

# 蔀屋北遺跡発掘調査概要・IV

—自然科学編—

2006年3月

大阪府教育委員会



## はじめに

平成13年度から行なっております、なわて水環境保全センター建設に伴う蘿屋北遺跡の発掘調査は、すでに5年目を迎え、これまで多大な成果をあげております。その中でも注目されたのが、古墳時代中期の土坑に納められた馬の全身骨格であり、これまで断片的にしか知られていなかった当時のウマの様相を具体的に示すものがありました。この資料を永く保存し広く活用いただくために保存処理作業を実施いたしましたが、その中で大阪市立大学医学部の安部みき子先生にお願いし、骨格各部を詳細に観察し計測いただきました。これによって出土したウマの年齢や大きさを復元できたことのみならず、日本列島にウマが導入され盛んに活用をはじめられた頃のウマの実態を数値化することができました。今後、列島各地やさらに朝鮮半島で確認される当該時期のウマの骨格資料と比較検討するための定点を確保できたものと思います。

また、蘿屋北遺跡においては発掘調査の開始時から、遺跡を取巻く環境の復元を行うことを目標に、体系的に自然科学分析をおこなってきました。多くの蓄積のある旧大和川流域の中河内地域と、蘿屋北遺跡が属する淀川流域の沖積化の違いや遺跡の具体的な環境の復元など、これまでに明らかになった事実を中間総括の形でここに掲載しました。縄文時代から現代にいたるこの地域の環境の変化を考える一助になればと思います。

最後になりましたが、今回の分析作業にご助力いただいた多くのみなさん、また現地調査に際して多大なご協力をいただいた地域の方々および関係者のみなさんに深く感謝いたしますとともに、今後とも一層のご理解とご協力をお願いいたします。

平成18年3月

大阪府教育委員会  
文化財保護課長 丹上 務

## 例　　言

1. 本書は、大阪府土木部の依頼を受けて大阪府教育委員会が実施した寝屋川流域下水道事業な  
　　わて水環境保全センター建設に先立つ藤屋北遺跡（四條畷市砂・藤屋所在）の発掘調査の概要  
　　である。
2. 本書には平成13～16年度に実施した保存処理事業と自然科学分析の一部について掲載した。
3. 本書の作成にあたっては、小野山節（京都大学名誉教授）、安部みき子（大阪市立大学医学  
　　研究科）、松井章（奈良文化財研究所）、桜井敬夫・野島稔・村上始（四條畷市教育委員会）、  
　　塩山則之・浜田延充（寝屋川市教育委員会）、松田順一郎・別所秀高（財団法人東大阪市文化  
　　財協会）、辻本裕也・辻 康男・高志こころ、岩本有加氏等のご指導及びご教示をえた。
4. ウマ埋納土坑の取上げは（財）元興寺文化財研究所に、保存処理とケースの作成は（株）京  
　　都科学に、珪藻、花粉、大型植物遺体の分析、C14年代測定を（株）パリノ・サーヴェイに委  
　　託した。
5. 本書の編集は文化財保護課調査第一グループ主査小林義孝（平成16年度）、同 辻本武（平  
　　成17年度）がこれにあたり、執筆者については報告の文頭もしくは文末に示した。
6. 本概要是300部作成し、一部あたりの単価は2,030円である。

## 目　　次

I. 古墳時代ウマの形質復元と保存	
古墳時代中期のウマの形質復元と保存（概要）	3
藤屋北遺跡出土の古墳時代ウマ全身骨格についての知見	5
ウマの全身骨格と出土埋納土坑の保存	13
II. 古環境の復元	
自然科学分析結果による古環境の変遷（概要）	19
藤屋北遺跡の古環境復元にむけた自然科学的調査の実践	21
藤屋北遺跡における古環境の復元	25
藤屋北遺跡の珪藻分析	39
藤屋北遺跡発掘調査に伴う花粉分析	73
藤屋北遺跡発掘調査に伴う大型植物遺体分析	101
藤屋北遺跡の放射性炭素年代測定（1）	131
藤屋北遺跡の放射性炭素年代測定（2）	135
付図 ウマ全身骨格垂直写真（縮尺5分の1）	

# I. 古墳時代ウマの形質復元と保存

## 古墳時代中期のウマの形質復元と保存（概要）

2001・2002年度に実施した蘿屋北遺跡A調査区の発掘調査において検出された大形土坑（SK940）から、ウマの全身骨格が良好な状態で出土した。当該資料は、日本列島において本格的に導入された時期のウマの形態的な特徴を知る上で貴重なものである。精緻に情報を確保するため、安部みき子氏（大阪市立大学医学研究科）に形質的調査を依頼し、詳細な観察と計測を行い、年齢や体高の復元を行った。今後の日本列島のみならず、東アジア地域におけるウマの研究に不可欠な資料であると考える。

なお、ウマの全身骨格の出土状況など考古学的な知見については、すでに概要を報告しているが（「蘿屋北遺跡発掘調査概要・I」大阪府教育委員会 2004年）、最小限の情報をここに掲載する。

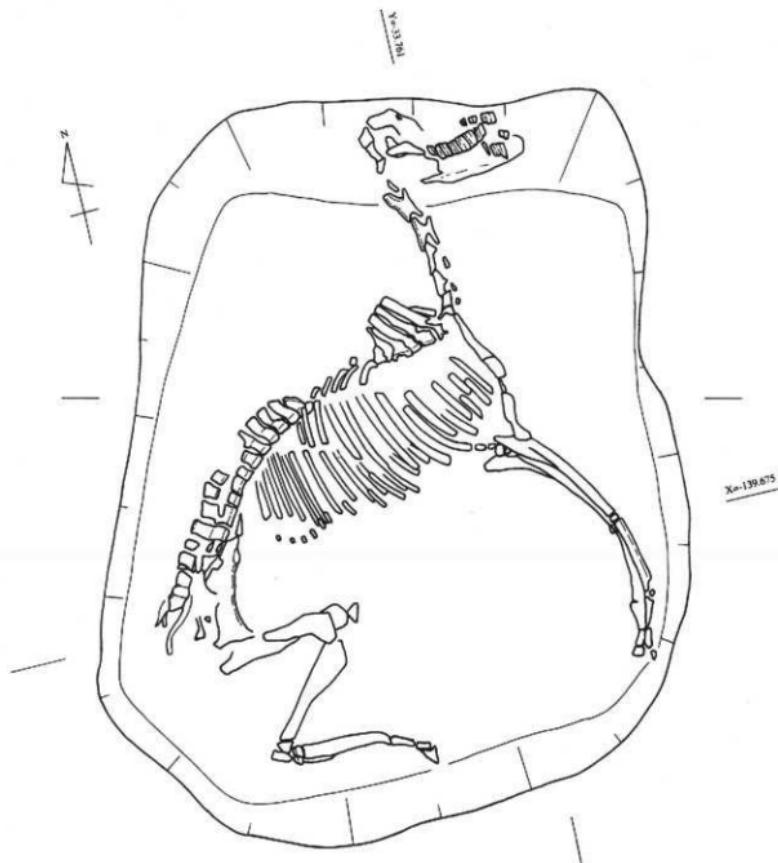
土坑の平面形は、隅丸長方形を呈し、長辺203cm、短辺152cm、深さ約30cmをはかる。土坑内からウマの全身骨格が埋納された当時の姿勢を良く保った状態で出土した。この遺構からは当該の獸骨以外の時期を判別する遺物は出土しなかったが、第12面（古墳時代中期の遺構面）で検出したことから、5世紀後半と考えられる。ウマは、頭部を北に置き、右側位を上にした横臥姿勢で出土した。鼻先を東に、上肢は伸展、下肢は折り曲げていた。

古墳時代中期のウマ埋納土坑はいくつか知られるが、骨格の一部が残るのみで、土坑の大きさや骨の位置関係からウマを埋納したことがわかる事例が大半である。また、古墳時代中期のウマの大きさは、これまで一部分の骨の長さから推定されていたが、全身骨格が残っていたことで、当時のウマの大きさを知る上で貴重な資料といえる。さらに従来、古墳時代のウマ埋納土坑は、古墳に伴うものがほとんどで、集落域から見つかった例は今回がはじめてである。

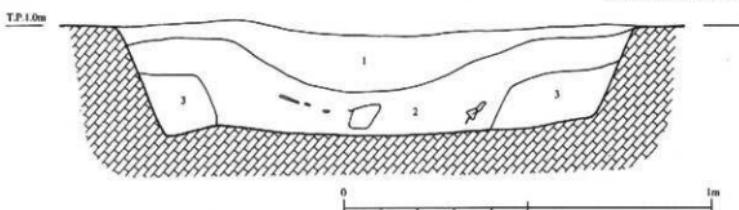
安部氏の同定により年齢5～6歳で、体高124cm前後を計るウマであることが明らかとなり、概要報告の段階で推定したとおり、「日本在来馬という御崎馬の小さいクラス程度の体格」のものであるということを改めて実証できた。蘿屋北遺跡の周辺の古墳時代中期の遺跡から広く馬歯・馬骨の出土があり、一帯が古代の河内馬飼の故地であることが推定されてきたが、ここで生産され活用されたウマの姿を、今回の出土事例によって具体的に示すことができたと思う。

ウマの全身骨格とそれを納めた土坑を、永久に保存し広く活用に供するために遺跡から切り取り保存処理を実施した。その概要もあわせてここに掲載した。また当該資料は、大阪府立近づ飛鳥博物館において保存・展示されることとなっている。

（宮崎泰史・小林義孝）



1. 黒色シルト、灰青色シルト混入  
2. 黒色シルト、黄色シルト混入  
3. 黄灰色粘土、灰が微量混入



ウマの全身骨格出土状況図

## 古墳時代中期のウマの形質復元と保存（概要）

安部みき子

大阪府四條畷市の藤屋北遺跡から出土したウマは古墳時代5世紀後半のもので、左側を下にした横臥で埋納されている。上肢は前腕から遠位を伸展し、下肢は股関節、膝関節および距脛関節が屈曲した状態で出土し、埋葬時の姿勢が保持されている。

### （1）出土状況

頭骨は土坑内で体幹よりやや上方に位置していたと思われ、下顎骨の切歯部が下顎枝よりやや上方にある。脳頭蓋骨は遺存しなかったが、左右の上顎の臼歯と下顎臼歯が咬み合わさった状態で出土している。

脊柱は、胸椎の中位から下位にかけての遺存状態が悪かったが、その他の部位では椎体が認められた。また、第1胸椎から第5胸椎までの棘突起が同定できた。

胸骨は比較的保存状態が良く、胸郭を反映している。

上肢は、左の肩甲骨は遺存していないが右の肩甲骨は土中に埋没しており、破線の位置に遺存していることが土坑下面側からの発掘でわかった。右上腕骨は骨幹中央より遠位が遺存し前腕の骨と肘関節を形成していた。前腕から指の末節骨までは左右の骨格が重複しているが、いずれも表面の風化が著しく、橈骨手根関節は骨の輪郭が不明瞭であった。また、上腕骨と末節骨の遠位端は損傷が著しいことから、正確な骨計測は左中手骨のみ可能であった。第2胸椎の棘突起から末節骨までの距離は127cmで、このウマの体高をほぼ反映していると思われる。

下肢は左側がほぼ完全な状態で遺存しており、右側の骨格は大腿骨骨幹中央から遠位端のみが左大腿骨の上に重なって出土している。左大腿骨は人転子と遠位端が明瞭であったため、正確な計測が可能であったが、脛骨より遠位は骨端が明瞭でなかったため脛骨や足根骨の正確な骨計測なができなかった。

### （2）年齢の推定

今回出土したウマの推定年齢は切歯の磨耗状態から5～6歳である。また、臼歯冠高からの推定は上顎臼歯の歯根の破損が大きく、さらに上下の臼歯は咬合しているため計測できなかったが、歯冠が高いことより、5～6歳と思われる。

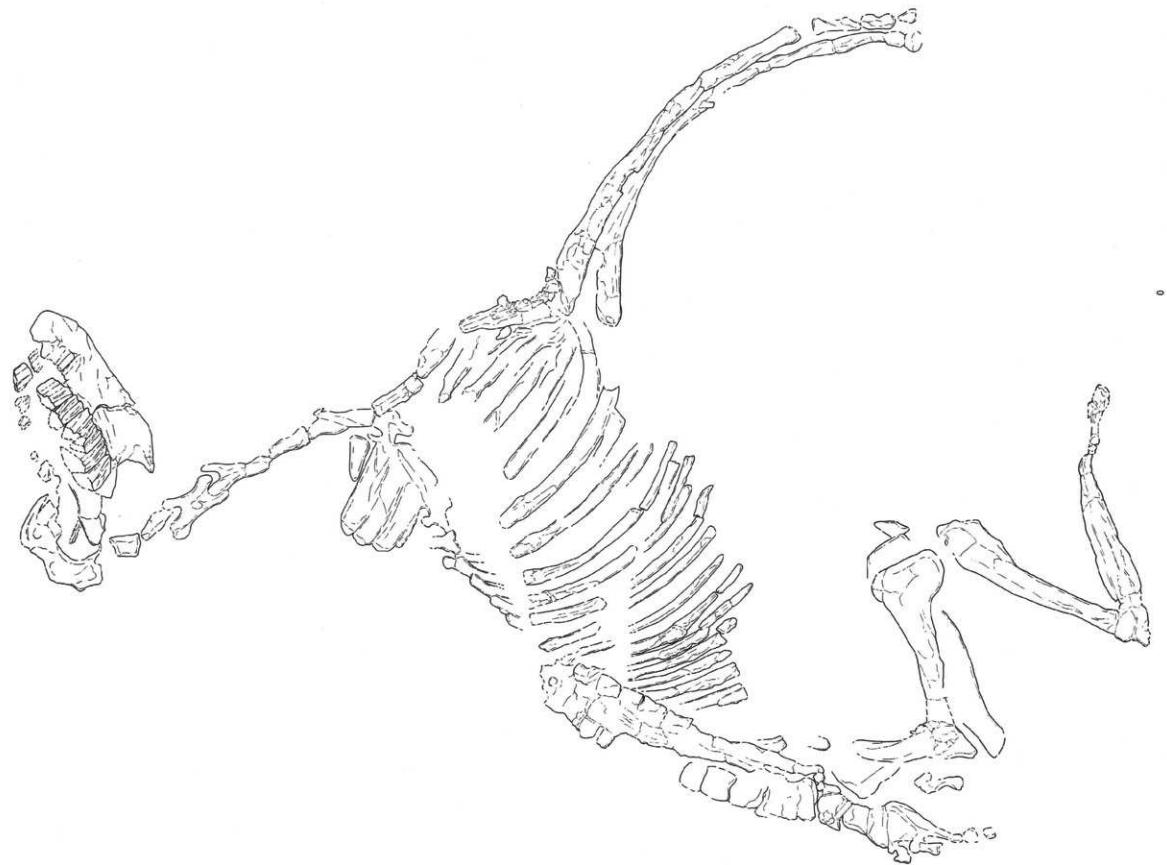
### （3）体高の推定

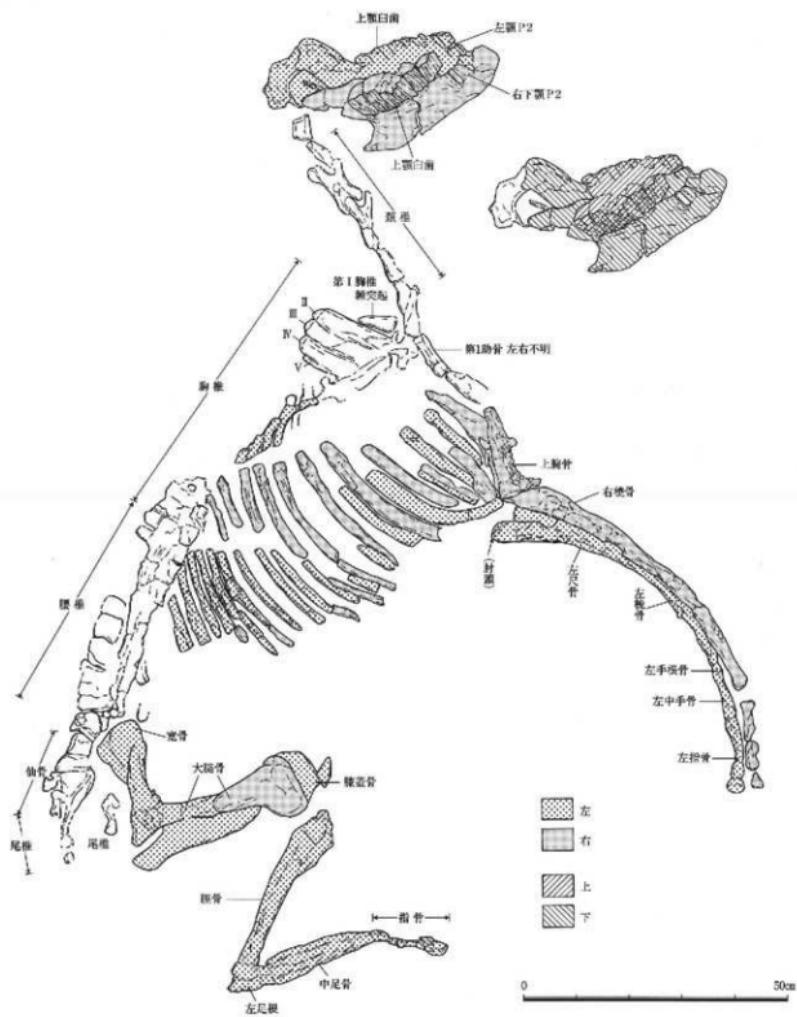
大きさの目安となる体高は、四肢骨の保存状態が良かったため、隆椎（第2胸椎）の棘突起から末節骨までの高さと、橈骨、中手骨、大腿骨と脛骨の長径の計測を行い、西中川と林田の推定

法で推定した。骨端が明瞭であった中手骨と大腿骨からの推定値は125cmと124cmであったが、骨端が不明瞭であった桡骨、脛骨と中足骨からの推定値は117cm、110cmと120cmで、脛骨の推定値がもっとも低かった。特に脛骨は近位部の破損が大きく、距腿関節も不明瞭であったため、計測誤差が大きいと思われる。出土状況より計測誤差が少ない中手骨と大腿骨の推定値と隆椎から末節骨までの値の差は3cmであった。

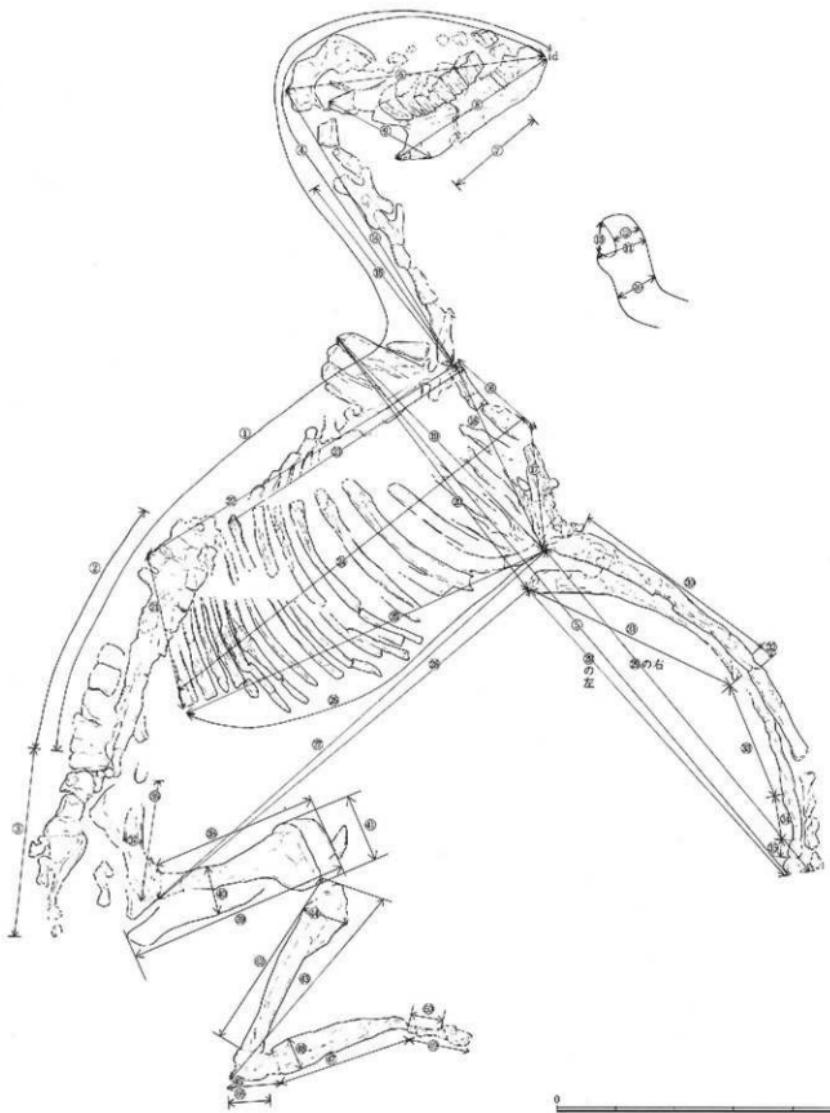
日本の古代遺跡から出土するウマの平均体高が $126.39 \pm 5.56$ cmであることより、本遺跡から出土したウマは当時の平均的な体格であったと推察される。

第2図 ウマ全身骨格実測図





## ウマ全身骨格の部位



ウマ全身骨格の計測部位

番号	計測部位	右	左
	全長 (id—尾椎先端まで)	2210	
1	頭胴長 (id—仙骨まで)	1900.00	
2	腰椎長 (第1腰椎—第5腰椎の棘突起間)	240.00	
3	仙尾長 (仙骨底—尾骨先端)	300.00	
4	頭頸部長 (id—第1肋骨上縁)	1400.00	
5	体高 (第2胸椎棘突起—末節骨遠位端)	1270.00	
6	頭蓋骨最大長 (id—環椎後縁)	440.25	
7	上頸臼歯列長 (右P2前縁—M3後縁)	199.34	—
8	下頸骨長 (右id—下頸角後縁)	320.00	—
9	下頸枝高	220.44	—
10	下頸枝幅 I	71.26	—
11	下頸枝幅 II (関節頭の高さで)	66.69	—
12	筋突起幅	25.15	—
13	関節頭—筋突起間	48.02	—
14	頸部長 I (環椎—第1肋骨上縁)	490.00	—
15	頸部長 II (第3頸椎上縁—第1肋骨上縁)	340.00	—
16	胸郭前口(第1肋骨長) (第1肋骨上縁一下縁)	370.00	
17	第1肋骨—胸骨長 (第1肋骨下縁—胸骨の最下端)	197.54	
18	胸郭高 I (第1肋骨上縁—胸骨の最下端)	179.62	
19	胸部最大高 (第2胸椎棘突起—胸骨柄下端)	513.70	
20	第2胸椎棘突起—左肘頭	550.00	
21	胸郭後口 (第18胸椎棘突起—第18肋骨下端)	271.70	
22	胸椎長 I (第1肋骨上縁—第18胸椎棘突起後縁)	630.00	
23	胸椎長 II (第1肋骨上縁—第18胸椎椎体後縁)	530.00	
24	胸郭最大長 (第1肋骨下端前縁—第18肋骨後縁)	718.00	
25	胸郭下縁長 I (胸骨最下端—第18肋骨下端の直長)	660.00	
26	胸郭下縁長 II (胸骨最下端—第18肋骨下端の曲長)	696.00	
27	胸骨最下端—寛骨臼	850.00	
28	左肘頭—寛骨臼	—	786.00
29	前肢一末節骨間	730.00	630.00++
30	焼骨長	—	295.00
31	尺骨長	—	375.00
32	手根骨長	—	45.00
33	中手骨長	—	205.00
34	基節骨長	—	75.00
35	中節骨長	50.00	40.00
36	腸骨長	—	180.80
37	腸骨幅	—	41.90
38	大腿骨 大転子—遠位端	—	365.00
39	大腿骨 骨頭—遠位端	—	330.00
40	大腿骨 骨幹中央矢状径	—	59.12
41	大腿骨 遠位端矢状径	—	112.22
42	脛骨長	—	295.00++
43	脛骨足根骨長	—	373.00
44	脛骨粗面矢状径	—	72.25
45	足根骨長	87.00	90.00
46	踵骨長	—	64.58
47	中足骨長	—	240.00
48	中足骨近位端矢状径	—	50.77
49	指骨全長	—	150.00
50	基節骨長	—	65.00+

計測単位はmm,

++は骨端破損のため実測値はやや小さい値である



## ウマの全体骨格と出土埋納土坑の保存

藤屋北遺跡A調査区で検出された古墳時代中期のウマの全体骨格と出土埋納土坑（SK940）を永久に保存し活用するために、現地から切り取った後に保存と公開のための処理を行い。同時に今後の研究のための基礎資料とするため、精緻な計測作業をおこなった。その過程は、(1)切り取り以前の応急処理、(2)切り取り作業、(3)屋内での保存処理作業と計測作業、(4)公開のための陳列具の作成、という四つの工程を踏んでいる。(1)は、発掘調査の中で文化財保護課で実施した。(2)は、財団法人元興寺文化財研究所に、(3)(4)は株式会社京都科学に委託して実施した。

### (1) 骨格の検出時の状況

出土時の骨格は、全体に腐蝕が進行してたいへん脆く、軟らかい状態であり、すでに骨格が消失していくともおかしくない状態であった。A調査区ではSK940とほぼ同じ状況で同規模のSK1345も、ウマの全身の骨格が存在したであろうことは、埋土中にリン分が多く遺存していたことから推定できるが、臼歯列以外は検出されなかった。SK940の場合、藤屋北遺跡をめぐる自然環境の中で、全身骨格が検出できたことは稀有のことと言えよう。

骨格は、右半身を上にして埋納されていたため、下部に存在した左半身は比較的の残存状況は良好で、骨膜、海綿質共に残り、骨は一点一点が立体的な形状を保っていた。しかし、土坑検出面に近かった右半身は、より腐蝕が進行しており、右肋骨などは海綿質が消失し、骨膜のみが土圧によって潰れ扁平な状況で遺存しているような状況であった。なかでも右後脚は腐蝕の進行が激しく、大腿骨の一部をかろうじて確認できたのみである。

### (2) 切り取り以前の応急処理

発掘調査の中で当該遺構とそこに埋納されていたウマの全身骨格を検出した後、応急的に合成樹脂を使用した仮強化を行った。

①骨格の表出 骨格の表出作業は骨の部位を確認しながら、細心の注意を払って行った。竹べら、竹串、耳搔き、ハケ等で物理的に土を取り除く方法と、エタノールと水の混合溶液を霧吹きで噴霧しながら筆で上を洗い流す方法を、状況に応じて使い分けた。

細部の表出は後者の方法の方が適していた。骨の状況によって噴霧の強度や筆の硬度を調節、使い分けながら作業を行った。豚毛製の筆がもっとも使い勝手のよい硬度が確保された。

②洗浄 応急処理作業の期間を通じてカビの発生が頻繁に確認された。乾燥による土坑のひび割れを防ぐことを優先したこと、全体を水で濡らした不織布で土坑全体を覆うことで養生し保湿していたこと、加えて作業の時期が夏場であったこと、これらのことことがカビの発生を助長していた。この対策としては、毎日作業開始時に、エタノールと水の混合溶液を噴霧しながら筆で洗い

流した。

③樹脂塗布による仮強化 骨格の表出後、樹脂を塗布して仮強化を行った。当初、樹脂は非水性のアクリル樹脂、バラロイドB-72 (Rohm&Hass社) のアセトン溶液を一部に使用したが、最終的には水性のアクリル樹脂、クリヤーN (ケミテック株式会社、原液の樹脂濃度は約40%) をエタノールで濃度約5%に調整し、骨全面に使用した。塗布前にはエアークリーナーで表面の土や埃を除去し、筆を用いて塗布した。塗布は何度か繰り返し行った。

### (3) 切り取り作業

切り取って保存処理を実施する範囲は約200cm×260cmを測り、厚さも100cm前後を測るため、数トンの重量の土塊を痛めることなく搬出する必要があり、大型重機等の使用が不可欠であった。検出地点がA調査区の中央部分であったことから、調査区内に重機を搬送するための進入路の設置等が必要であった。遺構面から当該の土坑を切り取る作業は以下の手順で実施した。

- ① 切り取り範囲の確定 遺構の出土状況を把握し、遺構を切り取る範囲を確定し、遺構の範囲を約30cmほど掘削した。
- ② 埋納土坑上面の保護・養生 アルミ箔で遺構面全体を覆い、さらにウマの骨部分にはシリコーン樹脂で覆ってクッション効果を持たし、埋納土坑上面を養生した。
- ③ 埋納土坑上面のウレタン糊包 先に遺構の周囲に掘削した溝にコンパネで壁を作り、垂木を用いて型枠を作製の上、ウレタンフォームを流し込み、埋納土坑上面の糊包を行った。
- ④ 埋納土坑周辺の重機による掘削 パワーシャベルにより埋納土坑周辺の掘削を行い、遺構を島状に残す。
- ⑤ 埋納土坑周囲のウレタン糊包 遺構を構成する上塊の側面を調整しながらウレタン糊包を上中下の三回に分けて実施。垂木を用いて型枠を作製し、ウレタンフォームを流し込み、埋納土坑周囲を糊包した。
- ⑥ 遺構の切り離し 遺構底部に油圧ジャッキを用いてステンレス製のライナープレートを挿入し、遺構の切り離しを行った。
- ⑦ 吊り下げ用の鉄板の取り付け ステンレス製のライナープレートの直上に吊り下げ用の鉄板を挿入。
- ⑧ ウレタン糊包 糊包された遺構の周囲に垂木を用いて型枠を作製し、遺構底部に差し込まれた鉄板と隙間が生じないように、再度ウレタンフォームで糊包した。
- ⑨ 吊り上げ用鋼材の取り付け ウレタンフォーム糊包した遺構を吊り上げるための鋼材を周囲に取り付けた。
- ⑩ 埋納土坑の反転 重機を用いて吊り上げた遺構の上下を反転させた後、遺構吊り上げ用の鉄板を取り除いた。
- ⑪ 埋納土坑裏面のウレタン糊包 取り上げた遺構の裏面を調整し、垂木を用いて型枠を作製し、

ウレタンフォームで梱包。

- ⑫ 吊り上げ用鋼材の取り付け 梱包した面に鋼材を取り付ける。
- ⑬ 埋納土坑の再反転 重機を用いて、吊り上げた遺構の上下を、再び反転させ、正位置にもどす。
- ⑭ 埋納土坑の移動 埋納土坑を重機で吊り上げ、トラックの荷台に載せて、調査区外に搬出。

#### (4) 保存処理作業と計測作業

切り取った埋納土坑は、京都市伏見区の株式会社京都科学本社工房に搬入し、保存処理とウマ骨格についての詳細な計測をおこなった。また、同時に作業実施以前の現況と終了後の形状について、垂直写真測量を実施し記録に努めた。

なお、骨格の計測に当たっては安部みき子氏（大阪市立大学医学部第2解剖学教室助手）の指導を受けた。

作業工程は以下のとおりである。

- ① 搬入の後、資料の表面開梱（鋼材棒・発泡ウレタンの除去）、現状確認写真撮影及び実測（撮影・基準点測量・3次元解析・図化）
- ② 骨のクリーニング・土面部分の鉄分の除去・骨格検出。
- ③ 骨格樹脂塗布含浸（パラロイドB-72 2kg使用）
- ④ 土面強化薬剤塗布含浸（サイトSX-RO 25kg使用）
- ⑤ 不要土除去の目安として長さ12cmの竹串を100本遺構面に差し込む。
- ⑥ 反転のための養生作業（骨格部を錫箔で養生の後、シリコンゴム・ポリエチル樹脂・発泡ウレタンをしようし鋼材棒を取り付け再梱包。
- ⑦ クレーンを使用して反転。
- ⑧ 遺構面の裏面の開梱（鋼材棒・発泡ウレタンの除去）
- ⑨ 不要土の除去（資料が約12cmの厚さになるまで土を除去する）
- ⑩ 左肩甲骨検出作業。作業終了後擬土にて埋め戻す（サイトSX使用）
- ⑪ 遺構面強化薬剤塗布含浸（サイトSX-RO 45kg使用）
- ⑫ 資料裏面全体をポリエチル樹脂にて裏打ち強化（ポリエチル樹脂70kg使用）
- ⑬ スチール製架台を遺構面の底面に取り付ける。
- ⑭ クレーンを使用し反転後、遺構表面を再開梱。
- ⑮ 細部仕上げ・復元・補彩・展示ケース収納のための、遺構面四隅を継ぎ足し角形に加工する。
- ⑯ 完成写真撮影及び実測（撮影・基準点測量・3次元解析・図化）
- ⑰ エックス線撮影（土壁RT調査）

保存処理に使用した主材料とその使用量は次のとおりである。

パラロイドB-72（ウマ骨強化樹脂）2kg、サイトSX-RO（土質強化材）70kg、サイトSX（擬

土製作用樹脂) 500kg、ポリエステル樹脂(養生・裏打ち用樹脂) 80kg

なお、骨格の計測は、(2)の作業過程で、遺構表面に表れた部分の計測を行い、(10)の段階で、失われていた遺構表面の右半身の肩甲骨に代わって、遺構裏面から左肩甲骨の計測を行った。

#### (5) 公開のための陳列具の作製

保存処理を実施したウマの全体骨格と出土埋納土坑を良好な保存状況に保つ保管箱の機能とともに、博物館施設等において広く公開するために陳列具を作製し、資料を収納した。

保存処理作業を開始する以前に、公開方法についての検討も行った。資料を斜めにして陳列具に固定することで、よりビジュアルに見学できるよう当初企画した。そのためには資料をより強度をたかめるように処理する必要が生じる。しかしウマ骨格は下側の一部地中に埋納されている左半身の保存状況が良好であり、再度骨格の全体を検討する機会が発生する可能性を想定すると、処理の強度を一定控える必要があった。

このような検討を通じて、資料をフラットに据えることを原則に、ケースの高さ、フレームの形状や照明の設置場所等に工夫することで、見学者により見やすいものを作製するよう心がけた。また、展覧会等への出品の依頼に対応できるように、1t近い重量をもつものであるが、一定の移動性を確保することも考慮し設計した。

なお、本文の(1)(2)は、「藤屋北遺跡出土馬全体骨格応急処理について」(竹原弘展執筆)  
〔「藤屋北遺跡発掘調査概要・I」大阪府教育委員会 2004年〕を再編集したものであり、(3)  
(4)は、業務を委託した財団法人元興寺文化財研究所と株式会社京都科学から提出された業務  
終了報告書によっている。

(宮崎泰史・小林義孝)

## II. 古環境の復元



## 自然科学分析結果による古環境の変遷（概要）

蔚屋北遺跡の発掘調査の一環として、遺跡の環境の変遷を把握することを目的に、これまで3ヶ年度にわたりて体系的に科学分析を実施してきた。その成果の中間的な総括とその基礎となる分析結果を本書に掲載した。

層相観察の詳細な観察を前提として、微化石分析結果に放射性炭素年代測定結果や発掘調査成果を援用して、最終氷期末期の2万年前頃以降から現在までに相当するT.P.-7~4mまでの地層についての環境変遷をこれまでに明らかにすることができた。その成果の要点をまとめる。

### 1. 層相観察と珪藻分析結果からみた堆積環境変遷

- (1) T.P.-6.1~-1.8mでは、縄文海進に伴って縄文時代前期に形成された海成層が確認された。
- (2) この海成層はT.P.-6.1~-3.0mが浅海底~プロデルタ、T.P.-3.0~-1.8mが干潟潮下帯~潮間帯の堆積環境下で形成されたことが推定された。
- (3) 縄文時代中期~弥生時代中期前半頃には、三角州平野の流路ないし後背湿地の堆積環境が形成された。
- (4) 上記の縄文時代~弥生時代の堆積環境変遷からは、梶山・市原（1986）の河内湾の時代である縄文時代前期中葉頃から三角州の発達が認められたことと、縄文時代晚期~弥生時代前半の河内潟（梶山・市原、1986）の時代に本遺跡周辺は既に陸化し淡水域が広がっていたことを確認することが出来た。このような堆積環境変遷は、門真地域で検討された松田・別所（2001）の河内平野北部での地形発達史的成果と調和的な結果である。
- (5) 弥生時代後期~古墳時代前期には、顕著な自然堤防の発達が認められた。古墳時代の集落跡は、この自然堤防上に立地する。
- (6) 古墳時代以降には、耕作土を中心とする人為的な擾乱作用を受けた地層が累重する。この時期には、自然堤防斜面の相対的低所に位置するA地区において、顕著な氾濫堆積物の累重が確認された。
- (7) 古代以降の地層では、耕作地跡遺構が連続的に検出されている。これらの地層には、洪水砂層が多く挟在しており、氾濫堆積物が流入するような堆積場において耕作土が累積的に形成されたことがうかがえた。
- (8) 古代以降には、氾濫原面の高度上昇とともに相対的な水位も上昇した可能性が示唆された。このような堆積環境には、流路の固定に起因する天井川化などの人為的な要因が関連する可能性が推察された。

### 2. 花粉分析結果に基づく遺跡周辺の古植生変遷

- (1) 遺跡周辺の山地や丘陵斜面では、最終氷期末期の2万年前頃にマツ属やモミ属などからなる針

葉樹林が分布していたと考えられた。

- (2)縄文時代前期に形成された海成層では、エノキ属一ムクノキ属、ニレ属一ケヤキ属、コナラ亜属からなる落葉広葉樹が優勢な林分から、アカガシ亜属が増加・多産する照葉樹林への植生変化が確認された。
- (3)縄文時代前期の海成層において注目される点は、河内平野の他の遺跡に比べモミ属・イチイ科一イヌガヤ科一ヒノキ科といった温帯性針葉樹の種類が比較的高率に出現することである。
- (4)縄文時代中期～弥生時代中期前半には、アカガシ亜属が高率に出現し、遺跡周辺での照葉樹林の分布拡大が推定された。
- (5)弥生時代後期～古墳時代前期には、アカガシ亜属の出現率が低下し、縄文時代晚期以降に微増の傾向を示した温帯性針葉樹のモミ属・ツガ属・コウヤマキ属・スギ属がさらに増加する。
- (6)古墳時代中期～後期には、マツ属が増加するとともに、草本花粉の比率が急増する。このような植生変化は、人間活動に伴う植生干渉の影響であると推定された。
- (7)古墳時代以降には、マツ属が高率に出現するようになり、人間活動による二次林化がそれ以前の時期よりもさらに進行したことが推定された。この時期の遺跡周辺の山地や丘陵斜面では、マツ属などの疎林やツツジ科などの灌木が分布する疎林となっていた可能性が示唆された。

### 3. 種実分析結果からみた調査区の古植生

- (1)5～6世紀の溝IIにおいて、多量のコムギが検出されたことが注目された。さらに、イネなどの栽培植物やスモモ、モモ、メロン類、ヒョウタン類などの有用植物も大量に確認された。なお、本時期における多量のコムギの出土は、河内平野において他に類例を見ない事例であることが指摘された。
- (2)古代以降の水田を中心とする耕作土からは、水生植物や湿地を好んで生育する草本植物が多く検出された。これらの植物は、人里近くに開けた草地を形成するいわゆる人里植物に属し、水田雑草を構成する種類でもあることから、耕作地を中心で分布していたと考えられた。また、当該期に調査区内では、草本を中心とした植物が生育していたと判断された。

(辻本裕也・辻 康男・小林義孝)

#### [引用文献]

- 梶山彦太郎・市原実 (1986) 「大阪平野のおいたち」、青木書店、138p.
- 松田順一郎・別所秀高 (2001) 「大阪府門真市中央部における完新世中頃以後の三角州と湿地の発達—門真遺跡群確認トレンチでみられた堆積相からの推測—」、『長尾台地区、杉・水室地区、津田城遺跡』、(財) 大阪府文化財調査研究センター、p.75-94.

# 蔀屋北遺跡の古環境復元にむけた自然科学的調査の実践

別所秀高

## 1. はじめに

四条畷市蓀屋に所在する蔀屋北遺跡では、1999年以降、大阪府教育委員会によって発掘調査が実施されてきた。筆者は断続的に本遺跡の堆積層を観察する機会を与えられ、自然科学分析を通じて遺跡周辺の古環境に関する新しい知見を得ることができた。近年、周辺の北河内地域は京阪道路建設工事にともなって大規模な調査が増加し、断片的に古環境復元が実践されている。これらが蓄積されることで、当該地域の時系列的あるいは空間的な古環境が明らかになることが期待される。

## 2. 周辺の地形概観

蔀屋北遺跡は河内平野の北東部、北緯 $34^{\circ}44'36''$ 、東経 $135^{\circ}37'43''$ 付近の標高約3.5~6mの氾濫原上に位置する（図1）。遺跡地東側には隆起山塊である生駒山地が南北方向に連なる。生駒山地の北西には交野断層に境された枚方丘陵が、生駒山地や枚方丘陵の東には、それぞれ生駒断層、枚方撓曲に境された扇状地が分布する。瀧良川や岡部川、清滝川によって形成された複合扇状地は著しく発達し、低地部にかけておおきく張り出している。また、この扇状地は明瞭な階状地形をなし、扇状地は上位より古期扇状地面、新期扇状地面Ⅲ、同Ⅱ、同Ⅰの4面に区分される。周辺の発掘調査の成果より、古期扇状地面と新期扇状地面Ⅰについては、それぞれ最終氷期最寒冷期以降、弥生時代前期ごろに形成されたことが明らかになっている。さらに瀧良川、岡部川、清滝川沿いには扇状地面から低地部にかけて発達する顕著な舌状の堆積地形（自然堤防）がみられる。現在ではこの堆積地形上で流路が人工的に固定されている。これらの河川は遺跡地南西で寝屋川と合流し、やがて流向を西に変え、長瀬川や大川などの河川と合流しながら大阪湾へ注ぐ。低地部の自然堤防の分布からは、寝屋川はたびたび流路を変更し、屈曲あるいは蛇行しながら流れていたことがうかがえる。周辺の後背湿地は標高5m以下の低平地で、南西に向かって徐々に標高を減じている。

かつて蔀屋北遺跡の南に広がっていた水城は、『水走文書』によると古代から中世にかけて「廣見池」と呼ばれていた。この水域は河内水走氏が排他的に支配した河内大江御厨の範囲に含まれる。この水域は河川が運搬した土砂による埋め立てがすすみ、江戸時代には「深野池」、「新開池」と呼ばれる2つの水域になっていた。宝永元年（1704）の大和川付け替えにともなってこれら池は干拓され、深野池は寺院や有力町人の資本により深野新田や河内屋新田などの新田が開

発された。現在ではかつての深野池を大阪外環状線が南北に貫き、その周囲は遊水緑地や宅地、工場地帯となっている。

いっぽう、梶山・市原(1972)はボーリング資料や貝化石の分布、<sup>14</sup>C年代から、河内平野に海が広がっていた7000~6000年前ごろを「河内湾Ⅰ」の時代、5000~4000年前ごろを「河内湾Ⅱ」の時代、干涸が卓越していた3000~2000年前ごろを「河内潟」の時代、淡水化した1800~1600年前ごろを「河内湖」の時代と称した。

### 3. 堆積環境の変化過程と人間活動

これまでの調査過程で図に示した13地点で、標高-7mから4m付近までの詳細な堆積層の観察を行った。ここで得られた本調査地点の堆積環境の変化過程は以下のとおりで、年代は今回行った<sup>14</sup>C年較正年代および考古遺物年代にもとづいている。

約22000~24000年前：流路および湖沼～湿地

約7000~6200年前：内湾底～河口付近（沖積層中部泥層相当）

約6200~4100年前：干潟・潮上帶～流路（沖積層上部砂層相当）

約4100~2000年前：湖沼

約2000~1500年前：流路～自然堤防

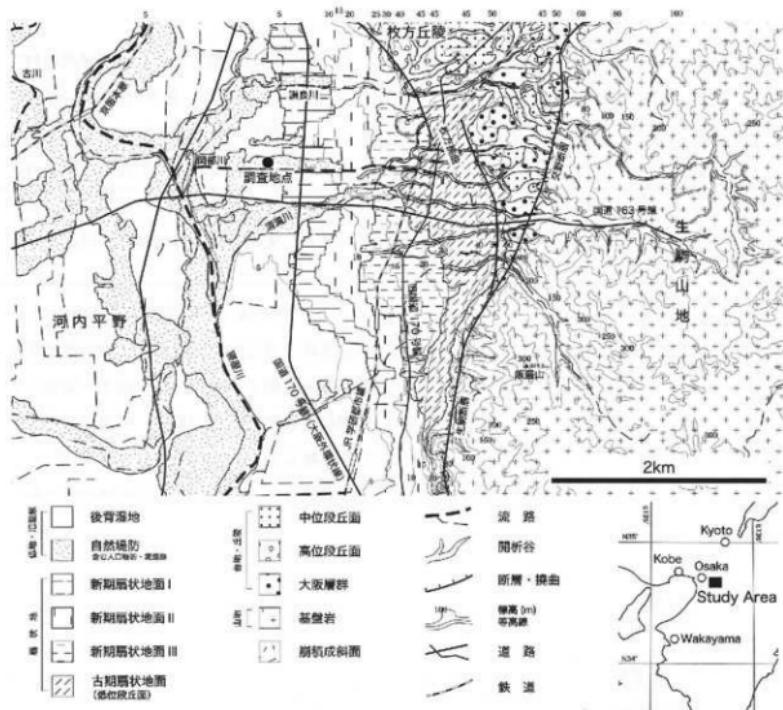
約1500年前以降：流路～自然堤防～後背湿地（耕作地造成含む）

このうち、積極的な人間活動がみられるのは約1500年前以降である。本調査地C調査区やD調査区東半では、弥生時代後期～古墳時代前期の流路と自然堤防が東北東～西南西方向に微高地を形成した。この微高地やその周辺には古墳時代後期の居住域が形成され、多数の住居が作られた。

飛鳥・奈良時代にはこの微高地周辺の低所が水没し、顕著な人間活動がみられなくなるが、平安時代にはこの微高地上に新たに流路が形成され、流路から溢れた土砂によって低所の排水不良地（とくにA調査区）の埋め立てがすんだ。この流路や流路から溢れた土砂は扇状地面から低地部にかけて発達する舌状の堆積地形を構成するもので、調査地では氾濫起源の土砂と下位の泥を混層し、畑地が造成された。しかしながら、この畑地の排水不良は解消されずやがて水没し、新たな土砂の供給があると再び畑地が造成された。平安時代には幾度かのこのような過程の繰り返しが認められる。同じような地形発達と水域条件の変化による畑地造成の繰り返しは、飛鳥時代から近世初頭までの東大阪市北島遺跡で確認されている（松田1996）。

鎌倉時代になると先の流路は放棄され、供給される土砂は南側からのものが卓越するようになり、この傾向は室町時代まで続く。しかしながら、平安時代のように土砂と泥を混層して畑地を造成することはあまりみられず、むしろ土砂をそのまま放置し、その周辺の排水を促進して後背湿地に沈積した泥層を水田として利用している。

以上のように、約1500年前以降の人間活動は周辺の地形発達と密接に関わり、土地条件の変化



に応じて住居地や耕作地として造成してきた。平安時代以降にみられるような畑地や水田の造成は、当時の荘園の拡大傾向と調和する。

#### 4. 自然科学的分析の概要と今後の課題

本調査では弥生時代中期以降の年代指標としての考古遺物は産出しているものの、それより古いものはみられない。このため標高0m以下の年代未知の層準については、材化石や植物片、土壤を試料として放射性炭素( $^{14}\text{C}$ )年代測定を実施した。また、水域の特性を明らかにするために、GK-1地点とその欠落した層準を補完するためにA-4地点の堆積層について、珪藻分析を実施した。

その結果、繩文海進による海面の上昇で調査地周辺には約7000年前に海が到達し、約4100年前には淡水化していたことが明らかになった。また、沖積層中部泥層と同上部砂層の境界である6200年前を境に、この頃を境に周辺の水域は水深を減じ、干潟が広がったことがわかった。さらに、約2000年前以降は河川の流入が顕著になり、土砂の堆積がすすみ陸化したところでは人間活動が展開されたことが明らかになった。

いっぽう、調査地周辺の北河内地域では過去1万年の堆積層中の花粉分析や流路内産出の材の分析が積極的に行われることはなかった。これらの分析によりそれぞれ、北河内地域の古植生、調査地近傍や上流域の古植生を復元されるだけではなく、他地域間との比較からは人間の選択的な樹木伐採や局地的な古植生の特徴を知ることができる。C調査区で多数検出された住居柱材の樹種分析もこれらを補完する。また、約1500年前以降は耕作地が展開されており、栽培種の特定やとくに畑地の土壤学的な特徴を明らかにするために、種子・果実の分析、堆積物の微細形態学的な観察が要されよう。

これら諸分析のうち今回は、花粉分析と種子・果実の分析を実施した。花粉分析結果からは、約7000～6200年前にモミ属などの温帶性針葉樹の花粉が多産することや、マツ属花粉の激増期が他地域と比べてやや遅い古代（約1200年前）以降であることが明らかになった。種子・果実分析では、これまでにあまり検出されなかったコムギが古墳時代後期（約1500年前）の溝11（自然流路）で多産し、ごく近隣で小麦が栽培されていたことを示唆した。

以上の成果のほか、今後、流路内産出材や住居柱材の樹種分析や畑地作土層の微細形態学的な観察をすすめてこれらを統合し、地形発達や景観の変遷を可視化することが急務となろう。

梶山彦太郎・市原 実1972大阪平野の発達史～<sup>14</sup>C年代データからみた～、「地質学論集」、7、101～112。

松田順一郎1996「北島遺跡の耕作地跡と古環境～寝屋川南部流域植附ポンプ場土木工事に伴う北島遺跡第1次発掘調査報告書」、財団法人東大阪市文化財協会。

# 蔚屋北遺跡における古環境の復元

辻 康男・辻本裕也

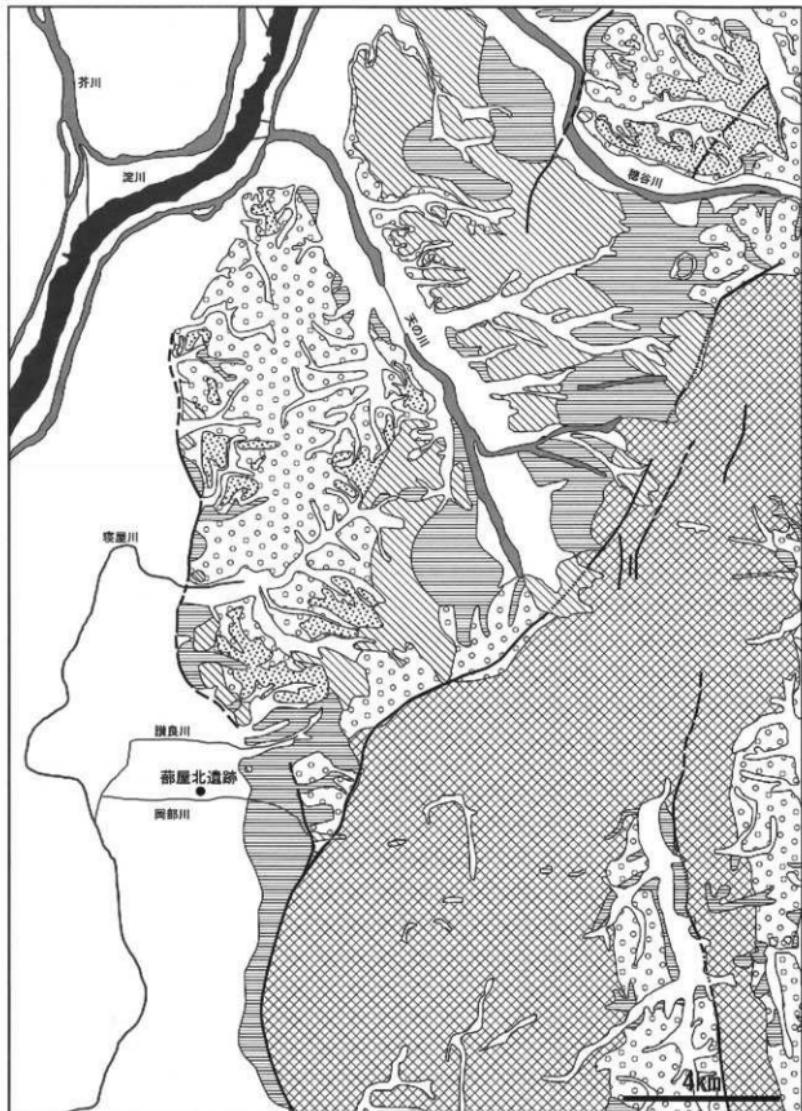
## 1. はじめに

岡部川が形成した氾濫原上に位置する（図1～3）蔚屋北遺跡では、縄文時代後期以降の遺物・遺構が確認されている。本遺跡で顕著な人間活動が認められるようになるのは、古墳時代以降であるが、隣接する考古遺跡では古墳時代以前の人間活動の痕跡も数多く検出されている。蔚屋北遺跡の北東方約1.5kmに位置し、沖積扇状地上に位置する讃良川遺跡、更良岡山遺跡では、縄文時代中期～晚期の遺構・遺物が確認されている（井上, 2003）。特に、讃良川遺跡では、縄文時代中期前半の最終的にゴミ捨て穴に転用したと推定される貯蔵穴から多量の動物遺存体が検出されており、当該期の資源獲得状況を知るうえにおいて貴重な資料となっている（宮路, 2000）。蔚屋北遺跡では、縄文時代に人間活動の痕跡がほとんど確認されていない。しかしながら、ヴィタ＝フィンジとヒッグスのキャッチメント領域モデル（酒井, 1990；五十嵐, 1999）を照らせば、蔚屋北遺跡およびその周辺は、沖積扇状地上に立地する考古遺跡の資源獲得活動の場として重要な可能性が高く、当時の環境復元を本遺跡で試みる行為は意味あるものと考えられる。また、古墳時代以降には、顕著な堆積物の累重に伴いながら居住域と生産域が形成されるようになる。そのため、本遺跡では、調査区の環境変遷とそれに応答・干渉する古墳時代以降の人間活動が累重する堆積層の保存状態が良好であった。そしてこのような情報を解析し、調査区およびその周辺での古墳時代以降の遺跡形成過程を検討するためには、遺構検出面各時期の環境変遷を捉えていくことがまず必要であると認識された。

以上のことから、今回の分析では、後期旧石器時代に相当する約2万年前から中世末期の堆積層を対象としてC14年代測定、珪藻分析、花粉分析、種実分析を実施し、蔚屋北遺跡における社会・自然複合動態（松田, 2000）の検討を行う際の基礎的データの一つである古環境変遷についての検討と整理を試みた。上述のように、蔚屋北遺跡では、古墳時代以前の人間活動痕跡が顕著ではないが、調査地点に止まらず、生駒山地西麓部の台地や沖積扇状地斜面から氾濫原面に立地する考古遺跡群としての空間的な歴史を考えるうえにおいて、この領域で遺物が検出されている旧石器時代以降の堆積物累重の連続性が良好な本遺跡で古環境復元を行う意味は大きいと判断される。以下に、これまでに行った調査・分析の概要を述べていく。

## 2. 調査の概要

分析に伴う現地調査では、最終氷期末期の2万年前頃から現在までに相当するT.P.-7～



[Symbol: Hatched Box]	氾濫原 (Floodplain)	[Symbol: Solid Gray Box]	人工堤防の高まり (Height of artificial embankment)	[Symbol: Line with dots]	河川 (River)	[Symbol: Line with diagonal lines]	断層・活断層・活撓曲 (Fault, active fault, active fold)		
[Symbol: Open Box]	基盤岩 (花崗岩類) (Bedrock (Granite类))	[Symbol: Dotted Box]	大阪層群 (Osaka Group)	[Symbol: Hatched Box]	高位段丘 (High terrace)	[Symbol: Diagonal Lines Box]	中位段丘 (Middle terrace)	[Symbol: Horizontal Lines Box]	低位段丘 (Low terrace)

図1 萩屋北遺跡周辺地質図 (宮地・田結庄・寒川, 2001より作成)

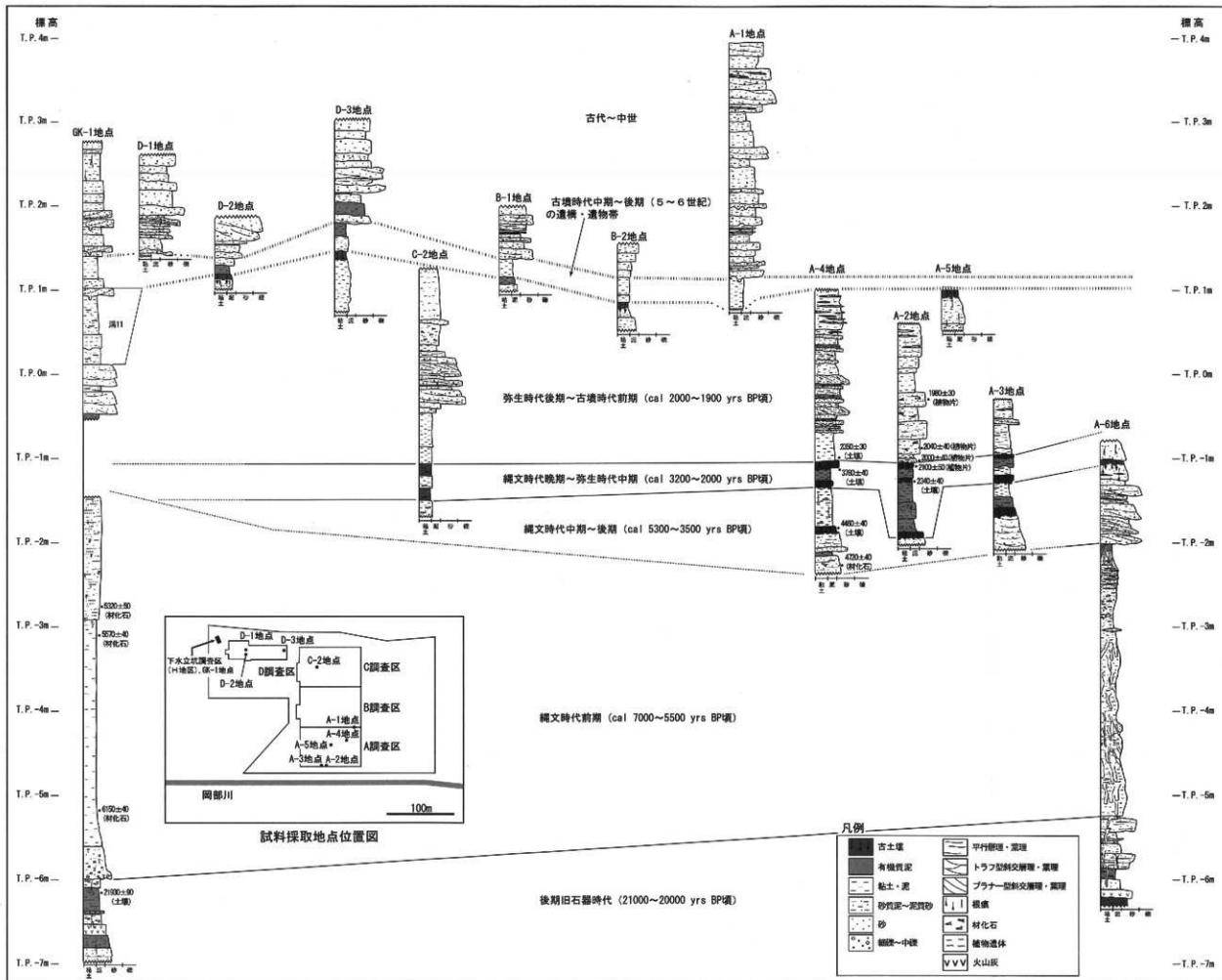


図2 萩屋北遺跡層序模式断面図

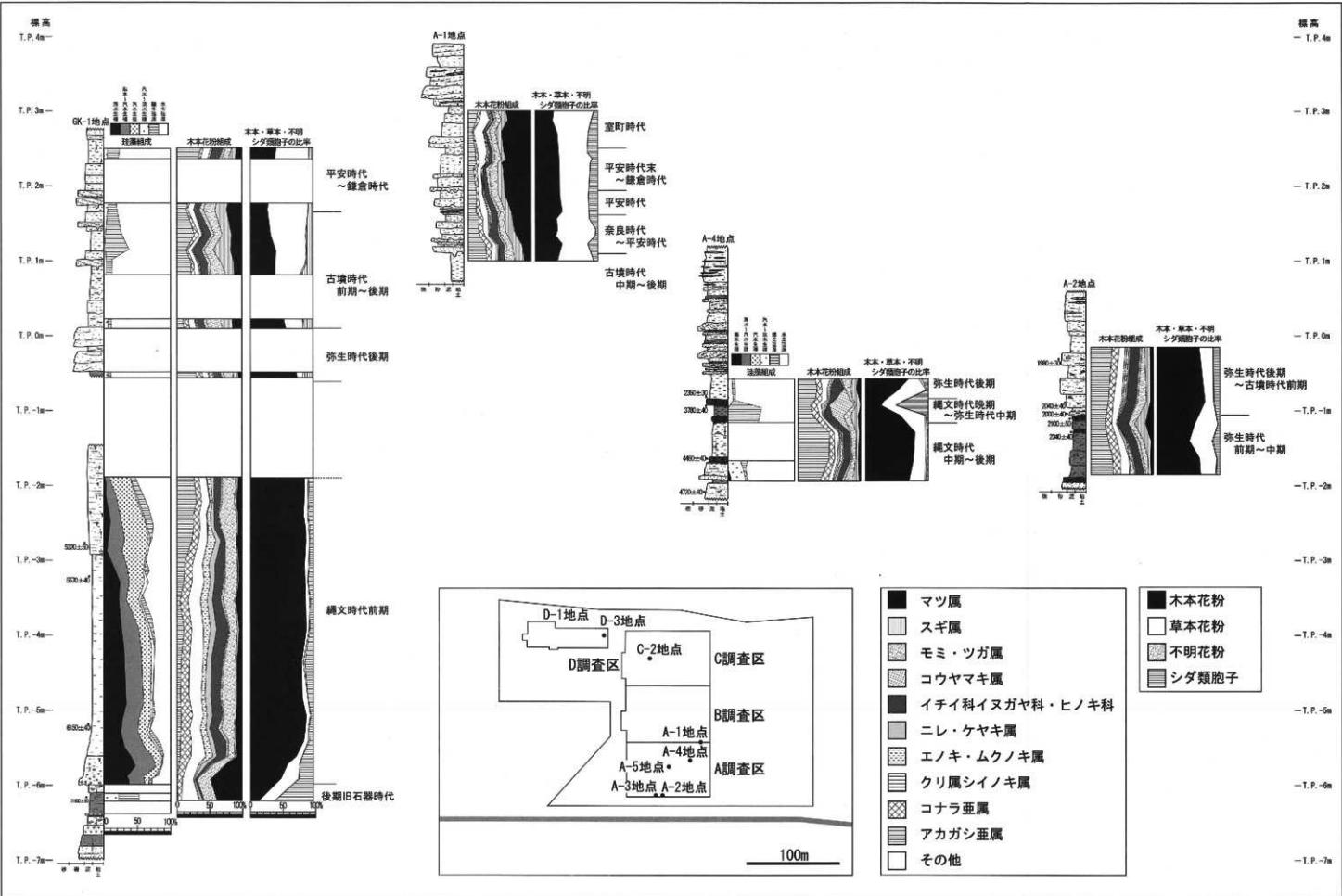


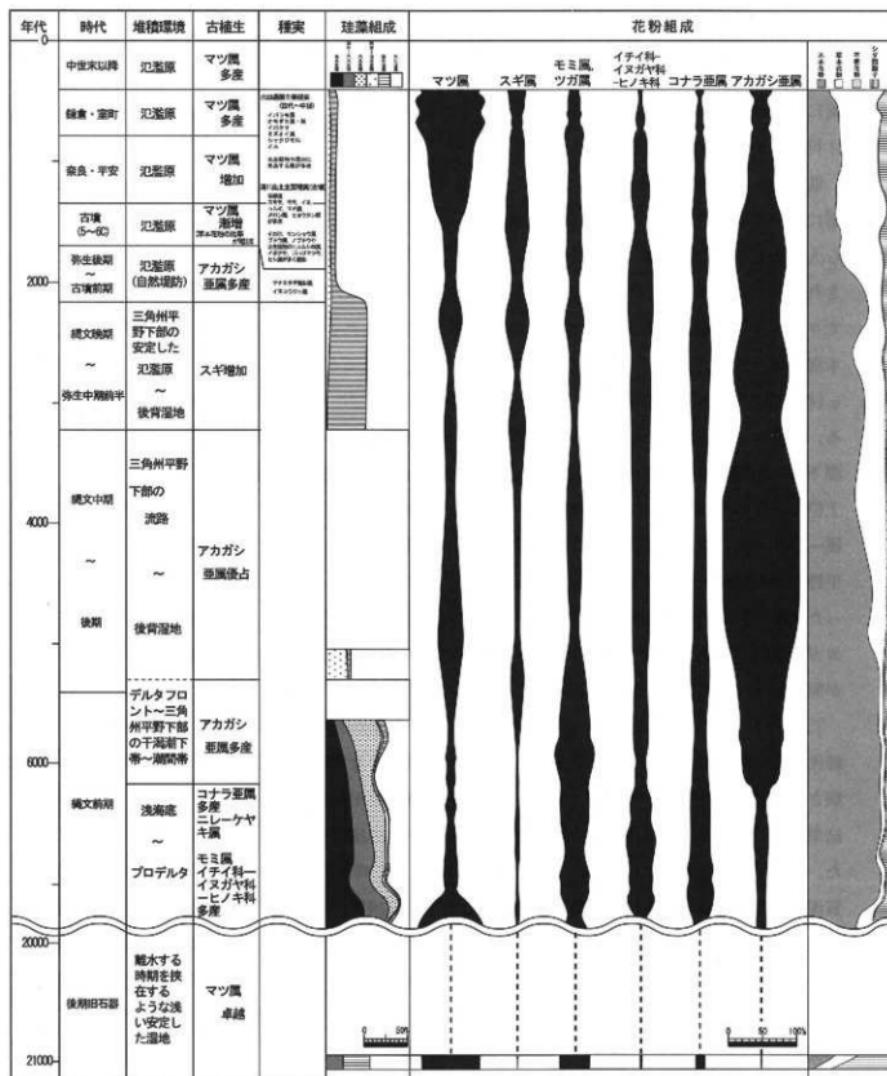
図3 萩屋北遺跡微化石分析結果変遷図

4.0mまでの地層について堆積物観察を繰り返し行い、試料採取と共に詳細な記載に努めてきた。現地調査および分析結果をとりまとめたものを図4～6に示す。

T.P.-6.3m付近には、C14年代値から低位段丘構成層最上部に対比される有機質泥層が存在する。この有機質泥層は、層相および珪藻分析結果から、離水する時期を挟在するような浅い安定した湿地の堆積環境であったことが推定された。花粉分析結果から、当時、周辺の山地や丘陵斜面には、マツ属やモミ属などからなる針葉樹林が分布しており、湿地であった調査区内には、イネ科、カヤツリグサ科などの草本が生育していたと考えられる。

低位段丘構成層は、縄文海進に伴って堆積した難波累層のMa13海成粘土層に対比される海成層によって不整合に覆われる。この海成層は、T.P.-6.1～-1.8m付近に累重しており、層相から大きく上下2つの層準に区分される。これらの海成層は、C14年代値から縄文時代前期に形成されたことが判明した。T.P.-6.1～-3.0mに位置する下位の層準は、下部で塊状をなし、上部でリップルが観察される泥層を主体とした堆積物で構成される。層相および珪藻分析結果から、本層準は、浅海底～プロデルタの堆積環境下で形成されたことが推定された。T.P.-3.0～-1.8m付近に位置する上位の層準は、葉理および生痕が顕著に認められる砂質泥層によって構成される。層相および珪藻分析結果から、本層準は、デルタフロント～三角州平野下部に位置する干潟潮下帯～潮間帯の堆積環境下で形成されたことが推定された。花粉分析から推定される古植生は、上位と下位の層準で明瞭な変化が認められる。下位の層準では、エノキ属～ムクノキ属、ニレ属～ケヤキ属、コナラ並属からなる落葉広葉樹が優勢な植生が分布していたと考えられる。河内平野の他の遺跡との対比から注目されることは、モミ属・イチイ科・イヌガヤ科・ヒノキ科といった温帯性針葉樹の種類が比較的高率に出現である。下位の層準では、落葉広葉樹が減少し、アカガシ並属が増加・多産するようになり、菖屋北遺跡周辺では、この時期に落葉広葉樹林の林分が照葉樹林へと遷移した判断される。

T.P.-2.0～-0.8m付近には、C14年代値および考古遺物相対年代から、縄文時代中期～弥生時代中期前半頃までに形成されたと考えられる水平葉理をなす砂層、塊状をなし顕著な根痕が観察される植物遺体混じりの泥層、黒色を呈する有機質泥層が存在している。層相および珪藻分析結果から、本層準は三角州平野の流路ないし後背湿地の堆積環境下で形成されたことが推定された。本層準の最上部、T.P.-1.4～-1.0m付近には、弥生時代前期～中期の遺物を含む黒色有機質泥層が形成されている。発掘調査の結果、この黒色有機質泥層の直下には、縄文時代後期の遺物を含む泥層～砂質泥層が存在しており、上位の弥生時代前期の遺物を包含する黒色有機質泥層との間にハイアタスが存在していることが明らかとなった。河内平野では、縄文時代後期～弥生時代前期の考古遺物が近接して出土する層準が認められることが報告されている（別所・松田、1998）。このような考古遺物の出土傾向は、この時期に相対的な海水準低下に伴う地形面の離水によることが示唆されている（別所・松田、1998）。菖屋北遺跡で認められた弥生時代前期と縄文時代後期のハイアタスは、別所・松田（1998）によって河内平野西部～中央部で明らかにされ



\* 弥生時代後期以前の年代値は歴年校正を行ったC14年代値を示している。

図4 萩屋北遺跡古環境変遷図

た本時期の堆積環境変遷に対応する現象と捉えることが出来そうである。本遺跡は、基準面をなす河内潟ないし河内湖に近接しており、当該期の環境変遷を検討する上において極めて重要な位置に存在している。そのため、今後も出来うる限り堆積物の観察などを行っていければと思う。

以上のような遺跡発掘調査に伴って行われた遺跡深部の堆積物観察およびC14年代測定や珪藻分析などの自然科学的な分析により、藤屋北遺跡では、梶山・市原（1986）の河内潟の時代である縄文時代前期中葉頃から三角州の発達が認められたことと、縄文時代晩期～弥生時代前半の河内潟（梶山・市原、1986）の時代に本遺跡周辺は既に陸化し淡水域が広がっていたことを確認することが出来た。前者の知見については、本遺跡の約1.5km南西に位置する門真遺跡群において、松田・別所（2001）によって明らかにされた縄文時代前期における河内平野北部における三角州の発達を追証しうる成果として位置づけられる。

縄文時代中期～弥生時代中期前半頃の花粉分析から推定される古植生は、アカガシ亜属が高率に出現し、遺跡周辺で照葉樹林が後背地域において分布を拡げたことがうかがえる。但し、黒色有機質泥層が形成された縄文時代晩期頃～弥生時代中期前半には、スギ属が分布を広げるとともに、草本花粉が増加する傾向も認められる。

T.P.-1.0～1.0m付近には、弥生時代後期～古墳時代前期頃に形成されたと推定される砂層ないし泥層の葉理を多く含み植物遺体が多く挟在する水平葉理やリップルをなす砂泥互層の累重が認められる。このような本層準の層相は、氾濫原堆積物の特徴を示している（Miall, 1996）。これらの砂泥互層には、クレバスチャネルと考えられるトラフ型斜交層理をなす砂～砂礫層で充填される浅い流路充填堆積物が挟在している。この時期の花粉分析から推定される周辺の古植生では、アカガシ亜属の出現率が低下し、温帯性針葉樹のモミ属・ツガ属・コウヤマキ属・スギ属が弥生時代後期以前よりも増加することが注目される。

本層準の最上部は、土壤化作用が認められ、塊状の層相をなすやや有機質な堆積物からなり、根痕が多く観察される。この層準付近からは、集落跡に関係する5～6世紀代の遺構・遺物が大量に検出されている。この集落跡は、遺構基盤層をなす氾濫原堆積物の高まり上に形成されており、地形的に自然堤防上に居住域が立地していることが認識される。古墳時代中期～後期の花粉分析結果では、マツ属が増加するとともに、草本花粉の比率が急増する。本地域のこれまでの発掘調査成果（四条畷市教育委員会、2004）をふまえると、本時期の植生変化は、人間活動に伴う植生干渉の結果であると考えられる。また、種実同定の結果、5～6世紀の多量の遺物を包含する溝11（宮崎、2002）からは、コムギ、イネなどの栽培植物やスマモ、モモ、メロン類、ヒョウタン類などの有用植物が大量に確認された。この溝11の種実同定結果で注目されるのは、コムギがイネよりも多く検出されたことである。このような産状は、河内平野やその周辺地域の事例と比較した場合、非常に特徴的な傾向であることがうかがえる。溝11の種実同定結果の全体的な特徴では、草本植物の割合が圧倒的に高いことが指摘される。このことは、自然および人為効力による溝11の埋積過程において、溝周辺に木本植物がほとんど分布していないことを示唆して

いるものと推定される。

T.P.1.0mより上位には、古墳時代以降に形成された堆積物が累重している。本層準の大半は、人為的な擾乱作用を受けており、初生的な堆積構造を止めている部分は少ない。発掘調査結果および層相観察から、人為的な擾乱は、耕作地の造成やその維持・管理に関係する人間活動によって行われたことが推定される。

現在の地形は、岡部川の人工堤防から北側に向かって高度を減じ斜面をなしている。しかしながら、古墳時代～平安時代頃までの遺構検出面は、現在の地形とは逆に南側に向かって高度を減じていく傾向がある。このことからは、平安時代頃までは、現在、認められる北側落ちの斜面とは逆の南側落ちの斜面地形が形成されていたことがうかがえる。平安時代頃までの遺構検出面の地形は、その基盤層をなす弥生時代～古墳時代に形成された自然堤防を構成する氾濫原堆積物の上面高度に起因するものである。現地での堆積物観察から、相対的に古墳時代～平安時代頃には調査区北部、平安時代以降に南部で堆積が進行した傾向がうかがえる。このような堆積物累重の傾向は、調査区およびその周辺での流路形成やその分布と密接に関係していると判断される。この点については、今後、より詳細な検討を行っていきたいと考えている。

古墳時代以降の花粉分析結果では、マツ属が高率に出現する。また、出現する木本花粉の種類構成が単調な組成となることも、本時期の特徴として挙げられる。さらに、中世以降の層準では、虫媒花であるツツジ科花粉化石が連続して出現することも注目される。これらの特徴を考慮すると、人間活動による二次林化が前時期よりもさらに進行したことが推定され、当時の後背地域の林地景観は、マツ属などの森林やツツジ科などの灌木が分布する森林となっていた可能性が示唆される。調査区および隣接する空間には、水生植物や湿地を好んで生育する草本植物が多く分布していたことが種実分析から推定される。多く確認された種実は、沈水植物のイバラモ属、シャジクモ科、抽水植物のホタルイ属の一部、ミズアオイ属、抽水性～湿生植物のオモダカ属、オモダカ科、イボクサや、湿性～中生植物のイネ科の一部、カヤツリグサ科の一部、タデ属の一部、タガラシ、キンポウゲ属、セリ科の一部、タカサゴロウである。これらの植物は、人里近くに開けた草地を形成するいわゆる人里植物に属し、また、水田雜草を構成する種類もある。本時期には、耕作地を中心として居住域などが発掘調査によって確認されていることから、調査区内には上記した草本を中心とした植物が生育していたものと判断される。これら水生植物や湿地を好む草本植物は、顕著に累重する氾濫堆積物中から検出されている。また、発掘調査では、これら氾濫堆積物の累重に挟在して水田を中心とした遺構が連面と検出されている。発掘調査結果および種実分析の結果をふまえると、本調査区では、氾濫原面の高度上昇とともに相対的な水位も上昇した可能性が想定される。調査区内での相対的水位の上昇については、主に古代以降であることを考慮すると、流路の固定に起因する天井川化による流路底の高度上昇や、築堤に伴う局地的な排水不良などの人為的な要因も考えられる。この点については、耕作地の水利状況の分析や周辺の遺跡での遺跡形成過程の検討をふまえ、今後、検討していくことが必要な課題と認識される。

### 3. 展望

現地での堆積物観察とC14年代測定、珪藻分析、花粉分析、種実分析結果から推定される蘆屋北遺跡での後期旧石器時代から中世までの古環境変遷について概観を行った。これらの観察や分析結果から示される地層とその堆積と侵食によって形作られる地形、古植物や古水文情報は、過去の景観要素を構成している。人間の歴史的考察において景観という概念は重要であるとされる(ピット, 1998; 松田, 2001)。過去や現在の人間の社会や歴史的空間における風景または景観概念は、可視および不可視なものを含め多様である(荒山・大城編, 1998; 久武, 2000; 山内, 2000)。このような景観概念について、堆積層記載や古環境分析のデータをふまえた考古遺跡での景観的解釈を行う際には、自然収支に人間の作用を加えた景観収支の相互作用を検討する景観生態学的視点(横山, 2002)が有効であると考えている。景観生態学とは、空間パターンと生態的プロセスの相互作用の結果、生じるさまざまなスケールでの空間的不均質性の原因と結果を重視して解析を進める研究分野とされる(ターナーほか, 2004)。本報告では、河内平野内に位置する考古遺跡においてこれまでに実施された分析結果との比較検討を試みた。その結果、平野内において同時期とみなされる花粉や珪藻分析結果が明瞭に異なっていることが確認された。今回の検討では、比較対照を行う空間スケールを河内平野に絞って考察を行ったが、これまでには、同じ遺跡や隣接する遺跡範囲内で同様の傾向が確認された事例についても報告を行ってきており(辻本, 2004; 辻本ほか, 2002・2004)。各遺跡や地点で認められる分析結果の差異は、分析地点とその周辺の空間スケールに対応する地形、堆積環境や水文、土壤条件と人間活動が関係しているものと予想される。このような状況は、色々なスケールでの空間的不均質性を示しているものと解釈される。本報告およびこれまでの報告では、空間的な差異についての指摘を行ってきたが、その要因についての考察は非常に不十分であった。景観を構成するモザイクである空間的不均質性の考察は、おそらく均衡や等質的な地理的モデルでは対応できないものと思われる。この点については、ターナーほか(2004)などに示された景観生態学的解析手法を参考に検討を進めていきたいと考える。

蘆屋北遺跡やその周辺の遺跡は、氾濫原に位置しており、本地域で人間活動が顕著となる繩文時代以降も景観変化が著しかったことが、今回の調査・分析からうかがえる。それゆえ、本遺跡および周辺の遺跡での過去の人間活動を考える場合、詳細な景観変遷の復元が重要であることが認識される。景観を構成する大きな要素の一つである古植生の情報は、堆積物中に含まれる微化石や種実や材などの大型化石から推定される。しかし、これらは異地性の化石として堆積層中に存在していることが多く、その解釈にあたっては、堆積物の状態をふまえたタフォノミーを考慮する必要がある(辻本, 2000)。蘆屋北遺跡に隣接する讚良群条里遺跡などでも発掘調査が進行しており、古環境復元のための微化石分析などが実施されている(一瀬ほか編, 2002・2003; 井上,

2003)。課題として認識される茆屋北遺跡やその周辺領域における景観復元は、本遺跡やその周辺遺跡での堆積層累重の詳細な記載を軸とした古環境分析データの位置づけ(那須, 2001)を行っていくことが必要であると判断される。それため、景観的解釈や風景の描写は、茆屋北遺跡や周辺遺跡の発掘調査や古環境分析結果報告をふまえ検討することが必要であると判断される。この点については、今後の課題としたい。

#### 引用文献

- 荒山正彦・大城直樹編(1998)『空間から場所へ地理学的想像力の探求』。古今書院, 242p.
- 別所秀高・松田順一郎(1998)「大阪府河内平野完新統中・上部の堆積相解析と相対的海水準変動に関する予察」。『日本第四紀学会講演要旨集』28, p.160-161.
- 久武哲也(2000)『文化地理学の系譜』。地人書房, 648p.
- 一瀬和夫・田中龍男・清水 哲・奥村恵編(2002)『讃良群条里遺跡、小路遺跡、打上遺跡、茄子作遺跡、藤阪大龜谷遺跡・長尾窯跡群、長尾東地区一般国道1号線バイパス(大阪北道路)建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書』。(財)大阪府文化財センター, 147p.
- 一瀬和夫・田中龍男・清水 哲・奥村恵編(2003)『門真西地区、讃良郡条里遺跡西地区、讃良郡条里遺跡、大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群、打上遺跡、寝屋南遺跡、寝屋東遺跡、私部南遺跡、東倉治遺跡、津田城遺跡東地区一般国道1号線バイパス(大阪北道路)建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書』。(財)大阪府文化財センター, 308p.
- 五十嵐 彰(1999) 空間分析。安斎正人編、『用語解説現在考古学の方法と理論Ⅰ』、同成社, p.24-31.
- 井上智博(2003)『讃良郡条里遺跡(その2) 第二京阪道路(大阪北道路)建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』。(財)大阪府文化財センター, 39p.
- 梶山彦太郎・市原実(1986)『大阪平野のおいたち』。青木書店, 138p.
- 松田順一郎(2000)「調査地周辺における中世と近世の耕作地のちがい」。『鬼虎川遺跡北部の中・近世耕作地跡-浄化槽建設に伴う鬼虎川遺跡第43次発掘調査報告書』。(財)東大阪市文化財協会, p.9-12.
- 松田順一郎(2001)「景観変遷にかかる時間オーダー-大阪府河内平野の古環境を例として-」。『人文地理の広場』。大明堂, p.26-29.
- 松田順一郎・別所秀高(2001)「大阪府門真市中央部における完新世中頃以後の三角州と湿地の発達-門真遺跡群確認トレンチでみられた堆積相からの推測-」。『長尾台地区、杉・水室地区、津田城遺跡』。(財)大阪府文化財調査研究センター, p.75-94.
- Miall,A.D.(1996)『The Geology of Fluvial Deposits:Sedimentary Facies, Basin Analysis, and Petroleum Geology』。Springer, 582p.
- 宮路淳子(2000)「旧河内湾・河内湖をめぐる漁労活動と居住パターン」。『古代湖の考古学』、ク

- バプロ, p.138-154.
- 宮地良典・田結庄良昭・寒川 旭 (2001)『大阪東北部地域の地質、地域地質研究報告 5万分の1地質図図幅』, 経済産業省産業技術総合研究所地質調査所, 130p.
- 宮崎泰史 (2002)『讃良群条里遺跡(諏屋北遺跡)発掘調査概要・IV』, 大阪府教育委員会, 19p.
- モニカ・G.ターナー・ロバート・V.オニール・ロバート・H.ガードナー (2004)『景観生態学:生態学からの新しい景観理論とその応用』, (中越信和, 名取睦, 長島啓子, 原慶太郎, 名取洋司, 村上拓彦訳), 文一総合出版, 399p.
- 那須孝悌 (2001)「自然科学と考古学研究の協調—現状と課題ー」, 『環境と人間社会-適応、開発から共生へー』, 埋蔵文化財研究会, p.177-180.
- ジャン=ロベール・ピット (1998)『フランス文化と風景上聖先史時代から15世紀まで』, (高橋伸夫・手塚 章訳), 東洋書林, 264p.
- 酒井龍一 (1990)『セトルメントアーケオロジー』, (考古学ライブラリー58), ニュー・サイエンス社, 81p.
- 四条畷市教育委員会 (2004)『開館20周年記念特別展馬と生きる』, 四条畷市立歴史民俗資料館, 30p.
- 辻 誠一郎 (2000)「植物と植物遺体」, 辻 誠一郎編著『考古学と自然科学3考古学と植物学』, 同成社, p.23-41.
- 辻本裕也 (2004)「久宝寺遺跡の自然科学分析」, 「久宝寺遺跡・竜華地区発掘調査報告書VI-大阪竜華都市拠点地区竜華東西線建設に伴う発掘調査ー」, (財)大阪府文化財センター, p.174-187.
- 辻本裕也・辻 康男・田中義文・馬場健司 (2002)「志紀遺跡における縄文時代から中世の古環境解析-6B区の調査成果を中心にしてー」, 「志紀遺跡(その2・3・5・6)大阪府営八尾志紀住宅建て替え事業に伴う発掘調査報告書」, (財)大阪府文化財調査研究センター, p.605-613.
- 辻本裕也・田中義文・辻 康男・伊藤良永・馬場健司 (2004)「小阪合遺跡(第2次)発掘調査に伴う花粉・珪藻・植物珪酸体分析」, 「小阪合遺跡(その2)八尾団地(建替)埋蔵文化財発掘調査(第2次)」, (財)大阪府文化財センター, p. 180-216.
- 山内利秋 (2000)『景観、安斎正人編, 『用語解説現在考古学の方法と理論II』』, 同成社, p.71-77.
- 横山秀司 (2002)『景観生態学・地生態学とは』, 横山秀司編, 『景観の分析と保護のための地生態学入門』, 古今書院, 277p.



藤屋北遺跡の珪藻分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

(社 疾男·北瞻達也·社本裕也)

本文では、藤屋北遺跡から採取された堆積物について珪藻分析を実施し、堆積環境について検討を行った結果について報告する。本遺跡および本文中にふれている遺跡の位置を、図1に示す。

## 1. 分析の概要

### (1) 試料

試料は、葛屋北遺跡の2箇所（GK-1地点・A-4地点）における堆積相断面から採取された。図2にGK-1地点・A-4地点の層序と試料の採取位置を示している。試料採取地点のうち、GK-1地点は下水立坑調査区（H地区）、A-4地点はA調査区内に位置する（図2、試料採取位置図参照）。GK-1地点では、約10mの断面の上部から下部（T.P.2.5m～-7.0m部分）にかけて連続的に50点採取された。A-4地点では約2.5mの断面の中部から下部（T.P.0～-1.5m部分）にかけて連続的に12点採取された。

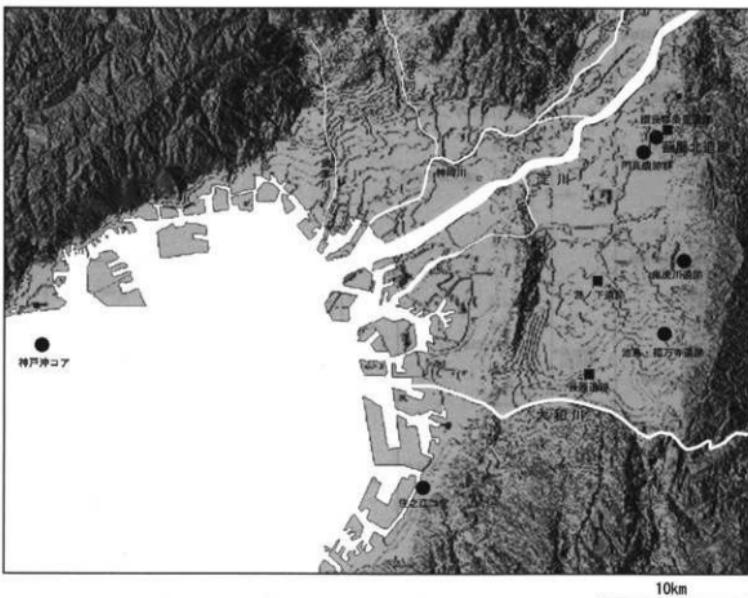


図1 調査地点位置図 ●は図5に示した地点国土地理院数値地図50mメッシュデータから作成

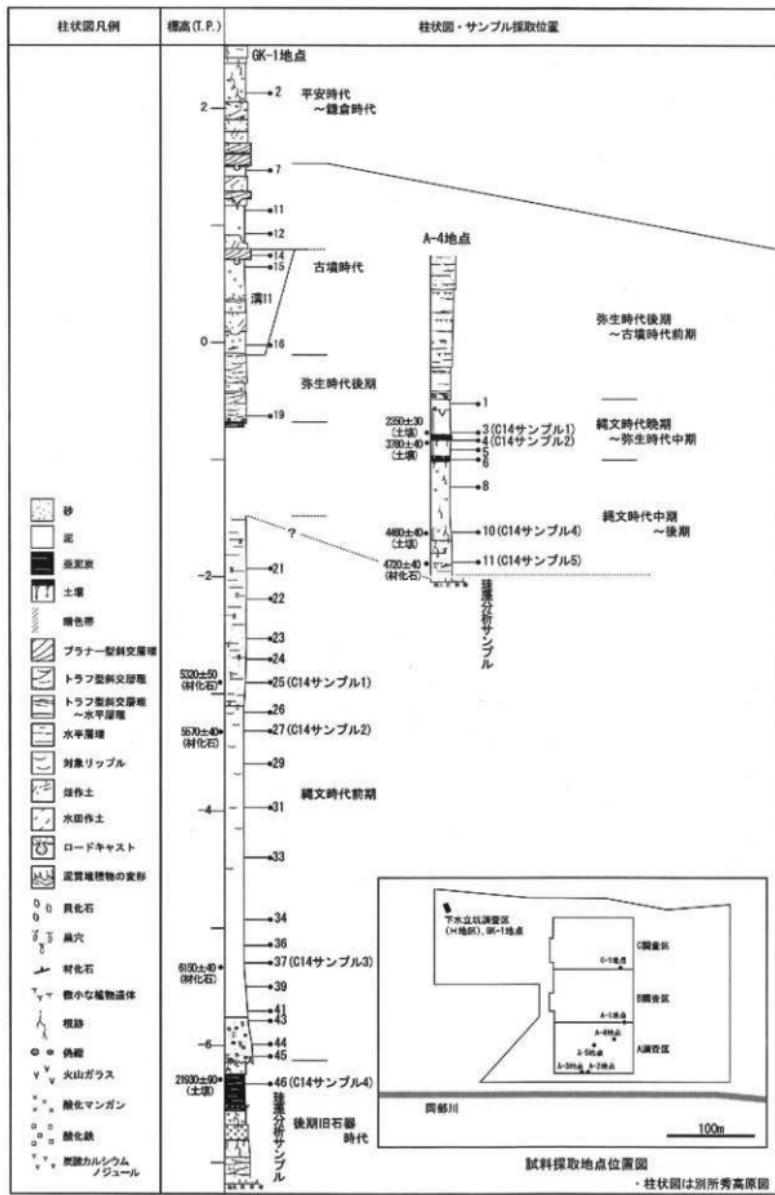


図2 硅藻分析試料採取層準

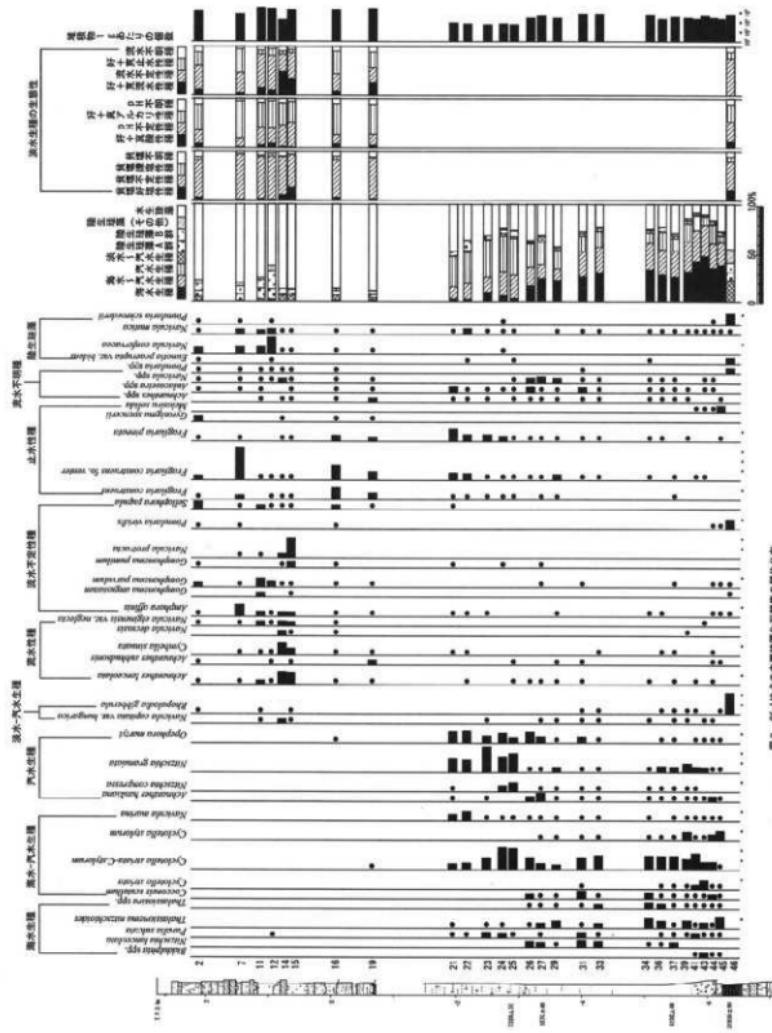


図3. 各水体の水生微化石群の検出分析  
注1.一括して水生微化石と呼ぶ。空欄は検出されなかったもの。なお、●は4号采汲、◆は100号采汲の資料について示す。  
いずれも100箇所以上抽出された材料について示す。

これらの中から、GK-1 地点の試料番号 2・7・11・12・14~16・19・21~27・29・31・33・34・36・37・39・41・43~46 の 27 点、A-4 地点の試料番号 1・3~6・8・10・11 の 8 点の計 35 点を対象に珪藻分析を実施する。

## (2) 分析方法

試料を湿重で 15 g 前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理・化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、ブリュウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸 600 倍あるいは 1000 倍で行い、メカニカルステージで任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に同定・計数する。なお、珪藻化石の産出数が 1 プレパラート中で 100 個体未満の試料に関しては産出率の評価が不可能なものとする。種の同定は、原口ほか (1998)、Krammer (1992)、Krammer and Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991a, 1991b) などを参照する。

同定結果は、海水生種、海水～汽水生種、汽水生種、淡水～汽水生種、淡水生種の順に並べ、その中の各種類をアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種はさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度 (pH)・流水に対する適応能についても示す。また、環境指標種についてはその内容を示す。そして、1 プレパラート当たりの産出個体数 100 個体以上の試料については主要な種類について、主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。堆積環境の解析は、海水生種・海水～汽水生種・汽水生種については小杉 (1988)、淡水生種については安藤 (1990)、陸生珪藻については伊藤・堀内 (1991)、汚濁耐性については Asai and Watanabe (1995) の環境指標種を参考とする。

分析の際には、分析試料の乾燥重量、プレパラート作成に用いた分析残渣量、検鏡に用いたプレパラートの数や検鏡した面積を計量し、堆積物 1 gあたりの珪藻化石数を求める。

## (3) 結果

結果を表 1・2・図 3・4 に示す。試料の大部分で珪藻化石は、堆積物 1 g 当たり 1 万個体～20 万個体含まれる。A-4 地点の試料番号 6・8 では、堆積物 1 g 当たり 1000～2000 個体とやや少ない。産出分類群数は 60 属 318 種である。

## 2. 考察

### (1) GK-1 地点・A-4 地点における堆積環境変遷

T.P.-6.3 m 付近に位置する試料番号 46 (以下では試料番号を略す) は、亜泥炭質をなす泥層から採取された。本試料では、淡水生の水生珪藻や陸生珪藻が多く産出する傾向にあるが、大きく









表2 A-4地点の珪藻分析結果(1)

種 類	生息性			環境 指標種	地名・試料番号 A-4地点							
	藻分	pH	流水		1	3	4	5	6	8	10	11
<i>Actinocyclus ehrenbergii</i> Ralfs	Euh		A		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinocyclus virens</i>	Euh		A		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Actinocyclus genarum</i> (Dhr.) Ehrenberg	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthonomus marinus</i> W.Smits	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthonomus marinus</i> W.Smits	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulicicus caelatus</i> Bally	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulicicus spp.</i>	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bidulphia</i> spp.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caleoleia linearis</i> (Grun.) Boyer	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chesterosira</i> spp.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis tenuis</i> Hustadt	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis tenuis</i> spp.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyathidella sufficiens</i> (Orun.) Hendey	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dimeroparamma hyalinum</i> Hustadt	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dimeroparamma minor</i> (Greg.) Ralfs	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplosira italica</i> (Dow.) Cleve	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplosira papula</i> (A.B.) Cleve	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplosira weissflogii</i> (A.Schmidt) Cleve	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eucyclotoma lieve</i> Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Glyptothamnus williamsi</i> (W.Smith) Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grammatophora macilenta</i> W.Smith	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gromia</i> spp.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nevicula directa</i> (W.Smith) Hallé	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nevicula granulata</i> Bally	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nevicula lyra</i> Ehrenberg	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nevicula pseudomya</i> Hustadt	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neodaggeria ricobensis</i> Desakachary	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia lanceola</i> Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia lanceolata</i> W.Smith	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia marginata</i> var. <i>subconstricta</i> Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia marginata</i> var. <i>constricta</i> Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia mertensiana</i> Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oscillatoria nitracoides</i> (Grun.) Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira eccentrica</i> (Ehr.) Cleve	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira longistriata</i> (Grun.) Jørgensen	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira costatus</i> (Osten.) Prokhanov-Lav.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassiosira</i> spp.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassothrix frauenfeldii</i> Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thalassothrix longissima</i> Cleve and Grunow	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachysira aspera</i> (Ehr.) Cleve	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trachysphaeria australis</i> var. <i>rotundata</i> Hust.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora protoceras</i> Gregory	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora wiss.</i> (Salis.) Sonnenburg	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella striata</i> Ehrenberg	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella striata</i> (Kutz.) Grunow	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella striata</i> C. stylorum	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella stylorum</i> Brightwell	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Delphineis surirella</i> (Dhr.) Andrews	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis bombus</i> (Ehr.) Cleve	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis interrupta</i> Kutz. Cleve	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis smithii</i> (Breb.) Cleve	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hausmannia</i> spp.	Euh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia elongatula</i> Meister	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia flexilosa</i> Meister	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia forbesii</i> Grunow	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia marine</i> Ralfs	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia subforbesii</i> Hustadt	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia sigma</i> (Kutz.) W.Smith	Euh-Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthus brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kutz.) O.I.	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthus gracilis</i> Grunow	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthus haikiana</i> Ohnishi	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora angusta</i> (Greg.) Cleve	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora holstii</i> Hustadt	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora ventricosa</i> Gregory	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis formosa</i> (Greg.) Cleve	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Catenula adhaerens</i> Merezhkovsky	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragilaria fasciculata</i> (Aphr.) Lange-B.	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyrosigma distortum</i> var. <i>parkerianum</i> Hustadt	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula pectinifera</i> (Ahr.) Hustadt	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula perminuta</i> Grunow	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula salinicola</i> Hustadt	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula spp.</i>	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia cocciformis</i> Grunow	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia compressa</i> (Bally) Boyer	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia compressa</i> var. <i>elongata</i> (Grun.) Lange-B.	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia compressa</i> var. <i>vesica</i> (Grun.) Lange-B.	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia constricta</i> (Kutz.) Ralfs	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia involvens</i> var. <i>safranum</i> Grunow	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia litoralis</i> Grunow	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia loraziensis</i> Grunow	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia granulata</i> Grunow	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia hungarica</i> Grunow	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oosphecia martyi</i> Heribaud	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudopediastrum kousai</i> Tanimura et Sato	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Synedra pulchella</i> Kuetzing	Meh				-	-	-	-	-	-	-	-

表2 A-4地点の藻類分析結果(2)

種類	生理性		環境 指標	地点・試料番号 A-4地点								
	固分	pH		1	3	4	5	6	8	10	11	
<i>Terpionium americanum</i> (Balt.)Ralfs	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Thalassiosira leucosticta</i> (Grun.)Reile	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Ampithora verticillata</i> Kuetzing	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	-	-	-	-	-	-	1	3	4
<i>Anadyomene stellifera</i> (Kuetz.)Pfister	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bacillaria paradoxa</i> Grun.	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Cyclotella atomus</i> Hustert	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	SU	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclotella moregrahamii</i> Kuetzing	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	LS	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragilaria brevirostrata</i> Grunow	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	39	40	-	-	-	73	85	-
<i>Fragilaria constricta</i> f. <i>subulata</i> (Hust.)Hust.	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema pseudocaudiger</i> Lange-Bertold	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	S	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula capitata</i> Ehrenberg	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula capillaris</i> var. <i>elliptica</i> (Stahl)C.-E.	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	4	4	-
<i>Navicula galloprovincialis</i> (Grun.)Ross	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Navicula tenera</i> Hustadt	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	S	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia frustulum</i> (Kuetz.)Grunow	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia frustulum</i> var. <i>inconspicua</i> Grunow	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia levidensis</i> var. <i>victoriae</i> Grunow	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	1	-	-	-	-	1	-	-
<i>Nitzschia obtusa</i> var. <i>scapilliformis</i> Grunow	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	S	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia palea</i> (Kuetz.)W.Smith	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	S	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula pygmaea</i> Kuetzing	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula veneta</i> Kuetzing	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus aquatilis</i> (Burm.)Moler	Ogh-Meh	a-bi	l-ph	U	1	2	1	-	-	2	2	-
<i>Achnanthidium ciliatum</i> Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	2	1	-
<i>Achnanthidium crenulatum</i> Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium exigua</i> Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	S	5	2	-	1	-	-	-	-
<i>Achnanthidium hungarica</i> Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium japonica</i> H.Kobayasi	Ogh-ind	a-bi	l-ph	J.T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium lanceolata</i> (Breb.)Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	K.T	7	2	7	2	1	5	2	-
<i>Achnanthidium lapidosa</i> Krasske	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium mitsouensis</i> Kuetzing	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium mucilaginosum</i> (Grun.)H.Kobayasi	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium rotundatum</i> Ostenfeld	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	14	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium subuliferum</i> Hustadt	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium suzukianum</i> Hustadt	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthidium sp.</i>	Ogh-ind	unk	unk	6	-	-	-	1	-	3	1	-
<i>Actinella brasiliensis</i> Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	O	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora affinis</i> Kuetzing	Ogh-ind	a-bi	l-ph	RA	-	8	19	18	-	2	2	-
<i>Amphora montana</i> Krasske	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora pediculata</i> (Kuetz.)Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora sp.</i>	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anaceroses stylaris</i> (Grun.)Hustadt	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grun.)Simonen	Ogh-ind	a-bi	l-ph	N	2	8	-	-	-	2	-	-
<i>Aulacoseira crassigranulata</i> Kramer	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira crenulata</i> (Dhr.)Krammer	Ogh-ind	ind	l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira granulata</i> (Dhr.)Simonen	Ogh-ind	a-bi	l-ph	M.U	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Aulacoseira italica</i> (Dhr.)Simonen	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira italica</i> var. <i>tanakae</i> (Grun.)Sim.	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira italica</i> var. <i>valida</i> (Grun.)Sim.	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	11	-	-	-	-	2	2	-
<i>Caloneis acutivalvis</i> Peltz	Ogh-ind	unk	unk	15	3	-	-	2	2	2	2	-
<i>Caloneis aculeolatus</i> (Dhr.)Gleve	Ogh-ind	unk	unk	RE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis leptosoma</i> Kramer & Lange-Bertold	Ogh-ind	ind	l-ph	RB	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Caloneis silicus</i> (Dhr.)Gleve	Ogh-ind	ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis sp.</i>	Ogh-ind	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis disculus</i> Schumann	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis neodiminuta</i> Kramer	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis pectinata</i> (Ehr.)Gleve	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis punctata</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.)Gleve	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis punctata</i> var. <i>leptostoma</i> (Ehr.)Gleve	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	4	-	-	-	-	14	6	-
<i>Cocconeis punctata</i> var. <i>sticta</i> (Ehr.)Gleve	Ogh-ind	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cratitella stellaris</i> Cleve & Grunow	Ogh-ind	unk	unk	M.U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella acuta</i> (Dhr.)Gleve	Ogh-ind	a-bi	l-ph	O.T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella elliptica</i> (Kuetz.)Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella gregaria</i> (Dhr.)Kirchner	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella mediana</i> Chodat	Ogh-ind	a-bi	l-ph	O	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella minuta</i> Håk & Rab	Ogh-ind	a-bi	l-ph	KT	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella navicularis</i> Auerwald	Ogh-ind	ind	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella silesica</i> Bleisch	Ogh-ind	ind	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella sinuata</i> Gregory	Ogh-ind	ind	l-ph	KT	3	-	-	-	-	4	-	-
<i>Cymbella tumida</i> (Breb.)ex Kuetz.V.Henzek	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella turbulenta</i> Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	KT	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella variabilis</i> var. <i>replicata</i> Skvortzow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cypridella</i> sp.	Ogh-ind	unk	unk	2	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Diatoma hymenoides</i> var. <i>mesodon</i> (Dhr.)Kirchner	Ogh-ind	a-bi	l-ph	K.T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis elliptica</i> (Kuetz.)Gleve	Ogh-ind	a-bi	l-ph	RA,T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis ovalis</i> (Mitt.)Gleve	Ogh-ind	a-bi	l-ph	RA	-	-	-	1	2	1	3	-
<i>Diploneis parva</i> Cleve	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	1	2	4	-	-
<i>Diploneis yatakeensis</i> Horikoshi et Okuno	Ogh-ind	ind	l-ph	RF	-	-	3	5	-	5	-	-
<i>Diploneis</i> sp.	Ogh-ind	unk	unk	RF	-	-	1	4	-	-	-	-
<i>Ectocarpus adnatus</i> (Kuetz.)Ørstedsson	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus sorus</i> (Kuetz.)Ørstedsson	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus vittatus</i> (Kuetz.)Ørstedsson	Ogh-ind	a-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus arcus</i> Ørstedsson	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus alpinus</i> (Neesel.)H.Kobayasi	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus blumerianus</i> (D'Unger)	Ogh-ind	a-bi	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus biseriatus</i> (D'Unger)	Ogh-ind	a-bi	l-ph	RA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus exiguus</i> (Breb.)Grunow	Ogh-ind	a-bi	l-ph	P	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus flexus</i> (Breb.)Kuetzing	Ogh-ind	a-bi	l-ph	O	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ectocarpus insuis</i> W.Thomas ex Grayson	Ogh-ind	ind	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-

表2 A-4地点の結果分析結果(3)

種名	生理性		環境 指標	地點・試験番号 A-4地點								
	種分	pH	流水	1	3	4	5	6	8	10	11	
<i>Eunetia monodonta</i> var. <i>asiatica</i> Sivertzow	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eunetia monodonta</i> var. <i>trapezia</i> Hustadt	Ogh-hob	ac-II	I-ph	O	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eunetia pectinifera</i> (Kutz.) Rabenhorst	Ogh-hob	ac-II	Ind	O,T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eunetia pectinifera</i> var. <i>undulata</i> (Rab.) Rab.	Ogh-hob	ac-II	Ind	O	2	1	-	-	-	-	-	5
<i>Eunetia praevenuta</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RELOT	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eunetia praevenuta</i> var. <i>videns</i> Grunow	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RELO	-	-	1	8	3	-	-	-
<i>Eunetia subarcuata</i> Hoepel & Lange-Berntot	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	2	-	-	1	1	-	-	-
<i>Eunetia</i> spp.	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	3	1	5	3	-	-	1	-
<i>Fragaria capucina</i> Desmarest	Ogh-hob	ac-II	Ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria capucina</i> var. <i>gracilis</i> (Oest.) Hust.	Ogh-hob	ac-II	I-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria capucina</i> var. <i>radens</i> (Kutz.) Lange-B.	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria concolor</i> (L.) C. Presl	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria concolor</i> fo. <i>biuncis</i> (Burm.) Hustadt	Ogh-hob	ac-II	I-ph	U	96	129	-	-	-	-	10	13
<i>Fragaria concolor</i> fo. <i>venter</i> (Burm.) Hustadt	Ogh-hob	ac-II	I-ph	S	6	27	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria concolor</i> var. <i>trundulata</i> Reichelt	Ogh-hob	ac-II	I-ph	175	176	1	1	2	-	154	167	
<i>Fragaria cinnamomea</i> Grunow	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria ananassa</i> (L.) Smith	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	1	-	1	-	-	-	11	5
<i>Fragaria primula</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-II	I-ph	S	1	-	-	-	-	-	1	5
<i>Fragaria ananassa</i> (L.) Smith	Ogh-hob	ac-II	I-ph	46	8	-	-	-	-	15	23	
<i>Fragaria vesca</i> L. (Kutz.) Petzner	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i> Ralls	Ogh-hob	ac-II	I-ph	KT	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fragaria</i> spp.	Ogh-hob	ac-II	Ind	U	24	-	7	18	1	-	2	-
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) De Toni	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thunb.) De Toni	Ogh-hob	ac-II	Ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Frustulia weinmannii</i> Hustadt	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena acuminata</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-II	I-ph	O	1	2	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena angustissima</i> (Kuntze) Rabenhorst	Ogh-hob	ac-II	Ind	U	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Gomphrena heterophylla</i> (Ehr.) Lange-B.	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena ciliatum</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena clevei</i> Frotsche	Ogh-hob	ac-II	I-ph	T	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Gomphrena gracilis</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-II	I-ph	OU	-	-	-	-	-	-	3	2
<i>Gomphrena grovesii</i> var. <i>irregularis</i> (Kuntze) Lange-B.	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena helvetica</i> Brun	Ogh-hob	ac-II	I-ph	T	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Gomphrena siliceum</i> (Lynn.) Kuntze	Ogh-hob	ac-II	Ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena parviflora</i> Kuntze	Ogh-hob	ac-II	Ind	U	-	-	6	6	-	-	1	-
<i>Gomphrena pseudosphaerophorum</i> H. Kobayasi	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena quadrangularis</i> (Grun.) Reichardt & Lange-B.	Ogh-hob	ac-II	Ind	KT	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena quadrangularis</i> (Grun.) Reichardt & Lange-B.	Ogh-hob	ac-II	I-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena truncatula</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphrena sonnei</i>	Ogh-hob	ac-II	I-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyrosigma scalarides</i> (Rabb.) Cleve	Ogh-hob	ac-II	I-ph	4	2	7	6	1	-	2	3	
<i>Gyrosigma spongorii</i> (W. Smith) Cleve	Ogh-hob	ac-II	I-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyrosigma</i> spp.	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grunow	Ogh-hob	ac-II	Ind	RAU	1	1	20	15	-	-	-	-
<i>Melosira solida</i> Elenbach	Ogh-hob	ac-II	I-ph	M.T.	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melosira circinalis</i> Nordh	Ogh-hob	ac-II	I-ph	KT	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Melosira affinis</i> Grunow	Ogh-hob	ac-II	I-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula affinis</i> Grunow	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula clementina</i> Grunow	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula coconiformis</i> Gregory	Ogh-hob	ac-II	Ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula concentrica</i> Carter	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula confervae</i> (Kutz.) Rabenhorst	Ogh-hob	ac-II	I-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula contenta</i> Grunow	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RB,S	6	2	1	-	-	-	6	-
<i>Navicula cryptophyes</i> Kuetzing	Ogh-hob	ac-II	Ind	RAT	-	3	10	17	3	1	2	-
<i>Navicula cryptophyes</i> Lange-Berntot	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula eburnea</i> (Drege) Ralls	Ogh-hob	ac-II	I-ph	KU	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula elatinum</i> var. <i>curvata</i> H. Kobayasi	Ogh-hob	ac-II	I-ph	OU	2	1	1	4	-	-	1	3
<i>Navicula elatinum</i> var. <i>neglecta</i> (Krauss) Pat.	Ogh-hob	ac-II	I-ph	U	-	-	2	-	-	-	1	2
<i>Navicula gastrum</i> (Ehr.) Kuetzing	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RB	-	-	2	2	-	-	-	-
<i>Navicula ignota</i> Krasske	Ogh-hob	ac-II	Ind	RB	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula ignota</i> var. <i>pelastris</i> (Kutz.) Lund	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RB	5	1	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula kotschyana</i> Grunow	Ogh-hob	ac-II	Ind	RE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula lapidosa</i> Krasske	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RE	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula longistriata</i> Johansen	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula mobilis</i> (Ehr.) Ralls	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	2	2	-	-	2	5
<i>Navicula mucosa</i> Kuetzing	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RAS	1	3	26	32	7	-	10	-
<i>Navicula notata</i> Partecek	Ogh-hob	ac-II	Ind	RB	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Navicula paramutica</i> Book	Ogh-hob	ac-II	Ind	RB	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula placenta</i> fo. <i>obtusa</i> Meister	Ogh-hob	ac-II	Ind	RB,S	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula plausibilis</i> Hustadt	Ogh-hob	ac-II	Ind	REU	-	-	8	3	-	-	-	-
<i>Navicula protrecta</i> (Grun.) Cleve	Ogh-hob	ac-II	Ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula pseudodiphylla</i> Hustadt	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula pseudodiphylla</i> Hustadt	Ogh-hob	ac-II	I-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula pseudosclerifera</i> Hustadt	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula rhynchosphaera</i> Kuetzing	Ogh-hob	ac-II	Ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula sarcophila</i> Bock	Ogh-hob	ac-II	Ind	RB	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula seminuda</i> Grunow	Ogh-hob	ac-II	Ind	RB,S	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula tantilla</i> Hustadt	Ogh-hob	ac-II	I-ph	REU	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula tokyonensis</i> H. Kobayashi	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula tuscana</i> (Grun.) Kuetzing	Ogh-hob	ac-II	I-ph	KU	5	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula viridis</i> (Kutz.) Kuetzing	Ogh-hob	ac-II	I-ph	KU	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula viridis</i> var. <i>restellata</i> (Kutz.) O.L.	Ogh-hob	ac-II	I-ph	KU	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium affine</i> (Ehr.) Cleve	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium alpinum</i> Hustadt	Ogh-hob	ac-II	Ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium amplum</i> (Ehr.) Kemmer	Ogh-hob	ac-II	I-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium bacilliferum</i> (Lagerh.) Cleve	Ogh-hob	ac-II	I-ph	RE	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium brunnescens</i> (Ehr.) Cleve	Ogh-hob	ac-II	I-ph	O	-	-	-	-	-	-	-	-

表2 A-E地点の珪藻分析結果(4)

種	生息地	環境 環境指標	地点・試料番号 A-E地点									
			1	2	4	5	6	8	9	10	11	
Neidium spp.	Ogh-ind	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitzschia acuminata Grunow	Ogh-ind	al-bl	5	-	-	-	-	-	-	-	1	
Nitzschia longistriata Grunow	Ogh-ind	ind	RB,U	-	-	-	-	-	-	-	1	
Nitzschia fonticola Grunow	Ogh-ind	al-bl	U	-	-	-	-	-	-	-	1	
Nitzschia name Grunow	Ogh-ind	ind	RB,S	-	-	-	-	-	-	-	1	
Nitzschia spp.	Ogh-ind	unk	-	-	-	-	-	1	2	1	-	
Pinnularia acuminata (Ag.) Smith	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia apiculata (Ag.) Cleve	Ogh-ind	ind	RB	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia brunnii (Grun.) Cleve	Ogh-ind	ind	l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia brebissonii (Kutz.) Rabenhorst	Ogh-ind	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia ciliata (Cleve) Cleve	Ogh-ind	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia diversa W.Smith	Ogh-ind	ind	l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia euciformis Fusey	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia gibba Ehrenberg	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia granulata (Cleve) Cleve	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia japonica Kikawai	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia lagettioides (Cleve) Cleve-Euler	Ogh-ind	ind	RI	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia lundii Hustedt	Ogh-ind	ind	l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia macilenta (Cleve) Cleve	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia mertensiana (Ehr.) W.Smith	Ogh-ind	ind	s	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia microstoma (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	ind	s	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia nodosa Ehrenberg	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia obscurata Krasske	Ogh-ind	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia obtusa Hustedt	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia schoenfelderi Kramer	Ogh-ind	ind	RI	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia schmidii (Kutz.) Kramer	Ogh-ind	ind	RE	-	1	20	11	-	-	-	2	
Pinnularia scutellata Krasske	Ogh-ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia subtilis (Cleve) Cleve	Ogh-ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia stictocarpa (Grun.) Cleve	Ogh-ind	ind	l-ph	-	1	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia subcapitata Gregory	Ogh-ind	ind	RB,S	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia subcapitata Hustedt	Ogh-ind	ind	l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia subtilis (Hartm.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	o	-	2	-	-	-	-	-	-	
Pinnularia tenuis (Cleve) Cleve	Ogh-ind	ind	o	-	-	5	2	-	-	-	-	
Rhocephora abbreviata (Ag.) Lange-B.	Ogh-ind	ind	l-ph	KT	-	-	-	-	-	-	-	
Rhopalodia gibba (Ehr.) Müller	Ogh-ind	ind	o	-	4	1	-	-	-	-	1	
Rhopalodia quadrivalvis (Ehr.) Müller	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Selenastrum acutangulum (Ehr.) Mann	Ogh-ind	ind	l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	
Selenastrum bacilliferum (Ehr.) Mann	Ogh-ind	ind	U	-	2	-	-	-	-	-	-	
Selenastrum laevigatum (Kutz.) Mann	Ogh-ind	ind	U	-	1	2	-	-	-	-	-	
Selenastrum pusillum (Kutz.) Merezhkovsky	Ogh-ind	ind	S	11	8	1	1	-	-	-	-	
Selenastrum sp.	Ogh-ind	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis acuta Ehrenberg	Ogh-ind	ind	RE	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis anceps Ehrenberg	Ogh-ind	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis leucostachys Hustedt	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis rotula Schmid	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis rotula Schmid	Ogh-ind	ind	o	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis rotundata (Hartm.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	RB	-	-	2	3	-	-	-	-	
Stauroneis phenacosticta (Hartm.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	-	1	1	1	-	-	-	-	
Stauroneis phenacosticta var. hastata Taunus	Ogh-ind	ind	o	-	3	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis phenacosticta var. signata Meister	Ogh-ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis rotundata (Hartm.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis rotundata (Hartm.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis rotundata (Hartm.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	RB	-	-	-	-	-	-	-	
Stauroneis rotundata (Hartm.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	M,T	-	-	-	-	-	-	-	
Stephanodessetosus (Kutz.) Hendey	Ogh-ind	ind	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	
Suriella angusta Kutzinger	Ogh-ind	ind	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	
Suriella ovata var. pinnata (W.Smith) Hustedt	Ogh-ind	ind	l-ph	U	-	1	-	-	-	-	-	
Suriella ovata	Ogh-ind	ind	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	
Suriella ovata	Ogh-ind	ind	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kutzinger	Ogh-ind	ind	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	
淡水生種合計			0	0	0	0	0	0	1	1	4	
淡水～汽水生種合計			0	0	0	0	0	0	1	2	1	
汽水～海水生種合計			0	0	0	0	0	0	1	9	13	
淡水～汽水生種合計			41	40	3	1	0	0	0	85	92	
淡水生種合計			540	478	167	204	38	18	312	301	331	
進化石群集			581	518	200	205	28	19	409	411	441	
藻類の種数(種)の割合			24483	20175	8025	31772	1952	1497	229193	222602		
八割												
HR: 水中分離度に対する適応性	pH: 水素イオン濃度に対する適応性	C.R.: 流水に対する適応性										
Euf.: 海水生種	al-bl: 真アルカリ性種	l-ph: 真酸性種										
Euf-Meh: 海水～汽水生種	al-bl: 真アルカリ性種	l-ph: 真酸性種										
Meh: 汽水～海水生種	al-bl: 真アルカリ性種	l-ph: 真酸性種										
Ogh-ind: 海水～汽水生種	al-bl: 真アルカリ性種	l-ph: 真酸性種										
Ogh-ind: 海水～汽水生種	ac-bl: 真酸性種	l-ph: 真酸性種										
Ogh-ind: 海水～汽水生種	ac-bl: 真酸性種	l-ph: 真酸性種										
Ogh-ind: 海水～汽水生種	unk: pH不明種	unk: 流水不明種										
Ogh-ind: 海水～汽水生種	Ogh-ind: 流水不明種	Ogh-ind: 流水不明種										
藻類種群	B内浮游種群	C1: 海水底附着種群	C2: 汽水底附着種群	D1: 水砂質干潟底附着種群								
A外洋底附着種群	B内浮游種群	E1: 海水底附着種群	E2: 汽水底附着種群	F1: 沿岸底附着種群 (以上は小杉、1988)								
J上流域河川底附着種群	K中～下流域河川底附着種群	L底上流域河川底附着種群	M湖沼底附着種群									
N泥沼沿岸底附着種群	O沿岸泥沼底付着種群	P湖沼泥沼底付着種群 (以上は安藤、1980)										
S好鹽耐性種	U好酸適応性種	T好淡水性種 (以上はAsai and Watanabe, 1985)										
R陸生種群 (RAAE, RBB群)	R淡水区分	I伊藤・堀内 (1991)										

優占する種は認められない。水成および陸生珪藻で10%前後の産出率が認められる種は、安藤（1990）により沿沢湿地付着性種と分類された *Pinnularia viridis* や伊藤・堀内（1991）により陸生珪藻A群に区分された *Pinnularia schoenfelderi* である。陸生珪藻は、多少の湿り気のある乾いた環境に生育する珪藻であり、中でも、乾燥に耐性のある種がA群とされる。陸生珪藻A群に随伴し、湿った環境にも水中にも生育する種がB群とされる。その他、淡水～汽水生種の *Rhopalodia gibberula* が20%程度産出している。このような珪藻化右群集から、46は離水することもあるような湿地の堆積環境であったことが推定される。本層準を構成する堆積物のC14年代

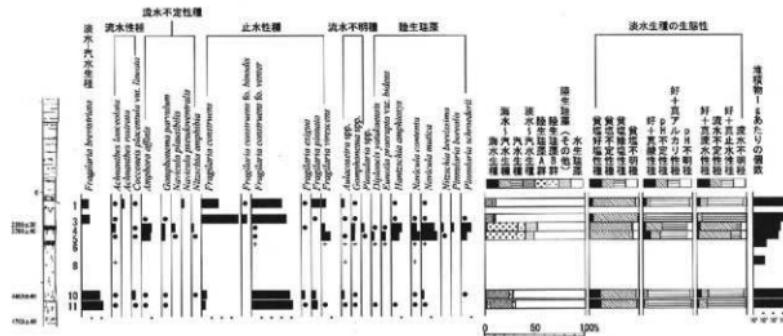


図4. A-4地点の主要珪藻化石群集層位分布  
海水～汽水～淡水生種出率・各種度出率・形態設出率は全体基準、淡水生種の生息性の比率は淡水生種の合計を基準として百分率で算出した。  
いずれも100個体以上採取された試料について示す。なお、●は4%未満、十は100個体未満の試料について検出した種類を示す。

測定値は、 $21930 \pm 90$  yrs BPであった。

上位に位置する45では、海水～汽水生種の珪藻が多産している。しかしながら、更新統と完新統の境と推定される不整合面は本試料の直上に位置している。花粉分析の結果では、下位の46と同様にマツ属が多産する化石群集が得られている。45・46の化石群集は、花粉化石でほとんど変化が認められないのに対し、珪藻化石で大きく変化する。地層観察結果および花粉分析結果とC14年代値から、45より下位の層準が更新統と判断される。45で海水～汽水生種の珪藻が多産した要因については現在のところ不明であり、今後検討すべき課題と認識される。なお、層相およびC14年代値より、46は大阪市長原遺跡標準層序の低位段丘構成層最上部のNG13B層（趙、2001a）に対比される。東大阪市・八尾市池島・福万寺遺跡でも、NG13B層に対比される泥炭質な層相を示す層準で好止水性種と陸生珪藻の産出が目立っている（パリノ・サーヴェイ、1997）。

T.P.-6.1m～5.8m付近に位置する44～39は、生痕が顕著に観察される偽礫混じりの砂質泥層から採取された。44～39では、高い塩分濃度に適応する種の海水生種～汽水生種が優占する珪藻化石群集となっている。また、淡水生種も10～40%程度の産出率を示す。本層準では、上位に向かって海水～汽水生種の *Cyclotella striata-stylorum* が増加することが注目される。 *Cyclotella striata-stylorum* は、一般に内湾で浮遊生活する種（Hustedt, 1930）とされ、小杉（1988）では内湾指標種群に分類されている。

T.P.-5.4m～3.1m付近に位置する37～26は、下部で塊状で無層理、上部でリップルが観察される泥層から採取された。37～26は、下位の45～39と同様の珪藻化石群集の傾向を示す。本層準では大きく優占する種は無いが、海水生種の *Pararia sulcata*、*Thalassionema nitzschoides* や、海水～汽水生種の *Cyclotella striata-stylorum* などが10%前後産出する。 *Pararia sulcata* は、内湾で浮遊生活する種群であり、小杉（1988）では内湾指標種群に分類されている。また Tanimura

(1981) では、本種を暖かい低鹹水を指標する種群としている。小杉 (1988) によると、沿岸性とされることの多い *Thalassionema nitzschiooides* は、外洋指標種（外洋水中を浮遊生活する種）・内湾指標種（内湾水中を浮遊生活する種）の両方に設定されている。小杉 (1988) は、内湾指標を代表種（その環境にのみ出現し、かつ高率であるもの）と主要構成種（他の環境にも出現するが、そこでの群集の主要構成要素となるもの）に分類しており、*Thalassionema nitzschiooides* を主要構成種に入れている。37~26では、上位に向かって海水生種が減少していく傾向にあることが特徴である。

以上のような珪藻化石群集および堆積物の層相から、T.P.-6.1~-3.1 m付近に位置する45~26は、浅海底ないしプロデルタの堆積環境下で形成されたことが推定される。

37および27から採取した木材片については、C14年代測定が行われており、6150±40と5570±40 yrs BPの年代値が得られた。これらのC14年代値と層相から、45~26は、長原遺跡標準層序の沖積層中部層のNG12C層付近(趙, 2001a)に対比される。池島・福万寺遺跡でも、NG12C層に対比される海成層で珪藻分析が行われている(パリノ・サーヴェイ, 1997)。珪藻化石群集および堆積物の層相から、池島・福万寺遺跡のNG12C相当層では、浅海底に相当する内浜~沖浜の堆積環境であったことが推定される(辻本・辻, 2002)。池島・福万寺遺跡では、NG12C相当層にほとんど淡水生種が含まれておらず、この点が今回の分析結果との相違点として認識される。河内平野中南部に位置する池島・福万寺遺跡、鬼虎川遺跡、長原遺跡では、NG12C相当層上部(C14年代値で約5500年前後)において海水生種の *Grammatophora macilenta* の多産が認められているが(パリノ・サーヴェイ, 1997・1998b; 渡辺, 2001)、本遺跡ではこのような傾向が確認されなかった。*Grammatophora macilenta* は、海産の付着生種で基本的に沿岸性とされている種である(小久保, 1960)。本種は、湾内の低鹹水と外洋水の混じり合うような海域に、特徴的に生育すること可能性が示唆されている(パリノ・サーヴェイ, 1997)。

T.P.-3.0~-2.0 m付近に位置する25~21は、葉理および生痕が顕著に認められる砂質泥層から採取された。25~21では、海水生種・海水汽水生種・汽水生種が優占する。産出種は、下位の層準とほぼ類似した傾向を示す。しかし本層準では、汽水生種の *Nitzschia granulata* が10~20%、*Opephora martyi* が10%前後産出する点で上位の層準と傾向を異にしている。なお、試料番号25~21は、堆積物 1 g 当たりの珪藻化石数が5000~8000個体であり、A~4 地点の中ではやや少ない産出数である。本層準で産出が目立つ *Nitzschia granulata* は、塩分濃度が12パーセント以上の水域の泥底に付着生育する種群の一種であり、海水泥質干潟指標種と呼ばれている(小杉, 1988)。本種は、東大阪市鬼虎川遺跡、北島遺跡、東大阪市・八尾市池島・福万寺遺跡で潮間帯上部~潮上帯に相当する層準で優占する。*Nitzschia granulata* は、特に塩性湿地と推定される層相を持つ堆積物から多産する傾向がある(松田・パリノ・サーヴェイ, 1996; 松田ほか, 1998; パリノ・サーヴェイ, 1998a・b)。*Opephora martyi* は、塩分濃度が35~26パーセントの水域の砂底(砂の表面や砂粒間)に付着生活する種群とされ、海水砂質干潟指標種群に分類されている(小

杉, 1988)。*Opephora martyi*は、約1.5km南西に位置する門真遺跡群2トレンチのデルタフロンと推定される層準において、*Cyclotella striata-stylorum*、*Pararia sulcata*や*Nitzschia granulata*とともに多産している(松田・別所, 2001;パリノ・サーヴェイ, 2001)。また本種は、河内平野中央部に位置する東大阪市宮ノ下遺跡でデルタフロン～干潟潮間帯に相当する層準でも多産するほか、再堆積の可能性が高いものの、開析谷を埋積する縄文時代晚期～弥生時代中期初頭の堆積物中にも多く含まれている(別所, 1998;辻本ほか, 1996;大見ほか, 1996)。本層準では、淡水生の水生珪藻の割合が上位に向かって増加することが特徴である。含まれる淡水生種としては、*Fragilaria pinnata*が5～10%程度産出する。本種は、有機汚濁が進んだ富栄養水域を好む好汚濁性種でもある(Asai,K and Watanabe,T., 1995)。

以上のような珪藻化石群集と堆積物の層相および古地理復元(松田・別所, 2001)から、T.P.-3.0～-2.0m付近に位置する25～21は、デルタフロンから三角州平野下部付近に位置する干潟潮下帯～潮間帯の堆積環境下で形成されたことが推定される。

25から採取された木材片のC14年代値は5320±50 yrs BPを示した。本層準最上部の21の上部約60cmに位置するA-4地点の11の堆積物中から採取された木材片のC14年代値は、4720±40 yrs BPであった。これらのC14年代値と層相から、25～21は、長原遺跡標準層序の沖積層上部層のNGI2B～12A層付近(趙, 2001a)に対比される。

なお、デルタフロンとは、三角州の水中部分全域ないし水中斜面に、三角州平野下部はデルタフロンより陸側の領域に相当している(武藤, 1998)。地形との関係を考慮するとデルタフロンは、陸側の傾斜の小さなデルタフロンプラットフォームと海側の傾斜の大きいデルタフロンスロープに細分するのが良いとされる(堀・斎藤, 2003)。

沖浜～プロデルタからデルタフロンの堆積物は、本遺跡に隣接する門真遺跡群でも確認されている。門真遺跡群では、T.P.-2.0～-3.5m付近までに植物片に富み、不明瞭な水平葉理をなす、わずかに泥質な中～細粒砂(松田・別所, 2001)、T.P.-4.0～-5.0m付近に上位に比べ細粒な泥層が累重するようである(井藤・松尾, 2003;田中・河村, 2003)。層相から、T.P.-2.0～-4.0m付近までの堆積層がデルタフロン、T.P.-4.0～-5.0m付近が沖浜の堆積環境と推定されている(松田・別所, 2001)。デルタフロンであるT.P.-3.0m付近の粒度分析結果では、3φ(0.125mm:極細粒砂)付近にモードを持つ組成をなしている(松田・別所, 2001)。なお、現在の大坂湾内湾底の粒度分析結果では、6.8～7.1φ(0.009～0.007mm:細粒シルト)付近にモードが認められる(本郷・中条, 2003)。過去と現在の堆積物の単純な比較は問題が多いと承知するが、門真遺跡群でデルタフロンと判断された層準の粒径は、現大坂湾内湾底の堆積物に比べ、かなり粗粒であることが判る。

デルタフロンおよび沖浜のそれぞれの層準では、C14年代測定、珪藻分析と貝類と大型植物遺体の同定が実施されている。C14年代測定では、T.P.-3.0m付近で5240±90 yrs BP(材化石)、5080±30 yrs BP(貝:ネガイ科)、T.P.-4.0m付近で5270±30 yrs BP(材化石:タブノキ)の年

代値が得られており（松田・別所, 2001; 山形, 2003）、T.P.-4.0m~-3.0m付近の堆積層が5000~5300 yrs BP前後に形成されたことが推定される。珪藻分析ではT.P.-4.0m付近と-3.0m付近で分析が実施され、どちらの層準でも海水生種で内湾指標種群の *Cyclotella striata-stylorum*、*Pararia sulcata*、*Melosira sulcata* が汽水生種で海水泥質干潟指標種群の *Nitzschia granulata*などを伴って特徴的に産出する（パリノ・サーヴェイ, 2001; 黒澤, 2003）。分析層準の堆積層はT.P.-4.0m付近で泥、T.P.-3.0m付近で泥混じりの砂で構成され、粒度組成や層相、堆積環境が大きく変化する。これに対し、珪藻化石群集はほとんど変化が認められない。デルタフロントと考えられる本層準からは、内湾指標種群の産出が目立つことが注目される。なお、貝類化石群集の検討（金子, 1993）から、浅海帶上部のアマモ場で代表される水深3~4mと推定された池島・福万寺遺跡における海成泥層の珪藻分析では、海水生種と海水~汽水生種が多産するものの、優占する種類が認められず、混合群集的様相を示す化石群集となっている（國乗・宮路, 1993）。貝類化石分析層準に対比され、層相（別所, 2000；井上, 2002）からも浅海底と推定される他の調査地点の分析でも同様の珪藻分析結果が得られており（パリノ・サーヴェイ, 1997）、これらの珪藻化石群集は、内湾奥部位置する浅海底の珪藻化石群集で特徴的に認められる可能性が想定される。池島・福万寺遺跡で得られた内湾浅海底と考えられる層準の珪藻化石群集は、蘆屋北遺跡や門真遺跡群のデルタフロント相で内湾指標種群が多産する化石群集とは明らかに異なる。

貝類の同定結果では、T.P.-5.0m付近で内湾、T.P.-4.0m付近で内湾~潮間帯、T.P.-4.5m付近で内湾に生息する種混じりの潮間帯泥底、T.P.-3.0m付近で潮間帯泥底を主体とする化石群集へと変化する傾向がうかがえる（田中・河村, 2003; 松尾, 2003；パリノ・サーヴェイ, 2003）。大型植物遺体の同定では、T.P.-4.0m付近で木本の種実のみが産出したのに対し、T.P.-3.0m付近で木本・草本の種実が多く検出され、上位の層準でより陸水の影響を強く受けるようになったことが指摘されている（パリノ・サーヴェイ, 2003）。貝類および大型植物遺体の同定結果からは、これらの化石群集が堆積層の粒度や層相から推定される堆積環境によく対応していることが確認される。

以上のような門真遺跡群での沖浜からデルタフロント付近の分析結果では、珪藻化石に比べ貝類化石の方が層相から推定される堆積環境変化と調和的な傾向を示した。このような差違は、微化石と大型化石とのタフォノミーの違いに起因する可能性が高い。陸域に近い沿岸域である浅海底やデルタ付近は、堆積環境や水質環境が不安定で、それらの地層に含まれる化石群集についても様々なパターンを示すことが予想される。門真遺跡群の分析結果からは、沿岸域の詳細な堆積環境の復元を行う際に、地層の詳細な観察と共に、微化石と大型化石を併せて検討していく必要性があることが示唆される。今回の分析では、珪藻および地層の観察結果に基づき、海成層の堆積環境の推定を行った。今後は、貝類などの大型化石の分析も併せてより詳細な海成層の特徴を検討していくことが課題であろう。

T.P.-1.5m~-0.5m付近の層準では、A-4地点において採取された試料(11~6)について

分析を行った。11～6では、11が水平葉理をなす砂層、8・6が塊状をなし顯著な根痕が観察される植物遺体混じりの泥層から採取された。11～6では、下位の層準と異なり淡水生種が優占する珪藻化石群集となっている。11・10では、全体の約80%を好十真止水性種が占める。中でも、好止水性種・好汚濁性種(Asai and Watanabe, 1995)の*Fragilaria construens* fo. *venter*が30～40%産出する。また、淡水～汽水生種の*Fragilaria brevistriata*が15～20%産出する。その他、流水性種・流水不定性種・陸生珪藻など、様々な生態性の種が低率で産出している。このように本層準では止水性種が多産し、淡水～汽水生種の*Fragilaria brevistriata*などの高い塩分濃度に適応する種も産出することが特徴である。堆積物は、上位に向かって砂層から泥層へと上方細粒化していく。層相から下部の砂層は、流路充填堆積物の最上部ないし流路縁付近に相当する堆積物であると判断される。

以上の珪藻化石群集と堆積物の層相から、11は間欠的にしか堆積物が供給されないような、通常時は滞水ぎみの水深の浅い埋積傾向にある流路、10は流路が埋積した後に形成された後背湿地の堆積環境下で形成されたと推定される。8・6では、珪藻化石がほとんど検出されなかった。これまでの河内平野やその周辺における珪藻分析では、古土壤などの好気的な環境下で形成されたと推定される層準において、珪藻化石の産出が著しく不良であることが確認されている。層相から古土壤と判断される6では、好気的な土壤環境下において堆積物中の珪藻化石が分解・消失した可能性が考えられる。8は、10と同様の堆積環境であったことが層相からうかがえる。しかし、珪藻化石の産出が不良であることから、8・6は下位に比べより好気的な土壤環境下で形成された可能性が示唆される。また、8で珪藻化石がほとんど検出されなかった理由については、10に比べ堆積速度がかなり速く、堆積物中に取り込まれる珪藻の絶対量が相対的に少なかった可能性も考えられる。

T.P.-0.5～0.0m付近の層準では、A-4地点の5～1について分析を行った。本層準は、有機質に富む泥層を主体とした堆積物によって構成される。5・4では、全体の約50%を陸生珪藻が占める。大きく優占する種は無いが、陸生珪藻A群の*Hantzschia amphioxys*、*Navicula mutica*などが約10%前後産出する。また、流水不定性種の*Amphora affinis*が約10%産出する。その他、流水性種・流水不定性種(流水域でも止水域でも生育する種)陸生珪藻など、様々な生態性の種が低率で産出している。本層準の珪藻化石群集は、混合群集と認識される。混合群集は、優占種が認められず相反する生育環境の種群が雑多に存在しており、氾濫堆積物や水田堆積物に特徴的な珪藻化石群集とされている(堀内ほか, 1996)。珪藻化石群集や層相から、5・4は主に氾濫堆積物を起源とする堆積物で構成されていることが推定される。但し、本層準では陸生珪藻が優占しており、通常は乾燥し好気的な土壤環境が形成されていたことがうかがえる。4およびその直上の3を構成する有機質泥層については、C14年代測定が行われており、3780±40 yrs BPと2350±30 yrs BPの年代値が得られた。これらの層準からは、弥生時代前期～中期を中心とした遺物が検出されている。

4の上部に存在する泥層から採取された1・3では、止水性種が多産している。堆積物の観察により、3・1は上位に累重する砂層と一連の堆積物であると判断された。本地点での堆積物の観察結果および珪藻化石群集から、5・4付近の上位に位置する3・1付近の層準は、周囲への汎濫堆積物の累重に伴う相対的な水位上昇により形成された後背湿地の堆積環境下で累重したことが推定される。A-4地点の3・1の上位に位置し、有機質泥層を覆う砂泥互層は、下部の層準において明瞭な逆級化を示す。この逆級化層は、下部に植物遺体を多量に含む泥質砂～砂屑、上部にプランテ型斜交葉理をなす砂層が累重する。砂層中部では、下部の層準に比べ細粒な泥質砂を中心とした堆積物によって構成される。砂層上部には、葉理が多く挟在する砂泥互層が形成されている。上記した層相から、これらの砂泥互層は、クレバースプレーや自然堤防を構成する堆積物であると判断される。これらの層準と同時異相に相当すると考えられるGK-1地点の19では、好十真正水性種が多産し、中でも、好止水性種の*Fragilaria construens*、好止水性種・好汚濁性種の*Fragilaria construens* fo. *venter*の産出が目立つ。流路充填堆積物と推定されるトラフ型斜交層理をなす砂層中から採取された19は、若干の流水性種を伴うが全体的に好止水性種が多産する傾向にある。これは、流路の埋積が間欠的であったことを示唆している可能性がある。

以上の珪藻化石群集と堆積物の層相から、T.P.-2.3～0.0m付近の堆積物が連続的に観察されたA-4地点では、流路から後背湿地への堆積環境変化が捉えられた。後背湿地堆積物の最上部には、暗色帯を構成する黒色～黒褐色を呈し、古土壤を挟在する有機質泥層が形成されている。この層準の存在は、最終的に本地点周辺の後背湿地の水位が低下して離水し、腐植が蓄積するような堆積速度の遅いかなり安定した地表面が形成されたことを示すものである。A-4地点の最下部から採取された木材片や挟在する有機質堆積物のC14年代値は、4720±30 yrs BP（試料番号12）と4460±40 yrs BP（試料番号10）であった。本時期は、谷口（2001）の縄文時代のC14年代観によると縄文時代中期後葉頃に比定される。この時期には、本遺跡付近が干潟潮間帯や潮上帯の環境ではなく、三角州平野の流路および後背湿地の堆積環境下にあったことが推定される。これらのC14年代値と考古遺物の相対年代および堆積物の層相変化から、C14年代値で4700年前頃以降に形成された三角州平野上の汎濫原は、3800年前頃～2300年前頃に離水し、安定した堆積環境へと変化したことが推定される。その後、2300年以降に再び、汎濫堆積物が累重するような不安定な汎濫原の堆積環境が形成される。A-4地点の12～3は、上記のようなC14年代値と考古遺物から、NG12A層～NG9、8C層（趙、2001a）に対比されると思われる。暗色帯を形成する3～6のち下部の5、6は、層相およびC14年代値、考古遺物の検出状況から、NG9C層に対比される可能性が高い。NG9C層に対比されると考えられる暗色帯は、河内平野の広い範囲で認められている（趙、2001b）。また、六甲山地南麓に広がる沖積扇状地を構成する堆積物中にも、NG9C層に相当すると考えられる縄文時代後期～晩期にかけて形成された古土壤の発達が報告されている（辻ほか、2003a・b）。

T.P.0.0～2.0m付近の層準では、GK-1地点の16～2について分析を行った。16～2は、耕作

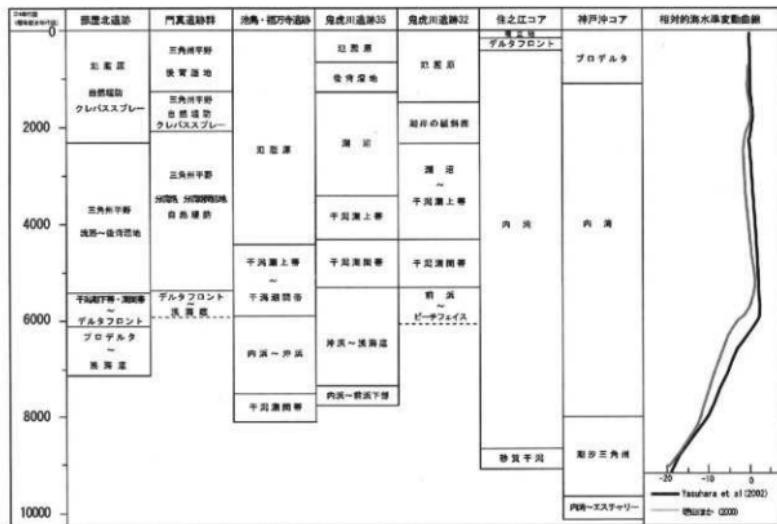


図5. 河内平野およびその周辺における完新統下部～最上部の堆積環境変遷図

\*年代値は層年校正を行ったC14年代値を示している

・相対的海水準変動曲線はYasuhara et al (2002) をもとに作成を行った。

・各地点の堆積環境については以下の文献による

- 門真遺跡群は松田・別所 (2002) : バリノ・サーヴェイ (2002) : 一瀬ほか編 (2003)
- 池島・福万寺遺跡は別所 (2000) : 井上 (1998) : バリノ・サーヴェイ (1998a) 辻本・辻 (2003)
- 鬼虎川遺跡は松田ほか (1998) : バリノ・サーヴェイ (1998b) : 古環境研究所 (1997)
- 住之江コアは七山ほか (2001) , 神戸沖コアは増田ほか (2000)
- 鬼虎川遺跡の数字は調査次数を示す

土などの人為的に擾乱された堆積物を含む砂質泥層～泥質砂層から採取された。本層準の珪藻化石群集は、全体的に混合群集の様相を呈している。16・15は、溝（溝11）を埋積する堆積物から採取された試料である。最下部に位置する植物遺体混じり泥層の16からは、好止水性種が多産している。最上部の植物遺体混じり泥層の15では、好止水性種が多産は認められず、好干湿流性種がやや目立つ混合群集となっている。このような珪藻化石群集の違いは、溝11の埋没環境の変化を示している可能性があり、今後、層相や発掘調査結果、その他の分析結果をふまえ、総合的な評価を行っていくことが必要である。溝11埋土の直上に位置する14は、15と同様の珪藻化石群集をなしている。14より上位の12～2では、流水性種が減少し陸生珪藻が多産する。多産している種は、B群の*Navicula confervacea* やA群の*Navicula mutica*で10%前後の産出率を示す。

以上の珪藻化石群集と堆積物の層相から、T.P.0.0～2.0m付近に位置する16～2は、氾濫によって供給された泥質砂～砂礫層が累重していくよう氾濫原の堆積環境下で形成されたことが推定される。陸生珪藻が比較的多く産出する層準が多く認められることから、地表面は比較的乾燥し

た上壤環境にあったことが推定される。発掘調査によって検出された考古遺物の相対年代から、T.P.0.0~2.0m付近の層準は、古墳時代~中世頃までに形成されたが判明している。これは、長原遺跡標準層序の沖積層上部層のNG 8層から沖積層最上部層(趙, 2001a)の層準に対比される。

## (2) 薩屋北遺跡における更新世末期以降の地形発達史

今回の分析では、T.P.-7.0m付近~3.6mまでの層厚約10.6mの堆積物について、堆積物の層相記載を参考にしながら珪藻分析、C14年代測定結果から堆積環境の変遷についての検討を行った。検討の結果、T.P.-6.3m付近より以下の堆積物は、更新世に形成されたことが判明した。T.P.-6.3m付近に形成されている亜泥炭質の堆積物は、C14年代測定値から21000年前頃に形成されたことがわかる。この時期は、珪藻分析結果および層相から、離水する時期を挟むするような浅い安定した湿地の堆積環境であったことが推定される。

この上部には、更新統を不整合に覆う完新世に形成された堆積物が厚く累重している。薩屋北遺跡周辺に海水が流入してきた時期については、縄文海進に伴って形成されたと考えられるT.P.-6.0m付近の堆積物のC14年代値が得られていないため不明である。これらの堆積物のすぐ上部で測定された年代測定と珪藻分析結果から、C14年代値で6100年前頃には、薩屋北遺跡周辺が浅海底ないしプロデルタの堆積環境となっていたことが推定される。

増田・宮原(2000)や増田(2000)では、淀川や大和川流域の河川河口が河内湾奥まで後退した時期を、曆年較正したC14年代値で8000年前と推定した。河内湾南奥部に位置する池島・福万寺遺跡で得られた海成層最下部付近のC14年代較正值は、約7500~7700年前を示す。この年代値は、増田・宮原(2000)や増田(2000)が推定した河内湾における海成層の堆積時期とほぼ調和的な傾向を示している。本遺跡で確認された海成層の最下部付近から得られたC14年代較正值は、約7000~7100年前を示す。この年代値は、池島・福万寺遺跡に比べ若干新しい。これについては、年代試料の採取層準や低位・中位段丘構成層からなる基盤地形の違いなどが関係している可能性があり、今後さらに検討を行うべき課題である。

6100年前頃から形成され始めたと考えられる浅海底ないしプロデルタの堆積環境は、その後5500年前頃のC14年代値が得られたT.P.-3.0m付近まで連続したことが、分析結果および堆積物の層相から推定される。5500年前以降には、層相および珪藻分析結果から、デルタフロントから三角州平野下部付近に位置する干潟潮下帯~潮間帯の堆積環境下で形成されたと推定される堆積物が累重していくようになる。これは、本遺跡周辺においてC14年代で5500年前以降に三角州の発達が行われるになったことを示すものである。

この時期、中河内に位置する池島・福万寺遺跡、鬼虎川遺跡では海水生種が多産し、珪藻化石群集の特徴と堆積物の層相(井上, 1998; 別所, 2000)から、浅海底の堆積環境が推定されている(パリノ・サーヴェイ, 1997・1998b; 辻本・辻, 2002)。これに対し、三角州の発達する郡屋北遺跡や周辺に位置する門真遺跡群では、海水生種はほとんど認められず海水~汽水生種や汽

水生種が多産する珪藻化石群集で構成される（パリノ・サーヴェイ，2001；黒澤，2003）。

縄文海進時における大阪湾における層年較正したC14年代値による最高海水準期については、増田・宮原（2000）や増田（2000）が5300～5000年、Yasuhara et al（2002）が6000～5600年前と推定している。今回の分析においてデルタフロント堆積物最下部から得られたC14年代較正値は、約6100～6000年前を示す。この年代値は、大阪湾岸において推定されている最高海水準期かそれより以前の海水準の上昇期に相当している。河内平野北部の層序と地形発達史を詳細に検討した松田・別所（2001）では、縄文海進の最高海水準期前後頃に淀川からの分流路によって部屋北遺跡の西側付近や門真遺跡群周辺にすでに三角州前縁が到達していたことを想定した。その後、5000年前～4000年前にかけて三角州の前進・拡大したことが推測されている。今回の分析結果は、上述した松田・別所（2001）によって推定された地形発達史や古地理復元とほぼ調和的な結果であると言える。

珪藻分析および堆積物の層相観察の結果から、遺跡周辺では、C14年代値で4700年前頃に、三角州平野上に形成された流路ないし後背湿地の堆積環境となっていたことが推定された。しかしながら、デルタフロントないし干潟潮下帯～潮間帯から三角州平野へ堆積環境が変化した正確な時期については、分析層準や年代層序に欠く部分があり限定しづらい。当該期に三角州平野上に位置する部屋北遺跡では、淡水生種が優占する珪藻化石群集で構成される。これに対し、池島・福万寺遺跡では、海水～汽水生種や汽水生種が多産し、珪藻化石群集の特徴と堆積物の層相（井上，1998；別所，2000）から、干潟潮間帶上部～潮上帶、塩性湿地の堆積環境が推定されている（パリノ・サーヴェイ，1998a；辻本・辻，2002）。

河内平野の氾濫原上に立地する考古遺跡では、上記で見てきたよう縄文時代前期の海成層とそれを覆う堆積層の珪藻化石群集組成が中河内と北河内では異なることが指摘される。中河内と北河内のどちらの地域でも、縄文時代前期の海成層を覆って、縄文時代中期前半頃と推定される砂質な河川性堆積物の累重が認められる。この河川性堆積物の上位には、泥層や砂泥層が形成されている。この堆積層に含まれる珪藻化石は、北河内の部屋北遺跡や門真遺跡群で淡水生種が優占するのに対し、中河内の池島・福万寺遺跡、鬼虎川遺跡では海水～汽水生種や汽水生種が多産する。これらの堆積層の下位に存在する海成層の珪藻化石群集についても、中河内と北河内では異なっている。図5には、上述した堆積物の層相と珪藻化石群集の特徴から推定される河内平野とその隣接地域での堆積環境変遷を示してみた。

三角州平野上の後背湿地の堆積環境は、C14年代値で4400年前頃以降も継続していく。層相および調査・分析結果から、3800年前頃になると後背湿地は離水し始め、2100年前頃まで非常に安定した堆積環境下で黒色～黒褐色有機質泥層が形成されたことが推定された。発掘調査結果をふまえると、後背湿地が離水し始めるのは、縄文時代後期前半の4000～3700年前頃であった可能性がある。2100年前頃以降には、暗色帶を覆ってクレバースプレーないし自然堤防堆積物の砂泥互層が累重していくような堆積環境へと変化する。砂泥互層最上部付近では、古墳時代前期の遺物

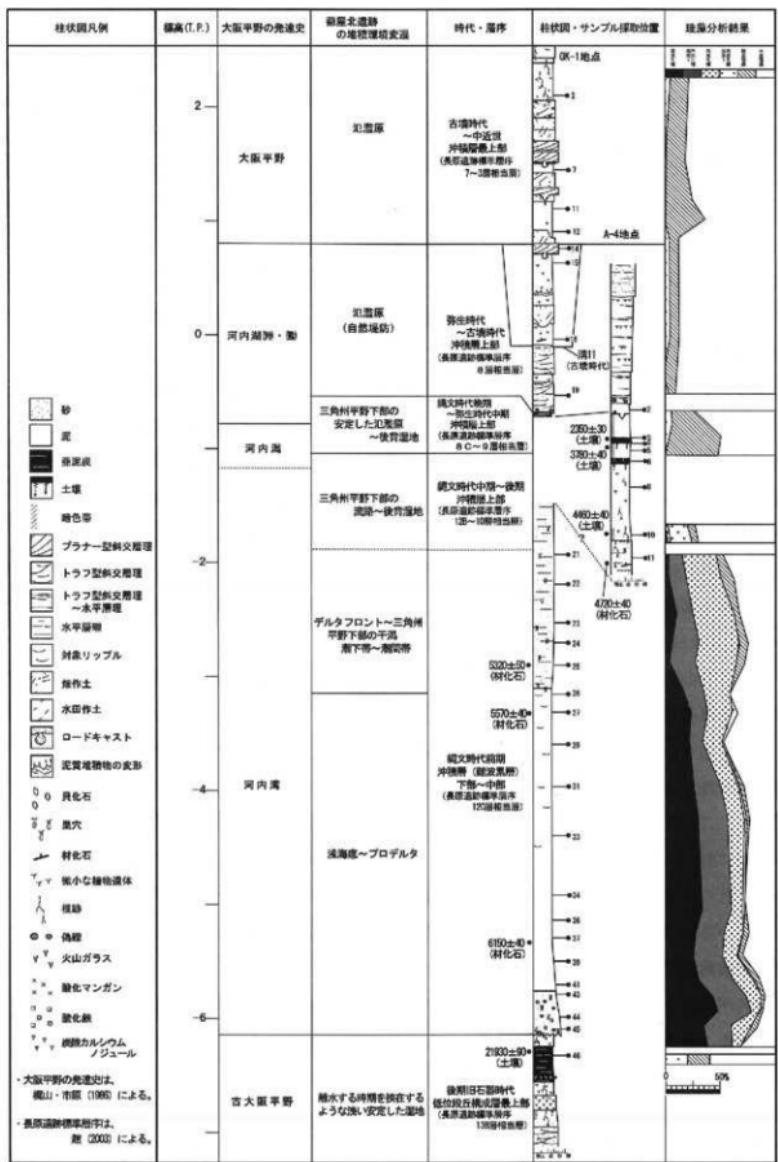


図 6 葛屋北遺跡における珪藻化石群集と堆積環境の変遷図

が検出されている。このことから砂泥互層は、2300年前頃から1700年前頃までに形成されたことが推定される。砂泥互層最上部に形成された古土壤からは、古墳時代後期の集落跡が検出されている。そして、古墳時代後期の集落跡の上位には、古代～中世までの氾濫堆積物が厚く累重している。

### (3) 小結

以上の検討結果をまとめたのが図6である。今回の調査・分析では、最下部に更新統である低位段丘構成層最上部に相当する堆積層が確認された。後期旧石器時代に相当する木層準は、離水し乾燥することもあるような水位の低い安定した湿地の堆積環境であったことが推定された。

縄文時代に入ると、縄文時代前期前葉頃に浅海底ないしプロデルタの堆積環境が形成されていたことが明らかとなった。その後、本遺跡では、縄文時代前期中葉頃以降に、三角州が発達するような堆積環境が形成されていく。三角州を構成するデルタフロントから干潟潮下帯～潮間帯の堆積環境は、縄文時代中期前葉頃まで維持していたと考えられた。縄文時代中期前葉頃以降になると、遺跡やその周辺では、三角州平野上に発達する流路や後背湿地の堆積環境が形成される。縄文時代中期には、茆屋北遺跡の北約500m付近に位置する讃良群条里遺跡で、河川堆積物の顕著な累重が確認されている(一瀬, 2002)。これら茆屋北遺跡やその周辺遺跡に認められる縄文時代中期頃の陸成層は、縄文海進以降の海退に伴って形成された堆積物であると判断される。このような周辺の調査成果および今回の分析結果から、本遺跡やその周辺では、梶山・市原(1986)によって示された縄文時代中期の河内湾IIに相当する時期に、既に陸化し、氾濫原の堆積環境が形成されていた可能性が示唆される。

A-4地点では、縄文時代後期頃まで後背湿地の堆積環境が維持されたことが推定された。この後背湿地は、縄文時代後期以降に離水し、縄文時代晚期後半～弥生時代中期にかけて暗色帶が形成されるような安定した地表面が形成される。この暗色帶については、松田・別所(2001)によつて示された河内平野北部における縄文時代晚期の湖水準の低下に伴う堆積環境変化を視野に入れ、今後さらに検討していくことが必要であろう。

縄文時代晚期後半～弥生時代中期頃までに形成された暗色帶の上部には、弥生時代後期から古墳時代前期頃までに形成されたクレバースプレーないし自然堤防堆積物が累重している。これらの堆積物の最上部に形成された古土壤からは、古墳時代後期の集落跡が検出されている。古墳時代後期の集落跡は、古代から中世頃までに形成された氾濫堆積物によって厚く覆われる。弥生時代前期頃以降の堆積物の累重から、茆屋北遺跡では、弥生時代前期頃以降～古墳時代後期までと古代～中世頃までの2時期に顕著な氾濫原形成があったことが確認された。堆積層の観察および分析結果から、A-4地点で確認された古墳時代後期の集落跡は、弥生時代後期～古墳時代前期までに形成された氾濫原堆積物の高まりによって形成される自然堤防上に立地していると考えられた。また、古代～中世には、しばしば洪水が起こるような不安定な堆積環境下で、氾濫堆積物

を母材として耕作地の造成および維持・管理を中心とした人間活動が繰り返し行われていたことが想定された。菰屋北遺跡において確認された弥生時代～古墳時代と古代～中世にかけての氾濫原形成については、遺跡とその周辺の河川堆積システムや扇状地～沖積低地の地形発達史との関連をふまえ、さらに検討していきたいと考える。

今回の分析では、縄文時代前期～中期の海成堆積物について河内湾中南部に位置する考古遺跡での分析結果との比較を行ったところ、平野の北部と中南部で珪藻化石群集に違いが認められることが明らかとなった。これは、河内平野北部と南部での沿岸域の堆積システムや地形発達史の違いに起因している可能性が示唆される。河内湾～河内潟の時代に相当する本時期における沿岸域の生業活動については、当時の環境と密接に関わっていることが指摘されている（梶山・市原、1986；宮路、2000）。また、大野（2003）によって、縄文時代の河内平野の考古遺跡と動植物遺存体の詳細な検討が行われている。菰屋北遺跡の北約1kmに位置する讃良郡条里遺跡でも、T.P.-2.0m付近に海成層と推定されている顯著な生痕が観察される細粒の砂と泥からなる互層が確認され（清水、2003）、この堆積層からは海水～汽水生種が優占する珪藻化石群集が得られている（藤根、2003）。本遺跡で観察された縄文時代前期～中期頃の海成堆積物については、周辺の考古遺跡のデータをふまえ当該期の人間活動に関わるより詳細な堆積場の復元を行っていくことが課題として認識される。

#### 引用文献

- 安藤一男（1990）「淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用」。『東北地理』、42、p.73-88.
- Asai, K. and Watanabe, T. (1995) Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophilous and saproxenous taxa. *Diatom*, 10, p.35-47.
- 別所秀高（2000）「池島・福万寺遺跡における完新世の堆積環境変遷」。『池島・福万寺遺跡1 (98-3・99-1調査区) - 寝屋川流域下水道八尾枚岡線(第3工区)・下水官渠築造工事に伴う発掘調査報告書-』、(財)大阪府文化財調査研究センター、p.150-158.
- 別所秀高編（1996）『宮ノ下遺跡第2次発掘調査報告書 布施駅北口駐車場および寝屋川流域調節池建設工事に伴う』、(財)東大阪市文化財協会、96p.
- 趙 哲濟（2001a）「森小路遺跡の成り立ちについて」。『森小路遺跡発掘調査報告Ⅰ』、(財)大阪市文化財協会、p.49-51.
- 趙 哲濟（2001b）「長原遺跡の標準層序」。『長原・瓜破遺跡発掘調査報告ⅩⅥ 1996年度大阪市長吉瓜破地区土地区画整理事業施行に伴う発掘調査報告書』、(財)大阪市文化財協会、p.7-22.
- 別所秀高（1998）「大阪府宮ノ下遺跡にみられる完新世の古環境」。『地理学の諸相』、大明堂、

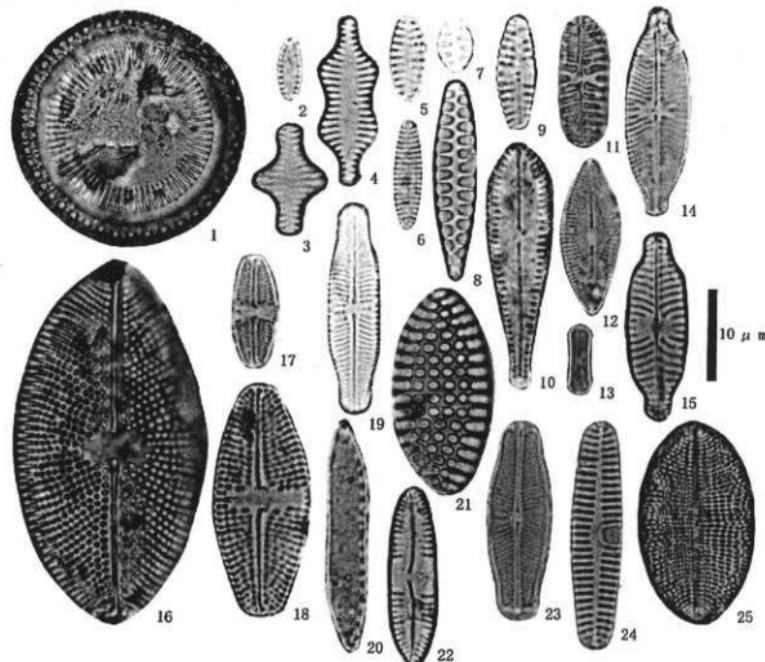
- 大野 薫 (2003) 「河内湾における先史漁撈関連資料の評価」、関西縄文文化研究会編、『関西縄文時代の集落・墓地と生業 関西縄文論集1』、六一書房、p.169-188.
- 原口和夫・三友 清・小林 弘 (1998) 「埼玉の藻類 珊藻類」、『埼玉県植物誌』、埼玉県教育委員会、p.527-600.
- 堀内誠示・高橋 敦・橋本真紀夫 (1996) 「珪藻化石群集による低地堆積物の古環境推定について—混合群集の認定と堆積環境の解釈—」、『日本文化財科学会第13回大会研究発表要旨集』、p.62-63.
- 堀 和明・齊藤文紀 (2003) 「大河川デルタの地形と堆積物」、『地学雑誌』、112(3)、p.337-359.
- 本郷茂佐緒・中条武司 (2003) 「大阪湾東部における淡水緑藻ビワクンショウモ *Pediastrum biwae*遺骸を指標とした淀川起源細粒粒子の拡散」、『堆積学研究』、56、p.17-26.
- Hustedt, F.(1930) Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz.unter Berücksichtigung der ubrigen Lander Europas Sowie der angrenzenden Meeresgebiete.in Dr.Rabenhorsts Kryptogamrn.
- 藤根 久 (2003) 「珪藻化石分析」、『門真西地区、讃良郡条里遺跡西地区、讃良郡条里遺跡、大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群、打上遺跡、寝屋南遺跡、寝屋東遺跡、私部南遺跡、東倉治遺跡、津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書』、（財）大阪府文化財センター、p.265-279.
- 一瀬和夫 (2002) 「高宮・小路から讃良群条里の沖積堆積状況」、『讃良群条里遺跡、小路遺跡、打上遺跡、茄子作遺跡、藤阪大龜谷遺跡・長尾塚跡群、長尾東地区一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書』、（財）大阪府文化財センター、p.137-147.
- 一瀬和夫・田中龍男・清水 哲・奥村弥恵編 (2003) 『門真西地区、讃良郡条里遺跡西地区、讃良郡条里遺跡、大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群、打上遺跡、寝屋南遺跡、寝屋東遺跡、私部南遺跡、東倉治遺跡、津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書』、（財）大阪府文化財センター、308p.
- 井上智博 (1998) 「遺構面の認識と基本層序」、『池島・福万寺遺跡 発掘調査概要XXI-95-2 調査区（1995-1996年度）の概要一』、（財）大阪府文化財調査研究センター、p.8-11.
- 井上智博 (2002) 「池島・福万寺遺跡第18層の粒度分析」、『池島・福万寺遺跡2（福万寺Ⅰ堆積区）——級河川恩知川治水緑地建設に伴う発掘調査報告書一 分析・考察編』、（財）大阪府文化財センター、p.436-438.
- 伊藤良永・堀内誠示 (1991) 「陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用」、『珪藻学会誌』、6、 p.23-45.
- 井藤曉子・松尾洋二郎 (2003) 門真西地区（その1）、『門真西地区、讃良郡条里遺跡西地区、讃

- 良郡条里遺跡・大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群・打上遺跡・寝屋南遺跡・寝屋東遺跡・私部南遺跡・東倉治遺跡・津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書』、（財）大阪府文化財センター、p.5-16.
- 金子壽衛男（1993）・「池島・福万寺遺跡 地下の貝化石層」。『池島・福万寺遺跡発掘調査概要 XIII-92-1・2・3・4 調査区の概要』、（財）大阪文化財センター、p.36-40.
- 梶山彦太郎・市原実（1986）『大阪平野のおいたち』。138p. 青木書店。
- 古環境研究所（1997）『鬼虎川遺跡第35-1次調査の自然科学分析』。『鬼虎川遺跡第35-1次発掘調査報告書』、（財）東大阪市文化財協会、p.49-103.
- 小久保清治（1960）『浮遊珪藻類』。330p. 恒星社厚生閣。
- 國乗和雄・宮路淳子（1993）『池島・福万寺遺跡発掘調査概要 XIII-92-1・2・3・4 調査区の概要』、（財）大阪文化財センター、40p.
- 小杉正人（1988）「珪藻の環境指標種群の設定と古環境復原への応用」。『第四紀研究』、27、p.1-20.
- Krammer, K. (1992) PINNULARIA, eine Monographie der europäischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA, BAND 26, p.1-353., BERLIN · STUTTGART.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1986) Bacillariophyceae, Teil 1, Naviculaceae. Band 2/1 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 876p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1988) Bacillariophyceae, Teil 2, Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae. Band 2/2 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 536p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991a) Bacillariophyceae, Teil 3, Centrales, Fragilariaeae, Eunotiaceae. Band 2/3 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 230p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991b) Bacillariophyceae, Teil 4, Achanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. Band 2/4 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 248p., Gustav Fischer Verlag.
- 黒澤一男（2003）「珪藻化石群集」。『門真西地区・讃良郡条里遺跡西地区・讃良郡条里遺跡・大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群・打上遺跡・寝屋南遺跡・寝屋東遺跡・私部南遺跡・東倉治遺跡・津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書』、（財）大阪府文化財センター、p.237-240.
- 松尾洋二郎（2003）「門真市の現地形に至る堆積過程とその要因—門真西地区及び既存調査の堆積層から—」。『門真西地区・讃良郡条里遺跡西地区・讃良郡条里遺跡・大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群・打上遺跡・寝屋南遺跡・寝屋東遺跡・私部南遺跡・東倉治遺跡・津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書】。

- (財) 大阪府文化財センター, p.227-232.
- 増田富士夫・宮原伐折羅 (2000) 「大阪湾地域の完新統海成粘土層の特徴と形成過程」, 『第四紀研究』, 39, p.349-355.
- 増田富士夫・宮原伐折羅・廣津淳二・入月俊明・岩淵 洋・吉川周作 (2000) 「神戸沖海底コアから推定した完新世の大阪湾の海況変動」, 『地質学雑誌』, 106, p.482-488.
- 松田順一郎・パリノ・サーヴェイ (1996) 「北島遺跡の耕作地と古環境—寝屋川南部流域植付ボンブ場上木工事に伴う北島遺跡第1次発掘調査報告書ー」, (財) 東大阪市文化財協会, 157p.
- 松田順一郎・別所秀高・池峰智詞 (1998) 「大阪府鬼虎川遺跡にみられる沖積層中・上部の堆積環境復元」, 『日本文化財科学会第15回大会研究発表要旨集』, p.88-89.
- 松田順一郎・別所秀高 (2001) 「大阪府門真市中央部における完新世中頃以後の三角州と湿地の発達—門真遺跡群確認トレンチでみられた堆積相からの推測ー」, 「長尾台地区、杉・氷室地区、津田城遺跡」, (財) 大阪府文化財調査研究センター, p.75-94.
- 宮路淳子 (2000) 「旧河内湾・河内湖をめぐる漁労活動と居住パターン」, 『古代湖の考古学』, クバプロ, p.138-154.
- 武藤鉄司 (1998) 「デルタフロント」, 堆積学研究会編, 『堆積学辞典』, 朝倉書店, p.297.
- 七山 太・土井康裕・北田奈緒子・竹村恵二 (2001) 「過去13万年間にわたる大阪湾東部沿岸地域の層序、堆積シーケンスと堆積環境」, 『地質学雑誌』, 107, p.179-197.
- 大見元子・伊藤良永・馬場健司 (1996) 「古環境」, 「宮ノ下遺跡第2次発掘調査報告書 布施駅北口駐車場および寝屋川流域調節池建設工事に伴う」, (財) 東大阪市文化財協会, p.21-46.
- パリノ・サーヴェイ (1997) 「付章 池島遺跡(その4)の古環境復元」, 「池島・福万寺遺跡 発掘調査概要 X X II -IHJ96-1 調査区の概要ー」, (財) 大阪府文化財調査研究センター, p.77-96.
- パリノ・サーヴェイ (1998a) 「珪藻分析による繩紋～弥生時代の古環境復元」, 「池島・福万寺遺跡 発掘調査概要 X X I -95-2調査区(1995～1996年度)の概要ー」, (財) 大阪府文化財調査研究センター, p.99-107.
- パリノ・サーヴェイ (1998b) 「鬼虎川遺跡の古環境復元」, 「鬼虎川遺跡第35-2・3次発掘調査報告一大阪府道大阪東大阪線建設に係わる西石切工区下部工事に伴う鬼虎川遺跡第35-2・3次発掘調査報告書ー」, (財) 東大阪市文化財協会, p.56-84.
- パリノ・サーヴェイ (2001) 「門真遺跡群確認調査2トレンチの珪藻化石」, 『(財) 大阪府文化財調査研究センター調査報告書 第61集 長尾台地区、杉・氷室地区、津田城遺跡、有池遺跡、門真遺跡群』, p.59-73, (財) 大阪府文化財調査研究センター.
- パリノ・サーヴェイ (2003) 「門真遺跡群 貝類他自然遺物同定土壤分析」, 「門真西地区、讚良郡条里遺跡西地区、讚良郡条里遺跡、大尾遺跡・太秦遺跡・太秦占墳群、打上遺跡、寝屋南

- 遺跡、寝屋東遺跡、私部南遺跡、東倉治遺跡、津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書』、（財）大阪府文化財センター、p.251-257.
- 清水 哲（2003）「確認調査（その2）調査成果」、「門真西地区、讃良郡条里遺跡西地区、讃良郡条里遺跡、大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群、打上遺跡、寝屋南遺跡、寝屋東遺跡、私部南遺跡、東倉治遺跡、津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書」、（財）大阪府文化財センター、p.37-49.
- 田中龍男・河村恵理（2003）「門真西地区（その2）」、「門真西地区、讃良郡条里遺跡西地区、讃良郡条里遺跡、大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群、打上遺跡、寝屋南遺跡、寝屋東遺跡、私部南遺跡、東倉治遺跡、津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書」、（財）大阪府文化財センター、p.17-24.
- Tanimura,Y.(1981)Late Quaternary Diatoms of the Sea of Japan,Tohoku Univ.Sci.Rep.2nd ser.(Geol.) vol.51,no.1-2,p.1-36.
- 辻 康男・矢作健二・辻本裕也・田中義文（2003a）「芦屋市内に所在する考古遺跡の自然科学分析」、「寺田遺跡（第128地点）発掘調査報告書-集落東端部の様相と知見-」、芦屋市教育委員会、p135-163.
- 辻 康男・田中義文・辻本裕也・馬場健司（2003b）「津知遺跡第142地点発掘調査に伴う自然科学分析」、「津知遺跡（第20・26・28・37・39・89・142地点）発掘調査報告書-芦屋西部第二地区土地区画整理事業に伴う埋蔵文化財発掘調査の成果-」、芦屋市教育委員会、p121-152.
- 辻本裕也・伊藤良永・馬場健司（1996）「古環境」、「宮ノ下遺跡第1次発掘調査報告書 第2分冊一」、東大阪市教育委員会・（財）東大阪市文化財協会、p.27-55.
- 辻本裕也・辻 康男（2002）「池島・福万寺遺跡の古環境復元」、「池島・福万寺遺跡2（福万寺Ⅰ期地区）-一級河川恩知川治水緑地建設に伴う発掘調査報告書- 分析・考察編」、（財）大阪府文化財センター、p.361-410.
- 谷口康浩（2001）「繩文時代遺跡の年代」、「季刊考古学」、77、p.17-21.
- 山形秀樹（2003）「放射性炭素年代測定」、「門真西地区、讃良郡条里遺跡西地区、讃良郡条里遺跡、大尾遺跡・太秦遺跡・太秦古墳群、打上遺跡、寝屋南遺跡、寝屋東遺跡、私部南遺跡、東倉治遺跡、津田城遺跡東地区 一般国道1号線バイパス（大阪北道路）建設に伴う埋蔵文化財確認調査報告書」、（財）大阪府文化財センター、p.246-248.
- Yasuhara,M.,Irizuki,T.,Yoshikawa,S.and Nanayama,F.(2002)Holocene sea-level change in Osaka Bay,western Japan:ostrocode evidence in a drilling core from the southern Osaka Plain. p.633-643, The Journal of the Geological Society of Japan,108(10).
- 渡辺正巳（2001）「長原遺跡東北地区における花粉・珪藻分析」、「長原遺跡東部地区発掘調査報告、 1998年度大阪市長吉東部地区土地区画整理事業施行に伴う発掘調査報告書」、（財）大阪市文化財協会、p.79-88.

图版 1 珊藻化石



1. *Paralia sulcata* (Ehr.) Cleve (1地点; 24)
2. *Fragilaria brevistriata* Grunow (2地点; 3)
3. *Fragilaria construens* (Ehr.) Grunow (2地点; 3)
4. *Fragilaria construens* fo. *binodis* (Ehr.) Hustedt (2地点; 3)
5. *Fragilaria construens* fo. *venter* (Ehr.) Hustedt (2地点; 3)
6. *Fragilaria exigua* Grunow (2地点; 10)
7. *Fragilaria pinnata* Ehrenberg (2地点; 10)
8. *Opephora martyi* Heribaud (1地点; 22)
9. *Cymbella sinuata* Gregory (1地点; 14)
10. *Compsoneema grovei* var. *lingulatum* (Hust.) Lange-Bertalot (1地点; 22)
11. *Navicula capitata* var. *hungarica* (Grun.) Ross (1地点; 14)
12. *Navicula conservacea* (Kuetz.) Grunow (1地点; 2)
13. *Navicula contenta* Grunow (2地点; 3)
14. *Navicula decussis* Oestrup (1地点; 14)
15. *Navicula elginiensis* var. *neglecta* (Krass.) Patrick (1地点; 11)
16. *Navicula marina* Ralfs (1地点; 21)
17. *Navicula mulica* Kuetzing (2地点; 4)
18. *Navicula plausibilis* Hustedt (2地点; 4)
19. *Navicula protracta* (Grun.) Cleve (1地点; 14)
20. *Nitzschia brevissima* Grunow (2地点; 4)
21. *Nitzschia granulata* Grunow (1地点; 21)
22. *Pinnularia schroederii* (Gust.) Krammer (2地点; 4)
23. *Sellaphora pupula* (Kuetz.) Mereschkowsky (1地点; 2)
24. *Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grunow (1地点; 2)
25. *Cocconeis placentula* var. *lineata* (Ehr.) Cleve (2地点; 10)



## 蔚屋北遺跡発掘調査に伴う花粉分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

(辻本裕也・田中義文・辻 康男・松元美由紀)

本文では、蔚屋北遺跡およびその周辺の古植物相の変遷について検討することを目的として実施した花粉分析の報告を行う。

### 1. 分析の概要

#### (1) 試料

花粉分析を実施した試料は、A調査区から4地点(A-1、A-2、A-4、A-5)と下水豎坑調査区(GK1)の計5地点から採取された。試料採取地点を図1、2、3に示す。花粉分析は、2万年前頃の最終氷期末期～中世末までの各時期のサンプルについて実施した。

#### (2) 分析方法

試料約10gについて、水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液(臭化亜鉛:比重2.2)による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトトリス処理の順に物理・化学的処理を施し、花粉化石を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、光学顕微鏡下でプレパラート全面を操作し、出現する全ての種類について同定・計数する。

結果は、木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類胞子は総花粉・胞子数から不明花粉を除いたものを基数とした百分率で出現率を算出し図示する。図表中で複数の種類をハイフンで結んだものは、種類間の区別が困難なものである。

#### (3) 結果

結果を表1～2、図4～8に示す。

### 2. 花粉化石群集帯の設定と対比

#### (1) 局地花粉化石群集帯の設定

花粉化石による生層序分帶の生層序単元は、区間帶(range zone)・群集帶(assembly zone)を用いる場合が多い。ここでは後者の群集帯による生層序分帶を行う。群集帯の区分は、総花粉・胞子の構成比、木本花粉化石の組み合わせなどによって行い、堆積物の層相が垂直・水平方向で変化することから、各地点別に局地花粉化石群集帯(Local pollen assemblage zone)を設定する。局地花粉化石群集帯の記号は、地点名と分帶番号によって示した。

#### ・A-1 地点(図4)

本地点の花粉化石群集は、試料14・13、試料9・8の間の層序を境として、3つの局地花粉化石群集帯に区分される。以下に各帯の特徴を示す。

A 1 - 1 帯（試料14・13：古墳時代中期から後期）：総花粉・胞子における木本花粉と草本花粉の比率をみると、いずれの試料もほぼ同一か草本花粉の割合の方が高い。木本花粉ではアカガシ亜属が高率に出現すること、モミ属・ツガ属・コウヤマキ属・スギ属・イチイ科一イヌガヤ科一ヒノキ科といった温帶性針葉樹の出現率が高いことが特徴である。このほか落葉広葉樹のコナラ亜属、針葉樹のマツ属などを伴う。草本花粉ではイネ科の割合が非常に高く、これが草本花粉全体の割合を高くしている要因になっている。

A 1 - 2 帯（試料12～9：古墳時代後期以降から古代後半）：総花粉・胞子の構成比は、前帯と同様であるが、木本花粉組成において、マツ属（複維管束亜属を含む）が増加傾向、高率であったアカガシ亜属が減少傾向を示す。草本花粉ではイネ属が依然として高率に出現するが、種類構成が増加する特徴がある。本帯より連続して出現開始する種類として栽培種のソバ属などがある。

A 1 - 3 帯（試料8～1：古代後半から中世後半）：総花粉・胞子の構成比は前帯と同様であるが上部で草本花粉が増加傾向を示す。木本花粉ではマツ属（複維管束亜属を含む）が40%前後と高率に出現するようになり、温帶性針葉樹のスギ属・イチイ科一イヌガヤ科一ヒノキ科、照葉樹のアカガシ亜属がさらに減少する。虫媒花であるツツジ科がほとんどの層準から出現する。

#### A 1 - 2 地点（図5）

本地点の花粉化石群集は、試料3・2の間の層序を境として、2つの局地花粉化石群集帯に区分される。以下に各帯の特徴を示す。

A 2 - 1 帯（試料6～6：弥生時代前期から中期）：木本花粉と草本花粉の比率は、木本花粉の方が高い。木本花粉では、アカガシ亜属の割合が高く、モミ属、マツ属、スギ属、イチイ科一イヌガヤ科一ヒノキ科、コナラ亜属など針葉樹の種類の出現頻度も高い。層位的には、上部にむけて、スギ属が増加、アカガシ亜属が減少、種類数も減少傾向を示す。草本花粉ではイネ科・カヤツリグサ科・ヨモギ属のほか、サンショウモ・ガマ属・オモダカ属など水生植物の種類が少量ながら検出される。

A 2 - 2 帯（試料2～1：弥生時代後期から古墳時代前期）：基本的な組成は前帯に類似するが、草本花粉の割合・種類数が減少することで区分した。

#### ・A - 4 地点（図6）

本地点の花粉化石群集は、試料3・2の間の層序を境として、2つの局地花粉化石群集帯に区分される。以下に各帯の特徴を示す。

A 4 - 1 帯（試料11～8：繩文時代中期から後期）：総花粉・胞子の構成比では木本花粉の占める割合が高い。木本花粉ではアカガシ亜属の割合が今回の調査地点の中で最も高率に出現する。このほかモミ属、コウヤマキ属、スギ属、イチイ科一イヌガヤ科一ヒノキ科、コナラ亜属が検出される。草本花粉では、イネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ属などがみられる。

A 4 - 2 帯（試料6～1：繩文時代晩期から弥生時代後期）：総花粉・胞子の構成比において、草本花粉の占める割合が高くなる。また、試料5・4では化石の保存状態が悪く、特に試料5で

は化石の検出個数が少ない。木本花粉をみると、アカガシ亜属が減少し、温帶性針葉樹の種類の占める割合がやや増加している。草本花粉ではイネ科がやや増加する。中部の化石の保存状態が悪くなる層準でヨモギ属が一時的に増加し、上部では浮葉植物のヒシ属・アサザ属が出現する。

#### ・A-5 地点（図7）

本地点の花粉化石群集は、1試料のみの結果であるが、1つの局地花粉化石群集帯として設定しておく。以下に特徴を示す。

A 5-1 帯（試料1：古墳時代前期から中期）：総花粉・胞子の構成比ではシダ類胞子の割合が非常に高くなっている。全般に保存状態が悪い。木本花粉では、モミ属、ツガ属、マツ属、コウヤマキ属、アカガシ亜属が多く、草本類ではイネ科、カヤツリグサ科、オモダカ属、サンショウモなどが検出される。

#### ・GK 1 地点（図8）

本地点の花粉化石群集は、下記するように7つの局地花粉化石群集帯に区分される。以下に各帯の特徴を示す。

GK 1-1 帯（試料46・45：後期旧石器時代）：構成比はシダ類胞子の割合が高く、上部で木本花粉の割合が高くなる。木本花粉は、マツ属（特に単維管束亜属）の割合が高いのが特徴で、モミ属、ツガ属、カバノキ属、コナラ亜属などが検出される。草本花粉では、イネ科とカヤツリグサ科の割合が高い。

GK 1-2 帯（試料44・43：縄文時代前期）：構成比では木本花粉の占める割合が高い。本帯の組成は前帯と下記する3帯との中間的な組成を示す。本帯は不整合面の直上にあたることから、下位の土壌の一部が混じっているため、このような組成になると思われる。

GK 1-3 帯（試料41~26：縄文時代前期）：構成比では木本花粉の割合が極めて高いのが特徴である。木本花粉は、温帶性針葉樹のモミ属・イチイ科・イヌガヤ科・ヒノキ科、落葉広葉樹のコナラ亜属・ニレ属・ケヤキ属・エノキ属・ムクノキ属が10~15%前後の安定した産状を示す。このほか、クマシデ属・アサダ属・トチノキ属・カエデ属・キハダ属といった冷温帯の河畔林を構成する要素の産状も目立つ。草本花粉ではイネ科・カヤツリグサ科のほか浮水植物のサンショウモや抽水植物のガマ属がほぼ連続して出現する。

GK 1-4 帯（試料25~21：縄文時代前期）：構成比では、前帯に引き続き木本花粉が優勢である。前帯との違いは、アカガシ亜属の割合が増加することである。また、草本花粉の種類数の増加がみられ、ヒシ属といった水生植物も検出されるようになる。

GK 1-5 帯（試料19：古墳時代前期）：構成比は木本花粉が優勢である。木本花粉ではアカガシ亜属が高率に出現し、温帶性針葉樹の種類を伴う。草本花粉ではイネ科・カヤツリグサ科のほか、浮水植物のサンショウモや抽水植物のガマ属が出現する。

GK 1-6 帯（試料16・15：古墳時代前期から後期）：構成比では木本花粉の占める割合が高いものの、草本花粉の割合が高くなるのが特徴である。木本花粉では、マツ属（特に複維管束亜

属) やスギ属が多くみられるようになる。下部でアカガシ亜属が一時的に減少する。また、モミ属、ツガ属、イチイ科—イスガヤ科—ヒノキ科などの針葉樹は、若干減少するものの、10%前後検出されている。一方、コナラ亜属、ニレ属—ケヤキ属、エノキ属—ムクノキ属は減少が顕著である。草本花粉ではイネ科が増加し、随伴する種類数も多くなる。特にオモダカ属、ミズアオイ属など水生植物の種類数が多くなる。

GK 1～7 帯（試料14～2：古墳時代前期～後期から平安～鎌倉時代）：構成比は、上部にかけて木本花粉の割合が減少、草本花粉の割合が増加する。木本花粉では、マツ属が増加傾向を示し、種類構成が単調となる。スギ属・アカガシ亜属は依然として多産している。草本花粉は種類数が多くなっており、特にオモダカ属、イボクサ属、ミズアオイ属など水生植物の種類数が多くなり、史前帰化植物のオナモミ属も連続して出現するようになる。

## （2）局地分化石群集帯の対比と他地域との比較

各地点の局地花粉化石群集帯は層序に基づくと、図9に示すように対比される。この結果から、本遺跡における地域花粉帯（regional pollen assemblage zone）として、STM-I～9帯（STMは部屋北遺跡の略称）を設定する。以下に特徴を記載する。なお、この地域花粉帯については今後の調査地点の増加に伴って変更される可能性があるものである。

また、今回の地域花粉帯と合わせて、生駒山西麓地域の花粉化石群集変遷として、北島遺跡（パリノ・サーヴェイ, 1996c）、鬼虎川遺跡35-2・3次（パリノ・サーヴェイ, 1998）、段上遺跡（パリノ・サーヴェイ, 2001）の調査成果との比較、さらに大きな時間・空間スケールでまとめられている前田（1984）、古谷・田井（1993）等の花粉化石群集変遷との比較も行う。図10に本文中に引用した遺跡の位置図を示した。この際、鬼虎川遺跡については、分帶を行っておらず、層位変化および松田ほか（1998）の層序に基づいて、局地花粉化石群集帯（KTR35-1～9）を設定した。各帯と地点・試料との対応関係は、KTR35-1帯がLoc.70試料20～17、KTR35-2帯がLoc.70試料16～10、KTR35-3帯がLoc.70試料5～2・Loc.69試料8、KTR35-4帯がLoc.69試料4～Loc.49試料9、KTR35-5帯がLoc.49試料4、KTR35-6帯がLoc.45試料5からLoc.40試料5、KTR35-7帯がLoc.40試料4・2、KTR35-8帯がLoc.21試料7からLoc.20試料1、KTR35-9帯がLoc.9試料8～2に相当する。

### ・ STM-1 帯

GK 1～1 帯が相当し、最終氷期最寒冷期に相当する組成である。マツ属単維管束亜属など針葉樹の花粉化石が多いのが特徴である。カバノキ属やコナラ亜属などの広葉樹も若干含むが、常緑広葉樹の花粉化石はほとんどみられないのが特徴である（常緑樹花粉が検出される試料は、不整合面の直下なので、搅乱の影響を受けている可能性あり）。本帯は鬼虎川遺跡のKTR35-1帯に対比されるが、針葉樹の種類構成において多少の相違がある。図には示していないが神並遺跡（パリノ・サーヴェイ, 1996a）でも同様であり、植生変化と合わせて後述する。また、本帯の認

められる堆積層は、放射性炭素年代測定結果から、後期旧石器時代に相当する最終氷期末期の時期に相当し、長原遺跡標準層序のNG13B層（趙、2001）に対比される。既存の花粉帶では田井・古谷（1993）のP2d～1a帶に対比される。

#### ・STM-2帶

GK1-2帶が相當する。先述したようにSTM-1帶と2帶のそれぞれの特徴を合わせ持つており、上位ではSTM-3帶の群集に近くなる。不整合面の直上に当たることから、下位層を取り込んでいる可能性が高く、そのため、漸移的な組成になっているものと思われる。

#### ・STM-3帶

GK1-3帶が相當する。広葉樹花粉では、コナラ亜属、ニレ属一ケヤキ属、エノキ属一ムクノキ属などの落葉樹とモミ属やイチイ科一イヌガヤ科一ヒノキ科などの温帯性針葉樹の種類が多産することが特徴である。本帶は鬼虎川遺跡のKTR35-2帶に対比される。鬼虎川遺跡の組成も基本的に類似した組成を示すが、蔀屋北遺跡では温帯性針葉樹の出現率が高いという違いが認められる。本帶の年代は、放射性炭素年代測定結果から、縄文時代前期に相当すると考えられる。長原遺跡基本層序のNG12C層（趙、2001）に、既存の花粉帶では前田（1984）の落葉樹林II期、古谷・田井（1993）のPlb亜帶に対比される。

#### ・STM-4帶

GK1-4帶が相當する。照葉樹のアカガシ亜属が増加し、多産することが特徴である。本帶は鬼虎川遺跡のKTR35-3帶に対比され、基本的に類似した組成を示す。本帶の時期は、放射性炭素年代測定結果から、縄文時代前期に相当すると考えられる。本帶は、長原遺跡基本層序のNG12C層（趙、2001）に、既存の花粉帶では照葉樹林I期、古谷・田井（1993）のPlc亜帶に対比される。

#### ・STM-5帶

A4-1帶が相当する。アカガシ亜属が高率に出現することが特徴である。本帶は鬼虎川遺跡のKTR35-4帶、北島遺跡の31P-I帶に対比される。両遺跡とも蔀屋北遺跡と同様にアカガシ亜属の高率出現が特徴であるが、蔀屋北遺跡ではこれら2遺跡に比較してアカガシ亜属の出現率が低いことが特徴といえる。

本帶の時期は、放射性炭素年代測定結果および考古遺物の相対年代から、縄文時代中期～後期に相当すると考えられる。また、長原遺跡基本層序のNG12B～10層（趙、2001）に、既存の花粉帶では照葉樹林I期、古谷・田井（1993）のPlc亜帶に対比される。

#### ・STM-6帶

A2-1帶・A4-2帶下部（試料番号4～6）が相当する。基本的にはSTM-5帶の特徴を有するが、草本類が増加を始める点、ツガ属、スキ属などの針葉樹が増加をはじめる点などが特徴である。本帶は鬼虎川遺跡のKTR35-5帶、北島遺跡の31P-IIa亜帶に対比される。両遺跡とも蔀屋北遺跡と同様の傾向を示す。本帶の時期は、放射性炭素年代測定結果および考古遺物の相対年代から、縄文時代晩期から弥生時代中期に相当すると考えられる。また、長原遺跡基本

層序のNG 8 C～9層（趙、2001）に、既存の花粉帶では照葉樹林Ⅰ期、古谷・田井（1993）のPlc亜帶に対比される。

・STM-7帯

A 2～2帯が相当する。アカガシ亜属・スギ属が多産することが特徴である。本帶は、鬼虎川遺跡のKTR35-6帯～7帯、北島遺跡の31P-IIb亜帶に相当する。これら2遺跡の花粉帶の特徴は、茆屋北遺跡とは異なるものであり、鬼虎川遺跡のKTR35-6帯ではマツ属が漸増し、7帯で顕著に増加するようになる。北島遺跡では31P-IIb亜帶の時期にマツ属が漸増開始する。同一時期における特徴の違いは、局地的な植生の違いを反映しているものとして興味深い。本帶の時期は、放射性炭素年代測定結果および考古遺物の相対年代から、弥生時代後期から古墳時代前期に相当すると考えられる。また、本帶は長原遺跡基本層序のNG 7～8層（趙、2001）に、既存の花粉帶では照葉樹林Ⅱ期、古谷・田井（1993）のPld亜帶に対比される。

・STM-8帯

A 1～1帯が相当する。マツ属花粉が漸増することが特徴である。本帶の年代は、考古遺物などから古墳時代中期～後期と推定される。本帶は、鬼虎川遺跡のKTR35-8帯下部、北島遺跡の31P-IIb亜帶～31P-III帯下部に相当する。これら2遺跡の花粉帶の特徴は、茆屋北遺跡とは異なるものであり、鬼虎川遺跡のKTR35-8帯ではマツ属が多産しており、北島遺跡ではマツ属が増加傾向を示している。

・STM-9帯

A 1～2帯が相当する。マツ属花粉が増加傾向を示すことが特徴である。本帶の年代は、考古遺物などから古代と推定される。本帶は、鬼虎川遺跡のKTR35-8帯下部、北島遺跡の31P-IIb亜帶上部～31P-III帯下部に相当する。これら2遺跡の花粉帶の特徴は、茆屋北遺跡とは異なるものであり、鬼虎川遺跡のKTR35-8帯ではマツ属が多産しており、北島遺跡ではマツ属が増加傾向を示している。

・STM-10帯

A 1～3帯が相当する。マツ属花粉が多産することが特徴である。本帶の年代は、考古遺物などから古代後半～中世後半と推定される。本帶は、鬼虎川遺跡のKTR35-8帯上部、北島遺跡の31P-III帯に相当する。これら2遺跡の花粉帶の特徴は、茆屋北遺跡と類似し、同様な傾向を示している。上述のSTM-8から9帯は、長原遺跡基本層序のNG 7～3層（趙、2001）に、既存の花粉帶では照葉樹林Ⅱ期、古谷・田井（1993）のPld亜帶に対比される。

### 3. 茆屋北遺跡および周辺の植生変遷

ここでは、上述してきた花粉化石群集帶の対比結果に基づいて、各時代別に茆屋北遺跡およびその周辺における古植生変遷について考察を行う。

#### ・後期旧石器時代（STM－1帯の時期）

本時期の遺跡周辺の植物相は、マツ属単維管束亜属（いわゆるゴヨウマツ類）・モミ属・ツガ属といった冷温帶～亜寒帶性の針葉樹を中心とした植生であったと推定される。カバノキ属・コナラ亜属といった落葉広葉樹の種類も認められたであろう。低位段丘構成層の花粉化石群集は、神並遺跡（パリノ・サーヴェイ, 1996a）、鬼虎川遺跡（古環境研究所, 1997, パリノ・サーヴェイ, 1998）、西ノ辻遺跡（パリノ・サーヴェイ, 1996b）、池島・福万寺遺跡（辻本・辻, 2002）などがある。これらによると、マツ属（単維管束亜属）、モミ属、トウヒ属といった針葉樹花粉を主とした群集になることが特徴であり、当時の森林植生としてこれらの針葉樹を主体とした亜高山帶性の針葉樹林であったことが推定されている。また、約2万数千年前と考えられている神並遺跡ではマツ属が多産するのに対し、やや新しい18,000年前後の値を示す鬼虎川遺跡などではトウヒ属が多く、またハンノキ属など広葉樹花粉もやや多く伴っている。今回の放射性炭素年代測定の結果は約2万2千年前を示し、マツ属が多産することから、神並遺跡の結果に近く、時代的にも調和的である。このように、生駒山麓地域では、1万数千年前を境にして、マツ属主体の針葉樹林からトウヒ属主体の針葉樹林へと変化した可能性がある。ただし、このような変化は大阪湾岸地域の組成（古谷・田井, 1993など）では見られない点からすると、時代的変遷ではなく、土地的要因により植生の異なる林分がモザイク状に分布していた可能性もあり、今後の検討課題である。また、草本花粉はイネ科、カヤツリグサ科などが多くみられるが、珪藻分析の結果などから、当時の環境が湿地だったと考えると、これらの草本類は樹木が進入しにくい湿地を中心に生育していたとみられる。

#### ・縄文時代前期（STM－2・3帯の時期）

STM－2帯の時期は、上述の花粉帯の比較から、本時期には河内平野の広い範囲で落葉樹が優勢な植生が広がっていたと考えられる。落葉広葉樹の種類のうち、エノキ属・ムクノキ属、ニレ属・ケヤキ属、コナラ亜属などは河岸林や湿地林などに多く生育する種類であり、随伴するキハダ属・カエデ属・トチノキ属なども冷温帶の河畔林を構成する要素である。この時期は縄文海進が最も進んだ時期で、本遺跡を含め大阪平野の大部分が海水の影響を受けるようになる。そのため、これらの落葉樹は、当時の内湾（河内湾）周辺の低地から山地斜面下部に分布していたことが推定される。ただし、上述したように蘆屋北遺跡ではこの時期にモミ属・イチイ科・イヌガヤ科・ヒノキ科といった温帶性針葉樹の種類が比較的高率に出現している。生駒山西麓中部の鬼虎川遺跡35次ではこれほど顕著ではない（パリノ・サーヴェイ, 1998）。同時期の河内台地縁辺に位置する長原遺跡NG97-52次の花粉化石群集（渡辺, 2001）でもこのような傾向は認められておらず、本遺跡における特徴といえる。このような地域間での花粉群の違いは、植生の局地性・地域性のほか、各地の地形発達史の違いによる化石群集の形成過程（タフォノミー）の違いに起因する可能性が考えられる。いずれにしても、今回の結果は、從来指摘されてきた、河内平野における植生史において、照葉樹林が分布拡大する以前には落葉広葉樹林主体の植生であったとする

見解とは異なるものであり、本時期の植生が一様でなかったことを示す結果として注目される。地域とは異なった植生が成立していた可能性を示唆する。

STM-3帯の時期は、前時期を特徴づけていたニレ属-ケヤキ属やエノキ属・ムクノキ属、コナラ属などの落葉広葉樹が減少し、アカガシ属が増加・多産するようになることから、落葉広葉樹林の林分が照葉樹林へと遷移したことを示しているものと思われる。この交代の時期は、鬼虎川遺跡や長原遺跡の結果ではアカホヤ火山灰の降灰後の層準において確認されている（パリノ・サーヴェイ、1998 渡辺、2001）。同様の結果は六甲山南麓でも確認されており、アカガシ属が卓越するようになるのはアカホヤ火山灰の降灰後800年後と指摘されている（松江・七山、2001）。暖温帶林（いわゆる照葉樹林）には上記にあげた種類の他、クスノキ科も重要な要素としてあげられる。ただし、クスノキ科は花粉外膜が極めて薄く（Fegri&Iversen, 1989）、化石として検出された事例はない。クスノキ科の種実は堅いものが多いので検出される可能性は高く、またクスノキ科には葉に植物珪酸体を作るものがある（杉山、2000：ただし、クスノキ科の植物珪酸体の形態研究例が少ないので、土壤中から検出された植物珪酸体からクスノキ科を確実に同定するのは難しい）。今後はこれらの分析も並行して行うことにより、当時の植物相に関する情報を得ていく必要がある。また、茆屋北遺跡では温帶性針葉樹のモミ属が依然として高率に出現しているが、アカガシ属や落葉広葉樹花粉化石とは相関が低いことから、これらの樹種とは別の場所に分布していたことが推定される。

#### ・縄文時代中期～後期（STM-5帯の時期）

本時期はアカガシ属が高率に出現することが特徴であり、照葉樹林が後背地域において分布を拡げたことが推定される。ただし、本遺跡の結果は鬼虎川遺跡や北島遺跡に比較して、アカガシ属の出現率が低率であり、かつ温帶性針葉樹が多産していること、総花粉・胞子に占める木本花粉の割合が低いことなどの違いが認められる。この違いが、後背山地の植生の違いを反映しているとすれば、茆屋北遺跡後背では鬼虎川遺跡が位置する生駒山西麓中部に比較して、照葉樹林の様相が異なり、かつ貧弱なものであった可能性がある。また、生駒山西麓南部に位置する段上遺跡では、この時期に照葉樹林要素が減少し、二次林を構成するマツ属複維管束亞属が急増する層準が確認されている（パリノ・サーヴェイ、2001）。

以上のような生駒山西麓地域における花粉化石群集の地点間での相違は、各地点間での地形発達過程の違いに起因する可能性がある。生駒山西麓の地形発達史については、松田（2001）の研究成果がある。それによると、縄文時代中期に扇状地が発達することが確認されている。この時期に形成された扇状地の堆積物は、鬼虎川の集水域周辺では堆積が薄く、段上遺跡周辺では厚くなることが確認されている。この地点による堆積物量の違いは、山麓から山地上部にかけての地形を大きく変化させたものと思われ、その地形変化の大小に応じた植生変化が起こったことが想像される。鬼虎川沿いでは低位段丘を覆う扇状地性の堆積物の累重は薄く、植生を変化させるほどの影響ではなかった可能性があり、段上遺跡では扇状地性堆積物の堆積により地形が大きく変

化し、照葉樹林が破壊され先駆的な植生を構成するニヨウマツ類が分布するような上地条件へと変化したことが推定される。一方、藤屋北遺跡では、どちらかと言えば、鬼虎川遺跡と段上遺跡の中間的な変化が起こっているように思われる。そのため照葉樹林が鬼虎川遺跡周辺ほど分布を拡げることができなかつたのではなかろうか。今後、調査地点数の増加を待って再評価していきたい課題である。

#### ・縄文時代晚期～弥生時代中期（STM-6帯の時期）

本時期も前時期と同様な照葉樹林が卓越する植生であったと推定されるが、スギ属花粉が増加することから周辺においてスギ属が分布を拡げたことが推定される。草本花粉が増加していく傾向がある。北島遺跡では、縄文時代晚期～弥生時代前期泥層において草本花粉が高率に出現しており、栽培種のイネ属に由来する植物珪酸体が高率に出現している（パリノ・サーヴェイ,1996c）。縄文時代晚期の長原遺跡では、花粉化石群集変遷において顕著な層位変化が確認され、温帶性針葉樹の種類が急激に減少し、逆にアカガシ亜属が増加傾向を示すことが捉えられている（渡辺,2002b）。同様の傾向は六甲山地南麓地域でも確認されている（辻ほか,2003）。本時期のうち、縄文時代晚期～弥生時代前期に相当する層準での河内平野周辺の地形発達史をみると、平野から台地にかけて黒色の有機質に富む堆積物（暗色帶）が形成されていることが確認される。この暗色帶の形成は、それ以前の時期に比較して、堆積環境が安定化したことを示している。河内台地や六甲山南麓で確認されたアカガシ亜属の増加は照葉樹林の回復を示し、藤屋北遺跡や北島遺跡・鬼虎川遺跡で認められたスギ属の増加は、沢沿いなどの安定した肥沃な部分においてスギが分布域を拡大したことを示している可能性がある。

また、この時期ヒシ属の花粉化石が少量ながらみられる。当時の堆積環境は三角州平野上の氾濫原とされており、後背湿地が遺跡およびその周辺に形成される時期が少なからず存在していたことが推定される。ヒシ属花粉は、池沼など水深が深くても生育可能であり、後背湿地には池沼や沼沢地なども存在していたことが推定される。

#### ・弥生時代後期～古墳時代前期（STM-7帯の時期）

本時期にはアカガシ亜属の出現率が低下し、種類構成が単調となる。これとは逆にマツ属複雜管束亜属が増加する。マツ属の増加と合わせて、温帶性針葉樹のモミ属・ツガ属・コウヤマキ属・スギ属がさらに増加する。これら増加する温帶性針葉樹の種類のうち、ツガ・コウヤマキは急傾斜地などの流出の激しいところに多く自生し、これに対して、スギ・モミはむしろ表土の深いところに多い。このように相反する土地的要求をもった温帶性針葉樹種が同時に増加することは、雨量の増加にその原因を求めるのが妥当である。この点については前田（1984）・那須（1989）においても指摘されている。草本花粉化石の出現率が高率となることが特徴である。このような特徴は、同時期の鬼虎川遺跡や北島遺跡でも確認することができる。生駒山西麓地域において普遍的に起こっている変化として注目しておきたい。

#### ・古墳時代中期から後期～古代から中世（STM-8～10帯の時期）

本時期はマツ属花粉の増加が特徴である。マツ属の増加は、本遺跡では漸増するのが古墳時代中期以降であり、顕著な増加は古代以降の時期である。マツ属の増加傾向は鬼虎川遺跡や北島遺跡でも認められるが、時間漸移的に異なる。鬼虎川遺跡では弥生時代後期の段階で増加し、北島遺跡では古墳時代後半に増加しており、北側に向かって遅くなっている（パリノ・サーヴェイ、1998・1996b）。このような鬼虎川遺跡から蔀屋北遺跡にかけての時間漸移的なマツ属の増加は、マツ属の増加が人間活動に伴う植生干渉の結果、マツの二次林や植林が増えた結果であると考えられている（波田、1987、那須、1980など）ことから、各地域での人間活動の様相変化と直接関係しているように思われる。

中世以降のマツ属が高率に出現する層準では、ツツジ科花粉化石が連続して出現している。ツツジ科は虫媒花であり花粉生産量も少なく、花粉分析結果ではあまり検出されにくい種類である。本種が連続して出現することになることは、後背地域においてツツジ科植物が分布していたことを示唆する。総花粉・胞子数における木本花粉の占める割合は古代前半頃と大きく変化していないにもかかわらず、木本の種類構成が変化しており、単調な組成となり、マツ属が増加することは花粉生産量を考慮すると、人間活動による二次林化が促進したことが推定され、当時の後背地域の林地景観は、マツ属などの疎林やツツジ科などの灌木が分布する疎林であった可能性がある。次に調査区近辺の植生について検討する。

また、古墳時代中期～後期の溝11堆植物からは、コムギ・イネなどの栽培植物の種類をはじめとして、多くの草本植物の種実類が確認されている。これらの種類には、史前帰化植物（前川、1978）の種類が認められる。史前帰化植物は、稲作に伴って伝播してきた植物群（イネが田植えされる直前に芽生えて成長し、稲刈りが行われる前に実を稔らせて種子を散布する種類が多い）、ムギ類の栽培伝来とともに帰化した植物群（麦畑ではムギとともに芽生えて生長する草本であり、水田では農閑期の乾燥した水田に生育する植物が多い）、中国から有用植物として持ち込まれた植物群に分類されている。今回の溝および耕作土から出土したものでは、タカサゴロウ・イボクサが稲作に伴って伝播してきた植物に含まれる。後述するタガラシは畑作に伴う帰化植物である。現時点で帰化植物の種類について評価するには情報量が少ないが、水田耕作・畑作などを検討する上で重要な情報となり得るものである。また、栽培植物のソバ属が古墳時代後期以降～古代前半の時期以降の層準において連続して出現することも興味深い。河内平野南部に位置する池島福万寺遺跡では、ソバ属花粉の出現時期は10世紀前半～12世紀以降の層準であり（辻本・辻、2002）、蔀屋北遺跡周辺には古い段階からソバ属が存在したことがうかがえる。

#### 4. 小結

蔀屋北遺跡における花粉分析や種実分析の結果から、これまで情報量の少なかった河内平野北部地域の古植生変遷に関する情報を得ることができた。その結果、上述してきたように各時代において、他地域とは異なる古植生およびその変遷があったことが推定された。特に縄文時代前期

の照葉樹林分布拡大期における温帯性針葉樹の多産や、縄文時代中期～後期における他地域に比較した草本花粉の多産は、他地域とは異なる傾向として注目される。また、マツ属の増加が他地域より遅れていることも、本地域での人間活動を捉える上で興味深い結果といえる。現時点では、種実・花粉に関する情報が得られたが、植物珪酸体分析による栽培種のイネ属とコヤオムギなどのムギ類の産状についても検討する必要があり、その結果をもってより局地的な植生変化を再評価するようしたい。また、今回は、考古学的成果に基づく人間活動との対応関係について充分な議論ができるおらず、今後の課題となる。

#### [引用文献]

- 趙 哲濟（2001）「瓜破台地東北部の段丘について」。『大阪市文化財協会 研究紀要』、4，p.7-14.
- 古谷正和・田井昭子（1993）「大阪層群と段丘堆積層・沖積層の花粉化石」。市原 実編著、『大阪層群』、p.247-255、創元社。
- 波田善夫（1987）「花粉分析からみたマツ林の歴史」、「松くい虫被害対策として実施される特別防除が自然生態系に与える影響評価に関する研究 一松くい虫等被害に伴うマツ林生態系の擾乱とその動態についてー」（資料集）、財団法人 日本自然保護境界、p.41-49.
- 金原正明・金原正子（1997）「鬼虎川遺跡第35-1次調査における古植生および古環境の検討」。『鬼虎川遺跡 第35-1次発掘調査報告』、（財）東大阪市文化財協会、p.104-119.
- 古環境研究所（1997）「鬼虎川遺跡第35-1次調査の自然科学分析」。『鬼虎川遺跡第35-1次発掘調査報告書』、（財）東大阪市文化財協会、p.49-103.
- Knut Feagri and Johs. Iversen (1989) Textbook of Pollen Analysis. 328p., The Blackburn Press.
- 前田保夫（1984）「花粉分析学的研究よりみた近畿地方の洪積（更新）世後期以降の植生変遷」。宮脇 昭編著、『日本植生誌 近畿』、p.87-99。至文堂。
- 松江実千代・七山 太（2001）「神戸市和田岬冲コアよりみた完新世中～後期における植生変遷」。『日本花粉学会第42回大会講演要旨』、p.14.
- 松田順一郎・別所秀高・池崎智詞（1998）「大阪府鬼虎川遺跡にみられる沖積層中・上部の堆積環境復元」。『日本文化財科学会第15回大会研究発表要旨集』、p.88-89.
- 松田順一郎（2001）「河内平野沖積低地南部における完新世後半の旧大和川分流路発達と人間活動」、「環境と人間社会—適応」、開発から共生へー」、埋蔵文化財研究会、p.39-51.
- 那須孝悌（1980）「花粉分析からみた二次林の出現」。『関西自然保護機構会報』、No.4、p.3-9.
- 那須孝悌（1989）「活動の舞台：概論」。『弥生文化の研究 1 弥生人とその環境』。雄山閣、p.119-130.
- パリノ・サーヴェイ（1996a）「神並遺跡14次における古植生および古環境」。『神並遺跡XⅤ- 第二阪奈有料道路建設に伴う神並遺跡14次発掘調査報告書一』、（財）東大阪市文化財協会、

- パリノ・サーヴェイ株式会社 (1996b)「自然科学分析」、『西ノ辻遺跡第32次発掘調査報告』、(財) 東大阪市文化財協会, p.30-78.
- パリノ・サーヴェイ (1996c)「珪藻化石・植物化石・樹種による古環境復元」、『北島遺跡の耕作地跡と古環境 ?寝屋川南部流域植付ポンプ場上木工事に伴う北島遺跡第1次発掘調査報告書?』、(財) 東大阪市文化財協会, p.71-130.
- パリノ・サーヴェイ (1998)「鬼虎川遺跡の古環境復元」、『鬼虎川遺跡第35-2・3次発掘調査報告 大阪府道大阪東大阪線建設に係わる西石切工区下部工事に伴う鬼虎川遺跡第35-2・3次発掘調査報告書』、(財) 東大阪市文化財協会, p.56-84.
- パリノ・サーヴェイ (2001)「段上遺跡の自然科学分析」、「主要地方道大阪東大阪線道路新設工事に伴う段上遺跡第3・4時発掘調査報告書」、(財) 東大阪市文化財協会(本書付録CD-ROM所収)。
- 杉山真二 (2000)「植物珪酸体(プラント・オバール)分析」、辻 誠一郎編著『考古学と自然科学 3 考古学と植物学』、同成社, p.189-213.
- 辻 誠一郎 (1993)「植物と気候」、石野博信・岩崎卓也・河上邦彦・白石太一郎編、『古墳時代の研究 総論・研究史』、p.105-112. 雄山閣.
- 辻 康男・矢作健二・辻本裕也・田中義文 (2003)「芦屋市内に所在する考古遺跡の自然科学分析」、「芦屋市文化財調査報告第47集 平成12・13年度国庫補助事業 寺田遺跡(第128地点)発掘調査報告書—集落東端部の様相と知見ー」,芦屋市教育委員会,135-163.
- 辻本裕也・伊藤良永・馬場健司 (1996)「古環境」、「宮ノ下遺跡第1次発掘調査報告書 第2分冊ー」、東大阪市教育委員会・(財) 東大阪市文化財協会, p.27-55.
- 辻本裕也・辻 康男 (2002)「池島・福万寺遺跡の古環境復元」、「池島・福万寺遺跡2(福万寺Ⅰ期地区)——級河川恩知川治水緑地建設に伴う発掘調査報告書— 分析・考察編」、(財) 大阪府文化財センター, p.361-410.
- 渡辺正巳 (2001)「長原遺跡東北地区における花粉・珪藻分析」、「長原遺跡東部地区発掘調査報告Ⅳ 1998年度大阪市長吉東部地区土地区画整理事業施行に伴う発掘調査報告書」、(財) 大阪市文化財協会, p.79-88.
- 渡辺正巳 (2002a)「長原遺跡東北地区における花粉・珪藻分析」、「長原遺跡東部地区発掘調査報告 V 1999年度大阪市長吉東部地区土地区画整理事業施行に伴う発掘調査報告書」、(財) 大阪市文化財協会, p.87-96.
- 渡辺正巳 (2002b)「NG00-11次調査に係わる花粉分析」、「長原遺跡発掘調査報告 IX 市営長吉長原東第2住宅建設工事に伴う発掘調査報告書」、(財) 大阪市文化財協会, p.56-65.

表1 A-I地名の花粉分析結果

種 類	試料番号													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
本邦近海														
マキ属	2	1	2	1	-	3	-	-	2	1	1	2	1	1
セキスイ	2	6	21	10	12	14	20	15	14	11	12	12	20	17
ブナ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブタ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マンサク属管状花属	1	1	1	1	1	1	5	2	1	1	1	1	1	1
マツノヨシロ属管状花属	16	119	131	132	133	134	21	21	19	21	21	21	25	25
マツノヨシロ属管状花属	19	61	127	19	25	14	20	15	14	14	14	14	5	5
コウモリソウ属	7	9	14	11	16	6	16	9	15	3	7	10	12	11
スズラン属	32	27	29	23	29	17	24	27	30	32	42	40	44	47
イヌタケ・イヌガヤ科ヒノキ科	9	8	5	14	21	18	10	19	27	19	30	31	22	22
ヤナギ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤマモチ属	2	3	-	3	2	1	2	1	-	-	-	-	-	4
サワシロ属	1	1	1	-	-	-	-	2	3	2	2	-	1	1
クワジア科アサダ属	8	14	17	12	8	6	5	5	5	7	5	4	11	4
ハシバミ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
ハンノキ属	2	2	2	3	2	4	2	3	6	1	1	1	1	1
ブナ属	4	4	5	10	7	6	3	3	2	4	2	2	4	1
コラカツオナツ属管状花属	14	14	13	13	17	12	17	17	22	14	21	22	20	20
コラカツオナツ属管状花属	29	29	20	42	41	36	26	37	44	47	54	54	56	56
クワ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シキモイ属	5	4	1	9	3	4	4	2	8	7	5	4	9	11
ニシキギ・ヤマトモ科	3	0	1	2	0	5	4	4	2	8	2	5	5	4
エノキ属・ムツノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シキモイ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イヌキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サルシベ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サンショウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キハドキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ユズリハ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アカマツ・ヒノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モミ・モク属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カエデ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
トチノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クロヌメドキ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ブナ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツラカニ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シナノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツツジ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
リンドウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウコギ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ミズバショウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ムラサキシキブ属細胞学	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ムマスク属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タニシツリ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イヌイヌクイ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カニコロイ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
カヤ・シロカヤ科	471	512	378	344	400	269	262	207	193	271	406	424	202	401
カヤ・シロカヤ科	47	31	23	43	38	26	47	33	43	54	53	39	26	16
シロカヤ・シロカヤ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オモリカカツ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オモリカカツ属	4	8	-	2	1	-	-	-	-	2	1	2	4	14
クロノホドク瑞木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ミズナツ・シロナツ属	12	26	5	10	16	22	15	2	2	9	24	27	7	18
ミズナツ・シロナツ属	1	2	-	8	5	3	-	5	35	1	-	-	-	1
ツワブキ属	1	2	-	8	5	3	-	5	35	1	-	-	-	1
ギンゼキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ギンゼキ属	2	-	4	-	3	2	5	4	1	1	3	2	2	4
タケノコチクダ・ウナギヅカ属	2	2	4	1	3	1	4	2	1	1	1	1	2	2
ソバ属	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1
アカツキ属	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2
ナガミツキ属	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
カツラギ・ツバキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キンモクセイ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アブチバ科	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	1	1
フジツボ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ハラガ科	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アズキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ノグサ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ワラ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ワラ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツツジ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツツジ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツツジ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シダ植物学	2	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
ヒカツ・カズラ属	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	2	2
ヒカツ・カズラ属	1	1	4	4	3	5	3	6	5	6	1	1	13	1
ヒツジビキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヒツジビキ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スズメノヒキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
スズメノヒキ属	3	2	3	10	4	4	5	10	11	13	16	8	11	11
オナモキ属	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
オナモキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オクモキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オクモキ属	2	1	-	-	3	-	-	1	1	1	-	2	1	2
アカウツキ・カツラ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アカウツキ・カツラ属	59	104	128	157	70	80	88	92	98	94	21	27	92	92
その他のシダ植物	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シダ植物	-	-	-	1	2	7	4	1	-	-	-	-	-	-
本邦花粉	254	264	293	352	240	275	290	259	280	242	288	275	278	297
本邦花粉	560	602	417	431	404	357	359	304	297	365	497	531	265	490
不規則花粉	5	10	2	12	9	2	3	2	4	7	5	3	10	-
シダ植物	62	112	136	69	61	94	63	66	104	31	42	108	80	-
シダ植物	876	878	944	946	921	722	728	695	873	712	814	840	852	847

表2 A-2地点の花粉分析結果

種類	試料番号					
	1	2	3	4	5	6
木本花粉						
マキ属	-	3	4	9	8	2
モミ属	2	38	20	15	27	12
ツガ属	10	8	6	5	3	1
マツ属(樹種未定)	-	-	-	-	1	-
マツ属(並木不明)	12	11	27	8	12	10
コウヤマキ属	1	2	4	2	1	1
スギ属	9	7	2	17	13	10
イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科	26	19	48	39	13	15
ヤナギ属	45	49	42	42	41	49
ヤマモモ属	8	2	-	-	-	-
クルミ属	2	2	-	1	2	1
クマシデ属-アサダ属	3	1	1	1	1	1
ハシバミ属	4	9	5	12	7	15
カバノキ属	-	1	-	-	-	1
ハンノキ属	1	5	1	1	-	-
ブナ属	-	3	2	2	9	13
コナラ属-ナラ属	36	24	28	45	48	44
コナラ属-カガシ属	100	90	59	91	123	132
クリ属	2	4	-	-	2	1
シノキ属	9	8	4	14	4	9
ニレ属-ケヤキ属	7	7	2	4	9	7
エノキ属-ムクノキ属	5	9	-	4	12	24
カツラ属	-	-	-	-	2	1
キハダ属	-	-	-	1	-	-
ユズリハ属	-	1	-	-	-	1
シラキ属	-	1	-	-	-	-
モチノキ属	-	-	1	-	-	-
カエデ属	-	1	1	-	-	-
トチノキ属	-	1	-	-	-	3
クロウメドキ科	2	-	-	-	-	-
ムクロジ属	-	-	-	-	-	1
ブドウ属	-	-	-	-	-	1
ツタ属	1	2	-	-	-	-
ノブドウ属	-	-	-	-	-	1
ウコギ科	-	-	-	1	-	-
ミズキ属	-	-	1	-	-	-
エゴノキ属	-	-	-	-	1	-
イボタノノ属	-	-	-	-	1	2
トネリコ属	-	-	-	-	3	-
草本花粉						
ガマ属	3	-	-	3	6	4
オモダカ属	-	-	7	4	-	-
イネ科	71	40	121	130	56	49
カヤツリグサ科	15	13	25	60	56	43
ミズアオイ属	-	-	3	8	-	1
サンエタデ第-ウナギツカミ第	1	-	2	4	2	2
アカザ科	-	-	-	-	1	-
ナデシコ科	-	-	1	-	-	-
カラマツノ属	-	-	-	-	1	-
キンポウゲ科	-	-	-	-	-	1
アブラナ科	1	-	-	-	1	-
バラ科	-	-	-	-	-	3
マメ科	-	-	2	1	-	-
セリ科	-	-	1	1	-	-
ヤエムグラ属-アカネ属	-	-	-	2	-	-
ゴキヅル属	2	-	-	-	-	-
ヨモギ属	2	2	1	12	17	20
キク科	1	-	-	-	-	2
不明花粉	2	5	1	10	4	9
シダ類胞子						
ヒカゲ-/カズラ属	-	-	1	1	-	1
ゼンマイ属	1	-	-	2	-	-
イノモト-/ウ属	1	5	-	10	1	1
ミズワラビ属	-	-	-	1	-	-
デンジソウ属-近似種	-	-	1	-	-	-
サンショウモ	27	2	1	1	2	-
他のシダ類胞子	19	36	13	63	26	35
その他微化石						
ミズケ属	-	1	-	-	-	-
クンシヨウモ	-	1	-	1	-	-
合計						
木本花粉	291	315	259	320	350	364
草本花粉	96	55	163	226	140	125
不明花粉	2	5	1	10	4	9
シダ類胞子	48	43	15	78	29	37
計(不明を除く)	435	413	438	624	519	526

表3 A-4地点の花粉分析結果

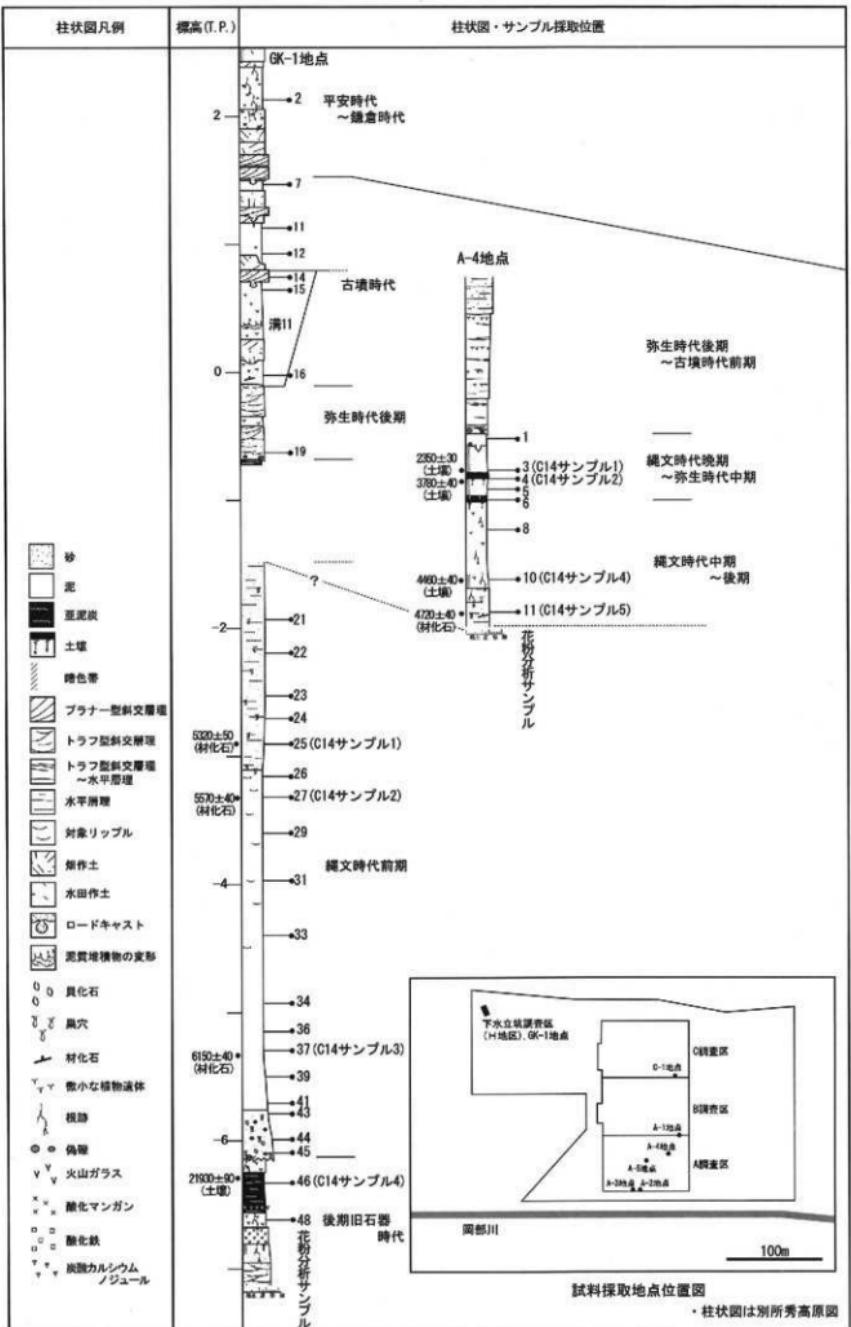
種類	試料番号									
	1	3	4	5	6	8	10	11		
木本花粉										
マキ属	1	3	3	-	2	-	-	-		
モミ属	44	16	5	1	32	26	13	33		
ツガ属	16	7	4	-	3	6	1	4		
トクサ属	1	-	-	-	-	-	-	-		
マツ属複数管束亞属	8	17	1	-	3	6	7	5		
マツ属(笠属不明)	6	2	3	-	11	3	5	3		
コウヤマキ属	9	4	43	12	53	6	7	12		
スギ属	29	27	18	2	38	17	10	28		
イチイ科一スガヤ科ヒノキ科	25	54	14	1	38	41	30	21		
ヤナギ属	1	-	-	-	-	1	-	-		
ヤマモモ属	1	1	3	-	-	2	-	-		
サワグルミ属	-	1	-	-	-	1	-	-		
クルミ属	2	-	1	-	-	1	2	-		
クマシデ属アサダ属	15	4	-	-	5	10	5	5		
ハシバミ属	3	-	-	-	-	-	-	1		
カバノキ属	1	1	-	-	1	-	-	-		
ハンノキ属	1	2	3	1	1	2	1	-		
ブナ属	12	4	4	1	3	4	2	8		
コナラ属コナラ属	28	21	18	3	34	27	25	35		
コナラ属アカガシ属	90	83	50	6	72	187	134	95		
クリ属	4	2	-	-	1	-	1	-		
シノキ属	14	11	5	2	3	6	11	3		
ニレ属ニケヤキ属	2	4	-	-	5	9	5	11		
エノキ属ムクノキ属	9	3	3	1	1	9	11	5		
マツグミ属	-	-	-	-	-	-	-	-		
シキミ属	-	1	-	-	1	-	-	-		
イスノキ属	-	1	-	-	-	-	-	-		
サンショウ属	-	-	-	-	-	1	-	-		
キハダ属	1	-	-	-	-	-	-	-		
ユズリハ属	2	-	1	-	-	-	-	-		
アカメガシワ属	-	-	-	-	-	-	1	-		
モチノキ属	-	-	-	1	-	-	-	-		
ゴンズイ属近似種	-	1	-	-	-	-	-	-		
カエデ属	3	-	-	-	-	-	1	-		
トチノキ属	1	-	-	-	-	-	-	1		
ツバキ属	1	-	-	-	-	-	-	-		
グミ属	-	-	1	-	-	-	-	-		
ウコギ科	-	-	-	-	-	-	1	-		
ツヅジ科	-	1	-	-	-	-	1	-		
カキノキ属	-	-	1	-	-	-	-	-		
エゴノキ属	1	-	-	-	-	-	1	-		
トネリコ属	-	-	-	-	-	-	1	-		
草本花粉										
ガマ属	1	-	-	-	3	3	2	2		
オモダカ属	-	4	-	-	-	-	-	-		
イネ科	54	170	81	15	88	34	22	10		
カヤツリグサ科	17	43	21	3	100	33	41	85		
ミズアオイ属	-	6	-	-	-	-	-	-		
クワ科	-	-	-	-	1	-	-	-		
サナエタデ節ウナギツカミ節	2	2	1	1	5	-	-	1		
バラ科	-	1	-	-	1	-	-	-		
マメ科	3	-	-	-	3	-	1	-		
ヒシ属	2	-	-	-	-	-	-	-		
セリ科	-	2	-	-	5	-	-	-		
アザミ属	-	1	-	-	-	-	-	-		
ネナシカズラ属	-	-	2	-	-	-	-	-		
ゴキヅル属	1	-	-	-	-	-	-	-		
ヨモギ属	-	6	75	9	13	6	2	1		
ニク葉科	-	1	5	-	2	-	-	-		
不明花粉	22	9	15	2	11	17	7	10		
シダ類胞子										
ヒカゲノカズラ属	2	-	11	-	1	-	-	-		
イノモソウ属	2	3	47	6	4	2	-	1		
ミズワビ属	-	1	1	-	-	-	-	-		
デンジソウ属近似種	-	1	-	-	-	-	-	-		
サンショウモ	2	1	1	-	1	2	1	2		
他のシダ類胞子	67	14	202	57	26	21	17	20		
合計										
木本花粉	331	271	182	30	307	371	272	273		
草本花粉	80	236	185	28	221	76	68	99		
不明花粉	22	9	15	2	11	17	7	10		
シダ類胞子	73	20	262	63	32	25	18	23		
総計(不明を除く)	484	527	629	121	560	472	358	395		

表4 A-5地点の花粉分析結果

種類	試料番号	1
木本花粉		
マキ属	3	
モミ属	17	
ツガ属	22	
マツ属複管束亞属	18	
マツ属(亜属不明)	7	
コウヤマキ属	37	
スギ属	13	
イチイ科—イヌガヤ科—ヒノキ科	6	
ヤマモモ属	1	
クルミ属	1	
ブナ属	8	
コナラ属コナラ亜属	7	
コナラ属アカガシ亜属	23	
シイノキ属	2	
ニレ属—ケヤキ属	1	
エノキ属—ムクノキ属	1	
スイカズラ属	1	
草本花粉		
オモダカ属	3	
イネ科	112	
カヤツリグサ科	19	
ミズアオイ属	1	
サナエタデ節—ウナギツカミ節	11	
アカザ科	4	
ナデシコ科	2	
アズキ属	2	
セリ科	3	
ヨモギ属	7	
オナモミ属	1	
不明花粉	1	
シダ類胞子		
ヒカゲンカズラ属	11	
ゼンマイ属	1	
イノモソウ属	31	
ミズワラビ属	3	
サンショウモ	10	
アカウキクサ属	1	
他のシダ類胞子	542	
その他の微化石		
ミズゴケ属	2	
合計		
木本花粉	168	
草本花粉	165	
不明花粉	1	
シダ類胞子	599	
総計(不明を除く)	932	

表2 A-5地血·OK-1地血花粉分形结果

www.ijerpi.org



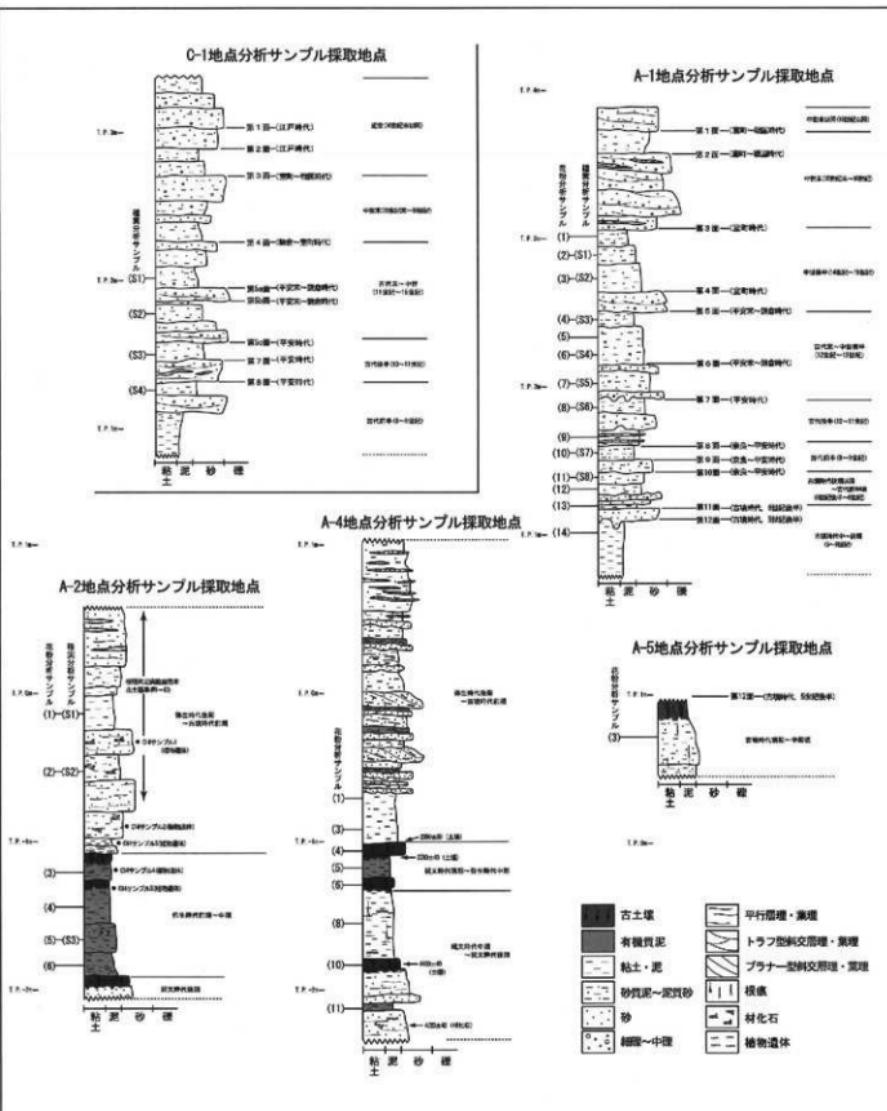


図2 A調査区・C調査区試料採取位置図

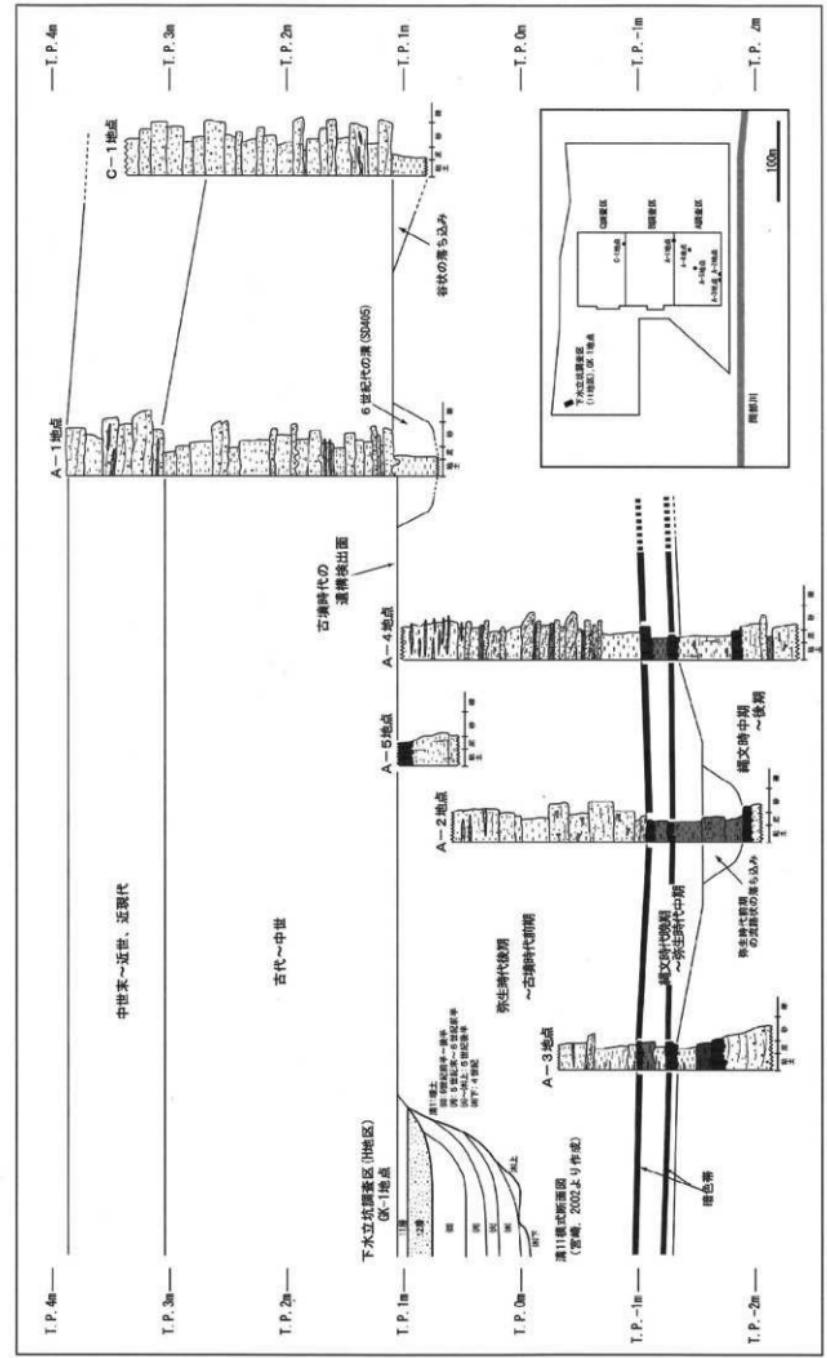


図3 調査区の堆積層柱状図と層序対比結果

## 木本花粉

## 草本花粉など

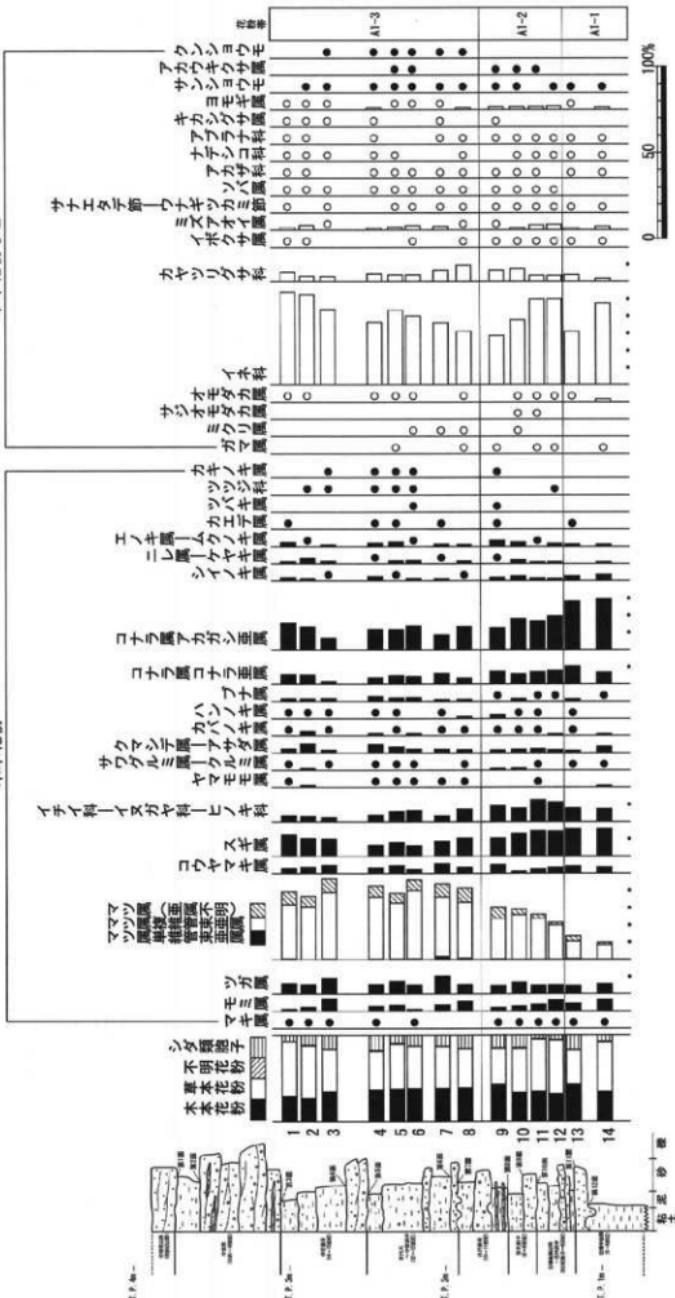


図4. A-1地点花粉化石群集の層位分布  
出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。●・○は1%未満の出現を示す。

木本花粉

草本花粉など

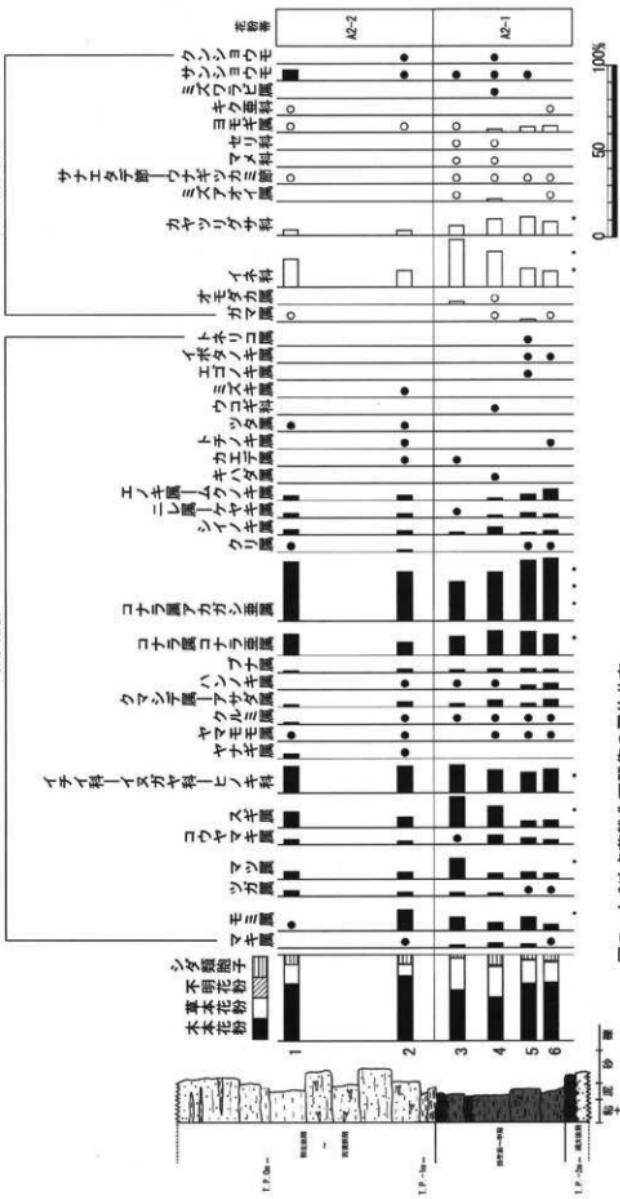


図 5. A-2地点花粉化石群集の層位分布  
出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。●・○は1%未満の出現を示す。

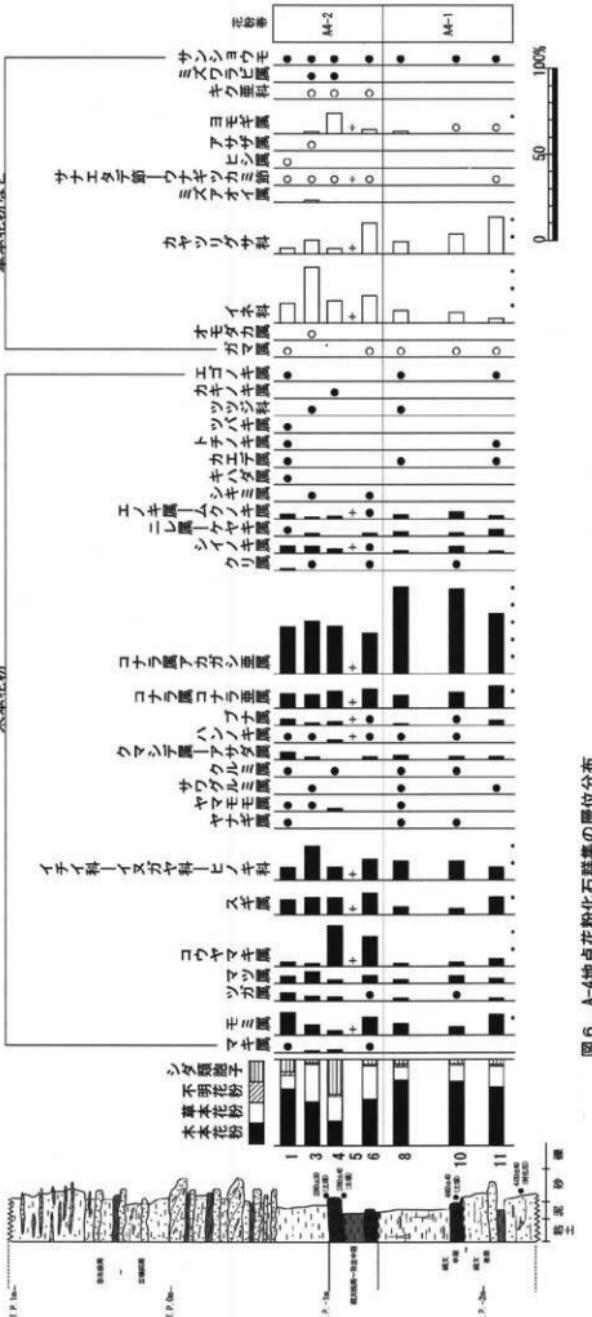


図 6. A-4地点花粉化石群の層位分布  
出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基準として  
百分率で算出した。●・○は1%未満の出現を示す。

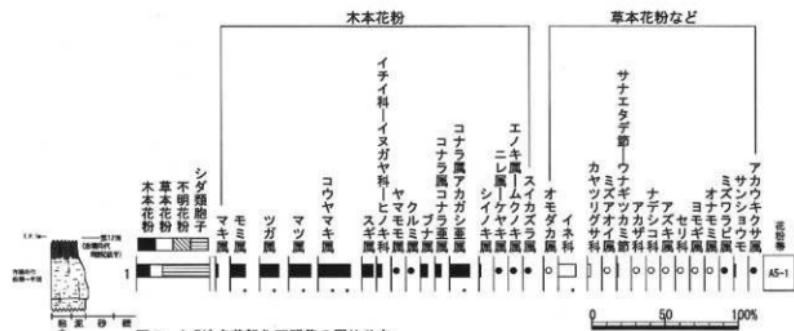


図7. A-5地点花粉化石群集の層位分布

出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。●・○は1%未満の出現を示す。

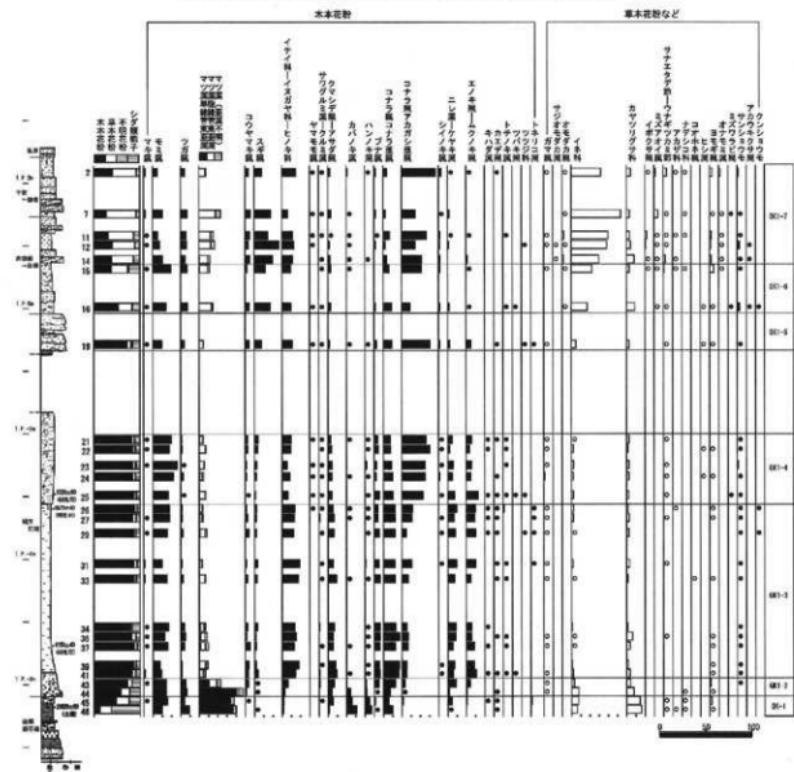
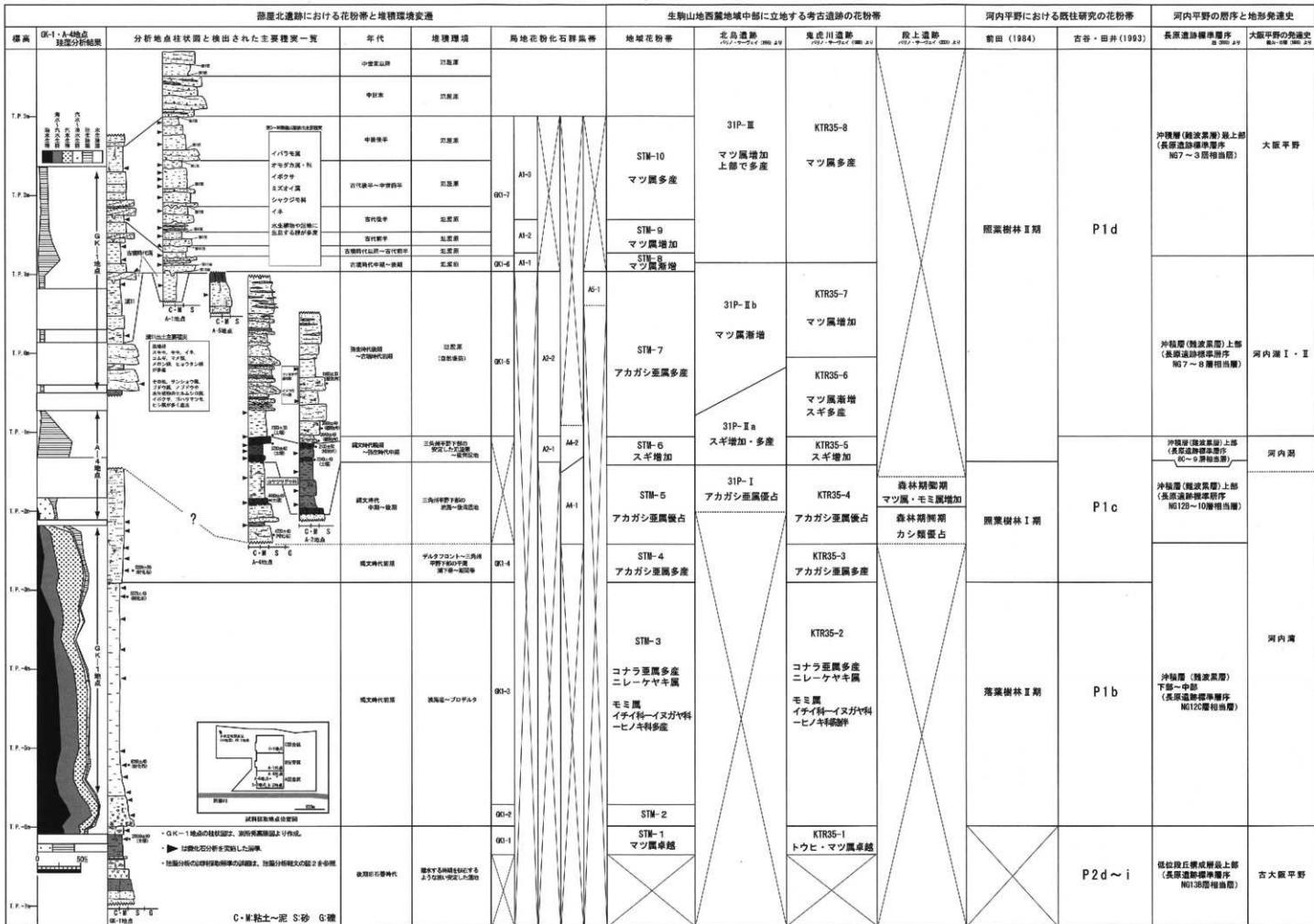
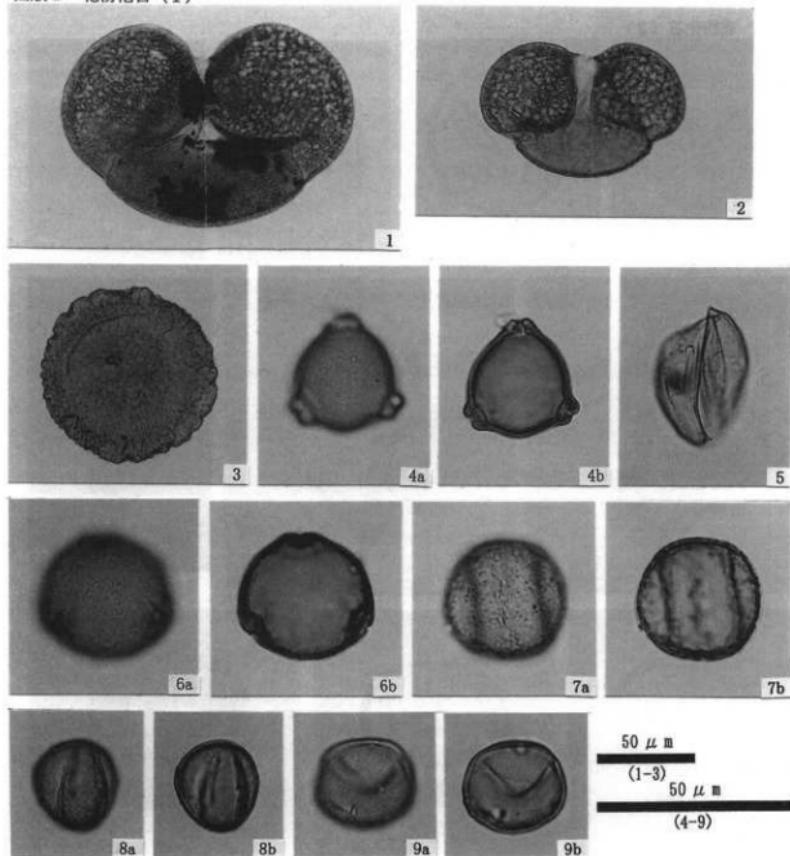


図8. GK1地点花粉化石群集の層位分布  
出現率は、木本花粉は木本花粉化石総数、草本花粉・シダ類胞子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。



図版1 花粉化石(1)



1. トウヒ属(GK1;46)

3. ツガ属(GK1;46)

5. イチイ科—イヌガヤ科—ヒノキ科(GK1;31)

7. コナラ属コナラ亜属(GK1;37)

9. エノキ属—ムクノキ属(GK1;31)

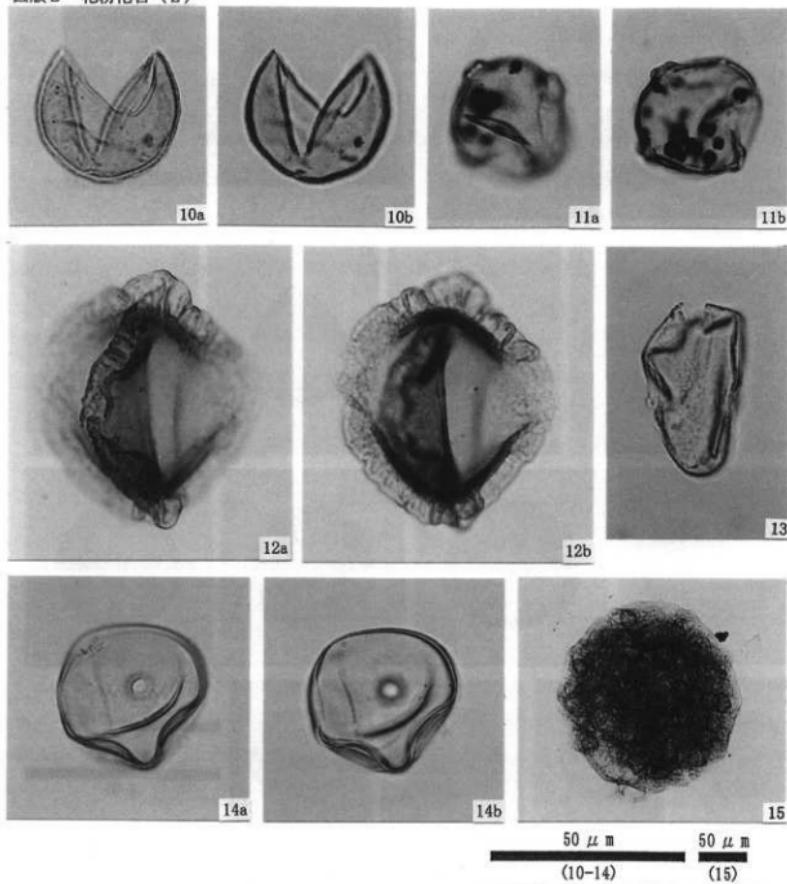
2. マツ属単維管束亜属(GK1;46)

4. カバノキ属(GK1;46)

6. ブナ属(GK1;22)

8. コナラ属アカガシ亜属(GK1;22)

図版2 花粉化石(2)



10. スギ属(GK1;7)  
12. ヒシ属(GK1;19)  
14. イネ科(GK1;?)

11. クマシテ属—アサダ属(GK1;31)  
13. カヤツリグサ科(GK1;46)  
15. サンショウモ(GK1;19)

# 蔀屋北遺跡発掘調査に伴う大型植物遺体分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

(松元美由紀・辻 康男・辻本裕也)

## はじめに

本文では、蔀屋北遺跡およびその周辺の古植物相の変遷について検討することを目的として実施した大型植物遺体分析の報告を行う。なお、試料採取地点や採取地点の層序などに関する記載や図については、次に報告する花粉分析の報告にまとめて掲載している。本文中に引用する図は、花粉分析の報文中に存在するものであることに注意頂きたい。

## 1. 試料

大型植物遺体分析の試料採取地点を図2に示した。大型植物遺体分析対象試料は、A-1地点より8点、A-2地点より3点、C-1地点より4点採取した。考古遺物の相対年代およびC14年代値を基づく試料採取地点間の層序対比結果を図3に示す。

下水豎坑調査区H地区（GK-1）の溝11埋土の水洗選別済み大型植物遺体については、タッパーおよびガラス瓶に収められた全193試料を分析の便宜上仮番号を付け、詳細を結果と共に表5（文章末尾）に示した。

## 2. 分析方法

土壤試料200ccを水に一晩液浸し、試料の泥化を促す。0.5mmの篩を通して水洗し残渣をシャーレに集め、双眼実体顕微鏡下で観察し、同定可能な果実・種子などの大型植物遺体を抽出する。種実遺体の形態的特徴を所有の現生標本および原色日本植物種子写真図鑑（石川、1994）、日本植物種子図鑑（中山ほか、2000）等と比較し、種類を同定・計数した。イネの穎の破片は、基部の果実序柄の個数を計数した。同定後の大型植物遺体等は、種類毎にピンおよびタッパーに入れ、乾燥個体は乾燥剤を入れ、水湿を帯びた個体は50%程度のエタノール溶液による液浸保存処理を施した。

## 3. 結果

### （1）大型植物遺体群の組成

表1 大型植物遺体種名一覧

木本	
○ イヌガヤ	<i>Cephalotaxus HARRINGTONIA</i> (Knight) K. Koch f. <i>dрапacea</i> (Sieb. et Zucc.) Kitamura
○ マツ属複雜曾東亞属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>
○ ヤマモモ	<i>Myrica rubra</i> Sieb. et Zucc.
○ ハンノキ属	<i>Alnus</i>
○ コナラ属コナラ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Quercus</i>
○ コナラ属アカガシ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>
○ コナラ属	<i>Quercus</i>
○ シノ属	<i>Castanopsis</i>
○ ナシ科	<i>Fagaceae</i>
△ ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i> (Thunb.) Planchon
○ ヤマグワ	<i>Morus australis</i> Poiret
○ カシノキ属	<i>Broussonetia</i>
○ クスノキ属	<i>Lauraceae</i>
△ ヒサカキ属	<i>Eurya</i>
○ スモモ	<i>Prunus sylvicola</i> Lindley
○ モモ	<i>Prunus persica</i> Batsch
○ サクラ属	<i>Prunus</i>
△ キイチゴ属	<i>Rubus</i>
○ サンショウ属	<i>Zanthoxylum</i>
○ カラスサンショウ	<i>Fagara alantoides</i> (Sieb. et Zucc.) Engler
○ アカガシワ	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Mueller Arg.
○ ブドウ属	<i>Vitis</i>
○ ブドウ科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.
△ タラノキ	<i>Vitaceae</i>
○ ケマノミズキ	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seemarn
○ ハイノキ属	<i>Cornus macrophylla</i> Wallich
○ エゴノキ属	<i>Symplocos</i>
草本	<i>Styrax</i>
○ ヒルムシロ属	<i>Potamogeton</i>
△ イバラモ属	<i>Najas</i>
△ オモダカ属	<i>Sagittaria</i>
△ オモダカ科	<i>Aismataceae</i>
イネ	<i>Oryza sativa</i> L.
○ エンコログサ属	<i>Triticum aestivum</i> L.
○ コムギ	<i>Setaria</i>
△ イネ科	<i>Gramineae</i>
○ スゲ属	<i>Carex</i>
ホタルイ属 カヤリリグサ科	<i>Scirpus</i>
イボクサ	<i>Cyperaceae</i>
△ ミズアオイ属	<i>Anellaria Keissak Hessk.</i>
○ カナムグラ	<i>Monochoria</i>
○ アサ	<i>Humulus japonicus</i> Sieb. et Zucc.
○ クワ科	<i>Cannabis sativa</i> L.
○ ギシギシ属	<i>Moraceae</i>
サンカクナデ近似種	<i>Rumex</i>
タケ属	<i>Polygonum cf. lepathifolium</i> L.
アザガ科	<i>Polygonum</i>
△ ナデンソウ科	<i>Chenopodiaceae</i>
○ ゴハリマツモ	<i>Caryophyllaceae</i>
△ タガラシ キンボウケ属	<i>Ceratophyllum demersum</i> L. var. <i>quadrispinum</i> Makino
○ アオノツラフジ	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
△ アブチナ科	<i>Ranunculus</i>
○ マメ類	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.
△ オナギリソウ属	<i>Orucitaceae</i>
○ ヒン属	<i>Leguminosae</i>
△ チヂメグサ属	<i>Hypericum</i>
△ セリ科	<i>Trapa</i>
△ メハジキ属	<i>Hydrocotyle</i>
○ エゴマ	<i>Umbelliferae</i>
○ シノ属	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.
△ イヌコウジュ属	<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britt. var. <i>japonica</i> Hara
○ ナス科	<i>Perilla</i>
○ スズメウリ	<i>Mosla</i>
○ ゴキヅル	<i>Solanaceae</i>
○ メロン類	<i>Melothria japonica</i> (Thunb.) Maxim.
○ トウガラシ	<i>Actinostemma lobatum</i> (Maxim.) Maxim.
○ ヒヨウタン類	<i>Cucumis melo</i> L.
○ オナモモ	<i>Benincasa hispida</i> (Thunb. ex Murray) Cogn.
タカラブロウ	<i>Lagenaria siceraria</i> Standl.
シバクモ類	<i>Xanthium Strumarium</i> L.
△ シバクモ科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.
○ GK-1地點からのみ検出、△: A,C調査区からのみ検出	<i>Characeae</i>

本分析で得られた大型植物遺体の種名一覧を表1に、結果を表2～5に示す。検出された植物遺体の遺存状態は比較的良好である。木本28種類、草本43種類の種実が同定された他、シャジクモ科の卵胞子、不明種実、樹皮、木材、炭化材、木の芽、植物のトゲ、蘚苔類、不明植物（木材組織を持たない、部位・種類ともに不明の植物片を示す）、不明炭化物（木材組織を持たない、部位・種類ともに不明の炭化物を示す）、菌類の菌核（おそらく樹皮の表面に付着していた肉座菌などが考えられる）、動物遺存体、二枚貝の殻皮、昆虫遺骸、土器、岩片、高師小僧（褐鉄鉱の一種で、中央に孔が縦に貫通する管状構造で表面には土の様な凸凹がある。植物の根の周りに形成されるため、かつて根があった痕跡とされる）などが検出された。木材や炭化材の種類については、別分析にて樹種同定を行っているため、本分析では割愛する。以下に、各地点における大型植物遺体群の組成を述べる。

#### ・ A-1 地点

木本3種類、草本16種類の種実が検出される。木本に比べて草本の種類数、個体数がともに多く、特にイバラモ属、オモダカ属、オモダカ科、イボクサ、ミズアオイ属、シャジクモ科などの水生植物や、タガラシなどの水湿地に生育する種類が多く含まれる。S4、S7からはイネの穎が検出される。

#### ・ A-2 地点

木本1種類、草本6種類の種実が検出される。検出種類数、個体数共にA-1、C-1地点よりも少ない。サナエタデ近似種、イヌコウジュ属などのいわゆる人里植物が含まれる。S1、S2からは木の芽が比較的多く検出される。

#### ・ C-1 地点

木本2種類、草本18種類の種実が検出される。A-1地点と類似した組成で、木本は少なく草本の種類数、個体数がともに多い。水生植物や水湿地に生育する種類数、個体数が多い。イバラモ属、オモダカ属、オモダカ科、イボクサ、ミズアオイ属などの水生植物や、タガラシなどの水湿地に生育する種類が多く含まれる。S1～S3からはイネの穎が検出される。

#### ・ GK-1 地点

全193試料から木本24種類、草本30種類の種実が検出される。溝11の1～3層からの検出種類数・個体数が多く、特にスモモ、モモ、イネ、コムギ、マメ類、メロン類、ヒョウタン類などの栽培植物や、サンショウ属、ブドウ属、ノブドウなど硬い種皮や核を持つ鳥獣散布型種実が多い。その他に、ヒルムシロ属、イボクサ、ゴハリマツモ、ヒシ属などの水生植物が含まれる。

### (2) 大型植物遺体の記載

本分析で同定された植物遺体の形態的特徴や、破片、炭化の有無などの状態を、木本、草本、シャジクソウ類、不明の順に記す。

<木本>

・イヌガヤ (*Cephalotaxus**Harringtonia*(Knight)K.Kochf.*drupacea*(Sieb. et Zucc.)Kitamura)

イヌガヤ科イヌガヤ属

種子が検出された。灰褐色、倒卵形で基部は尖る。長さ17.5mm、幅9mm、厚さ7mm程度。基部から半ば付近の両側に稜がある。種皮は硬く木質で、表面は粗面。

・マツ属複維管束亞属 (*Pinus* subgen.*Diploxyylon*) マツ科

球果が検出された。黒褐色、木質で円錐状広卵形体。長さ43mm、径23mm程度。長楕円状で矩形の種鱗が、覆瓦状、螺旋状に密着する。種鱗の外部露出部分は、不規則な四角形または五角形で肥厚し、横の稜線とその中央部に短く突起する臍点がみられる。

・ヤマモモ (*Myrica rubra* Sieb. et Zucc.) ヤマモモ科ヤマモモ属

核(内果皮)が検出された。茶褐色、歪な広楕円形でやや偏平。長さ8mm、幅6mm、厚さ5mm程度。内果皮は硬く、表面には微細な網目模様があるほか、短毛が密生しゴツゴツする。

・ハンノキ属 (*Alnus*) カバノキ科

果序を構成する果鱗が検出された。黒褐色、木質で縦筋が目立つ。扇形で偏平。長さ4mm、幅5mm程度。基部は楔形、頂部はやや厚く反りかえるように突出し、3~5つに分かれて開く。

・コナラ亞属 (*Quercus* subgen.*Quercus*) ブナ科コナラ属

幼果が検出された。黒褐色、楕状の殻斗に果実が包まれる。径9mm、高さ11mm程度。殻斗表面には狭卵形の鱗片が覆瓦状に配列する。

・アカガシ亞属 (*Quercus* subgen.*Cyclobalanopsis*) ブナ科コナラ属

幼果が検出された。灰褐色、楕状の殻斗に果実が包まれる。径5mm、高さ4mm程度。柱頭部分を欠損する。殻斗は環状で、表面には短毛が密生する。

・コナラ属 (*Quercus*) ブナ科コナラ属

果実と炭化子葉が検出された。果実は黒褐色、楕円形。長さ12mm、径10mm程度。基部の着点の径は5mm程度。果実頂部を欠損し、輪状紋の有無が認められないので、コナラ属と同定するにとした。基部の着点は円形、淡褐色で維管束の穴が輪状に並ぶ。果皮外面は平滑で、ごく浅く微細な縦筋がある。子葉は完全に炭化した状態で黒色。楕円体で、長さ10mm、径8mm程度。2枚からなる子葉の合わせ目の線に沿って半分に割れた個体(仮No.142)もみられる。子葉表面には縦方向に走る維管束の圧痕が明瞭にみられる。

・シイ属 (*Castanopsis*) ブナ科

果実と炭化子葉が検出された。広卵形体で頂部は尖る。径5~7mm程度。果実は黒褐色、基部の着点は円形で大きい。果皮は薄く外面は平滑で、明瞭な縦方向の細溝がある。子葉は完全に炭化した状態で黒色。頂部はやや尖るが、これは堅果頂部の円錐状の突出部内部を埋めていた部分であることから、成熟個体と考えられる。

・ブナ科 (Fagaceae)

果実の破片が検出された。表面は平滑で、ごく浅く微細な縦筋がある。着点は灰褐色でざらつ

く。上述のコナラ属やシイ属の果実破片と思われるが、クリ属クリも同様の果実表面形態を持つため、ブナ科にとどめた。

・ムクノキ (*Aphananthe aspera*(Thunb.)Planchon) ニレ科ムクノキ属

核(内果皮)の破片が検出された。黄褐色。完形ならば広倒卵形、一側面は狭倒卵形で、他方は稜になって薄く、基部に淡褐色の突起をもつ。径5mm程度か。内果皮は厚く柔らかく脆い。表面には微細な網目模様がありざらつく。断面は柾状。

・ヤマグワ (*Morus australis*Poiré) クワ科クワ属

種子が検出された。黄褐色で三角状広倒卵形。一側面は狭倒卵形で、他方は稜になって薄い。長さ2mm、幅1.5mm程度。一辺が鋭利で、基部に爪状の突起を持つ。表面には微細な網目模様がありざらつく。

・カジノキ属 (*Broussonetia*) クワ科

種子が検出された。黄～茶褐色、長方形状広倒卵形。一側面は狭倒卵形で、他方は稜になって薄い。径2mm程度。基部に突起を持つ。表面には疣状の微細な隆起が散在する。

・クスノキ科 (*Lauracean*)

種子が検出された。黒褐色、球形。径5～7mm程度。基部にはやや突出する臍からはじまる低い稜があり、側面の途中で終わる。種皮は硬く表面は粗面。

・ヒサカキ属 (*Eurya*) ツバキ科

種子が検出された。茶褐色、不規則な多角形でやや偏平、径1mm程度。一端に臍があり、臍の方に薄い。臍を中心に梢円形や円形凹点による網目模様が指紋状に広がる。

・スマモ (*Prunus salicina* Lindley) バラ科サクラ属

果実(外果皮、中果皮)、核(内果皮)の完形、破片が多量検出された。果実は梢円体でやや偏平、茶褐色。基部には丸い臍点がある。外果皮は薄く表面は平滑で、その内側には厚さ2mm程度の中果皮が内果皮に付着しているのがみられる。核は淡～茶褐色、黒色を呈す炭化個体もみられる。レンズ状の広梢円形。長さ、幅とともに10～15mm、厚さ8～10mm程度と様々で、複数の系統が含まれている可能性がある。基部は丸く臍点がある。一方の側面には縫合線が発達し、縫合線に沿って半分に割れた個体も多量検出される。また、縫合線上に齧歎類(ネズミなど)によると考えられる食害痕が認められる個体もみられる。内果皮は厚く硬く、表面にはごく浅い凹みが不規則にみられる。

・モモ (*Prunus persica* Batsch) バラ科サクラ属

核(内果皮)の完形、破片が多量検出された。茶～黒褐色、黒色を呈す炭化個体もみられる。広梢円形でやや偏平。先端部はやや尖る。基部は切形で中央部に湾入した臍がある。大きさは、長さ23～30mm、幅19～24mm、厚さ14～18.5mm程度と様々で、小型で丸みを帯びたものや縦長でやや偏平のものなど複数の系統が含まれている可能性がある。一方の側面に縫合線が発達し、縫合線に沿って半分に割れた個体も多く検出される。また、縫合線上に齧歎類(ネズミなど)による

と考えられる食害痕が認められる個体もみられる。内果皮は厚く硬く、表面は縦に流れる不規則な線状の深い窪みがあり、全体として粗いしわ状に見える。なお、破片や表面の遺存状態が悪く、前述のスモモとの区別が不可能であった個体をサクラ属 (*Prunus*) にとどめた。

・キイチゴ属 (*Rubus*) バラ科

核（内果皮）が検出された。淡黄褐色、半円形～三日月形。長さ1.5mm、幅1mm程度。腹面方向にやや湾曲する。表面には大きな凹みが分布し網目模様をなす。

・サンショウ属 (*Zanthoxylum*) ミカン科

核（内果皮）が検出された。黒褐色、倒卵形体で、長さ4mm、幅3mm程度。基部に斜切形の臍がみられる。内果皮は厚く硬く、表面には浅く細かな網目模様がみられる。

・カラスザンショウ (*Fagara ailanthoides*(Sieb.et Zucc.)Engler) ミカン科イヌザンショウ属

核（内果皮）が検出された。黒褐色、非対称広倒卵形でやや偏平。長さ3.5mm、幅4.3mm程度。片方の側面に核の長さの半分以上に達する深く広い臍がある。内果皮は厚く硬く、表面にやや深く大きな網目模様がある。

・アカメガシワ (*Mallotus japonicus*(Thunb.)Mueller-Arg.) トウダイグサ科アカメガシワ属

種子が検出された。黒色、歪な球形で径4mm程度。基部にはY字形の稜がある。種皮は硬く、表面には瘤状突起を密布しゴツゴツしている。

・ブドウ属 (*Vitis*) ブドウ科

種子が検出された。灰褐色、広倒卵形、側面観は半広倒卵形。基部の臍の方に向かって細くなり、嘴状に尖る。長さ3.5mm、径3mm程度。背面にさじ状の凹みがある。腹面には中央に縦筋が走り、その両脇には楕円形の深く窪んだ孔が存在する。種皮は柵状で薄く硬い。

・ノブドウ (*Ampelopsis brevipedunculata*(Maxim.)Trautv.) ブドウ科ノブドウ属

種子が検出された。灰褐色。広倒卵形、側面観は半広倒卵形で丸みがあり、基部はやや尖る。径4.5mm程度。背面にはU字状に開いたさじ状の模様がある。なお、ブドウ属と区別する根拠となる背面が欠損した破損個体を、ブドウ科 (Vitaceae) と同定するにとどめた。

・タラノキ (*Aralia elata*(Miq.)Seemann) ウコギ科タラノキ属

核（内果皮）が検出された。茶褐色、半月形でやや偏平。長さ2.5mm、幅1.5mm程度。腹面はほぼ直線状で、片端に突起が見られる。背面には数本の浅い溝が走る。表面はざらつく。

・クマノミズキ (*Cornus macrophylla* Wallich) ミズキ科ミズキ属

核（内果皮）が検出された。淡褐色、偏球形で径4mm程度。基部に小さく浅い凹みがあり、表面には一周する1本のやや幅広く浅い縦溝と、細く浅い縦溝数本が走る。

・ハイノキ属 (*Symplocos*) ハイノキ科

核（内果皮）が検出された。長楕円形でやや偏平。茶褐色で木質。長さ5～10mm、幅5～9mm、厚さ3～5mm程度。頂部は細まり、基部は切形。基部には1～2個の円形の臍がみられる。内果皮表面には浅い縦隆条が配列する。

・エゴノキ属 (*Styrax*) エゴノキ科

種子が検出された。黒褐色、卵形で長さ10mm、径7mm程度。基部は切形で灰褐色の大きな臍点がある。表面には3本程度の縦溝が走る。種皮は厚く(1mm程度)硬く、外面は微細な網目模様があり、内面はスポンジ状でざらつく。

＜草本＞

・ヒルムシロ属 (*Potamogeton*) ヒルムシロ科

果実が検出された。淡褐色、左右非対称な倒卵形で偏平。径2mm、厚さ1mm程度。先端に嘴状の太い花柱基部が残る。側面の正中線上に稜があり、その基部に1個の刺状突起がある。果皮はスponジ状。

・イバラモ属 (*Najas*) イバラモ科

種子が検出された。異なる複数の種類を一括した。淡茶褐色、針状長楕円体。長さ1.5~2mm程度。両端は細く尖る。種皮は薄く透き通り、表面には縦長の網目模様が配列する。

・オモダカ属 (*Sagittaria*) オモダカ科

果実が検出された。淡黄褐色、倒卵形で偏平。径3mm程度。果皮は薄く翼状。翼の外形は欠損する。表面は微細な網目が縦方向に並ぶ。果皮は透き通るため、中の種子が透けてみられる。中の種子は茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。種皮は膜状で薄くやや透き通り柔らかい。表面には微細な網目があり縦筋が目立つ。

・オモダカ科 (Alismataceae)

種子が検出された。茶褐色、倒U字状に曲がった円柱状で偏平。径1mm程度。種皮は膜状で薄くやや透き通り柔らかい。表面には微細な網目があり縦筋が目立つ。

・イネ (*Oryzopsisativa* L.) イネ科イネ属

炭化した胚乳、穎が検出された。胚乳は炭化しているため黒色、長楕円形でやや偏平。長さ4~6mm、幅2.5mm、厚さ1.5mm程度。一端に胚が脱落した凹部があり、両面はやや平滑で2~3本の縦溝がある。胚乳表面に頸が付着している個体もみられる。穎は淡褐色、炭化個体は黒色。長楕円形でやや偏平。長さ6~8mm、幅3~4mm、厚さ2mm程度。基部に特徴的な果実序柄がある。穎は薄く、表面には特徴的な顆粒状突起が規則的に縦列する。

・エノコログサ属 (*Setaria*) イネ科

穎が検出された。淡褐色、半偏球形で長さ2mm、径1mm程度。穎は薄く柔らかくて弾力があり、表面には横方向に長い細胞が密に配列する。

・コムギ (*Triticum aestivum* L.) イネ科コムギ属

炭化した胚乳が多量検出された。黒色、楕円体だが、頂部が細く挿卵体のものや、丸みを帯びた個体など複数の系統が含まれている可能性がある。長さ4~7mm、径3~5mm程度と様々。腹面には1本のやや太く深い縦溝がある。背面基部に丸く瘤む胚の痕跡に三角状突起がみられる。胚乳表面はやや平滑。なお、頂部を欠損するなど遺存が悪く、オオムギ (*Hordeum vulgare* L.) イネ

科オオムギ属)との判別が難しい個体は、ムギ類とした。

・イネ科 (*Gramineae*)

穎が検出された。灰褐色、狭卵形～半偏球形でやや偏平。長さ3mm、幅1mm程度。穎は薄く柔らかくて弾力がある。表面には微細な網目模様が縦列する。

・スゲ属 (*Carex*) カヤツリグサ科

果実が検出された。茶褐色、三稜状倒卵形。長さ3mm、幅1.5mm程度。頂部は柱頭部分が2mm程度伸びる。基部は切形。果実表面には微細な網目模様がありざらつく。

・ホタルイ属 (*Scirpus*) カヤツリグサ科

果実が検出された。黒褐色、片凸レンズ状の広倒卵形。長さ2mm、幅1.5mm程度。背面はやや高く稜がある。先端部は尖り、基部から伸びる逆刺を持つ錐状の腕が残る。表面は光沢があり、不規則な波状の横皺状模様が発達する。

・カヤツリグサ科 (*Cyperaceae*)

果実が検出された。形態上差異のある複数の種を含んでいるものを一括した。カヤツリグサ属と思われる個体などを含む。

・カヤツリグサ属 (*Cyperus*)

黒褐色、狭倒卵形状のやや明瞭～明瞭な三稜形で先端部は尖り、基部は切形。長さ1.2mm程度。果皮は硬く、表面にはごく微小な疣状突起が密布する。

・イボクサ (*Aneilema Keisak Hassk.*) ツユクサ科イボクサ属

種子が検出された。赤みがかった灰褐色で半横長楕円形。径2～2.5mm程度。背面は丸みがあり、腹面は平らである。臍は線形で腹面の正中線上にあり、胚は一側面の浅い円形の凹みに存在する。種皮は柔らかく、表面は円形の小孔が多数存在する。

・ミズアオイ属 (*Monochoria*) ミズアオイ科

種子が検出された。淡褐色、楕円体。長さ1mm、径0.5mm程度。種皮は薄く透き通り、柔らかい。表面には縦に10本程度の隆起があり、隆起の間には横方向の密な隆線が配列する。

・カナムグラ (*Humulus japonicus* Sieb.et Zucc.) クワ科カラハナソウ属

種子が検出された。灰～黒褐色で側面観は円形、上面観は両凸レンズ形。径4mm、厚さ1mm程度。頂部はやや尖り、縦方向に一周する稜と、基部には淡黄褐色でハート形の臍点がある。種皮は薄く、表面はざらつく。

・アサ (*Cannabis sativa* L.) クワ科アサ属

種子が検出された。灰褐色、三角状広倒卵状楕円形。長さ4.5mm、幅3mm、厚さ2.5mm程度。縦方向に一周する稜と、基部には大きな楕円形の臍点がある。種皮表面には葉脈状網目模様がある。

・クワ科 (*Moraceae*)

種子が検出された。灰褐色で歪な両凸レンズ形。径3mm、厚さ1mm程度。基部に淡黄褐色で丸い臍点をもつ。種皮は薄く、断面は柵状。表面はざらつく。カナムグラの未熟個体と思われる。

・ギシギシ属 (*Rumex*) タデ科

果実が検出された。暗褐色、果実は卵状三稜形。径2.5mm程度。両端は急に尖り、稜は鋭い。果実を覆う花被は心円形で径4.5mm程度。大きな網目模様の脈があり、縁に歯牙がある。脈の基部には梢円形のコブ状突起がつく。

・サナエタデ近似種 (*Polygonum* cf. *lapathifolium* L.) タデ科タデ属

果実が検出された。黒褐色、円形で偏平な二面体。径2mm程度。画面中央はやや凹む。先端部は尖り、2花柱が残存する。基部からは花被の脈が伸び、花被の先は2つに分かれ反りかえる。果皮表面は平滑で、光沢は強い。

・タデ属 (*Polygonum*) タデ科

果実が検出された。サナエタデ近似種以外で形態上差異のある複数の種を含むものを一括した。ヤナギタデ、イシミカワに似る個体がみられる。

・ヤナギタデ近似種 (*Polygonum* cf. *Hydropiper* L.) タデ科タデ属

黒色、三稜形または広卵状円形で両凸レンズ状。長さ2.5mm、幅1.5mm程度。両面正中線上に縦方向の稜がある。表面には明瞭な網目模様があり、ざらつく。

・イシミカワ近似種 (*Polygonum* cf. *perfoliatum* L.) タデ科タデ属

黒褐色、広梢円形状球形で三裂している。径4mm程度か。基部には毎片が大きく残る。先端はわずかに尖り、3花柱が残存する。果皮は平滑で光沢が強い。

・アカザ科 (*Chenopodiaceae*)

種子が検出された。黒色、円盤状でやや偏平。径1mm程度。基部は凹み、臍がある。種皮表面には臍を取り囲むように微細な網目模様が同心円状に配列し、光沢が強い。

・ナデシコ科 (*Caryophyllaceae*)

種子が検出された。茶褐色、腎臓状円形でやや偏平。径1mm程度。基部は凹み、臍がある。種皮は薄く柔らかい。種皮表面には、臍を取り囲むように瘤状突起が同心円状に配列する。

・ゴハリマツモ (*Ceratophyllum demersum* L.var.*quadrispinum* Makino) マツモ科マツモ属

果実が検出された。茶褐色、長梢円形で長さ4mm、径2mm。針状突起を含めると大きさ8mm程度。果実頂部には細長い針状の突起がある。これに加え、上下にそれぞれ2本ずつ、計5本の針状突起がある。果実表面は平滑。

・タガラシ (*Ranunculus sceleratus* L.) キンボウゲ科キンボウゲ属

果実が検出された。広倒卵形～広梢円形でやや偏平。径1.5mm、厚さ0.5mm程度。縁は黄白色のスポンジ状で、中心部はやや凹み淡黄褐色で平滑。水に浮きやすい。

・キンボウゲ属 (*Ranunculus*) キンボウゲ科

果実が検出された。淡黄褐色、非対称な広倒卵形で偏平。径2mm、厚さ0.5mm程度。先端部や基部は尖り、中央部は両凸レンズ形。果皮は薄くスポンジ状で表面はざらつく。

・アオツヅラフジ (*Cocculus orbiculatus*(L.)DC.) ツヅラフジ科アオツヅラフジ属

核が検出された。淡褐色、偏円形でやや偏平。径5.5mm、厚さ3mm程度。中央は大きく窪み、周囲の隆起一端が開いた馬蹄形。隆起上には放射状に細かい歯がある。核皮は硬く厚く、表面はざらつく。

・アブラナ科 (Cruciferae)

種子が検出された。赤褐色、楕円形で偏平。長さ1.5mm、幅0.8mm程度。基部は切形で、両面の同一側には臍点から頂部へ伸びる1個の浅い溝がある。種子表面には微細な網目模様がある。

・マメ類 (Leguminosae) マメ科

炭化した種子が検出された。黒色、長楕円体。長さ3~5.5mm、幅2~4mm程度。焼け膨れて表面が崩れている等遺存状態は悪いが、腹面中央の子葉の合わせ目上に長楕円形状で隆起する腫がある、ササゲ属 (*Vigna*) と思われる個体もみられる。子葉の合わせ目上に沿って半分に割れた個体がみられる。子葉の合わせ目は平滑で、中心部がやや凹む。表面はやや平滑で光沢があるが、焼け膨れのため種皮が裂けている。ササゲ属にはササゲ、アズキ、リョクトウなどが含まれるが、野生種との雑種も多いため、形態のみから現在の特定の種類に比定することは難しく、一括して示している。

・オトギリソウ属 (*Hypericum*) オトギリソウ科

種子が検出された。黒褐色、線状長楕円体。両端は短い突起状。長さ1mm、径0.5mm程度。種皮は微細で横長の凹点による網目模様が配列する。

・ヒシ属 (*Trapa*) ヒシ科

果実の破片が検出された。茶褐色。完形ならば倒三角形でやや偏平。中央部には円柱状の子房突起が突出し、その中心に短い刺がある。両肩の刺からは基部まで延びる翼状隆条がある。長さ20mm程度、幅15mm以上。厚さ10mm程度と比較的大型であるため、小型のヒメビシ (*Trapaincisa* Sieb. et Zucc.) とは区別される。果皮は厚く木質。二刺性または四刺性の区別が不可能であるため、ヒシ属とするとにとどめた。

・チドメグサ属 (*Hydrocotyle*) セリ科

果実が検出された。黄褐色、半月形でやや偏平。径1mm程度。一端には太い柄があり、合生面は平坦。果皮は厚く、やや弾力がある。表面には1本の明瞭な円弧状の稜がある。

・セリ科 (Umbelliferae)

果実が検出された。黄褐色、楕円形で偏平。長さ2mm、幅1.5mm程度。果皮はスponジ状。表面には数本の幅広い稜があり、その間に半透明で茶褐色の油管が配列する。

・メハジキ属 (*Leonurus japonicus* Houtt.) シソ科

果実が検出された。淡灰褐色で広倒披針状六稜形。長さ2mm、幅1mm程度。背面は丸みがあり、腹面の正中線上と左右の縁は稜をなす。表面はやや平滑。

・エゴマ (*Perilla frutescens*(L.)Britt.var.*japonica* Hara) シソ科シソ属

果実が検出された。茶褐色、倒卵形で径3mm程度。基部には大きな臍点があり、舌状にわずか

に突出する。果皮はやや厚く硬く、表面には浅く大きく不規則な網目模様がある。

・シソ属 (*Perilla*) シソ科

果実が検出された。黒褐色、卵円形で径2mm程度。基部には大きな臍点があり、舌状にわずかに突出する。果皮はやや厚く硬く、表面は浅く大きく不規則な網目模様がある。

・イヌコウジュ属 (*Mosla*) シソ科

果実が検出された。茶褐色、卵円形。径1.2mm程度。下端は舌状にわずかに突出する。果皮はやや厚く硬く、表面には大きく不規則な網目模様がある。

・ナス科 (Solanaceae)

種子が検出された。淡褐色、歪な腎臓形で偏平。径1~2mm程度。種皮は薄く柔らかい。側面のくびれた部分に臍があり、表面は臍を中心として同心円状に星型状網目模様が発達する。網目模様は微細で網目を構成する壁の幅は太くしっかりしている。

・ズズメウリ (*Melothria japonica*(Thunb.)Maxim.) ウリ科ズズメウリ属

種子が検出された。倒卵形で偏平。長さ5.5mm、幅3.5mm程度。縁は肥厚せず、両面中央には倒卵形の浅い凹みがある。表面には微細な網目模様がありざらつく。

・ゴキヅル (*Actinostemma lobatum*(Maxim.)Maxim.) ウリ科ゴキヅル属

種子が検出された。淡灰褐色、倒卵形でやや偏平。長さ14mm、幅8mm、厚さ2mm程度。基部には臍と発芽口がある。縁を一周する浅い溝がある。背面は丸みがあり、不明瞭な大型網目模様があり、粗面。腹面はやや平滑。

・メロン類 (*Cucumis melo* L.) ウリ科キュウリ属

種子が検出された。淡灰褐色、狭倒皮針形で偏平。長さ7~8.8mm、幅3~4mm程度。基部に倒「ハ」の字形の凹みがある。表面は比較的平滑で、縦長の細胞が密に配列する。藤下(1984)の基準によると、本遺跡出土のメロン類には、マクワ・シロウリ型の中粒種子(長さ6.1~8.0mm)や、大粒のモモルディカメロン型(長さ8.1mm以上)などの混在がみられる。

・トウガン (*Benincasa hispida*(Thunb.ex Murray)Cogn.) ウリ科トウガン属

種子が検出された。淡灰褐色、倒卵形でやや偏平。長さ12mm、幅5.5mm、厚さ2mm程度。基部は切形で楕円形の臍がある。種子の背腹両面の全周に縁がある。縁には段差があり、薄くなる。種皮は厚くやや堅い。

・ヒョウタン類 (*Lagenaria siceraria* Standl.) ウリ科ヒョウタン属

果実の破片と多量の種子が検出された。果実表面は茶褐色、平滑で光沢があり、内面は淡茶褐色、スポンジ状で光沢はない。仮No.159の大きさ45mm程度。果皮の厚さは2.5mm程度。種子は淡灰褐色、倒広皮針形でやや偏平。長さ11~15mm、幅6~8mm、厚さ2~3mm程度。頂部は角張り、基部には明瞭な臍と発芽口がある。両面外縁部に発達する2本の幅広く低い稜は明瞭であるので、完熟の種子である。

・オナモミ (*Xanthium Strumarium* L.) キク科オナモミ属

総苞が検出された。茶～黒褐色、椭円体。長さ10～15mm、径6～9mm程度。先端はやや尖り、2個の太い嘴がある。表面には長さ0.5～1mm程度の鉤状に曲がった刺が散在する。

- ・タカサプロウ (*Eclipta prostrata*(L.)L) キク科

果実が検出された。灰～茶褐色、倒三角形でやや偏平。長さ2.5mm、幅1.5mm程度。両端は切形、背腹両面には瘤状突起が分布する。両側は翼状で、水に浮きやすい。

<シャジクモ類>

- ・シャジクモ科 (Characeae)

卵胞子が検出された。黒色、椭円体。長さ0.4mm程度。胞子嚢は薄く弾力があり、表面には鱗状の隆起が螺旋形に配列する。

<不明種実・不明植物>

- ・不明種実A

茶褐色、球形で径6mm程度。表面は粗面で、基部から縦方向に3裂する溝がみられることから、三室をもつ果実と思われる。

- ・不明種実B

淡黄褐色、非対称な広倒卵形で偏平。径1.2mm程度。先端部や基部は尖り、中央部は両凸レンズ形。果皮は薄く表面はざらつく。

- ・不明植物A

淡～茶褐色、非対称的狭橢円形で偏平。長さ9mm、幅5.5mm程度。一端は細く嘴状に尖り、反対側は切形。両端切形の個体もある。縁には幅0.6mm程度の筋があり、筋に沿って2裂する。マメ科の果実（鞘）の一部分に似る。

#### 4. 考察

##### (1) 大型植物遺体群からみた古植生

A-1,A-2,C-1地点から検出された大型植物遺体群は、木本が極めて少なく、微小な草本種実主体で水生植物や湿地を好んで生育する種数が多い組成を示している(表2～4)。古代～中世までの耕作地跡が連続して検出されたA-1,C-1地点では、水生植物や湿地を好んで生育する植物が特に多く認められる。これらの地点では、沈水植物(根が水底の土中にあって、茎や葉が水面下に沈んでいる植物のこと)のイバラモ属、シャジクモ科、抽水植物(根が水底の土中にあって、茎や葉が水面から上に伸びている水生植物のこと)のホタルイ属の一部、ミズアオイ属、抽水性～湿生植物のオモダカ属、オモダカ科、イボクサや、湿性～中生植物(土壤中の水分の状態が、乾燥地でもなく、湿地でもない普通の土地に生育する植物)のイネ科の一部、カヤツリグサ科の一部、タデ属の一部、タガラシ、キンポウゲ属、セリ科の一部、タカサプロウなどが多く検出された。これらの大型植物遺体の組成から、堆積場は基本的に湿地で、周囲に比較的

表2 A-1地点の大型植物遺体分析結果

種類名	木本	草本												不明植物A	不明植物B	不明植物C	昆虫遺骸
		木本 ニサガキ属	木本 イバラノキ属	木本 オモダカ属	木本 イネ科	木本 ホタルイ属	木本 カヤツリグサ属	木本 ミズアオイ属	木本 タデ属	木本 キンポウゲ属	木本 ナデシコ属	木本 タガラシ	木本 タカツブリ属	木本 イヌコウジ属	木本 テンドスキサ属	木本 キントクサ属	木本 タカツブリ属
部位	根子	根	根子	果実	根子	葉	葉	葉	果実	根子	果実	根子	葉	葉	果実	根子	葉
A-1地点	S1 中世後半	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
	S2	-	-	2	2	-	-	-	1	6	-	-	-	-	-	1	-
	S3 中世前半	-	-	2	3	-	-	-	10	17	-	210	-	-	-	2	-
	S4 古代～中世	-	-	3	-	4	-	2	10	9	9	324	-	-	-	2	-
	S5 平安	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
	S6	1	1	-	3	-	-	1	29	15	4	219	1	6	1	3	3
	S7 奈良～平安	-	-	1	2	-	20	12	10	31	8	440	-	-	-	7	-
	S8	-	-	14	14	-	-	-	15	11	1	8	-	-	-	3	1

表中の数字は、土壌200ccに含まれる植物遺体の個体数を示す。+は、鉢片を含むため個体数推定が困難である種類を示す。

表3 A-2地点の大型植物遺体分析結果

種類名	木本	草本												不 明 植 物	昆 虫 遺 骸
		木本 カヤツリグサ科	木本 セイヨウイチソウ属	木本 タカツブリ属	木本 ナデシコ属	木本 タガラシ	木本 タカツブリ属	木本 イヌコウジ属	木本 テンドスキサ属	木本 キントクサ属	木本 タカツブリ属	木本 タカツブリ属	木本 タカツブリ属		
部位	根	根	根	葉	葉	葉	葉	葉	葉	葉	葉	葉	葉		
A-2地点	S1 弥生後期から古墳	2	4	3	1	-	-	-	28	+	+	+	-	-	+
	S2	-	-	-	1	-	4	11	+	+	-	2	2	-	+
	S3 弥生前期	-	11	-	11	2	1	-	-	+	-	6	-	-	-

表中の数字は、土壌200ccに含まれる植物遺体の個体数を示す。

+は、鉢片を含むため個体数推定が困難である種類を示す。

表4 C-1地点の大型植物遺体分析結果

種類名	木本	草本												不 明 植 物	昆 虫 遺 骸	
		木本 キイチゴ属	木本 オモダカ属	木本 イネ科	木本 ホタルイ属	木本 カヤツリグサ属	木本 ミズアオイ属	木本 タデ属	木本 アザミ属	木本 タガラシ	木本 タカツブリ属	木本 タカツブリ属	木本 タカツブリ属			
部位	根	根	根	葉	葉	葉	葉	葉	葉	葉	葉	葉	葉			
C-1地点	S1 平安	1	19	8	16	-	1	10	7	17	-	1	2	-	2	-
	S2 京阪	-	-	9	9	14	2	7	10	12	17	1	3	30	2	-
	S3 平安	-	20	-	5	9	8	4	11	9	85	3	1	13	-	-
	S4 平安	-	1	1	1	9	83	1	15	16	11	1	59	56	224	116
														24	++	4

表中の数字は、土壌200ccに含まれる植物遺体の個体数を示す。+は、鉢片を含むため個体数推定が困難である種類を示す。

水深のある場所も存在していたことが推定される。AおよびC調査区では、発掘調査によって水田跡を主体となす遺構が連続して検出されている。このような発掘調査結果は、植物相から推定される上壤・堆積環境と調和的な傾向を示すとともに、これらの植物が稻作に伴う水田雜草に由来していることを示唆する。

堆積層の観察からは、古代に比べ中世に相対的に堆積環境が不安定になったことが推定された。しかし、大型植物遺体の組成では、A・C地点ともに大きな変化が認められなかった。このことは、古代～中世まで、同じような耕作地環境が形成ないし維持されてきたことを示唆している。但し、A-1地点の中世後半の試料では、大型植物遺体の包含量が急減するとともに、抽水植物のミズアオイ属や湿性～中生植物のタガラシが認められなくなる。A-C調査区の堆積層観察から、中世後半には、沼澤堆積物やクレバスチャネルの堆積物の累重が顕著となることを確認している。A-1地点で認められた中世後半の組成変化は、本遺跡における堆積環境の変遷と関係している可能性が高いことが予想される。この点については、空間的な大型植物遺体の分析結果をふまえ、検証していくべきだと思う。

その他、検出されたイネ科の一部、カヤツリグサ科の一部、サナエタデ近似種、タデ属の一部、アカザ科、ナデシコ科、キンポウゲ属、セリ科の一部、タカサプロウ、アブラナ科、オトギリソウ属、チドメグサ属、メハジキ属、イヌコウジュ属などの多くは、人里近くに開けた草地を形成するいわゆる人里植物に属する種類で、調査区周辺に生育していたものとみられる。木本では、落葉高木のムクノキは暖温帯の河畔林の主要構成種である。常緑低木のヒサカキ属、落葉低木キイチゴ属、タラノキなどは明るい林地に生育する種類である。これらについても遺跡周辺の低地林や林縁部を中心に生育していたことが推定される。

弥生時代前期の流路状の落ち込み内および弥生時代後期～古墳時代の自然堤防堆積物からなるA-2地点も、A-1・C-1地点と同様に草本主体の組成を示す。

弥生前期の落ち込みでは、湿性～中生植物を含むカヤツリグサ科の産出が目立つ。この落ち込みの周囲には、縄文時代後期以降～弥生時代前期に形成された黒色有機質泥層が広く分布している。層相および珪藻分析結果から、黒色有機質泥層は、縄文時代後期以降～晩期に好気的な土壤環境下の傾向にあり、堆積環境もかなり安定していたことが想定される。本層準は、弥生時代前期に入ると相対的な水位上昇および埋積傾向にあったことが、落ち込み内の堆積物の累重から推定される。蘆屋北遺跡で認められた縄文時代後期以降～弥生時代前期にかけて形成された黒色有機質泥層に対比される暗色帶をなす層準は、河内平野の広範囲にわたって分布している（趙、2001・松田・別所、2001）。これらの暗色帶は、河内平野の景観変遷史を考えるうえにおいて重要であるが、本層準の古植生に関する情報、特に大型植物遺体の同定結果が、これまでほとんど得られてこなかった。今回の分析では、黒色有機質泥層上に形成された落ち込み内を充填する弥生時代前期の堆積物から、草本植物のみからなる大型植物遺体の組成結果を得ることができた。本分析結果と周囲に広がる黒色有機質泥層上の古植生との関係については、今後の分析結果やタフォノミーをふまえ、さらに検討を行っていくことが課題である。

弥生時代後期～古墳時代の自然堤防堆積物は、種実の包含が極めて少ない状態であった。遺跡およびその周辺で検出される埋没流路は、後背地に位置する生駒山地西麓斜面を流下する河川に由来している。このような河川は、山地斜面・山麓部～遺跡までの距離が短く、集水面積も小さいことから、遺跡周辺や近接する後背山地の古植生情報を良く反映している可能性が高い。生駒山地西麓部と同様の地形条件を有する六甲山地南麓部に位置する津知遺跡では、弥生時代終末期～古墳時代の埋没流路の側縁部に堆積した植物遺体混じりの有機質を含む細粒砂～粗粒砂から、多くの大型植物遺体が得られた（辻ほか、2003）。蘆屋北遺跡と津知遺跡での大型植物遺体の包含量の差異は、氾濫原堆積物と流路充填堆積物という堆積環境の違いが関係している可能性が考えられる。今回分析を行った試料は、植物遺体を多く含む泥混じり砂層であった。河川の低掃流によって運搬された種子・果実は、主に中粒砂と拳動をともにする（百原、2003）。そのため、当該期の大型植物遺体の同定試料については、今後、より砂質で植物遺体混じりの堆積物についてサンプリングを行っていく必要がある。また、今後の調査で流路が検出されれば、その場所で

表5 GK-1地点の大型植物遺体同定結果(1)

表5 GK-1地点の大型植物遺体同定結果(2)

表6 溝11出土大型植物遺体群からみた古墳時代の植物利用

	分類群	層位							
		1層	2層	3層	4層	5層	中層	下層	
木本	栽培植物	スモモ	□	◎	◎	△	-	△	
		モモ	□	◎	○	△	△	◇	□
		イヌガヤ	-	-	△	-	-	-	
		ヤマモモ	△	◇	□	-	-	-	
		コナラ属コナラ亜属	-	-	△	-	-	-	
		コナラ属アカシキ亜属	-	△	△	△	-	-	
		コナラ属	△	-	△	-	-	-	
		シノ属	-	△	△	-	-	-	
		ヤマグワ	-	△	-	-	-	-	
		カジノキ属	-	△	-	-	-	-	
木本	食用の可能性がある種類	ブドウ属	□	○	□	-	-	-	
		マツ属複雜管束亞属	-	△	-	-	-	-	
		ハンノキ属	-	△	△	-	-	-	
		クスノキ科	-	△	-	-	-	-	
		サンショウ属	△	○	□	-	-	-	
		カラスザンショウ	-	□	□	-	-	-	
		アカメガシワ	-	△	-	-	-	-	
		ノブドウ	□	○	○	△	-	△	
		クマノミズキ	△	□	□	-	-	-	
		ハイノキ属	△	□	△	-	-	-	
草本	栽培植物	エゴノキ属	-	△	△	-	-	-	
		イネ	△	○	◇	-	-	-	
		コムギ	□	◎	○	-	-	-	
		アサ	-	△	△	-	-	-	
		マメ属	△	○	□	-	-	-	
		エゴマ	-	△	-	-	-	-	
		メロン属	◇	○	○	-	-	-	
		トウガラ	-	□	-	-	-	-	
		ヒヨウタン属	□	◎	○	△	-	△	
		エノコログサ属	-	△	-	-	-	-	
草本	食用の可能性がある種類	ギンギシ属	△	△	△	-	-	-	
		アザガ科	-	△	-	-	-	-	
		ヒシ属	-	△	△	-	-	-	
		シン属	-	△	△	-	-	-	
		ナス科	-	△	-	-	-	-	
		ヒルムシロ属	△	-	-	-	-	-	
		スゲ属	△	△	△	-	-	-	
		ホタルイ属	-	△	-	-	-	-	
		カヤツリグサ科	△	△	△	-	-	-	
		イボクサ	△	△	-	-	-	-	
草本	その他	カナムグラ	△	□	△	-	-	-	
		サナエタデ近似種	-	△	-	-	-	-	
		タデ属	□	□	□	-	-	-	
		ゴハリマツモ	△	△	□	-	-	-	
		キンポウゲ属	-	△	-	-	-	-	
		アオツツラブジ	-	△	△	-	-	-	
		スズメウリ	-	△	△	-	-	-	
		オナモミ	△	◇	△	-	-	-	
		タカサゴロウ	-	-	△	-	-	-	

◎: 500個以上の後出  
 ○: 100個以上500個未満  
 ◇: 50個以上100個未満  
 □: 10個以上50個未満  
 △: 10個未満

サンプリングを行い、分析を進めていきたいと思う。

龍屋北遺跡の西側に位置する讃良都条里遺跡では、縄文時代前期頃～古墳時代の埋没流路が多数検出されている（一瀬ほか編、2002；井上編、2003）。また、讃良都条里遺跡東半部では、龍屋北遺跡が海域となった縄文時代前期に陸域であったことが発掘調査結果から判明している（井上編、2003）。以上の調査成果から、讃良都条里遺跡は、大型植物遺体の分析を行うのに非常に適した立地環境であることが予想される。今回の分析結果については、讃良都条里遺跡の調査や分析結果などをふまえ、より地域的な観点から、今後さらに検討を行っていきたいと考えている。

## （2）古墳時代の植物利用状況

本節では、古墳時代の遺物が多量に検出された溝11内から検出ないし堆積物から洗い出しを行った大型植物遺体について述べていく（表5・6）。溝11は、泥層～砂質泥層によって充填されている。これらの溝11を埋積する堆積物は、6層に区分されている。考古遺物の相対年代より、各層の堆積年代は、1層が6世紀前半～後半、2層が5世紀末～6世紀前半、3～5層上位が5世紀後半、5層下位が4世紀とされる（宮崎、2002）。同定の結果、特に溝11埋土の1～3層から有用植物が多量検出された。溝11出土大型植物遺体群について層別に検討した結果を表6に示す。スマモ、モモ、イネ、コムギ、アサ、マメ類、エゴマ、メロン類、トウガン、ヒョウタン類は、栽培のために持ち込まれた渡来種である（南木、1991）。特にスマモ、モモ、イネ、コムギ、マメ類、メロン類、ヒョウタン類種子など、食用になる種実の検出数が圧倒的に多い。スマモ、モモは、中国からの渡来種とされ、觀賞用の他、果実や核の中にある仁（種子）などが食用、薬用等に広く利用される。穀類のイネ、コムギ、マメ類は胚乳や子葉が食用に、エゴマは果実が食用や油料に利用される。アサは纖維が衣料や繩用に、種子が食用や油料に利用される。メロン類、トウガンは果実が食用に、ヒョウタン類は果実が容器や食用に利用される。溝11からは、ヒョウタン類の果皮も検出されている（宮崎、2002）。溝や井戸からヒョウタン類の種子とともに果皮が検出される場合、器を加工するための水浸処理を行っていた可能性も示唆されている（那須、1980）。本遺跡の水浸処理の可能性については、今後、出土状況や埋没過程を詳細にふまえ検討していきたいと考える。

自生していたと考えられる種類で有用な種実では、コナラ亜属、アカガシ亜属、シイ属を含むブナ科が挙げられる。これらの堅果類は、コナラ亜属などはあく抜きを必要とするが、子葉が食用・長期保存が可能で収量も多いことから、古くから里山で保護されてきた種類である。イヌガヤは種子が食用や油採に利用可能で、ヤマモモ、ヤマグワ、カジノキ属、ブドウ属は、果実が多汁で生食が可能である。ヒシ属は子葉が食用可能である。また、食用ではないが、サンショウ属の一部は種子が香辛料や薬用に、エゴノキ属の一部は果実にエゴサボニンを含むため洗濯や魚採に利用可能である。さらに、種実以外の部位の利用として、カジノキ属の樹皮は紙や布に利用可能である。なお、エノコログサ属、ギシギシ属、アカザ科、シソ属、ナス科などの一部には、野

生品の採取、在来種の栽培、渡来種の栽培など、種実や種実以外の部位の利用形態が考えられるが（青葉、1991）、今後種類の細分化が可能になれば、詳細な検討が可能となる。

以上の有用植物と考えられる植物のうち、コナラ属、シイ属、スモモの一部、モモの一部、イネ、コムギ、マメ類は炭化していることから、火熱を受けた可能性がある。このような炭化個体や破片個体を含む多量の有用植物が、動物遺存体や、木製品、土器、金属製品など多くの遺物とともに溝11から出土した状況を考慮すると、蔀屋北遺跡近辺で栽培もしくは持ち込まれ利用していたものが、生活残渣として溝に投棄されていたことが推定される。池上遺跡および四ツ池遺跡の弥生時代や古墳時代の溝からは食用になる種実が多量出土し、「ごみ捨て場的植物群」と指摘されている（粉川、1980）。本分析で得られた植物遺体群も同様の組成を示す。

一方、自生すると考えられる植物に着目すると、木本は基本的に暖温帯に生育する種類で構成されている。針葉樹のイヌガヤは山中の林下に生える低木で、マツ属複雑管束亞属は人里付近の山野に二次林を形成することが多い。広葉樹はヤマモモ、コナラ属アカガシ亜属、シイ属、クスノキ科、ハイノキ属など照葉樹林要素がみられ、コナラ属コナラ亜属、クマノミズキ、エゴノキ属などの落葉高木などとともに遺跡周辺の森林に生育していたと考えられる。また、硬い核や種皮を持つ鳥獣散布型種実が多く、ヤマグワ、カジノキ属、サンショウ属、カラスザンショウ、アカメガシワなどの中・低木類や、ブドウ属、アオツヅラフジ、ノブドウなどの蔓性植物がみられる。これらは伐採地や崩壊地などに先駆的に侵入する植物で、森林のエッジ（縁）環境に生育していたものと考えられる。ハンノキ属はやや湿った場所に生育することが多いことから、溝付近の湿地に生育していたと考えられる。草本は、浮葉植物のヒシ属、浮葉または沈水植物のヒルムシロ属、沈水性浮遊植物のゴハリマツモや、抽水植物のホタルイ属の一部、抽水～湿性植物のイボクサなどの水生植物は、現在水域の埋め立てや水質汚濁の進行で消滅が相次ぎ、自生地が激減している。現在極めて稀な種であるゴハリマツモをはじめ、溝周辺の湿地にはこれらの水生植物が群落を形成し、水辺には湿性～中生植物のカヤツリグサ科（スゲ属など）の一部、タデ属の一部、スズメウリ、ゴキヅル、タカサゴロウなどの植物が生育していたのであろう。エノコログサ属、カナムグラ、ギシギシ属、サナエタデ近似種、タデ属の一部、アカザ科、ナス科、オナモミなどの多くは、人里近くに開けた草地を形成するいわゆる人里植物に属する種類で、調査区付近に生育していたものとみられる。

以上の同定結果から、溝11では、有用植物が非常に多く検出されたことが注目される。コムギがイネより大量に認められたことは、特に重要な知見として認識される。コムギは、オオムギとともに古墳時代には検出事例が確認されている（南木、1991）。弥生時代にも、コムギとオオムギの検出は確認されているとともに、縄文時代には、後期～晩期にイネとムギをも含む雜穀利用が列島規模で拡がったとの概観が述べられているが（黒尾・高瀬、2003）、当該期に検出されたムギ類はそのほとんどがオオムギのようである。

河内平野において、溝11の埋没時期である古墳時代中期～後期の遺構内出土の大型植物遺体に

関する分析例がほとんどなく、同時期のデータを対比させて検討することができない。時代は異なるが部屋北遺跡周辺での分析結果を概観すると、中河内に位置し、旧大和川水系の氾濫原上に立地する久宝寺遺跡や亀井遺跡では、弥生時代中期～古墳時代前期の上坑や溝から、イネ（炭化米）が大量に検出されており、その他、モモ、ウリ類・ヒヨウタン類も多数伴っている（山口, 1993・1999）。瓜生堂遺跡では、弥生時代前期～後期の各段階の遺構から、イネ（炭化米と穀）とウリ類が多く検出され、ヒヨウタン類やモモが伴う（古環境研究所, 2004）。南河内に位置し石川氾濫原上に立地する尺土遺跡では、島の耕作痕と推定される小群を伴う古墳時代前期の集落跡に存在する井戸や上坑から、イネやリョクツウ、アズキなどの栽培種を含むササゲ属・ウリ類・ヒヨウタン類が多く検出されている（環境考古研究会, 2003）。また表7には、河内平野での弥生時代後期～古墳時代におけるイネ、コムギ、ウリ類、メロン類、ヒヨウタン類の検出状況を掲載した。

上記のこれまでの分析結果の概要および表7から、溝11で確認されたイネを上回るコムギの出土量については、河内平野の他遺跡や他地域と比較して非常に特異な傾向にあることが認識される。黒尾・高瀬（2003）の雑穀関連資料の集成によると、河内平野では、縄文時代～弥生時代を通じてコムギ、オオムギが検出されておらず、池上遺跡において弥生時代中期（第II様式）の溝（SF075・076）から炭化したムギ類が1点報告されているのみである（粉川, 1980）。古墳時代およびそれ以降の状況は、現段階でほとんど文献調査が及んでおらず、管見の限りで、河内平野のムギ類の検出状況は、7世紀代の前期難波宮泉施設SG301からオオムギが1点（吉川, 2000）、河内平野に位置する小阪合遺跡の平安時代末期の落ち込み4007からオオムギが26点（辻本ほか,

表7 河内平野での弥生時代後期～古墳時代のイネ、コムギ、ウリ類、メロン類、ヒヨウタン類の検出状況

遺跡名	時代	基本						参考
		イネ	コムギ	ウリ類	マクワウリ	メロン類	トウガラシ	
部屋北遺跡	6世紀前半～後半	△	□	-	-	◇	-	□ 本分析
	5世紀末～6世紀前半	○	◎	-	-	◎	□	◎
	5世紀後半	◇	○	-	-	○	-	○
	4世紀～5世紀後半	-	-	-	-	-	-	△
四ツ池遺跡	古墳時代以降	-	-	-	-	-	-	○ 粉川(1980)
池上遺跡	弥生時代後期～古墳時代以降	-	-	-	△	-	-	-
	弥生時代後期～古墳時代以降	△	-	-	◇	-	-	-
森の宮遺跡	古墳時代以前	□	-	-	△	-	-	- バリノ・サーヴェイ(1996)
	宮ノ下遺跡	△	-	-	-	-	-	△ 別所(1998)
佐倉遺跡(その2)	古墳時代以前	-	-	△	-	-	-	○ 山口(1990)
	古墳時代以前	△	-	-	△	-	-	◇
亀井北遺跡	古墳時代後期	-	-	-	-	-	-	-
亀井遺跡	弥生時代後期	-	-	-	-	-	-	-
亀井遺跡	弥生時代後期	○	-	-	△	-	-	△
亀井遺跡	弥生時代後期	□	-	-	-	-	-	- 山口(1983)
亀井遺跡(その2)	弥生時代後期中葉以降	△	-	-	-	-	-	- 山口(1980)
	弥生時代後期	○	-	-	-	-	-	-
	弥生時代後期	△	-	△	-	-	-	- 黒松・粉川(1986)
	弥生時代後期	○	-	△	-	-	-	-
尺土遺跡	古墳時代以前	□	-	△	-	-	-	△ 環境考古研究会(2003)

◎:500個以上の検出

○:100個以上500個未満

□:50個以上100個未満

△:10個以上50個未満

△:10個未満

2004)、同じく瓜生堂遺跡の12~13世紀代の遺構からオオムギが24点(古環境研究所, 2004)の検出を知るのみである。河内平野の周辺地域では、兵庫県芦屋市・神戸市に広がる六甲山地南麓地域では、上沢遺跡の奈良時代の井戸からコムギが8点(パリノ・サーヴェイ, 2002)、御藏遺跡で平安時代の包含層からオオムギ4点、コムギ1点(古環境研究所, 2003)、六条遺跡で11世紀末~12世紀末の井戸状を呈す土坑からオオムギ4点、コムギ1点(辻本ほか, 2002)が検出されている。明石川中流域の氾濫原に位置する玉津田中遺跡では、弥生時代前期の住居跡からムギ類が検出されており、弥生時代中期の住居跡や土坑からムギ類、古墳時代後期の溝からムギ類、オオムギも検出されている(多賀, 1996)。弥生時代前期関門地域、北部九州地域では、福岡県四箇遺跡で縄文時代後期の泥炭層からオオムギが検出されており、弥生時代にはオオムギとコムギの双方が確認されている(黒尾・高瀬, 2003)。

今回の分析で認められた、溝11でのコムギの多産は、本遺構のみで認められる現象なのか、それとも蘿屋北遺跡内やその周辺の遺跡で共通した傾向を示すのかといった問題について検討していくためには、今後、さらに比較試料の分析データを収集していくことが必要である。本遺跡では、溝11以外の土坑や溝、竪穴住居内のカマドや炉内の充填物の分析を行い、今回、得ることのできた溝11の分析結果との比較検討を行っていかなければと思う。また、検出されたコムギの評価を行いうためには、今回、不十分であった河内平野およびその周辺での遺跡におけるムギ類の検出状況についての詳細な集成を行う必要があり、この点については、今後の課題としたい。

蘿屋北遺跡の得られた種実分析について検討を進めていくためには、本遺跡および隣接した遺跡においても溝や土坑などといった遺構内の大型植物遺体の洗い出しデータを得ていくことが必要であろう。溝や土坑だけでなく、カマドや炉内の堆積物の洗い出しも、居住域内に持ち込まれた栽培植物の動態を検討するうえにおいて重要であることが指摘されている(櫛原, 1999・黒尾・高瀬, 2003)。炭化種子・種実や炭化材は、通常、植物遺体が残存しないような乾燥した土壤環境でも残存する確立が高く、当時の植物利用を考える上において貴重な基礎的データと成りうる。植物遺体の保存について劣悪な環境下が広がる沖縄地域では、炭化種子・種実の洗い出し・分析によって、農業史的な検討が行われている(高宮, 2002)。蘿屋北遺跡は氾濫原上に立地しているが、周辺には沖積扇状地や台地・丘陵上に立地する遺跡も少なくない。このような場所では、植物遺体の保存状態が悪いと予想され、炭化種子・種実を中心としたデータ収集に効果が期待される。今後は炭化種子も含めて、より地域的な傾向を把握しながら、今回、検出された種実についてさらに検討していきたいと考える。

#### 〔引用文献〕

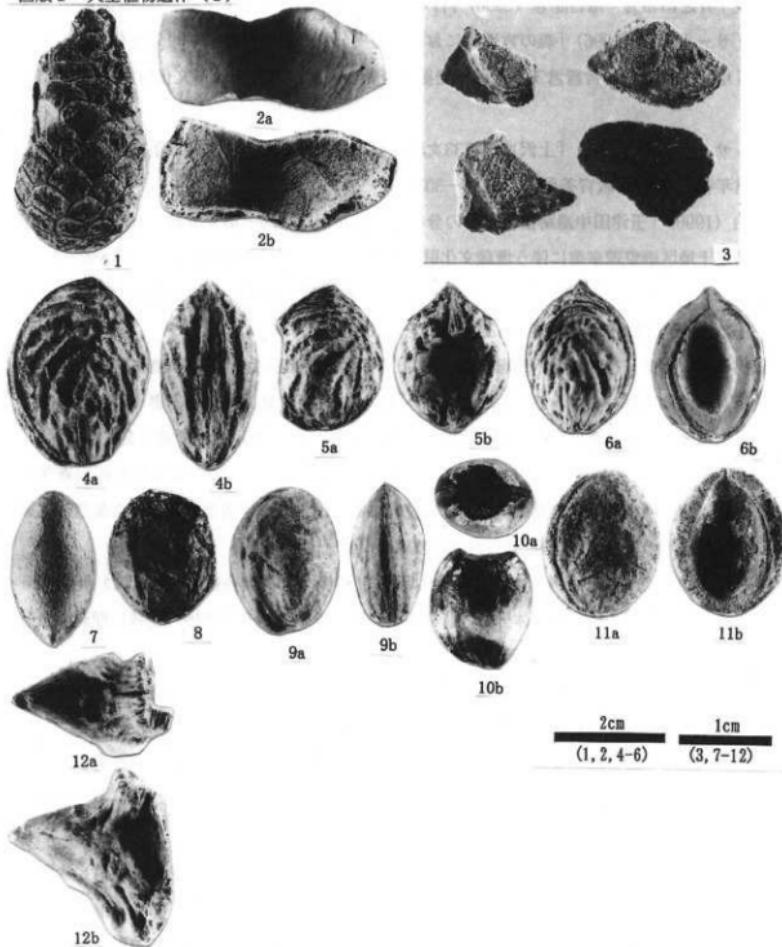
青葉 高(1991)『野菜の日本史』, 317p, 八坂書房。

別所秀高(1996)「大型植物遺体」, 『宮ノ下遺跡第1次発掘調査報告書 一第2分冊一』, 東大阪市教育委員会・(財)東大阪市文化財協会, p.339~343.

- 趙 哲濟（2001）「森小路遺跡の成り立ちについて」。『森小路遺跡発掘調査報告Ⅰ』、（財）大阪市文化財協会、p.49-51。
- 藤下典之（1984）「出土遺体よりみたウリ科植物の種類と変遷とその利用法」。古文化財編集委員会編、『古文化財の自然科学的研究』、同明舎、p.638-654。
- 瀬和夫・田中龍男・清水 哲・遠山美樹子・奥村恵編（2002）『讃良群条里遺跡、小路遺跡、打上遺跡、茄子作遺跡、藤阪大亀谷遺跡・長尾窯跡群・長尾東地区』、（財）大阪府文化財センター、147p.
- 井上智博編（2003）『讃良群条里遺跡（その2）』、（財）大阪府文化財センター、39p.
- 石川茂雄（1994）『原色日本植物種子写真図鑑』、石川茂雄図鑑刊行委員会、328p.
- 環境考古研究会（2003）「尺土遺跡における種実分析（2000年度実施）」。『尺土遺跡Ⅱ』、（財）大阪府文化財センター、p.189-200。
- 粉川昭平（1980）「種子について」。『池上・四ツ池遺跡発掘調査報告書 第6分冊 自然遺物編』、（財）大阪文化財センター、p.33-60。
- 古環境研究所（2003）「自然科学分析の成果」。『御藏遺跡V第26・37・45・51次調査一国道28号線道路改築工事（長田工区）に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書一』、神戸市教育委員会、p.95-124。
- 古環境研究所（2004）「瓜生堂遺跡における種実同定」。『瓜生堂遺跡1近畿日本鉄道奈良線連続立体交差事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書一考察・分析・写真図版編一』、（財）大阪府文化財センター、p. 677-685。
- 黒尾和久・高橋克範（2003）「縄文・弥生の雜穀栽培」。木村茂光編、『雜穀 畑作農耕論の地平』、青木書店、p.29-56。
- 黒松康悦・粉川昭平（1986）「龜井遺跡出土の大型植物遺体」。『龜井（その2） 近畿自動車道天理～吹田線建設に伴う埋蔵文化財発掘調査概要報告書一本文編一』、（財）大阪文化財センター、p. 339-370。
- 櫛原功一（1999）「炭化種実から探る食生活—古代～中世を中心—」。櫛原功一編、『食の復元－遺物・遺跡から何を読みとるか』、p.81-98、岩田書院。
- 松田順一郎・別所秀高（2001）「大阪府門真市中央部における完新世中頃以後の三角州と湿地の発達—門真遺跡群確認トレンチでみられた堆積相からの推測—」。『長尾台地区、杉・氷室地区、津田城跡』、（財）大阪府文化財調査研究センター、p.75-94。
- 南木睦彦（1991）「栽培植物」。石野博信・岩崎卓也・河上邦彦・白石太一郎編、『古墳時代の研究 4 生産と流通Ⅰ』、雄山閣、p.165-174。
- 宮崎泰史（2002）「讃良群条里遺跡（郡屋北遺跡）発掘調査概要・IV」。大阪府教育委員会、19p.
- 百原 新（2003）「古植生の復元」。町田 洋・大場忠道・小野 昭・山崎晴雄・河村善也・百原 新編、『第四紀学』朝倉書店、p.200-204。

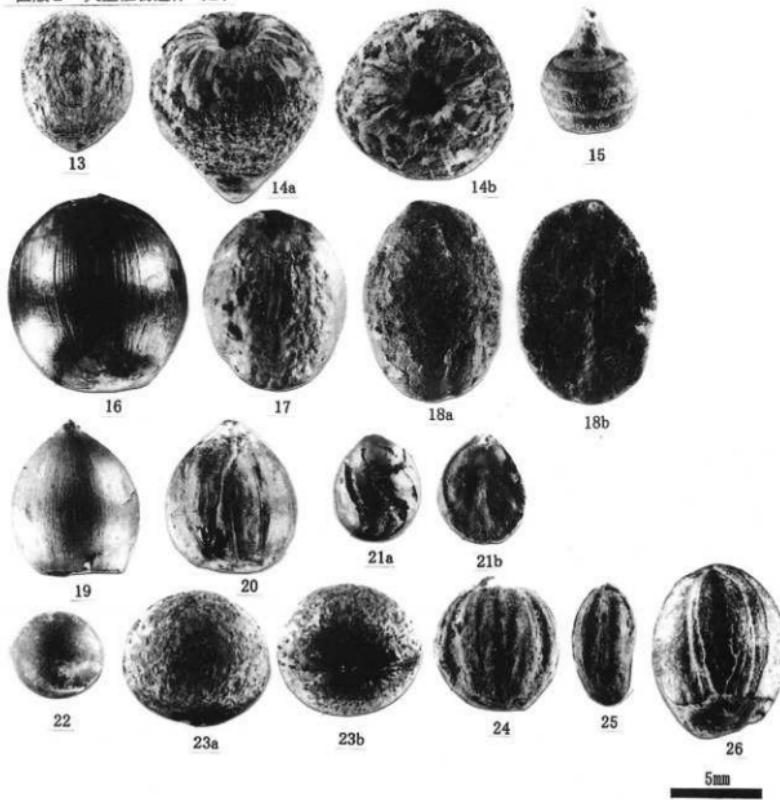
- 那須孝悌（1980）「植物遺体」。『龜井・城山』、（財）大阪文化財センター、p.413-417。
- 中山至大・井之口希秀・南谷忠志（2000）『日本植物種子図鑑』、東北大学出版会、642p。
- パリノ・サーヴェイ（1996）「森の宮遺跡における種実分析などの自然科学的分析」。『森の宮遺跡Ⅱ中央労働総合庁舎新営工事に伴う発掘調査報告書』、（財）大阪市文化財協会、p.193-203。
- パリノ・サーヴェイ（2002）「上沢遺跡第33次調査植生史関連調査」。『平成11年度神戸市埋蔵文化財年報』、神戸市教育委員会、p.291-303。
- 多賀茂治（1996）「玉津田中遺跡出土種子の分析」。『玉津田中遺跡－第6分冊一（総括編）一田中特定土地地区画整理事業に伴う埋蔵文化財調査報告書一』、兵庫県教育委員会、p.97-126。
- 高宮広士（2002）「狩獵採集から農耕へ沖縄でのケース」。『先史狩獵採集文化研究の新しい視野』（『国立民族学博物館調査報告』、33）、p.257-273。
- 辻 康男・田中義文・辻本裕也・馬場健司（2003）「津知遺跡第142地点発掘調査に伴う自然科学分析」。『津知遺跡（第20・26・28・37・39・89・142地点）発掘調査報告書一芦屋西部第二地区土地地区画整理事業に伴う埋蔵文化財発掘調査の成果一』、芦屋市教育委員会、24p。
- 辻本裕也・田中義文・辻 康男（2002）「六条遺跡の自然科学分析」。『六条遺跡発掘調査報告書一芦屋市西部第一地区震災復興土地地区画整理事業・清水公園建設事業に伴う六条遺跡（第17・18地点）の事前調査記録一』、芦屋市教育委員会、p.85-94。
- 辻本裕也・田中義文・辻 康男・伊藤良永・馬場健司（2004）「小阪合遺跡（第2次）発掘調査に伴う花粉・珪藻・植物珪酸体分析」。『小阪合遺跡（その2）八尾団地（建替）埋蔵文化財発掘調査（第2次）』、（財）大阪府文化財センター、p. 180-216。
- 山口誠治（1983）「植物遺存体について」。『龜井 近畿自動車道天理～吹田線建設に伴う埋蔵文化財発掘調査概要報告書』、（財）大阪文化財センター、p.250-255。
- 山口誠治（1986）「大型植物遺体より推定した局地的な環境の変化について」。『龜井（その2）近畿自動車道天理～吹田線建設に伴う埋蔵文化財発掘調査概要報告書一本文編一』、大阪府教育委員会・（財）大阪文化財センター、p.389-396。
- 山口誠治（1993）「自然遺物」。『河内平野遺跡群の動態Ⅵ』、大阪府教育委員会・（財）大阪文化財センター、p.253-312。
- 山口誠治（1999）「植物遺体」。『河内平野遺跡群の動態Ⅷ』、大阪府教育委員会・（財）大阪文化財センター、p.167-177。
- 吉川純子（2000）「大型植物化石」。『難波宮址の研究第十一 前期難波宮内裏裏西方官衛地域の調査』、（財）大阪市文化財協会、p.228-239。

図版1 大型植物遺体(1)



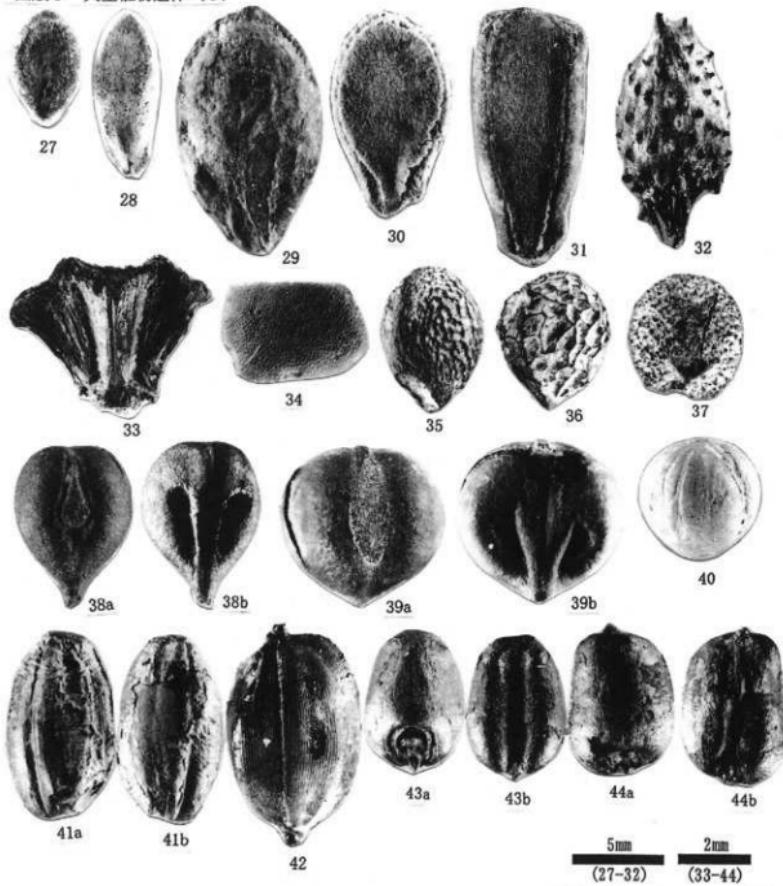
- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. マツ属複維管束亞属 球果(GK-1地点 溝11;2層) | 2. ヒヨウタン類 果実(GK-1地点 溝11;1層)    |
| 3. ヒヨウタン類 果実(GK-1地点 溝11;1層)    | 4. モモ 核(GK-1地点 溝11;2層)         |
| 5. モモ 核;食害痕個体(GK-1地点 溝11;2層)   | 6. モモ 核(GK-1地点 溝11;2層)         |
| 7. イヌガヤ 種子(GK-1地点 溝11;3層)      | 8. スモモ 果実(GK-1地点 溝11;3層)       |
| 9. スモモ 核(GK-1地点 溝11;2層)        | 10. スモモ 核;食害痕個体(GK-1地点 溝11;2層) |
| 11. スモモ 核(GK-1地点 溝11;2層)       | 12. ヒシ属 果実(GK-1地点 溝11;2層)      |

图版2 大型植物遗体(2)



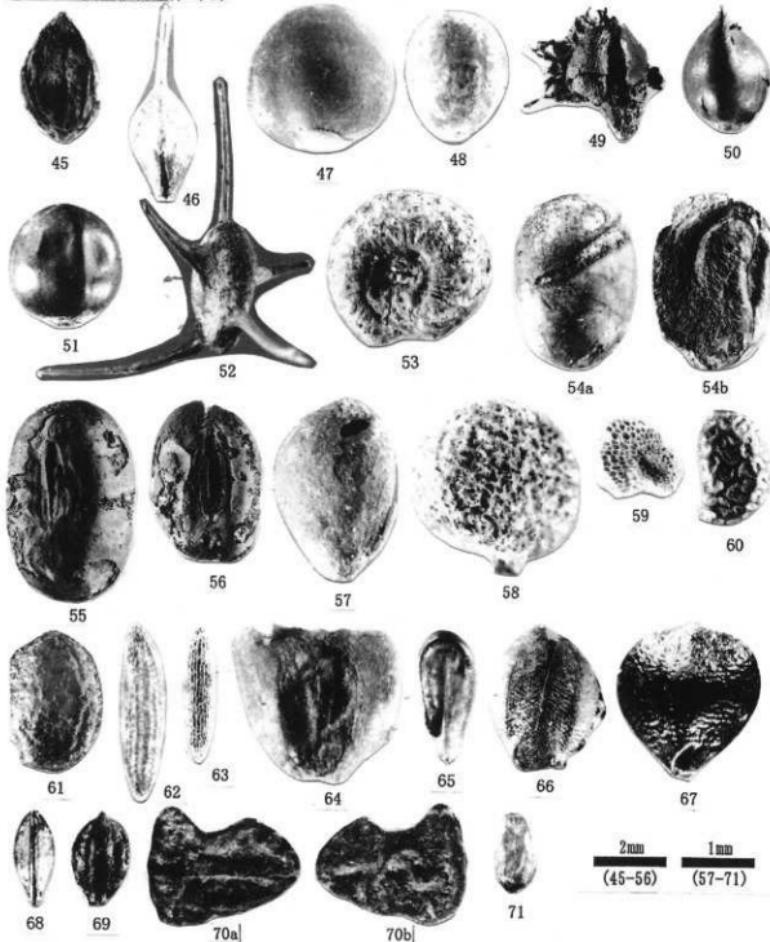
- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 13. ヤマモモ 核(GK-1地点 溝11;2層)    | 14. コナラ亜属 幼果(GK-1地点 溝11;3層) |
| 15. アカガシ亜属 幼果(GK-1地点 溝11;3層) | 16. コナラ属 果実(GK-1地点 溝11;3層)  |
| 17. コナラ属 子葉(GK-1地点 溝11;3層)   | 18. コナラ属 子葉(GK-1地点 溝11;1層)  |
| 19. シイ属 果実(GK-1地点;登録番号661)   | 20. シイ属 子葉(GK-1地点 溝11;3層)   |
| 21. シイ属 子葉(GK-1地点;登録番号661)   | 22. クスノキ科 種子(GK-1地点 溝11;2層) |
| 23. クスノキ科 種子(GK-1地点 溝11;2層)  | 24. ハイノキ属 核(GK-1地点 溝11;2層)  |
| 25. ハイノキ属 核(GK-1地点 溝11;2層)   | 26. エゴノキ属 種子(GK-1地点 溝11;2層) |

図版3 大型植物遺体(3)



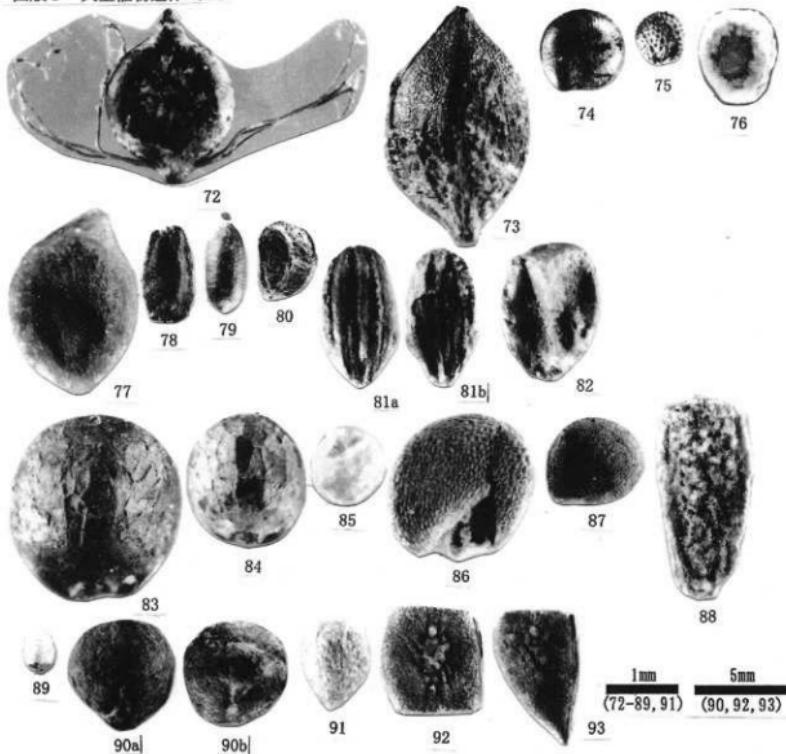
- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 27. スズメウリ 種子(GK-1地点 溝11;3層)  | 28. メロン類 種子(GK-1地点 溝11;2層)    |
| 29. ゴキヅル 種子(GK-1地点;10層以下)    | 30. トウガン 種子(GK-1地点 溝11;2層)    |
| 31. ヒヨウタン類 種子(GK-1地点 溝11;2層) | 32. オナモミ 總苞(GK-1地点 溝11;2層)    |
| 33. ハンノキ属 果鱗(GK-1地点 溝11;3層)  | 34. ムクノキ 核(A-2地点 S1)          |
| 35. サンショウ属 核(GK-1地点 溝11;2層)  | 36. カラスザンショウ 核(GK-1地点 溝11;2層) |
| 37. アカメガシワ 種子(GK-1地点 溝11;2層) | 38. ブドウ属 種子(GK-1地点 溝11;2層)    |
| 39. ノブドウ属 種子(GK-1地点 溝11;3層)  | 40. クマノミズキ 核(GK-1地点 溝11;2層)   |
| 41. イネ 胚乳(GK-1地点 溝11;2層)     | 42. イネ 頭(GK-1地点 溝11;2層)       |
| 43. コムギ 胚乳(GK-1地点 溝11;2層)    | 44. コムギ 胚乳(GK-1地点 溝11;2層)     |

図版4 大型植物遺体(4)



45. イネ科 頸(C-1地点 S4)  
 47. カナムグラ 種子(GK-1地点 溝11; 2層)  
 49. キシギシ属 果実(GK-1地点 溝11; 1層)  
 51. タデ属 果実(GK-1地点 溝11; 3層)  
 53. アオツヅラフジ 種子(GK-1地点 溝11; 2層)  
 55. マメ類 種子(GK-1地点 溝11; 2層)  
 57. ヤマグワフ 種子(GK-1地点 溝11; 2層)  
 59. ヒサカキ属 種子(A-1地点 S6)  
 61. タラノキ 核(A-1地点 S3)  
 63. イバラモ属 種子(C-1地点 S3)  
 65. 才モダカ科 種子(C-1地点 S1)  
 67. ホタルイ属 果実(C-1地点 S2)  
 69. カヤツリグサ科 果実(C-1地点 S4)  
 71. ミズアオイ属 種子(C-1地点 S3)  
 46. スゲ属 果実(GK-1地点 溝11; 2層)  
 48. アサ 種子(GK-1地点 溝11; 2層)  
 50. タデ属 果実(GK-1地点 溝11; 3層)  
 52. ゴハリマツモ 果実(GK-1地点 溝11; 3層)  
 54. マメ類 種子(GK-1地点 溝11; 2層)  
 56. マメ類 種子(GK-1地点 溝11; 2層)  
 58. カジノキ属 種子(GK-1地点 溝11; 2層)  
 60. キイチゴ属 核(C-1地点 S1)  
 62. イバラモ属 種子(C-1地点 S3)  
 64. オモダカ属 果実(C-1地点 S2)  
 66. エノコログサ属 頸(GK-1地点 溝11; 2層)  
 68. カヤツリグサ科 果実(C-1地点 S4)  
 70. イボクサ 種子(A-1地点 S7)

図版5 大型植物遺体(5)



- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 72 . サナエタデ近似種 果実(GK-1地点 溝11;2層) | 73 . タデ属 果実(GK-1地点 溝11;1層) |
| 74 . アカザ科 種子(C-1地点 S3)          | 75 . ナデシコ科 種子(C-1地点 S4)    |
| 76 . タガラシ 果実(A-1地点 S7)          | 77 . キンボウゲ属 果実(C-1地点 S4)   |
| 78 . アブラナ科 種子(C-1地点 S4)         | 79 . オトギリソウ属 種子(A-2地点 S3)  |
| 80 . チドメグサ属 果実(C-1地点 S2)        | 81 . セリ科 果実(A-2地点 S3)      |
| 82 . メハジキ属 果実(C-1地点 S4)         | 83 . エゴマ 果実(GK-1地点 溝11;2層) |
| 84 . シソ属 果実(GK-1地点 溝11;2層)      | 85 . イヌコウジュ属 果実(A-1地点 S6)  |
| 86 . ナス科 種子(GK-1地点 溝11;2層)      | 87 . ナス科 種子(GK-1地点 溝11;2層) |
| 88 . タカサゴロウ 果実(C-1地点 S4)        | 89 . シャジクモ科 卵胞子(C-1地点 S4)  |
| 90 . 不明種実A (GK-1地点 溝11;3層)      | 91 . 不明種実B (C-1地点 S4)      |
| 92 . 不明植物A (GK-1地点 溝11;1層)      | 93 . 不明植物A (GK-1地点 溝11;1層) |

# 蔚屋北遺跡の放射性炭素年代測定（1）

パリノ・サーヴェイ株式会社

辻本裕也・辻 康男

## はじめに

本文では、T.P.-7～3.6m付近までの堆積層に挟在する年代試料について、放射性炭素年代測定を実施した結果を報告する。

## 1. 試料

試料採取位置やその層序については、珪藻分析結果の報文に示した図2を参照頂きたい。採取試料のなかから、GK-1地点の試料番号25・27・37から抽出された炭化材片と、試料番号46から抽出された材混じり土壤、A-4地点地点の試料番号3・7・10の泥炭質堆積物と試料番号12から抽出された木片の計8点を対象に放射性炭素年代測定(AMS法)を実施した。

## 2. 分析方法

試料は、前処理として、土壤や根など目的物と異なる年代を持つものが付着している場合、付着物をピンセット、超音波洗浄などにより物理的に除去を行う。前処理後、以下の化学処理を行う。

### AAA処理(酸・アルカリ・酸処理)

HC1により炭酸塩等酸可溶成分を除去

NaOHにより腐植酸等アルカリ可溶成分を除去

HC1によりアルカリ処理時に生成した炭酸塩等酸可溶成分を除去

### 酸化(C→CO<sub>2</sub>)

試料をバイコール管に入れる。1gの酸化銅(II)と銀箔(硫化物を除去するため)を同じバイコール管に入れる。管内を真空にして封じきり、500°C(30分)850°C(2時間)で加熱する。

### 精製(CO<sub>2</sub>→CO<sub>2</sub>)

液体窒素と液体窒素十エタノールの温度差を利用して、真空ラインにてCO<sub>2</sub>を精製する。

### 還元(CO<sub>2</sub>→C:グラファイト)

真空ラインにてバイコール管に精製したCO<sub>2</sub>と鉄・水素を投入し封じ切る。鉄のあるバイコール管底部のみを650°Cで10時間以上加熱する。

化学処理後のグラファイト・鉄粉混合試料を内径1mmの孔にプレスして、タンデム加速器のイオン源に装着し、測定する。測定機器は、3MV小型タンデム加速器をベースとした<sup>14</sup>C-AMS

専用装置(NEC Pelletron 9SDH-2)を使用した。AMS測定時に、標準試料である米国国立標準局(NIST)から提供されるシュウ酸(HOX-II)とバックグラウンド試料の測定も行う。また、測定中同時に $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ の測定も行うため、この値を用いて $\delta^{13}\text{C}$ を算出する。なお測定については、株式会社加速器分析研究所の協力を得た。

放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。測定年代は1950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(OneSigma)に相当する年代である。なお、BPとはbeforepresentの略とされるが、beforephysicsの簡略形とも言われている(中村,1999;木庭,2000)。誤差として表現される±以下の数値は、年代値の標準偏差である(木庭,2000)。年代値の誤差とは確率的な意味をもち、誤差( $\pm 1\sigma$ )である場合、まったく同様な測定を繰り返したとき、誤差範囲内に入る確率が68.3%であることを意味する(中村,2001)。

暦年較正(標準偏差:OneSigmaに相当)については、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV4.4(Copyright 1986-2002 M Stuiver and PJ Reimer)を用い、いずれの試料も北半球の大気圏における暦年校正曲線を用いる条件を与えて計算させている。暦年較正年代値とは、 $^{14}\text{C}$ 放射年代と樹木年輪年代との対応データを用いて計算された年代値である(中村,2001)。 $^{14}\text{C}$ 年代測定では、大気中の放射性炭素年代濃度が過去数万年にわたって変化しないことが前提の一つとなっているが、放射性炭素年代濃度は過去2万年余りの間でも変動していることが判明している(木庭,2000)。よって、 $^{14}\text{C}$ 年代値については、基準年(0BP=AD1950)を単純にずらすだけでは暦年代へ変換することが不可能である(中村,1999・2001)。このため、歴年代に近い年代を求めようとする場合には、過去の放射性炭素年代濃度の変化が記憶されている樹木年輪の $^{14}\text{C}$ 放射年代と年輪年代の対応データを参照する必要がある(木庭,2000)。本報告で使用しているCALIBREV4.4の暦年校正曲線は、樹木年輪と年輪でカーバーできない年代範囲については高精度質量分析計によるサンゴのトリウム $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ 年代の成果や海底堆積物の縞模様の計数を用いて作成されている(木庭,2000;中村,2001)。

測定は株式会社加速器研究所の協力を得て、AMS法により行った。なお、放射性炭素の半減期はLIBBYの半減期5,568年を使用する。また、測定年代は1950年を基点とした年代(BP)であり、誤差は標準偏差(OneSigma)に相当する年代である。なお、暦年較正は、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV4.4(Copyright 1986-2002 M Stuiver and PJ Reimer)を用い、誤差として標準偏差(OneSigma)を用いている。また、北半球の大気圏における暦年校正曲線を用いる条件を与え、計算させている。

### 3. 結果

結果を表1に、暦年較正の結果を図1・表2に示す。表1に記載される補正年代とは、測定試料の炭素同位体分別の補正を行った年代値のことである。炭素同位体分別の補正とは、試料によって異なる $\delta^{13}\text{C}_{\text{PPB}}$ 値を $^{13}\text{C}_{\text{PPB}} = -25\%$ に規格化することを指す(中村,2001)。同位体分別とは、

生物中の放射性炭素<sup>14</sup>C濃度については大気のそれの濃度に比べ少なくなる可能性が高く、その程度が同属であっても種によって異なったり、同じ個体でも部位によって異なったりする現象について呼ばれる。また $\delta^{13}\text{C}$ は、<sup>13</sup>C/<sup>12</sup>Cを化石PDB（炭酸カルシウムからなる白亜紀の米国南カロライナ州Peedee層産筍石<やいし:Belemnite>の鞘）の比で標準化した値のことである（木庭,2000）。

表2に示した相対比は、 $1\sigma$ の範囲内に存在する曆年較正年代値の確からしさを示す確率である。その数値は百分率によって表現され、その数値が大きいほど確率が高いと判断することできる。曆年較正結果は、本来10年単位で表すのが普通であるが、較正プログラム更新時の比較、再計算に対応させるため、1年単位で表している。なお、曆年較正年代値に用いられているCalは、calibratedを意味している（木庭,2000）。曆年較正年代値については、測定試料の歴史上の意義を示すAD、BCで表される歴史年代（historical dates）と別物であることに留意する必要が指摘されている（中村,1999）。

本分析によって得られた年代値については、珪藻分析結果と合わせて考察を行う。

#### 引用文献

- 木庭元晴（2000）「畿内およびその周辺の考古遺物・遺跡の空間的・時系列的データベース作成-考古編年による放射性炭素年代軸の確立-」.関西大学文学部,83p.
- 中村 俊夫（1999）放射性年代測定.長友恒人編、「考古学のための年代測定学入門」,古今書院,2-36.
- 中村 俊夫（2001）放射炭素年代とその高精度化.第四紀研究,40,445-459.
- Stuiver, M., and Reimer, P.J. (1993) Extended <sup>14</sup>C database and revised CALIB radiocarbon calibration program, Radiocarbon 35:215-230.
- Stuiver, M., and Reimer, P.J., Bard, E., Beck, J.W., Burr, G.S., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, F.G., v.d. Plicht, J., and Spurk, M. (1998) INTCAL98 Radiocarbon age calibration 24,000-0 cal BP. Radiocarbon 40:1041-1083.

表1 放射性炭素年代測定結果

地点名	試料番号	試料の質	樹種	補正年代 BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	測定年代 BP	Code.No.
GK-1地点	1	炭化材	-	5320±50	-29.60±1.97	5350±40	IAAA-11658
GK-1地点	2	炭化材	-	5570±40	-30.27±1.61	5610±40	IAAA-11659
GK-1地点	3	炭化材	-	6150±40	-35.81±1.31	6240±40	IAAA-11660
GK-1地点	4	材混じり土壤	-	21930±90	-29.93±1.36	21970±90	IAAA-11661
A-4地点	1	泥炭	-	2350±30	-27.46±1.26	2370±30	IAAA-11662
A-4地点	2	泥炭	-	3780±40	-24.54±1.14	3780±40	IAAA-11663
A-4地点	4	泥炭	-	4460±40	-29.87±1.21	4500±40	IAAA-11664
A-4地点	5	材	モミ属	4720±40	-31.82±1.60	4780±40	IAAA-11665

1)年代値の算出には、Libbyの半滅期5568年を使用。

2)BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。

3)付記した誤差は、測定誤差 $\sigma$ （測定値の68%が入る範囲）を年代値に換算した値。

表2 層年較正結果

試料	層年較正年代(cal)			相対比	Code No.
GK-1地点(1)	cal BC 4,224 -	cal BC 4,216	cal BP 6,174 - 6,166	0.050	
	cal BC 4,203 -	cal BC 4,180	cal BP 6,153 - 6,130	0.149	
	cal BC 4,171 -	cal BC 4,137	cal BP 6,121 - 6,087	0.208	
	cal BC 4,133 -	cal BC 4,045	cal BP 6,083 - 5,995	0.593	
GK-1地点(2)	cal BC 4,450 -	cal BC 4,419	cal BP 6,400 - 6,369	0.426	
	cal BC 4,402 -	cal BC 4,358	cal BP 6,352 - 6,308	0.574	IAAA-11659
GK-1地点(3)	cal BC 5,208 -	cal BC 5,172	cal BP 7,158 - 7,122	0.274	
	cal BC 5,142 -	cal BC 5,111	cal BP 7,092 - 7,061	0.202	
	cal BC 5,096 -	cal BC 5,094	cal BP 7,046 - 7,044	0.005	IAAA-11660
	cal BC 5,081 -	cal BC 5,018	cal BP 7,031 - 6,968	0.435	
A-4地点(1)	cal BC 5,014 -	cal BC 5,000	cal BP 6,984 - 6,950	0.085	
	cal BC 477 -	cal BC 472	cal BP 6,964 - 6,922	0.046	
	cal BC 446 -	cal BC 444	cal BP 6,936 - 6,934	0.008	IAAA-11662
A-4地点(2)	cal BC 411 -	cal BC 384	cal BP 6,261 - 6,234	0.946	
	cal BC 2,283 -	cal BC 2,249	cal BP 4,233 - 4,199	0.279	
	cal BC 2,232 -	cal BC 2,217	cal BP 4,182 - 4,167	0.117	IAAA-11663
A-4地点(4)	cal BC 2,212 -	cal BC 2,140	cal BP 4,162 - 4,090	0.840	
	cal BC 3,327 -	cal BC 3,224	cal BP 5,277 - 5,174	0.550	
	cal BC 3,173 -	cal BC 3,159	cal BP 5,123 - 5,109	0.075	
	cal BC 3,119 -	cal BC 3,081	cal BP 5,089 - 5,031	0.174	
A-4地点(5)	cal BC 3,087 -	cal BC 3,029	cal BP 5,017 - 4,979	0.200	
	cal BC 3,827 -	cal BC 3,583	cal BP 5,577 - 5,533	0.343	
	cal BC 3,533 -	cal BC 3,502	cal BP 5,483 - 5,452	0.243	
	cal BC 3,430 -	cal BC 3,380	cal BP 5,380 - 5,330	0.414	IAAA-11665

計算には、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV4.4 (Copyright 1986-2002 M Stuiver and PJ Reimer)を使用  
計算には表に示した丸める前の値を使用している。

付記した誤差は、測定誤差 $\sigma$ (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

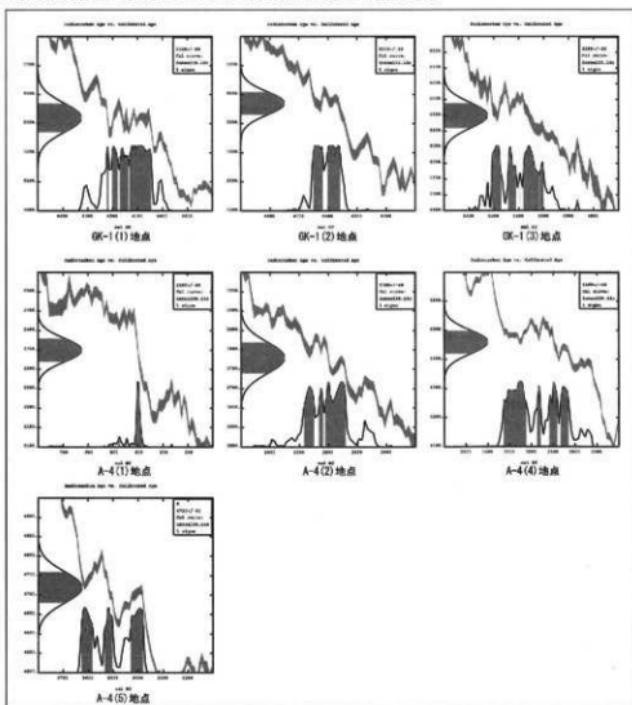


図1. 較正年代結果

## 部屋北遺跡の放射性炭素年代測定（2）

パリノ・サーヴェイ株式会社

(辻 康男・辻本裕也)

### はじめに

本文では、古墳時代の遺構面より下位の堆積物についての形成年代を検討するために、放射性炭素年代測定結果について報告する。調査区および試料採取層準を図1に示す。

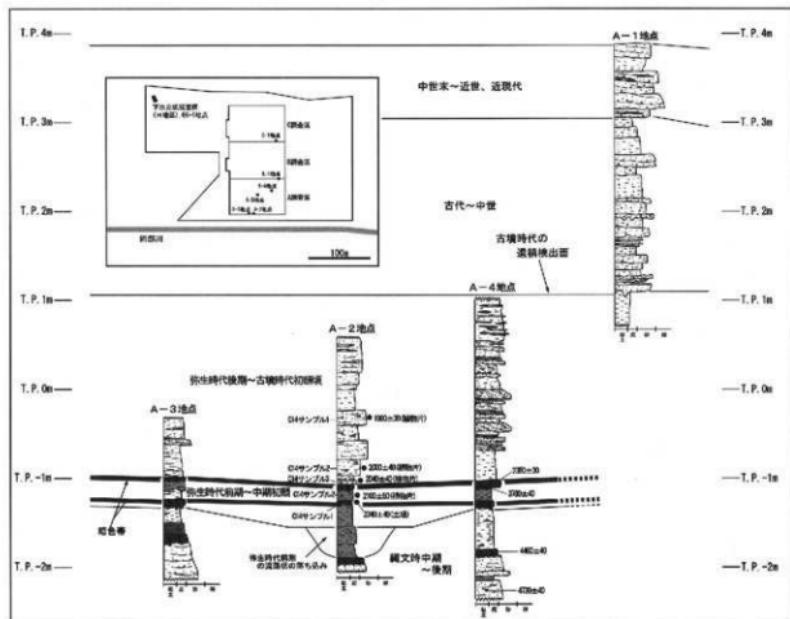


図1. C14年代測定試料採取層準とA調査区における層序対比図

### 1. 試料

試料は、A調査区において採取を行った。採取位置点はA-2地点である。本地点から5点(C14サンプル1-5)の年代試料を取り出した。試料は1-4が土壌の付着した植物片、5が土壌である。各試料の年代値については、図2と表1・2に示した。

### 2. 分析方法

分析方法については、放射性炭素年代測定(1)の報文を参照頂きたい。

表1 放射性炭素年代測定結果

番号	試料の質	重量	補正年代 BP	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	測定年代 BP	Code.No.
C14サンプル1	植物片	2g	1980±30	-28.70±0.70	2040±30	IAAA-31270
C14サンプル2	植物片	2g	2000±40	-27.39±0.63	2040±40	IAAA-31271
C14サンプル3	植物片	2g	2040±40	-25.79±0.61	2050±40	IAAA-31272
C14サンプル4	植物片	2g	2100±50	-27.02±0.71	2130±50	IAAA-31273
C14サンプル5	土壤	2g	2340±40	-24.70±0.71	2340±40	IAAA-31274

1) 年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用。

2) BP年代値は、1950年を基点として何年前であるかを示す。

3) 付記した誤差は、測定誤差  $\sigma$  (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

表2 歴年較正結果

試料	歴年較正年代(cal)			相対比	Code No.
C14サンプル1	cal BC 36 - cal BC 34	cal BP 1,986	- 1,984	0.010	IAAA-31270
	cal BC 18 - cal BC 13	cal BP 1,968	- 1,963	0.056	
	cal AD 1 - cal AD 68	cal BP 1,949	- 1,882	0.934	
C14サンプル2	cal AD 2 - cal AD 82	cal BP 1,948	- 1,888	1.000	IAAA-31271
	cal BC 91 - cal BC 71	cal BP 2,041	- 2,021	0.164	
	cal BC 62 - cal AD 4	cal BP 2,012	- 1,946	0.743	
C14サンプル3	cal AD 8 - cal AD 20	cal BP 1,942	- 1,930	0.093	IAAA-31272
	cal BC 172 - cal BC 52	cal BP 2,122	- 2,002	1.000	
	cal BC 480 - cal BC 469	cal BP 2,430	- 2,419	0.065	
C14サンプル4	cal BC 447 - cal BC 443	cal BP 2,397	- 2,393	0.028	IAAA-31273
	cal BC 412 - cal BC 376	cal BP 2,382	- 2,328	0.883	
	cal BC 267 - cal BC 263	cal BP 2,217	- 2,213	0.023	

計算には、RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM CALIB REV4.4(Copyright 1986-2002 M Stuiver and PJ Reimer)を使用  
計算には表に示した丸める前の値を使用している。

付記した誤差は、測定誤差  $\sigma$  (測定値の68%が入る範囲)を年代値に換算した値。

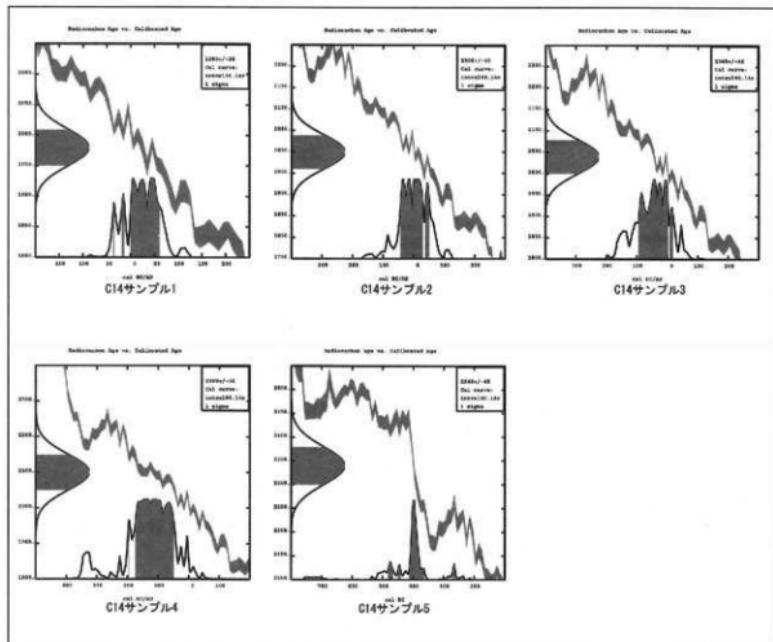


図2 較正年代結果

### 3. 結果

結果を表1、暦年較正結果を表2・図1に示す。なお、補正年代値および暦年較正年代値の概要については、放射性炭素年代測定(1)の報文を参照頂きたい。

### 4. 考察

北九州地域の弥生時代前期のC14年代値は、2500~2700年前を示すとされる（今村、2003）。大阪湾岸地域では、大阪府堺市の中阪遺跡において長原式土器から弥生時代前期第I様式の土器を含む層準から採取された試料のC14年代値が2300~2600年前頃に集中するとされる（今村、2001）。大阪府東大阪市・八尾市の池島・福万寺遺跡では、弥生時代前期中頃（I様式）の水田跡（第14~2面）の遺構検出面下層で縄文時代晚期（長原式）を伴う堆積物中より検出された木片から $2520 \pm 40$  yrs BPの年代値が得られている（地球科学研究所・岸本、2002）。これら弥生時代前期の土器に伴う年代試料の暦年較正年代値（ $2\sigma$ 相当、以下同様）は、cal BC800~400年前後となっている。

弥生時代前期に遡る縄文時代晚期のC14年代値は、3000年前頃とされる（谷口、2001）。同位体補正を行っていない土器を包含する土壤試料では、兵庫県伊丹市口酒井遺跡の弥生時代前期で $2570 \pm 40$  yrs BP（A地点壺堀りNo.7, V字型溝状遺構）、縄文時代晚期の舟橋式→長原式で $2530 \pm 20$  yrs BP（B地点壺堀りNo.16, 第14層）、滋賀里IV式→舟橋式で $2690 \pm 35$  yrs BP（C地点第2トレンチ5区, 第15層）、 $2790 \pm 30$  yrs BP（D地点壺堀りNo.6南拡区, 第17層）の年代値が得られている（山田・小橋川、1991）。また、縄文時代後期のC14年代値では、西浦東遺跡で98-1調査区の第5~4層上部から北白川上層式土器とともに出土した炭化物が $3550 \pm 50$  yrs BP、暦年較正年代値でcal BC1945~1865とcal BC1835~1780という測定値が報告されている（井上、2003; 中村・井上編、2003）。

弥生時代中期のC14年代値については、大阪府東大阪市の新上小阪遺跡の中期前半（II~III様式前半）の遺構や検出面に伴う木片から、 $2365 \pm 25$  yrs BP（第6面の立ち木南側側溝掘削中）、 $2265 \pm 25$  yrs BP（第7b面土坑633）、 $2355 \pm 30$  yrs BP（第8b面土坑867）の年代値が報告されている（山形、2003）。池島・福万寺遺跡では、弥生時代中期前半（第13面）と中期（第12面）の遺構検出面で確認された埋没林からそれぞれ $2230 \pm 40$  yrs BPと $2170 \pm 40$  yrs BPの年代値が得られている（地球科学研究所・岸本、2002）。これらのC14年代値の暦年較正年代値は、cal BC400~180年前後である。弥生時代中期の年輪年代法では、兵庫県尼崎市の武庫庄遺跡において第III様式の上器が供伴する柱根からBC245（光谷、2001）、大阪府和泉市の池上曾根遺跡において第IV様式の土器が供伴する柱根からBC52年の年代値が得られている（光谷、2003）。池上曾根遺跡において年輪年代法を実施した柱根のC14年代値の暦年較正年代値は、cal BC80~40年を示すとされる（光谷、2003）。

弥生時代後期のC14年代値については、池島・福万寺遺跡の弥生時代後期の遺構検出面である

第11-1面で確認された堰の杭が1890±50yrsBP（堰254深部杭）・2070±50yrsBP（堰254浅部杭）・1870±50yrsBP（堰452杭76）・1950±50yrsBP（堰452杭169）、導水管が1810±40yrsBPを示す（地球科学研究所・岸本、2002）。これらのC14年代値の曆年較正年代値は、calBC80~240年前後である。

弥生時代終末期～古墳時代初頭頃のC14年代値については、池島・福万寺遺跡の庄内期の溝（第10-2面溝20埋土2）から検出された木材から、 $1830 \pm 50$  yrsBP、曆年較正年代値でcal AD75~330の年代値が得られている（地球科学研究所・岸本、2002）。尺度遺跡では、庄内式期後半～布留式初頭と考えられる壇（壇819）の杭材がC14年代値で $1790 \pm 40$  yrsBP、曆年較正年代値でcalAD220~260年と報告されている（井上、2003;中村・井上編、2003）。年輪年代法では、庄内式に併行すると考えられる石川県金沢市大友西遺跡井戸SE18用材（月影II式）がAD169年、大阪府堺市下田遺跡大溝SD1108腰掛け（布留式最古相下田III式）がAD247年を示すとされる（森岡、2001）。

国立歴史民俗学博物館による研究で実施された土器付着炭化物のC14年代測定では、奈良県田原本町唐古鍵遺跡の弥生時代前期（I様式）で $2460 \pm 40$ 、 $2470 \pm 30$  yrsBP（曆年較正年代値:calBC760～400年前後）、弥生時代中期初頭（II様式）で $2300 \pm 30$ 、 $2260 \pm 40$ 、 $2240 \pm 30$ 、 $2245 \pm 30$  yrsBP（曆年較正年代値:calBC400～200年前後）、弥生時代中期前半（III様式）で $2140 \pm 40$ 、 $2070 \pm 50$  yrsBP（曆年較正年代値:cal BC330～AD60年前後）、弥生時代中期後半（IV様式）で $2020 \pm 30$ 、 $2150 \pm 30$  yrsBP（曆年較正年代値:cal BC350～80年前後）、弥生時代後期（V様式）で $1910 \pm 40$  yrsBP、弥生時代後期（VI様式）で $1950 \pm 40$ 、 $1960 \pm 40$  yrsBP、弥生時代終末期～古墳時代初頭頃（布留式期）で $1880 \pm 40$ 、 $1810 \pm 40$  yrsBP、古墳時代前期（布留式期）で $1815 \pm 35$ 、 $1830 \pm 30$  yrsBPの年代値が得られている（国立歴史民俗学博物館, 2004; 国立歴史民俗学博物館編, 2004; 春成・今村編, 2004）。大阪府東大阪市瓜生堂遺跡では、弥生時代前期（I様式）で $2440 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:calBC760～560年）、弥生時代後期（V様式）で $2000 \pm 40$ 、 $1960 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:cal BC40～AD130年前後）、弥生時代後期（V～VI様式）で $1950 \pm 40$ 、 $1990 \pm 40$ 、 $1975 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:cal BC40～AD130年前後）、古墳時代前期（布留式期）で $1790 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:calAD130～380年前後）の年代値が得られた（小林ほか, 2004）。東大阪市宮ノ下遺跡の縄文時代晚期～弥生時代前期のC14年代測定では、縄文時代晚期で $2620 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:calBC890～590年）、晚期後半（長原式）で $2550 \pm 40$ 、 $2510 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:cal BC800～410年）の年代値が得られた（国立歴史民俗学博物館, 2004; 国立歴史民俗学博物館編, 2004; 春成・今村編, 2004）。突帯文上器と速賀式土器が併存するとされる（原田・若松・曾我編, 1998）東大阪市水走遺跡の縄文時代晚期～弥生時代前期のC14年代測定では、縄文時代晚期後半（長原式）で $2540 \pm 40$ 、 $2520 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:calBC800～410年）、弥生時代前期（I期古段階）で $2540 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:calBC850～520年）、弥生時代前期（I期中～新段階）で $2450 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:calBC850～520年）、弥生時代前期（I期後半）で $2450 \pm 40$  yrsBP（曆年較正年代値:calBC850～520年）の年代値が得られた（原田・若松・曾我編, 1998）。

値:calBC760～400年)の年代値が得られた(国立歴史民俗学博物館,2004;国立歴史民俗学博物館編,2004;春成・今村編,2004)。また、大阪府東大阪市鬼塚遺跡では、縄文時代晚期初頭で $2940 \pm 40$  yrs BP(暦年較正年代値:calBC1280～1000年)のC14年代値が得られている(国立歴史民俗学博物館,2004;国立歴史民俗学博物館編,2004)。

以上、これまで報告されたC14年代値から、今回の測定値は、C14サンプル4(2100±50yrsBP)および5(2340±40yrsBP)が弥生時代中期、C14サンプル1(1980±40yrsBP)、2(2000±40yrsBP)、3(2040±40yrsBP)が弥生時代後期の年代値を示す。

A調査区の深掘調査では、C14サンプル5付近の層準で弥生時代前期、C14サンプル4付近で弥生時代中期の土器が検出されている。これらの発掘調査結果と今回の年代測定結果をふまえると、A調査区で確認されたT.P.-0.8m付近の有機質泥層からなる暗色帯は、弥生時代前期～中期初頭頃に形成されたことが推定される。この暗色帯直下の層準からは、縄文時代後期の土器が検出されている。前回の分析では、A-4地点において層相からC14サンプル5・4に対比されると思われる層準において年代測定が実施された。上部の暗色帯最上部で $2350 \pm 40$  yrs BP、最下部で $3780 \pm 40$  yrs BPの年代値が得られた。

T.P.-1.0～1.0m付近に存在し、層相から自然堤防を構成すると考えられたC14サンプル3～1を含む層準では、考古遺物がほとんど検出されていない。これらの層準は、今回の年代測定結果によって、弥生時代後期～古墳時代初頭頃に形成された可能性が高いことが示唆される。C調査区では、T.P.1m前後の自然堤防堆積物の最上部付近で古墳時代前期の土器が、中部～下部のT.P.0.0m付近で弥生時代後期と考えられる遺物が検出されており、今回の年代測定と調和的な土器の産出状況を示している。

#### [引用文献]

- 地球科学研究所・岸本広樹(2002)「放射性炭素年代測定」、「池島・福万寺遺跡発掘調査概要X  
XⅧ-98-1調査区(1998年度)の調査概要ー」,(財)大阪府文化財調査研究センター,p.  
108-111.
- 原田修・若松博恵・曾我恭子(1998)『水走・鬼虎川遺跡発掘調査報告—阪神高速道路東大阪  
線水走ランプ建設に伴う調査ー』,東大阪市教育委員会・(財)東大阪市文化財協会,191p.
- 春成秀爾・今村峯雄編(2004)「弥生時代の実年代炭素14年代をめぐって」,学生社,253p.
- 今村峯雄(2001)「縄文～弥生時代移行期の年代を考える一問題と展望ー」,『第四紀研究』,40,  
p. 509-516.
- 今村峯雄(2003)「AMS-14C法と弥生開始時代の歴年代」,『歴博』,116, 国立歴史民俗学博物  
館,p. 11-15.
- 井上智博(2003)「放射性炭素年代測定(1998～2000年度実施)」,『尺上遺跡II—国道165号(南  
阪奈道路)の建設に伴う発掘調査報告書ー』,(財)大阪府文化財センター,p. 210-211.

- 小林謙一・春成秀爾・今村峯雄・坂本 稔・陳 建立・松崎浩之・秋山浩三・川瀬貴子（2004）「大阪府瓜生堂遺跡出土弥生～古墳時代出土土器の14C年代測定」、「瓜生堂遺跡Ⅰ近畿日本鉄道奈良線連続立体交差事業に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書－考察・分析・写真閲覧編－」、（財）大阪府文化財センター、p. 715-726.
- 国立歴史民俗学博物館（2004）学術創成研究費「弥生農耕の起源と東アジア－炭素年代測定による高精度編年体系の構築－」、研究結果、炭素14年代測定データー観表(1) ～平成15年度まで、（PDFファイル：[http://www.rekihaku.ac.jp/kenkyuu/katudoh/sousei/yayoinoukou/data\\_01.pdf](http://www.rekihaku.ac.jp/kenkyuu/katudoh/sousei/yayoinoukou/data_01.pdf)）による）。
- 国立歴史民俗学博物館編（2004）「縄文晩期～弥生前期AMS炭素年代14年代測定値と較正年代」、『季刊考古学』、88、p. 45-48.
- 光谷拓実（2001）「年輪年代法」、『季刊考古学』、77、p. 54-58.
- 光谷拓実（2003）「年輪から弥生の年代をさぐる」、『歴博』、116、国立歴史民俗学博物館、p. 16-19.
- 森岡秀人（2001）「弥生時代遺跡の年代」、『季刊考古学』、77、p. 22-26.
- 中村ますみ・井上智博（2003）「尺土遺跡Ⅱ－国道165号（南阪奈道路）の建設に伴う発掘調査報告書－」、（財）大阪府文化財センター、228p.
- 谷口康浩（2001）「縄文時代遺跡の年代」、『季刊考古学』、77、p.17-21.
- 山形秀樹（2003）放射性炭素年代測定、「新上小阪遺跡－大阪府営東大阪上小阪（第1期）住宅（建て替え）建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査－」、（財）大阪府文化財センター、p.249-250.
- 山田 治・小橋川 明（1991）「口酒井遺跡第（12・15次調査）の液体シンチレーション14C年代測定」、「口酒井遺跡－自然遺物編－」、六甲山麓遺跡調査会、p.75-79.

## 報告書抄録

ふりがな	しどみやきたいせきはくつちょうさがいよう・よん						
書名	部屋北遺跡発掘調査概要・IV						
副書名	-自然科学編-						
巻次							
シリーズ名							
シリーズ番号							
編著者名	辻木武、小林義孝、宮崎泰史、安部みき子、別所秀高、辻本裕也、辻康男						
編集機関	大阪府教育委員会 文化財保護課						
所在地	〒540-8571 大阪府大阪市中央区大手前2丁目 TEL 06-6941-0351						
発行年月日	2006年3月31日						
ふりがな	ふりがな	コード	北緯	東経	調査期間	面積(m <sup>2</sup> )	調査原因
所取遺跡名	所在地	市町村	遺跡番号	°			
部屋北遺跡	四條畷市 部屋・移	27229	7(51)	34° 44' 25"	135° 37' 52"	平成13年5月25日から 平成16年7月28日	なわて木 環境保全 センター 建設

所取遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
部屋北遺跡	集落跡・ 生産域	古墳時代	ウマ埋納土坑	ウマ全身骨格	(1) ウマの全身骨格 の計測と形質復元 (2) 科学分析による 古環境の復元

### 部屋北遺跡発掘調査概要・IV -自然科学編-

発行日 2006年3月31日  
 発 行 大阪府教育委員会  
 〒540-8571  
 大阪市中央区大手前2丁目  
 TEL 06-6941-0351  
 印 刷 株近畿印刷センター  
 〒582-0001  
 柏原市本郷5丁目6-25



ウマ全身骨格垂直写真（縮尺5分の1）

