第４章　自然科学分析

第１節　SE242出土井戸側板の年代測定について

パレオ・ラボAMS年代測定グループ
伊藤　茂・安　昭炫・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹
小林紘一・Zaur Lomtatidze・竹原弘展・小林克也

1.　はじめに

富山県富山市に位置する富山城跡・富山城下町遺跡主要部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。なお、一部の試料については樹種同定も行われている（樹種同定の項参照）。

2.　試料と方法

試料は、背割下水の下から検出されたSE242の井戸跡であるSE242の井戸枠（試料No. ⑫）と、これに刺さっていたタケ亜科のクギである。井戸枠（試料No. ⑫）については、ウィグルマッチングを行った。井戸枠の樹種はスギで、最終形成年輪は残っていなかった。外側から1～5年輪目（PLD-29458）と、12～16年輪目（PLD-29459）の2点を測定に用いた。タケ亜科のクギ1点（PLD-29460）については、単体で放射性炭素年代測定を行った。背割下水の時期は、発掘調査所見によれば18世紀後半頃と考えられており、SE242はそれ以前の遺構と考えられている。測定試料の情報、調製データは第６、７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^{14}C濃度について同位体分別効果の補正を行った後、^{14}C年代、暦年代を算出した。

第６表　ウィグルマッチング測定試料および処理

測定番号	遺跡・試料データ	採取データ	前処理
PLD-29458	グリッド:B18 遺構:SE242 遺物No.⑫ 器種:井戸枠 種類:生材(スギ) 試料の性状:最終形成年輪以外 状態:wet	採取位置:1～5年輪目 (最終形成年輪以外)	超音波洗浄 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-29459		採取位置:12～16年輪目	超音波洗浄 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)

第７表　単体測定試料および処理

測定番号	遺跡・試料データ	採取データ	前処理
PLD-29460	グリッド:B18 遺構:SE242 遺物No.⑫	種類:生材(タケ亜科) 器種:クギ 状態:wet	超音波洗浄 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)

3.　結果

第８と９表に同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（δ^{13}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９表にはさらにウィグルマッチング結果を、第85図にウィグルマッチング結果を、

第86図に単体試料の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AD 1950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5568年を使用した。また、付記した^{14}C年代誤差（±1σ）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、ウィグルマッチング法の詳細は以下のとおりである。

［暦年較正］

暦年較正とは、大気中の^{14}C濃度が一定で半減期が5568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OxCal4.2（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。

［ウィグルマッチング法］

ウィグルマッチング法とは、複数の試料を測定し、それぞれの試料間の年代差の情報を用いて試料の年代パターンと較正曲線のパターンが最も一致する年代値を算出することによって、高精度で年代値を求める方法である。測定では、得られた年輪数が確認できる木材について、1年毎或いは数年分をまとめた年輪を数点用意し、それぞれ年代測定を行う。個々の測定値から暦年較正を行い、得られた確率分布を最外試料と当該試料の中心値の差だけずらしてすべてを掛け合わせることにより最外試料の確率分布を算出し、年代範囲を求める。なお、得られた最外試料の年代範囲は、5年輪をまとめた試料の中心の年代を表している。したがって、試料となった木材の最外年輪年代を得るためには、最外試料の中心よりも外側にある2年輪分（2.5年輪：小数以下切り捨て）を考慮する必要がある。

第8表　放射性炭素年代測定、暦年較正、ウィグルマッチングの結果

測定番号	δ^{13}C (‰)	暦年較正用年代 (yrBP±1σ)	^{14}C 年代 (yrBP±1σ)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
PLD-29458 井戸枠 1～5年輪目	−23.44±0.28	372±22	370±20	1458−1513 cal AD (52.0%) 1601−1617 cal AD (16.2%)	1449−1523 cal AD (62.8%) 1572−1630 cal AD (32.6%)
PLD-29459 井戸枠 12～16年輪目	−22.41±0.16	345±21	345±20	1489−1523 cal AD (27.6%) 1573−1603 cal AD (24.4%) 1609−1630 cal AD (16.2%)	1467−1530 cal AD (37.8%) 1539−1635 cal AD (57.6%)
		最外試料年代		1486−1518 cal AD (34.9%) 1595−1617 cal AD (33.3%)	1470−1525 cal AD (45.7%) 1571−1632 cal AD (49.7%)
		最外年輪年代		1488−1520 cal AD (34.9%) 1597−1619 cal AD (33.3%)	1472−1527 cal AD (45.7%) 1573−1634 cal AD (49.7%)

第9表　単体試料の放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

測定番号	δ^{13}C (‰)	暦年較正用年代 (yrBP±1σ)	^{14}C 年代 (yrBP±1σ)	^{14}C 年代を暦年代に較正した年代範囲	
				1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲
PLD-29460 クギ	−28.79±0.12	299±20	300±20	1524−1570 cal AD (50.1%) 1631−1645 cal AD (18.1%)	1515−1599 cal AD (68.8%) 1617−1650 cal AD (26.6%)

3.　考察

以下、2σ暦年代範囲（確率95.4%）に着目して結果を整理する。

井戸枠のウィグルマッチングによる最外試料年代に2年（2.5年：小数以下切り捨て）を加えて最外年輪の年代を求めると、1472-1527 cal AD（45.7%）および1573-1634 cal AD（49.7%）で15世紀後半～16世紀前半および16世紀後半～17世紀前半の暦年代を示した。

ただし、今回の試料は最終形成年輪を測定できていない。木材の場合、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、最終形成年輪から内側であるほど古い年代が得られる（古木効果）。測定結果は古木効果の影響を受けていると考えられ、実際に枯死もしくは伐採された年代は、測定結果よりも新しい年代であると考えられる。

井戸枠に刺さっていたクギの測定結果は1515-1599 cal AD(68.8%)および1617-1650 cal AD(26.6%)で、16世紀代および17世紀前半～中頃の暦年代を示した。よってSE242の井戸枠（試料No.⑫）が設置された時期は、16世紀～17世紀中頃である可能性が高い。これは室町時代～江戸時代前期頃に相当する。

なお、井戸枠の1-5年輪目が12-16年輪目の^{14}C年代値より古いという結果を重視すると、井戸枠最外年輪の年代は、較正曲線のパターンから16世紀後半～17世紀前半頃である可能性がより高いと考えられる。その場合、井戸枠に刺さっていたクギはそれよりも新しいと考えられるため、クギの暦年代は1617-1650 cal AD（26.6%）の可能性が高く、井戸枠の設置時期は17世紀前半～中頃となる。

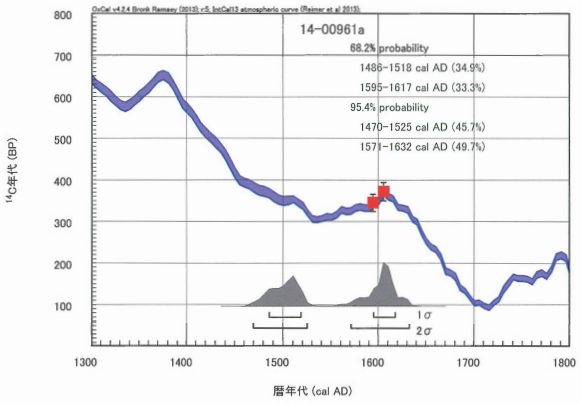
参考文献

Bronk Ramsey, C., van der Plicht, J., and Weninger, B. (2001) 'Wiggle matching' radiocarbon dates. Radiocarbon, 43（2A）, 381-389.

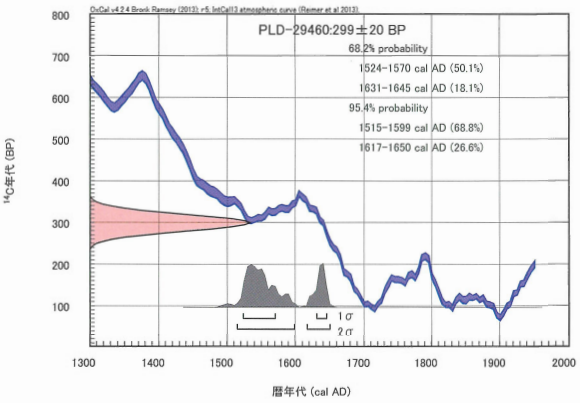
Bronk Ramsey, C. (2009) Bayesian Analysis of Radiocarbon dates. Radiocarbon, 51（1）, 337-360.

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^{14}C年代編集委員会編「日本先史時代の^{14}C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., Haflidason, 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85図　ウィグルマッチング結果



第86図　暦年較正結果

第２節　富山城跡・富山城下町遺跡主要部出土漆器類の塗膜分析

竹原弘展・米田恭子（パレオ・ラボ）

1. はじめに

富山城・富山城下町遺跡主要部より出土した漆器類について、塗膜薄片を作製し、塗膜構造と材料について検討した。

2. 試料と方法

分析対象は、17～18世紀頃の遺物とみられる漆器類17点である（第10表）。塗膜片を少量採取し、分析試料とした。なお、漆器本体の樹種および木取りについての詳細は、樹種同定の項を参照されたい。

第10表　分析対象一覧

試料No.	遺物番号	図版番号	グリッド	出土遺構	区画	器種	樹種	木取り	特徴			塗膜分析面	備考	時期
									外面	内面	文様			
1	34		4区	表土掘削	三の丸	漆器椀蓋	ブナ属	横木取り	黒	赤		内面		17～18世紀頃
2	39	10－9	4区	SD001一括	外堀	漆器椀	トチノキ	横木取り	黒	黒	外面底部赤文字	外面	赤色部採取不可	
5	140	74－6	A16	SK239	蝉江家屋敷地	漆器椀	ケヤキ	横木取り	黒	赤	外面側面赤文様	外面	赤色部を採取	
6	208	22－27	D17	SD081		漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面金文様	外面	金色部を採取	
7	298	76－14	B20	SK247	町屋敷地	漆器椀	ケヤキ	横木取り	赤	赤		外面		
8	354	72－32	B15	SK237	蝉江家屋敷地	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面三色文	外面	黄色部を採取	
9	355	72－33	B15	SK237		漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面銀文様	外面	銀色部を採取	
11	358	72－31	B15	SK237		漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面黄文様	外面	黄色部を採取	
12	508	80－29	L11	SK277		漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面銀文様	外面	銀色部を採取	
13	543	37－2	L12	SE281		漆器椀蓋	ケヤキ	横木取り	赤	赤		内面		
15	669	47－23	A19	SK009	町屋敷地	漆器盃	ケヤキ	横木取り	赤	赤	内面体部金文様	内面	金色部を採取	
16	671	45－31	A18	SK002		漆器椀蓋	ケヤキ	横木取り	赤	赤		外面		
17	743	22－28	D17	SD081	蝉江家屋敷地	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面銀文様	外面	銀色部を採取	
18	744	80－27	L11	SK277		漆器椀	トチノキ	横木取り	黒	赤	外面側面銀文様	外面	銀色部を採取	
19	747	59－43	D18	SK050	町屋敷地	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面底部赤文字	内面		
24	742	73－46	B6	SK237下層	蝉江家	差歯下駄	ブナ属	板目	上面赤			上面		
25	749	59－37	C19	SK050-9	町屋敷地	差歯下駄	モクレン属	柾目	上面赤			上面		

分析は、塗膜構造を調べるために薄片を作製して、光学顕微鏡と走査型電子顕微鏡による観察、およびX線分析を行った。

塗膜観察用の薄片は、高透明エポキシ樹脂を使用して包埋し、薄片作製機および精密研磨フィルム（＃1000）を用いて厚さ約50μm前後に仕上げ、まず走査型電子顕微鏡（日本電子株式会社製JSM-5900LV）による反射電子像観察を行った。さらに、主に赤色塗膜層を対象として、電子顕微鏡に付属するエネルギー分散型X線分析装置（同JED-2200）による定性・簡易定量分析を行った。その後、再度精密研磨フィルム（＃1000）を用いて厚さ約20μm前後に調整した後、生物顕微鏡を用いて塗膜構造の観察を行った。

3. 結果および考察

以下に、塗膜分析結果について述べる。各塗膜の特徴は第12表にまとめた。

［試料No.1（遺物番号34　椀蓋内面赤色塗膜）］

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、赤色漆層c層が観察された（第87図-1a、1b）。赤色漆層c層からはX線分析で鉄（Fe_2O_3）が検出され（第11表）ベンガラの使用が確認された。

［試料No.2（遺物番号39　椀外面黒色塗膜）］

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、透明漆層c層が観察された（第87図-2a、2b）。

［試料No.5（遺物番号140　椀外面黒色塗膜+赤文様）］

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、透明漆層c1層、および文様部の赤色漆層c2層が観察された（第87図-3a、3b）。赤色漆層c2層からは、X線分析で鉄（Fe_2O_3）が検出され（第11表）、ベンガラの使用が確認された。

[試料No.6（遺物番号208　椀外面黒色塗膜+金文様）]

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1とb2層、透明漆層c1層、および文様部の金色蒔絵層c2層が観察された（87図-4a、4b）。金色蒔絵層c2層からは、X線分析でスズ（SnO_2）が検出され（第11表）、錫粉の使用が確認された。また、金色蒔絵層c2層は鉄（Fe_2O_3）の含有量も多く、ベンガラが併用されている可能性がある。

[試料No.7（遺物番号298　椀外面赤色塗膜）]

塗膜薄片では、木胎a層、下地b1～b4層、透明漆層c1層、赤色漆層c2層とc3層が観察された（第87図-5a、5b）。下地層からは、X線分析でアルミニウム（Al_2O_3）、ケイ素（SiO_2）、鉄（Fe_2O_3）が検出されているため（第11表）、土が使用されていると考えられる。土は漆で固定されていると推定され、塗膜薄片では漆のみの層（b1層、b3層）と土の混和された層（b2層、b4層）が交互に観察される。赤色漆層c1層とc2層からは、X線分析で水銀（HgO）と硫黄（SO_3）が検出され（第11表）、水銀朱の使用が確認された。

[試料No.8（遺物番号354　椀外面黒色塗膜+黄文様）]

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、透明漆層c1層、および文様部の黄色漆層c2層が観察された（第88図-1a、1b）。黄色漆層c2層からは、X線分析でヒ素（As_2O_3）と硫黄（SO_3）が検出され（第11表）、石黄の使用が確認された。

[試料No.9（遺物番号355　椀外面黒色塗膜+銀文様）]

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、透明漆層c1層、および文様部の銀色蒔絵層c2層が観察された（第88図-2a、2b）。銀色蒔絵層c2層からは、X線分析で銀（Ag_2O）およびヒ素（As_2O_3）、硫黄（SO_3）が検出され（第11表）、銀粉と石黄の使用が確認された。

[試料No.11（遺物番号358　椀外面黒色塗膜+黄文様）]

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、透明漆層c1層、および文様部の黄色漆層c2層が観察された（第88図-3a、3b）。黄色漆層c2層からは、X線分析でヒ素（As_2O_3）と硫黄（SO_3）が検出され（第11表）、石黄の使用が確認された。

[試料No.12（遺物番号508　椀外面黒色塗膜+銀文様）]

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、透明漆層c1層、および文様部の銀色蒔絵層c2層が観察された（第88図-4a、4b）。銀色蒔絵層c2層からは、X線分析で銀（Ag_2O）およびヒ素（As_2O_3）、硫黄（SO_3）が検出され（第11表）、銀粉と石黄の使用が確認された。

[試料No.13（遺物番号543　椀蓋内面赤色塗膜）]

塗膜薄片では、木胎a層、下地b1～b3層、赤色漆層c1層とc2層が観察された（第89図-1a、1b）。下地層のb1層とb2層は炭粉と柿渋からなり、b3層はX線分析でアルミニウム（Al_2O_3）、ケイ素（SiO_2）、鉄（Fe_2O_3）が検出されているため（第11表）、土からなると考えられる。b3層の膠着材は漆と推定される。赤色漆層c1層とc2層は、X線分析でc1層から鉄（Fe_2O3）、c2層から水銀（HgO）、硫黄（SO_3）が検出され（第11表）、c1層はベンガラ、c2層は水銀朱の使用が確認された。

[試料No.15（遺物番号669　盃内面赤色塗膜+金文様）]

塗膜薄片では、木胎a層、下地b層、赤色漆層c1層、および文様部の金色蒔絵層c2層が観察された（第89図-2a、2b）。下地b層は、X線分析でアルミニウム（Al_2O_3）、ケイ素（SiO_2）、鉄（Fe_2O_3）が検出

されているため（第11表）、土からなると考えられる。土の膠着材は漆と推定される。赤色漆層c1層からは、X線分析で水銀（HgO）と硫黄（SO_3）が検出され（第11表）、水銀朱の使用が確認された。金色蒔絵層c2層からは、X線分析で金（Au）が検出され（第11表）、金粉の使用が確認された。なお、金粉からは、銅（CuO）もそれなりに検出されており、銅をある程度含む金粉と考えられる。一般に、金は銅を混ぜることによって、やや赤みの強い色調となる。

[試料No.16（遺物番号671　椀蓋外面赤色塗膜）]

塗膜薄片では、木胎a層、下地b層、黒色漆層と推定されるc1層、赤色漆層c2層とc3層が観察された（図版3-3a、3b）。下地b層は、X線分析でアルミニウム（Al_2O_3）、ケイ素（SiO_2）、鉄（Fe_2O_3）が検出されているため（第11表）、土からなると考えられる。土の膠着材は漆と推定される。c1層は、反射電子像で特に高い輝度を示しておらず（第89図-3b）、詳細は不明である。赤色漆層c2層とc3層は、X線分析でc2層から水銀（HgO）と硫黄（SO_3）、c3層から鉄（Fe_2O_3）が検出され（第11表）、c2層は水銀朱、c3層はベンガラの使用が確認された。

[試料No.17（遺物番号743　椀外面黒色塗膜+銀文様）]

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、透明漆層c1層、および文様部の銀色蒔絵層c2層が観察された（第89図-4a、4b）。銀色蒔絵層c2層からは、X線分析でスズ（SnO_2）が検出され（第11表）、錫粉の使用が確認された。また、銀色蒔絵層c2層は鉄（Fe_2O_3）の含有量も多く、ベンガラが併用されている可能性がある。

[試料No.18（遺物番号744　椀外面黒色塗膜+銀文様）]

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、透明漆層c1層、および文様部の銀色蒔絵層c2層が観察された（第90図-1a、1b）。銀色蒔絵層c2層からは、X線分析で銀（Ag_2O）およびヒ素（As_2O_3）、硫黄（SO_3）が検出され（第11表）、銀粉と石黄の使用が確認された。

[試料No.19（遺物番号747　椀内面赤色塗膜）]

塗膜薄片では、木胎a層と、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、赤色漆層c層が観察された（第90図-2a、2b）。赤色漆層c層からは、X線分析で鉄（Fe_2O_3）が検出され（第11表）、ベンガラの使用が確認された。

[試料No.24（遺物番号742下駄上面赤色塗膜）]

塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からな

第11表　彩色塗膜層等のX線分析結果（mass%）

試料No.	部位	C	Al_2O_3	SiO_2	SO_3	Fe_2O_3	CuO	As_2O_3	Ag_2O	SnO_2	Au	HgO
1	c層	40.55	—	0.87	—	58.58	—	—	—	—	—	—
5	c2層	45.75	—	2.20	—	52.05	—	—	—	—	—	—
6	c2層	59.57	—	—	—	6.39	—	—	—	34.05	—	—
	c2層	68.96	—	—	1.66	26.57	—	—	—	2.81	—	—
7	b層	61.01	5.52	26.97	—	6.50	—	—	—	—	—	—
	c2層	74.33	—	5.05	6.03	—	—	—	—	—	—	14.59
	c3層	69.12	—	4.64	7.09	—	—	—	—	—	—	19.16
8	c2層	43.26	—	1.12	4.29	11.77	—	39.57	—	—	—	—
9	c2層	63.95	2.84	0.59	5.58	5.10	—	12.47	9.48	—	—	—
11	c2層	70.12	—	3.36	4.94	3.75	—	17.84	—	—	—	—
12	c2層	70.24	—	—	4.68	—	—	20.80	4.28	—	—	—
13	b3層	54.42	4.43	36.10	—	5.05	—	—	—	—	—	—
	c1層	56.24	—	1.76	1.68	39.59	—	—	—	—	—	0.72
	c2層	71.77	—	4.04	6.83	4.72	—	—	—	—	—	12.65
15	b層	53.41	3.73	40.54	—	2.33	—	—	—	—	—	—
	c1層	68.58	—	1.10	8.28	—	—	—	—	—	—	22.03
	c2層	17.72	—	0.55	—	—	4.66	—	—	—	77.07	—
16	b層	50.07	4.41	38.64	—	6.87	—	—	—	—	—	—
	c2層	69.11	1.79	8.60	4.92	6.90	—	—	—	—	—	8.68
	c3層	64.64	—	4.29	2.05	29.02	—	—	—	—	—	—
17	c2層	58.59	—	0.40	—	33.82	—	—	—	7.19	—	—
18	c2層	52.85	—	—	6.69	4.56	—	24.50	11.40	—	—	—
19	c層	47.95	—	—	—	52.05	—	—	—	—	—	—
24	c層	60.52	—	5.73	1.69	32.05	—	—	—	—	—	—
25	c層	47.03	—	1.83	2.89	48.25	—	—	—	—	—	—

る下地b1層とb2層、赤色漆層c層が観察された（第90図-3a、3b）。赤色漆層c層からは、X線分析で鉄（Fe_2O_3）が検出され（第11表）、ベンガラの使用が確認された。

［試料No.25（遺物番号749　下駄上面赤色塗膜）］

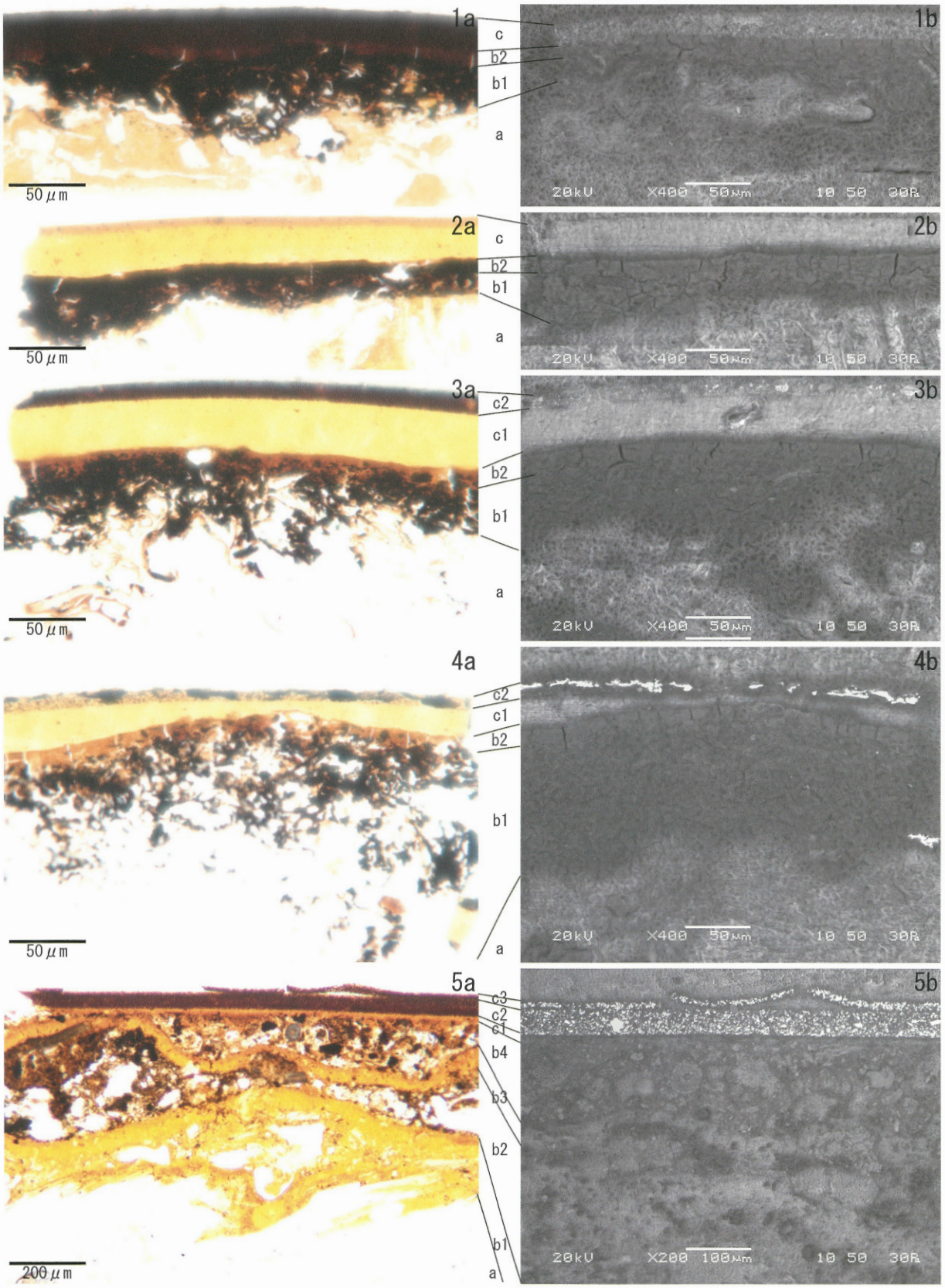
塗膜薄片では、木胎a層、炭粉と柿渋からなる下地b1層とb2層、赤色漆層c層が観察された（第90図-4a、4b）。赤色漆層c層からはX線分析で鉄（Fe_2O_3）が検出され（第11表）、ベンガラの使用を確認した。

分析の結果、多くは炭粉渋下地であったが一部土を使用した下地もみられた。下地に土を使用した漆器は、炭粉渋下地のものと比べて堅牢になる。下地に土を使用している試料No.7、No.13、No.15、No.16のみが、内外面ともに赤色で、赤色顔料に水銀朱を使用しているなど、炭粉渋下地の他の漆器との造りの違いが目立つ。胎部の樹種も、いずれも良材とされるケヤキであり、蒔絵に使われている金属も、炭粉渋下地の漆器が錫や銀であるのに対して、試料No.15は金が使用されていた。

なお、これら造りの良い漆器4点は、試料No.13は蟹江家屋敷地、残り3点は町屋敷地での出土であった。

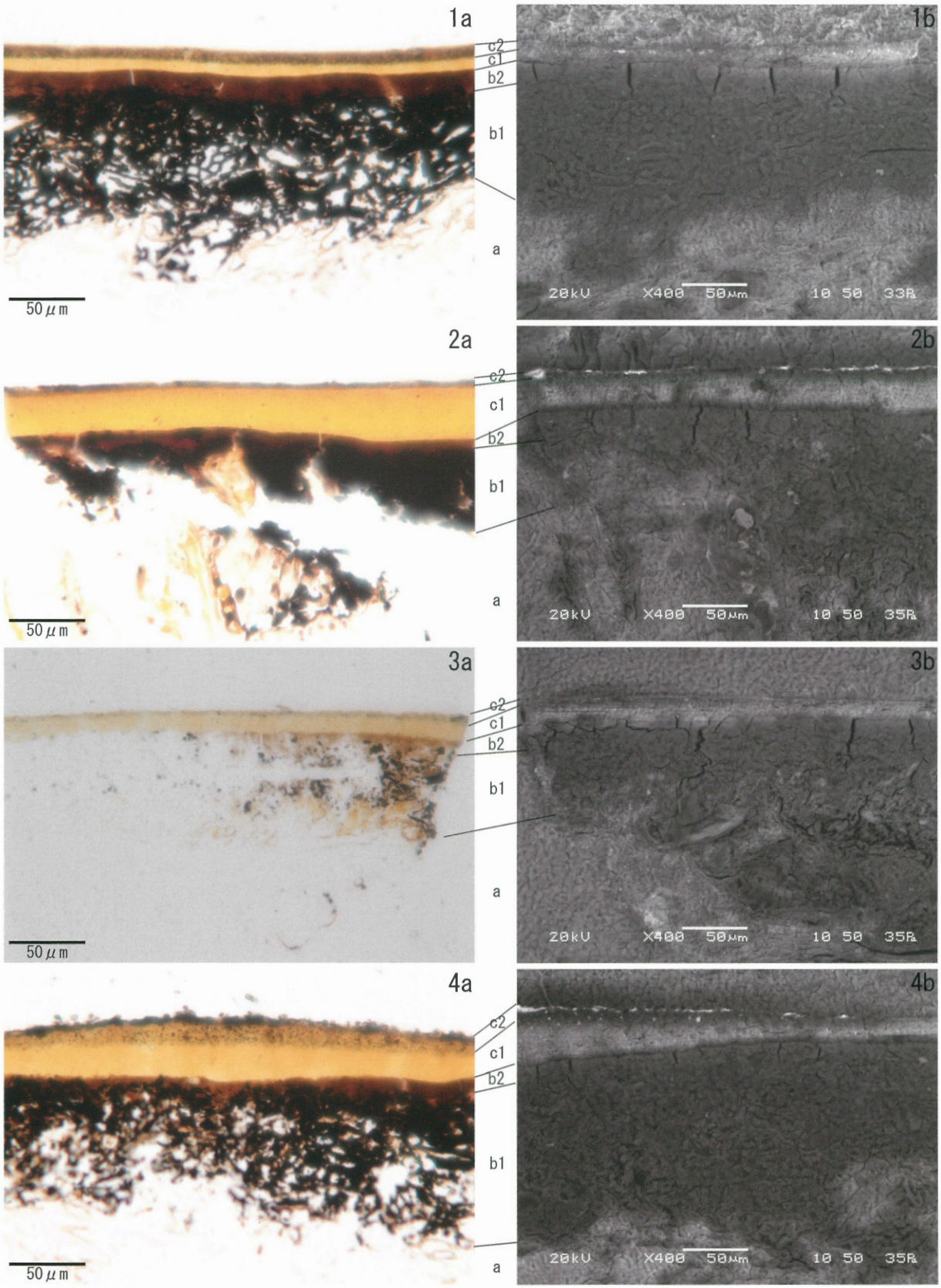
第12表　塗膜分析結果

試料No.	出土場所	器種	色調		樹種	木取り	採取塗膜	下地	塗膜層	
			外面	内面						
1	外堀	漆器椀蓋	黒	赤	ブナ属	横木取り	内面赤色塗膜	炭粉渋下地	1層	赤色漆層（ベンガラ）
2	外堀	漆器椀	黒	黒	トチノキ	横木取り	外面黒色塗膜	炭粉渋下地	1層	透明漆層
5	蟹江家	漆器椀	黒	赤	ケヤキ	横木取り	外面黒色塗膜+赤文様	炭粉渋下地	2層	透明漆層、赤色漆層（ベンガラ）
6	蟹江家	漆器椀	黒	赤	ブナ属	横木取り	外面黒色塗膜+金文様	炭粉渋下地	2層	透明漆層、金色蒔絵層（錫+ベンガラ?）
7	町屋	漆器椀	赤	赤	ケヤキ	横木取り	外面赤色塗膜	土+漆	3層	透明漆層、赤色漆層2層（水銀朱）
8	蟹江家	漆器椀	黒	赤	ブナ属	横木取り	外面黒色塗膜+黄文様	炭粉渋下地	2層	透明漆層、黄色漆層（石黄）
9	蟹江家	漆器椀	黒	赤	ブナ属	横木取り	外面黒色塗膜+銀文様	炭粉渋下地	2層	透明漆層、銀色蒔絵層（銀+石黄）
11	蟹江家	漆器椀	黒	赤	ブナ属	横木取り	外面黒色塗膜+黄文様	炭粉渋下地	2層	透明漆層、黄色漆層（石黄）
12	蟹江家	漆器椀	黒	赤	ブナ属	横木取り	外面黒色塗膜+銀文様	炭粉渋下地	2層	透明漆層、銀色蒔絵層（銀+石黄）
13	蟹江家	漆器椀蓋	赤	赤	ケヤキ	横木取り	内面赤色塗膜	炭粉渋下地、土+漆	2層	赤色漆層2層（ベンガラ、水銀朱）
15	町屋	漆器盃	赤	赤	ケヤキ	横木取り	内面赤色塗膜+金文様	土+漆	2層	赤色漆層（水銀朱）、金色蒔絵層（金）
16	町屋	漆器椀蓋	赤	赤	ケヤキ	横木取り	外面赤色塗膜	土+漆	3層	黒色漆層?、赤色漆層2層（水銀朱、ベンガラ）
17	蟹江家	漆器椀	黒	赤	ブナ属	横木取り	外面黒色塗膜+銀文様	炭粉渋下地	2層	透明漆層、銀色蒔絵層（錫+ベンガラ）
18	蟹江家	漆器椀	黒	赤	トチノキ	横木取り	外面黒色塗膜+銀文様	炭粉渋下地	2層	透明漆層、銀色蒔絵層（銀+石黄）
19	町屋	漆器椀	黒	赤	ブナ属	横木取り	内面赤色塗膜	炭粉渋下地	1層	赤色漆層（ベンガラ）
24	蟹江家	差歯下駄	上面赤		ブナ属	板目	上面赤色塗膜	炭粉渋下地	1層	赤色漆層（ベンガラ）
25	町屋	差歯下駄	上面赤		モクレン属	柾目	上面赤色塗膜	炭粉渋下地	1層	赤色漆層（ベンガラ）



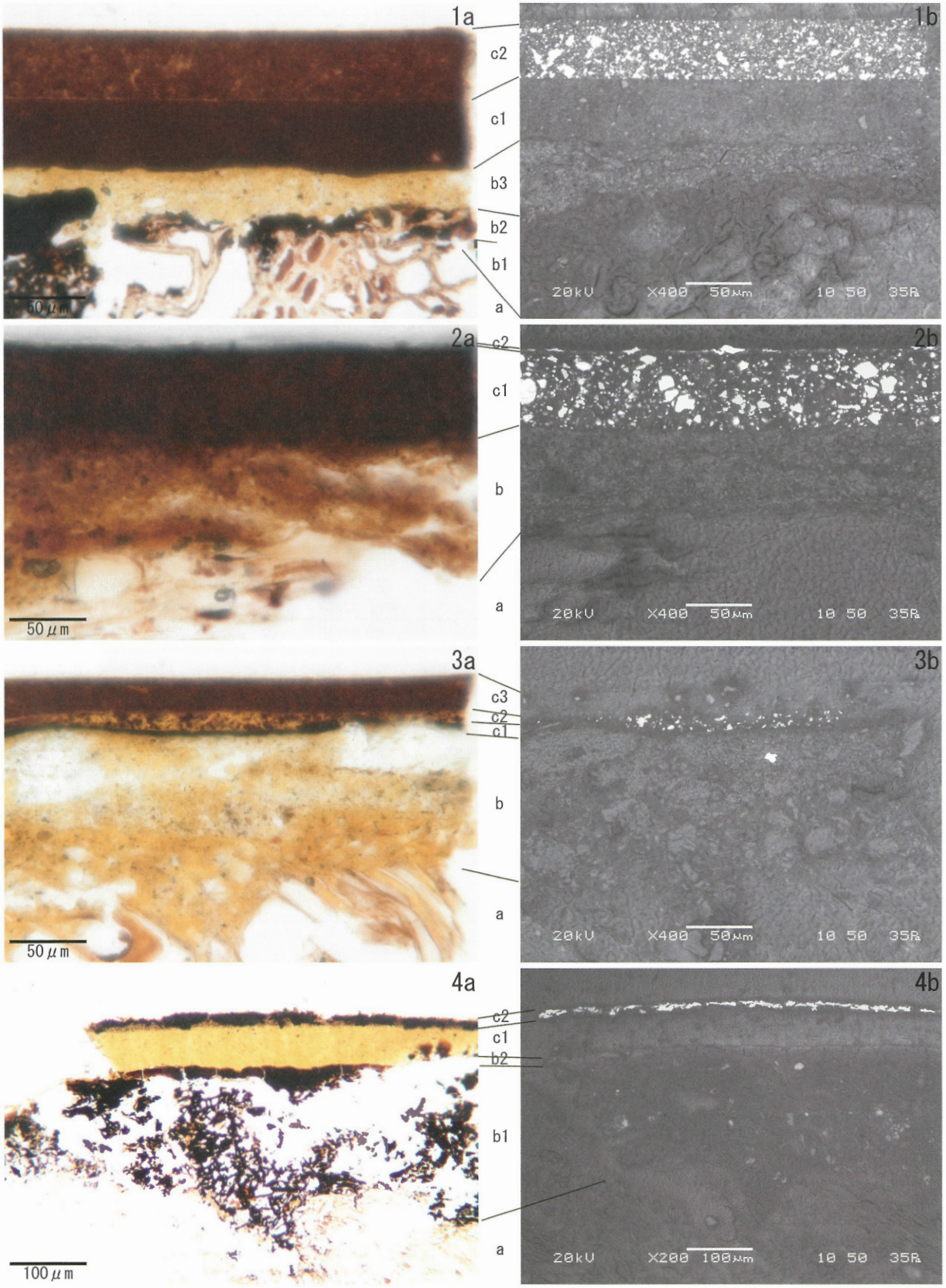
第87図　漆製品の塗膜構造（a）と反射電子像（b）(1)

1．試料No.1（椀蓋内面赤色塗膜）　2．試料No.2（椀外面黒色塗膜）　3．試料No.5（椀外面黒色塗膜＋赤文様）　4．試料No.6（椀外面黒色塗膜＋金文様）　5.試料No.7（椀外面赤色塗膜）



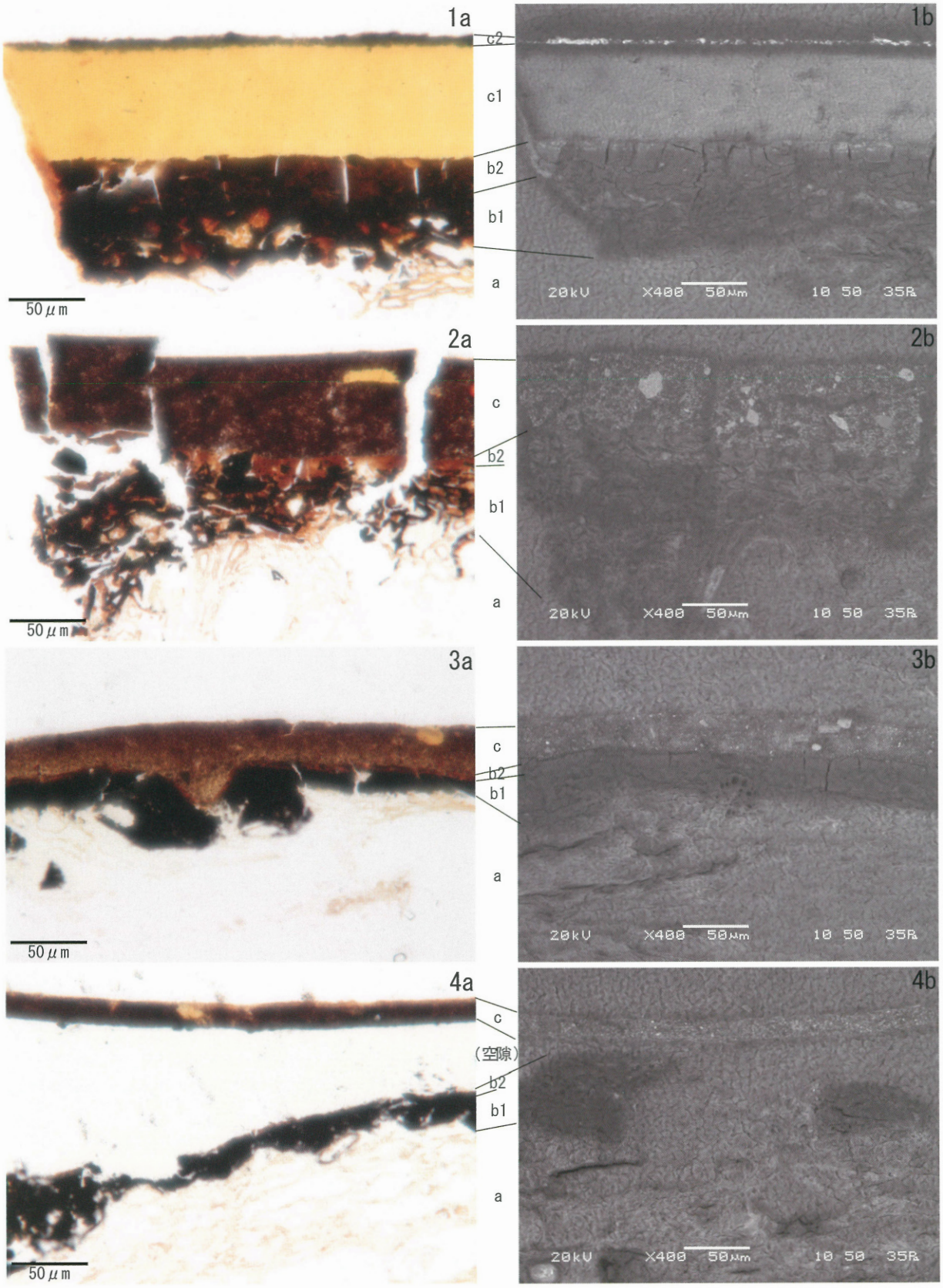
第88図　漆製品の塗膜構造 (a) と反射電子像 (b)(2)

1．試料No. 8(椀外面黒色塗膜＋黄文様)　2．試料No. 9(椀外面黒色塗膜＋銀文様)　3．試料No. 11(椀外面黒色塗膜＋黄文様)　4．試料No. 12(椀外面黒色塗膜＋銀文様)



第89図　漆製品の塗膜構造(a)と反射電子像(b)(3)

1．試料No.13(椀蓋内面赤色塗膜)　2．試料No.15(盃内面赤色塗膜＋金文様)　3．試料No.16(椀蓋外面赤色塗膜)　4．試料No.17(椀外面黒色塗膜＋銀文様)



第90図　漆製品の塗膜構造(a)と反射電子像(b)(4)

1．試料No.18(椀外面黒色塗膜＋銀文様)　2．試料No.19(椀内面赤色塗膜)　3．試料No.24(下駄上面赤色塗膜)　4．試料No.25(下駄上面赤色塗膜)

第３節　富山城跡・富山城下町遺跡主要部出土木製品の樹種同定について

小林克也（パレオ・ラボ）

1.　はじめに

常願寺川扇状地の扇端で、旧神通川が大きく蛇行する地点の右岸域の沖積地に立地する富山城および富山城下町遺跡主要部から出土した木製品の樹種同定を行った。なお、一部の試料については放射性炭素年代測定および塗膜分析も行われている（各分析の項参照）。

2.　試料と方法

富山城の試料は、SD001から2点、表土掘削から1点の、計3点である。富山城下町遺跡主要部の試料は、SK237から6点、SK277から4点、SD081とSK050、SK050-9から各2点、SE242とSE281、SK002、SK009、SK239、SK247、SX147から各1点の、計23点である。SK050-a出土の差歯下駄では台と歯それぞれの同定を行った。したがって、試料数は合計で27点となった。SE242の井戸枠（No.26）は放射性炭素年代測定の結果、室町時代～江戸時代前期の暦年代を示した。発掘調査所見によれば、遺構はいずれも17～18世紀頃と考えられている。各試料は、切片採取前に木取りの確認を行った。

生材の樹種同定では、材の横断面（木口）、接線断面（板目）、放射断面（柾目）について、カミソリで薄い切片を切り出し、ガムクロラールで封入して永久プレパラートを作製した。その後乾燥させ、光学顕微鏡にて検鏡および写真撮影を行った。

3.　結果および考察

同定の結果、針葉樹ではスギとヒノキの2分類群、広葉樹ではブナ属とケヤキ、モクレン属、トチノキ、トネリコ属シオジ節（以下シオジ節と呼ぶ）の5分類群の、計7分類群がみられた。ブナ属が最も多く14点で、ケヤキが5点、モクレン属が3点、トチノキが2点、スギとヒノキ、シオジ節が各1点であった。同定結果を第13表に、一覧を第14表に示す。

第 13 表　富山城・富山城下町遺跡主要部出土木製品の樹種同定結果一覧

遺跡名	富山城		富山城下町遺跡							
器種	漆器		一木	差歯下駄		漆器			井戸	
樹種	椀	椀蓋	下駄	台	歯	椀	盃	椀蓋	枠	合計
スギ									1	1
ヒノキ			1							1
ブナ属	1	1		1		11				14
ケヤキ						2	1	2		5
モクレン属				2	1					3
トチノキ	1					1				2
トネリコ属シオジ節			1							1
合計	2	1	2	3	1	14	1	2	1	27

次に、同定された材の特徴を記載し、図版に光学顕微鏡写真を示す。

(1) スギ　*Cryptomeria japonica* (L.f.) D.Don　スギ科　第92図　1a-1c（No.26）

仮道管と放射組織、樹脂細胞で構成される針葉樹である。晩材部は厚く、早材から晩材への移行は緩やかである。放射組織は単列で、高さ1～12列となる。分野壁孔は大型のスギ型で、1分野に2個みられる。

スギは大高木へと成長する常緑針葉樹で、天然分布は東日本の日本海側に多い。比較的軽軟で、切削などの加工が容易な材である。

(2) ヒノキ　*Chamaecyparis obtusa* (Siebold et Zucc.) Endl.　ヒノキ科　第92図　2a-2c（No.21）

仮道管と放射組織、樹脂細胞で構成される針葉樹である。晩材部はやや薄く、早材から晩材への移行は急である。放射組織は同性で、高さ2～9列となる。分野壁孔はトウヒ～ヒノキ型で、1分野に2個みられる。

ヒノキは福島県以南の暖温帯に分布する常緑高木の針葉樹である。材はやや軽軟で加工しやすく、強度に優れ、耐朽性が高い。

(3) ブナ属　*Fagus*　ブナ科　第92図　3a-3c（No.14）、4a-4c（No.19）

小型の道管が単独ないし2～3個複合して密に散在する散孔材である。道管は単穿孔を有する。放射組織は同性で、幅1～10列となる。

ブナ属にはブナとイヌブナがあり、冷温帯の山林に分布する落葉高木の広葉樹である。代表的なブナの材は、重硬で強度があるが、切削加工は困難ではない。

(4) ケヤキ　*Zelkova serrata* (Thunb.) Makino　ニレ科　第92図　5a-5c（No.13）

年輪のはじめに大型の道管が1～2列並び、晩材部では急に径を減じた道管が多数複合し、接線～斜線方向に配列する環孔材である。軸方向柔組織は周囲状となる。道管は単穿孔を有し、小道管の内壁にはらせん肥厚がみられる。放射組織は上下端1列が方形となる異性で、1～5列となる。放射組織の上下端には、結晶が認められる。

ケヤキは温帯から暖帯にかけての肥沃な谷間などに好んで生育する落葉高木の広葉樹である。材はやや重くて硬いが、切削などの加工はそれほど困難ではない。

(5) モクレン属　*Magnoria*　モクレン科　第92図　6a-6c（No.25-1）

小型の道管が単独ないし2～3個複合し、やや密に散在する散孔材である。道管は単穿孔を有し、道管交互壁孔は階段状となる。放射組織は上下端1列が直立する異性で、1～2列となる。

モクレン属にはホオノキやコブシなどがある。代表的なホオノキは、山間の肥沃なところに散生する落葉高木の広葉樹で、材は軽軟で堅くなく、切削その他の加工は極めて容易である。

(6) トチノキ　*Aesculus turbinata Blume*　トチノキ科　第92図　7a-7c（No.18）

小型の道管が単独ないし2～3個複合し、やや密に散在する散孔材である。道管は単穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚がみられる。放射組織は同性で単列である。また、放射組織は層階状に配列する。

トチノキの分布の北限は北海道南部で、九州まで広く分布するが、東北に多くみられる落葉高木の広葉樹である。材はやや軽軟で、切削加工は極めて容易である。

(7) トネリコ属シオジ節　*Fraxinus* sect. *Fraxinuster*　モクセイ科　第92図　8a-8c（No.22）

年輪のはじめに大型の道管が1～2列並び、晩材部では急に径を減じた厚壁の道管が1～3個複合し、疎らに散在する環孔材である。道管は単穿孔を有する。放射組織は同性で、幅1～2列となる。

トネリコ属シオジ節にはシオジとヤチダモがあり、現在の植生ではシオジは関東以西の温帯に分布し、ヤチダモは中部以西の亜寒帯から温帯の河岸や湿地などの肥沃な湿潤地に分布する落葉高木の広葉樹である。材の性質は、シオジとヤチダモともに中庸ないしやや重硬で、乾燥は比較的容易、切削加工等は容易である。

4. 考察

富山城跡・富山城下町遺跡主要部から出土した木製品について、遺跡別に考察を行う。

・富山城跡

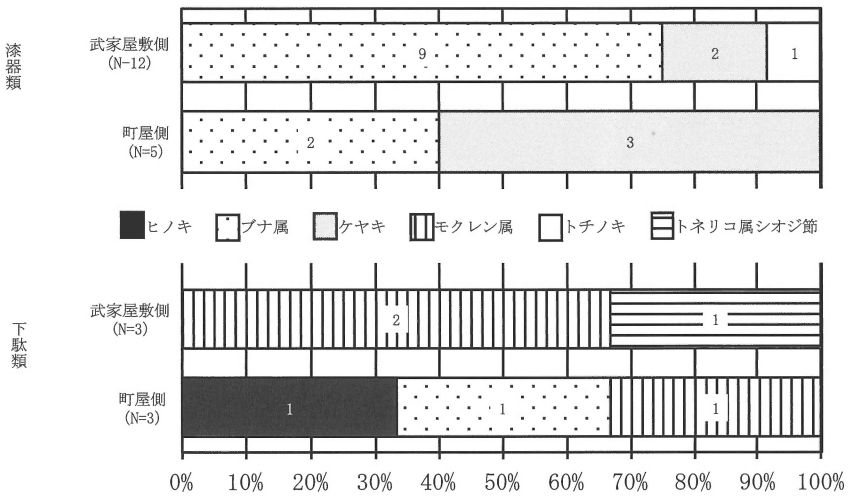
漆器椀はブナ属とトチノキで、漆器椀蓋はブナ属であった。ブナ属とトチノキは、現在でも木地としての利用が多い。材質としては、ブナ属は堅硬で加工性が比較的良く、トチノキは加工性が良い。

ただし、ともに木理が狂いやすい樹種である（平井，1996）。

北陸地方の中世以降の挽物では、ブナ属が最も多くみられ、次いでトチノキ、ケヤキの順に多く見られる（久田，2012）。今回の富山城では、試料が少ないながらもブナ属とトチノキがみられ、北陸地方の傾向と一致している。

・富山城下町遺跡主要部

漆器椀ではブナ属が11点、ケヤキが2点、トチノキが1点みられ、漆器椀蓋はケヤキが2点、漆器盃はケヤキが1点であった。ブナ属とトチノキは前述のとおりの材質であるが、ケヤキも木地として多く利用される樹種であり、堅硬で加工性が良く、木理の狂いが少ないため良材とされる（伊東ほか，2011）。富山城下町遺跡主要部の過去の調査で出土した漆器椀では、ブナ属とトチノキがみられた（黒沼，2014）。これらは北陸地方の中世以降における挽物の樹種選択の傾向と一致している。



第91図　富山城下町遺跡主要部出土場所別の樹種同定結果

下駄では、一木下駄はヒノキとシオジ節が各1点、差歯下駄の台ではモクレン属が2点とブナ属が1点、歯ではモクレン属が1点みられた。ヒノキは木理通直でまっすぐに生育し、加工性が良い。ブナ属とシオジ節は堅硬だが加工性は比較的良く、モクレン属は軽軟で加工性が極めて良い樹種である（伊東ほか，2011）。富山城下町遺跡主要部の過去の調査で出土した下駄では、連歯（一木）下駄でイヌガヤ、刳下駄でヒノキ、差歯下駄の台でミズキ、歯でブナ属がみられ（黒沼，2014）、今回の調査では確認されなかった樹種もあった。北陸地方の中世以降の連歯（一木）下駄には、多様な樹種の利用が確認されている。差歯下駄では、台と歯ともにスギ、モクレン属の順に多くみられる（久田，2012）。今回の富山城下町遺跡主要部でも同様の傾向を示した。

井戸枠はスギであった。スギは木理通直でまっすぐに生育し、加工性が良い樹種である（伊東ほか，2011）。富山城下町遺跡主要部の過去の調査で出土した井戸枠ではアスナロがみられ（パリノ・サーヴェイ株式会社，2009）、今回の試料とは異なる樹種が用いられていた。

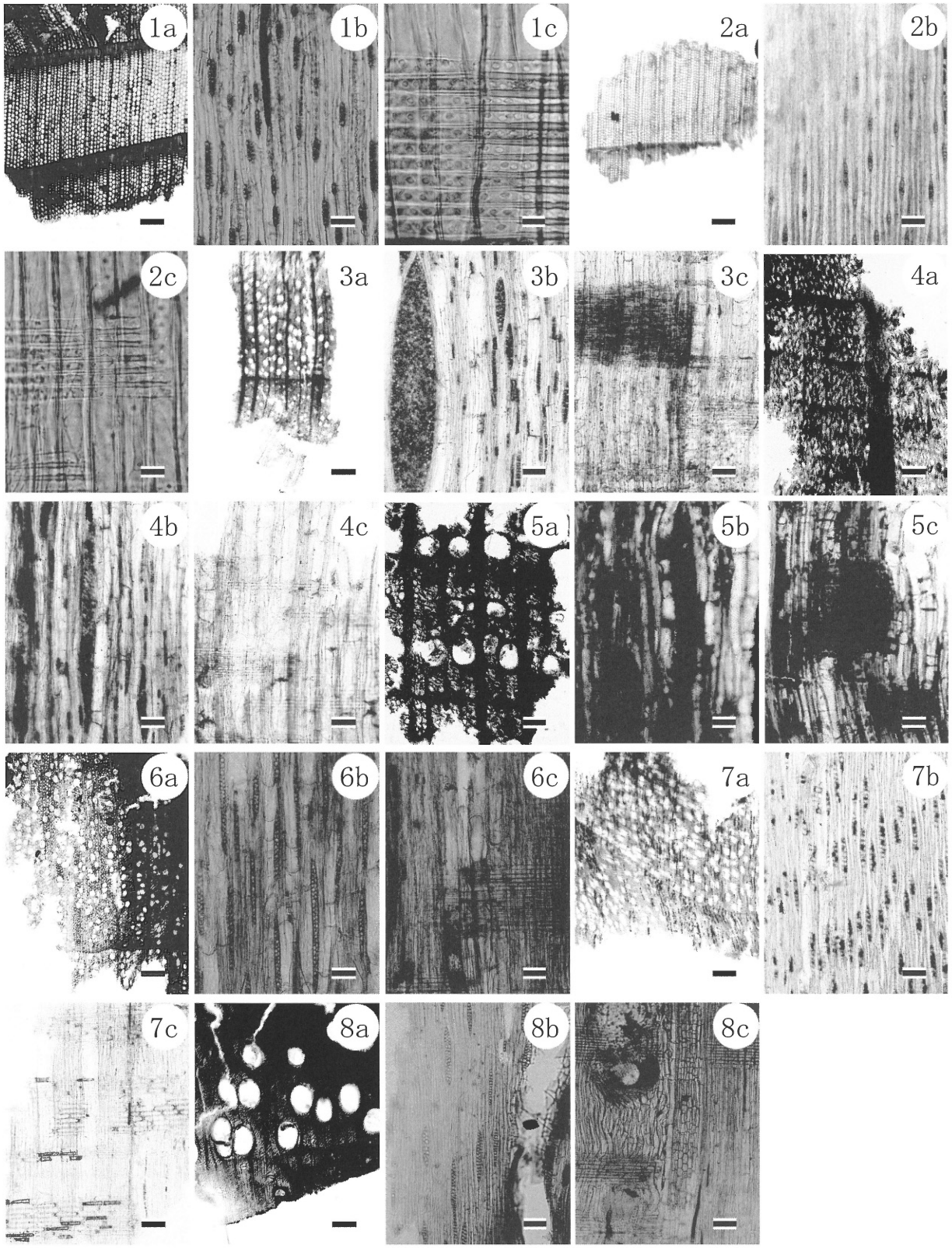
なお、今回の調査地点では、遺跡中央部の背割下水を境に、北側に武家屋敷、南側に町屋敷が分布していたと考えられている。武家屋敷側であるSX147、SK237、SK239、SD081、SK277、SE281と町屋側であるSK002、SK009、SK247、SK050の出土遺物について、樹種組成の比較を行った（第91図）。漆器類をみると、武家屋敷側の試料ではブナ属が多くみられたが、町屋敷側の試料ではケヤキがブナ属よりもやや多くみられ、武家屋敷側よりもケヤキの割合が高かった。ただし、町屋敷側の漆器は試料数が少なく、試料数の増加によって傾向が変わる可能性がある。

下駄では、武家屋敷側はモクレン属が2点とシオジ節が1点、町屋側ではヒノキとブナ属、モクレン属が各1点であり、樹種利用に特に傾向は認められなかった。

引用・参考文献
平井信二（1996）木の大百科－解説編－．642p，朝倉書房．
久田正弘（2012）中部日本海側－福井県・石川県・富山県・新潟県－．伊東隆夫・山田昌久編「木の考古学」：210-223，海青社．
伊東隆夫・佐野雄三・安部　久・内海泰弘・山口和穂（2011）日本有用樹木誌，238p，海青社．
黒沼保子（2014）樹種同定・炭化材樹種同定．株式会社エイ・テック編「富山城下町遺跡主要部発掘調査報告書」：91-99，富山市教育委員会埋蔵文化財センター．
パリノ・サーヴェイ株式会社（2009）木製品の樹種同定．日本海航測株式会社編「富山城跡発掘調査報告書」：66-70，富山市路面電車推進室・富山市教育委員会埋蔵文化形センター．

第14表　富山城・富山城下町遺跡主要部出土木製品の樹種同定結果一覧

試料No.	遺物番号	図版番号	遺跡名	グリッド	遺構番号	層位	器種	樹種	木取り	外面	外面	文字・文様の位置	年代測定番号
1	34		富山城	エリア4	表土掘削	－	漆器椀蓋	ブナ属	横木取り	黒	赤	－	－
2	39	10－9	富山城		SD001一括	－	漆器椀	トチノキ	横木取り	黒	黒	外面底部	－
3	92	10－8	富山城	L5	SD001	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	黒	外面底部	－
4	130	82－3	富山城下町	B15	SX147	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	黒	外面側面	－
5	140	74－6	富山城下町	A16	SK239	－	漆器椀	ケヤキ	横木取り	黒	赤	外面側面	－
6	208	22－27	富山城下町	D17	SD081	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面	－
7	298	76－14	富山城下町	B20	SK247	－	漆器椀	ケヤキ	横木取り	赤	赤	－	－
8	354	72－32	富山城下町	B15	SK237	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面	－
9	355	72－33	富山城下町	B15	SK237	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面	－
10	356	72－30	富山城下町	B15	SK237	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	黒	外面側面	－
11	358	72－31	富山城下町	B15	SK237	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面	－
12	508	80－29	富山城下町	L11	SK277	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面	－
13	543	37－2	富山城下町	L12	SE281	－	漆器椀蓋	ケヤキ	横木取り	赤	赤	－	－
14	662	80－28	富山城下町	L11	SK277	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	－	－
15	669	47－23	富山城下町	A19	SK009	－	漆器盃	ケヤキ	横木取り	赤	赤	内面体部	－
16	671	45－31	富山城下町	A18	SK002	－	漆器椀蓋	ケヤキ	横木取り	赤	赤	－	－
17	743	22－28	富山城下町	D17	SD081	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	外面側面	－
18	744	80－27	富山城下町	L11	SK277	－	漆器椀	トチノキ	横木取り	赤	黒	外面側面	－
19	747	59－43	富山城下町	D18	SK050	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	赤	黒	外面底面	－
20	748	59－41	富山城下町	D18	SK050	－	漆器椀	ブナ属	横木取り	黒	赤	なし	－
21	36	73－48	富山城下町	－	SK237	－	一木下駄	ヒノキ	板目	－	－	－	－
22	411	59－39	富山城下町	C19	SK050-9	－	一木下駄	トネリコ属シオジ節	追柾目	－	－	－	－
23	511	51－33	富山城下町	L11	SK277	－	差歯下駄台	モクレン属	柾目	黒	－	－	－
24	742	73－46	富山城下町	B6	SK237	下層	差歯下駄台	ブナ属	板目	赤	－	－	－
25－1	749	59－37	富山城下町	C19	SK050－9	－	差歯下駄台	モクレン属	柾目	赤	－	－	－
25－2			富山城下町				差歯下駄歯	モクレン属	柾目	－	－	－	－
26	№12	32－5	富山城下町	B18	SE242	－	井戸枠	スギ	板目	－	－	－	PLD-29458～29459



第92図　富山城・富山城下町遺跡主要部出土木製品の光学顕微鏡写真

1a-1c.スギ(No.26)、2a-2c.ヒノキ(No.21)、3a-3c.ブナ属(No.14)、4a-4c.ブナ属(No.19)、5a-5c.ケヤキ(No.13)、6a-6c.モクレン属(No.25-1)、7a-7c.トチノキ(No.18)、8a-8c.トネリコ属シオジ節(No.22)

a:横断面(スケール＝250μm)、b:接線断面(スケール＝100μm)、c:放射断面(スケール＝1-2:25μm・3-8:100μm)

第４節　富山城跡・富山城下町遺跡主要部の土壌分析について

森　将志・野口真利江（パレオ・ラボ）

1.　はじめに

富山市に所在する富山城跡・富山城下町遺跡主要部で、遺跡周辺の古環境（堆積環境、植生、土壌の性格）を検討するために土壌試料が採取された。以下では、試料について行った花粉分析とプラント・オパール分析、珪藻分析の結果を示し、堆積環境や古植生、水田の有無等について考察を行った。

2.　試料と方法

分析試料は、中央トレンチの北壁から採取された9点である（第15表）。これらの試料について、次の手順で分析を実施した。

第15表　分析試料一覧

分析No.	試料	層位	時期	堆積物の特徴	性質	花粉・珪藻	プラント
1	TYJM エリア2 中央トレンチ（北壁）	Ⅲa	中世以降	灰色(5Y 4/1)シルト、細粒砂含む	整地土?	○	
2		Ⅲf	中世?	オリーブ黒(5Y 3/1)粘土質シルト　黄褐色(2.5Y 5/3)粘土質シルト、細粒砂含む	整地土?または水田耕作土?	○	○
3		Ⅲg		オリーブ灰色(5GY 5/1)粘土質シルト、細粒砂含む	整地土?または水田床土?	○	○
4		Ⅲh	古墳～中世?	灰色(5Y 4/1)粘土質シルト、炭化物含む	整地土?	○	
5		Ⅲq	古墳時代?	黒色(N1.5)粘土質シルト、炭化物含む		○	
6		Ⅲr	古墳時代以前?	黒色(5Y 2/1)粘土質シルト、オリーブ黒(5Y 3/1)粘土質シルトを含む		○	
7		Ⅲs		緑灰色(7.5GY 6/1)粘土質シルト、黒色(5Y 2/1)粘土質シルトを含む		○	
8		Ⅲt		黒色(5Y 2/1)粘土質シルト		○	
9		Ⅳa		灰色(10Y 6/1)粘土質シルト	自然堆積層	○	

2-1.　花粉分析

試料（湿重量約3～4g）を遠沈管にとり、10%水酸化カリウム溶液を加え10分間湯煎する。水洗後、46%フッ化水素酸溶液を加え1時間放置する。水洗後、比重分離（比重2.1に調整した臭化亜鉛溶液を加え遠心分離）を行い、浮遊物を回収し水洗する。水洗後、酢酸処理を行い、続いてアセトリシス処理（無水酢酸9：濃硫酸1の割合の混酸を加え20分間湯煎）を行う。水洗後、残渣にグリセリンを滴下し保存用とする。この残渣よりプレパラートを作製した。プレパラートは樹木花粉が200を超えるまで検鏡し、その間に現れる草本花粉・胞子を全て数えた。また、保存状態の良好な花粉化石を選んで単体標本（PLC.1653～1655）を作製し、写真を第96図に載せた。

2-2.　プラント・オパール分析

秤量した試料を乾燥後、再び秤量する（絶対乾燥重量測定）。別に試料約1g（秤量）をトールビーカーにとり、約0.02gのガラスビーズ（直径約0.04mm）を加える。これに30%の過酸化水素水を約20～30cc加え、脱有機物処理を行う。処理後、水を加え、超音波ホモジナイザーによる試料の分散後、沈降法により0.01mm以下の粒子を除去する。この残渣よりグリセリンを用いて適宜プレパラートを作製し、検鏡した。同定および計数は、機動細胞珪酸体に由来するプラント・オパールについてガラスビーズが300個に達するまで行った。なお、保存状態の良好な植物珪酸体を選んで写真を撮り、第96図に載せた。

2-3.　珪藻分析

湿潤重量約1.0gを取り出し、秤量した後ビーカーに移して30%過酸化水素水を加え、加熱・反応させ、有機物の分解と粒子の分散を行った。反応終了後、水を加え1時間程してから上澄み液を除去し、細粒のコロイドを捨てる。この作業を10回ほど繰り返した。懸濁残渣を遠心管に回収し、マイクロピペットで適量取り、カバーガラスに滴下し乾燥させた。乾燥後は、マウントメディアで封入しプレパラートを作製した。作製したプレパラートは顕微鏡下1000～600倍（原則1000倍）で観察し、珪藻化石200個体以上について同定・計数した。珪藻殻は、完形と非完形（原則として半分程度残っている殻）に分けて計数し、完形殻の出現率として示した。また、試料の処理重量とプレパラート上の計数面積

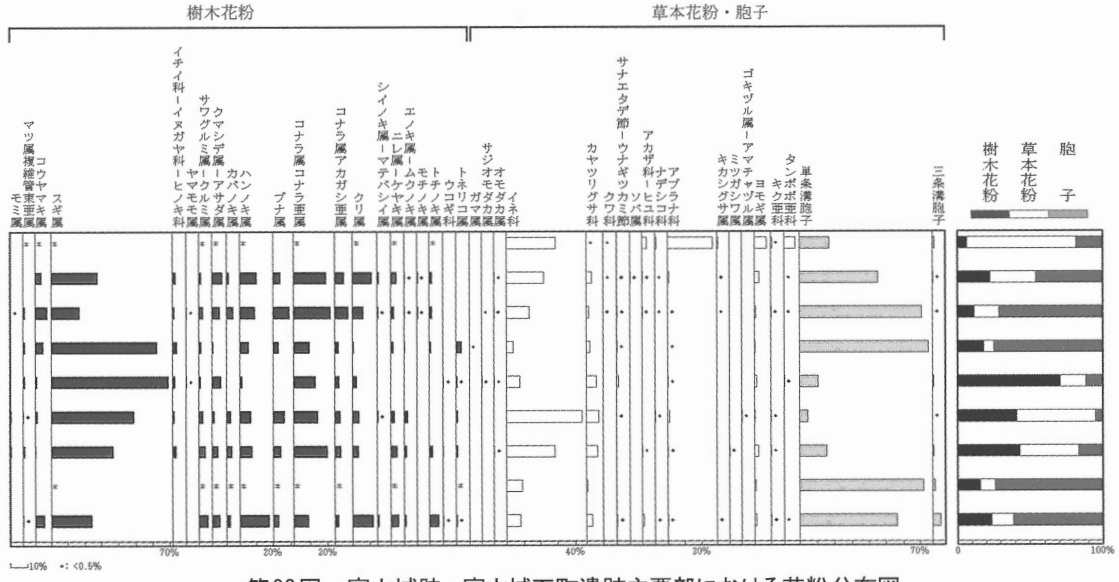
から堆積物1g当りの殻数を計算した。なお、珪藻化石の少ない試料については、プレパラートの2/3以上の面積を観察した。さらに、保存状態の良好な珪藻を選んで写真を撮り、第96図に載せた。

3. 結果

3-1. 花粉分析

9試料の検鏡を行った結果、検出できたのは樹木花粉32、草本花粉21、シダ植物胞子2の計55である。花粉・シダ植物胞子の一覧を第16表に、花粉分布図を第93図に示した。分布図の樹木花粉は樹木花粉総数を、草本花粉・シダ植物胞子は全花粉・胞子総数を基数とした百分率で示してある。また、図表においてハイフン（－）で結んだ分類群は、それらの分類群間の区別が困難なものを示している。さらに、クワ科の花粉には樹木起源と草本起源のものがあるが、各々に分けるのが困難なため、便宜的に草本花粉に一括して入れた。なお、ⅢeとⅢtは分布図を示すに足る量の樹木花粉が得られなかったが、産出傾向を把握するために草本花粉についてのみ分布図に示してある。

樹木花粉で産出が目立つのはスギ属である。産出率は17～69%であり、試料ごとにばらつきがあるものの、各試料において優占的である。その他ではハンノキ属やコナラ属コナラ亜属、クリ属などの産出が目立ち、各分類群の産出率はハンノキ属が1～18%、コナラ属コナラ亜属が9～22%、クリ属が1～12%である。草本花粉ではイネ科の産出が目立ち、産出率は4～44%を示す。Ⅲeにおいてはアブラナ科の産出率が27%で、突出した産出を示す。また、各試料で単条溝胞子の産出も多く、ばらつきがあるものの、5～75%の産出率を示す。



第93図　富山城跡・富山城下町遺跡主要部における花粉分布図

樹木花粉は樹木花粉総数、草本花粉・胞子は産出花粉胞子総数を基数として百分率で算出した。
＊は樹木花粉200個未満の試料について、検出した分類群を示す。

3-2. プラント・オパール分析

同定・計数された各植物のプラント・オパール個数とガラスビーズ個数の比率から、試料1g当りの各プラント・オパール個数を求めた。一覧表を第17表に、植物珪酸体分布図を第94図に示す。なお、以下に述べる各分類群のプラント・オパール個数は、試料1g当りの検出個数である。

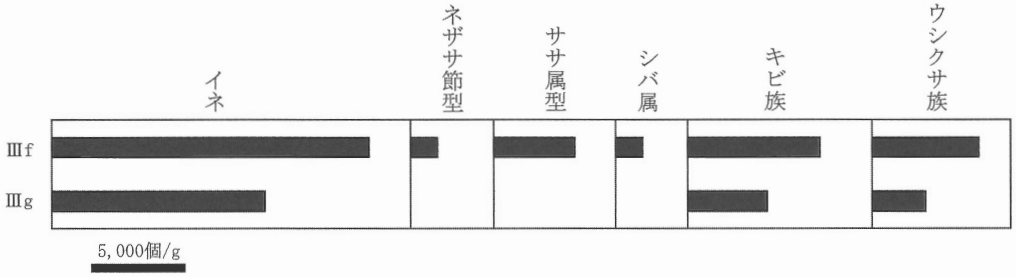
2試料の検鏡の結果、イネ機動細胞珪酸体とネザサ節型機動細胞珪酸体、ササ属型機動細胞珪酸体、シバ属機動細胞珪酸体、キビ族機動細胞珪酸体、ウシクサ族機動細胞珪酸体の6種類の機動細胞珪酸体が確認できた。イネ機動細胞珪酸体はⅢfで16,400個、Ⅲgで11,100個産出している。

第16表　産出花粉胞子一覧表

学名	和名	Ⅲa	Ⅲf	Ⅲg	Ⅲh	Ⅲq	Ⅲr	Ⅲs	Ⅲt	Ⅳa
樹木										
Abies	モミ属	–	–	1	–	–	2	2	–	–
Tsuga	ツガ属	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Picea	トウヒ属	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Pinus subgen. *Diploxylon*	マツ属複維管束亜属	3	–	2	2	2	1	2	–	1
Sciadopitys	コウヤマキ属	1	8	15	10	2	3	1	–	11
Cryptomeria	スギ属	9	57	35	125	144	105	74	5	49
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae	イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科	–	3	2	5	3	2	4	–	–
Salix	ヤナギ属	–	–	2	–	–	–	–	–	–
Myrica	ヤマモモ属	–	–	1	–	1	–	–	–	–
Platycarya	ノグルミ属	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Pterocarya-Juglans	サワグルミ属－クルミ属	1	3	5	3	2	5	8	2	11
Carpinus-Ostrya	クマシデ属－アサダ属	1	12	9	1	11	3	7	2	9
Betula	カバノキ属	–	3	8	–	–	5	6	1	4
Alnus	ハンノキ属	10	21	19	11	3	15	15	1	36
Fagus	ブナ属	–	8	19	6	–	14	9	2	6
Quercus subgen. *Lepidobalanus*	コナラ属コナラ亜属	21	40	45	19	27	31	40	2	18
Quercus subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属	–	11	16	4	5	7	7	1	4
Castanea	クリ属	6	23	13	1	5	8	7	–	24
Castanopsis－Pasania	シイノキ属－マテバシイ属	–	2	1	–	–	1	–	–	2
Ulmus-Zelkova	ニレ属－ケヤキ属	2	7	4	3	–	5	7	2	9
Celtis-Aphananthe	エノキ属－ムクノキ属	–	1	1	1	–	5	3	–	2
Euptelea	フサザクラ属	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Phellodendron	キハダ属	–	–	–	1	–	–	–	–	–
Ilex	モチノキ属	–	1	1	–	–	–	–	–	–
Celastraceae	ニシキギ科	–	–	1	–	–	–	–	–	–
Aesculus	トチノキ属	2	3	3	2	–	–	4	–	11
Cleyera-Eurya	サカキ属-ヒサカキ属	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Araliaceae	ウコギ科	–	–	–	–	1	–	1	–	1
Symplocos	ハイノキ属	–	–	–	–	1	–	–	–	–
Styrax	エゴノキ属	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Fraxinus	トネリコ属	–	–	–	6	1	2	2	1	1
Viburnum	ガマズミ属		–	1	–	–	–	–	–	–
草本										
Typha	ガマ属	–	–	–	1	–	–	–	–	–
Alisma	サジオモダカ属	–	–	1	–	1	–	–	–	–
Sagittaria	オモダカ属	–	3	4	–	1	–	2	–	–
Gramineae	イネ科	238	199	237	40	22	227	131	11	68
Cyperaceae	カヤツリグサ科	1	30	27	24	18	38	31	1	31
Eriocaulon	ホシクサ属	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Moraceae	クワ科	1	1	1	–	–	–	–	–	–
Polygonum sect. *Persicaria-Echinocaulon*	サナエタデ節－ウナギツカミ節	–	1	8	3	3	1	–	–	4
Fagopyrum	ソバ属	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科－ヒユ科	23	3	1	–	–	–	1	–	7
Caryophyllaceae	ナデシコ科	8	1	1	–	–	2	–	–	2
Brassicaceae	アブラナ科	221	6	3	1	1	5	2	–	2
Impatiens	ツリフネソウ属	–	–	1	–	–	–	–	–	1
Rotala	キカシグサ属	6	2	1	–	–	–	–	–	1
Apiaceae	セリ科	–	4	5	1	–	–	2	–	3
Menyanthes	ミツガシワ属	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Labiatae	シソ科	–	1	–	–	–	–	–	–	–
Actinostemma-Gynostemma	ゴキヅル属－アマチャヅル属	–	–	–	–	–	1	–	–	–
Artemisia	ヨモギ属	63	28	13	7	5	3	12	1	9
Tubuliflorae	キク亜科	4	–	3	–	–	1	1	–	3
Liguliflorae	タンポポ亜科	55	1	2	–	1	–	–	–	1
シダ植物										
monolete type spore	単条溝胞子	142	408	1265	821	32	25	72	88	480
trilete type spore	三条溝胞子	10	4	3	–	2	1	4	2	39
Arboreal pollen	樹木花粉	56	204	205	200	208	214	200	19	201
Nonarboreal pollen	草本花粉	620	282	308	77	52	278	183	13	132
Spores	シダ植物胞子	152	412	1268	821	34	26	76	90	519
Total Pollen & Spores	花粉・胞子総数	828	898	1781	1098	294	518	459	122	852
unknown	不明	5	2	7	3	2	5	8	1	4

3-3. 珪藻分析

珪藻化石の環境指標種群は、主に小杉（1988）および安藤（1990）が設定し、千葉・澤井（2014）により再検討された環境指標種群に基づいた。環境指標種群には、外洋指標種群（A）や内湾指標種群（B）、海水藻場指標種群（C1）、海水砂質干潟指標種群（D1）、海水泥質干潟指標種群（E1）、汽水藻場指標種群（C2）、汽水砂質干潟指標種群（D2）、汽水泥質干潟指標種群（E2）、上流性河川指標種群（J）、中～下流性河川指標種群（K）、最下流性河川指標種群（L）、湖沼浮遊生指標種群（M）、



第94図　富山城跡・富山城下町遺跡主要部における植物珪酸体分布図

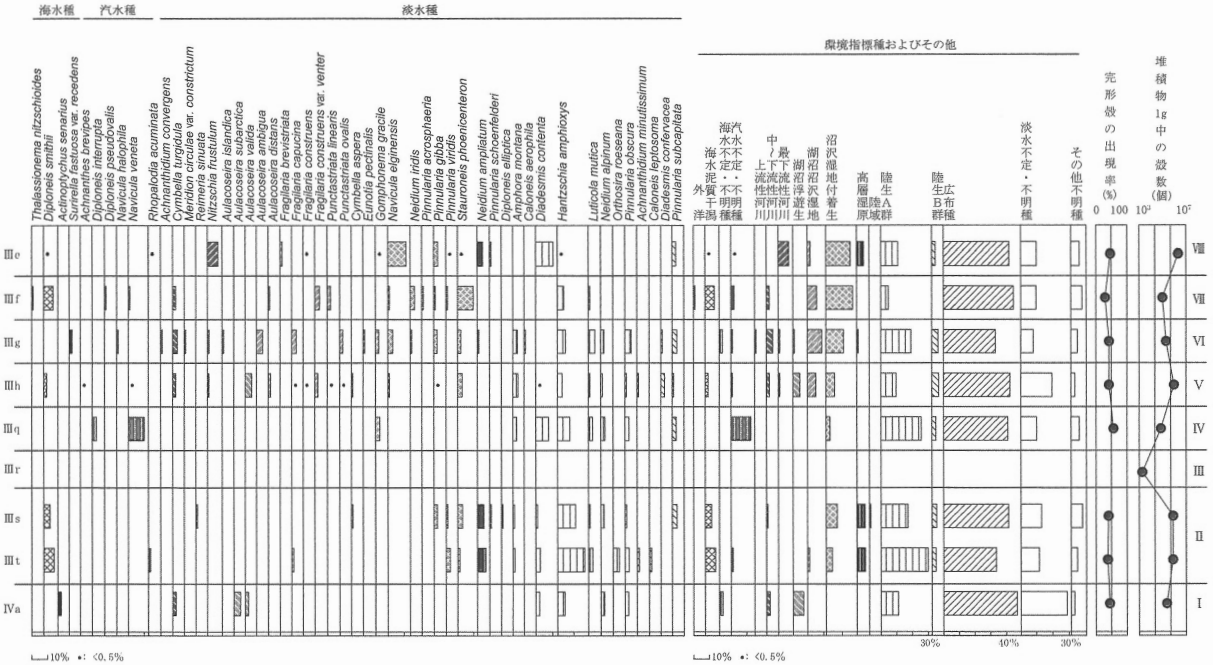
第17表　試料1g当りのプラント・オパール個数

	イネ（個/g）	ネザサ節型（個/g）	ササ属型（個/g）	シバ属（個/g）	キビ族（個/g）	ウシクサ族（個/g）	ポイント型珪酸体（個/g）
Ⅲf	16,400	1,400	4,100	1,400	6,800	5,500	2,700
Ⅲg	11,100	0	0	0	4,100	2,800	0

湖沼沼沢湿地指標種群（N）、沼沢湿地付着生指標種群（O）、高層湿原指標種群（P）、陸域指標種群（Q）、陸生珪藻A群（Qa）、陸生珪藻B群（Qb）などがある。また、環境指標種群以外の珪藻種については、淡水種は広布種（W）として、汽水種は汽水不定・不明種（?）として、その他の種はまとめて不明種（?）として扱った。さらに、破片のため属レベルの同定にとどめた分類群は、その種群を不明(?)として扱った。検出された珪藻化石の一覧を第18表に、珪藻化石分布図を第95図に示す。

堆積物から検出された珪藻化石は、海水種が4分類群4属3種1変種、汽水種が6分類群4属6種、淡水種が119分類群32属97種6変種であった。これらの珪藻化石は、海水域における2環境指標種群（A、E1）、淡水域における10環境指標種群（J、K、L、M、N、O、P、Q、Qa、Qb）に分類された。珪藻化石群種の特徴から、富山城跡・富山城下町遺跡主要部の土層堆積物9点はⅠ～Ⅷ帯に区分された（第95図）。以下では、各珪藻帯における珪藻化石の特徴について述べる。

Ⅰ帯（Ⅳa）の堆積物1g中の珪藻殻数は7.7×10^4個、完形殻の出現率は44.4%である。主に淡水種からなる。また、堆積物中の珪藻殻数は少ない。環境指標種群では、陸生珪藻A群（Qa）が多く、湖



第95図　堆積物中の珪藻化石分布図（主な分類群を表示）

沼浮遊生指標種群（M）、中～下流性河川指標種群（K）などの淡水種を僅かに伴う。Ⅱ帯（Ⅲs、Ⅲt）の堆積物1g中の珪藻殻数は1.6×10^5個および1.7×10^5個、完形殻の出現率は37.7%および40.4%である。主に淡水種からなる。また、堆積物中の珪藻殻数はやや少ない。環境指標種群では、陸生珪藻A群（Qa）が多く、陸生珪藻B群（Qb）、高層湿原指標種群（P）、沼沢湿地付着生指標種群（O）などの淡水種と、海水泥質干潟指標種群（E1）などの海水種や汽水種を僅かに伴う。Ⅲ帯（Ⅲr）の堆積物1g中の珪藻殻数は2.0×10^3個である。珪藻化石はほとんど産出しない。Ⅳ帯（Ⅲq）の堆積物1g中の珪藻殻数は3.9×10^4個、完形殻の出現率は56.4%である。主に淡水種からなり、汽水種を僅かに伴う。また、堆積物中の珪藻殻数は非常に少ない。環境指標種群では、陸生珪藻A群（Qa）が多く、陸生珪藻B群（Qb）、沼沢湿地付着生指標種群（O）などの淡水種や、汽水種を僅かに伴う。Ⅴ帯（Ⅲh）の堆積物1g中の珪藻殻数は2.3×10^5個、完形殻の出現率は41.9%である。主に淡水種からなり、海水種や汽水種を僅かに伴う。また、堆積物中の珪藻殻数は多い。環境指標種群では、陸生珪藻A群（Qa）が多く、陸生珪藻B群（Qb）、沼沢湿地付着生指標種群（O）、湖沼沼沢湿地指標種群（N）、湖沼浮遊生指標種群（M）、最下流性河川指標種群（L）、中～下流性河川指標種群（K）などの淡水種や、海水泥質干潟指標種群（E1）などの海水種や汽水種を僅かに伴う。Ⅵ帯（Ⅲg）の堆積物1g中の珪藻殻数は7.1×10^4個、完形殻の出現率は42.9%で

第18表　堆積物中の珪藻化石産出表（種群は、千葉・澤井（2014）による）

No.	分類群		種群	種群	Ⅲa	Ⅲf	Ⅲg	Ⅲh	Ⅲq	Ⅲr	Ⅲs	Ⅲt	Ⅳa
1	*Actinoptychus*	*senarius*	6	?									1
2	*Diploneis*	*smithii*	5	E1	1	6		4			4	5	
3	*Surirella*	*fastuosa* var. *recedens*	6	?			2						
4	*Thalassionema*	*nitzschioides*	1	A		1							
5	*Achnanthes*	*brevipes*	11	?				1					
6	*Diploneis*	*interrupta*	11	?					1				
7	*D.*	*pseudovalis*	11	?		1							
8	*Navicula*	*halophila*	11	?			1						
9	*N.*	*veneta*	11	?		1		1	4				
10	*Rhopalodia*	*acuminata*	11	?	1							1	
11	*Achnanthes*	*clevei*	24	W							2		
12	*A.*	*crenulata*	24	W							2		
13	*A.*	*lapidosa*	24	W				1					
14	*A.*	*nitidiformis*	24	W		1							
15	*A.*	*subhudsonis*	24	W		1	4	2			1	2	1
16	*A.*	*suchlandtii*	24	W					1				
17	*A.*	sp.	25	?				1					
18	*Achnanthidium*	*convergens*	14	J			1						
19	*A.*	*minutissimum*	23	Qb				2				1	
20	*Amphora*	*copulata*	24	W	5	14	2	10			4		1
21	*A.*	*montana*	22	Qa			3	7	1		1	1	
22	*A.*	*ovalis*	24	W		1	2						
23	*A.*	*rugosa*	24	W							1	3	3
24	*A.*	spp.	25	?				1					1
25	*Aulacoseira*	*ambigua*	18	N			4						
26	*A.*	*canadensis*	24	W				13					
27	*A.*	*distans*	18	N		1		3					
28	*A.*	*islandica*	17	M			1						
29	*A.*	*subarctica*	17	M									2
30	*A.*	*valida*	17	M				9					1
31	*A.*	spp.	25	?				9					
32	*Caloneis*	*aerophila*	22	Qa			1						
33	*C.*	*bacillum*	24	W	1								
34	*C.*	*clevei*	24	W	8						3	3	1
35	*C.*	*lauta*	24	W		2	4	3	1				
36	*C.*	*leptosoma*	23	Qb								1	
37	*C.*	*silicula*	24	W	6	1	2	1					
38	*C.*	*tenuis*	24	W								6	
39	*C.*	spp.	25	?	3								4
40	*Cocconeis*	*placentula*	24	W			1						1
41	*Cymbella*	*aspera*	19	O				2			1		
42	*C.*	*mesiana*	24	W	16	3	6	10	1				
43	*C.*	*naviculiformis*	24	W	1			2					
44	*C.*	*silesiacum*	24	W									2
45	*C.*	*tumida*	24	W	2			2					
46	*C.*	*turgidula*	15	K		2	3	4					1
47	*C.*	spp.	25	?	1	1							
48	*Cymbopleura*	*apiculata*	24	W		7	4	28					
49	*Diadesmis*	*confervacea*	23	Qb			1	5					
50	*D.*	*contenta*	22	Qa	22			1	3		1	2	1
51	*Diploneis*	*alpina*	24	W									1
52	*D.*	*elliptica*	21	Q							1		
53	*D.*	*subovalis*	24	W	1								
54	*D.*	spp.	25	?							2		
55	*Epithemia*	*turgida*	24	W									1
56	*E.*	sp.	25	?									1
57	*Eunotia*	*bilunaris*	24	W							2		
58	*E.*	*diodon*	24	W							1		
59	*E.*	*pectinalis*	19	O			1						
60	*E.*	*praerupta*	24	W				1	1	1			
61	*E.*	sp.	25	?				1					
62	*Fragilaria*	*brevistriata*	18	N	3								
63	*F.*	*capucina*	18	N			3	1				1	
64	*F.*	*construens*	18	N	1			1					
65	*F.*	*construens* var. *venter*	18	N		3		4					
66	*F.*	spp.	25	?				1			1		
67	*Frustulia*	*rhomboides* var. *crassinervia*	24	W				1					
68	*Gomphonema*	*angustatum*	24	W							1		
69	*G.*	*gracile*	19	O	1		2		1				
70	*G.*	*minusculum*	24	W			1						
71	*G.*	*parvulum*	24	W	10				3		1		
72	*G.*	*pseudoaugur*	24	W	1							1	
73	*G.*	*pumilum* var. *rigidum*	24	W									2
74	*G.*	*rhombicum*	24	W				2			2		4
75	*G.*	*yamatoneisis*	24	W									1
76	*G.*	spp.	25	?	3	2	1	9	2		2	3	3
77	*Hannaea*	*arcus* var. *amphioxys*	24	W									1
78	*Hantzschia*	*amphioxys*	22	Qa	1	4	5	6	3		11	13	2
79	*Luticola*	*mutica*	22	Qa		1	4	2	1		1	2	
80	*Meridion*	*circulae* var. *constrictum*	15	K			1						
81	*Navicula*	*constans*	24	W					1				
82	*N.*	*cryptocephala*	24	W		1							
83	*N.*	*cuspidata*	24	W		1		1			1		
84	*N.*	*elginensis*	19	O	24	1	3	2					
85	*N.*	*laevissima*	24	W	4	2							
86	*N.*	*placenta*	24	W			1				1		
87	*N.*	*placenta* var. *obtusa*	24	W							5	2	
88	*N.*	*radiosa*	24	W		1							
89	*N.*	*vaucheriae*	24	W					2				
90	*N.*	*yuraensis*	24	W							2		
91	*N.*	spp.	25	?	1		1	2					
92	*Naviculadicta*	*parasemen*	24	W		1							
93	*Neidium*	*alpinum*	22	Qa			2	2	1		2		1
94	*N.*	*ampliatum*	20	P	7		1				4	4	
95	*N.*	*hercynicum*	24	W	1								
96	*N.*	*iridis*	19	O		3	1						
97	*N.*	sp.	25	?							1		
98	*Nitzschia*	*filiformis*	24	W					1				
99	*N.*	*frustulum*	16	L	14		1	2					
100	*N.*	*palea*	24	W			1	2	2			1	
101	*N.*	*umbonata*	24	W								2	
102	*N.*	spp.	25	?	2	2	2	2			2	1	1
103	*Orthosira*	*roeseana*	22	Qa								3	
104	*Pinnularia*	*acrosphaeria*	19	O		1							
105	*P.*	*divergens*	24	W	2								
106	*P.*	*episcopalis*	24	W							2		
107	*P.*	*gibba*	19	O	5	1	2	1			2		
108	*P.*	*interrupta*	24	W	2								
109	*P.*	*maior*	24	W	5	1		2			1	1	
110	*P.*	*microstauron*	24	W	4			1	1				1
111	*P.*	*obscura*	22	Qa			4	2	1		1	2	1
112	*P.*	*rhomboelliptica*	24	W							1		
113	*P.*	*schoenfelderi*	20	P	2						1		
114	*P.*	*stomatophora*	24	W							1		
115	*P.*	*subcapitata*	23	Qb	5		3	2	1		3		
116	*P.*	*viridis*	19	O	1	1					1	2	
117	*P.*	spp.	25	?	9	5	2	8	2		3	5	
118	*Punctastriata*	*linearis*	18	N		2		1					
119	*P.*	*ovalis*	18	N			2	1					
120	*Reimeria*	*sinuata*	15	K							1		
121	*Rhopalodia*	*gibba*	24	W	10	1	1	1					
122	*R.*	*gibberula*	24	W	7	4	2	3	1		7	4	
123	*Seilaphora*	*pupula*	24	W	1		2					1	
124	*Stauroneis*	*anceps*	24	W		3							
125	*S.*	*phoenicenteron*	19	O	1	10	2	6			3	1	
126	*Surirella*	*minuta*	24	W					1				
127	*S.*	sp.	26	?	2	1							
128	*Synedra*	*ulna*	24	W									1
129	*S.*	spp.	25	?	2		2	6			2		3
130	Unknown		26	?	9	6	4	5	2		7	3	1
1	外　洋		1	A		1							
2	海水泥質干潟		5	E1	1	6		4			4	5	
3	海水不定・不明種		6	?			2						1
4	汽水不定・不明種		11	?	1	2	1	2	5			1	
5	上流性河川		14	J			1						
6	中～下流性河川		15	K		2	4	4			1		1
7	最下流性河川		16	L	14		1	2					
8	湖沼浮遊生		17	M			1	9					3
9	湖沼沼沢湿地	湖沼沼沢湿地			湖沼沼沢湿地		湖沼沼沢湿地		湖沼沼沢湿地		湖沼沼沢湿地		
10	沼沢湿地付着生		19	O	32	17	11	11	1		7	3	
11	高原湿原		20	P	9		1				5	4	
12	陸域		21	Q							1		
13	陸生Ａ群		22	Qa	23	5	19	20	10		17	23	5
14	陸生Ｂ群		23	Qb	5		4	9	1		3	2	
15	広布種		24	W	87	45	33	86	16	1	41	26	21
16	淡水不定・不明種		25	?	21	10	8	40	4		13	9	13
17	その他不明種		26	?	11	7	4	5	2		7	3	1
	海水種				1	7	2	4			4	5	1
	汽水種				1	2		2	5			1	
	淡水種				195	85	92	192	32	1	88	68	43
	合　計				208	101	98	203	39	1	99	77	45
	完形殻の出現率(%)				46.6	29.7	42.9	41.9	56.4	100.0	40.4	37.7	44.4
	堆積物1g中の殻数(個)				5.1E+05	4.9E+04	7.1E+04	2.3E+05	3.9E+04	2.0E+03	1.7E+05	1.6E+05	7.7E+04

ある。主に淡水種からなる。また、堆積物中の珪藻殻数はやや少ない。環境指標種群では、陸生珪藻A群（Qa）、沼沢湿地付着生指標種群（O）、湖沼沼沢湿地指標種群（N）が多く、陸生珪藻B群（Qb）、湖沼浮遊生指標種群（M）、中～下流性河川指標種群（K）、最下流性河川指標種群（L）、上流性河川指標種群（J）などの淡水種や海水種、汽水種を僅かに伴う。Ⅶ帯（Ⅲf）の堆積物1g中の珪藻殻数は4.9×10^4個、完形殻の出現率は29.7%である。主に淡水種からなり、海水種や汽水種を僅かに伴う。また、堆積物中の珪藻殻数は少ない。環境指標種群では、沼沢湿地付着生指標種群（O）が多く、湖沼沼沢湿地指標種群（N）、陸生珪藻A群（Qa）、中～下流性河川指標種群（K）などの淡水種や、海水泥質干潟指標種群（E1）などの海水種や汽水種を僅かに伴う。Ⅷ帯（Ⅲe）の堆積物1g中の珪藻殻数は5.1×10^5個、完形殻の出現率は46.6%である。主に淡水種からなる。また、堆積物中の珪藻殻数は多い。環境指標種群では、沼沢湿地付着生指標種群（O）が多く、陸生珪藻A群（Qa）、最下流性河川指標種群（L）、高層湿原指標種群（P）、陸生珪藻B群（Qb）、湖沼沼沢湿地指標種群（N）、などの淡水種を伴う。海水種や汽水種はほとんど産出しない。

4. 考察

各種分析から推測される堆積環境や古植生、水田の有無について以下に考察した。ただし、今回の分析試料は整地土の可能性が指摘されており、人工的な土地改変などで堆積した堆積物であった場合、この限りではない点を断っておく。

まず、古墳時代以前の自然堆積層と考えられているⅣaであるが、珪藻分析の結果では湖沼や河川などを伴うジメジメとした陸域環境であったと推定される（Ⅰ帯）。湖沼浮遊性指標種群（M）が産出するため、水深が1.5m以上あるような水域環境も存在した可能性が高い。花粉分析では、ハンノキ属の産出が目立ち、水域環境周辺の湿地的な場所にはハンノキ林が分布していたと思われる。さらにスギ属の産出も目立ち、水域環境周辺あるいは遺跡周辺にはスギ林も分布していたと思われる。また、コナラ属コナラ亜属やクリ属、サワグルミ属-クルミ属、クマシデ属-アサダ属、ニレ属-ケヤキ属、トチノキ属などの落葉広葉樹の産出も見られ、これらの分類群からなる落葉広葉樹林も分布していたであろう。

古墳時代以前と考えられているⅢsとⅢtは、珪藻分析の結果、同様な堆積環境が推測され、湖沼浮遊性指標種群（M）が産出せず、陸生珪藻A群（Qa）をはじめとする陸生珪藻や湿地性の珪藻が多いため、沼沢湿地などを伴うジメジメとした陸域環境であったと思われる（Ⅱ帯）。花粉分析では、Ⅲtは十分な量の花粉化石が含まれていなかったが、Ⅲsではハンノキ属が減少しており、スギ属やコナラ属コナラ亜属がわずかに増加する。よって、この時期はスギ林やコナラを主とする落葉広葉樹林が分布をやや広げていたと思われる。沼沢湿地などにはオモダカ属やミツガシワ属などの好湿性植物が生育していたであろう。

古墳時代以前と考えられているⅢrでは珪藻化石がほとんど産出しておらず、乾燥状態の堆積環境が推測される（Ⅲ帯）。その中、花粉分析では花粉の産出が見られ、樹木花粉ではスギ属をはじめコナラ属コナラ亜属などが産出している。よって、この時期はスギ林や落葉広葉樹林が広がっていたと思われる。草本花粉ではイネ科の産出率が高く、イネ科を主体とする草本植物が分布を広げていた可能性がある。

古墳時代と考えられているⅢqは、産出する珪藻化石が非常に少なく、正確な組成を示していない可能性があるが、汽水種の割合が増加している点から、塩類が僅かに残る沼沢湿地などを伴うジメジメした陸域環境が推定される（Ⅳ帯）。花粉分析では、スギ属花粉の産出が突出するようになり、遺

跡周辺ではスギ林が優占していた可能性がある。

古墳時代～中世と考えられているⅢhでは、汽水種や陸生珪藻が減少し、湖沼性や河川性の珪藻群集が産出するようになる（Ⅴ帯）。淡水が流入するようになり、湖沼沼沢湿地が成立し、陸生珪藻が繁茂するジメジメとした陸域環境であったと推定される。花粉分析では、Ⅲqと同様にスギ属の産出が多く、スギ林が広がっていたと考えられる。さらには、単条溝胞子が高率に産出しており、この時期は遺跡周辺でシダ植物が分布を広げていたであろう。

中世と考えられているⅢgでは、珪藻化石の産出がやや少なくなり、湖沼浮遊生指標種群（M）も減少傾向になる。その一方で、河川性の珪藻群集の増加がみられるため、流水の影響力が強まった可能性が考えられる（Ⅵ帯）。さらに、河川性の環境種群よりも、湿地性や陸生珪藻の方が多く産出しているため、すぐ近くに沼沢湿地が発達した河川を伴うような、ジメジメとした陸域環境であった可能性が高い。なお、この層準は水田床土の可能性が指摘されており、プラント・オパール分析ではイネ機動細胞珪酸体が11,100個産出した。イネ機動細胞珪酸体の産出量については、試料1g当り5,000個以上検出された地点の分布範囲と、実際の発掘調査で検出された水田址の分布がよく対応する結果が得られており（藤原，1984）、試料1g当り5,000個が水田土壌か否かを判断する目安とされている。この目安に照らし合わせても、Ⅲgから産出するイネ機動細胞珪酸体の産出量は多い。さらに、花粉分析の結果では、イネ科花粉と共にサジオモダカ属やオモダカ属、キカシグサ属など水田雑草を含む分類群が産出しており、Ⅲgは水田土壌の様相を呈する。樹木花粉では、スギ属が減少し、コナラ属コナラ亜属やコナラ属アカガシ亜属、クリ属などが微増する。こうした特徴から、水田稲作などの人間活動によって、遺跡周辺のスギ林が伐採され、開けた明るい場所にコナラやアカガシ、クリなどからなる二次林が形成された状況などが推測される。

同じく中世の水田耕作土の可能性があるⅢfでは、珪藻分析によると、環境指標種群の陸生珪藻や河川性珪藻、湖沼浮遊性が減少する一方で、沼沢湿地付着生の群集が増加する（Ⅶ帯）。よって、Ⅲfでは、沼沢湿地が広がっていた可能性がある。プラント・オパール分析ではイネ機動細胞珪酸体が16,400個産出しており、花粉分析でもイネ科花粉と共にオモダカ属やキカシグサ属の産出が見られるため、Ⅲfも水田土壌の様相を呈している。さらに、Ⅲfではソバ属花粉の産出も見られ、稲作と共にソバ栽培も行われていた可能性がある。その他の花粉組成はⅢgと類似しており、Ⅲgと同様の植生が推測される。

中世以降と考えられているⅢeは、珪藻分析における環境指標種群の特徴から、ジメジメとした陸域を伴う沼沢湿地などの淡水域環境であったと推定される（Ⅷ帯）。また、河川性の群集がそれまでの中～下流性から最下流性へと変化しており、ⅢfとⅢeとでは水流の様相が異なっていたと考えられる。花粉分析では樹木花粉の産出が少なく、草本花粉の産出が多い。なかでもアブラナ科が多く産出しており、遺跡周辺にアブラナ科が分布を広げていたと思われる。あるいは、アブラナ科は蕪や大根、白菜などの野菜類が含まれる分類群であるため、遺跡周辺で栽培されていた可能性も考えられる。

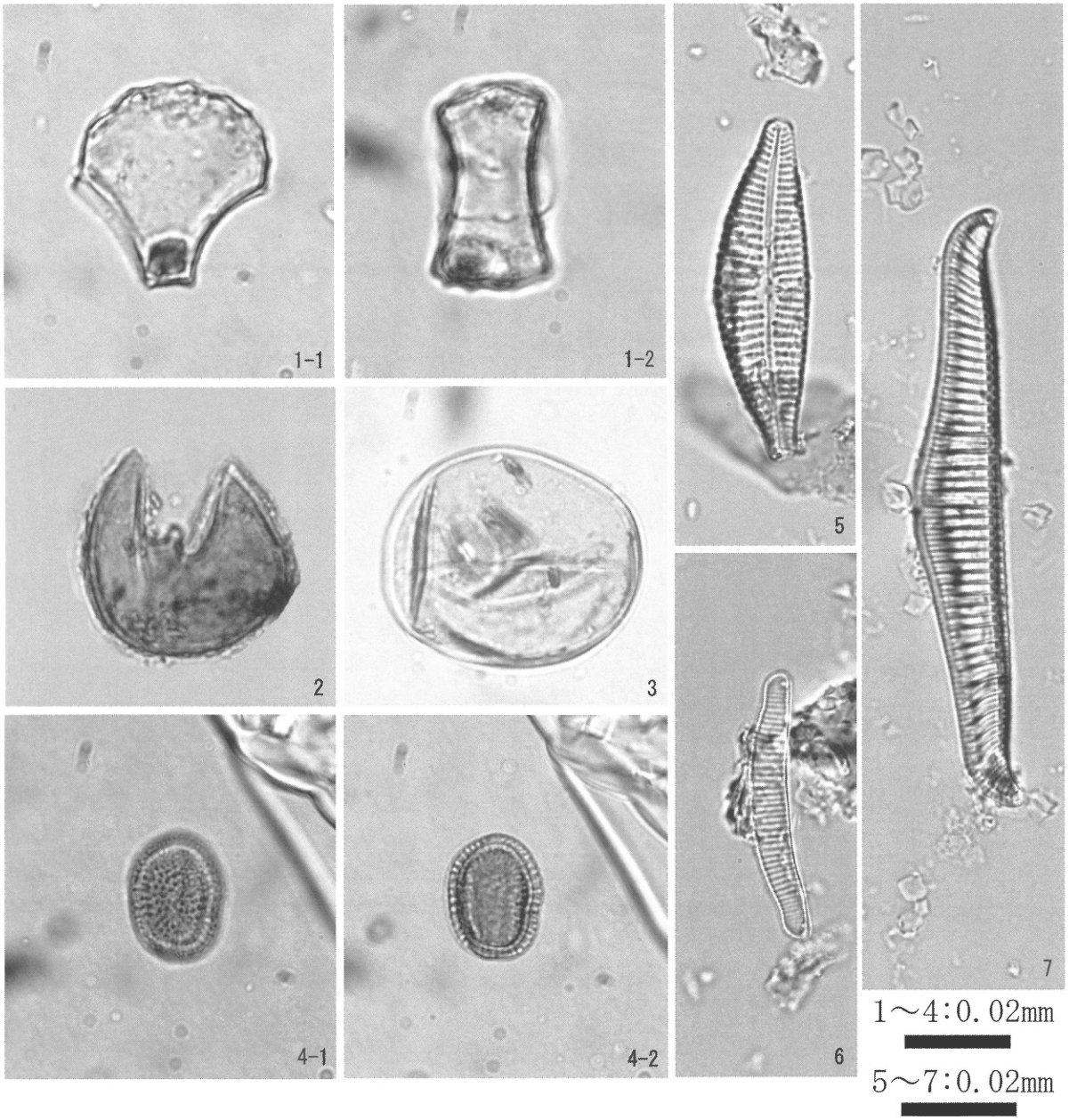
引用・参考文献

安藤一男（1990）淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用．東北地理，42，73-88.

千葉　崇・澤井裕紀（2014）環境指標種群の再検討と更新．Diatom，30，7-30.

藤原宏志（1984）プラント・オパール分析法とその応用－先史時代の水田址探査－．考古学ジャーナル，227，2-7

小杉正人（1988）珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用．第四紀研究，27，1-20.



第96図　富山城・富山城下町遺跡主要部から産出した花粉化石・植物珪酸体・珪藻化石

1-1.イネ機動細胞珪酸体　断面（Ⅲf層）　1-2.イネ機動細胞珪酸体　側面（Ⅲf層）

2.スギ属花粉（PLC.1653　Ⅲh層）　3.イネ科花粉（PLC.1654　Ⅲe層）

4.アブラナ科花粉（PLC.1655　Ⅲe層）　5.Cymbella turgidula（Ⅲf層）

6.Eunotia pectinalis（Ⅲg層）　7.Rhopalodia gibba（Ⅲe層）

第５節　富山城跡・富山城下町遺跡主要部から出土した動物遺存体

三輪みなみ（愛知県半田市教育委員会　学芸員）

（１）はじめに

平成26年度富山城跡（略称、TYJ）および富山城下町遺跡主要部（略称、TYJM）から出土した動物遺存体について報告する。遺跡は大部分が湿地環境であり、動物遺存体の保存に恵まれたと考えられる。ただし、出土した動物遺存体のうち貝類には状態の悪いものも多かった。

（２）概要

動物遺存体の出土地点はTYJの富山城三ノ丸外堀SD001上の表土、TYJMの富山藩上級武家である蟹江家の屋敷地内の検出面、井戸（SE110）、土坑（SK238、SK239、SK132）、武家屋敷地と町屋敷地の境界となる背割水路（SD001）、町屋敷地の土坑（SK045）である。遺跡の主な帰属時期は江戸時代後期だが、表土出土資料や取上げNo.79、420、626は出土状況から江戸時代以降の可能性も考えられる。取上げは目視によるものであり、篩は用いていない。

分析は肉眼で観察し、筆者所有あるいは奈良文化財研究所所有の現生骨格標本と形態的特徴を対比して同定を行った。また、奥谷編（2000）、奥谷（2006）、松井（2008）を参考にした。

出土破片数79点のうち、綱より下位まで同定したものは貝類８点、哺乳類４点の計12点である。計測作業にはデジタルノギスを使用した。ウシの計測、年齢の推定、推定体高の算出に際し、それぞれDriesch（1976）、Cornwall（1956）、西中川編（1991）を用いた。

（３）分類ごとの記載（第19表、第20表）

①貝類

シジミ属　TYJM１区の検出面から、右殻が１点出土した。マシジミかヤマトシジミと考えられるが、いずれかを判断するのは困難である。

イタボガキ科　TUJM１区のSK045から右殻が１点出土した。

このほかにイタボガキ科？とした風化が著しい左右不明の破片資料がTYJM１区のSE110と検出面から各１点出土している。

イワガキ　TYJ３区の表土一括から右１点、左２点の計３点が出土した。

ホタテガイ　TYJM１区のSD001直上の検出面から、右殻が１点出土した。

コタマガイ　TYJ３区の表土一括から、右殻が２点出土した。

②哺乳類

ウシ　TYJ４区の表土一括から右脛骨が１点、TYJM２区の検出面から左右下顎骨が各１点の計３点が出土した（第21表、第22表）。右下顎骨と右脛骨は藍鉄鉱が付着し、湿地環境にあったことがうかがわれる。左右下顎骨は大きさや歯の摩耗状態が類似することから、同一個体と思われる。西中川編（1991）の二次の回帰式を用いて推定体高を算出すると、右下顎骨全長より116cm、右脛骨全長より

111cmである。これは日本在来の口之島牛（♂122.0±2.5cm、♀110.9±3.4cm）程度の大きさである（西中川 2000）。年齢は、残存する歯が全て永久歯であることから下顎骨が３歳以上、脛骨は両骨端が完全に癒合していることから４歳以上の個体で、共に成獣である（Cornwall 1956）。

ヒト　TYJM１区のSK132から椎骨が1点出土した。被熱しており、椎体のみが残存している。このほかに、56点の被熱を受けた白～黒色の骨片が出土しており、中には肋骨や上顎骨と思われる破片を含む。同じ曲物内から出土したことや、被熱を受けた骨の状態、骨質の類似からヒトの可能性が高いが、残存状態が悪く形態からの同定は困難である。同一個体か不明だが、小破片が多いため少なくともヒト１個体分の骨には満たない。

（４）考察

貝類は、カキ類を主として、ほかに少量ずつシジミ、ホタテガイ、コタマガイが出土している。今回の調査区に隣接する平成25年度の調査では、納屋内（2014a）が貝類では遺跡近傍から獲得可能な種を主とし、カキ類が目立って出土すると述べており、今回の分析結果におおむね共通する。一般的に食べられるマガキは秋から冬が旬だが、イワガキは「夏がき」「くつがき」（奥谷 2006）とも呼ばれ、夏が旬の貝である。これまで遺跡から出土することは少なかったが、今回の調査も含めて富山城および富山城下町での出土事例が増加している（納屋内 2014a、納屋内 2014b、パリノ・サーヴェイ株式会社 2010）。ホタテガイについては、主な生息域が東北からオホーツク海であり（奥谷編 2000）、北前船等を使って他地域から持ち込まれた可能性も考えられる。

魚類は、納屋内（2014a、2014b）では水洗選別を行い、篩を用いて動物遺存体を回収したことにより、取り残しが少なかったと考えられるので、今回の調査では見落としてしまった可能性がある。

哺乳類は、ヒトの焼骨とウシが出土した。SK132出土の焼骨のうち部位まで同定できたものは、椎骨の椎体１点のみだが、出土状況や骨の状態から、まとまった火葬人骨である可能性が高い。これらは土坑内の小型の曲物から一括で出土したもので、同じ土坑内からは卒塔婆も出土している。ウシはいずれも出土状況では後世の混入の可能性がある。いずれの部位にもカットマークはみられなかったが、保存状態の良さを考えると他の部位が消失したとは考えにくく、解体されて持ち込まれたか、あるいは自然に腐敗しバラバラになった後に、持ち込まれた可能性がある。

（５）小結

・貝類の中ではカキ類が目立って出土し、中でもイワガキの出土が特徴的である。
・ホタテガイは北前船等により他地域から持ち込まれた可能がある。
・水洗選別を行い、篩を用いて動物遺存体を回収していないため、魚骨を見落とした可能性がある。
・SK132の曲物内からヒトの椎骨および焼骨の破片がまとまって出土した。火葬人骨の可能性が高い。
・ウシはいずれも後世の混入の可能性がある。用途は分かっていない。

参考文献

奥谷喬司編（2000）『日本近海産貝類図鑑』東海大学出版会。
奥谷喬司（2006）『日本の貝２』学習研究社。
納屋内高史（2014a）「第４節　動物遺存体分析について」『富山城下町遺跡主要部発掘調査報告書―一番町共同ビル（仮称）新築工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書―』富山市教育委員会、104-

108頁。
納屋内高史（2014b）「第10節　動物遺存体同定」『富山城下町遺跡主要部発掘調査報告書―西町南地区市街地再開発事業に伴う埋蔵文化財発掘調査―』富山市教育委員会、132 -141頁。
西中川駿編（1991）『古代遺跡出土骨からみたわが国の牛，馬の渡来時期とその経路にかんする研究』平成2年度科学研究費補助金(一般研究(B))研究成果報告。
西中川駿（2000)「わが国の在来牛と九州の古代牛」『動物考古学』14、動物考古学協会、1-9頁。
パリノ・サーヴェイ株式会社2010「第4節　動物遺存体」『富山城跡発掘調査報告書―総曲輪四丁目・旅籠町地区優良建築物等整備事業に伴う富山城下町の発掘調査報告書―』富山市教育委員会、78頁。
松井章（2008)『動物考古学』京都大学出版会。
Cornwall,I.W.1956 Bones for the archaeologist.J.M.Dent&Sones,London.
Driesch,Angela Von Den 1976 a guide to the measurement of animal bones from archaeological sites.Peabody Museum Bulletins 1,Peabody Museum Press, Cambridge.

第19表　種名表

二枚貝綱　**Bivalvia**
　カキ目 Ostreoida
　　イタヤガイ科　Pectinidae
　　ホタテガイ　*Patinopecten yessoensis*
　　イタボガキ科　Ostreidae
　　イワガキ　*Crassostrea nippona*
　マルスダレガイ目　Veneroida
　シジミ科　Corbiculidae
　　シジミ属の一種　*Corbiculidae* sp.
　マルスダレガイ科　Veneridae
　　コタマガイ　*Gomphina melanegis*

哺乳綱　**Mammalia**
　偶蹄目　Artiodactyla
　　ウシ科　Bovidae
　　ウシ　*Bos taurus*
　霊長目　Primates
　　ヒト科 Hominidae
　　ヒト　*H. sapiens*

第20表　出土動物遺存体

	取上No.	出土地点		大分類	小分類	部位	左右	点数	備考
三ノ丸外堀	1	TYJ　エリア3	表土一括	貝類	コタマガイ	殻	右	1	殻高47.9、殻長62.6
	1	TYJ　エリア3	表土一括	貝類	コタマガイ	殻	右	1	殻高48.4、殻長65.5
	1	TYJ　エリア3	表土一括	貝類	イワガキ	殻	右	1	
	4	TYJ　エリア3	表土一括	貝類	イワガキ	殻	左	1	殻高133.2、殻長82.9
	4	TYJ　エリア3	表土一括	貝類	イワガキ	殻	左	1	殻高137.2、殻長69.2
	35	TYJ　エリア4	表土一括	哺乳類	ウシ	脛骨	右	1	GL:308.7、Ll:270.4
蟹江家屋敷地	44	TYJM　エリア1　D17	検出面	貝類	シジミ属	殻	右	1	殻高20.9、殻長23.9
	221	TYJM　エリア1　D17	検出面	貝類	不明	殻	－	1	真珠面が残存
	271	TYJM　エリア1　A16	SK239	貝類	二枚貝綱	殻	－	1	破片
	214	TYJM　エリア1　C16	SE110	貝類	イタボガキ科？	殻	－	1	破片、風化が著しい
	205	TYJM　エリア1　D17	検出面	貝類	イタボガキ科？	殻	－	2	破片、風化が著しい
	79	TYJM　エリア1　B11	検出面	貝類	二枚貝綱	殻	－	1	破片
	673	TYJM　エリア1　C16	SE110	哺乳類	不明	－	－	2	破片
	280	TYJM　エリア1　C15	SK132	哺乳類	不明	－	－	2	長管骨骨幹の破片
	362	TYJM　エリア1　C15	SK132	哺乳類	ヒト	椎骨	－	1	焼骨（白色）、椎体破片
	362	TYJM　エリア1　C15	SK132	哺乳類	ヒト？	－	－	56	焼骨（白～黒色）、破片
	420	TYJM　エリア2　I12	検出面	哺乳類	ウシ	下顎骨	左	1	No.420,626は同一個体、別表
	626	TYJM　エリア2　H12	検出面	哺乳類	ウシ	下顎骨	右	1	No.420,626は同一個体、別表
背割水路	61	TYJM　エリア1　B18	検出面（背割上）SD001	貝類	ホタテガイ	殻	右	1	殻頂部を中心に約1/2残存
町屋敷地	319	TYJM　エリア1　D19	SK045	貝類	イタボガキ科	殻	右	1	殻高94.5、殻長53.0
	319	TYJM　エリア1　D19	SK045	貝類	不明	殻	－	1	破片

※計測値（mm）
※GL:全長、Ll:外側長

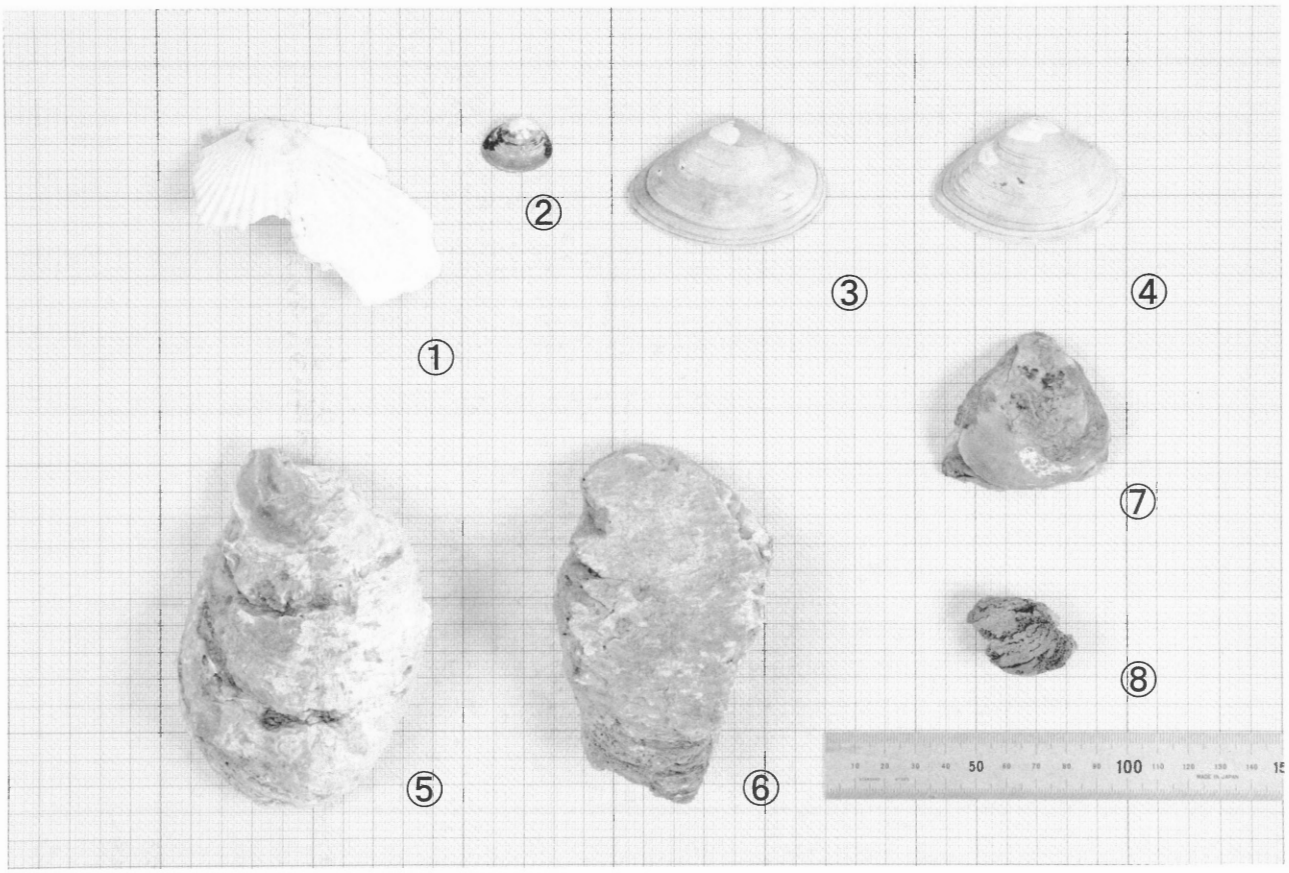
第21表　ウシの歯の計測値（mm）

		左（No.420）			
		近遠	頬舌	歯冠高	摩耗
P	2	－	－	－	－
	3	20.4	10.7	16.2	－
	4	22.9	11.8	14.4	g
M	1	21.3	13.7	17.1	n
	2	26.7	15.2	21.5	k
	3	42.0	15.5	21.6	k
		右（No.626）			
		近遠	頬舌	歯冠高	摩耗
P	2	14.9	7.4	11.7	－
	3	19.3	10.9	13.6	－
	4	20.2	12.0	14.7	g
M	1	19.0	13.7	11.0	n－o
	2	25.4	15.3	16.9	k
	3	39.5	15.5	14.4	k

第22表　ウシ下顎骨の計測値（mm）

計測番号		左（No.420）	右（No.626）
1		－	354.1
2		－	－
3		103.1	108.9　±
4		－	240.0　±
5		246.6	243.8　±
6		－	297.6
7		139.1	137.1
8		86.1	86.4
9		52.9	53.1
10		42	39.5
11		－	82.9
12		132.0	－
13		123.7	－
14		－	－
15	a	65.6	66.8
	b	46.1	46.0
	c	30.7	34.5

※計測法はDriesch（1976）に倣う



①ホタテガイ（右）背割下水出土　②シジミ属（右）D17グリッド検出面　③、④コタマガイ（右）３Ⅸ一括　⑤、⑥イワガキ（左）３区一括
⑦イワガキ（右）　３区一括　　⑧ヒト椎骨　SK132

①ウシ膝骨（右）　４区表土一括　　②、③ウシ下顎骨（②左、③右）　２区検出面

第97図　出土動物遺存体

第６節　富山城跡・富山城下町遺跡主要部出土の種実遺体群

島田亮仁（公益財団法人富山県文化振興財団　埋蔵文化財調査事務所）

1. 試料と分析方法

試料は、SK002とSK132から検出された種実遺体群である。SK002出土の個体は現地調査中に取り上げられたもので、SK132出土のものは水洗選別によって得られた種実遺体群である。水洗選別までを現場担当者が行い、筆者は同定作業以後の処理を行った。試料を肉眼及び双眼実体顕微鏡下で観察し、同定は属、種の階級で、現生標本との対比で行った。

2. 同定結果と分類群の特徴

同定の結果、木本ではモモの１分類群、草本ではタデ属・トウガン・ウリ類の３分類群の合計４分類群であった。これらのうち栽培植物はモモ・トウガン・ウリ類の３分類群である。同定結果を第23表にまとめ、同定の根拠となった形態的特徴を第24表に記載した。また、主要な分類群の写真を示した。計数については、部位のみ表記は完形もしくは概ね2/3以上が残存している個体を示し、部位の後に「半分」と表記されている個体は概ね1/3～2/3程度が残存している個体を示している。

検出された種実遺体群のほとんどがウリ類であった。ウリ類とトウガンはやや乾燥した畑などで栽培される一年草の植物である。モモも園地などで栽培される果樹であり、得られた個体は縫合線で半分に割れており、さらに先端が欠失している。タデ属は田畑などに生育するいわゆる雑草であり、日当たりの良いやや乾燥した場所に分布する陸性植物である。

3. 所見

古植生については、木本が栽培植物のモモ以外に確認されていない。このことから、SK132の周辺には木本が少ないか、あっても孤立木程度であったと推定される。また、陸性植物のタデ属が検出されていることから、SK132周辺はタデ属が分布するような日当たりの良い開地であったと推定される。栽培植物には、モモ、トウガン、ウリ類が検出されているが、これらがSK132周辺に生育していたものが流れ込んで堆積したか、SK132に人為的に投棄されたものなのかは判然としない。いずれにしても、これらの栽培植物が遺跡内で広く利用されていたことが推定される。ウリ類については藤下の研究[注1]があり、種子の粒長から小粒の雑草メロン型（6.0㎜以下）、中粒のマクワ・シロウリ型（6.1～8.0㎜）、大粒のモモルディカメロン型（8.1㎜以上）の大きく３つに分類されている。今回得られた種子のうち任意に100個体を抽出し、計測を行った。計測値をみると粒長は5.4㎜～9.3㎜であり、6.0㎜以下が２個体、6.1～8.0㎜が50個体、8.1㎜以上が48個体となっており、中粒のマクワ・シロウリ型と大粒のモモルディカメロン型がほぼ同じような割合であった。藤下は、中近世ではマクワ・シロウリ型が主体となる傾向を指摘していることから、本資料のデータにおいてはやや異なる傾向を示している。富山県の江上B遺跡（中世）でも大粒のモモルディカメロン型が高い割合を示している。この点については、大陸からの渡来経路や時期、栽培地などの重要性が指摘されている[注2]。本資料の場合、富山県という地理的要因なのか、遺跡の性格に起因するものなのかは現時点では判断できないが、いずれにしても今後、中近世の資料を扱う上で留意する必要がある[注3]。

注

注１　藤下典之　1992　「出土種子からみた古代日本のメロンの仲間－その種類、渡来、伝播、利用について－」『考古学ジャーナル№354』　ニュー・サイエンス社

注２　藤下典之　1984　「江上 A 遺跡および B 遺跡から出土したヒョウタン仲間 *Lagenaria siceraria* STANDL. とメロン仲間 *Cucumis melo* L. の遺体について」『北陸自動車道遺跡調査報告－上市町木製品・総括編－』　上市町教育委員会

注３　富山県内の類例としては石名田木舟遺跡で 16 世紀の包含層からウリ類の種子が多量に出土している（中村亮仁　1998　「石名田木舟遺跡出土の種実遺体」『富山考古学研究紀要創刊号』財団法人富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所）。出現傾向は雑草メロン型 14%、マクワ・シロウリ型 79%、モモルディカメロン型７%であり、これは、藤下が示す中近世の傾向と整合的であった。

参考文献

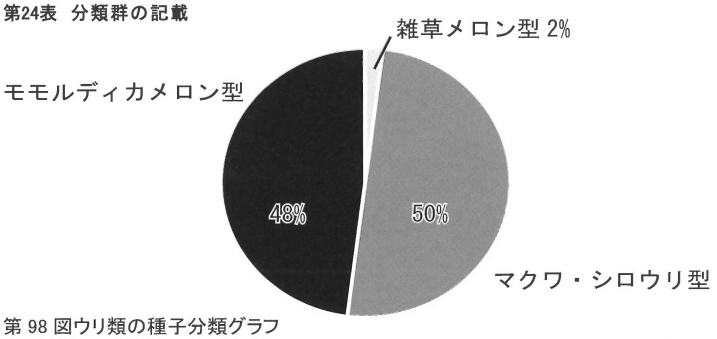
島田亮仁　2009「小出城跡から出土した種実遺体群」『富山市日本海文化研究所紀要第 22 号』富山市日本海文化研究所

分類群		部位	TYJM	
和名	学名		A18 SK002 141225	C15 SK132 最下面 141220
モモ	*Prunus persica* Batsch.	核（半分）	1	
タデ属	*Polygonum*	果実		1
トウガン	*Benincasa cerifera* Savi	種子		1
ウリ類	*Cucumis melo* Linn.	種子		448
		種子（半分）		6
合計	Total		1	456

第23表　同定結果一覧

樹木　arbor
モモ（*Prunus persica* Batsch.）核；縫合線で半分となった個体で、上端が欠損している。核は淡褐色で、先端がやや尖る卵形を呈する。表面には特有の大きな隆起がある。現存長26.4mm、幅17.3mmである。
草本　herb
タデ属（*Polygonum*）果実；タデ属Aは黒褐色で、先端が尖る広卵形を呈する。断面は三角形で、表面にはやや光沢がある。長さ2.7mm、幅2.0mmである。
トウガン（*Benincasa cerifera* Savi）種子；種子は茶褐色で、上端がやや尖る卵形を呈する。種皮は厚くコルク質でやや弾力がある。長さ10.7mm、幅5.8mmである。
ウリ類（*Cucumis melo* Linn.）種子；種子は淡褐色～茶褐色で、狭卵形を呈する。断面は扁平で、上端には「ハ」字状のへこみがある。長さ5.4～9.3mm、幅2.9～4.4mmである。

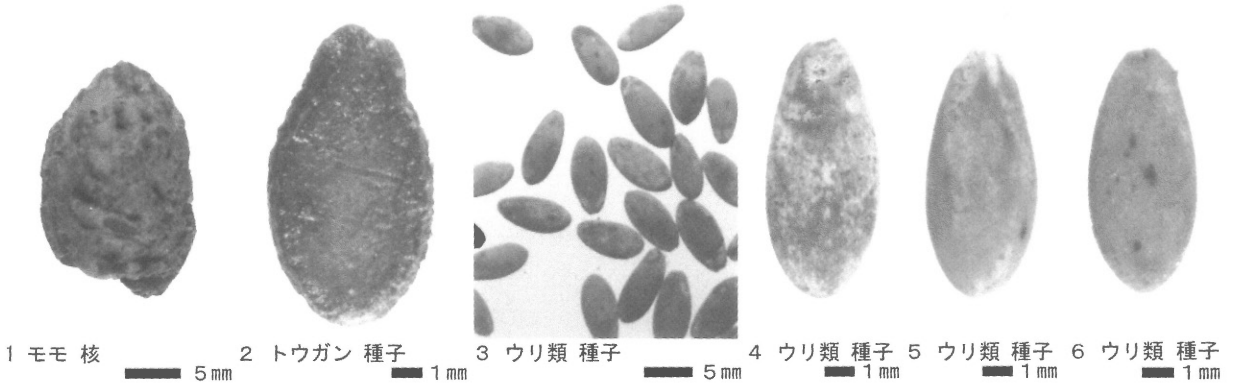
第24表　分類群の記載



第 98 図ウリ類の種子分類グラフ

No.	粒長（mm）	粒幅（mm）	No.	粒長（mm）	粒幅（mm）
1	8.7	3.8	51	7.2	3.1
2	7.6	3.0	52	7.1	3.6
3	8.1	2.9	53	7.4	3.7
4	7.7	3.8	54	8.2	3.8
5	8.8	3.7	55	8.6	3.9
6	6.9	3.6	56	8.6	4.1
7	7.4	3.7	57	7.0	3.7
8	7.8	3.6	58	7.3	3.7
9	8.6	3.8	59	7.8	3.7
10	7.6	3.3	60	7.9	3.7
11	8.6	3.8	61	8.4	3.9
12	8.4	3.6	62	8.3	3.7
13	8.0	3.8	63	7.4	3.6
14	8.4	4.0	64	7.9	3.9
15	8.0	3.6	65	6.7	3.1
16	8.1	4.1	66	6.8	3.7
17	8.8	4.0	67	7.3	3.6
18	8.1	3.7	68	8.2	3.8
19	8.1	3.2	69	7.5	3.6
20	7.6	3.6	70	7.7	3.6
21	7.1	3.8	71	8.7	3.8
22	8.2	3.9	72	8.2	3.9
23	6.7	3.8	73	7.6	3.7
24	8.6	3.7	74	8.4	4.4
25	8.1	3.7	75	7.0	3.6
26	8.6	3.7	76	7.3	3.4
27	7.4	3.6	77	8.3	3.9
28	9.0	3.5	78	8.8	3.8
29	8.7	3.8	79	9.0	3.5
30	7.4	3.6	80	7.4	3.7
31	8.1	3.7	81	8.1	3.6
32	8.2	4.1	82	9.3	4.2
33	5.4	2.9	83	7.6	3.5
34	8.4	3.7	84	7.6	3.9
35	7.6	3.5	85	8.0	4.2
36	8.5	3.5	86	7.5	3.7
37	7.2	3.2	87	8.0	3.6
38	8.5	3.9	88	8.2	3.6
39	7.0	3.6	89	8.2	4.0
40	6.0	3.8	90	8.0	3.5
41	6.7	3.5	91	7.0	3.2
42	7.1	3.3	92	7.9	3.9
43	7.9	3.7	93	8.1	3.7
44	7.7	3.8	94	8.1	3.4
45	8.6	3.7	95	7.3	3.5
46	8.7	4.3	96	8.1	3.6
47	7.6	3.7	97	8.0	3.7
48	8.1	3.5	98	8.1	4.0
49	8.1	3.3	99	8.4	4.0
50	8.3	3.6	100	6.3	3.2
			平均値	7.9	3.7
			最大値	9.3	4.4
			最小値	5.4	2.9

第25表　ウリ類種子計測値



1 モモ 核　5mm　2 トウガン 種子　1mm　3 ウリ類 種子　5mm　4 ウリ類 種子　1mm　5 ウリ類 種子　1mm　6 ウリ類 種子　1mm

写真　富山城跡・富山城下町遺跡主要部出土の種実遺体群

第5章　総　括

第1節　調査成果のまとめ

a. はじめに

平成26・27年度の富山城跡、富山城下町遺跡主要部の調査は、『万治年間富山旧市街地図』などに見られる富山藩家老蟹江家の在る武家屋敷地部分、背割下水を挟んで存在する町屋敷部分、それらの北側に位置する富山城の外堀部分に大別できる。調査の結果、武家屋敷部分については面的に大きく後世の削平を受け、屋敷などの痕跡は見られなかった。しかし、深さのある遺構は比較的良好な状態で検出し、遺物についても当時の生活を知る上で大変重要な結果を得る事ができた。町屋敷においても同様なことが言え、ここでは若干ではあるが、出土遺物や自然科学分析の結果を踏まえて、武家屋敷地と町屋敷地の状況についてまとめたいと思う。

b. 武家地と町屋の遺構群と出土遺物の特徴について

武家屋敷地で見られた遺構群について

1区の南側、背割下水SD1付近は、比較的遺構の残りが良く、この範囲からは井戸、廃棄土坑（ゴミ穴）、地下室的な大型土坑など、屋敷地内では比較的台所に近い、水回りに関係する施設を検出した。建物の痕跡は、今回の調査範囲内では見られなかったが、これら遺構の配置から考えて、町屋敷と接する側には屋敷地内でも「表」向きの建物は配置せず、「奥」向きの建物を置いていた可能性が考えられる。「表」となる母屋範囲と「奥」範囲は、東西方向のSD73・166・272の直線溝と南北方向のSD285によって区画分けされていたようで、SD285を境に遺構配置が一変し、井戸や大型土坑などは姿を消す。『万治年間富山旧市街地図』などの古絵図（第99図、100図）でも、区画を担っている街路は北側に配されており、屋敷の「表」は北側となる発掘結果と符合する。

背割下水について

調査区東側で背割下水がやや屈曲気味になる箇所を確認した。これは古絵図でも同様の状況が確認でき、そのことから、古絵図上で今回の調査箇所を特定することができた。背割下水の設置時期は、古絵図で18世紀中葉頃には、すでに存在していることが確認できる。今回の調査では、出土遺物から18世紀中葉前後の陶磁器が多く見つかっているが、個々の遺物の時間軸の幅が大きく、明確な開溝時期の特定には至っていない。

このため、背割下水の設置時に壊された形で検出したSE242の井戸側の木材を使って、AMSウィグルマッチング法で年代測定を行った。その結果、井戸の設置時期は16世紀代、および17世紀前半～中頃という結果が出た。これを踏まえ、改めて背割下水の出土遺物と合わせて考えた場合、17世紀後葉頃からの遺物もあるが、18世紀前葉頃～中葉頃の遺物が多く出土していたことから、この頃に背割下水は設置され、また、19世紀前葉の遺物も出土していたことから、その時期に背割下水の役割を終えたと考えられる。

町屋敷で見られた遺構群について

町屋敷部分では建物の痕跡はなかった。遺構は井戸とゴミ穴であり、背割下水を挟んで両屋敷地とも

に、屋敷の裏側を検出したといえる。この範囲で検出したゴミ穴からは、町屋敷でどのような営みを行っていたかが垣間見られる特徴的な遺物が出土した。調査区の東部分で検出したゴミ穴（SK45・SK50）からは、朱漆を塗装した多数の桶や下駄のほか、刷毛などの漆を塗る道具なども出土した。この地区の遺構の時期は、18世紀中葉～後葉である。また、この一群の西側のSX255という溝状の遺構を境に東側では時期がやや古相となり、18世紀前葉～中葉の遺構が増加する（第101図）が、この範囲からは中国製磁器や金彩のかんざし、漆器椀で銀彩を使って蒔絵したものなど実生活で使用していた良質な遺物が出土した。SX255を挟んだ両範囲では、およそ四半世紀ほどの時期の違いはあるが、西側は生活に近い範囲、東側は漆塗りに関係する仕事場的な範囲という様に、西と東では土地利用や町屋の性格に違いがあったといえる。

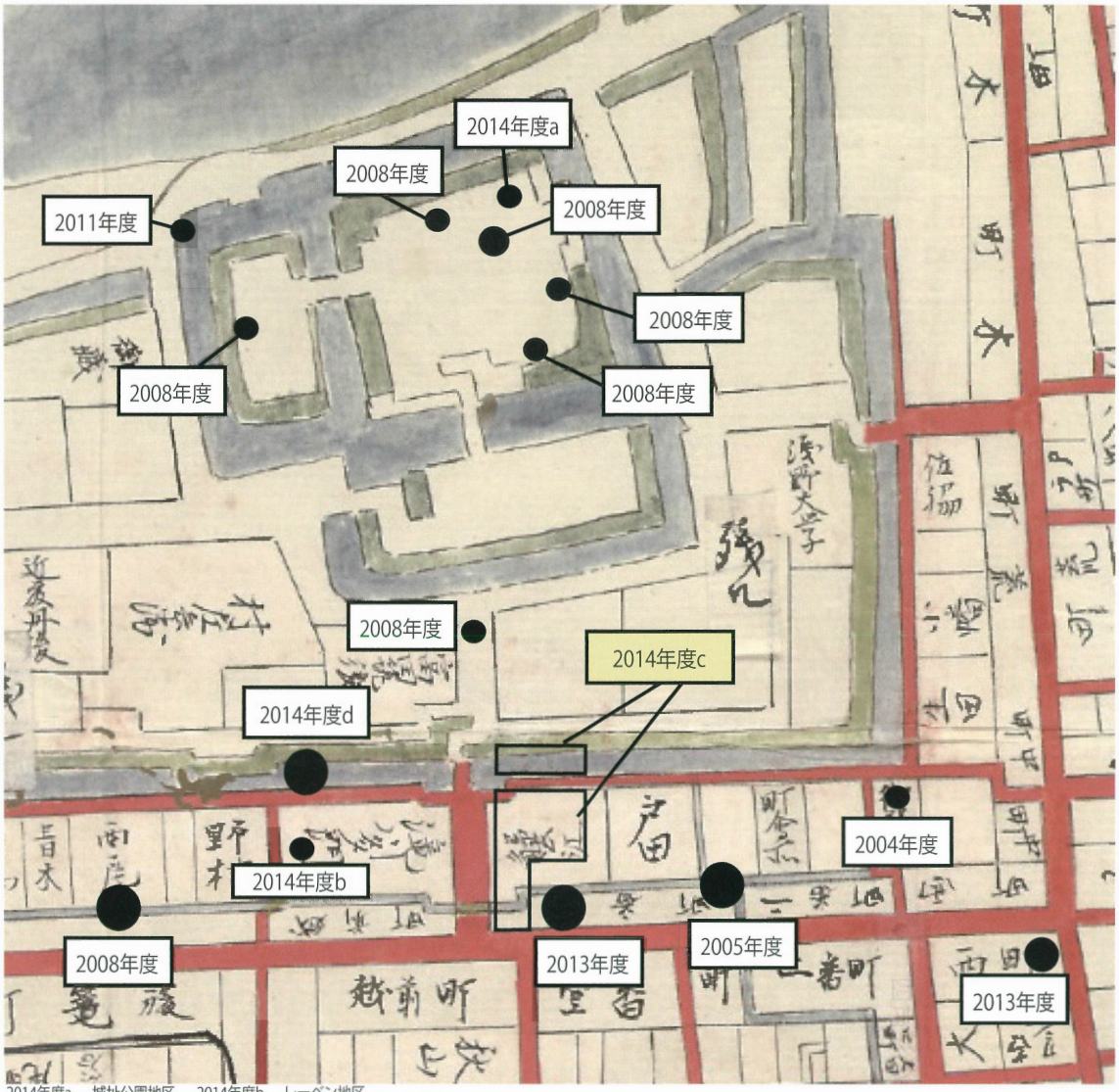
出土遺物から見る武家屋敷の生活の一端

武家屋敷側に位置するSD81からは、陶磁器や木製遺物の樽蓋など様々な遺物が出土し、18世紀中葉～後葉頃の遺構と考えられる。特に注目したいのは、板材の一部に墨打ちを行い、その部分を直線的に切断した痕跡のある材が出土している点である(第102図1、2)。この痕跡が見られる材は、用途不明であり、材は薄く、面は平坦である。その切断部分は、鋸などによるものではなく、墨打ちを行った部分に、浅く刃を入れて直線的に切り込み、そこを煎餅割りの様に切断している。切断面には、切断しきれずバリが残っている所も見られ、端部を小刀や鉋などで調整していない状況からして、適当な大きさに切断した後の端材か、あるいは結果として使用しなかった材と考えられる。刃を当てて直線的に切れ込みを入れる作業は、木工では「割り罫引」を使って行うのが一般的で、この方法を使う業種は、建具職や指物職などに多いとされている。この様な材の出土はSD81周辺でも見られ、18世紀中葉頃と考えられるSK237でも出土しており、職人が恒常的に出入りしていたことが窺える。このように、武家屋敷地内で建具職や指物職による、屋敷修繕や家具調度品修繕もまた「奥向き」で行われていたことを表す、非常に重要な資料と言える。

武家屋敷と町屋敷から出土した遺物の質的な優劣について

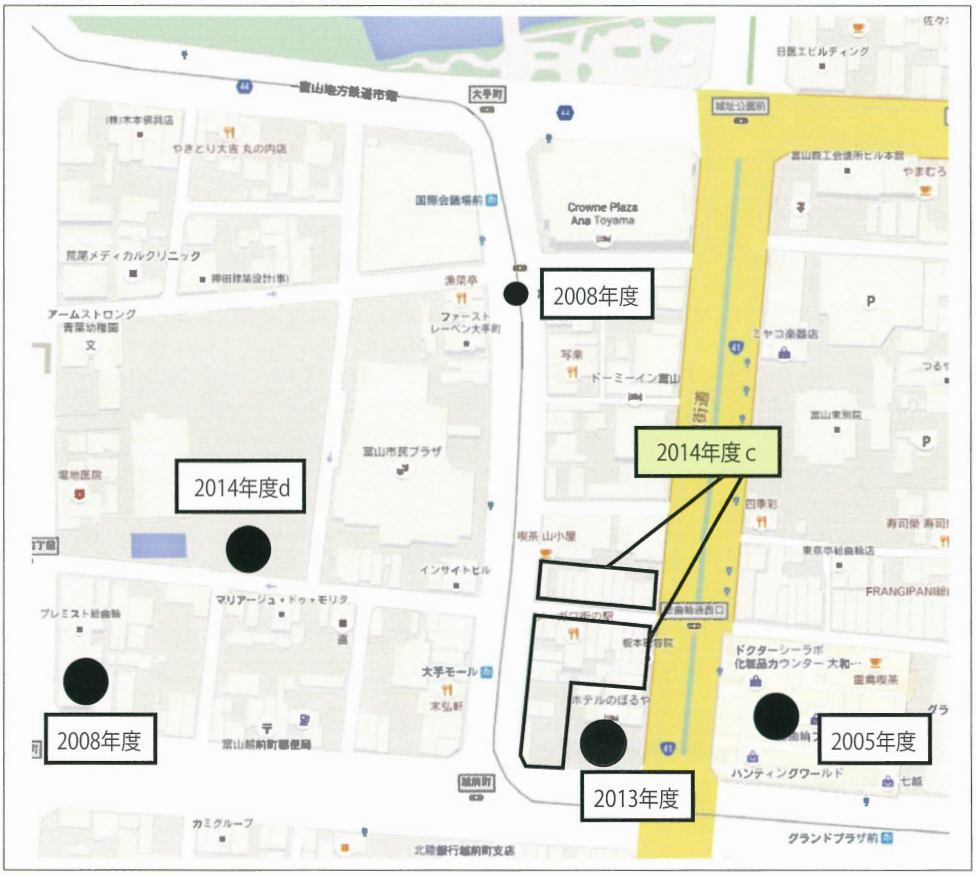
今回は武家屋敷地と町屋敷地を調査し、その結果、出土遺物に質的な優劣が生じていることが判明した。この優劣は、陶磁器、金属製品、漆器において見られ、陶磁器などでは武家屋敷側での優位性が明らかであり、国産陶磁器は「上手」や「色絵」などといった、器の中でも優品と称される部類のものが顕著に出土した。さらに中国の景徳鎮産磁器も武家屋敷側から3点出土しており、優位性を裏付ける。しかし、金属製品や漆器については状況が一変する。金属製品では、特に装飾品となる金彩が施されたかんざしや、化粧道具で陰刻が見られる手鏡の柄が、ともに町屋敷（SK2、SK4）から出土した。漆器は両屋敷地から多くの製品が出土しており、材の樹種の選択について調べる目的から、漆器椀・蓋・盃の21点、漆塗なしと漆塗の下駄各1点について樹種同定を行った。さらに漆器の製作方法について調べる目的から、漆器椀・蓋・盃や漆塗の下駄など15点を塗膜分析、成分分析を行った。その結果、武家屋敷出土の15点中で使用されていた樹種は、ブナ属で10点、ケヤキ2点、トチノキ、ヒノキ、モクレン属は各1点であり、ブナ属の使用率が高いことが分かった。町屋敷出土の7点中では3点がケヤキで、ブナ属2点、モクレン属1点、トネリコ属シオジ節が1点であり武家屋敷はブナ属、町屋敷はケヤキという異なった傾向が示された。

武家屋敷で最も多かったブナ属は、樹種同定の報告でも述べられているが、北陸では挽物に使用する傾向が多い材とされており、全国的に見ても、この材を挽物に使用する例は多い。しかし、ブナ材に対する評価は江戸時代では低かったようで、この時代の百科事典として有名な寺島良安著『和漢三

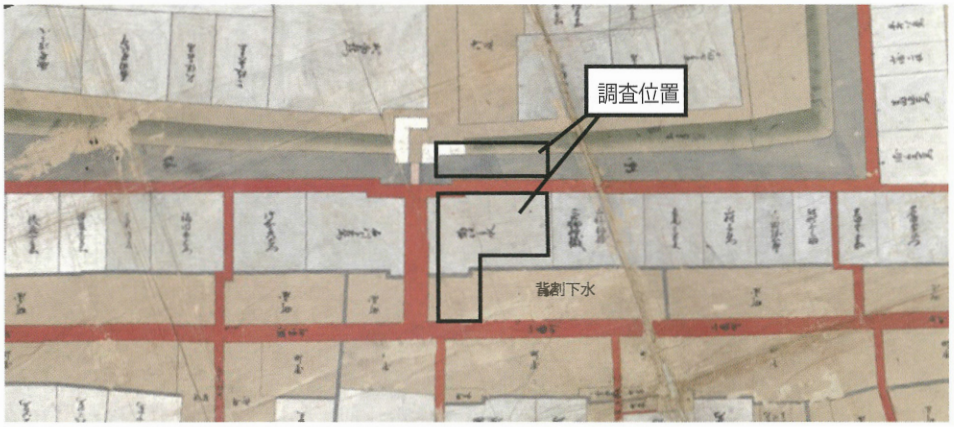


2014年度a　城址公園地区　2014年度b　レーベン地区
2014年度c　本報告書地区　2014年度d　旧総曲輪小地区

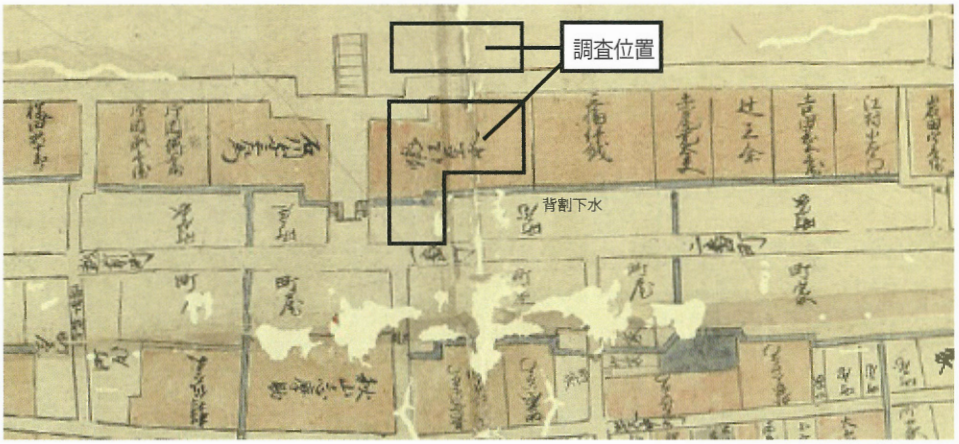
「御城内外御焼失御絵図面」（富山県立図書館蔵）



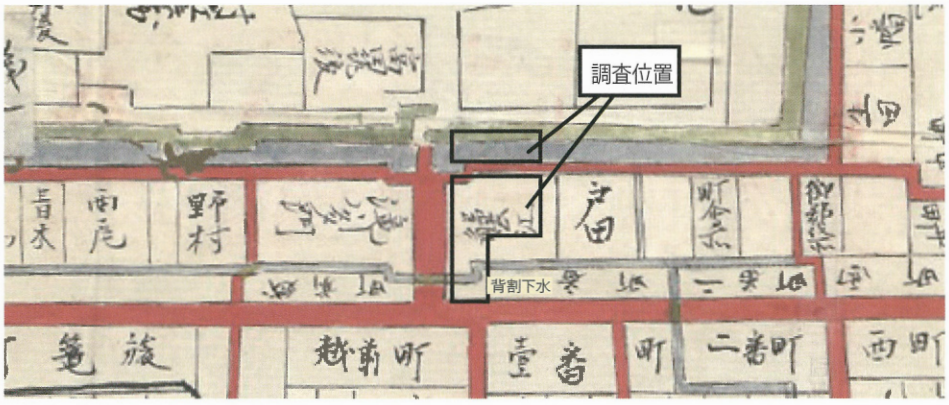
第99図　近世富山城下町の様相と発掘調査位置



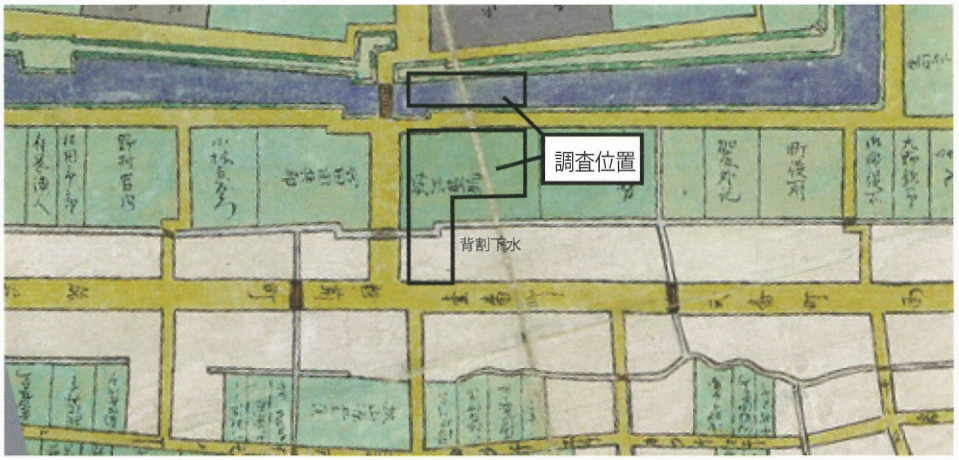
寛文三～六年（1663~1666年）頃作図　「万治年間富山旧市街地図」（富山県立図書館受託）



寛文六年（1666年）頃　「御調理富山絵図」（富山県立図書館蔵）

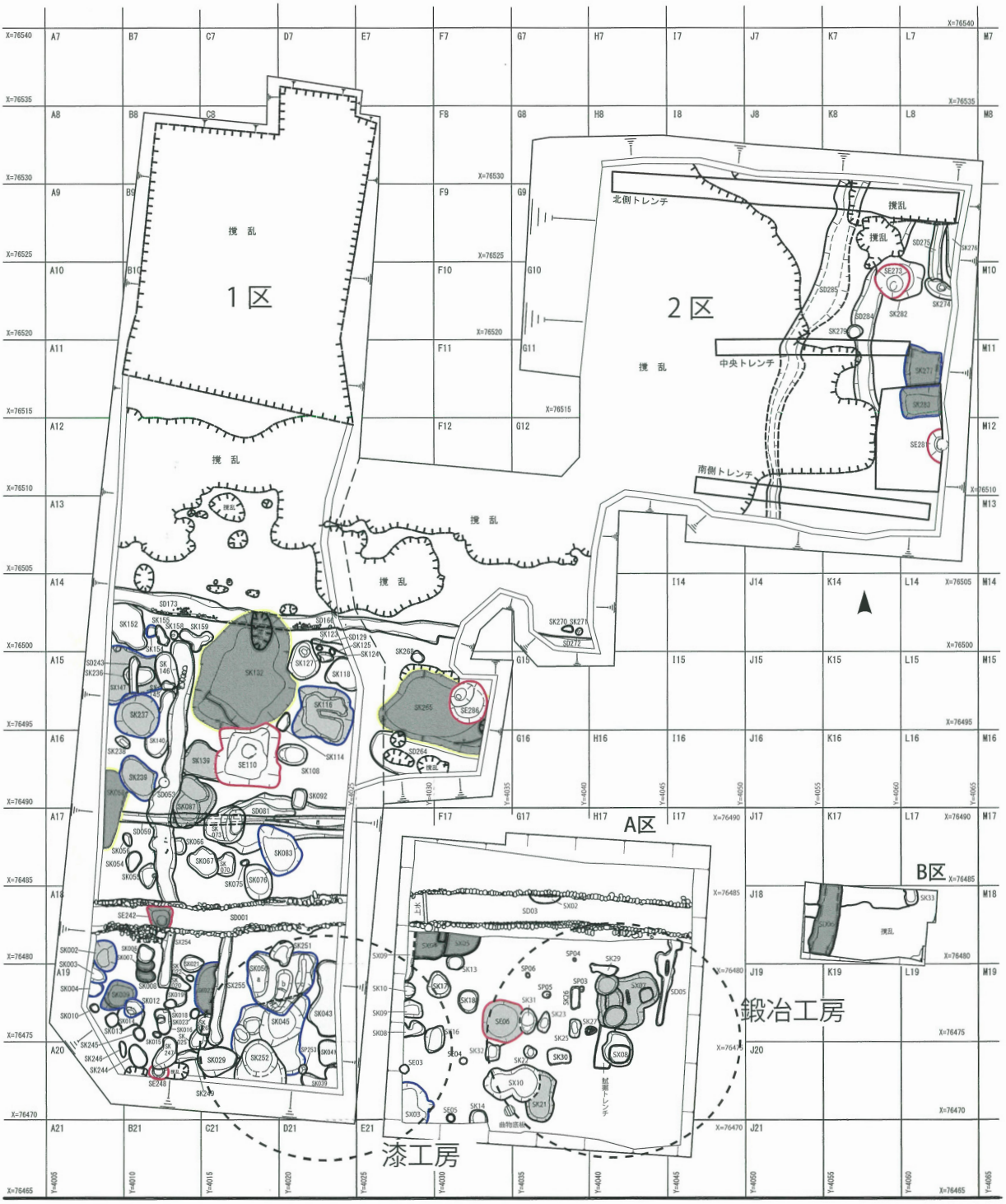


天保年間（1830～1844年）頃　「御城内外御焼失御絵図面」（富山県立図書館蔵）



安政元年（1854年）頃　「越中富山御城下絵図」（富山県立図書館蔵）

第100図　調査位置付近の変遷



17 世紀中葉～後葉　18 世紀前葉～中葉　18 世紀後葉～ 19 世紀代

井戸

廃棄土坑（ゴミ穴）

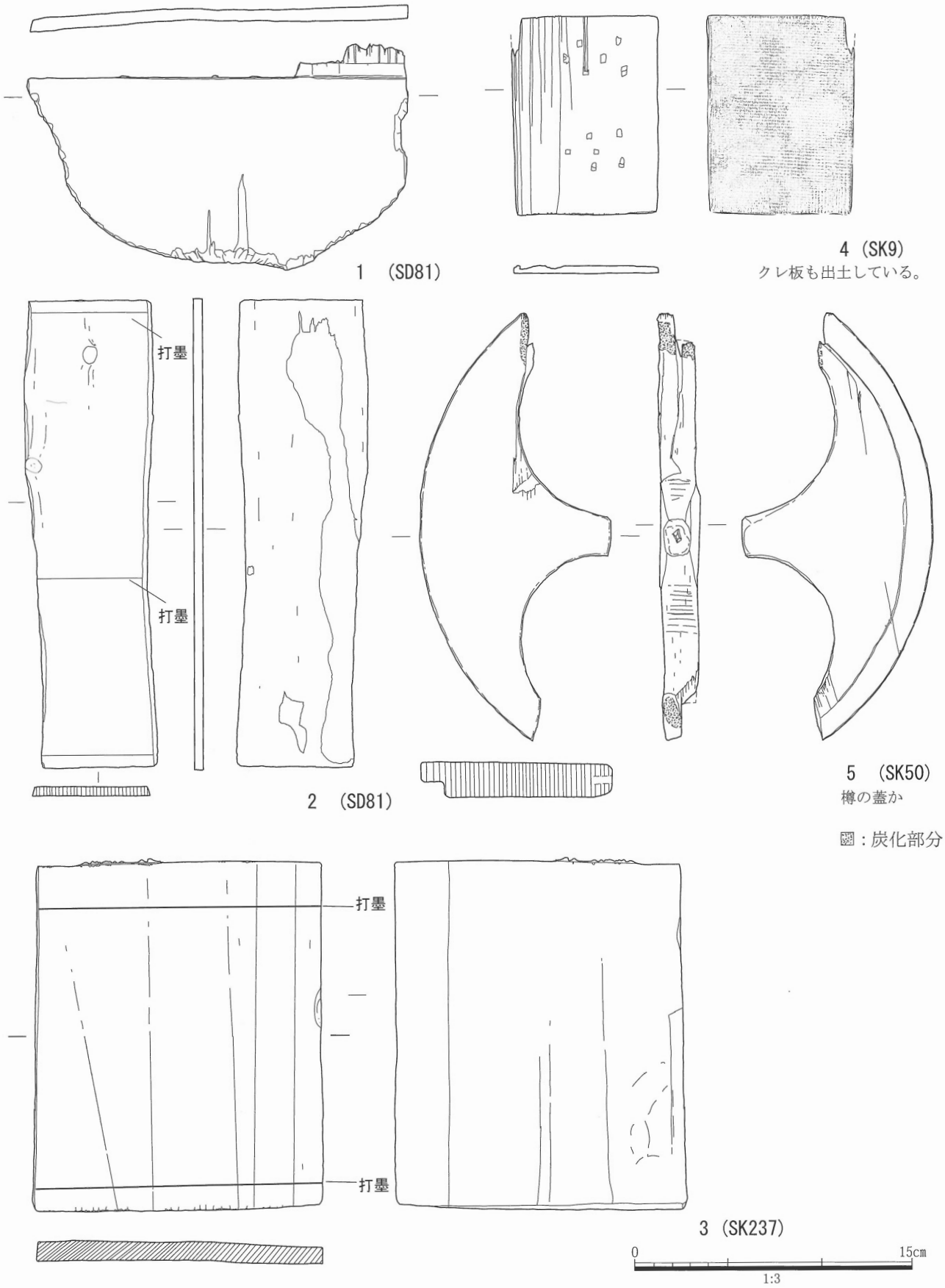
大型土坑（地下室か）

土坑

0　20m

1:400

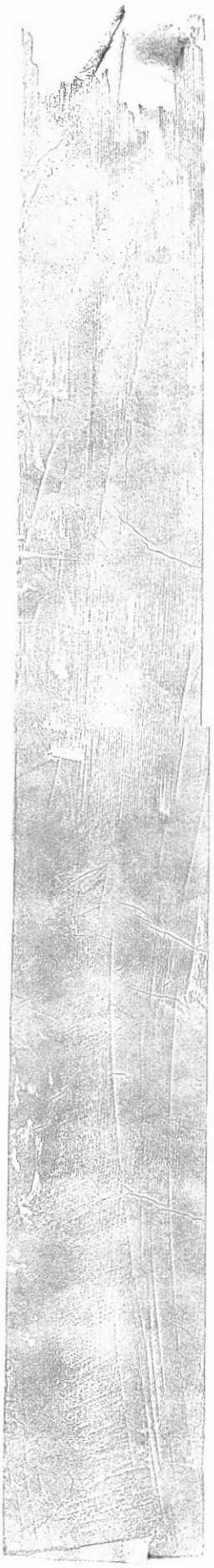
第101図　富山城下町遺跡主要部　遺構変遷図（1:400）



第102図　富山城下町遺跡主要部出土木質遺物（1:3）

才図会』では「柔らかく用材とすることはできない。」と述べられ、紀州黒江の漆器椀と江州多賀の杓子で使っているのみで、最下級品と称されている。それに対しケヤキは「盌に作って漆を塗って飲食の器とすると最も上級品である。」と記され、ブナとは正反対の評価となっている。そのことからケヤキ材を使用した製品が多く出土している町屋敷側の優位性が、材選択の面で垣間見られる結果といえる。

塗膜分析や文様部分の成分分析の結果でも、両屋敷地で出土した漆器に質的な違いが現れている。武家屋敷から出土した漆の分析は10点で行い、まず塗膜分析では、漆を塗る前の下地処理は10点すべてで「炭粉渋下地」となっており、いわゆる炭粉と柿渋からなる下地であった。ただ1点だけは、それに土と、その膠着剤に漆を使用した下地のものがあり（試料13第37図2）材もブナ属でなく上品のケヤキを使用していた。土を使った下地は、炭粉渋下地を使用した場合と比べて堅牢な作りとなり、塗装工程としては優位な方法である。武家屋敷から出土の中では、この1点が群を抜いて良品であると言える。漆の塗膜はほぼ2層からなるものが多いが、その中で赤色の出し方に若干の違いが見られる。武家屋敷、町屋敷ともに赤色の多くはベンガラによる単色であるが、武家屋敷地から出土した試料13の1点はベンガラと水銀朱からなる2層の赤色漆層から構成されていた。この試料13の漆器は蓋で、内外面ともに朱漆となり、後述する町屋敷側でも蓋に同じようなベンガラと水銀朱が使われている遺物がある（試料16第45図31）。この傾向は蓋という器種限定の技法か、製作年代による違いに起因する結果か、現状では不明と言わざるを得ない。文様の成分分析については、武家屋敷から出土している漆器の多くが、外面黒漆で、ベンガラによる赤文様、石黄による黄文様、そして銀＋石黄か、錫＋ベンガラからなる銀文様（試料17第22図28）や、色調が金色となった金文様（試料6第22図27）が見られている。町屋敷から出土した漆の分析は5点で、1点は下駄



第103図　内丸鉋の痕跡が残る井戸側（1:40）

である。下地処理は5点中3点が武家屋敷で見られた結果とは違い、土とその膠着剤に漆を使用した下地となり、材はケヤキであった。残り2点は「炭粉渋下地」で、材はブナ属で下駄がモクレン属となっている。ここで問題なのは、塗装工程としては優位な「土とその膠着剤に漆を使用した下地」が上品のケヤキ材を使用して漆器を作製している点と、これら上品がSK2やSK9、SK247から出土したものであるという点である。塗装膜はSK2・9・247からの漆器は3層のもの（試料16第45図31）もあったが、多くが2層であり、赤色成分は水銀朱か水銀朱＋ベンガラであった。SK50の遺物は1層でベンガラのみである。この遺構はゴミ穴であり、立地する場所は、前述した通り実生活に即したものを廃棄した場所である。SK2からは、金彩のかんざし（第46図3）なども出土しており、漆器とともに生活水準の高さがうかがえる。他方「炭粉渋下地」であった下品の2点は、前者とは別の東側の範囲に位置するSK50からの出土で、ここは仕事で出たゴミを廃棄したものが含まれており、町屋敷から出土したものと言いながら、漆器の性格は異なったものと言える。

武家屋敷と町屋敷から出土した漆器についての分析結果を述べたが、武家屋敷地の漆器では、木胎は既存で良く使われているブナ属を使用し、下地処理も通常の量産的な技法を行いながら、色彩や文様には気を遣う傾向が見られるものの、金彩は錫とベンガラで表現するなど、やや見劣りする部分がある。その反面、朱漆の漆器に対しては、下地処理は「炭粉渋下地」と「土」による両方を行い、水銀朱とベンガラで赤色を施す丁寧な仕上げのものも見られる。町屋敷の漆器では、前述の通り、出土位置による漆器の出来の優劣が極めて明瞭であるが、全般的に見て、良質な材料で製作し、金彩は実際に金を使用して作製している。両者を比べた場合、町屋敷の方が質的には優品であったと言えそうである。

最後に武家屋敷、町屋敷ともに共通することは、赤という色に対しての特別性が強く、材選択、製作方法などにその傾向が現れている点である。四柳氏は14世紀以降全国的に赤色漆が増加傾向にあるとし、『月次風俗図屏風』から16世紀末～17世紀の農村の田園風景での「ハレ」の行事で使用する漆器のほとんどが、赤色に描かれていることから、その時期以降特権階級から庶民へも浸透していったと述べている（四柳　1992、1995）。18世紀において赤色が庶民階級にまで浸透した色であったとしても、今回の調査における漆器の製作技法からは特別な色、特別な器として、捉えられるものと感じられ、「ハレ」の行事で使用する漆器という概念は、当時も色濃く残っていたと言えよう。　（新宅）

第２節　結桶組型井戸枠の下位構造と透水層の関係について

富山城下町遺跡主要部では、これまでに近世を中心とする数多くの井戸が検出されている。それらの構造を見ると、形態･素材は様々であるが、何らかの井戸枠を伴う場合がほとんどである。おそらく、井戸枠が見つからなかったものも、後世の抜き取り等で失われただけで、元々は井戸枠が設置されていたのであろう。今回の調査区でも例に漏れず、結桶組型井戸枠（鐘方2003）を伴う井戸を６基検出した。調査中、激しい雨雪や多量の湧水で周辺地山が崩落する危険が極めて高かったため、中には完掘できなかったものや井戸枠用結桶を全て取り上げることができなかったものもあるが、それでも厳しい制約下で可能な限りの記録は取っている。

ここでは、結桶組型井戸枠の最下端まで完掘できた井戸（SE242・SE248・SE286）を取り上げ、今回の調査区における井戸枠の下位構造と透水層（透水性の高い帯水層）の関係を検討する。両者の関係から、近世富山城下町における水利用を考えるための手がかりを引き出したい。

それでは、SE242・SE248・SE286の各井戸について、井戸枠の下位構造を中心に事実確認をしておきたい（基本事項は遺構各説を参照のこと）。

SE242は、背割下水SD1の底面で検出した井戸である。井戸枠上位は背割下水によって破壊され、残っていたのは最下段の結桶が１段のみであった。背割下水や井戸掘方の深さから推測して、少なくともあと２段は結桶が乗っていたのであろう。最下段の結桶は、砂層に達する深さまで設置されており、井戸底面には集水用の曲物などは伴っていなかった。

SE248は、調査区南端で検出した井戸である。こちらの井戸枠は、縦長の結桶組型井戸枠が１段設置されるタイプであった。井戸枠上位は撹乱を受けており欠損が見られたが、検出面の標高から見て、もう１段結桶が増えることはないと考えられる。１段のみの縦長結桶の最下端が、砂層に達する構造で、井戸底面に集水用の曲物などは伴っていなかった。

SE286は、今回の調査区の中央付近で検出した井戸である。井戸枠は小型の結桶を４段以上積み重ねたもので、確認した４段より上にまだ数段結桶が乗っていた可能性がある。最下段の結桶は、砂層上面に達する深さまで設置されており、井戸底面には集水用の曲物などは伴っていなかった。

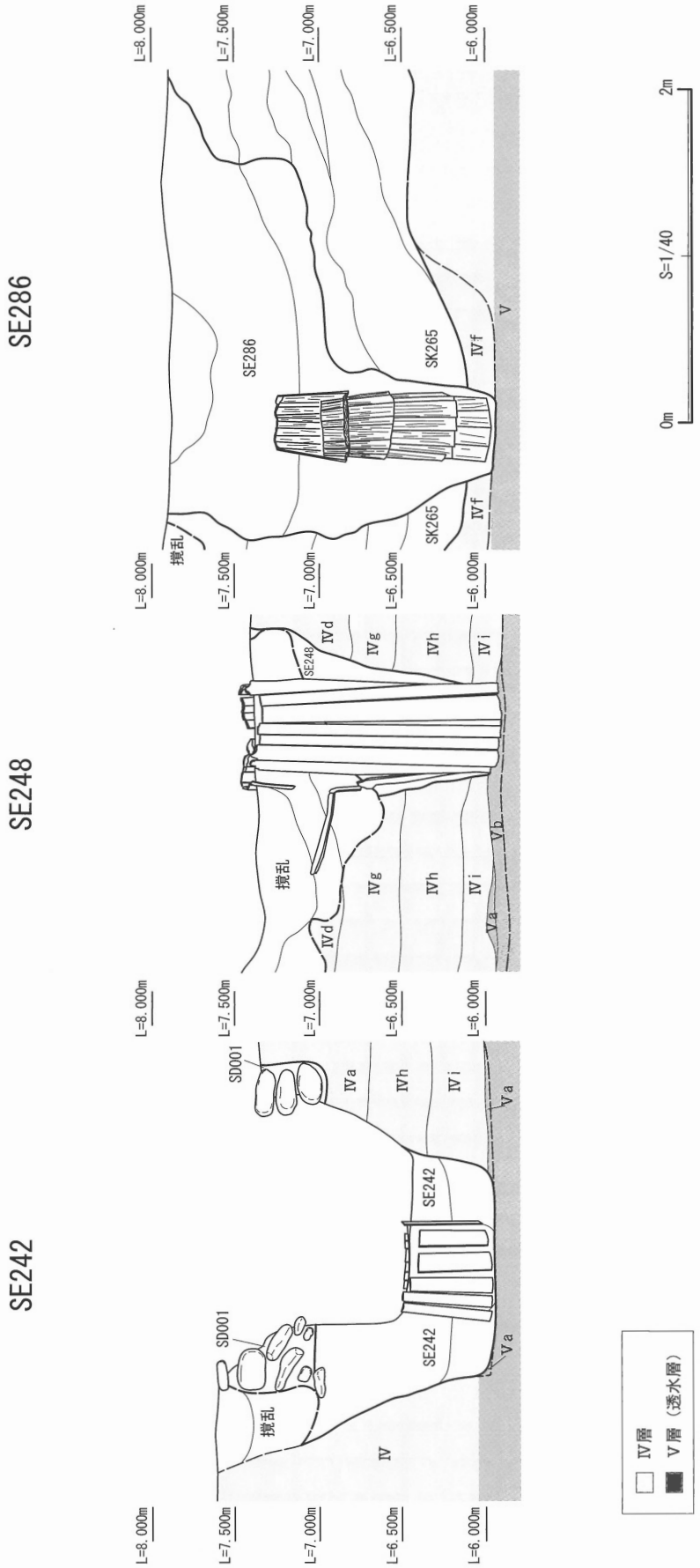
つまり、SE242・SE248・SE286の井戸枠は、結桶の大きさや段数に違いこそあれ、いずれも集水施設のない結桶が砂層に達する深さまで設置されるものだったのである。本遺跡の砂層は透水性が高く、調査時も湧水が絶えなかった。それは近世以前においても同様だったはずで、基本的にここまで井戸を掘って結桶を設置すれば、あえて曲物などの集水施設を加える必要はなかったのだろう。

第104図は、SE242・SE248・SE286の断面図を並列し、透水層をトーンで示したものである。これを見ると、井戸枠と透水層の位置関係は一目瞭然であろう。これら３基の井戸枠の最下段・最下端は、いずれも透水層（砂層）に達する深さ、すなわち標高約６ｍに合わせて設置されているのである。

それでは、危険回避のため結桶組型井戸枠の最下端を確認することができなかった井戸（SE110・SE273・SE281）の下位構造は、どうだったのだろうか。SE110・SE273・SE281の各井戸について、記録を取ることができた限りの関連情報を確認する（基本事項は遺構各説を参照のこと）。

SE110は、調査区西側中央で検出した井戸である。井戸枠は、結桶３段の存在を確認したが、上位２段を取り上げた後、３段目の下端を確認する前に地山が崩れ始めたため、最下段の結桶がどのくらいの深さまであったのかは確認できなかった。

SE273は、調査区北東端で検出した井戸である。標高約5.3ｍで結桶を１段確認したが、地山が崩れる恐れが高かったため、最下段がどのくらいの深さまであったのかは確認できなかった。現場で確認



第104図　SE242・SE248・SE286の下位構造と透水層

した結桶の上には、数段の結桶が乗っていたものと推測されるが、それらはおそらく井戸廃絶時に抜き取りを受けて失われたのであろう。

SE281は、調査区北東で検出した井戸である。SE110同様、結桶３段の存在を確認したが、上位２段を取り上げた後、３段目の地山が崩れてしまったため、最下段の結桶がどのくらいの深さまであったのかは確認できなかった。

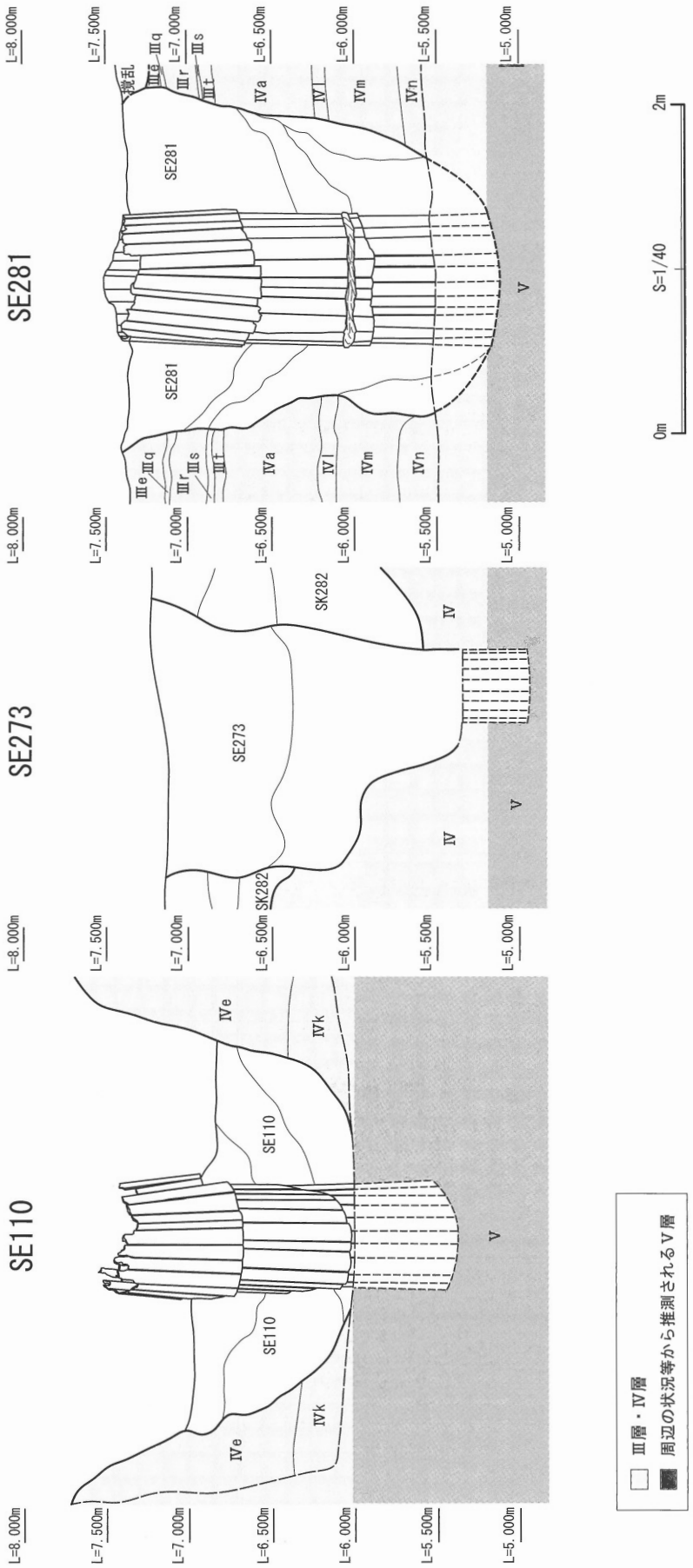
第105図は、SE110・SE273・SE281の断面図に、推測される結桶と透水層を加筆したものである。調査区西側中央のSE110は、確認した３段の結桶があれば、SE242・SE248・SE286の底面である標高６ｍよりも低いところに達し、これで十分透水層に達した可能性がある。SE242とSE286の中間地点に位置することからも、SE110直下の透水層が標高６ｍ程度であっても違和感はない。そうだとすると、あと少しでこの井戸枠の最下端を確認できたのかもしれない。しかし、標高約5.3ｍという、今回の調査区の最も低い位置で結桶を確認したSE273の例を勘案すれば、SE110にもう１段下の結桶があった可能性も否定できない。

SE273は、大きさ（径）などから推測して、確認した結桶は標高５ｍよりも深い位置に達していたと見られ、これ以上の結桶は必要なかったように思われる。今回の富山城下町遺跡主要部に隣接する富山城跡外堀SD1のトレンチ断面（井戸に最も近いのはトレンチ３）を見ると、透水性のある砂層が標高５ｍ前後にあり（トレンチ３では標高約5.2ｍ）、富山城跡に近いSE273直下の砂層も標高５ｍ前後にあった可能性が高い。

残るSE281は、確認した３段の結桶の最下端で標高約５ｍ強に達することが推測される。このSE281は、SE273の近くに位置することから、当該地点の砂層も標高５ｍ前後にあった可能性が高い。そうであれば、確認した結桶の最下部が井戸の底面だったものと推測される。

曲物のような集水施設の有無については、手がかりがほとんどないが、結桶組型井戸枠の基本構造がSE242・SE248・SE286と変わらないことから推測すれば、やはりSE110・SE273・SE281の底面にも設置されていなかったのではないだろうか。

以上のように、今回の調査区においては標高約５～６ｍを井戸底面として、結桶組型井戸枠が構築されていたものと推測される。もちろん、地点ごとの土層（特に透水層の標高）の違いや地下水位の変動によって、これよりも大きな変動幅で井戸の深さが変わった可能性もあり、実際に井戸を調査する際には、底面を確認するまで遺構掘削をおこなうのが基本である（事実、今回の富山城跡内トレンチにおいて、標高５ｍよりも深い位置にならないと砂層に達しない地点が存在することも確認している）。しかし、今回の調査のように、かなりの制約下で調査せざるを得ない場合もあり、今後近隣遺跡を調査する際に、標高５～６ｍという値を井戸底面の目安の一つにするのも全く無意味ではないだろう。平成25年度の隣接地調査においても（市教委2014b）、井戸枠底面は概ね標高６ｍ程度のものが見られ、この所見の妥当性を補強してくれている。（松永）



第105図　SE110・SE273・SE281の推定下位構造と透水層

第３節　井戸枠用結桶の竹箍について

今回の富山城下町遺跡主要部の調査では、結桶組型井戸枠を伴う井戸を６基（SE110・SE242・SE248・SE273・SE281・SE286）検出した。各井戸枠を構成する結桶は、いずれも環状の箍によって側板が固定されていた。残念ながら、現場での制約や遺物の遺存状態のために、側板を取り上げるのが精一杯で、箍についてはほとんど取り上げることができなかった。しかし、箍がどのようなものであったのか、手書きメモ程度ではあるが調査時にできる限りの記録は取っている。そこで本節では、井戸枠用結桶の箍について、現地での観察所見を記しておくことにしたい。

井戸枠用の結桶を固定していたのは、いずれも竹箍である。植物解剖学的な同定を経たわけではないが、各箍を構成する条材の質感や節等の諸特徴から、比較的径が大きく厚みのあるイネ科タケ亜科植物の稈を、幅１～２cm程度に割り裂いて素材に使用していると見られる。結桶・結樽の竹箍について、文献資料・絵画資料・民具資料を詳しく検討した石村真一氏の論考「竹箍の技術と文化」（石村1991）によれば、竹箍と言えば一般的にマダケ（真竹）の類を使用しているようである。以下、同論考を参考にしながら、本遺跡の井戸枠用結桶の竹箍について検討する。

石村氏は、竹箍が基本的に２種類の編み方から成立していることを指摘し、条材をねじる（ひねる）ように編んだものを「ねじり編み」、条材を矢羽根状に組み編んだものを「組編み」と呼んでいる。ただし、ねじり編みはカゴ類の「もじり編み（一方の条材に別の条材を絡め編む技法）」（松永2015）と似ていて紛らわしく、また組編み（組み編み）はカゴ類について別の技法（条材を単純交差させる広義の網代編みのうち、特に同じ太さ・柔軟性の素材を用いるもの等）について使用されること（センテンス2002）があって混乱を招く恐れがある。そこで、本節では箍の編み方であることを強調して、前者の技法を「ねじり箍編み」、後者の技法を「組み箍編み」と呼ぶことにする（第106図１～４）。各技法による箍そのものを指す場合は、語尾の「編み」を取って、「ねじり箍」・「組み箍」とする。組んでいる動作を強調するため、組み箍には送り仮名を付する。石村氏も、送り仮名こそ使用していないが、「ねじり箍」・「組箍」という語は使用しており、特に違和感はないだろう。なお、条材をねじるだけの前者より、条材を組み編む後者の方が、製作に手間がかかることは言うまでもない。

さて、今回の富山城下町遺跡主要部で見られた井戸枠用結桶の竹箍は、確認できたものはいずれもねじり箍の類であった。それらの箍を構成する条材のねじり方については、全てＳ方向（縄文原体で言うＬの撚りと同じ方向）であった（第106図１）。箍のねじり方は、製作者の利き腕や意匠などと関係する可能性があり、ここでは深く追及しないが、基本情報としておさえておきたい。石村氏によると、ねじり箍編みも組み箍編みも最低四重にならないと機能を持たないそうであるが、本遺跡の竹箍は結桶出土後まもなく崩れてしまったため、何重のものだったかは不明である。

結桶１つあたりに使用される箍の数は、結桶の法量（大きさ・長さ）によって異なり、中～小型のSE110・SE286では２段（上段・下段）、中型のSE242・SE281では３段（上段・中段・下段）、大型（縦長型）のSE248では４段（上段・中上段・中下段・下段）の箍が使用されていた。SE273については、結桶１つの上半部を確認して間もなく周辺地山が崩落し、取り上げができなかったため、箍の正確な段数は不明である。しかし、結桶の径などから判断して、おそらくSE273の井戸枠用結桶には２段（多くても３段）の箍が使用されていたものと推測される。当然のことながら、長大なものほど使用される箍の数が多い。

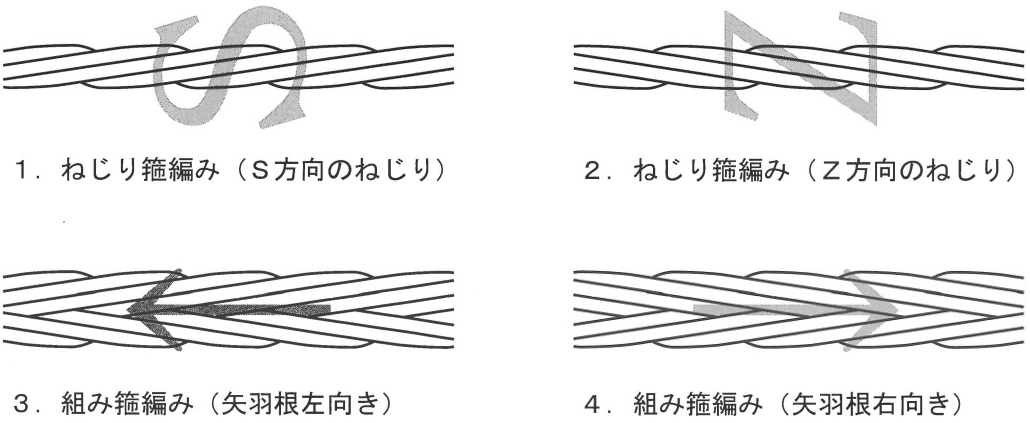
結桶の箍の編み方について、石村氏は「上がねじり箍、下が組箍というタイプが江戸後期に最も多く描かれており、一種の形式美として位置付けることができよう」と述べているが、今回の調査にお

いて組み箍は一切確認できなかった。石村氏が形式美として位置づけたのは、基本的に容器として使用された結桶の竹箍のことであり、同じ江戸時代でも、井戸枠に使用された結桶の竹箍には当てはまらないようである。

本遺跡でねじり箍のみを使用していたのは、おそらく井戸枠用結桶が、あくまで井戸の壁面保護を目的として埋設されるものだったからであろう。井戸枠は、一度設置して掘方との空隙を土で埋めてしまえば、井戸そのものが大きく崩壊するような出来事（地震のような災害など）がない限り、壁面保護施設としての機能を発揮し、比較的簡易なねじり箍であっても崩れる恐れはほとんどない。複数の結桶が積み上げられるものについては、下段の結桶が上段の結桶の内側を支える形になっており、さらに崩れにくくなっているものと見られる。また、地表下に埋設されてしまえば、竹箍は人目に触れることがないことから、意匠を凝らす必要もない。それならば、この種の結桶に比較的複雑な組み箍編みを用いることは、むしろ労力の無駄である。そのため、井戸枠用結桶の固定には、組み箍編みよりも単純なねじり箍編みによる竹箍が選択・使用されたものと考えられる。

これまでの富山城下町遺跡の調査において、結桶を積み重ねた井戸枠が見つかった例は多々あるが、井戸枠用結桶の大きさや側板の枚数などについて述べるものが大半で、結桶の竹箍についての所見まで述べたものはほとんどなかったように思う。もちろん結桶の法量・数量データ等は把握する必要があるが、箍も結桶に必ず伴う付属物であり、決して無視することはできない。

もちろん理想を言えば、竹箍が全て付いた状態で結桶を取り上げるべきであろうが、市街地での開発に伴う緊急発掘調査などでは、様々な制約によって全てを持ち帰ることができないこともあるだろう。そのような場合でも、本節で述べたような記録は取ることができるはずであり、井戸枠構造や結桶製作について考える上での手がかりとして注意する必要がある。一つの問題提起として、竹箍の観察・記録の必要性を強調しておきたい。（松永）



1．ねじり箍編み（S方向のねじり）　2．ねじり箍編み（Z方向のねじり）

3．組み箍編み（矢羽根左向き）　4．組み箍編み（矢羽根右向き）

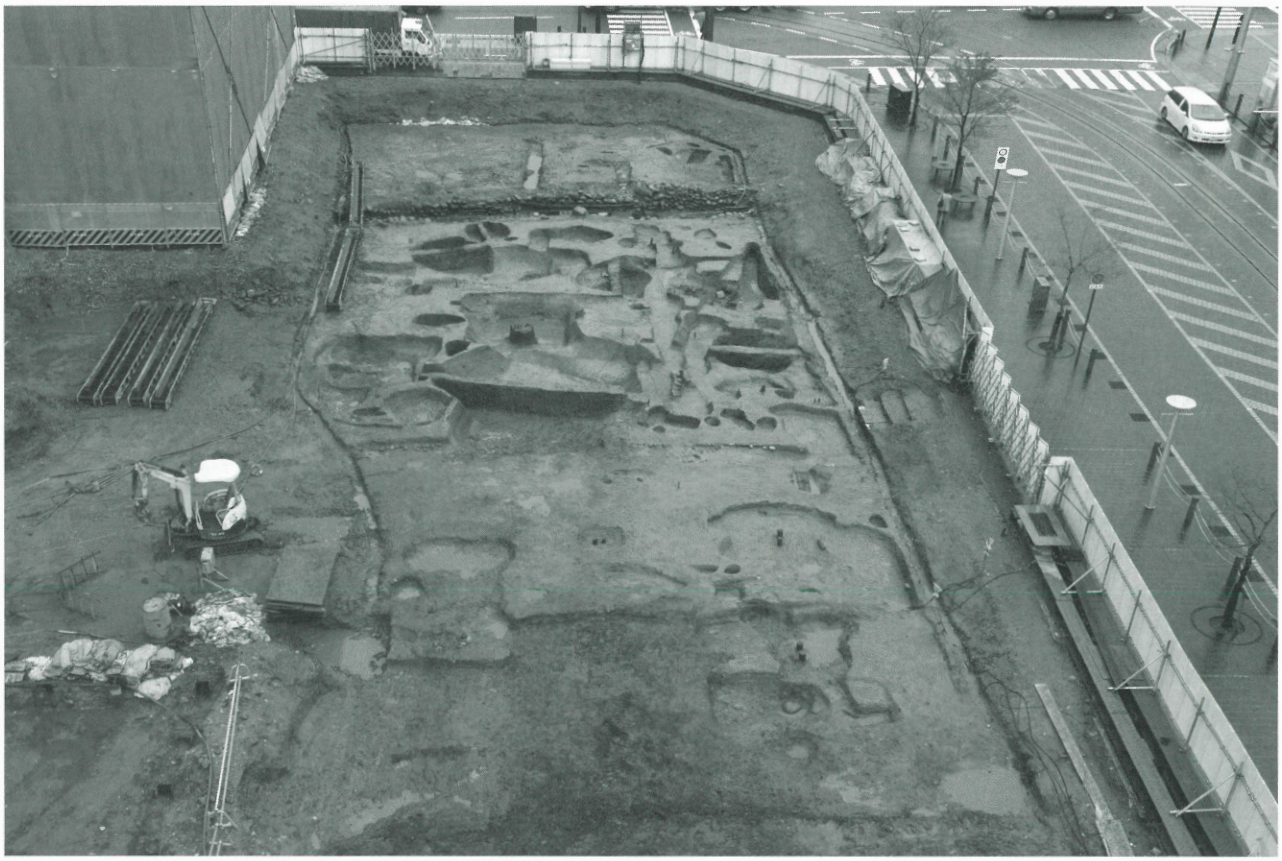
※1・2をセットにして矢羽根状にする場合もある

第106図　竹箍の編み方と基本

参考文献（事実記載、総括）

相羽重徳　2003「越中瀬戸広口壺に関する粗描」『研究紀要』第４号
公益財団法人　新潟県埋蔵文化財調査事業団
愛知県史編纂委員会　2007『愛知県史』別編　中世・近世　瀬戸系　窯業２
石村真一　1991「竹箍の技術と文化」『竹と民具』雄山閣出版
伊東隆夫・山田昌久　2012『木の考古学』海青社
宇野隆夫　1982「井戸考」『史林』第65巻　史学研究会
江戸陶磁土器研究グループ　1992『江戸出土陶磁器・土器の諸問題』Ⅰ　発表要旨　資料集
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　発表要旨　資料集
越前慎子　1996「梅原胡摩堂遺跡出土中世土師器皿の編年」『梅原胡摩堂遺跡発掘調査報告書』
公益財団法人富山県文化振興財団　埋蔵文化財調査事務所
小野正敏　1982「15～16世紀の染付碗・皿の分類と年代」『貿易陶磁研究』№.２日本貿易陶磁研究会
金沢市教育委員会　1997　『安江町遺跡』
金沢市教育委員会　2006　『広坂遺跡』Ⅲ、Ⅳ　近世編１、２
鐘方正樹　2003『井戸の考古学』同成社
関西近世考古学研究会　1994『近世磁器の諸様相』第６回　関西近世考古学研究会大会発表要旨
九州近世陶磁学会　2000　『九州陶磁の編年』
佐伯昌俊　2010「近世須佐唐津に関する一考察」『山口考古』第30号　山口考古学会
佐伯昌俊・西尾克己　2012「須佐焼に見る近世地方窯の一様相」『山口考古』第32号　山口考古学会
佐賀県教育委員会　1996　『内野山北窯』
佐助ヶ谷遺跡発掘調査団　1993『佐助ヶ谷遺跡（鎌倉税務署用地）』発掘調査報告書
須佐町教育委員会　1971　『須佐唐津窯』
鈴木正貴　1988　「清洲城下町遺跡出土の井戸桶に関する考察」『年報』昭和63年度
公益財団法人愛知県埋蔵文化財センター
瀬戸市史編纂委員会　1988　『瀬戸市史陶磁史編』２
瀬戸市史編纂委員会　1993　『瀬戸市史陶磁史編』５
瀬戸市史編纂委員会　1998　『瀬戸市史陶磁史編』６
瀬戸市歴史民俗資料館　1986　『研究紀要』Ⅴ
瀬戸市教育委員会　1990　『尾呂』
センテンス,ブライアン（福井正子訳）　2002『世界のかご文化図鑑』東洋書林
財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター　2003『江戸時代の美濃窯』
財団法人瀬戸市埋蔵文化財センター　2004『江戸時代の瀬戸・美濃窯』
財団法人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』
記念講演会・シンポジウム資料集
高瀬保編　1987　『富山藩侍帳』越中資料集成Ⅰ　桂書房
高瀬保編　1989　『富山町づくし』桂書房
多治見市教育委員会　1993　『美濃窯の焼物』
多治見市教育委員会　2006　『市之倉中２号窯・洞窯発掘調査報告書』
中央区教育委員会　2013　『日本橋人形町三丁目遺跡』Ⅰ
中央区教育委員会　2014　『日本橋人形町三丁目遺跡』Ⅱ

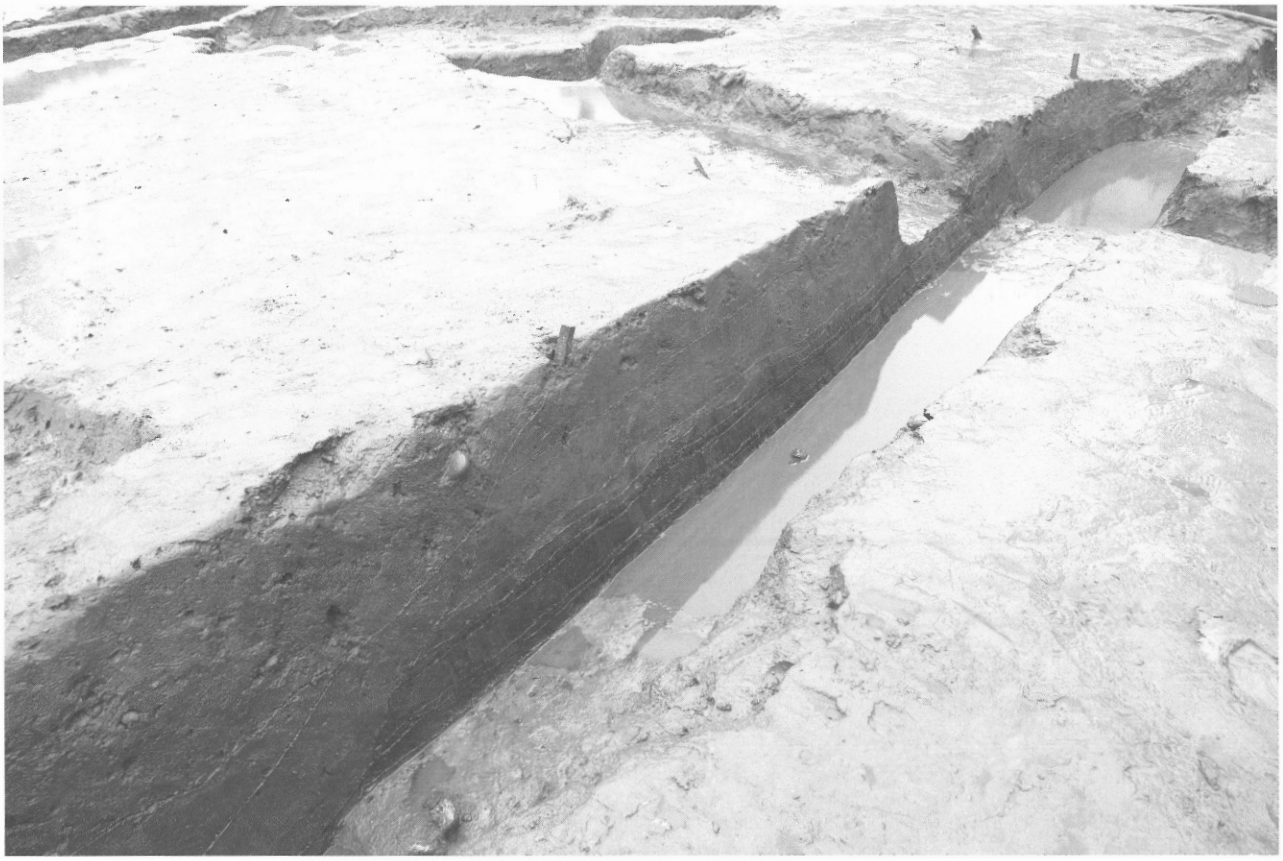
中央区教育委員会　2010　『松平越前守屋敷跡遺跡』
土岐市教育委員会ほか　2002『元屋敷陶器窯跡発掘調査報告書』
土岐市教育委員会ほか　2006『元屋敷陶器窯跡出土遺物整理報告書』
寺島良安　1990『和漢三才図会』15　東洋文庫
富山市教育委員会　2004　『富山城跡試掘確認調査報告書』
富山市教育委員会　2005　『富山城跡発掘調査概要』
富山市教育委員会　2006a　『富山城跡試掘確認調査報告書』
富山市教育委員会　2006b　『富山城跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会　2007　『富山城跡試掘確認調査報告書』
富山市教育委員会　2008　『富山城跡試掘確認調査報告書』
富山市教育委員会　2009a　『富山城跡試掘確認調査報告書』
富山市教育委員会　2009b　『富山城跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会　2010　『富山城跡発掘調査報告書』
富山市教育委員会　2014a　『富山城下町遺跡主要部発掘調査報告書』
富山市教育委員会　2014b　『富山城下町遺跡主要部発掘調査報告書』
富山市教育委員会　2014c　『平成26年度　富山城跡現地説明会資料』
成田寿一郎　1990『日本木工技術史の研究』法政大学出版会
成田寿一郎　1996『曲物・箍物』理工学社
成田寿一郎　1997『木工指物』理工学社
福井県教育委員会　1979『朝倉氏遺跡発掘調査報告』Ⅰ
深井甚三　1995　『近世の地方都市と町人』吉川弘文館
古川知明　2006　「近世富山城の縄張りについて」『富山史壇』第149号　越中史壇会
古川知明　2014「近世前期富山城下町の構造と変遷」『富山城の縄張りと城下町の構造』桂書房
古川知明　2014「富山城下町絵図の変遷と発掘調査による検証」『富山城の縄張りと城下町の構造』桂書房
古川知明　2014「慶長期富山城下町の構造」『富山城の縄張りと城下町の構造』桂書房
松永篤知　2015「東アジア先史時代の編物」『金沢大学考古学紀要』第36号
宮田進一　1988　「越中瀬戸の窯資料１」『大境』第12号　富山考古学会
宮田進一　1998　「第４節　越中瀬戸の変遷と分布」『中・近世の北陸』桂書房
森田弘光編　2003　『町吟味所御触留の分析資料』越中資料集成４　桂書房
吉岡康暢　1994　『中世須恵器の研究』吉川弘文館
四柳嘉章　1991「古代～近世漆器の変遷と塗装技術」『石川考古学研究会之誌』第34号石川考古学研究会
四柳嘉章　1992　「北陸漆器研究の成果と課題」『中世前期の遺跡と土器・陶磁器・漆器』
北陸中世土器研究会
四柳嘉章　1995　「16世紀の漆器」『石川考古学研究会之誌』第38号　石川考古学研究会
四柳嘉章　2006『漆』Ⅰ、Ⅱ　法政大学出版会
渡辺　晶　2004　『日本建築技術史の研究』中央公論美術出版



富山城下町遺跡主要部　１区全景　（北から）

富山城下町遺跡主要部　１区南側完掘近景　（北から）

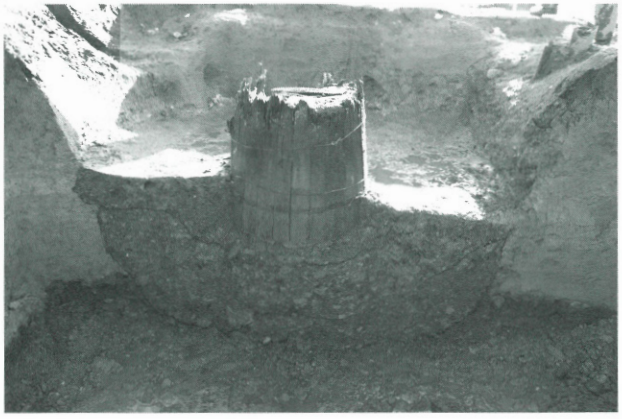
富山城下町遺跡主要部　２区全景　（北から）



富山城下町遺跡主要部　２区中央トレンチ土層断面　（南西から）

背割り下水直下 SE242 井戸側検出状況（東から）

SE110 井戸側１段目検出状況（南から）

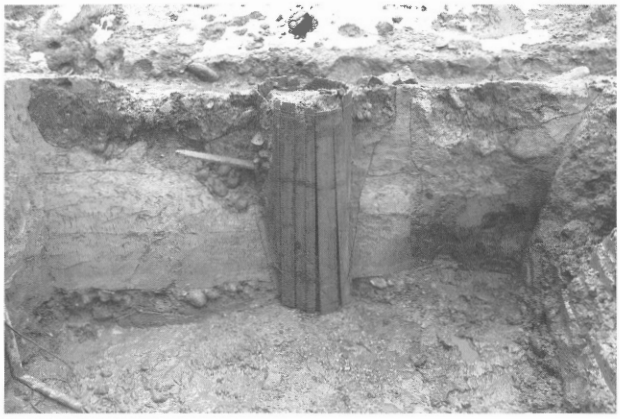


SE110 断面（北から）

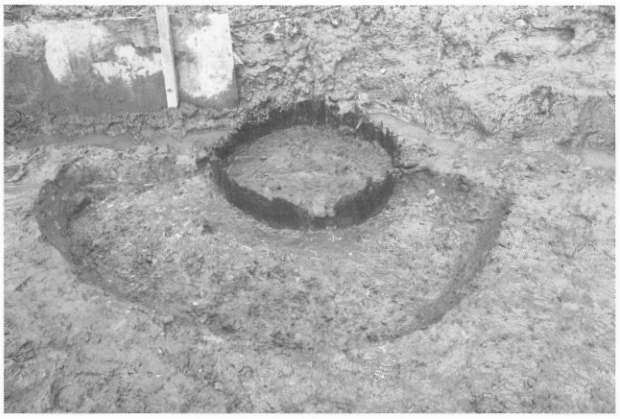
SE110 井戸側２段目検出状況（北から）

SE110 井戸側３段目検出状況（北から）

SK283・SE281 断面（西から）



SE248 断面（北から）



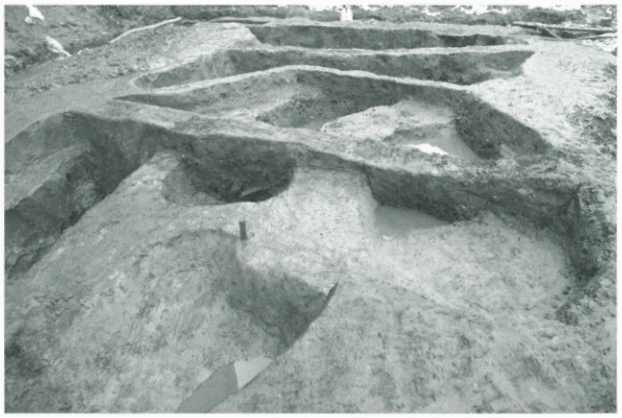
SE281 検出状況（西から）

SE273 井戸側検出状況（西から）

SE286 井戸側３・４段目検出状況（南から）

SK45 断面（北西から）

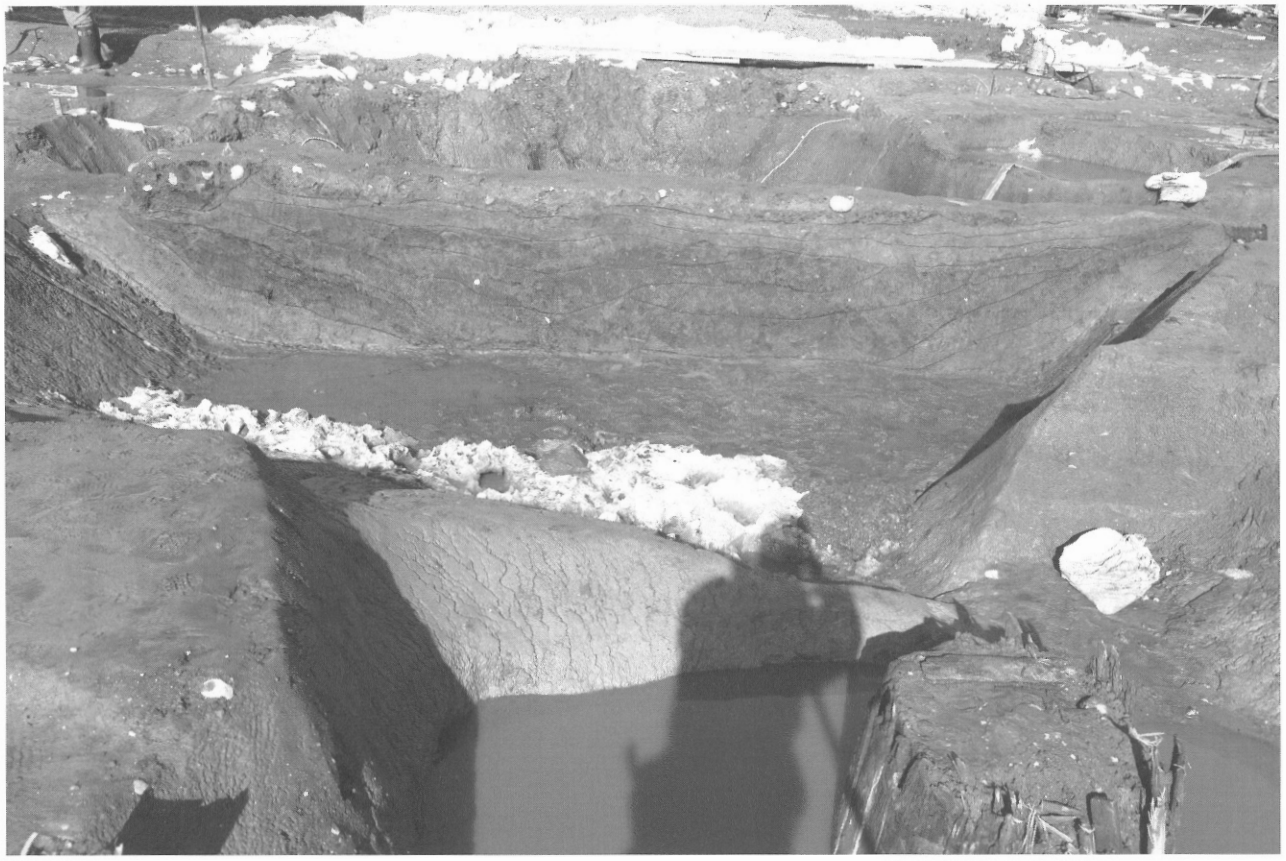
SK45・SK252 断面（北西から）



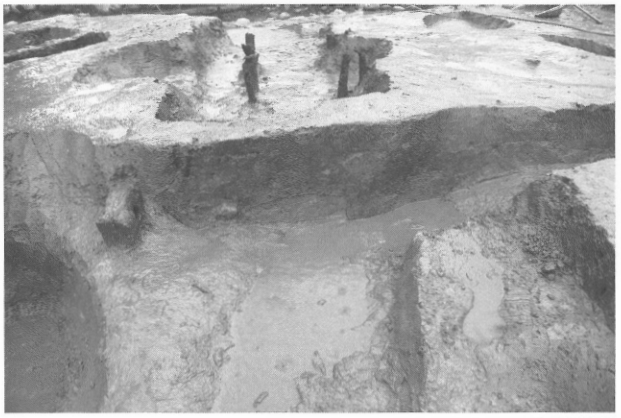
SK50 断面（北西から）

SK45 完掘状況（南から）

SK50 完掘状況（北西から）



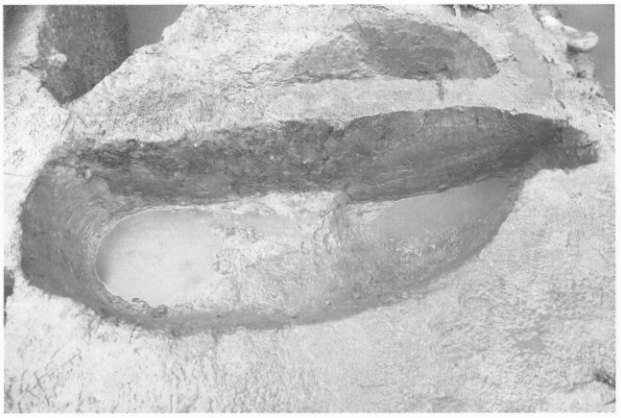
SK132 断面（南から）



SD53 断面（北から）

SK67 断面（北から）

SK73・SD59 断面（東から）



SK76 断面（西から）

SK237 断面（南から）

SK87・SD59 断面（西から）

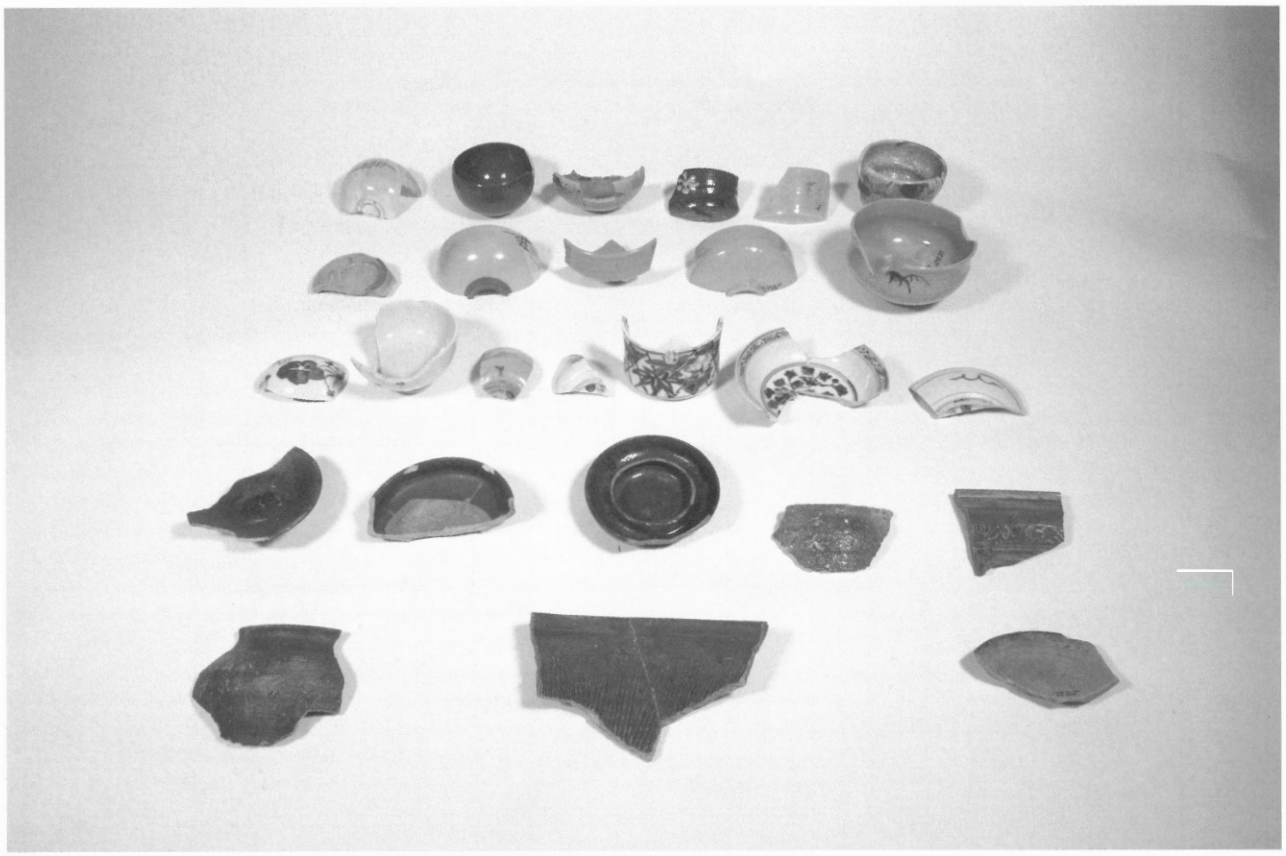
SK92 断面（西から）

SK108 断面（南から）

SK237 完掘状況（南東から）

富山城跡　外堀出土遺物

富山城下町遺跡主要部　SD1 出土遺物



富山城下町遺跡主要部　SK2 出土遺物

富山城下町遺跡主要部　SK45 出土遺物

富山城下町遺跡主要部　SK50 出土遺物

富山城下町遺跡主要部　SK237 出土遺物

報 告 書 抄 録

ふりがな	とやまじょうあと・とやまじょうかまちいせきしゅようぶはっくつちょうさほうこくしょ
書　名	富山城跡・富山城下町遺跡主要部発掘調査報告書
副書名	総曲輪西地区第一種市街地再開発事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告
シリーズ名	富山市埋蔵文化財調査報告書
シリーズ番号	79
編著者名	細辻嘉門（富山市教育委員会埋蔵文化財センター）　新宅輝久・松永篤知（株式会社アーキジオ中日本支店） 三輪みなみ（愛知県半田市教育委員会） 島田亮仁（公益財団法人富山県文化振興財団　埋蔵文化財調査事務所） 伊藤茂・安昭炫・佐藤正教・廣田正史・山形秀樹・小林紘一・Zaur lomtaidze・竹原弘展・小林克也・米田恭子・森将志・野口真利江（株式会社パレオ・ラボ）
編集機関	株式会社アーキジオ
所在地	〒933-0824　富山県高岡市西藤平蔵581　TEL0766-63-8850
発行機関	富山市教育委員会埋蔵文化財センター
所在地	〒930-0091　富山県富山市愛宕町1-2-24　TEL076-442-4246
発行年月日	西暦2015年12月28日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード 市町村	コード 遺跡番号	北　緯	東　経	調査期間	調査面積	調査原因
とやまじょうあと、とやまじょうかまちいせき 富山城跡、富山城下町遺跡 しゅようぶ 主要部	とやまけんとやまし 富山県富山市 そうがうがわさんちょうめ 総曲輪二丁目、 いちばんまち 一番町	16201	2010442 2011048	36度 41分 23秒	137度 12分 42秒	20141117 ～ 20150130	3,960 ㎡	総曲輪西地区 第一種市街地 再開発

所収遺跡名	種　別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
富山城跡	城館	近世	外堀 土塁	肥前系陶磁器、在地系陶器、越中瀬戸、木製品（漆器椀、しゃもじ）	富山城外堀と土塁、武家屋敷、町屋敷を検出した。
富山城下町遺跡 主要部	城下町		背割下水 井戸 土坑 溝	肥前系陶磁器、瀬戸・美濃系陶磁器、京・信楽系陶器、越中瀬戸、越前、珠洲、土師質土器、瓦質土器、輸入陶磁器、石製品（硯、砥石）、土製品（土人形、箱庭道具）、金属製品（煙管、簪、火箸）、銭貨（寛永通宝）、漆器（椀・杓子、下駄）、木製品（下駄、曲物、箸、上水継ぎ手、加工板・井戸側板・栓、篦）、瓦（丸瓦）	

要　約

本調査区は、富山城南側の北陸街道沿いの城下町主要部と、その北側富山城跡の外堀に位置する。

富山城跡では、外堀を確認し、外堀の北側上端には古絵図のとおり土塁を構築していることを確認した。

城下町では17世紀代、18世紀代、19世紀代の遺構を確認し主体は18世紀中葉前後である。過年度の調査地区（報告70）と隣接し、武家屋敷地と町屋敷地を分ける石組みの背割下水の続きを良好な形で検出した。

その北側に広がる武家屋敷地は、古絵図から富山藩主席家老蟹江家の屋敷地にあたる。攪乱で大きく削平され、屋敷の建物跡などは確認できなかったが、井戸や地下室的な大型土坑、廃棄土坑（ゴミ穴）などを検出し、多種多彩な遺物が出土した。特に中国景徳鎮産の青花や銀や黄漆による多彩な蒔絵を施した漆器椀など当時の生活レベルを伺える好資料が出土した。

町屋敷側も建物などの痕跡は確認できなかったが、武家屋敷地同様、井戸や大型土坑、廃棄土坑（ゴミ穴）などを検出した。これらゴミ穴からは多くの遺物が出土した。その出土傾向にはSX255を境に西側は実生活で使用したものを廃棄し、東側は漆器製作で出た不要品を廃棄した2パターンがあることが分かった。

西側からは、一般的な陶磁器片に混じり、金彩を施した『かんざし』や銀彩による蒔絵を行っている漆器椀などが出土し、武家屋敷地より生活水準は高かった可能性が考えられる。

東側の漆器製作で出たゴミには、漆塗で使われていた刷毛、内外面朱漆で塗られた椀、朱漆と黒漆に塗り分けれた椀や下駄などが出土した。このことから、この区画周辺で漆塗に関わる工程が行われていた可能性が考えられ、町屋敷での職種を特定できる資料の1つとなった。

富山市埋蔵文化財調査報告 79

富山城跡・富山城下町遺跡主要部発掘調査報告書

－総曲輪西地区第一種市街地再開発事業に伴う埋蔵文化財発掘調査－

発行日　2015（平成27）年12月28日

編　集　株式会社アーキジオ

発　行　富山市教育委員会 埋蔵文化財センター

〒930-0091　富山市愛宕町1-2-24

TEL 076-442-4246　FAX 076-442-5810

印　刷　株式会社トーザワ