ISSN 2186-0645

富山市埋蔵文化財調査報告50

富山城跡発掘調査報告書

－富山公共下水道松川処理分区雨水貯留施設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告－

2012

富山市上下水道局
富山市教育委員会

調査区全景（北東から）

調査区完掘状況（南から）

カラー図版2

修正版「万治年間富山旧市街図」　富山県立図書館所蔵「万治年間富山旧市街図」を元に修正

調査区合成図

例　　言

1　本書は富山市上下水道局下水道課が予定している富山公共下水道松川処理分区雨水貯留施設工事に伴う富山城跡発掘調査報告書である。

2　調査は富山市上下水道局下水道課の発注を受け、富山市教育委員会埋蔵文化財センター監理のもと株式会社アーキジオが行った。

3　発掘調査の概要は次のとおりである。
調査期間：平成23年12月15日～平成24年１月16日
調査面積：133.88㎡
工事主体：富山市上下水道局下水道課
調査監理担当者：堀内大介（富山市教育委員会埋蔵文化財センター主査学芸員）
調査担当者：稲垣裕二（株式会社アーキジオ）

4　現地調査から報告書の作成にあたっては、次の方々からご指導・ご協力をいただいた。記して謝意を表したい（五十音順、敬称略）。
富山県遺族会、富山県立図書館、富山市郷土博物館、丸の内町内会
〈発掘作業員〉安藤 均、安藤朱美、紺井 茂、須藤 晃、砂原憲彦、中山秀二、西川 精、林 憲彦、山口 治
〈整理作業員〉佐野睦美、関 容子、中山佳子

5　自然科学分析はパリノ・サーヴェイ株式会社に委託して以下の項目について行い、その結果を本書第Ⅳ章に掲載した。
珪藻分析・花粉分析・樹種同定・年代測定

6　調査に関わる原図･写真及び出土遺物は、富山市教育委員会埋蔵文化財センターが保管している。

7　本書の執筆は、第Ⅰ章 調査の経過の第1節 調査に至る経緯を堀内が、それ以外を稲垣が行った。文責は文末に記した

8　本書で使用した古絵図は、富山県立図書館所蔵のものを、オルソフォトは、株式会社NTTネオメイト所有のものを転載した。

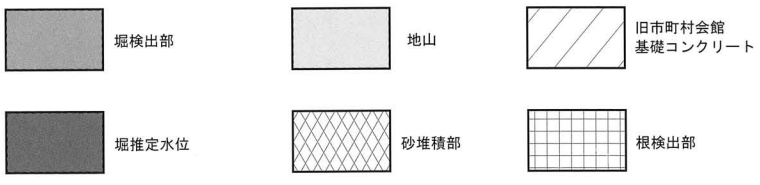
凡　　例

1　挿図の方位は座標北、水平水準は海抜高である。

2　公共座標は世界測地系を使用し、南北をX軸、東西をY軸とした。

3　遺構表記は、SD：溝（堀跡）を用いた。

4　図中の網掛は、次のとおりである。



本 文 目 次

巻頭図版
例言
凡例

第Ⅰ章　調査の経過
第１節　調査に至る経緯…… 1
第２節　発掘調査の経過…… 1
第３節　整理作業の経過…… 1

第Ⅱ章　遺跡の位置と環境
第１節　地理的環境…… 2
第２節　歴史的環境…… 2
第３節　過去の城址公園内調査…… 3

第Ⅲ章　調査の概要
第１節　目的と調査方法…… 4
第２節　遺構…… 4
第３節　遺物…… 9

第Ⅳ章　自然科学分析
第１節　樹種同定･放射性炭素年代測定 …… 10
第２節　珪藻分析…… 12
第３節　花粉分析…… 15

第Ⅴ章　総括
第１節　発掘調査の成果…… 19
第２節　自然科学分析の成果…… 20

参考文献・引用文献 …… 20

写真図版
報告書抄録

第Ⅰ章　調査の経過

第１節　調査に至る経緯

富山城跡は、平成５年３月発行『富山市遺跡地図（改訂版）』に登載され、周知の埋蔵文化財包蔵地（市№201397）として取り扱うこととなった。平成５年以降、富山国際会議場建築、総曲輪通り南地区第一種市街地再開発事業、市内電車施設工事、総曲輪四丁目・旅籠町地区優良建築物等整備事業、城址公園整備等に伴い、城址公園及びその近隣地での発掘調査・試掘調査をたびたび実施した。そのほとんどは、戦災や建物基礎工事により破壊されていたが、一部で遺構の残存が認められた。

平成19～20年度にかけて、富山市上下水道局下水道課（以下、市下水道課）が松川処理分区雨水貯留施設工事の基本調査を実施し、平成21年度の基本設計で工事の線形が決定した。工事予定地が埋蔵文化財包蔵地に含まれていたため、平成22年５月12日、市下水道課と富山市教育委員会（以下、市教委）との間で協議を行い、発進立坑工事部分約130㎡について試掘調査を実施することを決定した。絵図との照合から工事予定箇所が富山城西ノ丸西側の堀に当たると推測した。

平成23年６月１・２日に市教委による試掘調査を実施したが、コンクリート基礎がGL=－2.50mで工事予定箇所のほぼ全域で確認されたため、試掘調査を中止した。市下水道課と協議を行い、コンクリート基礎がない工事予定箇所の北角付近でボーリング調査を行い、土層観察をすることとし、同年６月７日にボーリング調査を実施した。調査の結果、GL=－3.00m～－7.45mに暗褐色～灰色シルト質粘土、GL=－7.45m～－7.80mに暗灰色シルト質砂層、その下に暗灰色砂層の堆積を確認し、GL=－3.00m～－7.80mの堆積層が堀の埋土で、GL=－7.80mが堀底と推定した。

この調査結果に基づき、市下水道課と建設にかかる埋蔵文化財の取り扱いについて協議を重ねた結果、掘削工事が堀底に達することから、市下水道課の同意を得て133.88㎡について発掘調査を行なうこととなった。（堀内）

第２節　発掘調査の経過

平成23年８月20日から調査準備に着手し、調査区内の樹木の撤去を開始した。その後、調査に必要な安全措置をとり、表土掘削・旧市町村会館基礎コンクリート撤去を行った。合わせて調査区付近に基準点を設置した。

現地説明会

コンクリート撤去完了後、平成23年12月15日より重機を併用しながら作業員による掘削を開始した。掘削は、サブトレンチを設定し地層堆積状況を確認しながら実施した。随時、図面作成・写真撮影を行い、掘削作業と並行して調査記録を作成した。

調査区内西側と北側にて、寛文期の富山城西ノ丸範囲を解明する重要な堀跡を確認したため、平成24年１月12日に報道関係者へ、翌13日に一般市民向けの現地説明会を実施した。説明会には約90名の市民参加があった。調査記録作成完了後、平成24年１月16日現地での調査作業を終了した。

第３節　整理作業の経過

整理作業は本調査開始後、現地調査と並行して行い平成24年３月26日に完了した。遺物は随時取り上げ、洗浄・注記後、抽出を行い実測作業を行った。残存率が高い土器・陶磁器のみを抽出し実測対象とした。遺物写真撮影は実測した遺物に加えて、調査区内から出土した明治期以降の瓦破片撮影も行い、抽出遺物と合わせて本書に掲載している。遺物整理・遺構図面整理・写真撮影と並行して報告書執筆を行い、平成24年３月30日に本書を刊行した。（稲垣）

第Ⅱ章　調査の位置と環境

第１節　地理的環境

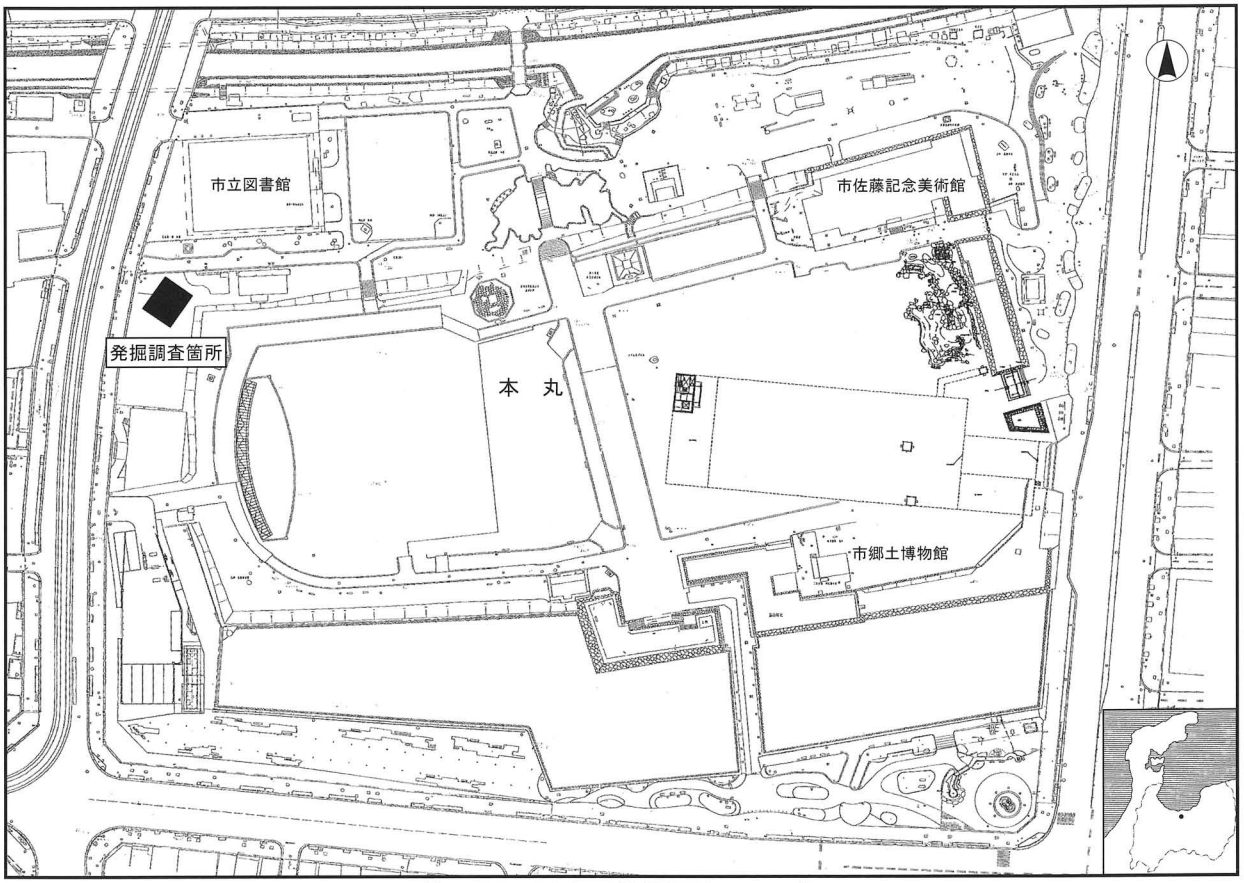
富山城は、富山市本丸地内、旧神通川と鼬川（いたち）の合流点西側にあり、標高10mの自然堤防上に立地する。現在は美術館・博物館等が整備され、城址公園として利用されている。

旧神通川本流は、江戸時代以前、現在の富山城跡北側を流れる松川や、呉羽山丘陵東麓を流れる井田川であったと考えられ、富山城西側から北側へ蛇行し、東方向へ流れていたとみられる。東側は神通川支流である鼬川（いたち）が流れ、富山城は三方向を川で囲まれた要害の地に立つ平城であった。また、北陸街道と飛騨街道が交わる越中中央の要衝であり神通川及び鼬川（いたち）は水陸交通の要であったと言える。

鼬川（いたち）は富山市辰巳町２丁目に至り、自然流路が意図的に変えられて南北方向に流れる。このことは辰巳町より西側が江戸期あるいはそれ以前に町屋形成もしくは城下町整備範囲に組み込まれた証となると理解される。また、この地は度重なる河川の氾濫が起っていた地域でもあり、旧神通川は明治から昭和にかけて改修工事が行われ現在の流路に至る。

第２節　歴史的環境

中世富山城　富山城は、前田利長（加賀藩二代藩主）が入城する慶長２年までの間、様々な武将が入城している。この地に最初に城を構えたのは、放生津城（現在の射水市中新湊）を本拠地とした越中守護代神保長職と伝えられる。その後、永禄３（1560）年に越後から進出した上杉謙信が富山城を占拠する。元亀３（1572）年には武田信玄の求めから加賀一向一揆勢が越中に進攻し富山城を占拠した。天正元（1573）年には上杉謙信が一向一揆勢が籠る富山城を再び攻略する。天正６年には再び大きな



第１図　調査区位置図（1:2,500）

動きがみられ、織田信長のもとにあった神保長住（長職の嫡子）が越中への帰国を命じられ、天正８年、上杉氏の前線基地であった新庄城を包囲すると富山城へ帰城したとみられる。天正10年、上杉方が富山城を奪回し長住は本城に幽閉される結果となった。信長はすぐに富山城を奪回するものの、長住は越中を追放される事となり富山城は佐々成政の居城となった。しかし、天正13年、豊臣秀吉の越中征討により佐々成政が秀吉に降伏し、成政の領地は新川一郡に削られ富山城は破却された。

同年、砺波・射水・婦負の三郡は前田利長に与えられ、利長は守山城（現在の高岡市二上）に移る。天正15年、佐々成政が肥後に転封され、新川郡は前田利家に預けられた。

近世以降の富山城　慶長２（1597）年に利長は守山城から富山城に移り、翌年家督相続のため金沢に移ったが、慶長10年、利長が隠居し再び富山城に入ることとなった。このとき富山城は近世城郭として整備されたが、慶長14年、大火に見舞われ富山城は焼失した。利長は魚津城に移った後、高岡城に入城した。その後富山城は再建されず、元和元（1615）年、一国一城令により廃城となった。

寛永16（1639）年、前田利次に父利常（加賀藩三代藩主）から婦負郡及び新川郡の一部、計10万石を分与され富山藩が成立する。初代富山藩主となった利次は寛永17年、富山城に初入城した。幕府から百塚（現在の富山市百塚）に築城を許可されていたが、財政難等の要因もあり、廃城となっていた富山城を居城と定め、寛文元（1661）年、幕府の許可を得て本格的な整備を行う。幕府より得た修理許可証には、①天守土台石の上への櫓建設、②櫓三ヶ所・木戸七ヶ所建設、③崩れている石垣四ヶ所の築造、④本丸地の土居上に塀をかける、⑤東西南の総構塀を広げる、⑥東の出丸（薪丸）の堀を埋める、⑦東の外堀を広くし、東西南三方に土居を築き、塀をかける、⑧本丸・二の丸・西の丸の塀をさらうこととあるが、天守や櫓は建てられず、櫓門も１ヶ所に留まった。

明治６（1873）年に明治政府から廃城令が出され富山城は廃城となる。明治16年、二階櫓門が取り壊され、明治19年に外堀の一部、翌年には外堀と二階櫓門跡に隣接する堀を埋め立てた。その後、昭和37（1962）年までに順次堀の埋め立てが行われ現在の鉄門及び西ノ丸南側の堀を残す状態となった。

第３節　過去の城址公園内調査

富山城址公園整備計画に伴って城址公園内では、平成14年度より継続的に試掘調査・本調査が行われている。以下、戦国期～明治期にかけての富山城跡様相について主なものを述べる。　（稲垣）

年度	主な遺構	主な遺物	調査成果
H14	戦国期の整地層・木炭集中地点	かわらけ、伊万里等	室町時代の遺構を確認
H15	戦国期の堀跡・土間遺構、江戸期土坑・鍛冶炉面	かわらけ、伊万里、唐津、鍛冶関係遺物等	戦国期の城郭遺構を確認
H16	戦国期の整地跡、江戸期盛土	かわらけ、珠洲、伊万里、板石塔婆、銅銭等	本丸北側の端部を確認
H17	戦国期～江戸期の生活面、江戸期の鍛冶炉跡	かわらけ、瓦質土器、珠洲、金箔張木製品等	中世富山城の範囲を確認
H18	戦国期の土坑、江戸期通路面・石垣基礎・土坑	かわらけ、伊万里、鉄釘、石垣石材片等	戦国期～江戸期の城郭遺構を確認
H19	時期不明盛土、江戸期～明治期の敷石跡、明治期盛土・明治期に積み直された石垣・築堤	かわらけ、珠洲、瓦器、近代瓦等	築堤の構造や変遷を確認
H20	戦国期のピット・土坑・溝・井戸、江戸期の土坑	赤漆椀、笄等	室町期の館跡を確認
H21	戦国期の井戸跡・造成面	かわらけ、珠洲、瀬戸美濃、越中瀬戸等	城内で初めて井戸跡を確認
H22	明治期の石組水路・廃棄穴	焼塩壺、焼けた瓦等	明治時代県庁施設を確認
H23	明治42（1909）年建築された県会議事堂の土台部分	レンガ、陶磁器、瓦、鉄釘	旧県会議事堂の位置を確認
	江戸期の土塁	かわらけ、瓦	江戸期の土塁を確認

第Ⅲ章　調査の概要

第１節　目的と調査方法

今回の発掘調査は、富山公共下水道松川処理分区雨水貯留施設工事に伴い、133.88㎡について、工事位置地下に存在する埋蔵文化財調査を行ったものである。

調査区は、平成23年４月18日測量平面図「発進立坑座標値挿入」から、調査区周辺に設置してある４級基準点を利用して設定した。本調査では調査区が狭い為、遺物は座標（X、Y、Z）による取り上げを行いグリッドによる区割りは行っていない。

調査対象地はGL=－6.00m以下に存在するため、L=15.0mの鋼矢板を使った切梁方式による仮設土留工法を用いた。合わせて地下水位がGL=－1.57mと浸透性の高い地盤であることから、補助工法としてL=18.5mのディープウェルによる地下水位低下工法を採用した。また、調査対象地は地に深く、試掘調査による現況確認が困難であったため、発掘調査着手前に調査区北角付近でボーリング調査を行い、現況の地層堆積状況を確認した。結果、調査対象地の掘削土量が膨大になることが予想されたため、掘削作業は重機併用人力掘削とし、堀底からの地層堆積状況を把握するため、調査区北東側及び南東側に土層確認用の壁面を残しながら掘削することとした。

測量は光波測量器（トータルステーション）を使用し、公共座標（世界測地系）を用いた。写真撮影には主として35㎜カメラ（白黒）・デジタル一眼レフカメラ（カラー）を用い、完掘状況撮影等の主要撮影には、加えて中判カメラ（白黒、リバーサル）・大判カメラ（白黒、リバーサル）を使用した。掘削を進める過程で、地山検出面が当初の想定よりも浅い層位で確認できたため、発掘調査完了後、地山面にてボーリング調査を行い、検出した地山面の地層堆積状況を再度確認した。尚、ボーリング調査詳細資料は、本書「第Ⅴ章総括」内に合わせて掲載する。

第２節　遺構

１．遺構概要

検出した遺構は堀1条である。基礎コンクリート撤去後、調査区全体を重機にて30㎝掘り下げた結果、調査区西側及び北側に溝の進路を確認した。埋土の土質・堆積状況からL字に曲がる同一の堀跡と考えられ、西ノ丸北西角を示すと推定される。

２．堀（第２・３・５図、図版２・３）

SD01　調査区西側を南北方向に、北側を東西方向に伸びる堀跡である。西側は検出長10.00m、検出幅4.60m、深さ0.80m、北側では検出長3.80m、検出幅3.00m、深さ0.90mを測る。堀の断面形は逆台形を呈し、堀底はほぼ水平に削られる。法面は直線的に立ち上がり地山近くで外側へ伸びていく部分と、約40°の傾斜で緩やかに立ち上がる部分が見られる。南西側セクションベルト①・③に見られる壁面付近の極端な掘り込み（10－b層）は、法面を造形・改修する際の痕跡とも考えられる。

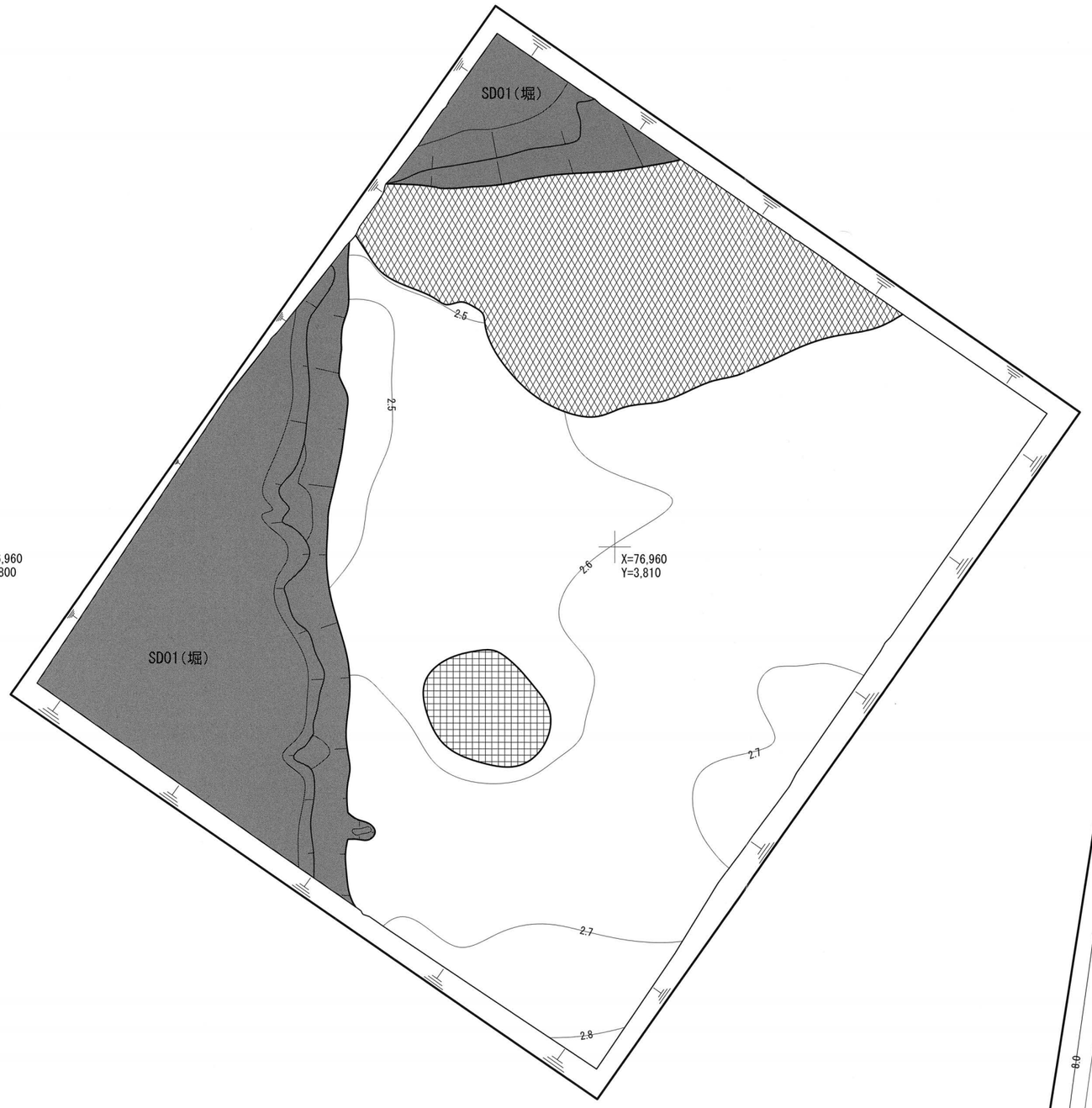
堀埋土は、上層（１～３層）灰オリーブ色シルト、中層（４～８層）灰オリーブ色砂質シルト、下層（９、10-a・10-b層）暗オリーブ色粘質土・灰オリーブ色粘質土に大別できる。上層からは多量の砂や明治期以降の瓦破片と混ざって15～16世紀代の土師皿・白磁が出土しており、明治期以降に堀を埋め立てる際混在したものと考えられる。中層シルト層は淡黄色シルトブロックを含有する他、多量な砂が帯状に混入している。下層粘質土層及び中層シルト層が自然堆積した後、明治期以降人為的に上層が埋没していったと考えられる。

また、堀埋土の珪藻分析を行った結果、堆積時の水深は約20㎝程と低い状態で水が停滞していたことがわかった。本来の水堀の姿を成していない沼のような状況だったと推定される。北側法面では一

X=76,970
Y=3,800

X=76,970
Y=3,810

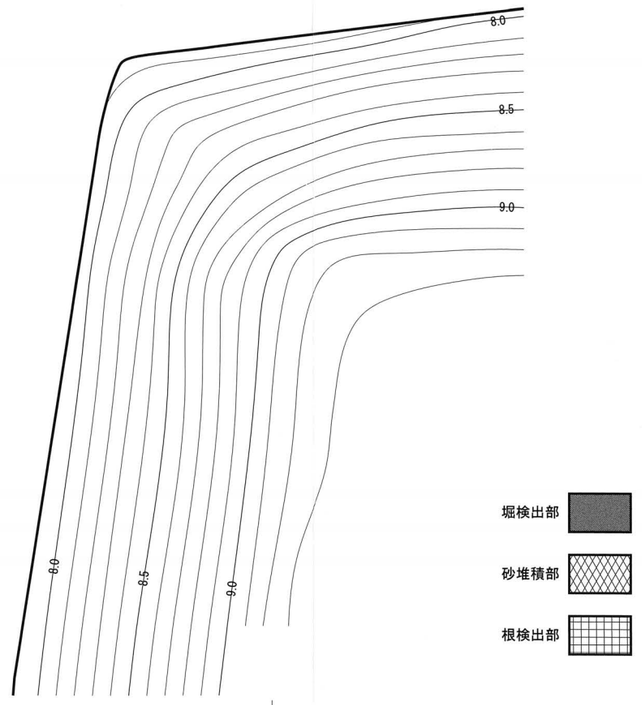
X=76,970
Y=3,820



X=76,960
Y=3,800

X=76,960
Y=3,810

X=76,960
Y=3,820



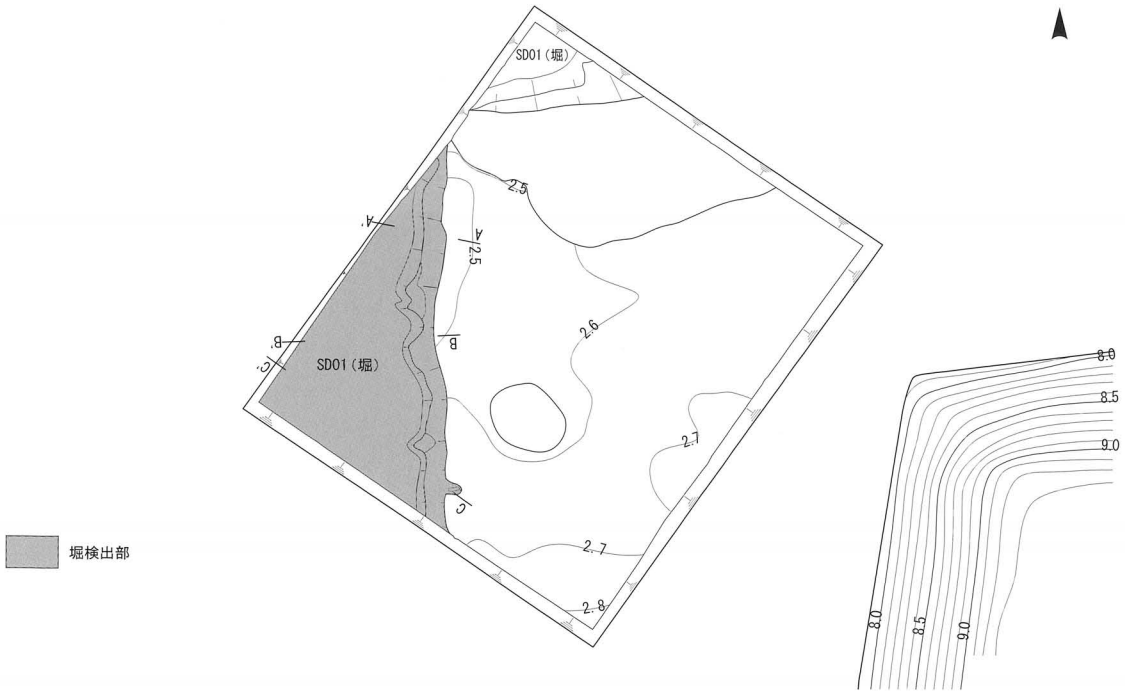
X=76,950
Y=3,800

X=76,950
Y=3,810

X=76,950
Y=3,820

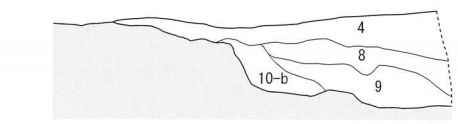
第２図　調査区平面図(1:80)

0　4m

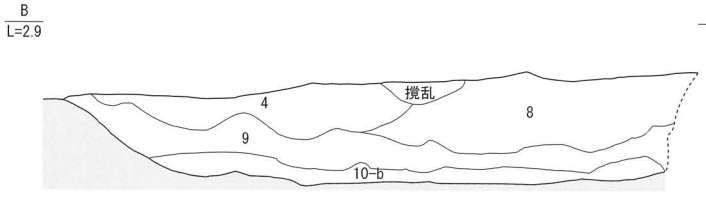


第３図　調査区平面図(1:200)　0　10m

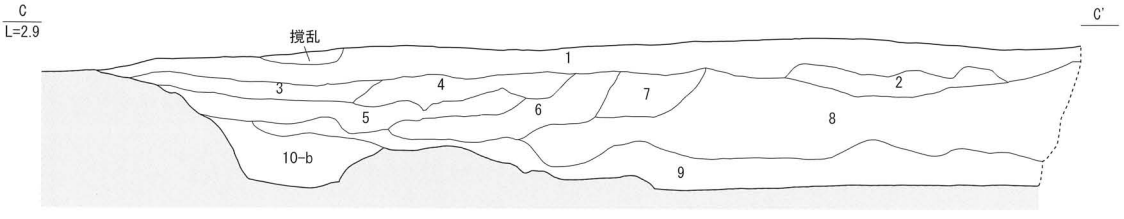
SD01
1　5Y5/2 灰オリーブ色シルト
（やや粘質、全体に砂・瓦破片・直径2～5cm小石5%混ざる）
2　5Y8/1 灰白色砂（直径2～6cm小石5%混ざる、締まりなし）
3　5Y6/2 灰オリーブ色シルト（砂帯状に20%混ざる）
4　5Y5/2 灰オリーブ色シルト
（砂微量・2.5Y8/3 淡黄色シルトブロック状30%・直径2～6cm小石5%混ざる、締まりあり）
5　5Y5/2 灰オリーブ色砂質シルト（全体に砂・直径2～6cm小石5%混ざる）
6　5Y5/3 灰オリーブ色シルト（砂僅かに混ざる、締まりあり）
7　5Y5/2 灰オリーブ色砂質シルト
（全体に砂・直径2～6cm小石5%混ざる、締まりあり）
8　5Y5/3 灰オリーブ色シルト
（2.5Y8/3 淡黄色シルトブロック状2%・5Y5/2 灰オリーブ色シルトブロック状30%・砂微量・直径3～5cm小石2%混ざる、締まりあり）
9　5Y4/3 暗オリーブ色粘質土（砂僅かに混ざる、柔らかい）
10-a　5Y4/2 灰オリーブ色粘質土（砂帯上に20%混ざる混ざる、柔らかい）
10-b　5Y4/2 灰オリーブ色粘質土（全体に砂混ざる、締まりなし）



SD01西側セクションベルト①

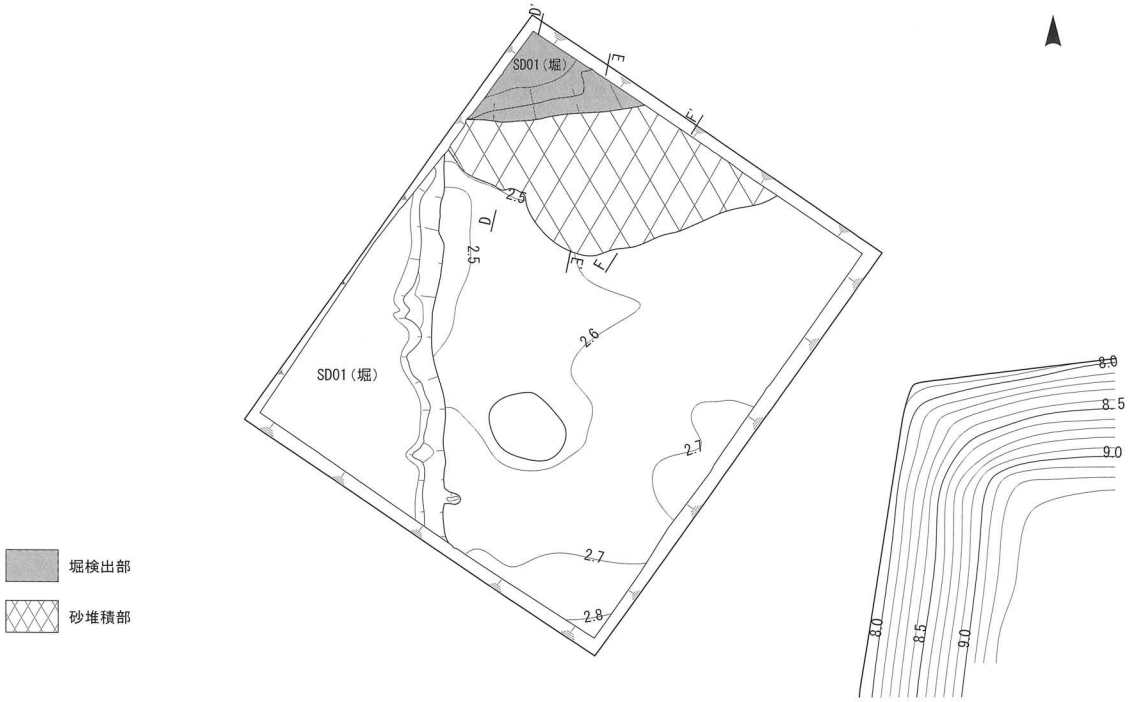


SD01西側セクションベルト②

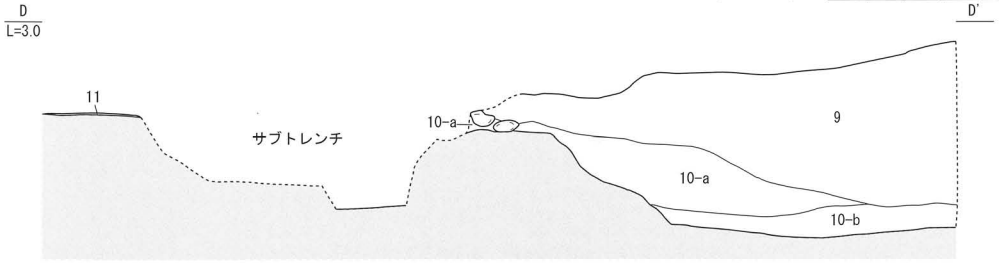


SD01西側セクションベルト③

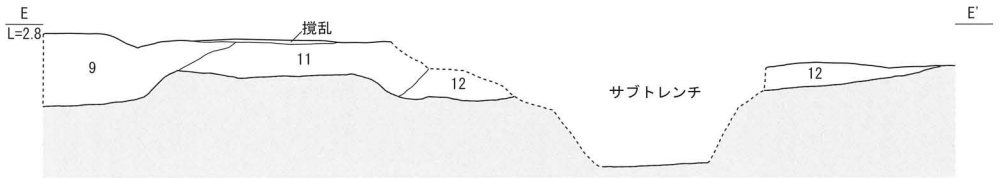
第４図　SD01西側土層図(1:40)　0　2m



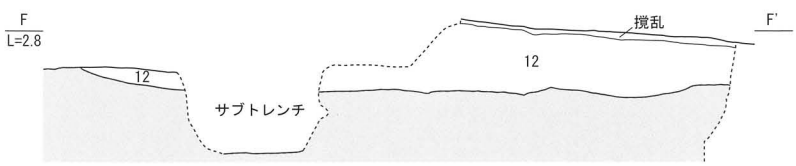
第５図　調査区平面図(1:200)　0　10m



SD01北側セクションベルト④



SD01北側＋砂堆積部セクションベルト⑤



砂堆積部土層

SD01
1　5Y5/2 灰オリーブ色シルト
（やや粘質、全体に砂・瓦破片・直径2～5cm小石5%混ざる）
2　5Y8/1 灰白色砂（直径2～6cm小石5%混ざる、締まりなし）
3　5Y6/2 灰オリーブ色シルト（砂帯状に20%混ざる）
4　5Y5/2 灰オリーブ色シルト
（砂微量・2.5Y8/3 淡黄色シルトブロック状30%・直径2～6cm小石5%混ざる、締まりあり）
5　5Y5/2 灰オリーブ色砂質シルト（全体に砂・直径2～6cm小石5%混ざる）
6　5Y5/3 灰オリーブ色シルト（砂僅かに混ざる、締まりあり）
7　5Y5/2 灰オリーブ色砂質シルト
（全体に砂・直径2～6cm小石5%混ざる、締まりあり）
8　5Y5/3 灰オリーブ色シルト
（2.5Y8/3 淡黄色シルトブロック状2%・5Y5/2 灰オリーブ色シルトブロック状30%・砂微量・直径3～5cm小石2%混ざる、締まりあり）
9　5Y4/3 暗オリーブ色粘質土（砂僅かに混ざる、柔らかい）
10-a　5Y4/2 灰オリーブ色粘質土（砂帯上に20%混ざる混ざる、柔らかい）
10-b　5Y4/2 灰オリーブ色粘質土（全体に砂混ざる、締まりなし）

砂堆積部
11　10YR6/6 明黄褐色砂（直径2～7cm小石10%混ざる）
12　10YR7/6 明黄褐色砂（直径2～8cm小石10%混ざる）

0　2m

第６図　SD01北側及びSD01付近砂層堆積部土層図(1:40)

部地山を掘り込む形で明黄褐色砂が堆積していたが、堀埋土と同様に珪藻分析を行った結果、河川氾濫等によって堆積した砂であることがわかった。検出した内堀に明確な護岸跡は見られなかった（自然科学分析に関しては第Ⅳ章参照）。

第３節　遺物

１．遺物概要（SD01）

下層から不明板状木製品が、上層から白磁・中世土師器・越中瀬戸・明治期の瓦破片、地山直上から越中丸山が出土した。土器・陶磁器はいずれも細片である。

２．土器・陶磁器・瓦（第７図、図版４）

中世土師皿　１は非ロクロ成形の中世土師皿である。硬質で胎土は緻密。体部から口縁部にかけて外反しながら伸び、口縁部は薄く仕上げてある。口径17.6cm、器高2.1cmを測る。

白磁　２は白磁の碗である。灰白色の釉薬が薄く均一にかかる。体部から口縁部にかけて直線的に立ち上がる。口径13.8cm、器高3.3cmを測る。

越中瀬戸　３は越中瀬戸の蓋である。内外面全体に錆釉薬が均一にかかる。口径23.4cm、器高1.8cmを測る。

越中丸山　４は越中丸山の壺である。口縁部には錆釉薬、体部内外面には灰白色の釉薬が全体にかかる。体部は波状に削り、口縁端部は下方に反り返る。口径22.2cm、器高5.2cmを測る。

瓦破片　図示はしなかったが、SD01西側・北側上層から明治期以降の軒桟瓦破片が出土した。瓦は釉薬、胎土の特徴からＡ～Ｄ類の４種類に分類できる。A類は黒色の光沢のある釉薬がかかり、胎土は黄橙色である。B類は光沢のある赤黒色の釉薬がかかり、胎土は黄橙色である。C類は光沢を抑えた赤黒色の釉薬がかかり、胎土はにぶい橙色である。D類はにぶい赤黒色の釉薬がかかり、胎土は灰色である。どれも薄く軽いものである。

富山城内では瓦に関する調査が幾度か実施されている。平成４年～平成６年にかけて、瓦を中心とする富山城址公園地表採集調査が行われた。当時の採集調査では、本年度調査区付近にて分厚く重い燻し瓦・光沢を抑えた釉薬瓦・つや無しの軽い瓦・雪止め瓦等が採集された。燻し瓦や雪止め瓦は富山城に用いられた瓦であるが、釉薬瓦やつや無しの瓦は明治期以降のものと結論付けている（斉藤・高尾・内山　1996）。

また、平成18年度富山城石垣解体調査では慶長期～明治にかけての瓦が多量に出土した。その瓦は４時期に分類される。①本瓦葺きの分厚い燻し瓦で、瓦当文様は軒丸瓦に無剣梅鉢文、軒平瓦には唐草文が施される。慶長後期の瓦と推定される。②本瓦葺きの燻し瓦で銀色主体となる。軒丸瓦の瓦当文様には、家紋中央に軸が作られる。軒平瓦の瓦当文様は慶長期同様唐草文が施される。江戸期前期と推定される。③桟瓦葺きで銀色主体の燻し瓦。江戸期後期と推定される。④桟瓦葺きの釉薬瓦。明治期以降と推定される（稲垣　2006）。

本年度出土した瓦破片は、薄く仕上げられており、光沢の有無はあるが全て釉薬瓦である。明治期以降に堀を埋め立てる際に投棄されたものと考えられる。（稲垣）

第７図　出土遺物実測図（1:4）

第Ⅳ章　自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社（千葉 博俊、田中 義文、堀内 誠示、高橋 敦）

第１節　樹種同定･放射性炭素年代測定（試料14：表１、図１）

１．試料

試料は、堀肩の検出面に確認された立ち木より採取された木片である。

２．樹種同定分析方法

剃刀を用いて、木片から木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の徒手切片を採取する。切片をガム・クロラール（抱水クロラール，アラビアゴム粉末，グリセリン，蒸留水の混合液）で封入し、プレパラートとする。プレパラートは、生物顕微鏡で木材組織の種類や配列を観察し、その特徴を現生標本および独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースと比較して種類を同定する。

尚、木材組織の名称や特徴は、島地・伊東（1982）、Wheeler他（1998）、Richter他（2006）を参考にする。また､日本産木材の組織配列は､林（1991）や伊東（1995,1996,1997,1998,1999）を参考にする。

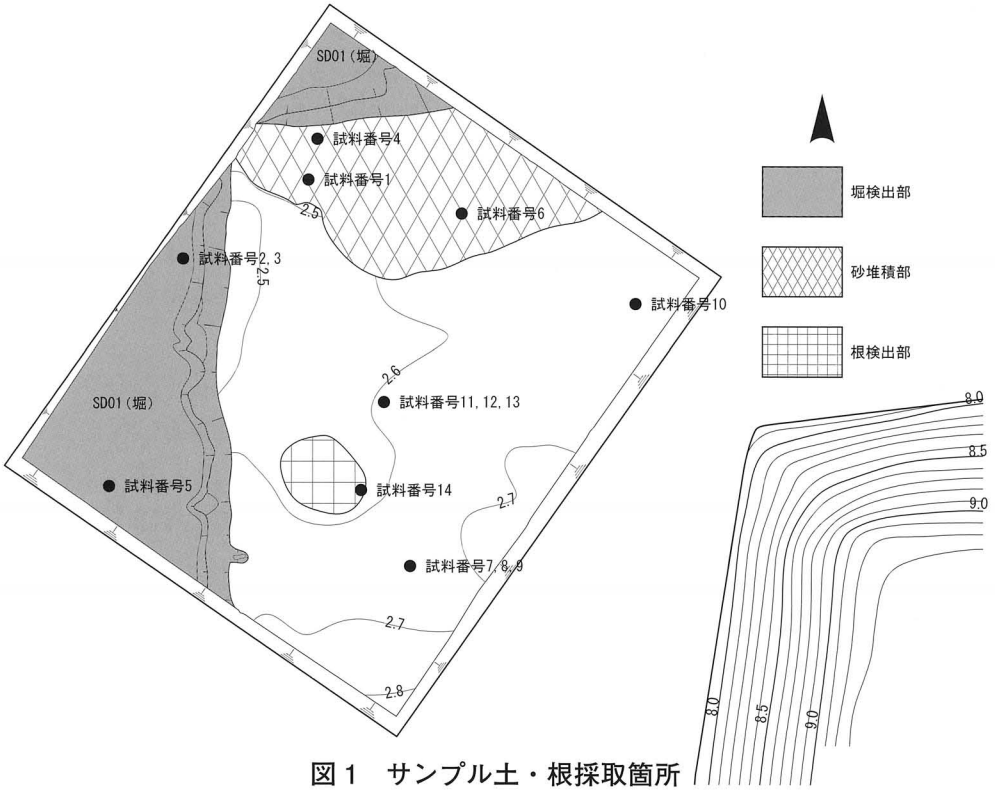


図１　サンプル土・根採取箇所

表１　分析試料一覧

分類	試料番号	採取地点等	層名・試料名	性状	備考
堀肩砂層	1	ベルト⑤	12層	土壌	中粒～粗粒砂
SD01	2	ベルト①	9層	土壌	灰色泥の偽礫が混じる細粒～粗粒砂
SD01	3	ベルト①	4層	土壌	砂混じり暗灰色シルト～粘土
堀肩砂層	4	ベルト⑤	11層	土壌	円礫（最大径約4cm）が混じる粗粒～極粗粒砂
SD01	5	ベルト③	5層	土壌	灰色泥の偽礫が少量混じる細粒砂
自然堆積層	6	砂堆積部土層	ⅩⅠ層	土壌	木片等の植物遺体が混じる灰色シルト～粘土
自然堆積層	7	南東通し壁	ⅩⅡ層	土壌	黒色シルト～粘土
自然堆積層	8	南東通し壁	Ⅸ層	土壌	灰色粘土
自然堆積層	9	南東通し壁	ⅩⅢ層	土壌	暗灰色シルト～粘土
自然堆積層	10	BM地点	－	土壌	極細粒～細粒砂
自然堆積層	11	ボーリング	1.00～1.10m	土壌	褐灰色泥混じり極細粒砂･青灰色粘土･灰～青灰色シルト
自然堆積層	12	ボーリング	1.50～1.60m	土壌	極細粒･極細粒砂の薄層が挟在する黒灰色シルト
自然堆積層	13	ボーリング	2.90～3.00m	土壌	細粒～極細粒砂･極細粒砂
－	14	調査区中央	根	木片	最大破片（長さ約15cm×幅約12.5cm×厚さ約8.5cm）

※試料番号11～13では、備考中に下線で示した堆積物を分析試料としている。

3．放射性炭素年代測定方法

試料に土壌や根などの目的物と異なる年代を持つものが付着している場合、これらをピンセット、超音波洗浄などにより物理的に除去する。その後HClによる炭酸塩等酸可溶成分の除去、NaOHによる腐植酸等アルカリ可溶成分の除去、HClによりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分を除去する（酸・アルカリ・酸処理）。試料をバイコール管に入れ、1gの酸化銅（Ⅱ）と銀箔（硫化物を除去するため）を加えて、管内を真空にして封じきり、500℃（30分）850℃（2時間）で加熱する。液体窒素と液体窒素＋エタノールの温度差を利用し、真空ラインにてCO_2を精製する。真空ラインにてバイコール管に精製したCO_2と鉄・水素を投入し封じ切る。鉄のあるバイコール管底部のみを650℃で10時間以上加熱し、グラファイトを生成する。化学処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を内径1mmの孔にプレスして、タンデム加速器のイオン源に装着し、測定する。

測定機器は、3MV小型タンデム加速器をベースとした14C-AMS専用装置（NEC Pelletron 9SDH-2）を使用する。AMS測定時に、標準試料である米国国立標準局（NIST）から提供されるシュウ酸（HOX-Ⅱ）とバックグラウンド試料の測定も行う。また、測定中同時に13C/12Cの測定も行うため、この値を用いてδ13Cを算出する。

放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代（BP）であり、誤差は標準偏差（One Sigma;68%）に相当する年代である。なお、暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV6.0.0（Copyright 1986-2010 M Stuiver and PJ Reimer）を用い、誤差として標準偏差（One Sigma）を用いる。

暦年較正とは、大気中の14C濃度が一定で半減期が5568年として算出された年代値に対し、過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の14C濃度の変動、及び半減期の違い（14Cの半減期5730±40年）を較正することである。暦年較正に関しては、本来10年単位で表すのが通例であるが、将来的に暦年較正プログラムや暦年較正曲線の改正があった場合の再計算、再検討に対応するため、1年単位で表している。暦年較正は、測定誤差σ、2σ（σは統計的に真の値が68%、2σは真の値が95%の確率で存在する範囲）双方の値を示す。また、表中の相対比とは、σ、2σの範囲をそれぞれ1とした場合、その範囲内で真の値が存在する確率を相対的に示したものである。

4．結果

(1) 樹種同定

立ち木（試料14）は、広葉樹のハンノキ属ハンノキ亜属（*Alnus subgen. Alnus*） カバノキ科に同定された。

散孔材で、管孔は単独または2-4個が放射方向に複合して散在する。道管は階段穿孔を有し、壁孔は対列状に配列する。放射組織は同性、単列、1-20細胞高のものと集合放射組織とがある。

(2) 放射性炭素年代測定（表2）

立ち木の同位体効果による補正を行った測定結果（補正年代）は4,790±30yrBPである。また、較正暦年代（測定誤差σ）はcalBC 3,638-calBC 3,534を示す。

表2　放射性炭素年代測定および暦年較正結果

試料名	補正年代 (yrBP)	δ13C (‰)	補正年代 (暦年較正用) (yrBP)	暦年較正年代		相対比	測定機関 Code No.
試料番号14 調査区中央 根 木材（ハンノキ亜属）	4,790±30	−25.96±0.44	4,794±27	σ	cal BC 3,638 − cal BC 3,631 cal BC 3,579 − cal BC 3,534	0.153 0.847	IAAA -112408
				2σ	cal BC 3,644 − cal BC 3,622 cal BC 3,604 − cal BC 3,523	0.180 0.820	

第２節　珪藻分析（試料1 ～ 13：表1、図1）

１．試料

試料は、発掘調査時に設定されたセクションベルト等から採取された土壌と、ボーリング調査によって採取されたボーリングコア等、計13点である。

セクションベルト等から採取された土壌試料は、発掘調査所見から、江戸寛文年間の堀（SD01）埋積物、同堀の肩部に相当する堆積層に確認された砂層（堀肩砂層）、さらに砂層より下位の自然堆積層に分類できる。なお、堀肩部上部の堆積層は建物の基礎工事によって削り取られており、検出面は残存する自然堆積層の最上部に相当する。分析に供された試料の詳細及び層位（岩層）の観察所見を図２に示す。

２．分析方法

湿重約５gをビーカーに計り取り、過酸化水素水と塩酸を加えて試料の泥化と有機物の分解・漂白を行う。次に、分散剤を加えた後、蒸留水を満たし放置する。その後、上澄み液中に浮遊した粘土分を除去し、珪藻殻の濃縮を行う。この操作を４ ～ ５回繰り返す。次に、自然沈降法による砂質分の除去を行い、検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下して乾燥させる。乾燥した試料上に封入剤のプリュウラックスを滴下し、スライドガラスに貼り付け永久プレパラートを作製する。

検鏡は、油浸600倍または1000倍で行い、メカニカルステージを用い任意に出現する珪藻化石が200個体以上になるまで同定･計数した。なお、原則として、珪藻殻が半分以上破損したものについては、誤同定を避けるため同定・計数は行わない。200個体が検出できた後は、示準種等の重要な種類の見落としがないように、全体を精査し、含まれる種群すべてが把握できるように努めた。なお、珪藻の同定と種の生態性については、Hustedt（1930－1966）、Krammer & Lange-Bertalot（1985－1991）、Desikachiary（1987）などを参考にした。

結果は、塩分濃度に対する適応性により、海水生、海水～汽水生、汽水生、淡水生に生態分類し、さらにその中の淡水生種は、塩分･ｐH･流水適応性についても生態分類し表に示す。さらに珪藻化石が100個体以上検出された試料について図示する。出現率は化石総数を基数とした百分率で表し、1%以上の出現率を示す分類群についてのみ表示する（図中の●印は、総数が100個体以上産出した試料うち１％以下の種を、○印は総数100個体未満の場合の産出を示す）。図中には、海水生・汽水生・淡水生種の相対頻度と淡水生種を基数とした塩分・ｐＨ・流水の相対頻度について示す。

３．結果（図２）

(1) 堀（SD01）埋積物

試料２・３・４の３試料は、いずれも比較的多くの珪藻化石が含まれており、100個体以上が検出された。認められた化石殻の保存状態は、半壊した殻が多く、一部は溶解の痕跡が認められたことから、状態としては不良～極不良である。検出された分類群は、淡水生種を主体に低率に淡水～汽水生種、極々低率に海水生種、海水～汽水生種および汽水生種を伴う。

種類構成は、試料によって若干異なるが、基本的には近似した群集が認められた。特徴的あるいは卓越して認められた種は、淡水～汽水生種の*Navicula capitata*、淡水生種で流水性種の*Fragilaria vaucheriae*、流水不定性種の*Achnanthes minutissima*、*Amphora ovalis var.affinis*、*Cymbella silesiaca*、*Cymbella tumida*、*Fragilaria ulna*、*Gomphonema angustum*、止水性種の*Cymbella leptoceros*、*Epithemia turgida*、陸生珪藻の*Hantzschia amphioxys*である。

(2) 堀肩砂層

試料１・４は、いずれも珪藻化石が検出された。ただし、２試料ともに堆積物中に含まれる絶対量

は少なく、試料番号４は100個体以上が検出されたものの、試料１は20個体未満である。化石の保存状態は、２試料とも半壊した殻が多く、完形殻が少ないことから、平均してみると不良である。検出された分類群は、淡水生種を主体として、低率に淡水～汽水生種、極々低率に汽水生種を伴う種群で構成される。

特徴的または卓越して認められた種は、淡水～汽水生種の*Cyclotella meneghiniana*、淡水生種で好流水性種の*Navicula decussis*、流水不定性種の*Epithemia adnata*、*Gomphonema parvulum*、*Rhopalodia gibba*、好止水性種の*Gomphonema acuminatum*等である。

(3) 自然堆積層

試料６ ～ 13の８試料では、７試料より珪藻化石が検出された。化石の産出率は、試料７・12では200個体以上が検出された一方、この他の５試料は50個体未満と低い傾向にある。化石の保存状態は、殻周縁部が破損したり、半壊した殻が多いだけでなく、とくに試料６ ～ ８及び13は溶解の痕跡が認められることから、状態としては不良から極々不良である。検出された分類群は、淡水生種を主体としており、極々低率に汽水生種および淡水～汽水生種を伴う種群で構成される。

[適応性]

H.R.: 塩分濃度	pH: 水素イオン濃度	C.R.: 流水
Euh : 海水生種	al-bi : 真アルカリ性種	l-bi : 真止水性種
Euh-Meh : 海水生種－汽水生種	al-il : 好アルカリ性種	l-ph : 好止水性種
Meh : 汽水生種	ind : pH 不定性種	ind : 流水不定性種
Ogh-hil : 貧塩好塩性種	ac-il : 好酸性種	r-ph : 好流水性種
Ogh-ind : 貧塩不定性種	ac-bi : 真酸性種	r-bi : 真流水性種
Ogh-hob : 貧塩嫌塩性種	unk : pH 不明種	unk : 流水不明種
Ogh-unk : 貧塩不明種		

[環境指標種]
A: 外洋指標種 B: 内湾指標種 C1: 海水藻場指標種 C2: 汽水藻場指標種 D1: 海水砂質干潟指標種 D2: 汽水砂質干潟指標種 E1: 海水泥質干潟指標種 E2: 汽水泥質干潟指標種 F: 淡水底生種群（以上は小杉 ,1988）、G: 淡水浮遊生種群 H: 河口浮遊性種群 J: 上流性河川指標種 K: 中～下流性河川指標種 L: 最下流性河川指標種群 M: 湖沼浮遊性種 N: 湖沼沼沢湿地指標種 O: 沼沢湿地付着生種 P: 高層湿原指標種群 Q: 陸域指標種群 (以上は安藤 ,1990)、S: 好汚濁性種 U: 広適応性種 T: 好清水性種（以上は Asai,K. & Watanabe,T,1995）、RI: 陸生珪藻（RA:A 群 ,RB:B 群、伊藤・堀内 ,1991）

特徴的または卓越して認められた種は、淡水～汽水生種の*Rhopalodia gibberula*、淡水生種で流水不定性種の*Gomphonema parvulum*、*Navicula elginensis*、*Nitzschia amphibia*、陸生珪藻の*Caloneis leptosoma*、*Hantzschia amphioxys*、*Eunotia praerupta*、*Navicula tokyoensis*、*Pinnularia schroederii*、*Pinnularia subcapitata*等である。

４．考察

(1) 自然堆積層

堀肩の砂層より下位に相当する自然堆積層では、珪藻化石の産出率が低く、解析に耐えうる量が検出されたのは、試料７及び試料12の２試料のみであった。これらの試料に特徴的に認められた種類の生態性または生育環境は、淡水～汽水生種で好塩性種の*Rhopalodia gibberula*は、沿岸部の海水の影響がおよんで、塩分濃度が高くなる後背湿地をはじめ、湿地や河岸などで水が停滞することの多い場所などの水中の塩類濃度が高まった水域に特徴的に認められる。南東通し壁ＸⅡ層で卓越した淡水生種で流水不定性種の*Gomphonema parvulum*、*Navicula elginensis*、*Nitzschia amphibia*は、比較的広範に生育するが、主に沼沢湿地に優占的に認められる場合が多い。陸生珪藻のCaloneis leptosoma、Hantzschia amphioxys、Eunotia praerupta、Navicula tokyoensis、Pinnularia schroederii、Pinnularia subcapitata等は、好気的環境に生活する一群であり、樹木の表面や表層の土壌等に普通に認められる種群である。

以上ようなの生育特性から、試料７及び12の堆積時は、基本的に水の出入りの少ない沼沢湿地のような環境下にあったが、地下水位は低く、好気的な部分が多く存在するような場所であったと推定さ

れる。一方、珪藻化石が極低率にしか認められなかった試料については、堆積速度が速いために取り込まれる量が少ない上、好気的環境であるために堆積後に大半の殻が分解消失した可能性がある。

尚、今回の分析対象とされた自然堆積層は、珪藻化石の産状と試料の観察による層相などから、度重なる河川の氾濫によってもたらされた堆積物により形成されたと考えられ、上記した２試料の頃は氾濫の合間で比較的静穏な時期に湿地化した可能性がある。

(2) 堀肩砂層

堀肩砂層は、試料４・８上位に不整合に堆積する。砂層試料のうち、試料4に特徴的に認められた種の生態性あるいは生育環境は、まず、淡水～汽水生種の*Cyclotella meneghiniana*は、安藤（1990）によれば、河川における最下流部の三角州の部分に集中して出現することから、最下流性河川指標種とされる。また、Asai & Watanabe（1995）は汚濁した水域に特徴的に認められることから、好汚濁性種としている。好流水性種の*Navicula decussis*は、河川などの流水域に生育する種であり、中～下流河川指標種群と呼ばれる（安藤，1990）。中～下流河川指標種群は、河川の中～下流部、すなわち、河川沿いの河成段丘、扇状地、自然堤防および後背湿地といった地形がみられる部分に集中して出現し、他の地域には出現しなかったり、出現しても主要でないことから、この地域を指標する可能性が大きい種群とされる。この他、流水不定性種の*Epithemia adnata*、*Gomphonema parvulum*、*Rhopalodia gibba*などは、広域適応種であり、比較的広範に生育するが、通常は沼沢から沼沢湿地に優占的に認められる。好止水性種の*Gomphonema acuminatum*は、貧塩不定、ph不定の止水性種であり、安藤（1990）によれば、水深が１m内外で、一面に植物が繁殖しているところ、および湿地に認められることか多いことから、沼沢湿地付着性種とされている。

したがって、試料4の堆積時の環境としては、概ね河川の縁辺あるいは河川性の堆積物の影響を受ける河川に近接した場所であった可能性がある。本試料は円礫を含む粗粒砂であることから、珪藻化石群集から推定される堆積環境とは整合的である。

一方、試料1は、珪藻化石の産出率が特に低かった。そのため、堆積環境の推定であるが、若干の考察を行うと以下のように考えられる。本試料のように、産出率が低い場合の考えられる原因としては、1）堆積時に珪藻自体が少なかったまたは堆積速度が速いために取り込まれる量が少なかった、2）堆積後に大半の殻が分解消失したなどである。本試料の場合、層相と検出された化石の保存状態からみて、1）および2）の両者が複合している可能性がある。

(3) 堀（SD01）埋積物

堀埋積物の珪藻化石群集において、特徴的に認められた種の生態性あるいは生育環境をみると、まず淡水～汽水生種の*Navicula capitata*は、沿岸部の後背湿地や水中の塩類濃度が高まった水田あるいは湿地などに特徴的に認められる。流水性種の*Fragilaria vaucheriae*は、安藤（1990）によれば、河川の中～下流部、すなわち、河川沿いの河成段丘、扇状地、自然堤防および後背湿地といった地形がみられる部分に集中して出現し、他の地域には出現しなかったり、出現しても主要でないことから、この地域を指標する可能性が大きい種群とされ、中～下流河川指標種群と呼ばれる。さらに流水不定性種の*Achnanthes minutissima*は、原口ほか（1998）によれば、貧腐水－β中腐水とされ、大抵は水が停滞することの多い水域に認められる。*Amphora ovalis var.affinis*、*Cymbella silesiaca*、*Cymbella tumida*、*Fragilaria ulna*、*Gomphonema angustum*は、広域適応種であるが、好清水性であり、どちらかといえば清浄な水域に多産する種群である。このほか、止水性種の*Cymbella leptoceros*、*Epithemia turgida*は、比較的清浄な池沼から湖沼に生育する種である。陸生珪藻の*Hantzschia amphioxys*は、水中や水底の環境以外のたとえばコケを含めた陸上植物の表面や岩石の表面、土

壌の表層部など大気に接触した環境に生活する一群（小杉，1986）である。とくに、*Hantzschia amphioxys*は、離水した場所の中で乾燥に耐えうることのできる群集とされる（伊藤・堀内，1989；1991）。また、堆積物の分析を行った際、この陸生珪藻が優占（70～80%以上）する結果が得られれば、その試料が堆積した場所は、水域以外の空気に曝されて乾いた環境であったことが推定できるとしている。

以上の特徴的に認められた種群を中心として、その他の種を含めた群集の解析を行うと、いずれも水深の浅い水域であったものと推定される。ただし、試料２の堆積時には、若干の河川水などの流入があった可能性があるが、基本的には全体を通して水は停滞していたものと考えられる。尚、試料３では、陸生珪藻が卓越するが、これらは前述の水域に生育したものではなく、周囲の地表に生育していたものが、落ち込んだ（流れ込んだ）可能性が高い。

第３節　花粉分析（試料１～13：表１、図１）

１．試料

試料は、第２節で用いた土壌13点（表１）である。

２．分析方法

試料約10gについて、フッ化水素酸による泥化、水酸化カリウムによる腐植酸の除去、0.25mmの篩による篩別、重液（臭化亜鉛、比重2.3）による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス（無水酢酸9：濃硫酸1の混合液）処理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、花粉を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作成し、400倍の光学顕微鏡下で、出現する全ての種類について同定・計数する。同定は、当社保有の現生標本はじめ、Erdman（1952, 1957）、Faegri and Iversen（1989）等の花粉形態に関する文献や、島倉（1973）、中村（1980）、藤木・小澤（2007）などの邦産植物の花粉写真集を参考にする。

結果は花粉化石群集の層位分布図として表示する。また、残渣量や花粉化石の保存状態等の情報についても記録する。図中で複数の種類を「－」で結んだものは、種類間の区別が困難なものを示す。図中の木本花粉は木本花粉総数を、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数をそれぞれ基数として、百分率で出現率を算出し図示する。

３．結果（図３）

(1) 堀（SD01）埋積物

堀（SD01）埋積物に相当する３試料のうち、ベルト試料２・３は花粉化石の保存状態が良く、木本花粉、草本花粉ともに多産する。試料２は木本花粉、試料３は草本花粉の割合が高い。試料２・３では、木本花粉の組成が類似し、マツ属、スギ属、カバノキ属、ハンノキ属、ブナ属、コナラ亜属などが検出されるものの、優勢な種類がみられないことを特徴とする。一方、草本花粉は、２試料間で異なる。試料２ではイネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属などが検出されるほか、水生植物のガマ属も認められる。一方、試料３は、イネ科が多産し、カヤツリグサ科、アカザ科、ヨモギ属などを伴う。また、ガマ属、サジオモダカ属、オモダカ属、ミズアオイ属、ヒシ属などの水生植物がみられ、試料３と比べ、種類数、個数ともに多い。なお、栽培植物のイネ属とソバ属が試料番号２・３より検出される。試料５は花粉化石の保存状態が悪く、木本花粉、草本花粉ともに産出数が少く、上記した試料の1/4程度である。そのため傾向を示すことは難しいが、試料２・３で多産する種類が多いという特徴が窺える。

(2) 堀肩砂層

堀肩の砂層に相当する試料１・４は、いずれも花粉化石の産出が少なく、マツ属やスギ属がわずか

に産出する程度である。また、産出した花粉化石は保存状態が悪い。

(3) 自然堆積層

自然堆積層から採取された8試料では、試料6・8・11は花粉化石が産出が良好である。ただし、保存状態は、堀埋積物のベルト2試料に比べると悪い。

試料6・13は、木本花粉ではハンノキ属の割合が高い。次いでマツ属やコナラ亜属が多く、スギ属、ブナ属、ニレ属—ケヤキ属などを伴う。草本花粉では、カヤツリグサ科が多産し、イネ科やサナエタデ節—ウナギツカミ節なども検出されるが、全体的に種類数は少ない。試料8は、マツ属の割合が高く、次いでハンノキ属、コナラ亜属が多く、スギ属、サワグルミ属—クルミ属、ニレ属—ケヤキ属などを伴う。草本花粉では、カヤツリグサ科が多く、イネ科などを伴う。

この他の5試料では、試料10は花粉化石の保存が悪く、ほぼ無化石である。また、試料7・9・12・13の4試料は、花粉化石の産出が少なく、保存状態も悪い。とくに最下層に相当する試料13はほぼ無化石である。この他の3試料（試料7・9・12）は、シダ類胞子が多く検出されるものの、花粉化石は少ない。これらの試料では、上述した試料6・8で多産したマツ属、スギ属、ハンノキ属、コナラ亜属などが少量検出される程度である。

4．考察

(1) 自然堆積層

堀肩として確認された自然堆積層のうち、表土および建物の基礎などを取り除いた後に確認された検出面からは、立ち木が確認されている。この立ち木は、前述した樹種同定の結果、河畔林を構成する種類を含むハンノキ亜属であった。また、立ち木の年代観は、およそ縄文時代前期と中期との境頃に相当することが明らかとなった。

自然堆積層を対象とした花粉分析では、ハンノキ属が検出されており、とくに試料6・11で多産する。ハンノキ属は、風媒花で花粉生産量が多い種類であることから、実際の植生における割合については検討の余地があるが、当時の周辺植生において主要な種類であったと考えられる。また、サワグルミ属—クルミ属、クマシデ属—アサダ属、コナラ亜属、ニレ属—ケヤキ属などもハンノキ属と同様に河畔に多い種類である。これらの樹種は、再生が速く、氾濫による傷害にも強いことから、当時の河畔を中心に生育していたと思われる。草本類も比較的多く、カヤツリグサ科やイネ科など開けた場所を好む種類が多く認められた。これらは氾濫の影響などで植生が失われた場所に先駆的に侵入し、草地を形成していた可能性がある。この他、試料8では、マツ属が多産する。マツは土地条件の悪い場所に生育可能であり、海岸近くの砂丘などに海岸林をつくることも多い。

このような河畔林を主とするような花粉化石群集は、上記したハンノキ亜属の立ち木の年代観に基づけば、時代は下るものの打出遺跡（旧神通川河口付近）の縄文時代後～晩期頃の堆積層にも確認されている（田中ほか，2007）。さらに、縄文時代晩期に相当する四方埋没林ではツバキやブナが、弥生時代に相当する神通川埋没林ではクリやナラ類が確認されている（藤井・奈須,1988）。再生能力が高い樹種を主とする点では、今回の結果と似ている。

尚、今回の分析対象とされた自然堆積層は、全体的に花粉化石の保存が悪い試料が多い。堀肩砂層およびBM地点が比較的粗粒の砂、礫混じりの砂からなるのに対し、自然堆積層は比較的細粒の砂～泥から構成されることから、シルト粒径である花粉化石が堆積物に取り込まれなかったとは考え難い。花粉化石は好気的環境下による風化に弱いことから（中村，1967）、好気的環境下により分解したと考えられる。すなわち、堆積物は氾濫によりもたらされたが、定常的に滞水しているような状態ではなく、しばしば乾燥することがあり、花粉化石が分解したと思われる。なお、ハンノキ亜属の立ち木

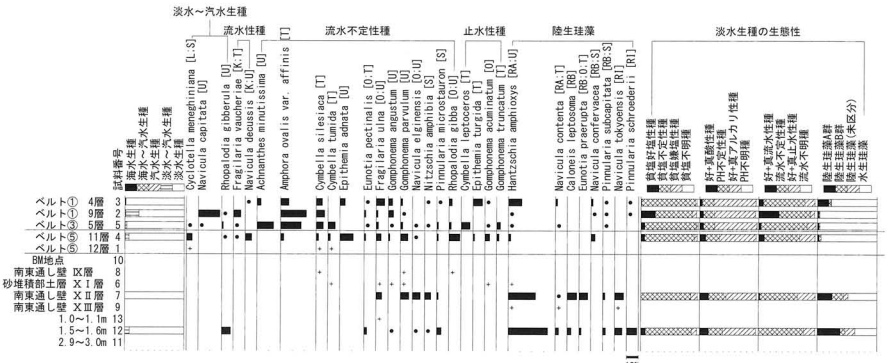
が確認されていることから、氾濫の休止期に河畔林が発達した可能性がある。

(2) 江戸時代の古植生

今回の調査で確認された堀跡（SD01）は、江戸時代前期の寛文年間に改修された水堀とされている。堀埋積物の花粉分析の結果、木本類の花粉化石群集は、際立って産出する種類が認められないという特徴を示した。こうした傾向は、河川下流域の堆積物にみられる特徴であり、広範囲の集水域から花粉化石が集められた結果生じたと推定される。木本花粉の中でも、スギ属、カバノキ属、ハンノキ属、コナラ亜属、ニレ属—ケヤキ属は上述したように河畔に生育する種類を含むことから、河川沿いに生育した林分を反映しているとみられ、モチノキ属やウコギ科、ツツジ科などは林縁や明るい林地に生育した樹木に由来すると考えられる。またブナ属やコナラ亜属は、落葉広葉樹林の主要な構成要素であることから、後背山地に由来すると考えられる。

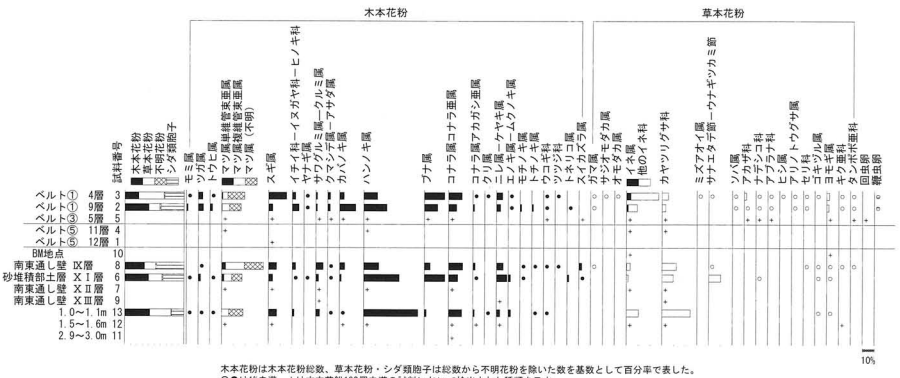
富山城跡のこれまでの発掘調査では、慶長期およびそれ以前の落ち込みが確認されており、この埋積物を対象とした花粉分析が実施されている。その結果ではスギ属がやや多く産出したほかは、今回の木本花粉の群集組成と同様の傾向を示すことから、この期間においては周辺植生に大きな変化はなかったと推定される。また、マツ属は、前述したように代替植生としての二次林や海岸林として生育するほか、植栽や植林などとしても認められる。花粉群集の比較では、マツ属の増加や優勢となる状況は確認できないため、富山城下における植栽や周辺域における二次林の増加を指摘することは難しい。

草本花粉では、イネ科の割合が高く、とくにSD01上層に相当する試料３で高くなる特徴を示した。また、水生植物も、同層で種類数、個数ともに多くなることから、水深が浅くなり、堀の中に水生植物が繁茂しやすい環境となった可能性がある。さらに、栽培植物のイネ属とソバ属が検出されることから、周辺域での栽培が示唆される。



海水－汽水－淡水生種産出率・各種産出率・完形殻産出率は全体基数、淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基数として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。●は1%未満、＋は100個体未満の試料について検出した種類を示す。
[環境指標種]
K:中～下流性河川指標種, L:最下流性河川指標種群, O:沼沢湿地付着生種, S:好汚濁性種, U:広適応性種, T:好清水性種
RI:陸生珪藻(RA:A群, RB:B群)

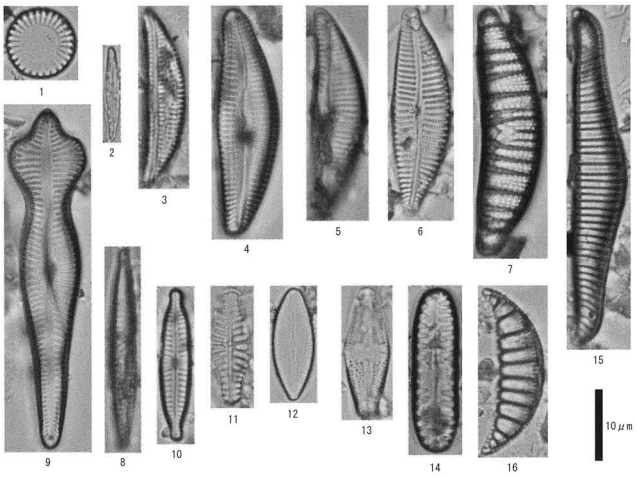
図２　主要珪藻化石群集



木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類胞子は総数から不明花粉を除いた数を基数として百分率で表した。
○●は1%未満、＋は木本花粉100個未満の試料において検出された種類を示す。

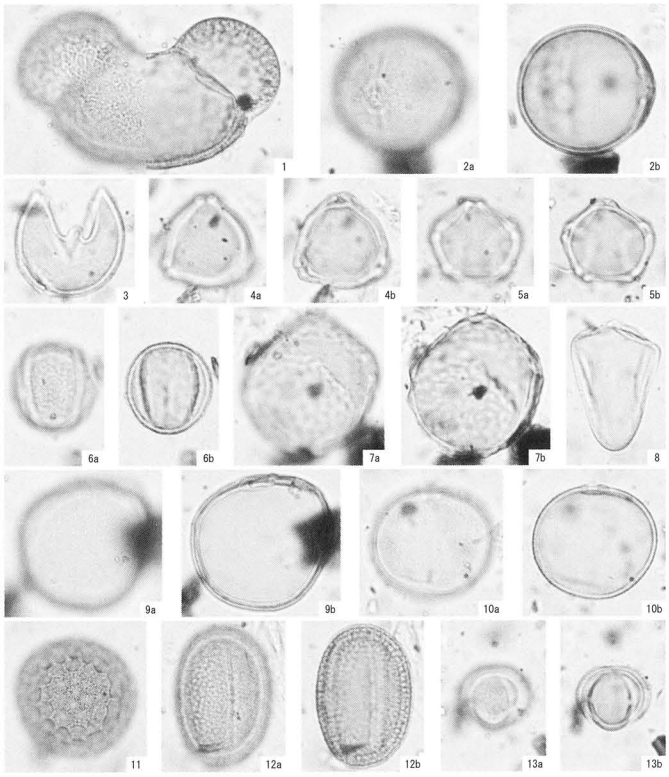
図３　花粉化石群集

図版１　珪藻化石



1. Cyclotella meneghiniana Kuetzing(試料番号3)
2. Achnanthes minutissima Kuetzing(試料番号5)
3. Amphora ovalis var. affinis (Kuetz.) Van Heurck(試料番号2)
4. Cymbella leptoceros (Ehr.) Kuetzing(試料番号5)
5. Cymbella silesiaca Bleisch(試料番号1)
6. Cymbella turgidula Grunow(試料番号2)
7. Epithemia adnata (Kuetz.) Brebisson(試料番号4)
8. Fragilaria intermedia Grunow(試料番号1)
9. Gomphonema acuminatum Ehrenberg(試料番号5)
10. Gomphonema parvulum (Kuetzing) Kuetzing(試料番号7)
11. Navicula capitata Ehrenberg(試料番号2)
12. Navicula confervacea (Kuetz.) Grunow(試料番号4)
13. Navicula mutica Kuetzing(試料番号2)
14. Pinnularia borealis var. rectangularis Carlson(試料番号3)
15. Rhopalodia gibba (Ehr.) O.Muller(試料番号5)
16. Rhopalodia gibberula (Ehr.) O.Muller(試料番号5)

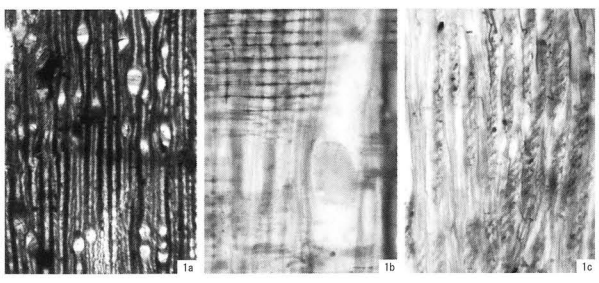
図版２　花粉化石



1. マツ属(試料番号2)
2. ブナ属(試料番号2)
3. スギ属(試料番号3)
4. カバノキ属(試料番号2)
5. ハンノキ属(試料番号2)
6. コナラ属コナラ亜属(試料番号3)
7. ニレ属－ケヤキ属(試料番号3)
8. カヤツリグサ科(試料番号2)
9. イネ属(試料番号3)
10. イネ科(試料番号2)
11. サナエタデ節－ウナギツカミ節(試料番号6)
12. ソバ属(試料番号2)
13. ヨモギ属(試料番号2)

50 μm (1-10, 12, 13)　　50 μm (11)

図版３　木材



1. ハンノキ属ハンノキ亜属(試料番号14)
a:木口, b:柾目, c:板目

200 μm: a
100 μm: b, c

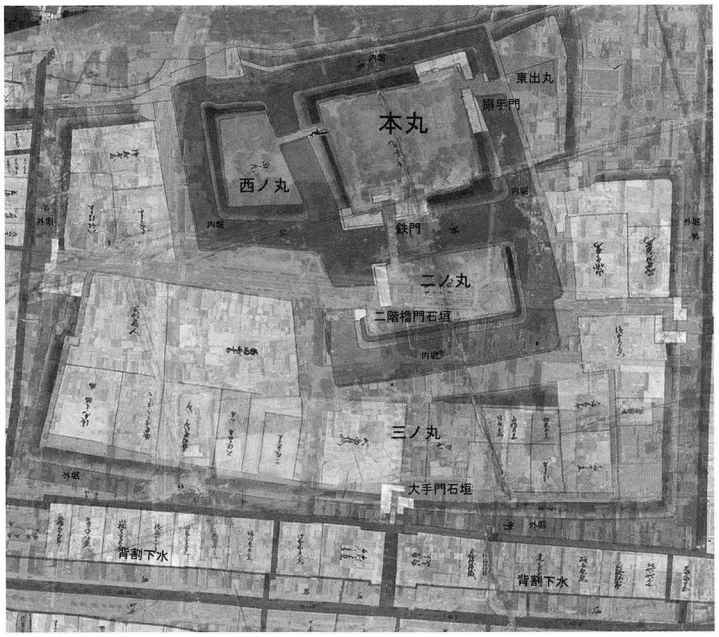
第Ⅴ章　総括

第1節　発掘調査の成果

富山城は、本丸・二ノ丸・西ノ丸といった城の中心部を囲う内堀と、重臣の武家屋敷が建っていた三ノ丸を囲う外堀の、二重の水堀が廻っていた（第８図参照）。今回の発掘調査で、これまで解明されていなかった西ノ丸西側内堀底を初めて確認することができた。

ここでは、今回の調査成果と、過年度に行われた富山城址公園内試掘調査結果、及び富山城下町発掘調査結果を元に、「万治年間富山旧市街図」（以降、絵図と称す）の修正を行い、富山城範囲について検証する。

調査区位置は本丸正門鉄門から北西へ約270mの地点になる（第Ⅱ章第１図参照）。最初に、国家座標を使用して作成した位置図と、富山市中心部を記録したオルソ画像及び絵図を、本丸正門である鉄門（枡形形式の門）の石垣と、東出丸へ抜ける搦手門（本丸裏門）の石垣を基準に合成した。

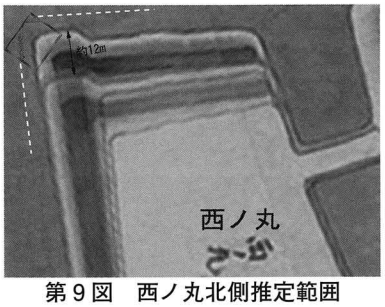


第８図　富山城範囲図（オルソ画像合成、上が北）

合成した絵図に、寛文期に該当する、過年度の発掘・試掘調査成果を反映させた。まず、本丸より南側の修正を、二ノ丸周辺と三ノ丸周辺に分けて行った。二ノ丸南側では、平成22年度二ノ丸内工事立会調査で二階櫓門石垣南面の積石が確認されている。調査成果を反映させ、絵図に描かれる二階櫓門石垣南面を南方向へ伸ばした。また、同年三ノ丸内工事立会調査では、大手門石垣南面の積石が確認されており、絵図に反映させて、描かれる大手門石垣を北側へ縮めた。最後に、大手門石垣より南側を平成18・21年度富山城下町発掘調査で確認された背割下水の位置を基準に合わせ、本丸より南側の修正を完了した。本丸より北側は、平成16年度試掘調査で確認した、本丸北側を廻る内堀南側法面の位置を反映させて、絵図に描かれる本丸北側内堀を北方向へ伸ばし過年度分の修正を完了した。

修正結果、本丸北側を廻る内堀法面の西側延長線上に、今回の調査で確認した堀底の法面が並び、修正前の絵図に描かれる本丸・西ノ丸北側の内堀と、ほぼ同じ様相を示すことがわかった。寛文期以降に作られた絵図との整合性が高いことから、今回の調査で確認した堀底は前田利長が慶長期に整備した堀跡ではなく、初代富山藩主前田利次が寛文元（1661）年に改修した堀跡だと考えられる。

次に、調査成果を上記修正図に、正確に反映させるために、撹乱の影響で確認できなかった堀の法面上層部分の復元を試みた。前述した平成16年試掘調査では、江戸期築堤の高さが約７mであったことが、また、これまで富山城址公園内で行われてきた試掘調査では、江戸期土塁の傾斜は約40°であったことがわかっている。当時の堀の水位は不明であるが、現在の鉄門を囲う堀の水位が標高約6.9mであること、西ノ丸北側を流れる松川（旧神通川）の水位が約4.8m



第９図　西ノ丸北側推定範囲

であることから、堀の水位を６ｍ前半と仮定し、前述した築堤の高さと土塁の傾斜を踏まえ法面を復元した（第10図参照）。復元した法面と推定水位の境界及び推定土塁頂端部を、絵図に描かれる堀の法面と水面の境界部及び土塁頂端部に合わせて西ノ丸範囲を最終調整した。

結果、絵図に描かれる西ノ丸の範囲が約12m北側に広がり（第９図参照）、約600㎡程規模が広がることがわかった。しかし、西ノ丸北東角や東側の正確な範囲は未だ不明確である。同じ前田家が築いた金沢城・高岡城の縄張りと比較するうえでも、今後の城址公園内での発掘調査が期待される。

第２節　自然科学分析の成果

地山堆積層と堀埋土の堆積過程を分析するため、また、検出した地山面に残存していた立ち木の生育時期・環境を確認するため自然科学分析を行った。

地山堆積層の土層観察及びサンプル土採取のために調査区中央地山検出面にてボーリング調査を実施し、サブトレンチ内から採取した堆積土サンプルと合わせて珪藻分析を行った。結果、表1の標尺0.10～0.26mと1.45～1.78mにみられる土が堆積していた時期は沢沼湿地のような時期にあったが、それ以外の地山堆積層は度重なる河川の氾濫によって自然堆積していった層であった。

堀埋土堆積時は、中層から下層は堀内の水域下にあったが、上層は空気に曝された状況下にあり、水堀内は水深約20cmと浅い状態で水が停滞していた沼地のような状況だったと推測される。

表１　ボーリング調査詳細図

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	備考
1	1.14	1.45	1.45		シルト	暗灰	木片・腐食物・粘土を薄層状に挟む GL-0.10～0.26m間、黒灰色となる 木片・腐食物混入 所々・砂分が多く混入する
	0.91	0.93	1.78		粘土	暗灰	所々、木片・腐食物を薄層状に挟む
2	-0.41	1.22	3.00		砂	暗灰	細砂主体 GL-2.20m付近、シルトを挟む GL-2.00～2.50m間、細～中砂主体 細礫混入

立ち木は河畔林を構成するハンノキ亜属で、年代測定結果は約4,800年前の縄文中期を示した。

以上のことから、富山城の地盤は、縄文中期以前から河川の氾濫による自然堆積を繰り返してきた湿地帯であったと考えられる。また、富山城周辺は地下水位が高く、現在でも頻繁に内堀底から地下水が湧き出ているが、堀埋土からは湧き水に認められる珪藻群集は確認されなかった。そのため、本来の水堀の様相を成していない沼のような浅い水深の時期があったと推測される。しかし、今回検出した水堀は堀底から僅か0.90mであり、水堀内全体の堆積過程を理解するためには、今回の調査区周辺の調査を進め検証する必要があると考える。

引用・参考文献

稲垣裕二　2006「富山城石垣解体調査から」『平成18年度富山市民大学　市民の考古学 第９回資料』富山市教育委員会

斉藤朝子・高尾由美子・内山久子　1996「富山城址採集の瓦について」『富山市考古資料館紀要　第15号』富山市考古資料館

仙台市教育委員会　2008『若林城跡　－第5次発掘調査報告書－』

富山市教育委員会　2008『富山市の遺跡物語（富山市教育委員会埋蔵文化財センター所報）No.９』

富山市教育委員会　2009『富山市の遺跡物語（富山市教育委員会埋蔵文化財センター所報）No.10』

富山市教育委員会　2010『富山市の遺跡物語（富山市教育委員会埋蔵文化財センター所報）No.11』

富山市教育委員会　2011『富山市の遺跡物語（富山市教育委員会埋蔵文化財センター所報）No.12』

富山市教育委員会　2003『富山城跡試掘確認調査報告書』

富山市教育委員会　2004『富山城跡試掘確認調査報告書』

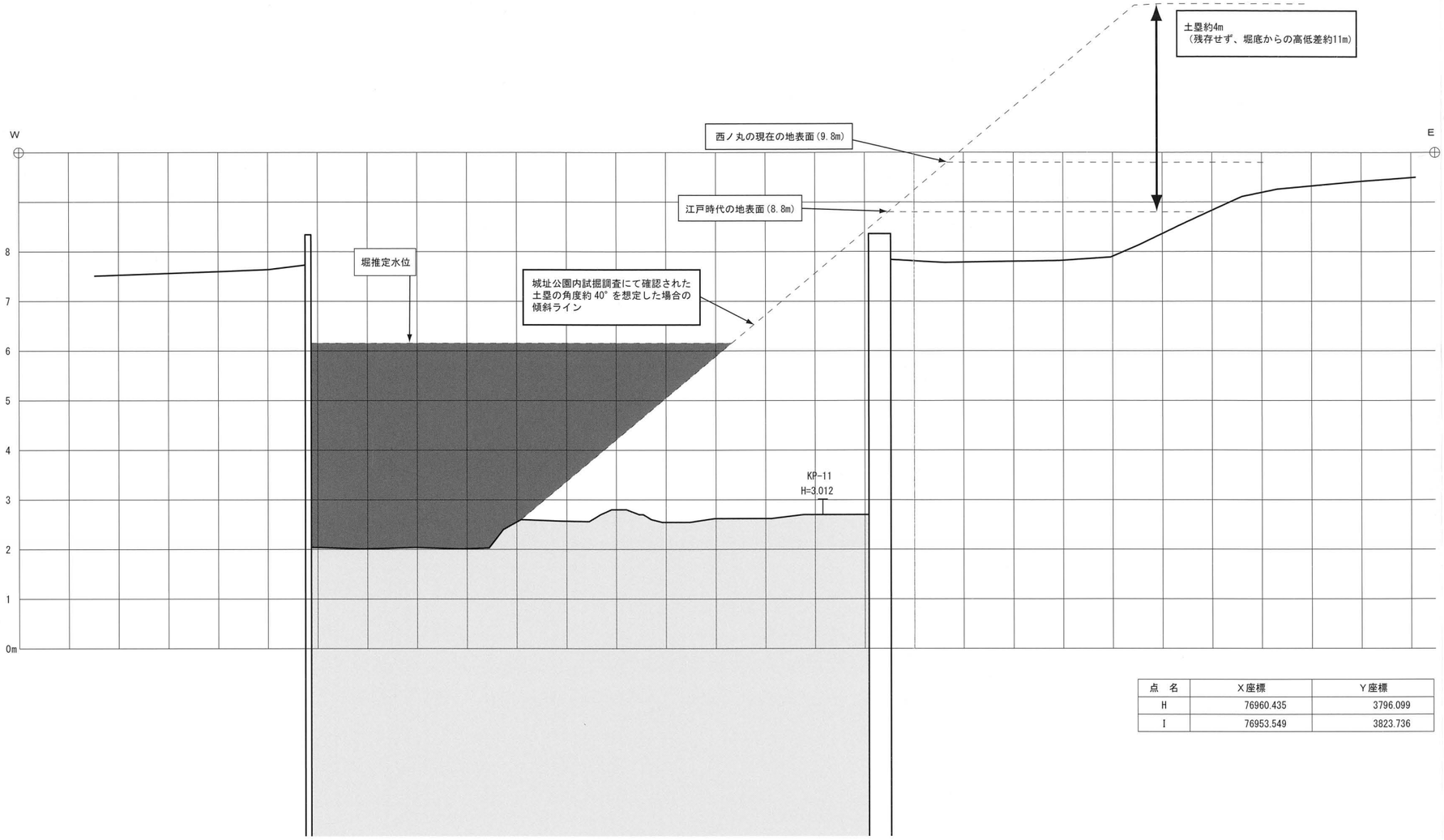
富山市教育委員会　2006『富山城跡試掘確認調査報告書』

富山市教育委員会　2007『富山城跡試掘確認調査報告書』

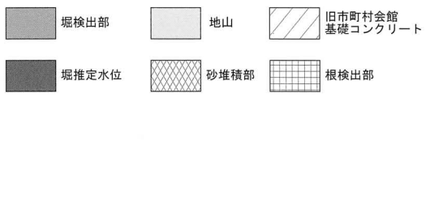
富山市教育委員会　2008『富山城跡試掘確認調査報告書』

富山市教育委員会　2009『富山城跡試掘確認調査報告書』

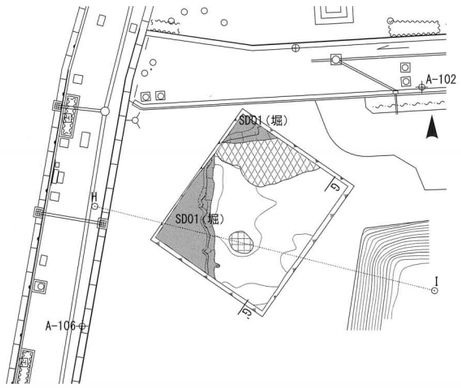
富山市郷土博物館　2005『富山市郷土博物館　常設展示録　富山城ものがたり』



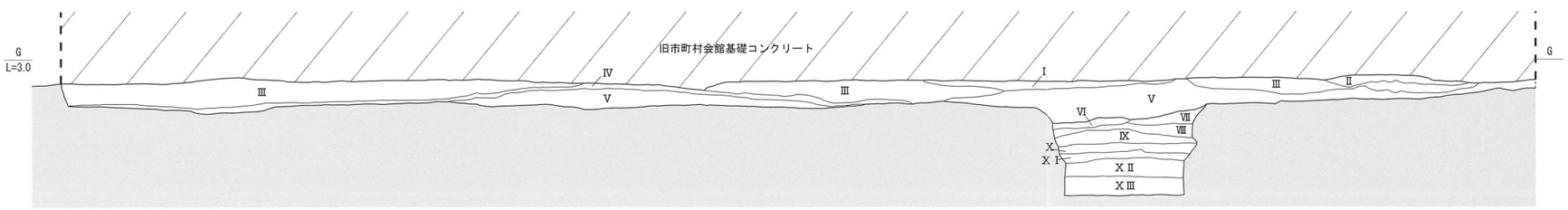
点　名	X座標	Y座標
H	76960.435	3796.099
I	76953.549	3823.736



第10図　横断面図（1:100）



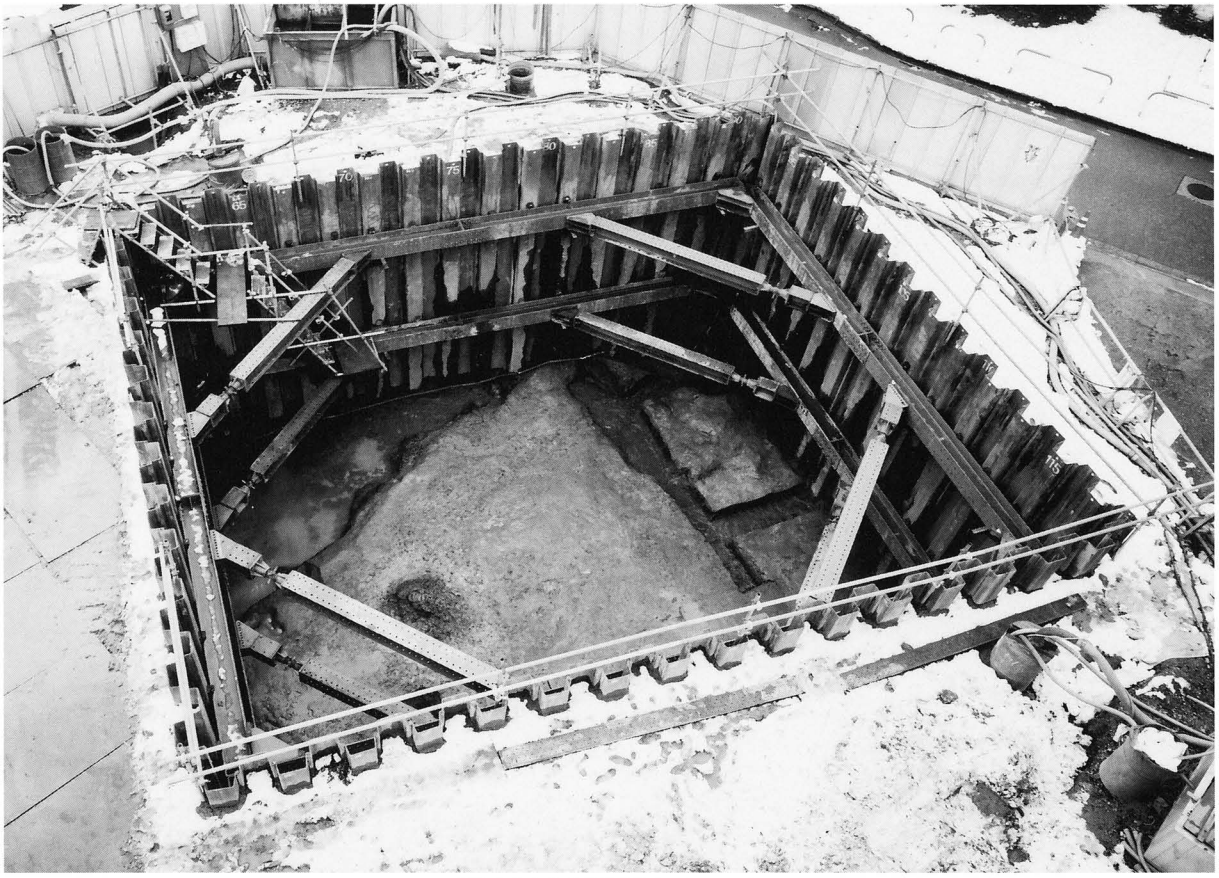
第11図　横断ライン設定図（1:500）



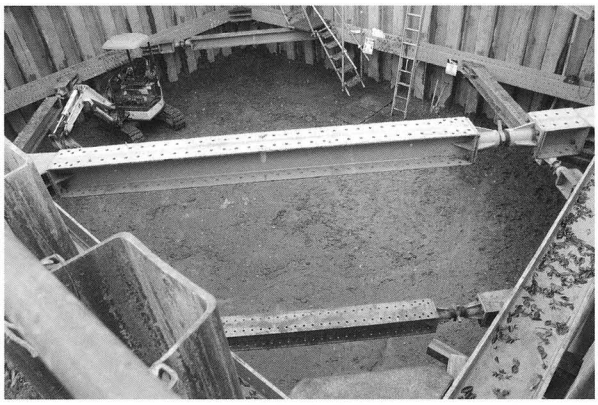
江戸期堀肩堆積土	Ⅰ	2.5Y5/3 黄褐色砂（直径2～4cm小石10%混ざる、締まりあり）
	Ⅱ	2.5Y5/2 暗灰黄色シルト（全体に砂混ざる、直径2～6cm小石5%混ざる、やや粘質で柔らかい）
	Ⅲ	10YR5/1 褐灰色シルト（砂帯状20%・酸化鉄ブロック状50%混ざる、締まりあり）
	Ⅳ	7.5YR5/6 明褐色シルト（締まりあり）
	Ⅴ	2.5Y6/4 にぶい黄色シルト（酸化鉄帯状30%混ざる、砂僅かに混ざる、締まりあり）
検出面以降江戸期堀肩堆積土	Ⅵ	2.5Y7/2 灰黄色粘質土（酸化鉄ブロック状50%混ざる、締まりあり）
	Ⅶ	10YR5/1 褐灰色粘質土（やや粘質、締まりあり）
	Ⅷ	7.5Y6/1 灰色粘質土（柔らかい）
	Ⅸ	7.5Y7/1 灰白色粘質土（締まりあり）
	Ⅹ	7.5Y5/1 灰色粘質土（柔らかい）
	ⅩⅠ	2.5Y4/1 黄灰色粘質土（木片多く混ざる、締まりあり）
	ⅩⅡ	2.5Y3/1 黒褐色粘質土（締まりあり）
	ⅩⅢ	2.5Y5/1 黄灰色粘質土（7.5Y7/1 灰白色粘質土ブロック状15%・2.5GY7/1 明オリーブ灰色粘質土ブロック状5%混ざる、締まりあり）

0　2m

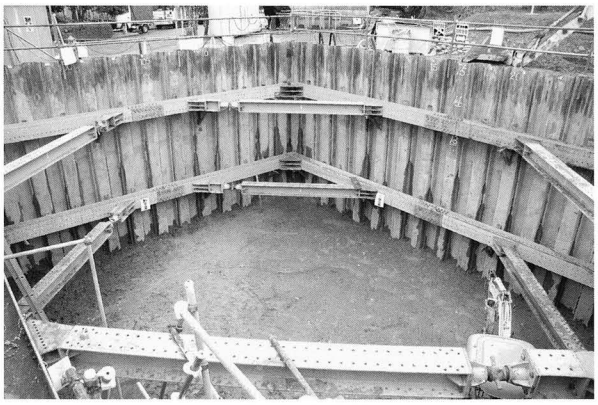
第12図　調査区南東側通し土層図（1:40）



調査区完掘状況（南東から）



コンクリート撤去時点状況（北東から）



コンクリート撤去時点状況（南西から）

遺構検出状況（南東から）

遺構検出状況（南から）

写真図版2

SD01（西側）完掘状況（南から）

セクションベルト①土層（南西から）

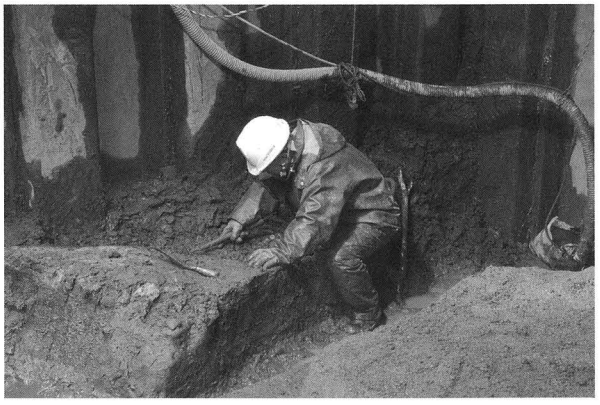
セクションベルト②土層（北東から）

セクションベルト③土層（北東から）

通し土層サブトレ内土層（西から）

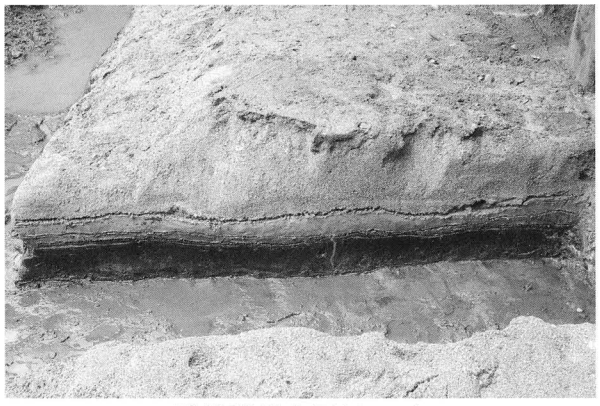
SD01（北側） 完掘状況（東から）

セクションベルト④（東から）



作業風景

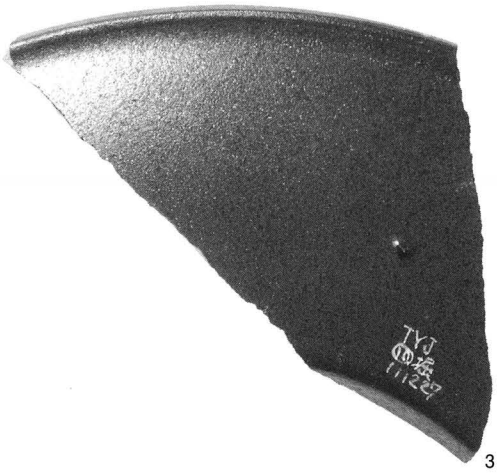
セクションベルト⑤（南西から）



砂堆積部土層（東から）

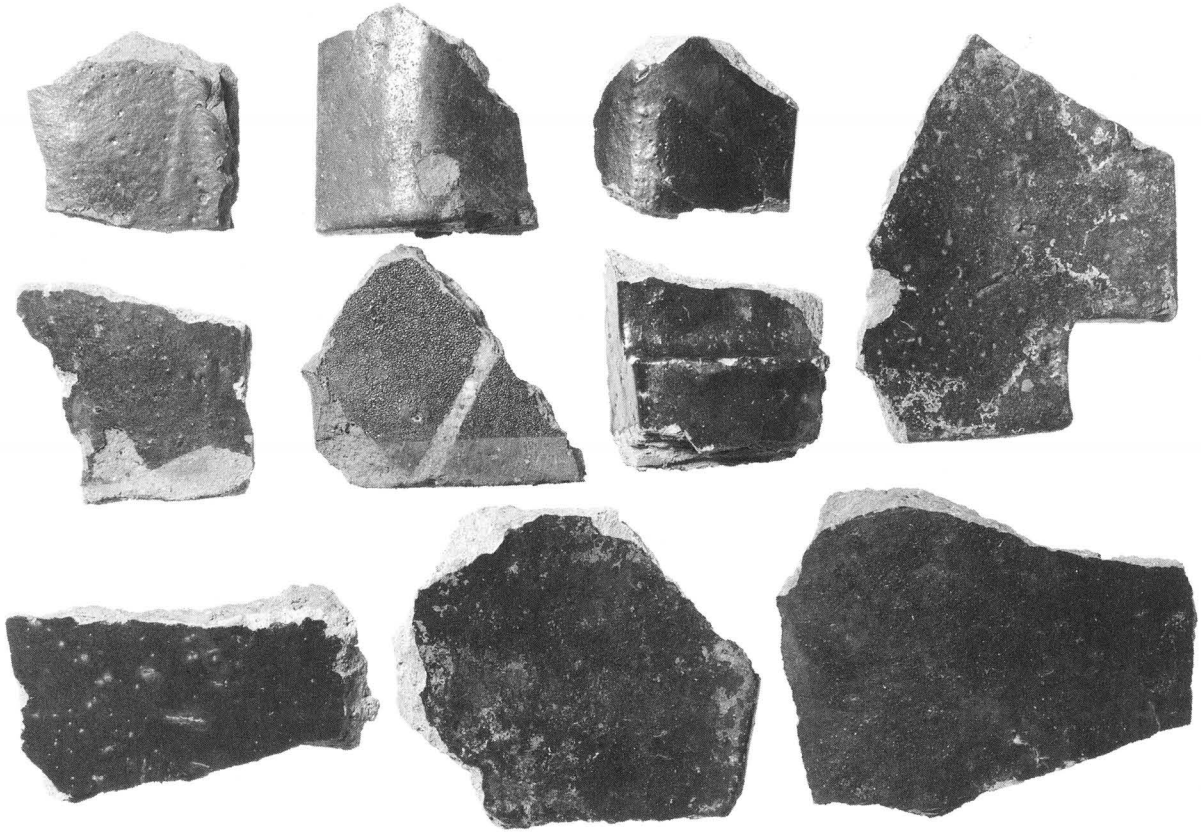
1

2


3

4

出土遺物　SD01 (1·2·3) 地山直上 (4)



出土遺物(明治期以降瓦破片)

報告書抄録

ふりがな	とやまじょうあとはっくつちょうさほうこくしょ
書名	富山城跡発掘調査報告書
副書名	富山公共下水道松川処理分区雨水貯留施設工事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
シリーズ番号	50
編著者名	堀内大介・稲垣裕二
編集機関	株式会社アーキジオ
編集機関所在地	〒933－0824　富山県高岡市西藤平蔵581　Tel 0766－63－8850
発行機関	富山市上下水道局・富山市教育委員会埋蔵文化財センター
発行機関所在地	〒930－0091　富山県富山市愛宕町1－2－24　Tel 076－442－4246
発行年月日	西暦2012年3月30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 富山城跡	とやましまるうち 富山市丸の内 いちちょうめ 一丁目	16201	201397	36度 41分 37秒	137度 12分 34秒	20111215 ～ 20120116	133.88	富山公共下水道 松川処理分区雨 水貯留施設工事

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	主な遺構
とやまじょうあと 富山城跡	城跡	中世		中世土師器、白磁	寛文元年に改修された西ノ丸北西隅内堀の堀底を確認
		近世	堀	越中瀬戸、越中丸山	

要約

調査地は、富山城址公園南側、鉄門入口から北西へ約270m地点で、現在は富山市城址公園として整備されている。今回の調査では富山城西ノ丸北西角の内堀底を確認した。調査区には昭和36年に建築された旧市町村会館のコンクリート基礎構造物が、地表面から約4.8mの深さまで残っており、確認できた堀の深さは。検出面から0.9mである。堀底は直線的に削られ、形態は箱堀、断面形は逆台形といった江戸期堀跡の特徴を示している。遺物は中世～近世にかけて出土しているが、人為的な埋め立て時に混在したものと考えられる。今回の調査成果と過年度の富山城跡に関する調査成果を踏まえ「万治年間富山旧市街図」を修正したところ、今回の調査で確認できた内堀底跡が絵図の内堀位置と合致したため、初代富山藩主前田利次が寛文元（1661）年に改修した堀に相当すると考えられる。また、西ノ丸の範囲は北へ約12メートル伸びることがわかった。ボーリング調査等で採取したサンプル土や立ち木サンプルを分析した結果、本調査地は、縄文中期から度重なる河川の氾濫の影響下にある湿地帯であり、堀埋土の堆積時は、堀内の水深が低く沼地化していた可能性が高いことがわかった。

富山市埋蔵文化財調査報告50

富山城跡発掘調査報告書

－富山公共下水道松川処理分区雨水貯留施設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告－

発行日　2012年（平成24）３月30日

編　集　株式会社アーキジオ
〒933－0824　富山県高岡市西藤平蔵581
発　行　富山市教育委員会埋蔵文化財センター
〒930－0091　富山県富山市愛宕町1－2－24
Tel 076－442－4246　Fax 076－442－5810
E-mail：maizoubunka-01@city.toyama.lg.jp
印　刷　とうざわ印刷工芸株式会社