材	沖丈-2号遺物群(2%),矢野C遺物群(2%)	崩れ不明E形(グリーンタフ)	沖丈-2号遺物群
104184	328 - 5	I層	板状石材	矢野A遺物群(65%),矢野B遺物群(0.2%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野A遺物群
104185	328 - 6	II層	板状石材	矢野B遺物群(62%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野B遺物群
104186	329 - 2	II層	板状石材	矢野B遺物群(71%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野D遺物群
104187	328 - 4	II層	板状石材	矢野D遺物群(59%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野A遺物群
104188	388 - 9	1~3層	板状石材	矢野A遺物群(87%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野A遺物群
104189	388 - 6	1~3層	板状石材	矢野A遺物群(62%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野A遺物群
104190	388 - 8	1層	板状石材	矢野A遺物群(77%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野A遺物群
104191	388 - 7	1層	板状石材	矢野A遺物群(71%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野A遺物群
104192	329 - 3	I・II層	板状石材	矢野B遺物群(0.01%)	不明E形(グリーンタフ)	矢野B遺物群

第11節 島根県出雲市矢野遺跡出土試料の¹⁴C年代測定

小林謙一・坂本稔・宮田佳樹（国立歴史民俗博物館年代測定研究グループ）

島根県出雲市矢野遺跡土器付着物及び炭化材の¹⁴C年代測定を試みた。試料は、出雲市埋蔵文化財整理事務所において、小林が、土器18個体（2005年度9個体、2007年度9個体）、炭化材4点（2005年度2点、2007年度2点）から採取した。前処理した結果、特に土器付着物の多くは、土壤等不純物の混入が多く、炭素量が十分ではないと判断され、結果的に土器付着物2点、炭化材3点について結果を得ることができた。

測定できた試料については、一覧を第1表に付す。

1. 炭化物の処理

試料については、補注に示す手順で試料処理を行った。（1）前処理の作業は、国立歴史民俗博物館の年代測定資料実験室において新免歳靖、（2）燃焼と（3）グラファイト化の作業は、炭化材については（株）パレオ・ラボ社に委託し、土器付着物SMIZ-9の（2）は宮田佳樹が行い、（3）はベータアナリティック社に委託した。SMIZ25およびC7・C8は前処理から（株）パレオ・ラボ社に委託した。なお、SMIZ-9は、炭素量が少なく、保留分を用いて前処理し直したので、SMIZ-9-(re)とした。

2. 測定結果と暦年較正

AMSによる¹⁴C測定は、土器付着物SMIZ-9-(re)は、燃焼の結果、二酸化炭素相当量で1mgより少ない量であったため、地球科学研究所を通してベータアナリティック社（機関番号Beta）へ委託した。土器付着物SMIZ-25・炭化材SMIZ-C5・C7・C8については、（株）パレオ・ラボ社（機関番号PLD）へ委託した。測定結果については、補注2に示す方法で、補正し、較正年代を計算した。なお、パレオラボ社に委託した分については、AMSによる $\delta^{13}\text{C}$ 値を測定しているが、これは同位体分別効果補正のための測定であり、試料自体の $\delta^{13}\text{C}$ 値を正しく反映しているとは言い切れないでの、参考値として（）で表記する。

3. 測定結果について

$\delta^{13}\text{C}$ 値についてみると、土器付着物であるSMIZ-9は-25.3‰と、通常の陸生のC3植物の値であり、年代測定用試料として適当であるといえる。AMS測定値であるが、参考までにSMIZ-25についても-24.9‰でほぼ同様の値である。

暦年較正年代についてみていくと、土器付着物であるSMIZ-9-(re)は、較正年代で紀元前820-545年に含まれる可能性が95.4%である。ほぼ同時期と考えられる完形の甕の内面下部の焦げつきの炭化物であるSMIZ-25は紀元前730-400年に含まれる可能性が95.4%で、その中では紀元前545-400年に含まれる可能性が高い。この紀元前800-400年の年代は、大気中の炭素濃度の

変動が大きく、いわゆる「2400年問題」に含まれるため、これらだけから細かく年代を絞ることはできない。SMIZ-C7は紀元前520-395年に含まれる可能性が94.7%である。SMIZ-C8は紀元前765-415年に含まれる可能性が95.4%で、その中では紀元前675-495年に含まれる可能性が高い。

大まかにいえば、筆者らのこれまでの測定（今村ほか2004）からみると、弥生前期の時期ととらえられる。

この分析は、平成17~19年度科学研究費補助金（学術創成研究）「弥生農耕の起源と東アジア炭素年代測定による高精度編年体系の構築―」（研究代表 西本豊弘）の成果を用いている。

本稿を草するにあたり、暦年校正については今村峯雄、前処理には新免歳靖の各氏のご教示を得た。感謝します（文責小林謙一）。

補注

(1) 前処理：酸・アルカリ・酸による化学洗浄（AAA処理）。

AAA処理に先立ち、土器付着物については、アセトンに浸け振盪し、油分など汚染の可能性のある不純物を溶解させ除去した（2回）。AAA処理として、80°C、各1時間で、希塩酸溶液（1N-HCl）で岩石などに含まれる炭酸カルシウム等を除去（2回）し、さらにアルカリ溶液（NaOH、1回目0.01N、3回目以降0.1N）でフミン酸等を除去した。アルカリ溶液による処理は、5回行い、ほとんど着色がなくなったことを確認した。さらに酸処理（1N-HCl 12時間）を行いアルカリ分を除いた後、純水により洗浄した（4回）。

炭化材のAAA処理については、自動処理装置（Sakamoto et al. 2002）を用いた。80°C、各1時間で、希塩酸溶液（1N-HCl）で岩石などに含まれる炭酸カルシウム等を除去（2回）し、さらにアルカリ溶液（1N-NaOH）でフミン酸等を除去する工程を5回、さらに酸処理（1N-HCl 240分以上）2回を行い中和後、純水を使って洗浄した（5回）。

試料は、AAA処理を行った量（処理量）、処理後回収した量（回収量）、二酸化炭素を得るために燃焼した量（燃焼量）、精製して得られた二酸化炭素の量に相当する炭素量（ガス）(mg)、処理量に対する回収量の比を回収/処理、燃焼量に対する炭素相当量を炭素含有率（%）として、第2表に記す。今回測定できた試料は、SMIZ-C8を除き、炭素含有率が40~50%と高い炭素含有率であり、良好な年代測定用試料ということができる。SMIZ-C8はやや劣化し土壤を含んでいた可能性があり炭素含有率は低いが、回収された炭素は炭化材に由来するものと考えられ、測定対象として問題ないと考えられる。

(2) 二酸化炭素化と精製：酸化銅により試料を燃焼（二酸化炭素化）、真空ラインを用いて不純物を除去。

AAA処理の済んだ乾燥試料を、500mgの酸化銅とともに石英ガラス管に投じ、真空に引いてガスバーナーで封じ切った。このガラス管を電気炉で850°Cで3時間加熱して試料を完全に燃焼させた。得られた二酸化炭素には水などの不純物が混在しているので、ガラス製真空ラインを用いてこれを分離・精製した。

(3) グラファイト化：鉄触媒のもとで水素還元し、二酸化炭素をグラファイト炭素に転換。アルミ製カソードに充填。

1.5mgの炭素量を目標に二酸化炭素を分取し、水素ガスとともに石英ガラス管に封じた。これを電気炉でおよそ600°Cで12時間加熱してグラファイトを得た。ガラス管にはあらかじめ触媒となる鉄粉が投じてあり、グラファイトはこの鉄粉の周囲に析出する。グラファイトは鉄粉とよく混合した後、穴径1mmのアルミニウム製カソードに600Nの圧力で充填した。

補注2

年代データの¹⁴CBPという表示は、西暦1950年を基点にして計算した¹⁴C年代（モデル年代）であることを示す。¹⁴C年代を算出する際の半減期は、5,568年を用いて計算することになっている。誤差は測定における統計誤差（1標準偏差、68%信頼限界）である。

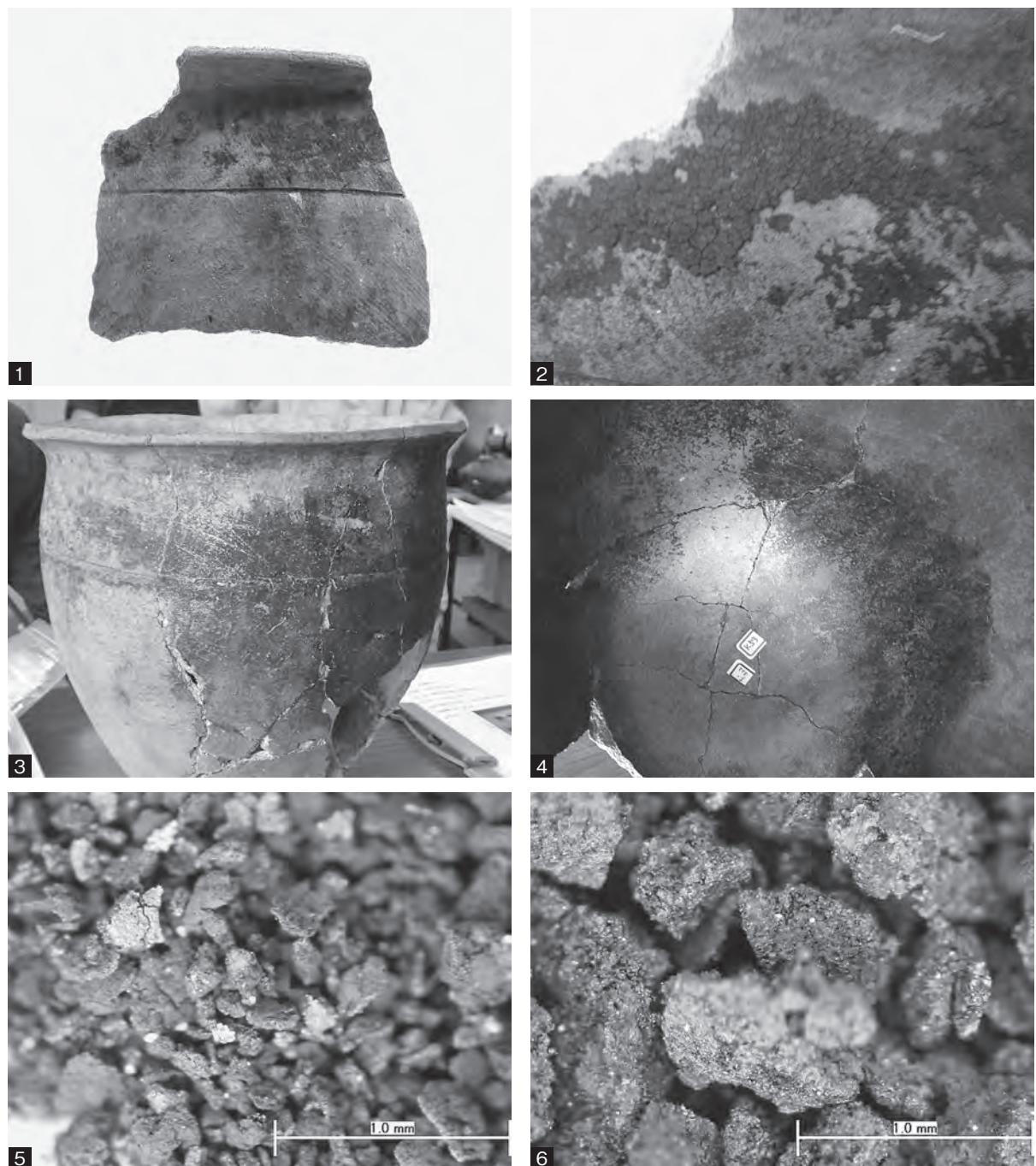
AMSでは、グラファイト炭素試料の¹⁴C/¹²C比を加速器により測定する。正確な年代を得るには、試料の同位体効果を測定し補正する必要がある。同時に加速器で測定した¹³C/¹²C比により、¹⁴C/¹²C比に対する同位体効果を調べ補正する。¹³C/¹²C比は、標準体（古生物belemnite化石の炭酸カルシウムの¹³C/¹²C比）に対する千分率偏差 $\delta^{13}\text{C}$ （パーミル、‰）で示され、この値を-25‰に規格化して得られる¹⁴C/¹²C比によって補正する。補正した¹⁴C/¹²C比から、¹⁴C年代値（モデル年代）が得られる。 $\delta^{12}\text{C}$ 値については、加速器による測定は同位体効

果補正のためであり、必ずしも $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比を正確に反映しないこともあるため、パレオ・ラボ測定分については、加速器による測定を参考として () で付す。ベータアナリティック社の測定分は、 ^{13}C 用ガス試料を質量分析計により測定した $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比の値を示しており、試料の $\delta^{13}\text{C}$ 値と扱うことができる。

測定値を較正曲線 IntCal04 (^{14}C 年代を暦年代に修正するためのデータベース、2004 年版) (Reimer P et al 2004) と比較することによって暦年代（実年代）を推定できる。両者に統計誤差があるため、統計数理的に扱う方がより正確に年代を表現できる。すなわち、測定値と較正曲線データベースとの一致の度合いを確率で示すことにより、暦年代の推定値確率分布として表す。暦年較正プログラムは、歴博で独自に開発したプログラム RHcal (OxCal Program を応用した方法) を用いる。統計誤差は 2 標準偏差に相当する、95% 信頼限界で計算した。年代は、較正された西暦 (cal BC) で示す。() 内は推定確率である。第 1 図は、各試料の暦年較正の確率分布である。

参考文献

- 今村峯雄 2004 『課題番号 13308009 基盤研究 (A・1) (一般) 繩文弥生時代の高精度年代体系の構築』 代表今村峯雄
- Reimer, Paula J. et al 2004 IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0 – 26 Cal Kyr BP
Radiocarbon 46 (3), 1029 – 1058 (30).
- Sakamoto, M., Akira, K., Mineo, I., 2002 An automated AAA preparation system for AMS radiocarbon dating.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 223 – 224: 298 – 301



1 SMIZ-25 測定対象土器
3 SMIZ-9 測定対象土器
5 SMIZ-9-(re) 前処理前

2 SMIZ-25 胎下部内面焦げ付着状態
4 SMIZ-9 口縁外面煤付着状態
6 SMIZ-9-(re) 前処理後

第1表 年代測定用試料一覧

試料番号	層位	挿図番号	報告書番号	種別	時期	器種	付着状況
SMIZ - 9 - (re)	V層	251 - 12	-	土器付着物	弥生前期 I - 2	甕	口縁外 スヌ
SMIZ - C5	SK5009	-	-	炭化物	弥生前期 I - 2 (~ 3)	材	樹幹 樹種 不明
SMIZ - 25	II層	286 - 4	K53	土器付着物	弥生前期 I - 2	甕	胴下部内面 コゲ
SMIZ - C7	SK2937	-	T1	炭化物	弥生前期中葉	材	樹幹 樹種不明
SMIZ - C8	SK2845	-	-	炭化物	弥生前期	材	樹幹 樹種不明

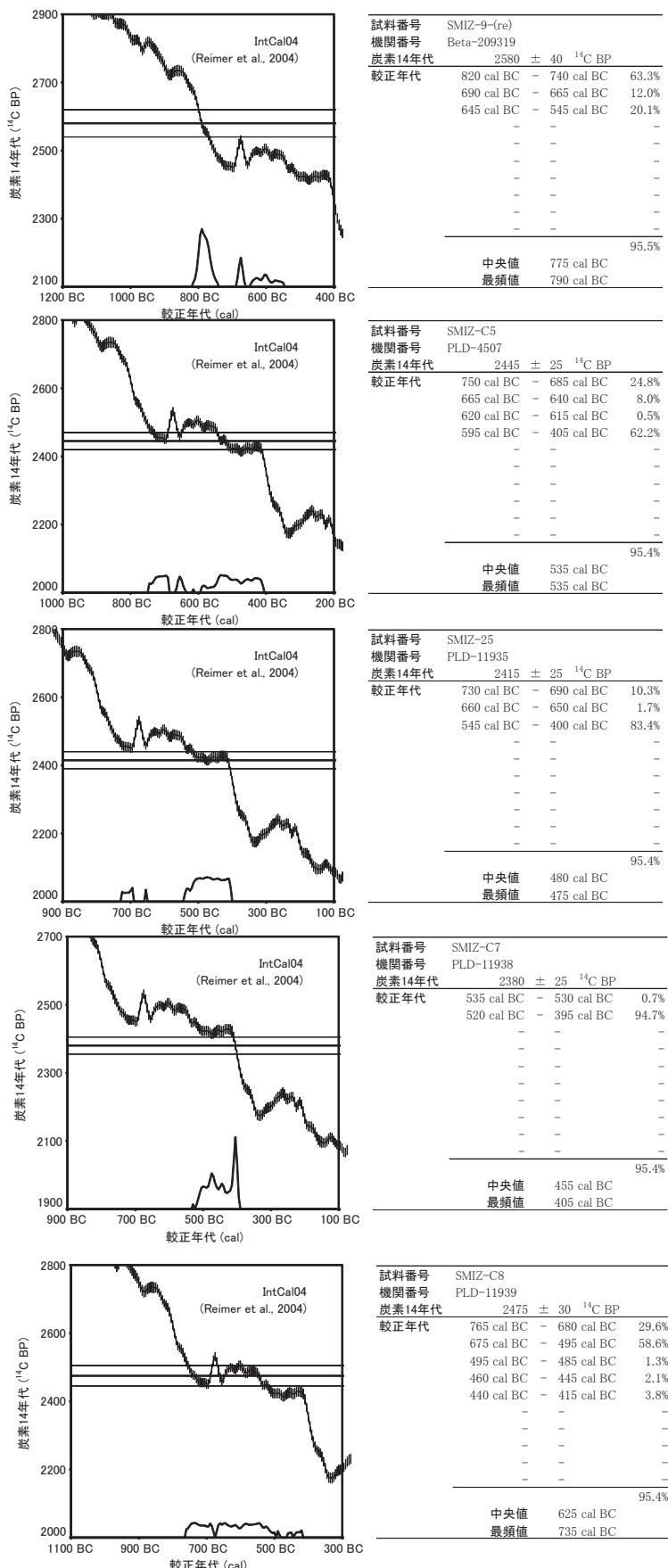
第2表 年代測定用試料炭素含有量

試料番号	層位	挿図番号	採取量	処理量	回収量	回収 / 処理	前処理後	燃焼量	ガス	含有率
SMIZ - 9 - (re)	V層	251 - 12	226.24	170.87	3.20	1.9%	良	1.55	0.96	61.7%
SMIZ - C5	SK5009	-	多量	100.00	14.95	15.0%	良	5.00	2.74	54.8%
SMIZ - 25	II層	286 - 4	95.00	53.00	15.26	28.8%	良	5.94	3.11	52.4%
SMIZ - C7	SK2937	-	55.00	26.00	10.84	41.7%	良	5.84	3.40	58.2%
SMIZ - C8	SK2845	V	27.00	27.00	1.97	7.3%	良	1.89	0.66	34.9%

量は mg. ガスは CO₂ の炭素相当量 mg 換算

第3表 測定結果と暦年較正年代

試料番号	層位	挿図番号	測定機関番号	炭素年代 $\delta^{13}\text{C}\text{\%}$	^{14}C BP (補正值)	暦年較正 cal BC	(%) は確率密度
SMIZ - 9 - (re)	V層	251 - 12	Beta - 209319	- 25.3	2580 ± 40	820 - 740	63.3
						690 - 665	12.0
						645 - 545	20.1
SMIZ - C5	SK5009	-	PLD - 4507	(- 25.5 ± 0.25)	2445 ± 40	750 - 685	24.8
						665 - 640	8.0
						620 - 615	0.5
						595 - 405	62.2
SMIZ - 25	II層	286 - 4	PLD - 11935	(- 24.9 ± 0.19)	2415 ± 25	730 - 690	10.3
						660 - 650	1.7
						545 - 400	83.4
						535 - 530	0.7
SMIZ - C7	SK2937	-	PLD - 11938	(- 23.5 ± 0.24)	2380 ± 25	520 - 395	94.7
						765 - 680	29.6
						675 - 495	58.6
						495 - 485	1.3
SMIZ - C8	SK2845	-	PLD - 11939	(- 25.5 ± 0.28)	2475 ± 30	460 - 445	2.1
						440 - 415	3.8



第1図 曆年較正年代確率密度分布

第12節 矢野遺跡から出土した赤色顔料付着遺物について

柴崎晶子（島根県埋蔵文化財調査センター）

1. はじめに

出雲市矢野遺跡から出土した赤色顔料付着遺物について蛍光X線分析を行なった。蛍光X線分析は物質の構成元素を知るもの（定性分析）として資料を破壊せずに分析を行なうことが可能であるため、従来から考古学の分野においても多用されている分析手法である。

赤色顔料には硫化第二水銀（HgS）を主成分とする水銀朱、酸化第二鉄（ Fe_2O_3 ）を主成分とするベンガラ、四酸化三鉛（ Pb_3O_4 ）を主成分とする鉛丹があるが、出土した土器の形式や年代から水銀朱かベンガラの使用が想定される。水銀朱の構成元素である水銀（Hg）と硫黄（S）は土壤に含まれることが少なく、蛍光X線分析での判別が可能であるため、蛍光X線のスペクトルピークのうち、HgとSが高いピークを示せば水銀朱であると判断した。一方、ベンガラの構成元素はFe（鉄）であるが、Feは土壤や土器胎土にも含まれ、赤色を呈していても蛍光X線分析だけではベンガラであると判断することは難しい。したがって、蛍光X線のスペクトルピークのうちFeが高いピークを示すことと、肉眼観察による赤色顔料の付着状況と併せてベンガラと判断した。

使用機器は島根県古代文化センター設置の「エスアイアイ・ナノテクノロジー社製 SEA1200VX 卓上型ケイ光X線分析計（エネルギー分散型）」である。

分析条件は以下のとおりである。

測定時間：100秒（うち分析可能な有効時間は97～100秒）

試料室雰囲気：大気 コリメータ（分析範囲）：直径1.0mm

励起電圧：50 kV 管電流：1000 μ A

2. 分析結果

分析結果は第1表の通りである。

弥生時代前期中葉～後葉の土器からはベンガラを検出した。

1点のみ水銀朱を検出した土器があったが、弥生時代後期後葉のものである。

3. まとめ

分析結果より以下の3点について述べる。

(1) ベンガラの使用について

矢野遺跡では、弥生時代前期中頃の土器を中心に蛍光X線分析を行なった。その結果、ベンガラを使った赤彩が主に行なわれていたことがわかった。

ベンガラは先土器時代から使用されており、縄文時代、弥生時代から古代に至るまで赤彩土器の顔料として全国的に広く使われていた。ベンガラは天然の赤鉄鉱や沼沢地に堆積する含水酸化鉄を焼い

たものをその原料としており、産地は限られず、ごく身近なものとして利用しやすいものであったといえる。したがって、矢野遺跡から出土した遺物にも普遍的にベンガラが使われたと考えられる。

また、ベンガラは塗彩技法について、土器焼成前に塗彩する「焼成前塗彩」と焼成後に塗彩する「焼成後塗彩」があるとされている。「焼成前塗彩」では、ベンガラあるいは鉄分を多く含む土などを焼成前の土器に塗りつけ焼き上げるが、「焼成後塗彩」では土器焼成後にベンガラなどの赤色顔料に漆などの固着剤を混ぜて塗りつける。矢野遺跡出土土器では、赤彩のみ行なわれているものと黒漆を塗った後に赤彩を行なったものがあり、両方の技法が使われていたと考えられる。

(2) 水銀朱の使用について

弥生時代後期後葉の土器から水銀朱を検出した。

水銀朱は、近畿地方南部から四国地方中央部を通り九州へと至る断層である「中央構造線」上にある水銀鉱床にその産地が限られることから、ベンガラと比べて入手が難しいとされる。しかし、出雲平野において中野清水遺跡や山持遺跡などで水銀朱の付着した弥生時代後期の土器や石器が確認されており、ベンガラと並ぶ赤色顔料として矢野遺跡にも弥生時代後期には水銀朱がもたらされたことが考えられる。

(3) 出雲地方における矢野遺跡出土遺物付着の赤色顔料の位置づけ

先述したようにベンガラは先土器時代から使用されており、出雲地方でも山間部の原田遺跡や北原本郷遺跡などで縄文土器の赤彩として縄文時代後期から広く利用されている。

一方、水銀朱の土器塗彩は全国的にみると縄文時代後期からの使用が認知されており、出雲地方においても同様であると示唆されるが、その個体数はベンガラ塗彩のものに比べると少ない。水銀朱が付着した土器が出雲地方において多く確認されるのは弥生時代後期からである。

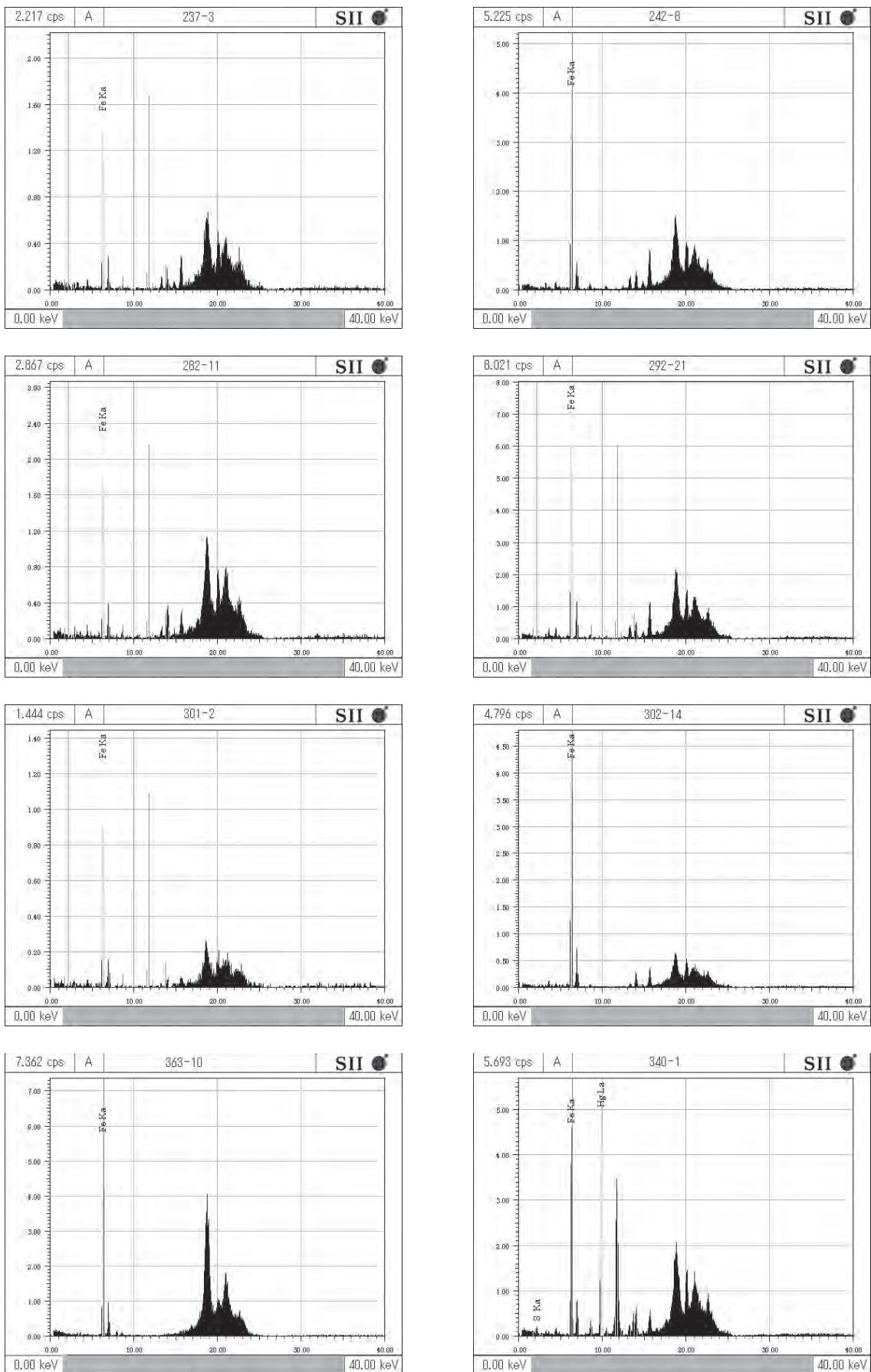
したがって、矢野遺跡において弥生時代前期のベンガラ塗彩の土器が多く確認されたことから、この時期には水銀朱の使用はまだ一般的ではなく、縄文時代後～晩期から継続してベンガラが土器塗彩の顔料として広く使われていたと考えられる。

参考文献

市毛勲 1998 『新版 朱の考古学』 雄山閣

成瀬正和 1998 「縄文時代の赤色顔料 I」『考古学ジャーナル』 No.438

柴崎晶子 2009 「出雲圏域における赤色顔料の使用について」『島根考古学会誌』 第26集



第1図 蛍光X線分析結果〈スペクトル〉

第1表 蛍光X線分析結果〈一覧〉

挿図番号	種別	器種	結果	時期
201 - 21	弥生土器	広口壺	ベンガラ	弥生中期中葉
204 - 12	弥生土器	高杯または蓋	ベンガラ	弥生後期前葉
237 - 3	弥生土器	中型壺	ベンガラ	弥生前期中葉
242 - 2	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
242 - 5	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期後葉
242 - 6	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期後葉
242 - 7	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
242 - 8	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
242 - 9	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
242 - 10	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
242 - 11	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
242 - 12	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
242 - 13	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
272 - 19	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期後葉
275 - 8	弥生土器	甕	ベンガラ	弥生前期
282 - 11	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
282 - 12	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
282 - 13	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
282 - 14	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
282 - 20	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期後葉
282 - 21	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期中葉
284 - 5	弥生土器	壺	ベンガラ	弥生前期後葉
292 - 21	弥生土器	鉢	ベンガラ	弥生前期
299 - 14	弥生土器	高杯	ベンガラ	弥生中期後葉
301 - 13	弥生土器	台付鉢	ベンガラ	弥生後期中葉～後葉
301 - 14	弥生土器	台付鉢	ベンガラ	弥生後期前葉
302 - 11	弥生土器	特殊壺または器台	ベンガラ	弥生後期後葉
302 - 12	弥生土器	特殊壺または器台	ベンガラ	弥生後期後葉
302 - 13	弥生土器	特殊壺	ベンガラ	弥生後期後葉
302 - 14	弥生土器	特殊器台	ベンガラ	弥生後期後葉
302 - 15	弥生土器	特殊器台	ベンガラ	弥生後期後葉
302 - 16	弥生土器	特殊器台	ベンガラ	弥生後期後葉
302 - 17	弥生土器	器台	ベンガラ	弥生後期後葉
302 - 18	弥生土器	器台	ベンガラ	弥生後期後葉
359 - 18	弥生土器	無頸壺	ベンガラ	弥生前期中葉
362 - 5	弥生土器	甕	ベンガラ	弥生中期末
363 - 7	弥生土器	鼓形器台	ベンガラ	弥生後期後葉
363 - 10	弥生土器	鼓形器台	水銀朱	弥生後期後葉
363 - 21	弥生土器	壺または器台	ベンガラ	弥生後期後葉
363 - 22	弥生土器	器台	ベンガラ	弥生後期後葉
328 - 1	石器	スクレイパー	鉄	弥生前期～中期か
340 - 1	木製品	椀	ベンガラ	弥生時代
388 - 1	ガラス	勾玉	鉛ガラス	弥生後期か
388 - 2	ガラス	小玉	鉛ガラス	-
388 - 3	ガラス	小玉	カリガラス	-

第11章 考察

第1節 出雲における稲作文化の伝播過程

- 矢野遺跡の弥生前期土器・石器・木器から -

坂本豊治（出雲市文化財課）

はじめに

今まで続く稲作は、九州に縄文時代中期後半（山崎 2007），出雲には縄文時代晚期後半（以下，時代は省略）に伝播したと考えられる（中沢 2007）。具体的には、飯南町板屋Ⅲ遺跡の糞圧痕土器，松江市石台遺跡の糞圧痕土器や炭化米などが，その根拠とされる。実際に栽培していたことを証明するには，水田を確認することが第一である。しかし，出雲における弥生水田の発掘例は，弥生後期の松江市向小紋遺跡や東出雲町夫敷遺跡，弥生後期～古墳前期の松江市上小紋遺跡などがある程度で，縄文晚期から弥生前期に遡る例は無い。石見に，益田市浜寄・地方遺跡で弥生前期～中期と考えられる水田がある程度である。そこで，稲作の実態を解明するには，稲作とともに伝播してきたと考えられる土器や石器・木器などの道具類を整理する必要がある。しかし，出雲では資料不足のためそれが不十分な状況である。

今回の矢野遺跡第9次調査では，土坑や溝，自然河道から多くの弥生前期の遺物が出土した。これらの遺物の中には，遺構埋土の堆積状況から搅乱や混入の可能性がないと考えられる資料が多い。

そこで，本稿では弥生前期土器の編年を行い，縄文土器（突帯文土器）との関係を整理し，弥生開始期の土器様式を設定する。この土器による時間軸をもとに，石器と木器の農工具についても検討を行い，島根県における弥生開始期の実態に迫りたい。

1. 出雲における弥生時代前期土器・石器・木器の研究の現状と課題

島根県における弥生前期の研究は，土器研究を主体に行われてきた。

その始まりは，1948年の出雲市原山遺跡の調査であった。調査した杉原莊介は，主体となる土器が北九州の立屋敷土器であると評価した（杉原 1948）。

1960年代，全国的な土器集成の流れの中で，島根県においても弥生土器の集成作業が実施された。山本清は，その成果として，弥生土器をI～V様式に分け，編年を作り上げた（山本 1964）。

1970年代には，東森市良らがより充実した島根県の弥生土器集成を発表した（東森ほか 1977）。東森らは，土器の細分化を進め，系譜と他地域との関係を明らかにした。1979年には，村上勇と川原和人が，原山遺跡の再検討を行い，採集品の壺と甕について文様等を中心に型式分類した。その中で，九州の板付I・II式に平行する壺第1・2類と甕第1～3類を「出雲原山式」として設定した。この「出雲原山式」は，山陰における最古型式の弥生土器と位置付け，「山陰の海岸線を転々と伝播したのではなく，北九州から直接島根半島西端の原山遺跡に進出した」と述べている（村上・川原 1979）。

1980年には東森と西尾克己により矢野遺跡の土器の編年が行われ、弥生前期を矢野Ⅰ式・Ⅱ式の2時期に区分した（東森・西尾 1980）。

1980年代以降、公共事業に伴う発掘調査が増加し、大量の弥生土器が報告されるようになり、突帯文土器と弥生前期土器の両者が出土する遺跡が増えてきた。その例が松江市の石台遺跡、西川津遺跡やタテチョウ遺跡である。1984年に、川原和人が島根県の突帯文土器を整理し、「出雲原山式」土器と突帯文土器が時期的に平行するとした（川原 1984）。1988年に、磯田由紀子は山陰地域の弥生前半期の壺と甕について、文様を主な分類基準とし、前期をⅠ～Ⅳの4時期に区分した（磯田 1988）。松本岩雄は、出雲・隠岐の弥生土器の全器種を対象として、前期を4時期に分けた土器編年を発表した（松本 1992）。現在、松本の編年は出雲で一般的に使用されている。

松本が土器編年を発表する前の1989年には、松江市北講武氏元遺跡の報告がなされた。この遺跡の東区包含層から縄文晩期の突帯文土器と弥生前期土器（松本Ⅰ～2）が層位的に分離できない状態で出土した。報告書では「当地方へ初期農耕文化が伝播し、受容されていく過程を示す貴重な調査例」（鹿島町教育委員会 1989）と評価されている。松本はこの包含層を一括性の高い資料と考え、松本Ⅰ～2様式まで突帯文土器が残存することを示した。1994年には、柳浦俊一が縄文後期中葉～晩期の土器を整理し、最末期の突帯文土器に伴う遠賀川式土器として北講武氏元遺跡の土器をあげている（柳浦 1994）。柳浦も松本と同じく、最末期の突帯文土器と弥生前期中段階の遠賀川系土器が同時期であると評価した。

1999年以降、さらに当該期の土器に関する議論が活発化する。1999年には出雲市蔵小路西遺跡で包含層から遠賀川系土器を伴わない最末期の突帯文土器が出土したと報告がなされた。これを評価したのが藤尾慎一郎である。藤尾は遠賀川系土器のみが出土する原山遺跡には「非在地の人びとが入り込み、蔵小路西遺跡のような在地集団と住み分けていた」可能性を指摘した（藤尾 1999・2000）。

この頃から、濱田竜彦が山陰の縄文晩期土器の編年研究から、遠賀川式土器の位置付けを行っている（濱田竜 2000・2005・2008）。下江健太も山陰の突帯文土器から遠賀川系土器の検討を行っている（下江 2000・2005）。2003年には田畠直彦が、松本編年を用いながら山陰の綾羅木系土器の展開について検討している（田畠 2003）。

1990年代以降、松本Ⅰ～2様式まで突帯文土器が残ることについて、各研究者とも異論がないようである。そこには、根拠となる北講武氏元遺跡の包含層出土土器が同時期の資料という前提がある。しかし、この包含層遺物が同時期の資料であるという証明はなされてはいない。ここに大きな問題がある。遺構及び包含層などの遺物の同時性を立証するには、明確な型式分類を行い、時間的組列の中に資料をあてはめる作業が必要である。具体的には北講武氏元遺跡の場合、遠賀川系土器に時期差がないのかを確認する必要がある。これまでには、一括性の高い良好な資料が無かったため、その検証ができなかった。しかし、矢野遺跡第9次調査の資料は一括性が高く、これらを用いて、弥生前期土器の型式分類を行い、型式組列を組み立てることが可能になった。そこで、出雲の弥生前期の土器編年を構築し、その上で、他地域との平行関係を検討する。これが本稿の第1の作業目的である。

さて、土器以外の研究では、東森市良が、山陰における弥生時代の遺跡の立地を検討し、石器、木

器、青銅器から弥生時代の農耕文化の展開を示している（東森 1971・1972）。

1977 年に、前島己基は石台遺跡の糞痕つきの縄文晚期土器と石鍬を報告し、縄文人と弥生人の関係について述べた（前島 1977）。その後、石台遺跡から縄文晚期の炭化米が出土し（江川・内田 1988）出雲での縄文晚期の稻作が推定された。そして、中沢道彦によって山陰における縄文時代の植物遺存体の研究が行われ、栽培植物の実態が解明されつつある（中沢 2005・2007）。

石器では、1989 年に下條信行が山陰の弥生石器などを型式学的に検討し、北部九州系の文物が段階的に伝播することを指摘した。そして、弥生時代の山陰と北部九州の関係について、直接的な関係、及び、東北部九州を介した間接的な関係の二重性の中で結ばれていたと評価した（下條 1989）。また、下條は柱状片刃石斧の D 型式（下條分類）が、山陰に弥生前期末に伝播するとした（下條 1997）。

その後、石器及び木器の研究については集成作業が主に行われてきた。その中で、中川寧は出雲の弥生から古墳の木製耕起具の分類と変遷を示した（中川 2000）。しかしながら、弥生前期の石器および木器は資料不足の状態であった。今回の矢野遺跡第 9 次調査で新資料が出土したことで、弥生前期の石器及び木器の組成を検討することが可能になった。そこで、石器・木器の組成を作成することが、本稿の第 2 の作業目的である。そして、土器・石器・木器から弥生前期の出雲の様態に迫り、出雲の弥生前期を日本列島の中に位置づけたい。

2. 弥生前期の土器編年の構築

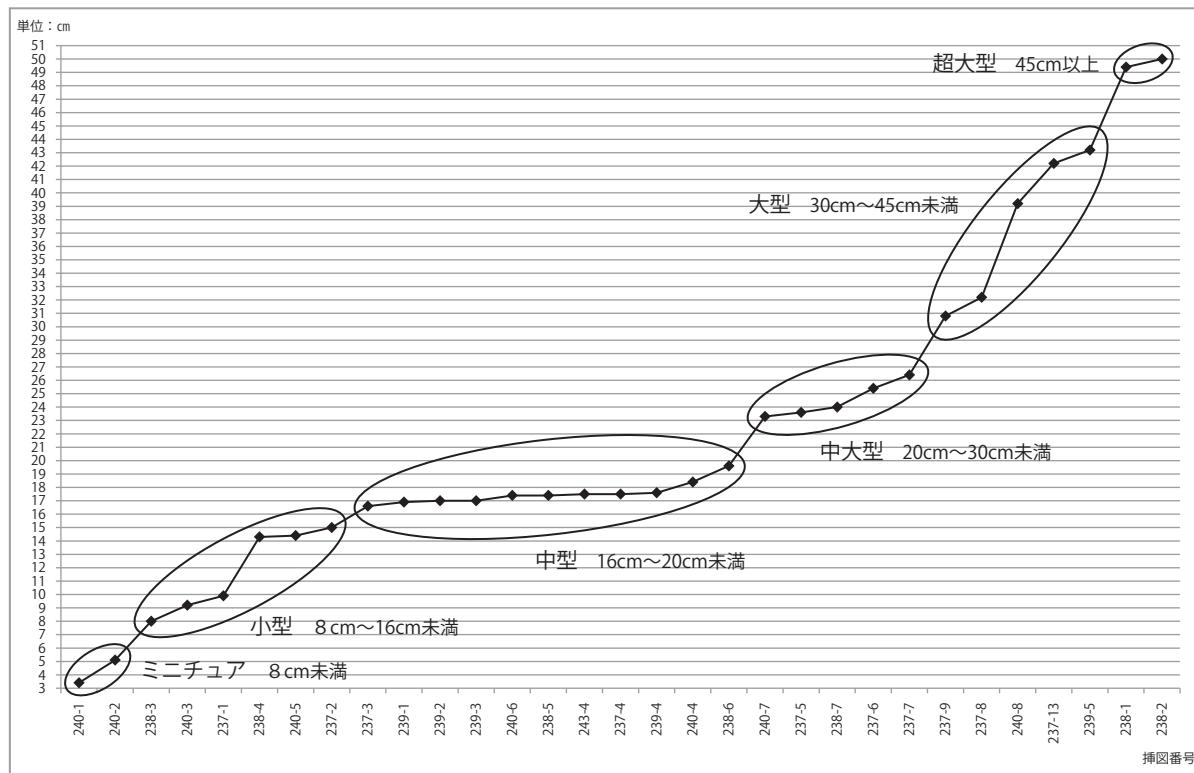
（1）資料の抽出と分類基準

土器編年を構築するためには、一括性の高い資料を用いた各器種の明確な型式分類が必要である。するために、矢野遺跡第 9 次調査出土土器から一括性の高い資料の抽出を行う。しかし、一括性の高い資料は少なく、それに準ずる短期間に埋没したと考えられる資料を合わせて検討の俎上にのせる。抽出した資料は土坑、溝、自然河道 V 層で、第 7 表に示した⁽¹⁾。なお、自然河道 V 層は多少の時期幅のある資料であるが、今回の検討では重要な資料であるので検討の対象に加えた⁽²⁾。なぜなら、自然河道 V 層には土坑・溝と共に特徴を持つものと、異なる特徴を持つものがあるからである。今回検討する器種は、壺、甕、甕蓋である。弥生前期土器の一般的な器種である鉢、高杯は一括性の高い資料が少ないため、検討の対象から外した。また、前期末の資料についても数が少なく、対象から外した。

分類基準については、過去の研究者は文様を主としているが、本稿では器形を分類の主な基準とした。また、壺と甕は大きさによって機能が異なると考えられるため、口径により大きさの分類を行った。各土器の大きさと型式名は、第 2 分冊第 9 章の観察表に示した。

（2）壺の分類

壺の大きさは、容量で分類するのが妥当であるが、容量のわかる資料が少ないと、自然河道 V 層の資料を用い、口径で区分した（第 1 図）。即ち、8 cm 未満のミニチュア壺、8～16 cm 未満の小型壺、16～20 cm 未満の中型壺、20～30 cm 未満の中大型壺、30～45 cm 未満の大型壺、45 cm 以上の超大型壺の 6 分類である。口径分類で、矢野遺跡でもっとも多く出土しているのは、中型壺と中大型壺である。



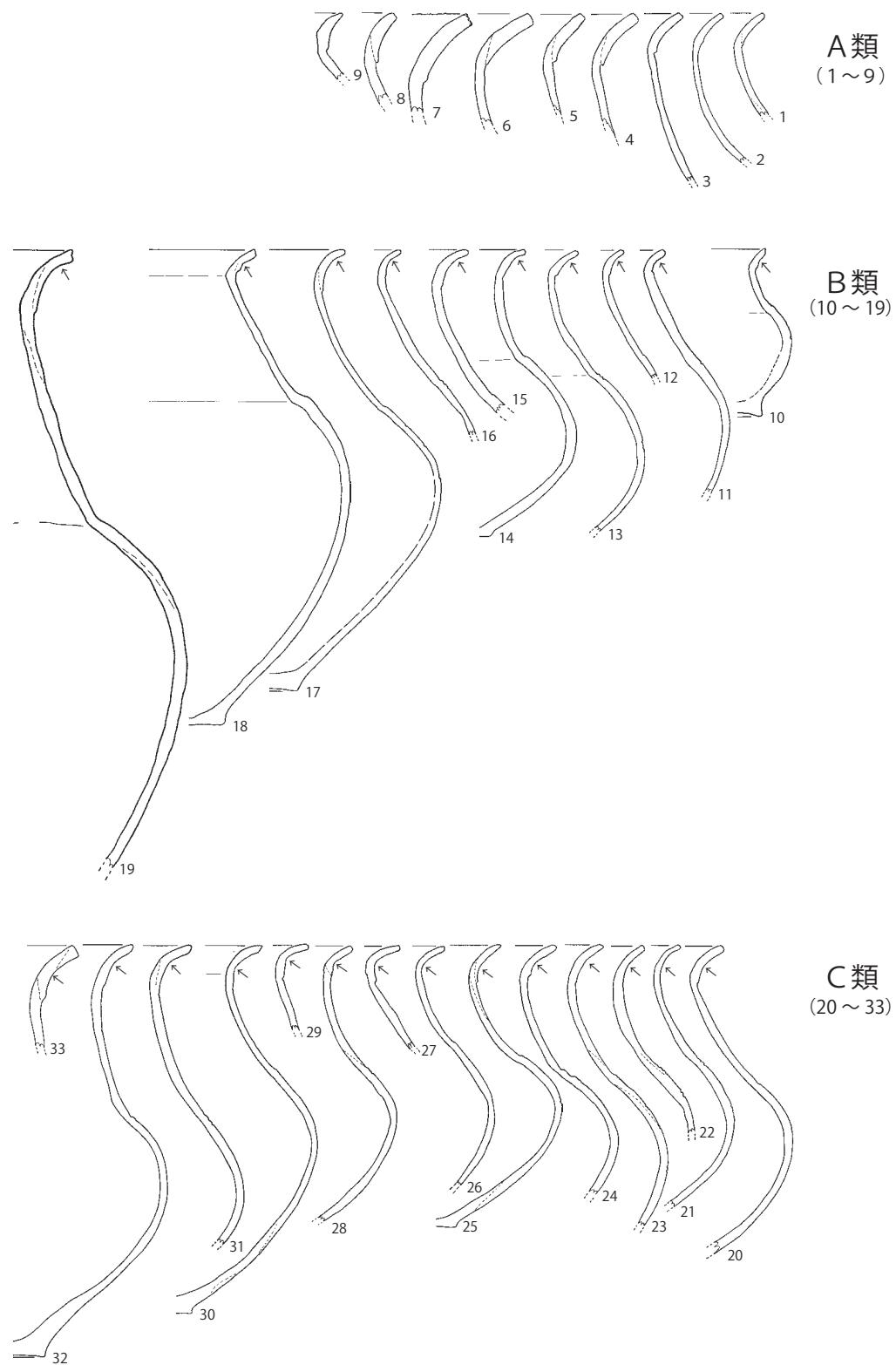
第1図 矢野遺跡自然河道V層 壺 口径分布図

第1表 壺の分類

特徴	A類	B類	C類
①口縁部の形状	a 直線的、もしくは緩やかにカーブ	b 口縁部先端で折れ曲がる	c 口縁部の途中の屈曲が強い（口縁部の屈曲はbよりも強い）、そのため口縁部が長くのびる
②口頸部の区画	段	・段（主体） ・沈線（極少） ・無文（極少） ・突帶（極少）	
③口頸部区画の段の形態	明確な段が巡る	・明確な段が巡る ・低く曖昧な段が巡る	低く曖昧な段が巡る
④口縁端部の処理	面取りを施す	・面取りを施す（主体） ・丸くおさめる	・丸くおさめる ・先細りする
⑤頸胴部の区画	段		・段 ・段+沈線 ・沈線
⑥肩部の文様帯	-		・無文 ・有文
⑦肩部文様帯の施文具	-	ヘラ	・ヘラ ・貝殻（主体）

(大型・超大型壺の肩部は無文)

型式分類はこの2者を中心として行っていく。ミニチュア壺、小型壺、大型壺、超大型壺も以下に示す基準にほぼ準ずる。壺で最も識別しやすい分類要素は、口縁部の形状である。ここには、土器製作時の整形の変化が最も表れていると考えられるからである。口縁部の形状はa・b・cの3つに分類



1~10・12~20・28・32・33:V層, 11・21・22・24・26・27・29・30:SD2626, 23・25:SK3149, 31:SK4135

第2図 壺の断面分類図 (1:6)

第2表 壺の各型式の遺構での出土状況

	壺A	壺B	壺C
自然河道V層	○	○	○
SD2626		○	○
SK2637			○
SK2866 中層			○
SD2371			○
SK3049			○
SK3149			○
SK3157			○
SK3175			○
SK4135			○

でき、その断面の分類を第2図に示した。そして、文様や口縁端部の特徴も含めた7項目の特徴を整理し（第1表）、壺A類・B類・C類に分類した。

壺A類（第2図1～9）の特徴は、①直線的にもしくは緩やかにカーブして開く口縁部（a）で、②口頸部の区画は明確な段が巡るものである。④口縁端部は面取りが施され、小型壺には先細りするものもある。⑤頸胴部の区画は段である。焼成後に黒漆を施した後、口頸部の外面に、横線と縦線の赤彩文（ベンガラ）、口縁部内面に縦線の赤彩文（ベンガラ）が施されるものもある。

壺B類（第2図10～19）の特徴は、①口縁部が先端で折れ曲がり（b）、②口頸部の区画は段の他に沈線があり、段が主体をなす。③口頸部の段の形態は、明確な段の他に、低く曖昧な段が巡るものがある。④口縁端部は面取りを施すものが主体をなす。⑤頸胴部の区画は、段、段と沈線、沈線の3種類がある。⑥肩部の文様は、有軸羽状文、無軸羽状文、山形文、重弧文などで、文様が無いものもある。これらの陰刻文の周辺に、黒漆を施した後に、赤彩（ベンガラ）が施されるものもある。⑦肩部文様の施文具はヘラである。

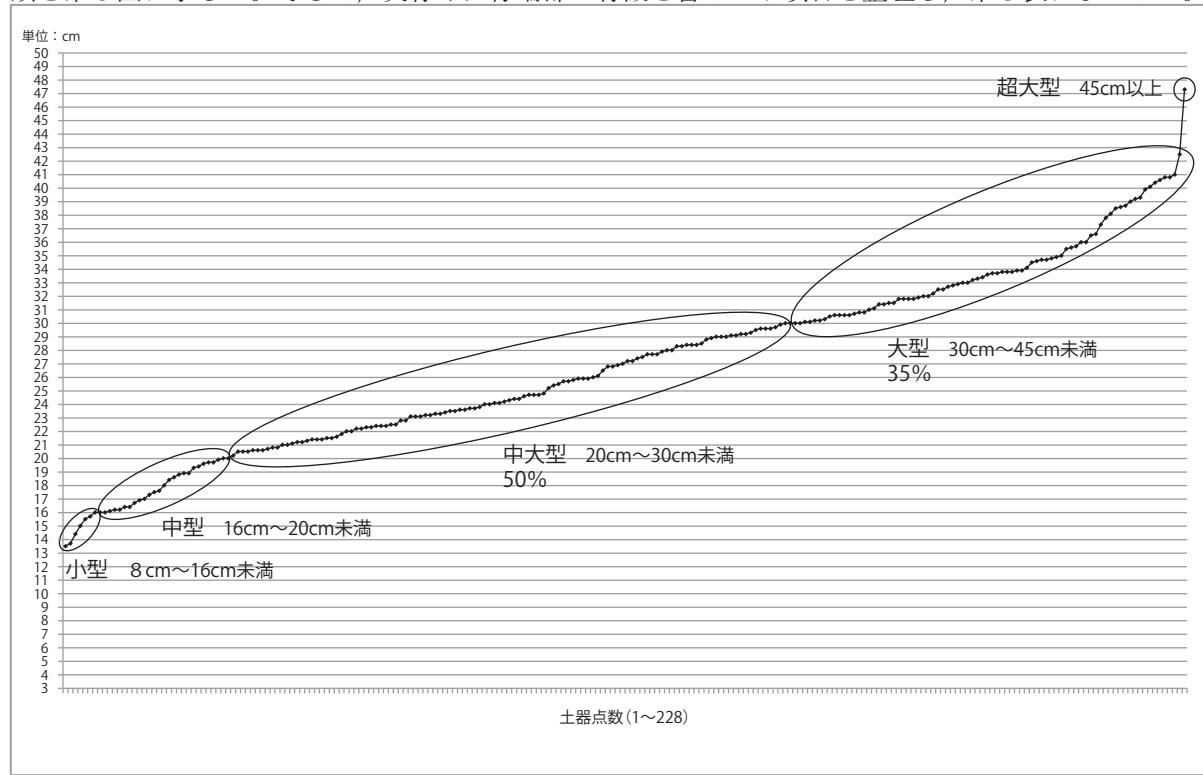
壺C類（第2図20～33）の特徴は、①口縁部途中の屈曲が強く、bより口縁部が長くなる（c）。②口頸部の区画は、段、沈線、突帶などがあり、段が主体で、区画が無いものもある。③口頸部の段の形状は、低く曖昧なものである。④口縁端部は面取り後、丸くおさめるものと、先細りするものがある。大型品には面取りを施すだけのものがある。⑤頸胴部の区画は、段、段と沈線、沈線の3種類がある。⑥肩部の文様は、無軸羽状文、有軸羽状文、重弧文などがあり、無軸羽状文が主体をなす。文様が無いものもある。肩部文様の施文具はヘラと貝殻があり、貝殻が主体をなす。また、壺A～C類の大型・超大型壺には肩部文様が無い。

以上のように、壺A～C類に型式分類を行った。次にこれらの型式組列（前後関係）を考えるため、壺A～C類の遺構ごとの出土状況を第2表にまとめた。壺A類は自然河道V層のみ、壺B類は自然河道V層・SD2626から、壺C類は自然河道V層・SD2626・SK2637・SK2866中層・SD2371・SK3049・SK3149・SK3157・SK3175・SK4135から出土している。このことから、各型式は一部同時併存しながら型式変化していることがわかる。そして、壺A類→壺B類→壺C類の型式組列が導きだせる。特に、①口縁部の形状がa→b→cに変化するとわかったことが重要である。また、肩部の貝殻による施文がC類に出現することもわかった。

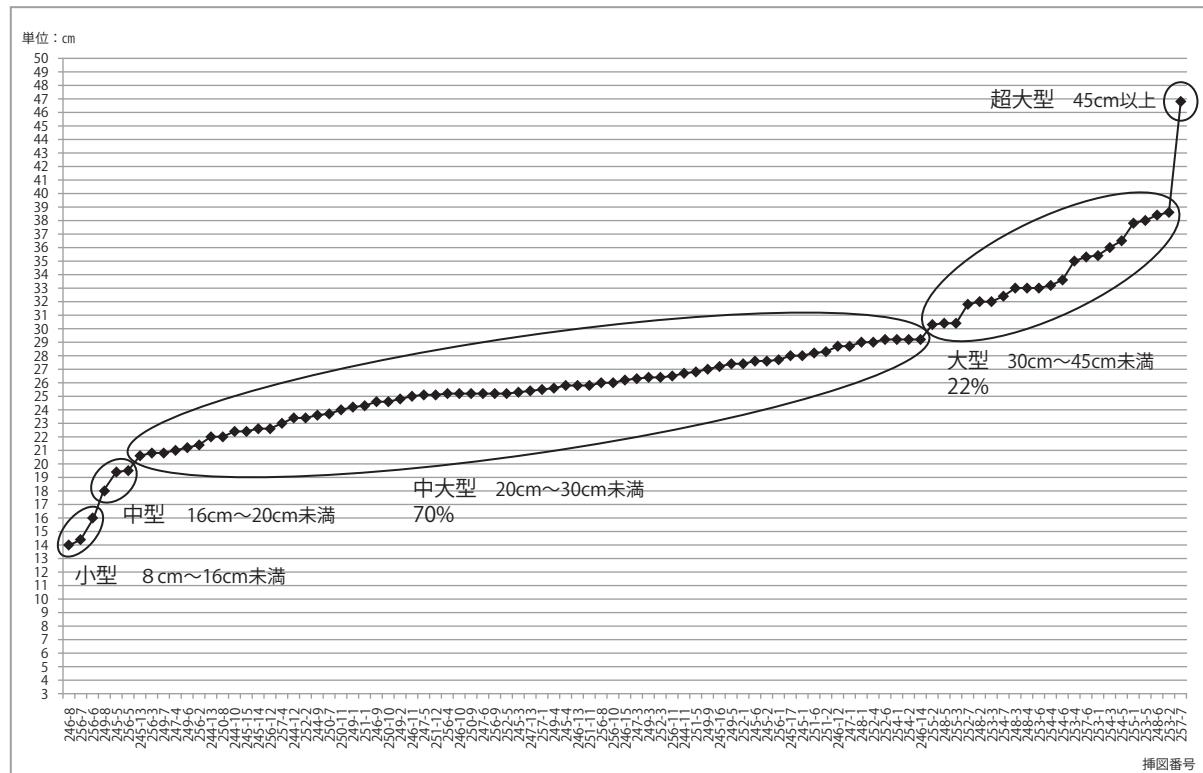
(3) 瓢の分類

甕も壺とおなじく自然河道V層の資料を用い、口径で区分した（第4図）。即ち、8～16cm未満の小型甕、16～20cm未満の中型甕、20～30cm未満の中大型甕、30～45cm未満の大型甕、45cm以上の超大型甕の5分類である⁽³⁾。ミニチュア甕は無い。口径区分から、矢野遺跡でもっとも多く出土しているのは中大型甕で、この中大型甕を主に分類する。小型、中型、大型も以下に示す基準にほぼ準ずる。

甕で最も識別しやすい分類要素は、口縁部の形状である。ここには、土器製作時の整形の変化が最も表れると考えられるからである。甕の口縁部の形状は a・b・c の3つに分類でき、その断面の分類を第5図に示した。そして、文様や口縁端部の特徴を含めた7項目を整理し、第3表にまとめた。



第3図 板屋III遺跡 繩文晩期深鉢 口径分布図



第4図 矢野遺跡V層 甕 口径分布図

第3表 壺の分類

特徴	A類	B類	C類
①口縁部の形状	a 口縁直下から短く外反する	b 口縁部がaと比べて長い	c 口縁部の外反がbより強く、水平に近い。口縁が長いものと短いものがある。
②胴部の張り	・張らない（主体） ・張る	・張らない ・張る	・張る（主体） ・張らない
③口縁端部の特徴	・口縁下端が突出する（主体） ・口縁上端が突出する（極少） ・端部が突出しない（極少）	・口縁上端が突出する ・口縁下端が突出する（極少） ・端部が突出しない	口縁端部が突出しない
④口縁端部の処理	面取する		・面取り後、丸くおさめる（主体） ・面取する（極少）
⑤口縁端面に刻目を施すものの中、刻目を施す位置	下端に刻目を施す		・下端に刻目を施す ・口縁端面の全面に刻目を施す（主体）
⑥口縁直下～胴部上半に段を巡らすものの中、段の位置	・口縁直下に段が位置する（主体） ・胴部上半に段が位置する（極少）	・口縁直下に段が位置する ・胴部上半に段が位置する	
⑦口縁直下～胴部上半の沈線	1条（極少）	1～2条（極少）	・1～3条 ・2条と3条を施すものの中には沈線間に刺突文を施すものあり

第4表 壺の各型式の遺構での出土状況

	壺A	壺B	壺C
自然河道V層	○	○	○
SD2626		○	○
SK2637		○	○
SK2866 中層		○	○
SK3049		○	○
SK2750			○
SK2845			○
SK2866 上層			○
SD2371			○
SK3149			○
SK3157			○
SK4135			○
SK5007			○
SK5009			○

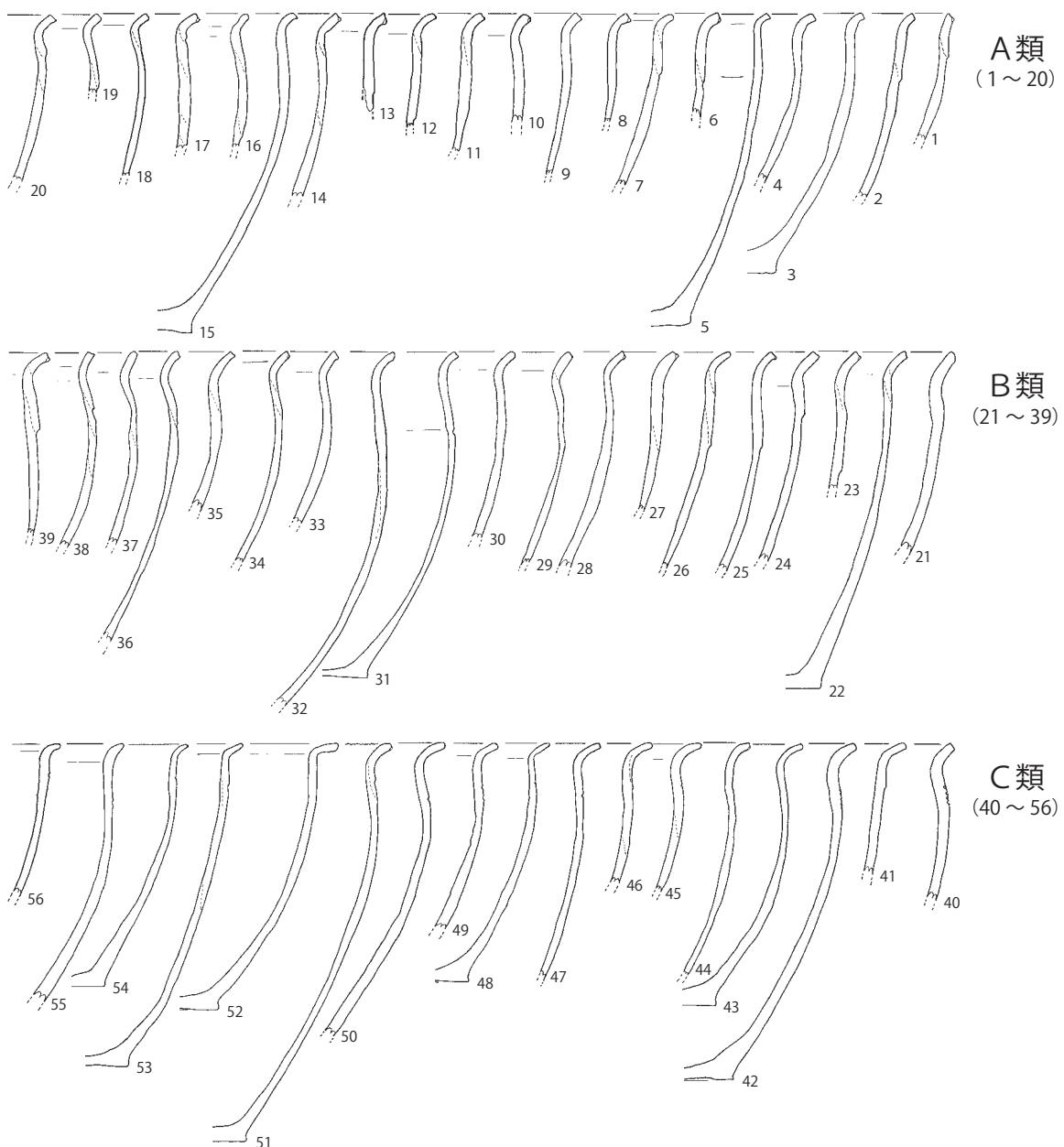
壺A類（第5図1～20）の特徴は、①口縁直下から短く外反する（a）もので、②胴部が張らないものが主体をなす。③口縁端部は、下端が突出するものが多い。⑤口縁端部に刻目を施すものの中では、刻目は下端に施されている。⑥口縁直下～胴部上半に段を巡らすものの中では、口縁直下に段が位置するものが多い。⑦口縁直下に沈線があるものでは、沈線数は1条で出土数は少ない。

壺B類（第5図21～39）の特徴は、①口縁部がaと比べて長い（b）。長いため緩やかに外反する。②胴部が張らないものと張るものがある。③口縁端部は上端が突出するものと下端が突出するもの、突出しないものの3種類がある。④口縁端部は面取りされている。⑤口縁部に刻目を施すものの中では、刻目は下端に施されている。⑥口縁直下～胴部上半に段を巡らすものの中では、口縁直下に段が位置するものと、胴部上半に段が位置するものがある。⑦口縁直下～胴部上半に沈線を巡らすものの中では、沈線の数は1～2条で、出土数は少ない。

壺C類（第5図40～56）の特徴は、①口縁部がbより外反が強く、水平に近いもの（c）で、口縁部が長く、②胴部が張るもののが主体である。③口縁端部が突出したものは無く、④面取り後丸くおさめるものが主体をなす。⑤口縁端部に刻目を施すものの中では、刻目の位置は、下端に施すものと全面に施すものがある。⑥口縁直下～胴部上半に段を巡らすものの中では、口縁直下に段が位置するものと、胴部上半に段が位置するものがある。段は低く曖昧である。⑦口縁直下～胴部上半に沈線を

すものの中では、刻目は下端に施されている。⑥口縁直下～胴部上半に段を巡らすものの中では、口縁直下に段が位置するものと、胴部上半に段が位置するものがある。⑦口縁直下～胴部上半に沈線を巡らすものの中では、沈線の数は1～2条で、出土数は少ない。

壺C類（第5図40～56）の特徴は、①口縁部がbより外反が強く、水平に近いもの（c）で、口縁部が長く、②胴部が張るもののが主体である。③口縁端部が突出したものは無く、④面取り後丸くおさめるものが主体をなす。⑤口縁端部に刻目を施すものの中では、刻目の位置は、下端に施すものと全面に施すものがある。⑥口縁直下～胴部上半に段を巡らすものの中では、口縁直下に段が位置するものと、胴部上半に段が位置するものがある。段は低く曖昧である。⑦口縁直下～胴部上半に沈線を



1~20・22~31・33~39:V層, 21・32・40・41・50・55・56:SD2626, 42・46:SK2866上層, 48・53・54:SK2866中層
43~45・51・52:SK2637, 47:SK3149, 49:SK3049

第5図 壺の断面分類図（1：6）

巡らすものの中では、沈線の数は1~3条である。沈線を2~3条施すものの中には、沈線間に刺突文を施すものもある。

壺A・B類は口縁直下に段が巡る壺が主体をなし、壺C類は口縁直下に沈線が巡るもののが主体である。また、壺A~C類は、口縁端部に刻目を施すものと施さないのものが、口縁直下~胴部上半の段や沈線と組み合わさり、色々な文様が使われている。

以上のように、壺A~C類に型式分類を行った。次にこれらの型式組列（前後関係）を考えるために、壺A~C類の遺構ごとの出土状況を第4表にまとめた。壺A類は自然河道V層のみ、壺B類は自然河道V層・SD2626・SK2637・SK2866中層・SK3049から、壺C類は自然河道V層・SD2626・

SK2637・SK2866中層・SK3049・SK2750・SK2845・SK2866上層・SD2371・SK3149・SK3157・SK4135・SK5007・SK5009から出土している。このことから、各型式は、一部同時併存しながら型式変化していることがわかる。そして、甕A類→甕B類→甕C類の型式組列が導きだせる。特に、①口縁部の形状がa→b→cに変化するとわかったことが重要である。

(4) 甕蓋の分類

甕蓋の口径は約20～28cmの範囲におさまり、先ほどの甕の口径分類によれば、中型甕と中大型甕の蓋と考えられる。甕蓋は天井部の形状などをもとに分類した。検討の結果、甕蓋A～C類の3つに分類でき、甕蓋の分類図を第6図に示した。そして、器高と調整の特徴を整理し、第5表にまとめた。

甕蓋A類（第6図1・2）の特徴は、①天井部が深く窪むものである。②器高は約13cmで高い。③裾部は直線的に開き大きく広がらない。④全面にハケメが施されている。

甕蓋B類（第6図3～7）の特徴は、①天井部の中央が浅く窪み、その周辺が面をなす上げ底状のものである。②器高は約10～14cmで高い。③裾部は甕蓋A類より長く、外側に開く。④調整は、ハケメを施すものが主体をなし、ハケメにミガキを加えるものがわずかにある。

甕蓋C類（第6図8～12）の特徴は、①天井部全体が浅く窪むものと天井が平坦で窪まないものがある。②器高は7～10cmで甕蓋A・B類よりは低い。③裾部は甕蓋B類と同じように開くものや長く真横に開くものがある。④調整はミガキを施すものが主体をなし、ハケメがわずかに残る。

以上のように、甕蓋A～C類に型式分類を行った。次にこれらの型式組列（前後関係）を考えるため、甕蓋A～C類の遺構ごとの出土状況を第6表にまとめた。甕蓋A類は自然河道V層のみ、甕蓋B類は自然河道V層・SD2626・SD2371から、甕蓋C類は自然河道V層・SD2626・SD2371・SK2637・SK2845・SK4135から出土している。このことから、各型式は、一部同時併存しながら型式変化していることがわかる。そして、甕蓋A類→甕蓋B類→甕蓋C類の型式組列が導きだせる。特に、天井部の形状がa→b→cに変化するとわかったことが重要である。また、器高が高いものから低いものへ、ハケメからミガキへ変化することもわかった。

(5) 様式の設定

前述のように壺、甕、甕蓋のそれぞれの型式分類・型式組列を検討した。そして、各器種の各型式の共存関係を第7表にまとめた。すると、「壺A類+甕A類+甕蓋A類」→「壺B類+甕B類+甕蓋B類」→「壺C類+甕C類+甕蓋C類」への変化と型式の組み合わせを導き出せた。したがって、「壺A類+甕A類+甕蓋A類」を矢野1式、「壺B類+甕B類+甕蓋B類」を矢野2式、「壺C類+甕C類+甕蓋C類」を矢野3式として様式を設定することができる（第8・9図）。

第9図54の無頸壺、55の高杯は矢野3式に伴う。56・57は土笛で矢野2～3式に伴うものである。なお、松江市堀部第1遺跡第5号標石墓（矢野3式）の近くから土笛が出土していて、土笛は矢野3式に伴う可能性が高い⁽⁴⁾。

(6) 山陰の他遺跡資料との比較

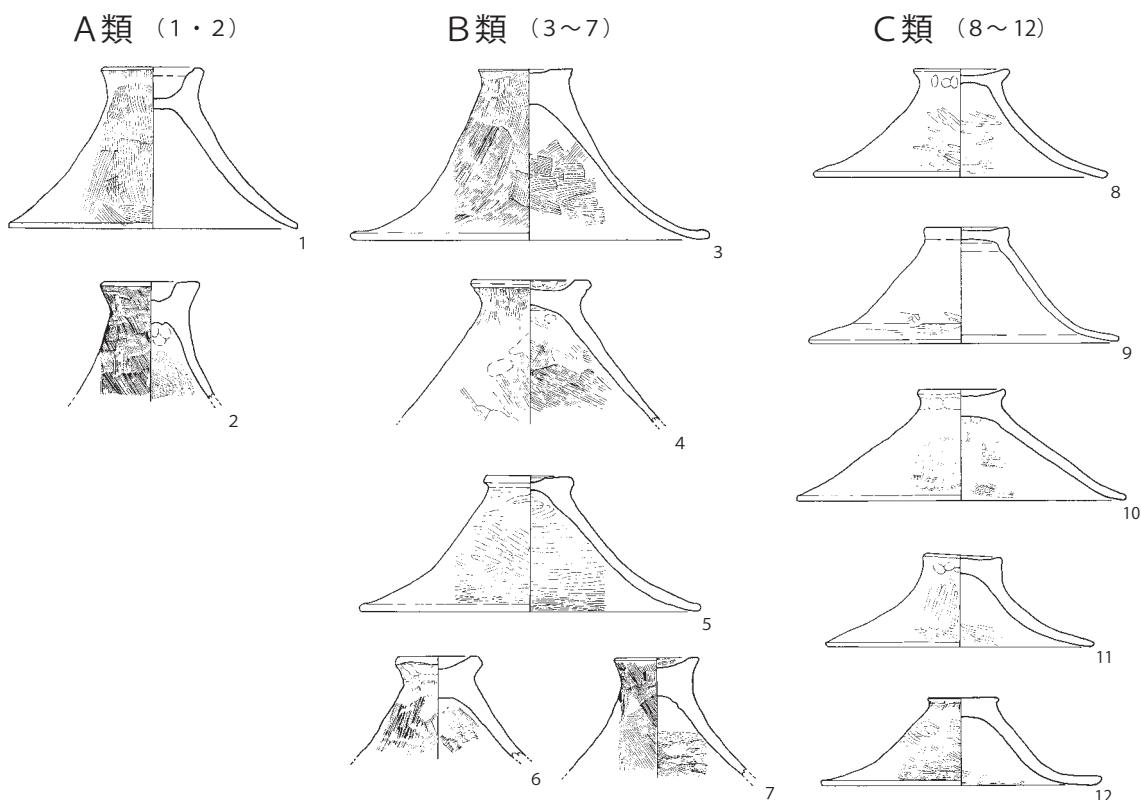
矢野遺跡第9次調査の資料で、矢野1式～3式の様式を設定した。ここで問題となるのは、矢野1式、2式、3式にそれぞれの単純期が存在するか否かである。矢野遺跡の土坑資料から、矢野3式に単純

第5表 蔽蓋の分類

特徴	A類	B類	C類
①天井部の形状	a 天井の中央が深く窪む	b 天井の中央が浅く窪む	・ c 天井の全体が浅く窪む ・ c 天井が平坦で窪まない
②器高	約 13cm (高い)	約 10 ~ 14cm	約 7 ~ 10cm (低い)
③裾部の形状	短く直線的に開く	A類より長く外側に開く	・ B類と同じように開く ・ B類より長く、水平に開く
④調整	ハケメのみ	・ ハケメのみ (主体) ・ ハケメ・ミガキ	・ ミガキのみ (主体) ・ ミガキ・ハケメ

第6表 蔽蓋の各型式の遺構での出土状況

	A類	B類	C類
自然河道V層	○	○	○
SD2626		○	○
SD2371		○	○
SK2637			○
SK2845			○
SK4135			○



1~4・6・7 : 矢野遺跡V層, 5・10 : 矢野遺跡 SD2626, 8 : 矢野遺跡 SK5007, 9・12 : 矢野遺跡 SK2637, 11 : 矢野遺跡 SK2845

第6図 蔽蓋の分類図 (1:6)

期が存在するのは確実であるが、1式・2式に関しては矢野遺跡の資料だけでは検討できない。そこで、矢野編年を山陰の他遺跡にあてはめ、壺と甕の共存状況を第8表に示す。良好な資料が少ないが、大田市五丁遺跡C区SR-05上層、出雲市築山遺跡SX3198、鳥取県米子市長砂第4遺跡包含層、鳥取県東伯郡湯梨浜町長瀬高浜遺跡SI156・SI71は矢野2式から始まる資料であることがわかる。矢野3式に単純期があることから、矢野2式にも単純期があると考えられる。そして、矢野2式・3式の単純期があることから、矢野1式にも単純期があることが導きだせる。また、松本編年との関係は、出雲I-1様式が矢野1～2式、I-2様式が矢野3式に対応する。

次に問題となるのは、縄文土器との関係である。第8表には山陰の遠賀川系土器と伴う縄文晩期後半の突帯文土器の特徴をまとめている。まず、研究史で取り上げた北講武氏元遺跡の包含層資料の遠賀川系土器は、矢野1～3式までの時期幅がある資料であることがわかった。そうすると、縄文土器（以下、突帯文土器とする）が矢野3式（松本I-2）まで残るとは言えないことがわかった。

次に、遠賀川系土器と時間的に一番近い突帯文土器を特定する必要がある。突帯文土器の特徴をあげると、津和野町大蔭遺跡、雲南省万場I遺跡黒色シルト層からは、刻目が深い刻目突帯文深鉢（X類）と刻目が浅い刻目突帯文深鉢（Y類）が出土している。北講武氏元遺跡東区下層、米子市古市流田遺跡SX2からは刻目が浅い刻目突帯文深鉢（Y類）と無刻目突帯文深鉢（摘み出したような突帯文）（Z類）が出土している。五丁遺跡C区SR-04、出雲市蔵小路西遺跡包含層からは、無刻目突帯文深鉢（摘み出したような突帯文）（Z類）のみが出土している。これらの突帯文土器の組み合わせは、X・Y類、Y・Z類、Z類のみである。したがって、時間的な前後関係は、X類（古い）→Y類→Z類（新しい）と考えられる。ここで重要なのは、蔵小路西遺跡のZ類に遠賀川系土器が伴っていないことで、つまり、突帯文土器の一番新しいZ類が遠賀川系土器よりも時間的に先行すると考えられることである。そうすると、突帯文土器のZ類に一番近い遠賀川系土器が矢野1式であると推定できる。Z類と矢野1式が伴って出土している遺跡は、五丁遺跡C区SR-04、北講武氏元遺跡包含層、古市流田遺跡SX2がある。したがって、これらの遺跡では突帯文土器Z類と矢野1式が共存する可能性もあると考えられる。そして、突帯文土器Z類が出土せず矢野1式のみが出土する遺跡に、出雲市矢野遺跡、原山遺跡がある。そこで、矢野1式の直前もしくは矢野1式と共に考えられる突帯文土器との時間的な関係を第9表に示す^⑤。まず、土器型式は、X類→Y類→Z類→矢野1式→矢野2式→矢野3式の流れが考えられる。時間的な関係を遺跡で示すと、突帯文土器（Z類）のみの蔵小路西遺跡の①段階、突帯文土器（Z類）と遠賀川系土器（矢野1式）が共存する北講武氏元遺跡・五丁遺跡・古市流田遺跡の②段階、遠賀川系土器（矢野1式）のみの矢野遺跡・原山遺跡の③段階があること推定できる。したがって、現状では第8図の矢野1式に無刻目突帯文土器（10）を位置づけておきたい。

そして、遠賀川系土器は過去に言われていたような「北九州から直接島根半島西端の原山遺跡に進出した」（村上・川原1979）わけではなく、矢野1式に山陰の海岸線を転々と伯耆まで伝播したことがわかった（第7図）。隠岐では月無遺跡で矢野2式の甕が出土している。この時期までには隠岐にも遠賀川系土器が伝播しているであろう。また、原山遺跡と蔵小路西遺跡との関係は、藤尾慎一郎が提唱したような「非在地集団と在地集団の住み分け」ではなく、土器の出土状況・型式から考えて、時

第7表 壺と甕と甕蓋の各型式の共存関係

遺構 \ 型式	壺A	甕A	甕蓋 A	壺B	甕B	甕蓋 B	壺C	甕C	甕蓋 C
自然河道V層	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SD2626				○	○	○	○	○	○
SK2637					○		○	○	○
SK2866 中層					○		○	○	
SK3049					○		○	○	
SD2371						○	○	○	○
SK4135							○	○	○
SK3149							○	○	
SK3157							○	○	
SK3175							○		
SK2845								○	○
SK2750								○	
SK2866 上層								○	
SK5007								○	
SK5009								○	

第8表 山陰の突帯文土器と遠賀川系土器の関係

遺跡・遺構	突帯文土器	矢野 1式		矢野 2式		矢野 3式	
		壺A	甕A	壺B	甕B	壺C	甕C
万場 I 遺跡	黒色シルト層	X類 刻目が深い刻目突帯文 Y類 刻目が浅い刻目突帯文					
大蔭遺跡	包含層	X類 刻目が深い刻目突帯文 Y類 刻目が浅い刻目突帯文	○	○		○	
蔵小路西遺跡	包含層	Z類 無刻目突帯文 (摘み出したような突帯文)					
五丁遺跡	C区 SR - 04	Z類 無刻目突帯文 (摘み出したような突帯文)		○	○	○	○
	C区 SR - 05 上層	Y類 刻目が浅い刻目突帯文			○	○	○
	D区 SR - 05 上層					○	○
北講武氏元遺跡	東区下層	Y類 刻目が浅い刻目突帯文 Z類 無刻目突帯文 (摘み出したような突帯文)	○			○	○
	東区中層	Z類 無刻目突帯文 (摘み出したような突帯文)	○	○		○	○
矢野遺跡	自然河道V層		○	○	○	○	○
	溝 SD2626				○	○	○
	土坑 SK3145・4135					○	○
原山遺跡	包含層		○	○	○	○	○
築山遺跡IV	SX3198			○	○	○	○
堀部第1遺跡	包含層		○	○	○	○	○
古浦遺跡	包含層					○	○
古市流田遺跡	SX2	Y類 刻目が浅い刻目突帯文 Z類 無刻目突帯文 (摘み出したような突帯文)	○				○
長砂第4遺跡	包含層	Y類 刻目が浅い刻目突帯文				○	○
長瀬高浜遺跡	SI156				○	○	○
	SI71				○	○	○
	SK03						○

期差であると考えられよう。

(7) 他地域との平行関係

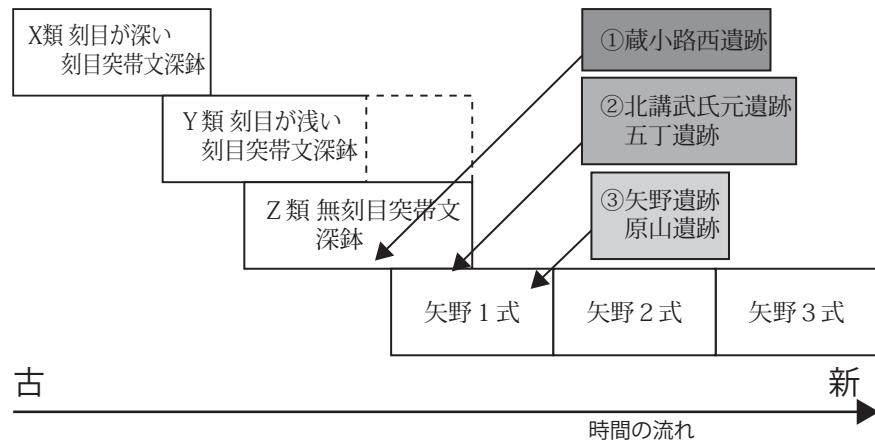
矢野1～3式を日本列島の弥生前期に位置付けるには、他地域との平行関係を示さなければならぬ。まず、矢野1式と共に存する無刻目突帯文土器は、濱田竜彦が近畿の長原式の新段階に位置付けている（濱田2008）。

他地域との平行関係を考える際に有効な方法は、搬入品により地域間の編年を結び付けることである。しかし、出雲での搬入品はごくわずかであり、また、在地土器との関係も不十分な状況であり、検討できない。そこで、遠賀川系土器として系譜が同じである西部瀬戸内と東北部九州の壺の形状的な特徴を矢野分類（第1表壺の分類の①口縁部の形状）にあてはめて検討してみたい⁽⁶⁾。まず、長門の下関市綾羅木郷遺跡の綾羅木I式の壺は矢野分類では壺bに分類できる特徴を持つ。よって、矢野2式に平行するものと考えられる。そして、綾羅木II式とされている壺は矢野分類では壺cに分類できる特徴を持つ。よって、矢野3式に平行するものであろう。また、周防の山口市小路遺跡12号溝は矢野の壺a～cに分類できる特徴を持つもので、矢野1～3式に平行し、時期幅がある資料であることがわかった。

ここで、矢野遺跡の自然河道V層（矢野1～3式）から出土した第9図53の円形粘土帶土器（朝鮮系無文土器）の時期を検討したい。円形粘土帶土器は平行関係を考えるうえで指標にできる資料である。山口県下関市吉永遺跡SD301、綾羅木郷遺跡LN203から出土していて、共伴する土器は綾羅木II式で、矢野3式と平行し、この資料が山口県で最古のものである。よって、矢野遺跡の円形粘土帶土器も矢野2式に遡るとは考えにくく、矢野3式に平行すると考えられる。福岡平野では板付II式中段階で登場する。したがって、矢野3式が山口の綾羅木II式、北部九州の板付II式中段階に平行すると考えられよう。また、出雲市原山遺跡からも弥生前期の朝鮮系無文土器が出土しているとされてきたが、李昌熙が口縁端部断面が橢円形であり、円形から三角形に変化する途中の段階と評価し、弥生時代の中期内に平行する時期のものとした（李2009）。

そうすると矢野2式は、北部九州の板付II式古段階と平行する可能性がある。ここで、問題となるのは、矢野1式の位置付けである。矢野1式が板付II式古段階の前半に平行するか、板付I式新段階に平行するかである。そこで、東北部九州の下稗田遺跡、葛川遺跡、大井三倉遺跡の壺の形状を矢野分類にあてはめてみたい。福岡県行橋市下稗田遺跡の下稗田I式の壺は、矢野分類の壺bと壺cにあたる。そして、下稗田II式の壺は矢野分類の壺cと前期末の壺が含まれている。よって、下稗田I式は矢野2～3式、下稗田II式は矢野3式～前期末に平行する。福岡県京都郡刈田町葛川遺跡環濠の壺は、矢野分類の壺a～c類にあたる。よって、葛川遺跡環濠は矢野1式～3式に併行する。福岡県宗像市大井三倉遺跡2号溝の壺は矢野分類の壺aと壺bと、壺aより古い型式がある。この古い型式とは、口縁部が短く折れ曲がるものと、口縁部前面に粘土を貼り付け段を作り出すものである。この古い型式は北部九州の板付I式新に併行すると考えられ、矢野分類の壺aとは異なるものである。よって、大井三倉2号溝は、板付I式新～板付II式古に平行し、その一部が矢野1・2式に平行すると考えられる。また、甕蓋は板付II式古段階から出現する。矢野1式に甕蓋が伴うことなどから、矢野1

第9表 矢野1式の直前もしくは矢野1式と共に存すると考えられる突帯文土器との時間的な関係



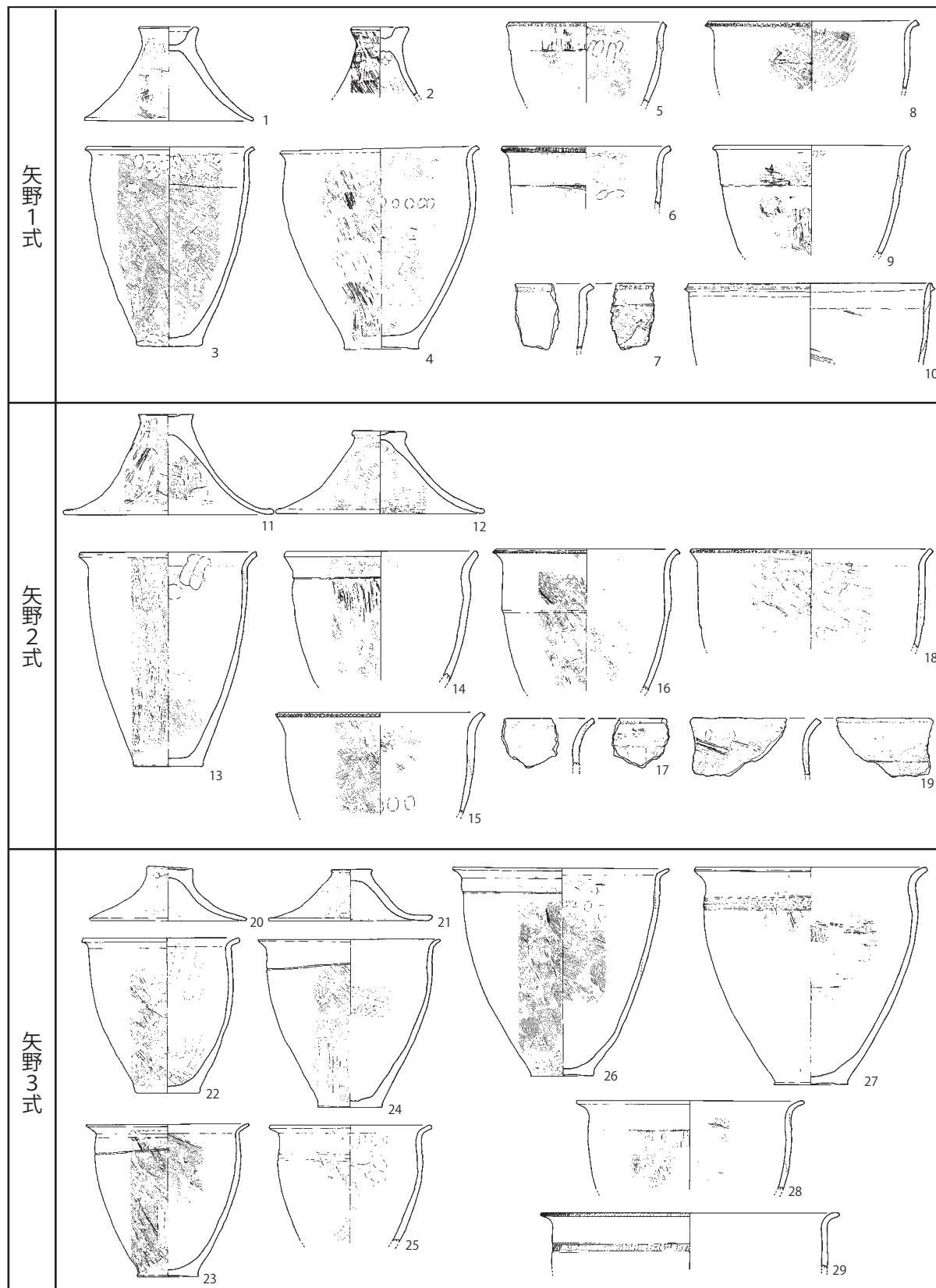
第10表 矢野編年と他地域との平行関係

時期 \ 地域	北部九州	東北部九州	周防	長門	石見	出雲	伯耆
弥生時代 前期中葉	板付Ⅱ古前半	(大井三倉 2号溝) (葛川環濠)	小路12号溝	(延行)	(大蔭)	松本I-1	矢野1式 (古市流田)
	板付Ⅱ古後半			綾羅木Ⅰ式	松本I-1		矢野2式 (長瀬高浜) (長砂第4)
前期後葉	板付Ⅱ中	下稗田Ⅰ 下稗田Ⅱ		綾羅木Ⅱ式	松本I-2	松本I-2	矢野3式 清水I-1・2
	前期末			綾羅木Ⅲ式	松本I-3	松本I-3・4	- 清水I-3

() は時期幅がある資料



第7図 本稿で取り上げた遺跡の位置

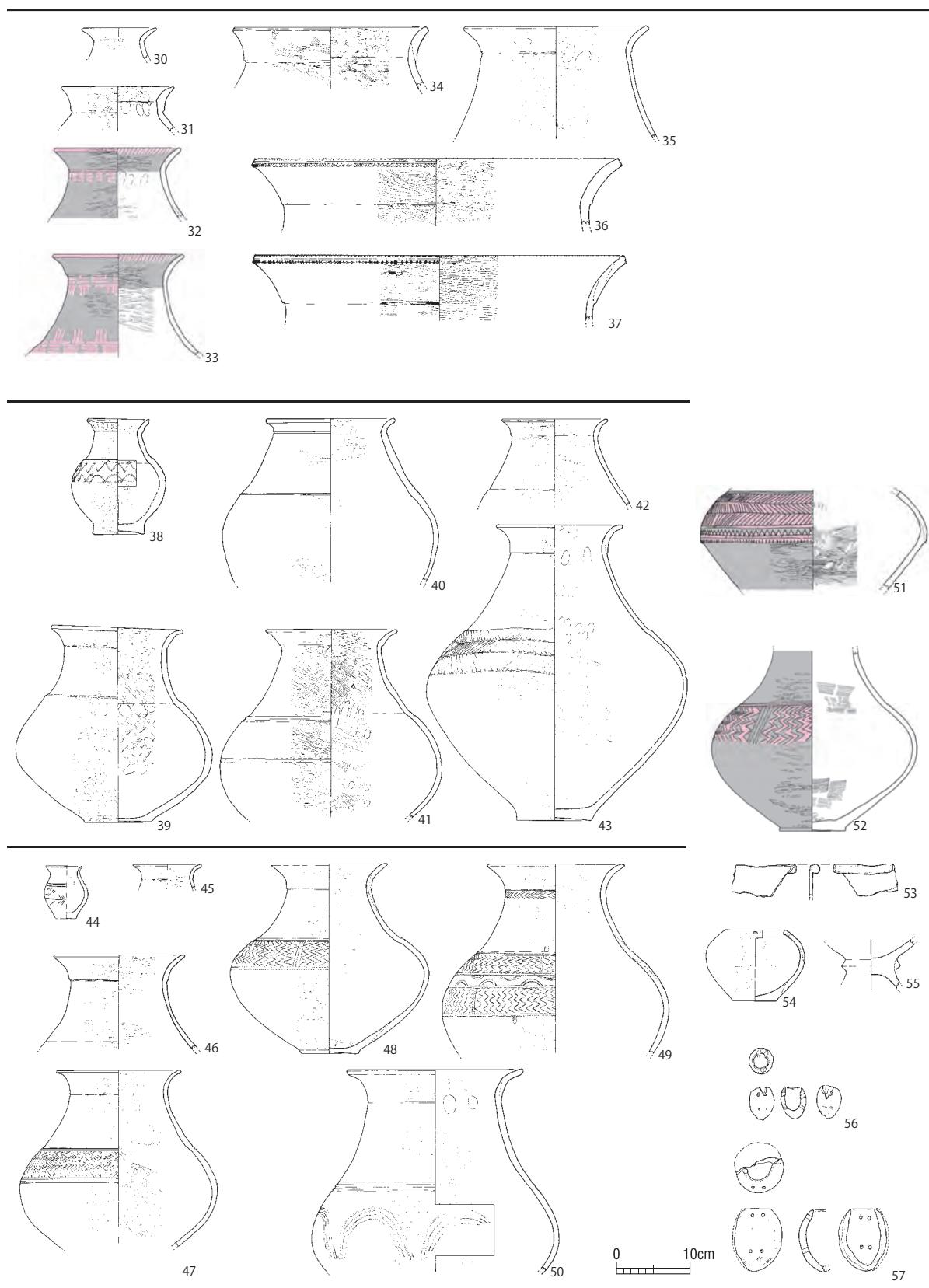


【出土遺跡】8・11・13・15・16・18・22：矢野遺跡V層，10：北講武氏元遺跡，12・14：矢野遺跡SD2626，17・21：矢野遺跡SK2637，

19・23・24・26～28：矢野遺跡SK2866，20：矢野遺跡SK2845，25：矢野遺跡SK3049，29：矢野遺跡SK4135

【器種】1・2・11・12・20・21：甕蓋，3～9・13～19・22～29：甕，10：深鉢

第8図 矢野1式～3式の土器編年（1）（1：8）



【出土遺跡】30～39・41～45・51～53：矢野遺跡V層，40・47・55～57：矢野遺跡SD2626，46：矢野遺跡SK2866，48・49・54：矢野遺跡SK3149，
50：矢野遺跡SK4135

【器種】 30～52：壺，53：円形粘土帶土器，54：無頸壺，55：高杯，56・57：土笛

第9図 矢野1式～3式の土器編年（2）（1：8）

式が板付Ⅰ式には遡らないといえよう。平行関係をまとめると、葛川遺跡は北部九州の板付Ⅱ式古段階に平行する資料である（梅崎2000）ことから、矢野1式は板付Ⅱ式古段階前半、近畿では長原式の新段階、矢野2式は板付Ⅱ式古段階後半、矢野3式は板付Ⅱ式中段階に平行すると考えられよう。以上のような平行関係を第10表にまとめた。その結果、弥生前期前葉を板付Ⅰ式とすると、弥生前期中葉が矢野1・2式、弥生前期後葉が矢野3式、弥生前期末が松本I-3・4となる。これにより、出雲の弥生前期を日本列島に位置付けることができた。

(8) 土器からわかる弥生前期の稻作

はじめに触れたように、糞圧痕土器から縄文晚期後半に稻作が出雲に伝わったことがわかっている。その後の土器の変化についてまとめたい。

まず、煮沸土器の容量変化についてである。第3図に縄文晚期の飯南町板屋Ⅲ遺跡の深鉢を弥生甕と同じ基準で、大きさを区分した。すると、大型深鉢が全体の35%、中大型深鉢が50%であることがわかる。検討資料が少ないため図示していないが、出雲市三田谷Ⅰ遺跡では、縄文晚期に大型深鉢が約50%、中大型深鉢が約35%で、大型深鉢が中大型深鉢よりも多いデータを得た。第4図の矢野遺跡自然河道V層の弥生甕は大型甕が全体の約22%、中大型甕が約70%であり、弥生時代になると縄文時代に比べ大型の煮沸土器が減少し、中大型の煮沸土器が増加したことがわかる⁽⁷⁾。この比較は、時期幅が長い資料での検討であるが、おおまかな傾向はあらわれているであろう。このような容量の比較は、佐藤由紀男や濱田延充が地域ごとに詳細に行っており（佐藤2000、濱田延2000）、出雲でも精度をあげて研究する必要がある。佐藤は、大型品の比率が高いのは堅果類の使用比率が高いことに関連すると想定している。出雲では、弥生時代になると大型品の比率が減少するので、堅果類の使用が少なくなり、コメを炊く比率が多くなったことが想定できるであろう⁽⁸⁾。

次に、甕蓋について検討したい。甕蓋は中型、中大型甕用として作られたものである。甕蓋の詳細な検討は伊藤実が行っている（伊藤2004）。伊藤は、甕蓋は縄文時代ではなく、弥生時代に出現するもので、「ふっくらご飯」を食べるためには必要なものとし、また、甕の口縁が外反するのは甕蓋を受けるためと評価した。矢野分類の甕A類～C類へ口縁部の屈曲が強くなることと、甕蓋A類～C類へ裾部が長く真横に開く変化は連動していて、それは伊藤の説明でよくわかる。また、器高が高い甕蓋A類から低い甕蓋C類への変化は、熱効率をよくすることや圧力をかけて炊飯するためであろう。

このように、出雲でも弥生前期にはコメを中型・中大型甕で炊いて、食していたと考えられ、土器からも出雲の稻作伝播の状況が窺える⁽⁹⁾。

3. 弥生前期の石器組成

出雲の弥生前期土器編年を軸に、弥生前期の石器組成をまとめたい。まず、縄文晚期の石器組成について触れておく。

縄文晚期の出雲の石器は、打製石鏃、刃器類、石匙、石錐、楔形石器、RF（2次加工のある剥片）、石鋤、伐採石斧、片刃石斧、磨石、敲石、凹石、石皿、石錘、石棒、環状石斧などがある。特に出雲では剥片石器の素材は、安山岩が主体をなし、黒曜石などの他の石材はごくわずかの使用である。伐採石斧

の形状は、乳棒状石斧や、基部が尖るもの、断面が扁橢円形のもので、厚さは2～3cm台のものがある。石鋤は大型のものが目立つ。刃器は打製のもので、磨製のものは無い。

今回は弥生前期の石器組成を一つの様式としてまとめた⁽¹⁰⁾。本項では矢野遺跡第9次調査の資料を用い、また他遺跡の資料も合わせて、島根県の弥生前期中葉～前期末の石器組成を第10図に示した。当該期の石器組成は、縄文晩期から継続するものとして、石鋤（1～3）、石棒（4・5）、伐採石斧（6～9）、敲石・凹石（10・11）、剥片石器（21～26）、石錐（32・33）、UF（使用痕のある剥片）（34）、楔形石器（35～37）、時期が特定できなかったが石皿や環状石斧なども含まれるであろう。また、弥生時代に新來した石器（大陸系磨製石器）は、磨製の大型石庖丁（27）、石庖丁（28・29）、石鎌（31）、扁平片刃石斧（12～15）、柱状片刃石斧（16・17）、ノミ状片刃石斧（18）、紡錘車（19・20）、磨製石剣（30）、磨製石鎌（42）などがあげられる。

以上、島根県における弥生前期の石器組成は、縄文から継続する石器が主体をなす。伐採石斧は、厚さが薄く（7・8）、乳棒状のもの（6）、基部が尖るものが多いことも縄文的である。厚さが増し、基部幅が広がり（9）弥生化（太形蛤刃石斧と呼べるもの）するのは弥生前期末以降であろう。また、敲石や凹石（10・11）、剥片石器が多く使用されているのも特徴的である。剥片石器の素材は、黒曜石が主体をなし、わずかに安山岩、瑪瑙などが使われ、縄文晩期の剥片石器の素材とは大きく変化している。剥片石器素材の流通ルートが変化したのであろうか。

大陸系磨製石器は、弥生前期後葉（矢野3式）までに大型石庖丁、石庖丁、扁平片刃石斧、柱状片刃石斧、紡錘車が出現したと考えられる。それ以前の矢野1・2式に遡る可能性もあるが、断定できるものはない。大型石庖丁・石庖丁は、刃部がやや外湾するもの（27）と直線刃をなすもの（28・29）があり、直線刃をなすものが多い。柱状片刃石斧と扁平片刃石斧の出現は、下條信行や中勇樹により前期末以降と指摘されてきた。矢野遺跡第9次調査では前期後葉（矢野3式）の遺構から扁平片刃石斧（15）が出土した。刃部より基部がやや厚いものである。西川津遺跡出土の柱状片刃石斧は、刃部片である（16）。断面形が長台形で（下條分類B型式）で前期後葉に遡る可能性が高い⁽¹¹⁾。扁平片刃石斧や柱状片刃石斧は、型式的特徴から弥生前期後葉に遡る資料はあってもわずかで、数は少ない。

前期末以降になると片刃石斧が増加し、伐採石斧の厚さが増す。新たに磨製石鎌や、石鎌が加わる。磨製石鎌（42）は有茎式で鎧が茎に通らない。断面形は紡錘形に近い。磨製石剣（30）は茎式で、鎧が茎に通らない。前期末頃のものであろう。石鎌は打製と磨製のものがあり、時期が確定できるものは前期末である。

以上、島根県の弥生前期の石器をまとめると、前期中葉から後葉にかけては、依然として縄文的な石器組成が主体をなす。前期後葉に大陸系磨製石器がわずかに出現し、前期末に増加、弥生的な石器組成になる。

4. 出雲における弥生前期の木製農工具

本項では、出雲の弥生前期土器編年を軸に弥生前期の木器組成をまとめ、特に農工具についての実態を明らかにしたい。出雲の縄文時代の木器組成に触れたいが、ほとんどわかっていない状況である。



【出土遺跡】1・2・14・29・36・38：矢野遺跡 SD2626, 3・5：矢野遺跡 I・II層, 4・24・25：矢野遺跡 SK2866

6・8・10～12・19・26・28・35：矢野遺跡 V層, 7・9・31・42：鰐石遺跡, 13・16：西川津遺跡VII, 15：矢野遺跡 SK2750

17・20・34：矢野遺跡IV層, 18：タテチョウ遺跡III, 21：矢野遺跡 SK3149, 22・27・39：矢野遺跡 SK3157, 23：矢野遺跡 SD3094, 30：原山遺跡

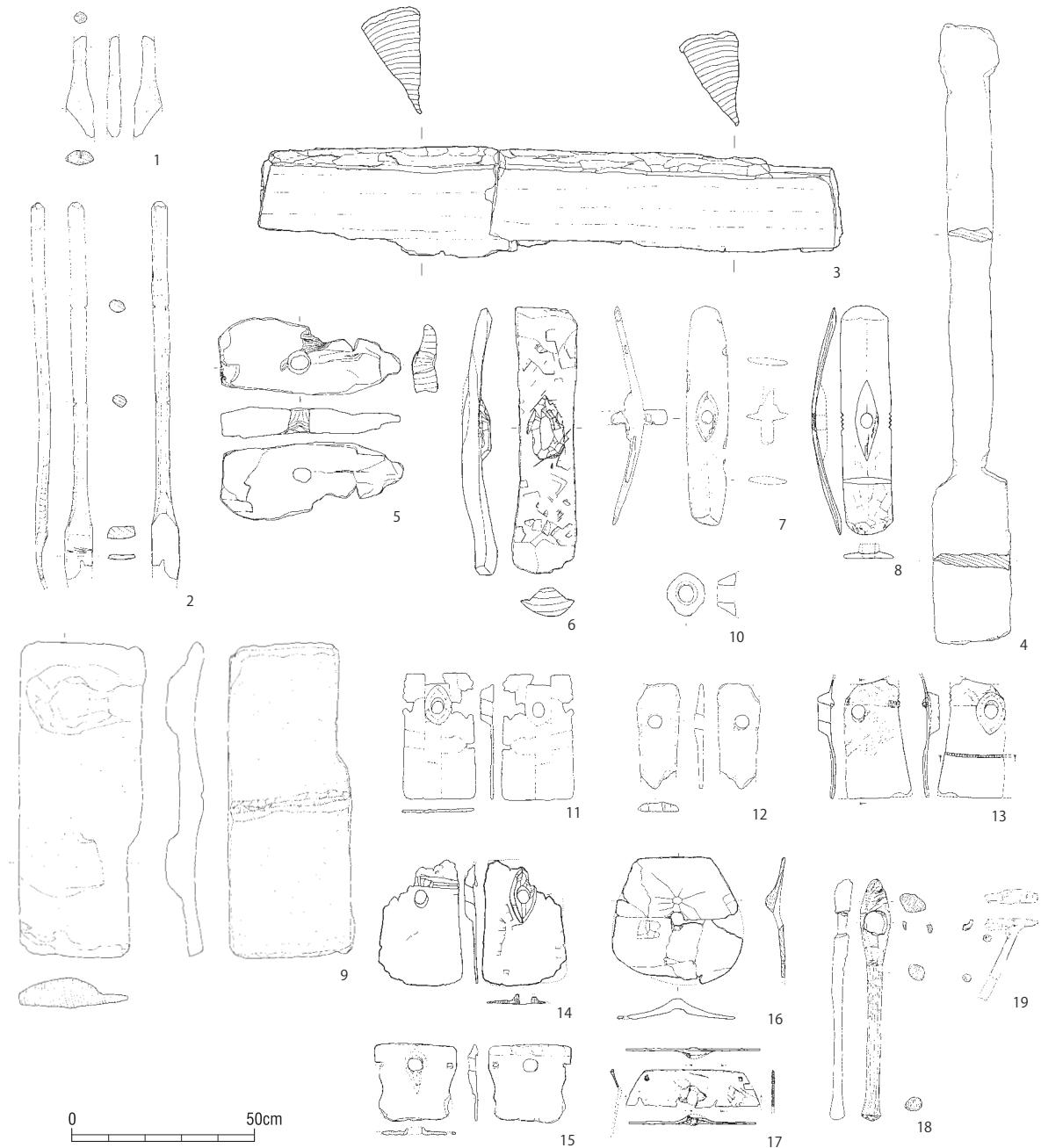
32：築山遺跡IV SX3198, 33：矢野遺跡1～3層, 37：矢野遺跡 SK2637, 40・41：矢野遺跡 SK2845

【種別】1～3：石鋸, 4・5：石棒, 6～9：伐採斧, 10・11：敲石・凹石, 12～15：扁平片刃石斧, 16・17：柱状片刃石斧, 18：ノミ状片刃石斧

19・20：紡錘車, 21～26：剥片石器, 27：大型石庖丁, 28・29：石庖丁, 30：磨製石劍, 31：打製石鎌, 32・33：石錐, 34：U形, 35～37：楔形石器

38～41：石鎌, 42：磨製石鎌

第10図 島根県の弥生時代前期中葉～末の石製品（1：6）



【出土遺跡】1：矢野遺跡IV層，2・6：タチヨウ遺跡II，3・9：矢野遺跡V層，4：三田谷I遺跡vol.2 SD03，5・11・15・16・18・19：

西川津遺跡V，7・14：西川津遺跡VI，8：西川津遺跡II，10・12：矢野遺跡I・II層，13・17：タチヨウ遺跡III，

【種別】 1：手鋤未製品，2：手鋤，3：ミカン割材，4：一木鋤未製品，5：直柄横鋤，6：直柄諸手狭鋤未製品，7・8：直柄諸手狭鋤

9：鋤未製品，10・11・13～15：直柄広鋤，12：直柄狭鋤，16・17：泥除け具，18：縦斧直柄，19：横斧膝柄

第11図 出雲における弥生時代前期の木製農工具（1：16）

したがって、他地域との資料の比較をもとに検討する。今回は弥生前期の木器組成を1つの様式としてまとめた⁽¹²⁾。時期が限定できない資料が多いため、弥生中期前葉までの資料も含んでいる。本稿では矢野遺跡第9次調査の資料を用い、また他遺跡の資料も合わせて検討した。島根県の弥生前期中葉～中期前葉の木器は、手鋤（1・2）、一木鋤（4）、直柄横鋤（5）、直柄諸手狭鋤（6～8）、直柄広鋤（9

～11・13～15), 直柄狭鋤 (12), 泥除け具 (16・17), 縦斧直柄 (18), 横斧膝柄 (19), 容器, 高杯, 匙, 火鑽臼, 櫛, 弓, 桜, 柱や垂木などの建築部材が出土している。

これらの中で、特徴がつかみやすい農工具の木取りと形態について検討する。木取りについて結論から言えば、弥生前期には縄文的な木取りと、弥生的な木取りでつくられた二者の農工具がある。縄文からの伝統的な木取りは、直径が30cm程度の径の小さい材を使うため、木目が弧状になる。弥生的な木取りは直径約50cm以上の径の大きい材を使用するため、木目が直線状となる。そして、弥生中期になると径が大きい材を使用したもののみになる。縄文的な木取りの例は、手鋤 (1) と直柄諸手狭鋤 (6) などである。弥生的な木取りの例は、ミカン割材 (3) と直柄広鋤未製品 (9) などである。3と9は矢野自然河道V層から出土したもので、弥生前期後葉 (矢野3式) までには大きな径の材を伐採し、直柄広鋤を生産していたことがわかる。9の直柄広鋤未製品は鋤が連結していて、個別に切断する前の段階で、舟形隆起を大雜把に作り出している。3のミカン割材は、約50cm以上の材を約1/8に分割し (1/16に分割したものもある)、各種木器の板状素材としてつくられたものである。このようなミカン割の素材は弥生時代になって多く出土するもので、径の大きな材を伐採し、各種木製品を大量に生産する意識が働いている。これは、縄文時代の木器生産とは大きく異なるものであろう。

次に、組成と形態的特徴をあげる。まず、手鋤 (1・2) がある。手鋤は縄文晩期からみられる器種で、縄文晩期の例として、福岡県雀居遺跡、香川県林・坊城遺跡がある。したがって、1の手鋤は前段階から継続してみられる器種である。そして、弥生前期中葉までに新たに受容した器種として、直柄広鋤 (9) などがある。鋤の形態的特徴は、舟形隆起が紡錘形に近いもので、高いもの (10) と低いもの (12・15) がある。直柄広鋤の平面形は、長方形のもの (11) と長方形であるが側面が内反りするもの (13～15) がある。また、側面に鋸歯状突起を施すものもある (13)。おなじ突起は直柄諸手狭鋤 (8) にもあり、このような装飾は瀬戸内にもみられる。直柄広鋤には泥除け具 (16・17) を装着する「ゲタ」がつくもの (13～15) がある。その中で、(15) は柄孔の横に小孔が開けられている。縦斧直柄 (18) は孔の大きさから、厚さ、重みを増した伐採石斧 (大型蛤刃石斧) を装着したと考えられ、前期末のものと考えられる。

以上のように、弥生前期の出雲の木製農工具を検討した。木取りには縄文的なものと弥生的な二者がある。また、縄文晩期から継続してみられる手鋤と弥生前期中葉までに新たに受容した直柄広鋤などが共存する。このような組成は、兵庫県玉津田中遺跡や滋賀県滋賀里遺跡でもみられる。したがって、木製農工具の組成や形態的な特徴は瀬戸内や近畿と大きな違いがないことがわかつてきた。

今回用いた資料の多くは西川津遺跡のものである。この遺跡からは、弥生前期後葉～前期末の土器が多く出土しているので、木器の多くはこの土器に伴うものと考えられる。

最後に、石器・木器についてまとめると、矢野遺跡では遠賀川系土器と少しの大陸系石器、木器に加え、縄文系の石器、木器も使っていることがわかった。基本的には、稻作が伝播し徐々に弥生化しているが、使用している道具までは完全に弥生化はしていないのが弥生前期の状況である。道具が完全に弥生化するのは、弥生前期末～中期初頭であろう。

5. 出雲における稻作文化の伝播過程

前項までに、出雲における弥生前期の土器、石器、木器の状況を明らかにした。これらの資料を用いて、出雲における稻作伝播過程を4段階にまとめた。

第1段階は、稻作が伝播した段階で、縄文晚期後半にあたる。粒圧痕土器や炭化米の出土から、水田による稻作が始まったと推定される。現状では、新たな道具類はみられないが、大型の石鍬が水田の開墾に使用された可能性がある。

第2段階は、弥生土器（遠賀川系土器）の伝播した段階で、弥生前期中葉（矢野1～2式）にあたる。矢野1式の分布をみると石見から伯耆まで、転々と遠賀川系土器が伝播したことが想定される。そして、縄文土器（無刻目突帯文土器）が共伴する遺跡もある。弥生前期中葉後半（矢野2式）は、土器の量や遺跡数も増え、徐々に稻作が浸透していく段階である。

第3段階は、新来（大陸系）の石器と木器が伝播した段階で、弥生前期後葉（矢野3式）にあたる。但し、大陸系の道具類の量はごくわずかで、縄文系の技術・道具を引き続き使用している。土器は、出土量が前段階よりも多く、分布も広がる。この段階までに、土器の器種組成の中で大型甕が減少し、堅果類への使用が減少したことがわかる。これらのことから、前段階よりも稻作が浸透したことがわかる。

第4段階は、新来（大陸系）の石器と木器の出土量が増え、道具の主体となる段階で、前期末（松本I-3・4）にあたる。稻作の内容・質が充実し定着した段階である。

以上のように、出雲の縄文晚期後半から弥生前期の稻作文化の伝播過程を土器・石器・木器から4段階にわけることができた。そして、稻作開始期の出雲は、出雲の縄文人が主体となって、新しい文化を段階的に受容していったことが明らかになった。

本稿では、道具類の型式組列を明確にし、時間の前後関係から稻作文化の伝播過程を検討した。今後の課題としては、出雲の道具類と他地域のそれらとを比較し、地域性の抽出作業が必要である。また、稻作に伴って新來した文化は他にもある。これらの資料を矢野編年を軸に検討し、出雲の弥生前期について明らかにしていきたい。

最後に、本稿を作成するにあたって、以下に方々にご指導や資料見学でお世話になった。記して感謝する。

青島啓、阿部智子、糸賀伸文、片寄雪美、勝部智明、川原和人、北島大輔、坂本諭司、佐藤睦子、下條信行、田崎博之、丹羽野輝子、花谷浩、濱田竜彦、藤田大輔、宮田健一、山口智子、和田みゆき

註

- (1) 出土状況については、第1分冊第6章遺構出土遺物の各遺構ごとに記述している。但し、これらの資料は、破片が多いため、1回の埋没とは限らず、数回にわたって埋没した可能性もあり得る。
- (2) 自然河道V層からわずかに縄文土器片が出土した。今回の編年の対象時期とは明らかに共伴しないため、流れ込みと判断した。
- (3) 鉢についても口径から大きさの区分を行った。鉢も甕や壺と同じ基準で区分できることがわかった。これらの土器は、大きさに対する規範があると考えられる。
- (4) 2010年2月に島根県埋蔵文化財調査センターが開催した、西川津遺跡の遺物展示説明会で、矢野3式が出土している溝から土笛が出土していた。報告書の刊行を待って、出雲における出現時期を検討したい。

- (5) 第9表は、遺跡の出現期を表したものではなく、突帯文土器と遠賀川系土器の共伴が明確な資料の時間的な関係である。そのため、矢野遺跡では、包含層から無刻目突帯文が出土している。この資料と矢野1式との共伴が明確になれば、縄文土器と弥生土器が共伴する時期となる。
- (6) 口縁部の形状変化を広域編年及び地域性の抽出に使えることを2000年に梅木謙一が証明している。筆者も、口縁部の形状が、東北部九州～山陰にかけて同じ変化をしていると考えている。
- (7) 矢野遺跡の弥生前期遺構出土の甕C類は中大型甕が約70%，大型甕が20%の割合であった。自然河道V層とほぼ同じである。
- (8) 矢野遺跡第9次調査の自然河道V層（矢野1～3式）からは、依然としてオニグルミなどの堅果類も出土する。
- (9) 矢野2式の壺には、胴部外面に大きな黒斑があり、土器焼成も野焼きから覆い焼きに変化したと考えられる。この焼成の変化も稻作に伴って伝播したと考えられる。
- (10) 石器・木器も土器と同じ4様式（矢野1～3式・松本I～3・4）に区分し、各器種の型式組列を明確にしてから、様式を設定する必要がある。それは今後の課題したい。
- (11) 小片で明確な型式認定は難しい。ただし、島根県内では最古になる可能性がある。今後の型式判定ができる資料の出土に期待したい。
- (12) 註10と同じ。

参考文献

- 李昌熙 2009「在来人と渡来人」『弥生時代の考古学2 弥生文化誕生』204～224頁 同成社
出雲市教育委員会 2009『築山遺跡』IV
磯田由紀子 1988「山陰地方における前半期弥生文化の一考察」『島根考古学会誌』第5集1～16頁 島根考古学会
伊藤照雄 1981『綾羅木郷遺跡』I 下関市教育委員会
伊藤実 2004「土器の蓋」『考古論集（河瀬正利先生退官記念論文集）』375～394頁
梅木謙一 2000「遠賀川系土器の壺にみる伝播と受容」『突帯文と遠賀川』959～981頁 土器持寄会論文集刊行会
梅崎恵司 2000「東北部九州における弥生時代前期土器の変遷」『突帯文と遠賀川』217～254頁 土器持寄会論文集刊行会
江川幸子 1997「弥生の土笛」『古代文化研究』第5号17～30頁 島根県古代文化センター
大川泰広 2005「石器組成からみた山陰地方の地域的特性」『第16回中四国縄文研究会 縄文時代晩期の山陰地方』59～85頁
鹿島町教育委員会 1989『北講武氏元遺跡』
川原和人 1984「島根県における縄文晩期突帯文土器の一試考」『島根考古学会誌 第1集』1～10頁 島根考古学会
小林青樹・岡田憲一・下江健太 2000「三田谷I遺跡出土縄文・弥生移行期土器群の諸問題」『三田谷I遺跡』Vol.3 81～96頁 島根県教育委員会
小南裕一 2008「中国地方における無文土器関連資料と渡来系集団」『月刊考古学ジャーナル』2月号（第568号）23～28頁 ニューサイエンス社
酒井仁夫 1987『大井三倉遺跡』宗像市文化財調査調査報告書11
酒井仁夫 1984『葛川遺跡』苅田町文化財調査報告3
榎原博英 1999「島根県鰐石遺跡出土の大陸系磨製石器類について」『地域に根ざして』16～32頁 田中義昭先生退官記念事業会
榎原博英 2005「浜田市鰐石遺跡出土遺物」『古代文化研究』第13号 1～25頁 島根県古代文化センター
佐藤由紀男 2000「甕・深鉢形土器の容量変化からみた縄文／弥生」『突帯文と遠賀川』1027～1062頁 土器持寄会論文集刊行会
島根県教育委員会 1982『タテチョウ遺跡発掘調査報告書』II
島根県教育委員会 2000『三田谷I遺跡』Vol.2
島根県教育委員会 2000『三田谷I遺跡』Vol.3
島根県教育委員会 2000『西川津遺跡』VII
島根県教育委員会 2009『五丁遺跡』

- 島根県教育委員会 島根県教育庁古代文化センター 島根県教育庁埋蔵文化財調査センター 2006 『島根県における弥生時代・古墳時代の木製品集成』島根県古代文化センター調査研究報告書 33
- 清水真一 1992 「因幡・伯耆地域」『弥生土器の様式と編年』－山陽・山陰編－ 355～412 頁 木耳社
- 下江健太 2005 「山陰地方における突帯文土器の様相」『縄文時代晚期の山陰地方』中四国縄文研究会
- 下條信行 1989 「島根県西川津遺跡からみた弥生時代の山陰地方と北部九州」『西川津遺跡発掘調査報告書』V（海崎地区3） 325～340 頁 島根県教育委員会
- 下條信行 1996 「扁平片刃石斧について」『愛媛大学人文学会創設20周年記念論集』141～164 頁 愛媛大学人文学会
- 下條信行 1997 「柱状片刃石斧について」『古文化論叢 伊達先生古希記念古文化論集』72～87 頁 伊達先生古稀記念論集編集委員会
- 杉原莊介 1948 「出雲原山遺跡調査概報」『考古学集刊』第1卷 第1冊 1～7 頁
- 田崎博之 1994 「夜臼式土器から板付式土器へ」『牟田裕二君追悼論集』35～74 頁 牟田裕二君追悼論集刊行会
- 田崎博之 2000 「壺形土器の伝播と受容」『突帯文と遠賀川』737～792 頁 土器持寄会論文集刊行会
- 田畠直彦 2000 「西日本における初期遠賀川式土器の展開」『突帯文と遠賀川』913～956 頁 土器持寄会論文集刊行会
- 田畠直彦 2003 「山陰地方における綾羅木系土器の展開」『山口大学考古学論集』47～72 頁 近藤喬一先生退官記念事業会
- 中勇樹 2008 「弥生時代における片刃石斧の変遷と技法について」『地域・文化の考古学』179～200 頁 下條信行先生退任記念事業会
- 中川寧 2000 「出雲における木製耕起具の変遷について」『島根考古学会誌』第17集 73～98 頁 島根考古学会
- 中沢道彦 2005 「山陰地方における縄文時代の植物質食料について」『縄文時代晚期の山陰地方』109～131 頁 中四国縄文研究会
- 中沢道彦 2007 「山陰・北陸地方の植物遺存体」『日本考古学協会』2007年度熊本大会研究発表資料集』 366～374 頁 日本考古学協会 2007年度熊本大会実行委員会
- 長嶺正秀・末永弥義 1985 『下稗田遺跡』行橋市文化財調査報告書 第17集
- 西伯耆弥生集落検討会 2001 『山陰地方における弥生時代前期の地域相』 西伯耆弥生集落検討会
- 濱田竜彦 2000 「因幡・伯耆地方の突帯文土器と遠賀川式土器」『突帯文と遠賀川』349～380 頁 土器持寄会論文集刊行会
- 濱田竜彦 2005 「山陰地方における縄文時代晚期土器について」『縄文時代晚期の山陰地方』15～42 頁 中四国縄文研究会
- 濱田竜彦 2008 「中国地方東部の凸帯文土器と地域性」『季刊古代文化』第60卷第3号
- 濱田延充 2000 「遠賀川式土器の様式構造」『突帯文と遠賀川』1005～1026 頁 土器持寄会論文集刊行会
- 東森市良 1971 「山陰における農耕文化の開始」(1)『山陰史談』第3号 1～32 頁 山陰歴史研究会
- 東森市良 1972 「山陰における農耕文化の開始」(2)『山陰史談』第5号 1～25 頁 山陰歴史研究会
- 東森市良・前島巳基・松本岩雄 1977 『八雲立つ風土記の丘研究紀要 弥生土器集成』I
- 東森市良・西尾克己 1980 「矢野遺跡」『出雲・上塩冶地域を中心とする埋蔵文化財調査報告』31～39 頁 島根県教育委員会
- 藤尾慎一郎 1999 「中・四国地方の弥生I期突帯文系土器」『蔵小路西遺跡』251～260 頁 島根県教育委員会
- 藤尾慎一郎 2000 「出雲平野における弥生文化の成立過程」『国立歴史民俗博物館研究報告』83集 97～127 頁 国立歴史民俗博物館
- 前島巳基 1977 「粉痕のついた縄文式土器の破片」『季刊文化財』第31号 19～23 頁 島根県文化財愛護協会
- 松本岩雄 1992 「出雲・隱岐地域」『弥生土器の様式と編年』－山陽・山陰編－ 413～482 頁 木耳社
- 松本岩雄 1992 「石見地域」『弥生土器の様式と編年』－山陽・山陰編－ 483～519 頁 木耳社
- 豆谷和之 1995 「山口県弥生土器集成」I 『山口大学構内遺跡調査研究年報』XIII 103～116 頁 山口大学埋蔵文化財資料館
- 宮田健一 2007 「島根県津和野町縄文遺跡の調査成果」『縄文後晚期の西部瀬戸内地方』19～24 頁 中四国縄文研究会
- 村上勇・川原和人 1979 「出雲・原山遺跡の再検討」『島根県立博物館調査報告』第2冊 1～37 頁 島根県立博

物館

柳浦俊一 1994 「島根県の縄文時代後期中葉～晩期土器の概要」『島根考古学会誌』第11集 25～38頁 島根考古学会

山崎純男 1980 「弥生文化成立期における土器の編年的研究」『鏡山猛先生古稀記念 古文化論叢』117～192頁 鏡山猛先生古稀記念論文集刊行会

山崎純男 2007 「九州における圧痕資料と縄文農耕」『日本考古学協会2007年度熊本大会 研究発表資料集』344～353頁

山田昌久 2003 『考古資料大観』第8巻 弥生・古墳時代 木・繊維製品 小学館

山本清 1964 「山陰地方Ⅱ」『弥生土器集成本編』1 41～43頁 東京堂出版

第2節 出雲市矢野遺跡出土石器の使用痕について —収穫具の可能性のある剥片石器—

山田康弘（島根大学法文学部）

1. はじめに

これまで、山陰地方においては、近畿地方などと比較して定型的な小型の磨製石庖丁はあまり多くないと一般に言われてきた。例えば、1996年に国立歴史民俗博物館によってまとめられた鳥取県および島根県における「農耕開始期」の石器組成をみても、当地の拠点的集落である西川津遺跡を除けば、小型の磨製石庖丁の出土数はさほど多くないと言うことができるだろう（内田 1996, 田中他 1996）。その理由としては、収穫には木製の収穫具（いわゆる木庖丁）が使用された可能性や、当地の弥生時代の遺跡からしばしば出土する大型の磨製石庖丁が使用された可能性などが考えられてきた。

このような状況下、筆者は島根県出雲市矢野遺跡出土資料を実見中に、刃部に微弱ながらもイネ科植物を切断した時に形成されたと思われる光沢を有する剥片石器を見出した。もし、この種の不定形な剥片石器がイネの収穫に用いられていたとするならば、当地に小型の磨製石庖丁が少ないという現象を説明できるかもしれない。このような予想のもと、当該資料を金属顕微鏡（オリンパス社製 TH4 - 100型）で観察し、使用痕と思われる光沢の状況に対して微細剥離痕のあり方とともに若干の考察を加えた。

2. 資料の説明

今回取り上げた資料は矢野遺跡より出土した瑪瑙製の剥片石器（207 - 1）である（写真1）。この資料は、2005年度の発掘調査時にSD3094（C区）の埋土から出土したものである。報告者によれば、この溝からは弥生時代前期～古墳時代前期の土器が出土しており、本資料の具体的な帰属時期の特定は残念ながらできていない。

石器自体は、長さ7.0cm、幅5.1cm、最大厚1.6cmの横長剥片であり、主要剥離面側の下端部に微細剥離痕が存在する。また、石器の外縁部にはいわゆる二重パティナを呈する剥離は存在するものの、刃部作出などの人為的な二次加工は存在しない。石材は地元産の瑪瑙である。微細剥離痕は主要剥離面側に偏在しており、そのあり方から本資料は刃部と平行する方向に石器を動かして使用した（cutting）というよりも、刃部に対してほぼ直交するような形で石器を動かして使用した（scrapping）ものと考えられる。

3. 観察結果

使用によると思われる光沢は、背面側端部右側に観察できた。写真2は写真1 - 1中のAに観察できた光沢であり、写真3はBに観察できた光沢である。ともに微弱な光沢であるが、高位の部分からやや丸みを帯びながら緩やかに発達している。状況からみて、さほど使い込まれたとは言えないが、

使用頻度が高くなれば、やがてはBタイプの光沢へと発達していくものと考えられる（阿子島1989）。同様の微弱な光沢は、主要剥離面側にも確認できる。

4. 資料の解釈

使用痕の観察結果をもとに、本資料は以下のように解釈することができるだろう。

- (1) 矢野遺跡から出土した瑪瑙製剥片石器は、刃部使用痕光沢からみて、イネ科草本類を対象に作業がなされたと思われ、出土状況や他の石器組成などからみて、弥生時代の収穫具であった可能性がある。
- (2) しかし、使用痕の発達はさほど顕著ではないので、特定の作業に高頻度で繰り返し使用されたものではなく、数回・数次の使用後に廃棄されたものと推定される。

5. おわりに

これまで、山陰地方における小型の石庖丁の出土数は大型と比較して少ない事が指摘されてきたが、本資料は当該地域における収穫具のあり方を考える上で重要な事例であると言えよう。今後は弥生時代の剥片石器の中に収穫具として使用されたものがあるということを前提として、検討を行っていく必要があるだろう。

参考文献

- 阿子島香 1989 『石器の使用痕』 ニューサイエンス社
内田律夫 1996 「島根県の石器組成の変遷」『農耕開始期の石器組成1 近畿（大阪・兵庫）・中国・四国 国立歴史民俗博物館資料調査報告書7』 国立歴史民俗博物館編
田中弘道・久保穂二郎・長岡充展・山耕雅美 1996 「鳥取県の石器組成の変遷」『農耕開始期の石器組成1 近畿（大阪・兵庫）・中国・四国 国立歴史民俗博物館資料調査報告書7』 国立歴史民俗博物館編

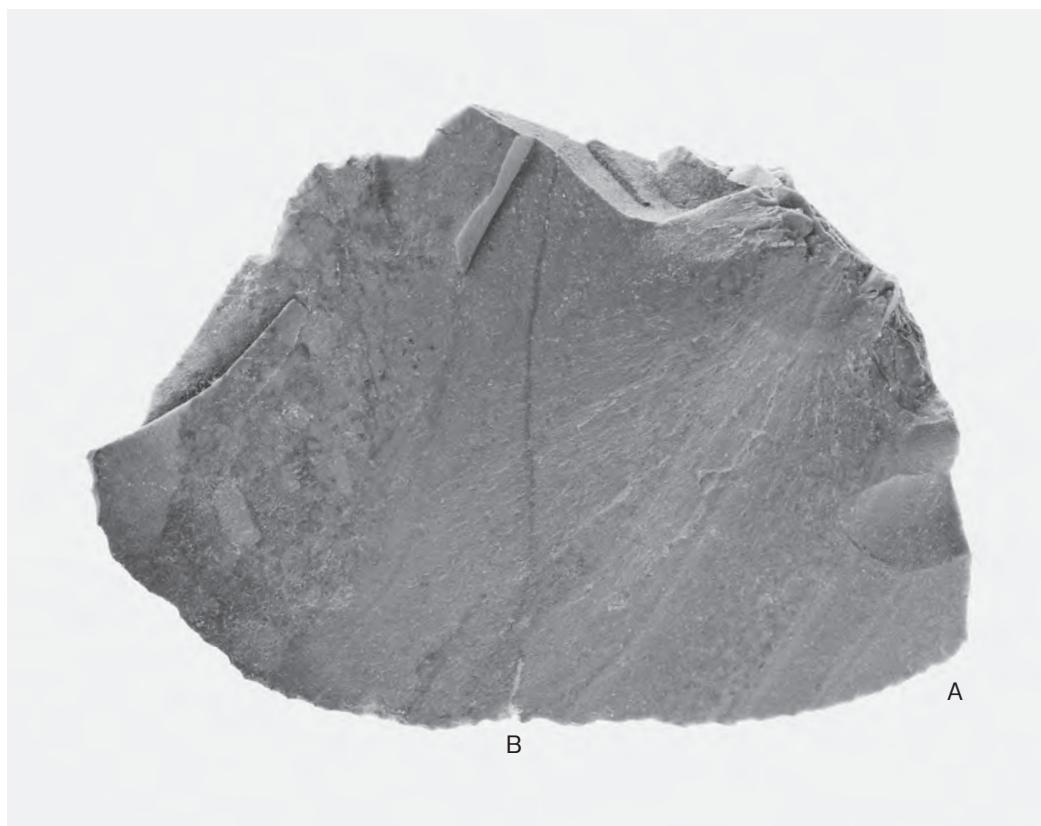


写真1－1 矢野遺跡出土メノウ製剥片石器（背面側）



写真1－2 矢野遺跡出土メノウ製剥片石器（主要剥離面側）



写真2 Aの場所に確認できた光沢 (10×10倍)

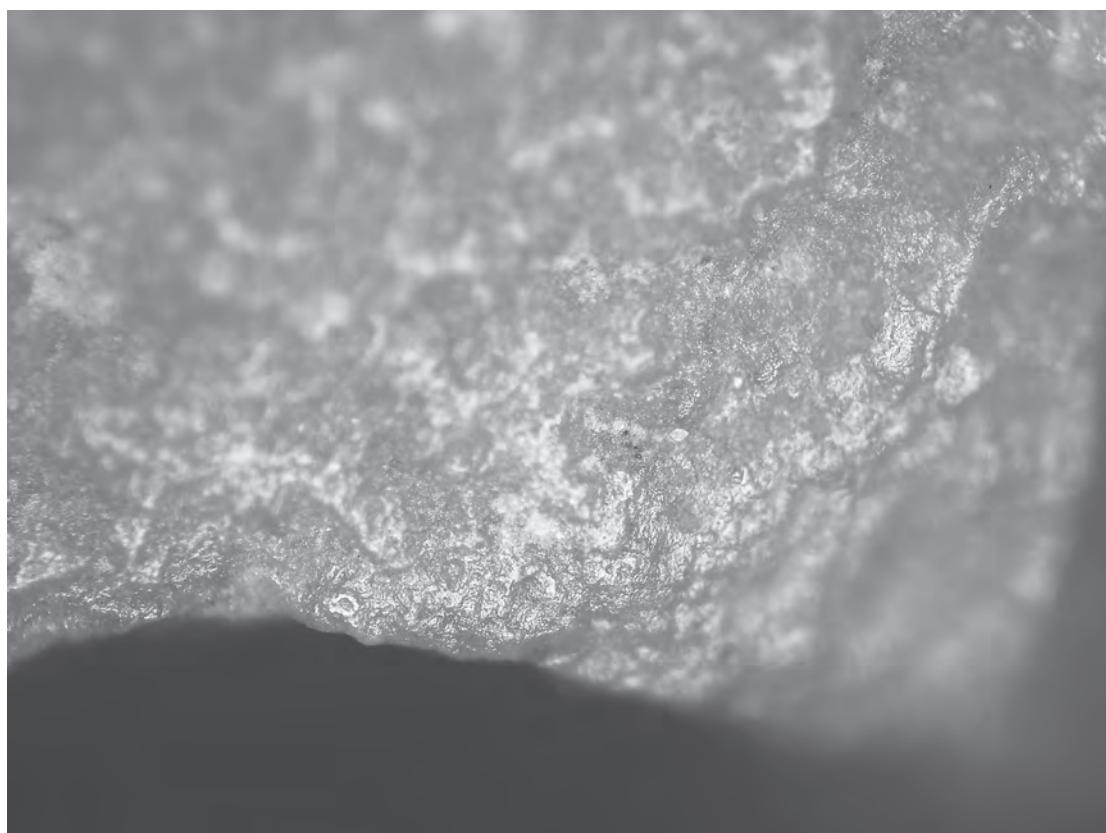


写真3 Bの場所に確認できた光沢 (10×10倍)

第3節 矢野遺跡における管玉生産について

米田克彦（岡山県教育委員会）

1. はじめに

このたびの島根県出雲市矢野遺跡の調査では 22 点の玉作関連遺物（以下、関連遺物）が出土した。いずれも溝や包含層から出土したものであるために時期を特定することが困難であるが、次に述べるように石材や製作技術に一定の共通性が認められることから、関連遺物の大半は一時期に帰属する可能性があり、資料的なまとまりを少なからず指摘することができる。ここではそのことを前提とするが、その関連遺物を総体的に見ることで管玉の製作技術を検討し、管玉生産の評価や位置付けについて考察を加えたい。

2. 石材と原産地

まず関連遺物の石材をみる。肉眼による石材の質感、色調、硬度、製作技術等の観察から、389 - 3 は女代南 B 群碧玉の特徴をもち、他は軟質の緑色凝灰岩と判断できる。特に後者は軟質と言えども島根県西川津遺跡で主体的に見られる資料群よりもやや硬く、片理があまり発達していない点で若干異なる。一方、藁科哲男氏は産地分析によって、関連遺物の緑色凝灰岩 19 点のうち 1 点を矢野 5 遺物群、1 点を沖丈 - 2 号遺物群、8 点を矢野 A 遺物群、4 点を矢野 B 遺物群、3 点を矢野 C 遺物群、2 点を矢野 D 遺物群と推定及び設定し（本書第 10 章第 10 節）、緑色凝灰岩製玉作関連遺物を 6 つの原石群に大別した。数量的に矢野 A 遺物群が主要な石材であったことが言及できるものの、矢野 B ~ D 遺物群も複数確認されていることから、本遺跡では矢野 A ~ D 遺物群の石材が混在して搬入されていたことが考えられる。これらの緑色凝灰岩は産地不明の原石群とは言え、これまで藁科氏が蓄積した原産地・原石群とも一致していない。また今回新たな遺物群が設定されていることから見ても、西川津遺跡や布田遺跡等に代表される県内の主要な弥生時代玉作遺跡で主体的に見られる石材とは全く異なることが科学的に証明されたことになろう。ただ、矢野遺跡が立地する出雲平野では田畠遺跡（出雲市教委 1989）、古志本郷遺跡（出雲市教委 1994）、山持遺跡（島根県教委 2009）等にも管玉生産に伴って緑色凝灰岩が搬入されているため、出雲平野という地形的なまとまりの中にあっては、緑色凝灰岩の原産地や原石群が共通している可能性もある⁽¹⁾。また産地分析による注目すべき成果の一つに、328 - 3 が沖丈 - 2 号遺物群（藁科 2005）と判定されたことがあげられる。これは 328 - 3 の石材と島根県邑南町沖丈遺跡（邑智町 2001）の 2 号配石墓出土管玉（弥生時代前期中葉）が同一原石群である可能性を持つ。さらに沖丈遺跡の管玉が伝世されていない限り、両者は同時期かつ生産と流通が繋がるものと考えられる。

3. 管玉製作技術の復元

日本列島における弥生時代管玉の製作技術については、寺村光晴氏が精力的に各遺跡の技術を復元

第1表 矢野遺跡における玉作関連遺物の分類

石材 工程	原石	石核	板状素材			角柱状 素材	研磨	穿孔	仕上げ
			【剥離】	【研磨】	【施溝】				
緑色 凝灰岩		(45 - 7)	328 - 3	388 - 9 (方形)	(長軸) 208 - 12	389 - A1 389 - A2	389 - 2		(45 - 2・3)
			388 - 6	329 - 1 328 - 6 328 - 7 328 - 8 (45 - 8 ~ 10)	329 - 3 388 - 10 329 - 5 329 - 2 329 - 4 (45 - 12) (46 - 13 ~ 15)	389 - A (短軸) 329 - 6 389 - 1			
						389 - 3			
女代南B群 碧玉									

※ () は田中ほか 1989 の玉作関連遺物

している。寺村氏の分類は、遺跡名 + (玉作工房) + 器種 + 石材の名称を冠し、遺跡や玉作工房ごとに製作技術を設定した点に特徴がある(寺村 1990・2001)。この分類は各遺跡や工房単位で管玉製作技術の特徴を抽出しているため、遺跡・工房間で製作技術を詳細に比較検討できる可能性がある。その反面、この製作技術の設定は、同系統の製作技術であっても些細な違いから別の製作技術として認識してしまいがちで、製作技術名称が煩雑になって比較検討が困難になっているという課題も残る。

こうしたなか、近年になって大賀克彦氏は弥生時代における管玉製作技術を的確に捉えて「A・B・C・X」の4つの技法に大別し、その生産と流通について具体的に論じた(大賀 2001)。特に大賀氏によるこの作業によって、それまで煩雑になっていた管玉製作技術が4つに大別されて比較検討が容易になっただけでなく、その変遷や系譜についても捉えられるようになった。

玉は一般的に「原石採取→荒割→調整→研磨→穿孔→仕上げ」という工程を経るが、弥生時代前期～中期の管玉は施溝分割と押圧剥離という2系統の技術を駆使して製作される(寺村 1980・2001)。また製作技法は細部にわたって変化に富み、詳細に整理や検討もなされている(置田 1987、松本・柳浦 2004)。管玉の製作工程は基本的に寺村 1980・2001 に準ずるが、ここでは各工程の名称も遺物名称⁽²⁾に便宜的に置き換えることとし、本遺跡の関連遺物を製作工程別に分類する(第1表)。本遺跡では原石、石核、穿孔、仕上げ工程品は欠落しているものの、板状素材を成形し、施溝分割によって管玉素材を作出する工程の資料は充実している。

では次に管玉の製作工程に沿ってその技術を復元しよう(第1図)。

①原材料・石核

当該工程にあたる資料は見られない。ただ、出雲平野集落遺跡研究会が1986・1987年に調査した資料(田中ほか 1989)のうち、45 - 7 は石核と判断される。これは約 10cm × 6 cm × 5 cm 程度の立方体を呈し、打面を転移させながら横長剥片が採取された状況が窺える。また本遺跡最大の素材剥片 328 - 5 は表裏面が研磨されているものの、周縁部に大まかな剥離面が認められることから、当該工程の資料に比較的近い形状を保っている可能性がある。また未研磨や研磨が不十分な板状素材をみると、厚さ 5 ~ 10mm の範疇に収まるものが多いことから、片理がやや発達した板状に剥離しやすいものを石材として選択していると考えられる。

②板状素材

【剥離】

$328 - 3 \cdot 388 - 6 \cdot 328 - 4 \cdot 388 - 7 \cdot 388 - 8$ の 5 点のほか、田中ほか 1989 による 45 - 8 ~ 10 が該当する。いずれも打面は直線的であり、研磨は施されていない⁽³⁾。また打面の縁辺部には施溝痕が認められないことから、剥片剥離技術によって板状の素材剥片を作出していると判断できる。資料の大半で主要剥離面が確認でき、主に横長剥片を目的としている。素材剥片が作出された後は、 $388 - 7$ や $388 - 8$ のように打面以外の側面部が裁断され、平面形が正方形もしくは長方形の板状に近づくように細かい二次調整が施される。島根県東部で顕著な弥生時代の管玉製作は、緑色凝灰岩を用いて板状素材を介在させる技術である「西川津技法（寺村 1990）」「A 技法（大賀 2001）」が知られており、石核の側縁部に施溝して板状素材を分割するのが特徴とされている（丹羽野 2004）。ところが、本遺跡では石核から板状の素材剥片を作出する際に施溝分割は全く行われておらず、剥片剥離技術によって素材剥片を作出している。この点は本遺跡の管玉製作技術の特徴の一つとして注目してよい。

【研磨】

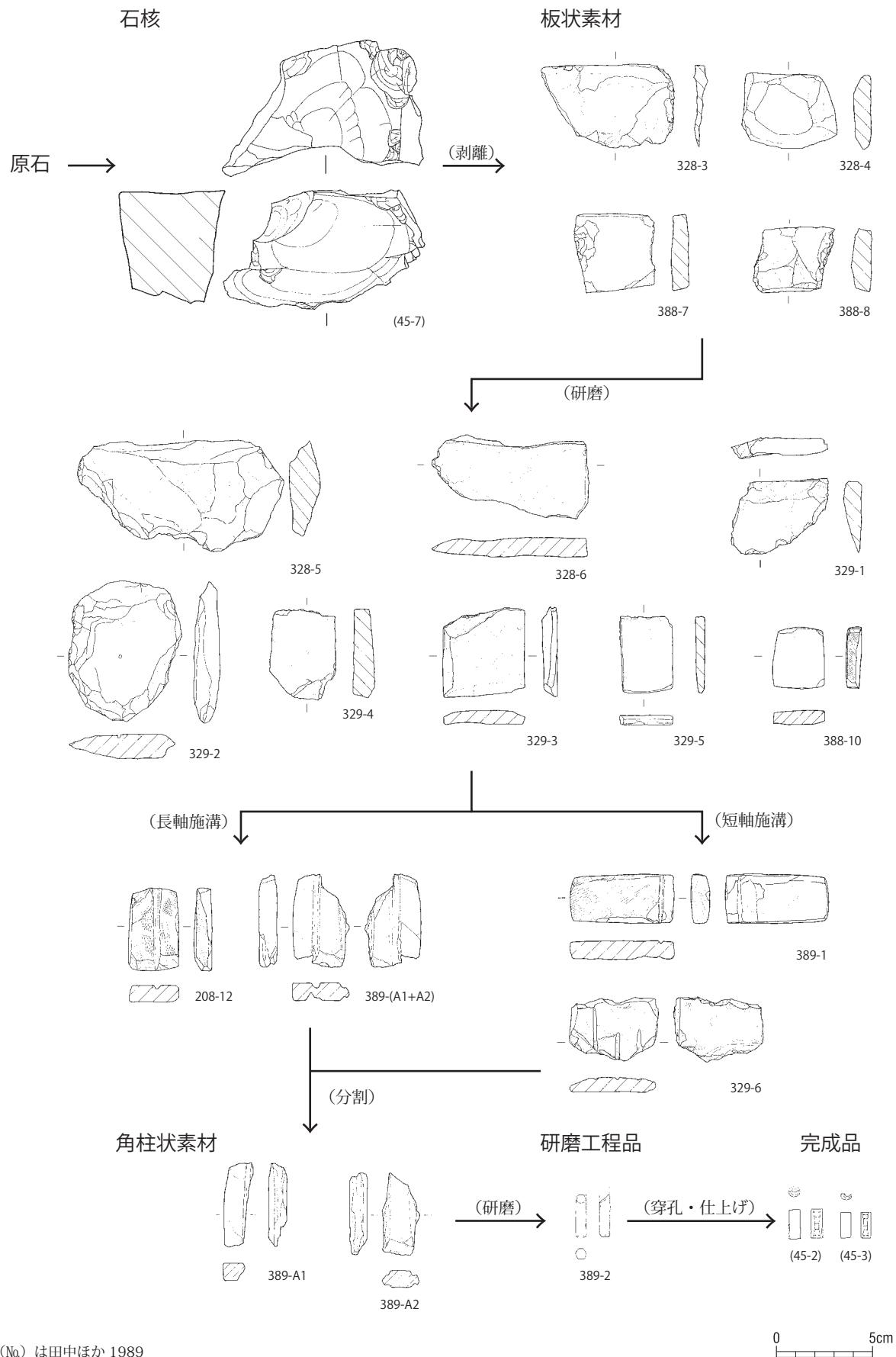
$388 - 9 \cdot 329 - 1 \cdot 328 - 6 \cdot 328 - 5 \cdot 329 - 2 \cdot 329 - 4$ の 6 点のほか、田中 1989 ほかによる 45 - 12・46 - 13 ~ 15 が該当する。素材剥片を剥離後、各面は研磨される。研磨は、 $388 - 9 \cdot 329 - 1$ は打面となる側面、 $328 - 6 \cdot 328 - 5 \cdot 329 - 2 \cdot 329 - 4$ は表裏面から開始されている。また $329 - 4 \cdot 388 - 9$ は平面形が方形になるように側面が裁断されている。さらに $328 - 5$ は側縁の一部に二次調整を施しているほか、 $329 - 2$ は二次調整を周縁部全体に施して橢円形に成形している。一方、 $329 - 1 \cdot 328 - 6$ は不整形のまま研磨を開始している。これらのうち特筆されるものとして $329 - 2$ がある。本資料は表裏面に研磨が施されており、表面中央部に径 1.5mm 程度の微細な孔が穿たれている。しかも孔内には黒色の物質が残存していることが確認できる。この物質をマイクロスコープで観察したところ、断面形が菱形、黒色を基調として一部が紫色を呈することが分かった。

板状の素材剥片は研磨が進むと、 $329 - 3 \cdot 329 - 5 \cdot 388 - 10$ のように平面形が正方形ないし長方形になるように各面が研磨整形される。目的とする施溝直前の板状品は $329 - 3$ が長さ 40mm × 幅 30mm × 厚さ 6 mm、 $329 - 5$ が長さ 37mm × 幅 26mm × 厚さ 5 mm、 $388 - 10$ が長さ 28mm × 幅 23mm × 厚さ 7 mm と想定される。これらの平面的な大きさはまちまちであるが、目的とする管玉の径に反映される厚さは 5 ~ 7 mm とほぼ定まっている感があり、ここに本工程の目的があると考える。側面の研磨状況をみると、 $329 - 5 \cdot 388 - 10$ の上下端面は弧状を呈するのに対し、左右端面は直線的かつ入念な研磨によって整形されている。つまり相対する側面は研磨の状況が同じであることが窺える。次工程の 208 - 12 をみると、施溝は長軸の直線的な左右側面に平行して行われているため、本工程で施溝方向を意識して研磨している可能性がある。長軸側面は直線かつ入念に、短軸側面は弧状に整形しているように見える。

【施溝】

$208 - 12 \cdot 389 - A1 + A2 \cdot 389 - 1 \cdot 329 - 6$ の 4 点が該当する。板状素材の各面が丁寧に研磨され、長方形に整形されてから施溝は行われる。その施溝方向は次の 2 通りに分けられる。

まず $208 - 12 \cdot 389 - A1 + A2$ は素材の長軸に平行して施溝する（長軸施溝）。 $208 - 12$ は二等分割になるように平面形の長軸に平行するように施溝されている。この場合、施溝は素材中央に 1 条の



第1図 矢野遺跡における管玉製作工程 (1 : 3)

み認められる。施溝は幅3.5mmとやや幅広で、深さは2mmにも達し、断面形状は鈍い「V」字形を呈する。現状では表面のみ施溝しているが、本来は389-A1+A2のように両面に施溝することが推測される。分割された角柱状素材は4.3cm×1.1cm×0.9cm、4.3cm×1.4cm×0.9cmを測り、目的とされる管玉はおよそ長さ4cm×径0.9cmの法量と考える。一方、389-A1+A2は施溝分割技術が具体的に窺える注目すべき資料である。これは分割された角柱状素材2点が接合し、分割前の長方形板状素材に復元できたものである。部分的に欠損しているが、施溝は表裏面ともに長軸に平行するように相対して2条ずつ確認でき、少なくとも3つ以上の角柱状素材が分割されたことが想定できる。施溝は総じて幅4mm、深さ2～3mmを測る。現状の接合資料をみると、残存する資料の表面ほぼ中央に打点が認められる。分割面は打瘤が著しく発達し、全体的に大きく歪む。

一方、389-1・329-6は平面形の短軸に平行するように施溝が行われている（短軸施溝）。389-1は長さ2.5cm、幅5.4cm、厚さ1.0cmを測り、表裏面それぞれの右端に施溝が1条ずつ認められる。施溝の幅は2.5mm、深さは0.5mm程度と極めて浅く、断面形状は鈍い。このまま施溝分割が進んだ場合、389-1からは長さ2.5cm、幅0.8cm前後、厚さ1.0cmの角柱状素材が6点分割できることになる。また329-6は表面に施溝が4条、裏面右端に1条認められ、表裏1条ずつ施溝する389-1とは施溝手順が異なる。さらに表面が剥落しているため、溝の幅や深さは厳密には分からぬが、389-1よりも幅広で深い印象を持つ。現状では施溝途中で作業が止まっているが、このまま作業が進んだ場合、長さ3.3cm、幅0.8～1.3cm、厚さ0.7cmの角柱状素材が5点以上分割できる。

なお、本調査では施溝具と考えられる石鋸389-4が出土している。石材は紅簾片岩製である。長さ4.8cm、幅2.1cm、厚さ1.3cmの小破片であるが、下辺はやや鋭角を呈し、横方向の擦痕が認められるため、刃部と考えられる。極めて薄く剥がれる板状の紅簾片岩を石材に選択している点は、石川県八日市地方遺跡（石川県小松市教委2003）、福井県下屋敷遺跡（福井県埋文センター1988）、京都府市田斎当坊遺跡（財団法人京都府埋文センター2004）などに代表されるB技法（大賀2001）を主体的に行う玉作遺跡と共に通しており、女代南B群碧玉や石鋸、石針の搬入経路を推測する手がかりとなろう。

③角柱状素材

接合資料389-A1+A2の分割後の状態である389-A1・389-A2の2点が該当する。これらは分割後に行われるべき側面調整や研磨整形が行われておらず、施溝分割直後の状態をとどめている。前述のとおり両者の表面中央部には打点が認められ、389-A2は分割面に打瘤が顕著に生じており、全体に大きく歪んでいる。389-A1・389-A2は上下端部がそれぞれ欠損しているが、接合状態から長さ4.9cm、幅1.3cm前後、厚さ0.9cmの管玉素材を目的としたものと考えられる。このほか、短軸に平行するように施溝分割された素材は本調査では見付かっていない。

④研磨

389-2のみが該当する。これは角柱状素材で、幅及び厚さの計測値から本資料は管玉1個体分の素材と考えられる。長さ2.3cm以上、幅0.6cm、厚さ0.55cmが現存する。欠損している上端面を除いて各面は研磨されているが、断面形は方形に近く、表裏面の左右辺には施溝の残痕がわずかに確認できることから、整形のための研磨はほとんど進んでいないと見られる。

⑤穿孔・仕上げ

本調査では同工程の資料は見付かっていないが、田中ほか1989の45-2・3が完成品に相当する。この2点の管玉は緑色凝灰岩製で、それぞれ長さ14.7mm×径5.5mm、長さ12.9mm×径5.2mmを測り、ともにやや太身の小形に属する。これらが本遺跡で製作されたものであるかは断定できないが、管玉の法量は上記の短軸施溝で分割された角柱状素材の法量と大差ない。389-1と併せて考えると、径約5mmの管玉を目的としている可能性がある。穿孔具は想像の域を出ないが、石材や製作技術との相関関係から石針が想定できるほか、329-2の孔内に残存していた黒色の物質が穿孔に関わる何らかの手がかりになろう。

以上が矢野遺跡で主体的に行われている管玉製作技術であるが、上記で検討した資料のほかに、本調査では管玉生産に関する注目すべき資料が見付かっている。それは軟質碧玉製の直方体素材389-3である。本資料は藁科氏の産地分析で、石川県加賀市菩提・那谷産碧玉に特徴的な女代南B群碧玉と推定されている。肉眼観察でも濃緑色で緑色凝灰岩よりもやや硬質であることから、前述した緑色凝灰岩製のもの(389-3以外)とは原石群や製作技術が明確に異なる。施溝は幅狭かつ非常に鋭く直線的で、打面転移して直方体素材の施溝分割を繰り返すことから大賀2001によるB技法にあたるものと考えられる。本遺跡でB技法にあたるものは本資料のみであるため、極めて単発的な管玉製作と考えられるほか、本資料の現工程品の状態で遺跡内に搬入された可能性も考慮する必要があろう(宮田2009)。

4. 矢野遺跡における玉作関連遺物の評価と位置付け

①時期

本遺跡から出土した関連遺物はいずれも溝ないし包含層から出土しているため、時期を厳密に特定することはできない。ただ、そのほとんどが軟質の緑色凝灰岩製であることや工程別に分類した資料に共通した製作技術が認められることから、緑色凝灰岩製の関連遺物は総体的にみて同時期に帰属する可能性が高い遺物群として捉えることができよう。本遺跡で主体的に見られる管玉生産は、①軟質の緑色凝灰岩を使用すること、②板状素材を介在させるA技法を行うこと、という2つの特徴をもつ。これらは弥生時代前期後半から中期にかけて山陰地方西部を中心に見られる管玉生産の特徴であることは言うまでもなく、本遺跡における玉作関連遺物はこの時期の範疇に収まるものと考える⁽⁴⁾。このうち328-3は藁科氏の産地分析で「沖丈2号遺物群」と推定されていることから、少なくとも一部は弥生時代前期後半に比定できる可能性もある⁽⁵⁾。またB技法による管玉生産は北陸西部から鳥取県中部にかけて主体的に行われており、弥生時代中期中葉を上限かつ盛行期とし、中国地方では後期初頭まで断片的に見られる⁽⁶⁾。島根県内でB技法の関連資料はこれまで西川津遺跡(島根県教委1980)、布田遺跡(島根県教委1991)、春日遺跡(島根県教委1983)、古志本郷遺跡(島根県教委2003)でわずかに見つかっているに過ぎなかつたが、本遺跡でも1点出土している(島根県古代文化センター2004、大賀2005、米田2008)。このことは本遺跡の管玉生産が一時的に他地域の管玉生産の影響を受けていたことに加え、やはりB技法の管玉生産は青谷上寺地遺跡が所在する鳥取県中部以西では主体的に行わ

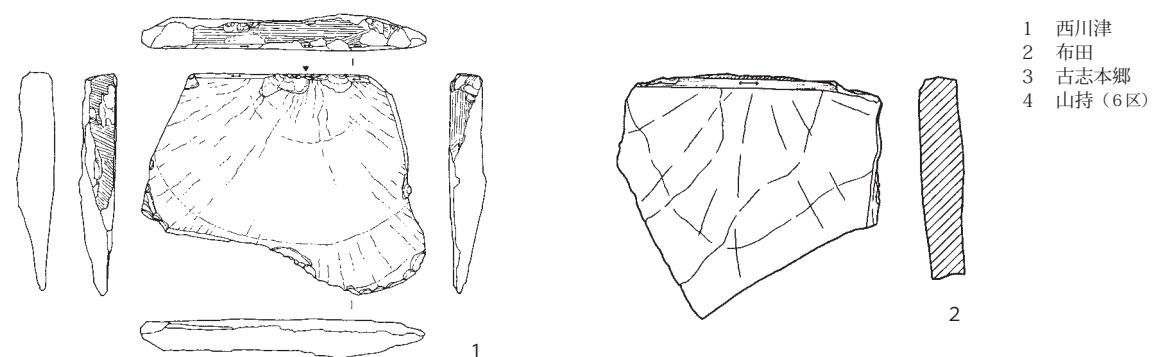
れなかった（米田 2008）ことの証左の一つとなろう。

②管玉製作技術の特徴

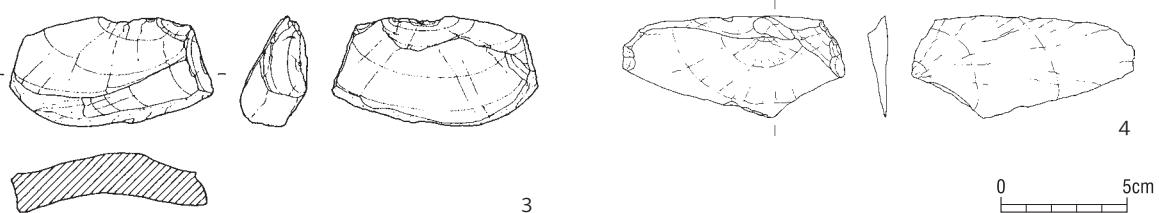
本遺跡における管玉製作技術は、軟質の緑色凝灰岩を主体的に用い、まずは石核から横長の素材剥片を剥離して、それを研磨によって方形に成形した後、板状素材の長軸に平行または直交するように施溝分割を行うことで管玉の角柱状素材を作出している。この製作技術は研磨を多用した板状素材を介在させる点でA技法の範疇で捉えられるが、特に石核から素材剥片を剥片剥離技術によって作出す技術が顕著に認められることに大きな特徴がある。

そもそも西川津技法は板状素材を介在させる管玉製作技術という大前提があるにも関わらず、寺村 1990 による提唱以降、板状素材の表裏面を施溝して棒状素材を分割する点に注意が強く払われてきた。しかし、この点は西川津技法の一工程に過ぎず、場合によっては一次施溝が棒状素材の施溝と誤認されかねない状況にさえあった。また製作技術の具体的な実態が明らかにされないまま、西川津技法という技術名称や要約された製作工程が先行して解釈され、弥生時代管玉の製作技術論がしばしば展開された。しかし、こうした状況に問題を提起し、西川津遺跡出土資料をもとに弥生時代管玉の製作技術を再検討したのが丹羽野裕氏であった（丹羽野 2004）。とりわけ丹羽野氏は板状素材の作出技術に注目し、西川津遺跡では施溝は板状素材を作出することに目的があったことを強調した。他にも示唆に富む指摘がいくつかなされているが、このなかで板状素材を作出するにあたって施溝分割以外に通常の打撃が行われている点にも触れている。丹羽野氏は、西川津遺跡では打撃で得られた板状素材がわずかに確認できるものの、こうして剥ぎ取られた剥片は両面が少なからず湾曲しており、板状素材の表裏面が平行かつ平滑になるまで研磨を行うことは、素材の規格が揃いにくく、労力も大きいのではないかと指摘している。逆に言うならば、一次施溝は、板状素材の分割後の研磨作業に多大

施溝



剥離



第2図 板状素材の作出技術（1：3）

な時間や労力をかけることなく表裏面が平滑な板状素材を作出でき、しかも規格性の高い管玉の角柱状素材を多量かつ効率よく作出するのに極めて合理的な技術であると言える。こうした一次施溝によって板状素材を多量に作出する技術は、西川津遺跡（島根県教委1980）、タテチョウ遺跡（島根県教委1990）、布田遺跡（島根県教委1983・1991）、石台遺跡（島根県教委1986・1989・1993）、源代遺跡（平田市教委1994、深田2005）で顕著に認められる（第2図上）。その分布範囲は島根県東部の松江平野を中心とするが、その実施時期は弥生時代前期後半から中期を主体とし、後期後葉に収束する。

一方、出雲平野に点在する玉作遺跡は、矢野遺跡のほか、源代遺跡、田畠遺跡、古志本郷遺跡（出雲市教委1994、島根県教委2003）、山持遺跡（島根県教委2007・2009）、山持川川岸遺跡（出雲市教委1996）、中野清水遺跡（島根県教委2004・2005・2006）、白枝荒神遺跡（出雲市教委1997）が知られている（島根県古代文化センター2004、米田2008）。それぞれの遺跡では関連遺物の出土数が少なく、一時的小規模な生産にとどまる。また大半の遺跡では関連遺物が包含層からの出土であるために時期が特定しづらい状況にあるが、石材や製作痕跡からそのほとんどが弥生時代の範疇に収まることは容易に想定できる。これらの遺跡のうち、軟質の緑色凝灰岩を使用してA技法で管玉を製作する遺跡に、源代遺跡や中野清水遺跡があげられる。前者からは施溝で板状素材を作出している資料、後者からは施溝によって管玉の角柱状素材を作出している資料が認められる。また女代南B群碧玉（石川県小松市菩提・那谷産を含む）を用いたB技法による管玉未成品は古志本郷遺跡、矢野遺跡で1点ずつ見つかっており、弥生時代中期中葉以降に北陸西部で盛行した管玉生産の影響を一時的に受けていた可能性がある。さらに花仙山産の硬質碧玉を打割して管玉の素材を作出するC技法を行っている遺跡は、山持遺跡、山持川川岸遺跡、古志本郷遺跡があり、時期は概ね弥生時代後期前半～古墳時代前期の範疇で捉えることができる。

そしてこれらとは別に、軟質の緑色凝灰岩を用いながらも一次施溝を行わず、剥片剥離技術によって板状の素材剥片を作出していると考えられる遺跡として、田畠遺跡（第3トレンチ豎穴住居跡）、古志本郷遺跡（SI01、SI02）、山持遺跡（6区）がある（第2図下）。前二者の遺跡では、弥生時代中期後葉の豎穴住居から緑色凝灰岩の剥片がまとまって出土しており、出雲平野における管玉生産の地域性や変遷を知る上で重要な位置付けにあると考える。出土した関連遺物は施溝痕が確認できず、一貫した管玉の製作工程を示すものではない。また緑色凝灰岩の剥片は剥離技術によって作出されていることや研磨工程の資料が不明確であることから、一見するとC技法であるかのように見える。しかしこれらの遺跡では石鋸を伴っている点も見逃すことはできず、矢野遺跡のように管玉の角柱状素材を作出する際に施溝を行っている可能性も否めない。

以上、断片的な資料ながら、出雲平野における弥生時代の管玉生産について整理したところ、出雲平野では松江平野の西川津遺跡や布田遺跡のように一次施溝によって板状素材を作出する技術を主体的に行っておらず、矢野遺跡のように板状素材を剥離で作出してから角柱状素材を施溝分割するという技術が主体的に行われていた可能性がある。このことはA技法が主体的に行われた島根県東部の中でも細かく見ると弥生時代の管玉製作技術に地域差が形成されていた蓋然性が高いことが指摘できよう。ただし、そのことを強調するには時期尚早の感は否めず、出雲平野の中でも関連遺物がまとまっ

て出土している田畠遺跡や古志本郷遺跡を対象として製作技術の再検討を進める必要がある。そうすることで、矢野遺跡における管玉生産の評価や位置付けがより明確なものになるだろう。

註

- (1) 肉眼観察では本遺跡の矢野B～D遺物群は古志本郷遺跡から出土した緑色凝灰岩と色調、質感、風化等の諸属性は酷似した印象を持つ。ただし、藁科2005の産地分析では田畠遺跡、古志本郷遺跡出土玉材は産地不明と推定され、厳密には本遺跡の遺物群とは一致しない。
- (2) 西川津技法及びA技法の製作工程・遺物の名称については、寺村1990、大賀2001・2002、稻葉2002で各々記されているが、ここでいう「板状素材」「角柱状素材」「一次施溝」「二次施溝」という用語については丹羽野2004の定義に準ずる。
- (3) 本遺跡から出土したサヌカイトの藁科哲男氏による産地分析では、208-7が馬ノ山産と推定されている。馬ノ山産安山岩は京都府市田齊当坊遺跡（財団法人京都府埋文センター2004）などで石針として使用されているため、本遺跡でも石針の素材として馬ノ山産安山岩が搬入されている可能性も考えられる。
- (4) 島根県内では弥生時代後期前半の玉作遺跡が明確ではないものの、大賀2001・2005によって弥生時代中期をもってB技法が衰退する一方で、後期に緑色凝灰岩や花仙山産碧玉を用いたC技法が出現することが明らかにされている。
- (5) 遺物群が一致するか否かは、その設定領域の範囲にも大きく関わってくることを念頭に置いておく必要がある。そのため、同じ遺物群でも当該原産地の領域幅を明らかにしない限り、同一原産地を特定することには繋がらない。このことは藁科哲男氏の御教示による。
- (6) 岡山県九番丁場遺跡（岡山県教委2002）では、弥生時代後期前葉の竪穴住居から施溝分割された直方体素材が出土しており、B技法の終焉を示す資料と考えられる。

参考文献

- 石川県小松市教育委員会 2003『八日市地方遺跡Ⅰ』
 出雲市教育委員会 1989『神門地区遺跡詳細分布調査』
 出雲市教育委員会 1994『出雲市埋蔵文化財調査報告書』第4集
 出雲市教育委員会 1996『山持川川岸遺跡』
 出雲市教育委員会 1997『白枝荒神遺跡』
 稲葉千絵 2002「II 甑谷在田遺跡D地点の調査 ii 遺物 5 管玉製作関連遺物」『甑谷 清水町埋蔵文化財発掘調査報告書IV』清水町教育委員会
 邑智町教育委員会 2001『沖丈遺跡』
 大賀克彦 2001「弥生時代における管玉の流通」『考古学雑誌』第86卷第4号 日本考古学会
 大賀克彦 2002「日本列島における管玉生産の成立」『甑谷 清水町埋蔵文化財発掘調査報告書VI』福井県清水町教育委員会
 大賀克彦 2005「山陰系玉類の流通」『玉文化第2号』日本玉文化研究会
 岡山県教育委員会 2002「九番丁場遺跡」『岡山県埋蔵文化財発掘調査報告』165
 置田雅昭 1987「石製玉作り」『弥生文化の研究 8 祭と墓と装い』雄山閣
 河村好光 1986「玉生産の展開と流通」『岩波講座日本考古学 3 生産と流通』岩波書店
 財団法人京都府埋蔵文化財調査研究センター 2004「市田齊当坊遺跡」『京都府遺跡調査報告書』第36冊
 島根県古代文化センター 2004「古代出雲における玉作の研究Ⅰ－中国地方の玉作関係遺跡集成－」『島根県古代文化センター調査研究報告書』22
 島根県古代文化センター 2005「古代出雲における玉作の研究Ⅱ－中国地方の玉製品出土遺跡－」『島根県古代文化センター調査研究報告書』28
 島根県教育委員会 1980「朝酌川河川改修工事に伴う西川津遺跡発掘調査報告書V（海崎地区3）」
 島根県教育委員会 1983『一般国道9号松江道路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書IV』
 島根県教育委員会 1986「石台遺跡」『馬潟川河川改修に伴う発掘調査』
 島根県教育委員会 1989「石台遺跡」『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』
 島根県教育委員会 1990『朝酌川河川改修工事に伴うタテチョウ遺跡発掘調査報告書III』
 島根県教育委員会 1991「布田遺跡」『一般国道9号松江道路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書VIII』
 島根県教育委員会 1993「石台遺跡II」『馬潟川河川改修に伴う発掘調査』

- 島根県教育委員会 2003 「古志本郷遺跡IV」
- 島根県教育委員会 2004 『大津町北遺跡・中野清水遺跡』
- 島根県教育委員会 2005 『中野清水遺跡(2)』
- 島根県教育委員会 2006 『中野清水遺跡(3) 白枝本郷遺跡』
- 島根県教育委員会 2007 『山持遺跡Ⅱ・Ⅲ区 vol.2』
- 島根県教育委員会 2009 『山持遺跡 vol.5(6区)』
- 田中義昭ほか 1989 「古代出雲文化の展開に関する総合的研究－斐伊川下流域を中心として－」『昭和63年度科学研究費補助金（一般研究A）研究成果報告書』出雲平野集落遺跡研究会
- 寺村光晴 1980 『古代玉作形成史の研究』吉川弘文館
- 寺村光晴 1990 「タマの道－タマからみた弥生時代の日本海」『日本海と北国文化 海と列島文化』第1巻 小学館
- 寺村光晴 2001 「玉作とその流通」『ものづくりの考古学』大田区立郷土博物館
- 丹羽野裕 2004 「松江市西川津遺跡における弥生時代管玉製作技術の検討－施溝による板状素材の作出技術を中心にして－」『古代出雲における玉作の研究I 島根県古代文化センター調査研究報告書』22 島根県古代文化センター
- 平田市教育委員会 1994 「源代遺跡2」『平田市埋蔵文化財調査報告書』第5集
- 深田浩 2005 「島根県平田市源代遺跡の玉作関連資料について」『古代出雲における玉作の研究II 島根県古代文化センター調査研究報告書』28 島根県古代文化センター
- 福井県教育庁埋蔵文化財センター 1988 『下屋敷遺跡 堀江十楽遺跡』
- 松本岩雄・柳浦俊一 2004 「弥生時代前・中期の玉と玉作」『日本玉作大観』吉川弘文館
- 宮田明 2009 「弥生時代中期における管玉生産の展開」『玉文化』第6号 日本玉文化研究会
- 米田克彦 2000 「碧玉製管玉の分類と碧玉原産地」『古代吉備』第22集 古代吉備研究会
- 米田克彦 2008 「山陰地方における弥生時代玉生産の変遷と地域的特徴」『山陰における弥生時代の鉄器と玉』第36回山陰考古学研究集会
- 藁科哲男 2005 「島根県内遺跡出土玉類・玉材剥片などの原材产地分析」『古代出雲における玉作の研究II』島根県古代文化センター

第4節 矢野遺跡における動物資源の利用

石丸恵利子（総合地球環境学研究所）

1. はじめに

矢野遺跡は、島根県出雲市矢野町に所在し、宍道湖へと流れる斐伊川（遺跡形成時は西流）と日本海に流れる神戸川に挟まれた出雲平野の中央部に位置する。遺跡は、出土遺物やその規模から出雲における弥生時代を中心とした拠点集落として位置づけられている。遺跡は、これまでに8次（1953年度、1971年度、1990年度など）の調査が行われており、土器や石器の人工遺物とともに、シカ、イノシシ、フグ、ヤマトシジミ、イシガイなどの動物遺存体も報告されている（池田1956、山本1957、岸2000）。本稿は、新内藤川改修関連事業に伴って出雲市教育委員会が平成13年度から20年度にかけて調査した第9次調査の、弥生時代前期中葉～後葉を主体とする出土動物遺存体について報告するものである。なお、矢野遺跡のこれまでの調査ではヤマトシジミやハマグリなどの貝類が検出されているが、本調査区においては種が同定できる良好な貝類資料を得ることはできなかった。

以下、出土動物遺存体の概要を報告するとともに、近隣に位置する同時代の遺跡である知井宮多聞院遺跡：以下多聞院（弥生時代後期～古墳時代前期）や姫原西遺跡：以下姫原西（弥生時代後期）の出土資料の様相も把握したうえで、矢野遺跡における弥生時代の動物資源の利用について考察してみたい。

2. 出土動物遺存体の種類

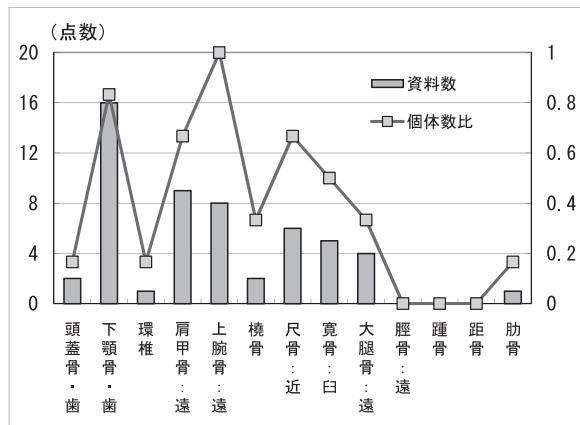
平成13年度から20年度にかけて実施された調査において、現場での目視による採集方法によって、A、B、D区で動物遺存体が取り上げられた。総資料点数は256点であり、その多くはD区から出土したものである。動物種はイノシシとニホンジカが大部分を占めるが、少量ながら鳥類と魚類も確認することができた。以下、動物遺存体が確認された調査区（A、B、D区）ごとに、また最も多くの資料が出土したD区においては、層位ごとにその様相を概観する。各資料の観察事項は第9章第4節に記した。

① A区

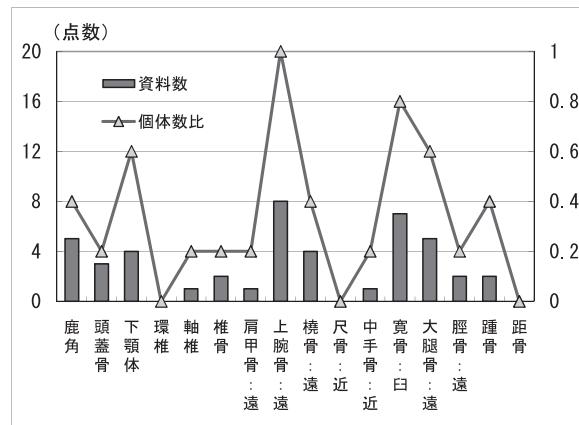
A区は、平成17年度に調査された新内藤川の上流側右岸にあたる調査区の北東端部に位置する。時期は不明であるが、包含層からニホンジカの中手骨の骨幹部1点とニワトリ類の大軽骨が1点出土している。解体痕や加工痕などの人為的な痕跡は確認できなかった。

② B区

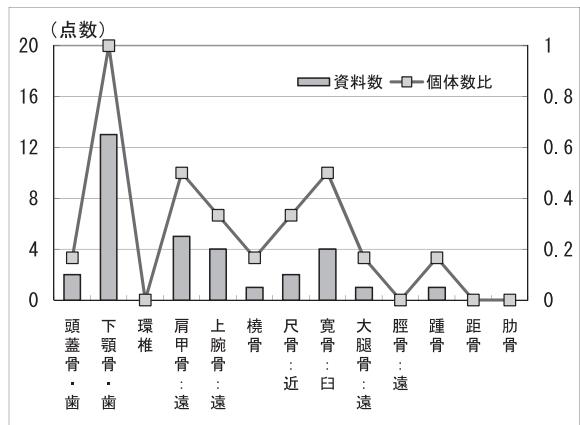
B区は、A区の南西、新内藤川の下流部分である。近世の溝（SD 2344）からウシの歯が複数点出土しているが、エナメル質の破片のため歯列等は不明である。また、中世末から近世前半の溝（SD 2841）からは魚類の椎骨が1点出土している。表面の摩滅が顕著なため種の同定は困難であるが、ブリ属の腹椎の可能性が高い。そのほかに、時期は不明であるが1～3層に相当する包含層からサメ類の椎骨を1点、鳥類の上腕骨2点と尺骨1点、また、種は不明であるが哺乳類の四肢骨の骨幹部破片



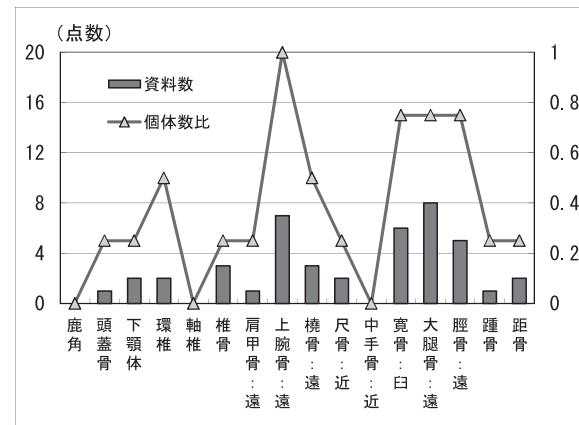
第1図 イノシシの部位別資料数と個体数比 (D区 : II層)
*最小個体数6：上腕骨遠位より算出



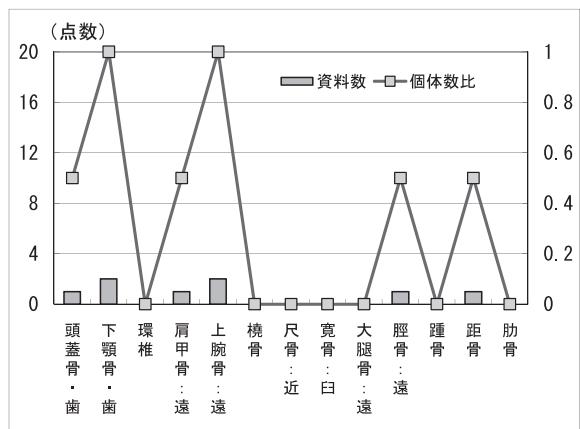
第2図 ニホンジカの部位別資料数と個体数比 (D区 : II層)
*最小個体数5：上腕骨遠位より算出



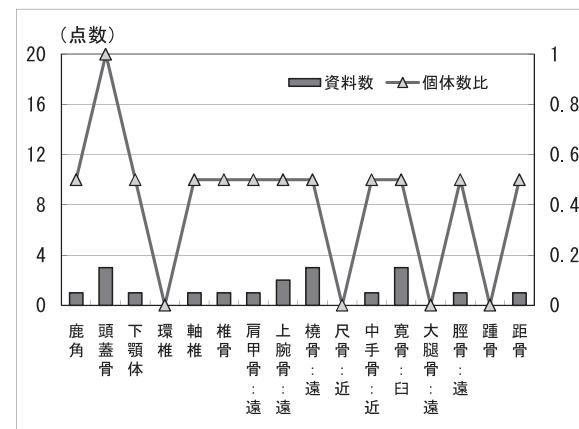
第3図 イノシシの部位別資料数と個体数比 (D区 : III層)
*最小個体数6：下頸骨より算出



第4図 ニホンジカの部位別資料数と個体数比 (D区 : III層)
*最小個体数4：上腕骨遠位より算出



第5図 イノシシの部位別資料数と個体数比 (D区 : V層)
*最小個体数2：下頸骨および上腕骨遠位より算出



第6図 ニホンジカの部位別資料数と個体数比 (D区 : V層)
*最小個体数2：上頸骨より算出

を1点確認することができた。サメ類の椎骨は、表面の欠損が顕著であるが椎体横径約35mm程度に復元でき、神経棘や血管棘の痕跡が明瞭な孔（弓講）を成すイタチザメ類やアオザメ類などの椎骨の形態を有する。また、鳥類は、表面の摩滅が顕著であるがニワトリ類のものと考えられ、骨端部の状態から若い個体と判断される。

③D区

D区は、B区よりさらに新内藤川の下流で、川に交差する県道遙堪・今市線の西方部分にあたる。調査区中もっと多くの資料247点が自然河道で出土した。現場での目視による採集のみで取り上げられているためか、それらは大型の哺乳類であるイノシシとニホンジカの2種にとどまるが、これらが当時の主な狩猟対象動物であったことは間違いないであろう。以下、層位ごとにその出土状況を述べる。

自然河道Ⅱ層（弥生～古墳前期）

Ⅱ層出土の部位別の資料数は、イノシシ54点、ニホンジカ45点、イノシシもしくはニホンジカと考えられるもの14点の合計113点であった。イノシシは、下頸骨、肩甲骨の遠位、上腕骨の遠位、尺骨の近位が多く出土しており、最小個体数は6個体である（第1図）。また、ニホンジカは、上腕骨の遠位、寛骨が多く確認でき、最小個体数は5個体となる（第2図）。両種ともにほぼ全身の部位を確認することができるが、イノシシの後肢の部位がニホンジカと比較して出現率が低い特徴がうかがえる。逆にイノシシの肩甲骨の出現率はニホンジカと比較して高い点が指摘できる。なお、骨の強度やタフォノミーの影響により、下頸骨や上腕骨の遠位、肩甲骨、尺骨の近位、寛骨、脛骨の遠位、ニホンジカにおいては中手骨と中足骨の近位は、残存率の高い傾向がある部位とされる（Brain1981）が、イノシシとニホンジカの脛骨の遠位、ニホンジカの中手骨および中足骨や尺骨の近位は出現率が低い状況がうかがえる。

自然河道Ⅲ層（弥生前期～中期）

Ⅲ層では、イノシシ33点、ニホンジカ43点、イノシシもしくはニホンジカと考えられるもの7点の合計83点を確認した。イノシシは、下頸骨が最も多く、最小個体数は6個体を数える（第3図）。ニホンジカは、上腕骨、寛骨、大腿骨、脛骨が多く出土しており、上腕骨の遠位の数から最小個体数は4個体を確認することができる（第4図）。Ⅲ層出土資料の部位の出現率は、Ⅱ層とほぼ同様な傾向がうかがえよう。

自然河道V層（弥生前期中葉～後葉）

V層では、確認できる部位や破片数は上層と比較して少なく、イノシシ8点、ニホンジカ19点、イノシシもしくはニホンジカと考えられるもの4点の合計31点を確認した。最小個体数は、イノシシは下頸骨および上腕骨の遠位の点数から、またニホンジカは上頸骨の点数からそれぞれ2個体が算出できる（第5・6図）。部位の出現率は、上層と比較してやや異なるが、ニホンジカにおいて出土資料数は少ないものの、その部位数は上層とほとんどかわらず多くの部位が確認できる。一方、イノシシにおいては、確認できる部位の種類は少ない。これは、Ⅱ層やⅢ層と比較して、対象とする時期幅が狭いこともその要因として挙げられるが、残存率の高い部位の多くは確認できるため、イノシシと

ニホンジカ両種とも遺跡には1頭すべてが持ち込まれて利用されたと推測することができる。

そのほか（時期不明）

D区では、上記の資料に加えて、排土やサブトレンチから出土したため時期は不明であるが、イノシシとニホンジカの下顎骨や椎骨、また上腕骨や大腿骨などの四肢骨も20点採集されている。

3. 考察

①部位別出現率

本遺跡における一部の調査区の出土資料のみで遺跡の性格を説明することは情報不足であること、また、当時利用したすべての資料が現在にまで残存しているわけではないことを前提とするが、矢野遺跡におけるイノシシとニホンジカの部位別出現状況について考察してみたい。D区出土資料については前節で層位別に概要を述べた（第1～6図）。II・III層における特徴としては、イノシシは下顎骨と前肢の出現率が高く、ニホンジカは下顎骨および前肢と後肢が多く出土している点が指摘できる。V層においては、特徴をとらえるには資料数が十分とはいえないが、II・III層と同様の特徴は満たしているといえる。また、両種とともに、脛骨より指先方向の手根骨や足根骨、あるいは基節骨や末節骨などの部位が確認されていない。その原因のひとつとして、各部位の大きさが小さいため、サンプリングエラーの可能性が指摘できる。残存しやすい部位については前述したが、それらのうち特にイノシシの脛骨、ニホンジカの肩甲骨、尺骨、中手骨の出現率が低く、中足骨については1点も確認することができていない。また、イノシシの腓骨も残存しやすい部位であり骨角器の素材としても多用されるが、確認することができなかった。さらに、部位の出現率について縄文時代の遺跡である彦崎貝塚：以下彦崎（岡山市）と帝釈觀音堂洞窟遺跡：以下觀音堂（広島県庄原市）と比較してみたい。彦崎の資料はトレンチ発掘のため同時期の包含層であってもトレンチによって部位別出現率が異なるが、縄文前期（特に彦崎Ⅱ・Ⅲ式期）のイノシシ資料では下顎骨、肩甲骨、上腕骨、尺骨、寛骨、脛骨とともに一定量確認できる。またニホンジカにおいても下顎骨、肩甲骨、上腕骨、中手骨、寛骨、脛骨、中足骨は一定量確認できる（石丸・富岡2006）。拠点的な遺跡としてとらえられている觀音堂の資料においても、縄文早期から晩期ではイノシシとニホンジカともに出現率は前後するものの前述の主要部位が出土しない時期ではなく、一個体すべてが遺跡に持ち込まれて解体処理および消費された出土状況ととらえることができる（石丸2007）。ただし、洞窟・岩陰遺跡においては、上層からの流れ込みや上下の包含層に同一個体のものが存在する場合も起こりうることに留意する必要がある。

なお、ここで報告する本調査区においては、骨角器や占骨の痕跡のある骨は確認されていないが、これまでの調査において骨製の刺突具や鏃、尖頭器、牙製品などの骨角牙製品が出土している（池田1956、山本1957、西尾ほか1986）。また、出雲平野における矢野遺跡周辺の同時代の遺跡として、姫原西、多聞院、またやや東方に離れるが西川津遺跡：以下西川津（縄文時代～古墳時代）、青谷上寺地遺跡：以下青谷（弥生時代前期～古墳時代前期）などがあり、その中でも青谷からは非常に多くの骨角器と占骨が出土している（北浦ほか2001）。ただし、青谷出土動物遺存体の部位別出現率を比較することができないため、遺跡の性格の差に言及することはできないが、もし矢野遺跡の本調査区以外の場所

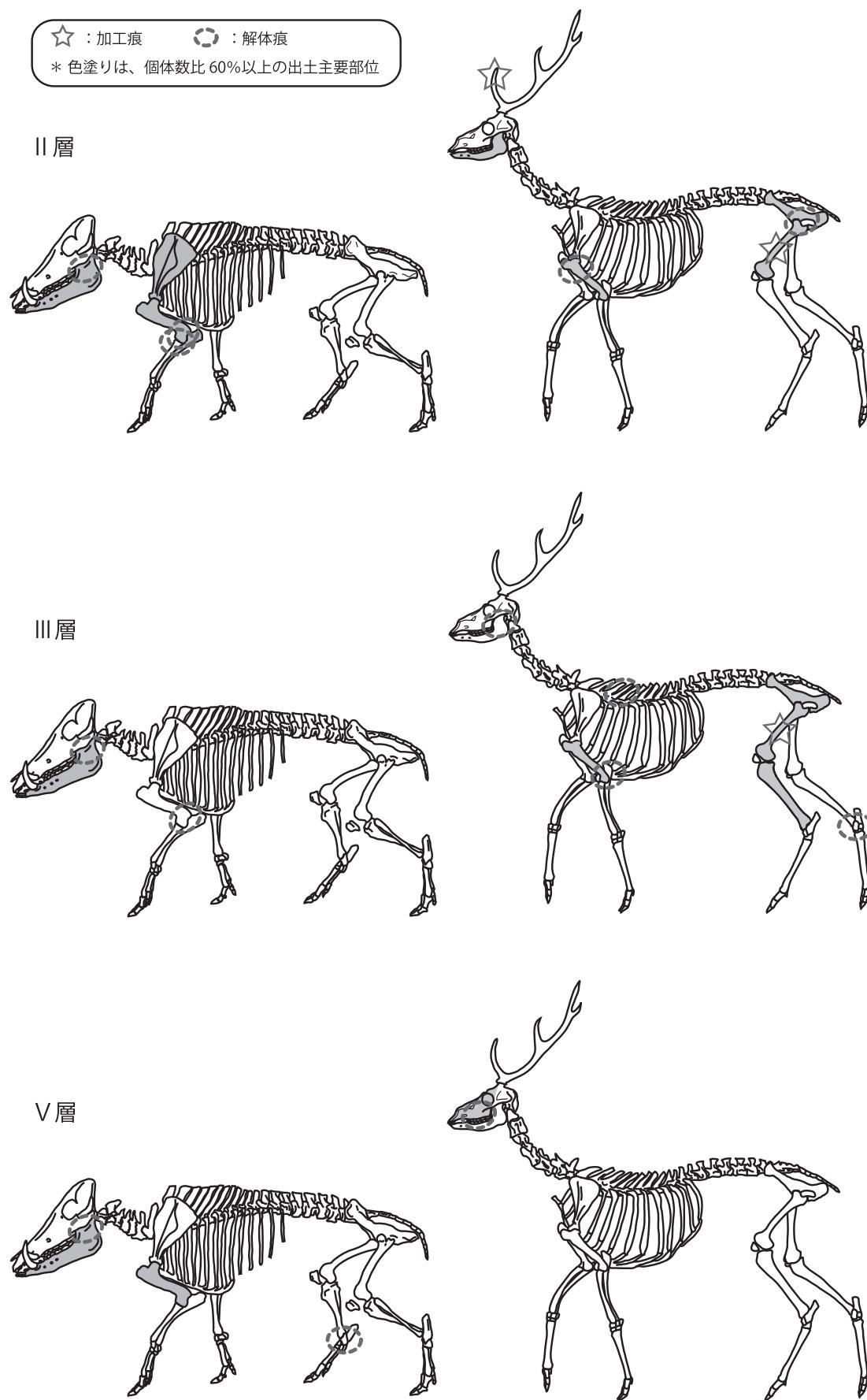
で骨角器製作や占骨行為が行われていたとするならば、それらの素材となった可能性がある中手骨あるいは中足骨、尺骨、肩甲骨、イノシシの腓骨などは、別の場所で製作や利用がされた、または廃棄されたと読み取ることができる。ただし、弥生時代を通して部位の出現率をみた場合では、前肢や後肢の先端部以外の頭部から尾部の部位はほぼすべての種類が確認できるため、捕獲した個体はすべて遺跡に持ち込み解体処理されたと考えられる。

以上のことから、本遺跡における部位の出現率の特徴は、骨角器製作あるいは占骨への使用などの人為的な活動と関わりがある可能性もある。さらに部位の出現率の相違から、縄文時代と弥生時代の遺跡の機能の違いを読み取ることもできよう。

②解体痕・加工痕

次に、ヒトの活動行為によって骨に付けられた痕跡の一種である解体痕と加工痕について検討する。最も多くの資料が出土したD区におけるイノシシとニホンジカに残る解体痕と加工痕の場所を、層位別に図化した（第7図）。イノシシで最も多く解体痕が確認できる部位は、下顎骨の筋突起・関節突起の外側面（5点）で、上腕骨の遠位（3点）、橈骨の近位（1点）、距骨（1点）がそれに次ぐ。下顎骨についてはⅡ層～V層すべての層で確認できる。そのほかにも時期不明資料ではあるが、さらに下顎骨、上腕骨、大腿骨のそれぞれ1点で確認することができた。解体痕が認められる資料の個体数に対する比率は、1点しか出土していない距骨の100%以外では30～50%程度である。下顎骨に残る痕跡は、筋突起と関節突起の下方にかけての外側面に横方向（頭方から尾方）に数条の切創がついたものであり、上顎と下顎を分離する際にしたものと考えられる。また上腕骨の遠位、特に遠位端滑車部から遠位部にかけての前方面や後方面的稜部などに横方向（長軸に対して垂直方向）に複数の切創が残るもので、上腕骨と橈骨および尺骨とを分離する際にしたものと考えられる。距骨については脛骨と中足骨との間を分離する行為によってついたものと考えられる。

ニホンジカにおいては、時期不明資料を含めて、下顎骨2点、以下各1点の上顎骨、上腕骨、尺骨、寛骨、距骨、胸椎に解体痕が確認できた。下顎骨は下顎第三後臼歯の後方から筋突起の立ち上がり部の外側面に横方向の切創が複数確認できる。イノシシ同様に上顎骨と下顎骨を分離する際にしたものと考えられる。上顎骨は、上顎第二後臼歯から第三後臼歯の歯槽部外側面に横方向に複数の切創が確認できるもので、上顎と下顎をはずす、あるいは頭蓋部の皮を剥す際にしたものと推測される。上腕骨は、近位部周辺に横や斜め方向に複数の切創が確認できるもので、上腕骨について筋肉をはずす、あるいは肩甲骨と切り離す際にしたものと考えられる。尺骨は、近位関節面（上腕骨との接合部）の前方から外側面の稜部に斜め方向に複数の切創が確認できる。上腕骨の遠位と分離する際にしたものと考えられる。寛骨は、寛骨臼の坐骨方向の外側面に複数の切創が確認できるもので、寛骨臼に収まつた大腿骨の骨頭部分をはずす際に周辺の筋肉や腱を分離する過程でついたものと推測される。距骨は、中央部よりやや上方の前方面的両稜部に横方向に複数の切創が確認できるもので、脛骨との切り離しの際にしたものと考えられる。胸椎は、筋突起の立ち上がり基部の左側面に斜め方向に複数の切創が確認できる。脊椎周辺について筋肉を取る、あるいはこの部分で脊椎の前後を切り離した際にしたものと推測される。



第7図 D区出土イノシシとニホンジカの主要部位と解体痕・加工痕の場所

以上のように、矢野遺跡出土のイノシシおよびニホンジカにみとめられる解体痕の場所やその形態は、縄文時代の資料においても観察できるものであり（石丸 2006, 石丸ほか 2006），動物の解体行為は、時代に関係なく筋肉や腱の付着している部分を分離するため、解剖学的に必要な場所への行為であったことがうかがえる。

また、ニホンジカの鹿角と大腿骨において共通した加工痕が複数資料に認められた。鹿角の第1枝角先端部に横方向（主軸に対して垂直方向）に複数の切れ目が刻まれたもので、同様な資料を2点確認した。いずれも細く浅い線で、切断を意識した加工である可能性は低い。また、全周にわたるものでもなく、同じ側面に一定の間隔で刻まれているものでもないため、その意図は不明である。また、表面の摩滅が顕著であるため加工の痕跡は不明瞭であるが、鹿角の第1分岐部から主幹の約5cm程度上を切断したと思われる痕跡も確認できた。その切断面の形状から、全周に工具を打ち付けて刻みを入れた後に折り取ったのではないかと考えられる。なお、鹿角はすべて頭蓋部とつながる落角していない資料である。さらに、大腿骨の骨幹部が全周にわたって刻みが入れられた後に折り取られた資料を、2点確認した。いずれも骨幹部の中央部分が切断されたもので、一方はその近位部がわ、もう一方は遠位部がわ資料である。左右反対のため接合はせず、同一資料の近位がわと遠位がわではないことがわかる。切断面は、刃物を反復させることによって刻みを施した形状が観察できる。遠位部がわ資料については遠位端が欠損しているが、残存する破片のほぼ中央には、全周にわたって同様の刻みが施され、さらにその中央がわには約半周にわたって浅く刻みが入った形状が観察できる（資料 No.209）。四肢骨などの長管骨の骨幹部を利用した骨角器の類例としては、縄文時代においてもイノシシの上腕骨の近位部を素材とした装身具と考えられるものや小型哺乳類の四肢骨の両端部を切断して管玉として利用したと考えられるものがある（石丸 2008）。加工方法もそれらと同様に、切断部分に刻みを入れて折り取り、切断面を調整したものである。

以上のニホンジカの鹿角と大腿骨に見られる加工は複数資料で確認できるため、当時の何らかの意味を持つ行為として指摘しておきたい。青谷資料には、鳥類の長管骨の骨幹部を利用した針入れが複数点報告されているが、哺乳類を素材としたものは西川津などの周辺の弥生遺跡においては類例の報告がなく、今後対象地域を広げて出土資料を検討することによって改めてその用途については言及したい。

③出雲平野における弥生時代の動物資源の利用

以上、矢野遺跡の出土動物遺存体の部位別出現率および解体痕と加工痕の人為的な痕跡について考察した。さらに周辺の弥生遺跡出土資料との比較を行うことによって出雲平野における弥生時代の動物資源利用の様相について検討してみたい。

出雲平野において動物遺存体が出土している弥生時代の遺跡として、多聞院ではシカおよびヤマトシジミ、マガキ、アワビなどの複数種の貝類が報告されている（大谷ほか 1950, 池田 1960, 大塚 1963）。また、姫原西ではヤマトシジミやカワニナを主体にサザエやアカニシ、サルボウなどの海産貝類と、わずかにウニの棘や魚骨（未同定）なども確認されている（高安 1999）。多聞院では貝層からも骨類がほとんど検出されていないことや、姫原西では通常サンプリングエラーによって見落とされやすい小

さな骨類が採集されていることから、これらの遺跡ではイノシシやニホンジカなどの大型の哺乳類などの利用が少なかった、あるいは調査区以外に廃棄された可能性が考えられる。また、矢野遺跡はじめ多聞院や姫原西においても貝類は淡水種が多くを占めることや、魚類の報告も少量であるため、海洋資源への適応は低かったものと読み取ることもでき、斐伊川と神戸川流域が主な生業活動域であったことが指摘できる。ただし、海産魚類であるフグやブリ属と考えられる資料の出土、または貝類にはハマグリ、テングニシ、クロアワビなどの鹹水産貝類も僅かながら多くの種類が確認されており、広範囲にわたる生業活動あるいは沿岸部との交流がおこなわれていた可能性も示唆される。

以上のことから、これまでに報告されていた矢野遺跡および周辺の弥生時代の遺跡出土の動物遺存体の内容に、本調査区の出土資料を加えて考察した結果、当時利用していた動物資源の種類については大きな見解の相違を認めることはできないが、主な狩猟対象動物であったイノシシとニホンジカの部位別出現率や解体痕など的人為的な痕跡の考察によって、矢野遺跡における動物資源の解体処理の方法や骨角器製作などの利用の具体的な活動内容に言及することができたといえる。

4. おわりに

西日本の日本海沿岸部に位置する弥生時代の遺跡においては、西川津や青谷で動物遺存体が報告されているが、本稿での矢野遺跡のまとまった出土資料の報告は、出雲平野での動物資源利用の様相や遺跡の機能を理解する上での有益な情報を与えてくれるものだといえる。また、以上のような矢野遺跡の動物遺存体の考察は、これまでの調査で出土している出土資料全体で検討することにより、本遺跡における動物資源利用の様相をより明確に復元できる可能性があるため、今後機会があれば実施を試みたい。

謝辞

本報告をまとめにあたり、以下の方々に多くのご教示とご協力を賜った。記して感謝申し上げる次第である。(敬称略)

坂本豊治、園山薰、花谷浩、遠藤正樹、佐藤睦子、藤田大輔、山口智子、片寄雪美(以上、出雲市教育委員会ならびに調査補助員)、湯本貴和(総合地球環境学研究所)

参考文献

- 池田満雄 1956 「矢野貝塚出土品県立出雲高等学校保管」『出雲市の文化財－出雲市文化財調査報告第一集－』出雲市教育委員会
- 池田満雄 1960 「知井宮多聞院貝塚」『出雲市の文化財－出雲市文化財調査報告第二集－』出雲市教育委員会
- 石丸恵利子 2008 「帝釈峠遺跡群の骨角器」『広島大学大学院文学研究科帝釈峠遺跡群発掘調査室年報』X X II 広島大学大学院文学研究科帝釈峠遺跡群発掘調査室
- 石丸恵利子 2007 「山間地域における縄文時代の狩猟と遺跡の利用形態－帝釈峠遺跡群の洞窟・岩陰遺跡の検討－」『動物考古学』第24号 動物考古学研究会
- 石丸恵利子 2006 「上帝釈地域における動物遺存体の様相」『広島大学大学院文学研究科帝釈峠遺跡群発掘調査室年報』X X 広島大学大学院文学研究科帝釈峠遺跡群発掘調査室
- 石丸恵利子・富岡直人 2006 「彦崎貝塚出土の動物遺存体」『彦崎貝塚－範囲確認調査報告－』岡山市教育委員会
- 大谷従二・大國一雄・廣瀬信憲 1950 「多聞院貝塚の発掘」『貝塚』30 大泰司紀之 1980 「遺跡出土ニホンジカの下顎骨による性別・年齢・死亡季節査定法」『考古学と自然科学』No.3 日本国文化財科学会
- 大塚初重 1963 「島根県出雲市知井宮遺跡の調査」『考古学集刊』第二卷第一号 東京考古学会
- 岸道三 2000 『出雲市埋蔵文化財発掘調査報告書』第10集 出雲市教育委員会

- 北浦弘人・鬼頭紀子・湯村功・高尾浩司・井上貴央・古川郁夫 2001 『青谷上寺地遺跡3－一般国道9号改築工事（青谷・羽合道路）に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅶ－』鳥取県教育文化財団調査報告書72 財団法人鳥取県教育文化財団
- 高安克己 1999 「貝類出土遺物の分析」『姫原西遺跡－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1－』建設省松江国道工事事務所・島根県教育委員会
- 新美倫子 1991 「愛知県伊川津遺跡出土ニホンイノシシの年齢及び死亡時期査定について」『国立歴史民俗博物館研究報告』第29集 国立歴史民俗博物館
- 林良博・西田隆雄・望月公子・瀬田季茂 1977 「日本産イノシシの歯牙による年令と性の判定」『日本獣医学雑誌』39-2
- 山本清 1957 『島根県出雲市矢野町貝塚発掘調査概報』（田中義昭・西尾克己・広江耕史・山本清・磯田由紀子 1987「出雲市矢野遺跡の研究（I）」『山陰地域研究伝統文化』No.3 島根大学山陰地域研究総合センター所収）
- Angela von den Driesch 1976 *A GUIDE TO THE MEASUREMENT OF ANIMAL BONES FROM ARCHAEOLOGICAL SITES* Peabody Museum Bulletin 1, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Harbard University
- Brain.C.K 1981 *The Hunters or The Hunted?* University of Chicago Press
- Grant Annie 1982 The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites.* BAR British Series 109

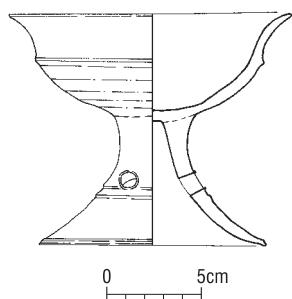
第5節 矢野遺跡C区 SD3042 出土の初期須恵器について

三吉秀充（愛媛大学）

矢野遺跡第9次調査SD3042から初期須恵器(218-12)が1点出土している(第1図)。出雲市域では、初期須恵器の出土例は多くないことから、論者の観察記録を基に、初期須恵器をめぐって若干の検討を行いたい。

1. 資料の状況

矢野遺跡の初期須恵器は、口径14.8cm、器高12.2cm、脚径11.8cmを測る無蓋高杯である。口縁部はほぼ完形であるのに対して、脚部は約1/2を欠損している。焼成は良好で、全体に黒色の自然釉が付着し、色調は暗灰色～黒色、断面中央部は灰色である。外表面のうち、一部方向のみ、表面が磨滅しており、長期間斜め方向に置かれ、雨ざらしの状況であったと推定される。この理由については、後述する。胎土は、径1～2mm前後の白色砂粒を多く含む。



第1図 矢野遺跡 SD3042 出土初期須恵器実測図 (1:4)

杯部口縁部は、大きく外反し、端部は丸くおさめる。口縁部と体部との境には、稜をもち、杯底部には丸みをもつ。口縁部内外面には回転横ナデ調整、杯部底部外面には回転ヘラケズリ調整を施す。杯部底部内面付近には、脚部接合時に付着したと考えられる小指先大小の小さな凹凸が見られる。

脚部上部は柱状を呈し、脚部半ばから外方へ大きくひらく。脚部中部に円形の透かし孔を3方向にあける。透かし孔の直下と脚裾部上端付近に突帯を各1条施す。

2. 初期須恵器をめぐる若干の考察

(1) 生産地について

無蓋高杯の形状や調整手法の特徴などから、矢野遺跡出土例は、定型化以降の須恵器には見られないものである。よって、須恵器定型化以前の初期須恵器あるいは朝鮮半島で生産された陶質土器の可能性が考えられる。以下では、類例の検討を行いながら、列島で生産された初期須恵器であるのか、半島で生産された陶質土器であるのかについて考えたい。

まず、初期須恵器の窯跡における出土事例から検討してみたい。現在、日本列島では、初期須恵器段階の窯跡が約20基確認されている。その中で、矢野遺跡出土例の類例は、大阪府に所在する陶邑TK73号窯跡（中村1978）、TG232号窯跡（岡戸1995）で見られる。

TK73号窯跡出土例（第2-1図）は、杯部と脚部が分離した状態で出土しているが、胎土や手法

などから同一個体として復元されたものである。中村浩氏による陶邑編年でも取り上げられている資料である（中村 1978）。

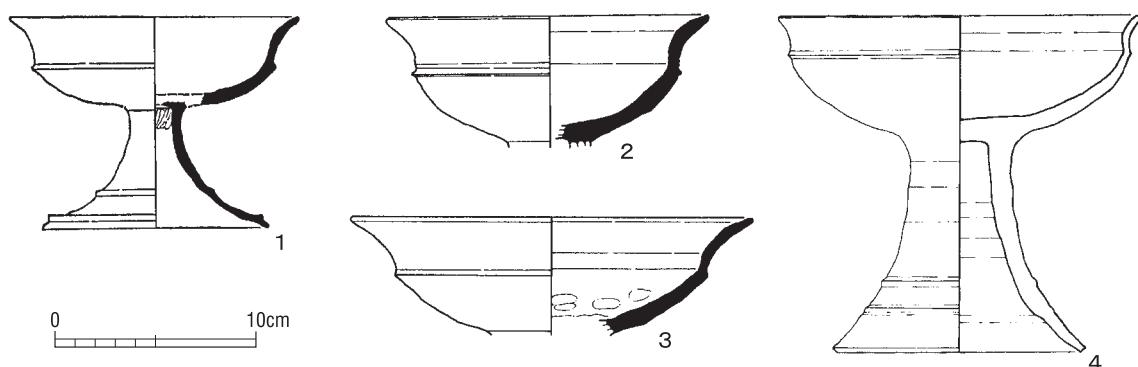
TK73号窯跡出土例は、復元値で口径約14.4cm、器高約10.5cm、脚径約11.3cmを測る。矢野遺跡出土例と比較した場合、器高が約1.7cm低く、脚部がやや厚い点に違いが見られる。しかしながら、TK73号窯跡出土例は、杯部と脚部とが別々に出土した復元資料であることを考慮すると問題ないと考えられる。全体の器形や調整手法についても、矢野遺跡出土例に共通しており、大きな違いは、脚部に施されている円孔が4方向に施されている点のみである。また、TK73号窯跡出土例については、無蓋高杯杯部の形状が土師器の高杯と共通していると指摘している。

次にTG232号窯跡出土例について見たい。TG232号窯跡では、無蓋高杯が総数105点出土しており、A～P類の16種類に分類されている。矢野遺跡出土例の類例は、H類に該当し、出土点数は2点（第2-2・3図）である。2点とも杯部資料で、2は口径約16.5cm、3は口径約20cmを測り、矢野遺跡出土例に比べて大きく、さらに深めの杯部となっている。杯部内面には、口縁部と体部との境に大きな屈曲部が見られ、口縁部と体部とがスムーズな矢野遺跡出土例とは大きく異なる。報告書では、杯部と脚部との対応関係についての指摘はないが、脚部の中には、TK73号窯跡と同様の脚部形状のものが見られることから、TG232号窯跡でも同様の脚部であると想定される。焼成は瓦質に仕上がっている。

最後に、朝鮮半島における類例を見てみたい。朝鮮半島における類例としては、慶尚南道釜山市華明洞7号墳出土例などがある（金延鶴・鄭澄元 1979）。華明洞7号墳出土例（第2-4図）は、口径18.3cm、器高16.6cm、脚径12.8cmを測る。全体的な器形は、矢野遺跡出土例に似るが、細部を見ていくと異なる。

まず杯部口縁部の形状である。口縁部の外反は弱く、口縁部内面には稜が見られる。杯部と脚部の高さが、約1:1.65と矢野遺跡出土例の約1:1.27に比べて、器高に占める脚部の比率が高く、脚部から脚裾部への広がりも弱い。脚部に見られる突帯も不明瞭であり、脚部には透かし孔はない。

以上の類例の検討から、朝鮮半島南部、伽耶地域の影響が見られるものの、彼の地の陶質土器が搬入されたとは考えにくく、列島で生産された初期須恵器と考えられる。列島の中でも、現段階では陶邑窯のみに見られることから、矢野遺跡出土例は、陶邑窯における生産品と考えておきたい。



1 : TK73号窯跡 2・3 : TG232号窯跡 4 : 釜山華明洞7号墳

第2図 類例図 (1:4)

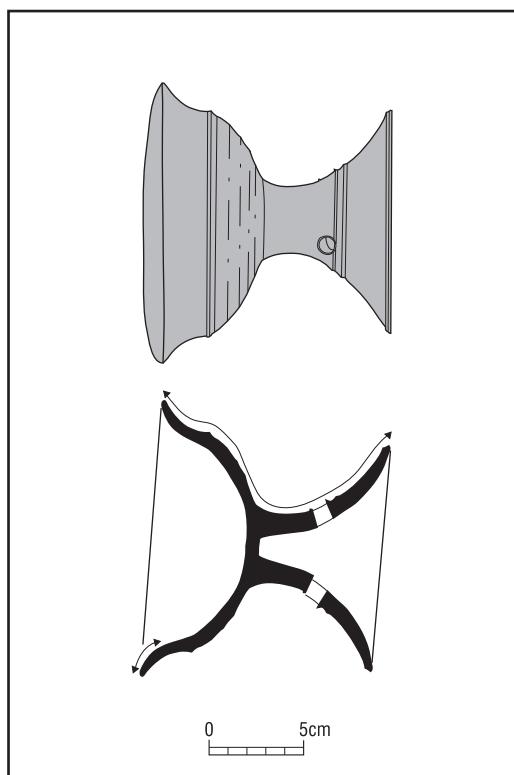
(2) 年代的位置づけ

陶邑窯では、TG232号窯跡とTK73号窯跡で類例が見られた。TG232号窯跡出土資料は、深めの杯部で、口径も大きく、口縁部と体部との境に屈曲が見られた。これらの特徴は、華明洞7号墳出土例に近いものである。TK73号窯跡出土例は、浅めの杯部で、口径、器高ともに小さくなり、杯部口縁部と体部との屈曲も緩やかとなっている。華明洞7号墳出土例・TG232号窯跡出土例からTK73号窯跡出土例へという型式学的な流れが想定できる。TG232号窯跡出土例が瓦質焼成であること、このことを裏付けるものである。以上のことから、矢野遺跡出土例は、TK73号窯跡出土例と同型式に位置づけられるものである。かつて、TK73号窯跡出土例は、杯部の形状が土師器高杯に類似する形状であることから、土師器工人との関係を示すものとされたが、上述の型式学的変遷から陶質土器の系譜の中で考えられるものである。

さて、矢野遺跡第9次調査SD3042で、初期須恵器と共に出土している土師器は、高橋護氏による土師器7期～8期に該当するものである（高橋1991）。土師器7期～8期は、定型化以前の初期須恵器が伴う時期である。前述の類例の検討から、矢野遺跡出土の初期須恵器をTK73型式に位置づけたが、土師器編年と大きな齟齬はないと考えられる。

(3) 初期須恵器の観察から見た初期須恵器の廃棄過程

前述の「1. 資料の状況」でもふれたが、矢野遺跡出土の無蓋高杯外表面の一部分が磨滅している。



図の上が上から見た図

図の下が横から見た断面図

灰色に塗りつぶした部分と矢印部分は須恵器の表面が磨滅した範囲

第3図 初期須恵器廃棄過程の想定模式図(1:4)

この外表面の磨滅は、無蓋高杯全体ではなく、杯部ならびに脚部とともに一部方向と、その対極方向の杯部口縁部内面のみに限定される。この一部方向の外表面と口縁部内面に見られる磨滅した理由は何であろうか。

磨滅した理由は、いくつかあるかと考えられる。しかし、外表面の一部方向と口縁部内面に見られる磨滅は、磨滅の状況が似ており、同じ理由に基づいて磨滅したと考えられる。論者は資料観察の結果、第3図のように無蓋高杯が斜め方向に長期間置かれ、雨ざらしの状況にあったため、降雨により表面が磨滅した可能性を想定した。須恵器表面の磨滅箇所が、杯部ならびに脚部とともに一部方向と、その対極方向の杯部口縁部内面のみに限定されことがその根拠である。

さて、矢野遺跡出土初期須恵器は、溝SD3042から出土している。このSD3042からは、初期須恵器無蓋高杯の他に、土師器の壺・甕や土錘が共伴して出土している。これらの共伴遺物の中でも、注目し

たいのは土師器甕の胴部中程に穿孔を施したものが見られる点である。初期須恵器の性格については、これまで実用品であるのか、宝器であるのか、祭祀品であるのか議論が行われている。胴部穿孔の土師器甕が共伴して出土していることを考えると、SD3042 出土資料は、何らかの祭祀に使用された土師器・初期須恵器を溝に廃棄した可能性が高い。先に、矢野遺跡出土の初期須恵器無蓋高杯に見られる磨滅から、高杯が長期間斜め方向に置かれていたことを想定した。さらに、高杯は溝の中から複数の破片の状態で出土している。想像をたくましくすれば、長期間斜め方向に置かれていた後、祭祀に伴うのか、あるいは祭祀終了後、土師器の壺・甕に伴って無蓋高杯が溝に放り込まれた様子も考えられる。

まとめ

本稿では、矢野遺跡第9次調査 SD3042 出土の無蓋高杯の資料的位置づけを目的として、類例の検討、出土状況の復元を行ってきた。その結果、矢野遺跡出土例は、TK73型式に位置づけられる初期須恵器であり、祭祀品として使用された可能性について考察を行った。

山陰地域における初期須恵器・陶質土器の出土事例はまだ少なく、消費の実態など不明な点も多い。このような中で矢野遺跡出土例は、山陰地域における初期須恵器・陶質土器の様相を知る上での貴重な例を1例追加したことになる。

参考文献

- 岡戸哲紀編 1995 『陶邑・大庭寺遺跡IV』 大阪府教育委員会・財団法人大阪府埋蔵文化財協会
岡戸哲紀 1996 『陶邑・大庭寺遺跡V』 大阪府教育委員会・財団法人大阪府文化財調査研究センター
定森秀夫 1994 「陶質土器からみた近畿と朝鮮」『ヤマト王権と交流の諸相 古代王権と交流5』名著出版
高橋護 1991 「土師器の編年 3 中国・四国」『古墳時代の研究 第6巻 土師器と須恵器』雄山閣出版
中村浩編 1978 『陶邑III』 大阪府教育委員会
中村浩 2001 『和泉陶邑窯出土須恵器の型式編年』芙蓉書房出版
金延鶴・鄭澄元 1979 『釜山華明洞古墳群』釜山大学校博物館

第6節 矢野遺跡出土の文字資料について

高橋 周（出雲市文化財課）

矢野遺跡の調査において、墨書土器20点、刻書土器2点の文字資料が確認された。その年代については、供伴の土器の多くが8世紀代に相当するものであり、墨書土器の多くは当該期に属するものとみられる。墨書・刻書土器のうち、遺構内から出土したものが3点で、大半は包含層から出土したものである。包含層ではD区2層出土が8点で半数を占める。当該区は現・八野神社の南西に位置し、8世紀には自然流路が形成されたとみられる。すなわち、墨書土器の多くは自然流路への流入と考えられ、墨書土器それぞれの使用の関連性を窺うことはできない。しかしながら、字義的に共通する面があることは注目される。墨書土器が包含層から多く出土する状況は周辺の青木遺跡・中野清水遺跡でも共通しており、その使用の様相を窺うことができる。

本調査区出土の文字資料において特に注目されるのは、「社」(223-10・398-15)と記すもので、いずれも赤彩土師器の底部にみられる。1点は内面のみに赤彩を施し、外面に「社」(398-15)と墨書する。また、1点は内外面ともに赤彩を施し、焼成後、外面に刃器で「社」(223-10)と刻む。底部外面の赤彩の有無から、両資料に一定の時期差を想定し得る。

「社」の墨書・刻書土器は、全国的には類例が少ないが、青木遺跡から墨書土器「美談社」「美社」「社」、鹿藏山遺跡から墨書土器「社」が出土する。青木遺跡の墨書土器は、『出雲国風土記』（以下、『風土記』）所載の「彌陀彌社」に比定される天平期の神社遺構と関わる供飲供食儀礼に伴うものとする（島根県教委2006）。また、鹿藏山遺跡は杵築大社周辺に位置することから、杵築大社に関わる官衙的な施設に関連するものとしており（大社町教委2005）、墨書土器「社」は神祇関連の諸施設に関わるものとみられる。

本調査区出土の「社」については、2点ともに現・八野神社の境内地に隣接した地点より出土することから、『風土記』所載「矢野社」に関わる可能性がある。『風土記』神門郡八野郷の地名伝承に、同郷に坐する八野若日女命を娶るために大穴持命が「屋」を造ったとあることから、何らかの施設が存在したとする指摘もある（錦田2004）。古代における「社」の存在形態として、一様に本格的な社殿が建てられたわけではなく、自然の樹木や岩から井桁土台の簡易な社殿までの遺構として残り難い多様な方が存在したとの指摘（三宅2001・錦田2004）を考慮するならば、本調査区において所謂「神社遺構」と想定できる遺構は未確認ながらも付近に関連の施設が存在した可能性は考えられよう。

また、「社」と関連するのが、「社司」(398-16)と記すものである。須恵器の底部外面に墨書される。島根県内には「社邊」と記す墨書土器がみられるが、「社邊」とは『風土記』に島根郡の郡司としてみえる社部氏を示唆するものと指摘される（松江市教委1971・平石1997）。本例も「社部」と記した可能性はあるが、「社」の墨書・刻書土器が出土することから、「社刀」もしくは「社司」とみるのが妥当であろう⁽¹⁾。このように考えるならば、『令集解』儀制令春時祭田条一云にみえる「社官」「社首」に相当するものであり、8世紀の村落祭祀の一端を知る上で注目される。「司」の用字は、公的に規定された職名だけでなく、個人的な職務を表わす際にもみられる。「社司」が関与した「社」の規模

を推し量ることはできないが、ここは「社」を管理・運営する個人的な職務を示したものと思われる。

「社」「社司」と関連して、「酒」(352-9)「專」(398-4)「本」(398-14)も同種の内容を含むものと思われる。「酒」は『令集解』儀制令春時祭田条一云に、酒を造り設けて祭日の飲食に供することが見えており、「社」に関わる可能性が高い。「專」は専当・専使などの意味で用いられ、「本」は奉の略字体の可能性がある(水澤2005)⁽²⁾。

また、地名と思われる墨書土器も3点出土する。1点は「大山」(219-12)と赤彩土師器の底部外面に記すものである。赤彩の範囲や器形から、8世紀前半のものと考えられる。本調査区の南に「小山」の地名が遺存し、同地内に『風土記』所載「大山社」に比定される小山神社が立地することから、「大山」とは調査区周辺の地名に関わるとみられる。『風土記』によると、八野郷は3つの里で構成され、同郷内には少なくとも矢野社・大山社が立地したと考えられる。『風土記』所載の郷名社・里名社の記載に関する研究によると、里名社は郷名社に対して後発的であり『風土記』の記載順では神祇官社の後半か不在神祇官社にみられるとする(平石2007)。すなわち、矢野社は神門郡内神祇官社25社中7社目の記載に対して大山社は20社目であることからすると、「大山」とは里名に関わる可能性も考えられる。このほか、「伊」(398-17),「三」(398-13)と記すものがある。「伊」は須恵器皿の底部外面に記される。同様のものが青木遺跡でも出土しており(島根県2006),出雲郡伊努郷を示したものとされる。本例は、「尹」の1画目を縦に書き、1画目を横に書き出す青木遺跡の「伊」字とは筆癖がやや異なるが、青木遺跡出土の「伊」字との関連性を否定することはできない。また、「三」は赤彩土師器の体部外面に記されるが、これも「三太三」(美談)の意として青木遺跡から類似例が出土する。8世紀において調査区所在の神門郡八野郷と青木遺跡の出雲郡伊努郷・美談郷とは「出雲大川」を挟んで立地する関係にあるが、「伊」「三」を伊努郷・美談郷の意に解するならば、郡を越えた交流の一端を窺うことのできる資料となろう。

また、「内家」(398-5),「内」(398-1·7·9·10·18)と記すものが出土する。「内家」は赤彩土師器の底部外面に記される。「内」は本調査区出土の墨書土器のうち最も多くみられ、赤彩土師器4点、須恵器1点で、赤彩土師器には「八内」(398-8)と記すものもある。「内」の意味については、「社」「社司」と同層位より出土するものがあることから、「社」に関わるものである可能性が考えられる。「社」の語義は、「ヤ(屋)」とは何らかの建築物で、「シロ(代)」とはシル(領知)が原義で「～となるための特別地」「～するための特別地」などの意味があるとされる(西宮1990)。また、「ヤ」とは常設・仮設の神殿の両様を含んでおり、本来の意味は「特別地」の方であると指摘される(三宅2001・錦田2004)。すなわち、「内」とは「社」の祭祀空間の内側を示した可能性が考えられる。また、『年中行事絵巻』卷3「闘鶏図」に鳥居や板垣・柴垣で区画された祭祀空間に巫女の家とみられる建物が描写されるように、祭祀空間の内側には祭祀に関連する施設が存在したとみられる。したがって、「内家」「内」とは「社」の祭祀空間の内側での使用を示唆するものと考えられる。「八内」については「八」を「ヤ」とみるならば、「内家」と同義もしくは「八野」を示唆するものではなかろうか。

以上、矢野遺跡出土の文字資料について考察を加えたが、冒頭で述べたように、その多くは包含層から出土したもので、それぞれの関連性を示す根拠は低い。しかしながら、同層位から出土する土器

の多くは8世紀代の年代觀を示しており、墨書・刻書の字義も一定の共通性をもつものが多い。今後、当該期の遺構・遺物の検討とともに、さらに考察する必要はあるが、8世紀の在地における祭祀の一端を知る上で貴重な資料になると考えられる。

註

- (1) 「社刀」は「社刀祢（禰）」の略とみたい。『石清水文書』四宮寺見聞私記にみえる徳治2年（1307）4月22日の年紀を記す文書署判に「社刀祢」とある。これが管見の限りで知り得る最古の例であるが、「社刀」「社司」いずれにしても「社」に関わる職務を示唆する字義に違いはないと考える。
- (2) 新潟県中倉遺跡では自然流路に墨書き土器を投棄する事例が報告され、廃棄儀礼の最後に「本」刻書土器を沈めることが行われたと指摘し、その際、「本」とは「奉」の略字と考えた方が水辺祭祀にふさわしいとする（水澤2005）。本調査区での自然流路からの墨書き土器出土と類似する事例で注目され、「本」を「奉」とみるならば、島根県内の遺跡でも多数の墨書き土器「本」が出土しており、再検討の可能性もある。

参考文献

- 島根県教育委員会 2006 『青木遺跡Ⅱ（弥生～平安時代編）』
 大社町教育委員会 2005 『鹿藏山遺跡』
 三宅和朗 2001 「古代神々の世界」『古代の神社と祭り』吉川弘文館
 錦田剛志 2004 「覚書『出雲国風土記』にみる神祇祭祀の空間－神の社を中心として－」『古代文化研究』12 島根県古代文化センター
 松江市教育委員会 1971 『出雲国序跡発掘調査概報』
 平石充「福富I遺跡出土のへら書き土器について」『福富I遺跡・屋形1号墳』島根県教育委員会
 水澤幸一 2005 「潟街道の遺跡群－塩津潟沿岸遺跡群－」『古代の越後と佐渡』小林昌二編
 山形県埋蔵文化財センター 2001 『三条遺跡第2・3次発掘調査報告書』
 平石充 2007 「出雲国の社・神社と郡・郷・里・村」『出雲国風土記の研究Ⅲ－神門水海北辺の研究（論考編）』島根県古代文化センター
 西宮一民 1990 「ヤシロ（社）考」『上代祭祀と言語』桜楓社

第1表 墨書・刻書土器一覧

挿図番号	調査区	遺構名または層位	種別	器種	墨書または刻書	文字	墨書の位置	備考
219 - 12	A区	SK1158	赤彩土師器	皿	墨書	大山	底部 - 外面	
219 - 17	A区	SK1203	土師器	杯	墨書	家	体部 - 外面 - 正位	
223 - 10	B区	SK2890	赤彩土師器	杯	刻書	社	底部 - 外面	
352 - 9	D区	I層	須恵器	杯	墨書	酒	底部 - 外面	
398 - 1	C区	1層	赤彩土師器	杯	墨書	内	底部 - 外面	
398 - 2	不明	1 ~ 3層	赤彩土師器	杯	墨書	(筆そろえ)	体部 - 外面	
398 - 3	D区	2層	赤彩土師器	杯	刻書	永	体部 - 外面 - 正位	底面に赤彩なし
398 - 4	D区	1 ~ 3層	赤彩土師器	杯	墨書	專	体部 - 外面 - 正位	底面に赤彩なし
398 - 5	D区	2層	赤彩土師器	杯	墨書	内家	底部 - 外面	底面に赤彩なし
398 - 6	B区	1 ~ 3層	赤彩土師器	杯	墨書	内カ	底部 - 外面	底面に赤彩なし 被熱
398 - 7	C区	1 ~ 3層	赤彩土師器	杯	墨書	内	底部 - 外面	
398 - 8	C区	3層	赤彩土師器	杯	墨書	八内カ	底部 - 外面	底面に赤彩なし
398 - 9	C区	1層	赤彩土師器	杯	墨書	内	底部 - 外面	底面に赤彩なし
398 - 10	D区	2層	赤彩土師器	皿	墨書	内	底部 - 外面	
398 - 11	D区	2層	赤彩土師器	皿	墨書	大	体部 - 外面 - 正位	底面に赤彩なし
398 - 12	D区	2層	赤彩土師器	皿	墨書	□	体部 - 外面 - 正位	底面に赤彩なし
398 - 13	D区	2層	赤彩土師器	高台付皿	墨書	三	体部 - 外面 - 正位	底面に赤彩なし
398 - 14	不明	1 ~ 3層	赤彩土師器	不明(底部片)	墨書	奉	底部 - 外面	
398 - 15	D区	1 ~ 3層	赤彩土師器	不明(底部片)	墨書	社	底部 - 外面	
398 - 16	D区	2層	須恵器	不明(底部片)	墨書	社司カ	底部 - 外面	「社ア」(社部) の可能性もある
398 - 17	D区	2層	須恵器	皿	墨書	伊	底部 - 外面	
398 - 18	B区	2層	須恵器	皿	墨書	内	底部 - 外面	

第7節 矢野遺跡出土の近世陶磁

阿部賢治（島根県埋蔵文化財調査センター）

矢野遺跡から出土した近世陶磁器について、遺構内の出土遺物を整理して他遺跡との比較を行い、包含層出土遺物を含めた全体的な傾向から調査地の近世期の様相について検討してみた。

1. 遺構内出土の近世陶磁器

矢野遺跡から出土した近世陶磁器について遺構別に整理を行ったのが第2表である。溝・土坑・柱穴など37基の遺構から近世陶磁器が出土しているが、一遺構あたりの出土点数は非常に少なく、年代的にもまとまらないものが多かった。そのような状況のなかから比較的良好な資料があるSD2841とSD2344について述べてみたい。

SD2841

SD2841は陶器8点と土器1点が出土している。陶器の推定産地は全て肥前系であり、呉器手碗2点、絵唐津向付1点、灰釉溝縁皿3点、片口1点、鉄絵緑彩大鉢1点である。土器は在地系と思われる土師皿1点である。呉器手碗は、細かな貫入のある透明釉が施釉されているが、二次焼成を受けた底部の釉薬は白化して一部剥落している。絵唐津向付は、見込みに鉄絵で草花文風の絵付けが描かれている。高台内は兎巾が認められる。灰釉溝縁皿のうち二点には、見込みに重ね焼きの砂目が付着する。砂目が認められない1点は、重ね焼きの一番上に載せられたものと思われる。いずれも畳付部分に泥漿状のアルミナ砂が付着しており、高台内は兎巾となっている。片口は、輶轆成型で立ち上げられ、腰部にはヘラ削りの整形痕が認められる。露胎である底部を除き鉄釉が施釉され、口縁端部の釉薬は剥ぎ取っている。見込みには胎土目跡が付着し、高台内は兎巾となっている。鉄絵緑彩大鉢は、折縁形口縁の碎片である。素地に白化粧土で刷毛目を施し、鉄絵で線描きされた上に緑釉が流し掛けられている⁽¹⁾。鉄絵緑彩大鉢は三島手大鉢などとともに、日本海側を主な消費地の一つとしており、山陰における城下町調査から多く出土する傾向にある。また出雲平野の農村遺跡においても、これらの大鉢は少数ながら出土することが確認されている⁽²⁾。土師皿は器壁が直線的に立ち上がっている。

SD2841出土遺物の年代観については、絵唐津向付は17世紀初頭を中心に生産されており、砂目積み段階になると次第に数を減らしている。片口は、玉縁状の口縁形態から17世紀前葉のものと思われる。灰釉溝縁皿は1637年の窯場整理以前には大量に生産されている。呉器手碗は上に向って開く大振りな形状を呈していることから、初現期である1650年代をあまり下らないものと推定する⁽³⁾。鉄絵緑彩大鉢は絵唐津に代わって武雄地域を中心に生産されており、折縁状の口縁形態は1650年以降になると次第に少なくなる傾向にある。以上のことから17世紀前葉から17世紀中葉にかけての遺物が中心と考える⁽⁴⁾。

SD2344

SD2344は磁器4点、陶器10点、土器2点が出土している。磁器の推定される産地は肥前系で、丸形碗2点、桶形猪口1点である。丸形碗はいずれも小型化してやや腰が張り、高台脇には二重圈線

が描かれる。コンニャク印判の紅葉文と草文が配されて高台内に不明字の銘があるものと、草文が描かれて銘のないものがある。桶形猪口の底部には輪高台がつき、器形は小型化している。口縁には雨降り文、腰部に二重圏線が染付される。陶器の推定される産地は、肥前系9点（刷毛目碗、呉器手碗3点、砂目皿、灰釉皿、壺・甕、擂鉢2点）、須佐焼1点（擂鉢）である。刷毛目碗は、内外壁面に刷毛目で白化粧土を廻らせた上に透明釉が施釉される。呉器手碗はSD2841から出土したものと比べると高台が高い。砂目皿は見込みに3箇所の砂目があり底部は無釉である。灰釉皿は見込みが無釉で重ね焼の跡が残る。壺・甕類の碎片は、外面に鉄釉が施釉され内面に青海波状の叩き目がつく。肥前系擂鉢は口縁端部に鉄釉が掛けられ、見込みから斜め上にむけて刷り目が施される。須佐焼擂鉢は底部に高台をもち、畳付を含めた内外に鋸釉が施釉される。刷り目は見込みから放射線状に折り重なるように施される。土器はかわらけ二点で、回転糸切り痕跡が左右に分かれ。

SD2344出土遺物の年代観については、砂目皿は17世紀前葉頃で灰釉皿は同時期以降のものと思われる。刷毛目陶器碗は大振りな器形を呈していることから17世紀末から18世紀初頭のものと推定される。呉器手碗は、高台が低く腰が張る形態からSD2841のものより時代が下る傾向を示している。口縁部に鉄釉が掛けられる肥前系擂鉢は、17世紀後半頃と思われる。磁器の丸形碗と猪口はそれぞれ小型化しており、18世紀初頭から18世紀前半代頃の傾向を示す。以上のことから、SD2841から出土した遺物は17世紀後半から18世紀前半頃のものが中心と推定する。

SD4206・SD4212は近・現代の畠と判断され、遺構本文（第5章遺構の詳細）では掲載されていないが、畠から18世紀以降の陶磁器がまとめて出土しているので、本報告書では取り上げることとした。SD4206は肥前系陶器1点、石見焼皿1点、在地系陶器2点（壺・甕、他）、産地不明4点（磁器2、陶器2）からなり、SD4212は17世紀初頭の肥前系の胎土目皿3点、18世紀後半以降の石見焼2点（捏鉢、徳利）、在地系陶器6点（丸形碗、鉢、壺・甕、擂鉢、他）である。

これらの矢野遺跡の出土遺物と北陸および中国地方の近世遺跡との比較を行ったのが第3表⁽⁵⁾である。武家地や町屋から構成される城下町の出土量に比べると、富山・江尻遺跡や広島・鴻巣東1号遺跡などの農村遺跡の出土量はきわめて少ない。矢野遺跡の出土遺物数も、これらの農村遺跡と同じ傾向を示している（第2表）。矢野遺跡は出雲平野のほぼ中央に位置しており、現在は大型のスポーツ施設や商業施設などが建ち並んでいるが、かつては水田に囲まれた微高地に家屋と畠地からなる田園風景がひろがっていた。近世文書には「矢野村」として記載されており⁽⁶⁾、近世の矢野遺跡を“農村”として位置づけることに大きな問題はないものと思われる。同じ農村遺跡でも広島・鷺田遺跡のSE10・SX1からは大量の陶磁器が出土している。鞍部や川原などに芥をまとめて処理することがあるので⁽⁷⁾、鷺田遺跡の場合はこうした事例になるのかもしれない。

同じ農村遺跡でも、日本海側の矢野遺跡と江尻遺跡は18世紀末以降になると在地系陶器の比率が次第に高くなるが、瀬戸内側の鴻巣東1号遺跡や鷺田遺跡では関西系や瀬戸・美濃系、四国系の陶磁器の割合が増加する傾向がある。また、北陸や山陽側の遺跡では、19世紀前半から瀬戸・美濃系磁器製品が一定量出土しているが、矢野遺跡で確認されるのは近代に入ってからになる⁽⁸⁾。

遺構を単位とする出土遺物の点数は非常に少なく、僅かな資料点数によって大きく左右されてしま

う傾向がある。つぎに矢野遺跡から出土した近世陶磁器全般の傾向を示してみたい。

2. 近世陶磁器の全体的な傾向について

矢野遺跡から出土した近世陶磁器をまとめたものが第1表である。東大構内遺跡で行われた分類⁽⁹⁾に基づき，在地系や石見焼などの補足を行ったものである。全体的な傾向として陶器の比率が高く、焙烙や火鉢といった土器製品の割合は非常に低い。産地としては陶器・磁器ともに肥前系のものが最も多く，在地系陶器，石見焼陶器，須佐焼陶器などと続く。

肥前系陶磁器のなかから数の多い器種として，粗製丸形磁器碗(JB-1-g·v)，平形磁器皿(JB-2-k·l)，呉器手陶器碗(TB-1-a)，陶胎染付碗(TB-1-f)，胎土目陶器皿，溝縁陶器皿，青緑釉陶器皿(TB-2-a)，叩き成形の壺・甕類などがあげられる。

石見焼のなかでは捏鉢の割合が高く，在地系陶器の捏鉢も比較的多い。これは出雲の各家々で麵棒と捏鉢を揃えて蕎麦打ちを行っていたことに関連する可能性が高い。石見焼の陶土は耐火度が高く硬く焼き締まる。使用時にはより割れにくいものが好まれたのかもしれない。蕎麦食にも関係する猪口は4点と少ないが，出雲そばの代名詞ともいえる“割子そば”や“釜揚げそば”が麵に出汁をかける形式に由来するのかもしれない⁽¹⁰⁾。いずれにしろ，出雲の食文化を考えるうえで興味深い傾向を示している。

粉食に絡むものとして擂鉢があげられるが，こちらは石見焼のものより在地系のものが多い。これは陶土の耐火度が低いことにより在地諸窯では底が狭く角度のある擂鉢を生産していたが，出雲地方の台所では胡坐の中に収まる安定感と角度の具合が石見焼のものより好まれたといわれる⁽¹¹⁾。

矢野遺跡の出土遺物でも量を占める碗について，東京都から出土した18世紀末を前後する“小形喫茶碗”的出土傾向と居住者相を分析した長佐古氏によると，3種類の肥前系磁器碗（半球碗，小丸碗，筒形碗）のなかでは，半球碗は武家地などに偏り，筒形碗が農村において高い出現率をみせるとされる。また陶器碗では，京・信楽産の小杉碗が大名屋敷や旗本屋敷などに偏在する傾向を指摘している⁽¹²⁾。矢野遺跡では上記3種の肥前系磁器碗はそれぞれ2点づつ出土しており，京・信楽系の小杉碗は確認できなかった⁽¹³⁾。出土量が過少であるために比較が難しいが，第3表をみると農村では関西系陶器(京・信楽系含)は少ない傾向が読み取られる。近年調査された津和野町の武家屋敷の調査では，半球磁器碗が大量に出土するなか筒形磁器碗は出土しておらず，また京・信楽系陶器碗も多く目にする。今後の資料増加を待って山陰地方でも居住者相の比較ができるようになるものと思われる。喫茶に係わる器として，出雲地方では18世紀末以降に入ると在地系陶器の“ボテボテ碗”が大量に出土する。ボテボテ碗は徳島の注連縄文碗などと共に，地域色の濃厚な半球形碗である。徳島の注連縄文碗は京都の大福茶を起源にするとされる⁽¹⁴⁾。ボテボテ碗にも宝珠文を配するが多く，もともとは縁起のよい催しに使用されたことが推測される。しかし，喫茶としてよりも間食（出雲地方“はしま”）としての民衆的な需要に支えられて今日に伝えられている。

矢野遺跡では近代以降に岐阜多治見産と思われる磁器製品が出土している⁽⁸⁾。その後，岐阜多治見産が佐賀有田産と拮抗するのは大正から昭和にかけてであり，同様の傾向は雲南市の瀧坂遺跡におい

ても確認された⁽¹⁵⁾。山陰線の松江－出雲間が明治43年（1910）に開通しているので、出雲地方には鉄道輸送によって岐阜多治見産の磁器製品が本格的にもたらされた可能性が高い。

3. 近世陶磁器からみた矢野遺跡の様相

第4表は江戸陶磁土器研究会が提示した編年表に基づいて⁽¹⁶⁾、九州陶磁研究会⁽⁴⁾などの各遺物編年を参考にして、矢野遺跡から出土した近世陶磁器を産地・材質別にグラフ化したものである⁽¹⁷⁾。18世紀後半から幕末にかけて増加する在地系陶器は、年代観が未整理により器形と釉薬を参考にした推定範囲を入れている⁽¹⁸⁾。また17世紀前半代の瀬戸美濃系陶器・備前焼炻器・中国系陶磁器などは、本報告では中世陶磁器の組成表に入れているのでグラフには入れていない。このグラフは近世陶磁土器研究会が提示した器種組成（I～IX期）を基準に作成しており、各年代幅は一致していない。今後、さらに精度をあげていかなければならぬが、現時点で考えられるおおまかな傾向を示していると考えていただきたい。

大きくみて17世紀前半頃、17世紀末～18世紀初頭頃、19世紀前半頃の三期にピークがあり、それぞれ寛永文化、元禄文化、化政文化の時期に相当する。

このグラフには17世紀前半には瀬戸美濃系陶器・備前焼炻器・中国系陶磁器が含められるので20年幅で出土量を捉えた場合、1600年から1640年頃まではほぼ一定量の近世陶磁器が出土していることになる。近世陶磁器の出土量の中ではこの時期のものが最も多い。先に18世紀以降の出土遺物量と組成比から矢野遺跡を農村遺跡とする位置付けを行ったが、17世紀前半代に関しては中世期の様相と照らし合わせた再検討が必要である。この17世紀前葉の主要遺物は肥前系の胎土目陶器皿、溝縁陶器皿、叩き成形の壺・甕類などがあげられる

1650～60年代は出土量が大きく落ち込む時期である。この前後には陶磁器流通に大きな変化が生じている。生産地である肥前では溝縁陶器皿などの雑器生産を止めて磁器生産を中心に据え、明末清初の混乱によって中国の磁器輸入が激減した需要をまかなうようになった。1650年前後には中国的技術を導入して品質を向上させ、海外への輸出を活発に行っている⁽¹⁹⁾。一方、消費地である江戸でも、17世紀第3～4四半期に中国磁器から肥前系陶磁器へシフトする傾向が指摘されている⁽²⁰⁾。溝縁皿などの雑器生産を中止して大消費地に向けた高品質の磁器生産へ移行したことは、それまで溝縁皿が出土遺物の大部分を占めていた矢野遺跡の陶磁器組成に影響を与えていている。

16世紀後半頃は杵築が出雲国の経済的中心地として大きく飛躍していた時代であったが、17世紀以降になると領国経済の中心地は松江に移行し、17世紀後半以降の石見銀山算出量の減少もあって杵築周辺の経済的地位は低下している⁽²¹⁾。また度重なる洪水により寛永16年（1639）に斐伊川が宍道湖側に流れを変えており、矢野遺跡周辺は奥出雲と日本海とを結ぶ河川交通上の利点を失ったことも考えられる。

17世紀後葉から18世紀初頭にかけて肥前系陶器を中心に再びまとまった出土量が確認される。呉器手陶器碗（TB-1-a）、刷毛目陶器碗（TB-1-d）、陶胎染付碗（TB-1-f）、青緑釉陶器皿（TB-2-a）などが多い。萩城下町遺跡の事例から、この頃から須佐焼擂鉢が流入してきたものと思われる⁽²²⁾。

中国磁器の海外輸出が再開され肥前磁器の輸出が終わる 18 世紀代中頃には、波佐見窯などで国内に向けた粗製磁器生産が活発となるが⁽¹⁹⁾、矢野遺跡でも磁器の出土数が増加し陶器との割合はほぼ半々となる。磁器の器種は粗製丸形磁器碗(JB - 1 - g · v)と平形磁器皿(JB - 2 - k · l)に占められる。18 世紀代の器種組成は、陶器・磁器ともに丸形の碗と平形の皿というシンプルな構成となる。

1730 年代頃から 18 世紀末に向けて陶磁器の出土数が再び減少する傾向にある。在地系陶器が 18 世紀後葉より増加すると思われるが、この時期の減少量を解消することは困難と思われる。直接的には遺跡地周辺での土地利用形態の変化や廃棄方法の変化などが起きたことが予想され、矢野遺跡が位置する神門郡で 1732 年と 1783 年に一揆が発生していることに関係するのかもしれない。

19 世紀に入ると出土陶磁器数が増加に転じるが、全国的にもこの時期に出土遺物数が急増する傾向が指摘されている。産地別にみると、これまでの肥前系陶磁器を中心とした組成から、在地系・石見焼を中心とした組成に変化している。この時期に生産された在地系磁器も一定量を占めている。松江藩は久村と意東の磁器窯を藩営とし、1833 年に肥前磁器をはじめとする陶磁器の輸入を禁止している。その後、磁器操業は軌道に乗れず、久村焼は 1836 年、意東焼は 1844 年にそれぞれ廃窯となっている⁽²⁰⁾。藩営磁器窯は頓挫してしまうが、グラフから石見焼や在地系の陶器生産は肥前系陶器に代わってこの地域の需要を満たしたことが分かる。時代は下って、明治期のモースコレクションには少なからずの出雲焼が含まれており、明治 22 年の統計では島根県は 9 位に、『明治 27 年帝国統計年表』では信楽焼の滋賀県を越えた 15 位に位置づけられる窯業地に成長する⁽²¹⁾。

松江藩の統計資料との簡単な比較を行ってみた。第 5 表は安澤秀一氏の『出入捷覧』⁽²²⁾、第 6 表は池橋達雄氏の『寛永十五年寅年以来成稼高書出帳（以下「成稼高書出帳」）』⁽²³⁾を 10 年単位でグラフ化したものである。両資料が比較できる範囲では、安澤氏が集計された『出入捷覧』の「御成稼米俵」の値と『成稼高書出帳』に掲載される俵数は近似しており、1768 年と 1786 年の両年を除いて 120 俵差のなかに収まる。『出入捷覧』には年貢米以外の収入についても記載されているが、安澤氏が指摘しているように松江藩の全収入を完全網羅しているのではなく「人參方」などの収入は記載されていない。そのためか第 5 表においても年貢米に基づく財源比率が高い。さらに『成稼高書出帳』に記載される俵数を、長期間のデータが残る広島米俵と松江藩米を回漕した大坂米俵に基づき単純換算したのが第 7 表である⁽²⁴⁾。堀尾・京極氏に引き続き、松平氏も新田開発をすすめており、第 6 表でも 1660 年代まではグラフは上昇している。1670 年代からグラフが一段落ち込むが、これは 1666 年に広瀬・母里藩が分立したことに関係するのかもしれない。以後、増減を繰り返しており、享保（1732 年頃）、天明（1783 年頃）、天保（1836 年頃）の三大飢饉を含む期間には落ち込みが見て取れる。三大飢饉には小氷期の影響があったとされ⁽²⁵⁾、松江藩内においても宍道湖の凍結や大雪が記録されている⁽²⁶⁾。17 世紀以降の気候変動を検討した浜田氏は、山陰地方においても天明・天保飢饉は小氷期の影響を受けた可能性が高い旨を指摘している⁽²⁷⁾。米俵変動は稻作の豊凶と貨幣政策によって変動しており、第 6 表と第 7 表を比較してもわかるように『成稼高書出帳』の俵数が低くても米俵に換算すると上昇する時期もある。実際には、さらに複雑な金銀相場などの変動を運用した結果が『出入捷覧』の第 5 表に反映されていると思われる。

矢野遺跡出土陶磁の組成グラフ第4表とこれら松江藩の統計資料を比べてみると、符合する箇所と大きく乖離する箇所に分かれる。『成稼高書出帳』を元に作成した第7表では1640年から1660年代に向けて上昇しているが、矢野遺跡の出土陶磁数は減少傾向にある。御立派の改革を記録した『出入捷覧』（第5表）では、1770年代から1790年代に向けて藩収入が好転している様子が窺えるのであるが、矢野遺跡の出土陶磁数は18世紀末に向けて下降し続けている。米価が高騰し、文化の発達した18世紀初頭と19世紀前半頃の上昇傾向は概ね一致しているといえる。こうした違いの原因は様々に考えられるのであるが、一つには資料が持つ性格の違いがあるのでなかろうか。池橋氏が指摘しているように『成稼高書出帳』は松江藩の収穫高を示すものであり、『出入捷覧』も藩財政の資料である。藩財政史料からは藩内全体の大まかな状況が推測できるものの、現実には小地域や職業などの諸様相に分かれるとみるのが妥当な判断と思われる。逆に矢野遺跡の出土遺物は調査地内における局地的な土地利用形態を反映してしまうので、より広範な様相を導き出す為には今後の資料の増加が必要である。

4. 小結

以上の矢野遺跡から出土した近世陶磁器について、年代的な傾向を整理した。

- 矢野遺跡における遺構からの出土する遺物数は極めて少なく、組成比のなかで陶器の占める割合が高い。これは北陸および中国地方における“村落遺跡”的傾向とも一致する。
- 出土遺物数は17世紀前半代のものが最も多い。組成は肥前系陶器を主体とし、とくに砂目皿や溝縁皿が大部分を占めている。この時期の事例としてSD2841があげられる。
- 17世紀中頃の遺物が少ない傾向が認められる。様々な要因が考えられるが、生産地側で溝縁皿などの雑器生産が中止されたことも原因の一つと考えられる。
- 17世紀末から18世紀初頭頃の遺物数は増加する。18世紀中頃から波佐見窯などの雑器生産が開始されると、磁器の占める割合が高くなる。またこの頃から須佐焼の擂鉢が多く流入している。
- 18世紀後半から19世紀末にかけての遺物が少ない。この遺物数の減少傾向は、藩財政の統計史料と相反しており、調査地内の土地利用形態を反映したものか、より広範囲の地域的様相を示すものかの検討は今後の課題の一つである。
- 19世紀以降の遺物は再び増加するが、それまでの肥前系陶磁器を主体とした組成から、在地系や石見焼の陶器を主体とする組成に変化している。

以上、資料の有限性を認識しつつも矢野遺跡の近世陶磁器の様相の分析を行ってみた。原因は一つに限定することなく、様々な事象が折り重なった結果を反映しているのであろう。

文献記録は書き手側からの視点で描かれる行為であるのに対して、考古学資料は人間の行動を無作為に投影したものである⁽³¹⁾。近世陶磁器は当時の生活実態を調べる貴重なデータを内在しているが、今回読み手の力不足により考古学的な可能性を十分に引き出したとは言い難い。残念ながら今後の資料の増加を待って再検討する必要がある。また同じ出雲松江藩内の町場、漁村、工房といった諸々のカテゴリーとの比較が可能となれば、さらに矢野遺跡の実像に迫れるものと期待している。

註

- (1) 根津美術館 2002 『知られざる唐津－二彩・単色釉・三島手－』
- (2) 島根県教育委員会 2007 『余小路遺跡・小畠遺跡』
- (3) 鈴木裕子 2007 「江戸における 17 世紀後半～18 世紀前半の陶磁器碗の様相」『尾戸焼の経営とその周辺』 四国城下町研究会
- (4) 九州近世陶磁学会 2000 『九州陶磁の編年』
- (5) 宮田進一 2008 「江戸後期越中における庶民向け陶磁器の生産と流通」『江戸後期における庶民向け陶磁器の生産と流通（東海・北陸・甲信越編）』九州近世陶磁学会
藤田邦雄 2008 「再興久谷からみる江戸後末期の庶民向け陶磁器の生産と流通」『江戸後期における庶民向け陶磁器の生産と流通（東海・北陸・甲信越編）』九州近世陶磁学会
福原茂樹 2007 年「広島・岡山地域の生産と流通」『江戸後期における庶民向け陶磁器の生産と流通（中国・四国・関西編）』九州近世陶磁学会
陶胎染付は“陶器”に区分した。越中瀬戸と越中丸山は富山県の“在地系陶器”，復興九谷は石川県の“在地磁器”に区分した。“諸窯”には、越前、丹波、備前、萩、福岡、堺、明石、石見、須佐などを含む。“その他”には、不明、その他、中国を含む。
- (6) 角川日本地名大辞典編纂委員会 1979 『角川日本地名大辞典 32 島根県』角川書店
- (7) 長佐古真也氏は、第 15 回日本貿易研究会「都市・町・村の陶磁器－誰が、どのように使ったか」における発表のなかで、村落における廃棄が一箇所（事例では川原）に集中したことに言及している。出雲地方においては、大正から昭和初期に峠の鞍部に陶磁器（茶碗のカケ）を捨ていった経験談を得ている。また現在でも峠の分岐点“サイの神”近辺に陶器製置物などが載積する事例もある。
- (8) 矢野遺跡からの出土は確認されなかったが、瀬戸・美濃系磁器製品は 19 世紀代より島根県内の各遺跡で出土している。
- (9) 東京大学埋蔵文化財調査室 1997 『東京大学構内遺跡出土陶磁器・土器の分類（1）』東京大学構内遺跡調査研究年報 2 別冊
- (10) 19 世紀代の在地磁器窯（久村・意東窯）では大型の猪口が生産されているが、出土した猪口はすべて肥前系磁器であり、推定される年代は 17 世紀末～18 世紀前半代が 2 点、18 世紀後半代が 1 点である（残り 1 点は時期不詳）。18 世紀末以降に生産されたと思われる在地系や石見焼の捏鉢よりも遡る傾向にある。
- (11) 松溪山窯元山本梅生氏談
- (12) 長佐古真也 2009 「東京都の遺跡における江戸後期“庶民向け陶磁器”的一様相」『江戸後期における庶民向け陶磁器の生産と流通（関東・東北・北海道編）』九州近世陶磁学会
- (13) 矢野遺跡からの出土は確認されなかったが、出雲の村落遺跡においても少量の京・信楽系小杉碗が出土していることを追記する。
- (14) 北條ゆうこ 1998 「近世阿波のしめなわ文茶碗」『徳島県立博物館研究報告』第 8 号
北條ゆうこ 2002 「しめなわ文碗再考」『論集 徳島の考古学』徳島考古学論集刊行会
- (15) 島根県教育委員会 2009 『中国横断自動車道尾道松江線建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書 16 六重城南遺跡 瀧坂遺跡 鉄穴内遺跡』
- (16) 江戸陶磁土器研究グループ 1996 『江戸出土陶磁器・土器の諸問題』Ⅱ
- (17) 成瀬晃司 1997 「江戸遺跡出土資料による磁器碗・皿の変遷－文様、銘款を中心に－」『東京大学成構内遺跡調査研究年報』1 東京大学埋蔵文化財調査室
堀内秀樹 1997 「東京大学本郷構内の遺跡における年代的考察」・「東京大学本郷構内の遺跡 陶磁器・土器編年表」『東京大学構内遺跡調査研究年報』1 東京大学埋蔵文化財調査室
島根県教育委員会 2001 『石見焼関連遺跡調査報告 1（飯田 A 遺跡・長東坊師窯跡）－一般国道 9 号江津道路建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書 V-』
瀬戸市文化振興財団埋蔵文化財センター 2006 『江戸時代のやきもの－生産と流通－』
長佐古真也 2008 「江戸における慶長・元和・寛永期の陶磁器相～千代田区内の一括資料による陶磁器編年試案～」『研究論集』XXIV 東京都埋蔵文化財センター
- (18) 島根県教育委員会編 1999 『小久白墳墓～サエ（サイ）ノカミ信仰遺跡の調査報告書～』
- (19) 大橋康二 2004 『シリーズ「遺跡を学ぶ」005 世界をリードした磁器窯 肥前窯』新泉社

- 大橋康二 2004 「17世紀における肥前陶磁の流通と生活変化」『17世紀の陶磁器と社会』関西近世考古学研究会
- (20) 堀内秀樹 2007 「17世紀の陶磁器からみた江戸社会」『17世紀の陶磁器と社会－考古学から見た食住文化の変化－』関西近世考古学研究会
- (21) 長谷川博史 2000 「中世都市构筑の発展と大名権力－十六世紀における西日本海水運と地域社会の構造転換－」『戦国大名尼子氏の研究』吉川弘文館
- (22) 岩崎仁志・井川隆司 2007 「萩城下町における庶民向け陶磁器の動向－萩城跡（外堀地区）出土資料から－」『江戸後期における庶民向け陶磁器の生産と流通（中国・四国・関西編）』九州近世陶磁学会
佐伯純也 2007 「島根・鳥取地域における生産と流通」『江戸後期における庶民向け陶磁器の生産と流通（中国・四国・関西編）』九州近世陶磁学会
- (23) 原宏 他 1981 『日本やきもの集成 8 山陰』平凡社
伊藤菊之輔 1967 『島根の陶窯』
- (24) 山本典男 1997 『砥部焼歴史資料』第1集 砥部焼伝統産業会館
- (25) 安沢秀一 1991 『松江藩・出入捷覧－松平不昧伝・別冊』原書房
- (26) 池橋達雄 1995 「寛永十五年寅年以来成稼高書出帳」『山陰史談』27 山陰歴史研究会
- (27) 今井堯 他 1984 『日本史総覧 4巻 近世』1 新人物往来社
松江藩は1678年に米一俵を京杵四斗と定めている（『島根県歴史大年表』）が、今回は安澤氏が『出入捷覧』で算出に用いた米一俵を三斗五升に準拠している。
- (28) 山本武夫 1979 『気候の語る日本の歴史』そしえて文庫
『地理－小氷期江戸の寒冷化－』vol.37 1992 古今書院
- (29) 林正久 2006 「松江平野の地形とその形成過程」『絵図の世界－出雲国・隱岐国・桑原文庫の絵図－』島根大学付属図書館
- (30) 浜田周作 1995 「17世紀以降の山陰地方の気候変動」『島根県地学会会誌』10
- (31) 鈴木公雄 1997 『考古学がわかる事典』日本実業出版社

第1表 矢野遺跡出土遺物組成表⁽⁹⁾

材質	産地	器種	器形	数量
磁器(丁)	肥前系(B)	碗(1)	初期伊万里(a)	10
			底部無袖(b)	1
			丸形三角高台(c)	1
			丸形U字高台大(d)	2
			丸形U字高台低v(e)	4
			半球形(f)	2
			丸形粗雑(g)	9
			腰張形(h)	1
			小丸碗(j)	2
			筒型(l)	2
			朝顔形	1
			端反形(n)	9
			梅樹文(v)	7
			不明	17
		皿(2)	初期伊万里	4
			丸形(a)	2
			丸形(e)	2
			蛇ノ目凹形高台(j)	1
			平形蛇ノ目袖剥ぎ(k)	17
			平形蛇ノ目袖剥ぎ(l)	8
			輪花形皿(q)	2
			不明	14
		鉢(5)		1
		杯(6)	丸形(a)	3
			端反形(b)	3
			紅猪口(e)	1
			不明	5
			猪口(b)	2
		猪口(7)	不明	2
		仏飯器(8)	帶状疊付(c)	1
		香炉(9)	筒形(a)	3
			不明	1
		瓶(10)	辣韭形	1
			不明	8
		御神酒德利(11)	鶴首形(a)	1
			不明	1
		油壺(12)		1
		蓋物(13)	丸形(a)	1
		蓋物(f)	蓋物(f)	1
			不明	4
			不明	40
	在地系	碗(1)	広東形	1
			端反形	2
		皿(2)	丸形	2
	関西系	不明	蛇ノ目凹形高台	1
				1
	産地不明	碗(1)	丸形	2
			不明	1
		皿(2)	丸形	1
			不明	16
陶器(丁)	肥前系(B)	碗(1)	丸形	1
			端反形	5
			天目形	3
			呉器手(a)	16
			刷毛目(d)	5
			陶胎染付(f)	12
			刷毛目(g)	2
			不明	12
		皿(2)	胎土目	31
			溝縁皿	59
			絵唐津	1
			輪花形	1
			輪剥	4
			青緑釉(a)	11
			不明	71
			絵唐津向付	1
		鉢(5)	鉄絵緑釉大鉢	1
			折縁大鉢	1
			刷毛目(a)	3
			輪剥(d)	1
			青緑釉	1
			不明	9
		香炉(9)	陶胎染付(a)	2
		瓶(10)	徳利	2
			不明	3
		壺・甕(15)	青海波タタキ	8
			格子目タタキ	7
			不明	13
			片口(23)	4
			タタキ成形	1
		擂鉢(29)	口縁施釉(b)	1
			不明	9
				32
陶器(丁)	佐賀有田	碗(1)	型紙摺	5
			銅印判	3
			その他	16
			型紙摺	2
			銅印判	2
		皿(2)	その他	10
			鉢(5)	1
			杯(6)	1
			植木鉢(21)	1
			急須(16)	1
		岐阜多治見	蓋(00)	1
			型紙摺	1
			型紙摺	4
			その他	12
			型紙摺	2
		石川九谷(N)	その他	20
			型紙摺	1
			統制番号	1
			その他	4
			鉢(5)	2
		産地不明	杯(6)	3
			不明	10
			碗(1)	1
			型紙摺	1
			その他	2
		産地不明	皿(2)	1
			型紙摺	1
			その他	2
			急須(17)	7
			不明	16

第2表 矢野遺跡遺構別破片数(近世陶磁器)

地区	分類	遺構番号	肥前・磁	在地・磁	不明・磁	肥前・陶	関西・陶	諸窯・陶	在地・陶	不明・陶	土器／他	推定年代
B区	P	2759				2						17C. 前
B区	P	2769	1									17C. 中
B区	P	2884				1						17C. 代カ
B区	SB	2731									1	不明
B区	SB	2730 - 4				1						17C. 前
B区	SB	2731 - 1				1					2	17C. 末～18C.
B区	SB	2733				4						17C. 前 / 17C. 末～18C.
B区	SB	2801				1						17C. 前
B区	SD	2344	4			9		1			2	17C. 初 / 17C. 後～18C. 前
B区	SD	2424	2			1						17C. 前
B区	SD	2466				2						17C. 前
B区	SD	2624				1						17C. 前
B区	SD	2752				1						16C. 末～17C. 初頭
B区	SD	2841				8					1	17C. 前 / 17C. 後～18C. 初
B区	SD	2861	2			1					3	17C. 初～18C. 前
B区	SE	2627									4	不明
B区	SE	2633						1				17C. 後～18C. 前
B区	SK	2299				1						17C. 前
B区	SK	2467				2						17C. 前～18C. 前
B区	SK	2623	1									17C. 前カ
B区	SK	2628				1						17C. 末～18C.
B区	SB	3240				1						17C. 代
C区	P	3209				1						17C. 末～18C. 代
C区	P	3239									1	不明
C区	P	3272						1				18C. 末～
C区	P	3311							1			19C. ～
C区	P	3055				1						不明
C区	SB	3240									1	不明
C区	SD	3256									1	不明
C区	SE	3035				1					2	17C. 前 / 17C. 後～18C. 前
C区	SK	3036	1			3						17C. 前～18C. 初
C区	SK	3066									2	17C. 代
C区	SX	3076									2	不明
C区	SK	3077				1					1	17C. 前
C区	SX	3093									2	不明
D区	SK	4028				1						17C. 末～18C. 前
D区	SK	4183	1									不明

※肥=肥前、在=在地、不=不明、関=関西、陰=山陰系として、須佐焼・石見焼・萩焼を含む。

※土器／他には、瓦・瓦質土器などを含む。

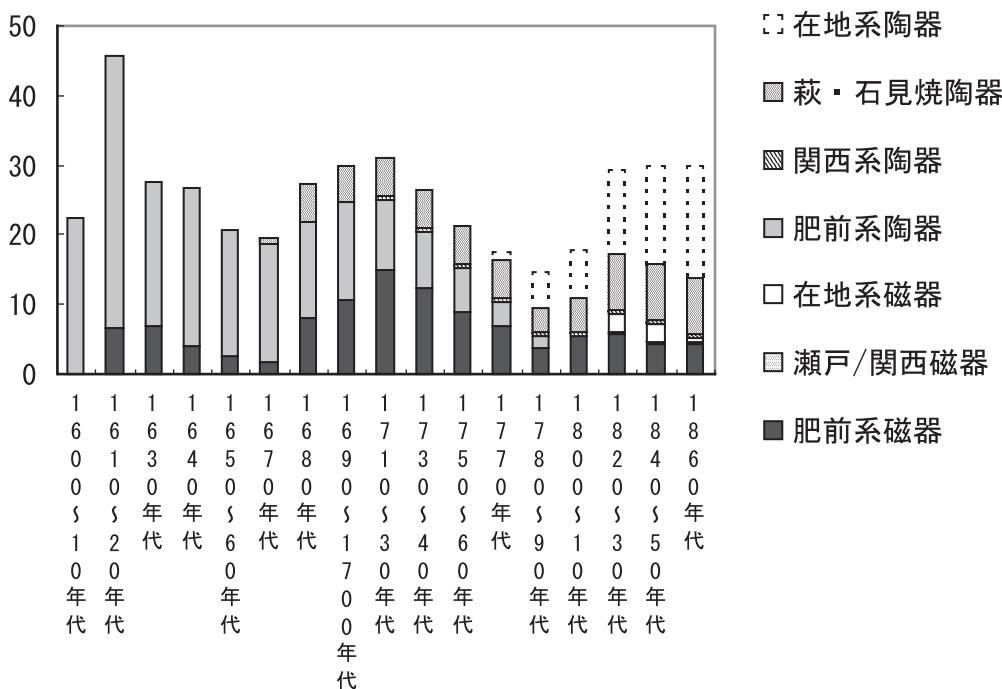
※近代以降の陶磁器も含む

第3表 北陸・中国地方の近世遺跡との比較⁽⁵⁾

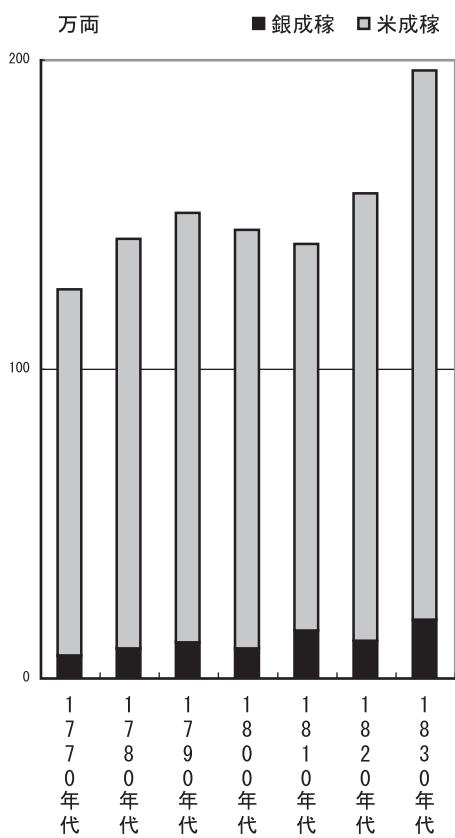
県	属性	遺跡名	遺構番号	年代観	肥・磁	肥・陶	瀬・磁	瀬・陶	関・磁	関・陶	諸窯	在・磁	在・陶	その他
富山	農村	江尻遺跡	SK258	17世紀末～18世紀前後	1	2							2	1
			SK281	18世紀後半が主体	5	5							2	1
			SK291	19世紀～幕末頃	2	2	4		1			6	9	
			SK292	19世紀～幕末頃	7	7	2		4			24	4	
			SK293	19世紀～幕末頃		2						9		
石川	武家地	広坂遺跡	SK1020	下限：18世紀第4四半期	76	44		4		19	9			7
			SK1004	下限：19世紀第1四半期	103	23	2	5		45	13	1		15
	町屋	木ノ新保遺跡	SK257	18世紀後半以降	381	90	97	28		107	64	62		168
			SK217	下限：19世紀第2四半期	87	7	35	6		42	5	18		17
広島	武家地	基町高校	SK11	1811～1838年	135	21	18	21		29	12	10		26
			SK17	(18世紀中葉頃)	47	26		1		8	20			23
			SK19	(19世紀代)	67	16		7		19	20			27
			SD8	幕末	87	10	4	3	6	44	9			29
	町屋	四日市遺跡	SK8	明治初め	170	45	12	15	2	28	19			49
			1500号	18世紀末	54	12				4	4			2
			1447号	18世紀後半～19世紀初め	51	5	2	5		22	13			5
			1474号	幕末頃	88	14	22	8		16	18			46
	農村	鴻巣東1号遺跡	1486号	下限：幕末頃	142	31	31	32		41	48			61
			SK36	(18世紀後葉頃)	17	1		1		1	0			
		鶴田遺跡	SK29	(19世紀代)	5	2		1		2	1			5
		SE10・SX1	幕末頃	294	29	14	12	1	63	83				149
島根	農村	矢野遺跡	SD2841	17世紀第2四半期主体		8								1
			SD2344	17世紀後葉～18世紀前葉主体	4	9					1			2
			SD4206	18世紀末以降主体		1					1		2	4
			SD4212	18世紀末以降主体		3					2		6	

※九州近世陶磁学会『江戸後期における庶民向け陶磁器の生産と流通』所載データを一部改変。

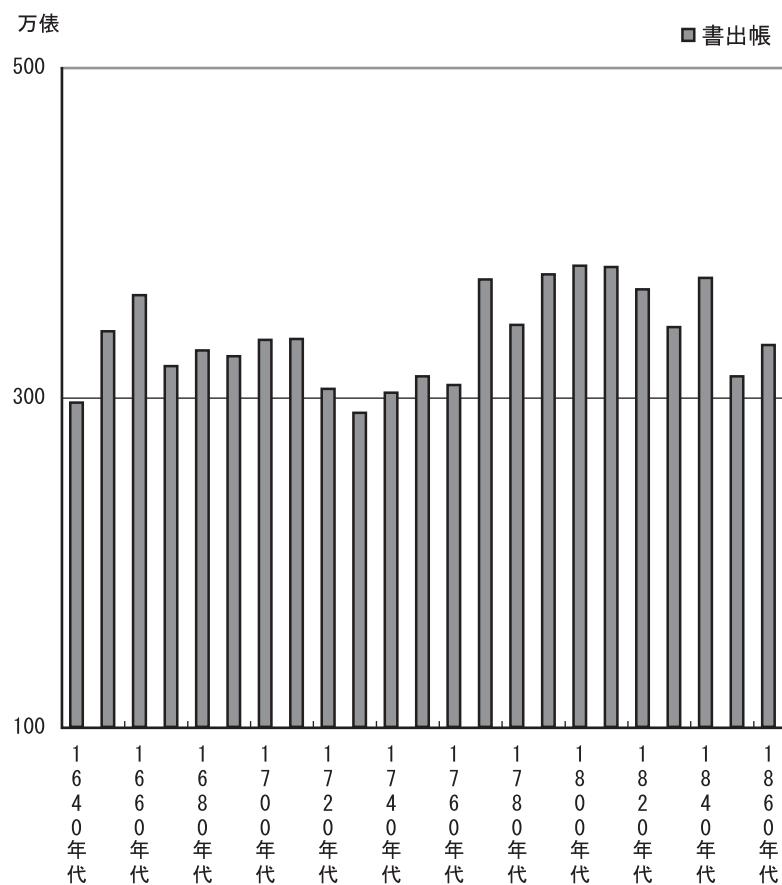
第4表 矢野遺跡近世遺物出土傾向グラフ



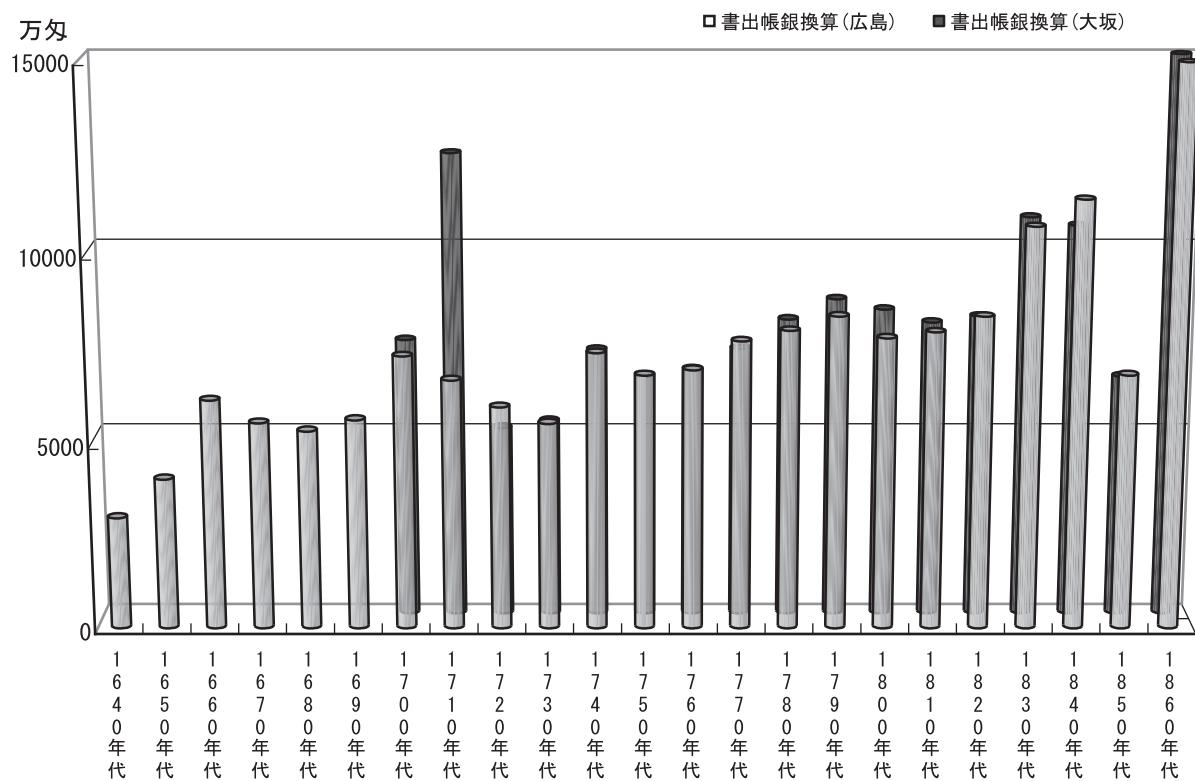
第5表 出入捷覧グラフ



第6表 成稼高書出帳グラフ



第7表 成稼高書出帳銀換算グラフ



第12章 総括

坂本豊治（出雲市文化財課）

矢野遺跡は出雲市矢野町に所在し、出雲平野のほぼ中央、標高約4mの微高地に立地する（第10章第1節参照）。遺跡の範囲は約22ha。新内藤川改修工事に伴う矢野遺跡第9次調査は、平成13（2001）年～平成20（2008）年まで実施された（過去の調査歴は第2章参照）。調査面積は13,750m²で、矢野遺跡の北側を東西に横断する調査であった。調査では、縄文後期から近世に至るコンテナ約2,000箱の遺物が出土した。また、遺構も縄文晩期から近世の約2,700基を確認し、その変遷図を第1～3図に示した。以下、各時代について概略する。

第1節 縄文時代

縄文時代の遺物はわずかで、後期と晩期の土器が出土した。遺構は、縄文晩期の土坑3基をB区で確認した（第1図）。出雲平野に縄文時代の遺構は少なく、縄文人の実態を知る手掛りとなる資料が増えたといえよう。

微化石分析の結果、矢野遺跡および井原遺跡の近辺で稻作がおこなわれた可能性が低いと指摘されている（第10章第3節参照）。

第2節 弥生時代

1. 矢野遺跡の拠点性

矢野遺跡の弥生時代の遺跡としての評価は、田中義昭が行っている。田中は、矢野遺跡とその周辺の遺跡（約2km四方）を四絡遺跡群という一個の弥生農業集団とし、矢野遺跡をその拠点集落として評価した（田中1996）。田中のあげる拠点集落の要件は次の5項目である。

- ①集落に広がりがあり、集落内に複数の単位集団が含まれていること。②集落の継続性があること。
- ③木製品や石器類の生産があり、安定的な生産拠点であること。④搬入品や模造品が語る交易拠点としての性格。⑤首長身分の装飾や遺体が確認されること。

田中は矢野遺跡について、③の生産拠点に関わる情報が乏しい以外は、拠点集落の要件を満たしていると評価している。

それでは、矢野遺跡第9次調査の成果によって、田中の議論が補強できるか検討してみたい。

①集落の広がりと単位集団 第9次調査において、単位集団に直接関わる遺構は確認していない。しかし、これまでの調査や表採によって、弥生時代の集落が広範囲（11ha）に及ぶと推定されるので、複数の単位集団が含まれていると考えることが妥当であろう。

②集落の継続性 増減はあるが弥生時代前期～古墳時代前期にかけて継続して遺物が出土する。

③安定的な生産拠点 土器、石器、木器いずれも生産拠点となっている。土器は、焼成失敗品が出土していることから、土器生産の場が近くにあったと推定できる。具体的には、283-9は弥生前期

の壺の胴部片で、焼成時破裂土器片である⁽¹⁾。また、181 - 18・263 - 27・28は焼成粘土の塊で、土器生産の場が近くにある証拠となる資料であろう。石器は、石鎌やスクレーパーなどの剥片石器、伐採石斧、片刃石斧、紡錘車などの未製品が出土していること、木製農具や容器は、自然河道からミカン割材や未製品が出土していることで、それらの生産は明らかである。したがって、矢野遺跡第9次調査の自然河道から弥生土器や石器・木器が大量に出土した理由は、そこが甕などの日常用具の廃棄場及び、製作途中で失敗した土器や石器・木器の捨て場であったからと考えられる。また、管玉の生産も行われているし（第11章第3節参照）、動物骨の出土から、骨角器の生産も考えられる（第11章第4節参照）。

④交易拠点 円形粘土帶土器（257 - 8）や、九州の須玖系土器⁽²⁾（299 - 23～25）、吉備の特殊器台・特殊壺（302 - 11～18、363 - 21・22）、西部瀬戸内系の壺（301 - 19～302 - 10、363 - 12～20）などの搬入品や模造品があげられる。仕切りのある高杯も珍しい（310 - 14）。

⑤首長の存在 鉛ガラスの勾玉（388 - 1）⁽³⁾や団扇の持ち手（345 - 7）などが、首長に関する資料と考えられる。④の交易拠点あげた吉備の特殊器台・特殊壺も首長に関連するであろう。

このように、矢野遺跡の過去の調査と第9次調査の成果を合わせると、田中のいう弥生時代の拠点集落の要件をすべて備えている。また、矢野遺跡以外の四絡遺跡群の他遺跡からは、生産を推測しうる資料（土器や石器・木器の失敗品や未製品）が出土していないことも、矢野遺跡の拠点性と他遺跡との関係を示していると考えられる。

2. 自然科学分析

矢野遺跡では年代測定、赤色顔料の分析、石材の産地分析を行った。

年代測定はAMSで実施した（第10章第2節、第11節参照）。根拠がある測定結果を求めるのであれば、土器の型式が明確な資料に付着する煤を選定する必要や、一括性の高い資料、短期間に埋没したと考えられる資料の抽出が必要であろう。しかし、島根県内では、土器型式が明確でない胴部片などの資料や、時期幅のある溝や包含層出土の炭化材などの測定を行っている例がある。これでは、正確な時期比定はできない。今後は、報告された資料を集成し、蓄積された結果の検討を行い実年代に結びつけるべきである。今のところ、弥生前期後葉（矢野3式）がB.C.400年前後に定点があると考えられる。時間幅については、資料の増加をみて検討したい。

赤色顔料の分析では、弥生前期中葉から後葉の土器にベンガラが塗彩されていることがわかり、縄文時代から変わらない材料や技術で塗彩されていると考えられる。そして、今回の分析で、出雲における弥生前期の赤色顔料の資料が追加され、水銀朱の使用は弥生後期以降であることが明らかになった（第10章第12節参照）。

石材は、黒曜石が剥片を含めて約1538点、瑪瑙が約664点、安山岩が約10点出土した（第10章第9節参照）。黒曜石については、石核と原石を中心に161点の産地分析を行った。その結果、石核と原石（134点）では、隠岐の久見産が85.8%、津井産が14.2%の割合で出土していることがわかった。大きさのわかる原石は、掌にのるサイズのものばかりで、小型の原石が矢野遺跡に搬入されていたことがわかる。これらの原石を隠岐からどのように入手したかはわからないが、遺跡ごとに搬入された

原石の大きさについて検討する必要があろう。また、安山岩は、島根県奥出雲町原田遺跡、下山遺跡と同じ産地の石材を使用し、他に、鳥取県馬ノ山地区、香川県金山東地点の石材も使用されていたことがわかった。

3. 稲作について

第9次調査の新たな資料をもとに、土器・石器・木器の道具類から弥生開始期の稲作の状況について、検討した（第11章第1節参照）。また、稲作の浸透度合いについて知る資料としては、9粒の耕圧痕がみられる弥生前期の甕の底部片（201-9）があげられる。圧痕は穂の状態でついた可能性があり、貴重な資料であろう。

時期は明確ではないが、瑪瑙製の剥片石器（207-1）の使用痕観察を行った（第11章第2節参照）。観察の結果、イネ科草本類を対象に作業が行われたと考えられ、小型石庖丁の代わりに穂摘具として使用していた可能性が想定されている。山陰における使用痕研究の実例は少なく、今回の検討はその発端をなす貴重な論考である。ただし、小型石庖丁よりも剥片石器が小さく、使用実験では穂積みがしづらいなどの意見が出されている。今後は、使用痕観察を行い、穂摘具として使用された剥片石器の類例を増やして検討する必要があろう。

微化石分析からは、弥生時代のデータがなく、植生については不明である。これは、弥生時代の層が削平されている可能性が高いことに起因すると考えられる。

4. 遺構

弥生前期の遺構は土坑と溝がある（第2図）。土坑は17基確認した。これら土坑の性格は明確ではないが、長さ約2m、幅約1mの長楕円形のものが多く、木棺墓の可能性がある。そこで、SK2866埋土の科学分析を行った（第10章第4節参照）。分析結果では、埋土下部でリンの高濃度帯があり、遺体などに由来する可能性が指摘されている。しかし、土器片が散在して出土するものや、流れ込んだような出土状況をしているものもある。また、出雲市原山遺跡や松江市堀部第1遺跡の土坑墓のような標石はない。このような状況から、土坑墓という判断は現状ではできなかった。今後、類例調査をして土坑墓の可能性を追求してみたい。

B区の2条の溝SD2626・SD2371は、弥生前期後葉（矢野3式）の溝である。これらの溝の西側に前期の土坑が分布し、さらに西には自然河道がある。これらの溝は遺跡を囲む環濠ではなく、区画溝あるいは排水溝などの機能を持っていたと考えられる。これまで山陰における弥生の溝の出現は、前期末とされてきたが⁽⁴⁾、前期後葉に遡ることがわかった。

第3節 古墳時代以降

古墳時代以降についても、重要な成果を得たがその評価は進んでいない。古墳時代では、出雲平野において類例がないTK73の初期須恵器（218-12）の出土が（第11節第5節参照）、重要な成果の一つであった。

古代の遺構・遺物も多く出土した。特に赤彩土師器や文字資料が多く出土している（第11章第6節参照）。また、硯（402-25）や土馬（402-23・24）、石帶（230-9）、桧扇（226-18・19）なども特

筆すべき遺物であろう。6世紀末～8世紀にかけての土製支脚が32点出土した⁽⁵⁾。煮炊き具の一つとして土製支脚を使用するのが山陰中央部の特徴と言われ、岩橋孝典がその分布から地域性を検討している（岩橋 2007）。岩橋は、出雲西部の神戸川左岸では2方向突起のI類が主体をなし、神戸川右岸ではI類に3方向突起のII類が加わっているとことを明らかにした。神戸川右岸にある矢野遺跡では、I類が12点（37%）、II類が19点（59%）でII類が主体をなすことがわかった。岩橋の検討では、出雲西部はI類が主体をなす地域で、II類が主体をなす遺跡は無い。II類が主体をなすのは、出雲東部の意宇郡と島根郡である。したがって、土製支脚の分布から、出雲西部の、特に矢野遺跡と出雲東部の遺跡との強い関係が推定できる。その関係性を明らかにするには、遺構の検討が必要であろう。

近世については、陶磁器の検討から矢野村落の状況が明らかになった（第11章第7節参照）。

微化石分析の結果から、矢野遺跡では古代以降に水田で稻作が行われ、ソバ、ナタネも栽培された。また、クワやゴマなどを植栽した可能性が指摘された（第10章第3節参照）。

第4節 まとめ

矢野遺跡第9次調査では、以上のような重要な成果を得ることができた。古墳時代以降については十分な検討ができていないが、膨大な資料を報告することを第1の目的とした。今後に残された課題も多い。それらを少しずつ整理し解明していきたい。

註

(1) 弥生中期後葉の焼成失敗品については、すでにその一部を以下で報告している。

坂本豊治 2008 「出雲平野における凹線文導入期の土器とその背景」『地域・文化の考古学』下條信行先生退任記念論文集

(2) 註(1)の文献で須玖式甕の搬入品について報告している。

(3) 西谷2号墓出土ガラス鉈と同じ材質。同色（エメラルドグリーン）。

(4) 2001年の西伯耆弥生集落検討会で議論された。

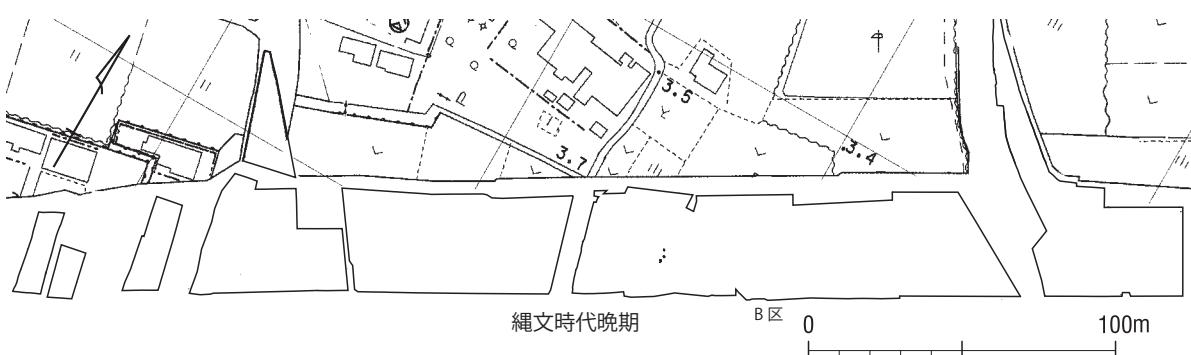
(5) 第9次で30点（1点が岩橋分類にない型式）、第6次調査で2点出土した。これは型式が確認できる数である。

参考文献

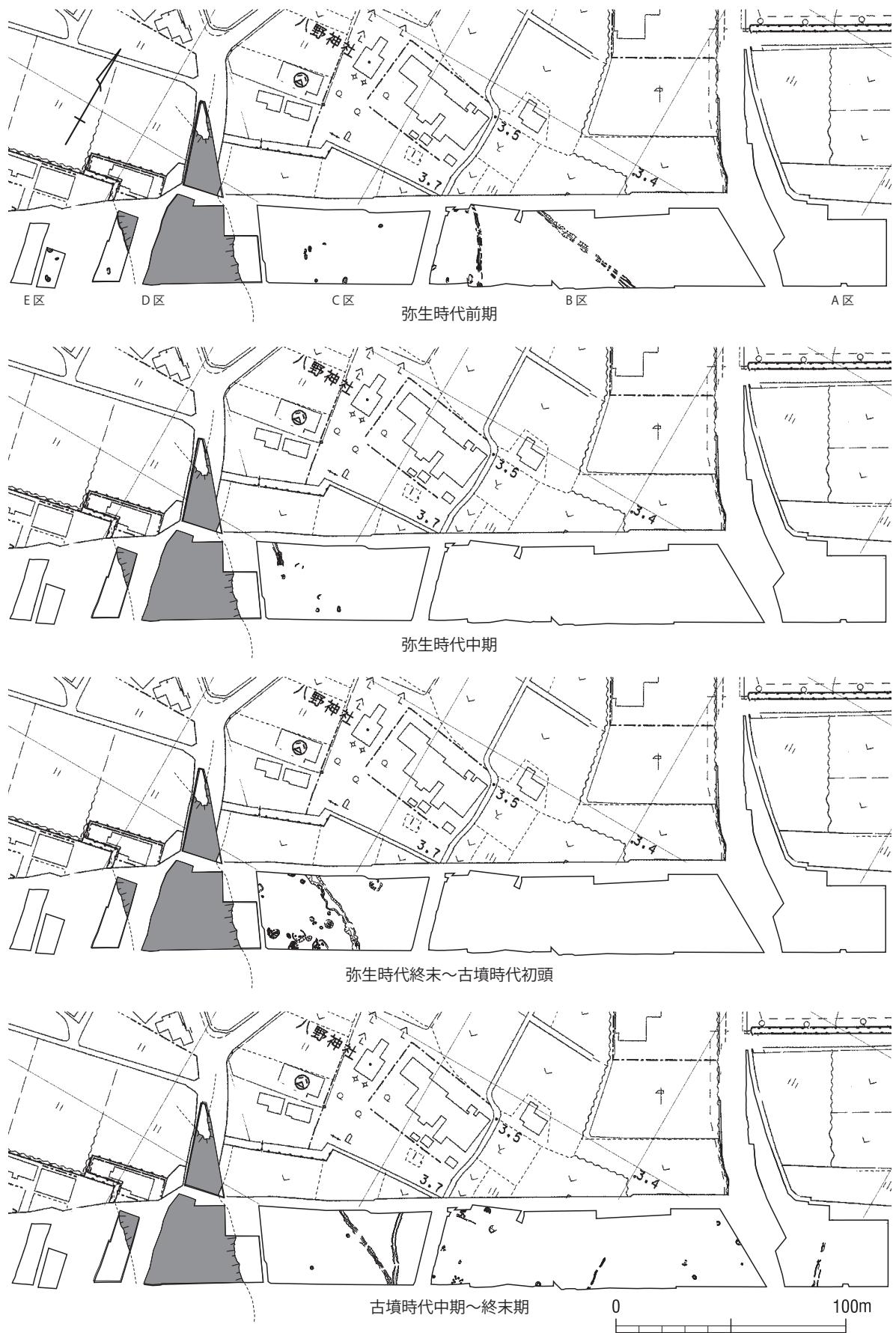
岩橋孝典 2007 「煮炊き具からみた古代出雲平野の地域性－出雲西部土製支脚考－」『出雲国風土記の研究』Ⅲ 島根県古代文化センター

田中義昭 1996 「中海・宍道湖岸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

西伯耆弥生集落検討会 2001 『山陰における弥生前期の地域相』第3回西伯耆弥生集落検討会



第1図 矢野遺跡第9次調査遺構変遷図1



第2図 矢野遺跡第9次調査遺構変遷図2



第3図 矢野遺跡第9次調査遺構変遷図3

報 告 書 抄 錄

ふりがな	やのいせき							
書名	矢野遺跡							
副書名	新内藤川改修工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書							
巻次								
シリーズ名	出雲市の文化財報告							
シリーズ番号	10							
編集者名	坂本 豊治							
編集機関	出雲市文化企画部文化財課							
所在地	〒 693-0011 島根県出雲市大津町 2760 TEL (0853) 21-6893							
発行年月日	平成 22 年 (2010) 3 月							
ふりがな 所収遺跡	ふりがな 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					
やのいせき 矢野遺跡	しまねけん 島根県 いずもし 出雲市 やのちょう 矢野町 716 番地	32203 (島根県遺跡番号)	W 3 (出雲市遺跡番号)	35 度 38 分	132 度 73 分	2001.7 ~	13,750m ²	新内藤川 改修工事
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項		
矢野遺跡	集落跡	弥生時代 から 平安時代	建物, 柱穴列, 土坑, 井戸, 溝, 墓	弥生土器, 土師器, 須恵器, 陶磁器, 木製品, 石製品, 古錢, 動物骨, 種子など		縄文時代から近世までつづく集落跡		

出雲市の文化財報告10

矢野遺跡 自然科学分析・考察編（第4分冊）

新内藤川改修工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書

平成22年（2010）3月

編 集：出雲市文化企画部 文化財課
〒693-0011 島根県出雲市大津町2760
TEL (0853) 21-6893

発 行：出雲市教育委員会
〒693-8530 島根県出雲市今市町70
TEL (0853) 21-6874（代表）

印刷 製本：株式会社 報光社