

HOKKAIDO UNIVERSITY CAMPUS SITES / 1995

北大構内の遺跡

平成3・4・5・6年度

縄文時代晩期・続縄文時代遺跡の調査

10

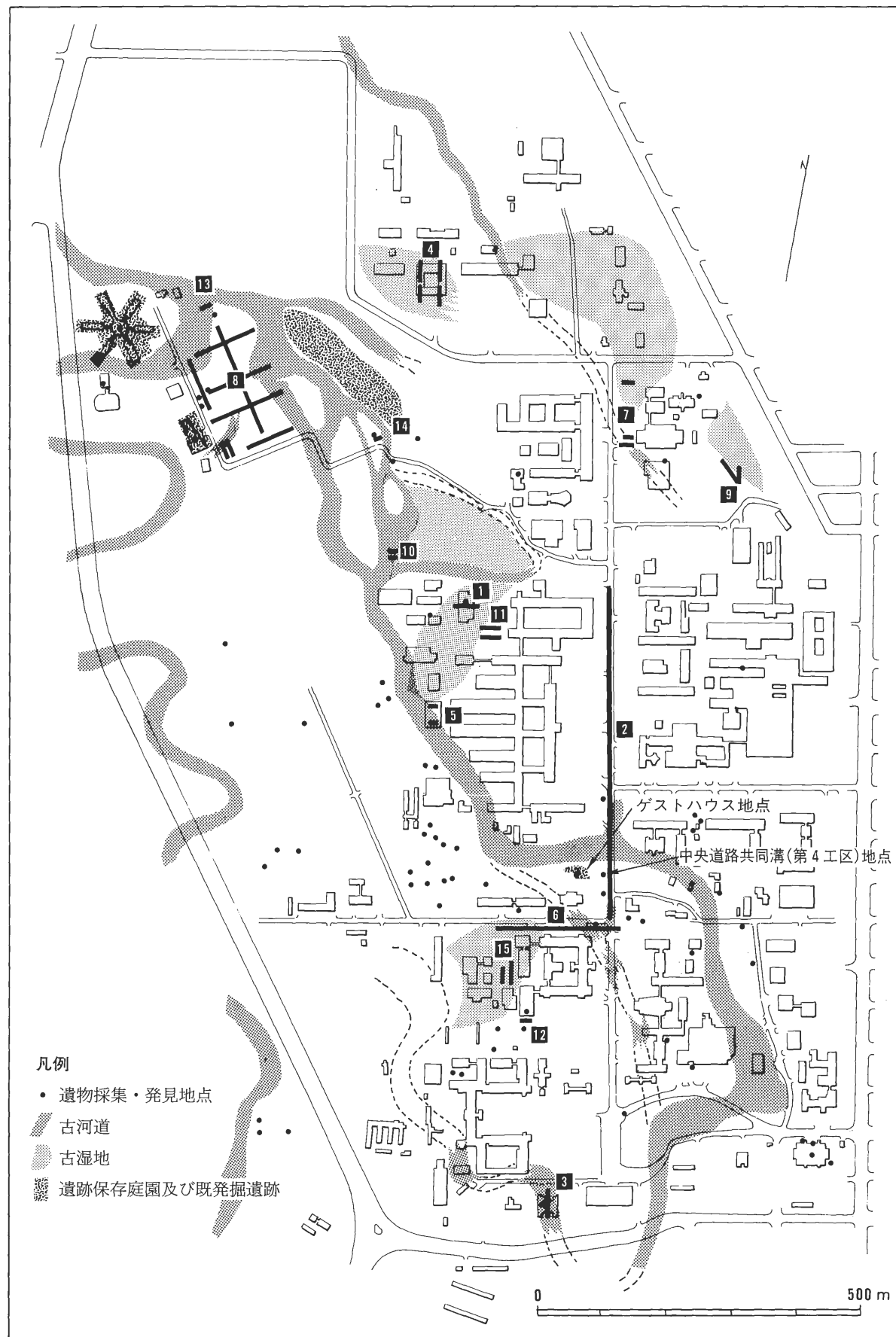
北海道大学

北大構内の遺跡

平成3・4・5・6年度

[10]

図1 北大構内図 (■数字は第三章事業報告と対応)



目次

Summary	5
第Ⅰ章 調査の概要	6
I-1 はじめに	7
第Ⅱ章 発掘調査	8
II-1 中央道路共同溝（第4工区）地点	8
II-2 ゲストハウス地点	18
II-3 ゲストハウス地点から採取した堆積物の検討	28
II-4 土壌試料の花粉分析結果について	37
II-5 中央道路共同溝（第4工区）地点・ゲストハウス地点出土動物遺存体	43
II-6 共同溝（第4工区）地点・ゲストハウス地点出土炭化種子	45
第Ⅲ章 事業報告	47
第Ⅳ章 航空写真・試掘調査の結果を使った古地形判読	56
第Ⅴ章 北大構内平面図の歴史の変遷	61
まとめにかえて	66
巻末 地図 1 北海道大学構内現況図昭和二十二年	
2 北海道大学構内現況図昭和二十二年埋没河川の復元	
3 北海道大学構内現況図平成六年	

《図版目次》

図1 北大構内図	2
図2 ゲストハウス地点の基本層序	7
図3 中央道路共同溝（第4工区）地点プロフィール	8
図4 中央道路共同溝（第4工区）地点	9
図5 中央道路共同溝（第4工区）地点 V-1層（上）・V-2層（下）遺物出土状態	10
図6 中央道路共同溝（第4工区）地点 V-3層（上）・V-4層（下）遺物出土状態	11
図7 中央道路共同溝（第4工区）地点出土土器(1)	13
図8 中央道路共同溝（第4工区）地点出土土器(2)	15
図9 中央道路共同溝（第4工区）地点出土石器(1)	16
図10 中央道路共同溝（第4工区）地点出土石器(2)	17
図11 ゲストハウス地点トレンチ図	18
図12 ゲストハウス地点全体図 V-1層（上）・V-2層（下）	19
図13 ゲストハウス地点 V-1層（上）・V-2層（下）遺物出土状態	21
図14 ゲストハウス地点出土土器(1)	23
図15 ゲストハウス地点出土土器(2)	25
図16 ゲストハウス地点出土石器	26
図17 ゲストハウス地点柱状概念図	29
図18 X線粉末回析図(1)	33
図19 X線粉末回析図(2)	33
図20 X線粉末回析図(3)	34
図21 非分散X線元素分布図	34
図22 中央道路共同溝（第4工区）地点西側断面柱状図	37
図23 獣医学部構内泥炭の花粉ダイヤグラム	39
図24 ゲストハウス地点断面柱状図	39
図25 各地点テストトレンチ断面図(1)	51
図26 各地点テストトレンチ断面図(2)	52
図27 各地点テストトレンチ断面図(3)	53
図28 各地点テストトレンチ断面図(4)	54
図29 各地点テストトレンチ断面図(5)	55
図30 擦文時代（II層上面）古地形図	60
図31 統縄文時代（V層上面）古地形図	60
図32 構内平面図 I	61
図33 構内平面図 II	62
図34 構内平面図 III	63
図35 構内平面図 IV	64
図36 構内平面図 V	65

《表目次》

表 1	マンセル記号と一般色名	29
表 2	火山ガラスおよび斜長石の化学組成	34
表 3	中央道路共同溝（第 4 工区）地点から検出された花粉・孢子	38
表 4	獣医学部テストピットから検出された花粉・孢子数	38
表 5	ゲストハウス地点から検出された花粉・孢子数	40
表 6	出土動物遺存体 [ゲストハウス地点]	43
表 7	出土動物遺存体 [中央道路共同溝（第 4 工区）地点]	44
表 8	出土炭化種子 [中央道路共同溝（第 4 工区）地点]	46
表 9	出土炭化種子 [ゲストハウス地点]	46

《写真目次》

写真 1	ゲストハウス地点の基本層序	6
写真 2	中央道路共同溝（第 4 工区）地点出土土器(1)	12
写真 3	中央道路共同溝（第 4 工区）地点出土土器(2)	14
写真 4	V-3 層遺物出土状態	17
写真 5	V-2 層遺物出土状態	20
写真 6	ゲストハウス地点発掘状態	20
写真 7	ゲストハウス地点出土土器(1)	22
写真 8	ゲストハウス地点出土土器(2)	24
写真 9	ゲストハウス地点出土黒曜石製ピエス・エスキュー状石器	27
写真 10	ゲストハウス地点地層断面	29
写真 11	堆積物の薄片（単ニコル）・1B（直交ニコル）	30
写真 12	堆積物の薄片（単ニコル）	31
写真 13	火山ガラス・測定点	35
写真 14	検出された花粉，炭化物，プラント・オパール	42
写真 15	ゲストハウス地点から出土したアサ	45
写真 16	北大構内の航空写真(1)	56
写真 17	北大構内の航空写真(2)	56
写真 18	北大構内の航空写真(3)	57
写真 19	北大構内の航空写真(4)	57
写真 20	北大構内の航空写真(5)	58
写真 21	北大構内の航空写真(6)	58
写真 22	北大構内の航空写真(7)	59

凡 例

- (1) この報告は平成 3, 4, 5, 6 年度に実施された北海道大学構内の埋蔵文化財調査に関するものである。
- (2) 上記の期間に実施された調査業務の中、埋蔵文化財の包蔵が確認されなかったもの及び一時的な包蔵地が確認されていないものについては、第 III 章に一括して記載してある。いわゆる通常の工事立会はこの範疇に含まれる。ただし、中央道路共同溝建設工事第 4 工区では、工事最終段階で遺物廃棄地点が確認されたので、緊急に調査し、第 II 章であつかった。
- (3) 第 II 章に報告したゲストハウス工事予定地区遺跡の正式名称は、この地点の施工名である。したがって、この遺跡名としては「ゲストハウス地点」とした。同様な理由で、中央道路共同溝建設工事第 4 工区は「共同溝地点」を遺跡名とした。
- (4) 各章の執筆者名は①執筆を依頼した外部の研究者については執筆部分の文頭に、②埋蔵文化財調査室のスタッフについては担当部分の文末に記入してある。執筆担当が無記名の部分は埋蔵文化財調査室のスタッフが協力して作成した。なお、土器施文の縄文原体観察には森田知忠氏の手をわずらわせた。
- (5) 出土遺物は、すべて北海道大学埋蔵文化財調査室に保管してある。
- (6) 北海道大学埋蔵文化財調査室が所属する部局は、北海道大学施設部である。住所、連絡電話番号等は下記の通りである。
- (7) ゲストハウス地点遺跡は調査終了後に「ファカルティーハウス」と命名された。

北海道札幌市北区北 11 条西 7 丁目
北海道大学埋蔵文化財調査室
電 話 (011)706-2671 直通
F A X (011)758-7531 直通

Summary

Due to construction work on the Hokkaido University Campus, we carried out salvage archaeological excavations during the summers of 1992, 1993 and 1994¹. While several localities were examined, only two localities, *Chuo-doro-kyodoko-kensetsu-koji-dai 4 Ku and Guest house yoteichi*, required further excavation. These localities have been named Kyodoko chiten Site and Guest house chiten site respectively. This summarizes the report of the archaeological work carried out on these sites.

Both sites yielded artifacts and ecofacts from the Black-Brown layer (Layer V in *Fig. on page 6*), which contained relatively large amounts of carbonized remains. Based on the amount of carbonized remains and different types of pottery sherds found within Layer V, it was further subdivided into several sub-layers. Accordingly, it is understood that the V-4 sub-layer of the Kyodoko chiten Site is the earliest, dating to the latest part of the Final Jomon period (Ca. 200-300 B.C.). On the other hand, the latest comes from the V-1 sub-layer of the Guest house chiten site, dating to the early part of the Epi-Jomon period (the Esan culture) (see *Fig. on pages 12-25*).

The artifacts recovered from the sites, although small in amount, consist of pottery sherds, stone tools and obsidian flakes with wear patterns. We have reconstructed approximately 85% of pottery sherds. As seen on page 22 (Pl.7) and page 23 (*Fig. 14*), the prehistoric people repeatedly mended their pottery. The lithic assemblage is unusual in that it contained only small amounts of ground axes, arrow heads and stemmed knives which are characteristics of the contemporaneous sites in Sapporo. It is worth mentioning that relatively large number of small *sized-pièce esquillée* were recovered instead. The flotation method was employed to collect ecofacts reported here. The faunal remains mainly consisted of *Salmanidae* bones. The macro plant remains includes many *cannabis* seeds. In terms of features, only small burnt areas were found, which suggest that the prehistoric people made fire there. A feature which indicates continuous occupancy of sites, such as the dwelling or cemetery, were not present.

The data obtained from the Kyodoko chiten site and the Guest house chiten site suggest that both were used as short time visiting sites, likely as camp sites. This kind of data is important to understand the life ways of the Final Jomon and Epi-Jomon populations.

北海道札幌市北海道大学の全敷地は、札幌市埋蔵文化財調査センターの調査結果に基づき登録番号 K-39 として周知の遺跡とされている。この報文は、北海道札幌市に位置する北海道大学構内で行われた建設・土木工事の事前実施された埋蔵文化財調査報告である。

この報文で扱う調査が実施されたのは、平成 3, 4, 5, 6 年度である。

これらの年度に実施された調査の中、考古学的な発掘が必要と認められたのは、中央道路共同溝建設工事第 4 工区ならびにゲストハウス（ファカルティハウス）建設予定地の 2 箇所であった。

これらの遺物出土地点は、それぞれ共同溝地点遺跡、ゲストハウス地点遺跡と名付けられた。

両地点とも地表下約 2 m の深さに広がる炭化物を多く含む黒褐色土層（V 層）から遺物が検出された。

V 層は、炭化物の少ない間層によってさらに細分され、それぞれの層準から異なった特徴をもつ土器群が出土した。層位的にもっとも古いのは、共同溝地点 V-4 層から検出された縄文文化最末期（西暦紀元前 3 世紀）の遺物で、もっとも新しく位置するのはゲストハウス地点 V-1 層から出土した続縄文文化前半（恵山文化）のものである。

検出された遺物・遺構としては土器、石器、使用痕の認められる礫で、各地点、各層準とも焼き火跡が検出されたのみである。恒常的な生活を示唆する竪穴住居や墓地などの遺構は認められなかった。ゲストハウス地点から検出された石器組成は、きわめて貧弱で札幌周辺の同時代の遺跡から発見されるような磨製石斧、石鏃、柄のついたナイフなどの特有の石器は殆ど見られない。そのかわり、黒曜石製の小型ピエス・エスキューが多数検出されている。

フローテーション法によって抽出された資料ではサケ科魚類の骨の破片が多数を占め、植物遺物はアサの種子が多かった。

土器の個体数が少ない上に、発見された土器片は 85% が接合復元され、しかも使用の痕跡がよく認められる。

こうしたいくつかの資料から、これらの地点は一時的な居住地とかがえられ、彼らの生活を復元する上に重要な手がかりを提供するものと考えられる。

1. Here are numerous archaeological sites on the Hokkaido University Campus.

Therefore, the campus as a whole has been registered as prehistoric site by the Sapporo Cultural Resource Management Center (Registration #K-39).

第 I 章 調査の概要

写真 I ゲストハウス地点の基本層序



I-1 はじめに

北海道大学構内の埋蔵文化財調査は、昭和55年から続けられ平成6年度で15年間継続している。北大構内には多くの遺跡が存在し、各種の工事の前に、試掘調査が行われている。ガス・上下水道管理設等、小規模な掘削に関しては立会調査を実施している。平成3年度からのそれらの調査については、第III章の事業報告を参照されたい。試掘調査し遺構・遺物が発見された場合には発掘調査を実施している。

第II章では、中央道路共同溝（第4工区）地点、ゲストハウス地点について発掘調査結果をまとめた。

多くの試掘調査を実施すると、構内の土壌の堆積状態がよく分かる。構内に限らず、札幌市街地がのる豊平川扇状地は度重なる洪水にみまわれている。51～53ページに示した中央道路共同溝のプロファイルはそれをよく示しており、51ページ②-1～②-17は、III層（後述）中に洪水堆積物が認められる。また、52～53ページの中央道路共同溝のプロファイルでは、II層とIII層の間に洪水堆積物が認められる。

今回の報告書をまとめるにあたって、北大構内の堆積土壌の統一化が検討された。次節の平間氏の論文に詳しく堆積土壌の分析が掲載されているので参照していただきたいが、構内の堆積層を大きく0、I～VII、X層の9層に分層した（図2・6ページ写真）。それらは、

- 0層：盛土、埋め土層。建築廃材等が多く含まれる。
- I層：旧表土層。低湿地では白色火山灰（樽前a、有珠-b）が検出されることもある。
- II層：灰褐色シルト層。上層に茶褐色砂層をのせる場所もある。上位に1～2枚の炭層をはさむことが多い。擦文、北大式、続縄文式土器がII層の上面あるいは上述した炭層の中から発見されている。

留学生センター建設地点（53ページ③）等で本層の下位に洪水堆積物層が見られる。

- III層：白色粘土と黒バンドの互層。上面に褐色リモナイト層が見られる場所が多い。現在までに調査した限りでは、総合運動場便所新営工事（55ページ④）の立会調査で黒曜石製の石核、剥片が発見されている。

中央道路共同溝等では、III層にはさまれて洪水堆積物層が認められる地点も多い。

- IV層：灰茶褐色シルト・粘土層。粘土とシルトが互層になっている場所もある。

かなり厚く堆積している個所もあり、この層もゆるやかな洪水堆積層と考えられる。

- V層：黒灰色粘土層。黒バンドが2～3枚認められる場所（ゲストハウス地点）や、白色粘土と炭層の互層をなす場所（中央道路共同溝第4工区地点）もある。

- VI層：灰茶褐色シルト・粘土層。互層をなし、軟らかい。場所によっては、茶褐色砂利層をはさむ。

本層もゆるやかな洪水堆積層と考えられる。

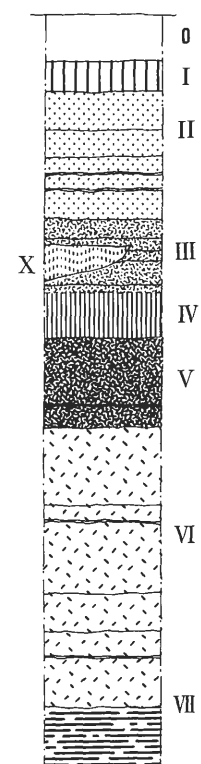
- VII層：青色粘土層。上位にピート化した2～3枚の黒バンドをはさむ場所もある。層中に支笏降下軽石礫がときおり見かけられる。

- X層：洪水堆積物層。砂利・砂・シルト層が互層をなし、急激な洪水があったことがうかがえる。現在まで北大構内ではII層上面・III層中にこうした洪水堆積物層が認められる。

北大構内全体の層序を概観すると、ほとんどが洪水堆積物層で占められている。あえてX層のみを洪水堆積物層と呼んだが、II・IV・VI層についても、ゆるやかな洪水が起って堆積した土層と考えられる。

構内では厚いところでVII層上面まで4mを越える。こうした洪水堆積物層に覆われ、II層上位、III層、V層が炭層をはさむ。こうした炭層の存在については、後述するII-3、II-4章等に詳しく述べられているが、何らかの人為的な所産と考えられ、今後の調査においても十分留意しなければならない。総延長数kmにおよぶテストトレンチを掘削し、炭層にあたるたびに平面精査・断面観察を行ったが、人為的な痕跡（例：畑の「うね」等）は確認できなかった。

図2 ゲストハウス地点の基本層序



第II章 発掘調査

II-1 中央道路共同溝(第4工区)地点

北大構内を貫通する、中央道路に共同溝(幅3.5m)を設置することになった。工事は22工区に分かれ、作業が進められた。立会は工区ごとに行った。その結果、第4工区から遺物が発見されたので、工事を中断し発掘調査した。共同溝は両側にシートパイルが打たれ工事が進められたので、実際の発掘区は幅2.8mしか設定できなかった。発掘区は北から南に向かって01,00,1,2……、西から東に向かってA,B,Cと設定したが、上記の理由からC列は幅80cmのみである。

4枚の文化層を発見した。北大全体の基本層序に照らし、上位からV-1, V-2, V-3, V-4層と呼ぶ。下位は、VI, VII層へと続く(図3)。本地区では、V層で4枚の遺物包含層が発見できたので、1-4層に細分したが、後述するゲストハウス地点では、2枚の遺物包含層が確認されたのみであるので1-2層に細分した。よって、本地区のV-1層とゲストハウス地点のV-1層が同一層準であるとは限らない。本地区と、ゲストハウス地点の間を通したトレンチはいままで調査されることがないので、本地点とゲストハウス地点の層序の関係は不明である。それぞれの層位は、

- V-1: 灰褐色シルト層。上面は腐食し黒化している。
- V-2: 灰褐色シルト・粘土と黒バンドの互層。
- V-3: 灰褐色シルト・粘土と黒バンドの互層。ところどころに、薄い白色粘土層をはさむ。
- V-4: 灰褐色シルト・粘土と黒バンドの互層。黒バンドがまざる。

VI: 灰褐色シルトと砂の互層。下位に茶褐色砂利・砂層をはさむ。

VII: 青色粘土層。上位に黒バンドをはさむ所もある。発掘区北側、サクシュコトニ川に傾斜する崖に小規模な地滑りが確認された。V-4層の焼土の一部が滑落していた。

調査区は大きく見ると、西から東に向かって傾斜しており、一部、段丘と考えられる段差があった。また、中央部から南東に向かって浅い沢状の窪みが見られる。深くなるにしたがってこうした傾向は強く、上位の層に行くにしたがって沢状の窪みは浅くなっている(図4参照)。

最も新しい遺物は、滑落した斜面の直下の青色粘土層の上部から、土師器甕の口縁部破片(1)と擦文土器(2)とが出土している。破片は摩滅が少なく、堅い。これらの他に各層から出土した遺物の総数は以下の通りである。

V-1層 土器片351点 剥片51点 礫14点 銚先1点 スクレイパー1点 ハンマーストーン2点 加工痕のある剥片1点

V-2層 土器片655点 剥片78点 礫153点 銚先(未製品を含む)3点 スクレイパー1点 楔型石器1点 ハンマーストーン4点 加工痕のある剥片1点

V-3層 土器片291点 剥片26点 礫32点 石核1点

V-4層 土器片59点 剥片10点 礫5点 スクレイパー2点 エンドスクレイパー2点 加工痕のある剥片1点

合計 土器片1,356点 剥片166点 礫204点 銚先(未製品を含む)4点 スクレイパー4点 ハンマーストーン7点 石核1点 使用痕ある剥片2点 楔型石器1点 エンドスクレイパー2点

この外に、各層の土壌をフローテーション処理した残渣から、多くの土器や剥片の細片が出土した。

図3 中央道路共同溝(第4工区)地点プロファイル

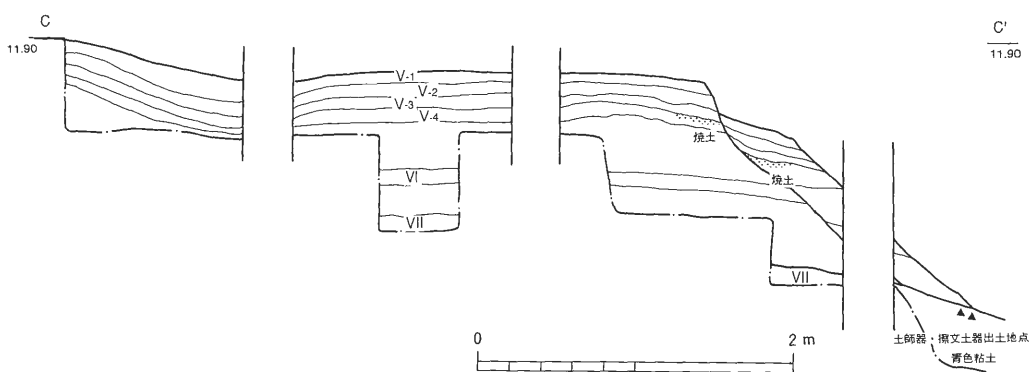


図4 中央道路共同溝（第4工区）地点（下からV-1, V-2, V-3, V-4層）

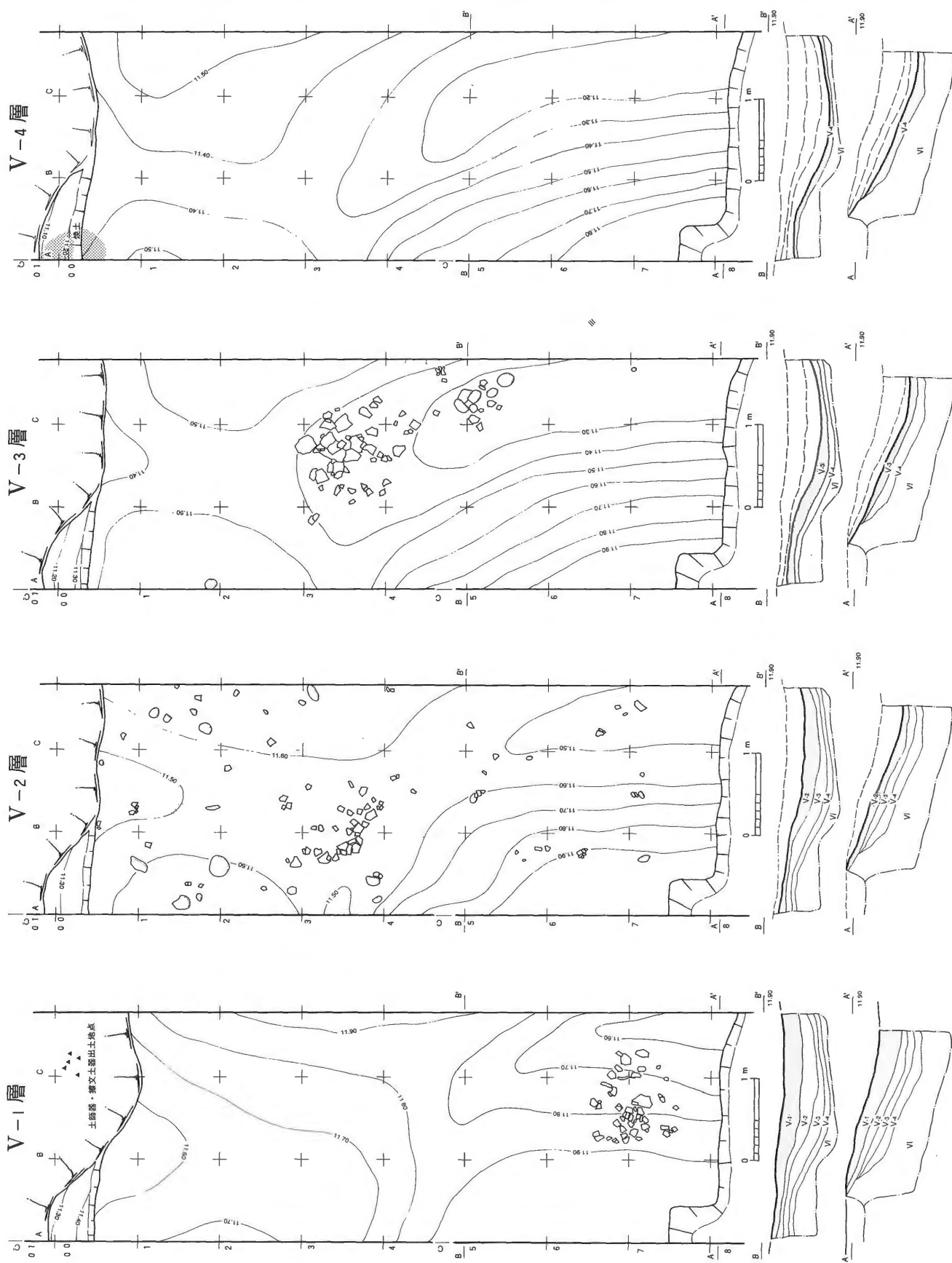


图5 中央道路共同溝 (第4工区) 地点V-1層 (上)・V-2層 (下) 遺物出土状态

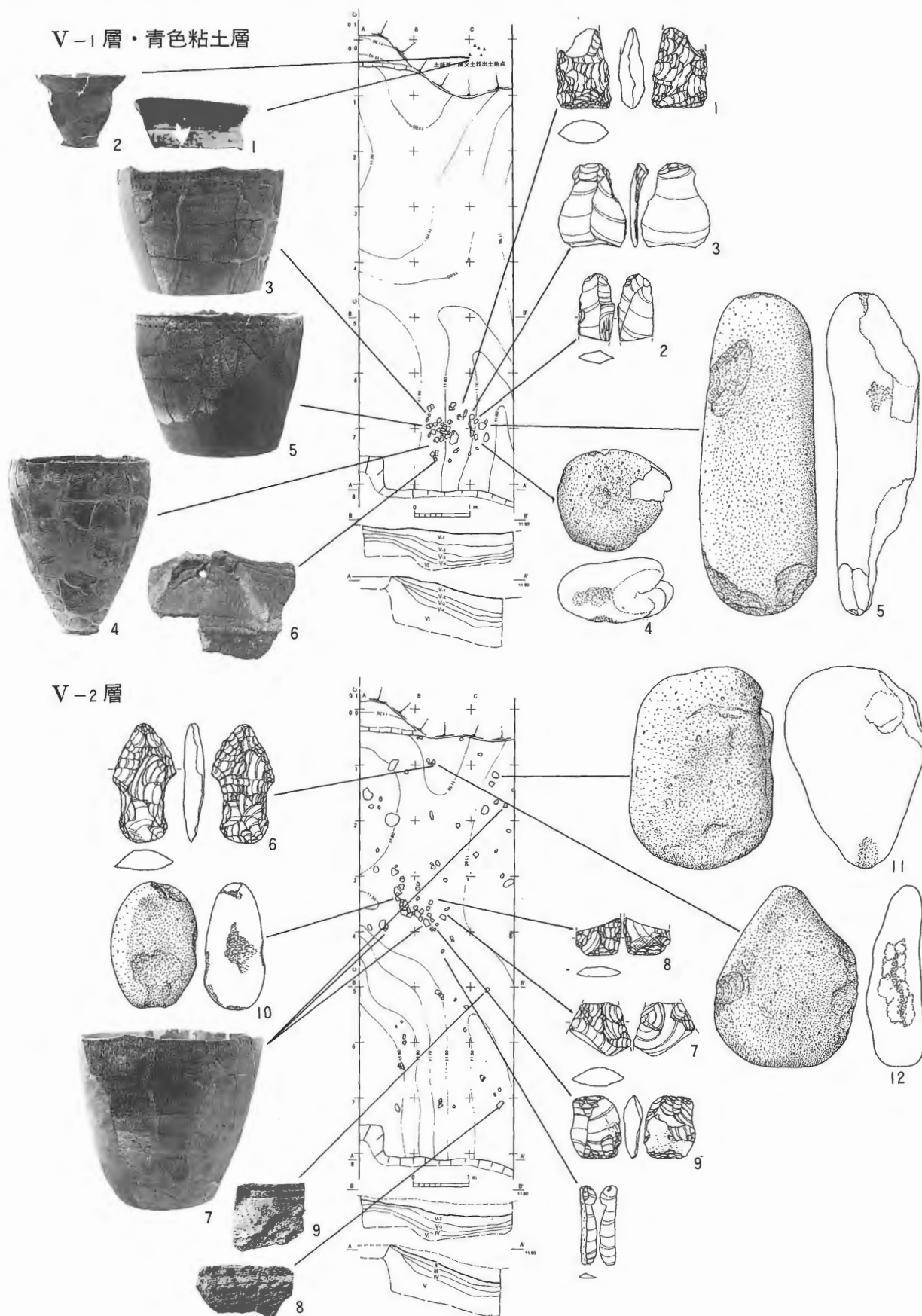


図6 中央道路共同溝（第4工区）地点V-3層（上）・V-4層（下）遺物出土状態

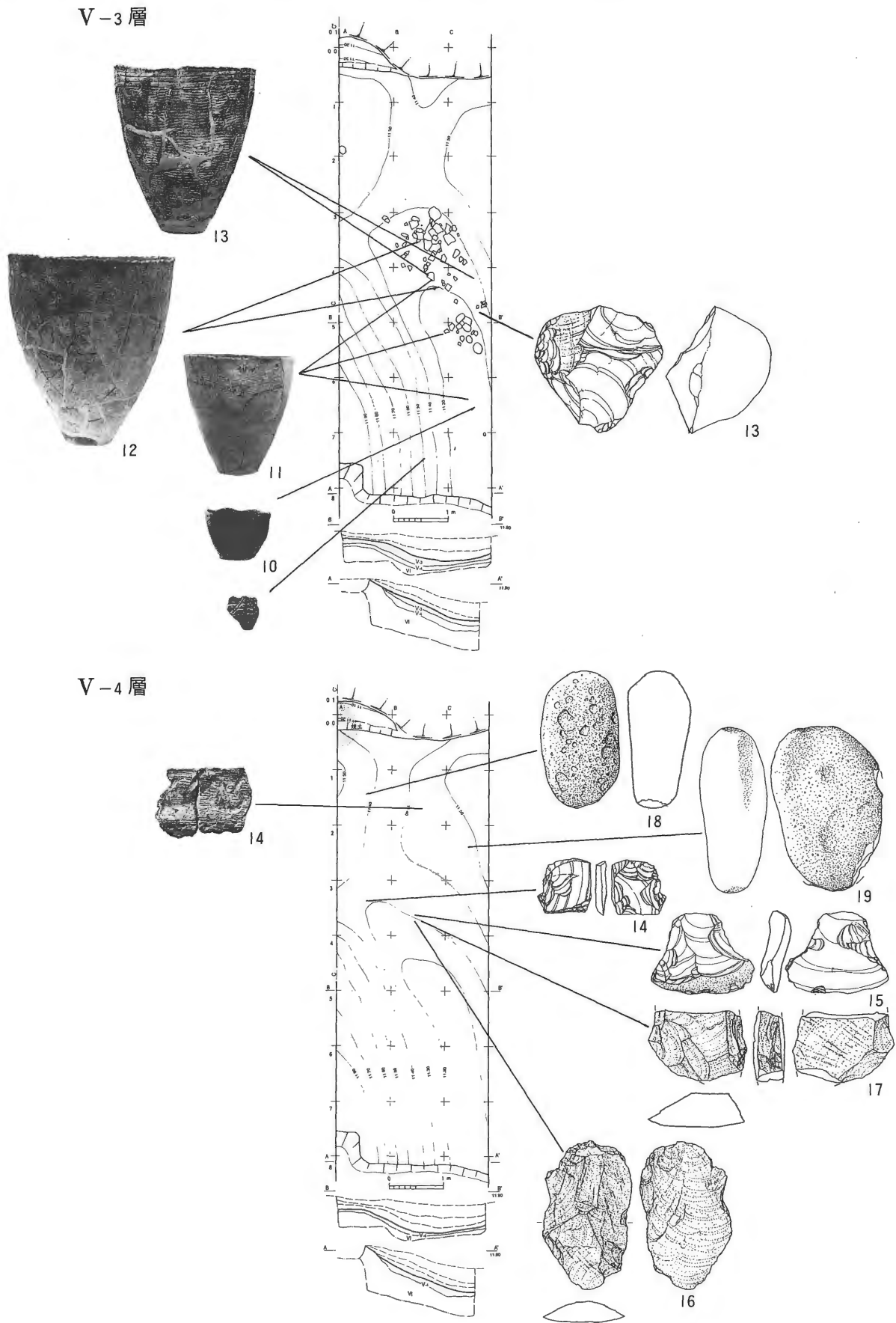
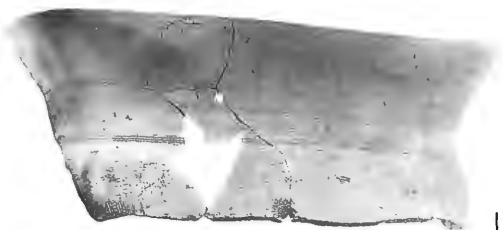
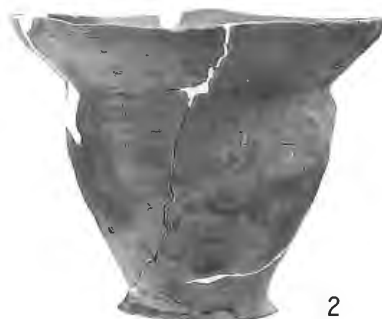


写真2 中央道路共同溝（第4工区）地点出土土器(1)（青色粘土層出土1, 2: V-1層出土3-6）



最大幅 22.2 cm



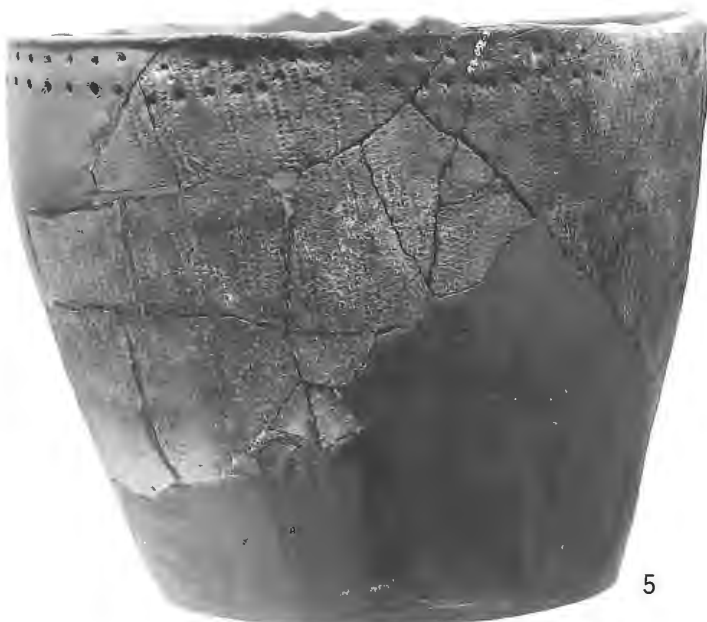
口径 16.8 cm



口径 31.8 cm



口径 27.0 cm

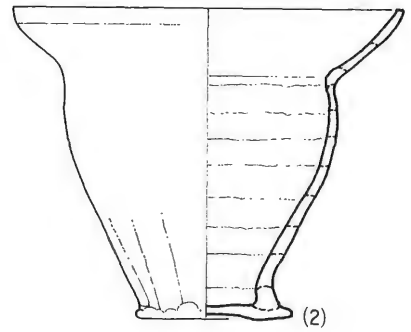
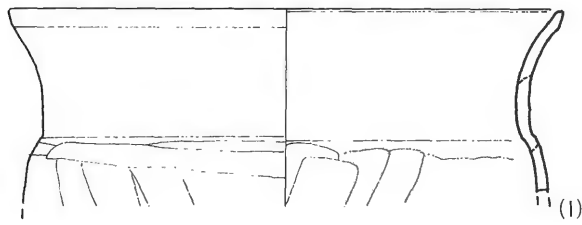


口径 31.4 cm



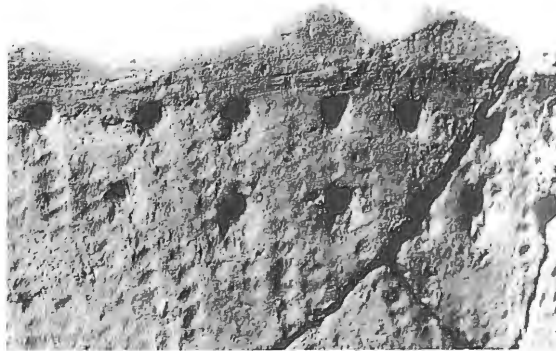
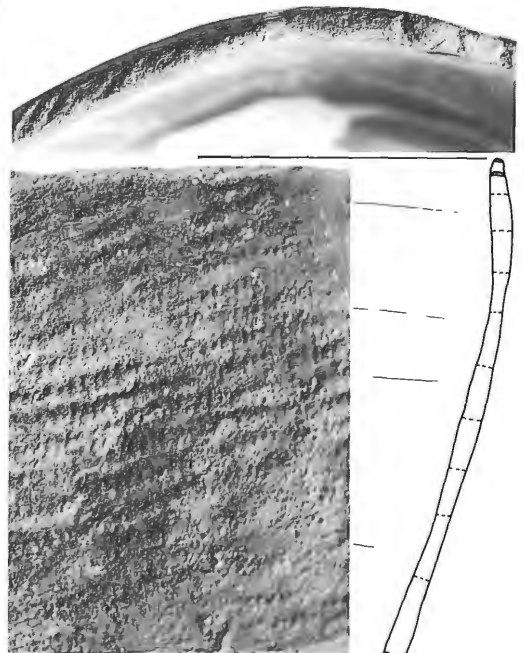
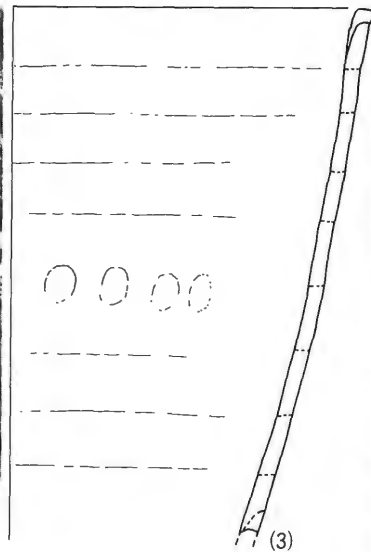
最大幅 13.6 cm

図7 中央道路共同溝（第4工区）地点出土土器(1)の器形と部分拡大写真，（ ）内の番号は写真2の番号に対応する。



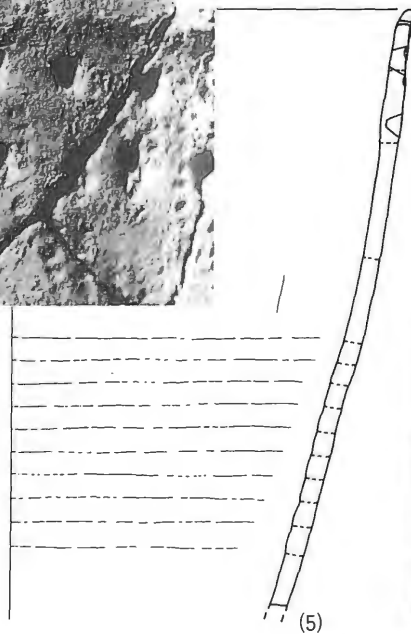
口縁の刺突文 L { R

胴部 R { L



口縁の刺突文 R { L

胴部 R { L



L { R { l l l l l l l l l l

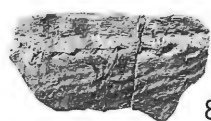


写真3 中央道路共同溝（第4工区）地点出土土器(2) (V-2層：7-9, V-3層：10-13, V-4層：14)



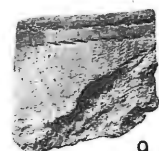
口径 34.0 cm

7



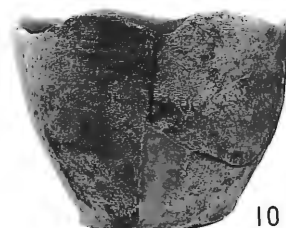
最大幅 10.0 cm

8



最大幅 7.4 cm

9



口径 12.5 cm

10



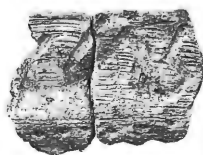
口径 21.0 cm

11



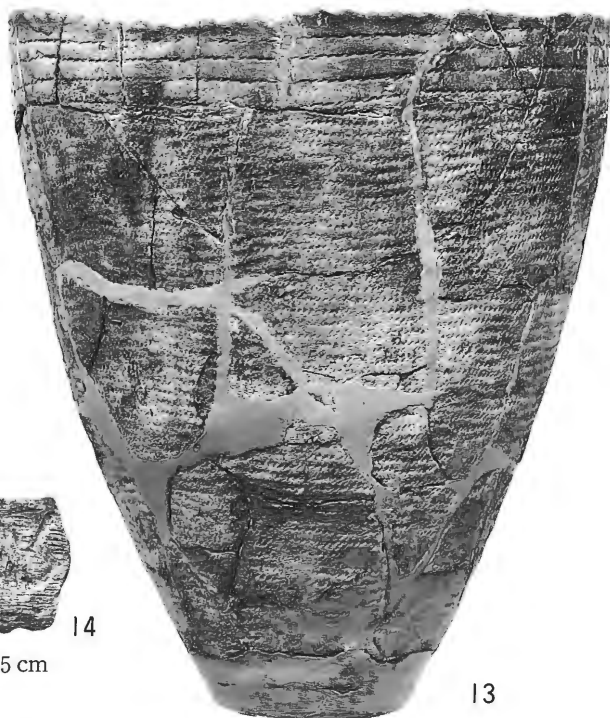
口径 33.0 cm

12



最大幅 9.5 cm

14



口径 28.2 cm

13

図8 中央道路共同溝（第4工区）地点出土土器(2)の器形と部分拡大写真，（ ）内の番号は写真3の番号に対応する。

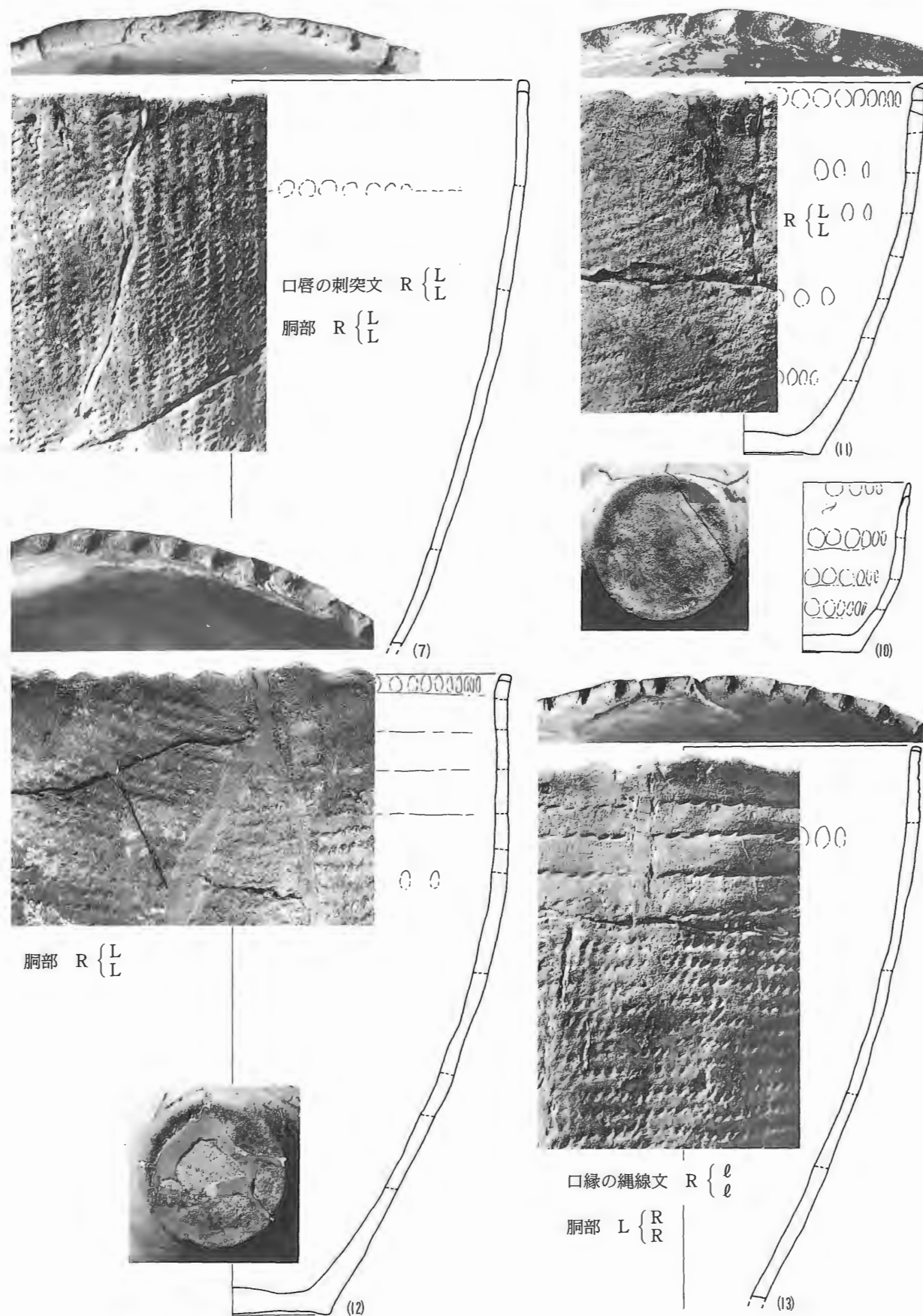
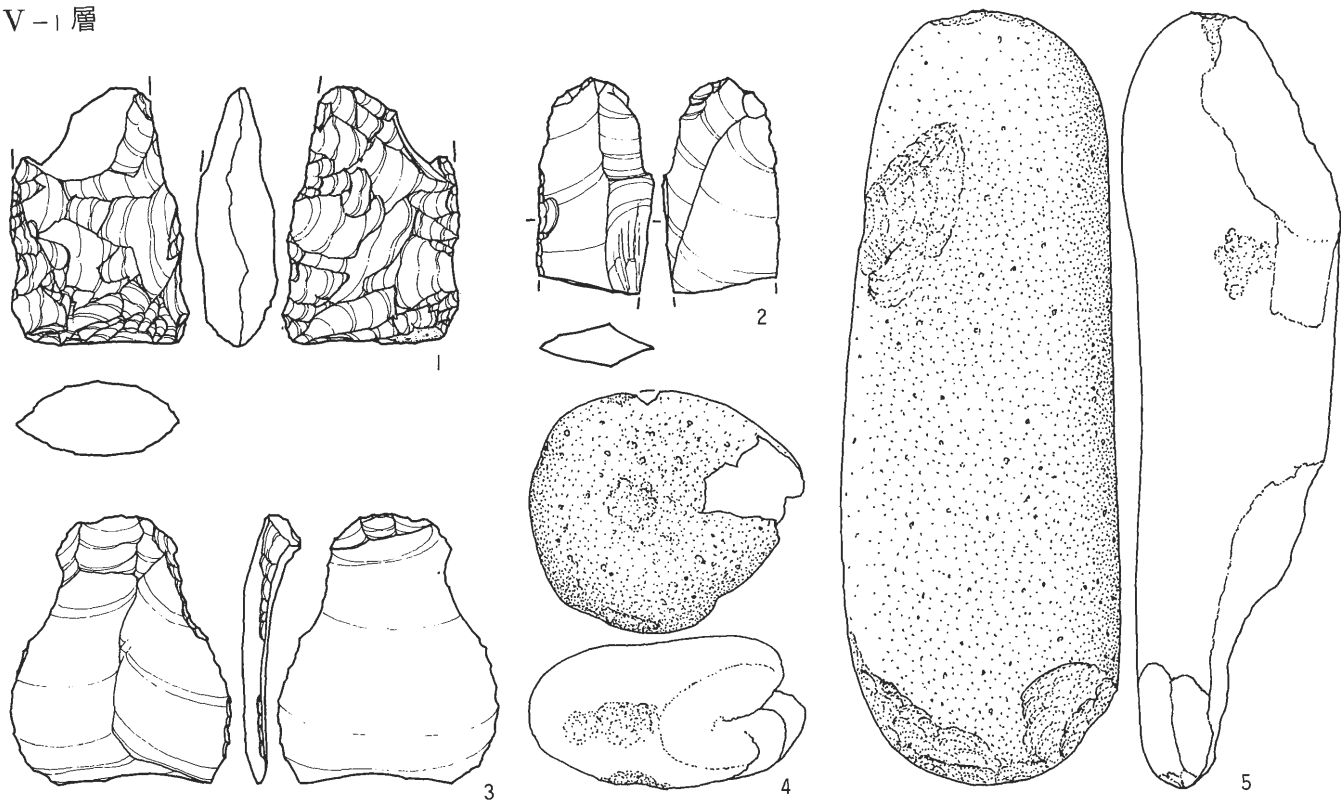


图9 中央道路共同溝(第4工区)地点出土石器(1) (1~3, 6~9: 1/1, 4, 5, 10~12: 1/2)

V-1層



V-2層

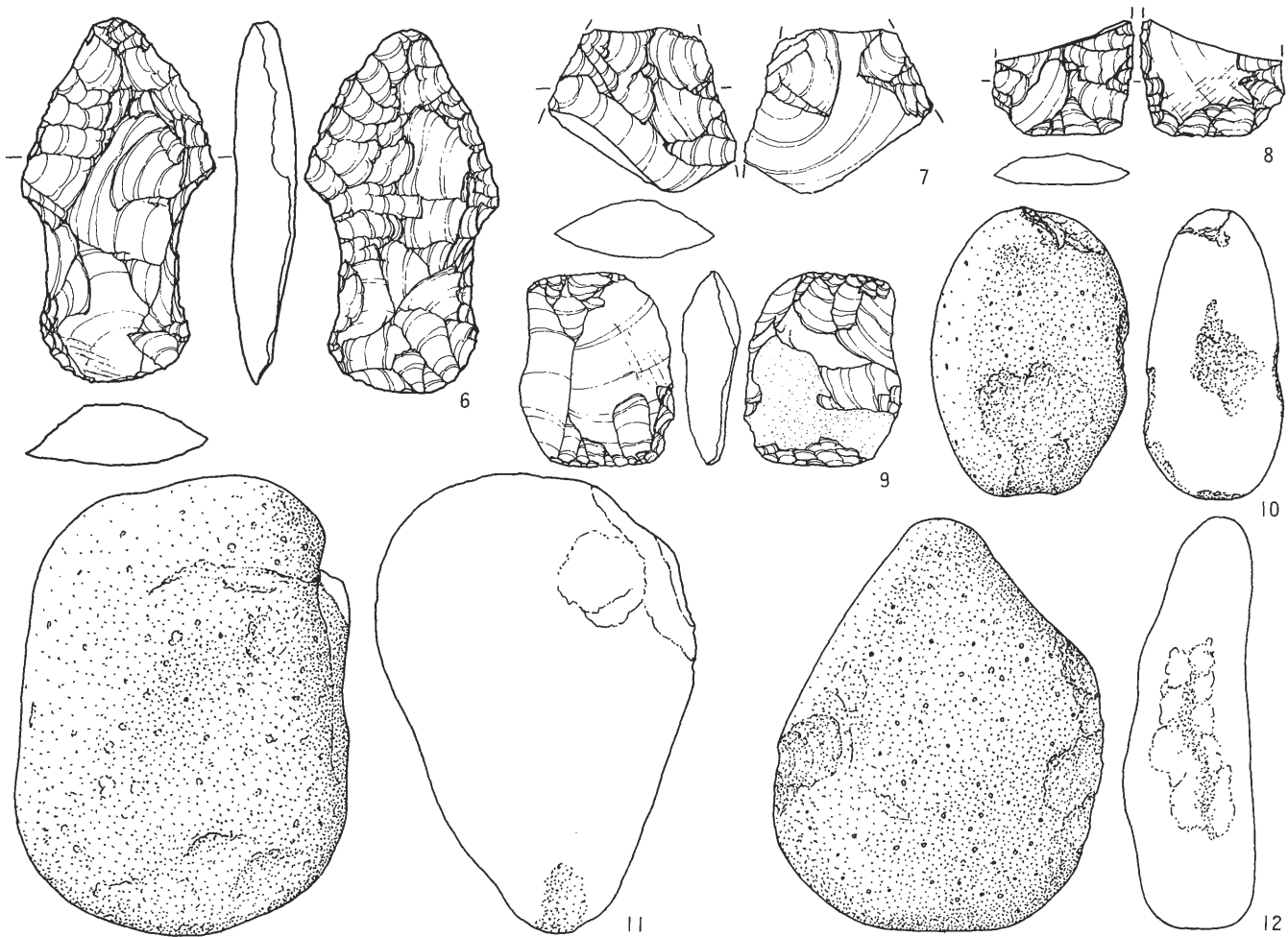
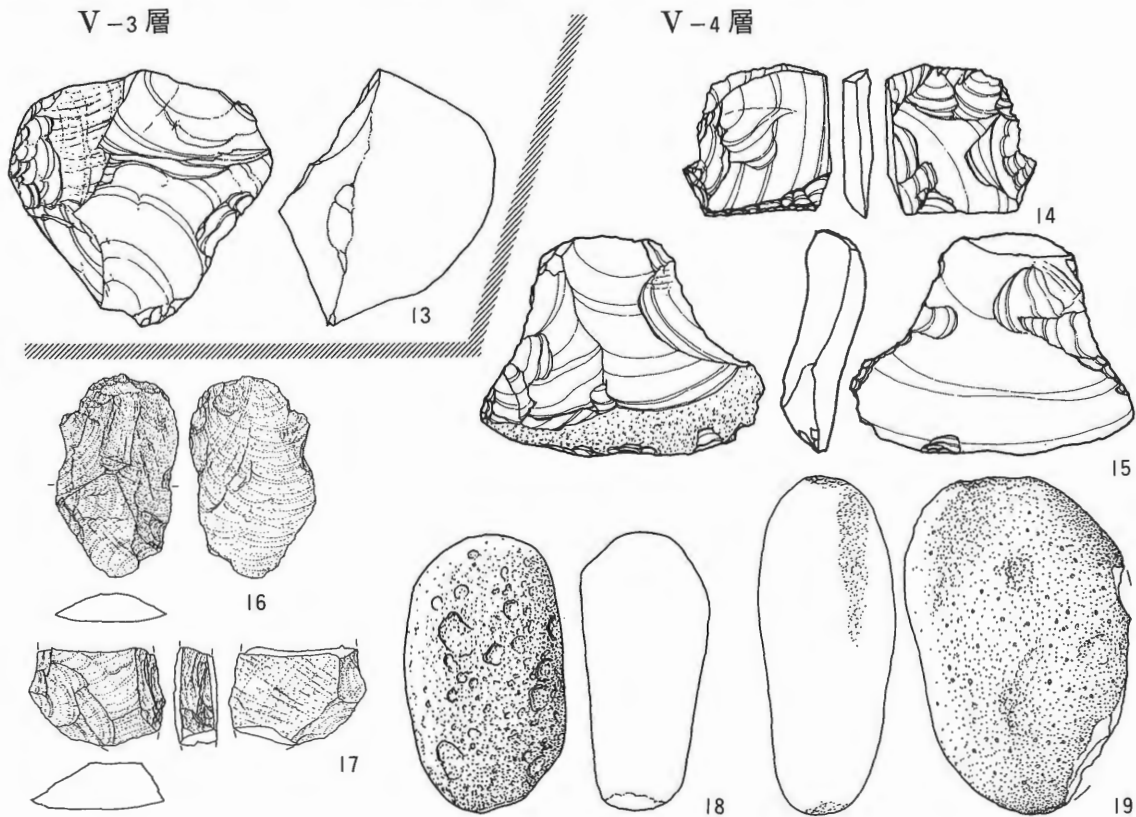


図10 中央道路共同溝（第4工区）地点出土石器(2) (14, 15: 1/1, 13, 16~19: 1/2)



他の遺物は各層とも、上述した沢状の窪みから多く出土した。

V-1層は調査区の南側、A、B-6、7区を中心に遺物が出土している。土器・石器とも大半がこの区域から出土している。石器1-3の石材は頁岩。4、5は安山岩。5は側縁にも敲打痕を残す。

V-2層は、ほぼ調査区全面からまんべんなく出土しているが、やはり、沢状の窪みに集中している。なかでも、土器が出土したA、B-3区に多くの遺物がみられる。石器6は頁岩製の銚先。先端部には錯交剝離を残す。7、8は黒曜石製の銚先・銚先未製品。8の裏面にはバルブが残っている。9は石英製の楔型石器。10は凝灰岩製、12の石材は安山岩。10は計5ヶ所に敲打痕が見られる。

V-3層は、B、C-3、4、5区から多く出土している。北側には遺物の出土は見られない。13はチャート製の石核。

V-4層はかたまつた遺物の出土は見られなかったが、上層同様、沢の窪みからのみ遺物は出土している。唯一縄文時代と確定できる土器片が出土しており、石器

の組成も上層とは異なる。石器14、15は黒曜石製のエンドスクレイパー、17、18は安山岩製のスクレイパー、加工痕のある剝片である。18は多孔質安山岩のハンマーストーン。19は稜線上にも敲打痕が認められる。

V-4層の北側から焼土（厚さ3-5cm）が地滑りに分断されて発見された。焼骨片を含んでいた。

写真4 V-3層遺物出土状態



II-2 ゲストハウス地点

ゲストハウス建設にあたって、計5本のテストトレンチを掘削した(下図 T1~5). 現地地表下約2mから2枚の遺物包含層(T3-4, T5参照)が発見された。V-1,

V-2層と呼ぶが、8ページで述べたように、中央道路共同溝(第4工区)のV-1, V-2層とは同一ではない。T3, 5ではV層以外、またT1, 2, 4からは遺構・遺物は発見できなかった。よって、遺物の発見されたトレンチを中心に、下図の網をかけた部分について発掘調査した。

T6, 7は排水桝設置にあたって試掘したテストトレンチであり、T6は遺物包含層には届いていない。T7か

図11 ゲストハウス地点トレンチ図(断面堆積相は7ページ図2基本層序参照のこと)

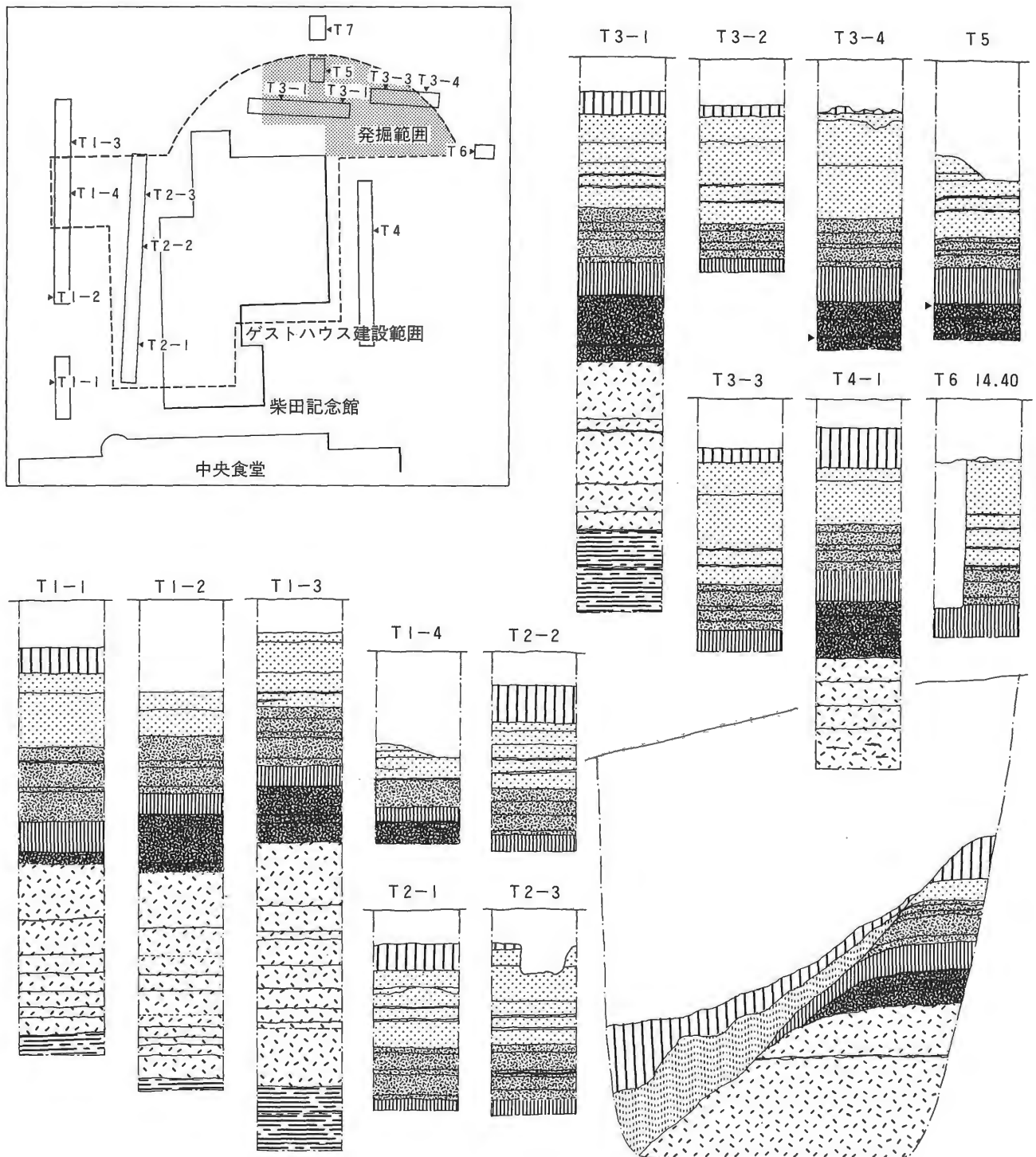


図12 ゲストハウス地点全体図V-1層(上)・V-2層(下)

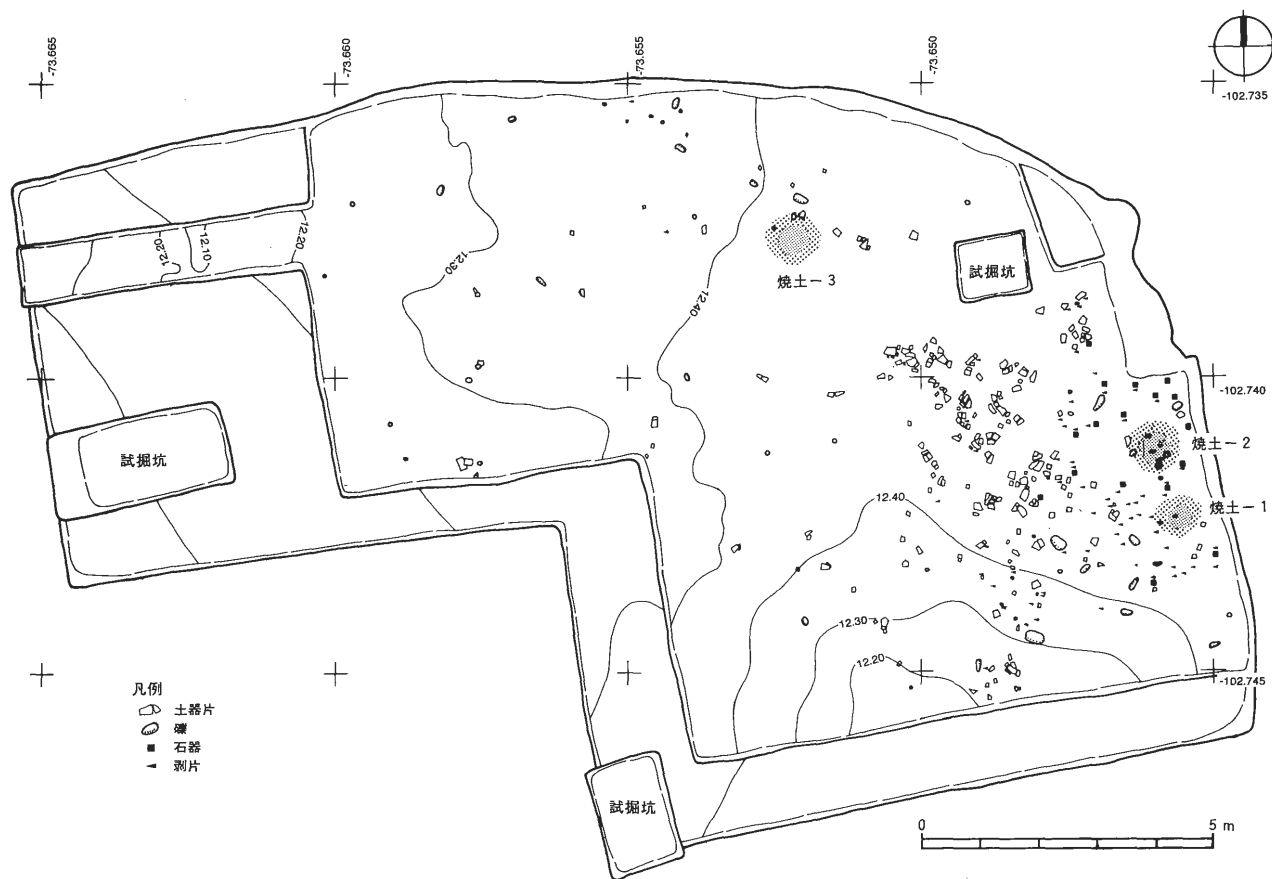
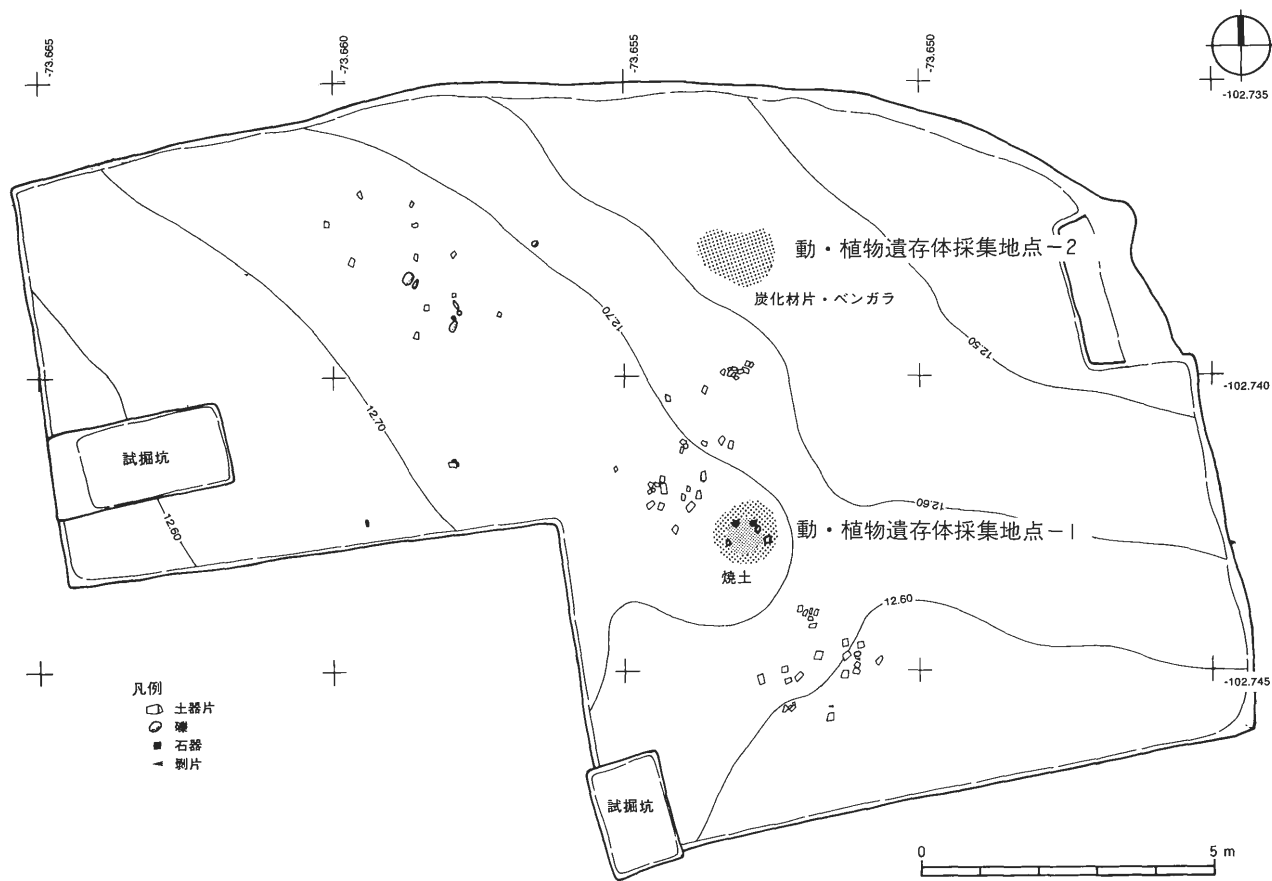


写真5 V-2層遺物出土状態



らは遺構・遺物は発見されなかった。

発掘にあたっては、表土から重機を使い排土した。北大構内の他の地点で続縄文・擦文時代の遺物が発見されているII, III層上面で遺構・遺物の有無を確認し、下層に掘り進めた。V層の上位10-15cmに白色粘土層があり、重機での掘削はこの層までに止め、以下の層は人力で掘削した。

V-1層は排土等の関係から、工事区域より1-2m広く発掘した。遺構は焼土1ヶ所(厚さ2-3cm)、炭化材片とベンガラが集中している箇所が1ヶ所(厚さはあまりなく、焼土は認められなかった。)検出された。遺物は土器片163点 剥片2点 礫10点 楔型石器1点(黒曜石製)の他、フローテーションの残渣から多くの土器・剥片の細片が発見された。遺物は12.70mから12.60mのコンターに囲まれた尾根状の範囲に集中しており南東に延びると考えられる。

V-2層は工事によって破壊される範囲より全周約50cm広く発掘した。よって、V-2層より発掘範囲は狭い。遺構は焼土3ヶ所の他は発見されなかった。遺物を取り上げてから全面にわたり遺物包含層の下を10-20cm掘り下げたが柱穴等の遺構は発見できなかった。また、発掘区の北東、図に試掘坑と記載してある箇所は、1m近くまで掘り下げたが、砂とシルトの互層(VI層)へと続き遺構・遺物は発見できなかった。

遺構は、焼土3ヶ所の他は発見できなかった。焼土-1は、比較的厚く堆積しており、厚いところで3-5cmを測ることができる。焼土-2,-3は薄く、厚いところでも1-2cmである。焼土の周辺に炭化材片、焼土粒を含む層

が堆積しており、フローテーション処理によって、植物・動物遺存体を検出するため多くの土壌を採取した。

遺物は発掘区の東側に多く集中している。恐らく、中央道路に向かって遺跡が延びていると考えられ、中央道路共同溝(第4工区)地点に繋がっていくと考えられるが、前述したように、この間は調査されていないので、断定はできない。V-2層から発見された遺物は、土器片501点 剥片132点 礫45点 石鏃(未製品を含む)3点 楔型石器3点 ピエス・エスキュー13点 エンドスクレイパー1点 加工痕のある剥片5点 ハンマーストーン2点 石核1点の他、フローテーションの残渣から多くの土器・剥片の細片が発見されている。石材はハンマーストーンの2点は安山岩、他はすべて黒曜石である。遺物の分布を詳細に見ると、石器のほとんどが焼土-1,2の西側から出土しており土器はその周辺から出土している。

写真6 ゲストハウス地点発掘状態



図13 ゲストハウス地点V-1層(上)・V-2層(下)遺物出土状態

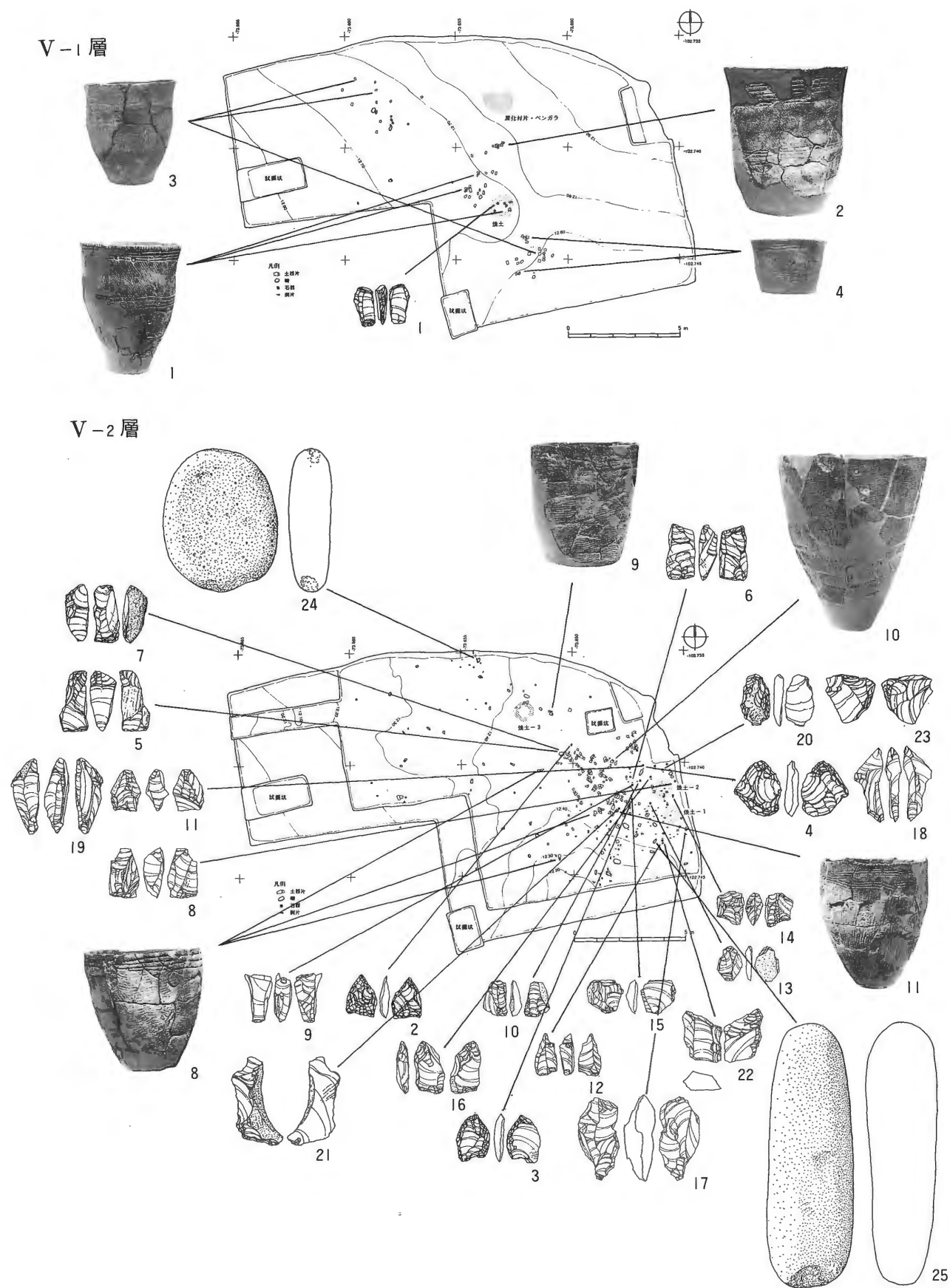


写真7 ゲストハウス地点出土土器(I) (V-1層)



1
口径 19.5 cm



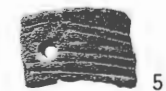
2
口径 24.0 cm



3
口径 8.8 cm



4
口径 14.5 cm



5
最大幅 5.2 cm



6
最大幅 9.4 cm



7
底径 5.2 cm

図 14 ゲストハウス地点出土土器(I)の器形と部分拡大写真, () 内の番号は写真7の番号に対応する.

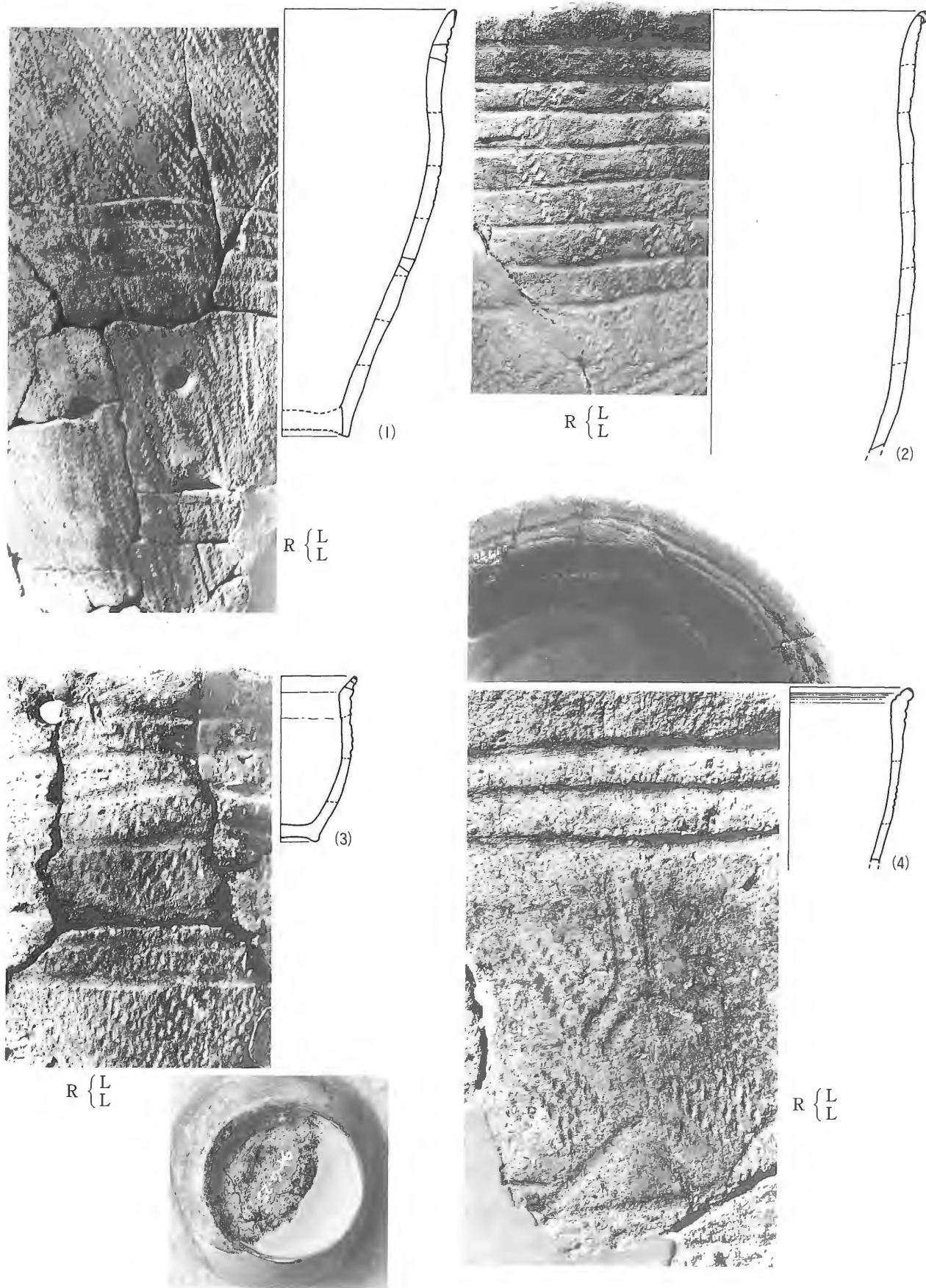


写真8 ゲストハウス地点出土土器(2) (V-2層)



口径 22.6 cm



口径 21.0 cm



口径 29.0 cm



口径 20.1 cm



最大幅 13.3 cm



底径 7.3 cm

図 15 ゲストハウス地点出土土器(2)の器形と部分拡大写真、()内の番号は写真8の番号に対応する。

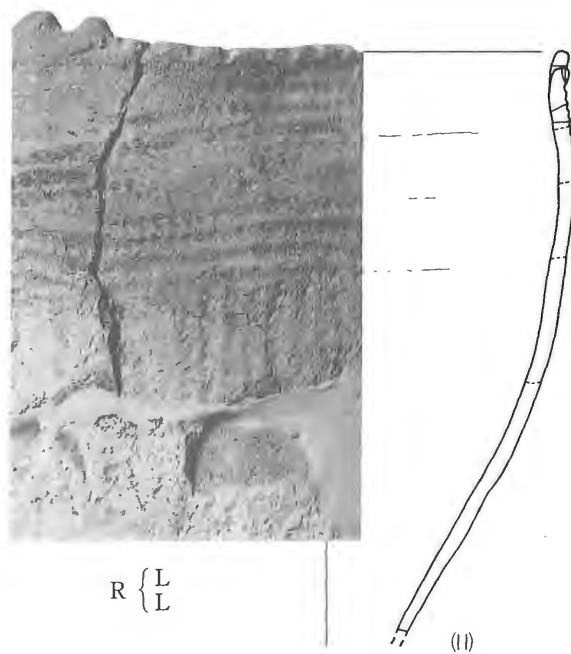
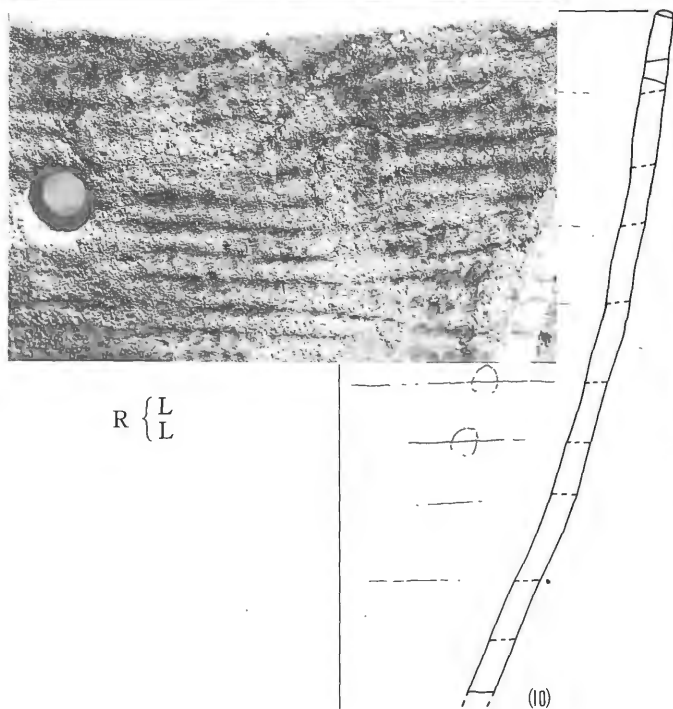
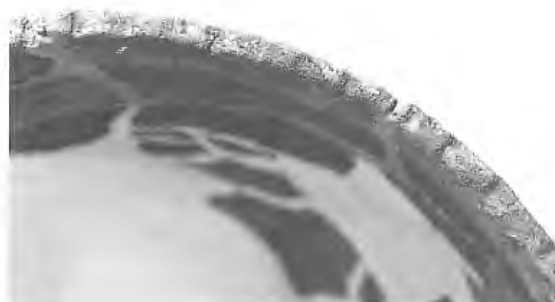
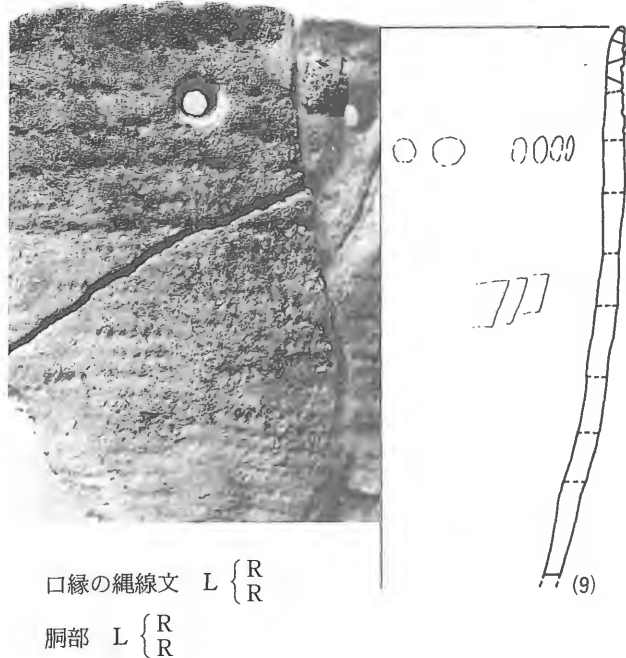
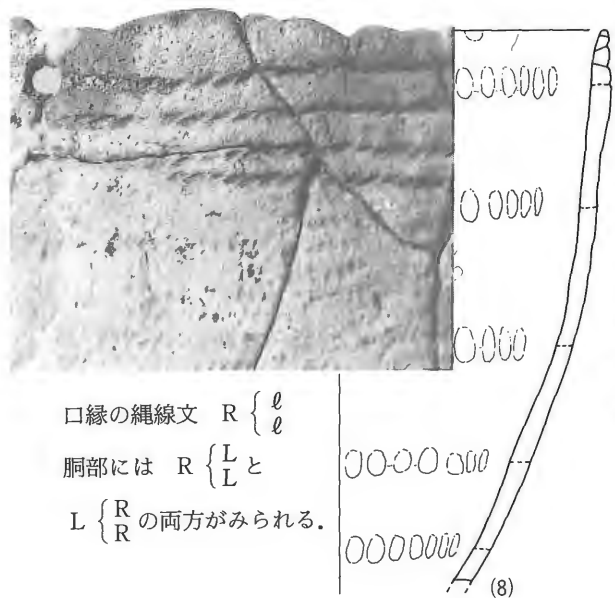


図 16 ゲストハウス地点出土石器 (1~23 : 1/1, 24~25 : 1/2)

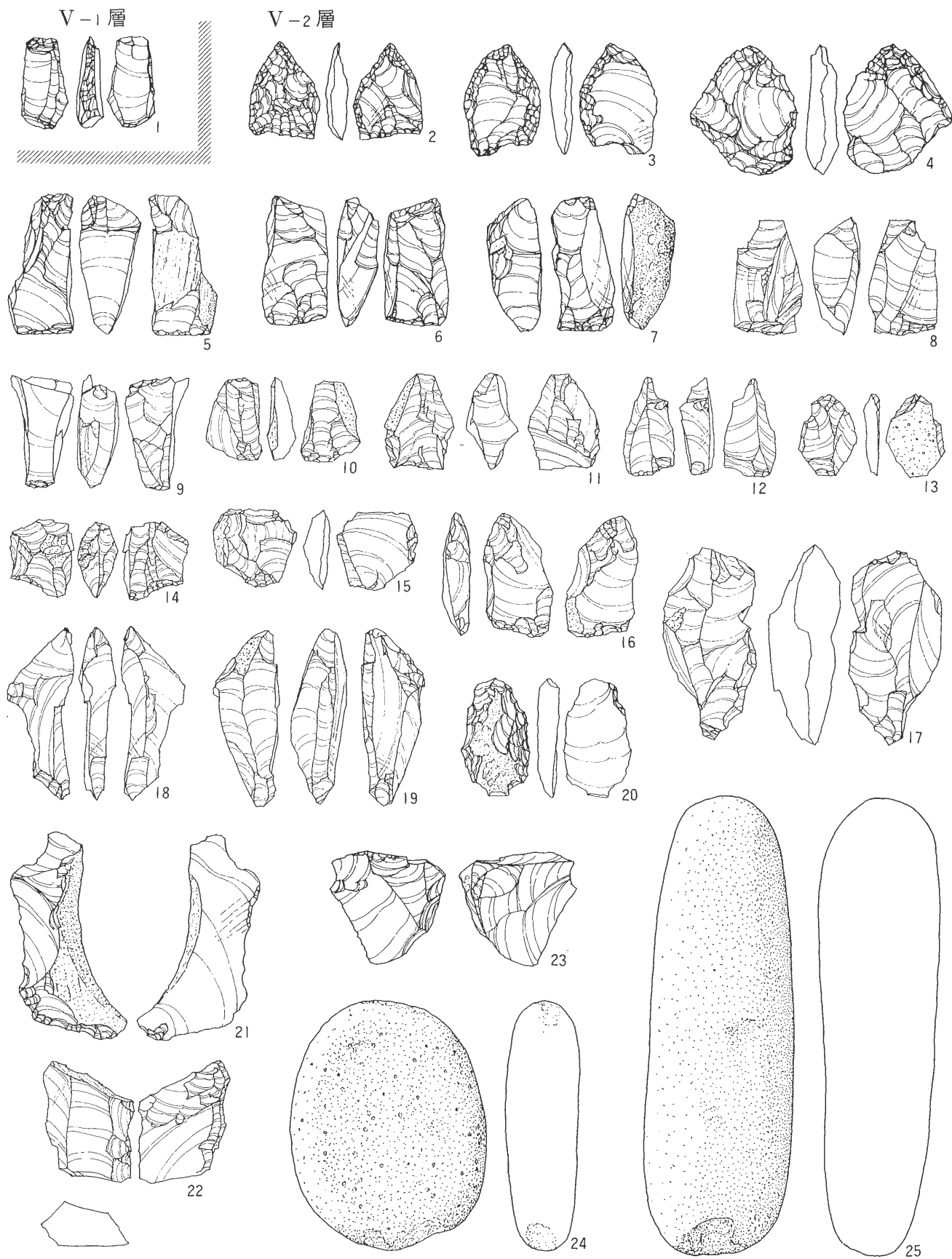
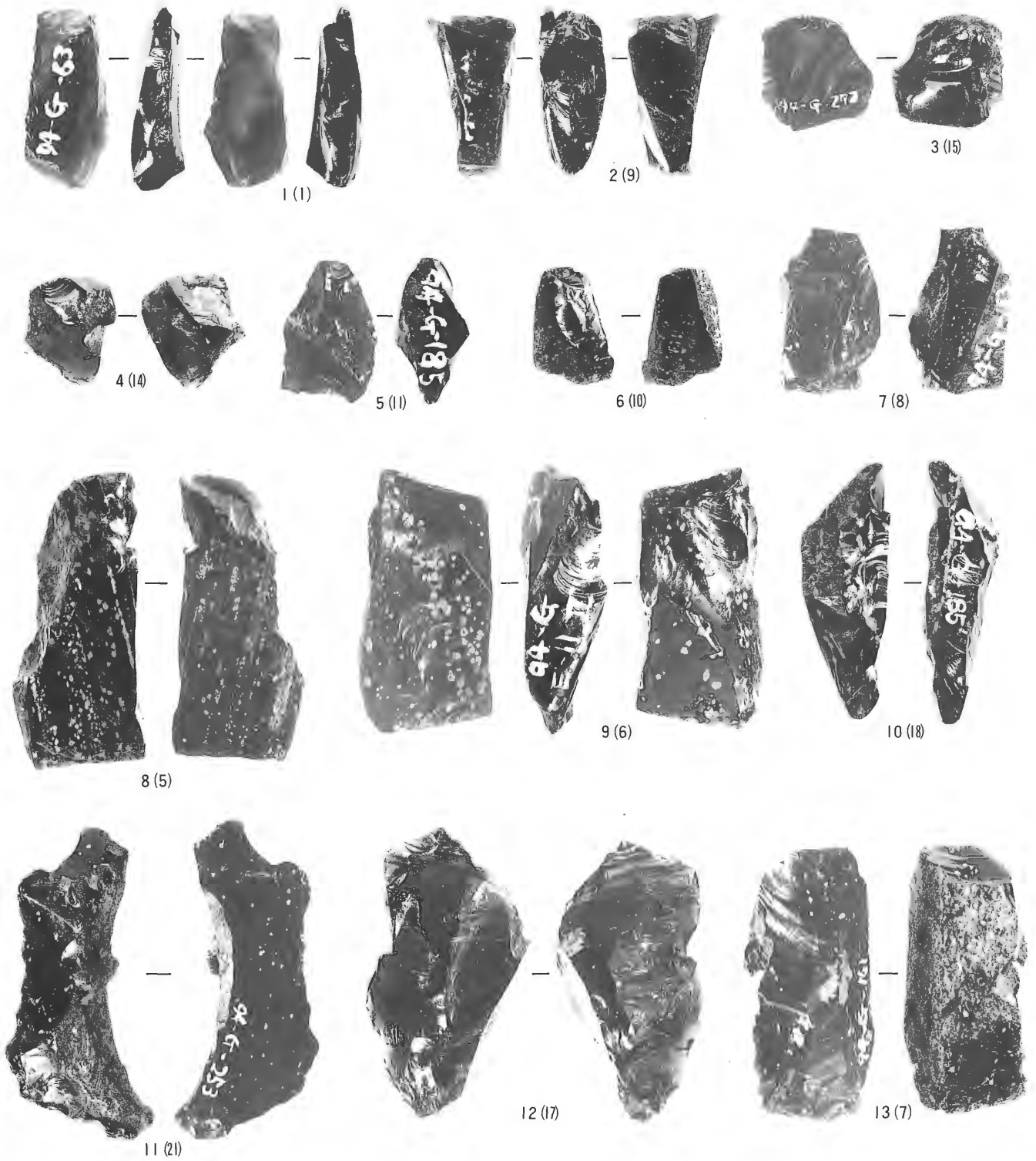


写真9 ゲストハウス地点出土黒曜石製ピエス・エスキュー *pièce esquillée* 状石器 (() 内の番号は図16の番号と対応)



1: V-1層, 2~13: V-II層の黒曜石原礫から両極打法によって作出された剥片石器, その一部が加工された小型楔形石器 (1・8・9・13). 縮尺×2

II-3 ゲストハウス地点から採取した堆積物の検討

ひらま ただお
平間 正男

1. はじめに

北海道大学構内は、豊平川氾濫源堆積物で広く覆われている。札幌扇状地の末端にあたり堆積物の大部分は腐植土・粘土・シルト・細砂・粗砂層から成っている。氾濫源堆積物の厚さは1952年北大医学部井戸の試錐結果から厚い部分で60~70mと推定されている(小山内ほか1956)。

以前より北大構内の地下は、堆積物が何層にも重なり合って分布していることは各工事現場から確認されている。また理学部付近の地下4mと10mの粘土層に含まれる鉱物及び粘土鉱物の分析結果も報告されている(平間1994)。

今回埋蔵文化財調査室によって工学部付属金属研究所跡の遺跡発掘調査が行われ、2m掘り下げられた。掘削断面は9枚の地層からなっている。各層ごとに試料を採取し、粘土鉱物の分析および火山ガラスの元素分析を試み、成因を検討したので報告する。

2. 地質柱状および研究試料

各堆積層の中心部から堆積層の色調に基づき試料を9個採取した(写真10)。表1にそれらの湿土・乾土の色調を記載したマンセル記号と一般色名を示す。また試料採取地点の柱状図を図17に示した。

地質柱状を観察すると特徴的に上位と下位に火山灰層、中位に褐色土・珪藻土・腐植土が見られる。上位のNo.1と下位のNo.8は褐色物を微量に含むガラスに富む火山灰である。No.1は表土から約30~40cmの下に分布し、厚さ約15~17cmの層をなしている。この層はこれまでの研究報告から1739年に噴火した樽前山のa層と判明しているが、No.8の層がどの噴火物に相当するかについては報告されていない。今回、出土した土器はNo.8の約20cm下のレベルに分布している。土器の年代は2000年前のものと同判明している。したがって、No.8の火山灰の年代は堆積物の厚さから推定して数百年前のものと考えられる。

3. 実験方法

採取した試料から9個の薄片を作成し検鏡した。また

堆積物中に含まれる粘土鉱物については水簸法により2 μ m以下の粘土分を採取し、定方位試料を作製してX線回折を行った。また細砂以上の鉱物を水洗後採取して鏡下で観察した。

鉱物の分析は理学電機社製CN-4037A型X線回折装置を用いた。測定はCu Target, モノクロメータを使用し、加速電圧35kV, 20mAで分析を行った。エネルギー分散型X線分析装置(EDS)はLINK社製Q-200と日本電子社製JXA-733型を使用した。加速電圧15kV, ビーム径20 μ m電流値 2.0×10^{-8} A, 測定時間は20秒の条件で行った。粘土鉱物の同定は、須藤(1974), 生沼(1980)の方法によった。すなわち、無処理定方位のほか、エチレングリコール(E.G)処理・塩酸処理(HCl)・加熱処理(150, 300, 450, 600, 700°C各1時間)などを行った。また不透明・微量鉱物については、水洗後鏡下で選別してX線回折を行った。

4. 実験結果

a 顕微鏡観察(写真11, 12)

堆積物の薄片と水洗後細砂以上の粒子を偏光・実体顕微鏡下で観察し、構成鉱物と粒子の粒度および円磨度について判定を行った。国際土壌学会による分類を下記に示す。

礫>2mm, 粗砂2~0.2mm, 細砂0.2~0.02mm, シルト0.02~0.002mm, 粘土<0.002mm

試料1

火山灰質堆積物で主として石英・斜長石・火山ガラスから成る。変質は見られない。粒度は細砂サイズと粗砂サイズの中間を主とするがシルトサイズを少量、粘土サイズを微量含む。円磨度は低くほとんどの粒子が角形を示す。

鉱物量比; 石英>斜長石>火山ガラス>クリストバル石>輝石>ウルボスピネル>角閃石>粘土鉱物>不透明鉱物>黒雲母>褐色物質

試料2

褐色土の多い細粒火山灰質である。珪藻が含まれる。粒度は細砂サイズが多く、粗砂サイズとシルトサイズ及び粘土サイズを少量含む。円磨度は低くほとんどの粒子が角形を示すが、粗砂の黒色粒子は円~亜円形を示す。

鉱物量比; 石英>褐色物質>斜長石>輝石>粘土鉱物>クリストバル石>火山ガラス>不透明鉱物>ウルボスピネル>角閃石

写真 10 ゲストハウス地点地層断面

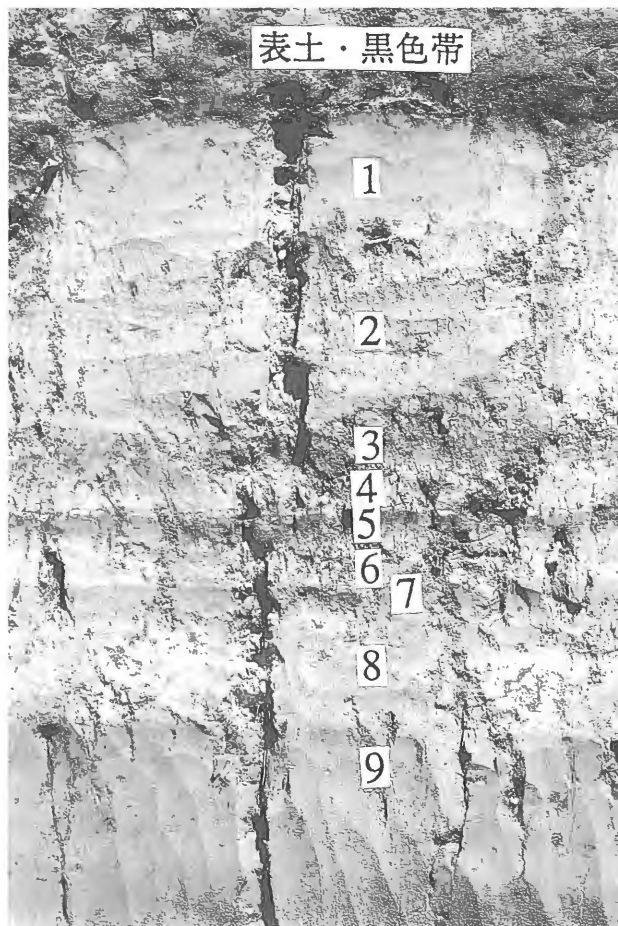


図 17 ゲストハウス地点柱状概念図 (1~9はサンプル採集層)

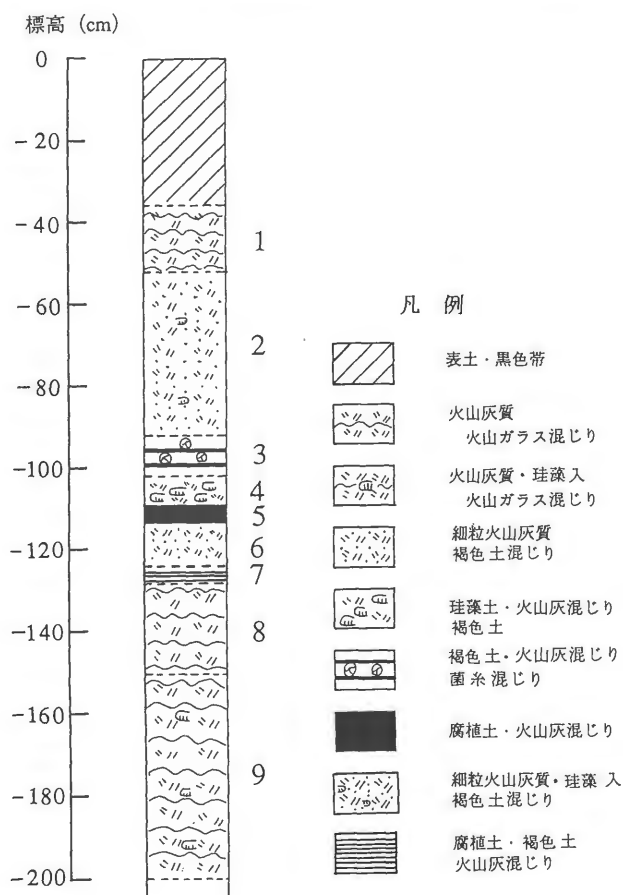


表 1 マンセル記号と一般色名

試料	湿 土		乾 土	
	マンセル記号	一般色名	マンセル記号	一般色名
1	10.0 YR 5/8	黄褐	10.0 YR 6/6	明黄褐
2	7.5 YR 5/8	明褐	2.5 Y 8/4	淡黄
3	5.0 YR 5/8	明赤褐	7.5 YR 7/8	黄橙
4	10.0 YR 5/2	灰黄褐	2.5 Y 7/3	浅黄
5	2.5 YR 2/1	赤黒	.5.0 Y 5/1	灰
6	10.0 YR 5/8	黄褐	5.0 Y 8/1	灰白
7	5.0 YR 2/3	極暗赤褐	2.5 Y 6/3	にぶい黄
8	10.0 YR 5/3	にぶい黄褐	10.0 YR 8/4	浅黄橙
9	7.5 YR 3/4	暗褐	10.0 YR 6/4	にぶい黄橙

写真 II 堆積物の薄片 (単ニコル)・1B (直交ニコル)

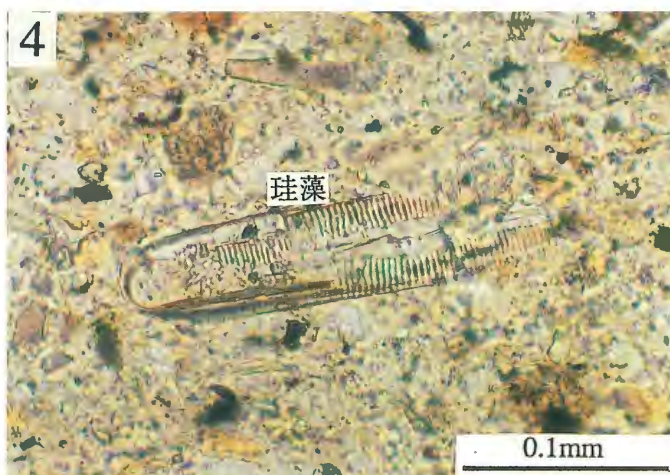
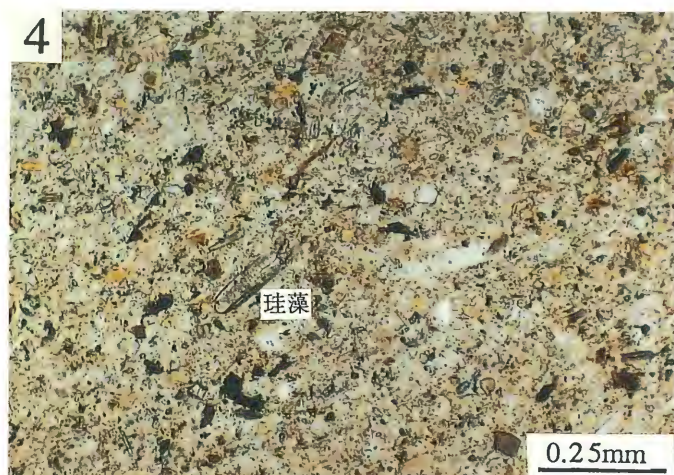
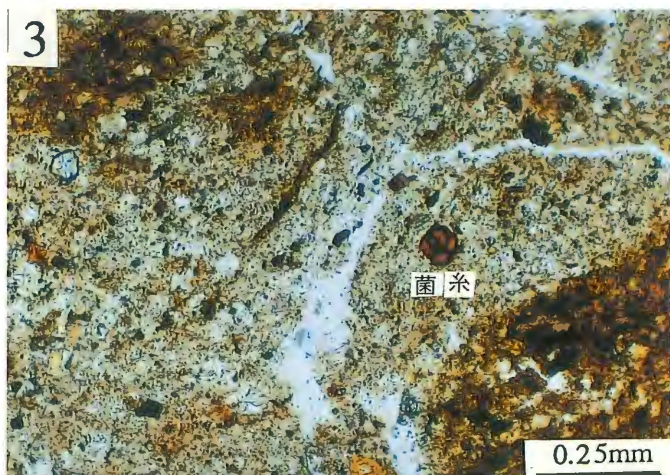
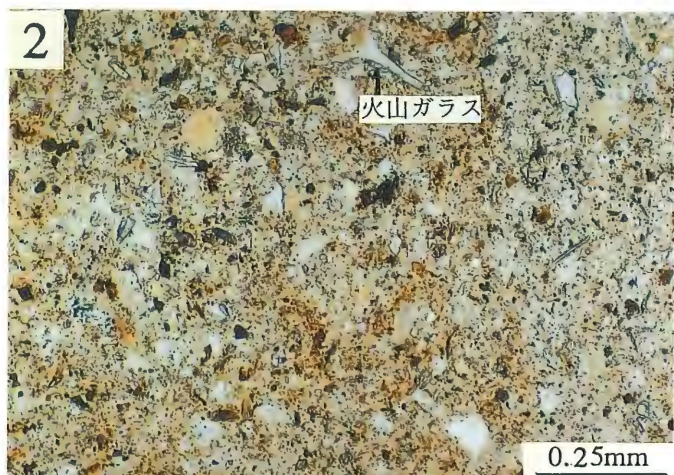
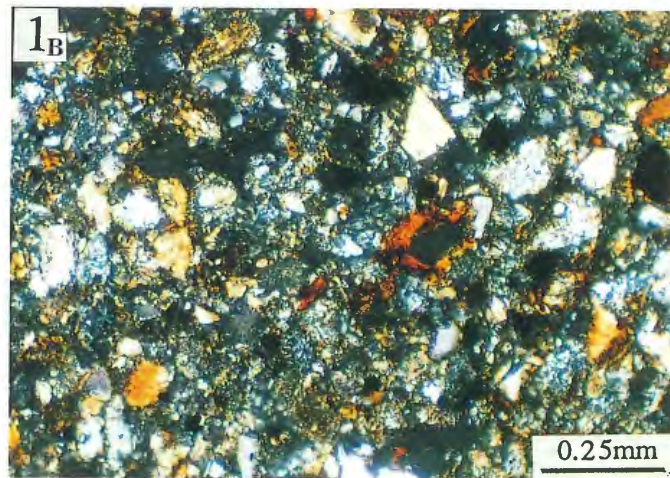
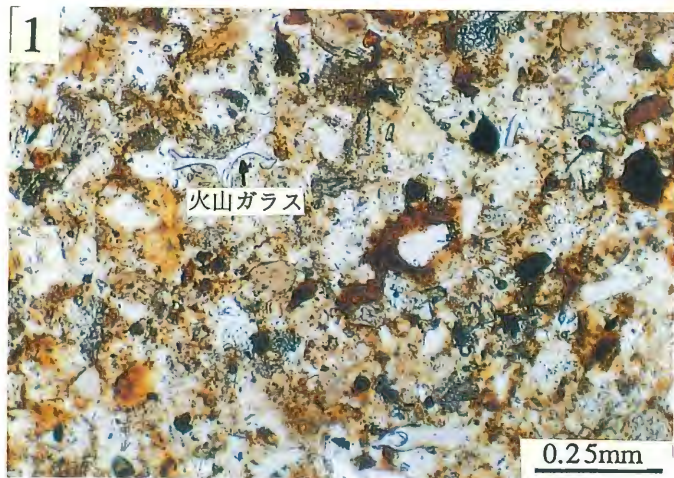
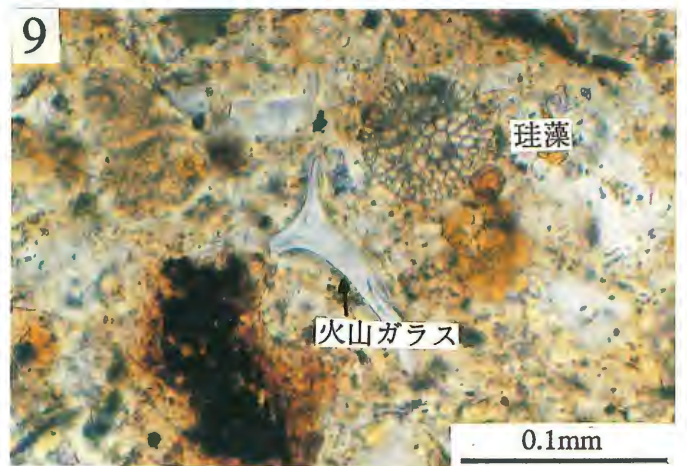
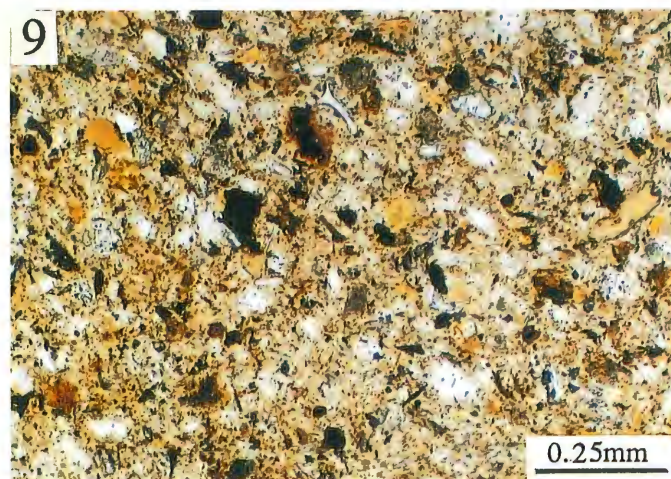
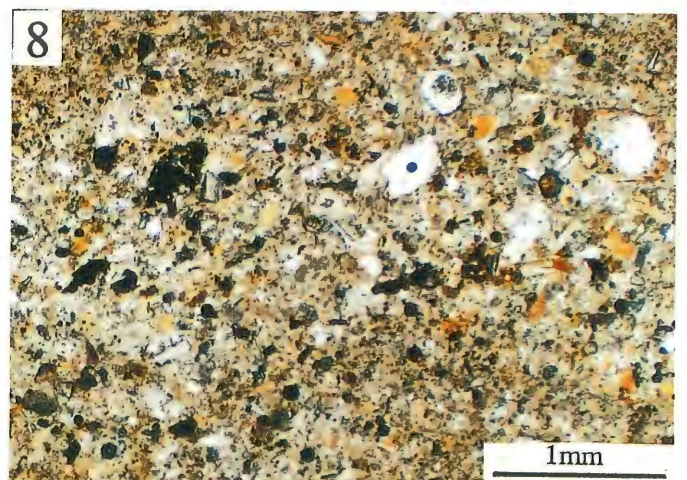
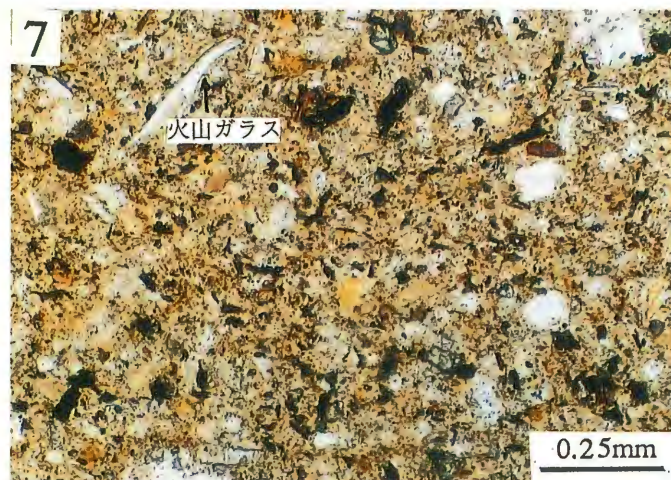
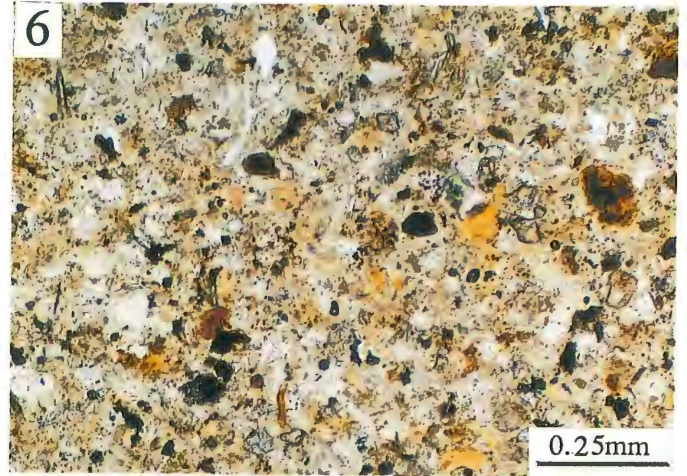
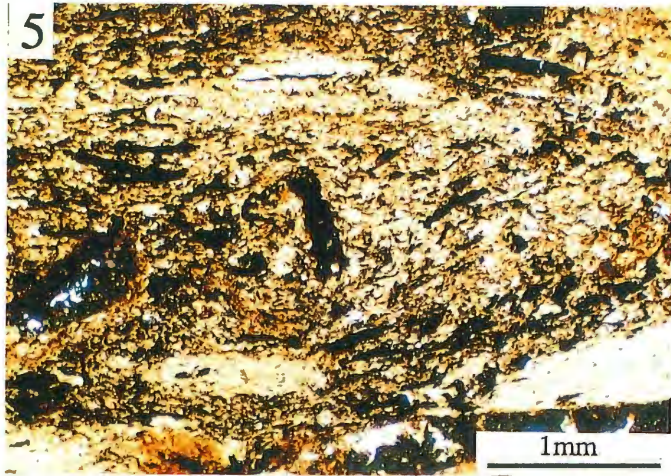


写真 12 堆積物の薄片（単ニコル）



試料 3

火山灰混じりの褐色土である。0.08 mm 前後の菌糸が含まれる。粒度は細砂サイズが主で、粗砂サイズとシルトサイズを少量含み、粘土サイズを微量含む。円磨度は細砂及びシルトサイズの粒子は角形を示すが、粗砂サイズの粒子は亜円形である。また黒色粒子は円形を示す。

鉱物量比；褐色物質>石英>クリストバル石>輝石>斜長石>不透明鉱物>火山ガラス>粘土鉱物>角閃石>ウルボスピネル

試料 4

火山灰混じりの珪藻土および褐色土質堆積物である。0.2 mm の珪藻と褐色の中に管状の高師小僧が見られる。粒度は粗砂サイズと細砂サイズおよびシルトサイズの粒子をほぼ同量含み、粘土サイズを少量含む。円磨度は低くほとんどの粒子が角形を示すが粗砂の灰色の粒子は、円～亜円形を示す。

鉱物量比；腐植土>褐色物質>石英>斜長石>クリストバル石>粘土鉱物>輝石>火山ガラス>角閃石>ウルボスピネル

試料 5

火山灰混じりの腐植土質堆積物である。

粒度は細砂サイズとシルトサイズをほぼ同量含み、粘土サイズを少量含む。円磨度は低くほとんどの粒子が角形を示す。

鉱物量比；腐植土>石英>褐色物質>斜長石>火山ガラス>クリストバル石>粘土鉱物>輝石>角閃石

試料 6

褐色土の多い細粒火山灰である。

管状の高師小僧が見られる。粒度は細砂サイズが多く、粗砂サイズとシルトサイズおよび粘土サイズを少量含む。円磨度は低くほとんどの粒子が角形を示すが、粗砂サイズの粒子は亜円形～円形を示す。

鉱物量比；石英>褐色物質>斜長石>火山ガラス>輝石>粘土鉱物>不透明鉱物>クリストバル石>角閃石>ウルボスピネル

試料 7

火山灰混じりの腐植土及び褐色土質である。菌糸が見られる。

粒度は細砂サイズとシルトサイズをほぼ同量含み、粗砂サイズと粘土サイズを少量含む。円磨度は低くほとんどの粒子が角形を示すが粗砂の粒子は、円～亜円形を示す。

鉱物量比；石英>腐植土>褐色物質>斜長石>火山ガラス>輝石>不透明鉱物>粘土鉱物>クリストバル石>角閃石>ウルボスピネル

試料 8

主として石英・斜長石・火山ガラスから成る火山灰質堆積物である。変質は見られない。粒度は細砂サイズが多く、シルトサイズを少量、粘土サイズを微量含みまれに褐色の粗砂サイズを含む。円磨度はほとんどの粒子が角形を示す。

鉱物量比；石英>斜長石>火山ガラス>輝石>クリストバル石>角閃石>褐色物質>ウルボスピネル>粘土鉱物>不透明鉱物

試料 9

褐色土・火山ガラス混じりの火山灰質堆積物で、珪藻と柱状の炭化物が見られる。粒度は細砂サイズが主で、粗砂サイズとシルトサイズをほぼ同量含み、粘土サイズを微量含む。円磨度は低くほとんどの粒子が角形を示すが粗砂の一部は円形を示す。

鉱物量比；石英>褐色物質>輝石>珪藻土>火山ガラス>斜長石>ウルボスピネル>角閃石>粘土鉱物>不透明鉱物

鏡下観察では固い鉱物（火山灰質）ほど角形が多く、微小な鉱物はモザイク状の卵型集合体をなしている。褐色物質は全層に含まれているが、特に変質した中位に多く、粒度は火山灰質に細砂サイズが多い。変質度が高くなるほどシルトサイズが多くなる傾向がみうけられる。珪藻は No.2・4・9、菌糸は No.3・7 から観察された。No.4 の珪藻は淡水成のピルラリア属と判明したが、No.2・9 の珪藻は薄片観察だけでは判別できない。これらの珪藻は当地の沼沢に棲息していたものと推定される。

b. X 線回折

b-1 原試料

堆積物を構成している主成鉱物を検討するため、はじめに原試料のまま X 線回折を行った（図 18）。回折された反射を既知物質（JCPDS カード）と比較すると全試料とも石英・斜長石・クリストバル石の反射と一致する。したがって堆積物を構成している主成鉱物は、石英・斜長石・クリストバル石と判定した。他に低角度付近に粘土鉱物の反射が認められる。量比は全試料とも石英が主成分であり、石英を 100%とする相対量比（目安として）から斜長石が約 20～25%、クリストバル石が約 5～10%、粘土鉱物（モンモリロナイト・混合層粘土鉱物）が反射の面積から約 10～15%（No.1・4・5・8・9）から約 20～25%（No.2・3・6・7）程度と推定される。

試料中に含まれる褐色物・黒色・灰色の粒子については X 線回折で検討した結果、褐色物是非晶質、黒色粒子は微小な石英・斜長石・モンモリロナイトからなる集合

図 18 X線粉末回折図(1) Q:石英, P:斜長石, Cri:クリストバル石, C:緑泥石 K:カオリナイト, M:モンモリロナイト

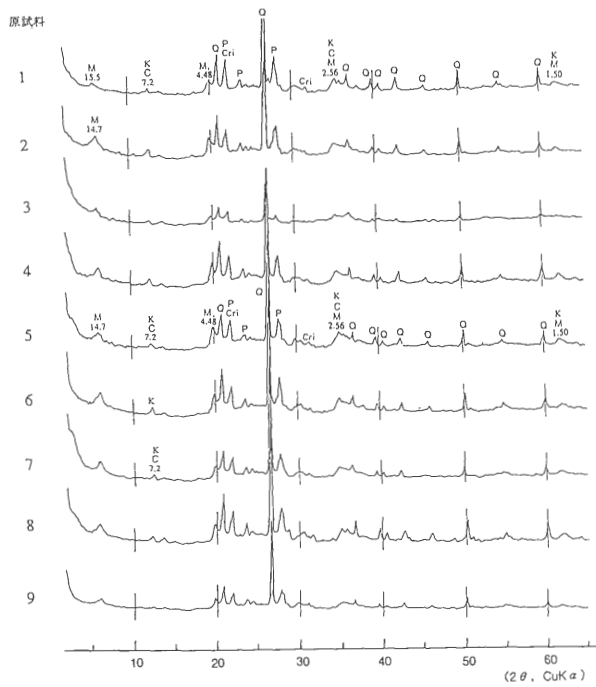
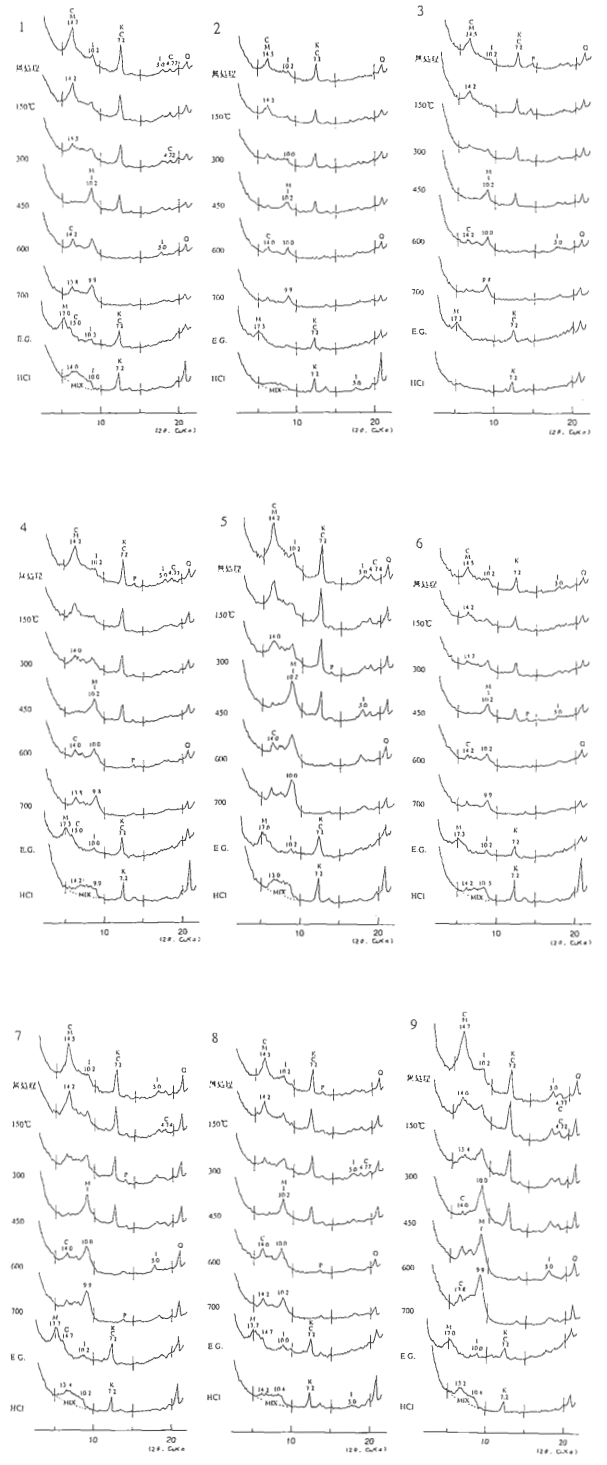


図 19 X線粉末回折図(2) M:モンモリロナイト, C:緑泥石, I:イライト, Q:石英 K:カオリナイト, MIX:イライト/モンモリロナイト混合層鉱物



体, 灰色粒子は石英・斜長石からなる集合体であることが判明した。

b-2 水簸試料

図 19 に粘土鉱物の各処理後の反射の変化を示す. 粘土鉱物の試料はすべて定方位で X 線回折を行った。

未処理試料ではいずれの試料とも 14.2~14.7Å, 10.2Å および 7.2Å に反射が認められる. 14.2~14.7Å の反射は加熱処理によって 300°C で弱くなり, 450°C で消失する. 逆に 10.2Å の反射が強くなることから層間水を失って高角度に移行したものと推定される 600°C で 7.2Å の反射は消失し, 新たに 14.0~14.2Å に反射が認められる. エチレングリコール処理後, 大部分は 17.0~17.7Å に膨潤を示すが一部は 14.7~15.0Å に残る. 10.2Å の反射は弱くなるが, 7.2Å は変化しない. また塩酸処理後 14.2~14.7Å と 10.2Å の反射は 9.9~14.2Å に幅広い反射に変化する. ここでは反射が 10Å 側に強くなるタイプ (No. 6・8) と 14Å 側に強くなるタイプ (No. 1・9) 及び強度が一定になるタイプ (No. 2・4・5・7) に分れる. No. 3 は消失する. 7.2Å の反射は No. 6 では強くなるが, 他の試料では弱くなる.

以上の回折結果から堆積物に含まれる粘土鉱物は試料 No. 1・2・4・5・7・8・9 ではモンモリロナイトとイライト/モンモリロナイト混合層鉱物が主で, それ

に少量のカオリナイトと緑泥石を含み、微量のイライトが混在することが明らかとなった。また塩酸処理後の反射の変化から判断すると、No.3では混合層鉱物、イライト、No.6では緑泥石の存在は確認できない。なおイライト/モンモリロナイト混合層鉱物は塩酸処理後の反射から判断すると、25.4Åと17.7Åの反射が認められないことから不規則な混合層鉱物であり、モンモリロナイトを主とするものと、イライトを主とするもの及びモンモリロナイトとイライトを同量含むものの3つのタイプが存在すると推定される。

c. 非分散X線元素分析 (EDS)

鏡下の観察で同定不可能だった不透明鉱物の2種類のうち磁性のある鉱物についてX線回折と元素分析を行った(図20, 21)。

鏡下の観察ではサイコロ状の結晶であり、X線回折の結果、回折の全反射がウルボスピネル(Fe_2TiO_4)と苦土磁鉄鉱(MgFeO_4)の反射(JCPDSカード)と一致する。しかし元素分析を行った結果、元素スペクトルからFe, Tiの存在が明らかになった。しかしMgは検出できなかった。この結果、前述の2種類の鉱物のうちMgが含まれないことから苦土磁鉄鉱の可能性は否定される。し

図20 X線粉末回折図(3) U:ウルボスピネル, Q:石英

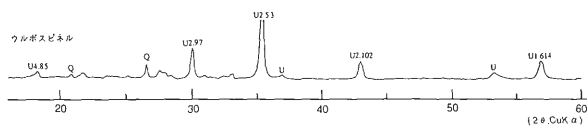
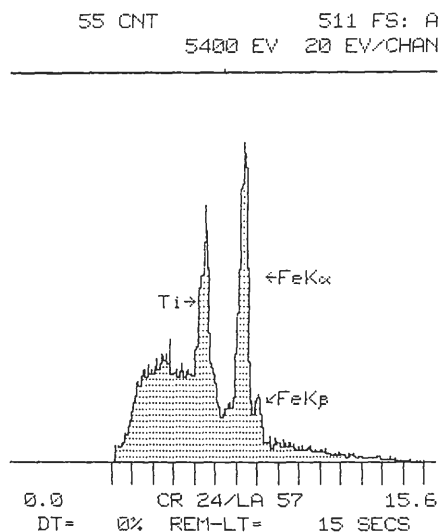


図21 非分散X線元素分布図



たがってウスボスピネルであると判断した。

ウルボスピネルは理学部付近の地下4mと10mの粘土層の中から見付かっており、その大きさは0.2~0.5mmで結晶度が高く、円~亜円形を示す粒子が多い。今回、火山灰質層(No.1・8)から採取したウルボスピネルは、0.1~0.8mmの大きさと結晶度の低い角形を示す粒子が多い。

d. X線マイクロアナライザー (EPMA) 測定

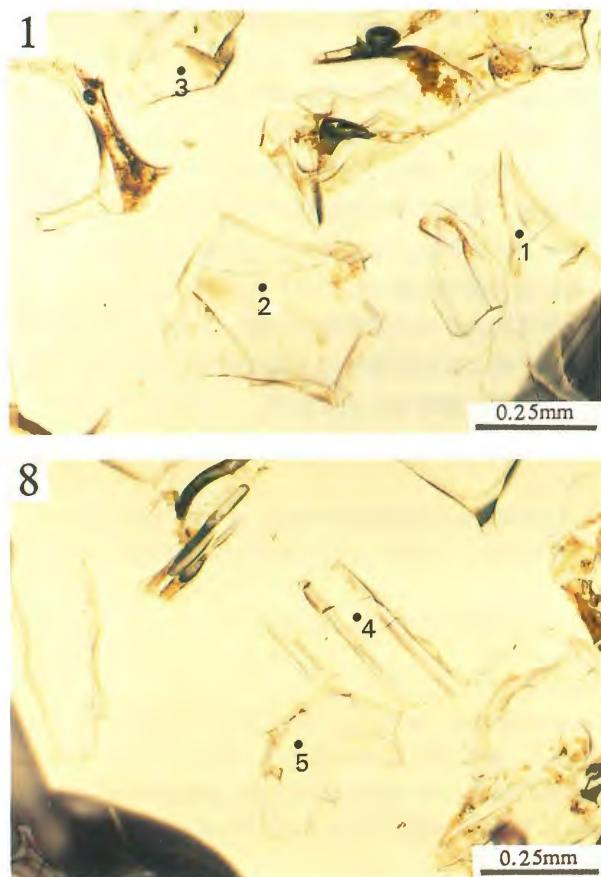
第1層および第8層中に含まれる火山ガラスと第1層中の斜長石についてEPMA測定を実施した。結果を表2に示す。測定は北海道大学理学部の日本電子JCXA-733型を使用し、ZAF法に従い実施した。

第1層中の火山ガラスの SiO_2 は77~78.6%、第8層は78.3~79.2%である。第8層中の火山ガラスの SiO_2 比がやや高い、いずれもこれまで報告されている樽前火山Ta-aの石基ガラス($\text{SiO}_2=71.7\%$; Kobayasi et al., 1976, $\text{SiO}_2=75.3\%$; 勝井, 1978), 中央火口丘スコリアの石基ガラス($\text{SiO}_2=67.5\%$; 勝井ほか, 1978), 1977年有珠噴火Big Iの火山ガラス組成($\text{SiO}_2=74.0\%$; 奥村ほか, 1979)より高く、Usu-bの火山ガラス組成($\text{SiO}_2=77.1\%$; 奥村ほか, 1979)に近い値を示す。しかし、今回測定した火山ガラスの Na_2O は正確な定量分析はできなかった。分析方法を変えて今後検討が必要である。また、第1層中に含まれる斜長石の SiO_2 は57.7%, An値は48.9である。樽前火山からもたらされたTa-b, Ta-a軽石, 中央火口丘スコリア, 円頂丘溶岩の斜長石のAn値は53-93, 53-83, 55-93, 55-94である(曾屋・佐藤, 1980)これら樽前火山噴出物中の斜長石と比較するとAn値はやや低い。

表2 火山ガラスおよび斜長石の化学組成
Gl: ガラス、Pl: 斜長石

Material sample No.	Gl 1	Gl 2	Pl 3	Gl 4	Gl 5
SiO_2	78.50	77.50	57.67	78.32	78.43
TiO_2	0.11	0.13	0.02	0.19	0.16
Al_2O_3	12.31	11.90	26.51	12.05	11.98
Cr_2O_3	—	—	—	—	—
FeO	1.51	5.42	0.25	1.51	1.48
MnO	0.05	0.06	—	0.05	0.02
MgO	0.13	0.14	0.01	0.16	0.16
CaO	1.39	1.44	9.43	1.46	1.47
Na_2O	n.d.	n.d.	5.16	n.d.	n.d.
K_2O	1.85	2.44	0.42	2.19	2.06
TOTAL	95.85	95.03	99.47	95.93	95.76

写真 13 火山ガラス・測定点



火山ガラス組成によるテフラの対比は1980年代後半から広く用いられるようになった。最近ではEPMA測定された火山ガラスの主成分組成がテフラの対比に役立っている(奥村, 1991)。今回の結果から火山灰の噴出源を域することは難しいが、樽前、恵庭、羊蹄火山など札幌付近に降灰したと考えられる火山灰の火山ガラスの組成や斜長石のAn値などデータを揃えることにより可能になる。

まとめ

北海道大学ゲストハウス地点の地表下約2mの堆積物は上位から火山灰(No.1)、褐色土の多い細粒火山灰(No.2)、火山灰混じりの褐色土(No.3)、火山灰混じりの珪藻土および褐色土(No.4)、火山灰混じりの腐植土(No.5)、褐色土の多い細粒火山灰(No.6)、火山灰混じりの腐植土および褐色土(No.7)、火山灰(No.8)、褐色土・火山ガラス混じりの火山灰(No.9)から構成されている。層準区分、土粒子の色調、粒度、構成鉱物、火山ガラス(No.1・8)の化学組成および随伴物について検討を行った。

1) No.1の火山灰層は1739年に噴出した樽前山のa層と判明しているが、No.8の層がどの噴出物に相当するかについては報告されていない。今回出土した土器は下位(No.8)の火山灰層の基底より約20cmの下位から得られた。この土器は約2000年前のものと推定されている。このことから、No.8より上位層は2000年前以降に堆積したことが明らかである。

2) 採取した堆積物について水洗後粒度を観察し、残った砂と薄片を鏡下で観察した。また不透明鉱物・微量鉱物については、鏡下で選別後、X線回折による鉱物組成の分析を行った。粒度は火山灰では細砂サイズが多く、変質部になると細砂サイズとシルトサイズをほぼ同量含む層が多くなる。円磨度は角形が多い。粗砂サイズはほとんどが褐色土と微小な石英・斜長石・モンモリロナイトからなる集合体が多い。褐色土の中には湿地帯・沼地に産出する管状の高師小僧(No.4・6)がNo.9から柱状の炭化物が観察された。また薄片から珪藻(No.2・4・9)と菌糸が観察された。このうちNo.4の珪藻は淡水成のピルラリア属と判明している。No.2とNo.9の珪藻は同じ種類であるが薄片観察からは判別できなかった。またこれらの珪藻は、当地の沼沢に棲息していたものと推定される。鉱物量比は火山灰層は石英・斜長石および火山ガラスが主で、角閃石とウルボスピネルを少量含む。変質部は褐色・腐植および珪藻物が主で角閃石とウルボスピネルを微量含むことが明らかになった。

3) 採取した体積物をそのまま粉末にした無定方位試料と水簸法により $2\mu\text{m}$ 以下の粘土分を採取し、定方位試料を作製してX線回折による鉱物組成の分析を行った。原試料の回折結果から堆積物を構成している主成鉱物は石英・斜長石及びクリストバル石と判明した。粘土鉱物の主要鉱物としてはモンモリロナイトとイライト/モンモリロナイト混合層物粘土鉱物が認められ、少量のカオリナイトと緑泥石及び微量のイライトの存在が確認できたが、塩酸処理後の反射の変化から判断すると、No.3では混合層鉱物、イライト、No.6では緑泥石の存在は確認できなかった。なおイライト/モンモリロナイト混合層鉱物は塩酸処理後の反射から不規則な混合層鉱物で、モンモリロナイトを主(No.1・5・7・9)とするものとイライトを主(No.6・8)とするもの及びモンモリロナイトとイライトを同量(No.2・4)含むものの3つのタイプが存在しているものと推定される。

4) ウルボスピネルは理学部付近の地下の粘土層中からも見つかっており、大きさは $0.2\sim 0.5\text{mm}$ で結晶度が高く、今回確認されたものは $0.1\sim 0.08\text{mm}$ の大ききで結晶度が幾分低い。No.5以外の全層から認められた。

特に No.1・8 及び No.9 の火山灰層に多く、他の層では微量である。理学部から採取したウルボスピネルと札幌藤野（未発表）から採取したウルボスピネルの大きさと結晶度が類似しているところから豊平川上流域から供給されたとも考えられる。今回採取したウルボスピネルは明らかに火山灰中に多く含まれていることから火山灰と同時に降下したものと推定される。

5) 今回測定した第8層中の火山ガラスの SiO_2 の値は樽前火山及び1977年有珠火山の石基ガラスよりやや高いが、 Na_2O は分析できなかつた。また斜長石は樽前火山噴出物中の斜長石と比較すると An 値はやや低く、今後の検討が必要である。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、北海道大学埋蔵文化財調査室長吉崎昌一教授には当初から適切なお助言を受けた。試料採取にあたり埋蔵文化財調査室の椿坂恭代さんに御教示いただいた。北海道大学岩田圭示博士には原稿を読んでいただき、適切な指摘を受けた。札幌学院大学勝井義雄教授、東海大学第四高等学校山崎哲良博士、アースサイエンス五十嵐八重子博士、北海道大学大学院栗谷将晴氏には有益な討論をしていただいた。北海道大学大学院児平英司氏には珪藻鑑定をお願いした。北海道大学田中麻衣子嬢には図版整理など御援助をいただいた。以上の方々に深く感謝申し上げます。

文 献

- 鴈澤好博・柳井清治・八幡正弘・溝田智俊, 1994, 西南北海道一東北地方北部に広がる後期更新世の広域風成塵堆積物。地質雑, 100, 951-965.
- 河内晋平・平間正男・Calvache Marta Lucia・山崎哲良, 1988, クッタラ火山登別軽石流堆積物-Iの根なし噴気孔群の分布と変質鉱物。地球科学, 42, 267-276.
- 平間正男, 1994, 理学部新館及び北駐車場工事現場から採取した粘土鉱物について。北大理学部技術報告, 3, 38-43.
- 須藤俊男, 1974, 粘土鉱物学。岩波書店。
- 小山内熙・杉本良也・北川芳男, 1956, 5万分の1札幌図幅説明書。北海道地下資源調査所
- 生沼 郁, 1980, 各種の粘土鉱物組成を持つ堆積岩・堆積物試料の各種処理後の X 線粉末回折曲線。東洋大学紀要教養課程篇, 23, 11-34.
- 勝井義雄・大沼晃助・新井田清信・鈴木建夫・近堂祐弘(1978) 樽前山1978年5月の噴火。火山, Ser.2, vol.24, p.31-40.
- Kobayashi, S., Shoji, S., Yamada, I. and Matsui, J. (1976) Chemical and mineralogical studies on volcanic ashes III. some mineralogical and chemical properties of volcanic glasses with special references to the rocktypes of volcanic ashes. Soil S. Sci. Plant. Nutr., vol.22, p.7-13.
- 奥村晃史(1991) 北海道地方第四紀テフラ研究。第四紀研究, vol.30, p.379-390.
- 奥村公男・佐藤博之・小野晃司・曾屋龍典(1979) 有珠火山末期活動噴出物の斑晶の累帯構造。MAGMA, (55), 11-16.
- 曾屋龍典・佐藤博之(1980) 千歳地域の地質, 地域地質研究報告(5万分の1図幅)

II-4 土壌試料の花粉分析結果について

やまだ ござろう
山田 悟郎

1. 中央道路共同溝（第4工区）地点および獣医学部

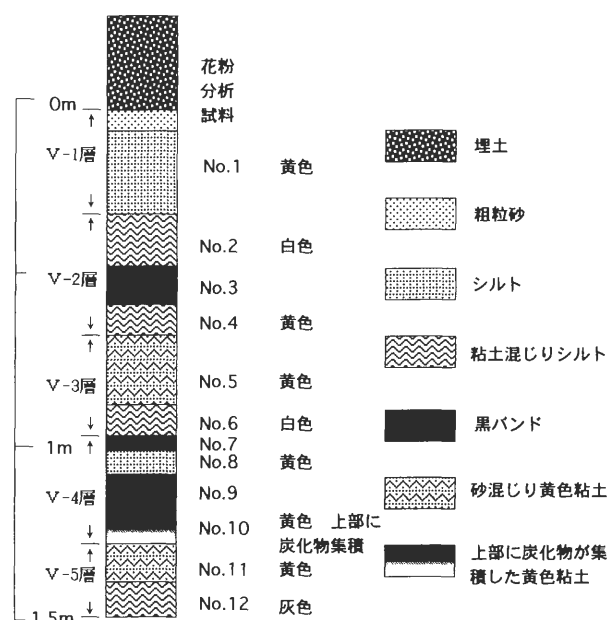
1) 試料

花粉分析用試料はハス池近くで掘削された中央道共同溝地点と獣医学部構内の立会調査に際して、深掘りされたテストピットの断面から採取されたものである。

北海道大学構内では共同溝ほかの立会調査や発掘調査結果をもとにしてシルト層、粘土層、砂層などを、I～VIII層までに区分している。中央道路の共同溝にみられる堆積物には縄文時代の遺物が挟在しており、その大部分が腐植土状の黒バンドが挟在したV層に対比されている。

地層断面の柱状図および分析試料の採取箇所は図22に示したとおりである。層序は上位から、黄色粗粒砂、黄色シルトからなるV-1層（試料No.1）、腐植土状の黒バンドを挟んだ白色、黄色粘土混じりシルトからなるV-2層（試料No.2～4）、砂混じり黄色粘土、白色粘土混じりシルトからなるV-3層（試料No.5～6）、黄色シルトが挟在した腐植土状黒バンドからなるV-4層（試料No.7～10）、砂混じりの黄色粘土、灰色粘土混じりシル

図22 中央道路共同溝（第4工区）地点西側断面柱状図



トからなるV-5層（試料 No.11～12）である。ハス池近くでは縄文時代の遺物包含層であるV層が厚く発達していることがわかる。

一方、獣医学部構内の地層断面では、上位から腐植土状黒バンド、黄色シルト、青灰色粘土、泥炭の順に堆積物がみられるが、低湿地堆積物のなかでも下部の泥炭層から採取された泥炭1点の分析を行なった。

なお、V層と泥炭層の堆積時期の前後関係は不明である。

2) 試料の処理方法

試料の処理にあたっては、シルト、粘土については採取された試料の半分にあたる約100gをピーカーにとり、泥炭については試料5gを遠沈管にとり、下記の順に化学・物理処理を行なってグリセリンで封入しプレパラートの作成を行なった。

アルカリ処理（24時間）－水洗（5日間）－重液と遠心分離を併合した比重分離－浮遊試料の水洗（遠心分離で3回）－フッ化水素酸処理（24時間）－水洗（遠心分離で3回）－アセトリシス処理－水洗（遠心分離で3回）

なお、フッ化水素酸処理に入る前に各試料1ccについてプレパラートを作成し植物珪酸体等の観察を行なった。

プレパラートの観察は接眼×10、対物×40のレンズを使用し、レンズ下で樹木花粉を200個体数えるまでに出現した花粉・胞子を無作為に同定し、計数することに努めたが、泥炭以外の試料に含まれていた花粉・胞子の数が少なく、2度にわたって全試料について化学・物理処理を行なって作成したプレパラート全てを観察しても樹木花粉数が200個に達した試料はなかった。したがって、泥炭以外の各試料から検出された花粉・胞子数を表3に示し、泥炭試料については検出された花粉・胞子数を一覧表に示すとともに（表4）、主な花粉・胞子については花粉ダイヤグラムに示した（図23）。花粉ダイヤグラムに表示するにあたって、樹木花粉については樹木花粉総数を基数として各花粉の出現率を百分率で算出し、草本花粉・胞子については総花粉・胞子数を基数として各花粉・胞子の出現率を百分率で算出してグラフに表示した。

3) 花粉の出現傾向

表3に示したようにハス池近くの中央道に掘削された

表3 中央道路共同溝(第4工区)地点から検出された花粉・孢子

試 料	No.1	No.2	No.3	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	
<i>Abies</i>	モミ属	0	2	0	1	0	2	0	0	1	2
<i>Picea</i>	トウヒ属	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Pinus</i>	マツ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Tsuga</i>	ツガ属	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
<i>Juglans</i>	クルミ属	0	0	1	0	0	2	2	1	1	2
<i>Alnus</i>	ハンノキ属	1	4	2	3	2	5	2	1	3	5
<i>Betula</i>	カバノキ属	0	2	0	1	0	2	0	1	1	2
<i>Fagus</i>	ブナ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Quercus</i>	コナラ亜属	0	2	0	1	0	3	2	0	2	4
<i>Ulmus</i>	ニレ属	1	1	2	1	1	1	2	1	1	3
<i>Tilia</i>	シナノキ属	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Ericaceae	ツツジ科	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Araliaceae	ウコギ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Polygonaceae	タデ科	0	0	1	1	0	2	0	0	2	3
Ranunculaceae	キンボウゲ科	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Cruciferae	アブラナ科	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Rosaceae	バラ科	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Leguminosae	マメ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Umbelliferae	セリ科	0	1	0	0	2	1	2	2	1	3
Convolvulaceae	ヒルガオ科	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Valerianaceae	オミナエシ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Artemisia</i>	ヨモギ属	1	0	1	2	3	6	4	3	4	9
Carduoideae	キク亜科	0	1	0	1	1	2	1	0	1	2
Typhaceae	ガマ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Gramineae	イネ科	2	6	4	5	2	9	3	4	4	12
Cyperaceae	カヤツリグサ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lysichiton</i>	ミズバショウ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Equisetaceae	トクサ科	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Lycopodiaceae	ヒカゲノカズラ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Osmundaceae	ゼンマイ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Monolate type spore	単溝型孢子	2	1	1	2	1	3	1	0	2	5
Trilite type spore	三溝型孢子	0	1	0	0	0	2	0	0	1	2
合 計 (個)		7	23	12	20	14	46	20	15	25	75

共同溝地点から検出されたのは、樹木花粉 11 属 2 科、草本花粉 1 属 12 科、孢子 3 科、形態分類孢子 2 種類である。

全体に出現数は少ないもののほぼ連続して検出されたのが樹木花粉では *Alnus* (ハンノキ属)、草本花粉・孢子では *Artemisia* (ヨモギ属)、Gramineae (イネ科) で、次いで数が多いのが樹木花粉の *Quercus* (コナラ亜属)、*Ulmus* (ニレ属)、草本花粉・孢子の Polygonaceae (タデ科)、Umbelliferae (セリ科)、Carduoideae (キク亜科)、Monolate type spore (単溝型孢子：シダ類) である。全体に花粉・孢子の出現数が 30 個以下であるのに対して、V-5 層の灰色粘土混じりシルト (試料 No.12) から 75 個の花粉・孢子が検出されており、他の試料とは堆積状況が異なっていた可能性が考えられる。

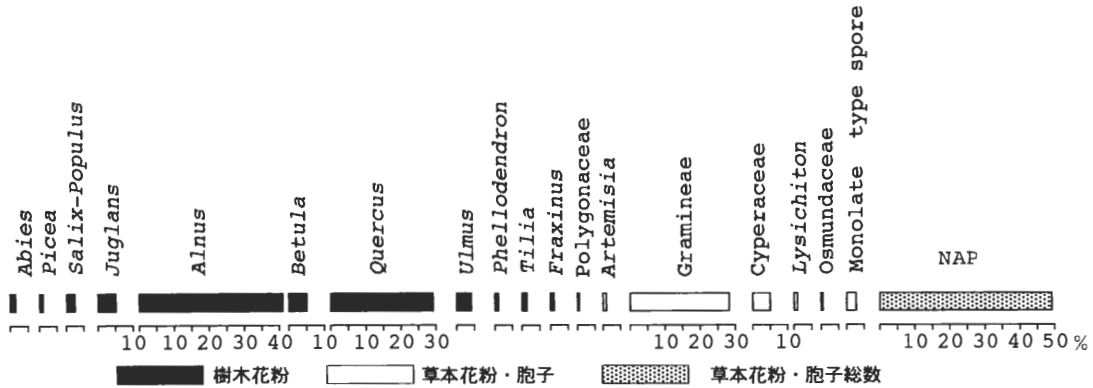
表 4 は獣医学部構内の泥炭から検出された花粉・孢子数で、樹木花粉 21 属 2 科、草本花粉 2 属 18 科、孢子 3 科、形態分類孢子 2 種類が検出された。

樹木花粉で優勢なのが落葉広葉樹の *Alnus*、*Quercus* で、*Salix-Populus* (ヤナギ-ハコヤナギ属)、*Juglans* (クルミ属)、*Betula* (カバノキ属) が次いで多く出現し、草本花粉・孢子では Gramineae (イネ科) が優占しており、Polygonaceae、Ranunculaceae (キンボウゲ科)、Umbelliferae、*Artemisia*、Cyperaceae (カヤツリグサ科)、

表 4 獣医学部テストピットから検出された花粉・孢子数

<i>Abies</i>	モミ属	4
<i>Picea</i>	トウヒ属	3
<i>Pinus</i>	マツ属	2
<i>Tsuga</i>	ツガ属	1
<i>Cryptomeria</i>	スギ属	1
<i>Salix-Populus</i>	ヤナギ-ハコヤナギ属	7
<i>Juglans</i>	クルミ属	14
<i>Alnus</i>	ハンノキ属	103
<i>Betula</i>	カバノキ属	14
<i>Carpinus</i>	クマシデ属	2
<i>Corylus</i>	ハシバミ属	1
<i>Fagus</i>	ブナ属	2
<i>Quercus</i>	コナラ亜属	73
<i>Ulmus</i>	ニレ属	11
<i>Magnolia</i>	モクレン属	1
<i>Phellodendron</i>	キハダ属	3
<i>Sorbus-Prunus</i>	ナナカマド-サクラ属	2
<i>Tilia</i>	シナノキ属	4
<i>Fraxinus</i>	トネリコ属	3
<i>Rhus</i>	ウルシ属	2
<i>Ilex</i>	モチノキ属	1
Ericaceae	ツツジ科	1
Araliaceae	ウコギ科	1
Polygonaceae	タデ科	5
Ranunculaceae	キンボウゲ科	3
Cruciferae	アブラナ科	1
Saxifragaceae	ユキノシタ科	1
Rosaceae	バラ科	2
Leguminosae	マメ科	2
Geraniaceae	フウロウソウ科	1
Violaceae	スミレ科	1
Umbelliferae	セリ科	4
Convolvulaceae	ヒルガオ科	1
Labiatae	シソ科	1
Valerianaceae	オミナエシ科	2
Campanulaceae	キキョウ科	2
<i>Artemisia</i>	ヨモギ属	6
Carduoideae	キク亜科	3
Typhaceae	ガマ科	1
Potamogetonaceae	ヒルムシロ科	4
Gramineae	イネ科	137
Cyperaceae	カヤツリグサ科	25
<i>Lysichiton</i>	ミズバショウ属	6
Liliaceae	ユリ科	3
Equisetaceae	トクサ科	1
Lycopodiaceae	ヒカゲノカズラ科	1
Osmundaceae	ゼンマイ科	5
Monolate type spore	単溝型孢子	15
Trilite type spore	三溝型孢子	2
合 計 (個)		491

図 23 獣医学部構内泥炭の花粉ダイアグラム



Lysichiton (ミズバショウ属), *Osmundaceae* (ゼンマイ科), *Monolate type spore* が次いで多く出現している。

北海道大学構内には自生していない *Abies* (モミ属), *Picea* (トウヒ属), *Pinus* (マツ属) もわずかに検出されているが、これらの針葉樹花粉は周辺の丘陵や山地から風や水によって運ばれてきたものと考えられる。

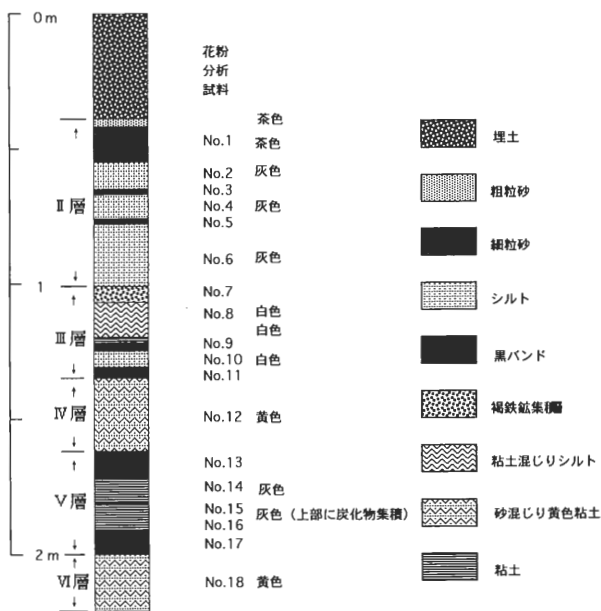
札幌周辺には自生しない *Tsuga* (ツガ属), *Cryptomeria* (スギ属), *Fagus* (ブナ属) も各 1 個ではあるが検出されている。これらの花粉は腐食作用を受けていないことから、周囲の丘陵に分布した更新世堆積物からの再堆積ではなく、道南地方や本州方面から風で運ばれてきたものと推定される。

2. ゲストハウス地点

1) 試料

花粉分析試料はゲストハウス地点の発掘調査に際して、深掘りした東側断面から採取されたものである。地層断面の柱状図および分析試料の採取箇所は図 24 のとおりである。層序は上位から盛土、茶色粗粒～細粒砂、2 枚の腐植土状の黒バンドが挟在した灰色シルトからなる II 層 (試料 No.1~6)、リモナイト (褐鉄鉱) の集積層を挟在した白色シルト質粘土、白色粘土、2 枚の腐植土状の黒バンドが挟在した灰色シルトからなる III 層 (試料 No.7~11)、黄色砂質粘土からなる IV 層 (試料 No.12)、上下に 2 枚の腐植土状の黒バンドが挟在した灰色粘土からなる V 層 (試料 No.13~17)、黄色砂質粘土からなる VI 層で、盛土から VI 層までの厚さは約 2.2 m である。

図 24 ゲストハウス地点断面柱状図



2) 試料の処理方法

試料の処理にあたっては、共同溝地点の試料と同様に行ない、各試料から検出された花粉・孢子数については表 5 に示した。

3) 花粉の出現傾向

表 5 に示したように検出されたのは、樹木花粉 13 属 2 科、草本花粉 1 属 7 科、孢子 3 科、形態分類孢子 2 種類である。

全体に出現数は少ないが、ほぼ連続して検出されたのが樹木花粉では *Alnus*, 草本花粉・孢子では *Artemisia*, *Carduoideae*, *Gramineae* で、次いで数が多いのが樹木花粉の *Quercus*, *Ulmus*, 草本花粉・孢子の *Polygonaceae*, *Umbelliferae*, *Monolate type spore* である。全体に花粉・孢子の出現数が 30 個以下であるのに対して、III 層の 2 枚の腐植土状の黒バンドに挟まれた灰色シルト (試料 No.10) から 75 個の花粉・孢子が検出されており、

表5 ゲストハウス地点から検出された花粉・孢子数

試料	No.1	No.2	No.3	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15	No.16	No.17	No.18
<i>Abies</i>	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	1	1	1
<i>Picea</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tsuga</i>		2	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Salix-Populus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Juglans</i>	0	1	1	1	0	0	0	3	1	0	1	2	0	1	0	0
<i>Alnus</i>	1	3	2	2	2	0	1	3	8	2	1	3	4	3	1	2
<i>Betula</i>	0	2	0	1	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	1	0
<i>Fagus</i>	0	1	0	0	0		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quercus</i>	0	1	0	0	0	0	2	5	1	0	1	2	0	0	1	0
<i>Ulmus</i>	0	0	1	1	0	1	1	2	2	0	0	3	1	0	1	2
<i>Phellodendron</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Tilia</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Ericaceae	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Araliaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Polygonaceae	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	2	0	0	1	0
Ranunculaceae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Rosaceae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Umbelliferae	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0
<i>Artemisia</i>	1	3		0	0	1	2	11	3	1	2	5	1	3	1	3
Carduoideae	0	2	0	2	0	1	2	5	2	0	1	2	0	3	3	2
Gramineae	1	5	4	6	0	2	5	18	4	2	5	3	2	6	2	5
Cyperaceae	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0
Equisetaceae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Lycopodiaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Osmundaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Monolate type spore	0	2	1	2	0	0	1	5	2	0	1	2	0	2	4	2
Trilite type spore	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
合計(個)	3	28	9	15	2	7	16	75	26	5	14	35	8	21	18	17

他の試料とは堆積状況が異なっていた可能性がある。

3. 若干の考察

1) 古植生について

共同溝地点およびゲストハウス地点から検出された花粉・孢子は、いずれも水辺もしくは水辺の陽地に分布する樹木・草本であるが各試料からの花粉・孢子の出現数はきわめて少なく、花粉の出現状況をもとに古植生の推定を行なうことは困難である。

一方、獣医学部構内の泥炭層から検出された花粉構成をもとにすると、泥炭が形成された低湿地周辺の微高地には、ミズナラ、オニグルミ、シラカンバ、ハルニレを主としヤナギ属、キハダ、シナノキ、サワシバ、ナナカマドーサクラ属、ハウノキ、コブシなどを交えた落葉広葉樹林が分布し、ハンノキ、ヨシやカヤツリグサ科が主となった低層湿原が広がっていたことが推定される。湿原にはガマ科やミズバショウ属も分布し、ヒルムシロ属が生育可能な水域も分布していた。微高地上の陽地にはタデ属やキンポウゲ科、セリ科、ヨモギ属、キク亜科、ゼンマイ科、シダ類などからなる陽地性の草本群落も分布していたことも予想される。

出現数は少なかったものの、共同溝地点およびゲストハウス地点で検出された花粉・孢子の構成は獣医学部構内から採取された泥炭層からのものと類似したもので、ハス池付近の微高地にも獣医学部構内で確認されたと同様な森林植生や草本群落も分布していたことが予想される。

2) 花粉含有量について

ハス池近くの共同溝地点では花粉・孢子の含有数が少なく古植生の推定はできなかったが、冠水しない微高地には獣医学部構内で推定された森林植生に近い構成の落葉広葉樹林が分布していたであろうことは先に述べたとおりである。

共同溝地点およびゲストハウス地点の深掘断面に露出していたシルトならびに粘土はともに水域堆積物である。これらの堆積物が静水域で長時間にわたって徐々に堆積した場合には、通常は泥炭層ほどではないにしても、堆積物に含有される花粉・孢子は多い。しかし、結果は先に述べたとおりである。共同溝地点やゲストハウス地点からのものと獣医学部構内からの花粉・孢子の出現数を比較していただきたい。

堆積物中の花粉含有量が少ない原因としては Faegri & Iversen (1975) によると、①当初は堆積物中に花粉が含まれていたが、なんらかの原因で風化し消滅したこと、②花粉の供給量に比べて堆積物の堆積速度が供給量が大きであったこと、③もともと付近の植生の花粉生産量が少なかった場合などが、あげられている。

共同溝地点、ゲストハウス地点の場合には、②の例を当てはめることが可能である。2 m 弱にわたる堆積物をみると、粘土や砂を挟在したシルトが卓越しており、静水域での堆積とは考えられず、それぞれの地層が水流の強さに応じながら急速に堆積したことが考えられる。雪解け時の増水、大雨などによる増水によって急速に堆積が進んだ場合には、空気中を浮遊していた多量の花粉が取り込まれたとしても、堆積物の量に比較すると体積あたりの花粉含有数は少ないものとなる。したがって、今回花粉分析を行なった堆積物中に含有された花粉・胞子は、削剥された地層中に含有されていたものがわずかと、空気中を浮遊していたものがわずかに取り込まれた程度なのである。静水域での堆積物である泥炭に比較すると体積あたりの含有数が少ないのが明白であろう。

写真 14, 1～3 に示したように、検出された針葉樹の *Abies* や *Tsuga* (ツガ属) や落葉広葉樹の *Juglans* (クルミ属) などの花粉は花粉外膜の風化が激しい。これらの花粉は水系のどこかで浸食された更新世堆積物に含まれていたものが再堆積したものと推定される。検出された花粉・胞子の中でも花粉外膜の風化がみられないものについては、堆積時に空気中から取り込まれた数少ない花粉・胞子と考えられる。

なお、共同溝地点の V-5 層の灰色粘土混じりシルト(試料 No.12) とゲストハウス地点における III 層の試料 No.10 の白色シルトからは、泥炭以外の試料の中では最も多い花粉・胞子が検出され、若干の有機物も含有されていた。これらのシルトが堆積した時には、短期間ではあるが静水域の状態が存在していた可能性がある。

3) 腐植土状黒バンドについて

両地点の地層断面では一時的に植生が復活し腐植土が堆積したことを想定させる黒バンドが数枚みられる。腐植土状黒バンドについて、花粉分析のための化学処理を行なった際に観察したが、腐植土にみられる植物繊維や腐植酸が含まれていた形跡は確認できず、これらの黒バンドは腐植が集積されて形成された腐植土ではないこと

は明かである。腐植土状堆積物中には写真 14, 4～7 に示したような、長さ数ミクロンから数十ミクロンの微細な炭化物が多量に集積しており、集積した微細な炭化物がシルトまたは粘土を黒く汚染し、一見すると腐植土状を呈していたのである。含まれていた花粉の数も他のシルトや粘土などと異なることはなく、この黒バンドが形成された際に一時的に植物が生育して、花粉・胞子の生産が可能となる環境に変化したものではないことを示している。発掘地点付近では、腐植の集積が行なわれるような植生の復活はなかったのである。

黒バンドを形成するような炭化物は上流域から供給されたものと推定されるが、これらの炭化物が山火事などの自然現象によったものか、火入れなどの人為的な要因で形成されたものかは不明である。出土した遺物をもとにすると、地点によって異なるが縄文時代の遺物包含層から擦文時代の遺物包含層までの間に数枚の黒バンドがみられることから、上流域の河川周辺で何回かにわたって多量の炭化物が形成されるような現象があったものと考えられる。なお、黒バンドほど炭化物の集積は顕著ではないが、シルトや粘土からなる各試料中にも数多くの微細な炭化物が含有されており、量の違いはあるものの、上流域からは恒常的に炭化物が供給されていたことを示している。

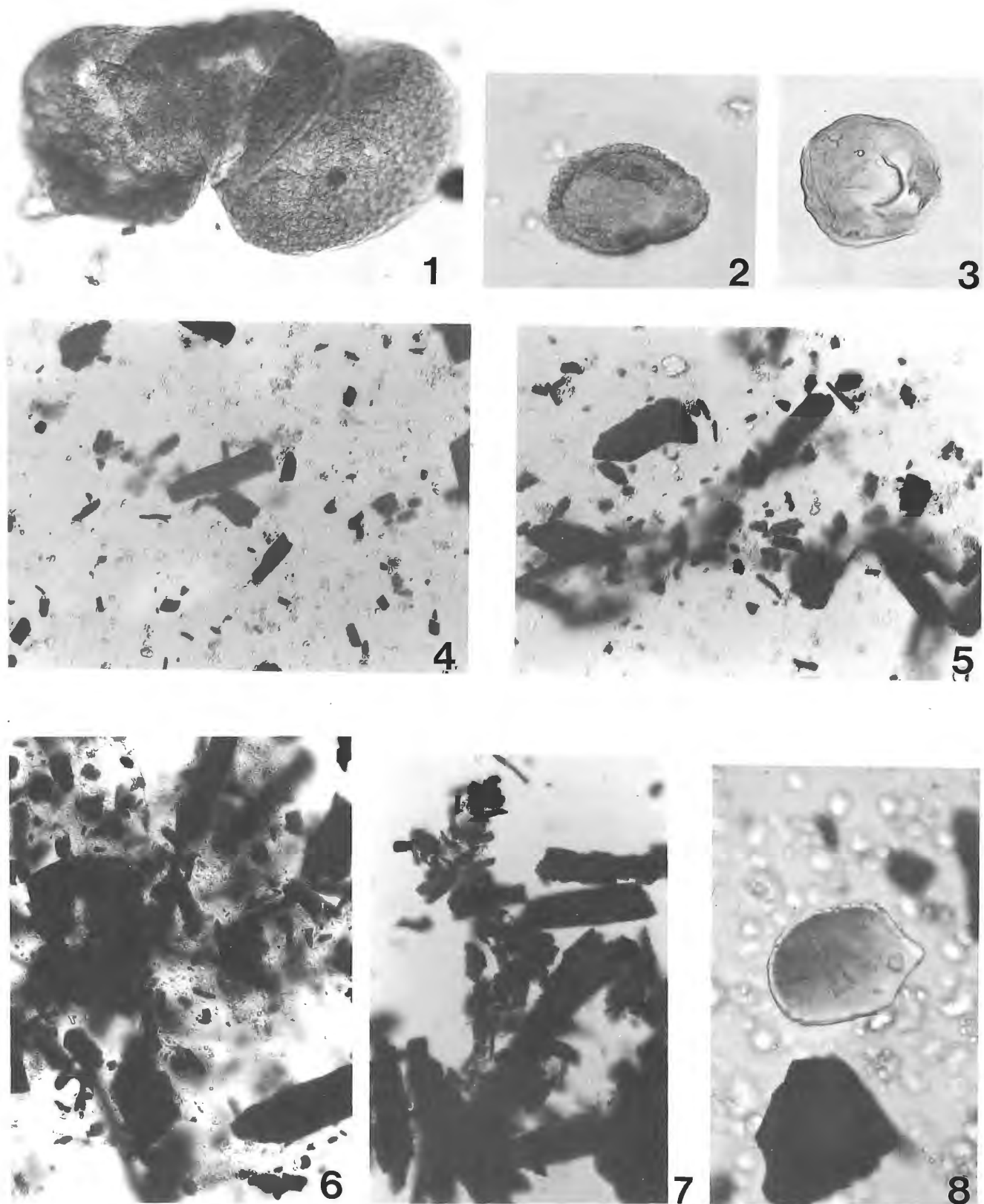
なお、各試料についてフッ化水素酸処理以前の段階でプレパラートを作成し、珪藻やプラント・オパールを観察を行なったが、各試料中には角が円磨された火山ガラスに混じって、写真 14, 8 に示したようなヨシ属のプラント・オパールが数多く含まれていた。このようなヨシ属のプラント・オパールは、増水時に流水域に生育していたヨシ属を堆積物中に取り込んだことを示すものと考えられる。

II 層が擦文式土器、V 層が縄文式土器の遺物包含層で、当時の生活面であったことが考えられるが、増水時の堆積物が累積している状況からは長期間にわたって生活していたことは考えられず、水位が低下した際の短期間に使用されたキャンプサイト的なものであったと考えべきであろう。

4. 参考文献

Faegri, K. & Iversen, J. (1975) Textbook of Pollen Analysis (3rd ed.), Munksgaard, Copenhagen.

写真 14 検出された花粉, 炭化物, プラント・オパール (倍率 ×620)



1. *Abies* (試料 No.10), 2. *Tsuga* (試料 No.10), 3. *Juglans* (試料 No.14), 4. 炭化物 (試料 No.12), 5. 炭化物 (試料 No.6), 6. 炭化物 (試料 No.17), 7. 炭化物 (試料 No.11), 8. ヨシ属植物オパール (試料 No.9)

II-5 中央道路共同溝（第4工区）地点・ゲストハウス地点出土動物遺存体

たかはし おきむ
高橋 理

1. はじめに

北海道大学構内において、1993年と1994年に発掘調査が行われた中央道路共同溝（第4工区）地点およびゲストハウス地点において検出された動物遺存体の分析が依頼された。

共同溝地点は最下層が縄文時代晩期末、それより上層は続縄文時代で包含層は1～4層に細分され、焼土や土器集中区および包含層中より動物遺存体が出土してい

る。サンプル地点は、26ヶ所である。ゲストハウス地点は続縄文時代に相当する二枚の文化層の主として焼土中より動物遺存体が発出された。サンプル地点は7ヶ所である。両地点共に出土した動物遺存体はサケ科魚類が主体を占めており、椎骨および歯がよく残っている。すべて細片化しており、完形の例はない。鳥類やほ乳類がごく少量これに加わる。

以下にサンプルごとに動物遺存体を提示する。なお、出土量については調査者の要請により多寡を示すにとどめた。したがって各サンプル内の相対的な数となる。ただし、保存が良好で、部位が明らかな場合はこの限りではない。(r)、(l)は部位の左右を示す。表中サケ科魚類の「歯」は脱落歯と歯槽片に植立したものの双方を含む。また付属事項は備考に記した。

表6 出土動物遺存体 [ゲストハウス地点]

サンプル採取層位	採取区	出土動物遺存体			備考
V-1層	動・植物遺存体採集地点-1	サケ科魚類 ニシン科魚類? ほ乳類	椎骨片 歯 椎骨 下顎骨 (l, r?)	やや多 少 1 1	
V-1層	動・植物遺存体採集地点-2	ほ乳類	中手, 中足骨?	少	
V-2層	焼土1	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片 歯	多 2 多	
V-2層	焼土1周辺	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片 歯	1 6 少	
V-2層	焼土2	サケ科魚類	椎骨片 歯 他	少 1 少	
V-2層	焼土3	サケ科魚類 シカ <i>Cervus nippon yesoensis</i>	椎骨片 歯 指(趾)骨基節骨 指(趾)骨基節骨 指(趾)骨基節, 中筋骨? 指(趾)骨末節骨	多 多 1 1 1 1	近位端 遠位端一部 遠位端一部
V-2層	焼土3周辺の炭化物	シカ <i>Cervus nippon yesoensis</i>	指(趾)骨基節骨 指(趾)骨	1 少	近位端 関節面

表7 出土動物遺存体 [中央道路共同溝地点(第4工区)地点]

サンプル採取層位	採取区	出土動物遺存体			備考
V-1層	B6	サケ科魚類 魚類(サケ科以外の魚類, 以下同) ほ乳類	椎骨片 歯 椎骨片	多 多 1 多	
V-1層	B7	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片 歯 下顎骨片?	少 少 1	ネズミ類?
V-1層	A7	ほ乳類		4	
V-1層	C6	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片	少 少	
V-1層	C7	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片	極少 多	
V-1層	C8	シカ <i>Cervus nippon Yesoensis</i> シカ?	指(趾)骨末節骨 椎骨一部?	1 1	
V-2層	A2	サケ科魚類 鳥類? ほ乳類	椎骨片 歯 他 距骨(r) 中手・中足骨	多 多 多 多 1 1	遠位端
V-2層	A3	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片 歯 他 尾椎 中手・中足骨 指(趾)骨	多 多 多 多 1 少 少	残存率高い 小型?
V-2層	A4	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片 歯 他	多 多 多 多 少	
V-2層	B1	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片 歯	少 少 多	
V-2層	B2	サケ科魚類 ほ乳類 ほ乳類	椎骨片 歯	多 多 1 多	小型
V-2層	B3	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片 歯	多 多 1	
V-2層	B4	サケ科魚類 魚類	椎骨片 歯 椎骨	多 多 1	
V-2層	B5	サケ科魚類? シカ <i>Cervus nippon yesoensis</i>	骨片 角片	多 1	
V-2層	C3	ほ乳類?		1	
V-2層	C3	サケ科魚類	関節骨(1)	1	遠位端
V-2層	C4	サケ科魚類 魚類 ほ乳類	椎骨片 歯 主鰓蓋骨?	多 多 1 多 や や	
V-2層	C5	サケ科魚類 鳥類 エゾヒグマ <i>Ursus arctos yesoensis</i>	椎骨片 歯 関節骨 他 尺骨(1) 指(趾)骨末節骨	多 多 1 多 1 1	近位端 遠位端
V-2層	C6	サケ科魚類 ほ乳類	椎骨片 歯 指(趾)骨	多 多 1	関節面
V-3層	A1	サケ科魚類 ほ乳類?	椎骨片 肋骨他 歯	多 多 少 少	
V-3層	B3	サケ科魚類	椎骨片	少	
V-3層	B4	サケ科魚類	椎骨片 歯 他	少 少 少	
V-3層	B5	ほ乳類	上腕骨(1) 脛骨?(1?)	1 1	遠位端滑車部 近位端?
V-3層	C5	サケ科魚類	椎骨片 歯	少 多	
V-4層	A00	サケ科魚類	椎骨片 歯 ほ乳類?	多 多 少	
V-4層	B00	サケ科魚類	椎骨片 歯 ほ乳類	多 多 2	

II-6 共同溝(第4工区)地点・ゲストハウス地点出土炭化種子

資料土壌採取と処理

共同溝地点・ゲストハウス地点の遺物包含層の焼土・炭化物遺溝から動物遺体、植物遺体の採取を目的として土壌のサンプリングを行った。

採取した土壌は乾燥の後にフローテーション法により処理を行った。その結果、浮遊物からは炭化種子と炭化材、残渣からは堅果類・焼骨及び石器のフレークなどが回収することができた。

資料の選別と同定作業

採取した浮遊遺物を双眼実体顕微鏡下で種子を抽出し、同定を行った。この過程で詳細なチェックの必要と思われる資料については、走査型電子顕微鏡で観察し、撮影を行った。これらの資料については、その検出個数と出土グリッドで表を作成した。

同定結果

共同溝地点から検出された炭化種子は、タデ属 (*Polygonum*)、ナス科 (SOLANACEAE)、ガンコウラン属 (*Empetrum*)、マタタビ属 (*Actinidia*)、ニワトコ属 (*Sambucus*)、キハダ属 (*Phellodendron*) ウルシ属 (*Rhus*)、ブドウ属 (*Vitis*)、コナラ属 (*Quercus*) クルミ属 (*Juglans*) など草本種子1属1科、大本種子は8属が検出されている。

ゲストハウス地点からは、アサ (*Cannabis sativa*)、タデ属 (*Polygonum*)、マタタビ属 (*Actinidia*)、ニワトコ属 (*Sambucus*)、ブドウ属 (*Vitis*) クルミ属 (*Juglans*) など草本種子2属、木本種子は4属が検出されている。

考察

出土した植物種子組成から見て、両地点から検出された植物種子は、数量的に見て木本種子が多い。雑草類は他の遺跡例に比較して出土数が少ない。これまで竪穴住居を伴わない性格の遺跡から出土する種子分析の実施例は少ない。しかし、今回の分析結果と本報告の中に記載されている山田悟郎氏の報文に見られる様に花粉の出土数が極端に少ないという現象は無関係ではないかもしれない。考古植物学的な視点からすれば、明確な遺構が見当たらず、簡単な焼土遺構しか検出できなかった両遺跡

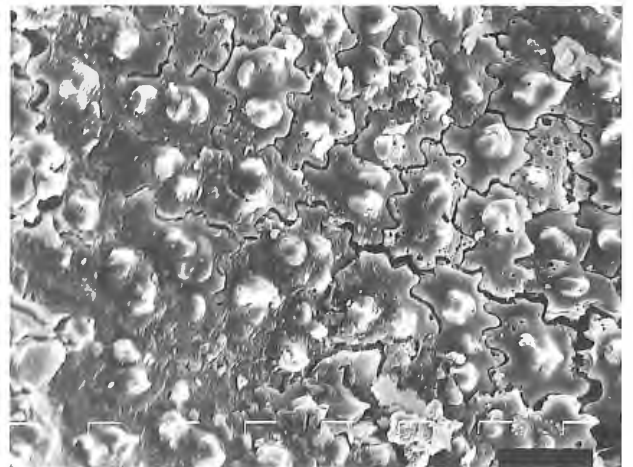
地点の状況は、ここが恒常的な集落というより、短期間のキャンプ・サイトであろうという考古学的な結論と一致する。種子の分析結果から見て問題となるのはアサの存在である。アサは栽培種として記載されているが、野生化しているものも多く、私達の持っている資料では正確な位置付けが難しい。しかし、これまでの例では、遺跡から検出される植物の中でも、アサの出土件数は少ないとはいえない。つまり、人間が意図的に利用していたことが考えられる。しかし、これがどのような目的と方法で利用されていたのかは、残念ながら発掘資料からは得られていない。

アサの種子は油化植物として利用できるし、食用とすることも可能である。あるいは、種子を加熱して煙を発生させ、それを利用できるのかもしれない。こうしたデータを踏まえ、民族植物学的な情報を収集してその利用について、今後検討していきたいと考える。(椿坂恭代)

写真 15 ゲストハウス地点から出土したアサ



アサ ×35



アサの表面構造 ×1500

表 8 出土炭化種子 [中央道路共同溝 (第 4 工区) 地点]

サンプル採取層位	サンプル採取区	サンプル採取量 (ℓ)	タデ属 (粒)	ナス科 (粒)	ガンクワン属 (粒)	マタタビ属 (粒)	ニワトコ属 (粒)	キハダ属 (粒) (片)	ウルシ属 (粒)	ブドウ属 (粒) (片)	コナラ属 (片)	クルミ属 (g)		
v-1層	B 6	351.00	10	1	1	2	48		2					
v-1層	B 7	71.50					15							
v-2層	A 2	47.00	1					1	1			0.48		
v-2層	A 3	63.00	1					2			1			
v-2層	A 4	190.00	1					3				0.02		
v-2層	B 1	16.00								1	1	<0.01		
v-2層	B 2	17.00		1				2			1	<0.01		
v-2層	B 3	20.00	2		1	1					1			
v-2層	B 4	30.00				1	1							
v-2層	B 5	0.50										0.08		
v-2層	C 4	16.00							2					
v-2層	C 5	32.50	1					1	2	1				
v-2層	C 6	16.00	1				1	2				0.03		
v-3層	B 3	11.00	2									0.16		
v-3層	B 4	10.00	3								1			
v-3層	C 5	18.00	2											
v-4層	A 0	25.50	1		1									
v-4層	B 0	15.00	1											
		950.00	26	2	3	4	63	11	4	4	1	3	2	0.81

表 9 出土炭化種子 [ゲストハウス地点]

サンプル採取層位	サンプル採取区	サンプル採取量 (ℓ)	アサ (粒) (片)	タデ属 (粒)	マタタビ属 (粒)	ニワトコ属 (粒)	ブドウ属 (粒)	クルミ属 (g)	不明種子 (粒)	
v-1層	動・植物遺存体採取地点-1	20.50					1			
v-2層	焼土1	92.50	7	4	1	1	2	1	51.70	4
v-2層	焼土1周辺	69.00	2	2	1				26.10	
v-2層	焼土2	37.50							0.10	
v-2層	焼土3	33.00							1.20	
v-2層	焼土3周辺の炭化物	47.00							0.04	
合計		299.50	9	6	2	1	3	1	79.14	4

第III章 事業報告

北海道大学札幌地構内埋蔵文化財関係調査リスト 平成3年度～平成6年度

調査日時	地点名	調査の種類	調査面積	時代	遺構・遺物	備考
'91・5・16 ～5・30	学生プール新営工事現場	試掘調査	989m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・10・2 ～10・18	農学部共同研究棟新営工事現場	試掘調査	1,650m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・11・15	獣医学部牛・豚房舎新営工事現場	試掘調査	155m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・4・26 ～4・27	北区歴史と文化の八十八選ガイドマップ、プレート新設工事現場	立会	---	---	遺構・遺物なし	
'91・9・29	水銀灯新設工事(医学部動物実験室前)	立会	---	---	遺構・遺物なし	
'91・10・5	水銀灯新設工事(事務局東側)	立会	---	---	遺構・遺物なし	
'91・10・18 ～11・5	農学部植物園・博物館防災電気設備工事現場	立会	157.63m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・11・1 ～11・23	農学部電話幹線改修工事現場	立会	143.05m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・11・5 ～12・8	事務局電話幹線増設その他工事現場	立会	297.9m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・11・8	応用電気研究所電気引込改修工事現場	立会	14.9m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・11・27 ～11・28	旧農学部図書館改修機械設備工事現場	立会	38.69m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・11・27 ～11・30	重要文化財(モデルバーン)防犯設備工事現場	立会	77.2m ²	---	遺構・遺物なし	
'91・12・10	獣医学部牛・豚房舎新営給排水その他工事現場	立会	31.93m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・3・9 ～3・10	学生部プール環境整備工事現場	立会	15m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・8・20 ～8・31	工学部校舎新営工事現場	立会	1,460m ²	擦文	遺構なし。大部分は2次的堆積であった土器片 143点 礫15点	中心部は工学部建物下部。分布図地点■
'92・8・7 ～8・10	理学部電話幹線改修工事現場	立会	23.42m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・8・8	学術交流会館情報ネットワーク設備工事現場	立会	53.16m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・9・28 ～10・12	学生部サッカー場・ホッケー場防球ネット取設工事現場	立会	5.06m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・10・16	北海道大学構内道路補修工事現場	立会	84m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・10・22 ～10・27	北海道大学中央第一公務員宿舎駐車場整備工事	立会	301.18m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・11・30 ～12・1	中央道路埋設ケーブル調査	立会	---	---	遺構・遺物なし	
'93・3・24 ～3・25	電話交換所共同溝等工事現場	立会	15.7m ²	---	遺構・遺物なし	

調査日時	地名	調査の種類	調査面積	時代	遺構・遺物	備考
'92・8・11 ～8・12	理学部危険物薬品 庫新築工事現場	立会	75m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・8・19	理学部外線設備 (改修) 工事現場	立会	7.6m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・8・19	理学部地下電気 ケーブル埋設工事 現場	立会	15m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・8・25, 9・2 ～9・11	理学部給水管ルー ト埋設工事現場	立会	163.1m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・9・9	理学部危険物薬品 庫解体工事現場	立会	75m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・9・14	理学部ボイラー控 室解体工事現場	立会	86m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・9・16 ～10・12	理学部ボイラー室 解体工事現場	立会	304m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・9・24	理学部貯水槽解体 工事現場	立会	50.4m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・9・11	文学部校舎改修工 事(現場事務所仮 設給・排水工事) 現場	立会	14.8m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・10・3	文学部校舎改修工 事(車椅子用ス ロープ設置工事) 現場	立会	79.205m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・10・5	文学部校舎改修工 事(共同溝改修工 事)現場	立会	17.325m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・10・29	農学部共同実験棟 新営工事(ガス管 切断工事)現場	立会	0.6m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・11・17	重要文化財北海道 大学農学部植物 園・博物館防災電 気設備工事(避雷 設備配線工事)現 場	立会	4.48m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・11・20	重要文化財北海道 大学農学部植物 園・博物館防災電 気設備工事(外線 工事)現場	立会	12m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・11・24	重要文化財(モデ ルバーン)便所新 営電気設備工事 (便所新営工事)現 場	立会	30m ²	---	遺構・遺物なし	
'92・12・8	重要文化財(モデ ルバーン)便所新 営電気設備工事 (外線工事)現場	立会	8m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・8・22 ～9・5	北海道大学基幹整 備(共同溝)中央 道路4工区地点	立会 緊急調査	45m ²	縄文 統縄文 擦文	土器片 1648点 黒曜石フレイク 2点 礫 18点 自然堤防斜面への流れ込み部分、若干の焼土	共同溝掘削で地表より-2m 部分に包含層存在を確認。 分布図地点②
'93・8・9 ～8・19, 10・4 ～10・5	留学生センター新 営工事予定地	予備調査	1,550m ²	擦文	土器片 9点 黒曜石フレイク 2点 礫 18点 一部に水流痕、人為的遺構・文化層未確認	過去に実施された整地で文化 層は破壊されていた。 分布図地点③
'93・4・9	体育指導センター 電力幹線改修工事 現場	立会	119.72m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・4・12 ～4・13	医学部附属病院基 幹整備(特別高圧 受変電設備)工事 現場(大型計算機 センター・医学部 パワーセンター北 側)	立会	9.55m ²	---	遺構・遺物なし	

調査日時	地名	調査の種類	調査面積	時代	遺構・遺物	備考
'93・5・6 ～5・14, 6・24 ～11・24	中央道路共同溝	立会			遺構・遺物なし	
'93・7・5	量子界面エレクトロニクス研究センター新営工事予定地	立会	26.54m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・7・8	重要文化財北海道大学農学部植物園・博物館保存修理工事(給排水設備工事)現場	立会	5.55m ²	続縄文?	黒曜石製のスクレイパー 1点 攪乱層より出土 続縄文時代? 遺構なし	
'93・7・12 ～7・13	スラブ研究センター新営工事予定地(法学部西側)	立会	36.92m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・7・13 ～7・14	重要文化財北海道大学農学部植物園・博物館保存修理工事(パチエラー記念館移設工事)現場	立会	59.121m ²	---	大型動物の骨片数点(動物の種類は不明) 明治～昭和時代のものと思われる	
'93・8・5 ～9・9	工学部材料・化学系棟基幹整備(都市ガス)工事(中央道路歯学部～医学部前歩道の植樹帯,工学部北側,中央食堂前)	立会	430.65m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・8・17 ～9・3	医学部付属病院基幹整備(共同溝歯学部北側)	立会	192m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・8・18 ～8・19	獣医学部家畜病院改修および動物舎新営工事現場	立会		---	遺構・遺物なし	分布図地点4
'93・9・4 ～12・2	北海道大学基幹整備工事(給水設備等)工事現場(13条交差点,工学部南,中央道路医学部前・工学部前・図書館教養分館前歩道)	立会	131.2m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・9・6 ～9・7	工学部材料・化系棟新営その他機械設備工事現場(工学部ボイラー室前)	立会	42m ²	---	遺構・遺物なし	分布図地点5
'93・9・15 ～11・22	北海道大学基幹整備工事(ガス管理設工事)現場(中央道路古川講堂前～13条,図書館教養分館～18条までの歩道)	立会	571.6m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・10・5	工学部材料・化学系棟新営その他機械設備工事現場(中央道路医学部前)	立会	9.6m ²	---	遺構・遺物なし	
'93・10・5	北海道大学基幹整備(共同溝)理学部北側地点	立会		続縄文	土器片 27点 黒曜石フレイク 38点 礫 5点 若干の焼土らしきもの以外遺構なし	遺物包含層末端だが共同工溝区域外追跡不能。分布図地点6
'93・10・23 12・13	工学部材料・化学系棟新営その他電気設備工事現場(大型計算センター西側)	立会		---	遺構・遺物なし	
'93・10・25 ～11・16	北海道大学環境整備(広場等)工事現場	立会		---	遺構・遺物なし	分布図地点7
'93・10・26	医療技術短期大学部電話幹線増設その他工事現場	立会		---	遺構・遺物なし	

調査日時	地点名	調査の種類	調査面積	時代	遺構・遺物	備考
'93・11・2 ～11・8	北海道大学基幹整備（獣医学部等配電設備工事）現場	立会		----	遺構・遺物なし	
'93・11・4	北海道大学環境整備（ハス池等）工事現場	立会		----	遺構・遺物なし	
'93・11・13	医学部付属病院基幹整備（電気通信設備）工事現場（医学部南研究棟西側）	立会		----	遺構・遺物なし	
'93・11・16	北海道大学環境整備（ハス池等電気設備）工事現場	立会		----	遺構・遺物なし	
'93・11・19	理学部物理・高分子学科棟新営電気設備工事現場	立会		----	遺構・遺物なし	
'93・11・29	北海道大学案内版立替工事現場	立会		----	遺構・遺物なし	
'93・12・13 ～12・14	北海道大学基幹整備（農学部附属農場配電設備）工事現場	立会	22.6m ²	----	遺構・遺物なし	
'93・12・16	北海道大学留学生センター新営機械設備工事現場（ガス管理設工事）	立会	2.8m ²	----	遺構・遺物なし	
'94・2・23	工学部非常電源設備工事現場	立会	14.8m ²	----	遺構・遺物なし	
'94・4・23 ～24	陸上競技場改修工事	試掘調査	1,500m ²	擦文	土器片 3点	分布図地点 ⁸
'94・5・18 ～20	陸上競技上（電気配線溝）	立会		擦文	土器片 270点 黒曜石フレーク 1点 礫 3点	堅穴住居が確認されたので埋め戻し保存措置。
'94・6・7 ～8	陸上競技上（水道管理設溝）	立会		擦文	土器片 127点 礫 1点	埋設溝深度を変更させ遺物包含層確認後保護措置。
'93・6・8	看護婦宿舎	試掘調査	4,240m ²	----	遺構・遺物なし	分布図地点 ⁹
'94・6・9	廃液処理施設	試掘調査	690m ²	----	遺構・遺物なし	分布図地点 ¹⁰
'94・6・13 ～14	福利施設（ゲストハウス）	試掘調査		続縄文	土器片 86点 黒曜石フレーク 3点 礫 9点	包含層が確認されたので本調査を計画
'94・6・6 ～8	球場A 8（散水設備溝）	立会		----	遺構・遺物なし	
'94・6・27 ～28	サッカー場（散水設備溝）	立会		----	遺構・遺物なし	
'94・6・29 ～30	フットボール場（散水設備溝）	立会		----	遺構・遺物なし	
'94・7・15	工学部 校舎新営	試掘調査	4,990m ²	----	遺構・遺物なし	工学部旧校舎の下に遺跡？分布図地点 ¹¹
'94・8・5	理学部 研究実験棟	試掘調査	746m ²	----	遺構・遺物なし	分布図地点 ¹²
'94・7・25 ～8・12	福利施設（ゲストハウス）	本調査	1,000m ²	続縄文	土器片 644点 黒曜石フレーク 160点 礫 9点	本号掲載報告参照
'94・9・5 ～6	山小屋設置予定地	試掘調査	140m ²	続縄文？	石核 1点 遺構・一次的包含層は存在しない	分布図地点 ¹³
'94・10・21	総合運動場便所新営工事	立会	12m ²	擦文？	土器片 4点 石核 1点 黒曜石フレーク 5点 遺構なし	掘削部分の壁面に包含層、分布図地点 ¹⁴
'94・11・31	理学部校舎改修工事	試掘調査	1,150m ²	----	遺構・遺物なし	分布図地点 ¹⁵

事業報告調査リスト中の備考に示されている白ヌキナンバーは、図1ならびに図25～29断面図のナンバーと同一にしてある。

図 25 各地点テストトレンチ断面図(1) (地層表示は 7 ページ図 2 基本層序・地点表示は 2 ページ図 1 参照)

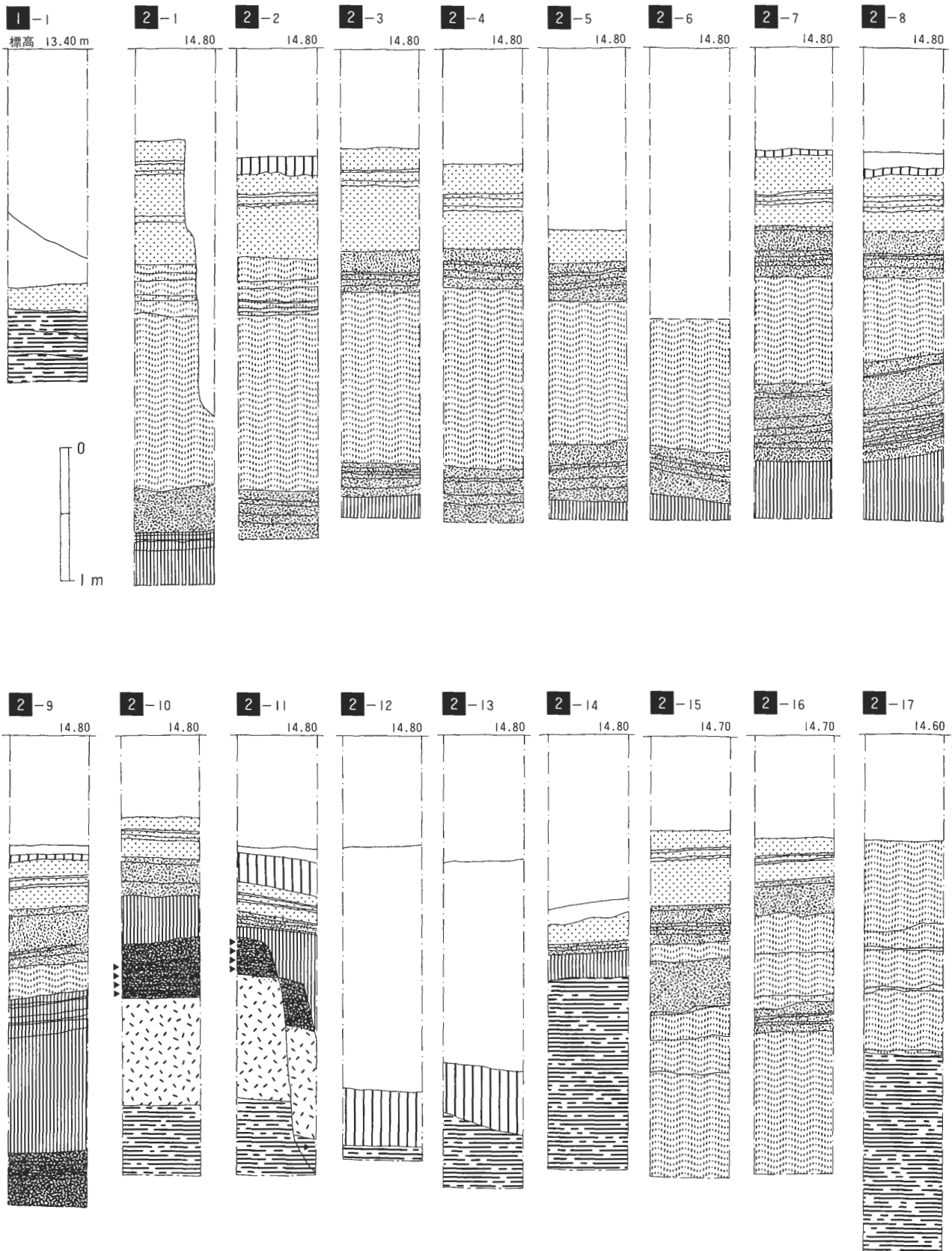


図 26 各地点テストトレンチ断面図(2)

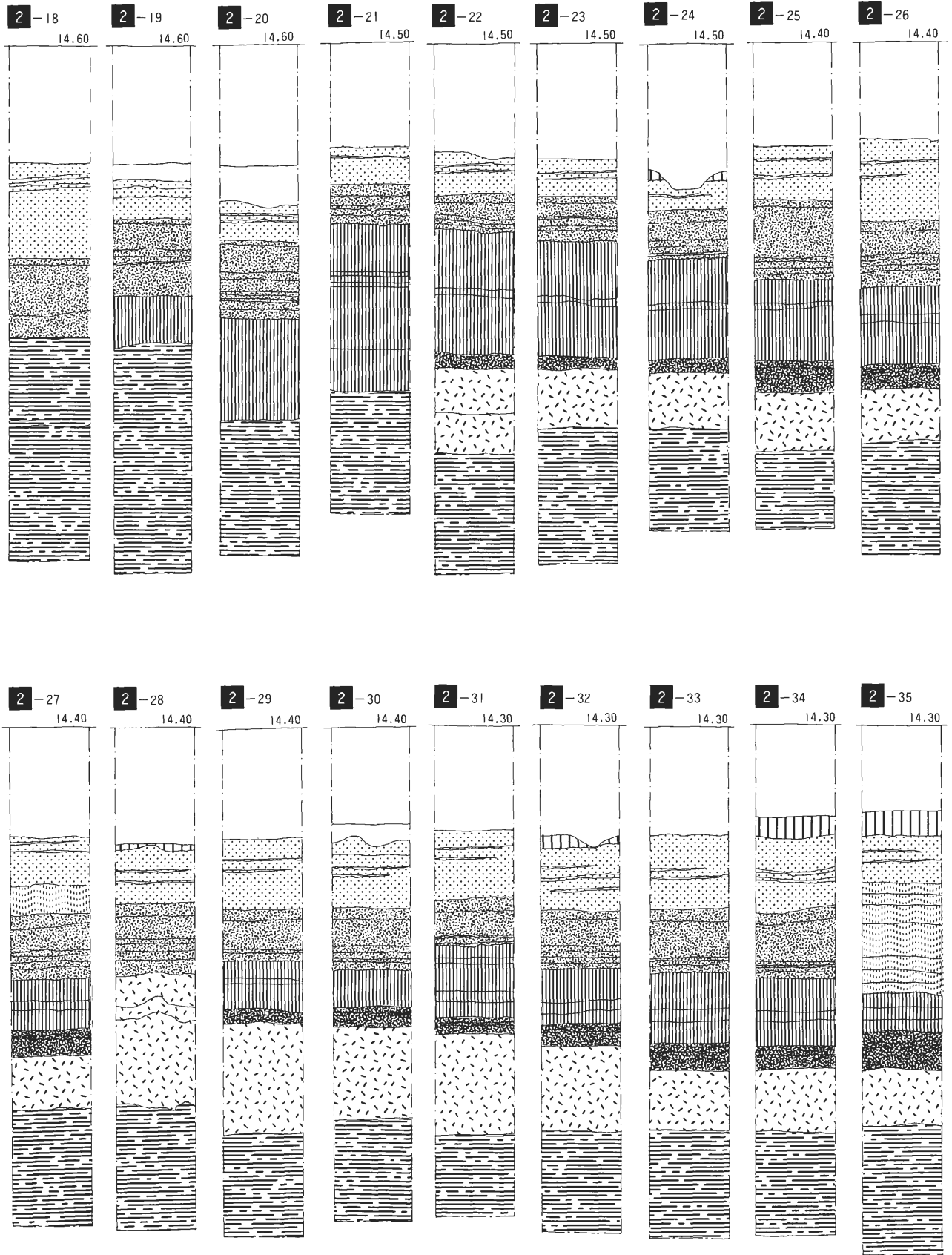


図 27 各地点テストトレンチ断面図(3)

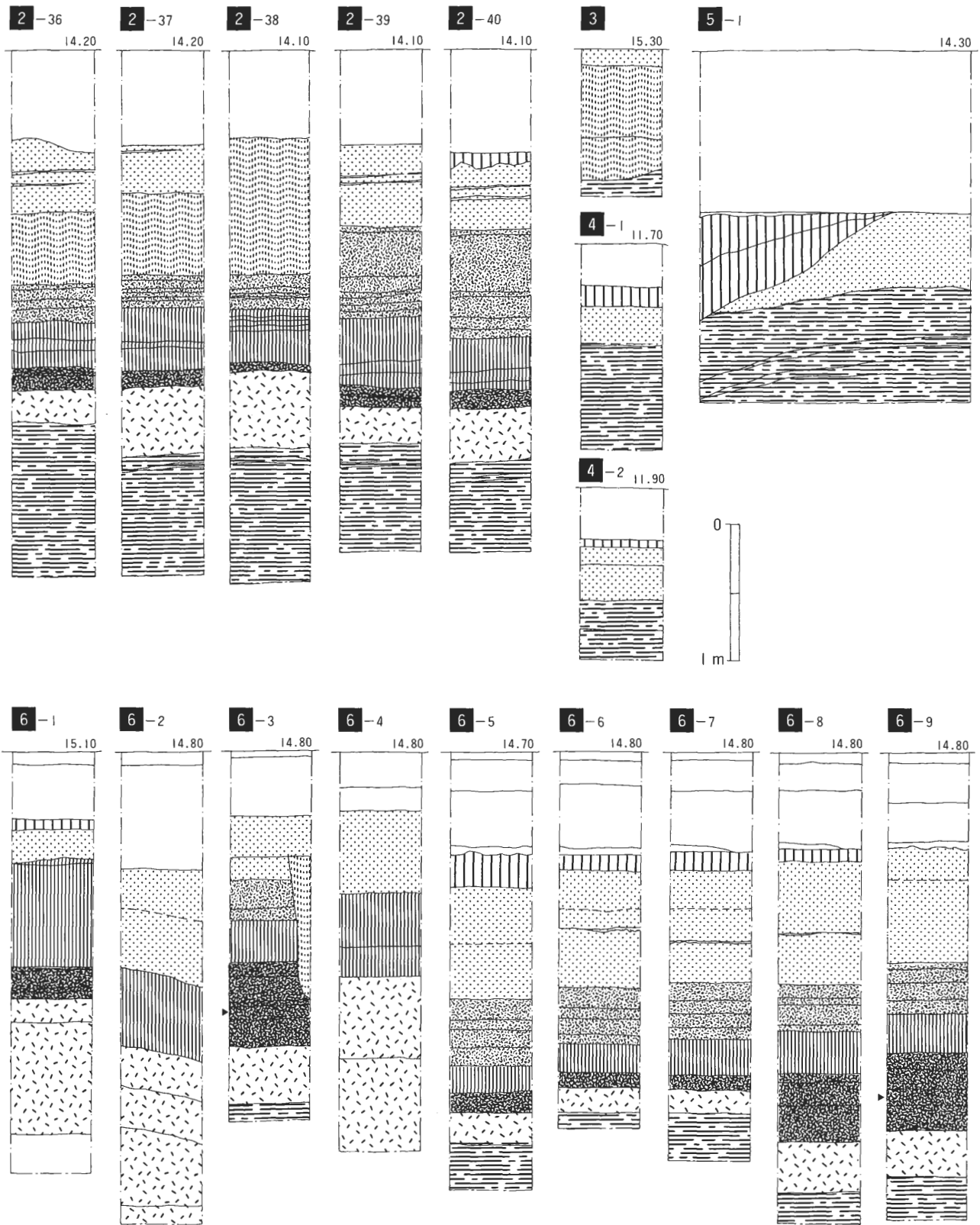


図28 各地点テストトレンチ断面図(4)

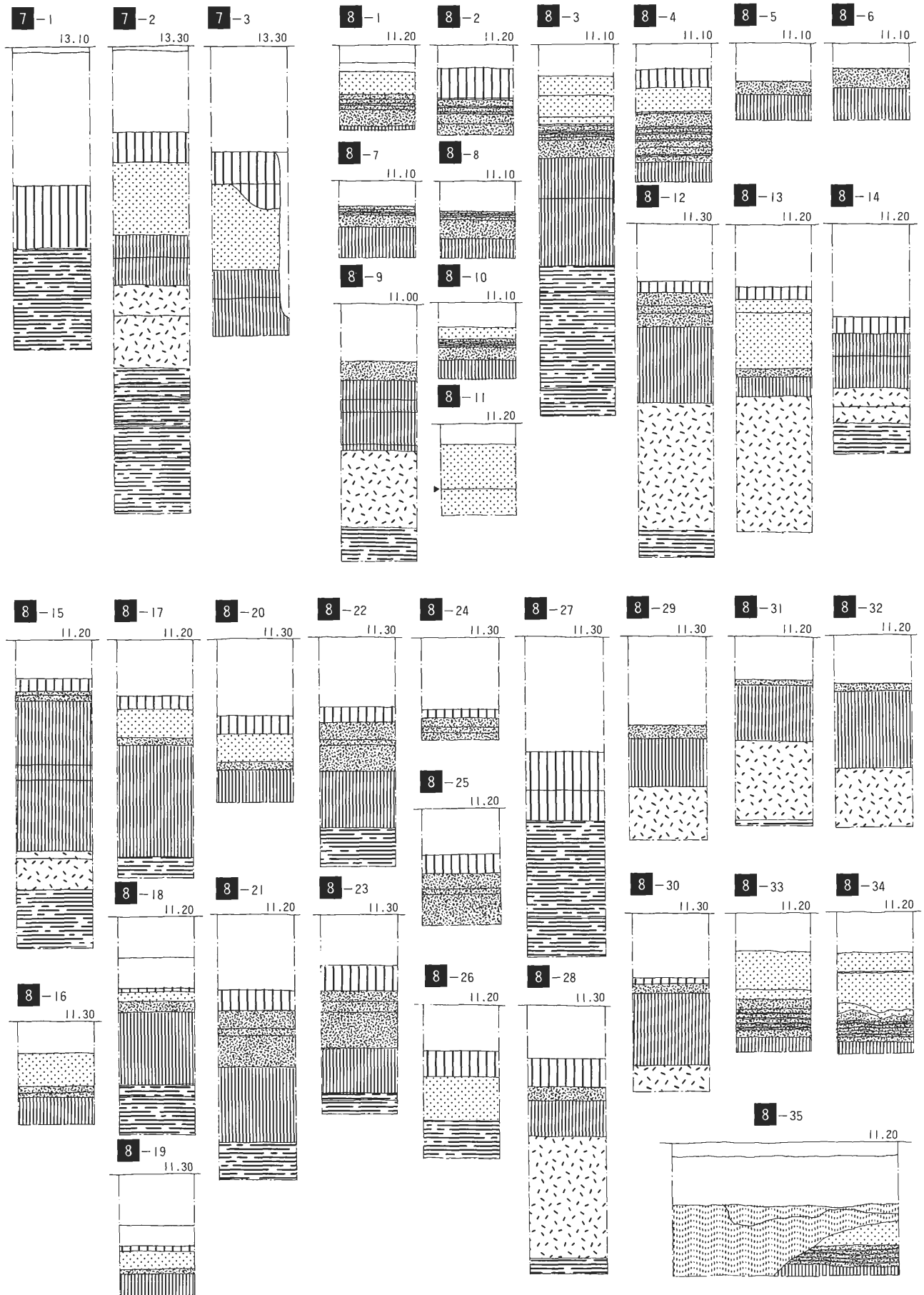
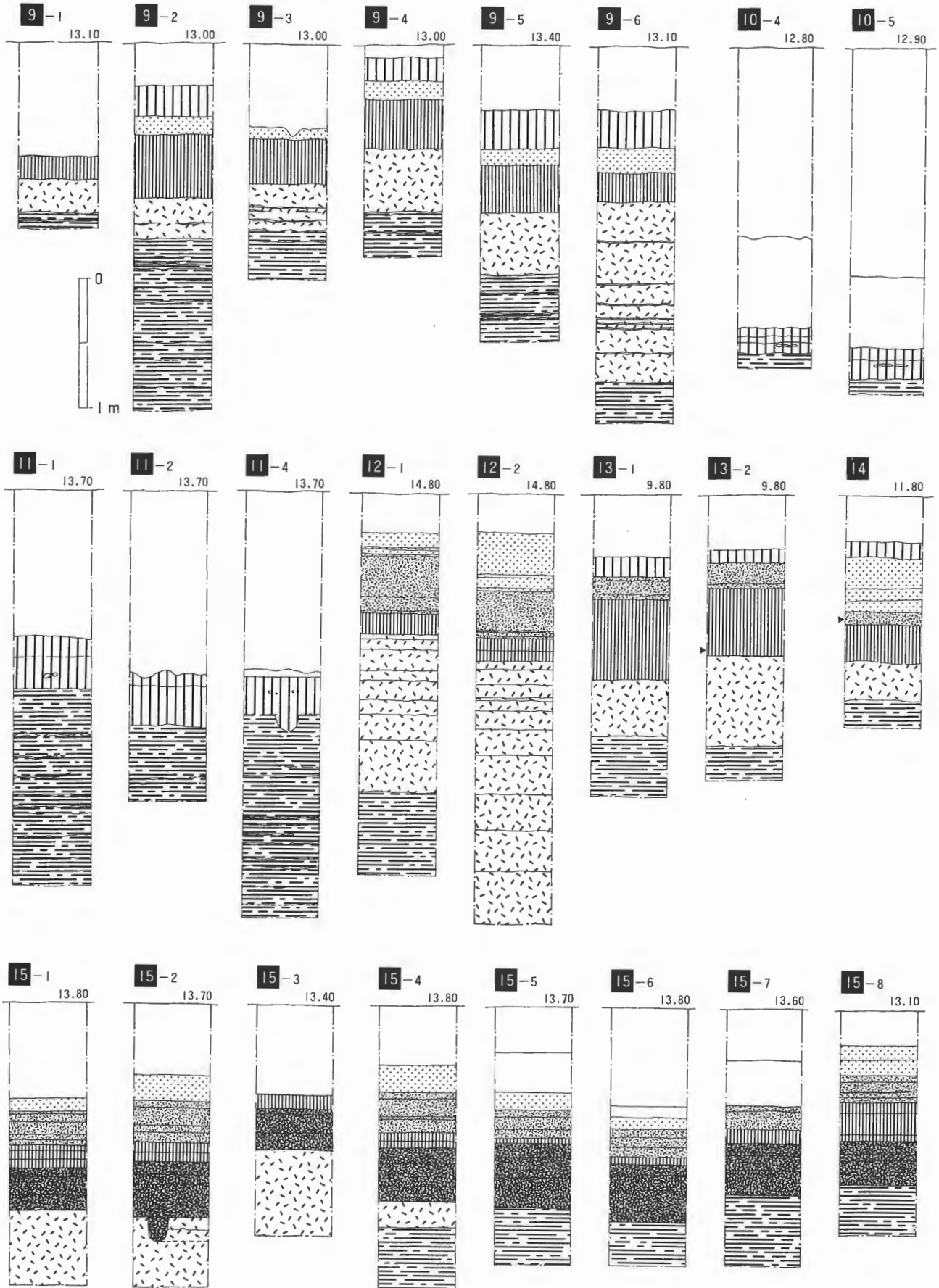


図 29 各地点テストトレンチ断面図(5)



第IV章 航空写真・試掘調査の結果を使った古地形判読

みやつかよしと
宮塚義人

前述したように、北海道大学構内は豊平川扇状地の末端部に位置し、試掘調査の結果からも多くの洪水堆積物を確認している。縄文時代の遺物は北大構内の現地表下約2m下位から発見されており、およそ、2千年間で2mの土砂が堆積していったと考えられる。

北大構内の埋蔵文化財包蔵地の分布を考える場合、古地形を復元することが重要であると考えられる。地形判読については、かつて、清水雅男氏が試みたことがある(清水 1983)。清水氏は上述した米軍写真、高畑宣一氏図(上

野 1979)を利用し、旧河川の復元に努めた。今回は清水氏の復元図を基に、下記の航空写真の他、試掘調査で作成した土壌堆積断面図(51ページ～55ページ参照)、構内平面図(61ページ～65ページ参照)、航空写真、赤外線カラー航空写真等から、古地形復元を試みた(航空写真は陰影の関係から、南を上にした)。

使用した航空写真は、

1. 昭和22年撮影(米軍写真)(B/W)
2. 昭和35年10月22日撮影(B/W)

写真16 北大構内の航空写真(1)
昭和22年撮影(札幌市提供)



写真17 北大構内の航空写真(2)
昭和35年撮影(札幌市提供)



3. 昭和43年8月撮影 (B/W)
4. 昭和50年8月撮影 (B/W)
5. 昭和55年撮影 (赤外線カラー) 「北大構内の遺跡 2～6」の表紙
6. 昭和56年6月26日撮影 (B/W)
7. 昭和63年9月25日撮影 (B/W)
8. 平成4年9月16日撮影 (赤外線カラー)

である。これらの航空写真については、札幌市、札幌市埋蔵文化財センターの協力を得た。記して感謝したい。

北大構内は、大きく見ると南東から北西にかけてサクシュコトニ川、セロンベツ川が貫流している。二つの河川は新寮付近で合流し、流路を北東に変えている。

昭和22年の航空写真・巻末の写真測量図を見ると、ポプラ並木の西側のセロンベツ川の流路がソイルマークで現われている。細かく蛇行した痕跡と思えるソイルマークが顕著である。一方、サクシュコトニ川流域に関して

は、構内の建物が南半では密集しており、現在の流路と大差ない。むしろ、遺跡庭園付近で、細かく蛇行した痕跡が伺える。現工学部の北側は、低地となっており、図1 (以下の番号は本図の番号と一致する) - 1 (工学部校舎新営工事) - 1 (工学部校舎新営工事) の試掘・立会調査では、盛り土層の直下に青色粘土層 (Ⅶ層) が続き、一部青色粘土層の上部に擦文時代の遺物が見られた。よって、一時期 (擦文時代以前に)、サクシュコトニ川が大きく東に蛇行していたと考えられる。蛇行部分の川の痕跡は試掘調査では確認できていないが、現教養部の南から、陸上競技場に向かう道路はこの埋没河川の崖錐の肩部を利用して作られたと考えられる。それは昭和4年の構内平面図においてもこの道路が存在することからも予見できそうである。

同様に、遺跡庭園の北側にも一部低地があり、現在も湿地となっているので、サクシュコトニ川の支流が存在

写真 18 北大構内の航空写真(3)
昭和43年撮影 (札幌市提供)



写真 19 北大構内の航空写真(4)
昭和50年撮影 (札幌市提供)



する可能性が高い。北 18 条通りがこの部分で北に曲がることも湿地が存在したことを考えさせられる。

昭和 35 年の航空写真は撮影時期が秋のせい、ソイルマークがよく判読できる。前述したセロンベツ川も昭和 22 年の米軍写真とは異なる流路も見られる。

北 20 条から 24 条にかけての農場に大きな河川と考えられるソイルマークが見える。上流は現地下資源研究所等が存在する道有地にかかるようにもみえるが、平成 4 年に撮影した赤外線カラー航空写真に北 18 条通りから続く道路の直角に曲がる部分から、獣医学部と低温科学研究所の間に河川のソイルマークが認められ、**7**(北海道大学環境整備〈広場等〉工事)の試掘調査で河川の一部を確認しているので、これに続くと考えた。流路はサクシュコトニ川と一部平行している。

あるいは、道有地部分の試掘調査例がないので、一時期サクシュコトニ川が遺跡庭園部分から北東に流路を変

えていた可能性も看過できない*。

昭和 43, 50 年の航空写真からはソイルマークがよく検出できなかったが、北大構内の変遷を知るうえで比較のため掲載した。

昭和 56 年の航空写真には前述した、獣医学部と低温科学研究所の間に入っていくと考えた古河川の屈曲部がはっきりとソイルマークになって現われている。昭和 63 年の航空写真にも前述した屈曲部は見える。しかし屈曲部の全貌が見えないので分流している可能性は依然として残る。

平成 4 年に撮影した赤外線カラー写真では、この古河川の上流部が獣医学部と低温科学研究所の間に判読できた。また、モデルパーンから体育館の東側にかけて色調が濃く、低湿地の可能性が考えられる。このことは、**9**(看護婦宿舎建設工事)の試掘調査においても、北側に湿地の存在が確認されたので、この古河川に伴う湿地と考

写真 20 北大構内の航空写真(5)
昭和 56 年撮影 (札幌市提供)



写真 21 北大構内の航空写真(6)
昭和 63 年撮影 (札幌市提供)



写真 22 北大構内の航空写真(7) 平成 4 年撮影 (札幌市提供)



えられる。

こうしたことを考慮し、擦文時代・北大式土器時代と
考えられる、II層上面(図30)と続縄文時代と考えられ
るV層上面(図31)の古地形を推定してみた。擦文時代・
北大式土器時代の遺跡は、現在のところ新寮、サークル
会館、陸上競技場、遺跡庭園付近と、やや離れて工学部、
理学部、埋蔵文化財調査室、中央図書館、学術交流会館
付近、北大ではサクシュコトニ川の上流部に集中する傾
向が見受けられる。

一方、続縄文時代の遺跡は、ポプラ並木東側、中央食
堂、薬学部付近に集中し、下流部には遺物が散見でき
るのみである。また、明らかにV層を切る古河川が、法
学部ー理学部に存在した。II層は河川堆積物層の上に堆積
しており、北大式土器時代には存在していなかったこと
が分かった。同じように、-3(留学生センター新営工事)
の試掘調査でも同様な河川を確認した。農学部裏の立会

調査においても河川堆積物層を確認しているので、農学
部の西を通りセロンベツ川に注ぐ古河川が一時期存在し
ていたと考えられる。-12(理学部研究実験棟)では、湿
地と考えられる堆積層は確認できなかったが、-15(理学
部校舎改修工事)地点では、湿地と考えられる堆積物層
が確認されたので、擦文時代ころまで湿地となっていた
可能性が高い。

*注 清水雅男氏の指摘による。

参考文献

- 清水雅男 1983 “II-1 自然環境の復元” 「北大構内の
遺跡 2」
上野秀一 1979 “第1章 旧琴似川水系の竪穴住居址
群について” 「札幌市文化財調査報告書 XX」

図30 擦文時代 (II層上面)
古地形図

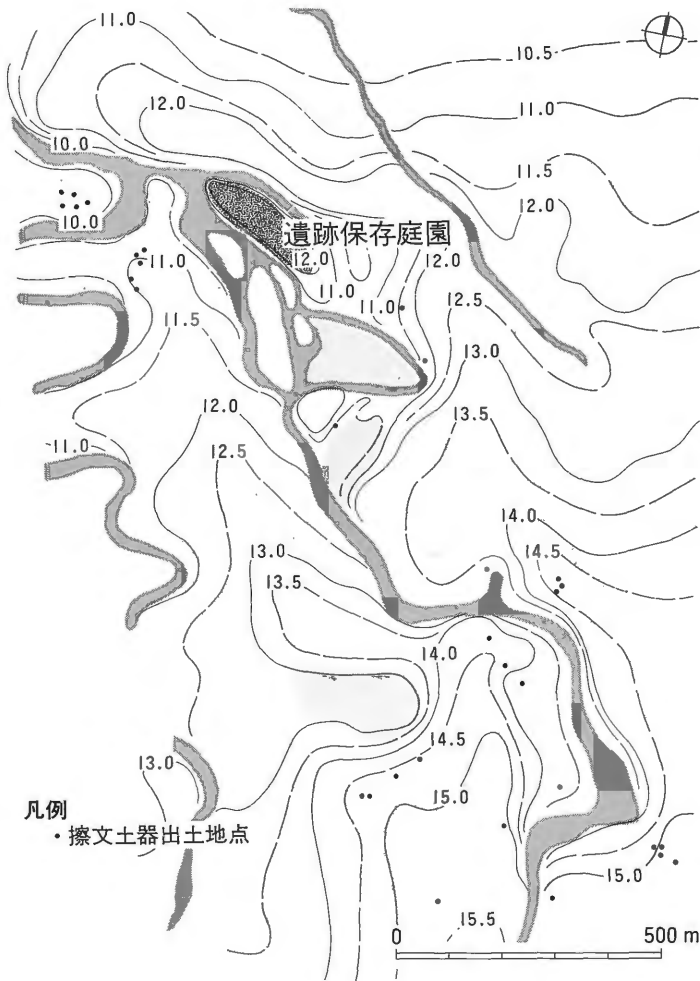


図31 続縄文時代 (V層上面)
古地形図

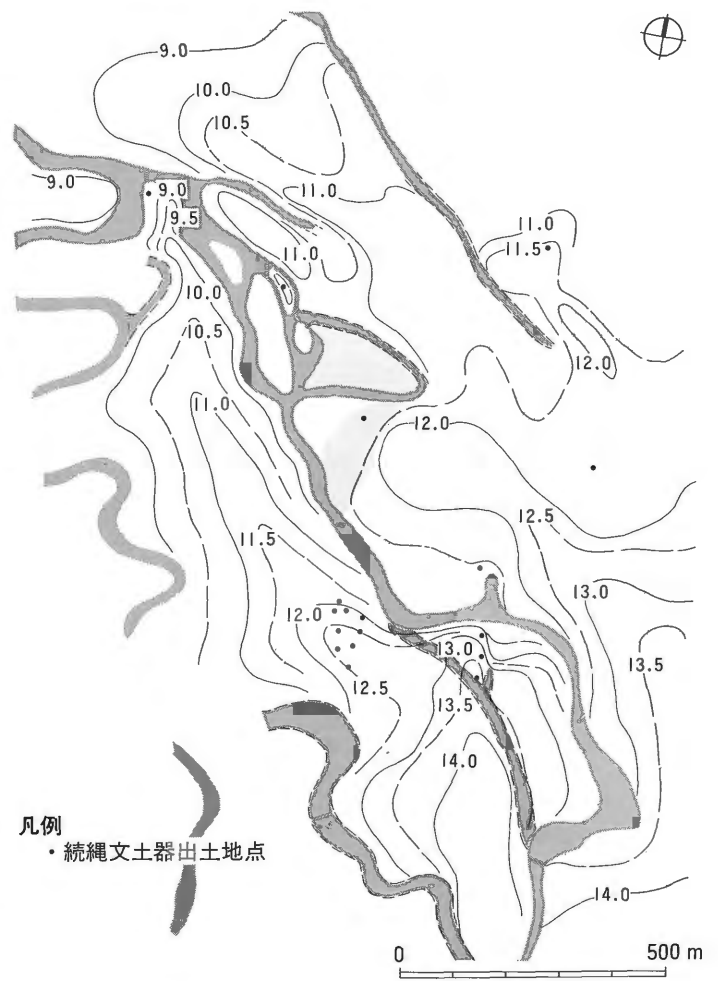


图 33 構内平面図II 1929 年 (昭和 4)

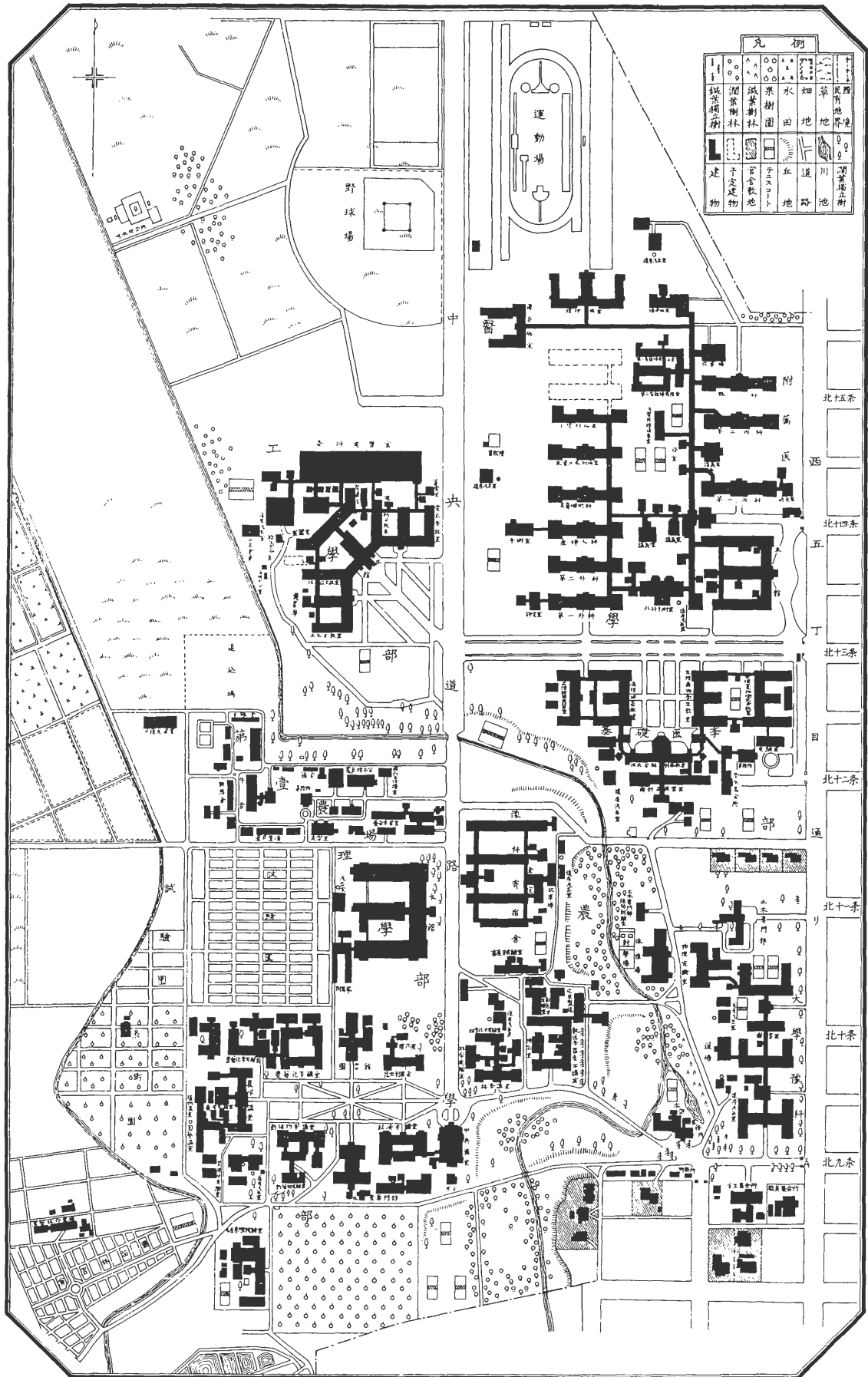


図 34 構内平面図Ⅲ 1952年(昭和27)

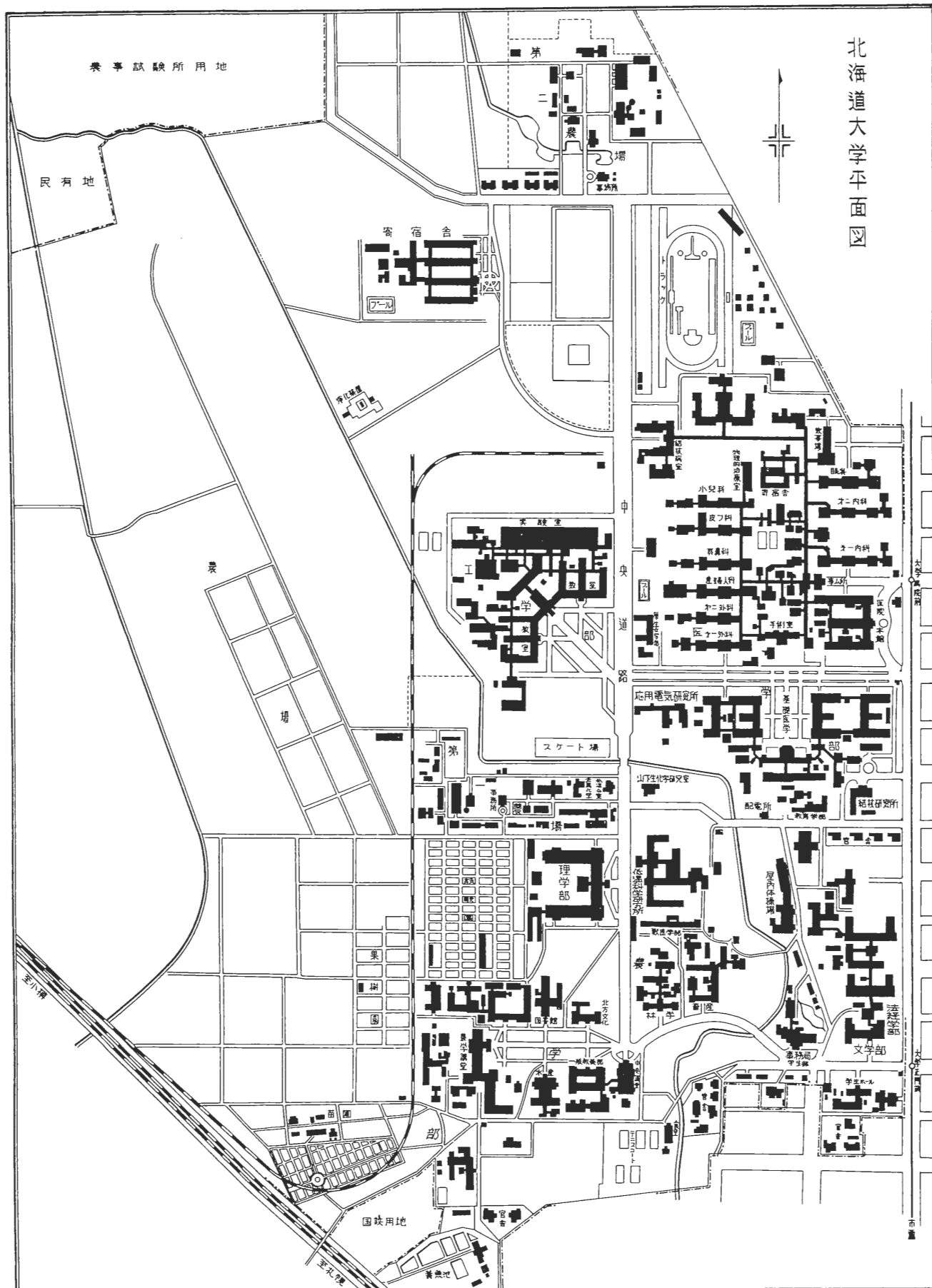


図 35 構内平面図Ⅳ 1977 年 (昭和 52)

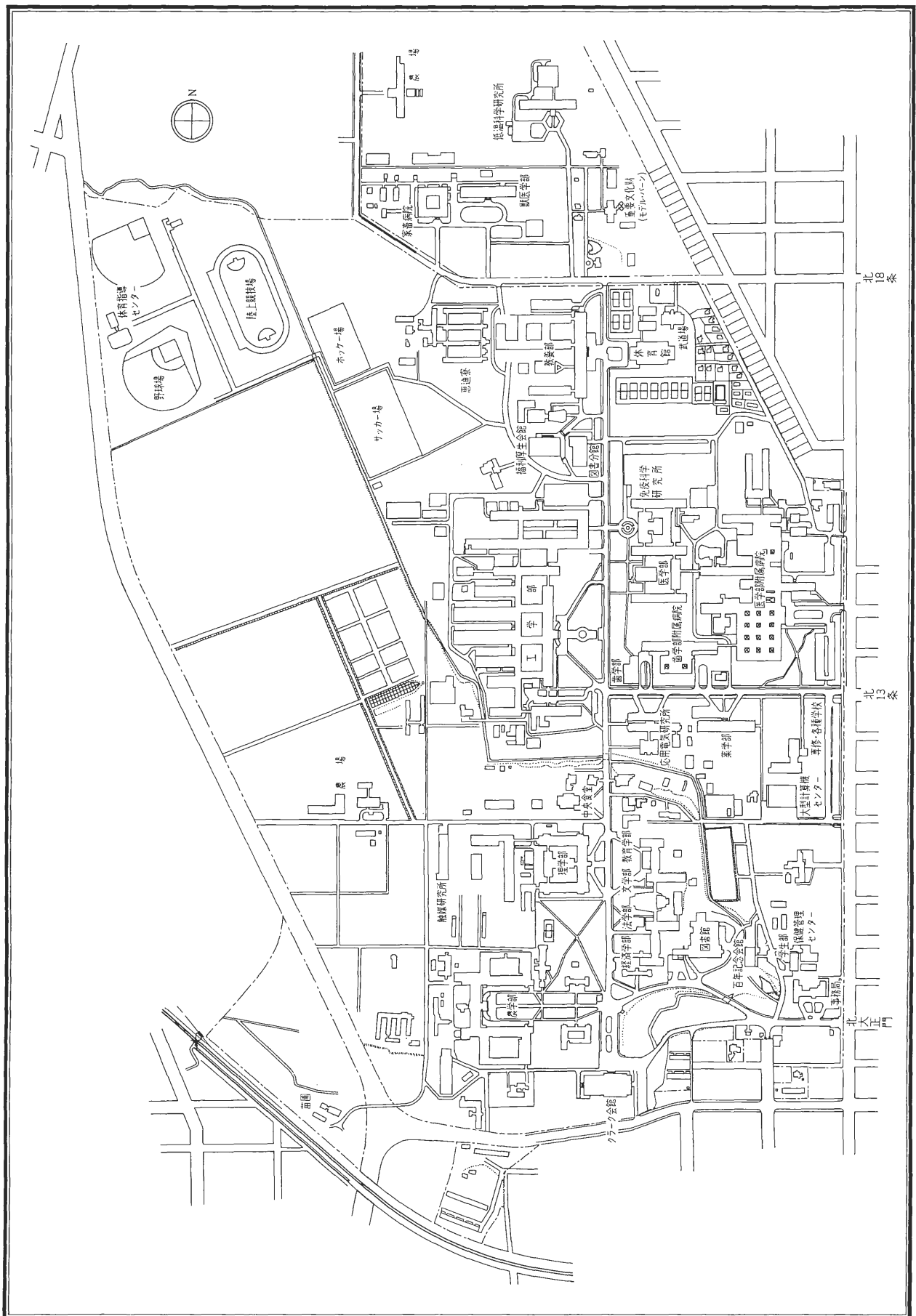


図 36 構内平面図V 1994年(平成6)



平成6年度

北海道大学構内施設配置図 縮尺 1 : 6000

0 100 200 300m



道有地

まとめにかえて

今回取り扱った埋蔵文化財関連の報告の概要と若干の問題点について述べておきたい。

調査の背景

平成2年度までの調査では、現地表から-150 cm ほどまでが擦文時代遺物を含む層準で、それよりも深い部分は河川あるいは沼沢性の堆積物が続き、文化財の存在はほとんど期待されないと判断されていた。しかし、平成3年度からは、それまでの調査方針を変更して、どの試掘溝においても明確な沼沢性堆積面であるⅦ層上面まで掘削した。

それ以降、北海道大学札幌団地構内の古地形についての情報が急速に増加し始める。同時に、埋没している古河川の自然堤防上に、より古い時期の遺跡の分布していることが次第に明らかになってきていた。こうした状況下で、今回報告する大学中央道路に沿って南北に走る大型の共同溝が企画されたのである。

これまでの所見に基づく限り、共同溝計画路線には構内を流れる最大の河川サクシュコトニ川を横切る部分があり、その前後の自然堤防上と微高地には人間活動の痕跡が検出される可能性が大であった。工事立会を実施してみると、この予想は的中し、縄文時代晩期末から続縄文時代の包含層が確認されたのである。今回の報告は、主にこの地点と隣接するゲストハウス地点の調査について述べたものである。

空撮資料の利用

平成3年度からの調査を進めるにあたって、調査室の方針として可能な限りの資料に基づいた原地形の復元作業も行った。実は、学内の埋蔵文化財調査を開始してまもなく、同様の作業を実施したことがある。当時、調査メンバーの1人であった清水雅男氏は、植物生態学と地形を航空写真や自作の気球を用いた空撮資料で判読する研究を行っていた。氏には、その経験を生かして札幌団地構内の旧河道の追跡を実施してもらった。この結果は、北大構内の遺跡 No.2 (1957 年度報告) に詳しく述べられている。

平成5年度からの調査実施計画を立案する過程で、かつて清水氏が実施した作業をもっと押し進め、現在までに集められた各試掘データや遺跡に関する情報を追加

して、これまで以上に詳細に図化しておくことが必要であると考えた。

とくに、各年代の状況の読みとれる資料を収集し、その解析を通じて構内の古地形や土地開発の経過を詳しく追跡できれば、遺跡の分布や保存状況を検討する上にきわめて有効である。北海道大学構内のように、土地の開発が進み、原地表面に大巾な造成が施されている場合にはなおさらである。かつて清水雅男氏に解析してもらった際には、各時期の資料を系統的に収集し検討する時間の余裕が全くなかった。だが、状況は好転している。断片的にはあるが、明治後期以来の大学建築物の配置や農場・採草地などの略図が残されているし(第Ⅴ章)、さらに太平洋戦争直後からは米軍撮影の航空写真があり、引き続き国土地理院などによって何回も実施されている空撮データも利用可能である(第Ⅳ章)。しかも、これまでしばしば構内の埋蔵文化財調査で写真測量などを委託していた株式会社シン技術コンサルの文化財調査部長の宮塚義人氏らが調査業務に参画していることも、計画を現実化し促進することになった。宮塚氏は、写真判読の専門家でかつ考古学者でもある。早速、同氏にこの考えを話したところ、積極的に計画を推進してくれるという。こうした調査の方法論を確立するためにも実験が必要だというのである。そうして、株式会社シン技術コンサルの文化財調査部と宮塚氏の所属している研究組織が、前述した昭和22年米軍撮影の航空写真をはじめ、各年代の空撮資料の収集や、その図化と画像解析、そのうえ最近のリモートセンシング手法を使用しての一切の作業を引き受けてくれた。その成果は本報告第Ⅳ章で述べられているとおりである。この作業の進行中には、前述した清水雅男氏も調査室に入室され、しばしば貴重なアドバイスを与えられた。この作業で、旧河道の変遷、湿地帯の広がりや構内の現況などを含めて図化された。この資料は北海道大学構内の今後の建設計画や調査作業の基本資料となるに違いない。同時に、この作業手法は、各地で計画されている埋蔵文化財調査計画立案にきわめて有益な手段を与えるものだと確信している。

出土層準

遺物の出土状態や層準については、第Ⅰ章で地層の概要を、第Ⅱ章で土層の概要・土壌分析・花粉分析及び遺

物の出土層準などについて述べられている。

今回報告する発掘地点で、これまでの構内の調査結果と大きく異なる点は、共同溝地点・ゲストハウス地点ともに現地表下約-2mに広がる炭化物を含んだ黒褐色を呈する土層（V層）が文化遺物の出土層準であったことである。この層準は、これまで発掘された構内のどの擦文時代の層準より深く、当然時代的にも先行する。そのうへ、第II章-4で山田悟郎氏も指摘しているように、遺物を含む地層はきわめて短時間の堆積環境にあった。同様の結論は平間正男氏の報文第II章-3からも示唆されている。

検出された遺跡の性格

第II章でも指摘しているように、遺物は地点によって層準を違えた2~3層に細分され、層位的にも明らかな年代差としてとらえられる。しかしながら、共同溝地点で観察される堆積層の性格は、おおまかにはゲストハウス地点のそれと共通するものの、細部においては若干異なる。この現象は、共同溝地点の遺物出土位置が自然堤防のなだれこみ斜面であることに起因していると考えられる。

両地点のそれぞれの層準から検出された土器片は、共同溝地点のV-4層から出土したものを除き80%以上が接合、ほぼ完形の8個体に、同様にゲストハウス地点のものはV-1層（上層）が4個体に、V-2層（下層）が4個体に復元された。どの地点、どの層準のものも復元作業が終了した後は少数の土器片しか残らなかった。しかも、復元されたどの個体も、使用による磨耗の痕跡が顕著にみられる。たとえば、ゲストハウス地点のV-1層から出土した完形土器（写真7-1）は、この種の標本の好例であろう。このケースでは、亀裂の入った土器に補修孔を設けて修理し、使用している。よく見ると、その亀裂に沿って黒褐色の樹脂あるいはタール状のものが認められる（写真7-1、図14-1）。この黒褐色物質が、亀裂部分から調理中にしみだしたものなのか、亀裂部分をおおうような形の被覆材接着の痕跡なのかは判明していない。そのどちらにせよ、この土器が徹底的に最後まで利用されていたことが分かる。他の個体も似たような状況が読みとれる。

出土土器の個体数と復元のできなかった土器片数ともに少量であったことなどから、一つの仮説が導かれる可能性がある。つまり、両地点ともに土器の生産は行われておらず、出土したものはすべて外から持ち込まれたものであり、破損した土器に替わる土器の供給もなかったと判断して良いのではないかと。こうした状況は、両地点

の各層準のスポットとも、きわめて短時日の人間活動で残された痕跡であり、永年にわたる繰り返しの居住はまず考えられない。

地層の堆積状況から見て、両地点ともに人間活動が放棄された後には急速に埋没したらしいことは第V章II-3、II-4で平間・山田両氏も指摘している。扇状地末端の地形を示すこの地域の河川では、流路は簡単に変動する筈である。極端に言えば、毎年の融雪増水期ごとに流路が変わっても不思議ではない地域といってよい。こうした状況を考慮すれば、各時代の遺物分布の中心スポットつまり人間活動の中心域の立地や範囲は、河川浸食の微地形的な変化や、植生などによる影響下で選択されたと解釈できる。また同時に、時間的にあまり隔たりのない遺物スポットが、ほぼ同じ地点にまとまっていたのは、この部分の小河川の流路が大きく変わらず、微地形に大きな変化が起きない程度の時間経過内に人間活動が営まれていたともいえるであろう。

もう一つ、両地点の各文化層とも、焼き火跡とみられる焼土層を除けば、遺構らしきものが検出できなかったことがあげられる。この点にも遺跡の性格を判断する手がかりがあるのではないかと。こうした遺跡の様相、つまり焼土以外に特別な遺構を持たず、土器の出土量が少なく、しかも出土した土器の殆どがほぼ完形に復元される、という傾向を示す遺跡は『北大構内の遺跡6』で報告した学生部体育館建設予定地遺跡でもみられた。この遺跡は西暦4-5世紀前半と考えられている6個体の縄文時代の後北C₂式土器が、6×4mの範囲から4ヶ所の焼土とともに検出され、野営地の性格をもつと考えられている（横山：1988、林：1988）⁽¹⁾。

ある程度恒常的に居住した集落においては、墓地や竪穴住居などの遺構が検出されるのが普通である。隣接市町村から報告されている同時期の遺跡でも、一般的には墓地と竪穴住居がセットで検出されているケースが多い。発掘調査を実施した面積が小さすぎる、あるいは住居部分が河川の浸食で消失してしまった、というリスクを考慮に入れなければ、両地点の遺跡は学生部体育館建設予定地遺跡と同様に、季節的あるいは一時的なキャンプサイトとしての性格を示すものと考えておきたい。

検出された遺物

検出された土器の特性については、器形、文様、縄文の施紋原体、出土地点などが分かるように図版を作成しておいた。実測図は、写真に比べて情報量が少ないと判断し省略してみた。

それぞれの層準から出土した土器群をみると、共同溝

地点第V-4層から検出された縄文時代晩期末葉の土器片群(写真3-14)を最古とし、共同溝地点V-3層→2層→1層、これに引き続いてゲストハウス地点V-2層→1層という編年関係が成立する可能性がつよい。ただし、共同溝地点V-3層あるいは2層の土器群が、ゲストハウス地点V-2層から出土した土器群よりも先行するかどうかについては、まだ確実さを欠く。この検討のためには資料数が少なすぎるように思う。しかし、一昨年度あたりから、札幌市埋蔵文化財調査センターの手により、札幌市北区一帯で時期的に近い縄文時代前半の良好な遺跡がいくつか発掘調査されている。これらとの比較で、より正確な土器群の編年関係が確立されると期待される。

第II章でも述べられているように、両地点とも柄付きスクレーパー、磨製石斧、石槍などのような縄文時代前半に普遍的に存在している定形的な石器の出土が少ない。もっとも、検出された土器個体数との比率を考慮すれば、石器の出土数が少ないのは当然かもしれない。定形的な石器類も少量検出されている共同溝地点は、その発掘面積が限られていること、そこが小規模遺跡の末端の廃棄地点の一部であったと考えれば、さほど奇異には見えない。しかし、ゲストハウス地点のV-2層(下層文化層)では状況が異なる。この文化層からは、石鏃3点、エンドスクレーパー1点、他はピエス・エスキューで、それも13点と量的にもっとも多い。この比率から見ると、どうも石器組成に偏りがあるといえそうである。

こうした視点から、いわゆるピエス・エスキューあるいは楔形石器と呼ばれているものに注目したい。ピエス・エスキューは、ゲストハウス地点のV-1層から1点(見方によっては3点)、V-2層からは13点検出されている(図16, 写真9)。すべて黒曜石の小円礫を素材とし、その制作に両極剝離が観察されるという特徴がある。報告中にある黒曜石剝片あるいは細片とカウントされているものの中には、両極剝離の際の碎片も含まれている。円礫を両極剝離で加工したピエス・エスキューは、そのまま使用する場合と、さらに細かな加工が加えられる場合があるらしい。光学顕微鏡による予備的な観察からすれば、あながち前者が未完成品で、後者が完成品であると言うわけでもないらしい。ただし、阿部朝衛は、縄文時代晩期の発掘資料分析を通じて“このタイプの石器は使用痕によって摘出される石器で、このもの自体が石核や彫刻刀とは考えにくい”と述べている(阿部:1979)。しかし、図16-1, 写真9-1などの例を見ると、そうした基準によらないものも存在するらしい。今後資料の増加を待って決定したい。

ピエス・エスキュー状のものは、時期や地域を越えて存在するらしく、北海道でも詳細に観察すれば、どの遺跡においても確認可能である。北海道大学に隣接する縄文時代遺跡である札幌市K135遺跡4丁目地点においても、少なくとも35点(上野:1987)、北海道大学構内ではポプラ並木東地区遺跡(横山:1987)⁽²⁾ならびに学生部体育館建設予定地遺跡(横山:1988)⁽³⁾からも出土している。ただ、これらの報告の中では、K135遺跡4丁目地点を除き記載は省略されている。

先にもあげたが、北海道においてピエス・エスキューのもっとも詳細な観察報告例としては、縄文時代晩期に属する亀田郡七飯町聖山遺跡があげられる(阿部:1979)。この報告では、製作技法、形態分類などにもついて詳細に検討されている。しかしながら、今回の出土例は、聖山遺跡から得られている結果と若干異なる部分があるように思われる。聖山遺跡のケースでは、ピエス・エスキューは剝片から作成されていたが、今回の資料では大きさが4~5cmほどの黒曜石の河川転礫が素材として選択されている。

同じ石狩川水系に存在する江別市内の諸遺跡例を見ても、ピエス・エスキューの出現頻度や石器組成パターンがゲストハウス地点V-2層の遺物群と同様な組成を示す例は報告されていない。それらの諸遺跡においては、ナイフ・磨製石斧・スクレーパー類・石鏃・石槍などがセットとして出土するのが一般的である(たとえば園部:1984)。江別市内の遺跡の場合は、竪穴住居や墳墓を伴う集落遺跡である。集落の性格とそれを生み出した立地状況が、このような石器組成の差を生み出しているのであろうか。いいかえれば、恒久的様相を持つ集落と、短期間で季節的なキャンプとの差が、石器組成のあり方に現れているのかもしれない、とも思う。もう一つの考え方としては、今回の遺跡に人間が活動していた時点においては「縄文時代前半の一般的な石器組成」が存在していたが、古代の野営者がこの地点での作業を終了し、もとの親集落に撤収するときに日常的な石器の殆どは破損品を除き回収され、消耗品的な性格を持つピエス・エスキューが多く残された、という推理は如何であろうか。この場合、離れたところに原産地のある黒曜石の円礫が、何故に石器の素材として選択されていたのであろうか。この地点での古代人の行為、滞在時間、これに関連して使用された石器の種類とその消耗率などを再度詳しく検討する必要がある。

II章-5では高橋理氏がフローションの残渣から検出した動物遺物を分析しているが、そのほとんどがサケ科魚類のものであった。また、II章-6では椿坂恭代氏が

フローテーション法で採集した植物遺体分析結果を報告している。分析では、クルミを除き多かったのはアサであった。アサ種子の利用は、食用に供する目的だったのか、それ以外に、何らかの儀礼に関係する目的もあったのであろうか……。我々の持つこれまでの資料では、まだ解釈は困難である。

こうした多方面にわたる自然と人為環境を示す資料がもう少し蓄積されれば、上記の問題も含めて人間行動の実体を解く有力な鍵を手にすることが可能になるであろう。

注

- 1：報告者は短期間の野営地と述べているが、林はこれらの土器の施紋分析を通じて、出土した土器が2グループの異なった人間集団によって製作されたか、若干製作年代が異なるか、という微妙な推理を試みている。
- 2：報告中には記載がない。実物資料から判断。
- 3：2のケースと同様である。

引用文献

阿部朝衛

1979：「ピエス・エスキーユ」芹沢長介編『峠下聖山遺跡』所収 pp.153-159, 七飯町教育委員会

上野秀一

1987：「K 135 遺跡 4 丁目地点」『K 135 遺跡 4 丁目地点・5 丁目地点』所収 札幌市教育委員会

園田真幸

1984：「旧豊平川河畔・七丁目沢7」江別市文化財調査報告XVⅢ, 江別市教育委員会

林 謙作

1988：「学生部体育館建設予定地の調査；土器」吉崎昌一・岡田淳子編『北大構内の遺跡6』所収 pp.26-35, 北海道大学

横山英介

1987：「ポプラ並木東地区遺跡の調査；石器・礫」吉崎昌一・岡田淳子編『北大構内の遺跡5』所収 pp.74-92, 北海道大学

1988：「学生部体育館建設予定地の調査；石器・礫」吉崎昌一・岡田淳子編『北大構内の遺跡6』所収 pp.74-92, 北海道大学

(吉崎昌一)

謝 辞

北大構内の埋蔵文化財調査、資料の検討と報告書の作成などにあたって、次の人々の御指導や御協力を頂いた。心から感謝の意を表したい。

北海道大学・平間正男氏、北海道開拓記念館・山田悟郎氏、千歳市教育委員会・高橋理氏からは玉稿を頂いた。札幌大学女子短期大学部・高宮広土氏には英文サマリーを作成していただいた。また、次の方々には発掘現場や資料観察あるいは研究手法などについて御指導を頂いた。(助)北海道埋蔵文化財センター・森田知忠、千葉英一、倉橋直孝の諸氏、北海道教育委員会・畑宏明、田才雅彦の諸氏、札幌市、札幌市埋蔵文化財センター・加藤邦雄、上野秀一、羽賀憲二、仙場伸久の諸氏、江別市資料館・高橋正勝、直井孝一の諸氏、石狩町教育委員会・石橋孝夫氏、清水システム研究所・清水雅男氏。以下2名は調査に従事した同僚である。上ノ国町教育委員会・佐藤一志氏、群馬県新田町教育委員会・静野和宣氏。このほか多数の作業員、土木事業関係者、北海道大学施設部と(株)シン技術コンサルには多大の心労をおかけした。併せてお礼を申しあげたい。(吉崎昌一)

北海道大学文化財プロジェクト委員にも交代があったので記しておきたい。

新任	理学部	小泉 格	教授	(1995年4月より)
	理学部	渡邊 暉夫	教授	(1994年4月より)
	農学部	島本 義也	教授	(1994年4月より)
	農学部	梅田 安治	教授	(1995年4月より)
プロジェクト責任者・調査室室長				
	理学部	小泉 格	教授	(1995年4月より)
留任	文学部	林 謙作	助教授	
	埋蔵文化財調査室非常勤			椿坂 恭代
退任	理学部	石本 隼利	助教授	
				(1994年3月定年退官)
	農学部	朝日田康司	教授	
				(1995年3月定年退官)
	文学部	吉崎 昌一	教授	
				(1995年3月定年退官)

北大構内の遺跡 10
「平成3・4・5・6年度」

1995年3月 発行

発行所 北海道大学
札幌市北区北8条西5丁目

編集者 吉崎昌一

印刷所 (株)アイワード
060 札幌市中央区北3条東5丁目
011-241-9341

北大構内の遺跡 [10]
HOKKAIDO UNIVERSITY
CAMPUS SITES / 1995
北海道大学