

山梨県中巨摩郡八田村  
壹番下堤跡

—中部横断自動車道建設に伴う発掘調査報告書—

2001. 3

山梨県教育委員会  
日本道路公団東京建設局

山梨県中巨摩郡八田村  
壱番下堤跡

—中部横断自動車道建設に伴う発掘調査報告書—

2001. 3

山梨県教育委員会  
日本道路公団東京建設局

## 序

本書は、中部横断道建設に先立ち、平成11年に本センターが実施した、中巨摩郡八田村に所在する老番下堤跡の発掘調査報告書であります。この周辺にはいわゆる「信玄堤」を構成するさまざまな施設、地形がある重要な地点であります。本調査地点の西側には、御動使川の流れを北側に変えるために開削されたとされる「堀切」があり、東側にはその流れを打ち当てて勢いをそいだとされる「高岩」があります。さらにその下流側には、有名な竜王の「信玄堤」が控えます。このような状況から、これらに関係する治水施設の存在が期待されました。建設予定地をくまなく試掘調査した結果、現在二番堤と呼ばれる堤防遺跡の脇に、護岸施設と思われる段差が確認されました。これを、そこの小字から命名して老番下堤跡と呼ぶこととしました。

調査の結果、幅6m、高さ2mで表面に石を敷いた護岸施設が確認され、その前面が大きく洪水で削られていることも判明しました。また、高速道路の排水溝の建設のために、護岸施設の背後の二番堤の断ち割り調査も実施しました。その結果、現在の二番堤の中に古い堤防が埋もれており、構築当初から3段階の変遷が追えることも判明しました。これらを埋めている堆積物の分析からは、護岸施設や二番堤の周囲が河川堆積物で埋まりきるまで耕地化されていないことが分かりました。さらに、護岸施設ができた後に御動使川の影響が強くなる状況が分析されました。

護岸施設と二番堤の年代については、出土木材の炭素14年代測定を試みました。10世紀から18世紀という幅のある結果がでましたが、これらの出土状態を整理しながら出土遺物や古文書、地形発達史などの関係を検討し、中世から近世初頭に成立した可能性を指摘することができました。

今回の調査成果が今後の研究の一助となれば幸甚です。末筆ながら、調査に当ってご助力いただきました関係機関各位、ならびに直接調査に当られた方々に厚く御礼申し上げます。

2001年3月

山梨県埋蔵文化財センター

所長 大塚 初重

## 例　　言

- 1 本書は、山梨県中巨摩郡八田村字壱番下に所在する壱番下堤跡の発掘調査報告書である。
- 2 本調査は、日本道路公団の委託を受け、山梨県教育委員会が実施した。
- 3 発掘調査および整理作業は、山梨県埋蔵文化財センターが行なった。
- 4 本書の執筆は、第1～3章、第4章第3節、第5章を保坂康夫、第4章第1節を帝京大学山梨文化財研究所の河西学氏、第4章第2節をパリノ・サーヴェイ株式会社が行なった。なお、第3章第3節は新津健、野代恵子の所見を、第4章第3節は深沢容子、楠間美季子の集計結果をそれぞれ保坂が文章にした。編集作業は保坂が行なった。
- 5 発掘調査および整理作業において次の調査・業務を下記の機関に委託した。

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| 航空写真測量                      | 株式会社シン技術コンサル  |
| 岩石・鉱物分析                     | 帝京大学山梨文化財研究所  |
| 放射性炭素年代測定、花粉分析、植物珪酸体分析、珪藻分析 | パリノ・サーヴェイ株式会社 |
| 古文書写真撮影                     | 塚原明生          |
- 6 本書にかかる出土品および図面、写真是、山梨県埋蔵文化財センターが保管している。
- 7 発掘調査から報告書作成に至るまでに、次の諸氏、機関から多大なるご教示、ご協力をいただいた。記して衷心より御礼申し上げる次第である。  
安達満、小沢一造、菊地邦彦、斎藤秀樹、斎藤満郎、(故)清水小太郎、田中大輔、畠大介、堀内亨、望月誠一、望月健男、建設省関東地方建設局甲府工事事務所

# 目 次

序  
例言  
目次

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 第1章 発掘調査の経緯と経過                        |    |
| 第1節 発掘調査の経緯                           | 1  |
| 第2節 調査組織                              | 1  |
| 第3節 発掘調査の方法と経過                        | 1  |
| 第2章 遺跡の概要と歴史・地理的環境                    |    |
| 第1節 遺跡の概要                             | 4  |
| 第2節 周辺の地形                             | 4  |
| 第3節 周辺の遺跡と歴史的環境                       | 6  |
| 第3章 造構と遺物                             |    |
| 第1節 護岸施設                              |    |
| 1 形態                                  | 8  |
| 2 断面調査                                |    |
| 1 トレンチ東壁                              | 8  |
| 2 トレンチ東壁                              | 12 |
| 3 トレンチ東壁                              | 13 |
| 4 トレンチ東壁                              | 13 |
| 5 トレンチ東壁                              | 14 |
| 6 トレンチ東壁                              | 14 |
| 7 トレンチ西壁                              | 15 |
| 調査区南壁                                 | 16 |
| 3 護岸施設上面の礫                            | 18 |
| 第2節 二番堤の断面調査                          |    |
| 1 堤防体断面                               | 18 |
| 2 形態                                  | 20 |
| 3 橋脚工事坑の断面調査                          | 22 |
| 第3節 出土遺物                              | 22 |
| 第4章 自然科学分析                            |    |
| 第1節 老番下堤跡堆積物の岩石鉱物分析                   | 23 |
| 第2節 老番下堤跡の放射性炭素年代測定、珪藻分析、花粉分析、植物珪酸体分析 | 30 |
| 第3節 護岸施設上面礫のファブリック分析                  | 37 |
| 第5章 考察                                |    |
| 第1節 調査結果のまとめ                          | 39 |
| 第2節 護岸施設と二番堤の前後関係                     | 39 |
| 第3節 護岸施設と二番堤の構築年代                     | 40 |
| 第4節 周辺の地形発達史と護岸施設、二番堤の成立過程            | 41 |
| 第5節 上高砂成立からみた護岸施設、二番堤の構築年代の検討         | 41 |

## 挿図目次

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第 1 図 調査区域図              | 2  |
| 第 2 図 壱番下堤跡周辺現況地形図       | 3  |
| 第 3 図 遺跡周辺の地形図           | 5  |
| 第 4 図 周辺の堤防遺跡            | 6  |
| 第 5 図 護岸施設               | 8  |
| 第 6 図 護岸施設等高線図           | 9  |
| 第 7 図 1 レンチ東壁断面図         | 10 |
| 第 8 図 1 レンチ東壁護岸施設断面図     | 11 |
| 第 9 図 2 レンチ東壁護岸施設断面図     | 12 |
| 第 10 図 3 レンチ東壁護岸施設断面図    | 12 |
| 第 11 図 4 レンチ東壁護岸施設断面図    | 13 |
| 第 12 図 5 レンチ東壁護岸施設断面図    | 14 |
| 第 13 図 6 レンチ東壁護岸施設断面図    | 15 |
| 第 14 図 7 レンチ西壁断面図        | 15 |
| 第 15 図 調査区南壁断面図          | 16 |
| 第 16 図 護岸施設上面礫分布図        | 17 |
| 第 17 図 二番堤断面図            | 19 |
| 第 18 図 橋脚工事坑西壁断面模式図      | 20 |
| 第 19 図 出土遺物              | 21 |
| 第 20 図 岩石鉱物組成            | 25 |
| 第 21 図 岩石組成折れ線グラフ        | 26 |
| 第 22 図 堆積物試料のクラスター分析樹形図  | 27 |
| 第 23 図 岩石鉱物分析試料採取位置概念図   | 29 |
| 第 24 図 分析試料採取位置の模式断面図    | 30 |
| 第 25 図 主要珪藻化石群集の層位分布     | 32 |
| 第 26 図 植物珪酸体群集と組織片の産状    | 34 |
| 第 27 図 護岸施設上面礫のローズダイヤグラム | 37 |

## 表 目 次

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第 1 表 試料表                 | 23 |
| 第 2 表 堆積物試料中の岩石鉱物         | 24 |
| 第 3 表 岩石組成折れ線グラフによる堆積物の分類 | 26 |
| 第 4 表 土壌試料の一覧             | 30 |
| 第 5 表 放射性炭素年代測定結果         | 31 |
| 第 6 表 花粉分析結果              | 32 |
| 第 7 表 珪藻分析結果              | 33 |
| 第 8 表 植物珪酸体分析結果           | 34 |

# 第1章 発掘調査の経緯と経過

## 第1節 発掘調査の経緯

考番下堤跡は、中部横断自動車道の建設に伴う調査で発見された。平成9年12月に実施した試掘調査で、釜無川から四ヶ村堰（しかむらせぎ）付近までの約400mの区間を対象としたが、現在道となっている旧堤防の川表側で未買収の土地があり調査できなかった。試掘調査では遺構・遺物が確認されなかつたが、学術文化財課と道路公団で協議を行い、未買収部分については平成10年度に試掘調査と本発掘調査を実施することとなつた。埋蔵文化財センターでは、調査対象地域が河川法による河川管理区域に指定されていたため、建設省に調査の許可を申請し、平成10年11月4日から試掘調査を実施した。調査対象地域に路線に添つて平行する試掘溝を3本設定し、重機による掘り下げ作業を行なつた。調査溝は長さ60、40、30m、幅2m、深さ3mである。調査の結果、大半の部分が河川砂礫層のみであったが、地元で「二番堤」と呼ばれる旧堤防に隣接した部分に護岸施設ないしは堤防遺跡が埋没していることを確認し、試掘調査から引き続き本発掘調査へと入つた。対象地域は遺構が確認された地点を含む3000m<sup>2</sup>の地域である。この地点を工事用図面に記載された小字から「考番下堤跡」と呼ぶ。

この調査は平成10年11月4日から平成10年12月28日まで実施した。工事用道路により盛り土された地域も含み、重機で遺構前面までを除去し、その後人力により調査を実施した。調査地域は河川の砂礫で覆われていたが、遺構上面はシルトないしは粘土の粒度の細かい堆積物で覆われていた。遺構上面は全体的に人力による掘り下げ作業を実施した。

この調査に並行して二番堤の断ち割り調査を実施した。二番堤については、排水管の埋設工事で一部を横断して掘削するため、当該部分を調査した。調査は平成10年12月17日から平成11年1月12日まで実施した。アスファルト道路部分や硬化部分の上面30cmほどを重機で除去し、後は人力にて掘り下げ作業を行なつた。長さ12、6m、幅4、5m、60m<sup>2</sup>ほどの調査で、深さ3mまで掘削し堤防基底部を掘り抜いた。

## 第2節 調査組織

調査主体 山梨県教育委員会

調査機関 山梨県埋蔵文化財センター

調査担当者 小林広和、保坂康夫

調査作業員 藤原洋子、渡辺旭光、末木義光、二宮明雄、有泉弘巳、小林松生、飯室力、石川正明、柳本己一、小林保雄、佐久間春江、小林豊子、小林恒世、斎藤利男、斎藤直江、秋山とみ、折居きく、安原敏夫、時田歎、柴田略二、清水重雄、今津勝、井戸明、井上清

整理作業員 渡辺旭光、末木義光、田中真理、志村君子、猪股順子、土橋園子

## 第3節 発掘調査の方法と経過

調査の結果、現河道、および二番堤にはほぼ平行する、高さ0.9~2mの段を検出した。調査範囲内では川裏側に段があるかどうかは確認できなかつたが、二番堤の断面調査とその川裏側での橋脚工事坑での断面調査の結果、川裏側に段をもたないことが推定され、護岸施設の可能性が高いと思われた。護岸施設は試掘調査の調査溝断面の観察から砂礫で構成され、それを覆う洪水層との区別が困難なため、試掘溝に加え、4本の先行調査溝を設定し、断面を観察しながら護岸段部分の掘出し作業を実施した。先行調査溝は幅1、5m、長さ6~4m、深さ2mである。先行調査溝および試掘溝の土層断面については図化作業を実施した。

護岸施設の上面、および斜面に拳大を中心とする礫が葺かれたように露出したため、その検出作業を慎重に行なつた。また、礫の配置状況については、水糸により1mメッシュを張り、垂直方向の上方から写真撮影して、

その写真をもとに整理段階で図化作業を実施した。また、礫の主軸方向のファブリック分析を行い、この礫の配置状況が人為か自然かの検討を行なった。

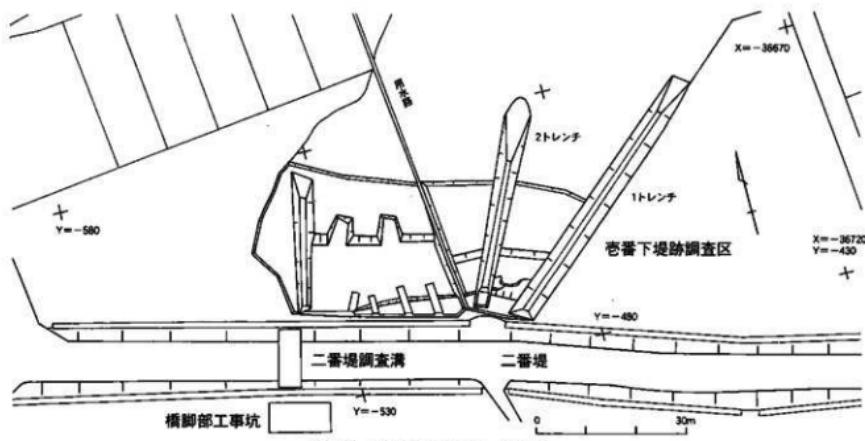
護岸施設斜面は、調査地区の東端部で明瞭で緩やかな斜面を形成している。しかし、良好な部分は5m程度しか残存せず、西側のほとんどは洪水時に抉られ、垂直な面を形成していた。その状況と護岸施設前面を測量実測し、10cmのコンターラインの地形測量図を作成した。

護岸施設の前面、川表側については枠、牛といった木製構造物の存在も考えられるので、護岸施設基底部までの掘り下げを、護岸施設前面全体で幅10mにわたって実施した。しかし、それらは検出されなかった。

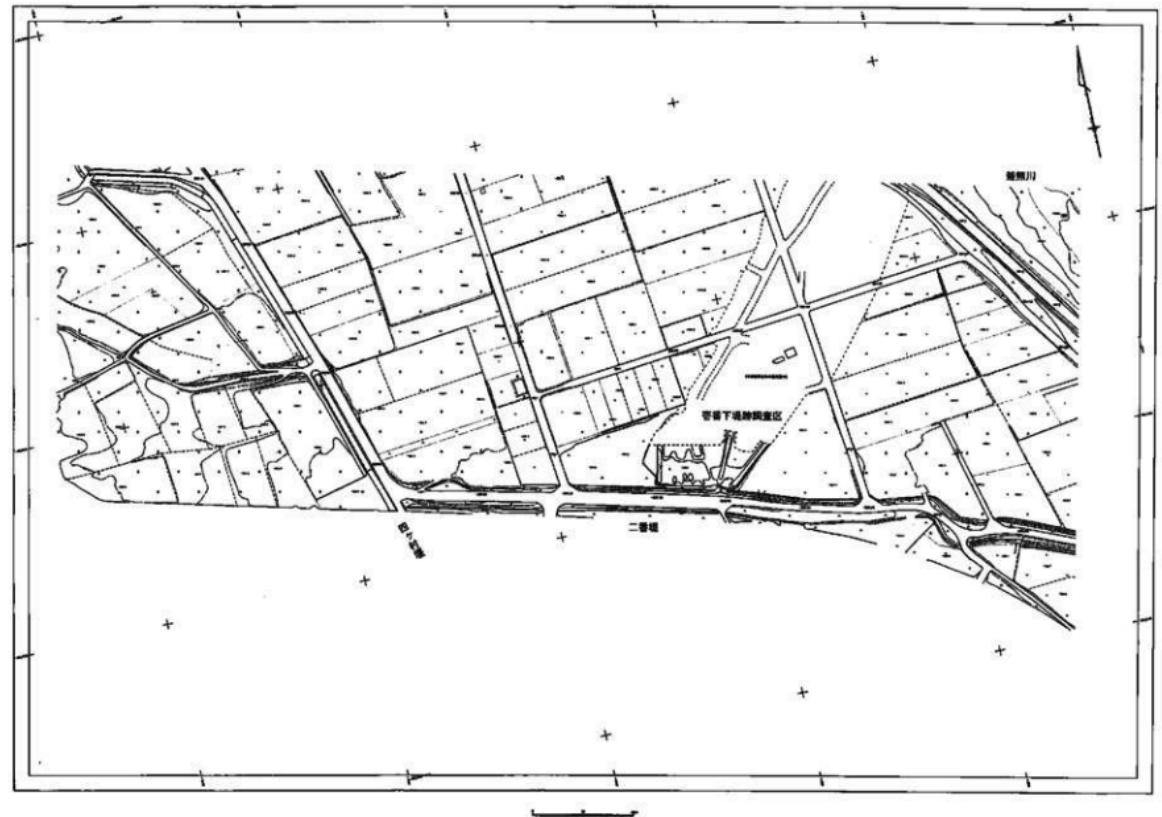
二番堤の堤体部分の調査については、断面構造の把握を主な目的とした。その結果、旧堤防が現堤体の北半側に埋没し、南半部分はアスファルト片などを含む工事残土と思われる土で埋め立てられていた。そうした状況を示す土層断面図を作成した。さらに、川表側については、護岸施設との関係を知るため、断面を川表側に伸ばして観察したところ、護岸施設が断面で確認でき、さらに護岸施設構成砂礫層の上に、旧堤防が構築されている状況が把握された。

二番堤の川裏側は、すぐ南側に設定された橋脚の工事のための長さ12m、幅6m、深さ5mの掘削坑の土層断面の観察を実施した。その結果、川裏側では水平な砂礫堆積が見られ、平坦地であることが確認された。二番堤および遺跡周辺の地形分析のため、周囲500mの範囲の航空写真による地形図を作成した。その結果、遺跡地形面は現釜無川方向にコンターラインがならび、少なくとも護岸施設前面の洪水層は釜無川の洪水時に堆積したものであることが確認された。

護岸施設および二番堤の構築年代について、基底部などに人工遺物が見られなかつたが、植物遺体はいくつか採取できたため、この資料を用いて放射性炭素年代測定を行なった。また、本遺跡付近は、『甲斐国志』の記述などから、御動使川の流れを対岸の高岩に押し当て、信玄堤の機能の一部を担う重要な地点として位置付けられている。遺跡の北側で釜無川と御動使川が合流するが、こうした点の検証のため両河川の流路変遷と護岸施設、二番堤の構築との関係が問題となる。その点を土層断面から採取した砂資料の岩石・鉱物組成分析によって検討することとした。さらに、堤防構築によって周辺地形環境が変化し、耕地が拡大したとする考え方があり、調査段階で、堤防構築以降の堆積物がシルトや粘土に粒度が細粒化していることが把握されたため、その堆積物の由来、さらには耕地化の有無を検討するため、珪藻分析、プランクトン・オバール分析、花粉分析を実施した。



第1図 調査区域図 (1/1000)



第2図 多賀下堤跡周辺現況地形図 (1/3000)

## 第2章 遺跡の概要と歴史・地理的環境

### 第1節 遺跡の概要

本遺跡は中巨摩郡八田村上高砂字老番下に所在する。標高は304.5mである。地元で二番堤と呼ばれる旧堤防があり（現在の堤防の配列状況を見ると3番目に位置し、三番堤であるとする人も1人いたが、地元の方3人にうかがったところ二番堤との回答であった。また、小字がこの堤防より川表側を一番下、川裏側を二番下としており、こうした状況からここでは二番堤と呼称する）、山梨県教育委員会が実施した堤防遺跡の分布調査（山梨県教育委員会1998『堤防・河岸遺跡分布調査報告書』）では全長580mの堤防遺跡として登録されている（堤防遺跡データ表21番）。本遺跡はその二番堤の川表側に、堤に平行して設置された護岸施設である。護岸施設は二番堤に添って、最大幅6m（二番堤の川表側側溝の堤体側端部から）、長さ40m、高さ2~1.5mである。洪水時に大きく抉られているため、本来の形態を止めるのは東側1.5mほどの部分である。東端部の試掘溝断面での計測によると、護岸施設斜面は川表側の法面下の端部で16度の緩やかな傾斜面である。全体に拳大程度の礫が露出するが、ファブリック分析の結果、二番堤に直行する方向に長軸を向ける礫が多いことが判明した。調査区西端部での砂資料の岩石・鉱物分析では、その礫が乗る砂礫層は釜無川起源であるとされた。この分析結果の矛盾は、護岸施設上面の露出礫が、二番堤と直行する方向に主軸を向けるという人為的意図のもとに配列された可能性を示すものと理解できる。

調査区西端部での二番堤体部調査での護岸施設の断面が確認されたことから、洪水で抉られる以前は二番堤にはほぼ平行して存在していたものと思われる。西端部では、二番堤川表側側溝の堤体側端部から幅2mで、護岸施設天端の角度が134度であり、その数値から推定すると、川表側法面端部の角度が46度となり、東端部よりも急角度である。全体が洪水砂で覆われていたので、西端部もかなり洪水で削られている可能性がある。

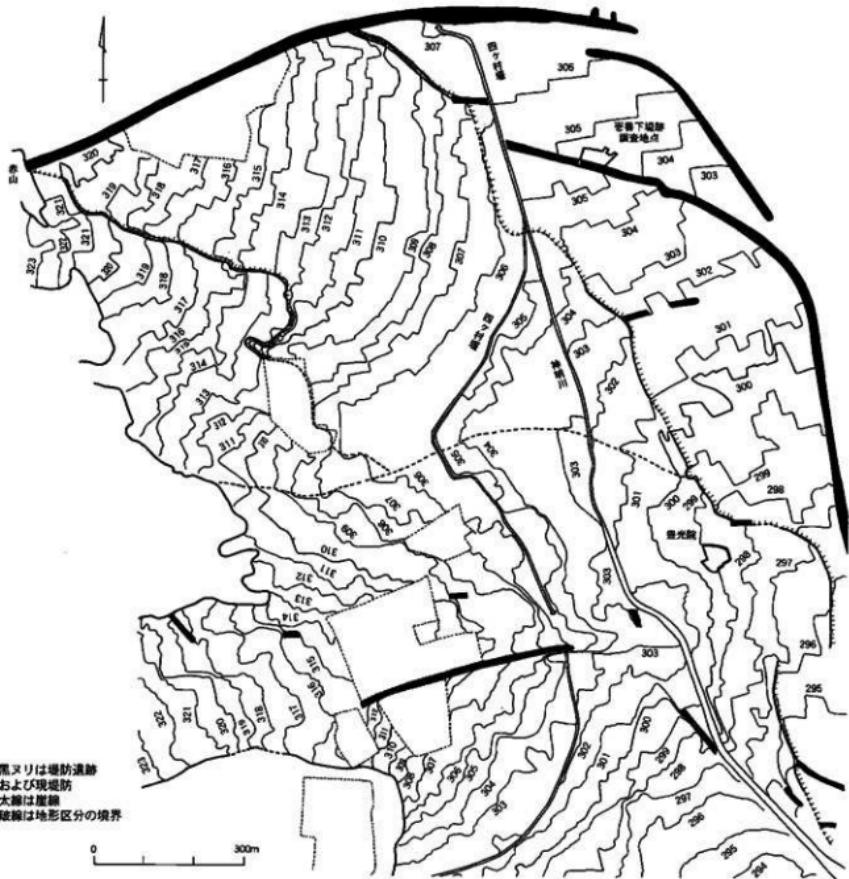
護岸施設は断面観察から自然の砂礫層を削り出して構築されたと考えられ、内部は自然堆積の砂礫層で構成されていた。出土遺物は中世中葉から近代にかけての陶磁器が見られる。放射性炭素年代測定では護岸施設内部の木材が16~18世紀で、それを覆う洪水砂中の木材の年代が10~16世紀であり、古い堆積物中の年代がより新しくなる逆転現象を起こしている。これは、この材が護岸施設上部で確認された木の根に連続するもので、その根の年代を示すものである可能性がある。こうした理解の立場に立てば、16~18世紀以前に護岸施設が成立していた可能性を指摘できる。

一方、二番堤については現状では幅1.2~6m（側溝の堤体側端部間の距離）、高さ1.6m（川表側側溝の上端から堤天端までの高さ）であるが、内部に旧堤防が埋没していた。旧堤防は3段階に区分できた。幅5.3m、高さ0.9mの砂を主体にする軟質な構築材がカマボコ形に残存した構築当初堤防体。その周囲が下刻され敷7.5m、馬踏2.5m、川表側の高さ2.5m、川表側法面下角度36度の初期堤防体。その周囲に砂が盛られ、敷が8m、馬踏が3m、川表側の高さ1.2m、川表側法面下角度24度の最終段階堤防体である。旧堤防の下半部50cmは自然堆積層であった。

### 第2節 周辺の地形

遺跡周辺は現在、主に水田となっている。戦後に圃場整備事業を実施し、旧来の区画ではないという。また、老番下地域の耕地化自身もそう古いものではなく、大正年間に「神明古森」と呼ばれる赤松の林を切り開いて耕地化したという。地形の改編がかなりなされているが、今回の周辺の地形測量の成果ではコンターラインは概ね釜無川と直行し、現地形面が釜無川の影響で形成されたと推定できる。

二番堤は四ヶ村堰（しかむらせぎ）に取りついているが、四ヶ村堰から西側の地域は現御動使川と直行したコンターラインを持ち、御動使川の形成した小崩状地である。河西学氏はこの地域の地形分類を行なっており（河西2000「石橋北屋敷遺跡周辺の地形環境」「石橋北屋敷遺跡」山梨県埋蔵文化財センター調査報告書第178



第3図 遺跡周辺の地形図 (1/10000)

集)、この地形面を「堀切」を扇頂とする現御勅使川の小扇状地としている。本遺跡および二番堤の乗る釜無川の形成した平坦面と、御勅使川小扇状地との境界は、比高1m程度の小段丘で区切られている。したがって二番堤は、その小段丘から作り出されたいわゆる山付き堤防である。こうした立地地形や現河道との関連からすると、本遺跡の護岸施設および二番堤は御勅使川合流後の釜無川の流れに備えた堤防であるとすることができる。

さらに周辺の地形を見ると、現御勅使川小扇状地の南に隣接して「赤山」の南側を流れていたと思われる旧御勅使川により形成されたと考えられる小扇状地がある。両扇状地を比較すると、現御勅使川小扇状地の方が大きく、またコンターラインが整然と配列するが、旧御勅使川の小扇状地は小規模で、コンターラインが複雑である。これは、両地形がそれぞれ形成過程に違いがあることを示すと思われる。現御勅使川小扇状地は面的に河道が展開し、網状流により形成された地形と思われる。一方、旧御勅使川小扇状地は泥流によるもので、泥流の押し出しによって出来た高まりが、踵を重ねるように、あるいは掌指状に形成された地形と思われる。

両者の形成過程の違いは、上流部、特に御勅使川扇状地大崖線との関係があるものと思われる。現御勅使川小



第4図 周辺の堤防遺跡 (1/25000)  
二重丸が老番下堤跡調査地点、黒又が堤防遺跡、白又が堤防跡推定地

扇状地の場合、赤山付近は広く、深く、崖線を切り込んで、障害なく御勅使川の流れを流下させていたのに対し、旧御勅使川小扇状地では洪水流が一端、赤山に塞き止められ滞留し、土砂を貯めたところで、一気に泥流となって溢れ出た可能性が考えられる。

しかし、両小扇状地を発達させた赤山付近に対し、深い谷を御勅使川大崖線に刻んでいる能藏池のある谷地形からは、小扇状地の発達は見られない。同様な地形が下流側にも見られ、御勅使川大崖線に配列する地形に関して複数の形成過程があることが知られる。

### 第3節 周辺の遺跡と歴史的環境

周辺にはいくつかの堤防遺跡が所在する。一番堤と呼ばれるものは、現在釜無川の最も川表に位置し、明治21年測量の帝国陸軍陸地測量部作成の2万分の1地形図によれば、御勅使川小段丘に取り付く山付き堤防で、端部は現在のものと同じである。釜無川に平行した堤防で、中央やや西寄りに双田橋および四ヶ村堰が取りついている。一番堤の御勅使川小扇状地取り付き部分には、「速藤堰」という古い堰の取水口があったものと思われる（八田村1972『八田村誌』）。

一番堤の南、約200mの地点に小規模な堤防遺跡がある。御勅使川小扇状地と四ヶ村堰との間に80mほどが残存する。旧来は、四ヶ村堰を越えて、長さ2000mほどであったことが、地元に残る大正11年の測量図（写真図版1）や明治21年測量図から推定できる。堤防遺跡分布調査報告書では堤防遺跡データ表20番の堤防遺跡である。

三番堤以降は、明治21年測量図によると、釜無川の河道に近い位置に、不連続堤として描かれているが、現在は確認できない。しかし、二番堤の南、約250mの位置に、辛うじて残存した堤防遺跡が確認できる。やはり、御勅使川小扇状地に取りつき、釜無川の現河道や小段丘にはほぼ直行する方向で構築されている。中央部が消失しているが、長さ150mの小段丘側50mと、川表側50mが残存している。この堤防遺跡は、堤防遺跡分

布調査では確認されておらず、八田村遺跡詳細分布調査報告書の中で堤防遺跡として登録されている。また、上高砂集落の豊光院（ほうこういん）の北東約60mの地点でも堤防遺跡を確認した。民家の裏手に長さ20mほどが残存し、それより川側は土地区画で存在が推定できる。両者は小字の境界線上に位置する。上記の堤防遺跡が小字で二番下と三番下の境界に、後者が三番下続と四番下との境界に位置する点が注目される。

さらに、上高砂の七番下地内に、3ヵ所の堤防遺跡を確認した。これは、堤防・河岸遺跡分布調査時点での現地踏査を担当した山梨学院大学の考古学研究会によって報告されていたが、報告書には掲載されなかつたもので、今回再確認したものである。

周辺の遺跡は、野牛島にある御動使川の大崖線より上の地域に縄文時代から平安時代にかけての遺跡が多数確認されている（八田村教育委員会2000『村内遺跡詳細分布調査報告書』）。大崖線下の地形面については、近世の遺物が採集された上高砂・村中遺跡が豊光院周辺にあるが、それ以外は確認されていない。

上高砂村落については、慶長6年（1601）の検地帳に「高砂之内上村」とみえ、天照皇大神を祭る神明社の社記によると慶長8年（1603）に神領を寄進する判物を与えられたとされ、曹洞宗の豊光院は天文18年（1549）の創立とされ慶長7年（1602）の判物を持つことなどから、中世末期には成立していたと思われる。『八田村誌』によると、口碑で「昔竜王地続きて高岩下の三社さん付近にあった」とされ、寛文12年（1672）の検地帳には「岩ノ下」、「今井境」の小字がみられ、この頃竜王町の高岩崖下に耕地があった可能性がある。豊光院に明暦元年（1655）銘の石鐘が存在することから、上高砂集落の中核は豊光院周辺にあり、釜無川の流路変遷に伴い近世初頭頃までに現在の集落に住居が凝集していったものと思われる。

遺跡周辺の小字名とその歴史的変遷については、壱番下、二番下など、堤防名称に関わる小字名が釜無川沿岸に分布するが、上高砂の小字を記した検地帳としては最古である寛文12年（1672）の検地帳（県立図書館所蔵）にはこれら的小字名は一切見られない。この検地帳に見られる小字は、検地水帳には冊ノ一に下釜無ばた、下境、下釜無ばた道上、釜無ばた道上、下境道下、下道上、道上。冊ノ二に下道上みいでばた、みいで川ばた、みいで川さき道上、みいで川崎、釜無ばた若宮前、若宮後、村西、宮後釜無ばた。冊ノ三に村頭道下、砂間道西、東砂間、横道上、石田、みいではた土手付。冊ノ四に砂間道上、あげ？、あけ田、土手？、かけはた、かけ下、砂間。冊ノ五に中瀬、岩ノ下。検地見取帳の冊ノ一に釜無中瀬付、岩ノ下、中瀬、川除下、今井境、下境、釜無川原、釜無供養塚。冊ノ二に釜無川原村上、村東、下川原、釜無川原宮東とある。

「川除下」といった小字が見られることから、この段階で上高砂地内に堤防が成立していたことは推定可能である。また、「みいではた土手付」の小字から、御動使川に対して堤防が設定されていたことも推定できる。

上高砂の生活用水である四ヶ村堰は、『八田村誌』では慶長検地以前に成立していたと推定するが、掲載された最古の古文書は宝永2年（1705）のものである。釜無川河床の変遷で取水口が変動しているが、現在は昭和30年代の工事で双葉町塩崎にて塩川から取水している。上高砂に関わる耕地には、この四ヶ村堰と分岐した神明川が水を供給しているおり、上高砂の成立と四ヶ村堰、神明川の成立は不可分の関係にあると思われる。

壱番下堤跡周辺に展開する堤防遺跡群は、こうした堰の取水口を洪水等から守る役目を担っているものと思われる。その成立は上高砂の成立と深く関係しているものと考えられるので、その形成時期の中世末期から近世初頭の可能性がある。

## 第3章 遺構と遺物

### 第1節 護岸施設

#### 1 形態

第6図は護岸施設とその前面の掘り上げ状態での等高線図である。10cmコンタで作図した。3本の試掘溝で失われた部分については、試掘溝の両側の等高線をつなぐたちで推定復元して示した。護岸施設は上面が非常に平坦であり、調査区東端部で幅4mで、西に向かって徐々に幅を減じ、I-3区付近で消失している。また、川表側の傾斜面は、東端部で長さ3.5mにわたって、16度の緩やかな角度で直線的に傾斜している。その状況が第1トレーニング東壁断面で最もよく観察できるが、隣接するC-2区では洪水流による前面の抉り取りが見られ、それより西側は徐々に深く抉り込まれ、D-2区あたりから傾斜面がまったく失われ、ほぼ垂直な面を示すに至る。緩やかな斜面の形態は調査区東端部に残存するのみであるが、上面の平坦面はD-2区あたりまで残存している。その部分の平坦面は二番堤川表側側溝の堤体側端部から5.5~6mの幅をもっており、上流側にやや開く。

高さは、B-2区の断面部分で90cm、西端部の第6トレーニング東壁で2mである。

平坦面、傾斜面ともに拳大の礫でほぼ全体が覆われており、礫の主軸方向の検討結果および断面観察から、人工的に葺かれた可能性が指摘できた。

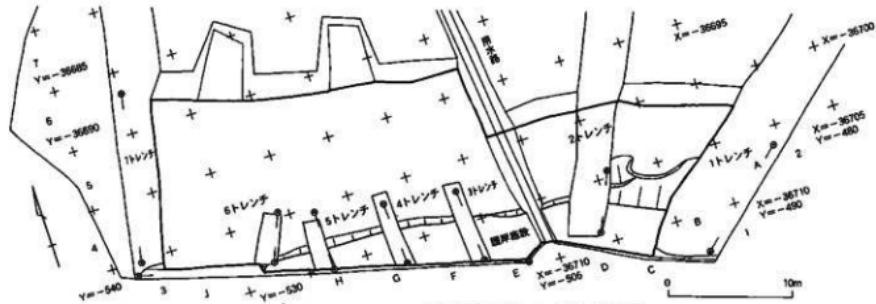
護岸施設前面は全体が洪水砂に覆われ洪水流の影響で出来た地形面で、H-4区南東部で最も低く、凹地状を呈するが、洪水流により掘り込まれたものと思われる。

#### 2 断面調査

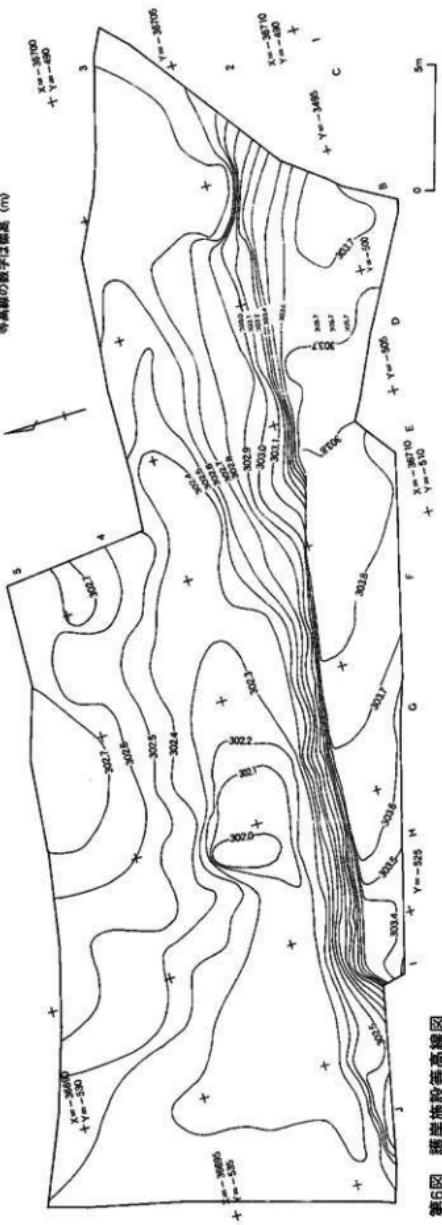
##### 1トレーニング東壁（第7・8図）

1トレーニングは試掘段階に調査区東端部に設定したもので、その東壁は長さ30mの長大な断面である。大きく5つの土層に区分できる。ひとつは護岸施設の構築以前の堆積層（A層）、第2に護岸施設を構成する堆積層（B層）、第3に護岸施設を覆うシルトなどの細粒堆積物層を中心とした護岸施設成立以降の堆積層（C層）、第4にこれらを切る大規模な洪水層（D層）、最後にこれらを覆う耕作土直下の自然層（E層）である。

A層は2層に区分できる。A-1層は護岸施設とその前面のC層直下のみに見られる。平行成層の白灰色砂層で、厚さ1.5~2.0mと薄い。A-2層は断面全体に見られ、A-1層直下やD層直下から1.5m程度の深度までを確認した。護岸施設付近では上半60cm程度が直径3.0~3.5cmの礫をグレインとして直径2mm程度の微細礫をマトリックスとする礫層で、下半部が直径4.0~5.0cmの比較的大型の礫層である。両層とも菜理構造は見られない。なお、トレーニング南端部の下半部層中に直径1m以上の巨大礫が顔をのぞかせていた。



第5図 護岸施設 (1/400)



このように、護岸施設構築以前の自然層は、1.7 m程度を確認したが、下位の層ほど構成物の粒度が大きくなっている状況が把握できる点が注目される。

護岸施設体部の構成物であるB層は、護岸施設上面から7.0～8.0 cmのB-1層が直径2.5～5 cm大を中心とする礫と粗砂である。葉理構造などは見られず、全体に均質な感がある。B-2層は厚さ2.0 cm程度で、1.5～5 cmの礫をグレンンとし、1.0～2 mmのよく淘汰された微細礫をマトリックスとする。

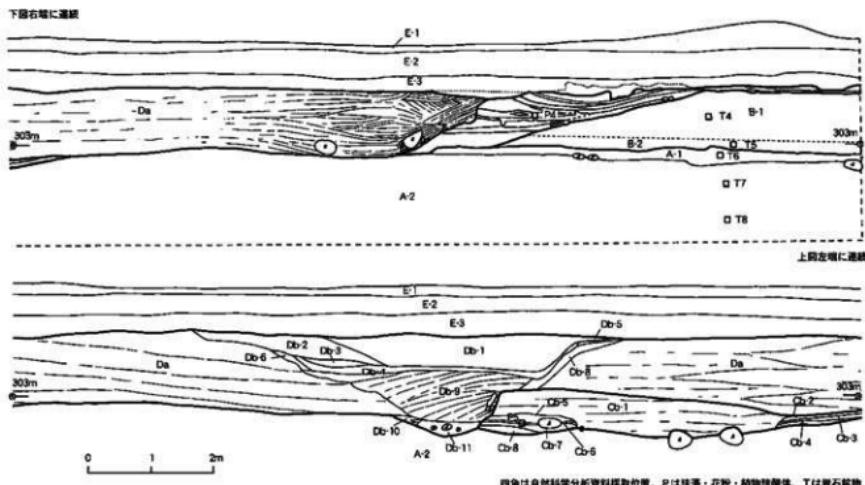
B層は自然層と思われ、護岸施設は自然層の川表側を削り出して構築されていることになる。

C層は護岸施設を覆うC-a層と、A層とD層に挟まれたC-b層とに区分できる。C-a層は砂層、シルト層、粘土層の互層で、1.4層に区分できる。最上位のC-1層は、直径1.0～3 cmの礫を含む白灰色砂層である。南端部では暗灰色の細砂層となっている。厚さ7 cm程度。C-2層は灰褐色シルト層で、厚さ4 cmである。この両層が護岸施設の馬踏部分を覆っている。また、護岸施設前面に堆積するC-4・5層を覆っている。

C-3層以下は護岸施設前面を覆う層である。C-3層は白ないし白灰色砂層を主体とする層で、上位1.0 cm程が白灰色粗砂から砂層、その直下に厚さ3 cmほどの暗灰色シルト層、その下位に厚さ1.0 cm程度の白色砂層に3分できる。なお、C-3層はC-1層に連続する可能性がある。C-4層は黒灰色シルト層で厚さ5 cm。C-5層は暗灰色粘土層で厚さ5 cmである。C-3～5層は逆「へ」の字状に堆積しており、護岸施設の埋積過程でできた凹地に堆積したものと思われる。

C-6層は白色粗砂層で最大厚2.0 cm。C-4・5層とC-8層との間に楔状に入り込む。C-7層はC-8層中にレンズ状に入り込む暗灰色砂層である。C-8層は暗灰色粘土層で、褐色斑が発達している。厚さ1.0 cm程。C-9層は暗灰色シルト層で、褐色斑の発達が見られる。厚さ6 cm。C-10層は直径1.0～5 mmの礫を交える白灰色砂層で、厚さ5 cmである。C-8～10層はほぼ水平堆積しているが、川表側、護岸施設側で若干上がり勾配である。

第6図  
護岸施設等高線図



第7図 1トレンチ裏壁断面図 (1/80)

C-1-1層は白色砂層で厚さ10cm程度、川表側で13cmとやや厚くなる。C-1-2層は白灰色砂層で、厚さ5cm程度。護岸施設の法面を直接覆っている。C-1-1層とC-1-2層は同一の堆積層と思われる。C-1-3層は暗灰色微細粒砂～シルト層で、層の一部が護岸施設の法面の一部を覆っている。最大厚10cmである。C-1-4層は直径2.0～5cmの礫をグレインとし、白色粗砂をマトリックスとする砂礫層である。厚さ2.2～2.4cm程度。

粒度が大きいものから上層にむかって徐々に粒度の小さいものが堆積する河川堆積物の分級構造からして、C-8～11層は一連の堆積層である可能性が考えられる。しかし、C-14・13層では急激な粒度変化があり、C-6層は粒度の小さい層に切られており、C-3～5層では粒度の小さいものがより下位に位置するなど、単純な分級構造の堆積状況を示していない。それぞれの単層が1回の出水に対応する可能性がある。

このように、C層は複雑な堆積状況を示すが、C-1~4層以外はA・B・D層と比較して粒度がかなり細粒な堆積物であり、護岸施設構築以降、周囲の河川堆積物の堆積環境が急激に変化していることが確認される。この変化は河川の流速ではより緩やかに、流量ではより多くという方向での変化と思われる。

ただし、土壤分析の結果からして、最も細粒な堆積物の時でも土壤化は見られず、陸化した状況は確認できないので、現存する土層から判断して、川表側に耕地が広がる状況はなかったものと思われる。

C層は断面中央部分にD層とA層とに挟まれた細粒の堆積物である。他の断面を見ても同一レベルに細粒堆積物は見られず、A層とすることには無理があり、同様な細粒堆積物から構成されるC層と連続するものと考えた。

Cb-1層は白色砂層で平行成層で、厚さ最大60cmである。上面をD層に切り取られている。Cb-2層は暗灰色細砂～シルト層で厚さ4cm。Cb-3層は暗灰色粘土層で厚さ4cm。Cb2・3層は褐色斑紋が発達している。Cb-4層は暗灰色細砂層で厚さ6cmである。Cb-2～4層は平行に堆積した互層状の複合単層群のブロックである。

Cb-5層は暗灰色砂層で厚さ12cm。Cb-6層は暗灰色粘土層で厚さ2cm。Cb-7層は暗灰色シルト層で厚さ最大12cm。Cb-8層は白色砂層で厚さ10cmで、上面と平行する葉理が発達している。Cb-5~8層は平行に堆積した互層状の複合巣層群のブロックである。

Cb-2～4層とCb-5～8層はいずれも互層状の複合單層群のブロックであり、層相が近似する。おそらく両者は連続するもので、Cb-1層に切られているものと思われる。

D層は大きく2つの部分からなる。平行成層の白色砂層で、部分的に礫を含んだり、礫層がレンズ状に入る、厚さ1.5mほどの洪水層(Da層)。断面中央部にある旧水路と思われる堆積層(Db層)である。

Da層は大半が平行成層の白色砂層で、直径2.0～3cmの礫を含む部分、直径1.0～3cmの礫を含み、比較的粗粒の部分、2cm～2mmの小礫を含む部分、1.0cm～5mmの淘汰のよい小礫によるレンズ状の礫層などの部分が見られる。南端部のC層との境界部分では斜交する白灰色砂層、シルトないしは粘土を含む砂層、直径3.0cmの大型礫から5cm程度の礫を主体とする礫層、白色粗砂層、直径1.0～2mmに小礫を含む粗砂層が、斜交葉理を構成している。これらは、おそらく1回の洪水により堆積したものと思われる。

Db-1層は直径1.0～3cmの礫少量と砂による砂礫層で厚さ5.0cm。Db-2層は直径5cm程度の礫と黒色粘土ブロックが混入した白色砂層。Db-3層は黒色粘土層で厚さ1.0cm。Db-4層は褐色粘土層で厚さ最大1.0cm。Db-5層は暗灰色砂と粘土の混合層で厚さ4cm。Db-6層は暗灰色砂層に直径1.0～5cmの礫の混入が見られるもので、厚さ1.0cm程度。Db-7層は礫層。Db-8層は暗灰色砂層。Db-9層は直径1.0～3cmの礫と粗砂の砂礫層で厚さ8.0cm。川表側に斜行葉理が見られる。Db-10層は暗灰色細砂層。Db-11層は直径1.5～7cmの礫層である。

Db層は、Db-1～6層、Db-7～9層、Db-10・11層の3つの部分に区分できる。おそらく、Da層堆積後に形成された小河道であると思われる。この断面に当る水路を上流側へ追跡したが、急激に水路幅や深度がなくなり、2トレンチに達する程度の1.0mほどいったところで消失してしまった。安定した流路というよりも、洪水時の排水流路の可能性がある。なお、流路中の堆積層中からガラス瓶の底部が出土しており、

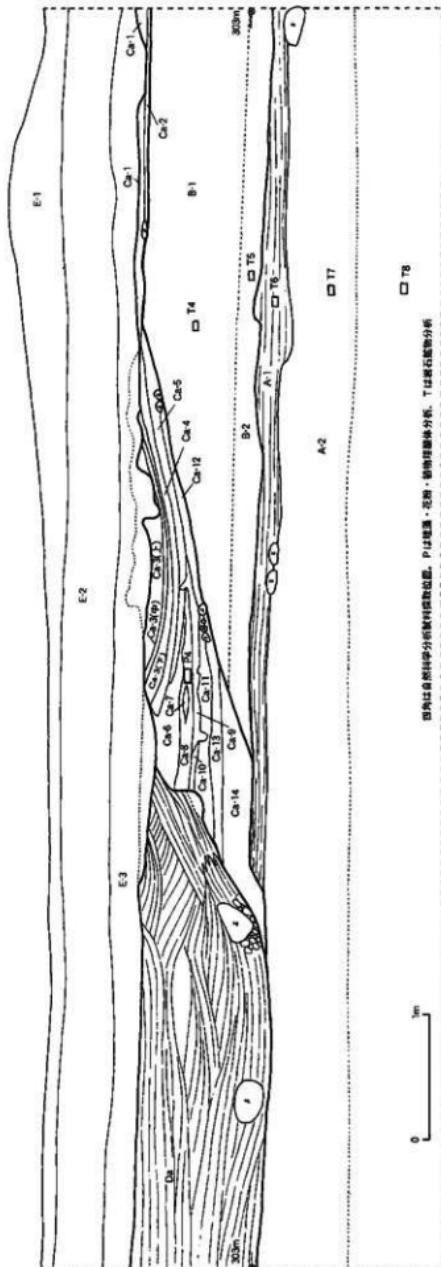
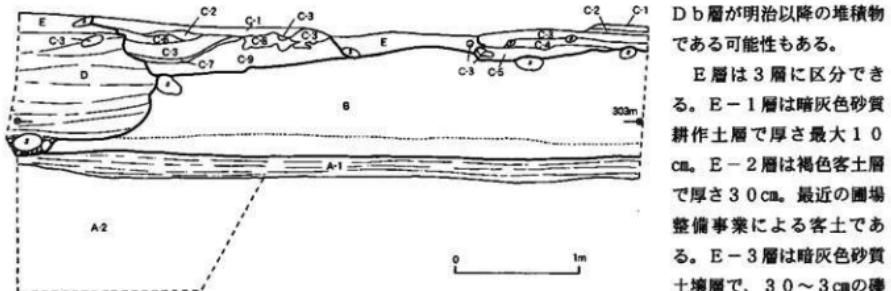


図6 各剖面分野別地質位置。P1は鉛鉱・鉛鉱・鉛鉱鉱分野。Tは溶岩噴出物分野。T5は溶岩噴出物分野。

第8図 1トレンチ東壁断面図 (1/40)



第9図 2トレンチ東壁護岸施設断面図 (1/40)

厚さ50cm程度。圃場整備以前の耕作土層と思われる。

## 2トレンチ東壁 (第9図)

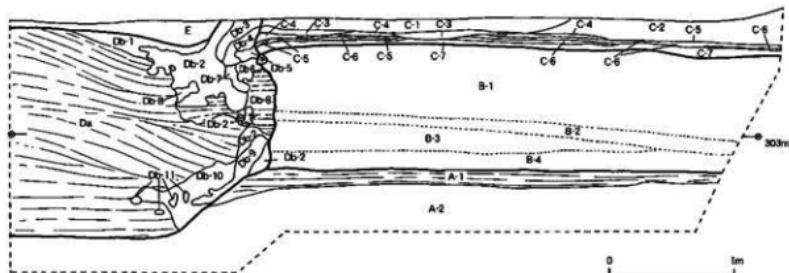
護岸施設以前の自然層であるA層、護岸施設を構成するB層、護岸施設を覆う細粒堆積物層のC層、A・C層を切る洪水層のD層が見られる。A層は、1トレンチと同様に厚さ20cmほどの白色砂層であるA-1層と、直径30~5cmの礫と粗砂による砂礫層のA-2層がある。いずれも平行成層。

B層は、直径30~5cmの礫と粗砂による砂礫層である。その下部15cmほどに、マンガン分が黒く付着した部分が存在する。ここでの護岸施設の高さは、B層上面からA-1層上面まで最大90cmほどで、中央部から川表側に向かって緩やかに傾斜している。

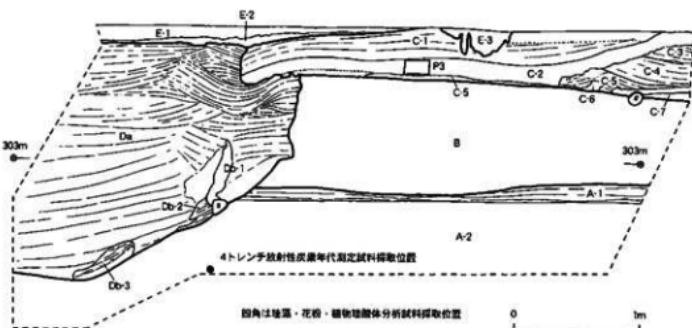
C層は、7層に区分できる。C-1層は黒灰色粘土層。C-2層は白灰色粗砂層。C-3層は暗灰色粘土層で、川表側端部では暗褐色斑紋が発達していて、その上部にC-6層の暗灰色細砂層、また下部に暗灰色細砂混入層が見られる。C-4層は直径10~5cmの礫と粗砂による砂礫層。C-5層は暗灰色粗砂層。C-8層は粘土と砂の混合層。C-9層が白灰色砂層である。C-9層とC-5層とは連続するものと思われる。

護岸施設前面を掘削しているD層は2層に区分できる。D-1層は白色砂層で、平行成層。下底部に礫層が見られる。その上部にあるD-2層は直径10cm~5mmの礫と粗砂による砂礫層で、護岸施設中央部ではC層を切り込んでいる。D層はC層をまくり上げるようにして堆積しており、護岸施設前面を激しい流れで洗掘した様子がうかがえる。

なお、この断面ではE層は重機にて除去している。



第10図 3トレンチ東壁護岸施設断面図 (1/40)



第11図 4トレンチ東壁護岸施設断面図 (1/40)

### 3 トレンチ東壁 (第10図)

1 トレンチ同様にA～E層に区分できる。A層は平行成層の白色砂層のA-1層と、20～3cmの礫と粗砂による砂礫層のA-2層が見られる。A-1層は厚さ15cm程度。

B層は砂礫層であるが、2枚のマンガン分沈着層や構成礫の大きさの違いから4区分される。B-1層は直径20～5cmの礫と粗砂による砂礫層。B-2・4層がマンガン分沈着層。B-3層は直径10cm～3mmと比較的小型の礫と粗砂による砂礫層。B層全体の厚さは1mである。

C層は7層に区分できる。C-1層は暗灰色粘土層で厚さ10cm。C-2層は直径3cm～5mmの礫と粗砂による砂礫層で厚さ15cm前後。C-3層は直径5mm程度の礫を含む粗砂層で厚さ5cm程度。C-2層と連続する可能性が高い。C-4層は灰色細砂層で厚さ3cm。C-5層は暗灰色粘土層で厚さ2cm程度。C-6層は黒灰色細砂層で厚さ2cm程度。C-7層は暗灰色粘土層で厚さ4cm程度である。

D層は洪水層の主体をなすD a層と、護岸施設の洗掘時に落ち込んだC層が複雑に入り込むD b層に区分できる。D a層は斜行葉理が発達した砂礫層、直径5～1cmを中心にして直径10～20cmを最大とする礫と粗砂により構成される。D b層は11層に区分した。D b-1層は白色砂層。D b-2層は暗灰色粘土～シルトを主体に暗灰色砂ブロックや白色砂ブロックを含む層でブロック状に分断されて分布する。D b-3層が暗灰色粘土と暗灰色砂の混合層。D b-4層が直径5cm～5mmの礫を含む暗灰色粗砂層。D b-5層が暗灰色砂～シルト層。D b-6層が砂を多く含む粘土層。D b-7層が直径5cm程度の礫を含む砂と粘土の混合層。D b-8層が灰色の縞状に平行に葉理が見られる白色砂層。D b-9層が直径5～2mmの礫を含む暗灰色粘土と砂の混合層。D b-10層が白灰色砂～粗砂層。D b-11層が粘土ブロックである。

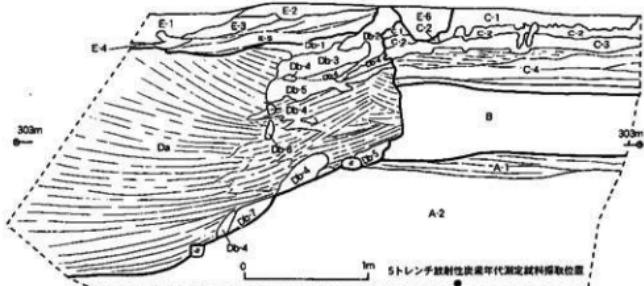
E層は暗灰色シルト層である。

### 4 トレンチ東壁 (第11図)

A～E層に区分できる。A-1層の白色砂層は厚さ15～5cmで見られる。A-2層は直径20～5cmの礫と砂の砂礫層である。

B層は直径3～5cmの礫と砂の砂礫層で、厚さ90cm程度である。上面が川裏側に緩やかに傾斜している。C層は7層に区分した。C-1層は白色砂層で褐色斑紋が発達し、下層と同様な曲線を描く葉理が見られる。厚さ20cm程度。上部の破線より上の部分は色調が暗灰色を帯びる。C-2層は暗灰色粘土で褐色斑紋が発達し、葉理が見られずボーラスである。護岸施設上面全体に分布する。川表側の破線より下位では砂礫を多く混入する。C-3層は黒灰色砂～シルト層で、上から砂、シルト、砂、微細砂の順に葉理を形成している。C-4層は暗灰色シルト～粘土層で葉理が発達する。C-5層は白色粗砂～砂層で護岸施設上面全体に分布する。C-6層は暗灰色粘土層で砂が混入している。C-7層は暗灰色砂～直径3cmまでの礫の砂礫層である。

C-3～5層はC-2層に切られ、C-6層を斜行成層で覆う。したがって、C-2層の下底面とC-6層上



第12図 5トレンチ東壁護岸施設断面図 (1/40)

面とは堆積時期の違う層の境界である層理面と考えられる。

D層は3トレンチ同様、洪水層の主体であるD-a層と護岸施設前面の洗掘時のC層の断片と思われるD-b層と分けられる。D-a層は直径5cm以下的小礫を含む砂礫層で複雑な斜行葉理が見られる。D-b層は3区分した。D-b-1層は暗灰色粘土層ブロック。D-b-2層は砂層。D-b-3層は上部が砂層で下部が暗灰色粘土層のブロック。

E層は3区分した。E-1層は暗灰色粘土層で厚さ10cm程度。E-2層は白色砂層で厚さ5cm程度である。E-3層は黒灰色粘土層で、C層に掘り込まれた落ち込み内の覆土である。

#### 5トレンチ東壁 (第12図)

A～E層に区分できる。A-1層は平行成層の白色粗砂で、下半部に直径5～2mmの礫が入る。A-2層は直径2.0cm～5mmの礫と粗砂による砂礫層で、下部で直径3.0cmほどの大型礫が入る。ここでは、洪水層のD層によって前面が深く抉られている。

B層は直径3.0～10cmの礫と砂による砂礫層で、厚さ6.0～5.0cmとかなり薄くなっている。

C層は5層に区分できる。C-1層は白色砂層で直径3～2cmの小礫を部分的に含む。厚さ1.5cm程度。C-2層は黒灰色微細砂層で厚さ1.0cm程度。C-3層は暗灰色粘土層で褐色斑紋が発達し、最大厚が1.5cm。C-4層は粗砂～砂層で、最上部は平行葉理が発達する粗砂層で直径3cm～2mmの礫を含み、下位で砂層となる。厚さ3.0cm程度。C-5層は暗灰色粘土層で厚さ4～7cm。

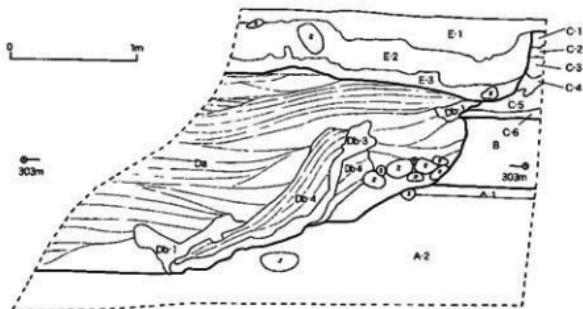
D層はD-a層とD-b層に区分できる。D-a層は護岸施設にむかって収斂する方向性をもつ葉理が発達する砂礫層で、直径5～1cmの小礫と砂によって構成される。D-b層は7層に区分した。D-b-1層は暗灰色細砂層でC-1層のブロックと思われる。D-b-2層は暗灰色シルトと白色砂層の混合層で、直径3cm～2mmの礫を含む。D-b-3層は黒灰色微細砂層でC-2層のブロック。D-b-4層は暗灰色粘土層でC-3層ブロック。広い範囲に分散している。D-b-5層は直径5cm～5mmの礫と粗砂による砂礫層。D-b-6層は粘土が混入した砂層。D-b-7層は白色砂層である。

E層は6層に区分できる。E-1層は直径2.0～5cmの礫と白色粗砂による砂礫層。E-2層は暗灰色粘土層。E-3層は暗灰色微細砂層。E-4層は黒灰色粘土層。E-5層は粗砂～シルト層。E-6層は暗灰色砂とシルトの混合層で直径5mm程度の小礫を含む。

#### 6トレンチ東壁 (第13図)

A～E層に区分できる。A-1層は白灰色粗砂層で厚さ9cm。A-2層は直径2.0～3cmの礫と砂の砂礫層。B層は直径2.0～3cmの礫と粗砂による砂礫層で厚さ5.5cm程度。下部5cmほどではマトリックスの粗砂が見られず、直径2.0～2cmの礫が淘汰されて堆積している。また、この部分はマンガン分が付着して黒色化している。

C層は6層に区分できる。C-1層は白色砂層で厚さ1.0cm程度。C-2層は黒灰色粗砂層で厚さ6cm程度。



第13図 6トレンチ東壁護岸施設断面図 (1/40)

C-3層は暗灰色シルト～微細砂層で褐色斑紋が発達する。厚さ15cm程度。C-4層は暗灰色粘土層で褐色斑紋が発達し、厚さ10cm程度。C-5層は白灰色粗砂層で厚さ15cm程度。C-6層は暗灰色粘土層で厚さ5cm程度である。

D層はやはりD-a層とD-b層に区分できる。D-a層は砂礫層が主体であるが、上部で粗砂や細砂層が見られる。礫は5cm～2mmの小礫で粗砂がマトリックスである。護岸施設の洗掘面の下部に直径2.0～5cmの礫が層状に堆積し、その下部に直径5～3cmの小礫層が見られる。また、下底部には直径2.0～5cmの比較的大型の礫を中心とする部分がある。D-b層は4層に区分した。D-b-1層は白灰色粗砂。D-b-2層は白色砂層。D-b-3層は暗灰色粘土層で褐色斑紋が見られ、C-4層の一部である可能性がある。D-b-4層は細砂～粗砂層で、上部から粗砂、細砂、粗砂、細砂の順に堆積している。C-5層ブロックの可能性がある。

E層は3層見られる。E-1層は黒色粘土、白色微細砂、褐色シルトの混合層。E-2層は直径1.0～2cmの礫を交える白色砂礫層。E-3層は黒灰色粘土層である。

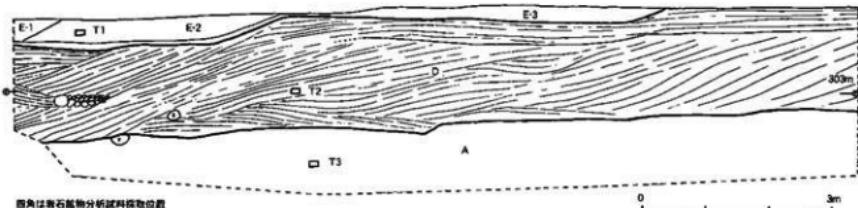
E-2・3層はC-1～5層を切り込んでおり、D層の洪水とは別の洪水層である可能性がある。

#### 7トレンチ西壁 (第14図)

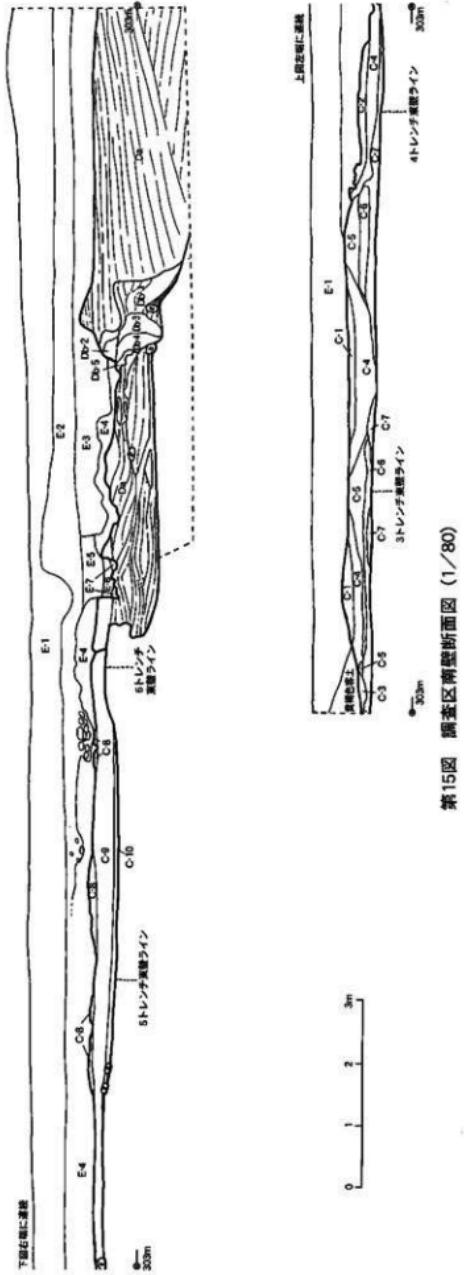
ここでは、護岸施設の断面ではなく、A・D・E層のみが確認できる。A層は平行成層の砂礫層である。川表側に向かって上面が高くなっている。断面観察を行なった1.5mの区間に6.0cmほどの高低差がある。

D層は護岸施設に向かって傾斜する斜行葉理が発達した砂礫層で、礫の大きさが護岸施設側では5～1cm、川表側で2.0～5cmと川表側に行くほど礫が大きくなり、護岸施設側に行くほど堆積物が細粒化している。なお、護岸施設側で礫のブロックがあるが、2.0cm～5mmの礫からなり砂などのマトリックスが存在しない淘汰が良好な礫層である。また、D層の最上部に平行成層の部分があるがこれは厚さ4.0cmほどの砂層である。

E層は3層に区分した。E-1層は暗灰色砂礫層でマトリックスにシルト～粘土を混える。E-2層は直径2.0～5cmの礫と砂の白色砂礫層で、厚さ4.0cm程度。E-3層は暗灰色シルト層で厚さ2.5～5cm。D層の上面



第14図 7トレンチ西壁断面図 (1/80)



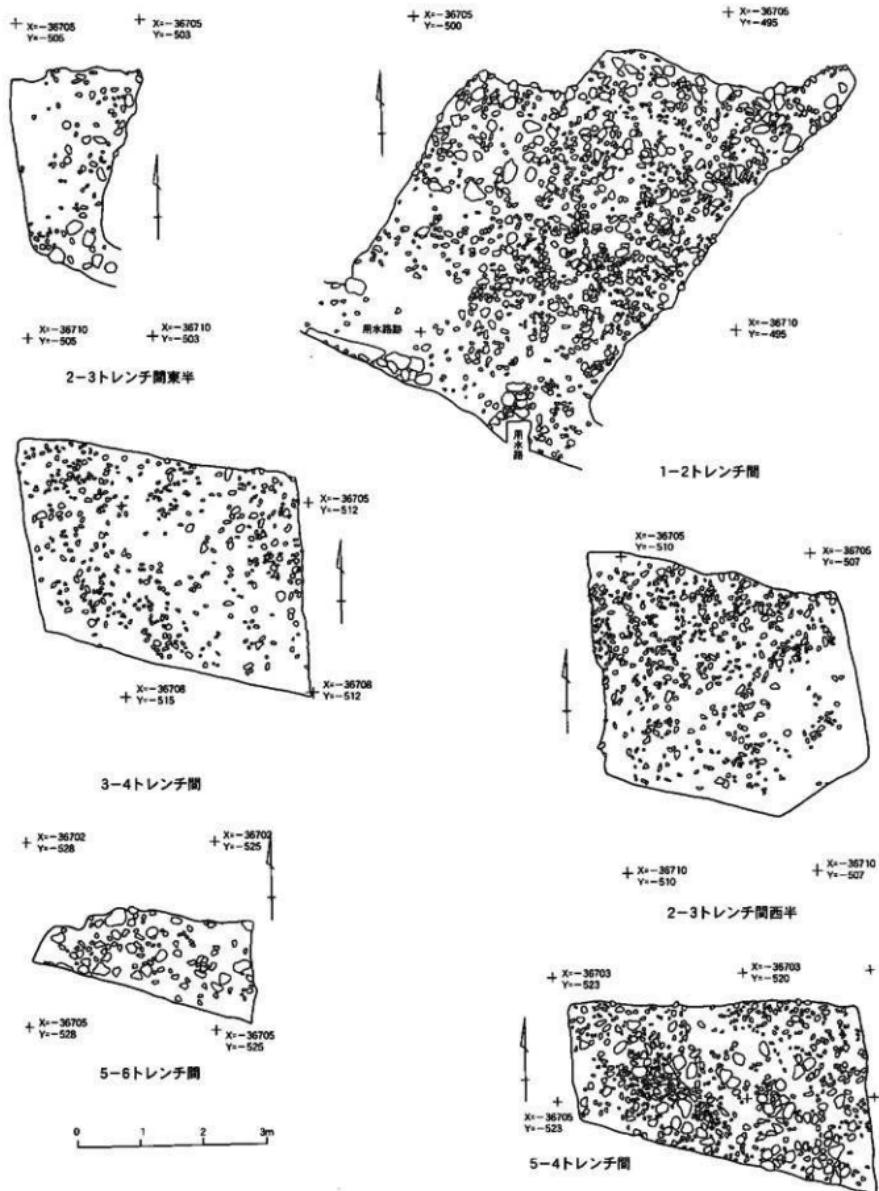
全体を覆う。

#### 調査区南壁 (第15図)

調査区の南縁部、二番堤との境界線部分の土層断面を2・3トレンチ間から7トレンチ先までの31.5mにわたって観察した。堆積層の断面観察では唯一東西方向、釜無川の流れと平行する方向の断面である。ここでは護岸施設は断ち割らず、その上面に堆積したC層と、護岸施設を洗掘したD層、両者を覆うE層の状況を観察記載した。

C層は10層に区分した。C-1層は白灰色細砂層で平行葉理が見られる。C-4層の上面に部分的に見られ、各トレンチ断面には現われていない堆積層である。C-2層は黒灰色シルト～砂層で、平行葉理が観察される。4トレンチ付近にしか存在しない、4トレンチのC-3層に対応する。C-3層は砂礫層で、断面東端部にしか存在せず、各トレンチ断面にも現われない。C-4層は暗灰色粘土層で褐色斑紋の発達が見られる。東端部から4トレンチ付近まで存在する。4トレンチのC-4・6層に対応する。C-5層は直径5~1cmの小礫と砂の白色砂礫層である。波状に2つの山に別れて堆積し、C-6層を削り堆積している状況が見て取れる。3トレンチのC-2層に対応する。C-6層は暗灰色粘土層で褐色斑紋が発達し、C-5層の下部のみに存在する。3トレンチのC-5・7層に対応する。C-7層は白色砂層で平行葉理が発達する。3トレンチ付近では暗灰色である。4トレンチのC-7層に対応する。C-8層以下は断面西中央部のみに存在する。C-8層は暗灰色粘土層である。C-4層と連続する可能性がある。また、5トレンチではC-3層に対応する可能性がある。C-9層は直径3cm~2mmの小礫と砂～粗砂による白色砂礫層で平行ないしは波状の葉理が見られ、C-5層と対応する可能性がある。5トレンチではC-4層、6トレンチではC-5層と対応する。C-10層は暗灰色粘土層である。5トレンチのC-5層、6トレンチのC-6層と対応する。

なお、4トレンチのC-1・2層、5トレンチのC-1~3層、6トレンチのC-1~4層については、この断面に現われない。本断面のE層に急激に切られているものと思われる。E層は二番



第16図 護岸施設上面礫分布図 (1/80)

堤の川表側に設定された溝の覆土ないしは、現側溝の掘り方と思われる。しかし、これらの上下関係から推定して、4トレンチのC-1・2層は本断面に現われない土層でC-1層より上位の堆積層。5トレンチのC-1～3層は、それぞれ本断面のC-1・2・8層。6トレンチのC-1～4層は、C-1・2層がそれぞれ本断面のC-1・2層に、C-3・4層が本断面のC-4層に対応するものと思われる。

D層は洪水層本体のD-a層と、護岸施設前面を洗掘した際に落ち込んだD-b層とに区分できる。D-a層は斜行葉理の発達した砂礫層で、D-b層より上流側（向かって右側）では礫の大きさが5cm～5mm、D-b層より下流側（向かって左側）では波状の葉理が発達する砂～粗砂を中心にして直径1.5～5cmの礫を含むブロックが見られる。なお、左右に別れるのは新旧関係を示すのではなく、洗掘面に近い部分の断面のために複雑な堆積状況を示しているものと思われる。

D-b層は5層に区分した。D-b-1層は直径5～2mmの礫と砂の砂礫層でシルト～粘土が混在し、斜行葉理がみられる。D-b-2層は白灰色砂層。D-b-3層は粘土層。D-b-4層は暗灰色砂質粘土層。D-b-4層黒灰色砂層である。

E層は6層に区分した。E-1層は暗灰褐色砂礫質土壤層である。E-2層は黒灰色砂礫質土壤層である。E-3層は礫層。E-4層は暗灰色砂質土壤層。E-5～7層は溝状断面の覆土層で、E-5層が黒灰色砂質土壤層。E-6層が礫層。E-7層が暗灰色砂層である。なお、E-2層上面でビニールが出土。E-3層中から染め付けが出土している。

E層は先述のとおり、二番堤川表側に設定された溝の覆土と思われる。

### 3 護岸施設上面の礫（第16図）

前節で説明した各トレンチの堆積物の状況でも示したとおり、護岸施設の上面は粘土やシルト、砂といった細粒の堆積物で覆われており、上面の構築状況がよく保存されている。この細粒堆積物を除去したところで、直径3.0～5cmの礫が面をなしていることを確認した。礫の面は1～2トレンチ間の部分で護岸の平坦面と法面の全面に見られたが、他の部分では平坦面のみ見られる。また、4～5トレンチ間での残存状況が良好であるが、他是粒度の小さい礫や砂の露出が顕著である。

この礫面が人為的なものであるかどうかについて、地質学の堆積物の研究で用いられるファブリック分析を行なった。ファブリックとは礫などの空間的な配置を差し、古流向や堆積機構を検討するための研究材料とされる。詳細は次章で記載するが、分析の結果、礫の主軸が示す主方向は現在の釜無川や御動使川の流れに直行することが判明した。また、堆積物の岩石鉱物分析の結果、護岸施設を構成するB層は御動使川の影響が見られない釜無川の堆積物であることが判明した。したがって、ファブリック分析で示された礫の主軸の主方向は、古流向を示すものではなく、人為的な配列の方向性を示す可能性がある。

## 第2節 二番堤の断面調査

### 1 堤防体断面（第17図）

二番堤については、高速道路の排水溝の工事のため、天端幅4.5m、長さ12.6m、深さ3mにわたって断ち割り調査を実施した。調査溝の西側断面を図化した。

堆積物は堤防体に人為的な盛り土以前の自然堆積物のA層、盛り土のB層、堤防体構築以降にこれを覆って堆積した自然堆積層のC層、護岸施設前面を洗掘した洪水層のD層、堤防体表面の土壤化層や川裏側の人為的埋積層、川裏側水路に關係すると思われる堆積層などのE層に区分した。

A層は7層に区分できる。A-1層は暗灰色シルト質砂層で厚さ1.5cm程度。A-2層は暗灰色砂層で部分的に見られる。A-3層は白色粗砂層で直径1cm～2mmの小礫を含む。厚さ1.0cm程度で、川表側で4.0cmと厚く、斜行葉理が発達する。A-4層は暗灰色粘土層で厚さ1.0cm程度。A-3層とは逆に川表側で薄くなる。A-5層は白色砂層で直径1.0cm～5mmの礫を含み、平行葉理が発達している。厚さ2.0cm程度で川表側が比較的厚い。A-6層は厚さ3.5cm程度の粘土～シルト層であるが、中央付近にレンズ状に粗砂層を挟在する。粗砂層には直

径5～2mmの小礫が含まれ、平行葉理が発達する。A-7層は直径20～5cmの礫と砂による砂礫層で平行葉理が発達する。A-7層の川表側が抉られ初期堤防体の敷端部となっているとともに、そこから川表側に平坦面が続き、敷端部から3mのところで護岸施設の法面を確認した。したがって、A-7層は護岸施設断面に連続して護岸施設のB層を構成するものと思われる、護岸施設B層は自然堆積層である可能性が高い。

B層は堤防体の盛り土層であるB a層と、その表面の土壤化層、崩壊層であるB b層に分けられる。B a層は3層に区分できる。B a-1層は白色粗砂と直径5cm～2mmの礫による砂礫層でやや硬質である。堤防体上部を厚さ30cm程度で水平に覆う。B a-2層は暗灰色粘土と砂の混合層で直径10～5cmの礫を含む。川裏側に斜行堆積している。B a-3層は白色粗砂層で直径5～2mmの小礫を含むが、部分的のレンズ状の暗灰色粘土と砂の混合層(B a-2層)ブロックが多く含んでいる。おそらく、河川敷にある粗砂と粘土質堆積物とを交互に盛り土したものと思われる。

B b層はB a層を直接覆うもので、3層に区分した。B b-1層は黄ばんだ暗灰色をした硬質の砂層で厚さ15cm程度。B b-2層は粗砂層で直径3～1cmの礫を含み、比較的硬質である。川裏側の堤防裾部に見られる。B b-3層は暗灰色土壤質砂層で厚さ10cm程度。やや硬質で川表側の法面上方のみに見られる。

B b層の上面の線が初期堤防体の断面形態を示すものと思われる。しかし、堤防体の下半分は川表側が160cm、川裏側が50cmにわたって自然堆積層で構成されており、堤防体構築後に自然の營力で削り出されたものと思われる。したがって、堤防体の構築当初の断面形態は残存しておらず、残存するのは構築後自然の削剥作用が終了し安定した段階の、堤防構築からある長さの時間を経過した後の断面形態であると思われる。人為的にこの断面形態が作られたものではない点を強調したい。

C層は堤防体上面を覆うC a層と川裏側に堆積したC b層とに分けられる。C a層は7層に区分した。C a-1層は白灰色砂礫層で、直径20～5cmの礫と粗砂からなる。川裏側に存在する。C a-2層は黒灰色砂層である。C a-3層は黒色土壤質砂層である。C a-4層は黄ばんだ色調の硬質の砂礫層で直径5～1cmの礫と粗砂からなる。C a-5層は非常に軟質の粗砂層で直径3～1cmの小礫を含む。厚さ最大70cmとかなり厚い。無構造である。C a-6層は粘土層である。C a-7層は暗灰色砂層であるが、粘土と砂の混合層のブロックや白色粗砂層ブロックが混在する。

C a層は旧堤防体の最終段階の断面形態と示すものと思われる。特にC a-2層とC a-3層は土壤化しており、その上面がある時期の地表面であったことを示す。C a-2層はC b-1層に連続しており、川裏側が自然堆積層で埋積が終了した段階の断面形態を示

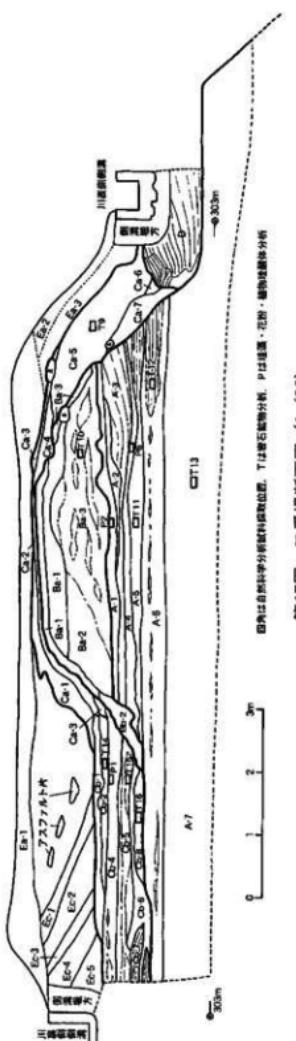


図17 図  
横断面図 (1/80)

ことになる。なお、地表面を示す川表側の土壤化層のC a - 3層は法面下方部分が失われており、C a - 3層の傾斜の在りかたからして堤防体の裾部が現況よりもさらに川表側に出ていた可能性がある。

C b層は8層に区分した。C b - 1層は暗灰色砂層で上面が黒色化している。一時地表面であったと思われる。C b - 1層はC a - 2層と連続する。また、川裏側の側溝の影響で出来たE c層の内、E c - 3層上面の黒色化部分と連続しており、旧堤防体の最終断面形態の時期にはこの側溝も形成されていたことが推定できる。さらに、C b - 1層自身が側溝側で消失しており、側溝形成前後の近い時期に堆積したものと思われる。C b - 2層は粗砂層で直径1cm~3mmの小礫を含む。C b - 1層と分布が近似し側溝側で消失している。C b - 3層は粘土質の砂層である。C b - 2層の堤防体側端部にのみ見られる。C b - 4層は暗灰色粘土層である。厚さ20cmで、層の中央に砂のレンズ状堆積が見られる。C b - 5層はシルト~粗砂の互層で厚さ25cm程度。上部に直径1cm~3mmの礫を含む粗砂、中部に暗灰色シルト~砂、下部にレンズ状に堆積した粗砂が見られる。C b - 6層は暗灰色シルト層である。C b - 7層は粗砂層で直径5~2mmの小礫を含み、平行葉理が発達する。C b - 6層の川裏側に交指状に分布し、両者は連続する単層を構成するものと思われる。C b - 8層は直径10~3cmの礫を含む粗砂層で厚さ15cm程度。堤防体側に分布する。

C b - 4層上部をサンプリングし、プラントオパールおよび花粉、珪藻分析を行い、陸化や土壤化さらに耕作土化の有無を確認したが、こうした状況は把握できず、人為的な影響の見られない河川堆積であることが判明した。C b - 1層を除いて、他のC b層は自然堆積層であり、この断面で見るかぎり、初期堤防体が埋積されて旧堤防体の最終形態が形成されるまで、陸化、土壤化、耕作土化が見られない点を強調したい。

D層は直径3cm~5mmの礫と砂による砂礫層で斜行葉理が発達する。堤防体法面の下端部に見られ、護岸施設上面を覆っている。堤防体側の端部ではシルト~粗砂が互層になっており、上位から直径2mm程度の小礫を含む粗砂、シルト、砂の順で堆積が見られる。

E層は現在の堤防体上面を覆うE a層、旧堤防体と側溝関連の堆積層の間を埋めた人為的埋め土層のE b層、川裏側に形成された側溝に関連したE c層に区分できる。

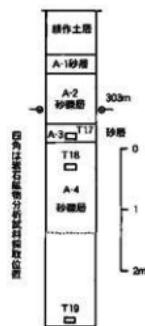
E a層は3層に区分できる。E a - 1層は直径5~1cmの小礫を含む粗砂層で、硬化している。E a - 2層は法面表面に発達した腐植質砂層で、現在の側溝掘り方に覆っている。E a - 3層は黒灰色の軟質砂層である。側溝掘り方に切られており、また法面下端部が掘り窪められていて、旧側溝の掘り方である可能性もある。

E b層は黄褐色粘土の山土を主体とし、アスファルト断片を含む盛り土層で、厚さが1mある。川裏側側溝と旧堤防体との間を埋めて、堤防を約4mほど拡幅したものである。E c層は5層に区分できる。E a - 1層は暗灰色細砂層で厚さ15cm程度。非常に軟質で上部が黒色化しており、一時地表面となって土壤化したものと思われる。E c - 2層は直径3~1cmの小礫を含む暗灰色細砂層で厚さ最大40cm。非常に軟質である。E c - 3層は暗灰色細砂層で厚さ15cm程度。非常に軟質で、上部が黒色化しており、C b - 1層の黒色化部分と連続する。E c - 4層は直径3~1cmの小礫を含む粗砂層で厚さ最大40cm。E c - 5層は直径5~1cmの小礫を含む暗灰色砂層で、他のE c層と違い硬質である。

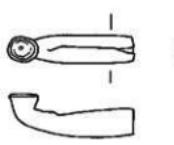
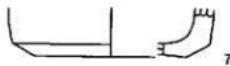
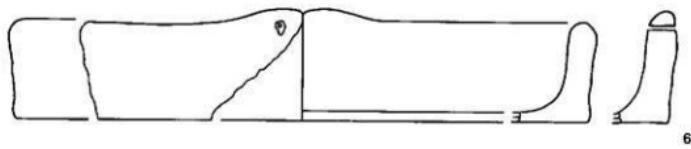
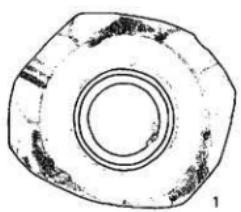
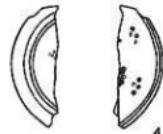
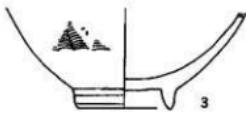
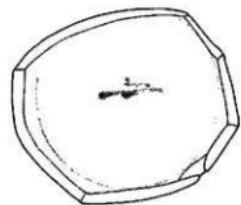
これらは、川裏側側溝がオーバーフローした時に堆積したものと思われ、黒色化面が2枚見られることから、少なくとも2回のオーバーフローと地表面化が考えられる。しかし、いずれもC b層を覆っており、側溝の形成が旧堤防体の川裏側の自然埋積終了後であると推定できる。

## 2 形態

堆積層の観察から、二番堤の現堤防体の内部には旧堤防体部が埋積していることが判明した。旧堤防体は3段階に区分できる。まず、当初に盛り土され形成された構築当初の堤防の段階がある。B a - 2・3層がその構築材であるが、周囲が著しく削削されていると思われ、構築当初堤防体の断面形態は確認できない状態である。構築材は砂を主



第18図 橋脚工事坑  
西壁断面模式図(1/80)



0 10cm

第19図 出土遺物 (1/2)

体とする軟質な材料で、礫を張り付けた形跡がなく、非常に脆弱な堤防体である。残存部分の数は5. 3m、高さ0. 9mであり、少なくともこれより規模の大きい堤防体であったことは推定できる。

2段階目は構築されて後、周囲が下刻されて形成された堤防体の断面である。これを初期堤防体と呼ぶと、馬踏2. 5m、敷7. 5m、高さ川表側で2. 5m、川裏側で1. 6m、法面下端部の角度が川表側で36度、川裏側で38度である。しかし、この断面形態は自然の營力で削り出されたものであり、人為的に企画された形態ではない点を強調したい。

3段階目は初期堤防体が埋積されて形成された堤防体の断面で、旧堤防の最終段階堤防体と呼ぶ。最終段階堤防体は馬踏3m、敷8m（川表側の現側溝の川裏側端部まで）、高さ川表側1. 2m（表側の現側溝の天端まで）、川裏側1m、法面下端部の角度が川表側で24度、川裏側で28度である。川表側のC a - 5層は無構造であり人為的に盛られた可能性が高い。

### 3 橋脚工事坑の断面調査（第18図）

二番堤の川裏側に隣接して橋脚を建設するため、長さ12m、幅6m、深さ5mの工事坑が掘削された。二番堤の川裏側の堆積物を観察するため調査を行なった。

地表下70cmは砂質土壌の耕作土層である。その下に厚さ30cmの平行葉理の砂層（A-1）、厚さ80cmの砂礫層（A-2）、厚さ30cmの平行葉理の砂層（A-3）の順で堆積が見られ、最下位が3mにわって砂礫層（A-4）が見られた。A-4層は破線より下位が礫の粒度が大きく、最大30cm程度の礫が見られた。

図中に示した標高303mのレベルはA-2層下部にあり、第17図に見るように二番堤の堤防体直下のA-7層とA-2層下が同一層であると思われる。A-1層は二番堤のA-6層と連続し、二番堤C b層が土壤化して耕作土となっていると考えられる。二番堤C b層と橋脚断面の耕作土の上面は、ほぼ同一レベルである。

また、護岸施設断面の標高303mのレベルは体部構成層に当る。したがって、護岸施設の体部を構成する砂礫層であるB層が、橋脚断面のA-2層に連続し、護岸施設体部直下の自然層最上位に厚さ20cmほどの砂層であるA-1層が、橋脚断面のA-3層にあたるものと考えられる。

## 第3節 出土遺物

1は瀬戸系の染付茶碗で、乳白色の緻密な胎土である。吳須に西洋コバルトを使用した明るい青の色調で、筆を使った絵付けを行なっており、明治元年から10年頃までの生産品と思われる。二番堤の川表側で旧堤防体を覆う現地表面を構成するEa-3層中出土。2は瀬戸系の煎茶用染付茶碗で、乳白色の緻密な胎土である。吳須は暗い色調の青色で、筆を使った絵付けを行なっており、江戸時代末期の製品と思われる。二番堤の川表側Ea-3層中出土。3は染付茶碗で、乳白色の緻密な胎土である。吳須に西洋コバルトを使用し明るい青の色調で、絵付けは判子のように押しつけたものと思われる。大正末期のものと思われる。6-7トレンチ間の断面の側溝の裏込め層と思われるE-4層上面から出土。4は染付蓋で、乳白色の緻密な胎土である。吳須に西洋コバルトを使用し明るい青の色調で、絵付けは筆で行なっている。裏面に「山」の字が見える。明治元年から10年頃の生産品と思われる。二番堤の川表側Ea-3層中出土。5は灰釉仏供で、明灰色のやや粗い胎土である。釉は内面のみに見られる。江戸時代末期のもののか。二番堤の川表側Ea-3層中出土。6はほうろくで、口縁部の一部は波状に盛り上がりその頂部直下に焼成前に小孔が穿たれている。赤褐色で比較的緻密硬質な胎土である。底部は薄く、外面に沙時きされている。江戸時代末期のものと思われる。4トレンチの洪水層を覆うE-1層上部から出土。7は灰釉の筒形香炉の底部破片と思われる。胎土は軟質で粗い明褐色で、古瀬戸と思われる。底部外面は回転糸切り未調整で、周縁部を斜めに回転ヘラ削りしている。釉は内面全体に厚く施され、外面には薄くヘラ削り部分以下には見られない。古瀬戸後期に見られる器形で14世紀後半から15世紀前半と思われる。洪水層中から出土した。8はキセルのガンクビである。真鍮製と思われる。中に木質が残存する。二番堤の川表側Ea-3層中出土。

## 第4章 自然科学分析

### 第1節 壱番下堤跡堆積物の岩石鉱物分析

山梨文化財研究所 河西 学

#### はじめに

本遺跡は、釜無川と御動使川との合流点付近の堤防遺跡である。遺跡は、釜無川の流路に近接した沖積面に位置している。本遺跡は、現御動使川流路によって形成された堀切構付近を扇頂とする小扇状地が西側に分布し、その小扇状地扇端とときわめて近い地点に立地している。釜無川は、上流に甲斐駒ヶ岳花崗岩体および支流の塩川上流域に甲府花崗岩体が分布し、さらに八ヶ岳火山・黒富士火山などの第四紀火山、緑色変質で特徴づけられる新第三系からなる巨摩山地などが分布することから、花崗岩類・ホルンフェルス・安山岩・デイサイト・変質火山岩類・堆積岩などによって河川堆積物が構成されている。これに対し御動使川堆積物は、新第三系からなる巨摩山地を流域にもつことから、主として緑色変質火山岩類と泥岩・砂岩などの堆積岩から構成される特徴がある<sup>1)</sup>。遺跡周辺地域の堆積物は、釜無川・御動使川相互の堆積作用の影響のもとで堆積した可能性が考えられる。ここでは、本遺跡の地質断面において採取された堆積物試料の岩石鉱物組成を明らかにし、釜無川・御動使川の現河川堆積物の組成と比較することによって、堆積物がどちらの河川の影響下で堆積したのかを推定し、流路の変遷を明らかにすることを目的にして分析をおこなったので、以下に報告する。

#### 試料・分析方法

試料は、断面1～5において採取された堆積物19点である(第1表・第23図)。堆積物試料は、分析鏡(#160、#250)を用いて粒径1～1/16mmの粒子を篩別し、エポキシ樹脂で包埋後、岩石薄片と同じ要領で薄片を作製した。さらにフッ化水素酸蒸気でエッチングし、コバルチ亞硝酸ナトリウム飽和溶液に浸してカリ長石を黄色に染色しプレパラートとした。岩石鉱物成分のモード分析を次の方法で行なった。偏光顕微鏡下において、オートマチックポイントカウンタを用い、ステージの移動ピッチを薄片長辺方向に0.66mm、同短辺方向に0.4mmとし、各薄片で300ポイントを計測した。計数対象は、粒径0.05mm以上の岩石鉱物粒子である。

#### 堆積物の岩石鉱物組成

分析結果を第2表に示す。砂粒子の岩石鉱物組成および重鉱物組成を第20図に示す。重鉱物組成では右側に基数を表示した。岩石組成折れ線グラフを第21図に示す。この折れ線グラフは、変質火山岩類・玄武岩・安山岩・デイサイト<sup>2)</sup>・花崗岩類・変成岩類・砂岩・泥岩・珪質岩・炭酸塩岩のポイント総数を基数とし、各岩石の構成比を示したものである。折れ線グラフの第1・第2ピークの組み合わせで堆積物を分類した結果を第3表に示す。クラスター分析による樹形図を第23図に示す。クラスター分析は、第21図と同様のデータを用い、非類似度はユークリッド平方距離を用い、最短距離法によって算出した。第22図は、今回分析試料と、甲府盆地・八ヶ岳南麓地域の河川堆積物など結果と比較し(河西, 1989, 河西ほか, 1989)、便宜的にクラスター1～8に分類した。

以下に岩石鉱物組成の特徴について述べる。

#### 断面1 (7トレンチ西壁: P15 第14図) (Nos.1～3)

3試料とも花崗岩類・泥岩・変質火山岩類を主体とし、砂岩・ホルンフェルス・安山岩などをわずかに伴う。変質火山岩類では緑色変質していて新第三系起源と推定される粒子が多い点が特徴である。No.2で泥岩・変質火山岩類が多い傾

第1表 試料表

| 試料番号   | 試料採取地点     |
|--------|------------|
| No. 1  | 断面1 No. 13 |
| No. 2  | 断面1 No. 12 |
| No. 3  | 断面1 No. 11 |
| No. 4  | 断面2 No. 5  |
| No. 5  | 断面2 No. 4  |
| No. 6  | 断面2 No. 3  |
| No. 7  | 断面2 No. 2  |
| No. 8  | 断面2 No. 1  |
| No. 9  | 断面3 No. 5  |
| No. 10 | 断面3 No. 4  |
| No. 11 | 断面3 No. 2  |
| No. 12 | 断面3 No. 3  |
| No. 13 | 断面3 No. 1  |
| No. 14 | 断面4 砂南3    |
| No. 15 | 断面4 砂南2    |
| No. 16 | 断面4 砂南1    |
| No. 17 | 断面5 No. 17 |
| No. 18 | 断面5 No. 18 |
| No. 19 | 断面5 No. 19 |

第2表 堆積物試料中の岩石鉱物（数字はポイント数。+は計数以外の検出を示す）

がある。重鉱物組成では黒雲母が半数以上を占め、角閃石・单斜輝石などを伴う。第3表では、No.1がG-mdに、No.2がMD-g群に、No.3がG-v群と異なる分類に属するが、第22図では釜無川河川砂などとともに3試すべてがクラスター3に属している。Nos.1,3は、第22図で釜無川河川砂との類似性の高さが示されていることから、釜無川の堆積物が主体と考えられる。No.2は、変質火山岩類と泥岩・砂岩などがNos.1,3に比較して多く、釜無川の堆積物が多くを占めかつ御動使川堆積物もある程度混合した可能性が推定される。

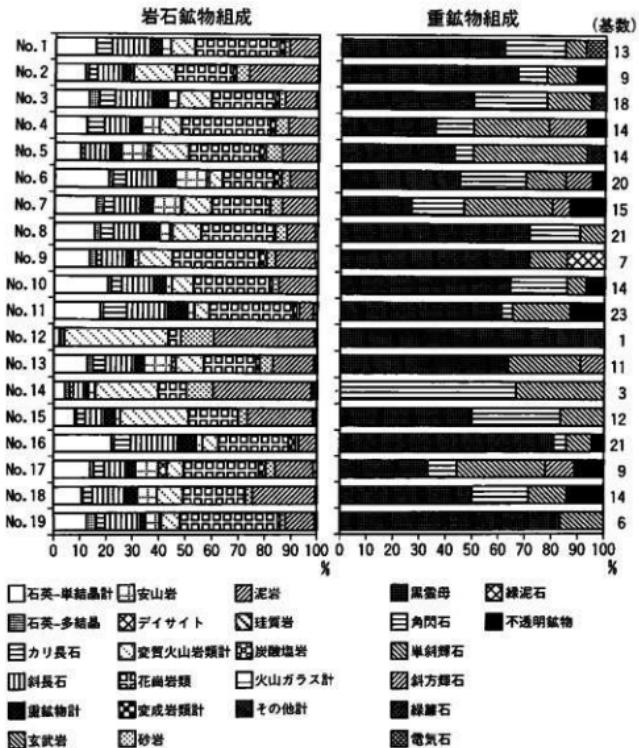
断面2 (1トレーナ東壁; P11 第8図) (Nos.4~8)

5 試料ともNos.1,3と同様に花崗岩類・泥岩・変質火山岩類を主体とし、安山岩・砂岩・ホルンフェルスなどを伴う組成を示す。重鉱物組成では、黒雲母・单斜輝石・角閃石などが多く、ときに斜方輝石・緑簾石・不透明鉱物などをわずかに伴う。第3表では、Nos.4,7,8がG-md群に、No.5がG-v群に、No.6がG-a群に属する。第22図では全試料がクラスター3に属するが、Nos.4,5,7,8が釜無川試料や多くの本遺跡試料と類似性が高く集中して表現されているのに対し、No.6は安山岩が多いためか孤立して表現されている。断面2は、堤体下部の護岸部に相当していて比較的層厚の厚い砂礫層から構成される。主として釜無川の堆積物から構成される。

### 断面3 (二番堤断面; P19 第17図) (Nos.9~13)

Nos.9,10,11,13は、Nos.1,3などと同様に花崗岩類・泥岩・変質火山岩類を主体とし、安山岩・砂岩・ホルンフェルスなどを伴う組成を示す。重鉱物組成では黒雲母が卓越し、単斜輝石あるいは角閃石がこれに続く。Nos.9,10,11,13は、第3表ではG-md群に、第22図ではクラスター3に含まれ、釜無川堆積物から主として構成される。特にNo.11は泥岩・変質火山岩類が少なくほとんど釜無川堆積物であると考えられる。

No.12は他の試料と顕著に異なる組成を示す。緑色変質した変質火山岩類と泥岩・砂岩から主として構成され、花崗岩類はきわめてわずかである。重鉱物はきわめて少なく黒雲母が計数されたのみである。第3表ではV-md群に、第22図では御動使川など緑色変質火山岩類で特徴づけられる新第三系分布地域河川砂とともにクラスター



第20図 岩石鉱物組成

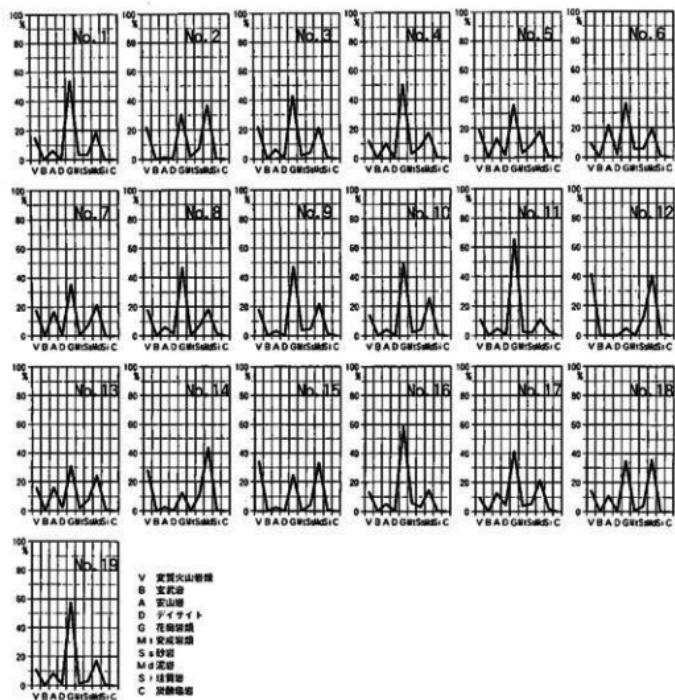
—2に含まれる。これらからNo.12は、ほとんど御動使川のみの堆積作用で形成されたと考えられる。

断面3は、堤体の中心部に位置する。No.12は、断続的にレンズ状に挟在される粗粒砂部分から採取された試料である。この断面あるいは他の断面における状況からみると本地点における御動使川による堆積作用は、確実に存在するものの、釜無川と比較するときわめて弱いものであったと考えられる。Nos.9,10は堤体上部の人为的盛土層であるがこれらの試料は、主として釜無川の堆積物の特徴を示している。

#### 断面4（二番堤川裏側断面：P19 第17図）(Nos.14～16)

Nos.14-16は、組成変化が認められる。No.16は花崗岩類を主体とする岩石鉱物組成を示し、重鉱物では黒雲母が卓越する。No.15およびNo.14と上方に向かって花崗岩類・黒雲母が減少し、変質火山岩類・泥岩・砂岩・角閃石・单斜輝石などが増加する。No.16は、第3表でG-md群、第22図で釜無川河川砂などとともにクラスター3に含まれ、釜無川による堆積と考えられる。No.15は、第3表でV-md群、第22図でクラスター3に含まれる。No.14は、第3表でMd-v群、第22図で新第三系分布地域河川砂などとともにクラスター2に含まれる。Nos.14,15とも御動使川と釜無川との混合で形成されたもので、上方に向かって御動使川の堆積作用が強い傾向にある。

断面4では、現堤防下に埋没している旧堤防の南側に形成された自然堆積層から試料が採取されており、これらは、現堤防を構成している新規盛土層に覆われている。これらの自然堆積層は、小規模なレンズ状堆積層の累積した特徴が認められることから、おそらく釜無川と御動使川との合流後の旧堤防外への溢流などによって形成



第21図 岩石組織折れ線グラフ

第3表 岩石組成折れ線グラフによる堆積物の分類

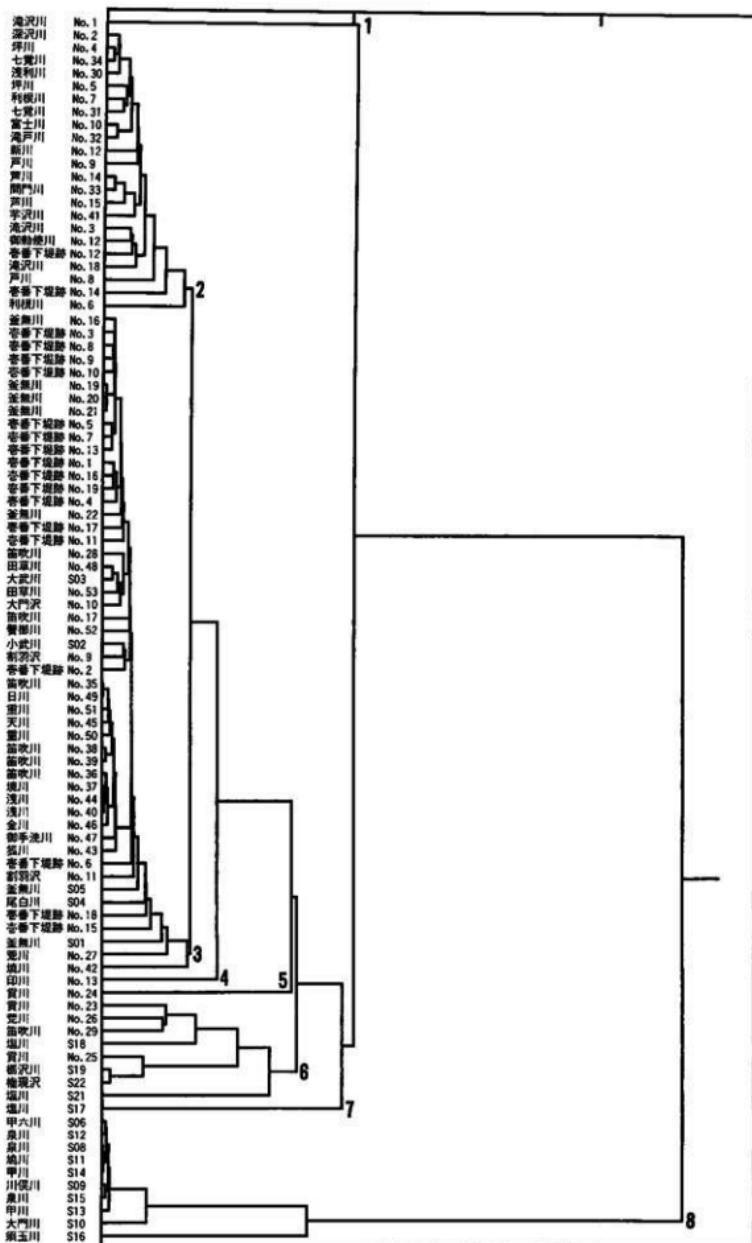
| 分類     | 折れ線グラフの特徴    | 試料番号         |                                       |
|--------|--------------|--------------|---------------------------------------|
| V-m d群 | 変質火山岩類の第1ピーク | 泥岩の第2ピーク     | 12, 15                                |
| G-v群   | 花崗岩類の第1ピーク   | 変質火山岩類の第2ピーク | 3, 5                                  |
| G-a群   |              | 安山岩の第2ピーク    | 6                                     |
| G-m-d群 |              | 泥岩の第2ピーク     | 1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 17, 19 |
| MD-v群  | 泥岩の第1ピーク     | 変質火山岩類の第1ピーク | 14                                    |
| MD-g群  |              | 花崗岩類の第2ピーク   | 2, 18                                 |

された可能性が考えられる。

#### 断面5（橋脚工事坑断面；P20 第18図）(Nos.17～19)

Nos.17-19は、花崗岩類・泥岩を主体とし、変質火山岩類・安山岩・砂岩などを伴う。No.18でやや泥岩がやや多い。重鉱物組成では黒雲母が多く、单斜輝石・角閃石などがこれに続く。第3表では、Nos.17, 19がG-md群に、No.18がMD-g群に属する。第22図では、3試料ともクラスター3に含まれる。

断面5は、橋脚部用深掘地点の自然堆積層であり、主として釜無川の堆積物から構成されたものであると考えられる。No.17の砂層は、平行ラミナを示し広域に追跡することができ断面2のNo.6と類似することが野外観察で指摘されていたが、今回の分析結果はこの所見と調和的である。



第22図 堆積物試料のクラスター分析樹形図

## 考察

河川は、多くの支流が合流することによって各地点における河川堆積物の組成が変化する。遺跡周辺での釜無川河川砂組成のデータは、蘿崎市一ツ谷と信玄橋の結果があるもののその間のデータが存在しない。蘿崎市一ツ谷と信玄橋において、甘利沢・塩川・六反川・東川・坊沢川・御動使川などが釜無川に合流することから河川砂組成の多様な変化が予想される。しかし基本的には、釜無川河川砂が花崗岩類・ホルンフェルス・安山岩などで特徴づけられ、御動使川河川砂は、変質火山岩類・泥岩・砂岩などの岩石で特徴づけられる。

旧堤防を構成する自然堆積物中のNo.12は、ほとんど御動使川の堆積作用のみで形成されたと考えられる堆積物である。御動使川のみによる堆積物がきわめてわずかであることから、御動使川との合流点に近い地点においても釜無川の堆積作用の強さが示された。

両河川の特徴を示すNos.2,14,15は御動使川と釜無川との合流によって堆積したことが明らかである。Nos.2,14,15は、埋没した旧堤防の構築以降の堆積物である。旧堤防の構築後にNos.14,15あるいはNo.2のような河川砂組成の変化が生じたことは堤防の効果が発揮された結果であるとも考えられる。

Nos.2,12,14,15を除く試料は、花崗岩類が主体をなし、安山岩・泥岩・変質火山が類を伴うこと、現釜無川河川砂との類似性が極めて高いことなどから釜無川の堆積物が主体であると考えられる。しかしNo.12より下位の自然堆積物試料(Nos.4,5,6,7,8,13,17,18,19)は、No.12より上位の試料(Nos.1,2,9,10,11,14,15,16)と比較して、岩石鉱物組成における安山岩の占める割合が比較的高い傾向が認められる。安山岩を供給する河川としては、釜無川・塩川・六反川・坊沢川などがあげられる。年代の違ういくつかの地形図<sup>(3)</sup>で比較すると、これら合流点の変化は大きく、たとえば明治44年には六反川・釜無川との合流点が現双田橋上流300m付近に南下していることがわかる。No.12付近を境に堆積物の組成に若干の変化がみられるることは、上流域におけるこのような流路の変化などの影響が反映している可能性があるかもしれない。

御動使川と釜無川との現在における合流点の近傍に位置する本遺跡地点が、堤防構築以前に両河川の合流点とどのような位置関係にあったのかについて検討してみると、2つの解釈が可能である。一つは、No.12より下位の堆積物組成が現在の合流点より下流の信玄橋・開国橋・鏡中条橋・浅原橋などの堆積物ときわめて類似性の高い組成を示すことから、既に遺跡付近あるいは上流で両河川が合流していたとする考え方である。他方、No.12より下位の堆積物では、泥岩が多いわりに変質火山岩類がそれほど多くなく、また安山岩の割合が高いこと、あるいは御動使川の合流を示すNos.2,12,14,15のような多様な組成がみられないことなどから、No.12以前の段階では両河川が本遺跡付近で本格的に合流していないより下流で合流していたとする考え方である。後者の場合、たとえば前御動使川や本(現)御動使川の赤山南流路などと合流していた可能性が考えられるかもしれない。

なお今回の調査でNo.12より下位の堆積物の炭素年代測定で中世～近世の測定値が得られている。この時期は治水事業に関する記述が文献に現れる時期と重なっていることから、さらに多くの解釈が可能かもしれない。しかし、いずれにしろ今回の分析結果から早急な結論を導き出すべきではないと思われる。今後の資料の蓄積を待って再検討したい。

## 註

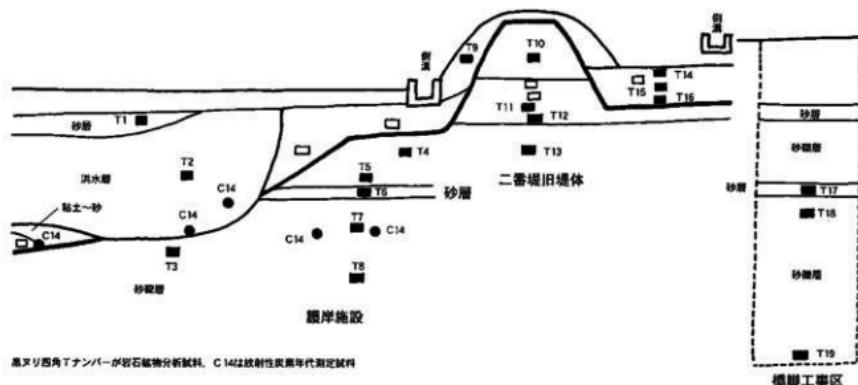
註1) 仲田遺跡における結果(河西、印刷中)。

註2) ここではデイサイト・流紋岩を含む珪長質火山岩の総称としてデイサイトを使用する。

註3) 明治21年測図二万分の一地形図「蘿崎」、明治44年修正測図二万五千分の一地形図「蘿崎」、昭和31年修正測図同「蘿崎」などを使用。

## 文献

河西学(1989)甲府盆地における河川堆積物の岩石鉱物組成－土器胎土分析のための基礎データー。『山梨考古学論集Ⅱ』、505-523。



第23図 岩石鉱物分析試料採取位置概念図

河西学（2000）石橋北屋敷遺跡周辺の地形環境。『石橋北屋敷遺跡』、山梨埋蔵文化財センター調査報告書、第178集、103-106。

河西学（印刷中）仲田遺跡を構成する堆積物の岩石鉱物組成。『仲田遺跡』、山梨県埋蔵文化財センター調査報告書、第187集。

河西学・櫛原功一・大村昭三(1989)八ヶ岳南麓地域とその周辺地域の縄文時代中期末土器群の胎土分析。帝京大学山梨文化財研究所研究報告、第1集、1-64。

## 第2節 壱番下堤跡の放射性炭素年代測定、珪藻分析、花粉分析、植物珪酸体分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

### はじめに

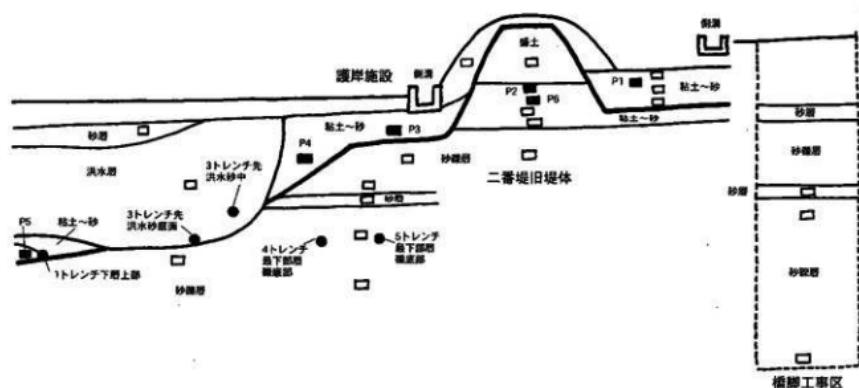
壹番下堤跡は、釜無川右岸に位置する堤防遺跡で、北川の護岸部と本堤の部分から成り立っている。遺跡の構築年代は、中世末、近世、近代のいずれかに構築された可能性があるが、詳細な年代が不明である。

そこで、堤の構築年代について検討するために放射性炭素年代測定を、また堤が構築される前後の環境について検討するために、珪藻分析・花粉分析・植物珪酸体分析を実施する。

### 1. 試料

土壤試料は、壹番下堤跡の1断面（二番堤断面：P19第17図）、2断面（1トレンチ東壁：P11第8図）、3断面（1トレンチ東壁：P10第7図）、4断面（4トレンチ東壁：P13第11図）で認められる粘土層より採取された6点（試料番号1～6）である。そのうち、全点について珪藻分析を、試料番号6を除く5点について花粉分析・植物珪酸体分析をそれぞれ実施する。また、放射性炭素年代測定を実施する試料は、1トレンチ・3トレンチ先・4トレンチ・5トレンチから検出された木材5点である。

試料採取位置の模式断面図を第24図に、土壤試料の一覧を第4表に示す。また、放射性炭素年代測定試料の詳細は、結果と共に第5表に示す。



第24図 分析試料採取位置の模式断面

第4表 土壤試料の一覧

| 番号 | 採取位置 | 試料名など    | 土 質              | 分析項目 |   |    |
|----|------|----------|------------------|------|---|----|
|    |      |          |                  | D    | P | PO |
| 1  | 1断面  | 二番堤粘土南1  | 暗オリーブ色砂質シルト      | ○    | ○ | ○  |
| 2  | 1断面  | 二番堤粘土3   | オリーブ褐色レキ混じりシルト質砂 | ○    | ○ | ○  |
| 3  | 4断面  | 4トレンチ上粘土 | 暗灰黄色砂混じりシルト      | ○    | ○ | ○  |
| 4  | 2断面  | 土壤サンプルE  | にぶい黄褐色砂混じり粘土質シルト | ○    | ○ | ○  |
| 5  | 3断面  | 土壤サンプルD  | 灰オリーブ色シルト質砂      | ○    | ○ | ○  |
| 6  | 1断面  | 二番堤粘土2   | オリーブ褐色シルト質砂      | ○    |   |    |

注) D: 硅藻分析 P: 花粉分析 PO: 植物珪酸体分析

## 2. 分析方法

### (1) 放射性炭素年代測定

測定は、学習院大学放射性炭素年代測定室に依頼した。

### (2) 珪藻分析

試料を湿重で7g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法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倍を行い、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、200個体以上同定・計数する。種の同定は、Kremmer, K. (1992)、Krammer, K & Lange-Bertalot, H. (1986, 1988, 1991a, 1991b)などを用いる。

同定結果は、汽水生種、淡水～汽水生種、淡水生種順に並べ、その中の各種類はアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種について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、産出個体数200個体以上の試料は、産出率2.0%以上の主要な種類について主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。また、産出した化石が現地性の化石か異地性の化石か判断する目安として、完形殻の出現率を求める。堆積環境の解析にあたり、淡水生種については安藤(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, k. & Watanabe, T. (1995)の環境指標種を参考とする。

### (3) 花粉分析

試料を湿重で約10g秤量し、水酸化カリウム処理、篩別、重液分離(臭化亜鉛、比重2.3)、フッ素化水素酸処理、アセトリシス処理(無水酢酸:濃硫酸=9:1)の順に物理・科学的な処理を施して、花粉・胞子化石を分離・濃集する。処理後の残渣をグリセリンで封入して、プレパラートを作製した後、光学顕微鏡下でプレパラート全面を走査し、出現する全ての種類について同定計数を行う。

結果は同定・計数結果の一覧表として表示する。なお、表中で複数の種類をハイフン(ー)で結んだものは、種類間の区別が困難なものを示す。

### (4) 植物珪酸体分析

湿重5g前後の試料について、過酸化水素水・塩酸処理、超音波処理(70W, 250kHz, 1分間)、沈定法、重液分離法(ポリタングステン酸ナトリウム、比重2.5)の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これを検鏡し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥させる。乾燥後、ブリュウラックスで封入しプレパラートを作製する。400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部(葉身と葉鞘)の葉部短細胞に由来した植物珪酸体(以下、短細胞珪酸体と呼ぶ)、および葉身機動細胞に由来した植物珪酸体(以下、機動細胞珪酸体と呼ぶ)を、近藤・佐瀬(1986)の分類に基づいて同

第5表 放射性炭素年代測定結果

| 地 点     | 層 位 等   | 年代 (1950年よりの年数) |   |     |          | Code No.                      |
|---------|---------|-----------------|---|-----|----------|-------------------------------|
| 1 トレンチ  | 下層上部    | 630             | ± | 40  | A.D.1320 | $\delta^{13}\text{C} = -29.8$ |
| 3 トレンチ先 | 洪水砂中    | 970             | ± | 50  | A.D. 980 | $\delta^{13}\text{C} = -24.1$ |
| 3 トレンチ先 | 洪水砂底面   | 410             | ± | 50  | A.D.1540 | $\delta^{13}\text{C} = -24.5$ |
| 4 トレンチ  | 最下層礫層底部 | 210             | ± | 100 | A.D.1740 | $\delta^{13}\text{C} = -26.9$ |
| 5 トレンチ  | 下部礫層下底部 | 370             | ± | 130 | A.D.1580 | $\delta^{13}\text{C} = -27.1$ |

注1)  $14\text{C}$ の半減期として、LIBBYの半減期5,570を使用。

注2) 付記した誤差は $\beta$ 線の計数値の標準偏差 $\sigma$ に基づいて産出した年数で、標準偏差に相当する年代。

上記の年代値は、同位体効果の補正をした値。

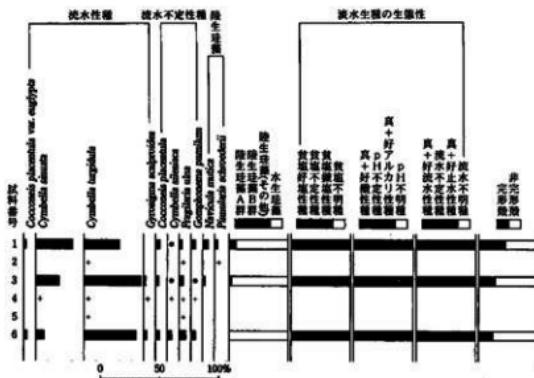
定・計数する。

結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。また、検出された植物珪酸体の出現傾向から古植生や稲作について検討するために、植物珪酸体群集の層位分布図を作成する。各種類の出現率は、短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体の各珪酸体毎に、それぞれの総数を基数とする百分率で求める。

### 3. 結果

#### (1) 放射性炭素年代測定

結果を表5に示す。測定の結果は、1トレンチから採取した試料が約630年前、3トレンチが約970年前と約410年前、4トレンチ・5トレンチが約210~370年前を示す。



海水-汽水-淡水生産率出率・各種産出率・完形産出率は全体基数。淡水生産の生態性の比率は淡水生産の合計を基数として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は1%未満、+は100個体未満の試料について検出した種類を示す。

第25図 主要珪藻化石群集の層位分布

#### (2) 硅藻分析

結果を第7表、第25図に示す。試料番号2・4・5では、珪藻化石が32個体以下と極めて少ない。

珪藻化石は、試料番号1・3・6の3試料から産出する。これらの試料の完形殻の出現率は25~45%と低い。

試料番号1・3・6における淡水生産の生態性の特徴は近似しており、貧塩不定性種（少量の塩分には耐えられる種）、真+好アルカリ性種（アルカリ性水域に生育する種）、真+好流水性種（流水域に生育する種）が優占する。産出種の特徴は、3試料とも好流水性で中～下流性河川指標種群（安藤、1990）の一一種のCymbella turgidaが、40%前後と優占することである。また、試料番号1・3では、同じ生態性を示すCymbella sinuataも多産する。これに付随して、好流水性の Cocconeis placenta var. euglypta、流水不定性の Cocconeis placenta、Fragilaria ulna、Gomphonema pumilum を伴う。

第6表 花粉分析結果

| 種類        | 試料番号 | 1  | 2 | 3   | 4  | 5  |
|-----------|------|----|---|-----|----|----|
| 木本花粉      |      |    |   |     |    |    |
| ツガ属       |      | 1  | - | -   | -  | 1  |
| マツ属       |      | 1  | 2 | -   | -  | -  |
| ニレモニケヤキ属  |      | -  | 1 | -   | 2  | 1  |
| 草本花粉      |      |    |   |     |    |    |
| イネ科       |      | 1  | 1 | -   | -  | -  |
| シダ類孢子     |      | 58 | 2 | 119 | 28 | 21 |
| 合計        |      | 2  | 3 | 0   | 2  | 2  |
| 木本花粉      |      | 1  | 1 | 0   | 0  | 0  |
| 草本花粉      |      | 58 | 2 | 119 | 26 | 21 |
| シダ類孢子     |      | 61 | 6 | 119 | 26 | 21 |
| 総計（不明を除く） |      | 61 | 6 | 119 | 26 | 21 |

第7表 珪藻分析結果

| 種類  | 生態性     |       | 環境指標 |          |     |    |     |    |    |
|---|---------|-------|------|----------|-----|----|-----|----|----|
|   | 塩分      | pH    |      | 流水       | 2   | 3  | 4   | 5  | 6  |
| Diploneis interrupta (Kuetz.) Cleve                     | Eub-Meh | -     | -    | 2        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Fragilaria brevistriata Grunow                          | Ogh-Meh | al-ii | l-ph | U        | 1   | -  | -   | -  | -  |
| Rheoaliodia gibberula (Ehr.) O. Muller                  | Ogh-Meh | -     | -    | -        | 2   | 10 | -   | -  | 1  |
| Achnanthes crenulata Grunow                             | Ogh-ind | al-ii | l-ph | T        | 1   | -  | -   | -  | -  |
| Achnanthes exigua Grunow                                | Ogh-ind | al-ii | ind  | S        | -   | 1  | -   | -  | -  |
| Achnanthes inflata (Kuetz.) Grunow                      | Ogh-ind | al-ii | r-ph | K, T     | 2   | -  | -   | -  | -  |
| Achnanthes lanceolata (Breb.) Grunow                    | Ogh-ind | ind   | r-ph | U        | -   | -  | -   | -  | 2  |
| Amphora affinis Kuetzing                                | Ogh-ind | al-ii | l-ph | U        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Aulacoseira italica (Ehr.) Simonsen                     | Ogh-ind | al-ii | l-ph | U        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Caloneis bacillum (Grun.) Cleve                         | Ogh-ind | al-ii | r-ph | U        | -   | 2  | -   | 1  | 2  |
| Caloneis silicula (Ehr.) Cleve                          | Ogh-ind | al-ii | ind  | -        | -   | -  | 1   | -  | -  |
| Caloneis silicula var. minuta (Grun.) Cleve             | Ogh-ind | al-ii | ind  | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Caloneis spp.   | Ogh-unk | unk   | -    | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Cocconeis placenta (Ehr.) Cleve                         | Ogh-ind | al-ii | ind  | U        | 1   | 4  | -   | -  | -  |
| Cocconeis placenta var. euelyptis (Ehr.) Cleve          | Ogh-ind | al-ii | r-ph | T        | 2   | -  | -   | -  | 3  |
| Cymbella minutissima Hesse ex Rab.                      | Ogh-ind | ind   | r-ph | K, T     | -   | -  | -   | -  | 1  |
| Cymbella silesiaca Bleisch                              | Ogh-ind | ind   | ind  | T        | -   | -  | -   | -  | 4  |
| Cymbella sinuata Gregory                                | Ogh-ind | ind   | r-ph | K, T     | 33  | -  | 20  | -  | 7  |
| Cymbella tumida (Breb. ex Kuetz.) V. Heurck             | Ogh-ind | al-ii | ind  | T        | -   | -  | 1   | -  | -  |
| Cymbella turgidula Grunow                               | Ogh-ind | al-ii | r-ph | K, T     | 32  | 2  | 49  | 5  | 1  |
| Cymbella turgidula var. nipponica Skvorzow              | Ogh-ind | al-ii | r-ph | T        | -   | -  | -   | -  | 45 |
| Cymbella spp.   | Ogh-unk | unk   | -    | -        | -   | -  | -   | -  | 1  |
| Diploneis ovalis (Hilse) Cleve                          | Ogh-ind | al-ii | ind  | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Diploneis yatukaensis Horikawa et Okuno                 | Ogh-ind | ind   | l-ph | R1       | -   | -  | -   | -  | -  |
| Epithemia sorex Kuetzing                                | Ogh-ind | al-bi | ind  | T        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Eunotia pectinata var. minor (Kuetz.) Rabenhorst        | Ogh-hob | ac-ii | ind  | O        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Eunotia praeterita Ehrenberg                            | Ogh-hob | ac-ii | l-ph | RB, O, T | 1   | -  | -   | -  | -  |
| Fragilaria capucina var. gracilis (Oestr.) Hustedt      | Ogh-ind | al-ii | l-ph | U        | -   | -  | 2   | -  | 1  |
| Fragilaria construens (Ehr.) Grunow                     | Ogh-ind | al-ii | l-ph | U        | -   | -  | -   | -  | 2  |
| Fragilaria construens fo. binodis (Ehr.) Hustedt        | Ogh-ind | al-ii | l-ph | S        | 1   | -  | -   | 1  | -  |
| Fragilaria construens fo. venter (Ehr.) Hustedt         | Ogh-ind | al-ii | l-ph | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Fragilaria leptostauron (Ehr.) Hustedt                  | Ogh-ind | al-ii | l-ph | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Fragilaria pinnata Ehrenberg                            | Ogh-ind | al-ii | l-ph | S        | 1   | -  | -   | 2  | -  |
| Fragilaria pinnata var. lancettula (Schum.) Hustedt     | Ogh-ind | al-ii | ind  | S        | -   | 3  | 2   | 4  | 1  |
| Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot               | Ogh-ind | al-ii | ind  | -        | -   | -  | -   | -  | 6  |
| Frustulia vulgaris (Thwait.) De Toni                    | Ogh-ind | al-ii | ind  | U        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Gomphonema acuminatum Ehrenberg                         | Ogh-ind | ind   | l-ph | O        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Gomphonema angustatum (Kuetz.) Rabenhorst               | Ogh-ind | al-ii | ind  | U        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Gomphonema parvulum Kuetzing                            | Ogh-ind | ind   | ind  | U        | 2   | -  | -   | 1  | 1  |
| Gomphonema pusillum (Grun.) Reichard & Lange-Bertalot   | Ogh-ind | al-ii | ind  | -        | 4   | -  | 1   | 1  | 4  |
| Gomphonema spp.   | Ogh-unk | unk   | -    | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Gyrosigma scalpareoides (Rabb.) Cleve                   | Ogh-ind | al-ii | r-ph | -        | -   | -  | 2   | 2  | 3  |
| Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow                      | Ogh-ind | al-ii | ind  | RA, U    | -   | 1  | 2   | -  | -  |
| Hantzschia amphioxys var. capitata O. Muller            | Ogh-ind | al-ii | ind  | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Melosira varians Agardh                                 | Ogh-hil | al-bi | r-ph | K, U     | -   | -  | -   | -  | -  |
| Meridion circulare var. constitutum (Raiffs.) V. Heurck | Ogh-ind | al-ii | r-bi | K, T     | -   | -  | -   | -  | -  |
| Navicula confervacea (Kuetz.) Grunow                    | Ogh-ind | al-bi | ind  | RB, S    | 1   | -  | -   | -  | -  |
| Navicula eiginensis var. neglecta (Krass.) Patrick      | Ogh-ind | al-bi | r-ph | U        | -   | -  | -   | -  | 1  |
| Navicula kotschyii Grunow                               | Ogh-ind | al-ii | ind  | -        | -   | 1  | -   | -  | -  |
| Navicula latica Kuetzing                                | Ogh-ind | al-ii | ind  | RA, S    | 5   | -  | 2   | -  | -  |
| Nitzschia amphibia Grunow                               | Ogh-ind | al-bi | ind  | S        | -   | -  | -   | -  | 1  |
| Nitzschia palustris Hustedt                             | Ogh-ind | ind   | unk  | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Nitzschia simata var. delognei (Grun.) Lange-Bertalot   | Ogh-ind | al-ii | l-ph | U        | -   | -  | -   | -  | 1  |
| Pinnularia borealis Ehrenberg                           | Ogh-ind | ind   | ind  | RA       | 1   | -  | -   | -  | 1  |
| Pinnularia schroederi (Hust.) Kramer                    | Ogh-ind | ind   | ind  | RI       | 3   | 1  | -   | -  | -  |
| Pinnularia sudetica (Hilse) M. Peragallo                | Ogh-hob | ac-ii | l-ph | -        | -   | -  | 3   | -  | 1  |
| Pinnularia viridis (Nitz.) Ehrenberg                    | Ogh-ind | ind   | ind  | O        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Pinnularia spp.   | Ogh-unk | unk   | unk  | -        | -   | -  | -   | -  | -  |
| Rhoicosphenia abbreviata (Ag.) Lange-B.                 | Ogh-hil | al-ii | r-ph | K, T     | 1   | -  | -   | -  | 2  |
| Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Muller                       | Ogh-ind | al-ii | ind  | -        | -   | -  | -   | 1  | -  |
| Sellaphora populi (Kuetz.) Mereschkowsky                | Ogh-ind | ind   | ind  | S        | 1   | -  | -   | -  | 1  |
| Spirogenia obtusa Lagersiedi                            | Ogh-ind | ind   | ind  | RB       | -   | 1  | -   | -  | -  |
| 海水生種合計  |         |       |      |          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0  |
| 海水-淡水生種合計   |         |       |      |          | 2   | 0  | 0   | 0  | 0  |
| 淡水-海水生種合計   |         |       |      |          | 0   | 0  | 0   | 0  | 0  |
| 淡水-海水種合計  |         |       |      |          | 1   | 0  | 2   | 10 | -  |
| 淡水種合計   |         |       |      |          | 104 | 8  | 100 | 22 | 8  |
| 珪藻化石類數  |         |       |      |          | 107 | 8  | 102 | 32 | 8  |
| 珪藻分析結果  |         |       |      |          | 103 |    |     |    |    |

## 凡例

H.R.: 塩分濃度に対する適応性

pH: 水素イオン濃度に対する適応性

C.R.: 流水に対する適応性

Eub-Meh: 海水生種-淡水生種

al-bi: 真アラカリ性種

l-ph: 好止水性種

Ogh-Meh: 淡水生種-海水生種

al-ii: 好アラカリ性種

ind: 流水不定性種

Meh: 海水生種

ind: pH不定性種

r-ph: 好流水性種

Ogh-hil: 貧塩好塩性種

ac-ii: 好酸性種

r-bi: 真流水性種

Ogh-ind: 貧塩不定性種

unk: pH不明種

unk: 流水不明種

Ogh-unk: 貧塩不明種

## 環境指標

K: 中～下流性河川指標種 0: 沼澤地付着生種 (以上は安藤, 1990)

S: 好汚泥性種 U: 底栖性種 T: 好清水性種 (以上は Asai, K. &amp; Watanabe, T. 1995)

R: 隆溝生種 (RA群, RB群, RI: 未区分隆溝生種、伊藤・施内, 1991)

なお、珪藻化石の産出の少ない試料番号2・3・5は、試料番号1・3・6と同様に中～下流性河川指標種群を含む種群から構成される。

### (3) 花粉分析

結果を第6表に示す。5試料とも花粉化石は、ほとんど検出されない。わずかに検出される化石も保存状態悪く、外膜が溶けて薄くなっていたり、壊れている。検出される種類は、木本花粉のツガ属・マツ属・ニレ属・ケヤキ属、草本花粉のイネ科、シダ類胞子と合計5種類である。

### (4) 植物珪酸体分析

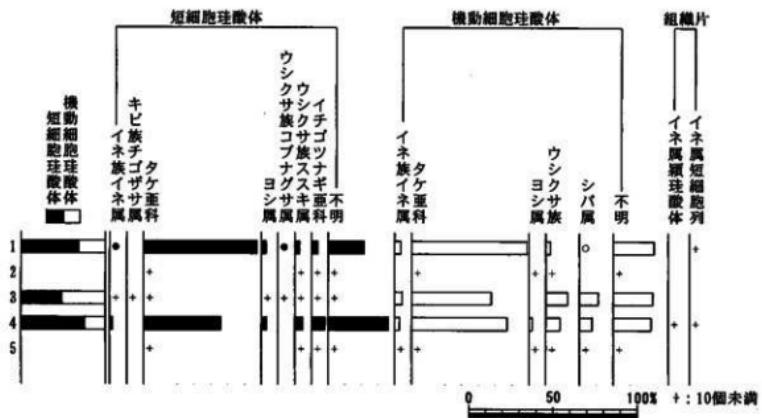
結果を第8表、第26図に示す。各試料から植物珪酸体が検出されたが、保存状態の悪いものが多く、表面に多数の小孔（溶食痕）が認められる。

試料番号1ではタケ亜科の産出が目立ち、ヨシ属、ウシクサ族（ススキ属などを含む）、イチゴツイナギ亜科が検出される。また、栽培植物のイネ属がわずかに認められる。試料番号2では、タケ亜科などがわずかに認められるに過ぎない。試料番号3はタケ亜科の産出が目立ち、イネ属やヨシ属、ウシクサ族などが伴う。試料番号4でもタケ亜科の産出が目立ち、イネ属やヨシ属、ウシクサ族などが認められる。試料番号5では試料番号2と同様に、タケ亜科などがわずかに認められるに過ぎない。

第8表 植物珪酸体分析結果

| 種類           | 試料番号 | 1   | 2  | 3   | 4   | 5   |
|--------------|------|-----|----|-----|-----|-----|
| イネ科葉部短細胞珪酸体  |      |     |    |     |     |     |
| イネ族イネ属       |      | 2   | -  | 4   | 6   | -   |
| キビ族ナゴザサ属     |      | -   | -  | 1   | -   | -   |
| タケ亜科         | 163  | 16  | 47 | 154 | 26  |     |
| ヨシ属          |      | 7   | -  | 2   | 10  | -   |
| ウシクサ族コブナグサ属  |      | 2   | -  | 4   | -   | -   |
| ウシクサ族ススキ属    |      | 7   | 1  | 4   | 16  | 1   |
| イチゴツイナギ亜科    |      | 9   | 1  | 13  | 28  | 6   |
| 不明キビ型        |      | 16  | 4  | 12  | 67  | 4   |
| 不明ヒゲシバ型      |      | 5   | -  | 3   | 2   | 1   |
| 不明ダンチク型      |      | 21  | 6  | 12  | 53  | 8   |
| イネ科葉身機動細胞珪酸体 |      |     |    |     |     |     |
| イネ族イネ属       |      | 4   | -  | 5   | 3   | 4   |
| タケ亜科         |      | 77  | 10 | 51  | 61  | 27  |
| ヨシ属          |      | -   | 1  | -   | 2   | 1   |
| ウシクサ族        |      | 3   | 5  | 14  | 9   | 10  |
| シバ属          |      | 1   | -  | 12  | 8   | 4   |
| 不明           |      | 27  | 11 | 25  | 24  | 20  |
| 合計           |      |     |    |     |     |     |
| イネ科葉部短細胞珪酸体  |      | 242 | 28 | 102 | 336 | 46  |
| イネ科葉身機動細胞珪酸体 |      | 112 | 27 | 107 | 107 | 66  |
| 総計           |      | 354 | 55 | 209 | 443 | 112 |
| 組織片          |      |     |    |     |     |     |
| イネ属短細胞體      |      | -   | -  | -   | 1   | -   |
| イネ属短細胞列      |      | 1   | -  | -   | 2   | -   |

イネ属やヨシ属、ウシクサ族などが伴う。試料番号4でもタケ亜科の産出が目立ち、イネ属やヨシ属、ウシクサ族などが認められる。試料番号5では試料番号2と同様に、タケ亜科などがわずかに認められるに過ぎない。



出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体、イネ科葉身機動細胞珪酸体の記数を基準として百分率で算出した。なお、●○は1%未満の種類、+はイネ科葉部短細胞珪酸体で200個未満、イネ科葉身機動細胞珪酸体で100個未満の試料で検出された種類を示す。また、組織片の産状を検出個数により+の記号で示す。

第26図 植物珪酸体群集と組織片の産状

## 4. 審査

### (1) 堤の構築年代

3トレンチ先の洪水砂底面と洪水砂中から採取された木材では、放射性炭素年代測定値が上位の試料が古い値を示している。これらは洪水性堆積物から採取されていることから、異なる時代の木材が氾濫によって押し流されてきたと考えられる。この洪水砂層の下位にあたる層準から採取された木材（1トレンチ下層上部）は、洪水砂層よりも古い年代値を示す。一方、護岸部の下位から採取された木材で約210年前（4トレンチ最下層礫層底部）と約370年前（5トレンチ下部礫層底部）の放射性炭素年代測定値が得られているが、これは後代の根材である可能性も指摘されている。

以上のことから、堤の構築年代は、約630年前以降ないしは約210年前以降と考えられるが、河川の氾濫による二次堆積および後代の擾乱の影響などを考慮すると、詳細な時代を決定するには至らない。今後、さらに資料を蓄積した上で検討を重ねたい。

### (2) 周囲の環境

各試料とも、*Cymbella turgidula*, *C. sinuata* など河川中～下流部や河川沿いの河成段丘、扇状地、自然堤防、後背湿地などに集中して出現する中～下流性河川指標種群（安藤、1990）を多量に含み、好流水性種が優占することから、流水域で堆積した堆積物の特徴が認められる。また、各微化石とも検出される化石数が少ない。これらの状況から、各層準とも堆積環境に大きな違いがなく、河川の流水作用を受けて堆積したと考えられ、堆積物中に取り込まれる化石数が少なかったと考えられる。さらに、砂分が多いことから、透水性が良く、流水作用を受けた後すぐに離水して、乾燥しやすかったとみられる。そのため、花粉化石が分解・消失したと思われる。

ところで試料番号3・4では、ウシクサ族およびシバ属に由来する機動細胞珪酸体が特徴的に検出される。これより、河川敷などに生育するイネ科植物の中では、ウシクサ族やシバ属などが目立っていたと考えられる。なお、これらの層準では、イネ属の短細胞珪酸体と機動細胞珪酸体が認められる。しかし、その出現率がわずかであり、土層中にイネ属植物珪酸体が蓄積されていないことがうかがえる。さらに流水環境下で堆積したことを考慮すると、このイネ属珪酸体は上流域からの流れ込みと考えられる。なお、試料番号1でもイネ属珪酸体が検出されるが、同様なことが考えられる。以上のことから、堤が構築された後、付近で稻作が行われていたとは考えにくい。

なお、この堤を構成する盛り砂の下底部から採取された試料番号2は、各化石とも検出個体数が極めて少ない。この産状をもって人為的な影響を受けた堆積物か検討することはできないが、少なくとも、化石が取り組まれにくい環境で堆積したものと判断される。あるいは、構築の過程で一時的に堆積したのかもしれない。

## 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. & 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.  
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  
近藤謙三・佐瀬 隆（1986）植物珪酸体分析、その特性と応用／第四紀研究, 25, p. 31-64.  
Krammer, K. (1992) PINNULARIA, eine Monographie der europäischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA, BAND 26, p. 1-353. BERLIN · STUTTGART.  
Krammer, K & Lange-Bertalot, H. (1986) Bacillariophyceae, Teil 1, Naviculaceae.  
Band 2/1 von : Die Süßwasserflora von Mitteleuropa, 876p, Gustav Fischer Verlag.

- Krammer, K & Lange-Bertalot, H. (1988) Bacillariophyceae, Teil 2, Epithemiaceae,  
Bacillariaceae, Suriellaceae. Band 2/2 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 536p, Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K & Lange-Bertalot, H. (1991a) Bacillariophyceae, Teil 3, Centrales, Fragilariae, Eunotiaceae. Band 2/3 von : Die  
Suesswasserflora von Mitteleuropa, 230p, Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K & Lange-Bertalot, H. (1991a) Bacillariophyceae, Teil 4, Achanthaceae, Kritsche Ergaenzungen zu Navicula  
(Lineolatae) und Gomphonema. Band 2/4 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 248p, Gustav Fischer Verlag.

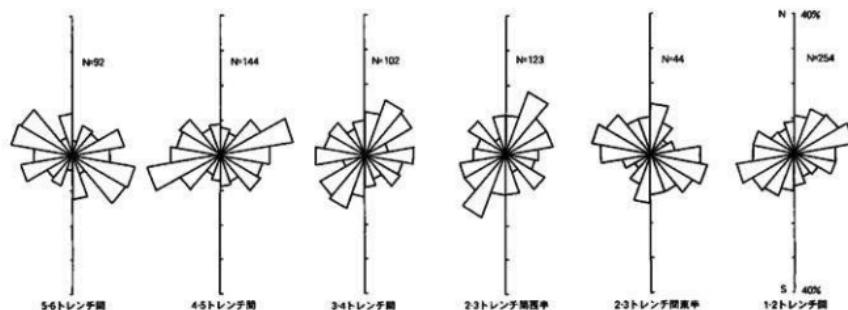
### 第3節 護岸施設上面礫のファブリック分析

老番下堤跡の護岸施設は、上面に拳大を中心とした礫が一面に分布する（P17第16図）。その記載については、第3章、第1節で行ったが、ここではその礫が人工的に敷かれたものかどうかを、自然化学的方法で検証したい。今回用いる方法は、地学の堆積物研究法の一つであるファブリック分析（地学団体研究会1998）である。ファブリックとは「事象内容のうち幾何学的データとして記載されるもの、または、鉱物粒・礫などの空間的配置」をいう。堆積物の起源となった古河川の流向や堆積構造の検討のための方法として採用されている。堆積層の観察では、層理面ないしそれに平行な面での礫のみかけの長軸の配列方向であるオリエンテーションと、層理面に垂直な断面での礫のみかけの長軸の層理面に対する傾斜方向と角度であるインプリケーションとに分けられる。ここではオリエンテーションの検討を行った。

まず、礫面に1mメッシュで水糸を張り、垂直方向から礫面の写真を撮影した。写真的画角の中に2m四方が映り込む程度である。写真をキャビネ版に焼き付け、主立った礫の外郭をメッシュのラインと共にトレーシングペーパーに転写する。各トレンチ間の礫面のトレース図を調整しながら張り合わせ、P17第16図を作成した。その後に『碎屑物の研究法』の計測法に従い、5cm以上の粒径の礫について最少投影面方向を各礫の上に直線で表示し、南北方向軸との角度を右回りで計測した。最少投影方向とは、「礫に外接する二つの平行線間隔が最少となる平行線の方向」であり、これは河川に浮遊して運ばれる礫は、流れに直交する断面が最少になるように運動され、停止するのが最も安定しているという考え方による。計測された角度について、北0度から20度ごとの区間で集計し個数%を求め、円を18分割した区間ごとに個数%を表示したローズダイヤグラムを作成した（第27図）。

1-2トレンチ間では254点の礫を計測し、最頻値が60~79度の区間で42点、17%である。2-3トレンチ間の東半部では44点の礫を計測し、最頻値が100~119度の区間で7点、16%である。2-3トレンチ間の西半部では123点の礫を計測し、最頻値が20~39度の区間で23点、19%である。3-4トレンチ間では102点の礫を計測し、最頻値が20~39度の区間で16点、16%である。4-5トレンチ間では144点の礫を計測し、最頻値が60~79度の区間で29点、20%である。5-6トレンチ間では92点の礫を計測し、最頻値が100~119度の区間で17点、18%である。

この最頻値の角度をオリエンテーションとすると、それが20~39度すなわち北北東-南南西方向である2-3トレンチ間西半部と3-4トレンチ間、60~70度すなわち東北東-西南西方向である1-2トレンチ間と4-5トレンチ間、100~119度すなわち東南東-西北西方向である2-3トレンチ間東半部と5-6トレンチ間の3つの



第27図 護岸施設上面礫のローズダイヤグラム

グループに分けられる。

河川の堆積物であるとすると、釜無川ないしは御動使川がその供給河川となるが、釜無川はおおむね100～139度すなわち南東～北西方向が流向であり、御動使川が80～119度すなわち東～西方向が流向である。この範囲に入るのは、2～3トレンチ間東半部と5～6トレンチ間のグループである。このグループは計測個数がいずれも100個以下で、計測数では最も少ないグループである。また、両地点は等高線図（p9第6図）を見ると周囲と比べて低い位置にある。計測数の点で信頼度が低い上、表面形成後に何らかの原因で削剥された場所である可能性があり、本来のオリエンテーションを示していないと見ることもできる。

北北東～南南西方向グループと東北東～西南西方向グループとを護岸施設上面の礫のオリエンテーションとすると、釜無川および御動使川の流向と矛盾する方向ということになる。こうした結果が出た原因として、護岸施設上面礫が人為的に敷かれたとする考え方方が取れる。人間が礫を片手で握る場合、指の開閉方向と礫の主軸とは直交するようになるだろう。したがって、一定の方向を向いて一定の所作を繰り返しながら礫を敷設する作業を行えば、自然に一定方向に礫の主軸が向くようになると考えられる。

#### 引用文献

地学団体研究会 1998『碎屑物の研究法』

## 第5章 考察

### 第1節 調査結果のまとめ

今回の調査で確認された点についてまとめると。

- 1 旧堤防に沿って高さ2~0.9m、幅6m、法面角度16度の護岸施設を確認した。
- 2 護岸施設の内部は自然堆積の砂礫層である。
- 3 護岸施設の馬踏および法面に拳大程度の礫を人為的に張り付けている可能性が高い。
- 4 護岸施設は形成後、砂、シルト、粘土と言った細粒堆積物に覆われた。
- 5 4の細粒堆積物ではタケア科やウシクサ族、シバ属の繁茂が見られるが、土壤化および耕作土化はみられない。
- 6 護岸施設は4の堆積物も含め、洪水流によって削剥された。
- 7 4の堆積物中と6の洪水層中に発達した木根を確認した。
- 8 堆積物中の木材について放射性炭素年代測定を行った。護岸施設を構成する堆積物の下位から採集した木材が16・18世紀、護岸施設を覆う細粒堆積物に伴うと思われる木材が14世紀、洪水層中の木材が10・16世紀であった。
- 9 洪水層中から14世紀後半から15世紀前半と思われる古瀬戸片が、洪水層を覆う土層から近世末のほうろく片が出土した。

堤防遺跡である二番堤の断ち割り調査で確認された点は以下のようにまとめられる。

- 1 現堤防体内に旧堤防を確認した。
- 2 旧堤防は3段階の断面形態が見られる。1段階は構築当初堤防体で砂を主体に粘土を混在するレンズ状のブロックが見られる脆弱な構造体で、敷5.3m、高さ0.9mが残存するが、構築当初の断面形態は残存しない。2段階は構築当初堤防体の周囲が自然の營力で下刻されてできた堤防体で、初期堤防体と呼んだ。馬踏2.5m、敷7.5m、高さ2.5m（川表側）、法面角度36度（川表側）である。体部の下半分が自然堆積層で構成される。3段階は初期堤防体が自然堆積層の細粒堆積物で埋積された後の堤防体で、最終形態堤防体と呼んだ。馬踏3m、敷8m、高さ1.2m（川表側）、法面角度24度（川表側）である。
- 3 初期堤防体を埋積する細粒堆積物ではタケア科やウシクサ族、シバ属の繁茂が見られるが、土壤化や耕作土化はみられなかった。
- 4 初期堤防体の埋積後に川裏側に側溝が形成された。
- 5 側溝の川裏側が耕作土化され、その上面が初期堤防体川裏側を埋積下細粒堆積物上面とほぼ一致する。
- 6 側溝開通の堆積物と最終形態堤防体との間に山土とアスファルトによる埋め土を行い現堤防体が形成された。
- 7 初期堤防体を埋める堆積物中から、近世末～近代にかけての磁器やキセルガンクビが出土した。
- 8 岩石鉱物分析の結果、堤防体基底部以下や護岸施設を構成する砂礫層は釜無川の堆積物。それを覆う細粒堆積物が御動使川の影響が見られる堆積物であることが判明した。

### 第2節 護岸施設と二番堤の前後関係

まず、護岸施設と二番堤の構築の前後関係を検討する。二番堤の旧堤防構築当初堤防対は、護岸施設の体部を構成する砂礫層の上に構築されている。そこでまずは、護岸施設成立後に旧堤防が構築されたとの考え方方が成り立つ。しかし、護岸施設の第1の形成要因は基盤となる砂礫層の大規模な削剥である。大規模な削剥は二番堤旧堤防の初期堤防体の成立要因でもあるので、この段階に護岸施設も削剥されて成立したとも考えることが可能である。この考え方では、二番堤の構築当初堤防体は護岸施設成立以前に構築されたことになる。

いずれかを検討する材料として、護岸施設上面を覆う細粒堆積物層群と二番堤構築当初堤防体直下の細粒堆積物層群が上げられる。両者が連続する同一の層群とすると、護岸施設は二番堤構築以前に成立していたことになる。

直接両者の関係が把握できる断面はなく、両者の間に側溝による搅乱層が介在するため確認は困難である。しかし、この2つの細粒堆積物の層群は、粘土、シルト、砂の互層である、かなり層相が近似する。さらに、両者の下底面のレベルがほぼ同一であるという事実がある。両者が連続する層群である可能性は充分考えられる。

ここではこの考え方方に立脚し、二番堤の構築当初堤防体は護岸施設が細粒堆積物層群に埋積された後に構築されたと考えたい。

### 第3節 護岸施設と二番堤の構築年代

次に、護岸施設と二番堤の構築年代を検討したい。近年の研究成果から引用すると、堤防そのものの形態については近世の地方文書・地方書・農書を分析した畠大介氏が、法面角度が小さくなだらかなものから急なものへ、敷が広いものから狭いものへとの転換があったと指摘している（畠1994）。しかし、これは施工段階の設計角度であり、今回二番堤の断面に見るよう、構築後の下刻等で法面角度がかなり急角度に削られたり、それを覆つて再堆積が見られたりしており、今回の調査結果をこれに当てはめることは困難と思われる。また、畠氏は中・近世の堤防に河原の自然堆積層を含む事例が多く見られるようになると指摘している（畠1998）。二番堤下半分は自然堆積層であり、畠氏の指摘する中・近世の堤防の特長を示すと思われる。

本遺跡の調査成果から検討すると、護岸施設の年代については、出土陶磁器、出土木材の放射性炭素年代測定が検討材料である。出土陶器では側溝堀り方底部と思われる土層から大正期の陶磁器、洪水層を覆う土壤化層から江戸時代末期のほうろく、洪水層中から14世紀後半から15世紀前半にかけてと思われる陶器破片が出土している。

放射性炭素年代測定では、護岸施設下位の木材の年代が16・18世紀であり、護岸施設を削剥する洪水層内の木材が10世紀と16世紀である。もうひとつは、護岸施設上を覆う細粒堆積物に連続すると思われる堆積層から得た木材で14世紀の年代である。層位的には最も古い位置から出土した木材が、最も新しい年代を示すという逆転現象が把握されたことで、これをどう説明するかで3通りの年代観が成立することになる。

第1の年代観は、護岸施設内の木材を護岸施設成立以降に繁茂した木根に由来するという見方である。木根は3-4トレンチ間に大きいものが見られ（写真図版4）、護岸施設を覆う細粒堆積物の上面から下位の層に進入し、洪水層中にも見られる。このことから、木根は護岸施設が完全に埋積され平坦化した後に繁茂したものと思われる。その年代は2点の資料から大まかに16世紀と18世紀であり、16世紀中に護岸施設が完全に埋積され平坦化した状態になっていたことになる。

この木根以前に堆積した洪水層中から出土した陶器は14世紀後半から15世紀前半のものと思われる。洪水層中の木材の炭素14年代は10世紀後半と16世紀前半である。この中の最も新しい年代の16世紀前半以降に成立したと考えられる。洪水層は木根以前すなわち16世紀後半以前で、層中の遺物の最も新しい年代の16世紀前半以降、すなわち16世紀中頃に成立したことになる。また、護岸施設を覆い洪水層に洗掘される細粒堆積物とほぼ同一層から出土した木材が14世紀の年代を示し、この年代観と矛盾しない。

こうした考え方からすると、護岸施設は洪水層以前、おおまかには中世後半から近世初頭には成立していたことになる。

二番堤の年代については出土陶磁器が検討材料としてある。旧堤防体の最終形態堤防体を覆う現在の地表面を構成する土層の中から江戸時代末期から明治初頭にかけての磁器が出土した。したがって、江戸時代末期以前の構築は確実である。

二番堤旧堤防体は護岸施設が細粒堆積物層群に埋積された後に構築されたと考えられ、中世前半以降に成立していたことになる。また、旧堤防体の初期堤防体の川表側削面には、護岸施設全面を洗掘した洪水層が到達し

ており、16世紀中頃には初期堤防体が成立していたことになる。したがって、構築当初堤防体もおおまかに中世末までに形成されていたことになる。

第2の年代観は、護岸施設内部の木材の炭素14年代をその層位の年代としてそのまま受け入れる考え方である。これによると、護岸施設の成立は最も新しい年代を示す資料の18世紀前半以降になる。各層出土の木材の炭素14年代はこれより古いものばかりであり、これをすべて古いものの混入として処理することになる。護岸施設成立以降に構築されたと考えられる二番堤の旧堤防最終形態堤防体は江戸時代末期以前に成立しており、18世紀後半から19世紀前半の約100年間に護岸施設の基盤層に堆積、護岸施設成立から二番堤旧堤防の最終形態までに至ったことになる。これはかなり無理がある年代観である。

第3の年代観は、最も新しい年代を示す18世紀前半の資料を木根に由来するものとし、これ以外を全て混入とするものである。出土遺物の中で、最も信頼できるのは二番堤の表面を構成する土層内出土の江戸時代末期以降の資料群であり、これらの年代観とも矛盾しない。この場合、護岸施設および二番堤は18世紀前半以前で、混入物の中で最も新しい16世紀後半以降の成立ということになる。

#### 第4節 周辺の地形発達史と護岸施設、二番堤の成立過程

次に遺跡周辺の地形発達史と遺跡の成立過程を検討し、合わせて古文書の記載事項等の検討から、上記3つの年代観の是非を検討したい。

河西氏の河川砂の岩石鉱物学的分析で、釜無川の堆積物が主体を占めるものと、御勤使川の堆積物が主体を占めるものとが確認された。特に後者は構築当初堤防体の下に入る細粒堆積物以降に見られ、これが前述のように護岸施設上面の細粒堆積物に連続するとすると、護岸施設成立以降に御勤使川の影響が強くなつたことになる。

河西氏は、この細粒堆積物以前の堆積物の中に安山岩が比較的多い点を指摘し、対岸に河口のある塩川・六反川・坊沢川の影響が強かった可能性を示している。また、御勤使川の影響が少ないと見られる資料もあることから、この細粒堆積物以前では御勤使川が本地点より下流で合流していた可能も指摘している。ただし、これらは御勤使川と合流地点より下流の堆積物とも近似していることから、早急な結論を導き出すべきではないとしている。

以上の点から復元される地形発達史と二番堤、護岸施設の構築過程は、釜無川による砂礫層の堆積、崖線の出現と護岸施設の成立、御勤使川の影響の強い細粒堆積物により護岸施設の埋積、二番堤構築当初堤防体の構築、旧堤防体周囲の下刻、洪水による護岸施設の洗掘と洪水層の堆積、二番堤旧堤防体裏側の細粒堆積物層群の形成、川裏側の水路の形成と現耕作面の形成となる。さらに、二番堤は御勤使川小扇状地の崖線に取り付いており、二番堤成立前に御勤使川小扇状地の成立と崖線の下刻があつたことになる。おそらく、護岸施設を埋積する御勤使川の影響の強い堆積物は御勤使川小扇状地成立時かそれ以降のものであろう。

このように、護岸施設と二番堤は地形や河川の大きな変革の過程で構築されていると思われる。中世から近世にかけての気候についての研究をみると、外山秀一氏はプランツ・オパール分析により弥生時代以降の土地条件の不安定な時期が4時期あることを指摘しているがその一つに15・16世紀を上げている（外山1994）。吉村稔氏は古日記等の分析から1600年代に異常に大風雨ならびに洪水の記録が多いことを指摘している（吉村1998）。毫畠下堤跡の調査から導き出された地形の変革期については、この15～17世紀にかけての時期中にあたるものと思われる。御勤使川小扇状地についてもこの期間に形成された可能性が考えられる。

#### 第5節 上高砂成立からみた護岸施設、二番堤の構築年代の検討

古文書では、寛文12年（1672）の上高砂の検地帳（山梨県立図書館所蔵）に記載された小字からすると、「みでい川はた」、「みでい川崎」、「みでい川さき道上」、「下道上みでいばた」、「みでいはた土手付」の小字の存在からして、御勤使川の成立は充分考えられる。また同時に、御勤使川付近が耕地化されている状況が推定される。釜無川については、「下釜無ばた」、「下釜無ばた道上」、「釜無ばた道上」、「釜無ばた若宮前」、「宮後釜無ば

た」が見られ、釜無川の河原が耕地化されている様子が推定されるとともに、見取帳に「釜無川原村上」、「釜無川原」、「釜無川中瀬付」が見られる。検地水帳には「釜無ばた」の地名が、見取帳には「釜無川原」、「釜無中瀬」といった河川流路内に踏み込んだ耕地化が推定される。こうした状況を考えると、現在の上高砂の小字の範囲内の耕地化の状況とかなり近い状況が推定可能である。

さらに「みでいはた土手付」、「土手付」、「川除下」の小字の存在から、この段階で堤防が存在していたことが推定されるとともに、「みでいはた土手付」の小字の存在から御動使川に構えた堤防が存在していた可能性が高い。

現在確認できる堤防遺跡で、「みでいはた」の「土手」に比定できるものは、二番堤以北の堤防遺跡群である。二番堤の背後を埋積する細粒堆積物は耕作土化されておらず、その堆積終了後に川裏側の水路が形成されてその外側が耕地化された様子が把握された。耕地化された「みでいはた土手付」とはこの水路形成以降の可能性があると思われる。そうすると、二番堤は寛文12年のかなり以前に成立していたと見ることも可能である。

上高砂には慶長6年（1601）の検地帳が存在し、村落の中心に位置する豊光院は天文18年（1549）成立とされる（八田村1972）。16世紀中頃には村落が成立していたと思われる。上高砂は四ヶ村堰および神明川から釜無川寄りに大字の範囲があり、両河川が村落の生命線ともいえる。二番堤以北の堤防群がその取水口に位置し、取水口を洪水等による破損から保護している役目も考えられる。上高砂の成立を生命線である河川とそれを保護する堤防と一緒にものととらえると、16世紀中頃に二番堤が成立していた可能性は十分に考えられる。こうした視点からすると、先の3つの年代観の内、第2の年代観は棄却してもよいであろう。そして、第1の中世末までの成立説か第3の年代観でもその前半の17世紀後半から16世紀後半の成立説がより有力と判断される。

#### 引用文献

- 八田村 1972 「八田村史」
- 外山秀一 1994 「プラント・オパールからみた稻作農耕の開始と土地条件の変化」『第4紀研究』第33巻  
第5号
- 畠大介 1994 「堤防考古学の視角と課題」『帝京大学山梨文化財研究所研究報告』第5集
- 畠大介 1998 「発掘調査された河川と池の堤防—その概観と課題—」『治水・利水遺跡を考える』第7回  
東日本埋蔵文化財研究会
- 吉村稔 1998 「古日記と災害史」『治水・利水遺跡を考える』第7回東日本埋蔵文化財研究会

# 図 版



壹番下堤跡調査区航空写真

図版2



北東から見た護岸施設と二番堤



護岸施設（3～6トレンチ間）



護岸施設（4～7トレンチ間）



東から見た護岸施設（1～2トレンチ間）



北から見た護岸施設（1～2トレンチ間）



1トレンチ東壁護岸施設断面



1トレンチ東壁中央部



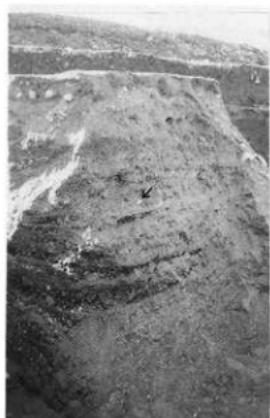
2トレンチ東壁



3トレンチ東壁



4トレンチ東壁



古瀬戸片出土状態  
(6~7トレンチ間の洪水層中)



5トレンチ東壁



6トレンチ東壁



7トレンチ西壁南半



6トレンチ付近の南壁

図版4



3~4トレンチ間の木根出土状況



二番堤調査溝北半の旧堤体上面



二番堤調査溝西壁の南半



二番堤調査溝西壁の北半



二番堤調査溝西壁の北端部



二番堤調査溝中央部南壁

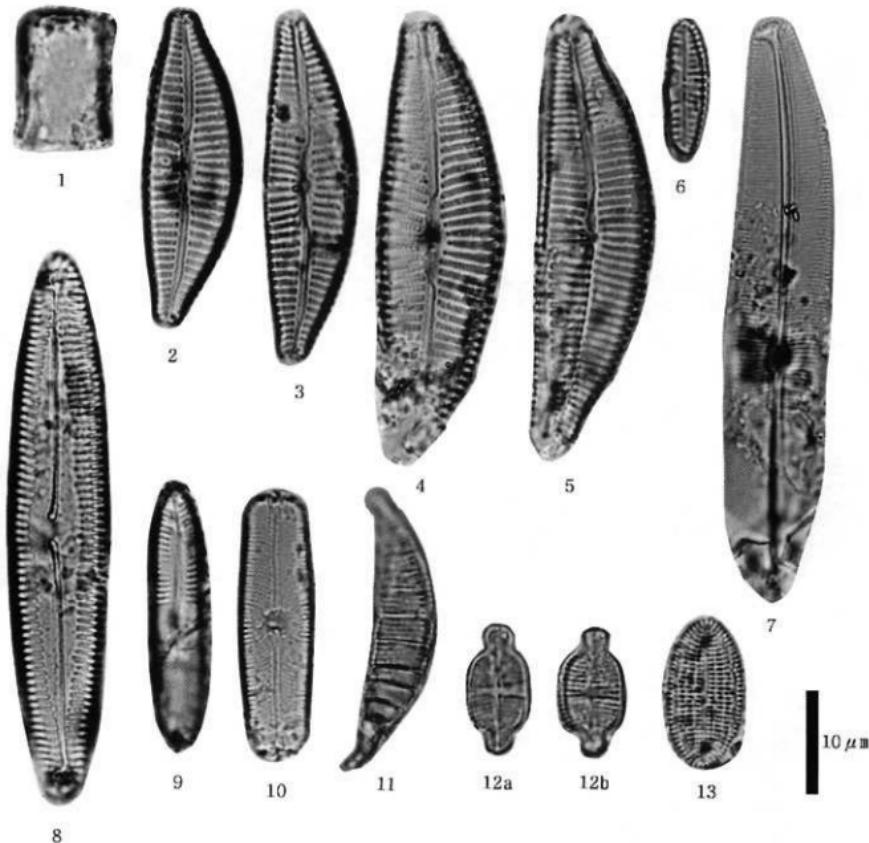


二番堤調査溝西壁の連続断面での護岸施設



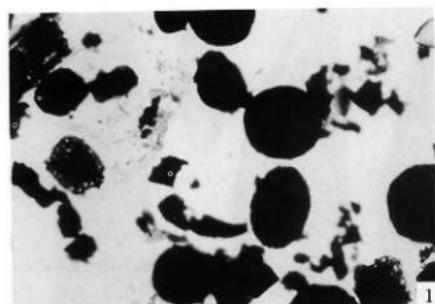
橋脚工事区の西壁

## 珪藻化石



1. *Melosira varians* Agardh (試料番号6)
2. *Cymbella turgidula* Grunow (試料番号6)
3. *Cymbella turgidula* Grunow (試料番号3)
4. *Cymbella turgidula* Grunow (試料番号3)
5. *Cymbella turgidula* var. *nipponica* Skvortzow (試料番号6)
6. *Cymbella sinuata* Gregory (試料番号1)
7. *Gyrosigma scalpoides* (Rabh.) Cleve (試料番号4)
8. *Pinnularia sudetica* (Hilse) M. Peragallo (試料番号4)
9. *Pinnularia Schroederii* (Hust.) Krammer (試料番号1)
10. *Sellaphora pupula* (Kuetz.) Mereschkowsky (試料番号6)
11. *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Muller (試料番号4)
12. *Achnanthes exigua* Grunow (試料番号3)
13. *Cocconeis placentula* var. *euglypta* (Ehr.) Cleve (試料番号6)

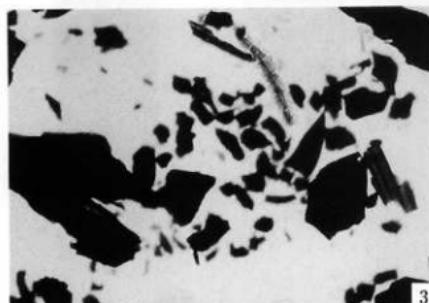
花粉分析プレパラート内の状況



1



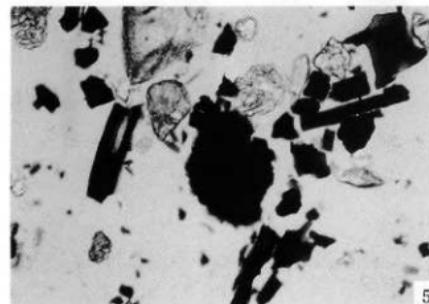
2



3



4



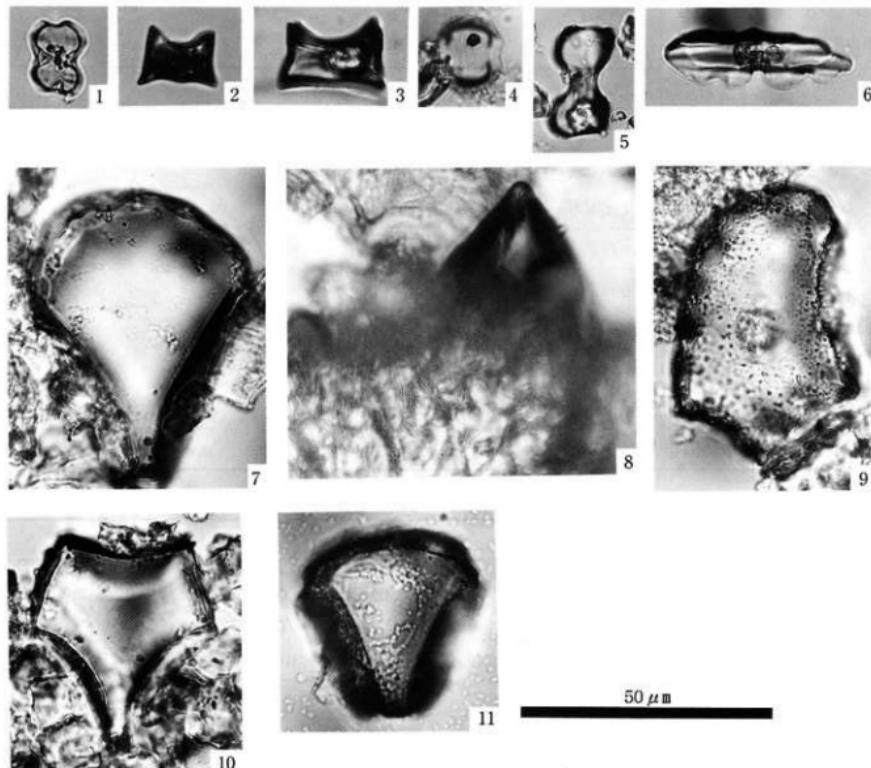
5

1. 状況写真（試料番号1）  
4. 状況写真（試料番号4）

2. 状況写真（試料番号2）  
5. 状況写真（試料番号5）

3. 状況写真（試料番号3）

## 植物珪酸体



1. イネ属短細胞珪酸体（試料番号4）  
 2. タケ亜科短細胞珪酸体（試料番号1）  
 3. タケ亜科短細胞珪酸体（試料番号4）  
 4. ヨシ属短細胞珪酸体（試料番号4）  
 5. ススキ属短細胞珪酸体（試料番号4）  
 6. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体（試料番号4）  
 7. イネ属機動細胞珪酸体（試料番号4）  
 8. ヨシ属機動細胞珪酸体（試料番号4）  
 9. シバ属機動細胞珪酸体（試料番号3）  
 10. タケ亜科機動細胞珪酸体（試料番号1）  
 11. タケ亜科機動細胞珪酸体（試料番号1）

## 報告書抄録

### 報告書概要

|        |  |
|--------|--|
| ふりがな   | いちばんしたつつみあと                              |
| 書名     | 壱番下堤跡                                    |
| 副題     | 中部横断自動車道建設に伴う発掘調査報告書                     |
| シリーズ名  | 山梨県埋蔵文化財センター調査報告書 第190集                  |
| 著者名    | 保坂康夫、河西学、パリノ・サーヴェイ株式会社                   |
| 発行者    | 山梨県教育委員会                                 |
| 編集機関   | 山梨県埋蔵文化財センター                             |
| 所在地・電話 | 〒400-1508 山梨県東八代郡中道町下曾根923 ☎055-266-3016 |
| 印刷所    | 株式会社 峡南堂印刷所                              |
| 発行日    | 2001年3月30日                               |

### 遺跡概要

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 遺跡名  | 壱番下堤跡                                |
| 所在地  | 山梨県中巨摩郡八田村上高砂字壱番下                    |
|      | 25,000分の1地形図 茂崎                      |
|      | 位置 東経138°29'40" 北緯35°40'8" 標高 304.5m |
|      | 市町村コード 19386                         |
| 調査原因 | 中部横断自動車道                             |
| 調査期間 | 1998年11月4日～1999年1月12日                |
| 調査面積 | 3060m <sup>2</sup>                   |
| 主な遺構 | 中・近世の護岸施設、中・近世の堤防遺跡                  |
| 主な遺物 | 中・近世の陶磁器、キセルガンクビ                     |

山梨県埋蔵文化財センター調査報告書第190集

## 壱番下堤跡

中部横断自動車道建設に伴う発掘調査

印刷日 2001年3月25日

発行日 2001年3月30日

編集 山梨県埋蔵文化財センター

発行 山梨県教育委員会

印刷所 株式会社 峡南堂印刷所

