

第7章 自然科学分析

1 潮神明宮前遺跡出土ガラス玉の蛍光X線分析

竹原弘展（パレオ・ラボ）

(1) はじめに

安曇野市明科東川手に所在する潮神明宮前遺跡より出土したガラス玉について、蛍光X線分析による元素分析を行い、材質の検討を行った。

(2) 試料と方法

分析対象は、弥生時代の竪穴建物跡SB 6より出土した青緑色のガラス玉2点である（第14表）。ただし、出土状況から平安時代の遺構に伴うガラス玉である可能性も考えられている。

第14表 分析対象一覧

分析No.	色調	出土遺構	備考
1	青緑	竪穴建物跡SB 6	
2	青緑	竪穴建物跡SB 6	水洗フルイにより検出

分析装置は、エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社製のエネルギー分散型蛍光X線分析計SEA1200VXを使用した。装置の仕様は、X線管が最大50kV、1000 μ Aのロジウム（Rh）ターゲット、X線照射径が8mmまたは1mm、X線検出器はSDD検出器である。また、複数の一次フィルタが内蔵されており、適宜選択、挿入することでS/N比の改善が図れる。検出可能元素はナトリウム（Na）～ウラン（U）であるが、ナトリウム、マグネシウム（Mg）、アルミニウム（Al）といった軽元素は、蛍光X線分析装置の性質上、検出感が悪い。

測定条件は、管電圧・一次フィルタの組み合わせが15kV（一次フィルタ無し）・50kV（一次フィルタPb測定用・Cd測定用）の計3条件で、測定時間は各条件500～1700s、管電流自動設定、照射径1mm、試料室内雰囲気真空に設定した。定量分析は、酸化物の形で算出し、ノンスタンダードFP法による半定量分析を行った。得られる半定量値は、同装置での測定結果を相対的に比較するための値である。

試料は、実体顕微鏡下での観察後、非破壊で測定した。なお、ガラス製遺物は、透明で風化がないように見える箇所でも表面の風化が進んでおり、酸化ナトリウム（NaO₂）、酸化カリウム（K₂O）の減少、酸化鉛（PbO）の増加など化学組成に変化が生じている（肥塚，1997）。人為的に露出させた完全な新鮮面でない場合は、解釈の際に風化の影響を考慮する必要がある。

(3) 分析結果

実体顕微鏡観察では、分析No.1、2はガラス中に気泡が多くみられ、分析No.2では孔に対して平行

な気泡列が観察された（口絵4）。

蛍光X線分析により得られた半定量値を第15表に示す。2点ともにアルカリ金属と二酸化ケイ素（SiO₂）を主成分とするアルカリ珪酸塩ガラスに属するガラスであった。検出できた元素は試料によって異なるが、酸化ナトリウム（Na₂O）、酸化マグネシウム（MgO）、酸化アルミニウム（Al₂O₃）、二酸化ケイ素（SiO₂）、酸化リン（P₂O₅）、酸化硫黄（SO₃）、酸化カリウム（K₂O）、酸化カルシウム（CaO）、酸化チタン（TiO₂）、酸化鉄（Fe₂O₃）、酸化銅（CuO）、酸化亜鉛（ZnO）、酸化ルビジウム（Rb₂O）、酸化イットリウム（Y₂O₃）、酸化ジルコニウム（ZrO₂）、酸化モリブデン（MoO₃）、酸化スズ（SnO₂）、酸化アンチモン（Sb₂O₃）、酸化鉛（PbO）の合計19元素である。

第15表 半定量分析結果（mass%）

分析No.	色調	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CuO	ZnO	Rb ₂ O	Y ₂ O ₃	ZrO ₂	MoO ₃	SnO ₂	Sb ₂ O ₃	PbO
1	青緑	3.96	0.43	6.90	75.30	0.38	0.08	8.96	0.56	0.31	0.64	1.78	0.01	0.03	0.01	0.03	—	0.12	0.01	0.51
2	青緑	3.49	—	7.93	76.10	0.23	—	9.60	0.25	0.31	0.59	1.16	—	0.05	—	0.02	0.01	0.05	—	0.20

(4) 考察

実体顕微鏡観察の結果、気泡の特徴から分析No.2は、ガラスを管状に引き伸ばした後、管を切って製作する引き伸ばし法（管切り法）により製作されたと考えられる。分析No.1は、規則的な気泡列等の特徴は確認できなかった。

古代のガラスについては、肥塚・田村・大賀（2010など）や、中井・阿部ら（白瀧ほか，2012など）により、詳細に分類されている。今回分析した2点は、いずれも酸化カリウム（K₂O）が多く、酸化カルシウム（CaO）、酸化ストロンチウム（SrO）が少ないといった特徴がみられ、基礎ガラスはカリガラス（K₂O-SiO₂系）と考えられる。

色は、主に銅イオン、鉄イオンによる着色と考えられる。青緑色のカリガラスは、酸化銅（CuO）に加えて酸化スズ（SnO₂）や酸化鉛（PbO）も少量検出される傾向があり（肥塚，1997）、今回分析した試料も同様であった。

日本列島においてガラスは、弥生時代より出現する。弥生時代の主なガラスは鉛バリウムガラスとカリガラスであり、弥生時代後期頃からソーダ石灰ガラス、アルミナソーダ石灰ガラスが少量出現するようになる。古墳時代以降は、ソーダ石灰ガラス、アルミナソーダ石灰ガラスが多量に流通し、カリガラスは少量の流通となり、鉛バリウムガラスの流通は途絶える。今回分析したガラス玉はカリガラスで、弥生時代のガラス玉によくみられる典型的な材質であった。

(5) おわりに

潮神明宮前遺跡から出土した青緑色ガラス玉2点の蛍光X線分析を行った結果、2点ともにアルカリ珪酸塩ガラス製と判明した。化学組成の特徴から、カリガラスに属する可能性が高い。

引用・参考文献

- 肥塚隆保(1997)日本で出土した古代ガラスの歴史の変遷に関する科学的研究. 132p, 東京藝術大学博士学位論文.
- 肥塚隆保(2003)日本出土ガラスから探る古代の交易—古代ガラス材質の歴史の変遷—. 沢田正昭編「遺物の保存と調査」:145-158, クバプロ.
- 肥塚隆保・田村朋美・大賀克彦(2010)古代ガラスと考古科学 材質とその歴史の変遷. 月刊文化財, 566, 13-25.
- 松崎真弓・白瀧絢子・池田朋生・中井 泉(2012)非破壊オンサイト分析による日本出土の古代ガラスの流通に関する考古化学的研究. 日本文化財科学会第29回大会研究発表要旨集, 374-375.
- 中井 泉編(2005)蛍光X線分析の実際. 242p, 朝倉書店.
- 作花済夫・境野照雄・高橋克明編(1975)ガラスハンドブック. 1072p, 朝倉書店.
- 白瀧絢子・阿部善也・タンタラカーン・クリアンカモル・中井 泉・池田朋生・坂口圭太郎・後藤克博(2010)熊本県の古墳から出土したガラスビーズの考古化学的研究. 日本文化財科学会第27回大会研究発表要旨集, 254-255.
- 白瀧絢子・阿部善也・K.タンタラカーン・中井 泉・池田朋生・坂口圭太郎・後藤克博・荒木隆宏(2012)熊本県出土の古代ガラスの考古化学的研究. 考古学と自然科学, 63, 29-52.
- 山根正之(1989)はじめてガラスを作る人のために. 195p, 内田老鶴園.

2 放射性炭素年代測定

パレオ・ラボAMS年代測定グループ

伊藤 茂・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹・Zaur Lomtadze・黒沼保子

(1) はじめに

安曇野市に所在する潮神明宮前遺跡から出土した試料について、加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定を行った。

(2) 試料と方法

試料は、炭化材2点と土器付着物2点の、計4点である。炭化材は、住居跡SB5のSW1層と、SB4の床面から出土した炭化材である。どちらも最終形成年輪は残存していなかった。土器付着物は、SB1のカマド横から出土した第25図28（遺物台帳No.38）の外面付着炭化物と、SB1のカマド付近から出土した第25図25（遺物台帳No.36）に付着していた黒色物である。調査所見による遺構の時期は、いずれも平安時代と推測されているが、SB4は床面に時期が明確ではない別の遺構との切り合いがある。

測定試料の情報、調製データは第16表のとおりである。試料は調製後、加速器質量分析計（パレオ・ラボ、コンパクトAMS：NEC製 1.5SDH）を用いて測定した。得られた¹⁴C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、¹⁴C年代、暦年代を算出した。

第16表 測定試料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理
PLD-37543	遺構：SB 5 層位：SW 1 層 試料No.1	種類：炭化材（コナラ属コナラ節） 試料の性状：最終形成年輪以外、部位不明 部位：外側 2 年輪 状態：dry	超音波洗浄 有機溶剤処理：アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N,塩酸：1.2N）
PLD-37544	遺構：SB 4 位置：床面 試料No.2	種類：炭化材（マツ属複雑管束亜属） 試料の性状：最終形成年輪以外、部位不明 部位：2 年輪残存 状態：dry	超音波洗浄 有機溶剤処理：アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N,塩酸：1.2N）
PLD-37545	遺構：SB 1 位置：カマド横 第25図28 （遺物台帳No.38） 試料No.3	種類：土器付着炭化物（土器外面） 状態：dry	超音波洗浄 有機溶剤処理：アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：1.0N,塩酸：1.2N）
PLD-37546	遺構：SB 1 位置：カマド付近 第25図25 （遺物台帳No.36） 試料No.4	種類：土器付着物（未炭化のタール or劣化した漆） 状態：dry	超音波洗浄 有機溶剤処理：アセトン 酸・アルカリ・酸洗浄（塩酸：1.2N, 水酸化ナトリウム：0.1N,塩酸：1.2N） 処理備考：胎土?混じり、状態悪い ガス化備考：鉍物混じり

(3) 結果

第17表に、同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）、同位体分別効果の補正を行って暦年較正に用いた年代値と較正によって得られた年代範囲、慣用に従って年代値と誤差を丸めて表示した ^{14}C 年代、第29図に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は下1桁を丸めていない値であり、今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

^{14}C 年代はAD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。 ^{14}C 年代（yrBP）の算出には、 ^{14}C の半減期としてLibbyの半減期5,568年を使用した。また、付記した ^{14}C 年代誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、測定の統計誤差、標準偏差等に基づいて算出され、試料の ^{14}C 年代がその ^{14}C 年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示す。

なお、暦年較正の詳細は以下のとおりである。

暦年較正とは、大気中の ^{14}C 濃度が一定で半減期が5,568年として算出された ^{14}C 年代に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の ^{14}C 濃度の変動、および半減期の違い（ ^{14}C の半減期 5730 ± 40 年）を較正して、より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C 年代の暦年較正にはOxCal4.3（較正曲線データ：IntCal13）を使用した。なお、 1σ 暦年代範囲は、OxCalの確率法を使用して算出された ^{14}C 年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり、同様に 2σ 暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は、その範囲内に暦

第17表 放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	暦年較正用年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代 (yrBP $\pm 1\sigma$)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
PLD-37543 試料No.1	-25.66 \pm 0.24	1144 \pm 17	1145 \pm 15	882-902 cal AD (25.1%) 920-953 cal AD (43.1%)	777-790 cal AD (3.6%) 810-817 cal AD (0.8%) 826-842 cal AD (2.4%) 863-973 cal AD (88.5%)
PLD-37544 試料No.2	-25.51 \pm 0.24	1826 \pm 18	1825 \pm 20	140-197 cal AD (51.9%) 207-224 cal AD (16.3%)	133-236 cal AD (95.4%)
PLD-37545 試料No.3	-26.47 \pm 0.23	1100 \pm 18	1100 \pm 20	900-921 cal AD (29.0%) 950-980 cal AD (39.2%)	893-989 cal AD (95.4%)
PLD-37546 試料No.4	-27.41 \pm 0.29	1296 \pm 19	1295 \pm 20	672-710 cal AD (44.4%) 746-764 cal AD (23.8%)	665-723 cal AD (62.2%) 740-768 cal AD (33.2%)

年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は ^{14}C 年代の確率分布を示し、二重曲線は暦年較正曲線を示す。

(4) 考察

以下、各試料の暦年較正結果のうち2 σ 暦年代範囲（確率95.4%）に着目して、結果を整理する。なお、木材の場合は、最終形成年輪部分を測定すると枯死もしくは伐採年代が得られるが、内側の年輪を測定すると内側であるほど古い年代が得られる（古木効果）。今回の炭化材は、2点とも最終形成年輪を欠く部位不明の炭化材であった。したがって、年代測定の結果が古木効果の影響を受けて、木材が枯死もしくは伐採された年代よりもやや古い年代を示している可能性がある。

SB5のSW1層から出土した炭化材（試料No.1：PLD-37543）は、777-790 cal AD（3.6%）、810-817 cal AD（0.8%）、826-842 cal AD（2.4%）、863-973 cal AD（88.5%）であった。これは、8世紀後半～10世紀後半で、奈良時代～平安時代中期の暦年代に相当する。

SB4の床面から出土した炭化材（試料No.2：PLD-37544）は、133-236 cal AD（95.4%）であった。これは2世紀前半～3世紀前半で、弥生時代後期の暦年代に相当する。

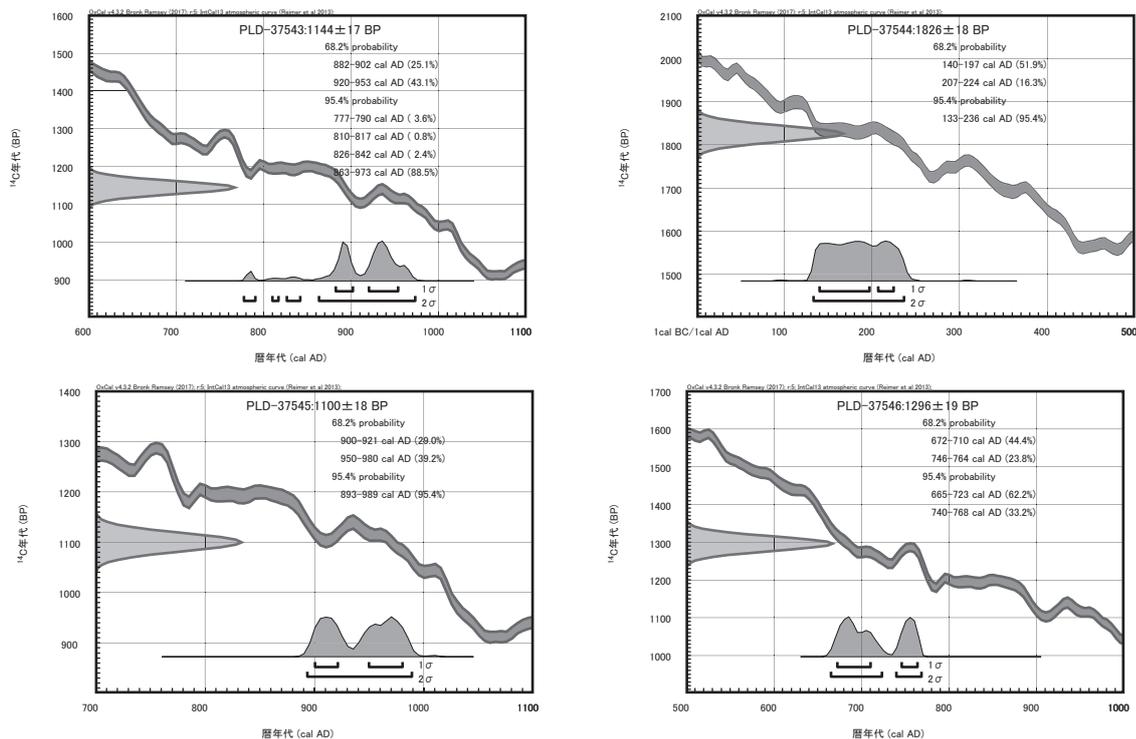
SB1のカマド横から出土した第25図28（遺物台帳No.38）の外表面付着炭化物（試料No.3：PLD-37545）は、893-989 cal AD（95.4%）であった。これは9世紀末～10世紀後半で、平安時代前期～中期の暦年代に相当する。また、同じSB1のカマド付近から出土した第25図25（遺物台帳No.36）に付着していた黒色物（試料No.4：PLD-37546）は、665-723 cal AD（62.2%）および740-768 cal AD（33.2%）であった。これは7世紀後半～8世紀後半で、飛鳥時代～奈良時代の暦年代に相当する。

SB5出土の炭化材（試料No.1：PLD-37543）と、SB1出土の土器No.38の外表面付着炭化物（試料No.3：PLD-37545）は、推定時期の平安時代に対して整合的な年代であった。SB4の床面出土の炭化

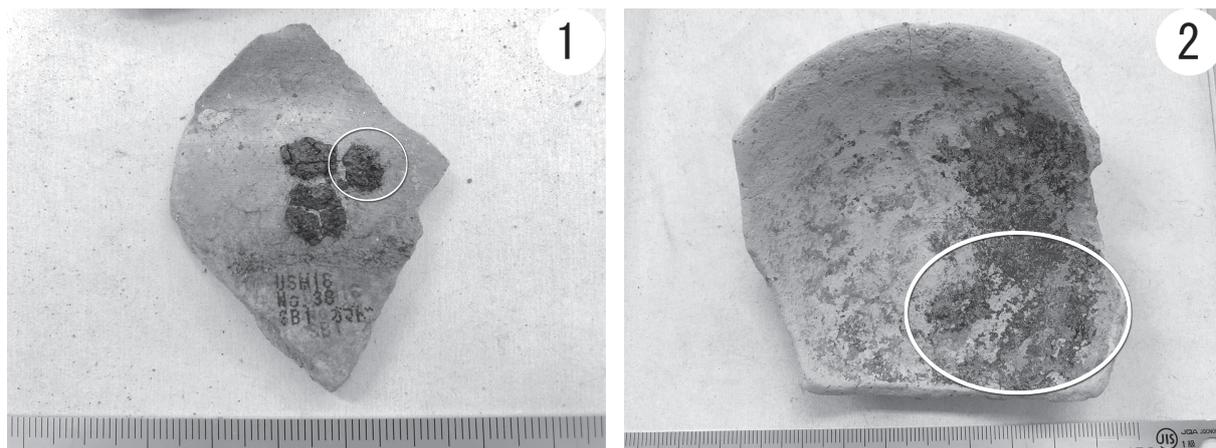
材（試料No.2：PLD-37544）は弥生時代後期の暦年代であり、底面で切り合う時期不明の別の遺構に帰属する試料の可能性が考えられる。SB 1 出土の第25図25（遺物台帳No.36）に付着する黒色物（試料No.4：PLD-37546）は飛鳥時代～奈良時代の暦年代で、推定時期の平安時代よりも古い年代であった。この黒色物は、未炭化のタールあるいは劣化した漆と推定されており（第7章4）、未炭化のタールであった場合は古木効果の影響があった可能性がある。

参考文献

Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.
 中村俊夫(2000)放射性炭素年代測定法の基礎. 日本先史時代の¹⁴C年代編集委員会編「日本先史時代の¹⁴C年代」: 3-20, 日本第四紀学会.
 Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hafidason, H., Hajdas, I., Hatte, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., and van der Plicht, J.(2013) IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55(4), 1869-1887.



第29図 暦年較正結果



1 SB1カマド横から出土した試料No.3の外面付着炭化物
 2 SB1カマド付近から出土した試料No.4の付着黒色物
 (○印:採取位置)

第30図 土器付着物の試料採取部位

3 潮神明宮前遺跡出土炭化材の樹種同定

黒沼保子 (パレオ・ラボ)

(1) はじめに

安曇野市に所在する潮神明宮前遺跡から出土した炭化材の樹種同定を行った。なお、同じ試料を用いて放射性炭素年代測定も行われている (第7章2)。

(2) 試料と方法

試料は住居跡SB5のSW1層とSB4の床面から出土した炭化材、計2点である。調査所見によると、遺構の時期はいずれも平安時代と推測されている。年代測定の結果では、SB5出土の炭化材は整合的であった。一方SB4出土の炭化材は弥生時代後期の暦年代を示し、底部に切り合い関係のある前時代の遺構の試料であった可能性が高い。

樹種同定に先立ち、肉眼観察と実体顕微鏡観察による形状の確認を行った。その後、カミソリまたは手で3断面 (横断面・接線断面・放射断面) を割り出し、試料台に試料を両面テープで固定した。次に、イオンスパッタで金コーティングを施し、走査型電子顕微鏡 (KEYENCE社製 VHX-D510) を用いて樹種の同定と写真撮影を行った。

(3) 結果

樹種同定の結果、針葉樹のマツ属複維管束亜属と、広葉樹のコナラ属コナラ節 (以下、コナラ節) の2分類群が確認された。結果を第18表に示す。

第18表 樹種同定結果

No.	遺構	位置	樹種	形状	年代測定番号
1	SB 5	SW 1 層	コナラ属コナラ節	不明	PLD-37543
4	SB 4	床面	マツ属複維管束亜属	破片	PLD-37544

以下に、同定根拠となった木材組織の特徴を記載し、走査型電子顕微鏡写真を第31図に示す。

(1) マツ属複維管束亜属 *Pinus* subgen. *Diploxylon* マツ科 第31図 1 a-1 c (No.4)

仮道管と垂直および水平樹脂道、放射組織、放射仮道管からなる針葉樹である。早材から晩材への移行はやや急で、晩材部は広い。大型の樹脂道を薄壁のエピセリウム細胞が囲んでいる。分野壁孔は窓状で、放射仮道管の水平壁は内側向きに鋸歯状に肥厚する。

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

(2) コナラ属コナラ節 *Quercus* sect. *Prinus* ブナ科 第31図 2 a-2 c (No.1)

大型の道管が年輪のはじめに1列程度並び、晩材部では薄壁で角張った小道管が火炎状に配列する環孔材である。軸方向柔組織はいびつな線状となる。道管の穿孔は単一である。放射組織は同性で、単列と広放射組織の2種類がある。

コナラ節は暖帯から温帯下部に分布する落葉高木で、カシワとミズナラ、コナラ、ナラガシワがある。材は全体的に重硬で、加工困難である。

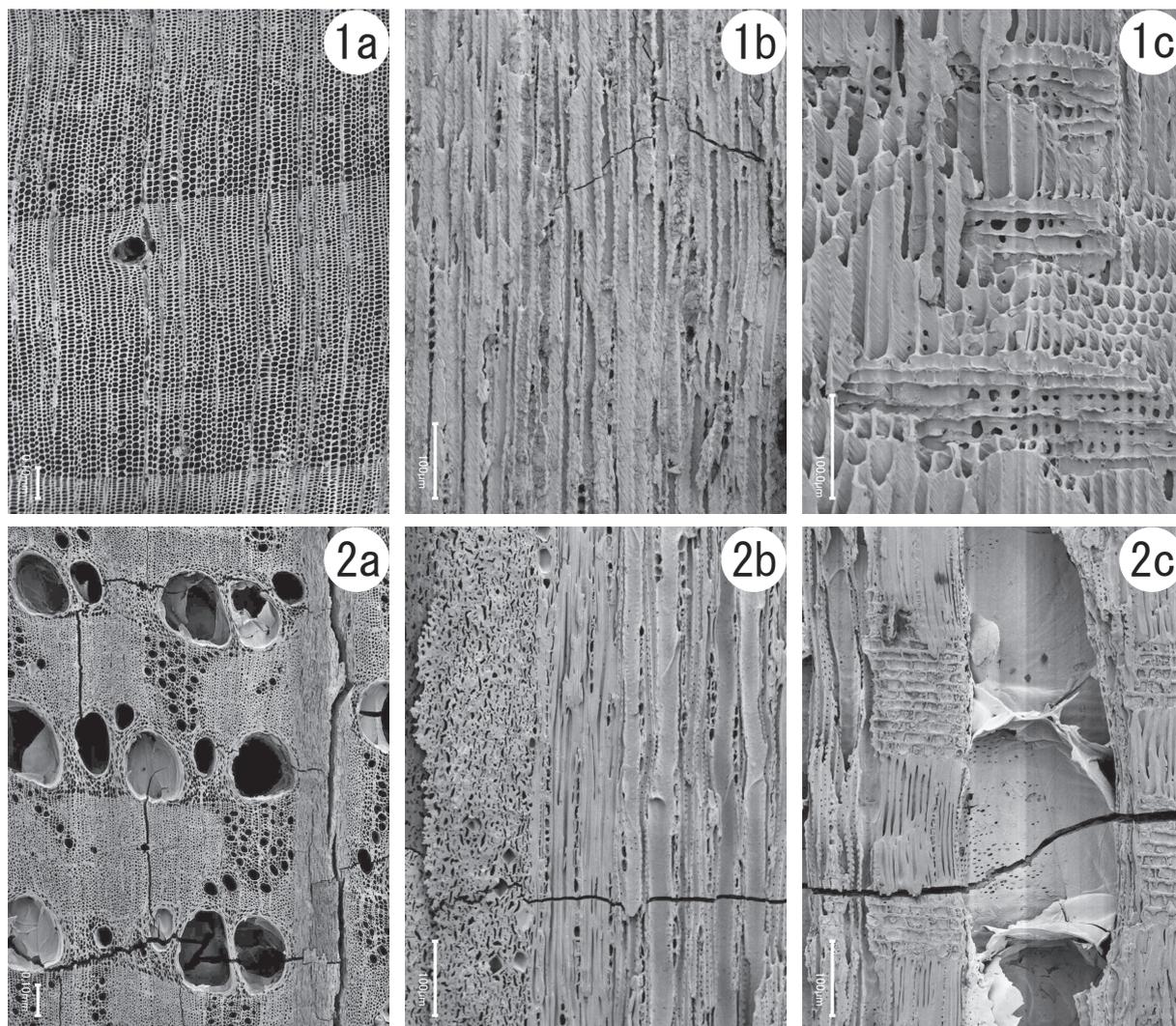
(4) 考察

住居跡SB 5のSW 1層から出土した炭化材は、コナラ節であった。調査所見では平安時代と推測されており、年代測定の結果も整合的であった。形状は破片で、用途は不明である。コナラ節の材は重硬で、建築材や器具材、燃料材など多用途に利用される。

住居跡SB 4の床面から出土した炭化材は、マツ属複維管束亜属であった。ただし年代測定の結果は弥生時代後期の暦年代であり、床面にみられた、前時代の遺構の試料であった可能性が高い。形状は破片で、用途は不明である。マツ属複維管束亜属の材は、針葉樹の中では重厚な部類に属している。長野県では、弥生時代の遺構からはマツ属複維管束亜属の出土例が少ないが、杭や加工木などが確認されている（伊東・山田編，2012）。

参考文献

平井信二(1996)木の百科. 394p, 朝倉書店.
伊東隆夫・山田昌久編(2012)木の考古学-出土木製品用材データベース-. 449p, 海青社.



1a-1c. マツ属複維管束亜属(No.4)、2a-2c. コナラ属コナラ節(No.1)
a:横断面、b:接線断面、c:放射断面

第31図 炭化材の走査型顕微鏡写真

4 土師器付着物の材質分析

藤根 久 (パレオ・ラボ)

(1) はじめに

潮神明宮前遺跡から出土した土師器の内面とまたは外面には、黒色漆質物が付着していた。ここでは、これらの付着物の材質を調べるために、赤外分光分析を行った。なお、同じ付着物試料を用いて、AMS法による放射性炭素年代測定も行われている（第7章2）。

(2) 試料と方法

試料は、住居跡SB1 カマド付近から出土した土師器の黒色付着物である（第19表）。なお、分析は、内面と外面について行った。試料は、この付着物から手術用メスを用いて試料を薄く削り取った。採

取した試料は、押しつぶして厚さ1 mm程度に裁断した臭化カリウム (KBr) 結晶板に挟み、油圧プレス器を用いて約7 トンで加圧整形した。測定は、フーリエ変換型顕微赤外分光光度計 (日本分光 (株) 製FT/IR-410、IRT-30-16) を用いて、透過法により赤外吸収スペクトルを測定した。

第19表 分析試料の詳細

分析No.	試料No.	遺物名	遺構	位置	土器No.	付着物の特徴
1	4	土師器坏	SB 1	カマド付近	第25図25 (遺物台帳No.36)	内面・外面：光沢黒色物、植物遺体混入 (内面)

(3) 結果および考察

以下に、各試料の赤外分光分析結果について述べる。なお、赤外吸収スペクトル図は、縦軸が透過率 (%R)、横軸が波数 (Wavenumber (cm⁻¹); カイザー) を示す (第32図)。また、吸収スペクトルに示した数字は、主な生漆の赤外吸収位置を示す (第20表)。

[分析No.1 (内面)]

付着物は、光沢のある黒色付着物であり、草本質の植物遺体が見られた。黒色付着物の赤外分光分析では、生漆を特徴づけるウルシオール (吸収No.6~No.8) は認められなかった。なお、炭化水素の吸収 (第32図3の吸収No.1とNo.2) が認められ、有機物の痕跡とみられる。また、吸収No.9付近に大きな吸収が見られるため、劣化が著しいと考えられる。以上の結果から、黒色付着物は未炭化のタールあるいは劣化した漆と考えられる。

[分析No.1 (外面)]

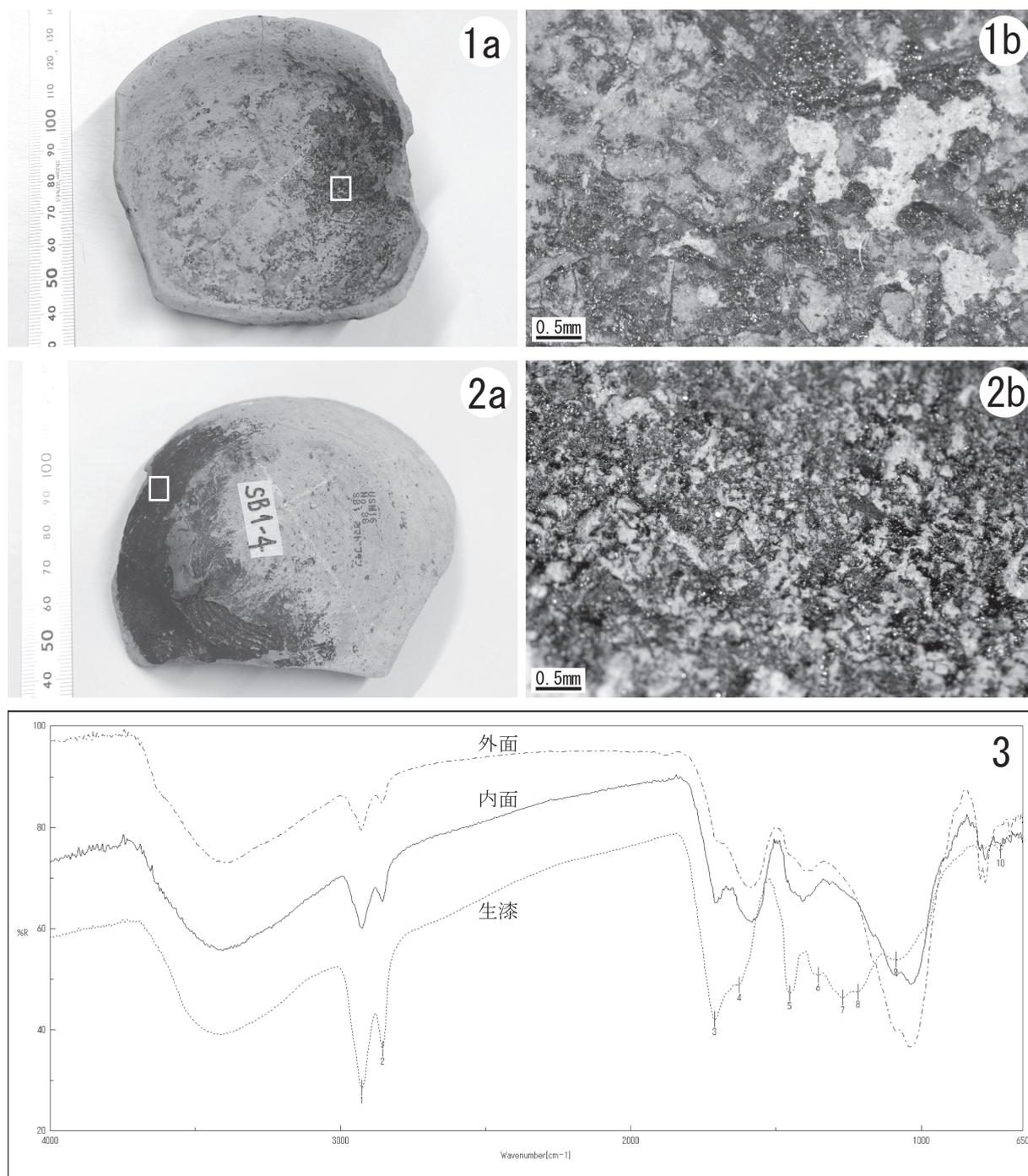
付着物は、光沢のある黒色付着物である。黒色付着物の赤外分光分析では、内面の黒色付着物と同じスペクトルであった。内面付着物と同様に、生漆を特徴づけるウルシオール (吸収No.6~No.8) は認められなかった。なお、炭化水素の吸収 (第32図3の吸収No.1とNo.2) が認められ、有機物の痕跡とみられる。吸収No.9付近に大きな吸収が見られるため、劣化が著しいと考えられる。以上の結果から、黒色付着物は未炭化のタールあるいは劣化した漆と考えられる。

(4) おわりに

土師器の黒色付着物について赤外分光分析を行った結果、漆の吸収は確認できなかった。ただし、炭化水素の吸収などが見られ、黒色付着物は未炭化のタールあるいは劣化した漆と推定された。

第20表 生漆の赤外吸収位置とその強度

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



1a 内面付着物(□は1b) 1b 内面付着物の拡大写真と採取位置
 2a 外面付着物(□は2b) 2b 外面付着物の拡大写真と採取位置
 3 付着物の赤外分光スペクトル図
 実線:内面付着物、一点鎖線:外面付着物、点線:生漆、数字:生漆の赤外吸収位置

第32図 土師器付着物の付着状況と赤外分光スペクトル図

第8章 調査の総括

今回の調査では平成28年度安曇野市消防団第7分団第1部詰所新築工事に際し、調査面積200㎡の発掘を実施した。調査の結果、弥生時代後期の竪穴建物跡3棟、平安時代の竪穴建物跡5棟、土坑等を確認し、潮神明宮前遺跡における遺構分布及び遺跡継続時期について新たな所見を得た。

1 弥生時代の潮神明宮前遺跡

(1) 弥生時代の遺構・遺物

今回の発掘調査では、弥生時代後期の竪穴建物跡3棟（SB3・SB6・SB7）を確認したほか、SB3・SB6・SB7・SB4覆土・遺構検出面から若干量の当該期の土器が出土した。潮神明宮前遺跡のこれまでの発掘調査において、弥生土器が出土した記録はないため、新知見となる。

遺構の特徴として、第1に平面形が不明瞭である点を挙げられる。今回の調査では、まず焼土の分布を検出し、周辺で遺構平面形の検出に努めた。SB6は、SB5に切られていたため概ねの形状と範囲を特定できたが、SB7では範囲特定がかなわなかった。第2の特徴としては、平安時代に構築された遺構と同一平面上で検出できる点を挙げられる。IV層上面検出の平安時代の竪穴建物跡では、掘り込みの深さ（壁高）が0.2～0.4m程度確認できるが、同一面で検出した弥生時代遺構は掘り込みの深さは0.2～0.25m程度である。一方SB4では、覆土から出土した土器及び同遺構底面から採取した炭化材の放射性炭素年代測定により、遺構検出面から0.5m程度の深度でも弥生時代後期の人間活動の痕跡を確認できた。

出土遺物としては、弥生土器及びガラス小玉2点が出土した。弥生土器は、いずれも破片資料であるが、櫛描波状文を施す甕、櫛描文で装飾する壺、赤彩を施した壺と高坏が伴い、弥生時代後期に比定できる。2の無文壺が伴う点は、松本盆地北半の様相を顕す。また、搬入品と考えられる弥生土器は確認していない。

(2) 弥生時代のガラス小玉

安曇野市周辺における、弥生時代のガラス小玉の主な出土例を以下に示す（第21表）。地理的には、松本盆地の南側に位置する塩尻市と松本盆地の北側に位置する大町市で出土例がある。特徴としては、方形周溝墓や木棺墓といった墓からの出土が多く、鉄釧や管玉とセットになる例も複数ある。中挟遺跡では、勾玉1点も共伴する。ガラス小玉に限ると、出土した数量は、中城原遺跡土壙33の2点から剣ノ宮遺跡6号方形周溝墓の245点と多寡がある。塩尻市域の方形周溝墓は、遺物が出土しない例も見られ、必ずしも全ての方形周溝墓からガラス小玉を含む装飾品が出土するわけではない。

これら周辺事例と比較し、潮神明宮前遺跡SB6は、調査所見から墓とは認定できず、同一遺構内からの共伴遺物も弥生土器片のみである。また、出土点数も2点と少ない。このことから今後は、今回の調査区付近に弥生時代後期のガラス小玉を副葬する墓が存在する可能性を考慮する必要がある。

第21表 安曇野市周辺のガラス小玉出土例

所在地	遺跡名	出土位置	共伴遺物	文献
塩尻市	中挾遺跡	不明（方形周溝墓か？）	土器片2、勾玉（硬玉1）1、小玉123（水晶15、ガラス108）、細形管玉42（碧玉17、鉄石英25）	桐原1974、小沢1995
塩尻市	剣ノ宮遺跡	2号方形周溝墓	鉄釧1、小玉13（ガラス13）	塩尻市教委2001
塩尻市	剣ノ宮遺跡	6号方形周溝墓	鉄釧1、小玉245（ガラス245）、管玉4（鉄石英4）	塩尻市教委2001
塩尻市	剣ノ宮遺跡	7号方形周溝墓	小玉9（ガラス9）	塩尻市教委2001
塩尻市	丘中学校遺跡	方形周溝墓（昭和57年）	鉄釧1、ガラス小玉110、管玉5	塩尻市教委1983
安曇野市	潮神明宮前遺跡	SB6	弥生土器、小玉2（ガラス2）	安曇野市教委2019（本書）
大町市	中城原遺跡	3号土壙（木棺墓）	管玉2、小玉5（ガラス5）、鉄釧1	大町市教委1992
大町市	中城原遺跡	2号土壙（木棺墓）	小玉28（ガラス28）、鉄釧1、管玉1	大町市教委1992
大町市	中城原遺跡	23号土壙（木棺墓）	小玉10（ガラス10）、鉄釧1	大町市教委1992
大町市	中城原遺跡	土壙33（周溝墓2主体部）	小玉2（ガラス2）	大町市教委1992

2 平安時代の潮神明宮前遺跡

(1) 平安時代の集落

潮神明宮前遺跡第1次発掘調査では、平安時代の竪穴建物跡を29棟確認している。詳細な時期区分は未詳であるが、全体としては松本平古代8～15期にわたる。また、第2次発掘調査では9世紀後半～10世紀の竪穴建物1棟を確認している（明科町教委2005）。

第22表に、第1～3次発掘調査で確認した平安時代の竪穴建物跡及び調査面積をまとめた。これまでの調査では、2,925㎡で合計36棟の竪穴建物跡を確認している。ここから、100㎡あたりの竪穴建物跡数は、1.23棟となる。発掘調査・試掘の結果から潮神明宮前遺跡における遺構分布範囲は、最小で東西約150m、南北約100m、面積は約15,000㎡と推定できるので、遺構分布の粗密を考慮してもこの範囲で100棟以上の竪穴建物跡の存在を推測できる。ただし、この範囲外でも当該期の遺物採集記録があり、推測遺構数は増加する可能性がある。

今回の調査で精査した竪穴建物跡のうち、SB1・SB2・SB5・SB8の出土土器類から集落の存続期間を古代11～13期、実年代では10世紀末～11世紀前半頃と推定できる。調査区C区南端で検出したSX1は、南側立ち上がり調査区外であるため性格不明遺構としたが、東西長から溝跡の可能性が高い。吉田川西遺跡では、古代12期に溝によって一辺45mの東西2つの区画を創出しており、このうち西区画の中には大型住居（SB32）、食器捨て場（SX1、SB99）、鍛冶関連遺構等が造られる（長野県

第22表 平安時代の遺構密度

	竪穴建物数 (平安時代)	調査面積 (㎡)
第1次	29	2,500
第2次	1	225
第3次	6	200
合計	36	2,925
遺構密度	1.23	100

埋文セ1989)。潮神明宮前遺跡でも、SX 1に囲まれた領域が区画となる可能性があるため、今後の調査で留意する必要がある。また、SX 1北辺に沿ってピットが複数存在する点も、SX 1付属施設の存在を予測させる。なお、SX 1の構築時期は、SB 5との切り合い関係から古代12期以降とした。

(2) 古殿屋敷木棺墓との関係

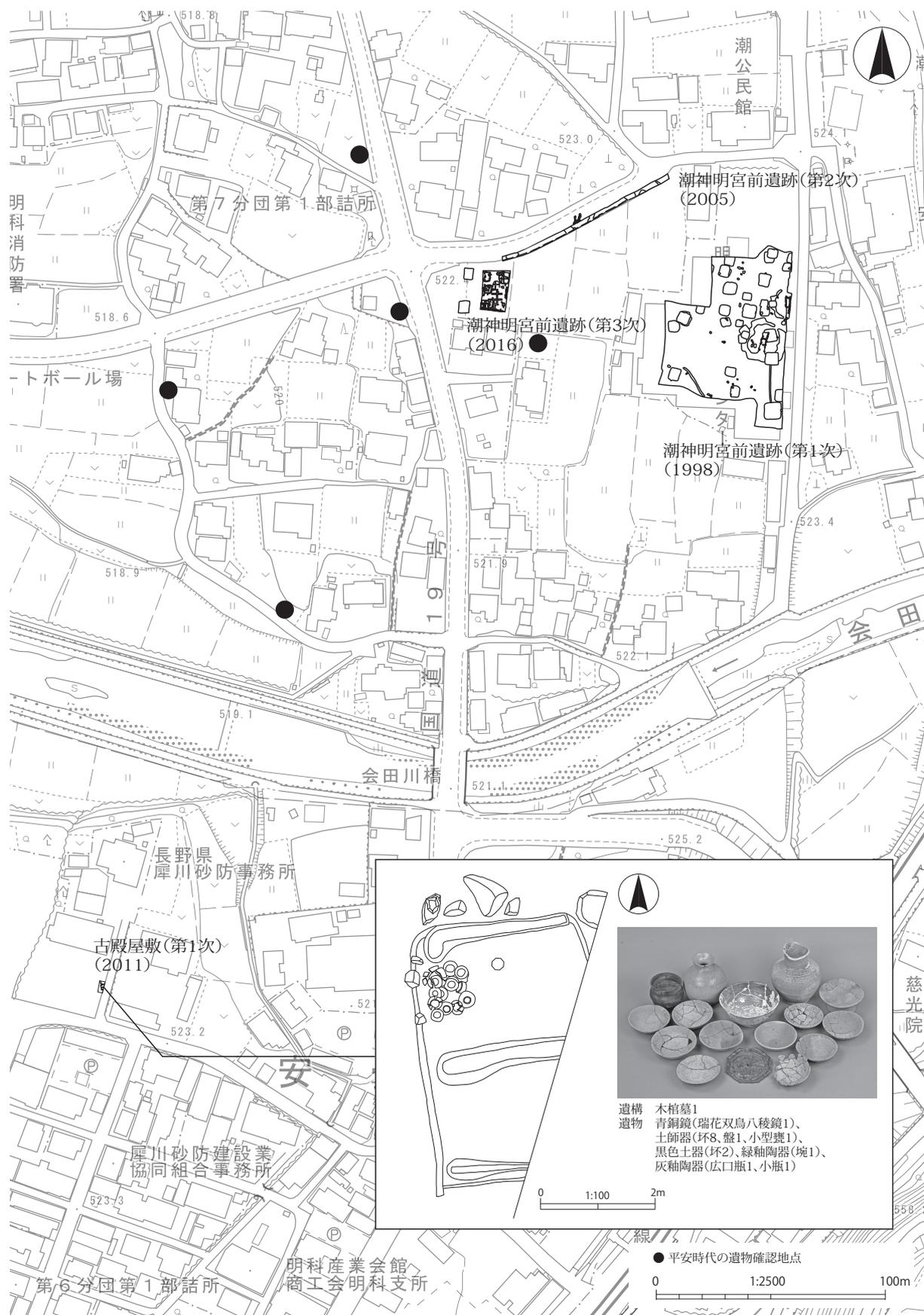
明科遺跡群古殿屋敷（以下、「古殿屋敷」とする。）で、潮神明宮前遺跡第3次調査区の南西350mの地点から、平成23年（2011）に平安時代の木棺墓が見つかった（安曇野市教委2013）。木棺墓は、潮神明宮前遺跡から見ると会田川の対岸に所在し、遺構確認面の標高は約529mと潮神明宮前遺跡より約8m高い。この河川を隔てた位置関係と標高差によって、両遺跡は現在でも視認関係にある。

古殿屋敷の木棺墓の平面形は長方形を呈し、長軸2.3m、短軸1.6mを測り、長軸方向は、N 8° Wを指す。遺構確認面から底面までの堆積土厚は約10cmで、底面では木棺の側面板と小口面の板材を組み合わせたと考えられる痕跡を確認した。出土遺物は、木棺墓の西端に沿って北端から約30cmの位置に緑釉陶器・灰釉陶器・黒色土器A・土師器が50cm四方範囲に集中して埋納されており、加えて遺構中軸線上で北端から約40cmの位置に青銅製八稜鏡が鏡面を上にする形で埋納されていた。この木棺墓は、出土土器類の特徴から松本平古代10期と考えられている。

平安時代の木棺墓は、集落からある程度距離をおいた場所に立地する場合と、集落の内部の竪穴建物に隣接した目立つところに群集せず単独で造られる場合があることが指摘されている（原2009）。古殿屋敷木棺墓の調査時点では、会田川南岸では平安時代の集落跡は確認されておらず、この状況は現在でも同様である。古殿屋敷及び隣接する栄町遺跡では、これまでの発掘調査成果から古墳時代中～後期の集落跡が良好に残存していることが判明しており、この集落跡には奈良・平安時代の遺構は存在しない。したがって、現段階では古殿屋敷木棺墓の被葬者の集落を、会田川南岸に求めることはできない。この状況において、当該期に古殿屋敷と視認関係にある潮神明宮前遺跡が100棟以上の竪穴建物跡を有する集落であった可能性が極めて高いことは示唆的である。現時点では、潮神明宮前遺跡が古殿屋敷木棺墓の被葬者の所属する集落とすることが妥当であると考えられる。なお、木棺墓が造られる集落には、9世紀後半～10世紀に新たに登場する榎田遺跡えのきだのような集落と、8世紀以来継続する吉田川西遺跡のような集落がある（原2009）。潮神明宮前遺跡は、後者に属すると考えられる。

今回の調査区から南西750mに所在する、7世紀後半～8世紀創建の明科遺跡群明科廃寺（以下、「明科廃寺」とする。）では、第4次発掘調査で古代14期の土師器坏3点を埋納する土壙を確認した（安曇野市教委2017）。平成30年（2018）に実施した第5次発掘調査においても、平安時代後半に多量の瓦を廃棄した堆積層を確認している（土屋・白鳥2018）。第5次調査で確認した堆積層の詳細時期は検討中であるが、平安時代後半には明科廃寺の寺院機能に大きな変容が見られたと推定できる。同様の様相は、潮神明宮前遺跡第1次発掘調査地点で、潮古墳群6・7号墳の墳丘・周溝上に平安時代の竪穴建物を構築している点にも看取できる。

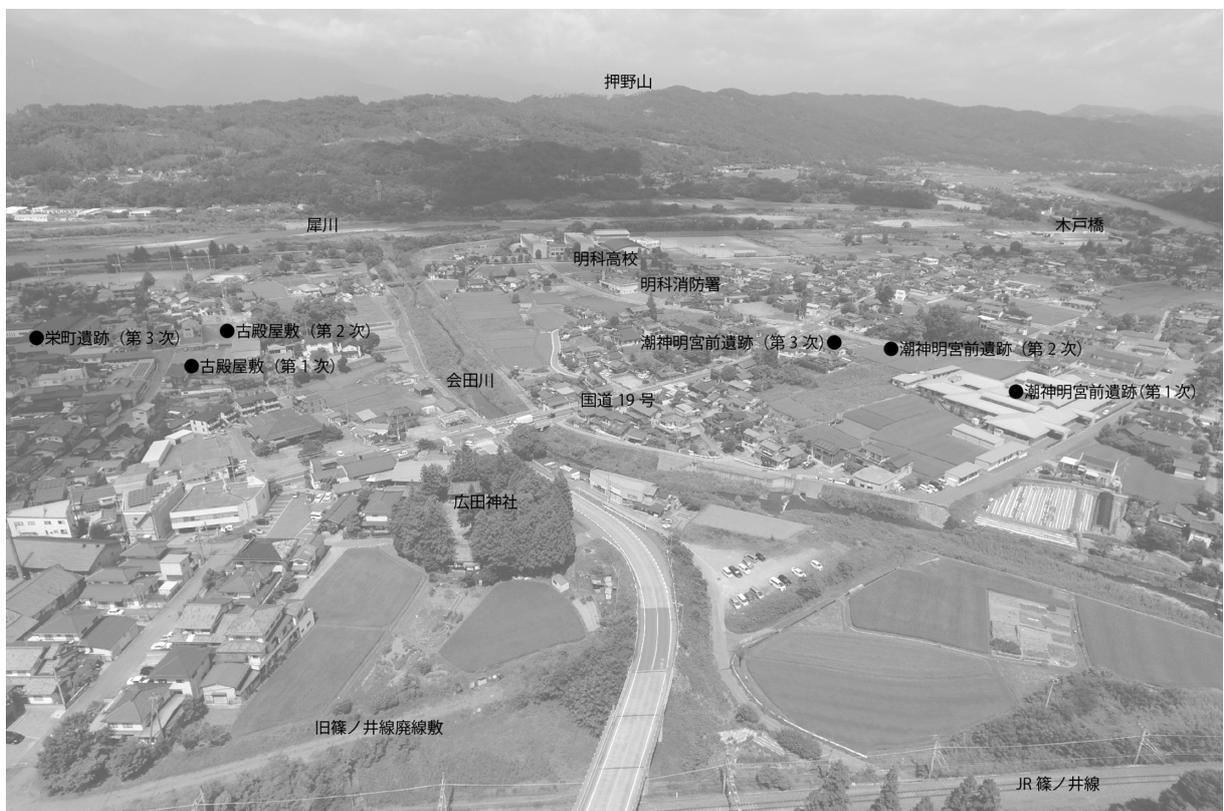
今後は、潮神明宮前遺跡の平安時代集落跡の規模を検討するとともに、当該地域における古墳・古代寺院を造営した人々との非連続性について調査事例を増やす中で検討することが課題である。



第33図 潮神明宮前遺跡周辺の調査状況



1 調査地遠景（西から）



2 調査区遠景（南東から）



3 調査区全景（上が北）



4 C区完掘状況（上が東）



5 調査区遠景（北東から）



6 調査前状況（北西から）



7 C区東壁基本土層



8 SB1 カマド完掘（西から）



9 SB1 黒色土器B(21) 出土状況



10 SB 1 完掘状況 (西から)



11 SB 2 カマド遺物出土状況 (南から)



12 SB 2 カマド完掘状況 (南から)



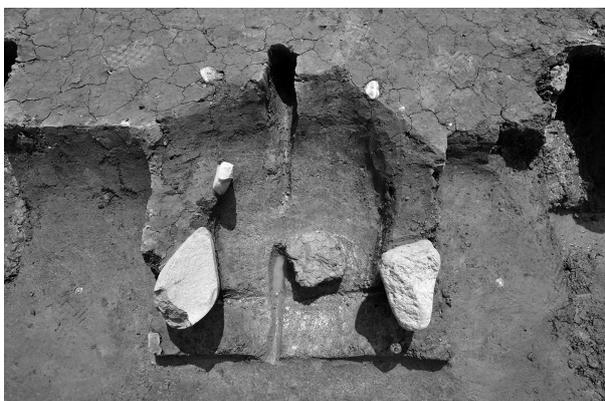
13 SB 2 完掘状況 (南から)



14 SB 3 完掘状況 (北から)



15 SB 4 完掘状況 (西から)



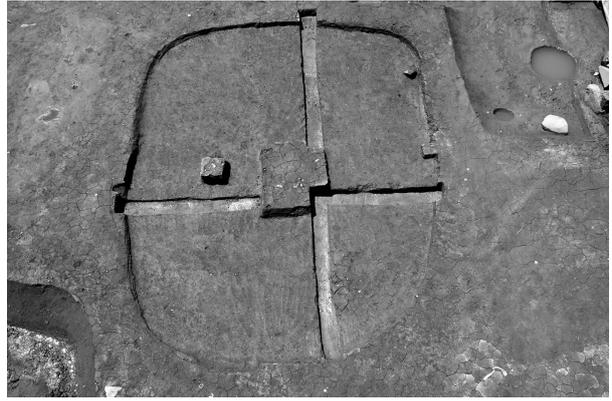
16 SB 5 カマド完掘状況 (西から)



17 SB 5 完掘状況 (西から)



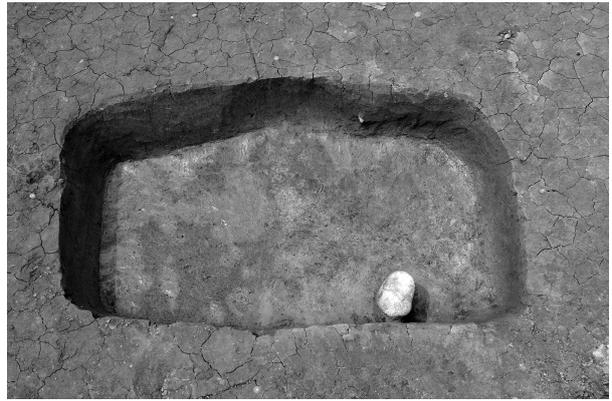
18 SB 5・6 完掘状況 (北から)



19 SB 7 完掘状況 (北から)



20 SB 8 完掘状況 (西から)



21 SK 1 完掘状況 (北から)



22 SK 2 完掘状況 (北から)



23 SK 3 遺物出土状況

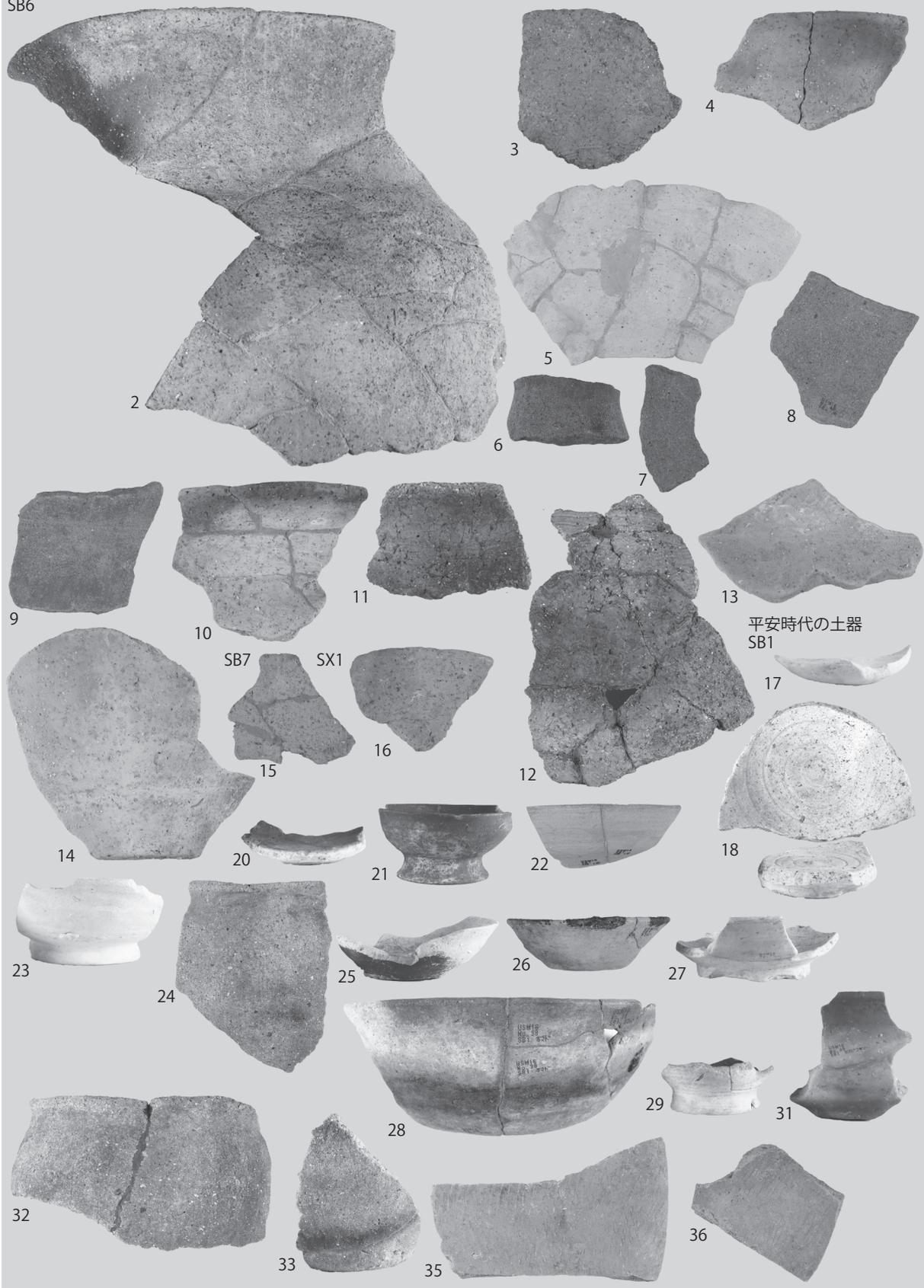


24 SX 1 完掘状況 (西から)



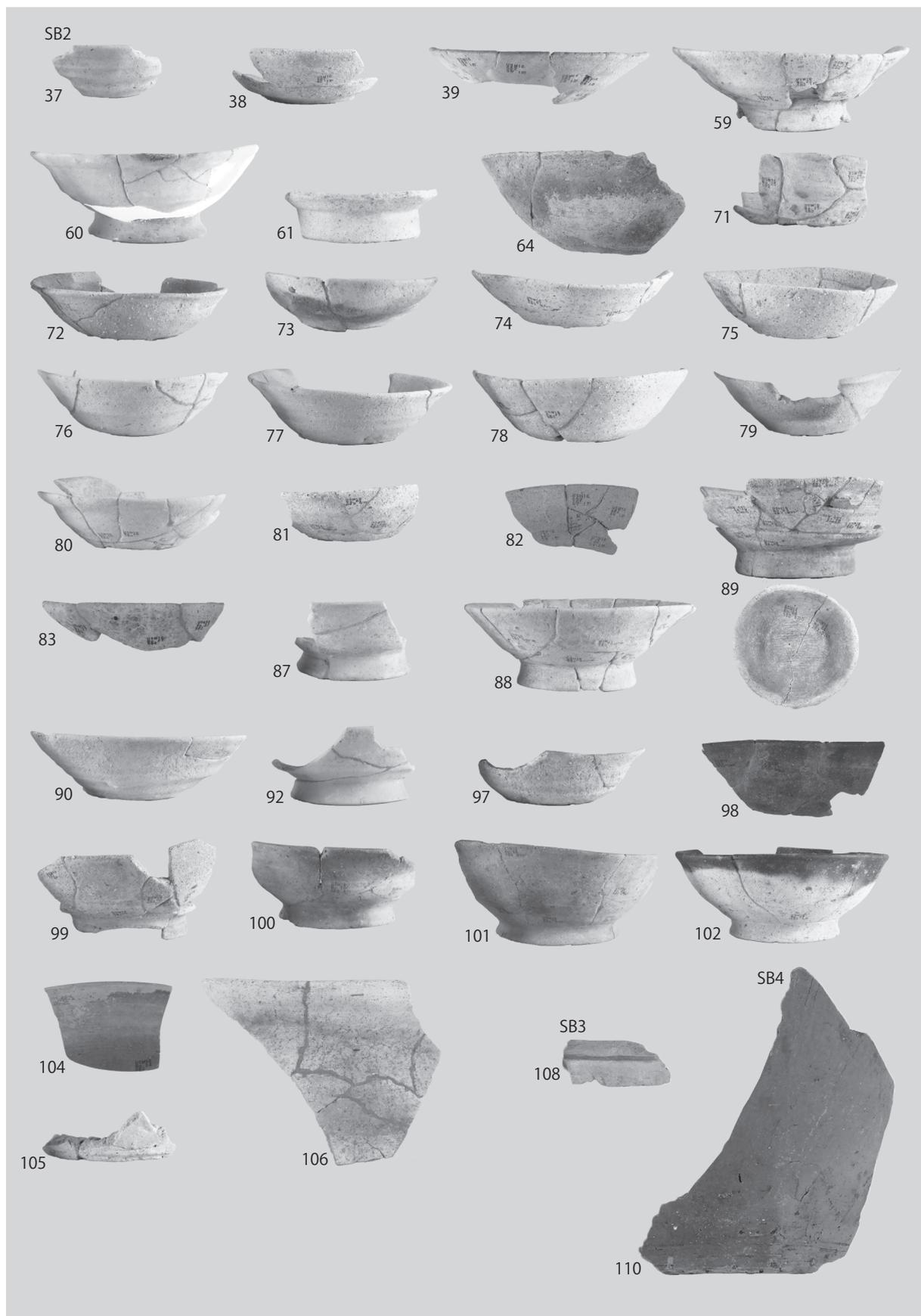
25 調査後現況 (西から)

弥生時代の土器
SB6

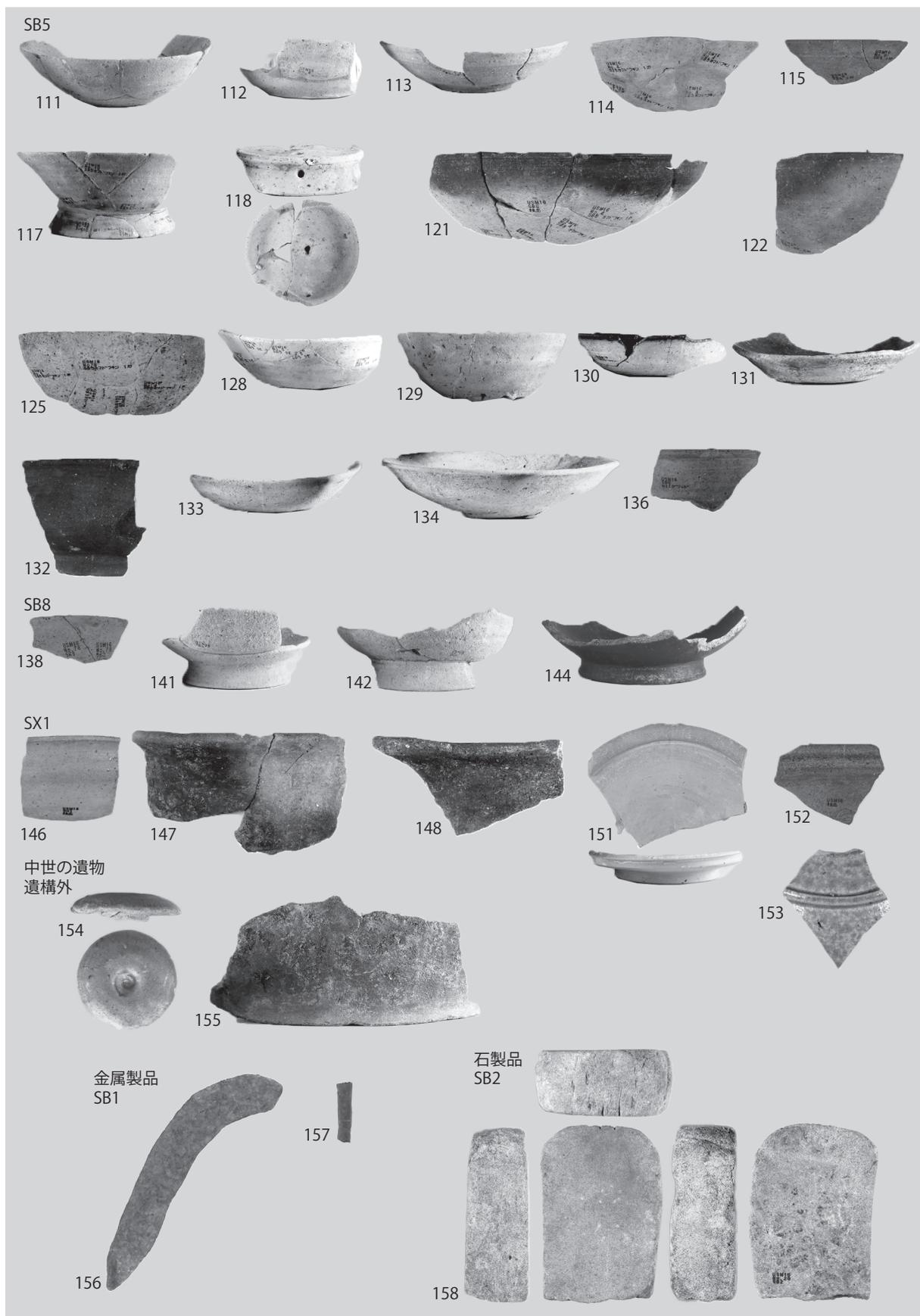


平安時代の土器
SB1

26 出土遺物 1 S=1/3



27 出土遺物 2 S=1/3



28 出土遺物 3 S=1/3

引用・参考文献（五十音順）

- 明科町史自然編編纂委員会編 2007 『明科町史』自然編 安曇野市教育委員会
- 明科町史編纂会編 1984 『明科町史』上巻 明科町史刊行会
- 明科町教育委員会 1991 『ほうろく屋敷遺跡—川西地区県ほ場整備事業に伴う緊急発掘調査報告書—』明科町の埋蔵文化財第7集 明科町教育委員会
- 明科町教育委員会 1994 『長野県東筑摩郡明科町遺跡詳細分布調査報告書 明科町の遺跡』明科町の埋蔵文化財第4集 明科町教育委員会
- 明科町教育委員会 2000 『明科廃寺址—個人住宅建替えに伴う緊急発掘調査報告書—』明科町の埋蔵文化財第7集 明科町教育委員会
- 明科町教育委員会 2004 『上手屋敷遺跡第2次調査—町営住宅建設に伴う緊急発掘調査報告書—』明科町の埋蔵文化財第12集 明科町教育委員会
- 明科町教育委員会 2005 『潮神明宮前遺跡Ⅱ—町道拡幅改良工事に伴う緊急発掘調査報告書—』明科町の埋蔵文化財第13集 明科町教育委員会
- 安曇野市教育委員会 2013 『平成23年度安曇野市埋蔵文化財発掘調査報告書—明科遺跡群古殿屋敷（第1次）・明科遺跡群栄町遺跡（第3次）—』安曇野市の埋蔵文化財第6集 安曇野市教育委員会
- 安曇野市教育委員会 2014 『平成24年度安曇野市埋蔵文化財発掘調査報告書—明科遺跡群栄町遺跡（第4次）—』安曇野市の埋蔵文化財第7集 安曇野市教育委員会
- 安曇野市教育委員会 2017 『明科遺跡群明科廃寺4—個人住宅建設に伴う第4次発掘調査報告書—』安曇野市の埋蔵文化財第12集 安曇野市教育委員会
- 安曇野市教育委員会 2018 『平成28年度安曇野市埋蔵文化財調査報告書』安曇野市の埋蔵文化財第15集 安曇野市教育委員会
- 太田喜幸、河西清光 1966 「長野県東筑摩郡明科町七貴緑ヶ丘遺跡調査」『松本諏訪地区新産都市地域内埋蔵文化財緊急分布調査報告』長野県考古学会 pp.139-156
- 大町市教育委員会 1992 『長野県大町市埋蔵文化財包蔵地緊急発掘報告書 中城原』大町市埋蔵文化財調査報告書第20集 大町市教育委員会
- 丘中学校遺跡発掘調査団編 1983 『丘中学校遺跡—長野県塩尻市広丘野村丘中学校遺跡発掘調査報告書—』塩尻市教育委員会
- 小沢芳市 1995 「中挾遺跡の弥生時代玉類の掘出しについて」『平出遺跡考古博物館紀要』12 塩尻市立博物館 pp.33-36
- 桐原健 1974 「信濃における弥生時代玉のありかたについて」『信濃』25-4 信濃史学会 pp.36-47
- 小平和夫 1990 「古代の土器」『中央自動車道長野線埋蔵文化財発掘調査報告書4—松本市内その1—総論編』長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書4 長野県埋蔵文化財センター pp.97-158
- 齊藤孝正 1994 「1 東海地方の施釉陶器生産—猿投窯を中心に—」『古代の土器研究—律令的土器様式の西・東3 施釉陶器—』古代の土器研究会 pp.109-120
- 塩尻市教育委員会 2001 『剣ノ宮・峯畑北遺跡—みどり湖駅前住宅団地造成工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—』塩尻市教育委員会
- 千曲市教育委員会 2012 『屋代遺跡群 地之日遺跡2・古道遺跡2—市道屋代新田線道路改良に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書—』千曲市教育委員会
- 土屋和章、白鳥章 2018 「明科遺跡群明科廃寺第5次発掘調査の概要」『積石塚・渡来人研究会第4回総会・記念講演会「渡来人と寺—ヒト・モノ・情報の交差する歴史空間—」講演会・相互討論資料集』積石塚・渡来人研究会 pp.43-50
- 直井雅尚 1999 「松本盆地南部における弥生中期後半～後期の土器編年」『99シンポジウム長野県の弥生土器編年 発表要旨』長野県考古学会弥生部会 pp.30-39
- 長野県編 1988 『長野県史 考古資料編』全1巻（4）遺構・遺物 長野県史刊行会
- 長野県埋蔵文化財センター 1989 『中央自動車道長野線埋蔵文化財発掘調査報告書3—塩尻市内その2—吉田川西遺跡』長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書3 長野県埋蔵文化財センター
- 長野県埋蔵文化財センター 1993 『中央自動車道長野線埋蔵文化財発掘調査報告書11—明科町内—北村遺跡』長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書14 長野県埋蔵文化財センター
- 長野県埋蔵文化財センター 2005 『安曇野農業水利事業あづみ野排水路埋蔵文化財発掘調査報告書—三郷村内—三角原遺跡』長野県埋蔵文化財センター発掘調査報告書76 長野県埋蔵文化財センター

- 原明芳 1994 「3 信濃の施釉陶器」『古代の土器研究—律令的土器様式の西・東3 施釉陶器—』 古代の土器研究会 pp.27-34
- 原明芳 1996 「7 甲信地域の8・9世紀の煮炊具」『古代の土器研究—律令的土器様式の西・東4 煮炊具—』 古代の土器研究会 pp.101-108
- 原明芳 2003 「灰釉陶器考」『長野県考古学会誌』103・104 長野県考古学会 pp.1-34
- 原明芳 2009 「平安時代に出現する木棺墓からみえる信濃の在地社会」『信濃』61-4 信濃史学会 pp.57-73
- 和田和哉 1999 「松本平北部における弥生中期後半から後期の土器について」『99シンポジウム長野県の弥生土器編年 発表要旨』 長野県考古学会弥生部会 pp.40-46

調査報告書抄録

ふりがな	うしおいせきぐんうしおしんめいぐうまえいせき3							
書名	潮遺跡群潮神明宮前遺跡3							
副書名	安曇野市消防団第7分団第1部詰所新築工事に伴う第3次発掘調査報告書							
巻次								
シリーズ名	安曇野市の埋蔵文化財							
シリーズ番号	第18集							
編著者名	土屋和章、横山幸子、山下泰永、株式会社パレオ・ラボ							
編集機関	安曇野市教育委員会							
所在地	〒399-8281 長野県安曇野市豊科6000番地 TEL 0263-71-2000							
発行年月日	西暦2019年3月29日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯	東経	発掘期間	発掘面積 ㎡	発掘原因
		市町村	遺跡番号					
うしおいせきぐん 潮遺跡群 うしおしんめいぐうまえ 潮神明宮前 いせき 遺跡 (第3次)	ながのけんあづみのし 長野県安曇野市 あかしなひがしかわて 明科東川手532番2	20220	5-501	36° 20' 36"	137° 55' 54"	20160601 ~ 20160801	200㎡	公共施設 建設
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項		
潮遺跡群 潮神明宮前 遺跡	集落跡	弥生時代 平安時代	竪穴建物跡8 (弥生時代3、平安時代5) 土坑3 ピット	弥生土器、ガラス小玉、須恵器、土師器、灰釉陶器、緑釉陶器、金属製品		弥生時代後期の竪穴建物跡(SB6)から、ガラス小玉が出土した。 平安時代の竪穴建物跡(SB2)のカマド周辺から、坏・埴類が多量に出土した。 平安時代後半の集落が広がることを確認した。		
要約	<p>潮遺跡群潮神明宮前遺跡は、会田川右岸の河岸段丘上に広がる弥生時代後期及び平安時代後半の集落跡である。この遺跡では、これまでに2次にわたる発掘調査を実施しており、平安時代の集落跡のほか古墳時代後期の古墳群が所在することを確認していた。</p> <p>本書掲載の第3次調査では、これまで本遺跡で確認していなかった弥生時代後期の竪穴建物跡3棟を確認し、SB6からは当該期のガラス小玉2点が出土した。また、平安時代後半期の竪穴建物跡5棟を調査し、これまでの調査で確認していた平安時代集落跡の範囲が西側に広がることを確認した。この平安時代の集落跡は、会田川左岸に所在する明科遺跡群古殿屋敷木棺墓の被葬者の所属した集落である可能性が高いと考えられる。</p>							

安曇野市の埋蔵文化財第18集

潮遺跡群潮神明宮前遺跡3

安曇野市消防団第7分団第1部詰所新築工事に伴う
第3次発掘調査報告書

発行 平成31年(2019)3月29日

安曇野市教育委員会

〒399-8281 長野県安曇野市豊科6000番地

電話 0263-71-2000

編集 安曇野市教育委員会

印刷 藤原印刷株式会社