

# 北大構内の遺跡

XX

平成 23 年度調査報告

K 39 遺跡医学部陽子線研究施設地点

北海道大学  
埋蔵文化財調査室

平成 25 年 3 月

# 北大構内の遺跡

XX



A. 溝 XA 01 検出状況



B. 溝 XA 01 内遺物出土状況



A. 溝 XA 01 出土鉄製品



B. 溝 XA 01 出土土器

## 例 言

1 本書は、北海道大学構内において平成 23（2011）年度に実施した埋蔵文化財調査の成果をまとめたものである。

2 調査は北海道大学埋蔵文化財運営委員会の指導のもと、北海道大学埋蔵文化財調査室が中心となって実施している。平成 23 年度の埋蔵文化財運営委員会・埋蔵文化財調査室員は以下の通りである（所属・職名は平成 23 年度のもの）。

### 【埋蔵文化財運営委員会】

三上 隆 委員長（副学長）

小杉 康 委員（大学院文学研究科 教授）

中川光弘 委員（大学院理学研究院 教授）

田中洋行 委員（大学院工学研究科 教授）

小池孝良 委員（大学院農学研究院 教授）

山本正伸 委員（大学院地球環境科学研究院 准教授）

高橋英樹 委員（総合博物館 教授）

中村隆行 委員（施設部長）

### 【埋蔵文化財調査室員】

高倉 純

守屋豊人

荒山千恵（～平成 24 年 3 月）

3 本書の編集は小杉 康・高倉 純・守屋豊人・坂口 隆がおこなった。執筆分担は文末に明示した。

4 発掘・整理作業に関しては、以下の人々が従事した。

高倉 純・守屋豊人・荒山千恵（北海道大学埋蔵文化財調査室）、坂口 隆（平成 24 年 8 月～：北海道大学埋蔵文化財調査室）、五十嵐宏光・伊勢光也・伊藤麻由・江口正実・大塚しのぶ・大沼まり・奥山晋司・川島斉子、菊地晶子・草薙一臣・齊藤隆志・齊藤理恵子・酒井儀子・佐藤 進・佐藤敏則・佐藤 大・篠島美智代・竹内さなえ・田中正枝・名取千春・西村恵子・野田智江・伴 保子・東原朋子・藤木明美・松井敏憲・松橋弘宣・松本澄華・村上真由美・森川雅明・矢野加奈・湯浅智秋・吉田郁代・山田由美子・吉城香苗

5 関連科学については、下記の諸氏・諸機関に分析を依頼し、第Ⅱ章 5 節 1 と第Ⅲ章 3 節に玉稿をいただいた。

放射性炭素年代測定：株式会社加速器分析研究所

6 関連科学分析に対する埋蔵文化財調査室員のコメントを各章に付した。

7 発掘調査および整理・報告書作成にあたっては、以下の方々や関係機関から御指導・御協力を賜った。記して感謝申し上げる（順不同・敬称略）。

天野哲也、秋山洋司、石井 淳、白杵 勲、宇部則保、小野裕子、柏木大延、菊池俊彦、工藤義衛、越田賢一郎、小針大志、榊田朋広、佐藤 剛、鈴木 信、仙庭伸久、田口 尚、中田裕香、野村 崇、藤井誠二、畑 宏明、横山英介、札幌市埋蔵文化財センター、北海道教育委員会、北海道大学大学院文学研究科北方文化論講座

8 出土遺物・調査記録は、北海道大学埋蔵文化財調査室で保管・管理している。

---

# 凡 例

---

- 1 方位は各図版に示した。
- 2 緯度・経度は、世界測地系に統一している。
- 3 挿図の縮尺は、各々にスケールをいれて示した。基本的な縮尺率は以下の通りである。  
遺構 竪穴住居址：1/30  
 溝や土坑：1/40  
遺物 土器：1/2 もしくは 1/3  
 鉄製品：1/3
- 4 写真の縮尺は、遺構や層序については任意であるが、遺物は挿図と基本的には同じ比率である。ただし、異なる場合については明記した。
- 5 遺構図面で使用した遺物記号の凡例は図2に示した。またシンボル等の凡例は図1に示した。
- 6 土器と鉄製品の属性凡例図は図3に示した。
- 7 遺構の平面図、断面図、本文中で使用した略称は以下の通りである。  
HP：竪穴住居址，XA：溝，PIT：土坑，TP：試掘坑，F：深掘り調査区，SB：サブ・トレンチ
- 8 土層観察の際の色相，土色は、『新版標準土色帖』（小山・竹原 1996）を用いた。

## 《目次》

例言	1
凡例	2
目次	3

### 《本文目次》

<b>第 I 章 北大構内の遺跡と調査の概要</b>	6
I-1. 地理的環境と遺跡の立地	6
I-2. 2011 年度調査の概要	10
<b>第 II 章 医学部陽子線研究施設地点の発掘調査</b>	11
II-1. 調査地点の位置と周辺での調査	11
II-2. 調査の経緯と方法	11
II-3. 層序と地形	16
II-4. 遺構と遺物	17
1. 溝	17
2. 土坑	29
II-5. 自然科学分析	29
1. 放射性炭素年代測定	29
2. 自然科学分析に対するコメント	31
II-6. まとめと課題	31
<b>第 III 章 試掘・立会調査の成果</b>	42
III-1. 試掘・立会調査で確認された層序	42
III-2. 2011 年度試掘・立会調査の結果	44
III-3. 放射性炭素年代測定結果	47
<b>引用文献</b>	55

### 《図目次》

図 1 図面凡例図	5
図 2 遺物記号凡例図	5
図 3 各器種の部位呼称図	5
図 4 北大構内の遺跡と 2011 年度調査実施地点	7
図 5 大学構内グリッド配置図	9
図 6 グリッド呼称図	10
図 7 医学部陽子線研究施設地点の位置	12
図 8 医学部陽子線研究施設地点と周辺の地点	13
図 9 医学部陽子線研究施設地点の調査区	14
図 10 医学部陽子線研究施設地点における深掘り調査区の位置	15
図 11 医学部陽子線研究施設地点の深掘り調査区 セクション図	16
図 12 医学部陽子線研究施設地点遺構および遺物分布図	18
図 13 医学部陽子線研究施設地点 XA 01・02, PIT 01 セクション図	19

図 14 医学部陽子線研究施設地点出土土器実測図 および拓影図(1)	21
図 15 医学部陽子線研究施設地点出土土器実測図 および拓影図(2)	22
図 16 医学部陽子線研究施設地点出土鉄製品実測図	23
図 17 医学部陽子線研究施設地点 XA 01 内遺物出土状況 (226-180(1)・(16)周辺)	24
図 18 医学部陽子線研究施設地点個体番号 3 の部位分布図	25
図 19 医学部陽子線研究施設地点出土土器個体番号 3 の接合の 仕方	26
図 20 医学部陽子線研究施設地点 出土土器個体番号 3 の表面剥落の位置	26
図 21 医学部陽子線研究施設地点個体番号 4 の部位分布図	27
図 22 医学部陽子線研究施設地点出土土器個体番号 4 の接合の 仕方	28
図 23 医学部陽子線研究施設地点 出土土器個体番号 4 の表面剥落の位置	28
図 24 医学部陽子線研究施設地点の暦年較正結果	30
図 25 構内試掘・立会調査セクション図	42
図 26 附属図書館ガス引込工事予定地の HP 01 確認状態	45
図 27 附属図書館ガス引込工事予定地 TP 34 セクション図	45
図 28 附属図書館ガス引込工事予定地出土土器実測図 および拓影図	46
図 29 構内試掘・立会調査位置図(1)	48
図 30 構内試掘・立会調査位置図(2)	48
図 31 構内試掘・立会調査位置図(3)	49
図 32 構内試掘・立会調査位置図(4)	50
図 33 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地出土 土器実測図および拓影図	50
図 34 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地 TP 15 セクション図	51
図 35 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地での 放射性炭素年代測定の暦年較正結果	52

### 《表目次》

表 1 2011 年度実施調査一覧	6
表 2 医学部陽子線研究施設地点の深掘り調査区層序観察表	16
表 3 医学部陽子線研究施設地点 XA 01・02, PIT 01 層序 観察表	20
表 4 医学部陽子線研究施設地点出土土器観察表	22
表 5 医学部陽子線研究施設地点出土鉄製品観察表	23

表 6	医学部陽子線研究施設地点の測定試料および処理	30
表 7	医学部陽子線研究施設地点の放射性炭素年代測定および 暦年較正の結果	30
表 8	北大構内試掘調査層序観察表	43
表 9	附属図書館ガス引込工事予定地竪穴住居址 (HP 01) 土層観察表	45
表10	附属図書館ガス引込工事予定地 TP 34 土層観察表	46
表11	附属図書館ガス引込工事予定地出土土器観察表	46
表12	獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地 TP 15 出土土器観察表	50
表13	獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地 TP 15 土層観察表	51
表14	獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地の 測定試料および処理	52
表15	獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地の 放射性炭素年代測定および暦年較正の結果	52

#### 《写真目次》

写真 1	医学部陽子線研究施設地点出土土器	32
写真 2	医学部陽子線研究施設地点出土鉄製品	33
写真 3	医学部陽子線研究施設地点の調査(1)	34
写真 4	医学部陽子線研究施設地点の調査(2)	35
写真 5	医学部陽子線研究施設地点の調査(3)	36
写真 6	医学部陽子線研究施設地点の調査(4)	37
写真 7	医学部陽子線研究施設地点の調査(5)	38
写真 8	医学部陽子線研究施設地点の調査(6)	39
写真 9	附属図書館ガス引込工事予定地出土土器	46
写真10	獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地 出土土器	50
写真11	2011 年度調査の状況(1)	53
写真12	2011 年度調査の状況(2)	54

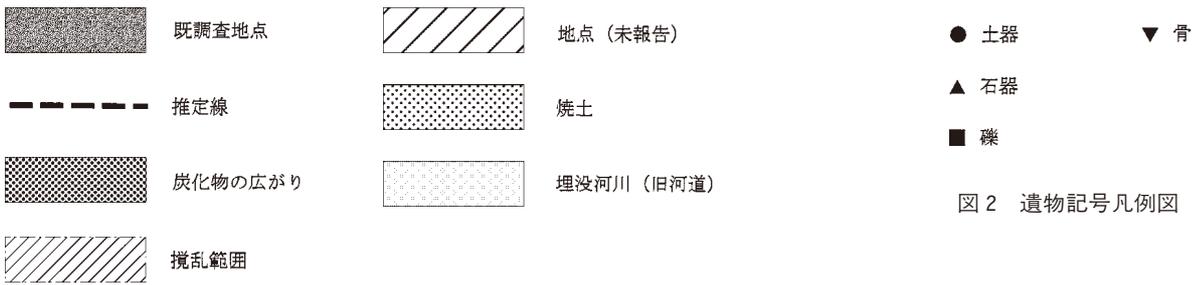


図1 図面凡例図

図2 遺物記号凡例図

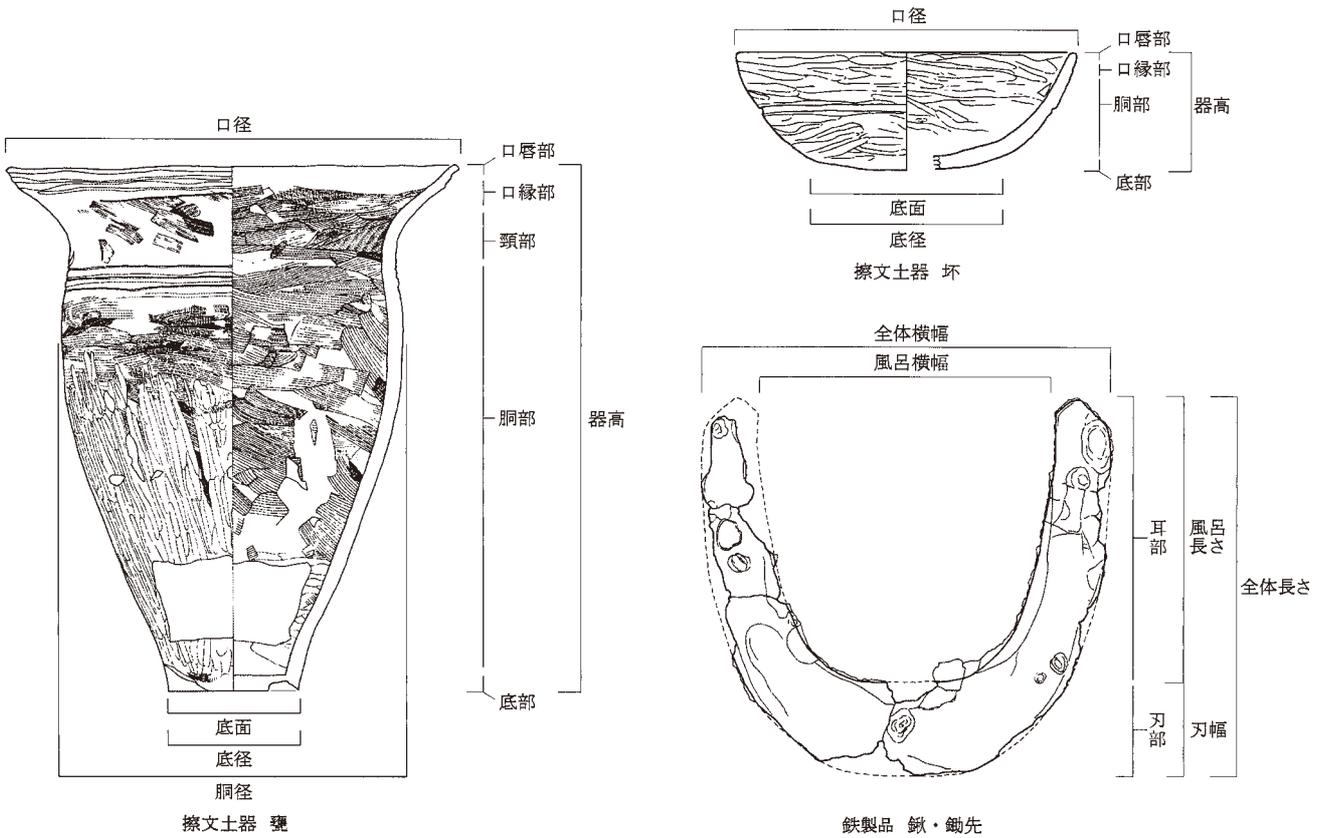


図3 各器種の部位呼称図

# 第 I 章 北大構内の遺跡と調査の概要

## I-1 地理的環境と遺跡の立地

北海道大学の札幌キャンパスは、札幌市域の北部にある。札幌市域の地形は、第一に新第三紀から第四紀初頭に形成された北西部から南西部にかけての山地，第二に支笏火砕流堆積物からなる東部の丘陵や台地，第三に後期更新世から完新世中ごろにかけて，豊平川や発寒川によって形成された扇状地や河岸段丘，第四に北部の沖積低地に大きく分けられる。

北大札幌キャンパスは，豊平川によって形成された豊平川扇状地から沖積低地への移行区域にある。豊平川扇状地は，平岸面と札幌面にわかれる。続縄文文化あるいはそれ以前に相当する時期に関しては，地形面の発達や時期ごとの堆積環境において，キャンパスの南側と北側には違いがあった可能性が高い。

扇状地末端には湧水地点がかつては多くみられた。北大札幌キャンパスの南側に位置する植物園や清華亭，知

事公館周辺にもかつては湧水地点があったことがわかっている。こうした湧水地点からの流水を集めて形成された河川が，構内を南から北へむけていくつか蛇行しながら流れていた。サクシュコトニ川，セロンベツ川として知られる川もそうしたものである。これらの河川位置に関しては，古地図，等高線図，航空写真から理解できるほか，調査の過程で検出された埋没河川によっても検証できる。キャンパス内を流れていた河川は，流路の位置をときに変えながら，続縄文文化や擦文文化に相当する時期には氾濫を繰り返していたようである。氾濫によって供給された堆積物やその侵食によって，河川周辺の微地形面(河谷，微高地，後背湿地など)が形成されていったと考えられる。当該期の遺跡は，北大札幌キャンパスにおいては河谷沿いの微高地から発見される場合が多いが，ときには河谷内からも確認される場合がある。

北大札幌キャンパスは，植物園が「C 44 遺跡」，第二農場の一部が「K 435 遺跡」，それ以外の区域が「K 39 遺跡」として，埋蔵文化財包蔵地に登録されている。しかし，それらは実質的には「遺跡群」と呼べる，遺跡の集合と考えられる。本報告では，2002年に刊行された報告(小

表 I 2011 年度実施調査一覧

調査番号	調査日	工事名称	調査の種類	工事面積 (m <sup>2</sup> )	調査面積 (m <sup>2</sup> )	文化	遺構・遺物
1101	'11 4/1~5/31	医学部陽子線治療研究施設新営工事 (発掘)	発掘調査	1946	1946	擦文文化前期	溝 2 基，土坑 1 基，土器 192 点，鉄製品 2 点，礫 2 点
1102	'11 4/20	七代戦記念碑設置工事	試掘調査	4.5	4.5		遺構・遺物なし
1103	'11 5/13~6/2	附属図書館ガス引込工事	試掘調査・慎重工事	177	142	擦文・続縄文	竅穴住居址 1 基，擦文土器片 4 点，続縄文土器片 1 点
	'11 9/6	附属図書館ガス引込工事	立会	7.8	7.8		遺構・遺物なし
1104	'11 6/6・7	附属図書館渡り廊下新営工事	試掘調査	198	16		遺構・遺物なし
1105	'11 6/15~20	情報基盤センター北館防音壁基礎設置工事	試掘調査	198	36		遺構・遺物なし
1106	'11 6/15~7/5 7/21~8/4	大学病院歯科診療センター新営工事	試掘調査・慎重工事	1251	50		遺構・遺物なし
1107	'11 6/28~7/1	医学部実習準備室新営工事	試掘調査	258	20		遺構・遺物なし
1108	'11 8/22~8/25	植物園北トイレ電気引込工事	試掘調査・慎重工事	7.5	2.4		遺構・遺物なし
1109	'11 9/12	附属図書館煙突基礎設置工事	立会	14.5	14.5		遺構・遺物なし
1110	'11 10/5~10/20 '12 4/23~5/7	獣医学部総合動物医療センター新営工事	試掘調査	3217	187.5	擦文	土器 27 点
1111	'11 10/7	旧保健管理センター前ガス配管改善工事	立会	3.1	3.1		遺構・遺物なし
1112	'11 10/12	子どもの国保育園テラス増設工事	立会	19.3	19.3		遺構・遺物なし
1113	'11 11/10	低温科学研究所車庫南側ガス配管改善工事	立会	1.1	1.1		遺構・遺物なし
1114	'11 11/28	附属図書館玄関棟前外灯設置工事	立会	20.3	20.3		遺構・遺物なし
1115	'11 12/8~16	構内新渡戸通り歩道その他改修工事	立会	113	113		遺構・遺物なし
1116	'11 12/14	保健科学研究所 C 棟東側ガス配管改善工事	立会	3	3		遺構・遺物なし
1117	'12 1/17	こども発達臨床研究センター屋外階段設置工事	立会	22.9	22.9		遺構・遺物なし
1118	'12 1/19	中央食堂厨房系統排水桝取替工事	立会	0.81	0.81		遺構・遺物なし
1119	'12 1/7	クラーク会館南側給水引込配管改善工事	立会	3.7	3.7		遺構・遺物なし
1120	'12 3/12	電子科学研究所工作室情報・通信引込工事	立会	12.3	12.3		遺構・遺物なし
1121	'12 3/16	こども発達臨床研究センター便所系統屋外排水管取替工事	立会	0.8	0.8		遺構・遺物なし



図4 北大構内の遺跡と2011年度調査実施地点

杉編 2002) に準じ、便宜的に発掘調査がなされた区域ごとに「○遺跡○地点」と呼称する。それぞれの地点名称は、調査の原因となった工事や付近の建物などに関連付けさせている。

北大埋蔵文化財調査室では、1994年に実施した大学構内のやや南側に位置するゲスト・ハウス地点での発掘調査において、北大構内の標準層序の統一化を検討した。

その結果、層序は大きく9つに区分することが試案として提示された(吉崎編 1995)。以下がその概要である。

0層：客土、盛土

I層：黒色土(旧表土)

II層：灰色シルト

III層：白色粘土と有機物の多い黒色土の互層

IV層：灰褐色のシルト層・粘土層



図5 大学構内グリッド配置図(1マス50m)

- V層：黒色と灰色の粘土の互層
- VI層：灰褐色シルト層と粘土層
- VII層：青色粘土層
- VIII層：砂利，砂，シルトの互層

現在，この標準層序を念頭におきながら，構内の区域ごとの変異を把握し，地形の発達と堆積過程の体系的理解を目指した調査を進めている。

## I-2 2011年度調査の概要

2011年度，北海道大学構内では本発掘調査が1件，試掘調査が8件，立会調査が13件，慎重工事が3件実施された。一工事案件に試掘調査と本発掘調査，あるいは試掘調査と立会調査の両者が実施されている場合には，それぞれの案件のカウントをおこなっている。

本発掘調査は医学部陽子線研究施設地点で実施した。調査成果については，第II章で報告する。

なお，本発掘調査が実施された箇所に関しては，北海道大学札幌キャンパス内全体を対象に設定された5×5mを基本グリッドとする方眼を用いて各種の記録をおこなっている(図5)。この仮想原点は，公共座標に対応させておこなった。北緯44度00分00秒，東経142度15分00秒の地点を基準点とし，X軸方向に-103307.649m，Y軸方向に-74767.738mの地点を方眼の仮想原点としている。Y軸の方位はN10度55分33秒Wである。Y軸とX軸との関係は数学座標と同じであり，それぞれのグリッドには算用数字で記号を付して表記する。5×5mの基本グリッドを大グリッドとし，そのなかをさらに25等分した1×1mの中グリッド，中グリッドを4等分した0.5×0.5mの小グリッドを設定した。大グリッドの呼称は，座標原点に近い南西角の杭名を代表させ，「X軸記号-Y軸記号」の順で表記した。中グリッドと小グリッドは，南西角から北方向へ向けアラビア数字で表記した(図6)。(高倉)

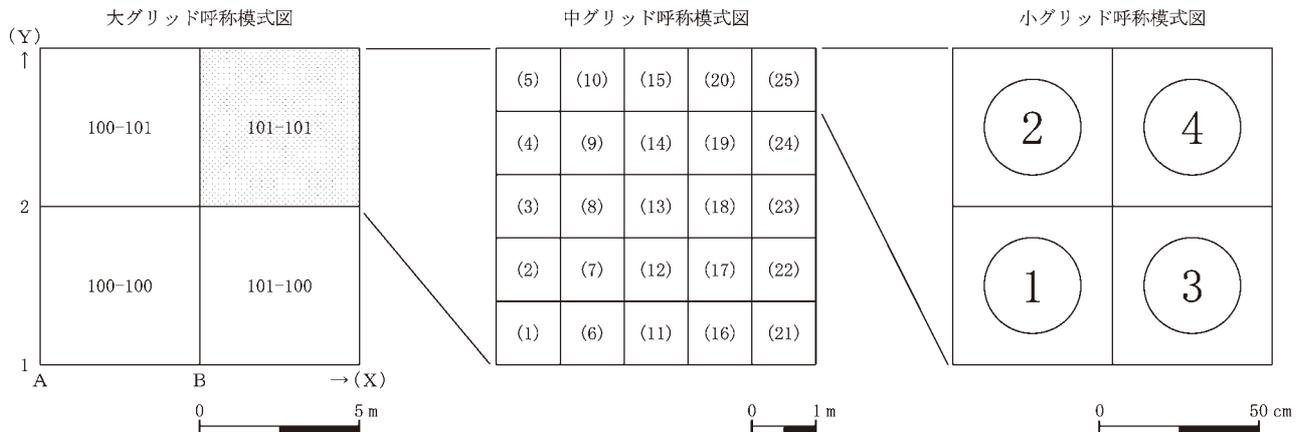


図6 グリッド呼称図

## 第 II 章 医学部陽子線研究施設地点の発掘調査

### II-1 調査地点の位置と周辺での調査

本地点は、北海道大学札幌キャンパスのほぼ中央部に所在しており(図7)、北海道大学歯科医療センターの北東側に隣接している。地形面としては、札幌市域の北部にひろがる沖積低地に立地している。北緯43度4分34秒、東経141度20分38秒の座標位置にある。遺物包含層の標高は約14mである。

本地点の周辺で調査により擦文文化の竪穴住居址や遺物包含層が確認された箇所としては、本地点よりも南側にK39遺跡の弓道場地点や薬学部研究棟地点、薬学部ファーマサイエンス地点、薬学部電気配線地点、南キャンパス総合研究棟B棟北地点、北西側に工学部ガス管理設工事地点がある(小杉編2003, 小杉他編2008, 2009, 2010, 2011)。いずれも擦文文化の前期から中期にかけての活動痕跡が残されている地点である。弓道場地点や薬学部研究棟地点、薬学部ファーマサイエンス地点では、調査範囲内から埋没河川(旧河道)が検出されており、河道に隣接した範囲に当該期の活動が営まれていたことが分かっている。

これらの地点は、本地点からはいずれも170m以上離れていることが特筆される(図8)。これまで本地点の周辺で実施してきた各種の調査結果にもとづく限り、本地点は当該期の河道の位置からはやや離れた場所に所在していた可能性が高い。このことは、本地点から検出された遺構が、当該期における通例の竪穴住居址や屋外炉址などを伴う占地痕跡とは、微地形面のレベルで異なる立地に残されていた可能性が高いことを意味している。

### II-2 調査の経緯と方法

2010年春、北海道大学医学部陽子線治療研究施設の建設計画が策定され、埋蔵文化財についての照会があった。

これを受け、埋蔵文化財調査室では2010(平成22)年8月30日から9月16日までの期間、約2500m<sup>2</sup>の建設予定地内での埋蔵文化財の有無を確認するための試掘調査を実施した。試掘調査は、工事予定地内に2×2mの大きさの試掘坑を35箇所設置し、地表下2.5~3.0mの深さまで実施された。その結果、建設予定地内の北西側から擦文文化の遺構・遺物が確認されたため、工事を実施するに当たっては本発掘調査が必要であることが、北海道大学埋蔵文化財運営委員会より回答された。その後、試掘調査の結果をうけ、あらためて埋蔵文化財の取り扱いに関する協議がおこなわれたが、工事計画を大幅に変更することは困難であったため、次年度に本発掘調査を実施することとなった。本発掘調査は、2011(平成23)年4月1日から5月31日までの期間、北海道大学埋蔵文化財調査室によって実施された。本発掘調査の対象面積は、工事予定地のうち東側の部分が対象から除外されたため、1946m<sup>2</sup>となった。

北大札幌キャンパス内を流下している、いわゆる「サクシュコトニ川」の東側に位置する本地点周辺の旧地形については、これまで充分には把握されてこなかった。そのため、本発掘調査にあたっては、とくに埋没河川(旧河道)の有無や堆積環境の時間的変化などにとくに注意して旧地形の形成過程の復元に資するデータを得ること、そのなかでどのような人間活動が営まれていたのかを明らかにすること、を目的に調査項目・方法を策定した。

本発掘調査の発掘区に設定し、各種の記録の際に利用した方眼は、北海道大学構内全体を対象として設定した、5×5mを基本グリッドとしたものである。発掘区の仮想原点の設定は、公共座標に対応させている。調査区周囲に基本グリッドに対応させた木杭を設置し、それを基準としてトータルステーションによる測量をおこなった。出土遺物に関しては、客土除去後に出土したすべての遺物に通し番号をつけ、種別や層位を記録した後、三次元座標値の記録をおこなった。また、遺構に関しては、輪郭の平面記録にはトータルステーションを利用している。遺構の断面図記録は、人手で10分の1スケールを基本としておこなっている。あわせて出土状況の写真撮影も適時おこなった。

まず遺構・遺物の所在が試掘調査によって確認されて



図7 医学部陽子線研究施設地点の位置

いる調査区北西側から調査にあたることとし、重機によって厚さ0.5~0.7m前後の客土を除去した後に、遺構確認を進めた。調査区内は、共同溝の敷設や建物基礎の設置などで著しい攪乱を受けていたが、溝2基、土坑1基の遺構を確認することができた。遺構に関しては、記録用のベルトを残しつつ覆土の掘り下げを進め、覆土の堆積過程やそのなかでの遺物の出土状況の把握につとめた。溝に関してはXA、土坑に関してはPITの略称を用

い、検出順に番号を付して登録した。本地点で検出された第1号溝は、円環状の平面形をなし、溝内からは擦文文化に属する土器や鉄器が出土した。後述するように擦文文化前期の末期古墳に関連する遺構と考えられる。

調査区北西側以外の区域に関しては、地表下約0.7~1.0mの深さまで重機で掘削し、客土を除去した。その段階で自然堆積物が確認された区域に関しては、遺構の有無を確認するための精査を実施した。既設の工事による

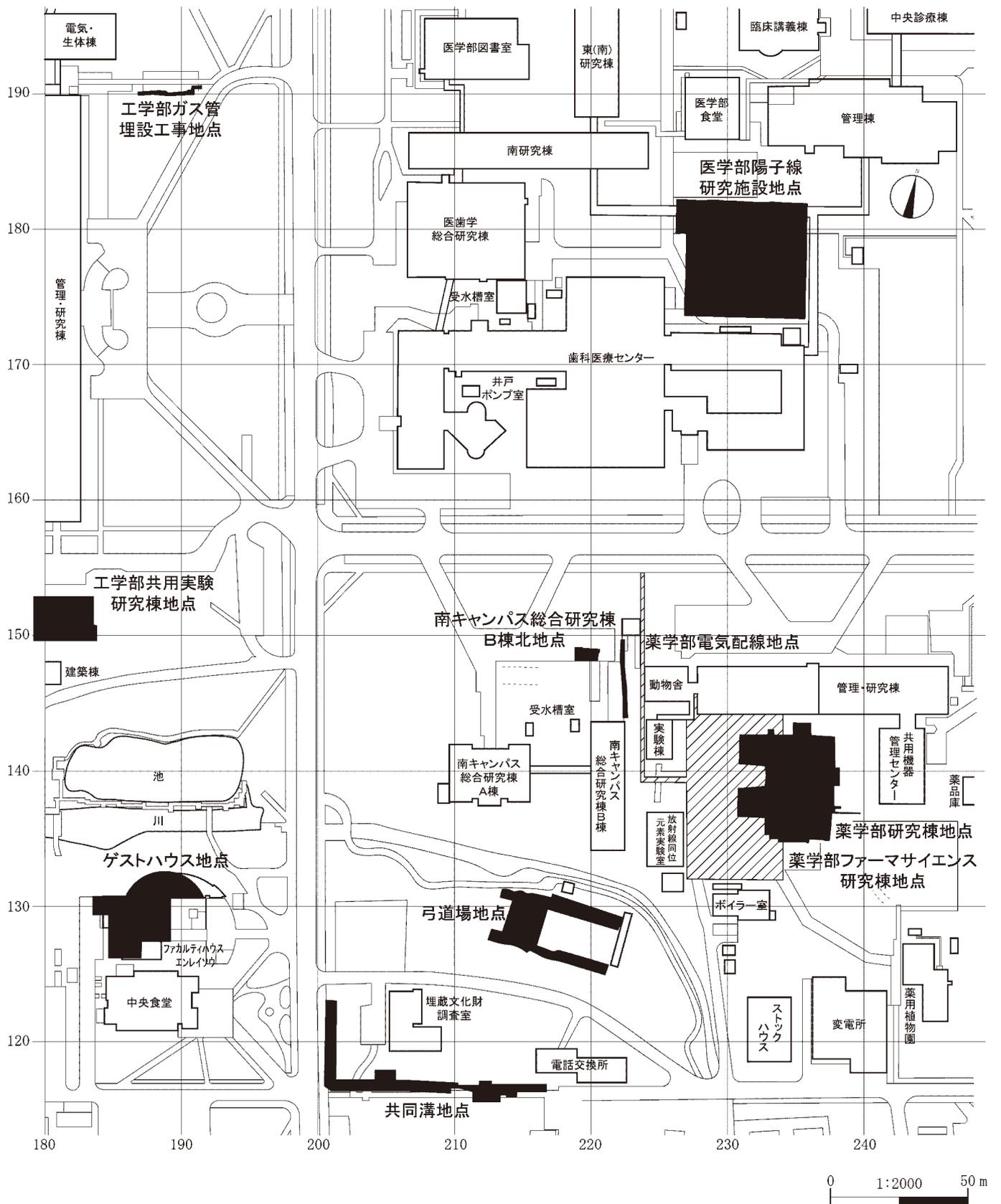


図8 医学部陽子線研究施設地点と周辺の地点

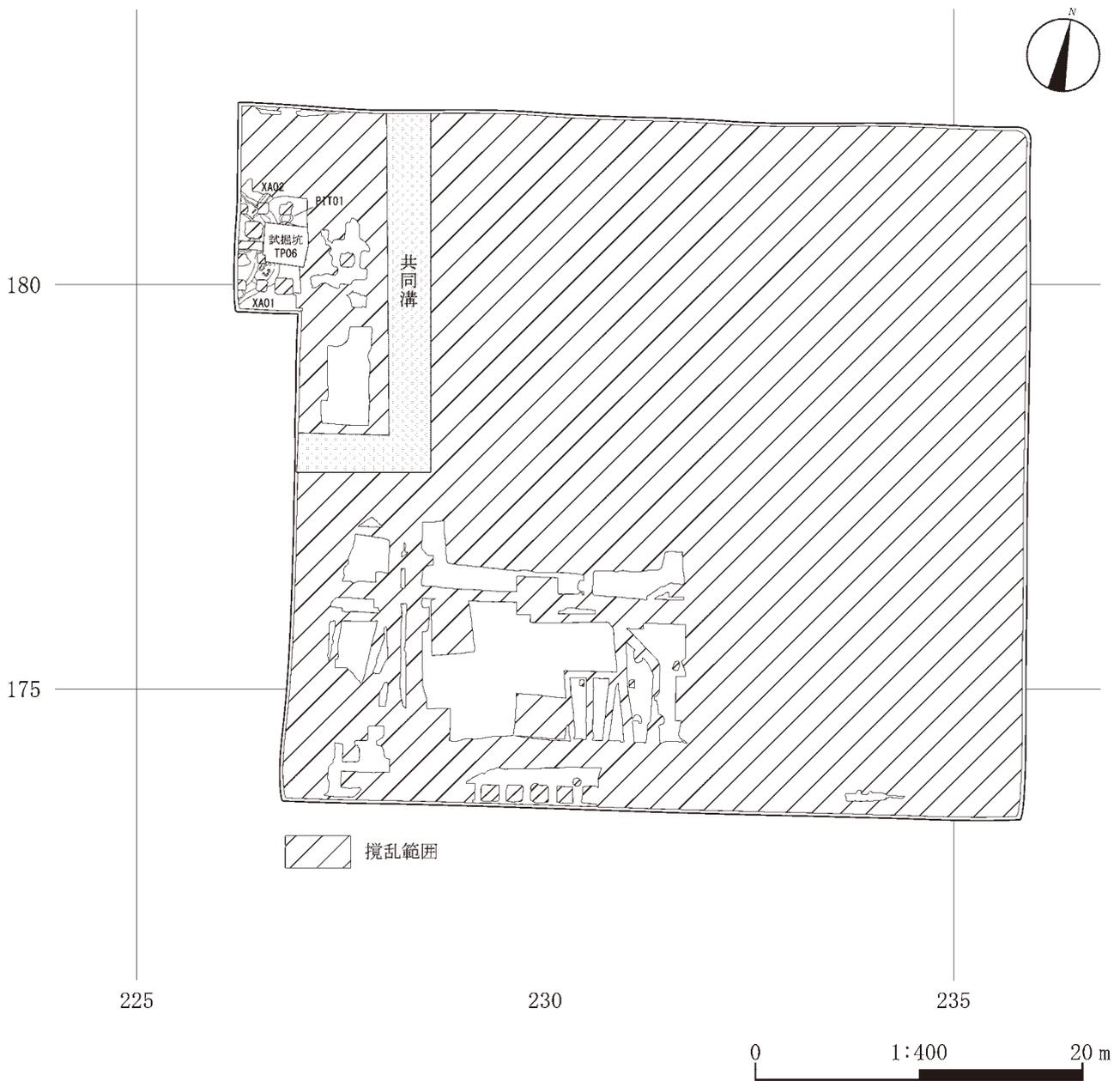


図9 医学部陽子線研究施設地点の調査区

攪乱が大規模にはいていたため、このレベルで自然堆積物を確認することができたのは調査区の西側の区域に限られていた(図9)。この段階で攪乱がおよんでいた範囲については記録をおこなった。結果的に、本地点では北西側の区域を除き、遺構の検出は確認されなかった。その後、さらに下位のレベルに自然堆積物や遺物・遺構包含層が無かったのかどうかを確認するため、調査区内を約2×2mの大きさで、地表下約3.0~3.5mの深さまで調査する深掘り調査区(F01~F18)を設置し、調査

をおこなった(図10)。結果的に、F01・10・18を除き、いずれの深掘り調査区でも攪乱が地下深くまで及んでおり、自然堆積物は確認されなかった。以上から、層相の側方変化の把握が困難であったため、旧地形の復元に関し本調査では十分なデータを得ることはできなかった。また、本地点の北西側で発見されたのと同様の遺構が、東側に分布していたのかどうかについても不明な部分が多い。

なお、本地点で検出された第1号溝に関しては、本調

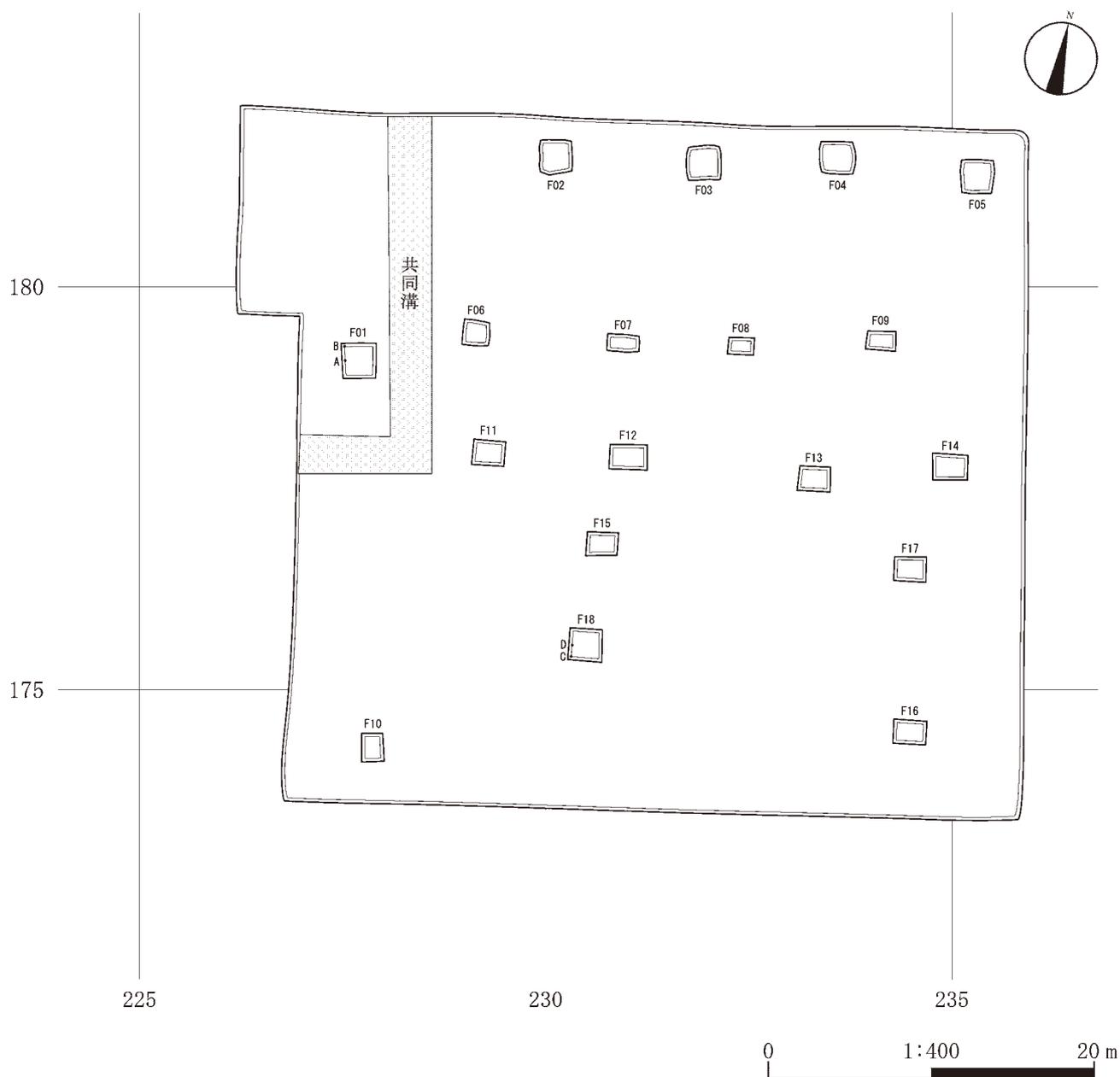


図10 医学部陽子線研究施設地点における深掘り調査区の位置

査区の西側に残されている本遺構の未調査部分もあわせ、将来的な調査によって全体的な把握をおこなう必要性を考慮にいれ、周辺の第2号溝や第1号土坑とあわせ、建物玄関部分の構造変更など、工事計画の一部を変更することにより、完掘状況のまま埋め戻すことで遺構を保存することが発掘調査期間中に大学当局によって決定された。発掘調査終了後の埋め戻しに際しては、遺構を傷めないように土のう袋を使用して細心の注意を払いながら実施している。

発掘調査終了後、ただちに出土遺物や記録類の整理作業に着手した。2011（平成23）年度は、遺物の水洗・注記・分類・計測・拓本・実測・トレース・写真撮影作業と遺構などの図面整理作業を実施した。2012（平成24）年度は、報告書の執筆と編集作業を実施した。

発掘調査期間中の5月17日には、学生・教職員ならびに一般市民を対象とした現地説明会を実施し、98名の参加を得た。また、2012（平成24）年2月19日の第5回北海道大学埋蔵文化財調査室成果報告会（会場：北海道大

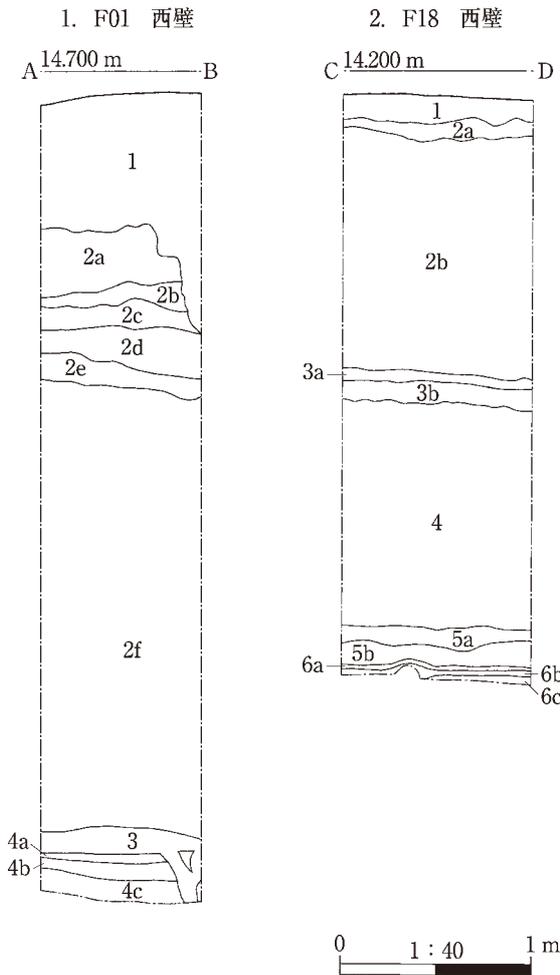


図 11 医学部陽子線研究施設地点の深掘り調査区セクション図

表 2 医学部陽子線研究施設地点の深掘り調査区層序観察表

	層名	色相	土色	土性	粘性	しまり	備考
F 01 西壁	1						客土。
	2a	7.5 YR 4/6	褐色	極細粒砂質シルト	中	中	
	2b	7.5 YR 4/4	褐色	細粒砂	弱	やや弱	南へいくと薄くなり、消失する。
	2c	10 YR 5/6	黄褐色	シルト	やや強	中	
	2d	5 YR 3/6	暗赤褐色	粗粒砂	弱	弱	淘汰やや悪い、7.5 YR 4/6 褐色シルトをレンズ状に含む。
	2e	7.5 YR 4/6	褐色	極細粒砂質シルト	やや弱	やや弱	
	2f	5 YR 3/6	暗赤褐色	細粒～粗粒砂	弱	弱	上方細粒化。
	3	7.5 YR 4/6	褐色	細粒～中粒砂	弱	弱	噴砂。
	4a	2.5 Y 3/2	黒褐色	粘土	やや強	やや強	
	4b	5 Y 2/1	黒色	泥炭質粘土	中	中	泥炭混じり。クルミ、植物片採取。
	4c	5 Y 3/1	オリーブ黒色	シルト	やや弱	中	
F 18 西壁	1						客土。
	2a	10 YR 4/4	褐色	シルト	弱	中	
	2b	7.5 YR 4/6	褐色	粗粒～極細粒砂	弱	やや弱	上方細粒化。
	3a	10 YR 4/2	灰黄褐色	粘土	強	やや強	腐植化した植物片を多量に含む。
	3b	10 YR 5/4	にぶい黄褐色	粘土	やや強	中	
	4	10 YR 4/6	褐色	細粒～極細粒砂	弱	弱	上部に根痕を多く含み、7.5 YR 5/3 にぶい褐色シルトの葉層含む。下部はグライ化し、10 YR 4/6 灰色を呈する。
	5a	2.5 Y 4/1	黄灰色	粘土	中	やや強	
	5b	10 YR 4/1	褐灰色	シルト	中	中	
	6a	7.5 Y 2/1	黒色	粘土	やや強	中	植物片を多量に含む。
	6b	10 Y 4/1	灰色	粘土	中	やや強	
	6c	7.5 Y 2/1	黒色	粘土	やや強	中	植物片を多量に含む。

学術交流会館第一会議室), 2011 (平成 23) 年 12 月 17 日の 2011 年度北海道考古学会遺跡調査報告会(会場: 北海道大学文系講義棟 1 番教室) において, 本発掘調査の成果について速報をおこなっている。

## II-3 層序と地形

本地点は, 沖積低地の氾濫原に立地している。前述のように, 河道からは 100~200 m 前後離れた場所にあるものと考えられる。

本地点の遺構や遺物は, グリッド 226-180 を中心とする調査区北西側の区域から, 現地表下およそ 0.6~1.0 m の深さから検出された。本調査区においては, 西側の一部を除き大半の範囲は, すでに工事による攪乱が地表下 1 m 以上の深さにまで及んでいた。そのため, 調査区内での層序の側方変化を全域にわたって検討できるだけの十分なデータは得られなかったため, 基本層序の設定はおこなっていない。また, 微地形面の空間的ひろがりに関しても不明な部分が多い。

ここでは遺構が検出された区域に接する深掘り調査区 (F 01) の断面観察にもとづき, 本地点における層序について確認をおこなっていききたい (図 11-1)。

1 層は客土である。2 層は砂とシルトが交互に堆積することによって形成されている。いずれも淘汰はやや悪く,

レンズ状の薄層が含まれている場合もある。河川の氾濫による堆積物の供給が断続的に続いていた時期があったことを示している。本地点で確認された周溝は、この2層を掘り込んで形成されている。擦文期に相当する層準は、本地点内では削平されており、遺構内を除くとほとんど残されていないと考えられる。擦文期の遺構の覆土には、2層とは異なり、より細粒で土壌化の著しい発達を示す堆積物の堆積が認められる。2層の段階とは異なる堆積環境の成立が推定される。3層は細粒～中粒の砂であり、下位の4層にみられた亀裂部分をも充填している。こうした状況から、3層は、地震の液状化によって形成された噴砂丘であり、4層中にみられる割れ目は、その供給路となった砂脈であると考えられる。3層は4層の上に堆積し、2層に覆われていることから、4層の形成が終了した直後に地震が生じたことが推定される。4層は、粘土やシルトといった細粒の堆積物からなり、有機物をやや多量に含有することを特徴としている。安定した堆積環境下で形成された堆積物とみられる。地域層序として設定された「北大構内の標準層序」(吉崎編 1995)のⅢ～Ⅳ層に、岩相や土壌の諸特徴からは対比が可能である。

4b層から採取されたクルミを試料として放射性炭素年代を測定したところ、 $1,914 \pm 24$  yr BP (IAAA-110094)、 $2\sigma$ の暦年較正值が26 calAD～133 calAD (95.4%)という結果が得られている。この年代値からは、4b層は続縄文前半期のなかでもその後葉の段階に形成された層準であることが推定され、その上位の2層は続縄文後半期に相当する層準と考えられる。

この年代値を妥当とみなすならば、また、より上位の遺構・遺物包含層の年代的な位置づけを考慮に入れるならば、本地点で確認された液状化跡をもたらした古地震は、およそ1世紀から8世紀の間に生じたものとの推定が可能であろう。4層形成終了の直後に発生した地震であるとする、1～2世紀により近い年代が考えられる。伏島・平川 (1996) は、北海道大学構内のK 39遺跡地球環境科学研究科研究棟第1地点での発掘調査の際、断面から複数の液状化跡を確認しているが、そこでは2000年前よりやや古い年代、および10世紀以降の発生年代が推定されている古地震の痕跡を報告している。しかし、その間の年代の古地震については報告がなされていない。

遺構に近接するF 01の層序をまとめるならば、続縄文前半期における堆積環境の安定期の後、古地震のエピソードを挟みながら、続縄文後半期になると河川の氾濫が断続的に繰り返されるという堆積期が訪れ、擦文期になると再び堆積環境が安定化したと考えられる。そうした堆積環境の変化を背景として墓域としての利用がなさ

れるにいたったとみられる。

次に、遺構が検出された区域から約25 m離れた南東側に位置するF 18の断面で観察された層序をみていく(図11-2)。ここでは、客土である1層の下位にシルトの2a層と粗粒～極細粒砂の2b層があり、細粒の粘土である3a・3b層をはさんで、細粒～極細粒砂の4層が堆積している。4層はシルトの葉層を含み、下部はグライ化している。その下位には細粒のシルトや粘土からなり、土壌化が発達している5a・5b・6a・6b・6c層が確認された。このうち6a・6c層には多くの有機物が含まれていた。5a～6c層は、相対的に安定した堆積環境下で形成された堆積物と考えられ、F 01で観察された4a～4c層と、岩相や土壌の特徴からは対比が可能である。

なお、3a層から採取された土壌に含まれる炭化物の放射性炭素年代測定法による測定値は $2,067 \pm 25$  yr BP (IAAA-110095)、 $2\sigma$ の暦年較正值が171 calBC～36 calBC (90.4%)、6a層の土壌に含まれる炭化物は $2,057 \pm 26$  yr BP (IAAA-110096)、 $2\sigma$ の暦年較正值が166 calBC～3 calAD (95.4%)であった。層序の上下関係と測定値の前後関係が逆転しており、矛盾をきたしている。先に指摘した岩相や土壌の対比結果とも3a層の測定値は整合しない。F 18で得られた年代測定結果、とくに3a層の測定値については再検討が必要であろう。

以上から、F 01とF 18との間では、大まかな層の対比は可能であることがわかったが、個別の層の対比についてはなお今後議論の余地を残している。

## II-4 遺構と遺物

本地点の発掘調査では、調査区北西隅から溝2基(XA 01・02)および土坑1基(PIT 01)が検出された。いずれも深掘り区F 01で確認された2層以下を掘りこんで形成されたとみられる。遺物の出土は、遺構の内部からのみに限られている。

### 1. 溝

#### a. 第1号溝 (XA 01)

XA 01は、本地点の北西側、グリッド226-180を中心とする区域から検出された。平面形は円環状をなしており、その東側部分1/3程度が検出された(図12)。溝は、未調査区域である西側へと続いている。この溝は、全体

181

180

226

227

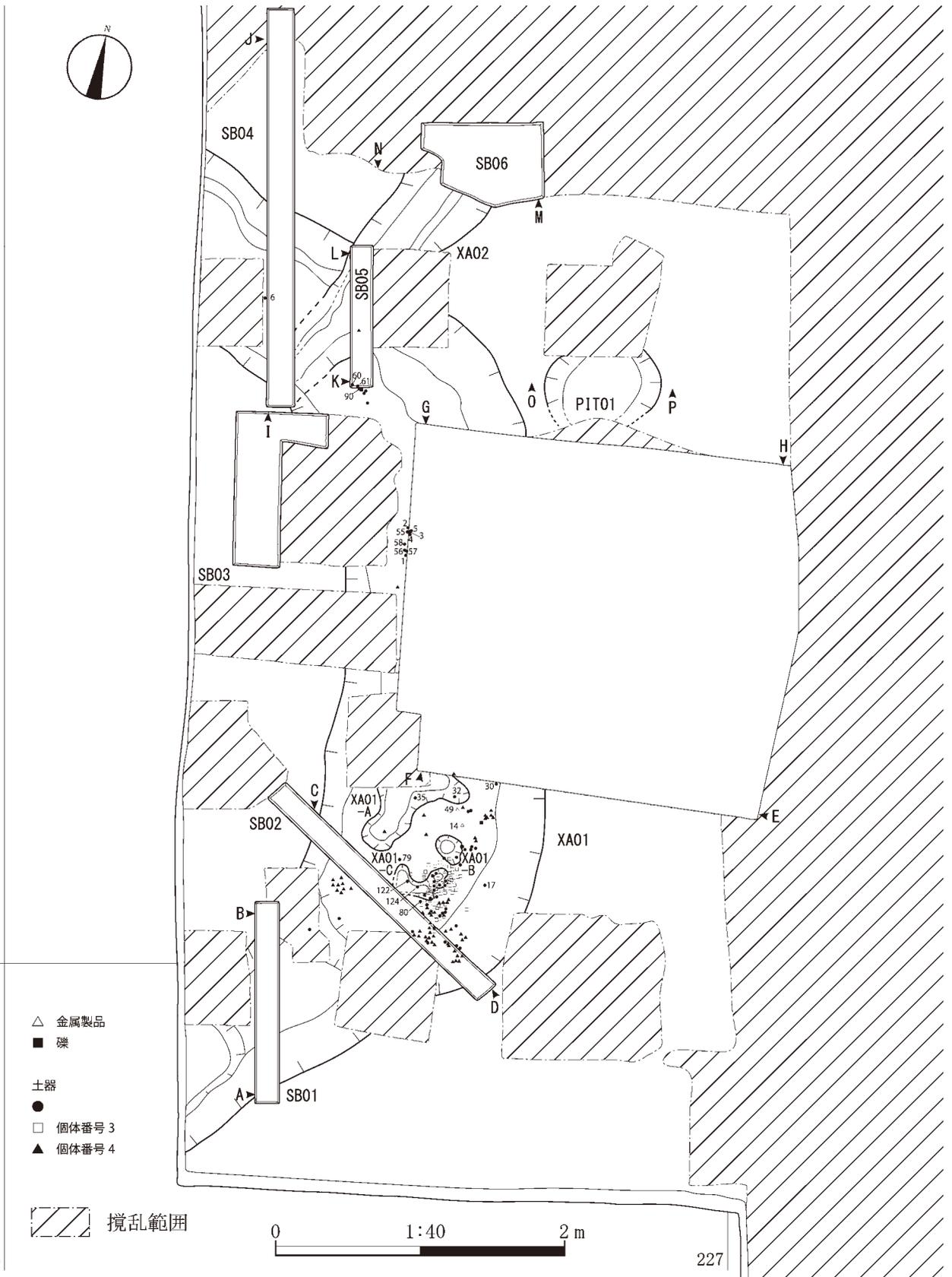


図 12 医学部陽子線研究施設地点遺構および遺物分布図

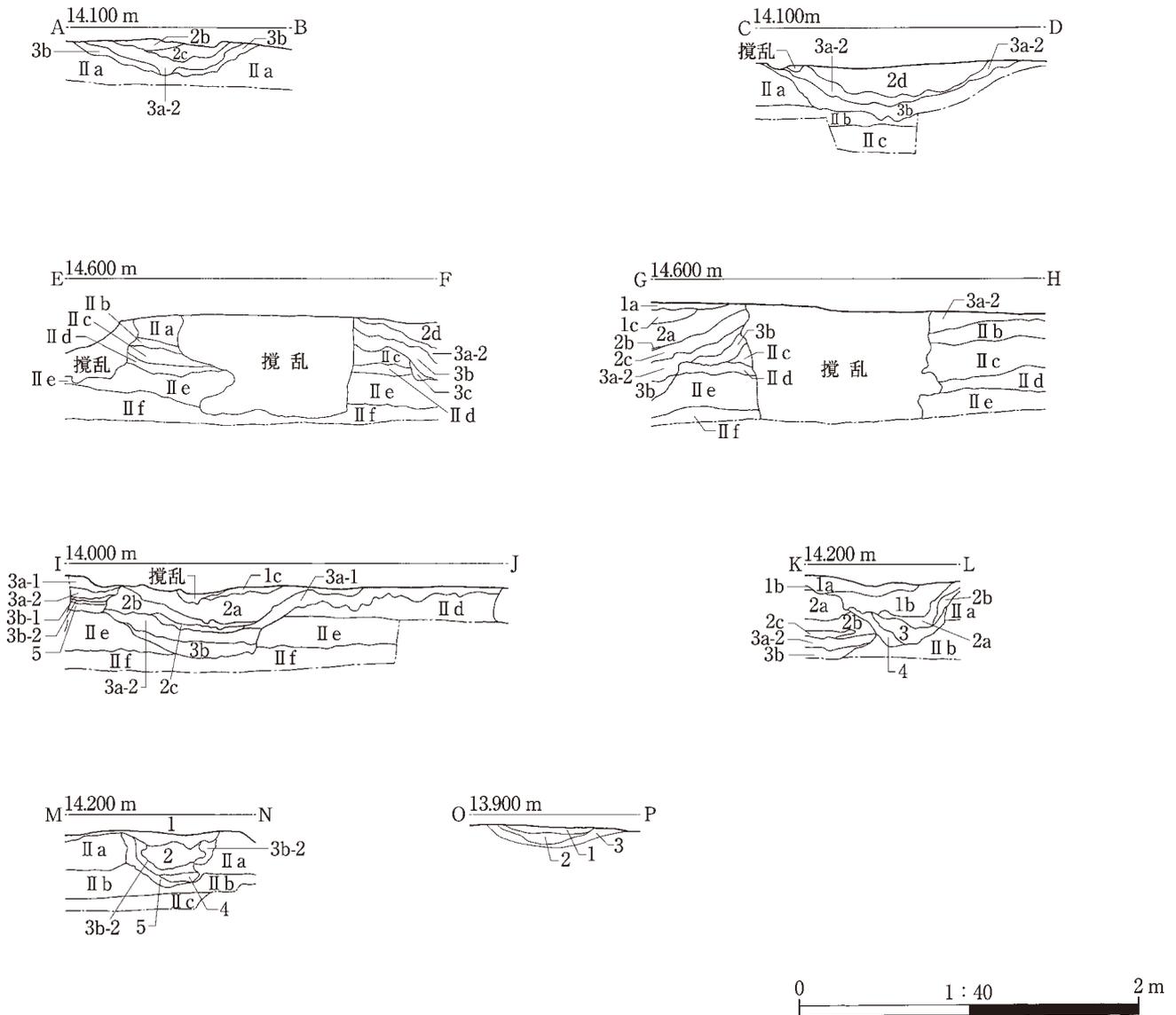


図 13 医学部陽子線研究施設地点 XA 01・02, PIT 01 セクション図

の形態からみて、調査区の西側に遺存している中心部を区画していた周溝とみられる。調査では、攪乱の範囲なども利用しながら、まずサブトレンチを何本か設定し掘り下げをおこなった (SB 01~06)。そこで遺構内の覆土の堆積状況を確認した後、遺構全体の掘り下げを進めた。

溝の確認面における幅は、狭い箇所では約 0.9 m、広い箇所では約 1.6 m であった。溝の断面形は D 字状を呈しており、確認面から底面までの深さは 0.3~0.5 m だった。溝の底面からは、グリッド 226-180 の南側で、不定形な凹凸が 3ヶ所 (XA 01-A・B・C) 確認された。掘削時の痕跡がそのまま残されていた可能性もある。また、グリッド 226-179 の北側の一角には、0.7~0.8 m 程の横幅で底

面が一段高くなっている箇所があり、確認面からの深さがその他の区域よりも 0.1~0.2 m ほど浅くなっていた。溝の底面は平らではなく凹凸があったことになる。検出された範囲内での溝の内径は約 4.2 m、外径は約 7.0 m である。調査範囲外に延長している遺構の形態の推定をふまえれば、本遺構の規模は内径が約 5 m、外径は約 8 m であったと想定される。

溝を充填している覆土は、上から 1~3 層に区分できる (図 13)。覆土 3 層は褐色~暗褐色を呈するシルト~砂質シルトであり、淘汰がやや悪く、褐色や暗褐色の部分がまだらに混じりあっている。覆土 3a 層・3b 層に細分できる。覆土 3a 層からは土器や鉄製品が出土した。覆土 2 層

表3 医学部陽子線研究施設地点 XA 01・02, PIT 01 層序観察表

	層名	色相	土色	土性	粘性	しまり	備考		
A-B 西壁	XA 01	2b	10 YR 2/1	黒色	砂質シルト	中	中		
		2c	10 YR 1.7/1	黒色	シルト	中	中		
		3a-2	10 YR 3/3	暗褐色	シルト	中	中		
		3b	7.5 YR 4/4	褐色	シルト	やや強	中		
		IIa	7.5 YR 4/6	褐色	シルト	中	やや弱	F 01 の 2a 層に対応	
C-D 北東壁	XA 01	2d	2.5 Y 2/1	黒色	シルト	中	中		
		3a-2	10 YR 3/3	暗褐色	シルト	中	中		
		3b	7.5 YR 4/4	褐色	シルト	やや強	中		
		IIa	7.5 YR 4/6	褐色	シルト	中	やや弱	F 01 の 2a 層に対応	
		IIb	7.5 YR 4/4	褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	F 01 の 2b 層に対応	
		IIc	10 YR 4/6	褐色	シルト	中	中	F 01 の 2c 層に対応	
E-F 南壁	XA 01	2d	2.5 Y 2/1	黒色	シルト	中	中		
		3a-2	10 YR 3/3	暗褐色	シルト	中	中		
		3b	7.5 YR 4/4	褐色	シルト	やや強	中		
		3c	7.5 YR 4/6	褐色	シルト	やや強	中		
		IIa	7.5 YR 4/6	褐色	シルト	中	やや弱	F 01 の 2a 層に対応	
		IIb	7.5 YR 4/4	褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	F 01 の 2b 層に対応	
		IIc	10 YR 4/6	褐色	シルト	中	中	F 01 の 2c 層に対応	
		IIId	7.5 YR 4/4	褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	F 01 の 2d 層に対応	
		IIe	10 YR 4/4	褐色	シルト	中	やや弱	F 01 の 2e 層に対応	
		IIIf	5 YR 3/6	暗赤褐色	中粒～細粒砂	弱	弱	F 01 の 2f 層に対応	
G-H 北壁	XA 01	1a	10 YR 2/1	黒色	シルト	やや弱	中		
		1c	7.5 YR 3/2	黒褐色	砂質シルト	中	中	10 YR 3/4 暗褐色シルトのブロックをまだらに含む。	
		2a	7.5 YR 1.7/1	黒色	シルト	やや弱	やや弱		
		2b	10 YR 2/1	黒色	砂質シルト	中	中		
		2c	10 YR 1.7/1	黒色	シルト	中	やや弱		
		3a-2	10 YR 3/3	暗褐色	シルト	中	中		
		3b	7.5 YR 4/4	褐色	シルト	やや強	中		
		IIb	7.5 YR 4/4	褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	F 01 の 2b 層に対応	
		IIc	10 YR 4/6	褐色	シルト	中	中	F 01 の 2c 層に対応	
		IIId	7.5 YR 4/4	褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	F 01 の 2d 層に対応	
		IIe	10 YR 4/4	褐色	シルト	中	やや弱	F 01 の 2e 層に対応	
		IIIf	5 YR 3/6	暗赤褐色	中粒～細粒砂	弱	弱	F 01 の 2f 層に対応	
		I-J 南壁	XA 01	1c	7.5 YR 3/2	黒褐色	砂質シルト	中	中
2a	7.5 YR 1.7/1			黒色	シルト	やや弱	やや弱		
2b	10 YR 2/1			黒色	砂質シルト	中	中		
2c	10 YR 1.7/1			黒色	シルト	中	中		
3a-1	10 YR 3/4			暗褐色	砂質シルト	中	やや弱		
3a-2	10 YR 3/3			暗褐色	シルト	中	中		
3b	7.5 YR 4/4			褐色	シルト	やや強	中		
IIId	7.5 YR 4/4			褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	F 01 の 2d 層に対応	
IIe	10 YR 4/4			褐色	シルト	中	やや弱	F 01 の 2e 層に対応	
IIIf	5 YR 3/6			暗赤褐色	中粒～細粒砂	弱	弱	F 01 の 2f 層に対応	
XA 02	3a-1		10 YR 2/3	黒褐色	砂質シルト	中	中	淘汰やや悪い、7.5 YR 4/4 褐色シルトのブロック (径 5~15 mm) を多量に含む。	
	3a-2		7.5 YR 3/3	暗褐色	砂質シルト	中	やや弱	7.5 YR 4/6 褐色シルト (径 5~15 mm) を多量に含む。	
	3b-1		7.5 YR 4/6	褐色	砂質シルト	やや弱	やや弱		
	3b-2		10 YR 3/2	黒褐色	シルト質極細粒砂	やや弱	やや弱		
	5		7.5 YR 4/4	褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱		
	K-L 西壁		XA 01	2a	7.5 YR 1.7/1	黒色	シルト	やや弱	やや弱
				2b	10 YR 2/1	黒色	砂質シルト	中	中
2c		10 YR 1.7/1		黒色	シルト	中	やや弱		
3a-2		10 YR 3/3		暗褐色	シルト	中	中		
XA 02		3b	7.5 YR 4/4	褐色	シルト	やや強	中		
		1a	10 YR 2/1	黒色	シルト	やや弱	中		
		1b	7.5 YR 2/2	黒褐色	シルト	中	中	7.5 YR 4/6 褐色シルトのブロック (径 5 mm) をわずかに含む。	
2a	10 YR 3/2	黒褐色	シルト質極細粒砂	やや弱	やや弱				
2b	10 YR 2/2	黒褐色	シルト	やや弱	中	7.5 YR 4/6 褐色シルトのブロック (径 5 mm) をわずかに含む。			
3	7.5 YR 3/4	暗褐色	極細粒砂質シルト	中	やや弱				
4	7.5 YR 3/2	黒褐色	極細粒砂質シルト	中	中	7.5 YR 4/6 褐色シルトのブロック (径 5 mm) を含む。			
IIa	7.5 YR 4/6	褐色	シルト	中	やや弱	F 01 の 2a 層に対応			
IIb	7.5 YR 4/4	褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	F 01 の 2b 層に対応			
M-N 南壁	XA 02	1	7.5 YR 4/4	褐色	シルト	中	中		
		2	7.5 YR 2/2	黒褐色	シルト	中	中	7.5 YR 4/6 褐色シルトのブロック (径 5 mm) をわずかに含む。	
		3b-2	10 YR 3/2	黒褐色	シルト質極細粒砂	やや弱	やや弱		
		4	10 YR 2/2	黒褐色	シルト	やや弱	中	7.5 YR 4/6 褐色シルトのブロック (径 5 mm) をわずかに含む。	
		5	7.5 YR 3/4	暗褐色	極細粒砂質シルト	中	やや弱		
		IIa	7.5 YR 4/6	褐色	シルト	中	やや弱	F 01 の 2a 層に対応	
		IIb	7.5 YR 4/4	褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	F 01 の 2b 層に対応	
		IIc	10 YR 4/6	褐色	シルト	中	中	F 01 の 2c 層に対応	
O-P PIT 01	PIT 01	1	7.5 YR 2/1	黒色	シルト	やや弱	やや弱		
		2	7.5 YR 2/3	極暗褐色	極細粒砂質シルト	やや弱	弱	7.5 YR 2/1 黒色シルトのブロック (径 5~10 mm) をまだらに含む。	
		3	10 YR 3/4	暗褐色	極細粒砂質シルト	中	やや弱	7.5 YR 2/1 黒色シルトのブロック (径 5 mm) を微量に含む。	

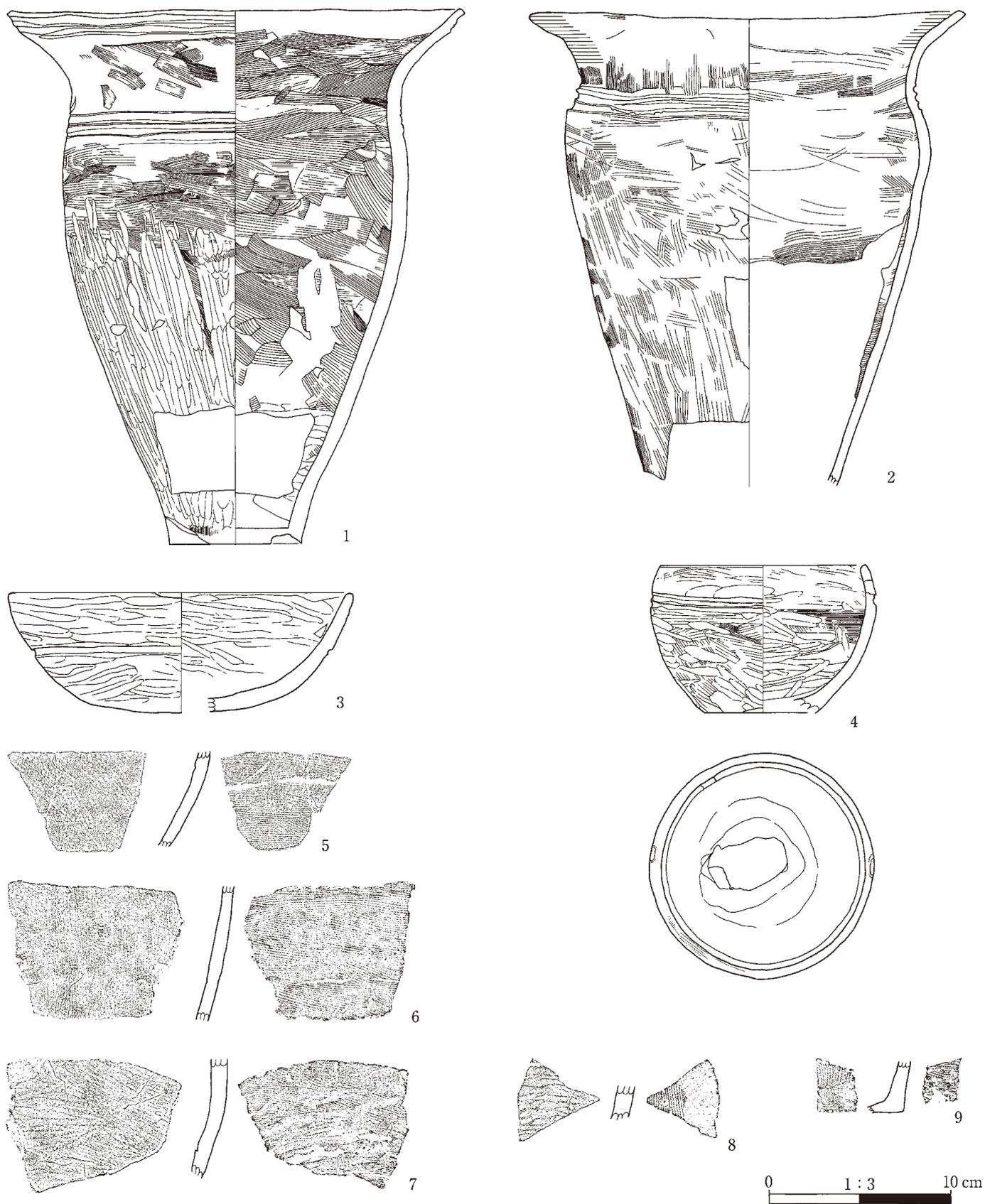


図 14 医学部陽子線研究施設地点出土土器実測図および拓影図(I)

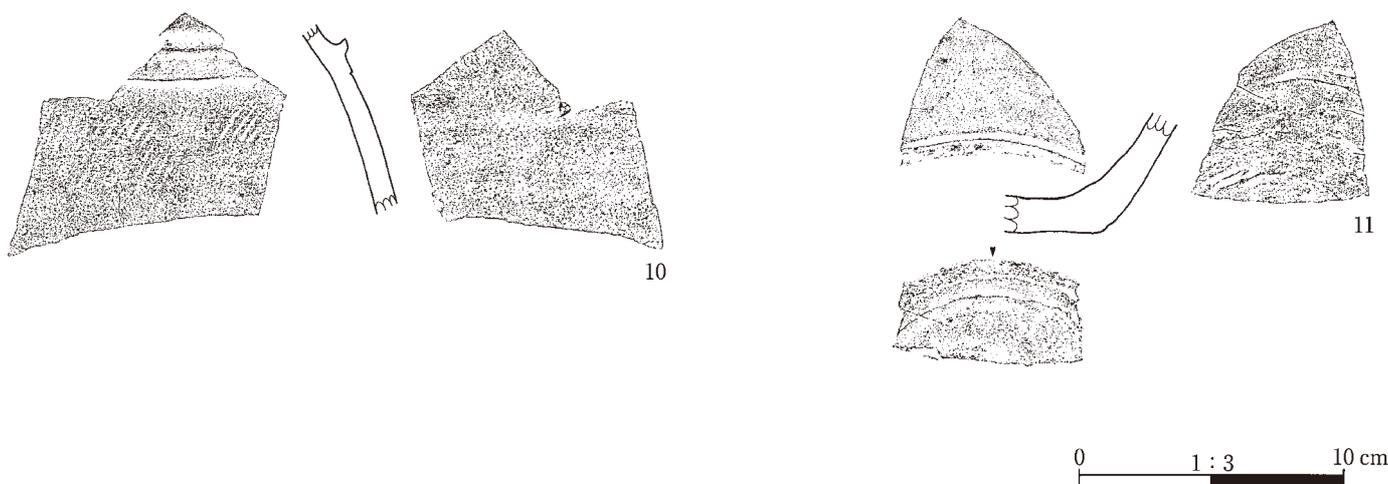


図 15 医学部陽子線研究施設地点出土土器実測図および拓影図(2)

表 4 医学部陽子線研究施設地点出土土器観察表

挿図 番号	個体 番号	器種	部位	器高 (cm)	口径 (cm)	底径 (cm)	重量 (g)	器面調整 (外面)	器面調整 (内面)	グリッド (層位)	遺物番号	写真 番号	備考
14-1	4	長胴甕	口縁 ～ 底部	30.2	26.0	7.5	1433.3	口縁部：沈線文 3～4 条→下 部ハケメ(斜)，頸部：沈線文 3～4 条→下部ハケメ(横)，胴 部：ハケメ(横)→下部ハケメ (斜)，ヘラミガキ(縦) 底部：ハケメ(横)	口縁～胴部：ハケメ (横，ナナメ) 底部：ハケメ→ ヘラミガキ(横)	226-179 226-180 227-177 (XA 01-2d・3a 層)	7-10, 12, 23, 34, 37-39, 43-48, 50, 51, 59, 62, 63-73, 78, 81, 82, 84, 94-102, 107-109, 114, 117-119, 154, 158, 180, 185 A, 191, 194, 195, 197-199	1-1	内面に微弱な赤彩痕
14-2	3	長胴甕	口縁 ～ 胴部	26.7	24.5	—	1136.3	頸部：ハケメ(縦)→沈線文 3～4 条，胴部：ハケメ(縦， 横，斜)→ハケメ(縦)	ハケメ(横)	226-180 (XA 01- 2d・3a 層)	16, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 74-77, 85, 103, 105, 106, 110, 111, 115, 120, 121, 123, 125-131, 133-142, 144, 146, 147, 149, 150, 159, 161-163, 165-171, 174-176, 178, 179, 181-184, 185 B-190, 192	1-2	
14-3	1	坏	口縁 ～ 底部	6.7	19.4	(11.0)	229.9	沈線文 1 条(横) ナデ(横)	口縁部：ナデ(横) 胴部：ナデ(斜)	226-180 (XA 01-3a 層)	1-5, 35, 55-58	1-3	内面黒色処理，外面縦方向に約 5 cm 間隔で筋状の赤彩痕 H 22 医学部陽子線試掘で出土し た土器片と接合 (TP 06 一括-1)
14-4	2	埴	口縁 ～ 胴部	8.3	11.6	3.0	304.2	沈線文 2～3 条→ハケメ(横) →ハケメ(斜)→ヘラミガキ (斜) 刺突文 2 箇所	擦痕，ナデ(横)→ ヘラミガキ(横)→ ヘラミガキ(横，斜)	226-180 (XA 01-3a 層)	122, 124	1-4	内面黒色処理
14-5	5	長胴甕	胴部	—	—	—	33.6	ハケメ(斜) ミガキ	ハケメ(横，斜)	226-180 (XA 01-3a 層)		1-5	
14-6	6	長胴甕	胴部	—	—	—	66.8	ハケメ(縦)	ハケメ(横，斜)	226-180 (XA 01-2d 層)	79	1-6	
14-7	7	長胴甕	胴部	—	—	—	79.5	ヘラミガキ	ハケメ(斜) ミガキ(横)	226-180 (XA 01-2d 層)	80	1-7	輪積み痕残る(内面)
14-8	8	長胴甕	胴部	—	—	—	14.5	ヘラミガキ	ハケメ(縦)	226-180 (XA 01-2d 層)	30	1-8	内面一部剥落
14-9	9	長胴甕	底部	—	—	—	8.7	ハケメ(縦)	ハケメ(横)	226-180 (XA 01-3a 層)	17	1-9	
15-10	10	台付甕	口縁 ～ 胴部	—	—	—	100.4	タタキ目，ロクロナデ	胎土に小石(径 5 mm)を含む	226-180 (XA 01-2c 層)	6	1-10	口縁部に蓋を乗せる部分がつい ている 胎土に白色砂(径 5 mm)を含む
15-11	11	台付甕	底部	—	—	(10.0)	117.5	ロクロナデ		226-180 (XA 01-2c 層)	32	1-11	平底

は黒色のシルトや砂質シルトであり，土壤構造の発達  
が認められる。覆土 2a～2d 層に細分できる。覆土 3 層と比  
較すると淘汰は良く，色調の混じりも認められない。覆  
土 2c・2d 層からは土器が出土した。覆土 1 層は黒色～黒  
褐色のシルトや砂質シルトであり，土壤構造の発達が認  
められる。覆土 1a～1c 層に細分できる。遺物はいずれも  
溝の底面からは出土しておらず，溝の構築後，遺物が残  
されるまでの間には一定の時間が経過していたことを想

定しなければならない。

覆土 2 層は，溝の底部周辺だけに分布しているのでは  
なく，立ち上がりの壁あるいは周辺部へと連続して堆積  
している。こうした堆積状況や層相からみて，これらの  
覆土は，人為的に埋め戻された可能性は低いと考えられ  
る。覆土 3 層は，粒径の淘汰や色調の混じり具合から，  
周溝の掘削後に掘り上げられた堆積物が起源となり，そ  
れが周囲から移動して堆積したものとみられる。覆土 2

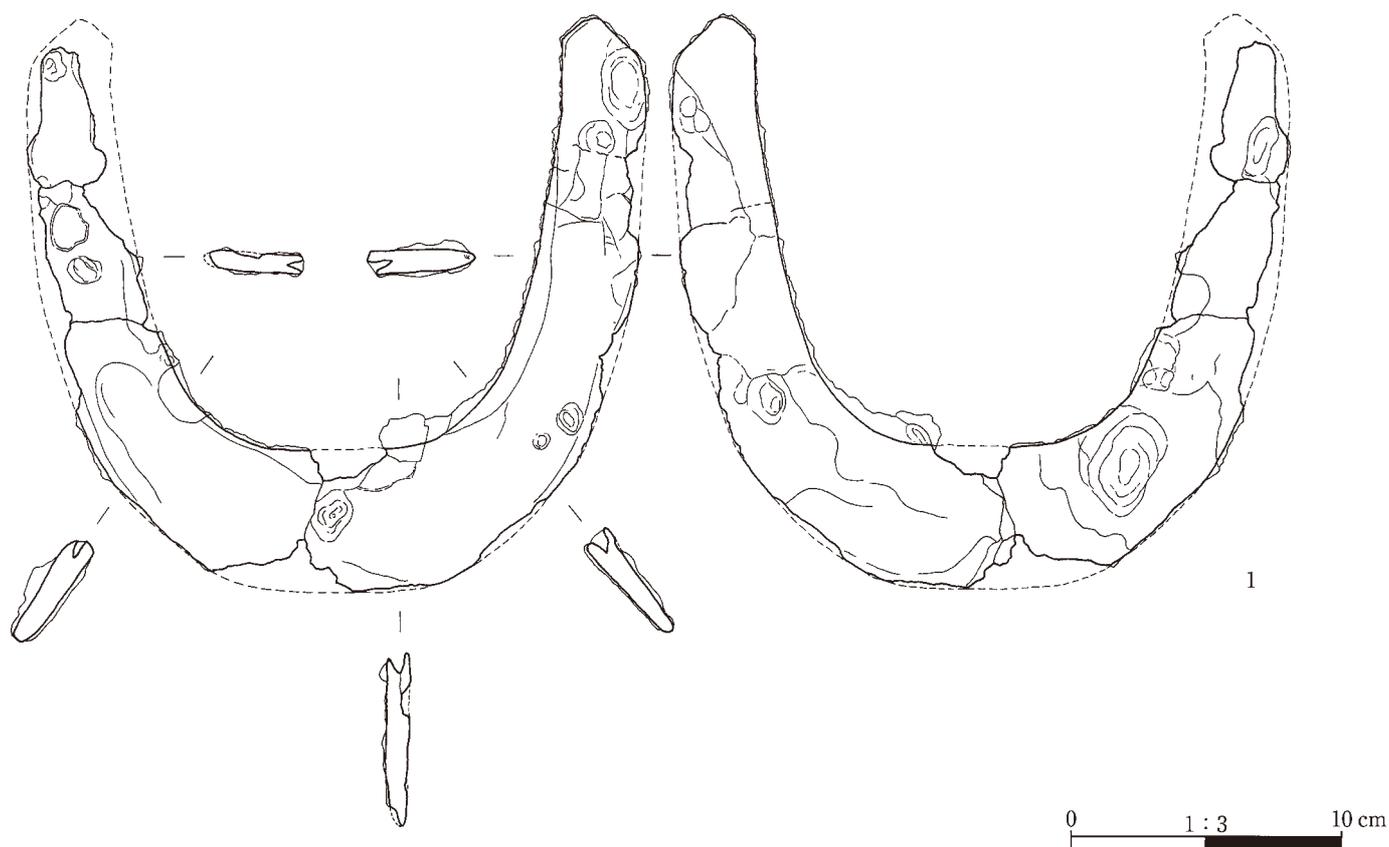


図 16 医学部陽子線研究施設地点出土鉄製品実測図

表 5 医学部陽子線研究施設地点出土鉄製品観察表

挿図 番号	遺物 番号	器種	全体長さ (cm)	全体横幅 (cm)	風呂長さ (cm)	風呂横幅 (cm)	刃幅 (cm)	重量 (g)	グリッド (層位)	写真 番号	備考
16-1	14・49	鍬・鋤先	21.7	23.3	16.3	(16.8)	5.4	313.92	226-180 (2c層)	2-1	柄部をはめる部分は全体につぶれている。 表面左側は腐食が激しい。

層と覆土1層は、自然堆積した堆積物を母材に土壌化が発達した結果形成されたと思われる。

溝 XA 01 の覆土から出土した遺物は、土器が 192 点、鉄製品が 2 点、礫が 1 点である。このうち土器は、長胴甕が 162 点、埴が 2 点、坏が 10 点、須恵器の台付甕が 2 点確認されている。溝のなかで底面の凹凸が確認された XA 01-A・B・C 周辺から比較的遺物がまとまって出土しているが、他の区域からの出土もわずかに認められる。攪乱範囲からの出土も僅かにあるが、ほとんどは覆土の 2c・2d・3a 層からの出土である。

出土した長胴甕には、全体の器形が復元できたものが 2 個体あった（個体 3・4）。いずれも頸部付近が内側にゆるやかにくびれ、口縁部は外側に反る器形をなしている。2 個体間での器形やサイズの共通点は多い。両個体ともに頸部に横走る 3 条の沈線が認められた。（個体 3）だ

け口縁部にも 3 条の沈線文が認められる。表面のハケメは底部付近では縦方向、頸部付近になって斜めもしくは横方向になっている（図 14-1・2）。両個体ともに被熱によると思われる器面の剥落が、特定の部分に限って顕著に認められた。剥落は器面の全周には及んでいないため、カマド設置時の使用による被熱とは考えがたい。また、本遺構内からは、竪穴住居址などの遺構で通例検出される炭化物や焼土などが一切検出されなかったため、これらの土器で把握された被熱は、遺構外の場所でなされたものである可能性が想定されよう。

坏（個体 1）は、底部から体部がゆるやかに立ち上がる丸底の器形をなしていた。内外面には器面調整がなされ、体部中位には段状の沈線が認められた（図 14-3）。内面は黒色処理がなされている。外面には縦方向に筋状の赤彩痕が約 5 cm 間隔で認められる。

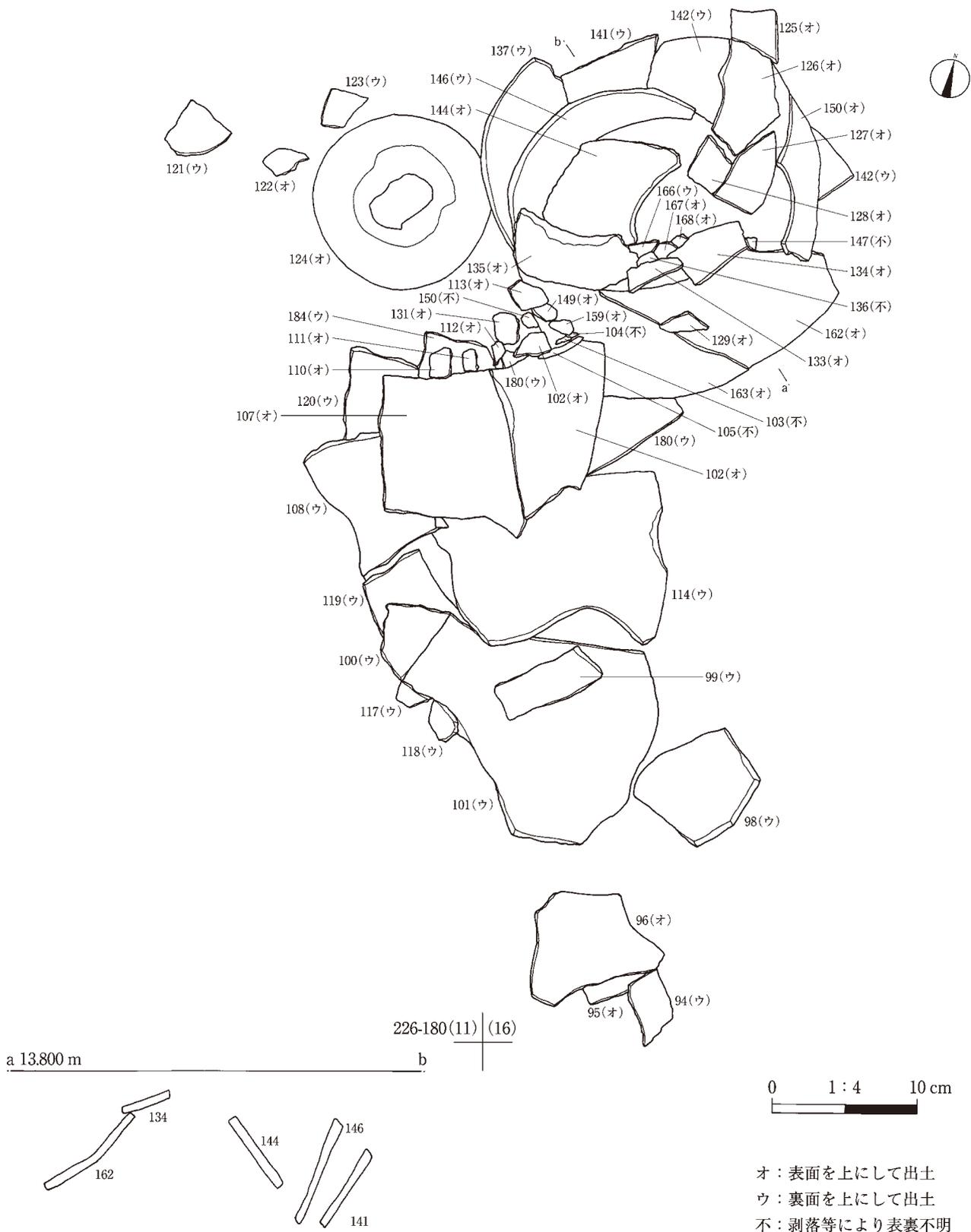
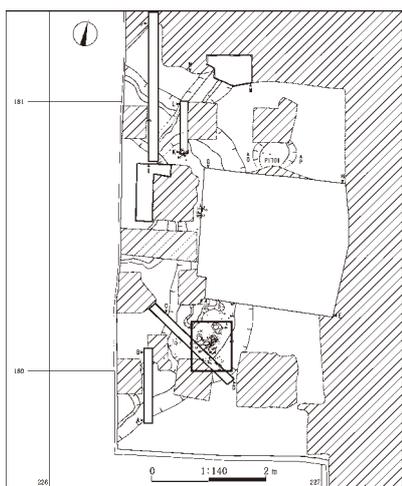
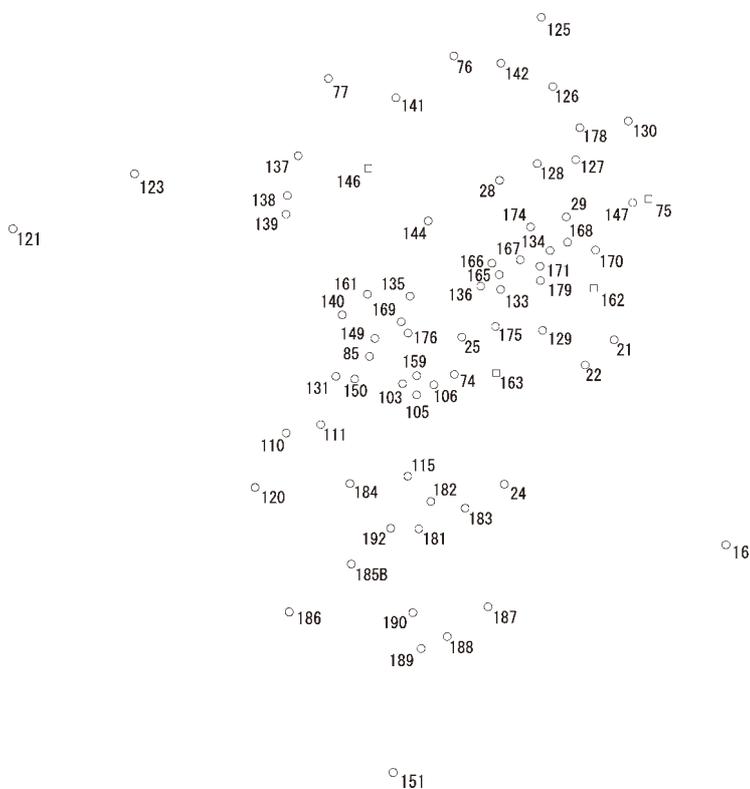


図 17 医学部陽子線研究施設地点 XA 01 内遺物出土状況 (226-180(11)・(16)周辺)



(12) (17)



□ 口縁部  
○ 胴部

226-180(11) (16)



図 18 医学部陽子線研究施設地点個体番号 3 の部位分布図

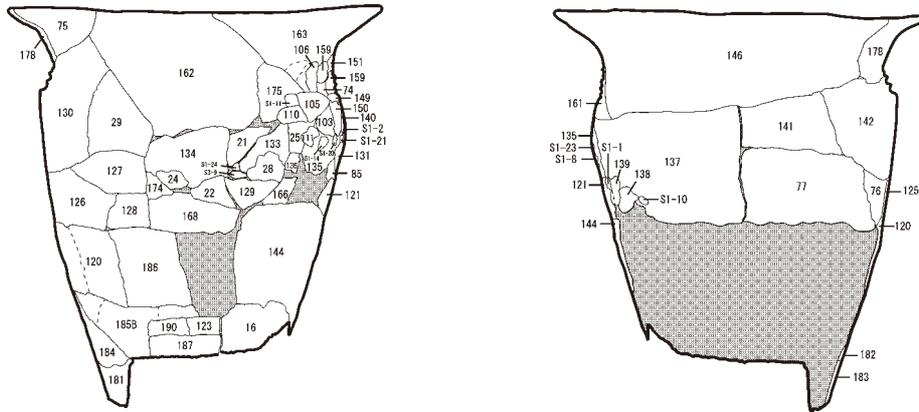


図 19 医学部陽子線研究施設地点出土土器個体番号 3 の接合の仕方

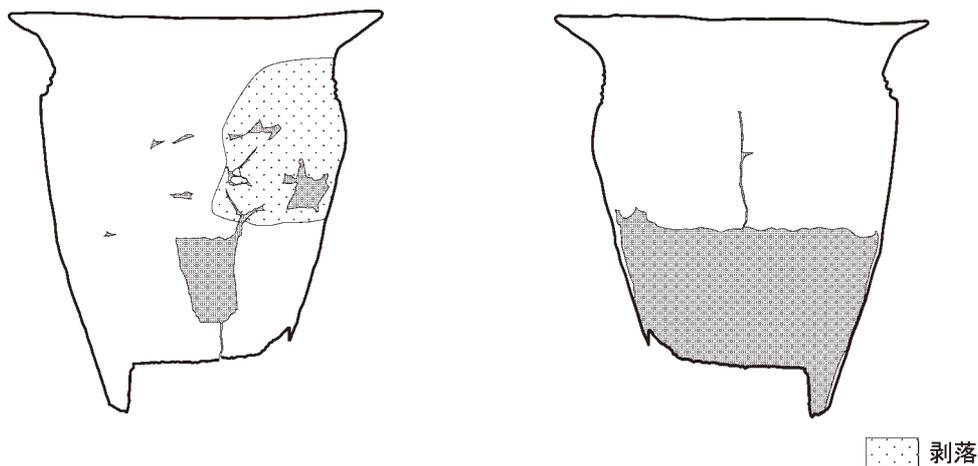


図 20 医学部陽子線研究施設地点出土土器個体番号 3 の表面剥落の位置

壺(個体 2)は、底部からゆるやかに湾曲しながら立ち上がり、口縁部にかけては内側にすぼまる器形をなしている。口縁部には相対する二箇所焼成前の刺突が貫通している(図 14-4)。底部の形状は、本来的には平底であったと考えられるが、底面は焼成後の穿孔がなされており、大きく失われている。底面の穿孔で失われた部分を除けば本土器はすべて遺存しており、このことは底面の穿孔がたんなる破損ではないことを示唆していよう。

他に長胴甕の胴部と底部破片が出土している(図 14-5~9)。

須恵器は 2 点の破片が出土している。台付甕と考えられる。直接の接合関係はないが、同一個体に属する可能性が高い(図 15-10・11)。表面側にはタタキ目が残され

ている。

鉄製品として鍬・鋤先が出土している(図 16)。平面形は U 字状を呈する。耳部内側輪郭線は直線的にはならず、ゆるやかな弧を呈している。全体の長さが約 22 cm、幅が約 23 cm である。

次に遺物の出土状況および相互の関係についてみていきたい。図 17 は、226-180 グリッドの中グリッド 11 と 16 周辺での長胴甕の個体 3 と 4、壺の個体 2 の出土状況を示している。エレベーションからも分かるように、土器(個体 3)は口縁部を下にして押しつぶされたような状態で出土している。

長胴甕の個体 3 に関して、資料の出土位置を示す(図 18)。226-180 グリッドの中グリッド 11 と 16 の、約 30~

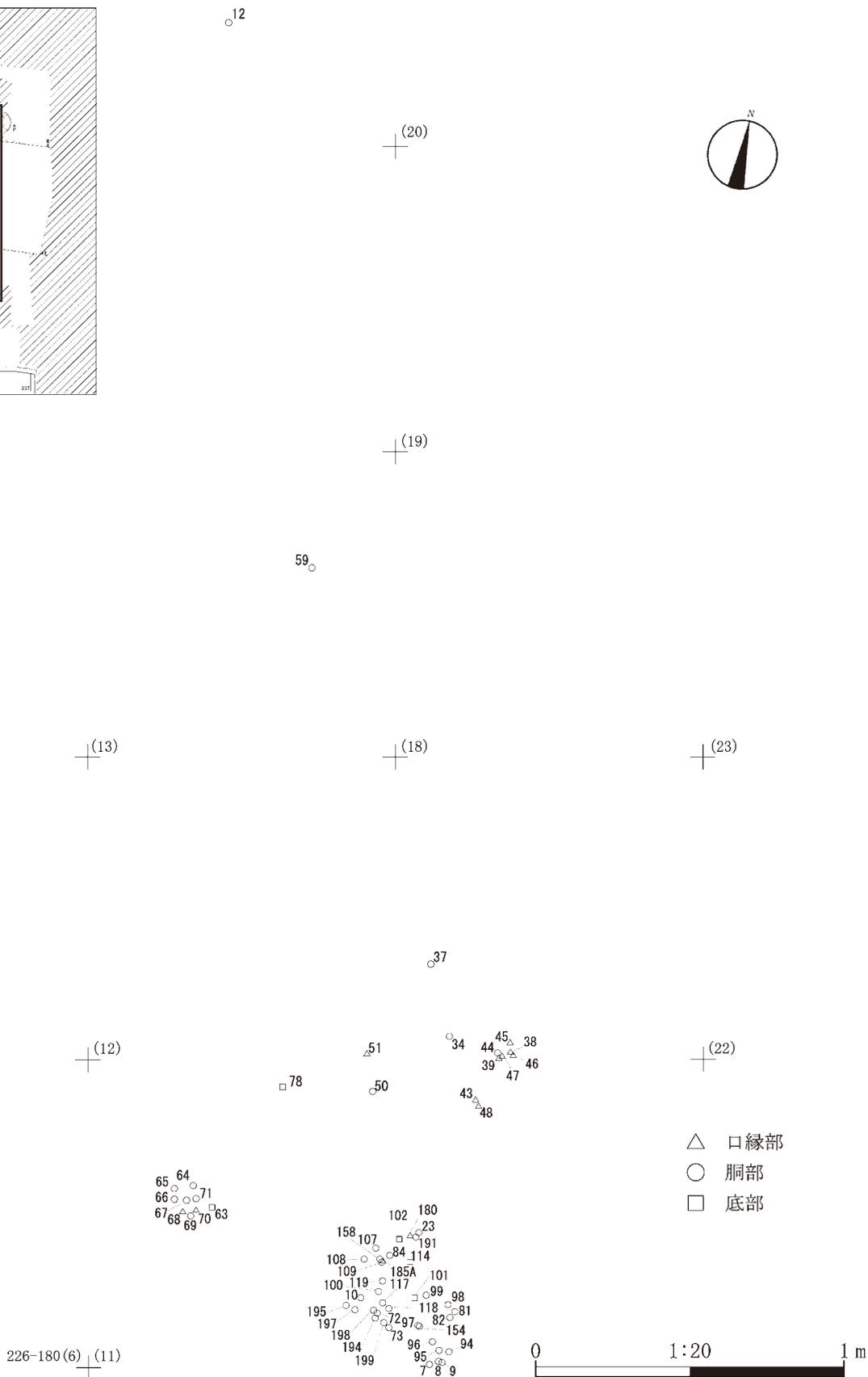
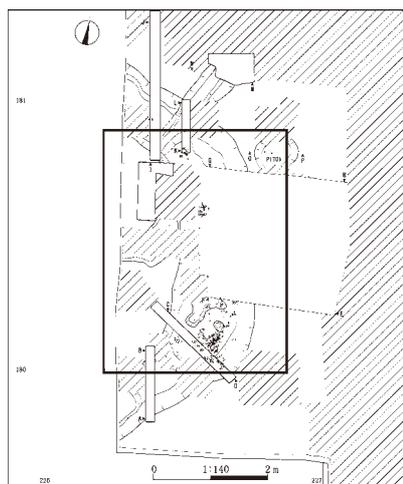


図 21 医学部陽子線研究施設地点個体番号 4 の部位分布図

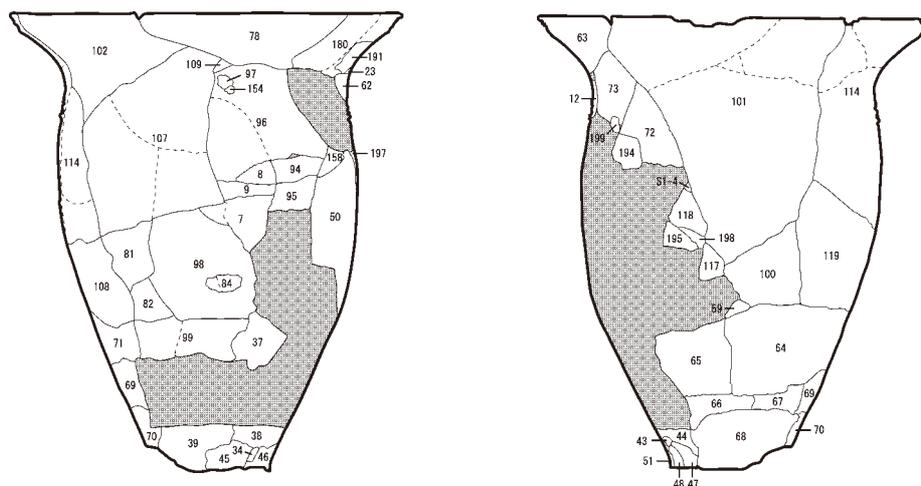


図 22 医学部陽子線研究施設地点出土土器個体番号 4 の接合の仕方

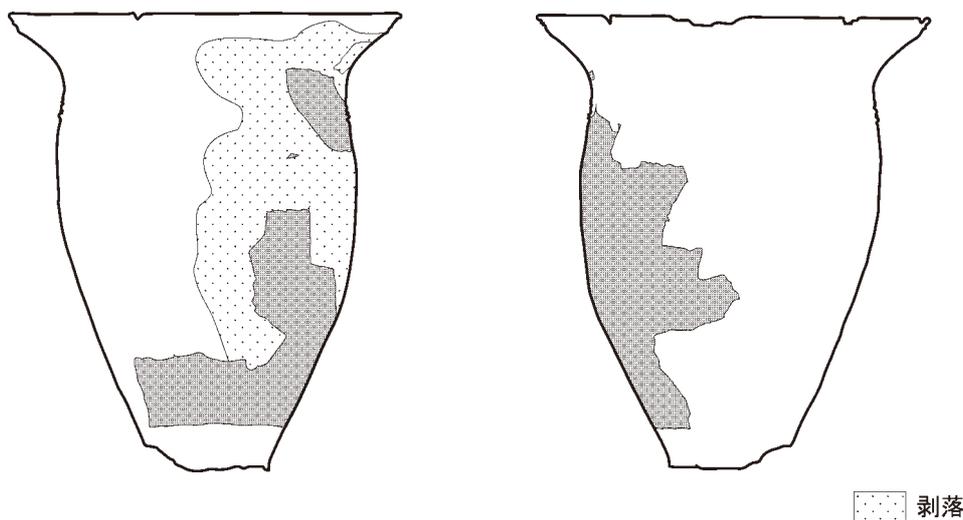


図 23 医学部陽子線研究施設地点出土土器個体番号 4 の表面剥落の位置

40 cm 程度の範囲内に、略楕円形を呈して集中して分布していることがわかる。帰属層位は覆土の 2c・2d・3a 層であり、垂直方向で約 10~15 cm 程度の幅のなかからまとまって出土している。接合の仕方および被熱によると思われる表面の剥落が生じている箇所についても図 19・20 に示した。これらからは、第一に、表面の剥落が生じていた箇所には相対的に小片の破片資料が数多く接合していること、第二に、底部から胴部の一部は未発見である一方で、口縁部から頸部にかけては残存率が 100% 近くになっており、部位ごとのまとまりを保って残されていること、第三に、接合関係は近接して出土した破片資料どうしの間で認められる傾向があること、がわかる。

次に、長胴甕の個体 4 に関して、資料の出土位置を示す(図 21)。226-180 グリッドの中グリッド 11 と 16 から主に出土しているが、そのなかでもいくつかのまとまりを見出すことができる。また若干離れた中グリッド 13 と 15 から、それぞれ 1 点ずつ破片資料が出土している。中グリッド 11 の西側からは図 22 の右側に配置した側の底部付近に位置する破片資料が、中グリッド 16 と 17 の境界付近からは図 22 の左側に配置した側の底部付近の破片資料がまとまって出土している。中グリッド 11 と 16 の境界付近からは、胴部や口縁部の破片資料がまとまって出土している。このように土器の部位ごとのまとまりと出土位置は一定の対応を示していることがわか

る。いずれの破片資料も、帰属層位は覆土の 2c・2d・3a 層であり、垂直方向で約 10~15 cm 程度の幅のなかから出土している。接合の仕方および被熱によると思われる表面の剝落が生じている箇所について図 22・23 に示した。胴部の一部および底部が検出されていないが、それ以外の部位に関してはまとめて出土していることがわかる。

長胴甕の 2 個体に関して出土状況をやや詳しく検討してきた。共通して指摘できることとしては、第一に、2 個体ともに比較的狭い範囲内に密集して残されていること、第二に、両個体ともに一部に未検出の部分があるが、ランダムに抜けているのではなく、ある特定の部位だけがまとめて欠損していること、第三に、近接した部位の破片資料は、相互に近接した位置から出土する傾向が認められるため、出土位置と部位との間には一定の対応関係が認められること、である。個体 3 は口縁部を下にして押しつぶされた状態で検出されていることもふまえれば、これらのことは、この 2 個体が破片状態になった後に溝内に二次的に流入してものではない可能性を示しており、形成過程を理解するうえで重要である。

壺(個体 2)や鉄製品は、長胴甕の個体 3 や個体 4 の出土位置に接して出土しており、これらの資料はひとまとまりの集中範囲を形成しているといえる。一方、坏(個体 1)や須恵器(図 15-10)などは、それより 2~3 m 離れた北側から出土している。これらの資料が検出された付近は攪乱が著しかったため、これ以外の資料が周辺に残されていないかどうか不明である。

#### b. 第 2 号溝 (XA 02)

XA 02 は、226-180 グリッドの北側で確認された。直線状の形態をなしている。攪乱のため北側と南側のそれぞれの形態は不明である。溝の確認面における幅は 40~50 cm 前後で、確認面からの深さは 20~25 cm 前後であった。切り合い関係から XA 01 より後出していることは確かであるが、時期を含めた性格は不明である。遺物は出土していない。

## 2. 土坑

第 1 号土坑(PIT 01)は、226-180 グリッドで確認された。XA 01 の東側に近接して確認された。遺構の一部しか確認できなかったが、直径は約 80 cm で、平面形は円形を呈すると考えられる。確認面からの深さは約 15 cm 前後で、断面形は皿形を呈していた。出土遺物は確認されていない。性格は不明である。

## II-5 自然科学分析

### 1. 放射性炭素年代測定

#### a. 測定対象試料

K 39 遺跡医学部陽子線研究施設地点は、北海道札幌市北区北 14 条西 7 丁目(北緯 43°4'34", 東経 141°20'38")に所在し、沖積低地の氾濫原に立地する。測定対象試料は、深堀 F 01 の 4b 層出土クルミ(No.1:IAAA-110094)、深堀 F 18 の 3a 層出土炭化物(No.2:IAAA-110095)、同 6a 層上面出土炭化物(No.3:IAAA-110096)の合計 3 点である(表 6)。No.2, 3 は試料を包含する土壌とともに現地でも取り上げられ、後に炭化物が取り出された。

#### b. 測定の意義

遺跡内に堆積する各層の年代を明らかにする。

#### c. 化学処理工程

- (1) メス・ピンセットを使い、根・土等の付着物を取り除く。
- (2) 酸-アルカリ-酸(AAA: Acid Alkali Acid)処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA 処理における酸処理では、通常 1 mol/l(1 M)の塩酸(HCl)を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム(NaOH)水溶液を用い、0.001 M から 1 M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が 1 M に達した時には「AAA」、1 M 未満の場合は「AaA」と表 6 に記載する。
- (3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を発生させる。
- (4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
- (5) 精製した二酸化炭素を鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト(C)を生成させる。なお、酸化回収率(%)=回収した炭素重量(mg)/試料の燃焼重量(mg)を表 6 に記載した。
- (6) グラファイトを内径 1 mm のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定装置に装着する。

#### d. 測定方法

加速器をベースとした<sup>14</sup>C-AMS専用装置(NEC社製)を使用し、<sup>14</sup>Cの計数、<sup>13</sup>C濃度(<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C)、<sup>14</sup>C濃度(<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C)の測定を行う。測定では、米国国立標準局(NIST)から提供されたシュウ酸(HOx II)を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も

表 6 医学部陽子線研究施設地点の測定試料および処理

測定番号 試料名	採取場所	試料形態	処理方法	酸化回収率(%)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC(%)
IAAA-110094 No.1	深堀 F-01 4b 層	クルミ (種子, やや湿)	AAA (0.001 N~1 N : 4.5 時間)	56	-23.95±0.52	1,910±20	78.79±0.24
IAAA-110095 No.2	深堀 F-18 3a 層	土壤に含まれる炭化物 (部位不明, やや湿)	AaA (0.001 N~0.01 N : 2.5 時間)	62	-28.86±0.53	2,070±30	77.31±0.24
IAAA-110096 No.3	深堀 F-18 6a 層上面	土壤に含まれる炭化物 (部位不明, やや湿)	AAA (0.001 N~1 N : 8 時間)	66	-26.01±0.54	2,060±30	77.41±0.25

[# 4375]

表 7 医学部陽子線研究施設地点の放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-110094 No.1	1,900±20	78.96±0.23	1,914±24	66 calAD-93 calAD (34.6%) 98 calAD-125 calAD (33.6%)	26 calAD-133 calAD (95.4%)
IAAA-110095 No.2	2,130±20	76.70±0.23	2,067±25	148 calBC-141 calBC (4.9%) 112 calBC-44 calBC (63.3%)	171 calBC-36 calBC (90.4%) 31 calBC-19 calBC (2.3%) 13 calBC-1 calBC (2.7%)
IAAA-110096 No.3	2,070±30	77.25±0.24	2,057±26	146 calBC-141 calBC (2.7%) 111 calBC-38 calBC (62.6%) 9 calBC-4 calBC (3.0%)	166 calBC-3 calAD (95.4%)

[参考値]

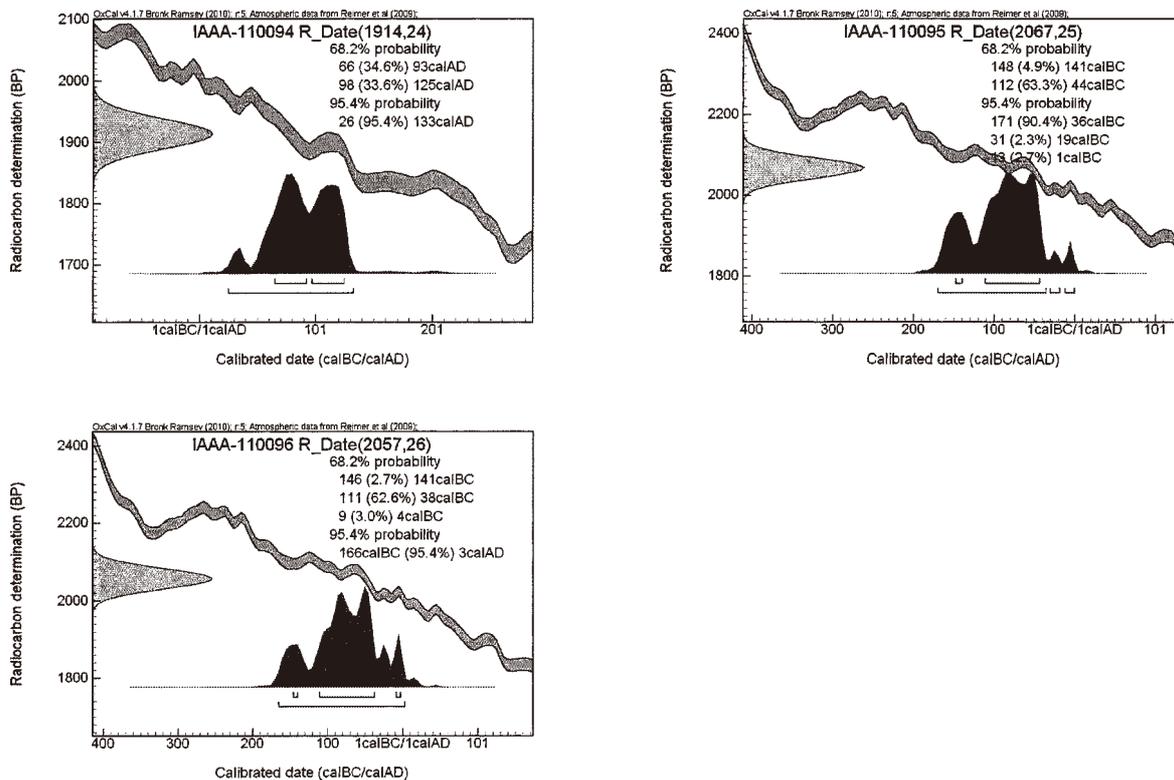


図 24 医学部陽子線研究施設地点の暦年較正結果

同時に実施する。

#### e. 算出方法

- (1)  $\delta^{13}\text{C}$  は、試料炭素の  $^{13}\text{C}$  濃度 ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) を測定し、基準試料からのずれを千分偏差 (%) で表した値である (表 6)。AMS 装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。

- (2)  $^{14}\text{C}$  年代 (Libby Age : yrBP) は、過去の大気中  $^{14}\text{C}$  濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年 (0 yrBP) として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期 (5568 年) を使用する (Stuiver and Polach 1977)。 $^{14}\text{C}$  年代は  $\delta^{13}\text{C}$  によって同位体効果を補正する必要がある。補正した

値を表6に、補正していない値を参考値として表7に示した。 $^{14}\text{C}$ 年代と誤差は、下1桁を丸めて10年単位で表示される。また、 $^{14}\text{C}$ 年代の誤差 ( $\pm 1\sigma$ ) は、試料の $^{14}\text{C}$ 年代がその誤差範囲に入る確率が68.2%であることを意味する。

(3) pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の $^{14}\text{C}$ 濃度の割合である。pMCが小さい( $^{14}\text{C}$ が少ない)ほど古い年代を示し、pMCが100以上( $^{14}\text{C}$ の量が標準現代炭素と同等以上)の場合Modernとする。この値も $\delta^{13}\text{C}$ によって補正する必要があるため、補正した値を表6に、補正していない値を参考値として表7に示した。

(4) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の $^{14}\text{C}$ 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の $^{14}\text{C}$ 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、 $^{14}\text{C}$ 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1標準偏差 ( $1\sigma=68.2\%$ )あるいは2標準偏差 ( $2\sigma=95.4\%$ )で表示される。グラフの縦軸が $^{14}\text{C}$ 年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行い、下一桁を丸めない $^{14}\text{C}$ 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal 09 データベース (Reimer et al. 2009) を使い、OxCal v 4.1 較正プログラム (Bronk Ramsey 2009) を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表7に示した。暦年較正年代は、 $^{14}\text{C}$ 年代に基づいて較正 (calibrate) された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」(または「cal BP」) という単位で表される。

#### f. 測定結果

試料の $^{14}\text{C}$ 年代は、深掘り調査区 F 01 の 4b 層出土クルミ No.1 が  $1910 \pm 20$  yrBP、深掘り調査区 F 18 の 3a 層出土炭化物 No.2 が  $2070 \pm 30$  yrBP、同 6a 層上面出土炭化物 No.3 が  $2060 \pm 30$  yrBP である。深掘り調査区 F 18 出土の 2 点は出土層位が異なるが、年代値は誤差 ( $\pm 1\sigma$ ) の範囲で重なり、近い年代を示している。暦年較正年代 ( $1\sigma$ ) は、No.1 が 66~125 cal AD、No.2 が 148~44 cal BC、No.3 が 146~4 cal BC の間に各々複数の範囲で示され、いずれも縄文時代に相当する。

試料の酸化回収率はすべて 50% を超え、化学処理、測

定上の問題は認められない。

#### 参考文献

- Stuiver M. and Polach H. A. 1977 Discussion: Reporting of  $^{14}\text{C}$  data, *Radiocarbon* 19(3), 355-363  
 Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51(1), 337-360  
 Reimer P. J. et al. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon* 51(4), 1111-1150

(II-5-1: 株式会社加速器分析研究所)

## 2. 自然科学分析に対するコメント

地形の発達史を把握するうえで重要な鍵となる層序の年代に関し情報を入手するため、放射性炭素年代測定法を利用し、深掘り調査区 F 01 の 4b 層、F 18 の 3a 層と 6a 層から採取された試料を用いて測定を依頼した。F 01 の 4b 層に関しては炭化していないクルミ、F 18 の 2 件に関しては包含されていた炭化物を試料としている。いずれも縄文文化後半期の初頭に位置づけられる比較的近接した測定値が得られた。F 18 の結果に関しては、層序の上下関係と測定値の前後関係が逆転しており、矛盾をきたしている。上述した岩相や土壌の対比結果とも 3a 層の測定値は整合しない。F 18 で得られた年代測定結果、とくに 3a 層の測定値については再検討が必要であろう。

## II-6 まとめと課題

本地点からは溝と土坑が検出された。このうち溝 XA 01 は、遺構としての規模は本来、内径が約 5 m、外径が約 8 m あったと推定される。溝の確認面における幅は、狭い箇所では約 0.9 m、広い箇所では約 1.6 m あり、溝の断面形は D 字状を呈していた。確認面から底面までの深さは 0.3~0.5 m あった。この溝の平面形は、未調査部分も含めると円環状を呈していたと考えられる。

遺物は XA 01 内の覆土から出土した。土器として長胴甕、坏、埴、須恵器、鉄製品として鍬・鋤先が確認された。いずれも溝の底部からではなく、覆土の 2c・2d・3a 層から出土している。出土した土器のうち、長胴甕に関しては、全体的な器形、口縁部・頸部に施されている沈線文、底部から胴部にかけての調整方法などの点からみ

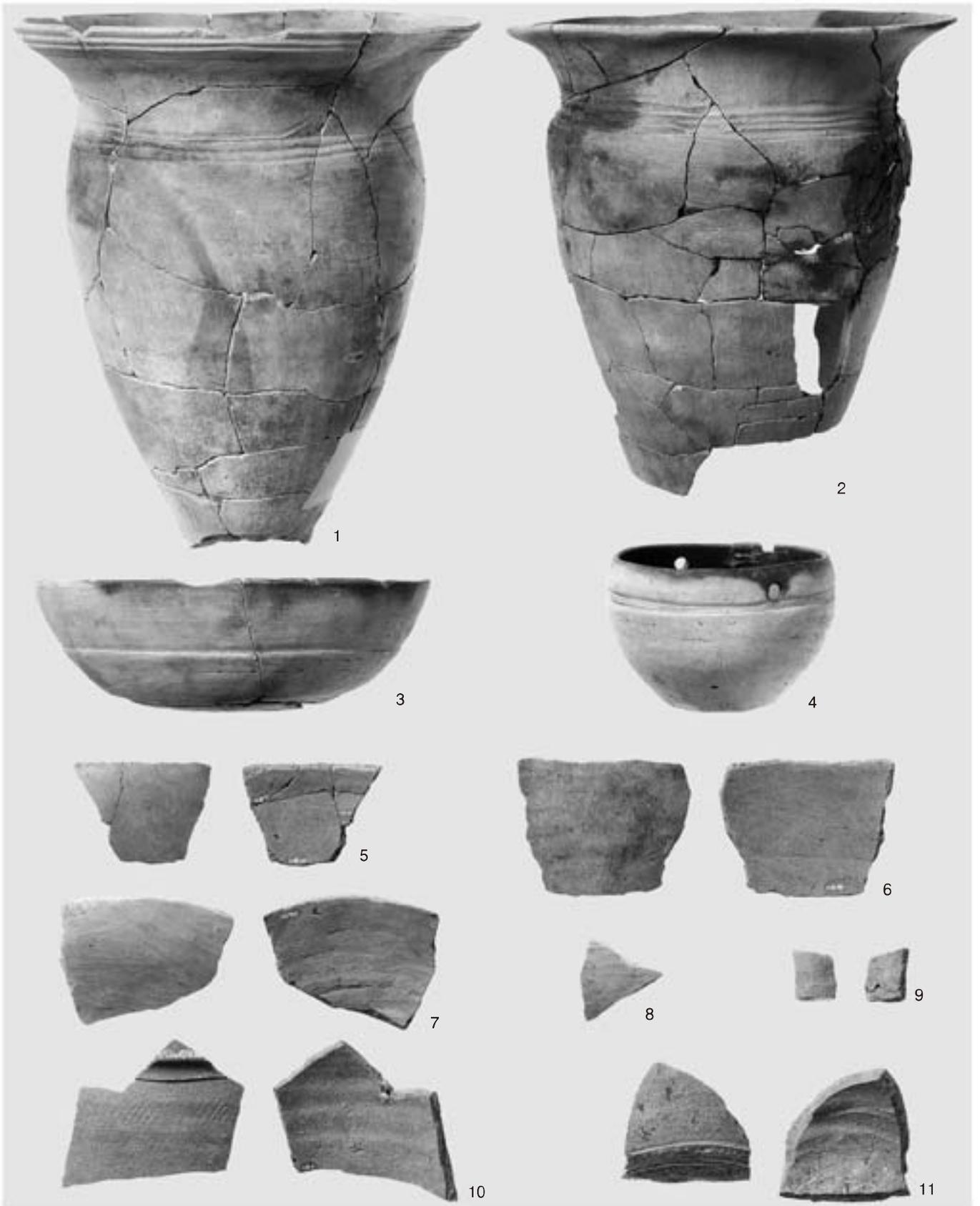


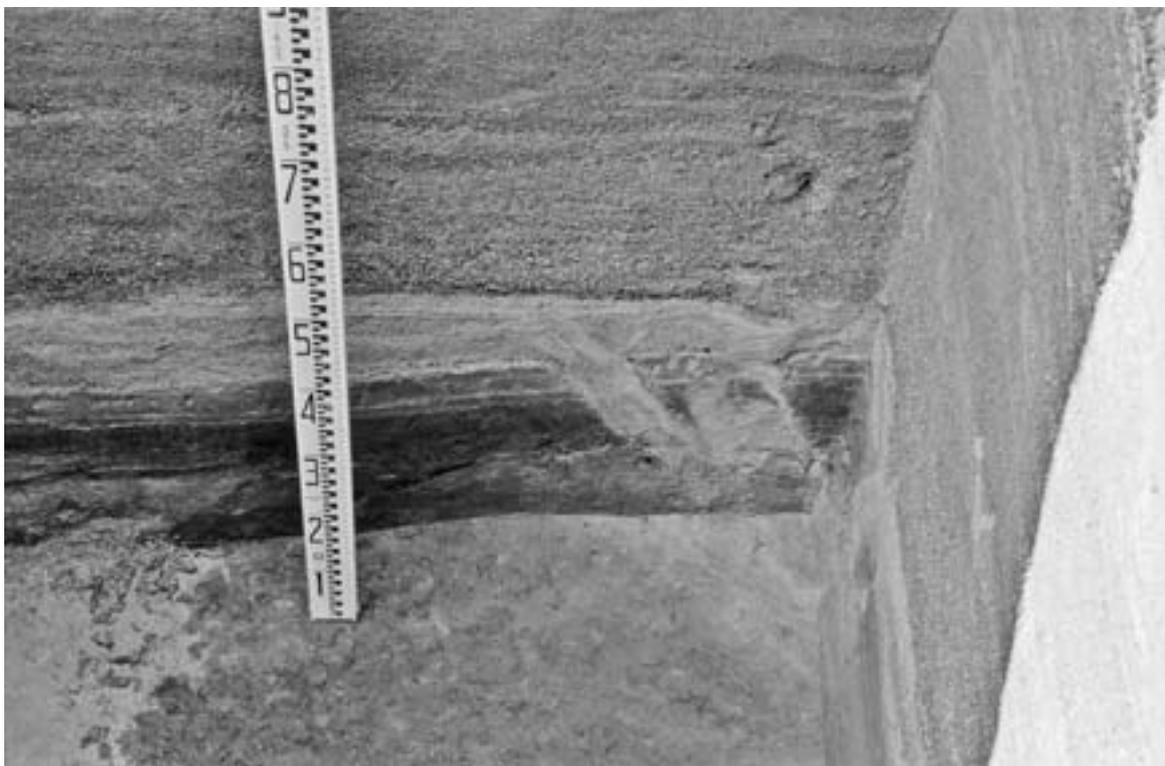
写真1 医学部陽子線研究施設地点出土土器



写真2 医学部陽子線研究施設地点出土鉄製品



A. 深掘り調査区 F 01 西壁断面



B. 深掘り調査区 F 01 西壁液状化跡

写真 3 医学部陽子線研究施設地点の調査(1)



A. XA 01 検出状況（南より） 旧医学部校舎のコンクリート基礎や礫がみえる



B. XA 01 内遺物出土状況(1)（北より）

写真 4 医学部陽子線研究施設地点の調査(2)



A. XA 01 内遺物出土状況(2) (南西より) 礫は旧医学部校舎基礎に伴うもの



B. XA 01 内遺物出土状況(3) (北西より)



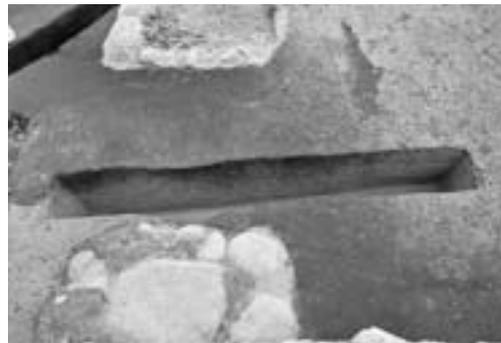
A. XA 01 内遺物出土状況(4) (東より)



B.XA 01 内遺物出土状況(5) (北より)



C. XA 01 南側覆土堆積状況(1) (南より)



D. XA 01 南側覆土堆積状況(2) (西より)



E. XA 01 北側覆土堆積状況 (東より)



F. XA 01 と XA 02 (南より)



G. XA 01 と XA 02 の覆土堆積状況 (東より)



H. XA 02 完掘状況 (北東より)



A. XA 01 完掘状況(1) (南から) コンクリートと礫は旧医学部校舎の基礎となっていたものである



B. XA 01 完掘状況(2) (北から)

写真 7 医学部陽子線研究施設地点の調査(5)



A. PIT 01 覆土堆積状況（南から）



B. PIT 01 完掘状況（南から）



C. 発掘区南西側調査状況（北から）



D. 発掘区南西側完掘状況（北から）



E. 発掘区南東側完掘状況（北西から）



F. 発掘区北東側掘削状況（西から）



G. 深掘り調査区 F 01 調査状況（北東から）



H. XA 01 調査状況（北から）

て、恵庭市柏木4遺跡KH-2やKH-3(村田編2005)、千歳市丸子山遺跡IH-4やIH-6(高橋編1994)の出土資料と共通点を多く有している。口縁部に刺突の穿孔が認められた埴は、恵庭市茂漁7遺跡に類例が出土している(恵庭市教育委員会2004)。これらの資料を鈴木信他(2007)は、いずれも擦文文化前期の8世紀後半段階に編年的に位置づけている。本遺構から出土した長胴甕、坏、埴、須恵器は、いずれもこの編年的位置づけの枠内で理解してよいと考えられる。鍬・鋤先についても、道内では江別市後藤遺跡などに類例が確認されており、こうした編年的位置づけと大きな齟齬はない。

上記のような理解を前提として、遺構の形態、規模、遺構内の覆土やそこからの出土遺物の諸特徴などを勘案すると、今回確認された遺構は「北海道式古墳」と呼ばれてきた末期古墳に関連する遺構であるといえる。今回の調査では、周溝で区画された内側はほとんどが調査区外となってしまうが、わずかに調査できた部分も攪乱を著しく受けており、墳丘や主体部の有無を含めた詳細な把握はおこなえなかった。ただし、周溝で区画された内側から自然堆積の層準には対比ができない層の分布がわずかに確認できた。詳細については今後の調査において検証をおこなう必要がある。

北海道で発掘によって末期古墳やその関連遺構が確認された遺跡・地点としては、これまで江別市後藤遺跡(旧称：兵村、後藤1932、河野1934、直井・野中1981)や町村農場遺跡(河野1934)、恵庭市柏木東遺跡(旧称：茂漁、後藤・曾根原1934)、ユカンボシC15遺跡(三浦・鈴木他1998)、西島松5遺跡(和泉田他2002)などがある。規模、形態、出土遺物などの諸点に関して、本地点のXA01との間にはさまざまな共通点を認めることができる。近年では、札幌市のN30遺跡(羽賀編2004)やK39遺跡北7条西6丁目(札幌市観光文化局文化財課編2009)でも同様の遺構が確認されている。残念ながら札幌市域の事例に関しては、時期や性格を把握できるだけのデータが報告されていないので、江別・恵庭市域との関係が不分明であった。本地点での発見により、江別・恵庭市域と同様の時期に、類似した性格の遺構が旧琴似川流域においても構築されていたことが明確となった。

なお「北海道式古墳」と呼ばれる末期古墳は、通例、複数墓が群集する傾向がある。本地点の発掘調査では、遺構の東・南側に関しては綿密に遺構の有無を確認するための調査を実施したが、残念ながら同様の遺構は確認されなかった。攪乱の影響が著しかったことを考慮に入れておく必要があるが、今後は本地点の西側で同様の遺

構が分布している可能性に注意をはらっていく必要がある。ちなみに本地点より西側約70mに位置する医学総合研究棟付近では、平成14年度以降試掘調査を繰り返しているが(小杉編2003)、同様の遺構の発見はない。本地点と医学総合研究棟の間の区域こそが注目されよう。

本地点の発掘調査では、当該遺構の分布・立地およびその形成過程に関して、いくつかの重要な知見を得ることができた。

これまで北海道で発掘によって末期古墳やその関連遺構が確認された遺跡・地点は、いずれも石狩低地帯の段丘面や丘陵に立地する遺跡であり、江別から恵庭市域に集中しているのが特徴的とされてきた。しかし、近年では、かつての天野(1993)の指摘を裏付けるように、札幌市域においても末期古墳と考えられる同様の周溝やその主体部が、小地形面としては扇端部や沖積低地から相次いで確認されている。本地点での発掘調査によって、擦文期の堅穴住居址の群集の分布で知られる旧琴似川水系の周辺においても、当該遺構が分布することは事実となった。立地に関しては、本地点が旧河道からやや離れた箇所に位置している点が注目される。このことは、当該期の一般的な集落とは異なる微地形面に、末期古墳とその関連遺構が残されていた可能性を示唆している。仮にこれまで擦文期を対象とした遺跡調査の主眼が、旧河道沿いの微地形面にむけられてきたとするならば、本地点のような立地にはそれ程注意がなされてこなかったことも考えられる。そうなれば当然ながら、同種の遺構の発見率にも影響を与えることになる。これまで北海道で末期古墳やその関連遺構の検出が限られていた背景には、こうした立地の問題が関係しているのではないかと想定される。

遺構の形成過程に関しては、まずXA01の覆土の層相からの解釈として、覆土3層は溝に囲まれた主体部から溝内に流れ込んできたもの、覆土2・1層はその後の自然堆積と土壌化の進行の結果形成されたものと考えた。出土遺物はこの覆土3層の上部と2層の下部から出土している。遺物が溝の底面ではなく覆土から出土していることが注目される。後藤遺跡の溝内の出土遺物も同様の状況で検出されたようであり、同様の形成過程をたどっていた可能性が高いことを示唆している。こうした出土状況からは、溝の掘削後、溝内に堆積物が流入し、一定の時間的間隔をおいた後に遺物が残されるにいたったことが考えられる。一方、前述したように、溝内の遺物の出土位置には、せまい範囲内で相互に密集することが認められた。なおかつ、接合関係にある土器をみると、部位と出土位置の関係には一定の対応があることが認め

られた。このことは、考古学的コンテクストの形成過程として、長胴甕や坏などの土器資料は割れて破片となった後に溝内に残されたのではなく、溝内に残された当初の段階では完形もしくはほぼそれに近い状態であったものが、その後に割れたとみることができる。個体3の土器資料が口縁部を下にして押しつぶされた状態で出土している点も、上記の推定を裏付けるものであろう。覆土3層は主体部から二次的に流入してきた堆積物であると先に述べたが、遺物の出土状況からは、土器資料の主なものは、溝に囲まれた主体部から二次的に流入してきたものとは考え難いことになる。以上の状況を総合的に勘案すると、溝の掘削後、一定の時間が経過した後に溝内に土器や鉄製品を廃棄する、あるいは溝が掘削された段階で溝に敷設された構築物あるいはその近辺で何らかの供献行為がおこなわれ、一定の時間が経過した後にそれらの供献物（土器や鉄製品など）が落下・流入した、という形成過程が推定できるだろう。今後、関連遺跡の検討をおこなうなかで、溝内から検出される遺物群の形成過程についてはさらに検証をおこなっていきたい。

(高倉)

# 第III章 試掘・立会調査の成果

## III-1 試掘・立会調査で確認された層序

### 1. 層序

平成 23 (2011) 年度, 北大埋蔵文化財調査室では, 構内各地で本発掘調査や試掘調査, 立会調査を実施し, 多くの土層の観察・記録を行った。その結果, 北大構内における地形発達や堆積物の堆積過程に関して, 新たな知見がいくつか得られた。本節では, ゲスト・ハウス地点の調査成果をもとに設定された「北大構内標準層序」(吉崎編 1995) との対比に留意しながら, いくつかの土層を選び, その特徴を記載していく。

図 25-1 は, 情報基盤センター北館防音壁基礎設置工事

に伴う試掘調査 (1105) で確認された土層である。TP 01 では客土の下に, 大きく 2 つの層群が確認できた。上から, ①褐色粘土や砂 (2~5 層), ②シルト, 粘土, 砂 (6a~8c 層) である。標準層序と対比するならば, 2~5 層は II 層, 6a~8c 層は III~IV 層に対比が可能であろう。

図 25-2 は, 大学病院歯科診療センター新営工事に伴う試掘調査 (1106) で確認された土層である。TP 07 の客土の下位には, 大きくみて 4 つの層群が確認された。①黒褐色粘土質シルト層 (2 層), ②黄褐色粘土質シルト層 (3 層), 褐色粘土層 (4 層), ③褐灰色粘土層 (5・6 層), 緑灰色粘土層 (7・8 層), ④緑灰色砂質シルト層 (9 層) である。標準層序との対比を試みるならば, 2 層は I 層, 3・4 層は II 層, 5~8 層は III 層, 9 層は IV 層に対比ができると考えられる。

図 25-3 は, 医学部実習準備室新営工事に伴う試掘調査

1. 情報基盤センター北館防音壁基礎設置工事 (1105) TP01 西壁

2. 大学病院歯科診療センター新営工事 (1106) TP07 西壁

3. 医学部実習準備室新営工事 (1107) TP01 東壁

4. 獣医学部総合動物医療センター新営工事 (1110) TP02 西壁

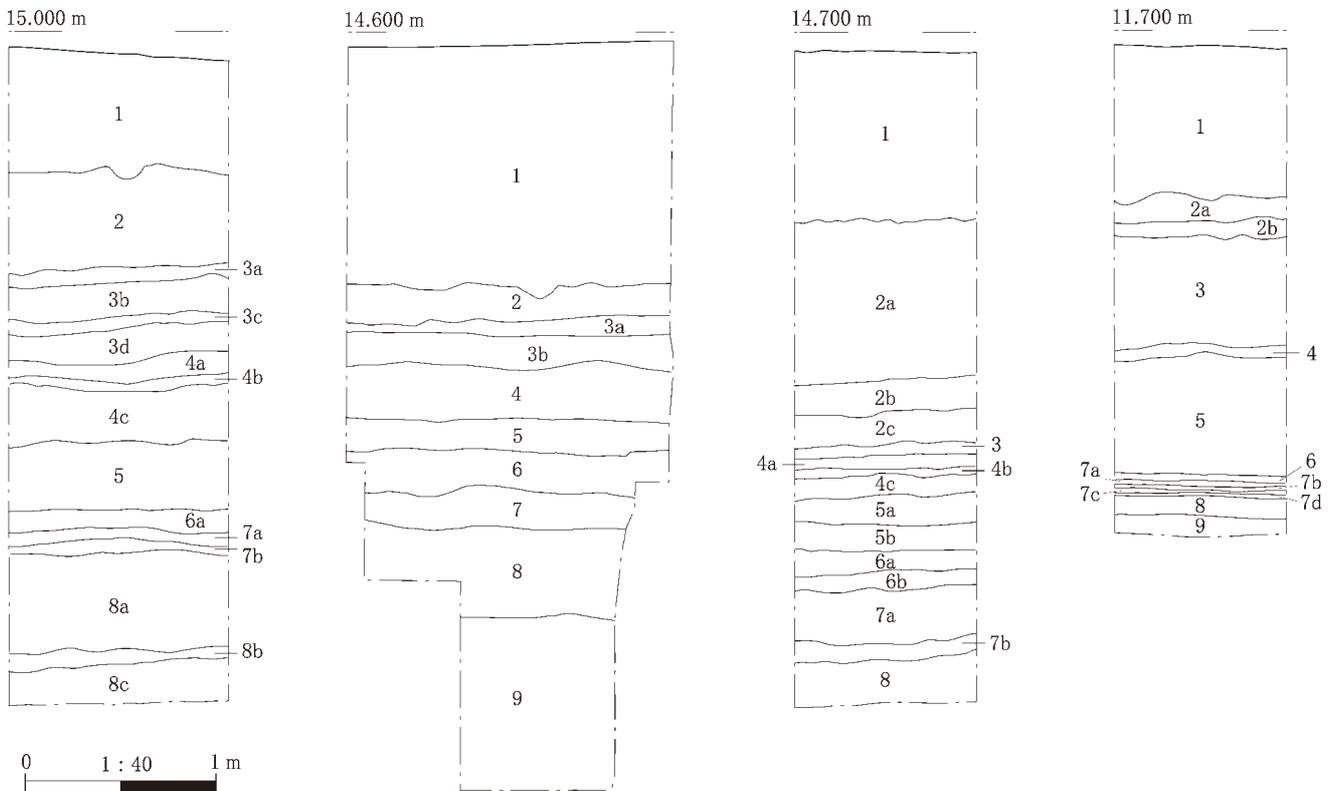


図 25 構内試掘・立会調査セクション図

表 8 北大構内試掘調査層序観察表

調査区名	層名	色相	土色	土性	粘性	しまり	備考
情報基盤センター	1						客土。
北館防音壁基礎設	2	10 YR 4/4	褐色	極細粒～細粒砂	やや弱	弱	上方細粒化。
置工事 (1105)	3a	7.5 YR 4/4	褐色	粘土	やや強	中	
TP 01 西壁	3b	2.5 Y 4.4	オリーブ褐色	粘土	強	中	中位にぶい黄褐色 (10 YR 6/4) 粘土の薄層 (厚さ 30 mm) を含む。
	3c	5 YR 3/6	暗赤褐色	極細粒砂	やや弱	やや弱	
	3d	2.5 Y 4/4	オリーブ褐色	粘土	強	中	中位にぶい黄褐色 (10 YR 6/4) 粘土の薄層 (厚さ 30 mm) を含む。
	4a	7.5 YR 5/4	にぶい褐色	粘土	強	中	
	4b	5 Y 4/4	暗オリーブ色	粘土	強	やや強	有機物片を多量に含む。
	4c	7.5 YR 5/4	にぶい褐色	粘土	やや強	強	酸化鉄を多量に含む。
	5	5 YR 3/6	暗赤褐色	細粒～中粒砂	弱	弱	にぶい褐色 (7.5 YR 5/4) シルトの薄層 (厚さ 10～20 mm) を多く含む。
	6a	5 YR 4/6	赤褐色	シルト	やや強	やや強	
	7a	7.5 YR 5/4	にぶい褐色	粘土	強	強	
	7b	10 YR 5/2	灰黄褐色	粘土	強	やや強	有機物片をやや多く含む。
	8a	10 YR 5/3	にぶい黄褐色	極細粒～細粒砂	やや弱	弱	下部はグライ化, 褐灰色 (10 YR 5/1) シルトをブロック状に含む。
	8b	7 GY 4/1	暗緑灰色	泥炭質粘土	やや強	中	
	8c	10 YR 5/3	にぶい黄褐色	極細粒～細粒砂	やや弱	弱	下部はグライ化, 褐灰色 (10 YR 5/1) シルトをブロック状に含む。
大学院院歯科診療	1						客土。
センター新営工事	2	10 YR 2/2	黒褐色	粘土質シルト	やや弱	強	φ 2 mm の炭化物含む。
(1106)	3a	10 YR 4/2	灰黄褐色	粘土質シルト	中	強	
TP 07 西壁	3b	10 YR 5/6	黄褐色	粘土質シルト	やや強	中	
	4	10 YR 4/6	褐色	粘土	強	中	
	5	10 YR 4/1	褐灰色	粘土	強	やや弱	
	6	10 YR 6/1	褐灰色	粘土	極強	弱	φ 1 mm の褐色粒子含む。
	7	5 G 5/1	緑灰色	粘土質シルト	中	やや弱	
	8	5 BG 5/1	青灰色	粘土	極強	中	20 mm 大の礫を含む。
	9	7.5 GY 5/1	緑灰色	砂質シルト	弱	中	
医学部実習準備室	1						客土。
新営工事 (1107)	2a	7.5 YR 4/6	褐色	細粒砂	中	やや弱	
TP 01 東壁	2b	10 YR 4/4	褐色	シルト	やや強	中	
	2c	5 YR 3/6	暗赤褐色	細粒～中粒砂	弱	弱	上位では細粒化がみられる。
	3	7.5 YR 4/3	褐色	粘土	やや強	やや強	明褐灰色 (7.5 YR 7/1) 粘土の薄層 (厚さ 5 mm) を含む。
	4a	10 YR 2/1	黒色	粘土	強	強	土壌化が発達している。
	4b	10 YR 5/3	にぶい黄褐色	粘土	強	強	
	4c	10 YR 4/1	褐灰色	粘土	強	強	土壌化が発達している。
	5a	7.5 YR 5/4	にぶい褐色	シルト	中	やや強	
	5b	7.5 YR 5/6	明褐色	シルト	やや強	中	
	6a	10 YR 2/1	黒色	粘土	強	強	
	6b	10 YR 5/3	にぶい黄褐色	粘土	強	強	
	7a	10 YR 2/1	黒色	粘土	強	強	
	7b	5 Y 4/1	灰色	シルト	強	中	グライ化。
	8	10 GY 4/1	暗緑褐色	中粒～粗粒砂	中	やや弱	グライ化。
獣医学部総合動物	1						客土。
医療センター新営	2a	7.5 YR 3/1	黒褐色	粘土	やや強	強	
工事 (1110)	2b	7.5 YR 4/3	褐色	粘土	中	やや強	
TP 02 西壁	3	2.5 YR 4/6	オリーブ褐色	細粒砂	やや弱	弱	灰黄褐色 (10 Y 5/2) 極細粒砂の薄層を 3 枚含む。
	4	10 YR 6/4	にぶい黄褐色	粘土	やや強	やや強	
	5	10 YR 5/6	黄褐色	シルト～極細粒砂	やや弱	やや弱	
	6	5 Y 5/1	灰色	粘土	強	やや強	
	7a	N 2/1	黒色	粘土	やや強	中	有機物を多量に含む。
	7b	5 Y 5/1	灰色	粘土	強	やや強	
	7c	N 2/1	黒色	粘土	やや強	中	
	7d	5 Y 5/1	灰色	粘土	強	やや強	
	8	5 Y 3/1	オリーブ黒色	泥炭	やや弱	中	粘土を少量含む。
	9	5 Y 2/2	オリーブ黒色	泥炭	中	中	

(1107)によって得られた土層である。TP 01 では、大きく砂層(2a～2c 層), 粘土やシルト(4a～5b 層), 粘土, シルト, 砂(6a～8 層)という3つの層群が確認された。標準層序との対比を試みるならば, 2a～2c 層はII層, 4a～5b 層はIII層, 6a～8 層はIV層に対比が可能であろう。

図 25-4 は, 獣医学部総合動物医療センター新営工事に伴う試掘調査(1110)で確認された土層である。TP 02 では, 客土の下位は, 黒褐色や褐色の粘土(2a～2b 層), 灰～

黄褐色の砂やシルト(3・5 層), 有機物を多く含む黒褐色・灰褐色の粘土や泥炭(6～9 層), という3つの層群に区分できよう。各, 標準層序 I 層, II 層, III～V 層に対比できるだろう。なお, 第三章 3 節で報告する放射性炭素年代測定値の試料は, 本試掘調査による試掘坑 TP 17 の 7a 層から採取された植物片である。この 7a 層は TP 02 の 7a 層に対比されるものである。獣医学部総合動物医療センター新営工事箇所類似する土層は, 今年度, 試

掘調査を行った獣医学部総合動物医療センター新営電気設備工事箇所、及び、総合動物医療センター玄関庇他設置工事箇所でも認められる。これらの周囲では、共通する河川、及び氾濫原堆積環境が広がっていたものと推定される。(坂口)

## III-2 2011年度試掘・立会調査の結果

### a. 七大戰記念碑設置工事 (1102)

4.5 m<sup>2</sup>の工事予定地内で、地表下約0.6~1.0 mの深さまで掘削がおこなわれるのに伴い、試掘調査(試掘坑1箇所)を実施した。TP 01では、地表下約0.5 mの深さまで客土で、その下にシルト層、粘土質シルト層、砂質シルト層(標準層序II層対応)がほぼ水平に堆積していた。遺物・遺構は発見されなかった。

### b. 附属図書館ガス引込工事 (1103)

177 m<sup>2</sup>の工事予定地内で、試掘坑(平面が約1.0 m×0.7 m、深さ、約2.5 m、1.6 m、0.8 m~1.0 m)を計35箇所設定し、重機と人力によって調査を実施した。TP 01~TP 25、TP 35では、地表下約0.7 mの深さまで客土で、その下に粘土質シルト層、砂層(標準層序II層対応)が確認された。TP 26~TP 34では、地表下約0.9 mの深さまで客土で、その下に黒色粘土質シルト層(標準層序I層対応)、粘土層、砂礫層(標準層序II層対応)が確認された。

遺構・遺物は、TP 16から地表下約0.7 mの深さで竪穴住居址1基(以下、HP 01と呼称)、擦文土器片4点が発見された。また、TP 34では、地表下約1.3 mの深さ(砂礫層)から続縄文土器片1点が発見された。

遺構・遺物が発見されたTP 16では、その後、TP 16の北側および南側を拡張して、遺構の分布状態を精査した。その結果、工事予定地内で、平面が隅丸方形になるHP 01の南東角を確認した(図26)。また、HP 01の覆土については、既存の配管工事によって削り取られていた部分を精査することで、堆積順序などがとらえられた。

HP 01では褐色粘土質シルト層(基本層序5層)を掘り込み、竪穴が構築されていた(図26、表9)。覆土は①層~④層にわかれた。①層と②層との間に掘り上げ土1層が存在し、掘り上げ土1層と覆土③層との間に掘り上げ土2層が存在した。遺物は覆土①および掘り上げ土1層から発見された。図28-1~4にHP 01から出土した擦

文土器片を図示した。

図28-1は、坏の口縁部である。内外面に沈線文が1本施され、内面には丁寧なミガキが存在する。図28-2~4は、甕の胴部片である。HP 01の時期は、出土土器から擦文文化前期(9世紀)と考える。

TP 34では、調査した範囲で1層~4層の基本層序を確認した(HP 01が発見された範囲とは、堆積環境がことなり、単純に堆積層を対比できなかった)。それらは、基本層序4層の上位に、基本層序2層(2a層~2d層の4つに区分)が堆積した層序であり、その様子から埋没河川(旧河道)の存在を推測できた。遺物は基本層序2d層から発見された(図28-5)。図28-5は続縄文文化前葉の深鉢胴部片で、表裏面が摩滅している状態であった。

本調査によって、周辺に存在する地点の広がりにより明確となりつつある。TP 16で発見された遺物やHP 01は、地球環境科学研究科研究棟第1・2地点で確認された文化層の広がりを示し、TP 34で発見された遺物は、附属図書館本館北東地点で確認された文化層の広がりを示すものとする。なお、試掘調査の結果に基づいて、工事関係者と協議をおこない、ガス管工事ルートを変更して、遺構や遺物包含層を保護することとなった。両部分では、土のうを使用して表面および断面の状態を保存し、埋め戻しをおこなった。

図28-6は、試掘調査時に薬学部薬用植物園の東側通路で表採した資料である。続縄文文化後葉の後北C2-D式土器の胴部片で、縄文LR、微隆起線文が施された後に刺突文列が施文されている。

本工事予定地は、工事関係者と協議をおこない、ルートの変更が実施された。変更したルートに対しては、工事にあたり立会調査をおこなった。地表下約0.8 m深さまで重機と人力によって掘削され、配管が敷設された。

### c. 附属図書館渡り廊下新営工事 (1104)

198 m<sup>2</sup>の工事予定地内で、平面が約2.0 m×2.0 m、深さ約2.1 mの試掘坑4箇所を設定し、調査を実施した。TP 03・04は、すべて客土であった。TP 01・02では、部分的であるが地表下約1.3 mの深さよりも下位でシルト層や砂層の堆積が確認された。なお、地表下約1.6 mの深さの層準で噴砂が確認された。遺物・遺構は発見されなかった。

### d. 情報基盤センター北館防音壁基礎設置工事 (1105)

198 m<sup>2</sup>の工事予定地内で、平面が約3.0 m×3.0 m、深さ約3.2 mの試掘坑を4箇所設定し、調査を実施した。

地表下約0.7 mの深さまで客土であった。その下位では、自然堆積層が確認された。厚い粘土の堆積層のなかに薄い砂やシルトの層が数枚挟在している状況が確認さ

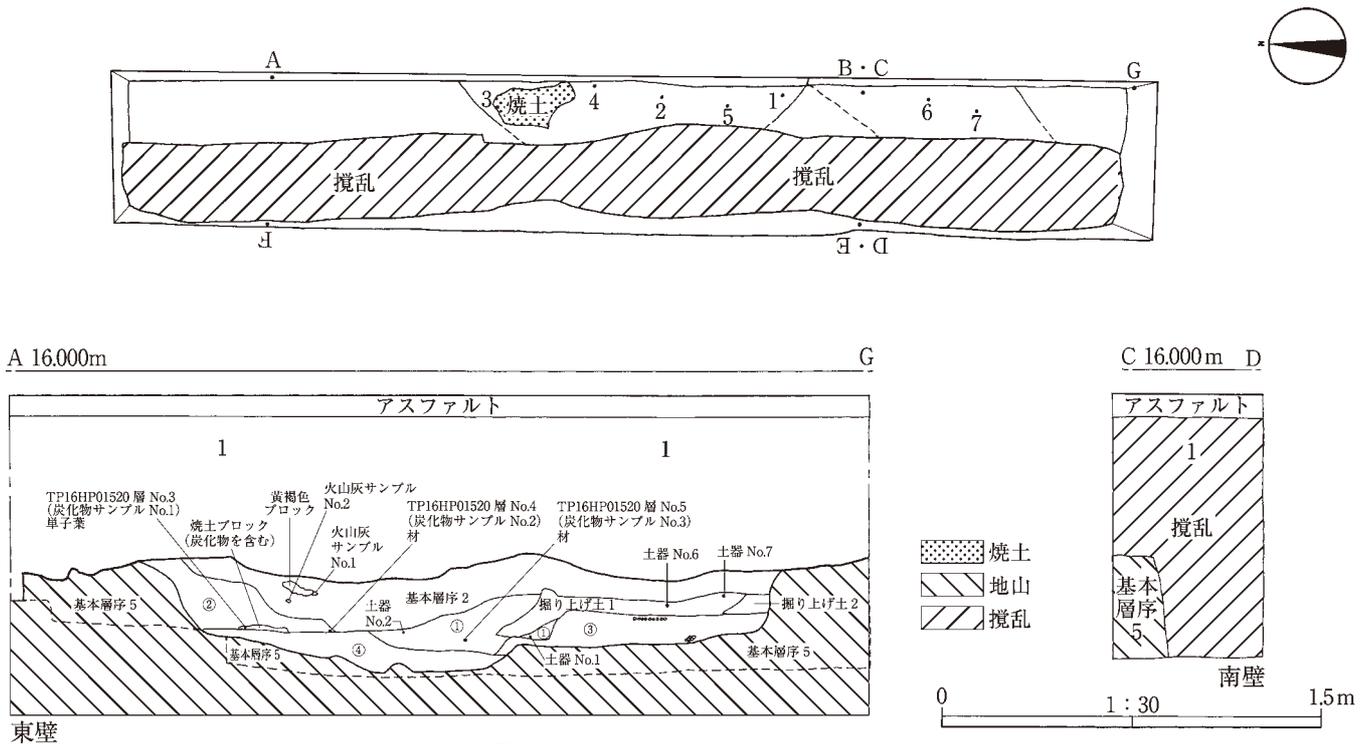


図 26 附属図書館ガス引込工事予定地の HP 01 確認状態

表 9 附属図書館ガス引込工事予定地竪穴住居址 (HP 01) 土層観察表

遺構名	層名	色相	土色	土性	粘性	しまり	備考
HP 01	1	客土					
	基本層序 2a	7.5 YR 2/1	黒色	粘土質シルト	中	中	
	①	7.5 YR 3/2	黒褐色	粘土質シルト	中	中	
	掘り上げ土 1	10 YR 2/3	黒褐色	粘土質シルト	中	やや強	
	②	10 YR 3/2	黒褐色	粘土質シルト	やや強	中	
	掘り上げ土 2	10 YR 3/4	暗褐色	粘土質シルト	中	やや強	
	③	10 YR 4/3	にぶい黄褐色	粘土質シルト	中	やや強	
	④	10 YR 3/3	暗褐色	粘土質シルト	中	中	
	基本層序 5	10 YR 4/6	褐色	粘土質シルト	中	やや強	
	掘り上げ土 1	10 YR 4/2	灰黄褐色	粘土	強	中	
	掘り上げ土 1	10 YR 4/4	褐色	粘土質シルト	中	中	

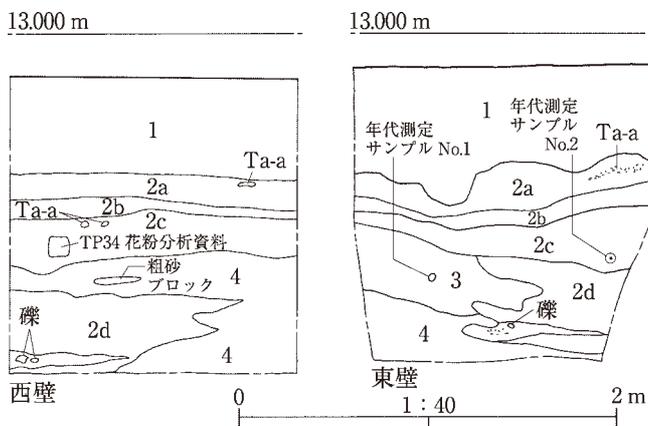


図 27 附属図書館ガス引込工事予定地 TP 34 セクション図

れた。3a・3b層と7a・7b層は土壤化の発達が認められ、若干黒色化していた。3b層と7b層には、腐植していない植物片が多量に含まれていた。TP 03では、3層以下を切る噴砂が確認された。遺物・遺構は発見されなかった。

e. 大学病院歯科診療センター新営工事 (1106)

1251 m<sup>2</sup>の工事予定地内で、試掘坑(平面が約2.5m×1.0m、深さ約4.1m、3.3m、2.5m~3.0m、1.5m~2.0m)を計21箇所設定し、調査を実施した。TPA~Gでは、すべて客土であった。他の試掘坑では、地表下約1.2mの深さまで客土で、その下に黒褐色粘土質シルト層(標準層序I層対応)、粘土質シルト層、粘土層(標準層序II層対応)、腐植した植物が含まれた粘土層(標準層序III層対応)、緑灰色粘土層、緑灰色砂質シルト層(標準層序IV

表 10 附属図書館ガス引込工事予定地 TP 34 土層観察表

遺構名	層名	色相	土色	土性	粘性	しまり	備考
1							
2a	客土						
2b	10 YR 2/3	黒褐色	粘土質シルト	やや強	中		木の枝や葉を含む。Ta-aを含む。
2c	2.5 Y 6/1	黄灰色	粘土	強	弱		木の枝を含む。
2d	10 YR 2/1	黒色	粘土質シルト	強	中		木の枝を含む。
2d	10 YR 4/2	灰黄褐色	砂礫	弱	弱		土器片含む(下部)。
3	5 Y 3/2	オリーブ黒色	粘土	中	やや弱		木の枝を含む。
4	5 Y 4/1	灰色	砂質シルト	弱	中		直径 5 cm の木の枝を含む。

表 11 附属図書館ガス引込工事予定地出土土器観察表

図挿番号	接合番号	器種	部位	器高 (cm)	口径 (cm)	底径 (cm)	重量 (g)	器面調整		時期	層位	遺物番号	写真番号	備考
								外面	内面					
28-1	-	坏	口縁部	-	-	-	3.4	ナデ(横)	ミガキ(横)	擦文	HP 01 覆土① (510層)	TP 16 NO.1	9-1	
28-2	-	甕	胴部	-	-	-	1.1	不明	ナデ	擦文	HP 01 覆土① (510層)	TP 16 NO.2	9-2	
28-3	-	甕	胴部	-	-	-	2.7	擦痕(縦)	擦痕(横)	擦文	HP 01 掘り上げ土 1 (610層)	TP 16 NO.6	9-3	
28-4	-	甕	胴部	-	-	-	5.1	擦痕(縦)	不明	擦文	HP 01 掘り上げ土 1 (610層)	TP 16 NO.7	9-4	
28-5	-	深鉢	胴部	-	-	-	7.7	摩滅	摩滅	続縄文前葉	TP 34 2d層	TP 34	9-5	
28-6	-	深鉢	胴部	-	-	-	39.6	縄文 LR, 刺突文列, 微隆起線文	ナデ, コゲ付き	続縄文後葉	表採	表採	9-6	薬用植物園東側通路で採集

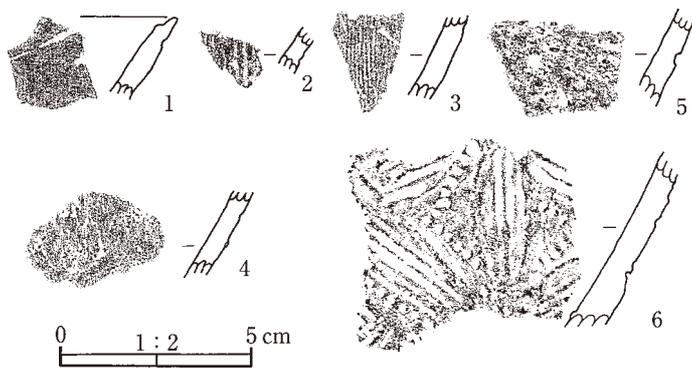


図 28 附属図書館ガス引込工事予定地出土土器実測図および拓影図

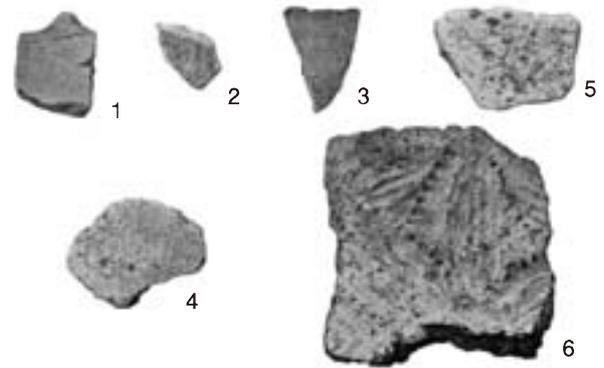


写真 9 附属図書館ガス引込工事予定地出土土器

層対応)が確認された。TP 05, TP 07, TP 08, TP 10, TP 11, TPJ とその他の試掘坑との地層対比から、東西方向に広がる窪地状の旧地形が確認された。また、TP 07 では、近現代の木杭が発見された。遺構・遺物は発見されなかった。

f. 医学部実習準備室新営工事 (1107)

258 m<sup>2</sup> の本工事予定地に、試掘坑 5 箇所 (地表下 2.3 m~3.2 m の深さ) を設定して調査をおこなった。工事予定地の東側は、共同溝や排水管などの既設工事のため、調査深度範囲内では自然堆積層はほとんど確認されなかった。TP 01・02 では、地表下 0.7~0.8 m の深さまで客土で、その下に自然堆積層が確認された。2 層は主に砂をマトリクスとし、3 層以下は粘土及び、シルトがマトリクスであった。3~8 層の内、4a・6a・7a 層は黒色化した土壌である。旧地形の変化は確認できなかった。遺構・遺物は発見されなかった。

g. 植物園北トイレ電気引込工事 (1108)

7.5 m<sup>2</sup> の工事予定地内で、平面が約 1.0 m×0.8 m、深さ約 1.2 m の試掘坑を 3 箇所設定し、調査を実施した。各試掘坑では、地表下約 0.2 m の深さまで客土であった。その下に黒褐色粘土質シルト層 (標準層序 I 層対応)、褐色粘土質シルト層、褐色砂質シルト層 (標準層序 II 層対応) が確認された。良好に残っていた各地層は、北側から南側に緩やかに傾斜していた。旧地形をとらえたが、遺構・遺物は発見されなかった。

h. 附属図書館煙突基礎設置工事 (1109)

14.5 m<sup>2</sup> の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約 0.8 m の深さまで掘削され、すべて客土であった。

i. 獣医学部総合動物医療センター新営工事 (1110)

3217 m<sup>2</sup> (その後 3145 m<sup>2</sup> に変更) の工事予定地内 (建物範囲、道路工事範囲) で、平面が約 2.5 m×2.5 m、深

さ約2.5 mの試掘坑を30箇所設定し、調査を実施した。

客土は、地表下0.5~1.0 m深さまで確認された。それより下位は、黒褐色や褐色の粘土、灰~黄褐色の砂やシルト、有機物を多く含む黒褐色・灰褐色の粘土や泥炭、という三つの層群に区分できた。各々、上位から標準層序I層、II層、III~V層に対比できる。西側の道路工事範囲内では、灰~黄褐色の砂やシルト層群中に、炭化物混じりの黒褐色シルトの薄層が数枚確認され、遺物が出土した。こうした層は、東側の建物工事範囲内では確認されなかった。

遺構・遺物は、東側の建物工事範囲内では出土しなかった。西側の道路工事範囲内では、TP 15から22点、TP 16から1点、擦文土器が出土した。TP 15の擦文土器は、4層(黒褐色シルト)、及びその排土から検出された。いずれも甕で、それらの内、部位のわかるものを図示した(図33-1~3)。1は甕の胴部片である(図示しなかった破片の多くは1と同一個体と考える)。3の内面には、ハケメによる調整が顕著に残されている。

#### j. 旧保健管理センター前ガス配管改善工事(1111)

3.1 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約1.4 mの深さまで掘削され、地表下約0.7 mの深さまで客土で、その下位に黒褐色粘土質シルト層、褐色粘土質シルト層、褐色粘土層が確認された。遺構・遺物は発見されなかった。

#### k. 子どもの国保育園テラス増設工事(1112)

19.3 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約0.7 mの深さまで重機によって掘削された。地表下約0.4 mの深さまで客土で、その下位に褐色粘土質シルト層が水平に堆積していた。旧地形を確認したが、遺物・遺構は検出されなかった。

#### l. 低温科学研究所車庫南側ガス配管改善工事(1113)

1.1 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約0.5 mの深さまで掘削され、すべて客土であった。遺物・遺構は検出されなかった。

#### m. 附属図書館玄関棟前外灯設置工事(1114)

20.3 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下0.6~1.4 mの深さまで掘削された。地表下約0.5 mの深さまで客土で、その下位に砂質シルト層、粘土質シルト層が水平に堆積していた。旧地形を確認したが、遺物・遺構は検出されなかった。

#### n. 構内新渡戸通り歩道その他改修工事(1115)

113 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約0.4~1.2 mの深さまで掘削され、すべて客土であった。遺物・遺構は検出されなかった。

#### o. 保健科学研究所C棟東側ガス配管改善工事(1116)

3.0 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約1.2 mの深さまで掘削され、すべて客土であった。

#### p. こども発達臨床研究センター屋外階段設置工事(1117)

22.9 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約1.7 mの深さまで重機により掘削された。地表下約1.45 mの深さまで客土で、その下位に砂質シルト層(粗砂がブロック状に入り込む)が水平に堆積していた。旧地形を確認したが、遺物・遺構は検出されなかった。

#### q. 中央食堂厨房系統排水桝取替工事(1118)

0.8 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約0.8 mの深さまで掘削され、すべて客土であった。

#### r. クラーク会館南側給水引込配管改善工事(1119)

3.7 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約1.0 mの深さまで掘削され、すべて客土であった。

#### s. 電子科学研究所工作室情報・通信引込工事(1120)

12.3 m<sup>2</sup>の工事予定地では、工事範囲が地表下約0.7 mの深さまで、重機と人力によって掘削された。すべて客土の範囲内で、遺構・遺物は発見されなかった。

#### t. こども発達臨床研究センター便所系統屋外排水管取替工事(1121)

0.8 m<sup>2</sup>の工事予定地に関して、立会調査を実施した。地表下約0.9 mの深さまで掘削され、すべて客土であった。(守屋・坂口)

## III-3 放射性炭素年代測定結果

### a. 測定対象試料

K 39 遺跡獣医学部総合動物医療センター試掘調査箇所は、北海道札幌市北区北19条西10丁目(北緯43°4'54", 東経141°20'11")に所在し、サクシュコトニ川流域の沖積低地に位置する。測定対象試料は、TP 17の7a層出土植物片(No.1: IAAA-111527)1点である(表14)。No.1は泥炭として現地で採取され、後にその中から植物片が取り出された。

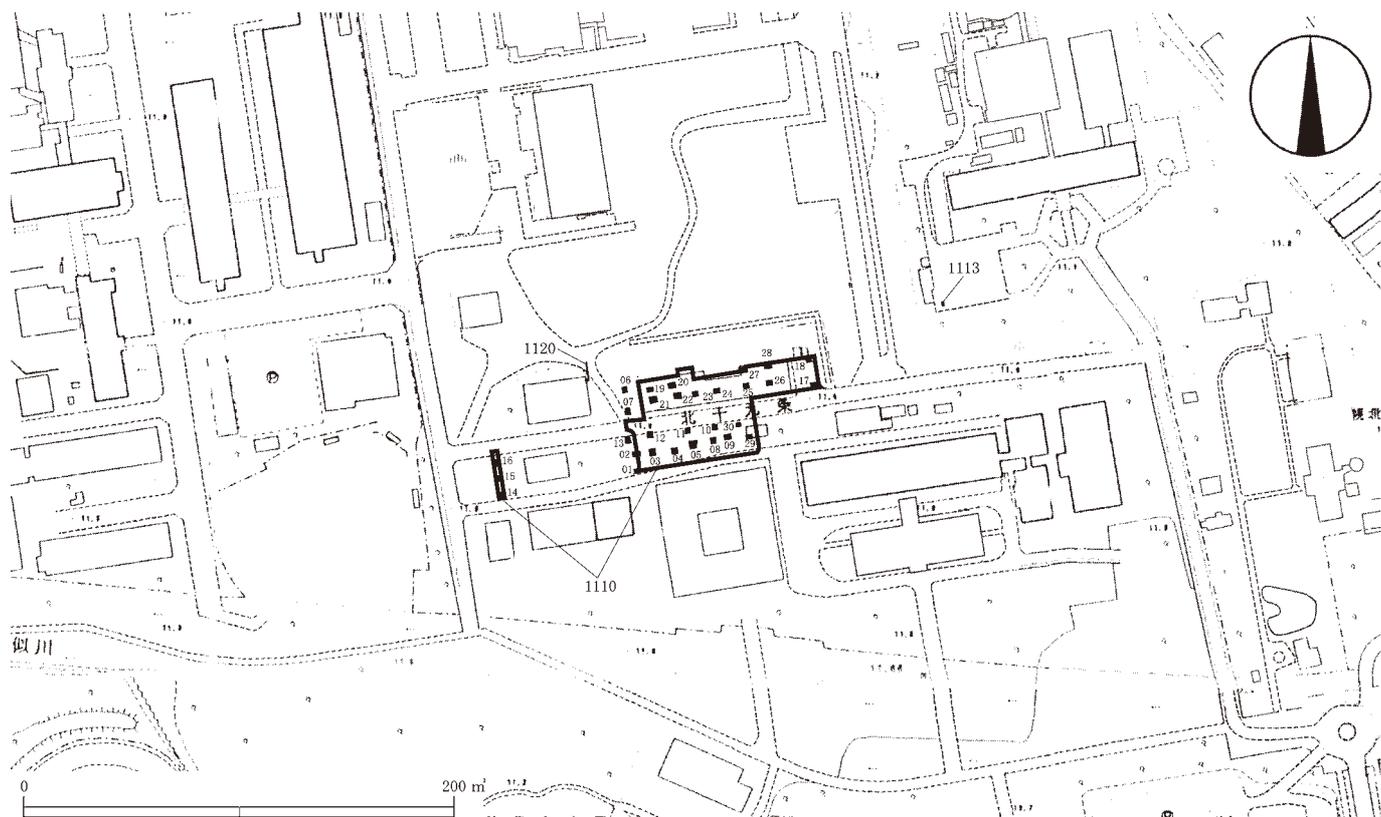


図 29 構内試掘・立会調査位置図(1)

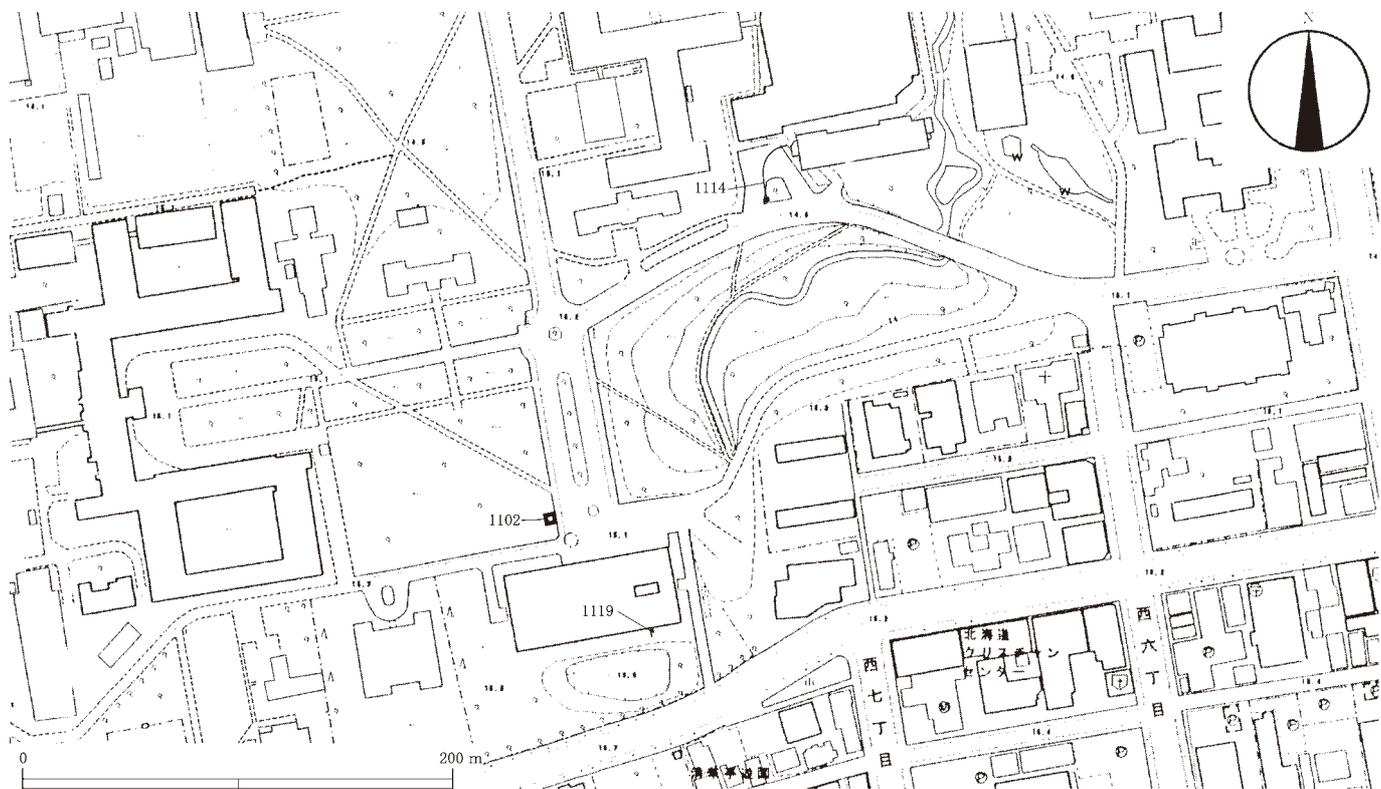


図 30 構内試掘・立会調査位置図(2)



図 31 構内試掘・立会調査位置図(3)

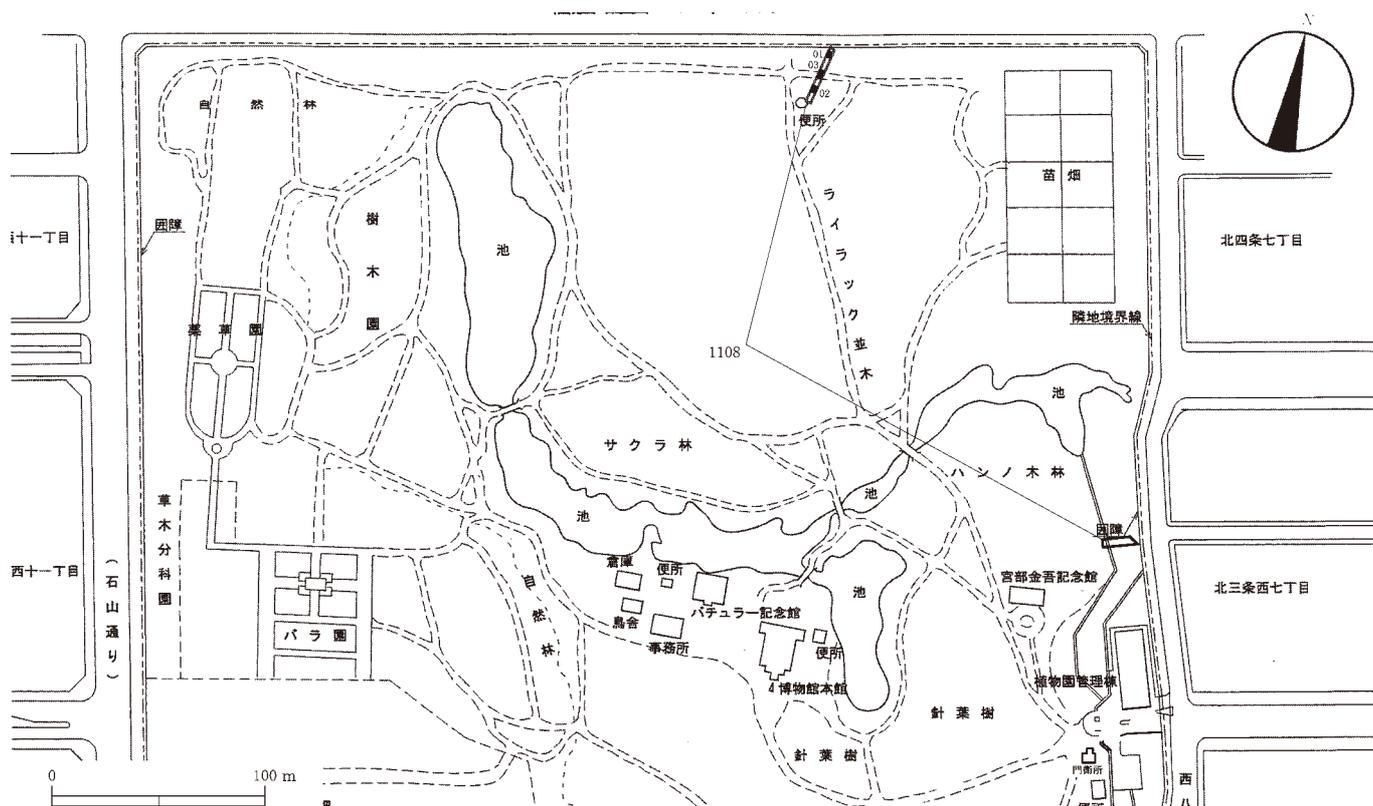


図 32 構内試掘・立会調査位置図(4)

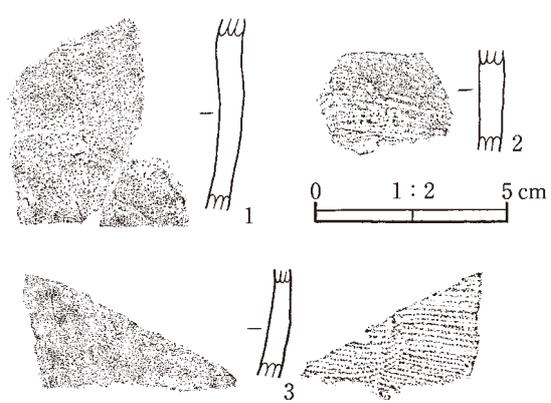


図 33 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地出土土器実測図および拓影図

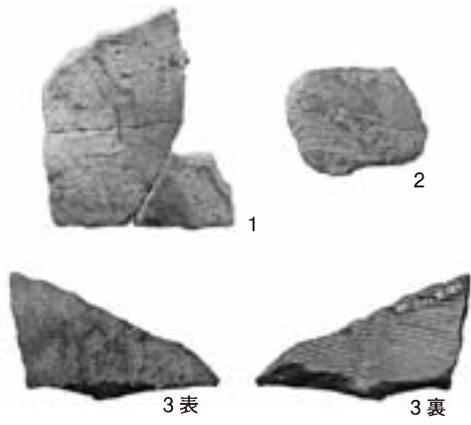


写真 10 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地出土土器

表 12 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地 TP 15 出土土器観察表

挿図番号	器種	部位	器高 (cm)	口径 (cm)	底径 (cm)	重量 (g)	器面調整		時期	層位	遺物番号等	写真番号	備考
							外面	内面					
33-1	甕	頸部～胴部	—	—	—	16.9	ナデ	ヨコナデ	擦文	4層	2・一括	10-1	2と同一個体?
33-2	甕	頸部～胴部?	—	—	—	7.6	ヨコナデ	ヨコナデ	擦文	4層	4	10-2	1と同一個体?
33-3	甕	胴部	—	—	—	9.2	ナデ	ハケメ	擦文	排土	一括	10-3	

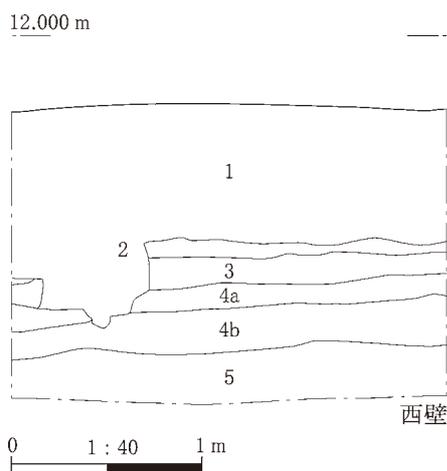


図 34 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地 TP 15 セクション図

#### b. 測定の意義

試掘調査で確認された層所の年代を明らかにする。

#### c. 化学処理工程

- (1) メス・ピンセットを使い、根・土等の付着物を取り除く。
- (2) 酸-アルカリ-酸 (AAA : Acid Alkali Acid) 処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させる。AAA 処理における酸処理では、通常 1 mol/l (1 M) の塩酸 (HCl) を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム (NaOH) 水溶液を用い、0.001 M から 1 M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。アルカリ濃度が 1 M に達した時には「AAA」、1 M 未満の場合は「AaA」と表 14 に記載する。
- (3) 試料を燃焼させ、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) を発生させる。
- (4) 真空ラインで二酸化炭素を精製する。
- (5) 精製した二酸化炭素を鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト (C) を生成させる。なお、酸化回収率 (%) = 回収した炭素重量 (mg) / 試料の燃焼重量 (mg) を表 14 に記載した。
- (6) グラファイトを内径 1 mm のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、測定

装置に装着する。

#### d. 測定方法

加速器をベースとした <sup>14</sup>C-AMS 専用装置 (NEC 社製) を使用し、<sup>14</sup>C の計数、<sup>13</sup>C 濃度 (<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C)、<sup>14</sup>C 濃度 (<sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C) の測定を行う。測定では、米国国立標準局 (NIST) から提供されたシュウ酸 (HOx II) を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。

#### e. 算出方法

- (1)  $\delta^{13}\text{C}$  は、試料炭素の <sup>13</sup>C 濃度 (<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C) を測定し、基準試料からのずれを千分偏差 (‰) で表した値である (表 14)。AMS 装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。
- (2) <sup>14</sup>C 年代 (Libby Age : yrBP) は、過去の大気中 <sup>14</sup>C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年 (0 yrBP) として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期 (5568 年) を使用する (Stuiver and Polach 1977)。<sup>14</sup>C 年代は  $\delta^{13}\text{C}$  によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表 14 に、補正していない値を参考値として表 15 に示した。<sup>14</sup>C 年代と誤差は、下 1 桁を丸めて 10 年単位で表示される。また、<sup>14</sup>C 年代の誤差 ( $\pm 1\sigma$ ) は、試料の <sup>14</sup>C 年代がその誤差範囲に入る確率が 68.2%であることを意味する。
- (3) pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の <sup>14</sup>C 濃度の割合である。pMC が小さい (<sup>14</sup>C が少ない) ほど古い年代を示し、pMC が 100 以上 (<sup>14</sup>C の量が標準現代炭素と同等以上) の場合 Modern とする。この値も  $\delta^{13}\text{C}$  によって補正する必要があるため、補正した値を表 14 に、補正していない値を参考値として表 15 に示した。
- (4) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の <sup>14</sup>C 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の <sup>14</sup>C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、<sup>14</sup>C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1 標準偏差 ( $1\sigma=68.2\%$ ) あるいは 2 標準偏差 ( $2\sigma=95.4\%$ ) で表示される。

表 13 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地 TP 15 土層観察表

遺構名	層名	色相	土色	土性	粘性	しまり	備考
TP 15 西壁	1	客土					
	2	7.5 YR 3/1	黒褐色	シルト	やや強	中	
	3	7.5 YR 4/4	褐色	シルト	中	やや弱	
	4a	10 YR 3/1	黒褐色	シルト	中	やや弱	遺物を含む (TP-14 の 2a 層に対応)
	4b	10 YR 5/4	にぶい黄褐色	シルト	中	中	
	5	2.5 Y 4/3	オリーブ褐色	極細粒砂~細粒砂	弱	弱	

グラフの縦軸が<sup>14</sup>C年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、 $\delta^{13}\text{C}$ 補正を行い、下一桁を丸めない<sup>14</sup>C年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal09データベース(Reimer et al. 2009)を用い、OxCal v 4.1較正プログラム(Bronk Ramsey 2009)を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表15に示した。暦年較正年代は、<sup>14</sup>C年代に基づいて較正(calibrate)された年代値であることを明示するために「cal BC/AD」(または「cal BP」)という単位で表される。

#### f. 測定結果

TP-17の7a層から出土した植物片 No.1の<sup>14</sup>C年代は $980 \pm 20$  yrBP、暦年較正年代(1 $\sigma$ )は1019~1147 cal ADの間に3つの範囲で示される。

試料の酸化回収率は37%で、化学処理、測定上の問題は認められない。

#### 参考文献

- Stuiver M. and Polach H. A. 1977 Discussion: Reporting of <sup>14</sup>C data, *Radiocarbon* 19(3), 355-363  
 Bronk Ramsey C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51(1), 337-360  
 Reimer P. J. et al. 2009 IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon* 51(4), 1111-1150

(III-3: 株式会社加速器分析研究所)

表 14 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地の測定試料および処理

測定番号 試料名	採取場所	試料形態	処理方法	酸化回収率 (%)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-111527 No.1	TP-17 7a層	泥炭に含まれる植物片 (部位不明, やや湿)	AaA (0.001 M : 2.5時間)	37	-26.07 $\pm$ 0.32	980 $\pm$ 20	88.53 $\pm$ 0.24

[# 4672]

表 15 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地の放射性炭素年代測定および暦年較正の結果

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 $\sigma$ 暦年代範囲	2 $\sigma$ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-111527	1,000 $\pm$ 30	88.33 $\pm$ 0.23	979 $\pm$ 21	1019 calAD-1044 calAD (46.2%) 1102 calAD-1119 calAD (18.8%) 1143 calAD-1147 calAD (3.2%)	1015 calAD-1053 calAD (51.3%) 1080 calAD-1154 calAD (44.1%)

[参考値]

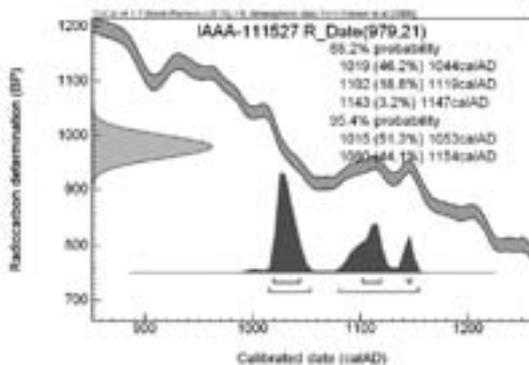


図 35 獣医学部総合動物医療センター新営工事予定地での放射性炭素年代測定の暦年較正結果



A. 附属図書館ガス引込工事予定地 TP 15  
東壁 1103



B. 附属図書館ガス引込工事予定地 TP 16  
HP 01 確認状態 北から 1103



C. 附属図書館ガス引込工事予定地 TP 16  
土器確認状態 南西から 1103



D. 附属図書館ガス引込工事予定地 TP 34  
西壁 1105



E. 附属図書館渡り廊下新営工事予定地 TP 02  
南壁 1104



F. 情報基盤センター北館防音壁基礎設置工事  
予定地 TP 01 西壁 1105



G. 大学病院歯科診療センター新営工事予定地  
TP 03 北壁 1106



H. 大学病院歯科診療センター新営工事予定地  
TP 07 西壁 1106

写真 11 2011 年度調査の状況(1)



I. 大学病院歯科診療センター新営工事予定地  
TP 07 拡張 北から 1106



K. 植物園北トイレ電気引込工事予定地 TP 03  
西壁 1108



J. 医学部実習準備室新営工事予定地 TP 01  
北壁 1107



L. 獣医学部総合動物診療センター新営工事予  
定地 TP 02 西壁 1110



M. 獣医学部総合動物診療センター新営工事予  
定地 TP 05 北壁 1110



N. 獣医学部総合動物診療センター新営工事予  
定地 TP 15 西壁 1110



O. 獣医学部総合動物診療センター新営工事予  
定地 TP 16 南壁 1110

## 引用文献

- 天野哲也 1993 「北海道」石野博信他編『古墳時代の研究 13 東アジアの中の古墳文化』雄山閣, 79~88 頁。
- 和泉田毅他 2002 『恵庭市西島松 5 遺跡』財団法人北海道埋蔵文化財センター。
- 恵庭市教育委員会 2004 『茂漁 7 遺跡・茂漁 8 遺跡』恵庭市教育委員会。
- 河野広道 1934 「北海道の古墳様墳墓について」『考古学雑誌』第 24 号第 2 号, pp.65~78.
- 小杉 康編 2002 『北大構内の遺跡 XII』北海道大学。
- 小杉 康編 2003 『北大構内の遺跡 XIII』北海道大学。
- 小杉 康・高倉 純・守屋豊人編 2006 『北大構内の遺跡 XIV』北海道大学埋蔵文化財調査室。
- 小杉 康・高倉 純・守屋豊人編 2008 『北大構内の遺跡 XV』北海道大学埋蔵文化財調査室。
- 小杉 康・高倉 純・守屋豊人編 2009 『北大構内の遺跡 XVI』北海道大学埋蔵文化財調査室。
- 小杉 康・高倉 純・守屋豊人編 2010 『北大構内の遺跡 XVII』北海道大学埋蔵文化財調査室。
- 小杉 康・高倉 純・守屋豊人・荒山千恵編 2011 『北大構内の遺跡 XVIII』北海道大学埋蔵文化財調査室。
- 小山正忠・竹原秀雄編 1996 『新版標準土色帖』財団法人日本色彩研究所。
- 後藤寿一 1932 「古墳の発掘について」『蝦夷往来』第 8 号, pp.37~45.
- 後藤寿一・曾根原武保 1934 「胆振国千歳郡恵庭村の遺跡について」『考古学雑誌』第 24 卷第 2 号, pp.79~102.
- 札幌市観光文化局文化部文化財課編 2009 『平成 16~20 年度調査報告書』札幌市教育委員会。
- 鈴木 信 2003 『『北海道式古墳』の実像』野村 崇・宇田川洋編『新北海道の古代 3 擦文・アイヌ文化』北海道新聞社, pp.10~25.
- 鈴木 信・豊田宏良・仙庭伸久 2007 「東北・北海道における 6~8 世紀の土器変遷と地域の相互関係 XI. 北海道南部~中央部」辻秀人編『古代東北・北海道におけるモノ・ヒト・文化交流の研究』東北学院大学文学部, pp.304~339.
- 高橋 理編 1994 『丸子山遺跡における考古学的調査』千歳市教育委員会。
- 直井孝一・野中一宏 1981 「II 後藤遺跡」『元江別遺跡群』江別市教育委員会, pp.23~104.
- 羽賀憲二編 2004 『N 30 遺跡第 2 次調査』札幌市教育委員会。
- 伏島祐一郎・平川一臣 1996 「北海道大学構内で観察された液状化跡—先史地震と液状化構造形成過程の解説—」『活断層研究』第 14 号, pp.9~18.
- 三浦正人・鈴木信他 1998 『千歳市ユカンボシ C 15 遺跡(1)』財団法人北海道埋蔵文化財センター。
- 村田 大編 2005 『恵庭市柏木川 4 遺跡(3)』財団法人北海道埋蔵文化財センター。
- 八木光則 2010 『古代蝦夷社会の成立』同成社。
- 吉崎昌一編 1985 『北大構内の遺跡 昭和 58 年度 4』北海道大

学。

吉崎昌一編 1995 『北大構内の遺跡 平成 3・4・5・6 年度 10』北海道大学。

## 報告書抄録

ふりがな	ほくだいこうないのいせき にじゅう							
しよめい 書名	北大構内の遺跡 XX							
ふくしよめい 副書名								
かんじ 巻次								
シリーズ名	北大構内の遺跡							
シリーズ号	XX							
へんしよしゃめい 編著者名	小杉 康・高倉 純・守屋豊人・坂口 隆							
へんしよきかん 編集機関	北海道大学埋蔵文化財調査室							
しよざいち 所在地	〒060-0811 札幌市北区北11条西7丁目 TEL.011-706-2671 FAX.011-706-2094							
はっこうねんがつ 発行年月日	2013年3月31日							
ふりがな しよしよめい 所収遺跡名	所在地	コード		北 緯	東 経	調査期間	調査面積	調査原因
		市町村	遺跡番号					
けいさんじゆうくいせき K 3 9 遺跡	札幌市北区	1101	39					
いがくぶようしせんけんきゆうしせつちてん 医学部陽子線研究施設地点				43度4分34秒	141度20分38秒	20110401～20110531	1946	建物工事
ふりがな しよしよめい 所収遺跡名	種別	主な時代		主な遺構		主な遺物		特記事項
いがくぶようしせんけんきゆうしせつちてん 医学部陽子線研究施設地点	墓域	擦文		溝2基, 土坑1基		土器, 鉄製品, 礫		

## 北大構内の遺跡 XX

平成 25 (2013) 年 3 月 31 日発行

発行 北海道大学埋蔵文化財調査室

札幌市北区北 11 条西 7 丁目

編集 小杉 康・高倉 純・守屋豊人・坂口 隆

印刷 (株)アイワード

060-0033 札幌市中央区北 3 条東 5 丁目  
011-241-9341

**HOKKAIDO UNIVERSITY**

**CAMPUS SITES**

XX

