

---

---

埼玉県深谷市埋蔵文化財発掘調査報告書 第107集

# 深谷城跡（第12次）

---

---

2009.3

深谷市教育委員会



---

埼玉県深谷市埋蔵文化財発掘調査報告書 第107集

ふかやじょうあと  
深 谷 城 跡 (第12次)

---

2009.3

深谷市教育委員会



## 序

埼玉県北部に位置する深谷市は、北部は利根川水系の低地で、南部は秩父山地から流れ出た荒川が扇状台地を形成する平坦な地形となっています。

深谷城は、櫛引台地に接する妻沼低地南端に位置する深谷上杉氏の居城跡です。現在の市街地北側にあり、北及び西には低湿地が広がり、東を唐沢川が北流しています。総面積は約30haで、本丸を中心に土塁や水堀などによって輪郭式の縄張りが施され、その平面形が木瓜の花または実の断面に似ていることから木瓜城とも呼ばれました。『鎌倉大草紙』によれば、関東管領山内上杉氏の一族である深谷上杉氏五代房憲により、古河公方の襲来に対抗するため、康正二年（1456）に築かれたと云われています。

本報告書は、平成20年度に教育センター・ボランティアセンター複合施設建設に先立ち実施した深谷城跡第12次調査の成果をまとめたものです。城跡に関わる様々な遺構・遺物が検出され、深谷城の歴史を解明する上で貴重な資料を得ることができました。

本書が学術・研究関係はもとより、文化財保護に対する啓蒙・普及を図る資料として広く活用いただければ幸いです。

最後になりましたが、発掘調査から報告書作成まで、多大なるご理解とご協力を賜りました関係各位・諸機関に心より御礼申し上げます。

平成21年3月

深谷市教育委員会

教育長 猪野幸男



## 例　　言

1. 本書は、埼玉県深谷市本住町に所在する深谷城跡の、平成 20 年に実施した第 12 次調査の成果をまとめたものである。
2. 発掘調査は、宮本直樹と幾島審が担当し、平成 20 年 4 月 28 日から同年 8 月 12 日にかけて行った。
3. 出土品の整理及び図版作成は、宮本直樹が行った。
4. 本書の執筆は、宮本直樹が担当した。
5. 本書に掲載した資料は、深谷市教育委員会が保管している。

## 凡　　例

1. 発掘調査位置図は岡部町都市計画図（1 / 2,500 及び 1 / 10,000）を、遺跡分布図は国土地理院発行『本庄』（1 / 25,000）を使用した。
2. 造構実測図は、現場では基本的に 1 / 20、カマド実測図を 1 / 10 とし、本書掲載の段階で 1 / 60 及び 1 / 30 とした。遺物については、基本的に 1 / 3 で掲載した。
3. 遺物観察表の数値に（ ）のあるものは推定値、《 》のあるものは残存値を示す。

# 発掘調査・整理・報告書刊行の組織

## 深谷市教育委員会

教育長	猪野 幸男	臨時職員	竹野谷俊夫
教育次長	石田 文雄	"	栗原貴世実
教育次長	中村 信雄	"	伊藤万里子
課長	澤出 晃越	"	北本ゆかり
課長補佐	吉羽 厚仁	"	黒澤 恵
係長	鳥羽 政之	"	佐藤 由江
主査	森下昌市郎	"	布施みゆき
"	宮本 直樹	"	松井紀代子
主任	知久 裕昭		
主事	幾島 審		

## 発掘調査参加者

阿部ルリ子 小野寺和子 小沼 和子 滝田 悅子 富田 もえみ 根岸 紀次  
浜野 光子 吉野九の枝

# 目 次

## 序

### 例言・凡例・発掘調査の組織

I	発掘調査に至るまでの経緯と経過	1
1	発掘調査の経緯	1
2	発掘調査の経過	1
II	遺跡の地理・歴史的環境	3
1	地理的環境	3
2	歴史的環境	3
III	発見された遺構と遺物	5
IV	深谷城跡第12次調査の自然科学分析	34
V	深谷城跡（第12次調査）出土木製品の樹種	46
VI	発掘調査のまとめ	49

## 挿図目次

第1図 深谷城跡の位置と範囲	2	第17図 2号井戸跡出土遺物実測図(3)	20
第2図 深谷城跡周辺の遺跡	4	第18図 3号井戸跡・1~3号土坑実測図	22
第3図 深谷城跡第12次調査全測図	7	第19図 B区土坑ビット出土遺物実測図	23
第4図 1号住居跡実測図	9	第20図 堀跡実測図	24
第5図 1号住居炉跡実測図	9	第21図 堀跡1号トレンチ断面図	25
第6図 1号住居跡出土遺物実測図	9	第22図 堀跡2号トレンチ断面図	26
第7図 1号掘立柱建物跡実測図	10	第23図 堀跡3号トレンチ断面図	26
第8図 2号掘立柱建物跡実測図	12	第24図 B区堀跡断面図	27
第9図 1号井戸跡実測図	13	第25図 堀跡出土遺物実測図(1)	28
第10図 2号井戸跡実測図	13	第26図 堀跡出土遺物実測図(2)	29
第11図 1号井戸跡出土遺物実測図(1)	14	第27図 堀跡出土遺物実測図(3)	30
第12図 1号井戸跡出土遺物実測図(2)	15	第28図 1号溝跡実測図	31
第13図 1号井戸跡出土遺物実測図(3)	16	第29図 2号溝跡実測図	31
第14図 1号井戸跡出土遺物実測図(4)	17	第30図 B区一括出土遺物実測図	32
第15図 2号井戸跡出土遺物実測図(1)	18	第31図 C区出土遺物実測図	33
第16図 2号井戸跡出土遺物実測図(2)	19	第32図 深谷城跡推定図	51

## 写真図版

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1 航空写真(全体)            | 5 1号井戸跡出土遺物(1)           |
| 2 航空写真(A区・B区)         | 6 1号井戸跡出土遺物(2)、2号井戸跡出土遺物 |
| 3 1号住居跡・1・2号掘立柱建物跡・堀跡 | 7 3号土坑出土遺物、堀跡出土遺物        |
| 4 1~3号井戸跡             | 8 B区一括出土遺物               |

# I 発掘調査に至るまでの経緯と経過

## 1 発掘調査の経緯

埼玉県北部に位置する深谷市は、埋蔵文化財の宝庫として古くから知られてきた。なかでも、縄文時代草創期の土器を出土した西谷遺跡を筆頭に、弥生土器を出土した上敷免遺跡、鹿島古墳群・黒田古墳群、都衛正倉跡と想定される中宿遺跡、など、各時代を通して著名な遺跡が多い。さらに畠山重忠をはじめ多くの武蔵武士たちが活躍した地域でもある。

深谷城跡（県登録番号№60-108）は、深谷市本住町地内の国道17号線の北部に立地し、東西約1,300m、南北約1,000mを測る。その中心地は現在「深谷城址公園」となっている。

深谷市教育委員会では、道路建設等に先立ち、現在までに13次に及ぶ調査を実施している。この他に、警察庁舎建設に先立ち埼玉県埋蔵文化財調査事業団により1か所の調査が実施されている。

これまでの調査により、城跡の全容が次第に明かになりつつある。

今回報告するのは教育センターとボランティアセンターの複合施設建設に先立ち実施した第12次調査の成果をまとめたものである。

平成20年4月1日付で深谷市長新井家光から埋蔵文化財に対する協議書が提出された。深谷市教育委員会では、埋蔵文化財包蔵地図により開発予定地が深谷城跡の範囲内にあることを確認した。さらに、周辺の発掘調査成果により遺構の存在が明らかであるため、発掘調査が必要である旨を4月14日付で書面にて回答した。これを受けて、深谷市長新井家光から埋蔵文化財発掘の届出が4月17日に提出された。

## 2 発掘調査の経過

深谷城跡第12次調査地点は、深谷市本住町391番地他である。調査区中央での標高は、52.1mを測る。

発掘調査は、平成20年4月28日から同年7月31日にかけて実施した。発掘調査の対象となるのは、敷地南側の（仮称）教育研究所とその北に接する（仮称）福祉交流センター、及び防火水槽である。これらを合算した調査面積は、約779m<sup>2</sup>である。

今回の調査に際し、これまでの調査成果により、敷地南部で堀跡の存在が想定された。これを確認するた

め、（仮称）福祉交流センターの西部に幅1.6mの南北トレチを1本設定し、遺構の有無を確認した。これにより、建物の南部において、堀の落ち際が確認できた。このため、多量の排土置場を確保する必要から、発掘調査は敷地南側の（仮称）教育研究所の範囲を先行して行うこととした。

調査は、まずバックホーによる表土除去から行った。当地は消防署の跡地であり、擾乱を激しく受けているが、現地表面より約1.2mの深さで黒灰褐色土が現れたので、これを堀の埋土と判断し、一旦この面で全体を掘下げることとした。その結果、調査範囲全体が黒灰褐色土で埋没しており、堀の内部に立地していることが判明した。

これを受けて、調査範囲内にトレチ3本を設定し、堀の底面を検出することと埋没状況等を確認するための断面観察を行なうことを主眼とした。このため、バックホーを用いて、さらに掘下げを実施したところ、先の面より4m弱の深さで、明青色をした砾層を検出した。

他の2本のトレチでは、工事掘削が及ぶ2mの深さまで掘下げて、中断した。

途中、季節外れの台風等の大雨に見舞われ、調査区が水没する被害に遭ったため、調査の中断を余儀なくされたことが度重なった。そうこうしながら、断面観察・写真撮影・断面図化が終了した後、空中撮影並びに航空測量を実施した。その後、理化学分析に用いる土壤のサンプリングを行い、調査を一旦終了した。その後、てん压をしながらの埋め戻しを実施した。

その後、6月19日より防火水槽並びに（仮称）福祉交流センター部分の表土剥ぎを実施した。こちらでは黄褐色ローム層が出土したので、これを遺構確認面とした。精查の結果、竪穴住居跡1軒、掘立柱建物跡1棟、井戸跡3基、溝、条、堀跡、土坑、ピット多数を確認した。遺構確認状況の写真撮影の後、堀跡から掘下げ作業を開始した。

土層断面図の作成は、遺構掘り下げと並行して実施し、その後に平面図を作成した。土層断面図・平面図とともに1/20の縮尺で実測した。

全ての掘り下げが終了した8月8日、航空写真撮影・航空圖化作業を実施した。これにより、発掘調査の全工程が終了し、8月11日に機材等の撤収を行った。



第1図 深谷城跡の位置と範囲

## II 遺跡の地理・歴史的環境

### 1. 地理的環境

埼玉県の北部に位置する深谷市は、北は利根川を挟んで群馬県と接する。南部には荒川が東流し、両河川が最も近接する地域である。

深谷市の南部は櫛引台地、北半部は妻沼低地であり、地形的に二分できる。櫛引台地は、荒川によって形成された荒川扇状地が浸食されてできた洪積台地である。寄居付近を頂点として、西側の櫛引面と東側の一段低い寄居面、両者に挟まれるように御壁ヶ原面からなる。この間を唐沢川や藤治川が北流する。また、台地上には、観音山（標高77m）、仙元山（標高98m）、山崎山（標高117m）などの独立丘陵が存在する。台地の北端は崖線を形成し、比高差5~10mで妻沼低地と接する。

妻沼低地は、利根川の作用で形成された沖積低地である。さらに、利根川をはじめ小山川・福川などによって、自然堤防や後背湿地が形成されたと推定されている。

深谷城跡は、妻沼低地の南端部に所在する。現在の市街地北側にあり、標高約35mを測る。北及び西には低湿地が広がり、東を唐沢川が北流する。総面積は約19.8ヘクタールで、本丸を中心に土塁や水堀などによって輪郭式の縄張りが施され、その平面形が木瓜の花または実の断面に似ていることから木瓜城とも呼ばれた。

### 2. 歴史的環境

上野台の小台遺跡では、縄文時代中期後半の土器が多く出土し、炉跡・貯蔵穴も認められる。桜ヶ丘組石遺跡は、荒川系の洞原石を円形・方形に配列したもので、縄文時代中期以降に属する墓跡あるいは祭祀跡と推定されている。

弥生遺跡としては、台坂東遺跡・上敷免遺跡などがあり、再葬墓から多量の弥生時代中期の土器が出土し、ほかに堅穴住居跡からも検出されている。

古墳時代の集落跡は、福川流域に集中している。古墳は、古墳時代後期に後期末に属するものがほとんどで、その多くが木の本古墳群に代表される旧幡羅郡地区に分布する。明治中期頃から畠地化や煉瓦・瓦の原土使用のため、古墳が各所で取壊され、第二次世界大戦中の食料増産などが、これに拍車をかけた。現存する13基の古墳のうち完全なものは3基にすぎず、他は半壊或いは一部残存か痕跡のみである。埴輪は、上敷免から馬形埴輪・

武人埴輪・冠を被った男子埴輪などほぼ完形なもの8点が出土し、現在東京国立博物館に所蔵されている。上野台の削山埴輪窓跡は、いずれも登窓形式である。

古代の当市域は、現在の唐沢川及び同川が合流する小山川下流の境界線によって、ほぼ西側の幡羅郡と東側の幡羅郡に大別され、南部が男衾郡に属していたとも推測される。幡羅郡が中宿・熊野遺跡、幡羅郡が幡羅・北郷遺跡が、それぞれ有力視されている。条里遺構は、北部の大寄地区・明戸地区・西部の岡部地区に認められる。昭和41年（1966）の条里遺構調査によると、大寄地区では戸森・起会・大塚島・矢島・内ヶ島などに坪付が見られ、条里の方向は近隣の条里に比べやや東に偏っている。西大沼・谷之にかけては、方向を異にしており、条里が郷単位に小規模に行われていたと推定される。明戸地区では、蓮沼・堀米・藤野木・上増田・本田ヶ谷に条里地割が認められ、熊谷市の別府条里に続いている。「延喜式」神名帳にみえる幡羅郡四座のうち「榆山神社」は、原郷の榆山神社に比定されている。

平安末期から鎌倉期にかけて、当地一帯に在地名を名乗る武蔵武士が成立した。猪俣党に属したのは、人見氏・内島氏・佐原氏・連沼氏・横瀬氏などで、これら諸氏の館跡とされる遺構も見られる。南北朝期には、利根川付近に上野国新田庄小角郷が成立しており、康正（1455~57）頃に新田岩松氏の所領となっている。横瀬郷・高嶋郷なども新田庄に含まれていたが、洪水などによる利根川河道の変更や、様々な争乱の過程で国境に変化が生じ、元市域の利根川流域は近世以降武藏国に所属したと考えられる。

一方、関東管領山内上杉章件の子憲英は、序鼻和城を居城として序鼻上杉氏を称し、享徳の乱中の康正二年（1456）に四代房憲が深谷に築城した（鎌倉大草紙）。これは、古河公方足利成氏に対する防衛を目的とするもので、五十子陣（現本庄市）と密接な関係にあった。房憲は深谷上杉氏を称し、以降憲清・憲賢・憲盛・氏憲と続き、憲賢の代までは山内上杉氏の武藏における有力な支持者であった。しかし、憲盛の時に小田原北条氏に属し、永禄三年（1560）の長尾景虎（上杉謙信）の関東攻めの後は、これに従った。長尾方の諸将を書き上げた関東幕注文（上杉家文書）には、深谷御幕（上杉憲盛）と家臣秋元掃部助・井草源左衛門尉及び市田御幕（上杉氏憲）の名が見える。



- |             |            |             |
|-------------|------------|-------------|
| 1. 深谷城跡     | 12. 備前福島遺跡 | 23. 堀ノ内遺跡   |
| 2. 侍町遺跡     | 13. ウツギ内遺跡 | 24. 板岸遺跡    |
| 3. 大沼弾正忠館跡  | 14. 蓬沼氏館跡  | 25. 庁鼻城跡    |
| 4. 桜田馬場     | 15. 住原氏館跡  | 26. 伝崎羅太郎館跡 |
| 5. 曲田城跡     | 16. №160遺跡 | 27. 鹿沼城跡    |
| 6. 矢部藩陣屋跡   | 17. 柳町遺跡   | 28. 鼠裏遺跡    |
| 7. 游勝院館跡    | 18. 増田四郎館跡 | 29. 刈山道跡    |
| 8. 同部六弥太郎跡  | 19. 西別府館跡  | 30. 刈山西遺跡   |
| 9. 内ヶ島氏館跡   | 20. 西方遺跡   | 31. 秋元氏館跡   |
| 10. 横瀬氏館跡   | 21. 下郷遺跡   | 32. 押切道跡    |
| 11. 新開荒次郎館跡 | 22. 東方城跡   | 33. 人見氏館跡   |

第2図 深谷城跡周辺の遺跡

### III 発見された遺構と遺物

調査により検出された遺構は、古墳時代の住居跡1軒、室町時代の掘立柱建物跡2棟、堀跡、溝2条、井戸跡3基・土坑3基である。

#### 【1号住居跡】

E-6～F-6 グリッドにかけて位置する。堀跡と重複し、切り合い関係から、堀跡の方が新しいことが確認された。

遺構の南部が堀跡に切られているため、全容は不明である。平面形態は長方形を呈し、長軸4.15m、短軸3.40mを測る。主軸方位は、N-78°-Eである。

壁はほぼ垂直に掘り込まれていたが、確認面からの深さは4cmと浅い。床面はほぼ平坦である。主柱穴4基を含む6基のピットが検出されている。壁溝は、全周した。

炉は、西壁寄りで検出された。平面形態は楕円形を呈し、長軸50cm、短軸32cmを測る。断面は皿状で、深さは4cmである。内側は被熱により赤褐色化していた。

遺物は、土師器の高杯があった。

#### 【1号掘立柱建物跡】

F-4～G-5 グリッドに位置する。1号溝と重複し、切り合い関係から、本遺構の方が新しいことが確認されている。

4間×2間の側柱建物である。梁行9m、桁行4.5mを測る。柱間は2.25mである。主軸方位は、N-75°-Wである。

各柱穴の平面形態は、隅丸長方形を主体とする。最大のものは6号柱穴で、長軸75cm、短軸65cm、確認面からの深さは70cmを測る。一方、最小のものは4号柱穴で、長軸50cm、短軸45cm、確認面からの深さは70cmを測る。

埋土はロームブロックや鉄分を含む灰色土が主体であった。

遺物は、陶磁器の小破片が出土したが、図示できうるものはなかった。

#### 【2号掘立柱建物跡】

G-4～G-6 グリッドに位置する。調査区の西端に位置するため、全容は不明である。

確認できたのは4間×1間の範囲である。梁行8.86m、桁行4.0mを測る。梁行の柱間は2.21mである。主軸方位は、N-29°-Wである。

各柱穴の平面形態は、円形を主体とする。最大のものは9号柱穴で、直径53cm、確認面からの深さは72cmを測る。一方、最小のものは4号柱穴で、長軸50cm、短軸45cm、確認面からの深さは70cmを測る。

遺物は、陶磁器の小破片が出土したが、図示できうるものはなかった。

#### 【1号井戸跡】

G-5～F-6 グリッドにかけて位置する。

平面形態は楕円形を呈し、長軸3.09m、短軸2.75mを測る。

壁は、落ち際から深さ1mまでは角度をもつが、それ以下は垂直に掘り込まれる。確認面から深さ2.0mあたりで湧水に見舞われたので、それ以下の掘削は困難であった。

よって、底面の状況及び深さは不明である。

遺物は、土師器皿、土師質の土鍋・捏鉢・内耳土器、板碑などが、上層より出土した。また、曲げ物が下層から出土した。なお、板碑には、梵字の下部に年号と思われる「永」の文字が刻まれたものがあった。

#### 【2号井戸跡】

G-4 グリッドに位置する。

平面形態は円形を呈し、直径3.05mを測る。壁は、落ち際から深さ1mまでは角度をもち、それ以下は垂直に掘り込まれる「漏斗」状を呈する。底面は、中心部に向かい深くなる皿状を呈する。確認面からの深さは、2.45mを測る。

遺物は、土鍋・捏鉢・かわらけ・擂鉢・灰釉深皿・支脚などがある。

### 【3号井戸跡】

G-4～G-5グリッドにかけて位置する。

平面形態は円形を呈し、直径2.2mを測る。

壁は、ほぼ垂直に掘り込まれる。壁には鉄分が付着し、暗赤色を呈していた。底面付近と考えられる壁がすばり始めた深さ175cm辺りで湧水に見舞われたため、完掘はできなかつた。

遺物は、土師質土器や内耳土器などが上層から出土したが、プラスチック製品が下層から出土したため、現代の井戸跡と判明した。

### 【堀跡】

調査区の南端を東西に走行する。東西両端及び南北が調査区域外にあり、確認できたのは長さ（東西）29.5m、幅（南北）20.8mの範囲である。

B区では堀の肩から壁の上部が検出され、Aは完全に「堀之内」であった。壁は角度をもって掘り込まれていたが、確認面からの深さ70cm付近で角度が緩やかになつた。底面については、A区で一部を確認したに過ぎないが、疊層を底面とし、ほぼ平坦であった。確認面からの深さは、3.90mである。

断面観察により、堀は自然堆積したと想定され、上層まで暗灰褐色土で埋没していた。確認面下95cmの位置で浅間A軽石が検出され、18世紀後半には埋没していた状況が判明した。

遺物は、木製の下駄・桶・棒、かわらけなどが中層より上位で出土した。

### 【1号溝】

E-4グリッドからG-4グリッドにかけて位置する。両端が調査区域外にあるため、全容は不明である。2号溝と重複し、切り合い関係から、2号溝の方が新しいことが確認された。

検出されたのは、長さ12.7mの範囲である。B区の北端で東西2.5m、南北1.2mを測る長方形の土坑と重なり、流路を北へ変え、調査区外へと延びる。幅は最大で55cmを測り、深さは9cmである。底面は平坦であり、断面形態は皿状を示す。主軸方位は、N-85°-Eを示す。

遺物は、土師器・須恵器の小破片が出土したが、図示し得るものはなかつた。

### 【2号溝】

F-4グリッドからH-5グリッドにかけて位置する。両端が調査区域外にあるため、全容は不明である。1号溝と重複し、新旧関係に関しては上記のとおりである。

確認できたのは、長さ6.5mの範囲である。幅は最大で63cmを測り、深さは14cmである。底面は平坦であり、断面形態は皿状を示す。主軸方位は、N-47°-Wを示す。

遺物は、土師器・須恵器の小破片が出土したが、図示し得るものはなかつた。

### 【1号土坑】

E-6グリッドに位置する。

平面形態は円形を呈し、直径1.50cmを測る。壁はほぼ垂直に掘り込まれる。確認面より深さ1.2mに至ると湧水に見舞われ、底面まで達することができなかつた。

遺物は、土師器・須恵器の小破片が出土したが、図示し得るものはなかつた。

なお、井戸跡とも考えられるが、他の遺構に比べ規模が小さいことと、埋土の状態から水浸した様子が観察できなかつたため、土坑とした。

### 【2号土坑】

E-4グリッドに位置する。

平面形態は橢丸長方形を呈し、長軸118cm、短軸94cm以上を測る。主軸方位は、N-52°-Eを示す。

壁はほぼ垂直に掘り込まれ、底面は平坦である。確認面からの深さは、16cmを測る。

遺物は、土師器・須恵器の小破片が出土したが、図示し得るものはなかつた。

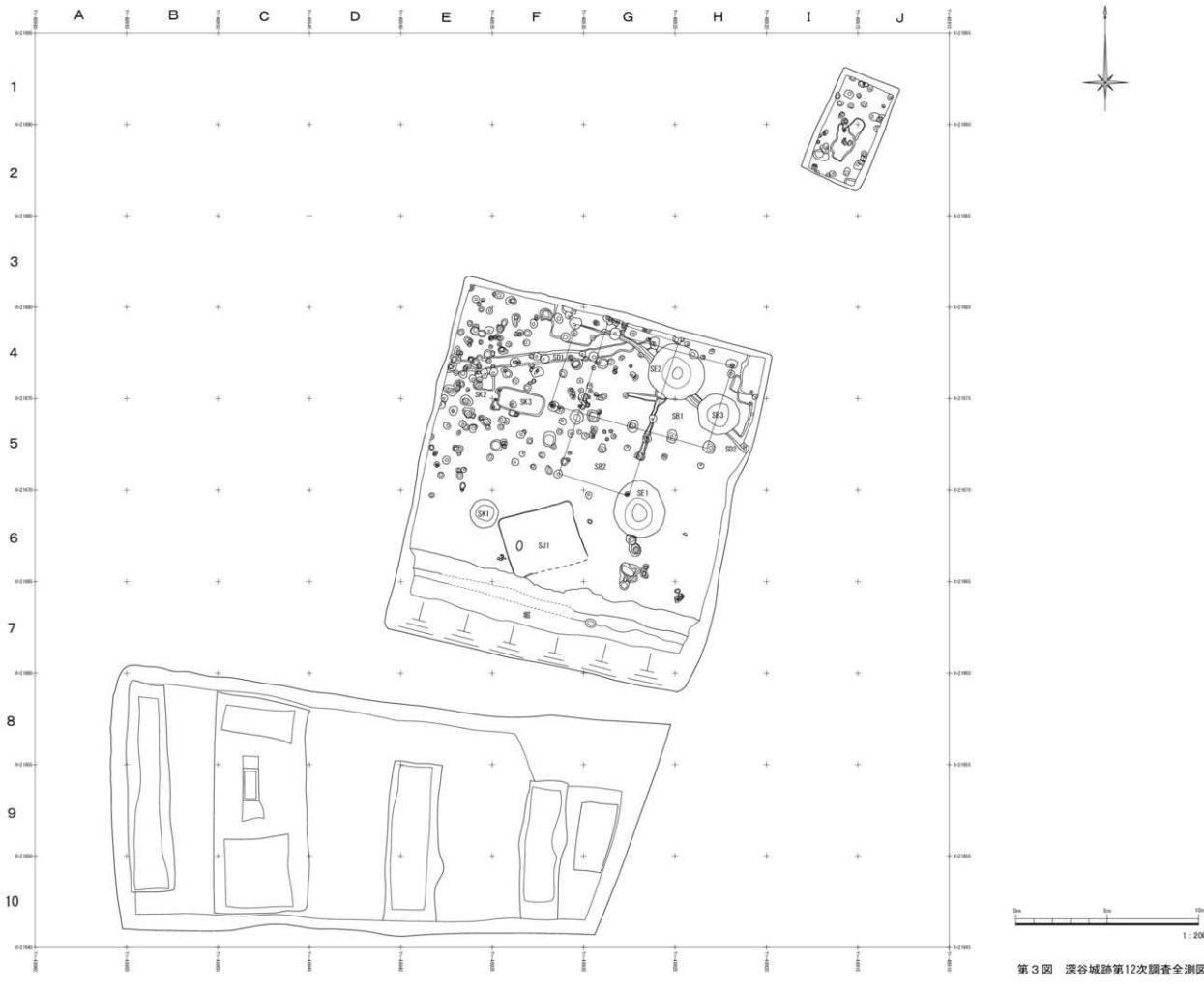
### 【3号土坑】

F-4～F-5グリッドに位置する。

平面形態は長方形を呈し、長軸59cm、短軸63cmを測る。主軸方位は、N-70°-Eを示す。

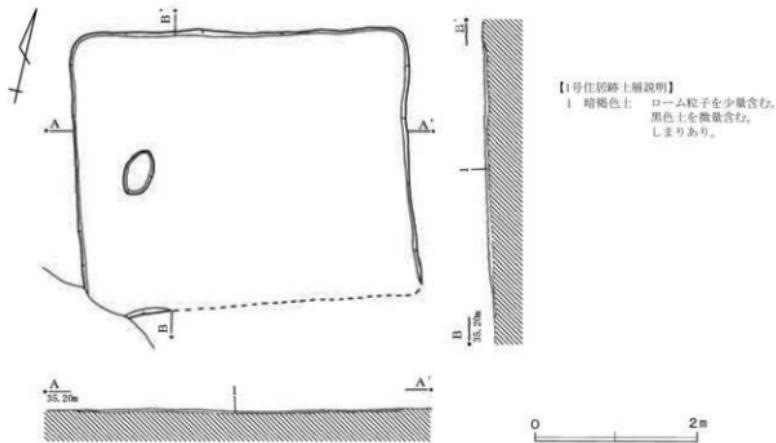
壁はほぼ垂直に掘り込まれる。底面は、西部から東へ向かい2か所の段差をもつ。平坦である。最深部で、確認面から68cmを測る。

遺物は、貨幣3枚とかわらけが出土した。

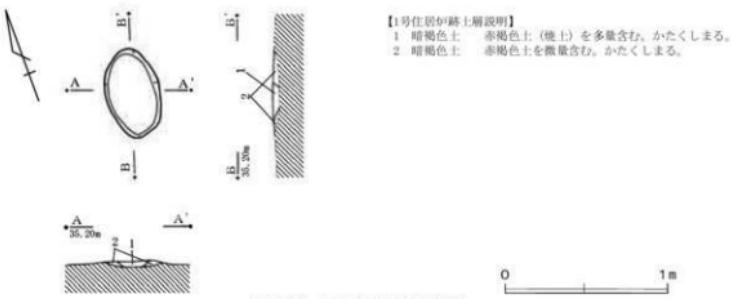


第3図 深谷城跡第12次調査全測図





第4図 1号住居跡実測図



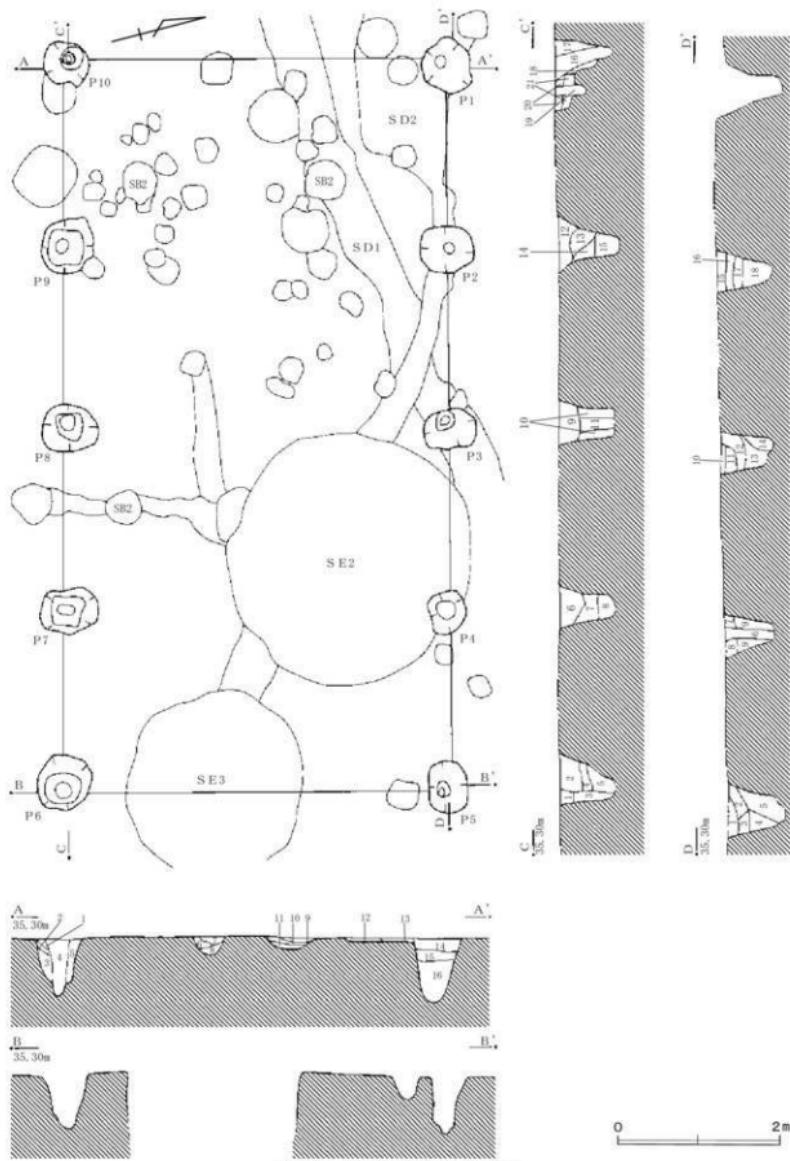
第5図 1号住居炉跡実測図



第6図 1号住居出土遺物実測図

1号住居跡出土遺物観察表

番号	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	色調	焼成	胎土	残存率	備考
1	土師器高杯 脚部	—	(2.9)	—	赤褐色	やや悪	小球	10%以下	
2	かわらけ	—	(1.0)	—	褐色	良好	石英、長石、雲母	10%	



第7図 1号掘立柱建物跡実測図

【1号掘立柱建物跡A-A' 上層説明】

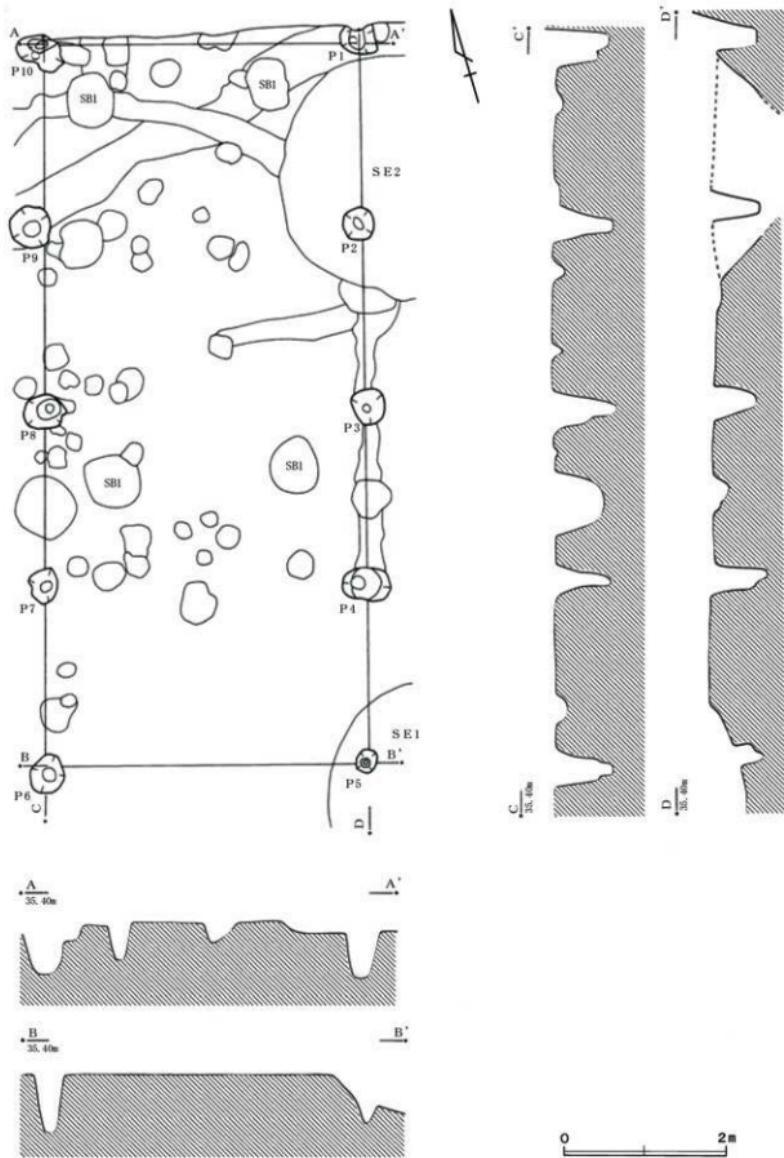
- 1 黒褐色土 ロームブロック少量。
- 2 黒褐色土 ロームブロック多量。
- 3 黒褐色土 ロームブロック微量。
- 4 黒褐色土 ローム粒・ロームブロック少量。
- 5 黒褐色土 ロームブロック多量。
- 6 灰褐色土 粒分微量。
- 7 灰褐色土 鉄分少量。ローム粒微量。
- 8 黄褐色土 ローム主体。
- 9 灰褐色土 鉄分少量。ローム粒・白色粒微量。
- 10 灰褐色土 ローム粒・鉄分微量。
- 11 灰色土 ローム粒・ロームブロック少量。
- 12 黑褐色土 ローム粒微量。粘性あり。
- 13 茶褐色土 鉄分少量。ロームブロック微量。
- 14 灰褐色土 ローム粒・ロームブロック少量。
- 15 灰色土 ローム粒少量。ロームブロック微量。
- 16 黑褐色土 ローム粒少量。ロームブロック多量。

【1号掘立柱建物跡C-C' 上層説明】

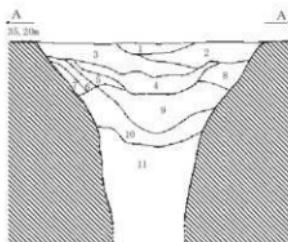
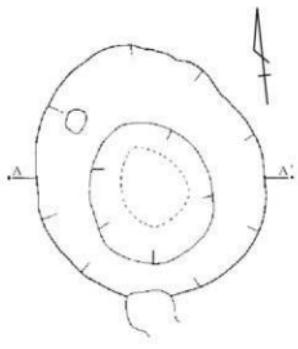
- 1 灰褐色土 ロームブロック・酸化鉄粒微量。しまりあり。
- 2 灰褐色土 ロームブロック少量。酸化鉄粒多量。しまりあり。
- 3 灰褐色土 ロームブロック微量。酸化鉄粒多量。しまりあり。
- 4 灰褐色土 ロームブロック少量。酸化鉄粒微量。しまりあり。
- 5 灰褐色土 ロームブロック少量。酸化鉄粒微量。しまりあり。
- 6 灰褐色土 ロームブロック・酸化鉄粒微量。しまりあり。
- 7 灰褐色土 ロームブロック少量。酸化鉄粒微量。しまり・粘性あり。
- 8 灰褐色土 ロームブロック・酸化鉄粒微量。粘性あり。
- 9 灰褐色土 ロームブロック少量。酸化鉄粒微量。しまりあり。
- 10 成才リーフ土 ロームブロック(疑灰土・粘質土)多量。しまり・粘性あり。
- 11 灰褐色土 ロームブロック微量。酸化鉄粒少量。粘性あり。
- 12 灰褐色土 ロームブロック少量。酸化鉄粒微量。しまりあり。
- 13 灰褐色土 ロームブロック多量。しまり・粘性ややあり。
- 14 灰褐色土 緑色粘質土多量。しまり・粘性ややあり。
- 15 灰褐色土 ロームブロック少量。粘性あり。
- 16 黑褐色土 ローム粒・ロームブロック少量。
- 17 黑褐色土 ロームブロック非常に多い。
- 18 黑褐色土 ロームブロック非常に多い。
- 19 灰褐色土 ローム粒・ロームブロック少量。
- 20 成才リーフ土 ロームブロック多量。
- 21 灰褐色土 ロームブロック少量。

【1号掘立柱建物跡D-D' 上層説明】

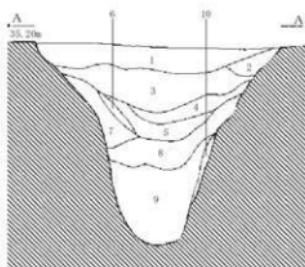
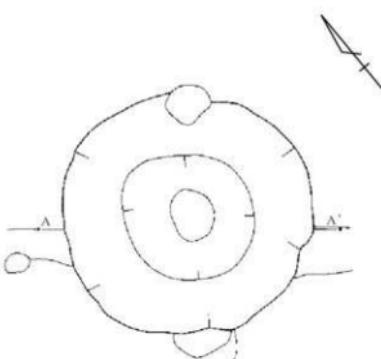
- 1 灰褐色土 鉄分少量。ローム粒微量。しまりあり。
- 2 黑褐色土 ロームブロック多量。鉄分微量。しまりあり。
- 3 黑褐色土 ロームブロック・鉄分微量。
- 4 灰褐色土 鉄分少量。
- 5 灰褐色土 鉄分・ロームブロック少量。
- 6 精青灰褐色 土鉄分少量。ロームブロック微量。
- 7 白黄色土 粘土ブロック主体。
- 8 黑褐色土 鉄分少量。ロームブロック微量。
- 9 黑褐色土 鉄分・粘土ブロック微量。
- 10 灰褐色土 鉄分・ローム粒少量。白色粒微量。
- 11 黑褐色土 ロームブロック少量。しまりあり。
- 12 黄褐色土 ロームブロック主体。
- 13 黑褐色土 ローム粒微量。粘性あり。
- 14 精茶褐色土 ローム粒微量。粘性あり。
- 15 精茶褐色土 ロームブロック・鉄分少量。しまり強い。
- 16 白黄色土 粘土ブロック主体。粘性強い。
- 17 黑褐色土 ローム粒・ロームブロック微量。粘性あり。
- 18 黑褐色土 ローム粒少量。ロームブロック微量。



第8図 2号掘立柱建物跡実測図



第9図 1号井戸跡実測図



【1号井戸跡土層説明】

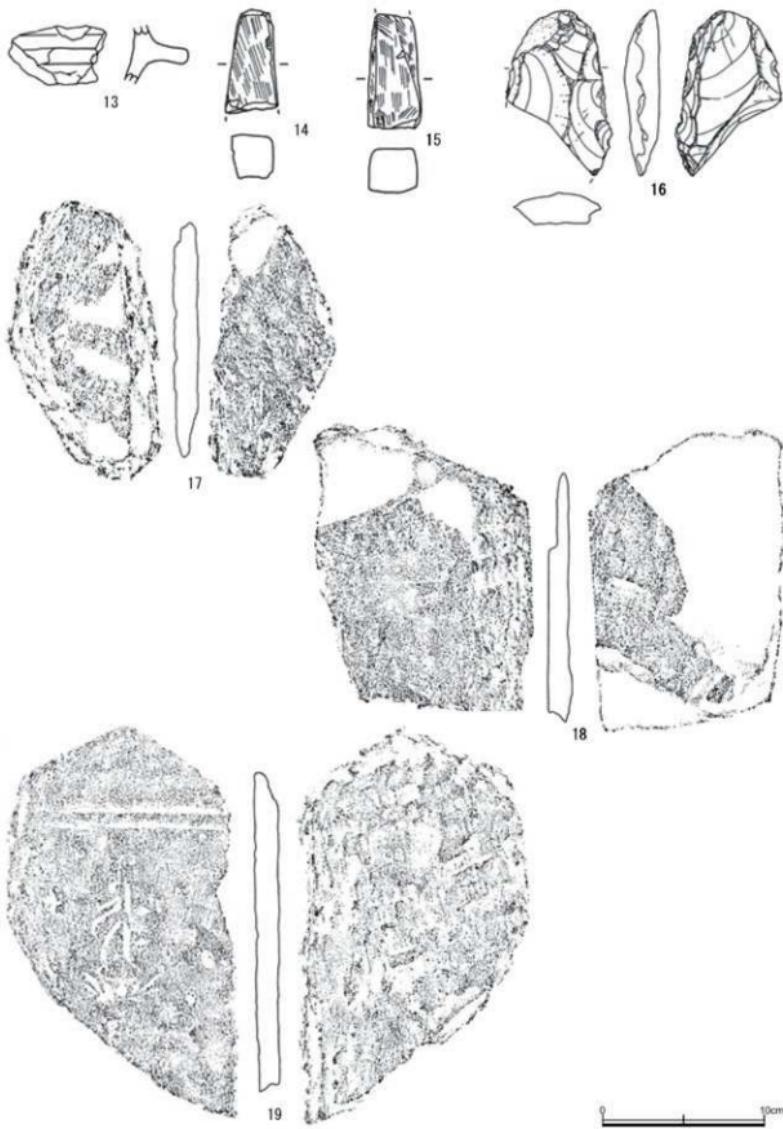
- 1 暗褐色土 ロームブロック少量。酸化鉄を微量含む。  
かたくしまる。
- 2 暗灰色土 4より明るい。ロームブロックを少量含む。  
黒色土ブロック・1~5cmの小礫を微量含む。  
かたくしまる。
- 3 黄灰色土 ロームブロック多量。酸化鉄微量。  
2~5cmの小礫を含む。かたくしまる。
- 4 暗灰色土 ロームブロック微量。酸化鉄少量。  
2cmの小礫を微量含む。かたくしまる。
- 5 暗灰色土 2~5cmの小礫。酸化鉄を微量含む。  
かたくしまる。
- 6 暗灰色土 1cmの小礫。酸化鉄を微量含む。かたくしまる。  
ロームブロックを多量含む。
- 7 黄灰色土 4より明るい。ロームブロック・酸化鉄・  
1~3cmの小礫を微量含む。かたくしまる。  
(酸化鉄、纏生土)
- 8 暗灰色土 ロームブロックを多量、2cmの小礫を微量  
含む。粘質。
- 9 赤色土 2~5cmの小礫を微量含む。粘質。
- 10 灰オリーブ色土 ロームブロックを多量、2cmの小礫を微量  
含む。粘質。
- 11 黒色土 2~5cmの小礫を微量含む。

【2号井戸跡土層説明】

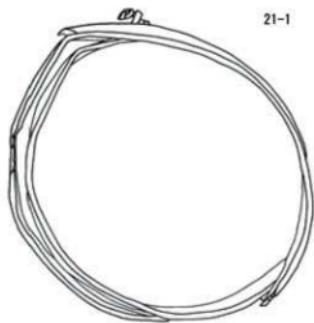
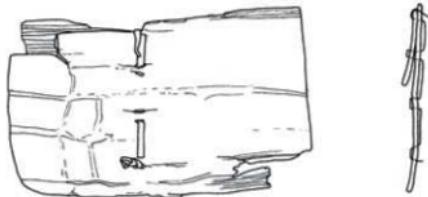
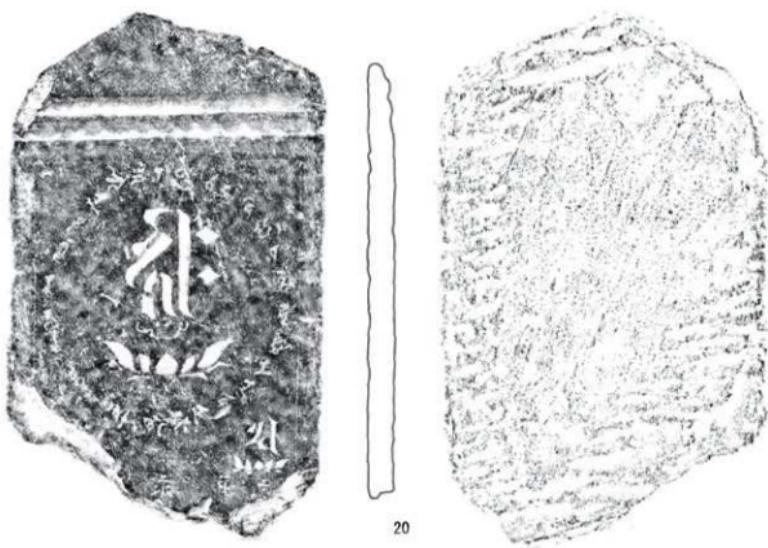
- 1 灰褐色土 ローム粒少量、酸化鉄粒を多量含む。  
しまりあり。
- 2 灰褐色土 ローム粒少量、酸化鉄粒を多量含む。  
しまりあり。ロームブロック微量。
- 3 黒褐色土 緑色粘質土少量、酸化鉄粒を微量含む。  
しまりあり。
- 4 黒褐色土 緑色粘質土少量、小礫を微量含む。  
粘性やぐあり。
- 5 黒褐色土 緑色粘質土少量、礫を含む。粘性あり。
- 6 明灰オリーブ色土 緑色粘質土を多量含む。粘性あり。
- 7 灰オリーブ色土 緑色粘質土を多量含む。粘性あり。
- 8 灰オリーブ色土 緑色粘質土を多量含む。粘性あり。
- 9 灰オリーブ色土 緑色粘質土を多量含む。粘性あり。  
8より暗い。
- 10 暗灰褐色土 地山主体。粘性あり。



第11図 1号井戸跡出土遺物実測図(1)

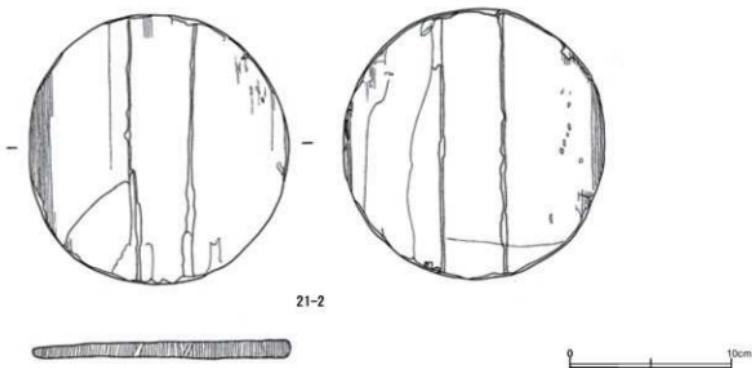


第12図 1号井戸跡出土遺物実測図(2)



0 10cm

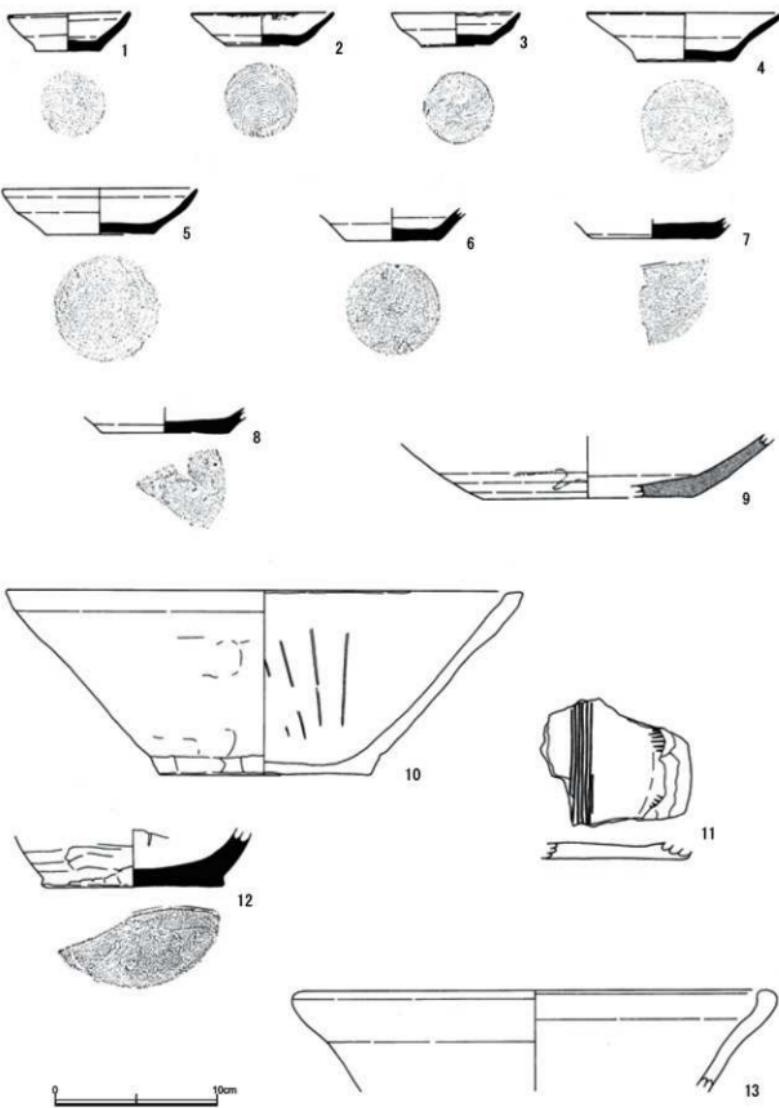
第13図 1号井戸跡出土遺物実測図(3)



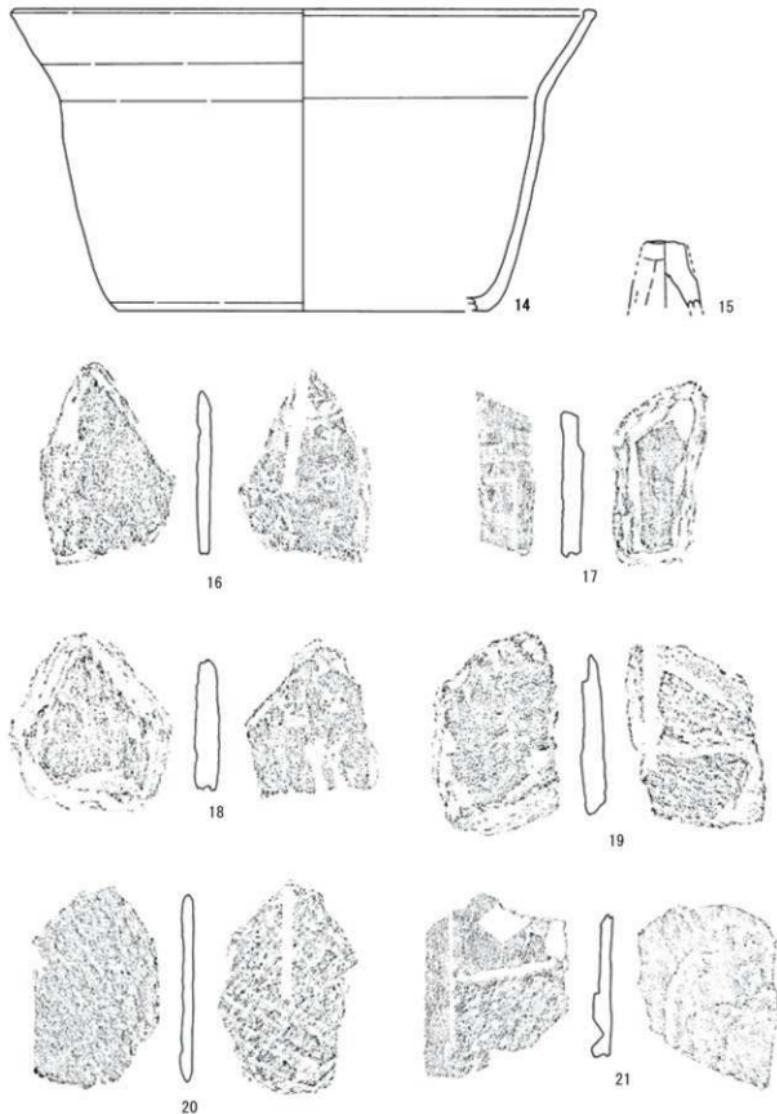
第14図 1号井戸跡出土遺物実測図(4)

1号井戸跡出土遺物観察表

番号	器種	口径(cm)	高さ(cm)	底径(cm)	色調	焼成	胎土	残存率	備考
1	かわらけ	(7.2)	2.1	3.9	白褐色	普通	石英、雲母、角閃石	40%	
2	"	8.0	2.0	4.8	橙褐色	良好	石英、長石、酸化物粒	80%	
3	"	(11.4)	2.5	6.8	橙色	普通	石英、雲母、酸化物粒	50%	
4	"	(11.5)	2.7	7.0	橙褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	80%	
5	"	—	(1.6)	(6.6)	褐色	良好	石英、雲母、酸化物粒	20%	
6	"	—	(1.6)	(5.8)	橙褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	10%	
7	"	—	(1.1)	(6.5)	褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	20%	内面スス付着
8	捏跡	—	—	—	灰色	普通	石英、長石	10%	
9	捏跡	—	(5.3)	(14.8)	灰色	普通	石英、長石、雲母、酸化物粒	10%	
10	捏跡	—	—	—	茶褐色	やや悪	石英、長石、雲母、酸化物粒	10%	
11	土鍋	(26.2)	(11.3)	—	暗灰色	良好	白色粒、酸化物粒	10%	
12	土師質 土鍋	(36.0)	(20.0)	(29.0)	黒褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	30%	
13	羽釜	—	—	—	暗灰色	普通	石英、酸化物粒	10%	
番号	器種	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重さ(g)	石材	備考		
14	砥石	(6.4)	3.0	2.6	73.7	—	4砥面左側面に1条の溝		
15	砥石	(7.0)	3.0	2.7	94.2	—	4砥面		
16	打製石斧	(10.5)	(6.5)	(1.9)	118.6	安山岩	一部欠損横刃か?刃部が遺存していない		
番号	種別	高さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	材質	—	備考		
17	板碑	(16.5)	(13.2)	—	緑泥片岩	—			
18	"	(17.3)	(9.2)	—	緑泥片岩	—			
19	"	(23.7)	14.1	—	緑泥片岩	二条線、凡字(キリーク)、蓮座			
20	"	(31.2)	19.5	—	緑泥片岩	二条線、凡字(キリーク)、蓮座			
21-1	曲物側板	11.6	18.3	0.3	—	—			
21-2	曲物底板	—	15.9	1.0	—	—			

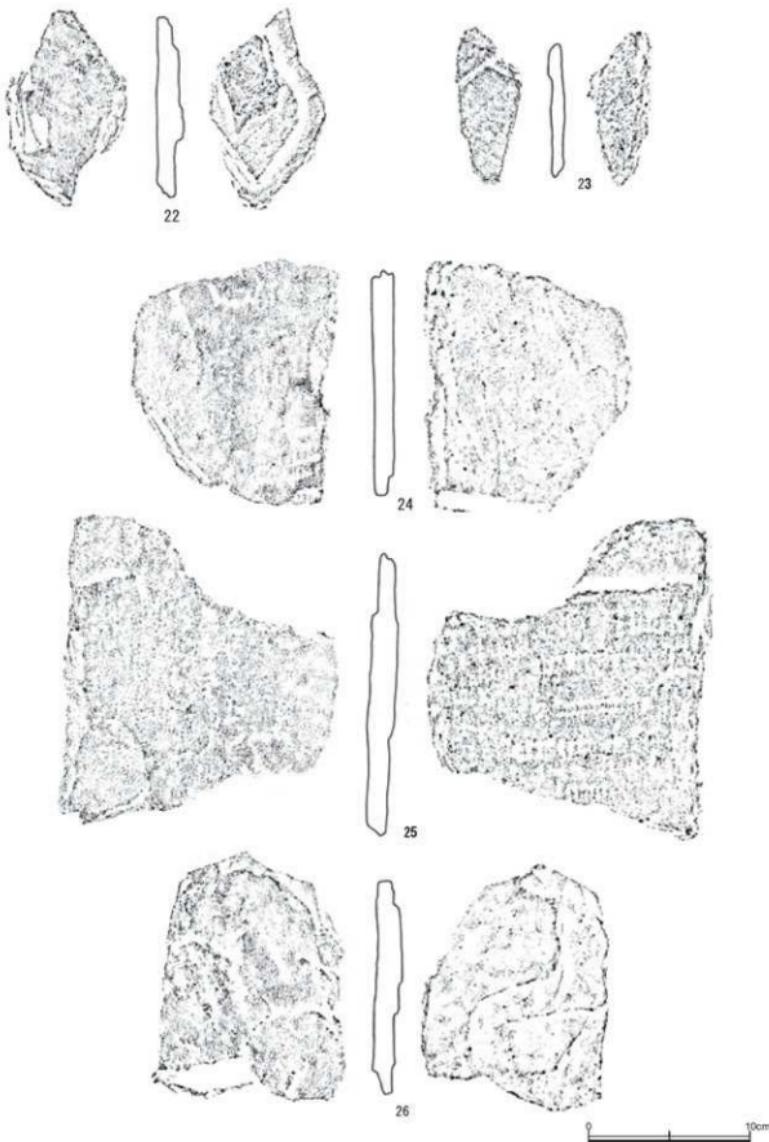


第15図 2号井戸跡出土遺物実測図(1)



第16図 2号井戸跡出土遺物実測図(2)

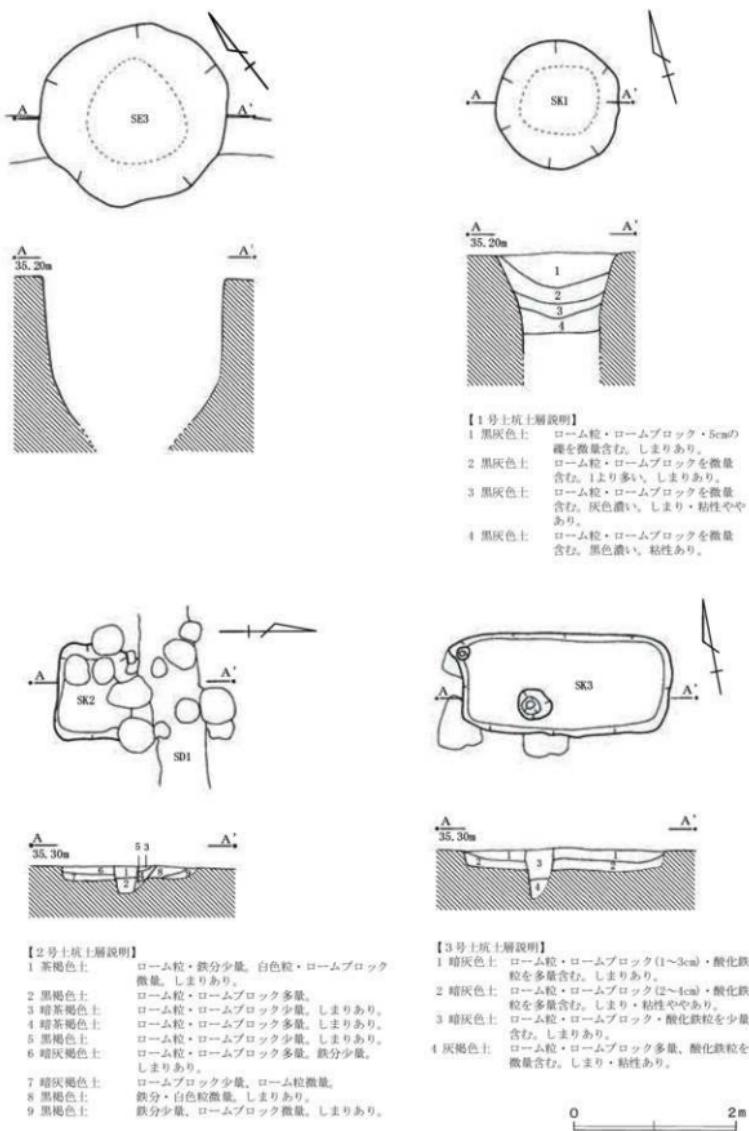




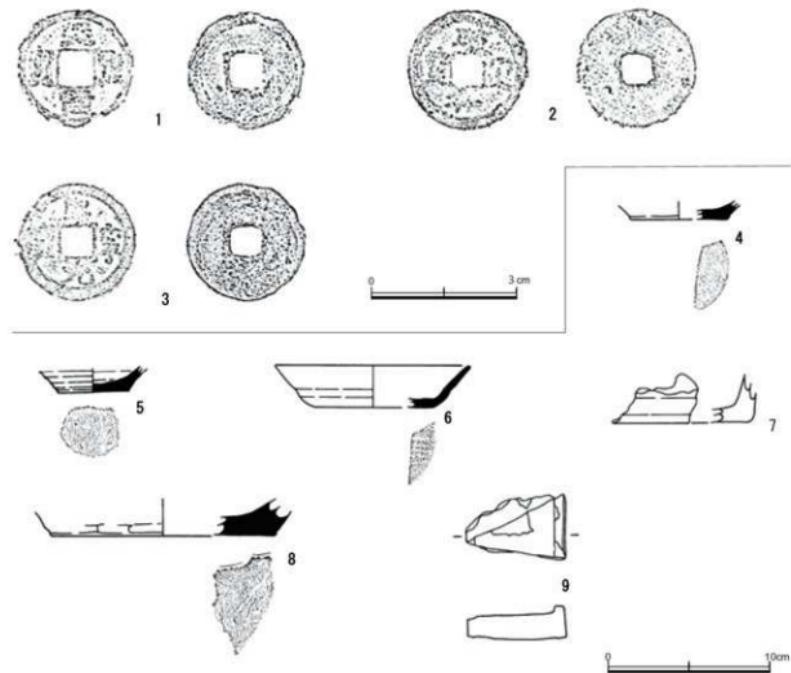
第17図 2号井戸跡出土遺物実測図(3)

2号井戸跡出土遺物観察表

番号	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	色調	焼成	胎土	残存率	備考
1	かわらけ	7.5	2.4	4.0	灰色	やや悪	石英、長石、雲母	90%	スス付着
2	"	8.8	2.0	4.4	棕褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	70%	口縁部内面にタール付着
3	"	8.0	2.1	4.2	灰褐色	普通	石英、長石	100%	内外面スス付着
4	"	12.0	3.0	6.0	棕褐色	良好	石英、雲母、酸化物粒	90%	
5	"	(12.0)	2.8	6.6	褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	50%	
6	"	—	(2.0)	5.8	棕褐色	良好	石英、雲母、酸化物粒	40%	
7	"	—	(1.3)	(7.6)	棕褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	20%	
8	"	—	(1.6)	(7.8)	棕褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	20%	
9	灰軸深皿	—	(3.8)	(13.0)	白棕色	良好	白色粒、黒色粒	10%	
10	程跡	(31.8)	11.3	(13.0)	暗褐色	良好	石英、長石	40%	
11	擂鉢	—	(1.0)	—	褐色	良好	石英、長石	10%	
12	"	—	(3.5)	(11.0)	棕褐色	良好	石英、長石、橙色粒	10%	
13	捏鉢	(30.0)	(6.2)	—	暗灰色	良好	石英、雲母、酸化物粒	10%	
14	土鍋	(36.0)	(18.5)	(22.7)	暗灰色	良好	石英、雲母、酸化物粒	30%	
15	土製品 支脚	—	(4.2)	—	赤褐色	普通	石英、長石、酸化物粒	20%	
番号	種別	高さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	材質				備考
16	板碑	(12.5)	(8.2)		緑泥片岩				
17	"	(10.3)	(5.9)		緑泥片岩				
18	"	(11.2)	(10.1)		緑泥片岩				
19	"	(11.2)	(8.6)		緑泥片岩				
20	"	(13.2)	(7.5)		緑泥片岩				
21	"	(9.8)	(8.8)		緑泥片岩				
22	"	(12.4)	(7.3)		緑泥片岩				
23	"	(9.2)	(4.0)		緑泥片岩				
24	"	(15.2)	(12.4)		緑泥片岩				
25	"	(19.2)	16.8		緑泥片岩				
26	"	(14.8)	(11.1)		緑泥片岩				



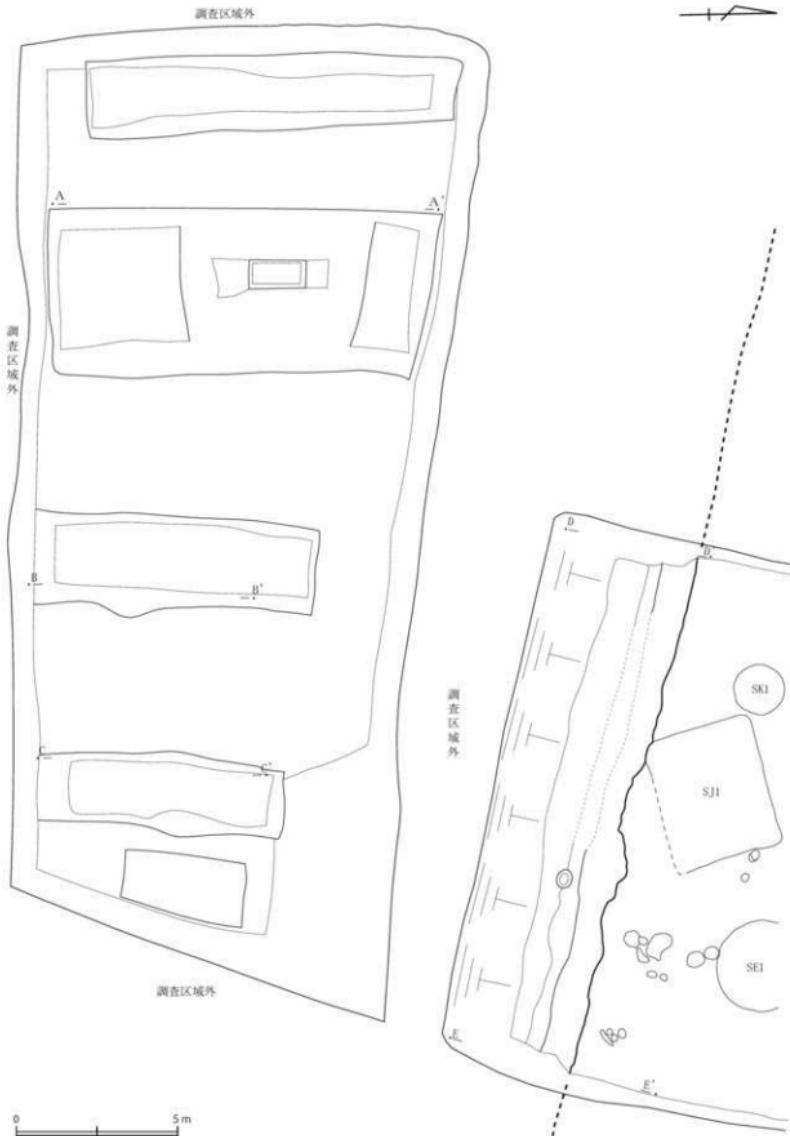
第18図 3号井戸跡・1~3号土坑実測図



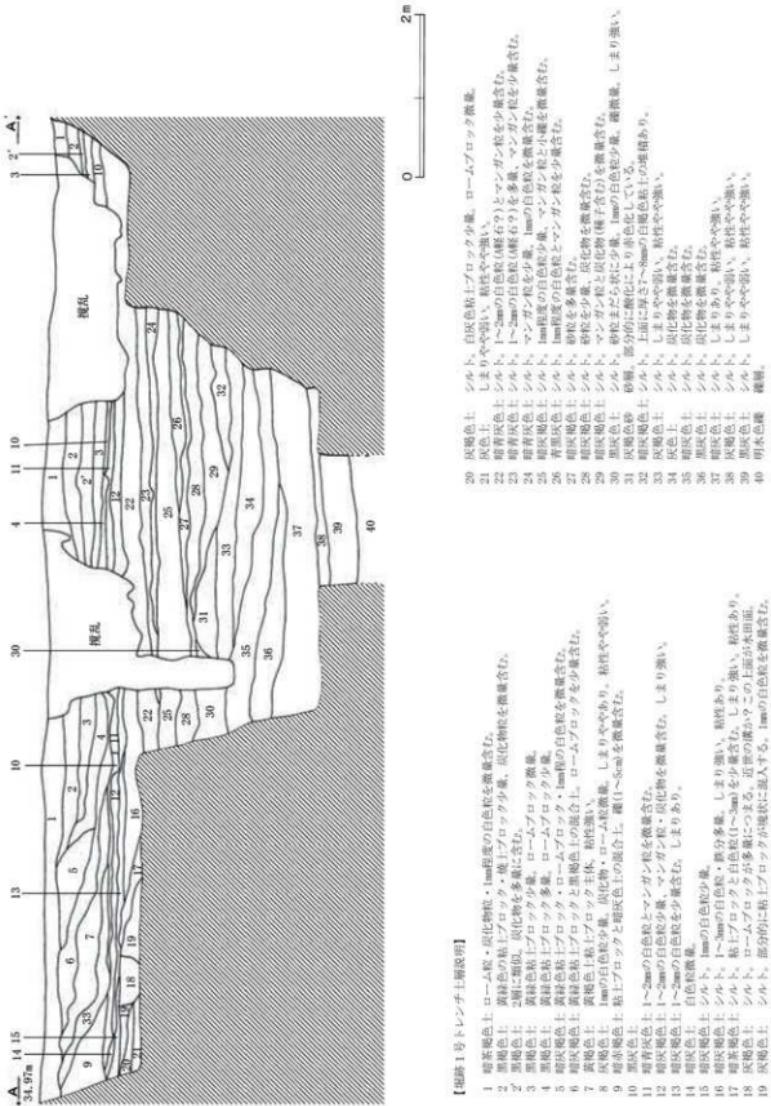
第19図 B区土坑ピット出土遺物実測図

B区土坑ピット出土遺物観察表

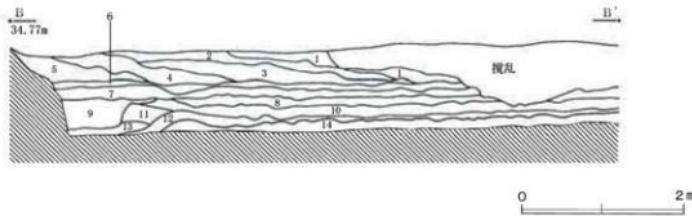
番号	器種	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重さ(g)	備考			出土遺構
1	銅錢	2.4	2.4	0.1	3.1	—			SK3
2	銅錢	2.4	2.4	0.1	2.5	政和通寶 北宋			SK3
3	銅錢	2.4	2.4	0.1	2.6	熙寧元寶 北宋			SK3
番号	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	色調	焼成	胎土	残存率	出土遺構
4	かわらけ	—	(1.1)	(6.0)	橙褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	10%	SK3
5	かわらけ	—	(1.6)	(4.3)	灰橙色	やや悪	石英、長石、酸化物粒	20%	pit59
6	捏鉢	—	(2.3)	(13.8)	外面：褐色 内面：橙色	普通	石英、雲母、酸化物粒	10%	pit55
7	土鍋	—	(3.0)	—	黒褐色	普通	石英、雲母	10%	pit53
8	捏鉢	—	(2.3)	(13.8)	外面：褐色 内面：橙色	普通	石英、雲母、酸化物粒	10%	pit55
番号	器種	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重さ(g)	備考			出土遺構
9	石製 瓦	(4.0)	(6.1)	—	—	—			pit58



第20図 堀跡実測図



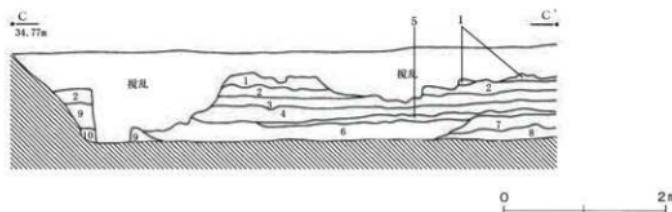
第21図 堀跡1号トレンチ断面図



【2号トレンチ土層説明】

- 1 黒褐色土 1~2cmのロームブロックと2~5cmの粘土ブロックを微量含む。しまりあり。粘性強い。
- 2 灰褐色土 塩化物鉱、鉄分を微量含む。しまり・粘性あり。
- 3 黒褐色土 1層に類似。
- 4 灰褐色土 ロームブロックを少量含む。
- 5 黒褐色土 2層に類似。
- 6 灰褐色土 3層に類似。
- 7 灰色土 1mm程度の白色バニスを微量含む。しまりあり。粘性強い。
- 8 灰褐色土 1mm程度の白色バニスを少量含む。
- 9 灰褐色土 1mm程度の白色バニスを微量含む。
- 10 純灰色土 白灰色土上ブロック・ロームブロックを多量、繊を微量含む。
- 11 純灰色土 1mmの白色粒を少量含む。
- 12 灰褐色土 1~2mmの砂粒(軽石?)を多量含む。
- 13 黑灰色土 しまりあり。粘性強い。天明以前の本田面か?
- 14 黑灰色土 しまりあり。粘性強い。

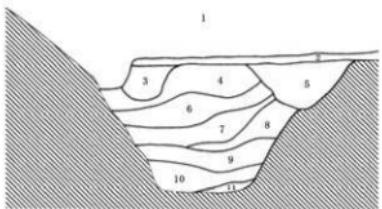
第22図 堀跡2号トレンチ断面図



【3号トレンチ土層説明】

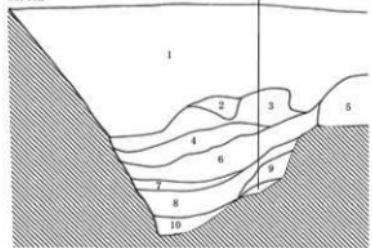
- 1 純灰色土 黄褐色粘土ブロックを微量含む。しまりあり。粘性強い。
- 2 純灰色土 白色バニス微量。粘性強い。
- 3 純灰褐色土 粘土粒・白色バニスを微量含む。粘性強い。
- 4 純灰色土 砂粒(軽石?)少數、粘土粒を微量含む。粘性強い。
- 5 灰色土 砂層(軽石堆積層?)。部分的に酸化(赤色化)している。しまり・粘性弱い。
- 6 純灰色土 白色バニス微量。しまりあり。粘性強い。
- 7 黑褐色土 鉄分を微量含む。粘性強い。
- 8 黄灰色土 鉄分を多量、1~3cmの繊を微量含む。粘性弱い。
- 9 明灰褐色土 粘土ブロック・ロームブロックを多量、繊を微量含む。粘性強い。
- 10 灰褐色土 しまりあり。粘性強い。

第23図 堀跡3号トレンチ断面図



【堀跡D-D' 土層説明】

- 1 盆土
- 2 黒褐色土 小礫・酸化鉄粒を微量含む。しまりあり。
- 3 明褐色土 ローム粒・1~3cmの礫を微量含む。しまりあり。
- 4 明褐色土 ローム粒ブロック・1~5cmの礫を少量、黒色土ブロックを微量含む。しまりあり。
- 5 明褐色土 ロームブロック・1~5cmの礫多量、黒色粘質土ブロック・灰色粘質土ブロックを少暈含む。しまりあり。
- 6 緑褐色土 ロームブロック・1~5cmの礫多量、黒色土ブロック少量、灰色粘質土ブロック微量含む。しまりあり。
- 7 緑褐色土 ロームブロック・1~4cmの礫多量、灰褐色粘質土ブロック少暈、黒色土ブロック微量含む。しまりあり。
- 8 緑褐色土 ローム粒・ロームブロック・1~1cmの礫を少量、灰色粘質土を微量含む。しまりあり。
- 9 緑褐色土 ローム粒・ロームブロック・1~5cmの礫多量、黒色土ブロックを微量含む。しまり・粘性あり。
- 10 暗褐色土 黒色土ブロック・ローム粒・ロームブロック・酸化鉄粒を含む。しまり。
- 11 灰白色土 ローム粒・酸化鉄粒・5cmの石を含む。粘性あり。

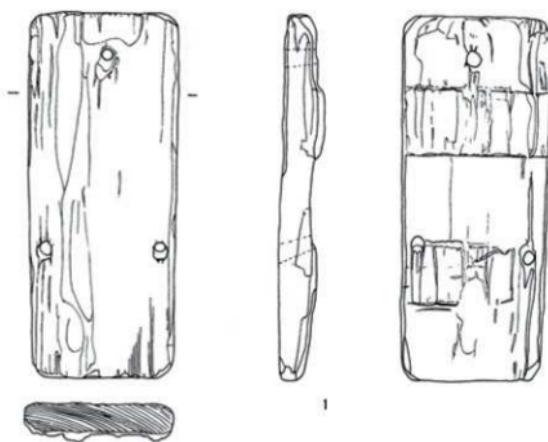


【堀跡E-E' 土層説明】

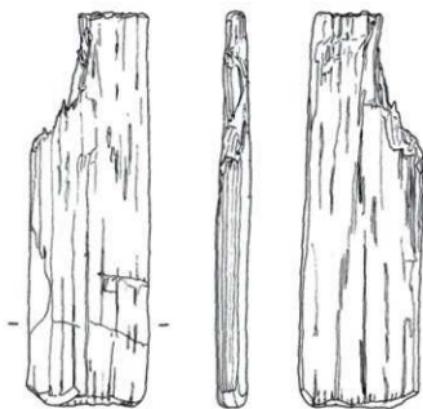
- 1 盆土 拡乱。
- 2 晴褐色土 ロームブロック微量、1cmの小礫を少暈含む。しまりあり。
- 3 晴褐色土 ロームブロック・ローム粒・灰色粘質土ブロック・黒褐色土ブロックを微量、2~3cmの礫を含む。しまりあり。
- 4 晴褐色土 ロームブロック・黒褐色土ブロック・灰色粘質土ブロック・2~5cmの礫を含む。しまりなし。
- 5 黒褐色土 ローム粒ブロックを多く含む。
- 6 黑褐色土 ローム粒ブロック・灰色粘質土ブロックを含む、3cmの礫を微量含む。しまりあり。
- 7 黑褐色土 ローム粒・灰色粘質土粒を含む、1~2cmの礫を微量含む。しまりあり。
- 8 暗灰色土 ローム粒・灰色粘質土粒・小礫・酸化鉄粒を含む。しまりあり。
- 9 黒褐色土 ローム粒ブロック・灰色粘質土ブロックを含む。1cmの礫を微量含む。しまりあり。
- 10 暗灰色土 ローム粒・1cmの小礫・酸化鉄粒を含む。粘性あり。
- 11 晴褐色土 ローム粒ブロックを微量含む。しまりあり。



第24図 B区堀跡断面図



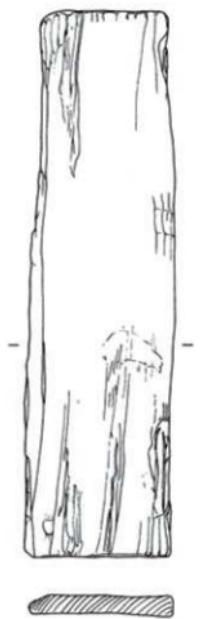
1



2



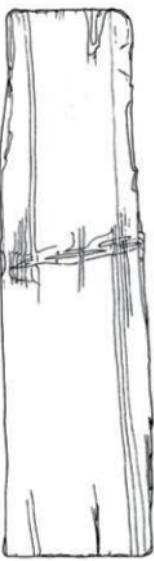
第25図 堀跡出土遺物実測図(1)



3

0

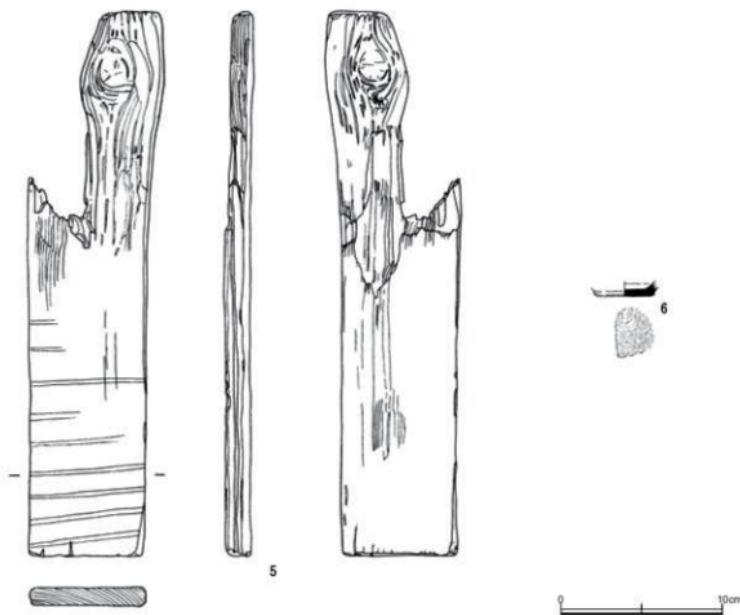
10cm



4

0  
10cm

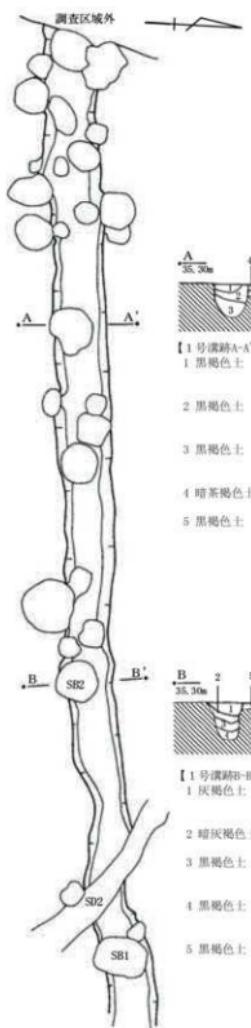
第26図 堀跡出土遺物実測図(2)



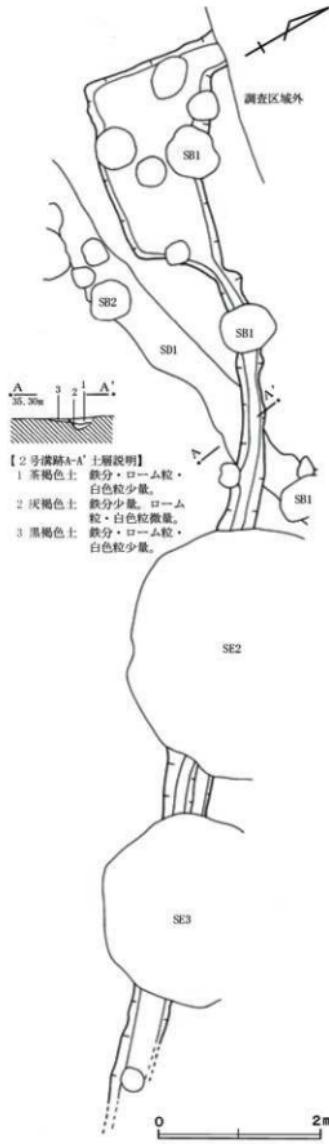
第27図 堀跡出土遺物実測図(3)

堀跡出土遺物観察表

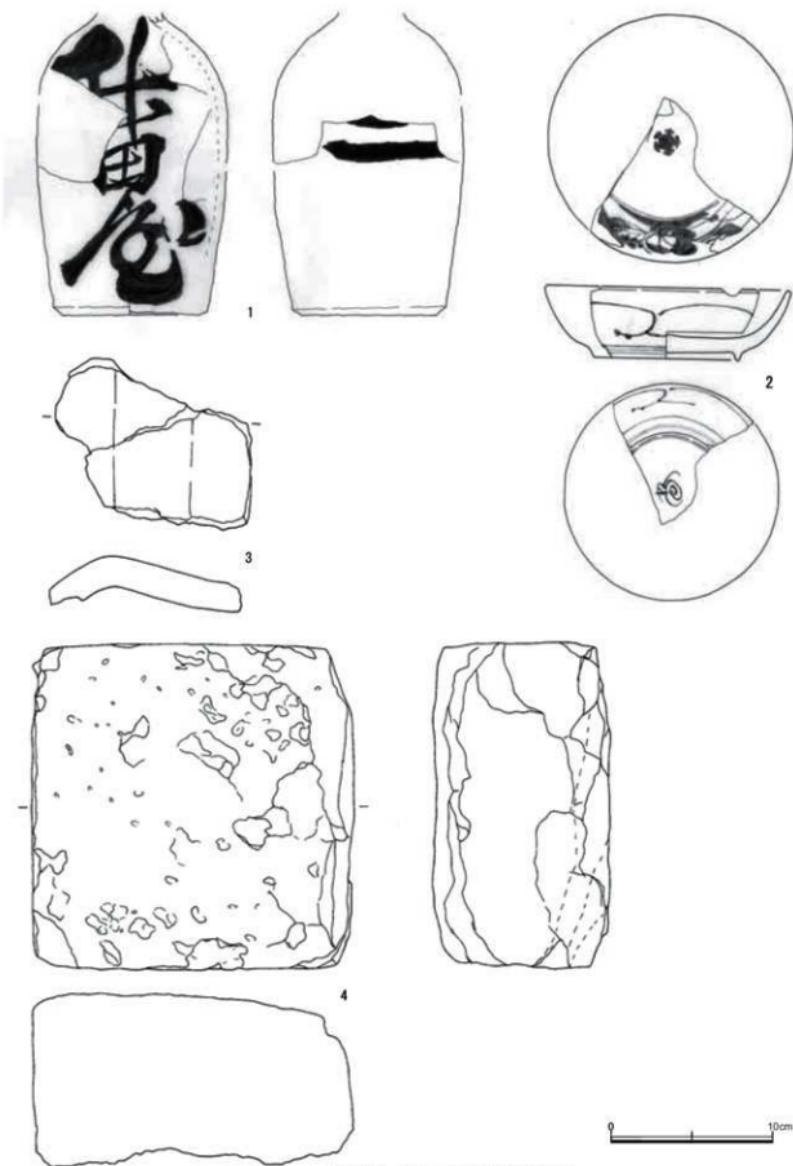
番号	種別	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	材質		備考	
					ヒノキ	スギ	カラマツ	アスナロ
1	下駄	22.5	42.0	23.0				
2	桶	24.3	73.0	15.0				
3	板材	33.6	83.0	1.3				
4	棹	83.5	4.0	4.0				
5	板材	33.5	71.0	11.0				
番号	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	色調	焼成	胎土	残存率
6	かわらけ	—	(1.5)	(5.8)	褐色	普通	石英、雲母、酸化物粒	20%



第28図 1号溝跡実測図



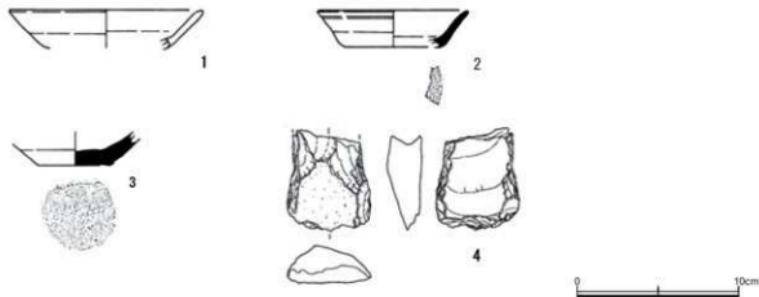
第29図 2号溝跡実測図



第30圖 B區一括出土遺物實測圖

B区一括出土遺物観察表

番号	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	色調	焼成	胎土	残存率	備考
1	陶器 徳利		《18.9》	8.2				70%	
2	磁器 染付中皿 肥前系	(13.4)	3.9	(8.0)				30%	外面：唐草繁ぎ文 内面：草花文 腰部：一重圓線 見込：二重圓線内コンニャク 印判五弁化 高台：一重圓線内鶴福
番号 器種 長さ(cm) 幅(cm)									
3	瓦	《9.0》	《11.8》						備考
番号 器種 長さ(cm) 幅(cm) 厚さ(cm) 重さ(g) 石材									
4	五輪塔(地輪)	20.0	19.7	10.4	3,150				備考



第31図 C区出土遺物実測図

C区出土遺物観察表

番号	器種	口径(cm)	器高(cm)	底径(cm)	色調	焼成	胎土	残存率	出土遺構
1	かわらけ	(12.0)	(2.4)	—	橙褐色	普通	石英、雲母、長石	30%	C区P I
2	かわらけ	(9.3)	2.3	(5.8)	褐色	良好	石英、雲母、長石	10%	C区P I
3	かわらけ	—	(2.2)	4.5	灰褐色	良好	石英、長石	30%	C区一括
番号 器種 長さ(cm) 幅(cm) 厚さ(cm) 重さ(g) 石材									
4	打製石斧	《6.4》	《5.3》	《2.2》	97.0	細粒凝灰岩	石器の基部欠損、短冊形。 素材面大きく残る		C区一括

# IV 深谷城跡第12次調査の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

深谷城は、荒川扇状地の浸食によって形成された台地（柳挽台地）の縁に立地する。柳挽台地は、武蔵野面に相当する柳挽面と、立川面に相当する寄居面に分かれる。深谷城周辺では、JR高崎線にほぼ沿った断層由来の段丘崖によって分けられる。深谷城は寄居面に立地し、南側は利根川の低地帯、東西は柳引面から流れる小河川、北側は柳引面との段丘崖によって囲まれている。

深谷城は、康正2年(1456)に深谷上杉五代房憲が築城したとされ、その後、寛永3年(1626)に廃城、正保元年(1644)に取り壊し、元禄5年(1692)には開墾が許可され耕地化したという変遷が明らかとされている。

本報告では、深谷城に関わる掘込（以下、堀跡）内に確認された堆積物を対象に自然科学分析調査を実施し、堀跡内の堆積環境や周辺植生の変遷について検討する。

## 1. 試料

試料は、深谷城跡第12次調査A区トレント西側の堀跡を埋積する堆積物より採取された土壌5点である。土壌試料は、堀跡の1・5・12・16・18層から採取されており、1層(1-1)は堀跡の基底部とみられる砂礫、5層(1-5)は下層、12層(1-12)は中層、16層(1-16)は中～上層、18層(1-18)は上層に相当する。

これらの試料は、発掘調査時の所見によれば、1層は砂礫、5層は炭化物を含む黒灰土、12層は植物遺体を含む暗灰褐色シルト、16層は暗灰褐色シルト、18層はAs-A軽石を多量に含む暗青灰色シルトとされている。これらの試料を対象に、珪藻分析および花粉分析を行う。

## 2. 分析方法

### (1) 硅藻分析

試料を湿重で7g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法（4時間放置）の順に物理・化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、ブリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージでカバーガラスの任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に200個体以上同定・計数する（化石の少ない試料はこの限りではない）。種の同定は、原口ほか(1998)、Krammer(1992)、Krammer & Lange-Bertalot(1986,1988,1991a,1991b)、渡辺ほか(2005)、小林ほか(2006)などを参照し、分類基準は、Round,Crawford & Mann(1990)に従う。なお、壊れた珪藻殻の計数基準は、柳沢(2000)に従う。

同定結果は、中心類(Centric diatoms: 広義のコアミケイソウ綱 Coscinodiscophyceae)と羽状類(Pennate diatoms)に分け、羽状類は無縦溝羽状珪藻類(Araphid pennate diatoms: 広義のオビケイソウ綱 Fragilariphycaceae)と有縦溝羽状珪藻類(Raphid pennate diatoms: 広義のクサリケイソウ綱 Bacillariophyceae)に分ける。また、有縦溝類は、単縦溝類、双縦溝類、管縦溝類、翼管縦溝類、短縦溝類に細分する。

各種類の生態性は、Vos & de Wolf(1993)を参考とするほか、塩分濃度に対する区分は Lowe(1974)に

表1. 珪藻化石の生態性区分と環境指標種群

塩分濃度に対する区分 (Lowe, 1974)			
海水生種	海塩性種 真塩性種 (海水生種) 中塩性種 (汽水生種) 淡水生種	塩分濃度40.0%以上の高濃度海水域に生育する種 塩分濃度40.0~30.0%に生育する種 塩分濃度30.0~0.5‰に生育する種 塩分濃度0.0‰以下に生育する種	
汽水生種	汽水生種	塩分濃度30.0~0.5‰に生育する種	
淡水生種	貧塩性種 (淡水生種)	塩分濃度0.0‰以下に生育する種	
淡水種の生態性区分			
塩分	貧塩好塩性種 貧塩不定性種 貧塩耐塩性種 広塩耐性種	少量の塩分がある方が良く生育する種 少量の塩分があつてもこれに良く耐えることができる種 少量の塩分も耐えることができない種 淡水~汽水まで広く範囲の塩分濃度に適応できる種	
pH	真酸性種 好酸性種 pH不正性種 好アルカリ性種 真アルカリ性種	pH5.52以下の酸性水域に最適の出現域がある種 pH7.01以下の水域に主として出現する種 pH7.01近の中性水域で最も良く生育する種 pH7.03以上の水域に主として出現する種 pH7.02以上の水域でのみ出現する種	
Hustedt (1937-38)	流水	真正水性種 好止水性種 流水不定性種 好流水性種 直流水性種	止水域にのみ生育する種 止水域に特徴的であるが、流水域にも生育する種 止水域にも流水域にも普通に生育する種 流水域に特徴的であるが、止水域にも生育する種 流水域にのみ生育する種
Hustedt (1937-38)	主に海水域での指標種群 (小林, 1988)		
外洋指標種群(A)	塩分濃度が約35‰の外洋水中で浮遊生活するもの		
内湾指標種群(B)	塩分濃度35~26‰の内湾水や浮遊生活することから、そのような環境を指標することのできる種群		
海水藻類指標種群(C1)	塩分濃度35~12‰の海藻で海藻(藻)に付着生育することから、そのような環境を指標することのできる種群		
汽水藻類指標種群(C2)	塩分濃度12~4‰の汽水域で海藻(藻)に付着生育することから、そのような環境を指標することのできる種群		
海水砂質干潟指標種群(B1)	塩分濃度35~26‰の砂底の砂に付着生育することから、そのような環境を指標することのできる種群		
汽水砂質干潟指標種群(B2)	塩分濃度26~5‰の砂底の砂に付着生育することから、そのような環境を指標することのできる種群		
海水泥炭干潟指標種群(E1)	30~12‰の間断的の高い堆積泥など泥質の底に付着生育することから、そのような環境を指標することのできる種群		
汽水泥炭干潟指標種群(E2)	塩分濃度26~5‰の砂底の砂に付着生育することから、そのような環境を指標することのできる種群		
淡水底生種群(F)	2‰以下の淡水域の底質の砂、泥、水生植物などに付着生育することから、そのような環境を指標することのできる種群		
淡水浮游生種群(G)	塩分濃度2‰以下の湖沼などの淡水域で浮遊生活することから、そのような環境を指標することのできる種群		
河口浮游生種群(H)	塩分濃度2‰~2‰の河口などで浮遊生活、あるいは付着生育することから、そのような環境を指標することのできる種群		
主に淡水域での指標種群 (安藤, 1990)			
上流河川指標種群(I)	河川上流域の峡谷部に集中して出現することから上流域の環境を指標する可能性の大きい種群		
中~下流河川指標種群(K)	河川中~下流域や河川沿いの河岸段丘、崩壊地、自然堤防、後背湿地などに集中して出現することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群		
最低流速河川指標種群(L)	最低流速部の三角洲の部分に集中して出現することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群		
湖沼浮游性種群(N)	湖沼における浮遊生種としても湖沼地帯で浮遊生活する種群で湖沼環境を指標する可能性の大きい種群		
湖沼泥底地帯指標種群(N)	沼よりも浅く水深が1m前後で一面に水生植物が繁殖している前沼や更に水深の浅い湿地で優勢な出現の見られるこれら、そのような環境を指標する可能性の大きい種群		
泥沼地帯付着生種群(O)	ミズゴケを主体とした環境や泥沼が形成される環境に集中して出現することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群		
高層保原指標種群(P)	水生植物など常に水没する環境に集中して出現することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群		
陸域指標種群(Q)	水や土の中でも、少しある程度の湿潤のありの土壤表面、岩の表面、コケなど常に大気に曝された好気的環境(陸域)に集中して生育することから、そのような環境を指標する可能性の大きい種群		
陸域での指標種群 (伊藤・塙内, 1991)			
陸生珪藻A群(RA)	陸生珪藻の中でも、分布がほぼ陸域に限られた耐乾性の高い種群		
陸生珪藻B群(RB)	陸生珪藻A群に隨伴し、陸域でも水中にも生育する種群		
未区分陸生珪藻(RJ)	陸生珪藻に相当すると考えられるが、乾燥に対する適応性の不明な種群		

従い、真塩性種 (海水生種)、中塩性種 (汽水生種)、貧塩性種 (淡水生種) に類別する。また、貧塩性種は、塩分・水素イオン濃度 (pH)・流水に対する適応能も示す。産出個体数 100 個体以上の試料は、産出率 2.0% 以上の主要な種類について、主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。また、産出化石が現地性か異地性かを判断する目安として、完形殻の出現率を求める。堆積環境の解析にあたり、淡水生種 (貧塩性種) は安藤 (1990)、陸生珪藻は伊藤・塙内 (1991)、汚濁耐性は渡辺ほか (2005) の環境指標種を参考とする。

珪藻化石の生態性区分や環境指標種群の説明を表1に示す。

## (2) 花粉分析

試料約 10g について、水酸化カリウムによる泥化、剝別、重液 (臭化亜鉛:比重 2.3) よる有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトトリシス (無水酢酸 9, 濃硫酸 1 の混合液) 处理による植物遺体中のセルロースの分解を行い、物理・化学的処理を施して花粉を濃集する。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プレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定・計数する。

結果は同定・計数結果の一覧表、および主要花粉化石群集の層位分布図として表示する。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準として、百分率で出現率を算出し図示する。

### 3. 結果

#### (1) 珪藻分析

結果を表2、図1に示す。いずれの試料も珪藻化石が豊富に産出する。完形殻の出現率は、上位に向かって70%から40%に変化する。産出分類群数は、合計で41属158分類群である。以下に、珪藻化石群集の特徴を下位より述べる。

##### 1) 1層 (試料番号1-1)

1層は、淡水域に生育する水生珪藻（以下、水生珪藻と言う）が多産する。次いで、淡水～汽水生種が約20%、陸生珪藻が約15%産出する。淡水性種の生態性（塩分濃度、水素イオン濃度、流水に対する適応能）の特徴は、貧塩不定性種、真+好アルカリ性種、流水不定性種が優占する。淡水～汽水生で最下流性河川指標種群の *Cyclotella meneghiniana*、*Navicula veneta* が約10%産出し、好流水性で付着性の *Surirella angusta*、流水不定性で付着性の *Gyrosigma procerum*、*Gomphonema truncatum*、好流水性で好汚濁性種の *Gomphonema lagemula* 等を作う。

##### 2) 5層 (試料番号1-5)

5層の珪藻群集の生態性の特徴は、1層（試料番号1-1）に類似する。流水不定性で好汚濁性種の *Nitzschia amphibia* が約20%産出し、流水不定性で付着性の *Gomphonema parvulum*、流水不定性で好汚濁性種の *Gomphonema parvulum* var. *parvulum* fo. *saprophilum*、*Sellaphora pupula*、好止水性で沼澤湿地付着性種の *Gomphonema gracile*、陸生珪藻B群で好汚濁性種の *Diadesmis confervacea* 等を作う。

##### 3) 12層 (試料番号1-12)

12層の生態性の特徴は下位と類似する。流水不定性で付着性の *Gomphonema parvulum* が約10%産出

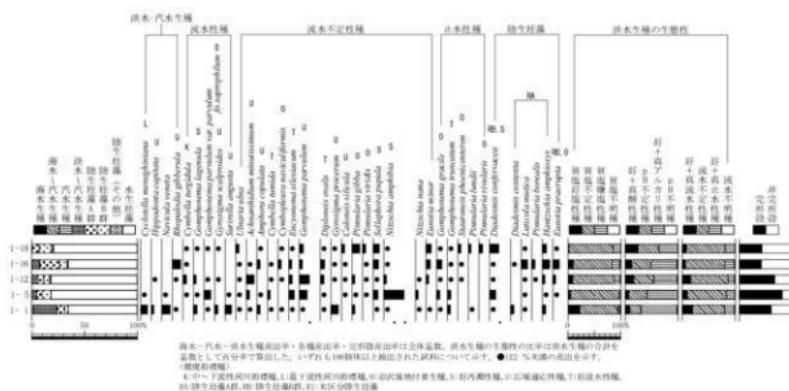


図1. 主要珪藻化石群集

表2. 珊藻分析結果(1)

試料名	生態性		発度	AIKトレンチ1					
	無分	pH		指標種	18	16	12	5	1
<i>Bacillariophyta</i> (珪藻類門)									
<i>Centric Diatoms</i> (中心型珪藻類)									
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Gran.) Simonson	Ogh-ind	ind	a1~i3	b1-h1	N, U	-	-	-	-
<i>Aulacoseira italica</i> (Ehr.) Simonson	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	K, U	-	1	2	2
<i>Melosira varians</i> Agardh	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	K, U	-	-	-	1
<i>Cyclotella choctawhatchee</i> Ladd	Ogh-ind	ind	a1~i3	b1-h1	S, U	-	-	1	-
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Koerting	Ogh-ind	ind	a1~i3	b1-h1	S, U	-	-	3	13
<i>Bicosostella mucronata</i> (Lever) Hustedt	Ogh-ind	ind	a1~i3	b1-h1	S, U	-	-	-	1
<i>Raphid Pennate Diatoms</i> (有縫隔羽状珪藻類)									
<i>Fragilaria capucina</i> Desmazières	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	-	-	-	2
<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>gracilis</i> (Oestr.) Hustedt	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	U	1	-	-	-
<i>Fragilaria crotonensis</i> Kütton	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	K, T	-	-	-	2
<i>Fragilaria mackeii</i> (Kütz.) Petersen	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	K, T	-	-	-	1
<i>Pseudosetula herpestica</i> (Gran.) Williams & Round	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	K, T	-	-	-	-
<i>Ulnaria acuta</i> (Kuetzing) Moal	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	U	-	-	1	1
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Cogné	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	6	1	1	2
<i>Tabellaria floccosa</i> (Burm.) Kuetzing	Ogh-ind	ind	a1~i3	b1-h1	T	-	1	-	1
<i>Raphid Pennate Diatoms</i> (有縫隔羽状珪藻類)									
<i>Karevrella interstrata</i> (Bürl.) Round & Bakhtiyarova	Ogh-ind	ind	ind	ind	T	-	-	-	1
<i>Lemnocalyx hungaricus</i> (Grunow) Round & Basson	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	2	-	2	2
<i>Leptocolella acutula</i> (Kuetz.) Cogné	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	1	5	5
<i>Biraphid Pennate Diatoms</i> (有縫隔羽状珪藻類)									
<i>Amphora veneta</i> Kuetzing	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	-	-	1	3	2
<i>Amphora copulata</i> (Kuetz.) Schenck & R.E.W. Archibald	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	1	3	2	6
<i>Amphora montana</i> Krasske	Ogh-ind	ind	ind	RA, U	1	-	2	-	-
<i>Anabaenopsis sphacelophora</i> (Kuetz.) Pfleiderer	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	-	1	-
<i>Cymbella amphioxys</i> (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	T	-	-	-	-
<i>Cymbella japonica</i> Reichert	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	T	-	-	1	-
<i>Cymbella turgida</i> Grunow	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	-	-	1	-
<i>Cymbella tundifolia</i> Grunow	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	-	1	2	5
<i>Cymbopleura noviculiformis</i> (Hedwig) Kramer	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	K, T	2	1	7	1
<i>Encyonema lange-bertalotii</i> Kramer	Ogh-ind	ind	ind	U	1	3	3	-	1
<i>Encyonema meianum</i> (Khlebnikov) D.G. Mann	Ogh-ind	ind	ind	T	-	-	-	-	2
<i>Encyonema perpusillum</i> (A. Cleve) D.G. Mann	Ogh-ind	ind	ind	T	-	-	2	2	3
<i>Encyonema siliculosum</i> (Bleek.) D.G. Mann	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	T	-	-	1	-
<i>Planoconis agardhianus</i> var. <i>neglecta</i> (Kreisel) L. Sobeyns	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	3	1	-
<i>Gomphonema alvarezii</i> (Bürl.) Carter & Bailey-Watts	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	K, T	-	1	-	-
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	O, U	1	1	-	3
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kuetz.) Ebenhorst	Ogh-ind	ind	ind	U	1	-	-	1	-
<i>Gomphonema agar</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	ind	ind	1	1	3	3
<i>Gomphonema agar</i> var. <i>gasteri</i> V. Heurck	Ogh-ind	ind	ind	ind	ind	1	-	-	2
<i>Gomphonema agar</i> var. <i>turris</i> (Ehr.) Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	ind	ind	ind	1	-	1	-
<i>Gomphonema elmersii</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	-	-	1	-
<i>Gomphonema contraria</i> Lange-B. & Reichardt	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	-	-	1	-
<i>Gomphonema gracile</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	-	1	-
<i>Gomphonema ligula</i> Kuetzing	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	O, U	4	8	3	6
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kuetz.) Kuetzing	Ogh-ind	ind	a1~i3	b-ph	S	4	-	5	1
<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> fo. <i>supraphysum</i> Lange-B. & Reichardt	Ogh-ind	ind	ind	U	8	3	20	15	3
<i>Gomphonema pseudonodum</i> Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	S	2	-	1	13
<i>Gomphonema pseudosphaerophora</i> R. Kobayasi	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	S	1	1	-	-
<i>Gomphonema pseudosphaerophora</i> r. <i>ridens</i> E. Reichardt et Lange-B.	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	-	1	1	-
<i>Gomphonema sphaerophora</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	-	2	1
<i>Gomphonema subtile</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	1	1	1
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	1	2	2	7
<i>Gomphonema vestitum</i> Hustedt	Ogh-ind	unk	ind	ind	ind	-	1	-	-
<i>Gomphonema</i> sp.-A	Ogh-ind	unk	unk	unk	unk	-	-	1	-
<i>Brimeria simata</i> (O. Greg.) Kociolek et Stoermer	Ogh-ind	ind	ind	RA, K	T	-	-	3	-
<i>Byblidium ovalis</i> (Ollis) Cleve	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	2	4	7	1
<i>Byblidium ovatum</i> Ollis	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	1	1	-	2
<i>Hippodamia capitata</i> (Ehr.) Lange-B., Metzeltin et Wittkowski	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	4	-	5
<i>Narcicula gregaria</i> Denkia	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	-	-	1
<i>Narcicula veneta</i> Kuetzing	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	-	1	16
<i>Narcicula capitardotata</i> Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	K, T	-	-	-	1
<i>Narcicula nigripes</i> (Sku.) Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	-	1	-	-
<i>Narcicula rostellata</i> Kuetzing	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	K, U	4	-	1	1
<i>Narcicula trivialis</i> Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	-	1	-
<i>Narcicula tridella</i> (Kuetz.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	K, U	-	-	1	-
<i>Narcicula</i> sp.	Ogh-ind	unk	unk	unk	unk	-	-	-	1
<i>Gerogigma acuminatum</i> (Kuetz.) Ebenhorst	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	K, T	-	-	3	-
<i>Gerogigma procurvoi</i> Hustedt	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	T	2	4	7	1
<i>Gerogigma scalpoides</i> (Rabb.) Cleve	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	-	-	1
<i>Craticula cupidata</i> (Kuetz.) D.G. Mann	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	1	1	3	-
<i>Craticula halophila</i> (Gran. ex V. Heurck) D.G. Mann	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	S	3	1	-	-
<i>Stauridium decipiens</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	ind	T	1	1	-	-
<i>Bindiodia annularis</i> (Vahl) Grunow	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	2	-	-	-
<i>Stauroneis nobilis</i> Schumann	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	3	1	1	-
<i>Stauroneis obtusa</i> Lagerstedt	Ogh-ind	ind	ind	ind	BB	1	-	-	-
<i>Stauroneis phoenicostoma</i> (Kütz.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	O, U	6	1	1	-
<i>Stauroneis phoenicostoma</i> fo. <i>hakonii</i> Tomura	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	O	1	-	-	1
<i>Stauroneis undata</i> Hustedt	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	-	1	-
<i>Frustulia vulgaris</i> (J. Swartz) De Toni	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	U	-	1	3	-
<i>Frustulia vulgaris</i> var. <i>capitata</i> Krasske	Ogh-ind	ind	ind	ind	U	-	-	-	-
<i>Bindiodia confusa</i> Kuetzing	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	RA, T	1	1	-	2
<i>Bindiodia contenta</i> (Grun. ex V. Heurck) D.G. Mann	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	RA, S	16	1	3	12
<i>Laticula gossypina</i> (Reisebich.) D.G. Mann	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	RA, T	-	1	-	6
<i>Laticula mitica</i> (Kuetz.) D.G. Mann	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	S	-	-	2	-
<i>Noisidium alpinum</i> Hustedt	Ogh-ind	ind	a1~i3	bnd	RA	3	6	3	2

表2. 珊瑚分析結果(2)

試料名	生物性				腐死	AISトレンド†				
	分類群	pH	底質	指標種		18	16	12	5	1
<i>Neidium amplissum</i> (Ehr.)Krammer	Ogh-ind	ac-11	l-ph		3	-	1	1	2	
<i>Neidium dubium</i> (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	ind			1	-	1	-	-	
<i>Neidium productum</i> (W. Smith)Cleve	Ogh-ind	ind	ind		-	-	1	-	-	
<i>Caloneis bacillina</i> Grunow	Ogh-ind	al-13	r-ph	U	-	-	-	1	-	
<i>Caloneis hyalina</i> Bustedi	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	1	1	-	
<i>Caloneis hyalina</i> Bustedi & Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-13	l-ph	RB	1	-	-	-	-	
<i>Caloneis sinata</i> (Grunow)Ohmaka et Fujita	Ogh-ind	al-13	l-ph	RB	-	-	2	-	-	
<i>Caloneis solaris</i> (Grun.)Krammer	Ogh-ind	al-13	ind		-	-	1	-	1	
<i>Caloneis siliceola</i> (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-13	ind		6	1	-	1	-	
<i>Caloneis truncata</i> (Grunow)	Ogh-ind	al-13	l-ph	U	-	-	1	1	-	
<i>Pinnularia acerosphaeria</i> W. Smith	Ogh-ind	al-13	l-ph	0	1	1	-	3	-	
<i>Pinnularia acerosphaeria</i> var. <i>hyalina</i> H. Kobayasi	Ogh-ind	al-13	ind		-	-	1	-	-	
<i>Pinnularia acerosphaeria</i> var. <i>undulata</i> Skvortzow	Ogh-ind	al-13	l-ph	0	-	-	2	-	-	
<i>Pinnularia acerosphaeria</i> var. <i>undulata</i> Skvortzow	Ogh-ind	al-13	l-ph	0	-	-	2	-	-	
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA, U	-	3	-	-	26	
<i>Pinnularia borealis</i> var. <i>brevicostata</i> Bustedi	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	1	-	
<i>Pinnularia borealis</i> Cleve	Ogh-ind	al-13	l-ph	2	-	-	-	1	-	
<i>Pinnularia borealis</i> var. <i>suturata</i> Bustedi	Ogh-ind	al-13	l-ph	1	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia divergens</i> W. Smith	Ogh-hob	al-13	l-ph	0	1	-	-	-	-	
<i>Pinnularia divergens</i> var. <i>decrescens</i> (Grun.)Krammer	Ogh-hob	al-13	ind	0, U	15	-	9	1	5	
<i>Pinnularia gibba</i> Linnaeus Bustedi	Ogh-hob	al-13	ind	-	-	-	-	-	1	
<i>Pinnularia gracilicidex</i> Bustedi	Ogh-hob	al-13	ind	1	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia lundii</i> Bustedi	Ogh-hob	al-13	l-ph	5	-	-	-	-	1	
<i>Pinnularia megalita</i> (Ehr.)Cleve	Ogh-hob	al-13	l-ph	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia mesolepta</i> (Ehr.)W. Smith	Ogh-hob	al-13	ind	S	1	1	3	1	-	
<i>Pinnularia microstoma</i> (Ehr.)Cleve	Ogh-hob	al-13	ind	S	1	-	-	-	-	
<i>Pinnularia neomorpha</i> Krammer	Ogh-hob	al-13	l-ph	1	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia nodosa</i> Ehrenberg	Ogh-hob	al-13	l-ph	0	-	-	-	-	1	
<i>Pinnularia nodosa</i> W. Smith	Ogh-hob	al-13	l-ph	0	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia rugoseta</i> Bustedi	Ogh-hob	al-13	ind	0	-	-	2	1	-	
<i>Pinnularia schoenfelderi</i> Krammer	Ogh-ind	ind	ind	RB	-	-	-	-	4	
<i>Pinnularia schroederi</i> Obst. & Krammer	Ogh-ind	ind	ind	RI	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia stomaticophora</i> (Grun.)Cleve	Ogh-ind	al-13	ind		1	-	1	-	-	
<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory	Ogh-ind	al-13	ind	RB, S	2	-	3	2	1	
<i>Pinnularia subcapitata</i> var. <i>paucistrigata</i> (Grun.)Cleve	Ogh-ind	al-13	ind	U	3	-	-	1	-	
<i>Pinnularia subeudistomophora</i> Bustedi	Ogh-hob	al-13	l-ph	-	-	-	1	-	-	
<i>Pinnularia viridis</i> Skvortzow	Ogh-hob	al-13	l-ph	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia viridis</i> var. <i>diminuta</i> A. Mayer	Ogh-ind	ind	ind	0, U	6	1	2	1	-	
<i>Pinnularia</i> spp.	Ogh-ind	ind	ind	-	-	2	-	1	-	
<i>Sellaphora americana</i> (Ehr.)Mann	Ogh-ind	unk	unk	1	2	2	-	-	3	
<i>Sellaphora levissima</i> (Kuetz.)Mann	Ogh-ind	al-13	l-ph	4	-	-	-	-	-	
<i>Sellaphora pugilata</i> (Kuetz.)Merchakovsky	Ogh-ind	ind	ind	U	2	-	1	-	1	
<b>菌藻類</b>					12	5	2	9	2	
<i>Bacillaria apicula</i> (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	ind	ind	RA, U	8	7	5	3	6	
<i>Nitzschia leiosensis</i> Grunow	Meh			E2	-	-	-	-	2	
<i>Nitzschia brevisima</i> Grunow	Ogh-Meh	al-11	ind	RB, U	-	-	-	-	2	
<i>Nitzschia palea</i> (Kuetz.)W. Smith	Ogh-Meh	ind	ind	S	1	-	1	-	-	
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	Ogh-Meh	al-11	ind	S	4	32	5	39	2	
<i>Nitzschia hantzschiana</i> (Kuetz.)Grunow	Ogh-ind	al-13	ind	U	-	-	-	1	2	
<i>Nitzschia newii</i> Grunow	Ogh-ind	ind	ind	S	-	-	2	5	2	
<i>Nitzschia parvirostris</i> Chodat	Ogh-ind	ind	ind	U	-	-	1	-	-	
<i>Nitzschia peruviana</i> (Grun.)Pergaglio	Ogh-ind	al-13	ind	RI, U	2	1	-	-	1	
<i>Nitzschia tabularis</i> (Ehr.)Lange-B.	Ogh-ind	ind	ind	U	1	-	-	-	2	
<i>Tryblionella laevigata</i> (Grunow)D.G.Mann	Ogh-Meh			E1	-	-	-	-	2	
<i>Tryblionella laevigata</i> (Grunow)D.G.Mann	Ogh-Meh	al-13	ind	U	-	-	1	-	-	
<i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehr.)J.W.Müller	Ogh-Meh	al-13	ind	U	-	8	4	-	1	
<i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehr.)J.W.Müller	Ogh-ind	al-13	ind	U	-	-	1	1	-	
<i>Rhopalodia galactophylloides</i> Skvortzow	Ogh-hob	al-13	l-ph	2	2	4	-	-	-	
<b>菌藻類</b>										
<i>Ceratogloea soles</i> (Oehr.)W. Smith	Ogh-ind	al-13	ind	U	-	-	-	1	1	
<i>Suriella angusta</i> Knutson	Ogh-ind	al-13	r-ph	U	-	-	-	-	12	
<i>Suriella bohemica</i> Maly	Ogh-ind	ac-13	ind		-	-	-	-	1	
<i>Suriella linearis</i> W. Smith	Ogh-ind	ac-13	ind	U	-	-	-	-	-	
<i>Suriella minuta</i> Brebisson	Ogh-ind	al-13	r-ph	U	1	2	1	-	4	
<b>地綿類</b>										
<i>Actinella brasiliensis</i> Grunow	Ogh-ind	ac-13	l-ph	0	-	-	1	-	-	
<i>Eucladia bilobata</i> (Ehr.)Mills	Ogh-ind	al-13	l-ph	0	-	-	1	-	-	
<i>Eucladia implicata</i> Noepl & Lange-Bertalot	Ogh-hob	al-13	ind	0	-	-	1	-	-	
<i>Eucladia incisa</i> W. Smith ex Gregory	Ogh-hob	al-13	ind	U	-	-	2	-	-	
<i>Eucladia minor</i> (Kuetz.)Grunow	Ogh-hob	ind	ind	O, T	10	4	5	-	4	
<i>Eucladia monsonii</i> var. <i>anastatica</i> Skvortzow	Ogh-hob	ac-13	ind	0	-	2	-	-	-	
<i>Eucladia pectinalis</i> var. <i>undulata</i> (Ralfs)Babenhorst	Ogh-hob	ac-13	ind	0	-	2	-	-	-	
<i>Eucladia praeputa</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-13	l-ph	RB, O, T	2	6	5	3	-	
<i>Eucladia praeputa</i> var. <i>sidens</i> (Ehr.)Grunow	Ogh-hob	ac-13	l-ph	RB, O, T	-	-	1	-	-	
<i>Eucladia pseudodividens</i> H. Kobayasi	Ogh-hob	ac-13	ind	U	-	-	1	-	-	
<i>Eucladia venenaria</i> (Kuetz.)Ibc Tomi	Ogh-hob	ac-13	ind	T	-	-	2	-	-	
海水水槽					0	0	0	0	0	
海水~淡水水槽					0	0	0	0	0	
淡水水槽					0	0	0	0	4	
淡水~汽水水槽					1	8	12	9	44	
淡水水槽					207	94	197	195	155	
土壤化水槽					208	102	299	204	203	

## &lt;凡例&gt;

H.R.:塩分濃度に対する適応性	pH:水素イオン濃度に対する適応性	C.R.:流水に対する適応性
Euh : 海水生種	a1-b1 : 真アルカリ性種	l-b1 : 真真正水性種
Meh : 汽水生種	a1-l1 : 好アルカリ性種	l-ph : 好止水性種
Ogh-hil : 鮎場好塩性種	ind : pH不定性種	ind : 流水不定性種
Ogh-ind : 鮎場不定性種	ac-l1 : 好酸性種	r-ph : 好流水性種
Ogh-hob : 鮎場嫌塩性種	ac-b1 : 真酸性種	r-b1 : 真流水性種
Ogh-unk : 鮎場不明種	unk : pH不明種	unk : 流水不明種

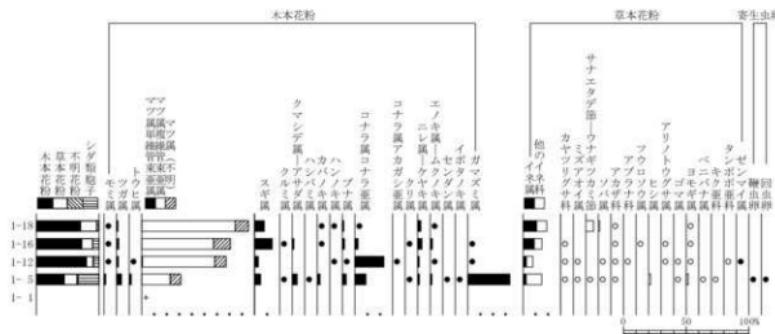
## &lt;環境指標種群&gt;

A:外洋指標種、B:内湾指標種、E1:海水質干潟指標種(以上は小杉, 1988)、K:中~下流性河川指標種、M:湖沼浮遊性種、O:沼沢湿地付着生種(以上は安藤, 1990)、S:好汚濁性種、U:広域適応性種、T:好清水性種(以上はAsai & Watanabe, 1995)、R:陸生植物(RA: A群、RB: B群、RI:未区分、伊藤・堀内, 1991)

表3. 花粉分析結果

試料名	AIKトレンド1				
	18	16	12	5	1
<b>本木花粉</b>					
モミ属	1	2	2	3	-
ツガ属	3	4	5	9	-
トウヒ属	-	-	2	4	-
マツ属单球管束亚属	-	-	2	-	-
マツ属(不明)	204	135	192	52	-
スギ属	29	32	31	20	1
クルミ属	21	33	10	11	-
クマシダ属-アサダ属	-	1	-	1	-
ハシバミ属	-	3	-	9	-
カバノキ属	1	1	-	5	-
ハンノキ属	2	-	1	-	-
ブナ属	3	4	3	7	-
コナラ属コナラ属	1	6	* 77	20	-
コナラ属アカガシ属	-	-	1	-	-
クリ属	-	1	-	1	-
ニレ属-ケヤキ属	7	8	4	3	-
エノキ属-ムクノキ属	2	4	2	3	-
センダン属	-	-	-	1	-
イボタノキ属	-	-	-	2	-
ガマズミ属	-	2	2	77	-
<b>草本花粉</b>					
イネ属	42	29	11	13	-
他のイネ科	31	29	22	63	-
カヤツリグサ科	-	3	2	4	-
ミズアオイ属	-	-	2	2	-
サナエタデ節-ウナギワカミ節	* 24	-	-	4	-
ソバ属	4	-	4	1	-
アザガ科	1	2	2	2	-
アブラナ科	-	-	1	-	-
フウロソウ属	-	1	-	-	-
ヒシ属	-	-	-	8	-
アリノトウグサ属	-	1	1	-	-
ゴマ属	-	-	1	1	-
ヨモギ属	1	1	1	9	-
ヘニハナ属	-	-	-	1	-
キク属科	-	-	-	2	-
タンポポ属科	-	-	2	-	-
不育花粉	-	-	1	5	-
<b>シダ類胞子</b>					
ゼンマイ属	-	-	2	-	-
サンショウウモ	5	2	4	87	-
他のシダ類胞子	8	32	30	85	-
<b>合計</b>					
木本花粉	274	236	334	229	1
草本花粉	103	57	49	110	0
不明花粉	0	0	1	5	0
シダ類胞子	13	34	36	172	0
總計(不明を除く)	390	327	419	511	1
寄生虫卵	-	-	-	2	-
鞭虫卵	-	-	-	1	-
蛔虫卵	-	-	-	-	-

(注) \*: 花粉塊が検出された試料(花粉塊も1個体として計算)



花粉・孢子の出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基準として百分率で算出する。なお、●○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2. 花粉化石群集

し、同じ生態性の *Achnanthidium minutissimum*、好汚濁性種の *Gomphonema lagena*、*Nitzschia amphibia* 等を伴う。

#### 4) 16層(試料番号1-16)

16層は、水生珪藻が約65%、陸生珪藻が約25%、淡水～汽水生種が約10%産出する。生態的には下位と大きな変化はなく、貧塩不定性種、真+好アルカリ性種、流水不定性種が多産する。淡水～汽水生種の *Rhopalodia gibberula* が約10%産出し、流水不定性で好汚濁性種の *Sellaphora pupula*、沼澤湿地付着生種の *Cymbopleura naviculiformis*、*Eunotia minor*、*Gomphonema gracile*、陸生珪藻B群で沼澤湿地付着生種の *Eunotia praerupta* を伴う。また、陸生珪藻の中でも耐乾性の高い陸生珪藻A群の *Luticola mutica*、*Hantzschia amphioxys* 等を伴う。

#### 5) 18層(試料番号1-18)

18層は、水生珪藻が約80%と優占する。生態的特徴は、真+好酸性種が幾分増加する以外は下位と類似する。陸生珪藻B群で好汚濁性種の *Diadesmis confervacea*、流水不定性で沼澤湿地付着生種の *Pinnularia gibba* が約10%産出し、流水不定性で好汚濁性種の *Sellaphora pupula*、流水不定性で沼澤湿地付着生種の *Eunotia minor*、好止水性で沼澤湿地付着生種の *Stauroneis phoenicenteron*、*Pinnularia rivularis* 等を伴う。

#### (2) 花粉分析

結果を表3、図2に示す。花粉化石の産状は、各試料で異なり、1層(試料番号1-1)では花粉化石はほとんど検出されない。一方、5層および上位の試料では花粉が検出され、保存状態は普通である。全体的に木本花粉の占める割合が高く、上位試料では草本花粉の割合がやや増加する。以下に、各試料の産状を記す。

#### 1) 1層(試料番号1-1)

花粉化石の産状は悪く、マツ属複維管束亞属が1個検出されるのみである。

#### 2) 5層(試料番号1-5)

5層は、草本花粉に比べ木本花粉の割合が高い。木本類は、マツ属とガマズミ属が多く検出され、スギ属やコナラ属等が伴う。草本類はイネ科が多い。栽培種では、イネ属、ソバ属、ベニ

バナ属、ゴマ属が検出される。また、水生植物のヒシ属が低率であるが検出される。寄生虫卵が微量ではあるが、検出される。

### 3) 12 層 (試料番号 1-12)

12 層は、5 層と同様に草本花粉に比べ木本花粉の割合が高い。木本類は、マツ属が多産し、次いでコナラ亜属が多い。草本類では、イネ科が多く、栽培種のソバ属、ゴマ属が検出される。

### 4) 16 層・18 層 (試料番号 1-16, 1-18)

16 層および 18 層は、12 層と同様に草本花粉に比べ木本花粉の割合が高いが、草本花粉の割合がやや増加する。木本類は、マツ属が多産し、次いでスギ属が多い。草本類では、イネ属を含むイネ科が多く検出され、イネ属の割合はイネ科の半数を超える。この他に、サンエタデ類や栽培種であるソバ属等が検出される。

## 4. 考察

### (1) 堆積 (水域) 環境

堀跡の各層に認められた珪藻化石群集をみると、基底に相当する砂礫 (1 層; 試料番号 1-1) では塩分や塩類を豊富に含む淡水～汽水域に多産する種類が検出され、特に、多産種の *Cyclotella meneghiniana* は、浮遊性で淡水域から汽水域まで広く分布し、多少汚濁した池沼に良く見られる富栄養種、強腐水性種である。また、*Navicula veneta* は、電解質質の豊富な水域から汽水域に普通にみられるほか、強度に富栄養化した時にもみられることから、汚濁に対する適応性が強い種とされている (Wikowski & Lange-Bertalot & Metzeltin, 2000)。1 層は、立地等を考慮すると前述した寄居面の基底礫上面と推定されることから、砂礫堆積時、あるいは、掘削当初の堀跡内は、淀んだ池沼～沼地のような水域環境であったことが推定される。

5 層 (試料番号 1-5) では、沼沢湿地付着生種群が種類数、割合とも多く産出したことや、真+好止水性種が真+好流水性種と比較して多い。また、花粉化石ではヒシ属など沼沢地に生育する種類が検出される。これらのことから、5 層段階の堀跡内は、沼沢地のような水深の浅い (ヒシ属の生育環境から水深 1.5 ~ 1m 以内) 水域環境が推定される。また、好汚濁性種が下位に比べ多く産出したことから、富栄養な状況であったと考えられる。

堀跡の中～上層に相当する 12 層 (試料番号 1-12)・16 層 (試料番号 1-16)・18 層 (試料番号 1-18) の珪藻化石群集も下位と類似しており、水深の浅い沼沢あるいは湿地のような水域環境が推定される。また、花粉化石群集では、上位試料において後述するようにイネ科花粉中におけるイネ属の産状から水田等の利用が推定されることや、水生植物がほとんど検出されなくなる点から、さらに、埋積が進行した湿地の環境が窺われる。

### (2) 古植生

珪藻分析試料と同一試料を対象とした花粉分析結果では、砂礫 (1 層; 試料番号 1-1) は、花粉の検出状況が悪く、古植生の推定には至らなかった。上位の 5 層では、ヒシ属等の沼沢地に生育する種類が検出された。上述した 5 層の水域環境を考慮すると、堀跡内にヒシ属等の水生植物が生育した可能性がある。また、木本花粉では、マツ属やガマズミ属が多く検出され、スギ属やコナラ亜属、センダン属等も認められた。ガマズミ属は、花粉生産量が少ない虫媒花であり、花粉化石が多産することは希である。このことから、近傍にガマズミ属が生育し、多量の花粉が堆積物中に供給されたと推定される。また、ガマズミ属は、花や実が美しいことから植栽されることも多く (実は食用にもなる)、若宮八幡神

社遺跡(東京都足立区)(橋本・辻本,1998)や葛西城(東京都葛飾区)(パリノ・サーヴェイ株式会社,1992)等では、ガマズミ属の花粉化石が多産する状況から植栽の可能性が推定されている。今回確認されたガマズミ属も堀跡周辺の植栽等に由来する可能性がある。センダンは、暖温帯を中心生育する種類で、主に西日本に分布し、東日本には少ない。寺社と関わりの深い植物とされ、有用植物として植栽されることも多い。マツは成長が早く、樹形が美しいことから、好んで植栽される樹種である。マツ属は、風媒花で花粉生産量も多く、関東平野では、中近世以降の森林伐採等にともなうマツ二次林の拡大等によりマツ属が多産する傾向にあり、特に浅間A軽石(As-A)後灰前後に顕著となるとされている(辻ほか,1986)。このため、マツの花粉化石の多産が、植栽によるものか、広域的な植生を反映した結果であるかを判断することは困難である。マツ属は植栽の可能性については、マツ属花粉の特性を考慮し、堆積物中における葉や球果、種子等の検出状況と合わせて検討する必要がある。

12層(試料番号1-12)では、マツ属の割合が増加し、コナラ亜属も検出された。コナラ亜属は花粉塊で検出されたことから、局地性が高いと考えられ、堀跡付近に生育したことが窺われる。堀跡中～上層および上層に相当する16・18層(試料番号1-16,1-18)も、12層と同様にマツ属の多産を特徴とし、次いでスギ属が認められた一方、5・12層で認められたコナラ亜属は低率となる。12層で示唆された堀跡付近に生育したと考えられるコナラ亜属が減少する状況を考慮すると、より広域の植生を反映していると推定される。発掘調査所見によれば、18層からは、天明3年(1783)の浅間山噴火に伴う降下軽石(As-A)とみられる白色粒が確認されている。これを参考とすると、マツ属の多産は、上記した当該期の広域植生の特徴を示している可能性もある。

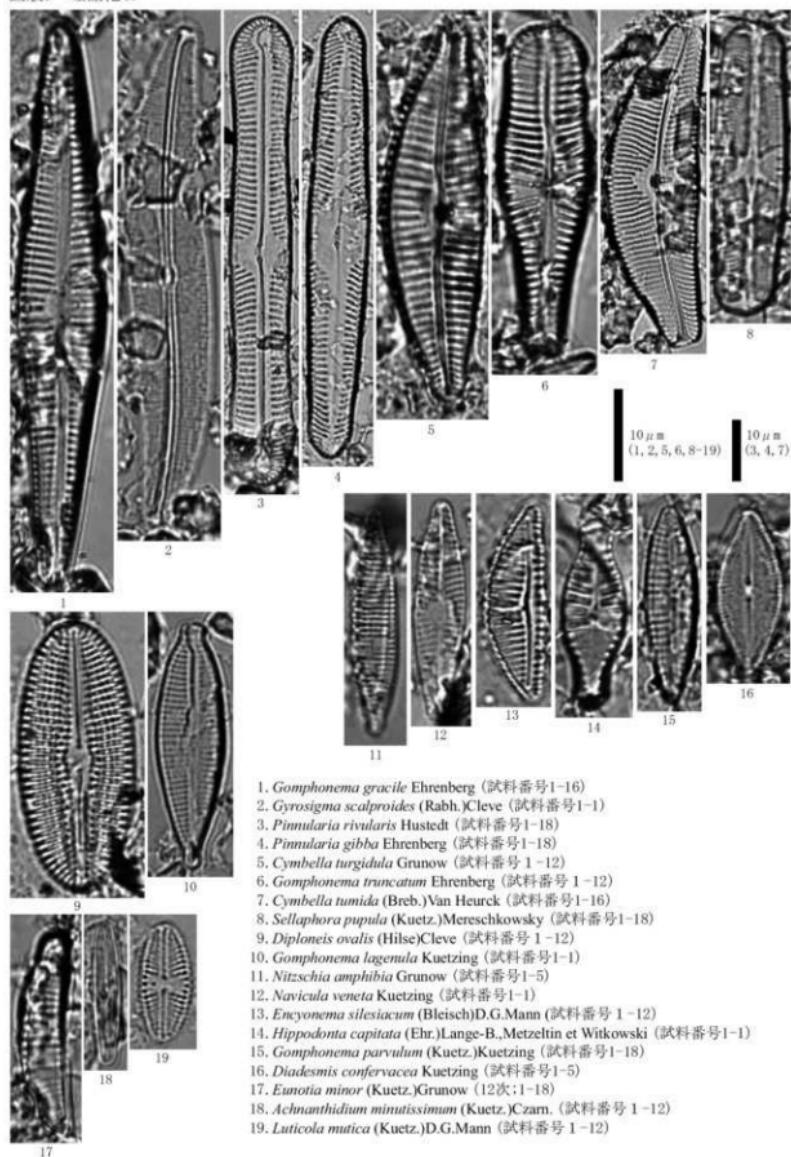
また、各層の草本類および栽培種に由来する花粉の産状をみると、イネ科が多く検出される傾向が認められた。栽培種を除くと、カヤツリグサ科やヨモギ属等の人里植物を含む分類群からなることから、これらが堀跡内や周辺に草地を形成していたと推定される。一方、栽培種では、イネ属が検出された。イネ科花粉中にイネ属の割合は、5・12層では20～30%であるが、16・18層ではいずれも50%を越える。また、花粉群集組成における草本花粉の割合も16・18層でやや増加する傾向を示すことから、16層形成頃より周辺域で耕作域が拡大した、或いは、付近で稲作が行われたと推定される。イネ属を除く栽培種では、ソバ属(5,12,18層)、ゴマ属(5,12層)、ベニバナ属(5層)等が検出されたことから、周辺域での栽培や利用が推定される。

#### 引用文献

- 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.
- Asai, K. & Watanabe, T.,1995.Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution(2)Saprophilous and saproxenous taxa. *Diatom*,10, 35-47.
- 原口和夫・三友清史・小林 弘,1998.埼玉の藻類 硅藻類.埼玉県植物誌,埼玉県教育委員会,527-600.
- 橋本真紀夫・辻本裕也,1998.若宮八幡神社遺跡の古環境復元.足立区北部の遺跡群.足立区伊興遺跡調査会,289-384.
- Hustedt, F.1937-1939. *Systematische und ökologische Untersuchungen über die Diatomeen-Flora von Java, Bali und Sumatra*. Archiv für Hydrobiologie, Supplement,15:131-177,15:187-295,15:393-506,15:638-790,16:1-155,16:274-394.
- 伊藤良永・堀内誠示,1991.陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用.珪藻学会誌,6,23-45.

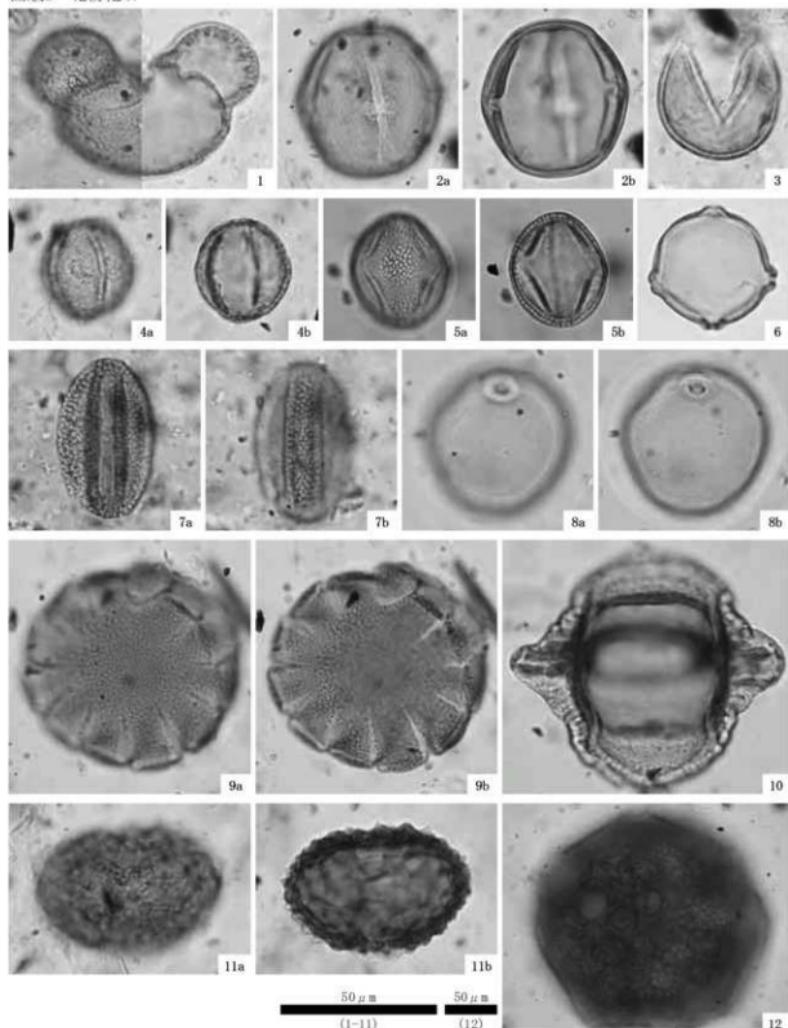
- 小杉正人,1988,珪藻の環境指標種群の設定と古環境復原への応用,第四紀研究,27,1-20.
- 小林 弘・出井雅彦・真山茂樹・南雲 保・長田啓五,2006,小林弘珪藻図鑑,第1巻,内田老鶴園,531p.
- Krammer, K. 1992, *PINNULARIA eine Monographie der europäischen Taxa*. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND26. J.CRAMER,353p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H., 1986, *Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae*. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa. Band2/1. Gustav Fischer Verlag,876p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H., 1988, *Bacillariophyceae. 2. Teil: Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae*. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa. Band2/2. Gustav Fischer Verlag,536p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H., 1991a, *Bacillariophyceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaeae, Eunotiaceae*. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa. Band2/3. Gustav Fischer Verlag,230p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H., 1991b, *Bacillariophyceae. 4. Teil: Achmanthaceae, Kritsche Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema*. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa. Band2/4. Gustav Fischer Verlag, 248p.
- Lowe, R.L, 1974, *Environmental Requirements and pollution Tolerance of Fresh-water Diatoms*, 334p. In Environmental Monitoring Ser.EPA Report 670/4-74-005. Nat. Environmental Res. Center Office of Res. Develop., U.S. Environ. Protect. Agency, Cincinnati.
- バリノ・サーヴェイ株式会社,1992,花粉化石群集・葛飾区遺跡調査会調査報告書第5集 葛西城Ⅷ 第1分冊,葛飾区遺跡調査会,194-221
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. 1990, *The diatoms. Biology & morphology of the genera*, 747p. Cambridge University Press, Cambridge.
- 辻 誠一郎・南木睦彦・小杉正人,1986,文化財総合調査 茂林寺沼及び低地湿原調査報告書第2集 館林の池沼群と環境の変遷.館林市教育委員会,110p.
- Vos, P.C. & H. de Wolf,1993,Diatoms as a tool for reconstructing sedimentary environments in coastal wetlands: methodological aspects.*Hydrobiologica*,269/270,285-296.
- 渡辺仁治・浅井一視・大塚泰介・辻 彰洋・伯耆晶子,2005,淡水珪藻生態図鑑,内田老鶴園,666p.
- 柳沢幸夫,2000,II-1-3-2-(5) 計数・同定・化石の研究法—採集から最新の解析法までー,化石研究会,共立出版株式会社,49-50.

图版1 珪藻化石



1. *Gomphonema gracile* Ehrenberg (試料番号1-16)
2. *Gyrosigma scalpoides* (Rabh.)Cleve (試料番号1-1)
3. *Pinnularia rivularis* Hustedt (試料番号1-18)
4. *Pinnularia gibba* Ehrenberg (試料番号1-18)
5. *Cymbella turgidula* Grunow (試料番号 1-12)
6. *Gomphonema truncatum* Ehrenberg (試料番号 1-12)
7. *Cymbella tumida* (Breb.)Van Heurck (試料番号1-16)
8. *Sellaphora pupula* (Kuetz.)Mereschowsky (試料番号1-18)
9. *Diploneis ovalis* (Hilse)Cleve (試料番号 1-12)
10. *Gomphonema legundina* Kuetzing (試料番号1-1)
11. *Nitzschia amphibia* Grunow (試料番号1-5)
12. *Navicula veneta* Kuetzing (試料番号1-1)
13. *Encyonema silesiacum* (Bleisch)D.G.Mann (試料番号 1-12)
14. *Hippodonta capitata* (Ehr.)Lange-B.,Metzeltin et Witkowski (試料番号1-1)
15. *Gomphonema parvulum* (Kuetz.)Kuetzing (試料番号1-18)
16. *Diadesmis confervacea* Kuetzing (試料番号1-5)
17. *Eunotia minor* (Kuetz.)Grunow (12枚; 1-18)
18. *Achnanthidium mirutissimum* (Kuetz.)Czarn. (試料番号 1-12)
19. *Luticola mutica* (Kuetz.)D.G.Mann (試料番号 1-12)

図版2 花粉化石



1. マツ属(試料番号1-18)
2. センダン属(試料番号1-5)
3. スギ属(試料番号1-18)
4. コナラ亜属(試料番号1-12)
5. ガマズミ属(試料番号1-5)
6. クマシデ属—アサ属(試料番号1-5)
7. ゾバ属(試料番号1-18)
8. イネ科(試料番号1-5)
9. ゴマ属(試料番号1-5)
10. ヒシ属(試料番号1-5)
11. ベニバナ属(試料番号1-5)
12. サンショウモ(試料番号1-5)

# V 深谷城跡（第12次調査）出土木製品の樹種

## 1. 試料

試料は、15～17世紀の木製品6点（試料番号1～6）である。このうち、曲物（試料番号1）は、側板と底板の2点について同定を実施する。したがって、合計の分析点数は7点である。

## 2. 分析方法

各木製品を観察し、破損部等から、剃刀で木口（横断面）・杼目（放射断面）・板目（接線断面）の3断面の徒手切片を直接採取する。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）で切片を封入し、プレパラートを作製する。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。

なお、木材組織の名称や特徴については、島地・伊東（1982）やRichter他（2006）を参考にする。また、日本産木材の組織配列については、林（1991）を参考にする。

## 3. 結果

樹種同定結果を表1に示す。木製品は、全て針葉樹で、4分類群（カラマツ・スギ・アスナロ・ヒノキ科）に同定された。各分類群の解剖学的特徴等を記す。

・カラマツ (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carriere) マツ科カラマツ属  
軸方向組織は仮道管と垂直樹脂道で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は急で、晩材部の幅

は広い。垂直樹脂道は晩材部に認められる。放射組織は、仮道管、柔細胞、水平樹脂道、エビセリウム細胞で構成される。放射柔組織の細胞壁は滑らかで、垂直壁にはじゅず状の肥厚が認められる。分野壁孔はトウヒ型～ヒノキ型で、1分野に3～5個。放射仮道管の有縁壁孔のチハはカラマツ型となる。放射組織は単列、1～20細胞高。

・スギ (*Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don) スギ科スギ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急で、晩材部の幅は比較的広い。樹脂細胞はほぼ晩材部に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はスギ型で、1分野に2～4個。放射組織は単列、1～10細胞高。

・アスナロ (*Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc.) ヒノキ科アスナロ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成され、内壁には茶褐色の樹脂が顯著に認められる。分野壁孔はヒノキ型で、1分野に1～4個。放射組織は単列、1～10細胞高。

・ヒノキ科 (Cupressaceae)

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか～やや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔は保存が悪く観察できない。放射組織は単列、1～10細胞高。

表1. 深谷城跡の樹種同定結果

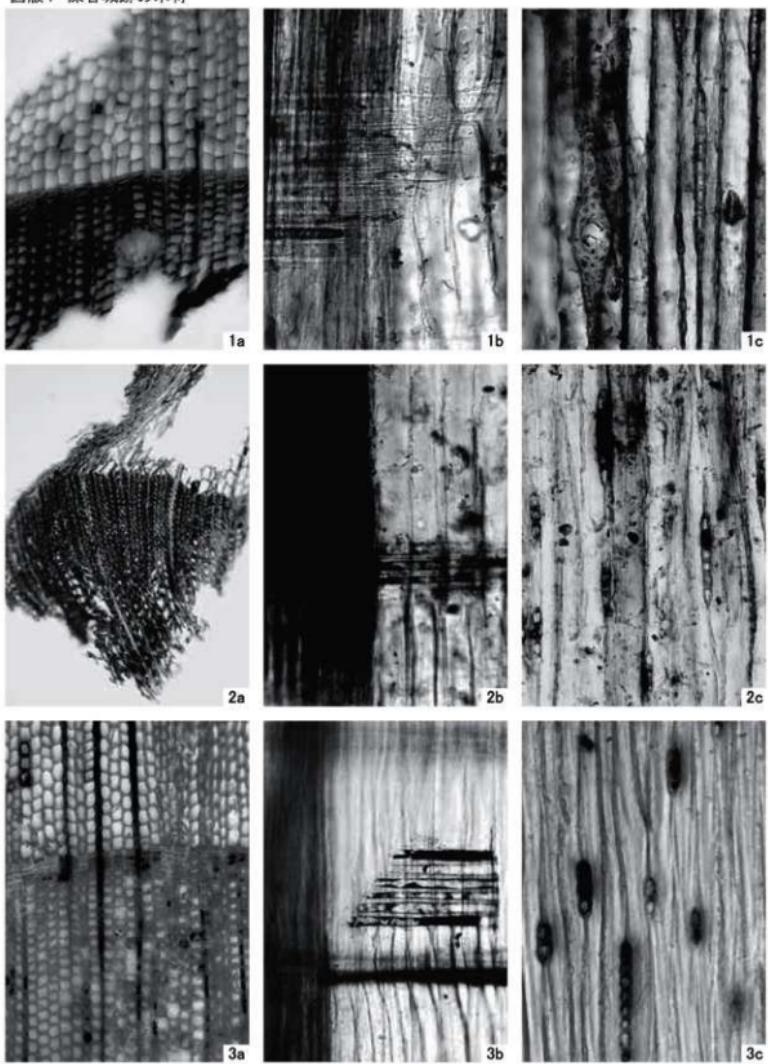
番号	遺物名	部位	時期	樹種
1	曲 物	底板	15世紀～17世紀	アスナロ
		側板	15世紀～17世紀	アスナロ
2	下駄(達歯)	—	15世紀～17世紀	ヒノキ科
3	桶	側板	15世紀～17世紀	ス ギ
4	板 材	—	15世紀～17世紀	カラマツ
5	板 材	—	15世紀～17世紀	カラマツ
6	棒	—	15世紀～17世紀	アスナロ

上記アスナロの他、ヒノキやサワラ（ヒノキ属）、ネズコ等が含まれる。保存が悪く、分野壁孔が観察できないため、種類の同定には至らなかった。

#### 引用文献

- 林 昭三,1991,日本産木材顕微鏡写真集,京都大学木質科学研究所.
- Richter H.G., Grosser D., Heinz I. and Gasson P.E. (編), 2006,針葉樹材の識別 IAWAによる光学顕微鏡的特徴リスト,伊東 隆夫・藤井 貴之・佐野 雄三・安部 久・内海 泰弘(日本語版監修),海青社,70p. [Richter H.G., Grosser D., Heinz I. and Gasson P.E. (2004) *IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification*].
- 島地 謙・伊東 隆夫,1982,図説木材組織,地球社,176p.

図版1 深谷城跡の木材



1. カラマツ(試料番号4)
2. スギ(試料番号3)
3. アスナロ(試料番号1;側板)  
a:木口, b:径目, c:板目

— 200  $\mu$ m:a  
— 100  $\mu$ m:b,c

## VI 発掘調査のまとめ

深谷城跡における発掘調査は、現在まで深谷市教育委員会で11次、埼玉県埋蔵文化財調査事業団で1次がなされてきた。調査の結果、堀跡・掘立柱建物跡・井戸跡等が検出され、城跡の様相が次第に明らかになりつつある。特に、澤出晃越（澤出1991）や知久裕昭（知久2002）により繩張復元案が提示してきた意義は大きい。

この知久の復元案とこれまでの調査により得られた遺構図とを合成したのが第32図である。今回の調査地点は、城の南側にあたる外堀と曲輪の一部に相当し、県1次調査地点の東に接する。検出された遺構は、県1次調査の内容をほぼ追従する結果となった。Ⅲ章の内容に若干の補足を加え、まとめとしたい。

### （1）遺構

今回の調査では、県1次調査で検出された堀跡の延長部が検出された。上記復元案などにより、堀跡の完掘が期待されたが、残念ながら堀の外側（南側）までは調査範囲が至らなかった。

A区では開発予定地全体が堀内に納まるため、トレント調査にとどめたが、県1次調査では未確認であった堀の深さが、現地表面下5mの規模を有することが判明した。また、堀跡の痕跡を留める東西に走行する排水路の存在により、B区では堀内側の落ち際から壁上部の調査となった。

これらの調査の結果、堀跡は21m以上の幅を有することが確認でき、県1次調査の結果と同様の数値を得ることができた。

また、先のトレントの断面観察により、底面から中層にかけてシルト質の黒褐色土で埋まり、植物体等を含んでいた。明瞭な上層の分離は認められず、自然堆積と考えられる。上層では、ロームブロックの混入がみられる層もあり、人為的に埋め戻された状況が確認された。ただし、これも天明3年（1783）の浅間山噴火に伴う軽石（A軽石）堆積層の上層であり、正保元年（1644）の城取り壇しや、元禄5年（1692）の城跡開墾許可以降の、土塁切り崩しや、堀の埋め戻しを裏付けるものではないと考えられる。

従来から、堀は沼地を利用して掘削されたことが指摘されてきたが、トレント調査により採集した土壤の花粉・珪藻分析により、このことを裏付けることとなった。詳細はIV章に譲るが、堀の掘削当時の城跡周辺は、淀んだ沼地であったことが推定されたのは、県1次調査の分析結果と同様である。その後、堀は埋積を始め、天明3年（1783）の浅間山噴火に伴う軽石降下時には、沼地の埋積が進行し、周囲での水田耕作域が拡大された、あるいは付近で稲作が行われたことが推定されている。

なお、これまで城跡北部の調査により検出された「障子彫り」は、今回の調査では確認されなかった。

掘立柱建物跡は、外堀の内側である曲輪から2棟が検出された。いずれも4間×1間（あるいは2間）の規模である。1号掘立柱建物跡は、主軸を堀跡と揃えているのに対し、2号掘立柱建物跡は堀と直角に交わる。

2号掘立柱建物跡は、2号井戸が埋没した後に建てられたことが、長福関係により確認されている。2号井戸跡から出土した焼明皿等の年代が、15世紀代と想定されることから、16世紀以降の建物跡であると考えられる。

このことは、西に接する県1次調査と同様である。検出された5棟の建物跡も遺物をほとんど伴わず時期の確定は困難としながらも、15世紀～16世紀の溝を切っていることから、16世紀以降の時期を想定している。

井戸跡は、3基が検出された。1号井戸跡と2号井戸跡は規模・形状ともに近似する。直径は約3m、断面は漏斗状で、深さは2.5m前後である。遺物は、両者とも上層ないし中層から出土したものが大半であった。時期は15世紀代が中心で、16世紀初頭のものも含まれるようである。下層から出土したものに1号井戸跡のすり鉢（II図8）と2号井戸跡のかわらけ（I5図1）があり、両者を比較すると、前者のすり鉢の方が古い様相を示すが、これだけで新旧関係は判断できないであろう。

土坑は、4基が確認された。1号土坑は、平面形態が円形であり、当初は井戸跡かと考えたが、埋土の状況から上坑とした。3号土坑は、平面形態が長方形を呈し、宋銭2枚を含む銅錢3枚が出土しているため、築城以前の墓跡と考えられる。

溝跡は、B区の北部で2条が検出され、2号溝が1号溝を切って走行していた。2号溝からは、図示はし得なかつたが、15世紀代と考えられる常滑産の甕の小破片が出土している。これだけを根拠にするには無理があるかもしれないが、城の存続期間に機能していたのであろうか。

なお、堅穴住居跡は、1軒が検出された。出土した土師器の高环脚部の形状や炉を付随することなどから、古墳時代前期に属すると考えられる。県1次調査でも同時期の堅穴住居跡2軒が検出されており、該期には居住に適した環境であったことが窺われる。

## (2) 出土遺物

遺物は主に堀跡と井戸跡から出土している。

土器は、土鍋・すり鉢・片口鉢・羽釜・燈明皿・かわらけなど在地産のものが大半を占める。この他、瀬戸産灰釉深皿(15図11)が2号井戸から、瀬戸皿が46・47号ピットから出土している。また、2号溝から常滑甕も出土した。これらの時期は、15世紀前半から16世紀前半に納まると考えられ、深谷城に伴う遺物と思われる。この他に陶器德利(30図1)と磁器染付中皿(30図2)があるが、これらは18世紀後半から19世紀前半と考えられ、廃城以降の遺物である。

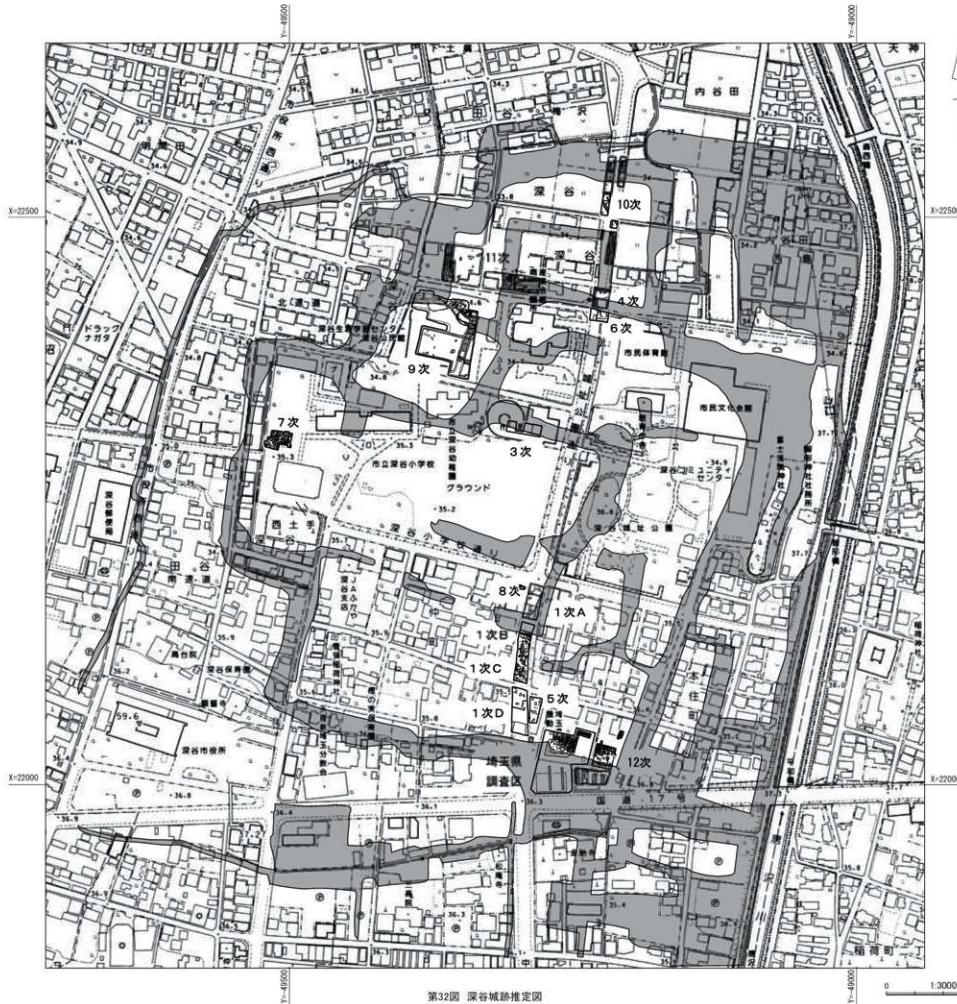
木製品は、曲物・下駄・桶(側板)・棒などがある。曲物(13図21)は1号井戸跡の下層から出土し、底板と側板がセットで出土した。他の木製品は堀からの出土で、下駄は浅間A鞋石堆積層の下位から検出された。下駄(25図1)は連歛で、摩滅している。全長22.9cm、幅9.0cmと小振りであり、当初は女性用と考えたが、過去の調査で出土した下駄も同規模かそれ以下であり、当時の標準サイズであったようである。また、棒(26図4)は中央部に切りこみを入れ「く」の字に折り曲げられているが、用途は不明である。

石製品では、板碑が1号井戸跡から4点、2号井戸跡から11点が検出された。うち2点は、種子(キリーク)の判別が可能であった。さらに特筆すべきは、1号井戸跡出土のNo20で、種子のほか文字による真言で表現された月輪や連座も刻まれており、これから金泥の痕跡が確認された。紀年銘の冒頭で「永」の文字が読めるが、それ以下は欠損している。一般的に板碑が制作されたとされる鎌倉～室町時代には「永」を頭に持つ元号は複数存在するため、制作年代は確定できない。

なお、この他に五輪塔(30図4)の地輪も出土しており、上記土壙墓も含め深谷城築城以前は、周辺が墓域であったことが想定される。

## 引用・参考文献

- 澤出晃越1987「深谷城跡」深谷市教育委員会
- 澤出晃越1991「深谷城跡(第3次)」深谷市教育委員会
- 青木克尚・櫻井和哉1996「深谷城跡(第4次)」深谷市教育委員会
- 青木克尚・知久祥子1997「深谷城跡(第5次)」深谷市教育委員会
- 青木克尚・櫻井和哉1997「深谷城跡(第6次)」深谷市教育委員会
- 知久裕昭2004「深谷城跡(第7次)」深谷市教育委員会
- 水井智教・吉田智哉2006「深谷城跡(第8～11次)」深谷市教育委員会
- 鈴木孝之1996「深谷城跡」埼玉県埋蔵文化財調査事業団
- 知久裕昭2002「深谷城の再検討」「埼玉考古」第37号 埼玉考古学会



第32図 深谷城跡推定図



# 写 真 図 版



図版1



深谷城跡第12次調査航空写真（全体）

図版2



第12次調査航空写真（A区）



第12次調査航空写真（B区）

図版3



堀跡（A区トレンチ）



堀跡（B区東方より）



堀跡遺物出土状況



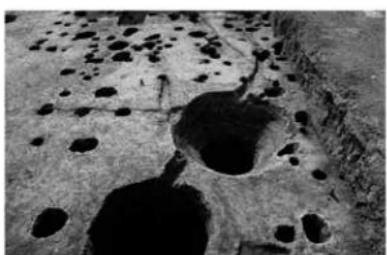
1号住居跡



1号住居炉跡



1号住居跡遺物出土状況



1号掘立柱建物跡



2号掘立柱建物跡

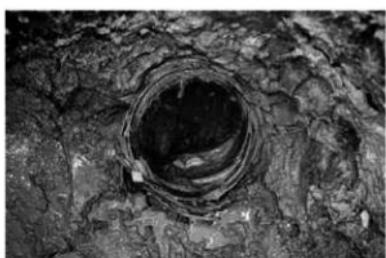
## 図版4



1号井戸跡



1号井戸跡遺物出土状況(1)



1号井戸跡遺物出土状況(2)



1号井戸跡埋没状況



2号井戸跡



2号井戸跡遺物出土状況



2号井戸跡埋没状況



3号井戸跡

図版5



1号井戸跡No.2



1号井戸跡No.3



1号井戸跡No.4



1号井戸跡No.14



1号井戸跡No.15



1号井戸跡No.19

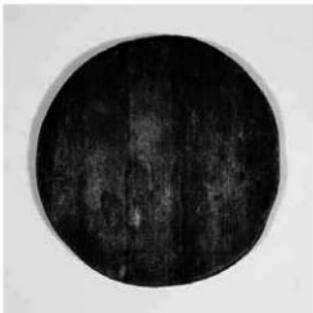


1号井戸跡No.20

## 図版6



1号井戸跡出土遺物No.21（側面）



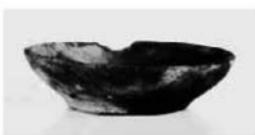
1号井戸跡出土遺物No.21（底面）



2号井戸跡出土遺物No.1



2号井戸跡出土遺物No.2



2号井戸跡出土遺物No.3



2号井戸跡出土遺物No.21



2号井戸跡出土遺物No.25

図版7



3号土坑出土遺物No.1（表・裏）



3号土坑出土遺物No.2（表・裏）



3号土坑出土遺物No.3（表・裏）



堀跡出土遺物No.1（表・裏）



堀跡出土遺物No.2



堀跡出土遺物No.3



堀跡出土遺物No.5

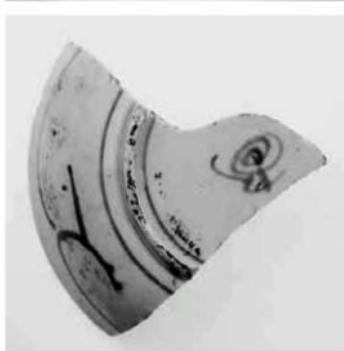
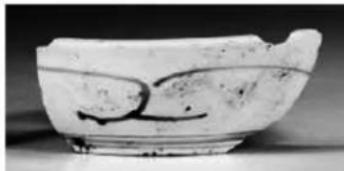


堀跡出土遺物No.4

図版8



B区一括出土遺物No.1



B区一括出土遺物No.2



B区一括出土遺物No.4

## 報告書抄録

ふりがな	ふかやじょうとう							
書名	深谷城跡（第12次）							
副書名								
シリーズ	埼玉県深谷市埋蔵文化財発掘調査報告書							
卷次	第107集							
編著者名	宮本直樹							
編集機関	深谷市教育委員会							
所在地	〒366-0823 埼玉県深谷市本住町17-3番地 TEL 048-572-9581							
発行日	平成21年3月31日							
所収遺跡	所在地		コード	北緯	東経	調査期間	調査面積	調査周囲
市町村	遺跡							
深谷城跡 (12次調査)	埼玉県深谷市 本住町391番地	11210	60°108'	36°12'39"	139°14'32"	平成20年4月28日から 平成20年7月31日まで	779m <sup>2</sup>	教育・福 祉複合施 設
所収遺跡	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項			
深谷城跡 (12次調査)	城跡	古墳時代 室町時代 ～ 戦国時代	堅穴住居跡 掘立柱建物跡 井戸跡 塙跡 溝跡 土坑	土師器 かわらけ 土 磁 木製品 石 器	城を廻る塙跡は、幅21m以上、 深さ5mの規模をもつことが判明 した。			

---

---

埼玉県深谷市埋蔵文化財発掘調査報告書 第107集

深谷城跡（第12次）

印 刷 平成21年3月31日  
発 行 平成21年3月31日

発行 埼玉県深谷市教育委員会

---



