

長	野	県		
埋	蔵	文	化	財
セ	ン	タ	ー	
紀	要		3	

1989

- 土器にみる森将軍塚古墳出現の前後……………青木一男 01
—千曲川中流域の研究と今後の課題—
- 古代水田跡調査の実践と問題点……………河西克造 04
- 遺跡の整理におけるコンピューター
利用について……………小林秀行 05
—下茂内遺跡での実践例から— 近藤尚義
- 石川条里遺跡における
埴輪化石を通しての……………越川長治 06
古環境復元の試み

長	野	県		
埋	蔵	文	化	財
セ	ン	タ	ー	
紀	要		3	

1989

- 土器にみる森將軍塚古墳出現の前後……青木一男 (1)
—千曲川中流域の研究と今後の課題—
- 古代水田跡調査の実践と問題点……河西克彦 06
- 遺跡の整理におけるコンピューター
利用について……小林秀行 20
—下茂内遺跡での実践例から— 近藤尚義
- 石川条里遺跡における
珪藻化石を通しての……越川長治 26
古環境復元の試み

財団法人

長野県埋蔵文化財センター

序

(財)長野県埋蔵文化財センターも、昭和57年発足以来、8年目を迎えました。本年度は、長野自動車道建設にかかわる調査が、松本平における遺跡の整理作業と報告書の刊行が完了の運びになるとともに、上信越自動車道建設にかかわる調査では、佐久市内遺跡の整理作業と聖光寺平における発掘調査が本格化してきております。

当センターとしましては、年々増大する発掘調査作業量に対処するため、組織・機材の整備・拡充をはかり、事業の円滑な推進をめざして鋭意努力してまいりました。

一方、このような情勢のもとで考古学をはじめとする関連諸学の学問水準の向上には飛躍的なものがあり、埋蔵文化財の発掘調査においても、その学術性の維持と向上が今まで以上に求められてきているのも事実であります。

職員の研修については、奈良国立文化財研究所その他関係機関での研修や関係団体の研究会等でその機会を得、充実をはかってきているところですが、自己研鑽もまた日々努めなければなりません。

ここに、日頃の研究・研修成果や発掘調査に直接かかわる実践報告を取録した「紀要」第3号を発刊することになりました。この「紀要」が、今後の調査研究活動の一助になるものと確信しております。

本書の刊行に際し、関係機関から寄せられました御協力・御援助に対してお礼申し上げますとともに、今後の御叱正・御鞭撻を切にお願いする次第です。

平成2年3月20日

財団法人長野県埋蔵文化財センター

理事長 樋口 太郎

土器にみる森將軍塚古墳出現の前後

—千曲川中流域の研究と今後の課題—

青木 一男

- | | |
|--|---|
| I. はじめに
II. 千曲川中流域の土器様相
1. 段階仮説
2. 窠にみられる諸様相
III. 森將軍塚古墳出現前夜の土器に関する諸問題 | 1. 在来系と外来系壺の共存
2. 御厨散式土器の背景
IV. 森將軍塚古墳出現期の土器様相と諸問題
1. 森將軍塚古墳の土器
2. 森將軍塚古墳出現期の集落土器
V. 今後の課題 |
|--|---|

I. はじめに

森將軍塚古墳の史蹟整備にともなう調査・復元整備が開始されて10年になる。墳丘はむろんのこと墳丘をのせる尾根全体を調査するなかで、東日本の古墳時代研究にとって様々なデータを与えてくれたことは言うまでもない。一方、東山道ルートの中曲川流域の古墳出現期を考える重要な視点を示してきた。

今日、現代の東山道から北陸道へ向けようとする中央自動車道長野線・上信越自動車道が森將軍塚古墳の眼下、菅光寺平南城で急ピッチで進められている。ここ2年、かつて予想の域をこえるものではなかった弥生時代の環壕集落、弥生時代から古墳時代の水田生産址、祭祀遺跡等、菅光寺平南城の古墳出現期を考えるためには重要な調査が行われてきている。かつて森將軍塚古墳の調査にかかわり、今日、高速道建設にともなう遺跡保護にかかわる者として、千曲川中流域の古墳出現期の土器について、これまで調査の中で考えてきたことを仮説として示し、今後の課題と展望を考えてみたい。

II. 千曲川中流域の土器様相

千曲川流域の弥生時代後期から古墳時代前期の土器壺年・様相の把握について、近年、各氏がそれぞれ成果を発表している。

千野裕氏は千曲川流域の弥生後期を扱い、窠の型式変遷を基軸に5段階大別案を示し、箱清水様式の終末も予察した。(千野 1989)

笹沢浩氏は、弥生系土器・外来系土器の動向をもとに信濃の古墳時代前期を2時期4段階に編年を行い、1期に北陸・東海系土器が、2期に右留式土器の影響を受けた土器が、在来の土器に影響を与えたことを示唆した。(笹沢 1988)

宇賀神誠司氏は、小型精製土器群の消長と伴出するS字状口縁台付甕(以下S字甕と略す。)の型式に主眼をおき信濃の古墳時代前期を2期に大別、4段階の小期に区分した。氏は、北から南へと長い信濃の小盆地を4地域に分け、1期段階における外部勢力による影響には北と南ではそのルート・質に違いがあったらしいこと、2期段階においては畿内色の顕在化が見られることを示唆した。(宇賀神 1988)

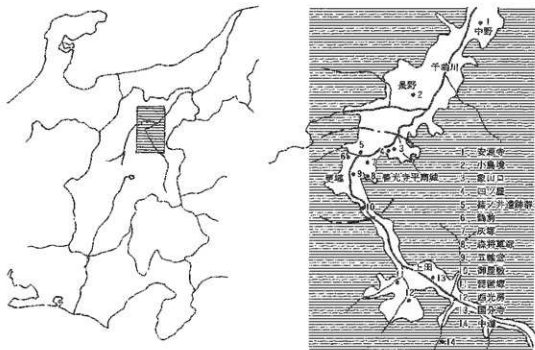
かつて青木も、菅光寺平南部の弥生時代末から古墳時代前期を3期に区分したことがあったが前期の位置づけ等、不十分な点があった。(青木 1986)

今日、資料的には十分とはいえないながらも大筋の流れは一致してきているように考える。弥生時代後期末から古墳時代前期の中曲川中流域の土器を、在来色を示す土器形式の消長と変質、外来系土器の出現・定着・変容を考慮しながら大枠の4段階仮説を示す。

1. 段階仮説

〈四ツ屋30号台段階〉(第2図・第3図15~16)

弥生時代後期後半、箱清水様式の後半ないしは終末段階としてとらえる。中部高地型構構文の施文技法は箱清水様式の中でとらえられる。日本海



第1図 千曲川中流域の遺跡分布

側から輸入されたり、影響を受けた甕(16)、甕(15)が伴う可能性が高い。中野市安瀬寺遺跡では同段階にともなうと考えられる北陸系高坏が出土している。同段階の外來系土器は四ツ屋遺跡出土の甕(15)、象山口遺跡出土の甕(16)の胎土は在来のもとの異り、搬入品かと考える。外來系土器は必ずしも多くないものの、若干の北陸系土器の壺、甕、高坏が搬入、模倣されていると考える。東海系土器は現状ではみられない。今後出土したとしても北陸系土器に比べ比重が低いであろう。篠ノ井遺跡群・空川堤防地点6号方形周溝を同段階としてとらえる。

〈四ツ屋9号住居段階〉(第3図17~26)

当該段階は様相的に区分されると考えられるが、中部高地型備前文系とともに、北陸系・東海系土器が伴ったり、中部高地型備前文系のプロポジション・施文技法に変化が顕著に見られるようになる段階としてまとめて考える。小型精製土器群の小型高坏、小型器台が出現する。御屋敷4号住居、牟礼バイパスA1・2号住居、四ツ屋24住・溝13を同段階としてとらえる。

〈灰塚1号住居段階〉(第4図)

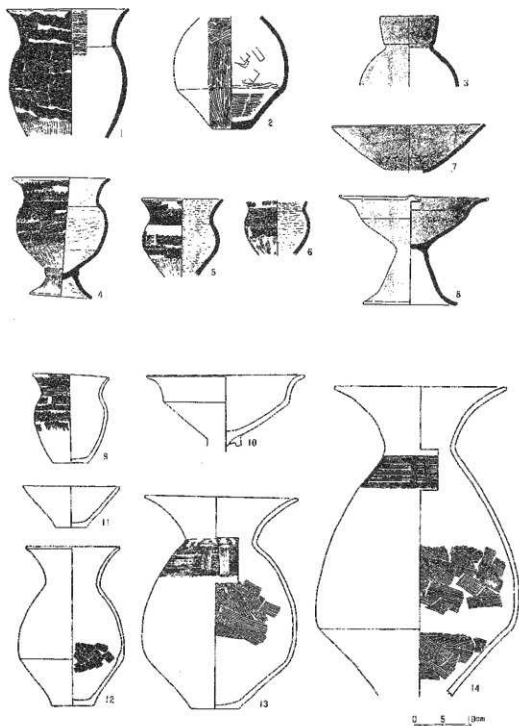
中部高地型備前文の施文が見られなくなり、甕は平底のハケ塗が主体を占める。中部高地型備前文の系統を引き、胴部外面にヘラミガキを施すもの(42・43)もある。箱溝水タイプの高坏に代って胴部がハの字状に開くタイプ(37)の高坏が主体になると考える。この段階に小型精製土器群の小型丸底土器、有段口縁を有する鉢が出現する。

〈篠ノ井遺跡群自転車道段階〉(第5図)

弥生時代後期以来の伝統である中部高地型備前文系の土器が見られなくなり、畿内の影響を受けた胴部の柱状にのびる高坏(46~49・67~71)が出現し、前段階から出現したハケ塗が定着・盛行することによって特色づけられる。前段階にみられた北陸系・東海系甕がかけをひそめる。粗製の小型器台・小型丸底土器(62~64)が盛行する。四ツ屋遺跡新村氏採取資料、堀崎IV、9・14号住居を同段階としてとらえる。

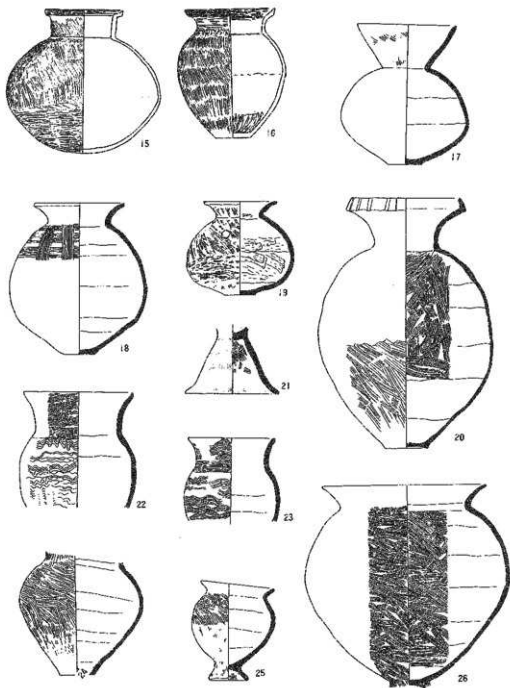
2. 甕にみられる騎馬相

千曲川流域の弥生時代後期の甕は中部高地型備前文を施文する平底甕を主体とする。これは古墳時代前期においても変わりない。前期前半においては中部高地型備前文を施文する甕の割合が高



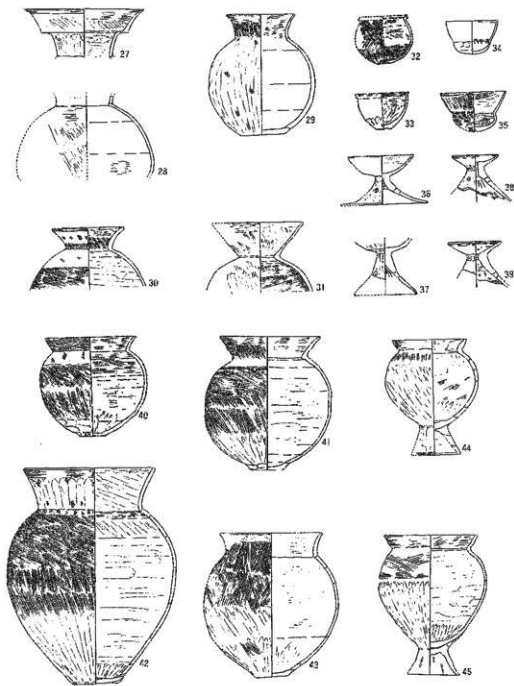
第2図 四ツ屋30号住居跡

1-8 四ツ屋30号住
 9-14 磯ノ井遺跡群聖川堤防地点、6号方形周溝基



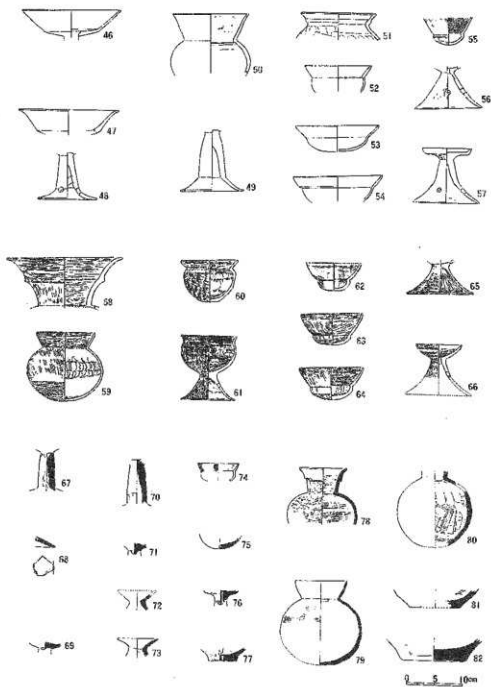
第3図 四ツ屋30号住居階・四ツ屋9号住居階

15-16 龜山口、17-26 四ツ屋9号住



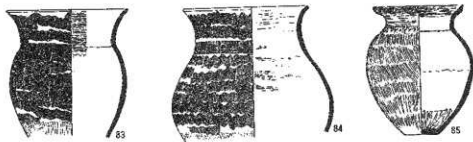
第4図 灰塚段階

灰塚：号挂 27-45

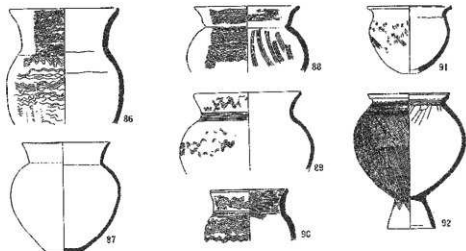


第5図 鉢ノ井田車道段階

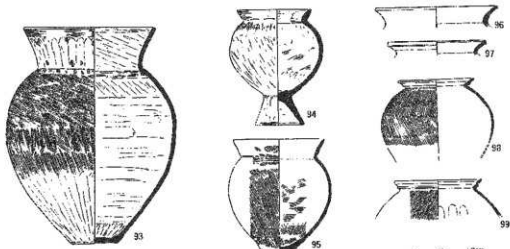
46-57 鉢ノ井田車道段階一穴規模自轆車道地点・
 58-66 四ツ屋
 67-82 森将軍塚古墳



四ツ屋30号住居階および以前



四ツ屋9号住居階



在来系

灰塚段階

0 5 10cm
外来系

第6図 壺形土器の実例

変遷段階	中部高地系		北 陸 系		東 海 系		平底ハケ型
	橋描文	ハケ	油仏系	くの字系	S字型	台付型	
四ツ屋30住以前	◎		+				
四ツ屋30住段階	◎	△	△	+	+		
四ツ屋9住段階	○	○		◎	○	○	+
灰 塚 1 住段階		○		○	○	○	◎
釜ノ井自転車道段階		+		+	△		◎

◎多くみられる ○みられる △少ないがみられる +可能性あり

第1表 変形土器の段階変遷

い。ところが、この時代の甕の中には、北と南からの影響によって中部高地型橋描文系の甕に変化が見られたりする。また、平底甕の中に台付型も出現するが主体とはならない。台付型の出現の背景に太平洋側からの働きかけが読み取れる。さらに、前期後半になるとハケ調整をした平底甕が主体となる。(第1表)

弥生時代後期末から古墳時代前期の在米で主体となった甕は弥生時代以来の地域的伝統の平底甕であった。大まかにとらえるならば、中部高地型橋描文を施文するタイプから、ハケ調整の甕へと変化する。以下、甕の変遷とその様相について私見を記す。

四ツ屋30号住段階は、中部高地型橋描文を施文した甕が主体となる。千野浩氏によれば、「胴部最大径を胴上半に有し口縁部は頸部内面に線を形成してくの字状に鋭く外反する」B₁類(図版6-83)が出現するという。一つの指標になるであろう。千曲川中流域でも、善光寺平南部に限っては、千野氏がC類とした、最大径を胴中位付近にもち、口縁部が長く発達しないもの(84)に比べ量的に多く見られるのではないかと推察。口縁部をつまみあげ状にしたり、文様を施文しないハケ調整のものが出現するが量的に少なくない。

四ツ屋9号住段階の甕には四ツ屋30号住段階の甕に比べて大きな変化を見出すことができる。内的には中部高地型橋描文系甕の変容であり、外的には他地域から搬入されたり、模倣の結果と考えられる外来系甕の量的増加である。内的変容には外的要素の影響が考えられる。もちろん、四ツ屋30住段階においても外的影響がなかったわけではないものの、この段階ほど弥生中期後半段階以来の中部高地型橋描文系土器を変容させた段階はないだろう。

中部高地型橋描文系の土器では、千野氏のいうところのB類も見られるが、「胴部が球形化し、口縁部の外反がさらに強くなる」C類およびその変形(88)がめにつく。一方、口縁部をつまみあげたり、面取りをするもの(90)、橋描文を施さないながらもプロポーションは中部高地型橋描文系のもの(87)も量を増すと考えられるが、資料的制約は大きい。伝統的要素に目を向ければ、千野氏の言うB・C類がみられるものの、将来、この段階において、伝統的要素の量的問題まで言及されるであろう。

外的要素として、前段階にひき続き日本海側との関係をおけることができる。北陸東部系の、口縁部をつまみあげ状に面取りをおこなうくの字型(91)が当地で製作されるのはこの段階の当初からであろう。分布範囲は、小黒郡長門町中道遺跡を西限とし、その以北に広く分布する(第2表)。同系列の甕は次段階の灰塚段階以降まで見られるが、中道・野呂塚・西光寺・塩崎・鶴前等、千曲川中流域で中部高地型橋描文系の甕と共存する。新潟県と接する下流域では良好な資料がみられないものの、この段階の千曲川中流域以北は、日本海側からの強いインパクトがあったことは確実であろう。

さらに、この段階には東海系のS字型がやはり当地で製作される。御屋敷遺跡4号住では、赤塚分類B類に伴行すると考えられるS字型(92)が中部高地型橋描文系と共存する。上田市国分寺遺跡館下層・長野市四ツ屋遺跡17号住・中野市安源寺遺跡等にもみられる。この段階の千曲川中流域は北からも南からも何かしらのインパクトを受けていたことになるだろう。

灰塚段階においては、中部高地型橋描文の甕に変わってハケ調整を施す平底甕(95)が主体になる

ものの、中部高地型欄描文系の伝統が弱てしま
うわけではない。器形的には下野氏のいうB類・
C類系の系譜をひくものがみられる。また、ハケ
甕の中に胴部外面下半にヘラミガキを加えるもの
(93)が見られるが、これも在米の伝統が生きて
いることになる。しかしながら、この段階、欄描
波状文・籐状文等の文様施文は意欲にみられなく
なり、甕の外面はハケ調整のみとなる傾向にあ
る。外的影響の中で、中部高地型欄描文の文様施
文に意味がなくなったということになろうか。外的
影響の中で内的な選択が働いた結果と考えたい。
しかしながら、胴部下半をヘラミガキするとい
う行為は、機能的な選択の結果、伝統的契案と
して残る結果となった。

またこの段階、ハケ調整の古付甕(94)、東海
西部の赤環C類と併行すると考えられるS字甕
(98・99)が広く分布する。諏訪・松本方面の当
段階のS字甕についてはすでに宇賀柿城司氏が、
甲府盆地、駿河地域との関連を言及されている
が、千曲川流域においても、しばしば、東海東部
系と考えられる土器と共存することから、当該階
のS字甕のルートは、東海東部→諏訪・松本・佐
久→善光寺平→上越といった方向を考えても良い
かもしれない。

日本海側からの動きとしては、高段階にひき続
き、口縁端部に面取りを行う平底ハケ甕(96・97)
がみられるものの、面取りを行わないものも増
す。中部高地型系の甕の変容、ハケ調整の平底
甕出現の背景にはこれらの東海地方の古付ハケ
甕、北陸地方の平底くさの字ハケ甕が深くかわつ

ているように考えられる。

藤ノ井自転車道段階の甕は、ハケ調整の平底甕
が主体となる。胴部下半にヘラミガキを施すも
のは量的に減少する。S字甕は若干見られるが、
体部外面のヘラ削り痕を残すもの(51)もあり、
退化傾向を示す。系譜的に日本海側のものとみら
れる平底ハケ甕もみられる。

III. 森将軍塚古墳出現前夜の土器に 関する諸問題

森将軍塚古墳出土の土器類のなかで石室内出土
の小型丸底土器(74)を布留式古段階併行の系譜
と考えると、四ツ屋30号住段階、四ツ屋9号住段
階は、森将軍塚古墳出現前夜ということになら
うかと考える。当該階は日本海・太平洋側からの影
響があるであろうという仮説は前述した。当該階
の外來系土器に関する若干の問題を考えたい。

1. 在来系と外來系甕の共存

南北に長い信濃の国は、その中心の諏訪盆地付
近を分水嶺として、南の大天竜川水系の水は太平洋
側に、北の千曲川・犀川水系の水は日本海側に注
ぐ。また、山ノ道の東山道は大天竜川水系の伊那谷
を遡上し、諏訪・松本・佐久盆地を遡り、上野の
国へと抜ける。千曲川中流域は、東山道から日本
海側に抜ける場合、重要な地点と成り得る立地条
件となる。

弥生時代中期以来、当地域と日本海側は密接な
関係を保っていたものの、太平洋側との関係はさ
ほど強いとはいえない。大天竜川流域が太平洋側と
密接な関係を持っていたことは対照的である。

遺跡名	遺構名	欄描文系	S字甕	北陸系	段階
中 道	3住	◎		◎	
	11住	○	◎	○	
野 宮 塚	13住		◎	◎	灰 塚
	15住	◎	◎	○	
西 光 秀	8住	◎	◎		
	4住		◎	◎	
面分寺	僧房下層	○	◎		
四ツ屋	(17住)	◎	◎		
小島塚	5住		◎	◎	灰 塚
新屋敷	4住	◎	◎		

第2表 住居址出土・変形土器の共存関係

しかしながら、四ツ屋9号住段階になると日本海縁系の土器とともに、太平洋縁系の土器が見られるようになる。東海地方西部系のS字変、小型渡杯が出現するのも当該階であろう。

表2のように、東海系のS字変、北陸系の瓊、中部高地型櫛描文の甕が住居址の埋土中とともに出土するのはこの段階が顕著である。北陸系、中部高地系甕とともに出土するS字変はいずれも赤塚次郎氏が分類する東海西部A系統B類に併行する段階のものと考えられる。従来、これらの資料は破片資料が多かったり、古墳出現期の外來系土器群が注意される以前の調査例もあり、中部高地型櫛描文系と外來系が分離されてきた傾向がある。住居址のピット内から一括出土したという御屋敷4号住の完形のS字変、中部高地型櫛描文の甕の共伴例をのぞき良好な資料は少ないといえる。しかし、破片資料ながらも、長門町中道3号住においては、床面密着と報告された土器群においても、覆土層と報告された土器群においても北陸系と中部高地系の土器が混在している。中部高地系と外來系が混在した場合、発掘調査の過程でその意味を把握しなければならぬであろう。住居址の土層によって出土土器群を区別する場合、施楽あるいは遺棄の時間差、意味の違いを土層観察の所見とともに示さなくてはならないであろう。中道3号住の場合、床面密着土器群も覆土層中の土器群も施楽された時間においては一括のものであると考える。

資料的制約の中、仮説が先立ちするもの、当該階において、中部高地型櫛描文の甕と、北陸系く字変、東海系S字変がしばしば共伴する事実を重視したい。

2. 御屋敷式土器の背景

かつて、森島徳氏は、赤坂B類併行の古式のS字変と中部高地型櫛描文の甕が共伴した御屋敷4号住の一括資料をもって「御屋敷1式土器」と呼び、弥生時代最終期の土器群としてとらえた。森島氏は、S字変が中部高地型櫛描文と共伴する事実を考察し、「濃尾平野からの指向であるS字状口縁付甕が侵入することによって箱清水式II式土器である土着の土器はにわかに変容してきたものと把握される」「いわばそれは箱清水式土器文化の解体を意味している」と説明した。しかしな

がら、「S字状口縁付甕の侵入」とは何か、「箱清水式土器文化の解体」とは何か、十分な説明がなされたとは言いがたい。森島氏の語る、当該階の「侵入」「櫛描文系の解体」について考えてみたい。

まず、外來系土器には搬入土器、模倣土器、折衷土器をあげるが、この段階、肉眼観察からすると搬入土器はむしろ少なく、模倣土器が多いのではない。胎土分析、数量の検討をしていないので明らかなことは言えないが、御屋敷4号住のS字変も肉眼観察からすれば他の中部高地型櫛描文系の土器群と同属上であり、在地で製作された模倣土器であろう。模倣土器の製作者の問題もある。模倣行為の背景には、在地の人間が搬入された土器を模倣する立場と、他の地域から移動した人間が、移動前の地域の土器を製作する立場であろう。御屋敷4号住の場合、中部高地系櫛描文系の土器を使う在地の人間が当地域に搬入されたS字変を模倣したのだろう。在地の人間が他地域の土器を模倣する背景には、模倣する土器に対する在地の選択があったと考える。

御屋敷4号住資料は、住居址内ピットから一括出土したという完形土器5点のセットである。箱清水式系の甕、埴、高坪とともに埋置されたS字変は在地の人間にとって必要とされた形なのであろう。完形の箱清水式系の土器と外來系の土器が住居址内から一括出土した例としては四ツ屋9号住例もある。東海系土器に加えて、天竜川文化圏と千曲川文化圏の接点と考えられる諏訪方面の甕も含まれていたが、いずれも肉眼の観察によれば在地で製作されていると考えられ、しかも、同住居址からは土管、銅製指輪が出土している。模倣と考える外來系土器群の箱清水式系との一括埋置を考える場合の糸口となるであろう。

御屋敷、四ツ屋例で他地域の土器を模倣しつつ、在地の人間が製作したと考えた外來系土器に襲、並が見られた。この背景には、他地域の人間の移動とその交差の結果、在来の精神的な行為、祭祀的行為のモデルも変容し、土器群にも変容されているものと考えたい。

一方、在地で製作されたと考えられる模倣土器の中でも、他地域から移動した人間が移動前の地の土器を当地で製作していると考えられるものも見ら

れる。中道3・11号住は玉作りを行っていた住居址であったがそこから出土した甕・壺・小型精製土器の系譜は北陸東部地方に求められるものであった。

森島徳氏の言う御厩敷式土器は当該階層に当たると考えるが、外來系土器が千曲川中流域で製作される場合、搬入された土器の形、情報を模倣し在地の人間が製作する場合と、移動した人間が彼の地の土器を製作する場合を示した。御厩敷式土器における侵入の背景には、千曲川中流域にそういった現象を起こさせる他地域からの強いインパクトが働いたであろう。糸津水式土器の解体とは、当地域の精神的モデルの変化であり、文化的、経済的インパクトは無縁のこと、東日本的な世界で受けた政治的インパクトが強く関わる中で起きた現象とみたい。その時代の土器が御厩敷式土器なのであろう。

IV. 森將軍塚古墳出現期の土器様相と諸問題

四ツ屋9号住階層の集落土器には他地域からの強いインパクトがあることを読みとり、御厩敷式土器の問題点についても考えた。外來系土器として小型精製土器群の一部が出現する段階であるが、小型丸底土器は出現していない。この段階、森將軍塚古墳出現への政治的なインパクトはすでに始まっていたのだろう。次に、森將軍塚古墳が出現するであろう灰塚段階の集落と墳墓の土器様相について考えてみたい。

1. 森將軍塚古墳の土器

千曲川中流域の菅光寺平は信濃でも古式前方後円墳が集中する地域である。とりわけ古式とされる森將軍塚古墳は昭和54年度より墳丘の全面調査が進み、墳墓祭祀の土器を若干ながら出土している。

出土地点は後円部墳頂部と、墳墓部に大きく区分される。後円部墳頂部は度重なる盗掘により糟況は明確ではないが、竅穴式石室内から何片かの小型丸底土器片が出土している。本来の位置は必ずしも明確ではないが、後円部での墓前祭祀と時間的にさほどずれがないであろう。この土器に対し、岩崎卓也氏は布留式古段階併行期の所産と考え、都出比呂志氏は「布留式中段階でもおかし

ないと述べられた」と岩崎氏が記されている。岩崎氏の考えをとれば灰塚段階に先行し、都出氏の考えをとれば篠ノ井自転車道段階ということになる。

墳墓出土の土器の中には4世紀から6世紀に及ぶ小型埴輪施設に伴うもの、小型埴輪施設とは結び付かないものが見られる。昭和56年の後円部北東部に続く尾根上の調査では、後円部から北東尾根にかけてブリッジ状の張り出しが確認され、ブリッジから南東方向の斜面に、底部に5-10ミリほどの穿孔を有する小型丸底土器、高環、小型壺とともに小型器台(第5図)が出土した。高環(図5-67-70)は脚部が特状にのびる布留式系の高環で、小型器台は特製されないものである。これらの土器を報告した青木は、この地点、土器群が祭祀に関わるものであろうと考えた。祭祀であるとすればいつの段階のものであるかが問題であるが、篠ノ井自転車道段階に森將軍塚古墳墳墓で穿孔土器群が使用された事実を記しておきたい。また、墳墓出土の土器の中には北陸系くの字彙もみられる。形跡からは篠ノ井自転車道段階より一段階古い灰塚段階と考えたいがいかかなのである。時間的問題もさることながら、森將軍塚古墳に北陸系の土器もみられることは重視したい。諸集団との関係の中で成立した背景を読み取れるかもしれないからである。

2. 森將軍塚出現期の集落土器

森將軍塚古墳の土器をみるかぎり、最も古い土器層は灰塚段階から篠ノ井自転車道段階に当たると考えられる。そうであるならば、四ツ屋9号住階層は森將軍塚古墳造営以前ということになる。森將軍塚古墳造営前後に太平洋側からも日本海側からもインパクトがあり、在来の集落の土器にも変化がみられるということになるであろう。在来土器群の変化、外來系土器の模倣、小型精製土器群の出現の背景に、精神的モデルの変化を促した政治的インパクトを考えたが、この現象は森將軍塚古墳造営以前から既に始まっていた。

森將軍塚古墳が出現するであろう灰塚段階の後半には、布留式系變の例は少ないながらも、ハケ調整の平底壺に変化する。同時に東海系S字壺が広範囲に定着し、東海西部地域とは若干異なる変化したも示す。この段階のS字壺は、甲府盆地のS

字型と強く類似性を示す茅野市下壺河原、松本市石行、佐久市藤巻とはほぼ同型式であり、灰層段階の外系系土器群のインパクトが、東海、甲府盆地、東山道経路で善光寺平中流域に与えられたことが予想される。森將軍塚古墳が構築された善光寺平南域は後々の歴史が語るように生産性の高い土地柄であるとともに、北と南の結节点であり、交通の要所であった。千曲川流域への政治的働きかけは、まずこういった土地に与えられ、北陸と東海、さらには東山道の分岐点として善光寺平南域・千曲川中流域が重視されたのかもしれない。

V. 今後の課題

森將軍塚古墳出現期の善光寺平南域、千曲川中流域の土器様相について、在来系・外来系土器の動向とその背景等、仮説・推測をのべてきた。土器群の型式組列の検証・模式的検討を十分に加えておらず、仮説が先行するかたちとなってしまったが、今後の課題を記して研究ノートまとめとした。

弥生時代後期の土器継年作業の前段階として、器種ごとの型式変遷の検討が青木和明氏、千野浩氏等によって行われている。従来の信濃の古墳出現期の土器研究は、外来系土器の出現に、弥生社会変化の糸口を見出し、社会の変化を予測してきた。東海系のS字型、他後系とされた面とりまみ上げをおこなうく字平底灰、小型精製土器群等が注意されている。その方向の是非はともかくとして、同土器群とともに共存するむしろ主体的な中部高地型御指文系土器群の型式変化とその背景、地域性については十分ふれられてきたとは言いがたい。古墳時代の中部高地型御指文系の土器群の検討が必要であろう。

外来系土器群については宇賀神毓司氏が、その

背景について検討し、信濃に対する政治的動向を分析している。信濃の各地域において基礎的な継年作業を行ってからの考察であり説得力がある。今後、閉鎖的とされる弥生時代中期末から後期段階の他地域との関係を土器の上から考える必要があろう。天竜川流域の善光寺原文化圏の調査・研究はすでに山下誠一氏が行われていると聞く。千曲川流域の箱清水文化圏においても必要であると考える。

外来系土器については、調査時の共伴土器の検討も課題である。特に、破片資料の場合、出土状況の記録、検討は十分に慎重であらねばならない。混入と判断されても、図化、写真、文章等によってその情况进行を調査者以外にも明確にすべきである。製作地の問題も、詳細な胎土の観察、化学的な分析が加えられる必要がある。川村浩氏が新潟県出土の布留甕、S字甕の胎土分析結果を明らかにした(川村1989年)ように胎土分析資料を積み重ねていく必要があろう。

信濃の小地域毎の在来の土器群の型式変化とその組みあわせを模式的にとらえた継年作業。さらに、他地域とのかかわりの中で出現する器種の出現とその変化を検証する作業の中から、信濃の古墳出現期社会の一端が復元されるものと考えられる。非力ながら努力していくつもりである。

なお、本レポート作成以前に、新潟考古談話会例会において、長野市立博物館・前島卓氏と千曲川中流域の弥生時代終末から古墳時代前期の土器継年案を発表させていただく機会があった。本レポートの考えの中には前島氏から御敬授されたことも多々ある。前島氏および、坂井秀弥氏、川村浩氏、品田高志氏はじめ新潟談話会諸氏に感謝申し上げます。

引用参考文献

- 青木和明 1984a 「須賀水式土器の継年作業——千曲川流域弥生土器における高形彩土器を中心として」『長野県考古学会誌』48
- 青木和明 1984b 「IV土器、まとめ」『浅川扇状地遺跡群——牟礼バイパスA・E地点遺跡——』長野市教育委員会
- 青木和明 1984c 「藤ノ井遺跡群壺川堤防地点・小島地遺跡」『第5回三県シンポジウム 古墳出現期の地域性』千曲川水系古代文化研究所
- 青木一男 1984 「善光寺平南域における古墳出現期集落土器について」『第5回三県シンポジウム古墳出現期

の地域性」千曲川水系古代文化研究所他

- 赤塚 次郎 1986 「S字塚について」『穴山式土器とその前後』第3回京海歴史文化財研究会
- 岩崎 卓也 1971 「まとめ」『下条・尻塚』更埴市教育委員会
- 岩崎 卓也 1973 「長野県群特軍塚古墳」更埴市教育委員会
- 岩崎 卓也 1975 「古墳と地域社会」『日本考古学を学ぶ③』有斐閣
- 岩崎 卓也 1984 「古墳出現期の一考察」『中部高地の考古学』山 長野県考古学会
- 岩崎卓也、森嶋徳、矢島宏雄他 1984 「群特軍塚古墳一保存整備事業第4年次発掘調査概報一」更埴市教育委員会
- 宇賀 神 誠 司 1986 「古墳時代前期の土器について」『松本市森木山遺跡群II』松本市教育委員会
- 宇賀 神 誠 司 1987 「在外系土器群の構造」『中央自動車道長野線歴史文化財発掘調査報告書2』長野県歴史文化財センター
- 宇賀 神 誠 司 1988 「長野県における古墳時代前期の地域的動向」『長野県歴史文化財センター紀要2』長野県歴史文化財センター
- 上田市教育委員会 1987 「瓦器塚遺跡」
- 加納 俊 介 1986 「総論」『穴山式土器とその前後』第3回京海歴史文化財研究会
- 桐原 健 1980 「信越両国間交流についての考古学的所見」『信濃』32-12
- 佐 沢 浩 1988 「4 古代の上野」『長野県史 考古資料編』全一卷細道橋・遺物
- 千 野 浩 1989 「千曲川水系における後期弥生式土器の変遷」『信濃』41-4
- 長門町教育委員会 1987 「中道」
- 長野市教育委員会 1987 「四ツ屋・徳岡・塚崎IV」
- 長野市教育委員会 1987 「篠ノ井遺跡群——大規模自転車道地点——」
- 花 岡 弘 1986 「土師器の成立と古墳時代」『歴史手帳』2
- 藤 池 みどり 1987 「元厚式土師の再検討」『南山考古2』
- 坂 井 秀 弥 1984 「新潟県外出土の北陸東部系の土器」『第5回三県シンポジウム古墳出現期の地域性』
- 川 村 浩 司 1982 「新潟県福崎遺跡出土の外系系土師器3例」『新潟考古学読書会報1号』
- 森嶋 徳他 1978 『更埴、埴科地方誌』第2巻 原始・古代・中世編
- 山下 誠 一 1985 「V土器の部年」『根川遺跡群』飯田市教育委員会
長野県歴史文化財センター「歴史文化財ニュース」
- 伊 藤 友 久 1988 「鶴岡遺跡」『長野県歴史文化財センター年報5』
- 三上徹也・白崎直之 1988 「石川桑原遺跡」『長野県歴史文化財センター年報5』
- 西 山 克 己 1988 「篠ノ井遺跡群」『長野県歴史文化財センター年報5』

古代水田跡調査の実践と問題点

河西 克造

- | | |
|---|--|
| <p>I. はじめに</p> <p>II. 川田条里遺跡の概要</p> <p>1. 調査の経過と成果の概要</p> <p>2. 水田の構造と畦畔による区画</p> <p>3. 川田条里の水田景観</p> <p>III. 「第2回 東日本の水田跡を考える会」に参加して</p> <p>1. 富沢遺跡（第35次調査）の見学</p> | <p>2. 中在家南遺跡出土の木製品</p> <p>3. 各地の調査報告・討論</p> <p>IV. 調査上の問題点</p> <p>1. 所画から平画へ</p> <p>2. 水田面と畦畔の検出</p> <p>3. 面的調査に求めること</p> <p>V. まとめと課題</p> |
|---|--|

I. はじめに

昭和48年に群馬県で「埋没水田」の存在が確認されてから今日に至るまで、全国各地で水田跡の調査が実施された。周知のごとく群馬県下では浅間山・榛名山噴出の火山灰層の堆積で、水田遺構が良好な埋没状態にあったことにより特に発見例が多く、大きな成果をあげている（註1）。

ここで長野県下における水田跡の調査例をみると、比較的小規模で断片的な調査は実施されているものの、未だ全国の事例と比較できる程の資料の蓄積は無いに等しい。かかる状況の中で勲長野県埋蔵文化財センター（以下、当センターと略す）では現在、北信の菅光寺平において石川条里・川田条里の2遺跡で埋没水田の調査を行っており、冬々成果があがっている（註2）。

私は昨年（平成元年度）6月より川田条里遺跡で本格的な水田跡の調査に従事することとなり、今年度も継続して調査を行っている。ここで水田跡調査について若干回顧的なことを記すと、昭和61年度に松本平の島内地帯に位置する北中遺跡で初めて水田跡の調査を経験した。当時は初めて経験する水田跡の調査ということで調査の方向性がよくつかめなかったが、調査ではトレンチの断面で水田土壌・畦畔等を確認する判断力（知識）の必要性を痛感し、菅野一郎・八坂晋・松井健氏の論文、『月刊・文化財』水田跡特集号を中心に土壌学的見地による水田跡のあり方を採った文献

に目をとおした。その結果、北中遺跡の北端部（E地区）で面的調査により畦畔状の遺構を検出することができた（註3）。

一般論的なことではあるが、水田跡の調査方法は、その残存状況により2者に分けられると思う。

第1は、火山灰・洪水等の自然災害により水田が埋没した状況下を調査する方法で、第2は、自然災害が認められず、基本的に下層から上層へ水田が継続している状況の調査法である。前者は所謂「埋没水田」で、前記したように東日本では昭和48年頃群馬県で軽石層下に水田が存在することが確認されたことを契機に、今日に至るまで調査事例が増加している。後者は継続的に水田が営まれた場合の畦畔調査法である。水田層と水田層の間に自然堆積層が認められず、水田が連続する状況では土層断面での観察時に畦畔を確認することが比較的むずかしい。それは、下層水田層は上層水田の耕作ですでに畦畔がこわされている可能性が強いことと、同様な土質・土色を示すため畦畔を認定しづらい。かかる状況（註4）での面的調査では、畦畔の存在を鉄・マンガンによる斑紋集積層に着目して斑紋の少ない箇所を畦畔と確定する方法を用いる（註5）。

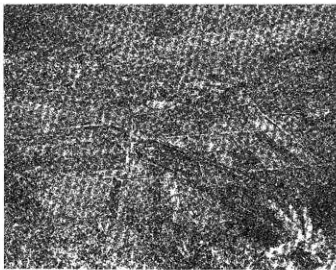
水田跡の調査は、埋没水田が発見される以前には面的調査より断面観察に比重が置かれていた。この代表的な調査例として西山県津高遺跡があげ

られる。

津島遺跡の調査は、土層断面の観察に主眼を置き、水田土壌と地下水位の関係、さらに花粉分析などの諸分析から水田の性格を把握する方法であった。昭和40年代前半までの水田跡調査は、このような動向であったことに対し、40年後半に埋没水田の発見が契機となってから考古学的な面的調査が水田跡調査の主眼を占める動向へと変化した。「面」として水田構造を明らかにすることが可能となり、水田遺跡から得られる情報も多量化した。それは、単に畦畔・水路・杭列の存在とその広がりを探るのみならず、水田の立地・各時期ごとの水田の「実態」さらには土地利用と開発の過程を明らかにすることにより、生産域としての歴史的意義づけを可能にしてくれたといえよう。このことは当然のことながら、調査・研究に携わる者が「水田」に対する意識を変える必要があり、調査担当者から水田に「何を求めるか!」によりその遺跡の意義づけも大きく変わると思われる。

私にとっては、松本平の北中遺跡に始まった水田跡の調査であるが、昨年は川田条里遺跡(A・B地区)の埋没水田で砂層の下から畦畔を検出する機会を得、現在も引き続き今までの経験を生かそうとして川田条里遺跡(B地区)の水田跡調査に当たっている状況である。

以上、水田跡調査の経緯と埋没水田発見の契機についてを合わせて記したが、昨年・川田条里遺跡で弥生・古墳時代の水田跡を調査した結果、私なりに水田の「姿」についてある種のイメージを抱きつつ、私見を持つに至った。調査の成果については『年報』6を参照されたく、本稿では水田跡調査の実践を披露しながら問題点を抽出していきたい。当初水田跡調査の方向性を示唆する一文を草する考えであったが、未だ水田跡について理解できていない点が多々あり、また川田条里遺跡が調査中であることから、それについては別稿を期したい、と考えているため本稿はその序文的



第1図 川田条里遺跡A地区全景

な性格を有すとし、現場での情報(資料)を基に記すことになるので御了承願いたい。なお、本文中で用いた図面・写真は基本的に『年報』で使用したものを引用した(註6)。

II. 川田条里遺跡の概要

1. 調査の経過と成果の概要

川田条里遺跡は、長野市若穂川田地籍に所在する。

この若穂地区の地形は、保科川と赤野田川によって形成された扇状地と、千曲川によって形成された自然堤防とから成っており、本遺跡は自然堤防の背後から扇状地の端部にかけて広がる後背湿地に位置している。若穂地区の歴史的景観について触れると、扇状地には横石塚の長瀬古墳群が、扇状地をとりまく尾根の先端、頂部には大室古墳群第18号墳を代表とし、東山古墳群・大星山古墳群(註7)など多くの古墳群が確認されている。

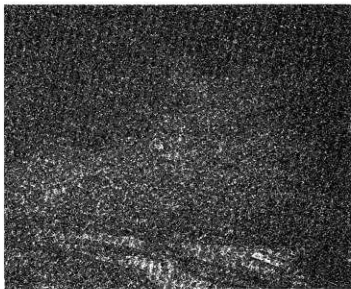
また、自然堤防上には弥生時代の集落を形成している町川遺跡が展開している。このことから若穂の地は、自然堤防上・扇状地上に生活の場が、湿地帯に生産の場がつくられ、それをとりまく尾根上に墳墓が展開していたと考えられる。

今回は、後背湿地のはば中央部を横断する形で

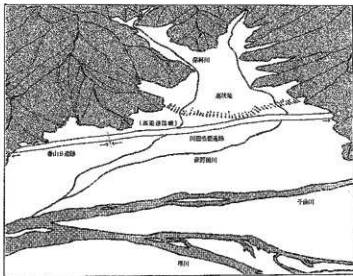
上信越自動車道が建設されるため、路線部分に限って調査がされた。調査の便宜上A-Eの地区を設定し、現在でもA・C・D・E地区において条里型地割（現条里景観）がみられる。A地区付近では昭和57年に圃場整備事業に伴う緊急発掘が長野市教育委員会によって実施され、現地表面下に数枚の埋没水田を確認している（註8）。

当センターによる調査は、遺跡の調査対象面積が約10万㎡と広いこともあり、平成元・2年度の2ヶ年をかけて対象地域の調査を予定しており、平成元年度分については過日報告をした（註9）。しかし、調査成果については検討すべき点が残されていることと、今年度も調査を継続している関係で、本遺跡の最終的な評価は今年度以降になると思われる。したがって、ここでは過日報告した内容を素に成果を概観してみたい。

調査は、ほぼ全域にトレンチを掘削し、断面観察の結果、面的調査を必要としたA・B（B₁）・C地区で水田跡の検出に移行した。検出状況を地区ごとにとみると、大屋山系の山裾から赤野田川までを範囲としたA地区では、圃場整備事業によって一部を除き平安時代以降の水田が破壊されていたため、現条里景観と下部遺構との関係を明確に捉えられなかったが、さらに下層で弥生時代中期～古墳時代後期までの水田跡を5面検出し、特に弥生時代中期の水田に帰属する水路跡（第5図）は注視されよう。一方、泉道長野・菅平線から保科川までを範囲としたC地区では、弥生時代後期～江戸時代までの水田跡を5面検出し、各水田面は基本的に厚い洪水砂によって覆われていたため残存状況は良好であった



第2図 若穂地区全景



第3図 若穂地区の略図

（註10）。この地区の成果として最も注視されることは、1地区において弥生時代から現在までの水田区画・構造の変遷を明らかにできた点である。赤野田川と泉道長野・菅平線を範囲としたB地区では、赤野田川等の流路変更により砂礫が厚く堆積している箇所（B₁地区）とC地区と同様な状況で水田が検出される箇所（B₂地区）とがあり、後者は数枚の埋没水田が認められている（註11）。

A～C地区の水田跡は、自然堆積層の厚さに異なりがみられるが、基本的に洪水砂に覆われている状態で、どの河川が源であるか現在検討中である。昨年の成果では弥生時代から江戸時代に至る間、各時期の水田は自然災害を受けていることから、川田の地は、水田経営→洪水→湿地ないしは復旧、のくり返りであったように思われる。

出土遺物は木製品が圧倒的に多く、木器では鋤・鎌・田下駄等が出土し、特記すべきものに造築部材で高床造築の出入口部に用いられた桁材・敷放し材が出土した。本遺跡では腐材の転用という形での出土であったが、県内で該期（弥生時代～古墳時代）に属す高床造築の桁材・敷放し材の出土例を聞かないことから貴重事例といえる。

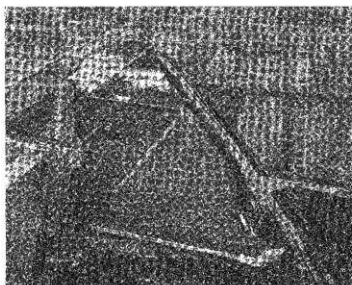
2. 水田の營造と畦畔による区画

川田系遺跡のなかで、大屋山系から赤野田川までを範囲としたA地区の状況を記すこととする。

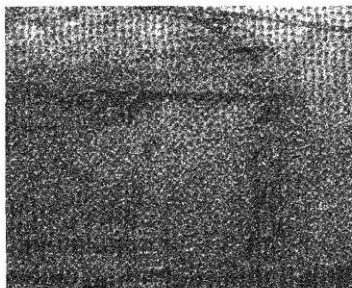
検出された水田跡を時期的にみると、弥生時代の水田跡は基本的に調査区全域に広がっていると考えられるが、畦畔が検出され水田の区画が捉えられた箇所は調査区内でも部分的であった（註12）。

弥生時代の水田跡は比較的狭い範囲ではあるが2面検出でき、2面ともほぼ同じ位置で確認されている。この水田跡と後の古墳水田と大きく異なる点は、水田の立地と広がりはないだろうか。

十分検討がされていない段階であるので推測にとどまるが、弥生水田は古墳水田（註13）のごとく計画的に広い範囲を水田化する状況ではなく、比較的小規模な水田が地形を選んでつくられ、管



第4図 川田系A地区全景
(古墳時代の水田跡)



第5図 弥生時代の水路跡(A4地区)

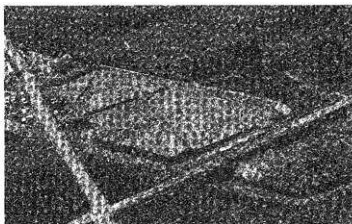
まれていたようにも思われる。これは、小規模な範囲に水田が形成され、使用中で水出雑草等により耕作不可能になった状況下では、雑草の刈り取りをせず他に新しい水田をつくる景観をイメージできよう（註14）。弥生中期の水田跡は、自然流路と同じ方向に水路が確認され、この水路を用いて水田に水を引いたと思われるが、畦畔の検出がむずかしかったため直接、畦畔と水田の関係を明らかにする施設はわからなかった。しかし、弥

生後期になると畦畔による区画が整い、中期と同様に自然地形の傾斜に直交もしくは平行する方向に畦畔がつくられている。

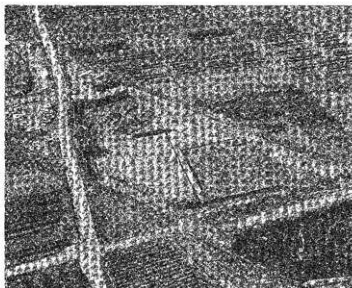
古墳時代の水田跡は、本地区では3面検出され、前期の水田が大畦による不規則な区画であったことを除くと基本的に大畦と小畦の両者による水田区画で、水田は本地区全体に広がっていたと思われる。水田の区画で特徴的なものは、所謂「小区画水田」の展開で、大畦については内部に芯材として木材を多数に用いることが弥生から一般的になった点である。特にこの両者が成立する時期が古墳後期であると考えられる。小区画水田は大畦によってまず一定の区画を設定し(第1次区画)、その中を小畦による小区画が大畦の方向に沿ってつくられると推定されるが、大畦単位で小区画の方向にちがいがみされるので、大畦単位により水利方法が変わっていたと推定される(註15)。また、大畦の中央部もしくは脇にU字状の溜り込みが確認されているので、大畦と水路は一体化していたとも考えられ、このような状況が普遍的にみられるのも古墳時代後期である。

3. 川田桑原の水田景観

前記したが、昨年度(平成元年度)の水田跡の面的調査はA・C地区主体に実施された。A地区で弥生時代・古墳時代の水田跡検出に従事しながらもC地区の調査状況を目にする機会があったため、A地区とC地区の比較についてここで触れたい。両地区を比較してまず第1にあげられる相違点は、土砂の堆積、特に水田面を覆う砂層の厚さで、堆積した土砂はC地区で弥生時代水田面から現地表面まで約4mをはかる。しかし、A地区で

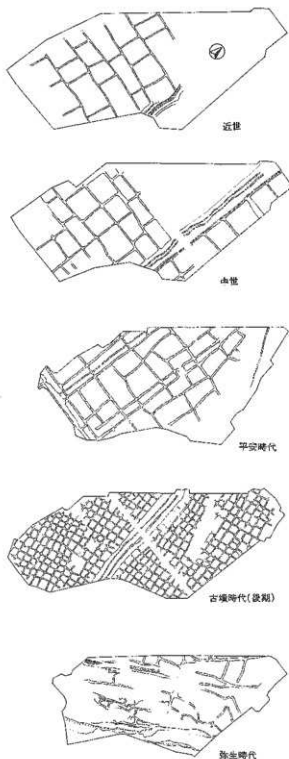


第6図 古墳時代の水田跡(A4地区)



第7図 弥生時代の水田跡(A4地区)

は1.5~2mの厚さを示すため、両地区を「同一遺跡」という意識でみれなかった。この現場での意識と「年報」に掲載した土層柱状図を合わせて考えると、地形は現地表面ではほぼ平坦を示すが、弥生・古墳前時代とも比高差は約4m認められる(註16)。このことから、大嵐山系の山裾から保科川に向かって地形は傾斜し、土砂の堆積が保科川・県道付近で非常に厚いことがわかる。後背湿地の中央部に位置するC地区は、標榜の低部にでも似た地形で、その低まりに水田を営み、絶えることなく洪水をうけ、水田造成と洪水の繰り返



第8図 C地区水田区画の変遷

返しであったように思われる。その地点（C地区）よりA地区を望むと、大黒山系の尾根にかこまれ、小高いようにもみえる。A地区とC地区の間（B₁地区）では赤野田川と思われる砂礫層が多量に堆積し、河川の流路変更が絶え間なく行われた地であったことを物語る。この川が一種の「境」を意味しているように見え、C地区の人々が洪水と戦いながら水田経営を続けている際、川の反対側に位置し、山にかこまれたA地区では、小高いため洪水があまり及ばず、何ともいぬ静けさの中で洪水とは無関係のごとく水田が古くから連続と続いていたと思われる（註17）。

「川田条里」という同一遺跡内であって、水田を営む人々の意識、さらに景観がらがうように思われたのであえて記した。

以上は、調査に参加した者として、C地区からA地区を望むと如何なる姿にみえたかについて思い入れも含めた感想を述べたが、本報告がされていない現在、遺跡の詳細に触れることは危険である。調査ではA地区を担ぎ、毎日現場と接しているうちに、西側にそびえる不動の山にかこまれた「場」が存在し、それは開かれた「場」であるC地区と対照的に確立していた印象をうけた次第である。

この印象をうけながら調査を進めている最中、初めて水田跡の研究会に参加した。ここで学んだことは数知れないため、次項ではその一端を報告したい。

III、「第2回 東日本の水田跡を 考える会」に参加して

前年度の第1回は、「水田跡を考える集い」と題していたが、平成元年度より「考える会」と変わり、研究会としては1年目の年であった。

期日は、10月21日～22日の2日間で、仙台市宮沢遺跡付近で行われたが、その内容は大きく3つに分けられる。①高沢遺跡の見学、②中在家南遺跡出土の木製品の見学、③全国各地の調査報告と討論、であった。

1. 富沢遺跡（第35次調査） の見学

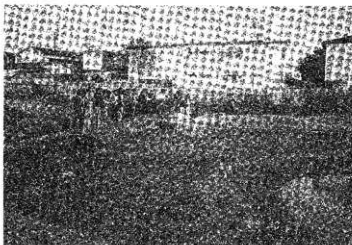
研究会に参加した頃は、「水田」と「川田条里」の印象が合致していたため、「広大な面積」「埋没水田」のイメージを水田跡に対して持っていたが、仙台の水田はそのイメージと大きくちがう点が多々あった。調査方法では富沢遺跡で1年間に調査する面積は約1~2,000㎡で、現耕土層を取り除いた後は、基本的に最終前まで手掘りで行って水田跡を検出する方法をとっていた。土層断面では、川田条里のように明確に砂層に覆われた水田はみられず、粘性の強い水田層が連続している状況がみられたため（註18）、面的に畦畔が検出可能か、また可能な場合、畦畔はどのように認められるか、の2点について疑問を抱いた。調査では「畦畔状の遺構が検出はされるが、そのすべてが水田に伴う畦畔と認定はできない」とのことで、上層水田が下層水田を耕作時に破壊した場合、どのように破壊したかも面的に捉えられるようである。見学した水田跡は古墳時代の小区西水田で、調査区はほぼ中央部に蛇行する川が流れて、そこから水を水田に引いたようである。

2. 中在家遺跡出土の木製品

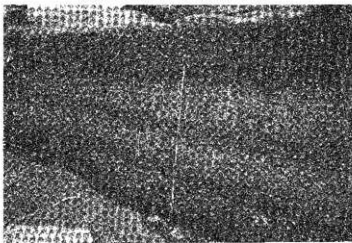
見学した印象は、木製品の残存状況が良好であることである。木製品は木器が圧倒的に多く、縄・線が多量にみられたが、注目すべき遺物として、外形は木器の一種に見えるが明確に判断しがたい木製品である。これは木器の製作過程（未完成品）のもので、完成に至るまでの過程が2~3段階明らかにできる木器もあるようであった。これについては、報告書の刊行を期待したい。

3. 各地の調査報告・討論

調査報告は、スライドを用いての発表であった



第9図 富沢遺跡 古墳時代の水田跡



第10図 富沢遺跡 土層断面

が、発表した遺跡が東北・群馬・静岡の3箇所に分けられたことは、この地域での調査例が増加していることもさることながら、最近、調査法などで成果をあげている地域にも外ならない。報告会では調査事例の増加におどろくとともに、調査法については、遺跡によって畦畔の検出状況は異なり、畦畔の見え方は一様でなく多種多様であるため、やはり水田の調査法も遺跡の状況により変えざるを得ない、と感じた。討論では時間の関係上あまり深い点まで話されなかったが、ここでは興味深かった点を中心に記すこととする。

まず、水田跡調査で検出される足跡について、発見された足跡がいつの水田に帰属するかを明らかに

かに捉えられるか、という点から始まり、足跡からは当時の人々の農作業の方法・歩行状態・作付けの状況などさまざまな情報が見られるが、現在、足跡の発見例が多いにもかかわらず、足跡の位置づけがあまりなされていない。要は足跡と水田づくりとを農作業の過程の中で位置づけられるかどうか問題となった。次に擬似畦畔についてであるが、富沢遺跡の報告書で野野氏が述べている擬似畦畔A・B(註19)についての認識が、研究者間で統一されていないことと、擬似畦畔は東北地域に限られてみられる遺構(?)か、それとも水田跡一般にいえることなのか、の2点が語られた。すべての高まり=畦畔、という考え方については否定されたが、擬似畦畔の存在を疑問視する意見もあり、「擬似畦畔」の認識が研究者により若干異なっていると思われた。類例の増加を待つことになる。

最後にプラント・オパールについてであるが、プラント・オパール分析について以下の質問が出された。①イネのプラント・オパールは確認されなくても畦畔が検出された。②反対に、プラント・オパールが認められたが、畦畔が検出されない。

このような状況は一地域に限ったことではなく、全国各地の水田遺跡で課題として残されていることであり、これについて出された意見(解釈)をまとめると、①プラント・オパールは洪水でも流される。②出方が悪い。③耕作を行っても水田内のイナワラを外に持ち出す状況であると、プラント・オパールは出ない。④水田でイネ以外のものをつくった。の以上4点になる。特に3番目の解釈は、かりに水田であってもつくったイナワラを水田に還元しない限りプラント・オパールは認められない、という意見には興味を持った。これにより、イネの取り取る方法によってはプラント・オパールの量が増えることを知らされた。全国的にみると、総じて弥生時代の水田跡から多く検出され、古墳時代に減少する傾向があるようである(註20)。

以上、短期間の研究会ではあったが、見るもの聞くものすべてが初めてであった。それを今日、「川田条里」の調査に生かしているかどうかは疑問があるが、有意義な日々であった。

この研究会で最も知りたかったことは、畦畔の検出法であった。埋没水田はともかく連続する水田の場合に、畦畔を面的に捉えるための方法は如何なるものであるのか。したがって、擬似畦畔・耕作域・非耕作域については注目した。埋没水田以外の状況では、面的に広げた際、明確に高まりを持つ畦畔は現われない。その折、何を畦畔とするか、について松本平で「不安」として抱いたため、この研究会に回答の一部を求めたわけである。この短期間にそれを求めることは無理であったにしろ、少なくとも各地で「畦畔」がどのようにみえているか、を私なりに捉えられた気がする。

IV. 調査上の問題点

1. 断面から平面へ

水田跡調査において断面観察の重要性はいうまでもない。川田条里・石川条里遺跡と現在当センターで調査中の水田遺跡では(註21)、面的調査に先行して調査区の四方に排水溝を葎ねたトレンチを掘削し、トレンチでの断面観察により現地表面下に存在する水田跡の広がり・残存状況、等を把握した上で面的調査に移行している。ここでは断面観察において注意すべきことを2~3触れてみたい。

「断面観察に如何なることを求めるか。」については詳細な点で研究者間に見解の相異がみられるが、面的調査に移行する前段階の調査として、水田土壌の確認と水田層の残存状況を捉え、面的調査の可能な水田層を判断すべきである。かりに、弥生時代から今日に至るまで自然災害を全くうけていない地域であれば、下層から上層にかけて水田上層が連続と続く状況を呈すと思われる。この状況下では、下層水田は上層水田の影響(耕作)をうけるため、基本的に畦畔は残存していないことになる(註22)。しかし、埋没水田の場合には短期間に水田がバックされ、この火山灰・砂が存在することで上層水田の耕作から下層水田を守る役わりをも果たし、「埋没水田」では検出が可能になるといえる。昨年度の調査では、水田面とそれを覆う砂層との間にビート層が形成されていることが観察された。水田面上部をこまかく観察することで埋没時とその後の経過を推定できるので、この点に注意したい。

次に、「畦畔」の認定であるが、疑似畦畔A・Bの例を出すまでもなく水田面に高まりが認められた際、それを畦、畦畔と認めることはできない。畦畔はその層のみならず上・下の層がどのように堆積した層か、を先湿した後に認定されねばならない。畦畔は水田層と同様な土でみられることが多いが、部分的修復を行った畦畔は水田層と異なる寸の盛り上がりとしてみられるため、帰属する水田面を確認しづらいこともある。断面観察で水田土層・畦畔・杭列等がみられた際は、洪水など自然災害の有無とともに、洪水後の復旧の進捗も捉えてから面的調査に移行したい。

面的調査ではどの層で広げられるかが問題とされるが、この点について、以下のごとく2段階で考えたい。

第1に、自然災害により砂等で覆われた水田が存在した場合には、この層での面的調査を優先して考えたい。同地区で埋没水田以外の水田土壌が認められ、畦畔状の高まりがみられる層が存在した際には、第2としてこの層で広げたい。しかし乾田では畦畔を鉄・マンガン集積により検出可能であるが、湿田では不可能に近いと思われる。面的調査で大型の機械を使用して下げていく方法では耕作土がうすい場合、下層の水田を露呈してしまうおそれがあるので十分断面観察を行った上で面的調査は実施したい(註23)。

水田にとって取水と洪水は切っても切れない縁であるように洪水と復旧(水田)も同様で、常に水田は洪水をうけやすい地域であれば復旧を行って、その結果変化していったと考えねばならず、復旧の方法も一律でないことを念頭におく必要がある。

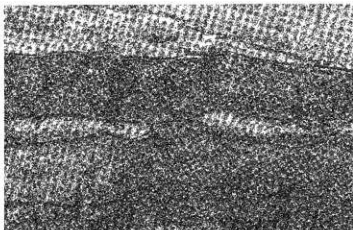
2. 水田面と畦畔の検出

平成元・2年度と調査した水

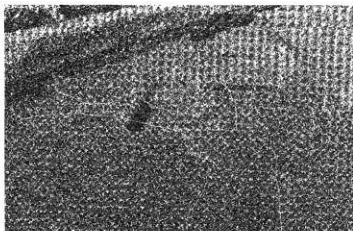
田遺跡が洪水砂による災害を多くうけた状況下であったため、本文の内容が「埋没水田」について主に記すことを御了承願いたい。

洪水砂に覆われた水田跡は、ほぼ当時の姿を残している認識で当初調査を行っていたが、砂層下にある畦畔の上部は砂層の堆積がうすいと上層の水田耕作で削られる場合があることがわかった(第11図)。また、砂は火山灰と異なり洪水で押し流され、結果としてそこに堆積したため、流れが速いと水田面・畦畔は土砂とともに流されてしまうこともあろう。調査を行ってこの2点を特に実感した。

「埋没水田」の調査では、砂層を除去し畦畔帯を検出するが、砂を用いて畦畔を修復した遺構



第11図 古墳時代の水田層土層断面(A3-④区)



第12図 弥生時代の大型検出状況(A3-②区)

(施設)を誤って掘ってしまうおそれがある。

水田の修復に砂を用いることを調査を担当して始めて知ったので、「埋没水田」であるからといって砂を除去することのみに従事してはいけない(註24)。一方砂に覆われていない畦畔の検出も実施した(第12区)。土層断面で数枚の水田土壌が連続する状況の中で、ほぼ同位置に大畦がつくられていたため、下層水田の大畦は破壊されず残存していたのである。

調査は断面で認められた大畦を中心に上層水田の耕作土をはざとり大畦を検出したが、粘土を掘る作業である点と、土色・土質のちがいを明瞭に区別できない点とでむずかしい検出であったが、その結果、立体的な姿を露呈できた。これも大畦の位置がほぼ同一地点であったがために確認できたものである。

3. 面的調査に求めること

断面観察は水田跡の存在・残存状況を把握するための一手段である。したがって、断面観察でもある程度水田跡の情報を得られるが、そのほとんどは面的調査に求めることになる。

面的調査において水田跡から得られる情報は、大きく2つに分けられると思う。第1は、広範囲にわたって検出された水田跡(畦畔・田面、等)から水田の広がりや構造を捉えることができる。調査では検出遺構から水田の立地と広がり、水田の区画から推測される取水・排水の方法を考えること、いわば水田跡の存在とそこに展開する水田の景観から明らかにできることを考えたい。1例を示すと、昨年の成果では大畦と小畦の両者が存在し、この両者により組織的な水田が形成されること、大畦で大区画を設定し、そのなかに小畦により「小区画」に区画する方法がみられるが、その成立時期を古墳時代後期頃と比定できた。これとともに土地利用・土木工法の方法も合わせて最終的には水田が存在する歴史的背景を明らかにしたい。

以上のことが面的調査から得られる最も重要な情報で、田面の規模・畦畔の方向・現象風景観(条里型地割)との関係が把握できる。

第2は、水田跡の構造についてであり、水口・水路・畦畔の構築方法等こまかな点についても多くの情報がある。これについては前記した全体の

なことと合わせて、各時期ごと・地域ごとの変遷・変化を捉え、水田の実態を明らかにしていく必要がある。

最後にプラント・オーバー分析についてであるが、断面観察の時点で採取することはもちろんのこと、面的調査を実施した水田面でも採取したい。プラント・オーバー分析では、葎草果蠟痕跡で大きな成果をあげていることから(註25)、水田面では大畦・大畦付近・小畦・水田一帯内等各地点で採取し、稲作の状況などを1面のみならず、各面(各時期)ごとにその変化なりを考えた。

面的調査では、埋没水田の場合自然災害をうける直前の姿を写真で、私たちに「一時期の水田の姿」を視角的に示してくれるその意味は非常に大きいと思う。

V. まとめと課題

平成元・2年度の2ヶ年は、「川田条里」一色の調査で“土と水”と戦いながら畦畔検出に専念し、検出された水田跡をどう理解するかを思索する毎日であった。水田づくりの経験・土壌学・農学の知識が無きに等しい私が毎日「水田」を調査し、そこで抱いた「実感」を本稿では記したわけである。したがって研究論文・研究ノートとは若干異質であることはもちろんのこと、紙面をよこしてしまった感で申し訳なく思っている。

水田跡の調査では、出土遺物(特に土器)が少なく、遺構としても木組みの水路跡・枕者、等を除くと土の高まりが溝状の落ちこみの両者を検出することの尽き。したがって、葎草痕跡以上に調査課題を明確に設定し、それに沿った調査を実施しないと早調を調査に終始する危険がある。

長野県内で水田跡の調査は実施されてはいるものの規模は比較的小さく、未だ全体的視野の内での位置づけは調査・研究ともなされていないように思われる。かかる状況下において、現象風景観下を約10万㎡に及んで調査を行った「川田条里の成果」は貴重な水田の歴史を甞れる文化財である。したがって、現段階では川田の成果を十分に踏れないため、本文は調査の実践を基に問題点を示したことに終始し、調査の現状と成果を伝えることを目的とした。

川田の成果には多大なものがあり、この成果を如何にまとめるかは大きな課題である。検出された水田跡を理解するためには、若穂地区での水まわし（水の流れ）を捉え、各時期ごとの地形（微地形）を復元し、水田の立地・土地利用を明らかにした上で、検出した水田跡の解釈を行い、そこに水田をつくった主体者、つまり川田条里の水田を若穂地区を含めた長野県の歴史の中に位置づける仕事が不可欠である。

川田条里の水田跡は、調査終了とともに高速道

の工事が入り、最終的にはそこに上信越自動車道が通る。

「記録」としてのみ残る埋蔵文化財を市民の方々に還元するための機会を設定することは、調査した者の義務で、また、研究者に公にすることも義務である。その日が早いことを望みたい。

最後に、昨年度調査を実施しているなかで、多くの方々に助言を賜った。今日までの御指導に感謝するとともに、今後とも変わらぬ御指導・御教示をお願い申し上げる。

- 註1 水田跡調査の経過については、上米齊通氏の論考を参照されたい（二學 1983）。
- 註2 石川条里・川田条里遺跡の本報付は、朱込公にされていないため、調査の成果については『年報』5・6を参照されたい。
- 註3 松本平沖積地における調査の結果は7冊の報告書にまとめられ、北中遺跡は第7分冊に収録されている。
- 註4 北中遺跡では顕著な自然堆積層は認められず、基本的に水田が継続している状況で、面的調査では鉄・マンガンの集積の具合いで畦畔を検出した。
- 註5 乾田の場合は、鉄・マンガンの集積により畦畔を検出することは可能であるが、湿田ではかなり困難と思われる。
- 註6 写真については、『年報』6で使出したものの他に若干、現場で撮影した写真も用いた。また、若穂地区の略図は平成2年3月に行われた展示会用に当センターの吉沢信幸氏が作成した図を用いた。
なお、水田遺跡の調査については、「水田遺跡調査の視点と方法」と題する一文をまとめたといっている。
- 註7 大原山古墳群は、現在当センターが調査中である。
- 註8 12ヶ所に設定したトレンチの7層断面では、第1トレンチで現畦畔の直下の約40cmの位置で水跡をとまらう田畦畔が認められている。
- 註9 大竹憲昭・河西克彦「川田条里遺跡」（『年報』6・長野県埋蔵文化センター・1980）。
- 註10 川田条里遺跡A-E地区のなかで、C地区付近が最も上砂等の堆積が厚かった地点である。
- 註11 現在、B₂地区で調査を実施しており、養生時代～平安時代に至る水田跡をも検出している。
- 註12 水田土壌は調査区のほぼ全域に認められるが、養生中期の水田跡は赤野田川付近で、養生後期の水田跡は同地点と調査区中央部の一帯で検出された。
- 註13 調査区全域で水田の区画が認められたのは、古墳時代後期の水田跡である。
- 註14 当センター白居直之氏よりこのような事例が他県で確認されていることを教示された。
- 註15 当然のことながら、小区画水田（小畦）に設けられた水口は、地形の傾斜と同方向に多くみられた。
- 註16 形地帯でも約2mの比高差はある。
- 註17 赤野田川は、現在の位置とあまり変わらない程度の流路変更を幾度となく行われたことを前提で考えている。川を「境」としたのは、川を境に水田の経営・利用方法が若干ちがうということと、人々の意識の中に川が境的性格を有してした、この両者を含めている。また、水田の景観について触れると、大原山古墳から眺めた川田条里（A地区）の景観は、森将軍塚古墳からみた更埴条里、川柳将軍塚古墳からみた石川条里の姿と非常に似ている。
- 註18 富沢遺跡の土層については、見字が短時期であったため十分解明はできていないが、川田条里と同様な埋蔵水田とは線相が異なっていた。
- 註19 擬似畦畔については、(吉野俊 1987) に記されているが、擬似畦畔Aは畦畔の直上に認められる自然堆積層の高まりを示し、擬似畦畔Bは水田の畦畔の直下に認められる畦畔状の高まりを示し、後者は水田耕作の影響をうけない状況下であるため、下部が畦畔状に残るものである。
- 註20 これについては(杉山 1987) に詳細に述べられている。

- 註21 石川糸里遺跡の調査は、平成2年度の7月で終了の見込みである。
- 註22 下層水田の畦畔の位置を上層水田の畦畔が陥没（コビー）している状況では畦畔は残存する。
- 註23 水田は復旧（修復）が行われたりすることで、形がさまざまに変化する。一時期の水田の「姿」を露呈するためには自然災害等により復旧期間に廃絶した状況が不可欠といえる。
- 註24 断面観察の際に「修復」の有無とその状態を把握し、簡易調査では断面観察の成果を生かし畦畔を検出すべきである。なお、修復について触れると、現在調査中の川田糸里（B₃地区）では弥生時代～江戸時代に至る水田跡の中で、砂を用いて畦畔を修復している水田は平安時代に限られた。
- 註25 青森県栗栖遺跡では、約200地点プラント・オーバーを採取し、その成果から水田の広がりや耕作の様相を推察している。

参考文献

- 福田 孝司 1978 「古代水田遺跡の発掘調査」『月刊文化財』151
- 遠藤 正夫 1987 「青森県栗栖遺跡の弥生水田」『考古学ジャーナル』273
- 大竹憲昭・河西克造 1989 「川田糸里遺跡」『年報』6 館長野澤隆文化財センター
- 菅野 一郎 1957 「無検査水田土壌の基本的断面形態」『日本土壌肥科学雑誌』27
- 工藤 善通 1983 「水田遺跡発掘の経過と現状」『地理』28-10
- 菅野相彦他 1987 『富沢～富沢遺跡第15次発掘調査報告書』仙台市教育委員会
- 館長野澤隆文化財センター 1989 「北中遺跡」『中央自動車道長野道埋蔵文化財発掘調査報告書』10
- # 1989 『川田糸里遺跡・現地説明会資料』
- # 1990 『川田糸里遺跡・見学のしおり』
- 長野市教育委員会 1983 『浅川扇状地遺跡群和田遺跡・川田糸里的遺構・石川糸里的遺跡』
- # 1988 『町川田遺跡』
- 日本考古学協会 1988 『日本における縄作農耕の起源と展開』—資料集—
- 八寶 晋 1967 「古代における水田開発」『日本史研究』96
- 東日本の水田跡を考える会 1989 『第2回・東日本の水田跡を考える会』—資料集—
- 松井 健 1970 「岡山県津島遺跡における弥生時代の灌漑水利用水田の存在について」『考古学研究』64
- 村越・道路他 1985 『栗栖遺跡』青森県教育委員会

遺跡の整理におけるコンピューター利用について

—下茂内遺跡での実践例から—

小林 秀行
近藤 尚義

- | | |
|--------------------|----------------------|
| I. はじめに | 3. 分布図の作成 |
| II. コンピューター導入までの経過 | V. 実際の作図例 |
| 1. 水平分布図作成の問題点 | 1. B01ブロック水平・垂直分布図作成 |
| 2. 垂直分布図作成の問題点 | (1) 水平分布図作成 |
| III. システムの概要 | (2) 垂直分布図作成 |
| 1. 概要 | 2. B13ブロック接合状況図作成 |
| 2. ハードの構成 | (1) 出土遺物について |
| 3. プログラムの構成 | (2) 水平接合図作成 |
| IV. 実践の手順 | VI. 今後の課題 |
| 1. 生データの作成 | VII. おわりに |
| 2. 基本データの作成 | |

I. はじめに

長野県埋蔵文化財センター佐久調査事務所では、昭和63年4月から平成元年5月にかけて佐久市香板の下茂内遺跡の調査を行った。調査地区内を地形条件からA～E地区に分割して調査した結果、西に流下する香板川の左岸小段丘上に位置するB地区から、八風山系産出の黒色緻密な安山岩を素材とした多量の槍先形尖頭器（以下尖頭器）と剥片等を検出した。現在、整理作業を進めるなかで、尖頭器製作跡としての遺跡の在り方が、次第に復元されつつある（註1）。

整理作業開始から懸案になっていたことは、発掘調査時に処理処理した3万点におよぶ遺物の分布図（水平・垂直）の作成であった。この問題は、コンピューター導入によってかなり解消されている。

長野県内においては従来このような機器を利用した調査、整理作業例がないという事情もふまえて、一つの実践例として紹介したいと思う。

II. コンピューター導入までの経過

本遺跡における遺物出土状況は、密集して検出される場所が多いこと、総点数が約3万点におよぶことから、分布図の作成にかなりの時間を費や

すことが予想された。

おもに必要とされる分布図は、以下のようである。

- A. 全点の水平分布図
- イ. ブロックごとの水平・垂直分布図(34ブロック、垂直分布1ブロックについて2方向)
- ウ. 器種ごとの水平・垂直分布図
- エ. 個別別資料ごとの水平・垂直分布図
- オ. 接合資料の水平・垂直分布図
- カ. 該属性による分類別の水平・垂直分布図
- 1. 水平分布図作成の問題

実際に手作業で遺物取り上げ台帳から一部のブロックについて水平分布図の作成を試みたが、かなりの時間を費やした。さらに密度が高いため、全点1枚の図面に作図するとその後、図から取り上げナンバーと点の読み取りが不可能な状況になる。そのため25点区切りで作図しなければならず、1ブロックでの図面が100枚になった。この状況では、ブロックの全体像が把握しづらく、遺物分類をした後の分布図からの検索、抽出が困難である。

2. 垂直分布図作成の問題

さらに現場における遺物出土地点は、主に旧流路縁部に位置しているため、場所によればかな

り急な傾斜が見られる。さらに遺物を包含する層が複数にわたり、ブロックの傾斜状況を検討するためには、さまざまな角度から垂直分布状況を観察する必要がある。しかし、1のような状況では、逐面作成がさらに難しくなり、時間をかけざるをえない複雑な操作を必要とした。

以上の難点を解消し、本遺跡の整理作業をすすめるにあたっては、コンピューターを導入することが、必要不可欠であるという認識にいたった。さらに、コンピューターの特性である、スピーディーな作図・検索・抽出と、正確な分布図作成を最大限に利用できるのである。

このような状況から、関係機関の理解を得てコンピューターを導入するに至った。

III. システムの概要

1. 概要

今回のシステムは、佛古代学協会と京都コンピューターシステム社が共同開発したものを、同コンピューターシステム社と賃貸借契約を結び使用した。

使用したシステムは、本来発掘調査における遺物取り上げ時から起動するものである。概略は、遺物の出土地点の記録を従来のような手作業による計測にかえて、光波距離計で測量し、接続したハンドヘルドコンピューターによってX、Y、Z座標に変換させたうえで、そのデータをRAMファイルに格納する。さらにRAMファイルからパーソナルコンピューターへコンバート（転送）し生データとして、ハードディスク等に蓄積するシステムになっている。そのため発掘調査時は、手入力の必要はほとんどない。

しかし、本遺跡の発掘調査は、当遺跡文化財センター調査方針により小地区と呼ぶ2mグリットごとにNo.1から出土遺物にナンバリングをし、出土地点の記録は、グリットの北西角を基準として、南北方向、東西方向および標高値をすべて手作業で計測し、遺物取り上げ台帳に記録した。そのため今回使用したシステムは、発掘調査時からのものだけでなく、遺物出土地点の座標、遺物の種類、層位をパーソナルコンピューターへ全点手入力するシステムに変更されている。

2. ハードの構成

本システムの起動に関して使用したハードの構成は、以下のものである（註2）。

パーソナルコンピューター

NEC PC9801RX (16ビット)

ディスプレイ

NEC PC-KD854

ハードディスク

LOGITEC LHD-34HR (60メガバイト)

プリンター

NEC PC-PR201G (B4)

ペンシルプロット

MAX NP400 (A2)

3. プログラムの構成

(1) 発掘調査現場で2mグリットごとに計測した遺物の出土地点の座標、遺物の種類、遺物番号層位を遺物取り上げ台帳から手入力でのパーソナルコンピューターに格納する（生データ）。

入力後は、データリストをプリントアウトしデータの訂正をおこなう。訂正等がすんだ後にプリントアウトされたデータリストは、座標を中心とした遺物取り上げ台帳になる。

(2) 生データに遺物の分類、分析結果などの属性をつけ加え手入力する（基本データ）。

(3) CRT（ディスプレイ）によりその分布状況を確認したり、プロットによって各属性ごとの水平・垂直分布図を作成する。

IV. 実践の手順

1. 生データの作成

遺物取り上げ台帳に記録された遺物の座標値、層位、種類（器種）をパーソナルコンピューターへ入力する。出土地点は、X、Y座標に計測し変換されるが、ここでは、国土地理院のユニバーサル横メルカトル図法の平面直角座標系（第8系を $X=0.0000$ 、 $Y=0.0000$ ）を原点に、遺跡内の $X=29,360$ 、 $Y=7,000$ を任意の基準点（ $X=0$ 、 $Y=0$ ）として変換させた。Z座標についてもパーソナルコンピューターで計算・変換も可能であったが、水系レベル値が一定ではなく、交換の操作が複雑になるため、水系レベルと読み値より手計算して入力した。

また、全点を単一ファイルにすると検索速度が

よって、生データからディスプレイ画面でも層位・種別による、水平・垂直分布図を色別で表示することが可能である。このことは、ブロックからの出力も含めてデータをあらゆる条件下で作図しながら、フィードバックを短時間で繰り返すことが可能になった。従来であれば、その都度、かなりの時間をかけて作成し直さなければならなかったことであり、データの検索等の機能も含めてコンピューター利用の最大のメリットといえる。

その他

計測値（最大長・最大幅・重量等）から円数グラフの作成も可能である。さらに、ある属性をもつ遺物の総数に対する比率等も計算可能である。

V 実際の作図例

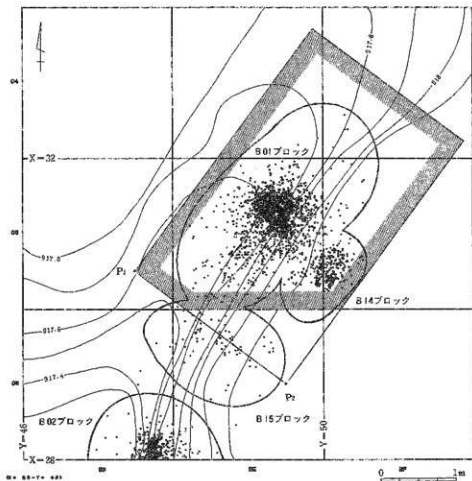
1. B01ブロック水平・垂直分布図作成

（検出層序・XV層、取り上げ点数約1800点）

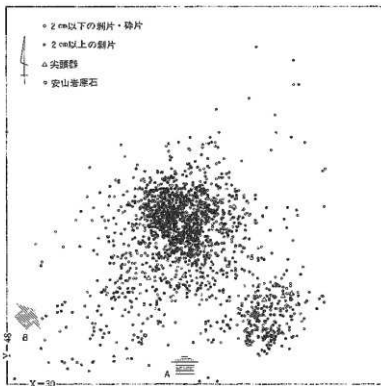
本遺跡の遺物分布状況の特徴は、旧流路に沿った微高地およびその縁辺部にみられることである。

本ブロックは、その縁辺部にみられるブロックのひとつである。したがって、垂直分布状況は、地形の起伏に沿った形状を示すことが予想された。

そのため従来の手作業による垂直分布図作成ではX・Y軸に基準線をとせた所直分布図（見越し図）を作成するのが精一杯な作図作業が、地形を考慮した方向、つまりここでは、旧流路方向からの見越し図の作成が可能になった。以下、今回作成した水平・垂直分布図作成の条件設定を参考ま

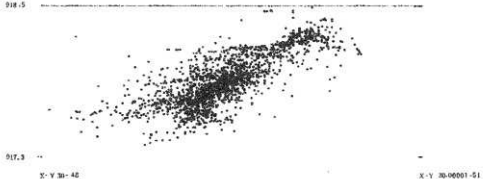


第1図 B01ブロック周辺遺物分布図（1：50）



第2図 B01・B14ブロック遺物水平分布図 (1:30)

918.5

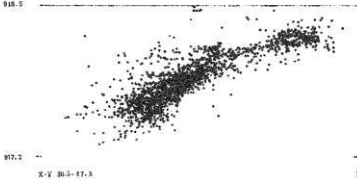


917.3

X-Y 30-45

X-Y 30.00001-51

915.5



917.2

X-Y 30.5-37.5

X-Y 39-49.5

第3図 B01・B14ブロック遺物垂直分布図 (上:A方向・下:B方向) (1:30)

でを紹介したい。

(1) 水平分布図作成 (第2図)

作図範囲を縦方向3m横方向3mに設定するとプログラムは、ブロックに作図できるA2版の用紙(トレーシングペーパーG、W65使用)の最大縮尺値1/7を自動的に算出する。ここでは、それより小縮尺の1/15に設定した。

記号の表示は、種別F・L(2cm以上の剥片)を0.6mmの黒ペンで径1mm強の「○」を書くように指定、さらに種別C・G(2cm以下の剥片・碎片)を0.2mmの黒ペンで径約1mmの「○」、種別P(尖頭器)を0.2mmの黒ペンで一辺約1mmの「△」、種別N(安山岩原石)を0.2mmの黒ペンで一辺約1mmの「□」にそれぞれ指定した。

(2) 垂直分布図作成 (第3図)

ここでは、地形を考慮しない座標軸をのせた1方向と地形の傾斜方向にあわせた1方向の計2方向について作成した。

地形の傾斜方向にあわせた分布図の条件設定は以下のとおりである。

見逃しの基準線を設定し、その始点(P1)と終点(P2)それぞれのX、Y座標値(P1: X=30, Y=48, P2: X=30,000, Y=51)

(註4)を入力する。次に作図したい範囲の設定として、基準線からの投影幅4mを選択する。(第1図)その時点で範囲内の遺物のZ座標の最大値、最小値をコンピューターで確認し、垂直方向の範囲(ここでは最大値918,500m、最小値917,300m)を設定する。縮尺は、平面図とあわせて垂直方向、横方向ともに1/15にした。

記号は、全点0.6mmのペンによって径約1mmの「○」を指定した。

以上の条件で操作をおこない作成したのが第3図である。地形に沿わない座標軸を基準線にした第3図上と、傾斜する地形に沿った見逃しラインを設定した第3図下を比較すると、第3図下の垂直分布図は、隣接するB14ブロックとの境界部分を比較的明確に見せている。さらにその分布は、本ブロックの在り方をより忠実に復元しているのみならず、旧流跡の縁辺部の微地形を推定させるデータも提供している。

2. B13ブロック接合状況図作成

(検出層序・XV層、取り上げ点数約400点)

本ブロックは、接合状況のブロックによる図化の例として取り上げた。検出地点は、旧流跡からやや離れた緩傾斜部である。

(1) 出土遺物について (第6・7図)

ここで本論の趣旨からはやや逸脱しますがまず出土した遺物についても簡単に説明しておきたい。遺物は、剥片・碎片がほとんどで尖頭器、他の器種はない。しかし、剥片のなかには、数ミリタッチが施されているものもある。個別資料については、複数の個体の存在は見られず、単一個体によって占有されている。

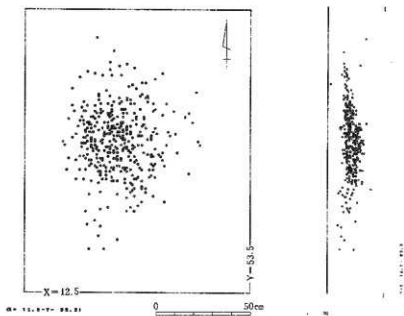
接合資料は121点(53剥片)が接合した接合資料No.1と、74点(59剥片)が接合した接合資料No.2の2点がある。この接合資料は、共に30cmを超える大きな尖頭器状を呈し、互いの接合関係はみられないが、その形状と規模からひとつの尖頭器製作の際に剝離されたもの(註5)と推測される。さらに遺跡内から出土したすべての槍先形尖頭器との接合を試みたが、現時点で接合するものはまだない。

現在もこの接合資料については、継続して接合作業をおこなっているが、背面側に接合する剥片は現在存在しないといえる。さらに接合資料の現在までの剝離状況を観察したところ、その製作工程は、次のように想定される。①原石の石理にそって大きな剥片を剝離。(分割と呼ぶべきかもしれない)。②次に粗い剝離で尖頭器状に整形。③器体の側面縁から要澗にわたる平坦剝離を、先端部と基部を結んだラインを越えるように繰り返す。④③を繰り返しておこない、より薄い凸レンズ状の断面、さらに目的とするかたち整形。

しかし、本ブロックでは、①と②の工程に関係する痕跡がないことから、遺跡内、遺跡外のどちらかでこれらの工程を終えてから持ち込まれ③と④がおこなわれたと推測することが妥当と思われる。なお、④のあと最終的な刃部の作出をおこなって完成し遺跡外へ搬出されたのか、④の途中で完成しないまま遺跡外へ搬出されたかについては、不明である。

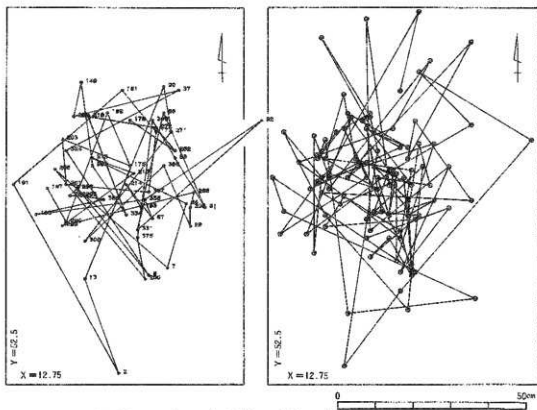
(2) 水平接合状況

ここでは、ブロック間での接合ほどの意味は持たないことも十分に予想されるが、水平分布の広がりの中で2つの接合個体がどう分布するかをみ

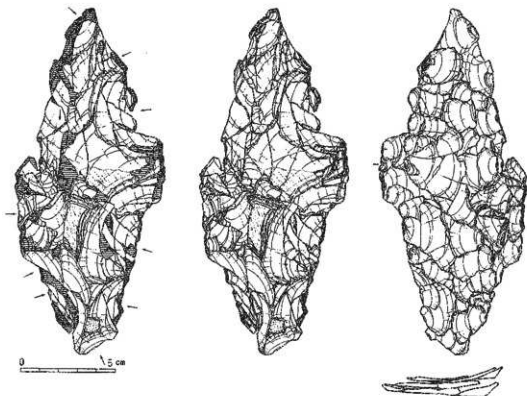


第4図 B13ブロック遺物分布図 (1:20)

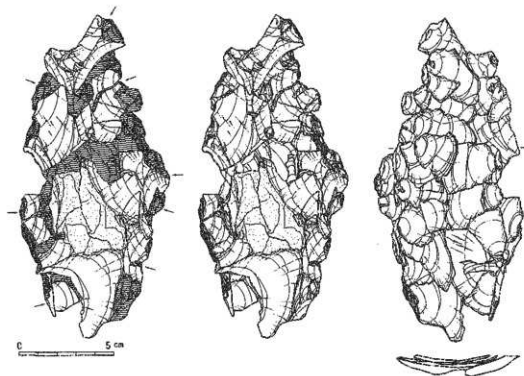
Z4



第5図 B13ブロック接合資料No.1(左)No.2(右)接合状況(1:10)



第6図 B13ブロック・接合資料No.1実測図S=1/4



第7図 B13ブロック・接合資料No.2実測図S=1/4

たい。

接合に関係するデーターとして、グリット名、取り上げナンバー、剥離番号(剥離順番)、剥片番号(ひとつの剥片が複数に折れている場合同じ番号がつく)の入力をおこなった。原則として、観察により決定した剥離番号順に入力をおこなった。なお折れた剥片についても便宜的に順番をつけ直しナンバーをつけて剥離番号にしてある。

第5図は、B13ブロックの接合資料No.1の接合状況を直線で結ばせ、ナンバーを書くように指示し作図した。さらに接合資料No.2についてはナンバーを書かないように指示し、そのほかは同様の条件で作図した。

それぞれの接合状況を見ると、ブロックの分布の中で偏った分布を示していないようである。

VI. 今後の課題

コンピューターの導入に関して、発掘調査段階からこのシステムを導入し利用できる体制を組んでいけば、よりスムーズなデーター処理ができたであろうという反省点もあげられるものの、整理段階からの利用であっても先に述べてきたように、確実に成果をあげている。しかし、本システムも完成されたものではないという認識にたっさらに技術的援助を受けつつ、より良いものへと改善していきたいと思う。今回は、分布図作成のために利用したが、本論でも触れたように、発掘調査現場での遺物出土地点の記録はもとより、さらには遺構図の測量図化や遺物出土状況を撮影した写真よりデジタルタイザーによって原簿塗染しながら作図していくことも可能である。遺構図の図化については従来一般に観点を結ぶ線が硬くなりがちであったが現在は、測定の取りかたに左右されるものかかなり人が書く図に近づいてきている。ここで、若干の問題点をあげさせてもらうならば手入力が多くなればなるほど少なからず拙り誤入力の不安感、検索しやすくするための入力記号の再検討、さらに現在は、プログラマーに援助してもらっている現状ではあるが、目的に沿ってある程度プログラミングを修正できる技術も必要、もしくは、課題でもある。また、ハードの整備、ソフト開発に関わる費用の問題も現実的である。さらに、機器とどのように協調し利用するかという

研究者の目的意識の問題などもある。

ここで使用したシステムからはなれて一般的な状況を見てみると、詳細を明確には知ることではないが、同様なシステムは、近年いくつか開発されてきている。本遺跡の整理段階における分布図作成の問題も、このようなシステムの導入により解消しスムーズに作業が進行しているものの、もう一つの柱である実測器および現在までに接合した膨大な資料の実測については継続している。それならば遺物実測システムをとも考えることもできるが、土器については、成果をあげてきているが石器については、まだ問題があると思われる。

石器については小形のものを除いて被線までは可能だが、剥離状況を見るうえで重要なフィッシャー・リングは、機械では無理で、当然人手でおこなう必要がある。また剥片剥離工程を統括するための接合作業や遺物の分類についても人が行わなければならないのである。

当然のことながら遺跡の整理をおこなうには、すべてコンピューター等を使用すれば良いというものではないのである。実用できることから、可能なかぎり利用する場合においても、人的処理が不可欠な整理作業を中心に整理計画をたてる必要性を強調したい。

VII. おわりに

近年コンピューター機器の使用が、考古学の分野のなかにも急速に進展しているが、そのメリットである多量なデーターの処理と蓄積、スムーズな図化、検索等がアピールされることは事実である。しかし重要なのは、いかなる発掘調査をおこない、遺跡の復元を追求していくかという目的のために、どのようなシステムが必要になるのかという発想をもとにしたコンピューターの利用であるということである。

この必要性が様々な問題点、改善点を乗り越えて行く原動力になると信じている。

結論的には、「人があってコンピューターがある。」という一語に表される。

最後になったが、分布図作成のためのコンピューター利用について、ご指導、ご助言をいただき

ました。松沢伸生先生、南 博史氏、プログラム
 に関し技術的援助をいただいている京都コンピ
 ューターシステム社の西井久亮氏、林 亨氏、さら
 に下茂内遺跡発掘調査から整理作業まで終始ご指

導、ご助言をいただいている長野県文化財センタ
 ー長野調査事務所の大竹憲昭氏、佐久市教育委員
 会の須藤隆司氏、御代田町教育委員会の梶 隆氏
 には、記して感謝申し上げます。

- 註1 検出されたブロックは、今後検討の余地も残されているが、大きく二つの文化層に所属すると考えている。二つの内の古いほうの文化層は、渡辺山起原のテフラの直下に存在している。これについての詳細は、報告書に譲るが山梨文化財研究所の高田 学氏に鑑定依頼したところ、A S-Y Pに対比されるとの結果を預いている。さらには、その文化層からは、土器が1点出土している。この土器については、今の文章で発表をしていなかったが、多くの方々の観察結果では肉眼で見ると土器であることに間違いはなく、出土状況は混乱等の可能性も極めて低い。この土器の評価は別として出土したことをここで、公表しておきたい。
- 註2 発掘調査時の遺物取り上げから起跡するシステムを使用する場合には、さらにハンドヘルドコンピューター(エプソンHC-45)、プリンター(エプソンC-40)、光線計測計(TOPCON GUPPY GTS-3)の使用を紹介されている。
- 註3 基本データの項目については、以下のようである。
 RNo RNo(コンピューターに記録されるデータの登録No)、地区 地区名(小地区である2mグリッド名)、No No(2mグリッドごとの遺物取り上げNo)、枝番 枝番号(取り上げナンバーに対応する遺物は1点であることが原則であるが、複数の遺物が存在する場合もあるため、種別内容を記録してある。また、枝番号の記録の欄を差わる)、時期 時期(遺物の時期)、業 業材(実物製作にかかわる業材の取りかたの分類)、石 石材(石質)、個1 個体番号1(ブロックごとの石質について、観察分類しうる個体別資料分類)、個2 個体番号2(個体番号1をもとにしたブロック間対比による、個体別資料)、ブ ブロック(ブロック名)、遺造物類型(複製切片の自然面の有無と破損状況を考慮した遺存状況)、長さ・幅・厚さ・湾曲・打痕・打面の長さ・打面 打面の幅(これらは計測値)、湾 湾曲度(湾曲：長さ×100の指数によって表す)、形 切片形態(器種分類)、打 打面形態(打面の形態分類)、状 湾曲状況(湾曲度からみた切片分類)、型 切片類型(実物製作に關わる分類)、樹No 樹台番号(この項目は、別にプログラムに入力)
- 註4 本来ならば、「30」と設定すべきであるが、あらゆる角度から見渡すために常に基準線は傾きを持たせるようにプログラミングされている。したがって、0.1mmの傾きを持たせて設定している。
- 註5 接合資料は、No1、No2ともに図示したように両面縁から剥離された切片が並んで接合している例で、おのおの断片を全用している。これらは、尖頭器を中にして両側からおおわれるものであろう。この製作状況と類似しているのが多摩ニュータウンNo426遺跡で報告された(佐藤1989)のチャート製の尖頭器をおおるように切片が接合したものである。下茂内遺跡の使用された原石はほとんどが尖頭器と思われるが、No426遺跡についてはどのような形状の原石から剥離したのかは不明である。しかし、石塚でおこなっている様子である点、大きな素材を早い段階で尖頭器状にしている点など両者は多くの類似点が見取される。

参考文献

- 岡 博史 1986 「第1章 調査の経過と方法 第4節 発掘調査及び整理作業におけるコンピューターの利用」『兵庫県三田市 清川遺跡—北摂津工業地帯—』朝古学協会
- 小坂 共栄他 1988 「(6)内山地域」『日本の地質4 中部地方1』日本の地質「中部地方1」編集委員会編
- 中村 山克 1989 「尖頭器の石材」『長野県考古学会誌 シンポジウム特集号 中継高地の尖頭器文化』59・60号
- 田村 隆他 1987 「自然科学的手法による遺跡、遺物の研究—先土器時代の石錫石材の研究」『千葉県文化財センター』11、朝千葉県文化財センター
- 佐藤 宏行他 1989 「III 遺構と遺物 1旧石器時代 3) 第1文化層」『東京都埋蔵文化財センター調査報告第10巻 多摩ニュータウン遺跡 昭和62年度(第5分冊)』東京都埋蔵文化財センター
- 近藤尚義・小林秀行他 1988 「3 発掘調査遺跡(上行地台物車道)(1)下茂内遺跡」『長野県埋蔵文化財センター年報』5
- 近藤尚義・小林秀行他 1989 「2 上位結晶自動車道関係(佐久調査事務所)(2)整理作業の概要」『長野県埋蔵文化財センター年報』6

石川糸里遺跡における

珪藻化石を通しての古環境復元の試み

越川 長治

- I. はじめに
II. 石川糸里遺跡の地形と試料採集場所
III. 試料の処理

- IV. 分析結果
V. 考察

I. はじめに

珪藻は、0.01~1mm程度の顕微鏡サイズの微小藻類であり、珪酸体よりなる丈夫な殻を持つため、化石として水成堆積物中より多産する。また、珪藻類全体としては、淡水域から淡水域に亘って広く分布しているが、種類が多いため、集積成が多様であること、わずかな環境の変化で容易にその構成が変わることなどから、難点もあるが、直接環境を推定できるという大きな利点がある。

そこで、珪藻の個々の種が、夫々特定の生息環境を辨つという特性から、化石群集の個性態解析を通して石川糸里遺跡における環境の復元を試みようとするものである。

この研究を実施するにあたり、土の試料処理から、分析方法、同定手順に至るまで、信州大学教育学部地学教室の高藤豊先生にいろいろとご教授をいただきました。また、所屬する長野県考古事務所の終沢部長をはじめ、多くの先生方に多大なご協力をいただきました。記して厚く感謝いたします。

II. 石川糸里遺跡の地形と
試料採集場所

石川糸里遺跡は、長野盆地の南西端近くに位置し、千曲川沿いに発達した後背湿地帯にあたる。

糸里遺跡は細粒の粘土、シルト及び、有機質土からなる軟弱地盤であって、所々に高まりを残しながら、南西から北東に緩やかに傾斜をした良好な水田地帯となっている。

周辺からの土砂の流れ込みが顕著に見られるのは、平安の砂層以降であって、それ以前には、西

側の山際を除いては、あまり見られない。

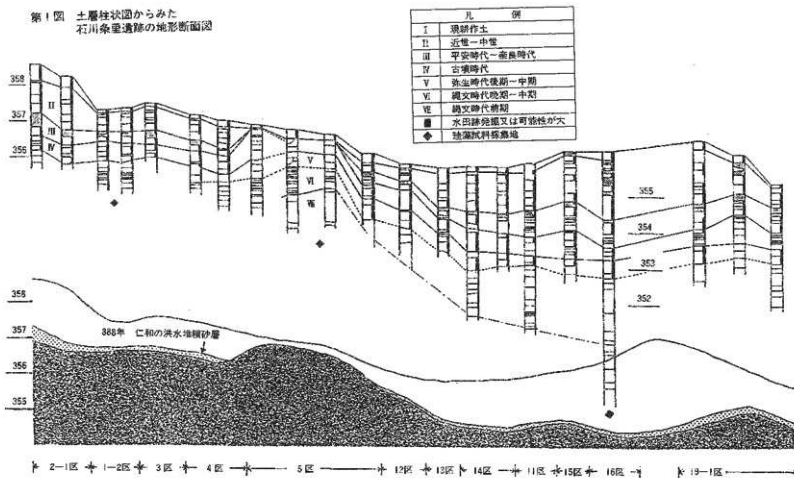
平安の砂層は、西側に厚く東側に薄く連続しており、所々に浅間山の軽石を含んでいる。又、その組成は山際の徳花凝灰岩の岩砕や砂質土壌のものと同く似ていること、その分級度は、1,284で良好、しかも相粒であるという特色をもって、遺跡全体に広く分布している。

分析用の試料は、この遺跡の3か所で採集した。1988年7月に、プラントオパール分析用試料と同じ層順で採集した1-2区の北隴、(TP52)の試料12点、1988年11月、5区の張高地南側の8区の南壁で採集した試料16点、1989年10月、16区の深掘の地点で採集した試料13点である。

III. 試料の処理 (概略)

- 1 湿っている試料3gを蒸発皿にとり、15% H_2O_2 30ccを加え10分間加熱して、酸化と漂白を同時に行う。後、蒸留水200ccを加え懸濁させ、傾斜により、岩片や砂粒を除去する。
- 2 試料に再び蒸留水200ccを加え、攪拌懸濁して5時間放置後、上澄み液を捨てる。この洗浄操作を2~3回繰り返す。
- 3 0.01Nピロリンサンナトリウム溶液を加え、電動遠心分離器を用いて、洗浄操作を、溶液が透明になるまで、少なくとも5回以上繰り返す。
- 4 こうして得られた洗浄済み試料を用いて、封入剤で封入し、プレバートに作製する。
- 5 検鏡は、200倍で珪藻の存在を確かめ、400~1000倍のもとでメカニカルステージを用いて任意に選んだ直線に沿って走査し算定した。

第1図 土層柱状図からみた
石川糸里遺跡の地形断面図



種の同定は、1000倍での直線検鏡と、拡大写真にもとづいて行った。

IV. 分析結果

1. 1-2地区 (TP58)

9層から20層までの12試料の分析結果である。珪藻化石群集として明らかになったのは、第1表のように25層88種28変種3品種計119の分類群である。

その内訳は、Achnanthes 属1種、Amphora 属1種1変種、Caloneis 属2種1変種、Coconeis 属2種、Cyclotella 属4種1変種、Cymbella 属10種、Diploneis 属3種1変種、Eunotia 属6種8変種、Epithemia 属4種1変種、Fragilaria 属2種、Frustulia 属2種、Gomphonema 属6種4変種、Gyrosigma 属1種、Hantzschia 属1種1品種、Melosira 属1種、Navicula 属12種2変種、Neidium 属2種2品種、Nitzschia 属3種、Pinnularia 属14種4変種、Rhoicosphenia 属1種、Rhopalodia 属2種、Stauroneis 属4種、Stauroneis 属4種、Surirella 属2種4変種、Synedra 属1種1変種である。

次に土層の特徴を概略的に述べる。

水の塩分濃度の面から見ると、各層とも貧塩-不定性種が一番多く、次いで鹹塩種が多く出現しており、両性種で全体の60-90%を占めている。

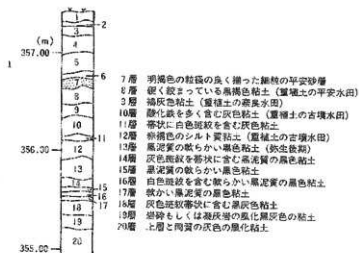
又線塩性種は Eunotia 属で、15-17層と20層では、全体の30-40%を占めている。

好塩種の Rhoicosphenia curvata, Rhopalodia gibba が少数ではあるが11層に出ていることは、記筆される。

水質のpHの面から見ると、各層とも、真酸性-好酸性種が、真アルカリ-好アルカリ性種が夫々属を占め、残りを両不定性種その他が占めている。

従って、真アルカリ-好アルカリ性種が40%以上を占める9層、11-14層、20層では、好酸性種は30%未満で、真酸性-好酸性種が40%以上を占める15-17層では、この逆である。

15-17層に於ける真酸性-好酸性種は、ほとんどが Eunotia 属でその他には、Pinnularia 属である。



第2図 TP58北壁柱状図

流水面から見ると、流水不定性種が各層とも50%以上を占め、次いで真止水-好止水性種が10-40%を占め、両性種で90%以上を占めている。

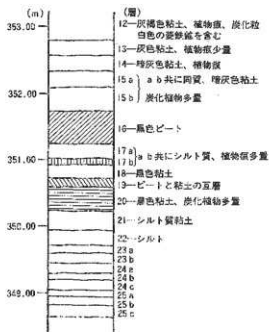
好流水性種は、9-10層にかけて極めて値が見られたが他には、全く見られなかった。

出現した珪藻化石の保存状態を見ると、9-10層では殆んどが細かく破砕されており、顕微鏡下に見るその数は多量であった。14層以下からは、完全な形の化石が多く出現し、Eunotia 属、Cymbella lanceolata や aspera 等が優占種であった。

2. 18区深掘地点

12層は出現土層等から弥生時代中期の土層で、水田跡も検出されている。この地点の土層の堆積状況を見る為に約3-4mのトレンチを東西南北に入れた。採取したサンプルは、ここでの12層-22層までの計11試料である。化石群集として明らかになったのは、第3表である。

その内容は、Achnanthes 属4種1変種、Amphora 属1種1変種、Caloneis 属2種、Coconeis 属1種1変種、Cyclotella 属2種、不明種若干、Cymbella 属14種、Cymatopleura 属1種、Diatoma 属1種、Diploneis 属3種1変種、Epithemia 属6種2変種、Eunotia 属9種5変種、Fragilaria 属1種、Frustulia 属2種、Gomphonema 属8種10変種1品種、Gyrosigma



第3図 16区深掘地点の柱状図

属1種、Hantzschia属2種1品種、Melosira属3種、Meridion属1種1変種、Navicula属8種2変種、Neidium属4種1変種1品種、Nitzschia属3種、Pinnularia属19種7変種3品種、Peronia属1種、Rhopalodia属2種、Stauroneis属4種、Stephanodiscus属2種、Surirella属4種1変種、Synedra属1種3変種1品種の計、23属110種36変種7品種である。

次に土層の特徴を概略的に述べる。

各層とも珪藻化石の保存状態は大変良好で、大型珪藻化石も、完全な形で出現した。

又、12層のプレパラートでは、珪藻化石と一緒に、数個のイネのアラントオパールも検出されたことが特等される。

出現した化石群集を水の塩分濃度面から見ると、貧塩-不定性種が一番多く、次いで嫌塩種が多く兩種で90%位を占めている。他は不明性種で好塩性種は全く見られなかった。

嫌塩性種が50%近く占めるのは、13層と20層で出現率の顕著なのはEunotia属である。

又流水面から見ると、流水不定性種が平均して70%以上を占め、次いで真止水-好止性種が多く

両性で90%以上を占めている。

真流水-好流水性種は、15 a、17 a、21層でおよそ全体の10%を占めている。これを土層の厚さから見ると、ほぼ同じ厚さの90cm位いで、周期的であることが特徴づけられる。

これ等の層で、真流水-好流水性種の出現顕著なのは、Meridion属である。

水質の断面から見ると、13層と20層に酸性性-好酸性種のピークが見られる。出現率の顕著なのは、Eunotia属である。

又、15 b、17 b-19層にかけて、真アルカリ-好アルカリ性種が60-70%にも至っているのが特徴的である。

これ等の層で顕著な出現態勢は、Cymbella aspera、Synedra ulnaである。

3. 8区付近

8区東側のこの地区は、縄文前期の住居跡や尖底土器等が出土した縄文前期包含層や、古墳土器包含層を含む1層-15層までの計15サンプルである。

尚分析済みの層は7層-15層で、1層-6層は現在分析中である。

現在までの分析結果は、第5表である。その内容はAchnanthes属1種2変種、Amphora属2種1変種、Catonis属1種、Cocconeis属2種、Cyclotella属3種、若干の不明種、Cymbella属9種1変種、Diatoma属1種1変種、Diploneis属3種、Epithemia属3種7変種、Eunotia属4種7変種1品種、Fragilaria属1種、Frustaria属1種、Gomphonema属5種7変種、若干の不明種、Hantzschia属1種1変種、Merosira属3種、Meridion属1変種、Navicula属5種1変種、Neidium属1種1変種、Nitzschia属4種、Pinnularia属10種8変種、Rhoicosphenia属1種、Rhopalodia属2種、Stauroneis属2種、Synedra属2種3変種、Stephanodiscus属の不明種若干の計25属57種41変種1品種と、若干の不明種である。

次に土層の特徴を概略的に述べる。

縄文前期の包含層の13-15層は極めて貧塩帯である。Epithemia turugida、Hantzschia amphioxysが合計して数回出現しているのが主で、他は1-2個である。

		明褐色10YR3/3	現耕作土
	2-1	褐色10Y R4/4	砂質粘土Fe ₂ O ₃ 集積
	2-2	にぶい黄褐色10Y R5/4	古墳時代土器包含層
	3	黄褐色10Y R5/8	砂混じりの粘土Fe ₂ O ₃ 集積が多い
356.00	4-1	褐色10Y R4/4	砂をやや感じる粘土
	4-2	暗褐色10Y R3/3	砂をやや感じる粘土
	5-1	褐色7.5Y R4/6	重粘土
5-2		にぶい褐色7.5Y R5/2	重粘土
6-1		暗褐色7.5Y R3/3	暗褐色7.5Y R3/3 暗褐色7.5Y R3/2 褐色7.5Y R4/3 黒褐色7.5Y R2/2 灰褐色7.5Y R5/2 暗褐色7.5Y R3/3 重粘土、灰色腐敗がある
	6-2	暗褐色7.5Y R3/2	暗褐色7.5Y R3/2 暗褐色7.5Y R4/3 黒褐色7.5Y R2/2 灰褐色7.5Y R5/2 暗褐色7.5Y R3/3 重粘土、灰色腐敗がある
	7	褐色7.5Y R4/3	重粘土、灰色腐敗がある
	8	黒褐色7.5Y R2/2	重粘土
355.00	9	灰褐色7.5Y R5/2	重粘土
	10	暗褐色7.5Y R3/3	重粘土
	11	暗褐色7.5Y R3/3	重粘土
	12	暗褐色7.5Y R6/1	重粘土 酸化鉄の塊状の集積が見られる 白色腐敗がある
	13	灰褐色7.5Y R4/2	シルト 酸化鉄の塊状の集積が散在している
	14	暗褐色7.5Y R4/1	シルト、縄文時代前期土器包含層
354.00	15	褐色10Y R4/1	シルト

*層名を試料番号とする

第4図 3区南壁柱状図

これに比して7-8層、11-12層には、出現数が多い。9-10層はやや少ないが、縄文前期包含層に比して、総数で4倍以上の出現数がある。

出現珪藻化石群集を、水の塩分濃度層から見ると、黄塩-不定性種が一番多く、次に塩塩性種で、両種で80%を占めている。

又数%ではあるが、好塩性種が、各層に出現していることは特筆される。

流水面から見ると、80%近くが、流水不定性種と、真止水-好止水性種で占めている。好流水性種は、各層で数%を占めている。

水質のpH面から見ると、真アルカリ-好アルカリ性種と、pH不定性種が50-70%余を占めている。

真中性-好酸性種が多いのは、7層と11-12層で約30%を占めている。

この層での出現数の多いのは、Eumotia 属、Synedra 属と、Epithemia turugida である。

V. 考察

- 1 流水に対する珪藻化石群の適応性はどれも、流水不定性種が一番多く、真止水-好止水種の分類群がほとんどである。

このことから、石川桑屋遺跡は千曲川の後背

湿地帯内にあり、湿地としてほとんど流水の見られなかった、比較的穏やかな止水環境にあった。

しかし、16区の15a、17a、21の各層で見られる好流水性種群の変動から、縄文時代には、周期的に流水にあい遅水した。このことは、自然堤防の形成と何等かの関係があるように思われる。

また、8区東側の13-15層は、縄文前期包含層で、冠水で細砂もしくはシルトで厚く覆われている。後に湿地植物が繁茂し、再び陸上化したのは、弥生-古墳時代になってからである。

- 2 珪藻の塩分濃度に対する適応性は、どの地点、どの土層においても、黄塩-不定性種もしくは、塩塩性種が8割以上と多い。

このことから、この地は淡水のきれいな水域であった。然し、好塩性種が見られた8区は、住居跡の発掘されている近くなので、排水等による汚染が考えられる。

- 3 珪藻化石群のpHに対する適応性から、水域環境は大きく2分される。

即ち、1-2区では、13層(弥生後期-古墳)以降、16区では12層(弥生中期)以降、淡水のアルカリ水水域環境が続いていた。

これは湿地植物の減少によるもので、「ヨシ属の繁茂する湿地帯が開墾され、水田が造成されヨシが激減した。」という、プラント、オパール分析調査報告書とも一致する。

他方、それら以前は、特に、真中性-好酸性種群の変化が大きいことから、淡水のアルカリ性水域ではあったと言えるが、植生の腐植酸に起因する弱酸性の原因となった草炭性還元が、冠水によって減少したり、再び繁茂したりする繰り返しの変化に富んだ環境であった。

このことは、16区の真止水-好流水種群が見られる15a、17a、21の各層が、冠水の繰り返しの繰り返して形成されたものであり、その部度植物が減少したり、繁茂したりしたことが、この地点の土層観察からもわかる。

4 珪藻化石の保存状態から考えると、1-2区
の保存状態の特に悪かった9-10層は、水田耕
作の乾田化等のため、しばしば乾燥するよう
な環境にあって、破壊されたものと思われる。

その他の土層に於ては、保存状態がよく、大
型の化石も完全な形で出現した。

これは、氾原帯としての穏やかな水成環境が

続いたためと推定される。

5 1-2区の最深部の20層は、西側山地の岩種
の急激な流れ込みに起因する貧乏藻帯である。

又、8区の13-15層は、急激な冠水による細
粒砂もしくはシルトにより厚く覆われたこと
による貧乏藻帯である。

参考文献

- 1 『Bacillariophyta (Diatomeae)』 Dr. Friedrich Hussadt (Bremen)
- 2 『The Diatoms of the United States Vol. 1.』 Patrick Reimer
- 3 『The Diatom of the United States Vol. 2. Part 2.』 Patrick Reimer
- 4 『野尻湖の発掘 3, 4』 地学同体研究会
- 5 『酒和市長』調査報告書17巻 自然編
- 6 『H高遺跡 1982』群馬県教育委員会
- 7 『龜井北 その1, 2』大阪府教育委員会
- 8 『日本淡水産プランクトン図鑑』保育社
- 9 『珪藻化石群集による古奥東京湾の塩分濃度の推定』小杉 正人
- 10 『プラント・オパール分析調査報告書』古堀院研究所

第1表 石川糸田遺跡1-2地区の地産フローラ

No	species name	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	<i>Achaetoides dispar</i> Cleve										22	33	8		
2	<i>Amphora ovalis</i> Kutzing		22	1	5	30	6					4			
3	var. <i>affinis</i>		15	18											
4	<i>Caloneis Schroederi</i> Hust.												5		
5	<i>schumanniana</i> var. <i>biconstricta</i>						1	1						1	
6	<i>silicula</i> Cleve	4			8	5	15								
7	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.		1	2			1	1							
8	<i>diminuta</i> Pant				1		1	1		2		1	1		
9	<i>Cyclotella comta</i> Kutz				4								1		
10	<i>Kutzingiana</i> var. <i>planctophora</i>													7	
11	<i>ocellata</i> Pantocsek									1	4				
12	<i>stelligera</i> Cl.		1												
13	<i>Cymbella aequalis</i> Smith		3												
14	<i>affinis</i> Kutz							6							
15	<i>aspera</i> Cleve						14			4					
16	<i>cuspidata</i> Kutz	3	19	8	4	3									
17	<i>Ehrenbergii</i> Kutt								1						
18	<i>gracilis</i> Cleve					3	1								
19	<i>lancoolata</i> Ehr.		5		3	12		11	19	16	40	20			
20	<i>tumida</i> Grun			4		6	2	4	1	1					
21	<i>turgida</i> Cleve	7	10	5	1								1		
22	<i>turgidula</i> Cleve		1												
23	<i>Diploneis elliptica</i> Cleve					1									
24	<i>firacis</i>			4			5							2	
25	<i>ovalis</i> Cleve											2	1		
26	<i>smithii</i> var. <i>dilatata</i>		37			12	4	1	2	4	10	8	4		
27	<i>Eusotia arcus</i> var. <i>bidens</i> Grunow.					2				1	1				
28	<i>lunaris</i> Grun.		6												
29	<i>pectinifis</i> Kutz.			1		1	1	3		2	7	6	4		
30	var. <i>minor</i>	2					1								
31	var. <i>undulata</i>		3		1	9	17	38	60	39	5	10	4		
32	var. <i>ventralis</i>							1	1	2	11	1			
33	sp								5						
34	<i>polyzypbis</i>							7							
35	<i>praerupta</i> EHR.							6		3	3				
36	var. <i>bidens</i>				1			8	7	4	2	2	4		
37	var. <i>inflata</i>							4	1						
38	<i>tenella</i> Husted		2												
39	<i>telox</i> var. <i>gracilima</i>									2					
40	<i>trinacris</i> var. <i>undulata</i>								23	3					
41	<i>Eusotia valida</i>							2							

第2表 石川桑原遺跡1-2地区の陸産の生體性

No	species name	合計	塩分濃度	pH	深 水
1	<i>Achnanthes dispar</i> Cleve	63			
2	<i>Amphora ovalis</i> Kutzing	68	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
3	var. <i>affinis</i>	33	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
4	<i>Caloneis Schroederi</i> Hust.	5			
5	<i>schumanniana</i> var. <i>biconstricta</i>	2			
6	<i>silicula</i> Cleve	32	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
7	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	5	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
8	<i>diminuta</i> Pant	7	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
9	<i>Cyclotella comta</i> Kutz	5	貧塩～不定	好アルカリ	好 止 水
10	<i>Kutzingiana</i> var. <i>planetophora</i>	7			
11	<i>ocellata</i> Pantocsek	5	貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
12	<i>stelligera</i> Cl.	1	貧塩～不定		真 止 水
13	<i>Cymbella aegrodis</i> Smith	3	貧塩～不定	好アルカリ	好 止 水
14	<i>affinis</i> Kutz	6	貧塩～不定	真アルカリ	好 止 水
15	<i>aspera</i> Cleve	18	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
16	<i>cuspidata</i> Kutz	37	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
17	<i>Ehrenbergii</i> Kutt	1	貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
18	<i>gracilis</i> Cleve	4	貧塩～不定	不 定	好 止 水
19	<i>lancoolata</i> Ehr.	126	貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
20	<i>tumida</i> Grun	18	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
21	<i>turgida</i> Cleve	24	貧塩～不定	真アルカリ	真 止 水
22	<i>turgidula</i> Cleve	1	貧塩～不定	好アルカリ	不 定
23	<i>Diploneis elliptica</i> Cleve	1			
24	<i>finica</i>	11	貧塩～不定	不 定	好 止 水
25	<i>ovalis</i> Cleve	3	貧塩～不定	不 定	不 定
26	<i>smithii</i> var. <i>dilatata</i>	82	貧塩～不定	不 定	不 定
27	<i>Eunotia arcus</i> var. <i>bidens</i> Grunow	4	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
28	<i>lunaris</i> Grun.	6	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
29	<i>pectinalis</i> Kutz.	23	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
30	var. <i>minor</i>	3	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
31	var. <i>undulata</i>	186	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
32	var. <i>ventralis</i>	16	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
33	sp	5			
34	<i>polyglyphis</i>	2	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
35	<i>praerupta</i> EHR.	12	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
36	var. <i>bidens</i>	28	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
37	var. <i>inflata</i>	5	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
38	<i>teneila</i> Hustede	2	貧塩～極塩	好 酸 性	
39	<i>tailox</i> var. <i>gracillima</i>	2	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
40	<i>trinactia</i> var. <i>undulata</i>	26	貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
41	<i>Eunotia valida</i>	2	貧塩～極塩	好 酸 性	

42	<i>Epithemia argus</i> var. <i>longicornis</i>	1	食塩～不定	好アルカリ	好止水
43	<i>hyndmanni</i> W SMITH	5			
44	<i>ocellata</i> Kutz.	1			
45	<i>trugida</i> Kutz.	21	食塩～糖塩	好アルカリ	好止水
46	<i>zebra</i> Kutz.	6	食塩～糖塩	好アルカリ	不定
47	<i>Fragilaria brevistriata</i>	1	食塩～不定	好アルカリ	不定
48	<i>virescens</i> Ruffs.	1	食塩～不定	不定	不定
49	<i>Frustulia rhomboides</i>	1	食塩～糖塩	好鹼性	好止水
50	<i>volgaris</i> THWAITES	8	食塩～不定	不定	不定
51	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr	3	食塩～不定	不定	好止水
52	var. <i>pusilla</i>	8			
53	<i>angustatum</i> Rabb.	13	食塩～不定	好アルカリ	不定
54	<i>sagur</i> Ehr.	3	食塩～不定		不定
55	<i>constrictum</i> var. <i>capitata</i>	3	食塩～不定	好アルカリ	不定
56	var. <i>turris</i> Cleve.	12	食塩～不定	不定	好止水
57	<i>gracile</i> Ehr.	18	食塩～不定	不定	好止水
58	<i>longiceps</i> var. <i>subclavata</i>	13	食塩～不定	好アルカリ	
59	<i>samoensis</i>	6			
60	<i>truncatum</i> Ehr.	7	食塩～不定	好アルカリ	不定
61	<i>Gyrosigma acuminatum</i> Rabb	7	食塩～不定	好アルカリ	好流水
62	<i>Hantzschia amphioxys</i> Grun.	58	食塩～不定	好アルカリ	不定
63	fo <i>capitata</i>	2	食塩～不定	好アルカリ	不定
64	<i>Melosira distans</i> Kutz.	17	食塩～不定	不定	不定
65	<i>Navicula americana</i>	1			
66	var <i>moesta</i>	2			
67	<i>bacillum</i> Ehr.	15	食塩～不定	好アルカリ	不定
68	<i>binocis</i> Ehr.	2			
69	<i>cuspidata</i> Kutz.	17	食塩～不定	好アルカリ	不定
70	<i>gottlandica</i>	5			
71	<i>lancoolata</i>	71	食塩～不定	好アルカリ	好止水
72	<i>meniscus</i> Schuman	2			
73	<i>musica</i> Kutz.	1	食塩～不定	好アルカリ	不定
74	<i>pupula</i> var <i>aquaeductae</i>	82	食塩～不定	不定	不定
75	<i>pygmaea</i> Kutz.	8			
76	<i>Reinhardtii</i> Grun.	43	食塩～不定	好アルカリ	不定
77	<i>rostellata</i> Kutz.	15			
78	<i>tuscula</i> Grun.	29	食塩～不定	好アルカリ	好止水
79	<i>Neidium dubium</i> fo <i>constricta</i>	6	食塩～不定	不定	不定
80	<i>iridis</i> Cleve.	22	食塩～糖塩	不定	好止水
81	<i>Neidium iridis</i> fo <i>vernalis</i>	14	食塩～糖塩	不定	好止水
82	<i>tamperei</i> Rein.	39			
83	<i>Nitzschia frustulum</i> Kutz	2	食塩～不定	好アルカリ	不定

84	<i>lineares</i> Hust	2	貧塩～不定	好アルカリ	真流水
85	<i>sp</i>	30			
86	<i>thermalis</i> Kutz	9			
87	<i>Pinnularia appendiculata</i> Cleve	1		好酸性	
88	<i>acrosphaeria</i>	9	貧塩～飽塩	好酸性	好止水
89	<i>borealis brevicostata</i>	1	貧塩～不定	不定	不定
90	<i>cardinalis</i> W.Smith	96			
91	<i>dactylus</i> Ehr	174	貧塩～不定	好酸性	不定
92	<i>episcopalis</i> Cleve	2			
93	<i>gibbar</i> Ehr	52	貧塩～不定	好酸性	不定
94	var <i>linearis</i>	5	貧塩～飽塩	好酸性	不定
95	var <i>parva</i> Grunow	21	貧塩～不定種	好酸性	不定種
96	<i>ueno</i> Skvortzov	1			
97	<i>maior</i> Kutz	121	貧塩～不定	好酸性	真止水
98	<i>mesolepta</i> W.Smith	6	貧塩～不定	不定	不定
99	<i>microstauron</i> Cleve	13	貧塩～不定	好酸性	不定
100	<i>molatis</i> Grunow	2	貧塩～不定	不定	不定
101	<i>nobilis</i> Ehr	11			
102	<i>subsolaris</i> Cleve	1			
103	<i>viridis</i> Ehr	135	貧塩～不定	不定	不定
104	var <i>sudetica</i>	29	貧塩～不定種	不定	不定種
105	<i>Rhoicosphenia curvata</i>	1	貧塩～好塩	好アルカリ	不定
106	<i>Rhopedia gibba</i>	11	貧塩～好塩	好アルカリ	不定
107	<i>gibberula</i>	9	弱中塩	好アルカリ	不定
108	<i>Stauroneis acuta</i> W.SMITH	84	貧塩～不定	不定	不定
109	<i>anceps</i> Ehr.	19	貧塩～不定	不定	不定
110	<i>phoenicenteron</i>	115	貧塩～不定	不定	不定
111	<i>schroederi</i> Hust.	2			
112	<i>Stephanodiscus astraca</i> Grunow	1	貧塩～不定	真アルカリ	好止水
113	<i>Surirella biseriata</i> var. <i>constricta</i>	6	貧塩～不定	不定	不定
114	<i>elegans</i> Ehr.	1			
115	<i>linearis</i> var. <i>helvetica</i>	3	貧塩～不定	好アルカリ	好止水
116	var. <i>constricta</i>	4			
117	<i>robusta</i>	2	貧塩～飽塩	不定	真止水
118	var <i>spendide</i>	5			
119	<i>Synedra olina</i> Ehr.	17	貧塩～不定	好アルカリ	不定
120	var. <i>aqualis</i>	8			

表3 石川県産藻類11区産藻の産出フローラ

No	species name	12	13	14	15a	15b	16	17a	17b	18	19	20	21	22	23
1	<i>Achnanthes brevipes</i> Agardh					14					1				
2	var <i>intermedia</i>					9	1	4	2	1		1	2		
3	<i>conspicua</i> var <i>brevistriata</i>														
4	<i>inflata</i> Kützting	1	12						1						
5	<i>linearis</i>													1	
6	<i>Amphora ovalis</i> Kützting	7	2	1					2						6
7	var <i>affinis</i>	4			6			1	3		2		1		
8	<i>Caloneis silicula</i> Cleve	23		3		4	2	2	2	1	2	3	1	4	
9	<i>Schroederi</i> Hust.		2		2	2	6								
10	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.		1						1	1		2	12	7	
11	var <i>klitoraphis</i> Gettier												11	2	
12	<i>Cyclotella ocellata</i> Kütztingiana										1		2		
13	<i>stelligera</i> Cleve											2			
14	sp				1					1	1	6			
15	<i>Cymbella nequalis</i> Smith			6											1
16	<i>affinis</i>			1			1	2	8	8			13	8	
17	<i>aspera</i>	1	5	8	1	2	21	8	10	20	18	4			5
18	<i>cistula</i> Grun.					1			1	5		2			3
19	<i>cuspidata</i> Kütz	8	1	1											
20	<i>cymbiformis</i>	1							2	7					2
21	<i>Ehrenbergii</i> Kütz			1										2	
22	<i>helvetica</i> Kütz	1	1						3						
23	<i>lanceolata</i> Ehr.	3	2	2				2	2	28	7				
24	<i>parva</i> Cleve	1						1							
25	<i>tumida</i> Heurck		7	14	4	21	1	1	4	4	3		5	4	
26	<i>turgida</i>		4	2	2	2		1	1	2					
27	<i>turgidula</i>								3						
28	<i>ventricosa</i> Kütz														1
29	<i>Cymatopleura solea</i> W.Smith														1
30	<i>Diatoma vulgare</i> var <i>brevis</i>			1	1	1									
31	<i>Diploneis elliptica</i> Cleve													1	
32	<i>interrupta</i> Cleve													2	
33	<i>ovalis</i> Cleve	4		2	16	1		1				1	2	2	
34	var <i>ovlongella</i> Cleve													1	
35	<i>Epithemia argus</i> Kütz					2			3						
36	<i>Hyndmanni</i> W.Smith														2
37	<i>intermedia</i> Fricke													2	
38	<i>sorex</i> Kütz	5	1			3								2	2
39	<i>turgida</i> Kütz	3	2	17	4	9		6		11			15	14	
40	var <i>granulata</i> Grun.								1					1	
41	<i>zebra</i> Kütz								6					3	

42	var porcellus							3					8		
43	Eunotia arcus Ehr.							14					1		
44	diodon Ehr.													3	
45	gracilis Gab.											9			
46	peludosa Gru.							1							
47	pectinalis Kutz	4	7					1	2						
48	var minor		41	8	1				12	3	8	28		4	
49	var undulata		11	3	5			5	18	6	12	26	5	8	
50	var ventralis										2	7		2	
51	praerupta													1	
52	var bidens		7					1				8	1		
53	sudetica											1			
54	var bidens											2		2	
55	valida Hustedt		2					2	7			8		8	
56	venaris O.Müller													12	
57	Fragilaria lapponica Grunow													1	
58	Frusturia rhomboides Ehr.	4											1	1	
59	vulgaris							3	3						
60	Gomphonema acuminatum Ehr.							1	1	2		1			
61	var coronat							1			6	2		1	
62	var turris			1										1	
63	var trigonocephala													1	
64	angustum Rabh.				1									3	
65	augur									1					
66	brebissonii								1						
67	constrictum Ehr.							2					1	1	
68	var turris										3				
69	gracile var lanceolata										1				
70	intricatum var pumila											14		9	
71	longiceps var montana	1						1	2						
72	var subclavata							16						1	
73	fo gracilis							4					2		
74	parvulum Kutz							13							
75	olivaceum Kutz							2							
76	subclavatum			11				1	10						
77	truncatum	2													
78	var turgidum								1						
79	Gyrosigma acuminatum	15									7		1		
80	hantzschia amphioxys Grun	1	16	27	19	8	10	7	4	5	3	5	15	11	
81	Hantzschia amphioxys fo capitata			1											
82	elongata Grun				17										
83	Merosira granulata Ehr.											1	5	11	

126	mesolepta W.Smith.		4	4			6	5	2		1					
127	fo angusta Cleve											13				
128	microstauron Cleve.		1	2	6	2	1	1	4			5				
129	nobilis Ehr.										1	3				
130	purva Cleve						3									
131	stomatophora Grunow							1								
132	subsolaria Cleve.						7	1		5		11				
133	viridis Ehr.	28	8	20	15	7	20	5	6	11	6				1	
134	var minor											5	1	3		
135	var. sudetica	9		6	19	1	32	3			6	7		5		
136	Peronia erinacea							2						4		
137	Rhopodia gibba O.Mull	10	4	1				5	10	2	7	2	4	11		
138	gibberula O.Mull											14	1	4	5	
139	Stauroneis acuta W.Smith			3	5			4		1	2					
140	alabamae Heiden											2				
141	anceps Ehr.	4		2			3	2	4	1	2					
142	phoenicenteron Ehr.	30	1	3		2	2		1	4	9			1	2	
143	Stephanodiscus astraea Grun														2	
144	carconensis Grun														1	
145	Sarirella biseriata	1									1					
146	elegans Ehr.	5	5	9	5											
147	linearis var constricta	2			2											
148	robusta Ehr.	1									2					
149	tenera W.Smith.		2						2	3						
150	Synedra affinis var fasciculata														5	
151	ulsa Ehr.	1	9	9	13	90	1	7	22	17	2	17	11	24		
152	var biceps Kutz	2		4												
153	fo constricta			1		5										
154	var Ramesi														5	
合 計		240	185	221	225	192	182	200	140	215	164	209	221	202		

第4表 石川糸島遺跡11区 深堀の建物の土器伴

No	species name	合計	塩分濃度	pH	流水
1	<i>Achnanthes brevipes</i> Agardh	15			
2	var <i>intermedia</i>	20			
3	<i>conspicua</i> var <i>brevistriata</i>	1			
4	<i>inflata</i> Kutzing	14	貧塩～極塩種	不 定 種	真止水種
5	<i>linearis</i>	1	貧塩～不定種	不 定 種	不 定 種
6	<i>Amphora ovalis</i> Kutzing	18	貧塩～小定種	好アルカリ種	不 定 種
7	var <i>affinis</i>	17	貧塩～不定種	好アルカリ種	不 定 種
8	<i>Caloneis silicula</i> Cleve	43	貧塩～不定種	好アルカリ種	不 定 種
9	<i>Schroederi</i> Hust.	12			
10	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.	24	貧塩～不定種	好アルカリ	不 定 種
11	var <i>clinoraphis</i> Geitler	13			
12	<i>Cyclotella ocellata</i> Kutzingiana	3	貧塩～不定種	好アルカリ	真止水種
13	<i>stelligera</i> Cleve	2	貧塩～不定種		真止水種
14	<i>sp</i>	8			
15	<i>Cymbella aequalis</i> Smith	7	貧塩～不定種	好アルカリ	好止水種
16	<i>affinis</i>	41	貧塩～不定種	真アルカリ	不 定 種
17	<i>aspera</i>	103	貧塩～不定種	好アルカリ	不 定 種
18	<i>cistula</i> Grun	12	貧塩～不定種	好アルカリ	真止水種
19	<i>cuspidata</i> Kutz	10	貧塩～小定種	好アルカリ	不 定 種
20	<i>cymbiformis</i>	12	貧塩～不定種	好アルカリ	真止水種
21	<i>Ehrenbergii</i> Kutz	3	貧塩～不定種	好アルカリ	真止水種
22	<i>helvetica</i> Kutz	5			
23	<i>lanceolata</i> Ehr.	46	貧塩～不定種	好アルカリ	真止水種
24	<i>parva</i> Cleve	2			
25	<i>tumida</i> Heurck	60	貧塩～不定種	好アルカリ	不 定 種
26	<i>turgida</i>	14	貧塩～不定種	真アルカリ	真止水種
27	<i>turgidula</i>	3	貧塩～不定種	好アルカリ	不 定 種
28	<i>ventricosa</i> Kutz	1	貧塩～不定種	不 定 種	好流水
29	<i>Cymatoptera solea</i> W.Smith	1	貧塩～不定種	好アルカリ	不 定 種
30	<i>Diatoma vulgare</i> var <i>brevis</i>	3			
31	<i>Diploneis elliptica</i> Cleve	1			
32	<i>interrupta</i> Cleve	2			
33	<i>ovalis</i> Cleve	29	貧塩～不定種	不 定 種	不 定 種
34	var <i>ovlongella</i> Cleve	1			
35	<i>Epithemia argus</i> Kutz	5	貧塩～不定種	好アルカリ	好止水種
36	<i>Hyndmanni</i> W.Smith	2			
37	<i>intermedia</i> Pricke	2	貧塩～不定種	好アルカリ	好止水種
38	<i>sorex</i> Kutz	13	貧塩～不定種	好アルカリ	好流水種
39	<i>turgida</i> Kutz	81	貧塩～不定種	好アルカリ	好止水種
40	var <i>granulata</i> Grun	2			
41	<i>zebra</i> Kutz	9	貧塩～不定種	好アルカリ	不 定 種

42	var porcellus	11			
43	Eunotia arcus Ehr.	15	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
44	diocon Eh	3	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
45	gracilis Gab.	9	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
46	paludosa Gr.	1			
47	pectinails Kutz	14	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
48	var minor	118	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
49	var undulata	99	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
50	var ventralis	11	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
51	praerupta	1	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
52	var bidens	17	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
53	sudetica	1	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
54	var bidens	4	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
55	valida Hustoit	23	黄塩-燻塩種	好酸性	不定種
56	veneris O.Müller	12	黄塩-不定種	不定	不定種
57	Fragilaria lapponica Grunow	1	黄塩-不定種	好アルカリ	不定種
58	Frusturia rhomboides Ehr.	6	黄塩-燻塩種	好酸性	好止水種
59	vaigaris	6	黄塩-不定種	不定	不定種
60	Gomphonema acuminatum Ehr.	5	黄塩-不定種	不定	好止水種
61	var coronata	10	黄塩-不定種	不定	好止水種
62	var turris	2	黄塩-不定種	不定	好止水種
63	var trigonocephala	1			
64	angustatum Rabb.	4	黄塩-不定種	好アルカリ	不定種
65	augur	1	黄塩-不定種	好アルカリ	不定種
66	brebionii	1			
67	constrictum Ehr.	4	黄塩-不定種	好アルカリ	不定種
68	var turris	3			
69	gracile var lanceolata	1			
70	intricatum var pumila	23	黄塩-不定種	好アルカリ	好止水種
71	longiceps var montana	4			
72	var subclavata	17	黄塩-不定種	好アルカリ	?
73	fo gracilis	6			
74	parvum Kutz	13	黄塩-不定種	不定	不定
75	olivaceum Kutz	2	黄塩-不定種	好アルカリ	不定種
76	subclavatum	22			
77	truncatum	2	黄塩-不定種	好アルカリ	不定種
78	var turgidum	1			
79	Gyrosigma acuminatum	23	黄塩-不定種	好アルカリ	好淡水
80	hantzschia amphioxys Grun	131	黄塩-不定種	好アルカリ	不定種
81	Hantzschia amphioxys fo capitata	1	黄塩-不定種	好アルカリ種	不定種
82	elongata Grun	17			
85	Merosira granulata Ehr.	17	黄塩-不定種	好アルカリ	好止水種

84	<i>islandica</i> O.Mull	2			
85	<i>italica</i> Kutz	17	黄塩～不定種	好アルカリ	好止水種
86	<i>Meridion circulare</i> Agardh	6	黄塩～不定種	好アルカリ種	好止水種
87	<i>var constricta</i>	93	黄塩～不定種	好アルカリ種	好止水種
88	<i>Navicula bacillum</i> Ehr.	9	黄塩～不定種	好アルカリ種	不定種
89	<i>var Gregoryana</i>	1	黄塩～不定種	好アルカリ種	不定種
90	<i>cuspidata</i> Kutz	1	黄塩～不定種	好アルカリ種	不定種
91	<i>hasta</i> Pan.	1	黄塩～不定種	?	好止水種
92	<i>lanceolata</i> Kutz	1	黄塩～不定種	好アルカリ	好止水種
93	<i>peregrina</i> Kutz	2			
94	<i>plecentula</i> Grun	2	黄塩～不定種	不定種	不定種
95	<i>pupula</i> Kutz	5	黄塩～不定種	不定種	不定種
96	<i>var rectangularis</i>	1	黄塩～不定種	不定種	不定種
97	<i>raikosa</i> Kutz	29	黄塩～不定種	不定種	不定種
98	<i>Neidium affin</i> Cleve	4	黄塩～不定	不定種	好止水種
99	<i>dubium</i> Cleve	8	黄塩～不定	不定種	不定種
100	<i>var constricta</i>	4	黄塩～不定	不定種	不定種
101	<i>iridis</i> Cleve	7	黄塩～燻塩種	不定種	好止水種
102	<i>fo vernalis</i>	26	黄塩～燻塩種	不定種	好止水種
103	<i>temperel</i> Reim.	2			
104	<i>Netzhia linearis</i> W.Smith	12	黄塩～不定種	好アルカリ	好流水
105	<i>obtusa</i> W.Smith	1	?	好アルカリ	弱中塩
106	<i>recta</i> Hantzsch	9			
107	<i>Pinnularia acrosphaeris</i>	2	黄塩～燻塩種	不定種	好止水種
108	<i>acuminatum var bicoloris</i>	61	黄塩～燻塩種	不定種	好止水種
109	<i>borealis</i> Ehr.	1	黄塩～不定種	不定	不定種
110	<i>Braunii var amphiocephala</i>	4	黄塩～燻塩種	好酸性	?
111	<i>brevicostata</i> Cleve	26	黄塩～不定種	不定	不定種
112	<i>divergens</i> W.Smith	5	黄塩～不定種	好酸性	不定種
113	<i>var elliptica</i>	7	黄塩～不定種	好酸性	不定種
114	<i>dactylus</i> Ehr.	7	黄塩～不定種	好酸性	不定種
115	<i>episcopalis</i> Cleve	3			
116	<i>esox</i> Ehr	25			
117	<i>gentilis</i> Cleve	2			
118	<i>gibba</i> Ehr.	71	黄塩～不定種	好酸性	不定種
119	<i>var. linearis</i>	21	黄塩～燻塩種	好酸性	不定種
120	<i>fo subundulata</i>	15	黄塩～燻塩種	好酸性	不定種
121	<i>Pinnularia gibba var. parva</i>	7	黄塩～不定種	好酸性	不定種
122	<i>interrupta fo minutissima</i>	3			
123	<i>legumen</i> Ehr.	6			
124	<i>macilenta</i> Cleve	11			
125	<i>maior</i> Kutz.	28	黄塩～不定種	好酸性	好止水種

126	<i>mesolepta</i> W.Smith.	22	貧塩～不定種	不	定	不定種
127	<i>fo angusta</i> Cleve	13	貧塩～稀塩種	不	定	不定種
128	<i>microstauron</i> Cleve.	22	貧塩～不定種	好	酸 性	不定種
129	<i>nobilis</i> Ehr.	4				
130	<i>purva</i> Cleve	3				
131	<i>stomatophora</i> Grunow	1	貧塩～稀塩種	好	酸 性	好止水種
132	<i>subolaris</i> Cleve.	24				
133	<i>viridis</i> Ehr.	125	貧塩～不定種	不	定	不定種
134	var <i>minor</i>	9	貧塩～不定種	不	定	不定種
135	var. <i>sudetica</i>	81	貧塩～不定種	不	定	不定種
136	<i>Peronia erinacea</i>	6				
137	<i>Rhopalodia gibba</i> O.Mull	25	貧塩～不定種	好	アルカリ	不定種
138	<i>gibberula</i> O.Mull	25	貧塩～不定種	好	アルカリ	不定種
139	<i>Stauroneis acuta</i> W.Smith	15				
140	<i>alabamae</i> Heiden	2				
141	<i>anceps</i> Ehr	18	貧塩～不定種	不	定	不定種
142	<i>phoenicenteron</i> Ehr	55	貧塩～不定種	好	アルカリ	好止水種
143	<i>Stephanodiscus astraea</i> Grun	2	貧塩～不定種	真	アルカリ	好止水種
144	<i>carolinensis</i> Grun	1				
145	<i>Sirircella biseriata</i>	2	貧塩～不定種	好	アルカリ	真流水種
146	<i>elegans</i> Ehr	24				
147	<i>linearis</i> var <i>constricta</i>	4	貧塩～不定種	好	アルカリ	好止水種
148	<i>robusta</i> Ehr	3	貧塩～稀塩種	好	アルカリ	真止水種
149	<i>tenera</i> W.Smith	7	貧塩～不定種	好	アルカリ	
150	<i>Synedra affinis</i> var <i>fasciculata</i>	5				
151	<i>ulna</i> Ehr.	223	貧塩～不定種	好	アルカリ	不定種
152	var <i>biceps</i> Katz	6	貧塩～不定種	好	アルカリ	?
153	<i>fo constricta</i>	5				
154	var <i>Ramesi</i>	5				

第 4 表 石川糸屋遺跡 4 区の硅藻フローラ

No	species name	3	4-2	5	6-1	6-2	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	<i>Achnanthes brevipes</i> var <i>intermedia</i>						1	2	3	4	11	4	5		
2	<i>inflata</i>											1			
3	<i>lanceolata</i> var <i>elliptica</i>							1							
4	<i>Amphora ovalis</i> Kützting						5	1							
5	var <i>affinis</i>						4	18	1	3	1				
6	<i>Normani</i> Rabh						1								
7	<i>Caloneis sillicula</i> Cleve							3							
8	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr.						2	29	9	8	15	7			
9	<i>scutellum</i> Ehr											2			
10	<i>Cyclotella ocellata</i> Kütztingiana										1	1	6	1	
11	<i>stelligera</i> Cleve								3	2	1	1		1	
12	sp										1	1	6	1	
13	<i>catenata</i> Brun										1			1	
14	<i>Cymbella affinis</i>							1	1	2	7			1	
15	<i>asperz</i>						2	2			4	2		1	
16	<i>cistula</i> Grun											3			
17	var <i>maculata</i>										1				
18	<i>cuspidata</i> Kutz							1			1				
19	<i>cymbiformis</i>							1			2	1			2
20	<i>lanceolata</i> Ehr.											2			
21	<i>tumida</i> Heurck						5	1			6	4	1		1
22	<i>turgida</i>								3	2					1
23	<i>ventricose</i> Kutz									1	3		1		1
24	<i>Diatoma vulgare</i> Bery											1			
25	var <i>brevis</i>														1
26	<i>Diploneis elliptica</i> Cleve								1						1
27	<i>interrupta</i> Cleve						1								
28	<i>ovalis</i> Cleve						9	7		1	5	2		1	
29	<i>Epithemia argus</i> Kutz										2				
30	var <i>aipestris</i>											1			
31	var <i>longicornis</i>											5	1	3	
32	var <i>protracta</i>														1
33	var <i>sorex</i> Kutz										2				
34	var <i>gracilis</i>														7
35	<i>turgids</i> Kutz						4	1		7	16	3	4	8	
36	<i>zebra</i> var <i>minor</i>												1	1	
37	var <i>porcellus</i>														7
38	var <i>soxonia</i>											2			11
39	<i>Eunotia arcus</i> Ehr.							2			2				
40	var <i>bidens</i>						1								
41	<i>Eunotia difodon</i> Ehr										3				

84	<i>Pinnu. acuminatum</i> var. <i>bielawskii</i>				7	14			1						1
85	<i>Braunii</i> var. <i>amphicephala</i>									1					
86	<i>brevicostata</i> Cleve						3		2	2					
87	<i>divergens</i> var. <i>undulata</i>						3								
88	<i>gibba</i> Ehr.				2	9			1	1					
89	var. <i>linearis</i>				7	13			2	1					
90	<i>gibba</i> var. <i>parva</i>					1									
91	<i>interrupta</i>							1							
92	<i>macilenta</i> Cleve									1					
93	<i>major</i> Kutz.				2	4									
94	<i>mesolepta</i> W.Smith				1	2		4							
95	<i>microstauron</i> Cleve				2	28	4		3						
96	var. <i>Breissonii</i>										1				
97	<i>pulchra</i>					17									
98	<i>subsoletis</i> Cleve.				1	9				1					
99	<i>viridis</i> Ehr.				3	5			3	5	1	1			
100	var. <i>comotata</i>				10										
101	var. <i>sudetica</i>				3	16					1				
102	<i>Rhoicosphenis curvata</i>								1	3					
103	<i>Rhopalodia gibba</i>									1	1				
104	<i>gibberula</i> O.Mull					1	2		4						
105	<i>Stauroneis anceps</i> fo. <i>gracilis</i>				1	1	1								
106	<i>phoenicenteron</i> Ehr				3					5			1		
107	<i>Stephanodiscus</i> sp							2			1				
108	<i>Synedra affinis</i> var. <i>fasciculata</i>					11									
109	<i>ulna</i> Ehr.				7	19	6	2	11	5					
110	var. <i>impressa</i>					3			10	3					
111	var. <i>Ramesi</i>										7				
112	<i>Vanheriae</i>								2	2					
合 計															
					158	290	93	111	208	163	35	27	52		

第6表 石川糸里遺跡8区の地層の生物性

No	species name	合計	塩分濃度	pH	流 水
1	<i>Achnanthes brevipes</i> var <i>intermedia</i>				
2	<i>infeta</i>		貧塩～極塩	不 定	真 止 水
3	<i>lancoletta</i> var <i>elliptica</i>		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
4	<i>Ampfiora ovalis</i> Kutzig		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
5	var <i>affinis</i>		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
6	<i>Normani</i> Rabh				
7	<i>Caloneis silicula</i> Cleve		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
8	<i>Cocconeis placentula</i> Ehr		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
9	<i>scutellum</i> Ehr				
10	<i>Cyclotella ocellata</i> Kutzigiana		貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
11	<i>stelligera</i> Cleve		貧塩～不定		真 止 水
12	sp				
13	<i>catenata</i> Brun				
14	<i>Cymbella affinis</i>		貧塩～不定	真アルカリ	好 止 水
15	<i>aspera</i>		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
16	<i>cistula</i> Grun		貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
17	var <i>maculata</i>				
18	<i>cuspidata</i> Kutz		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
19	<i>Cymbiformis</i>		貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
20	<i>lancoletta</i> Ehr.		貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
21	<i>tumida</i> Heorck		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
22	<i>turgida</i>		貧塩～不定	真アルカリ	真 止 水
23	<i>ventricosa</i> Kutz		貧塩～不定	不 定	好 流 水
24	<i>Diatoma volgare</i> Bory				
25	var <i>brevis</i>				
26	<i>Diploneis elliptica</i> Cleve				
27	<i>interrupta</i> Cleve				
28	<i>ovalis</i> Cleve		貧塩～不定	不 定	不 定
29	<i>Epithemia argus</i> Kutz		貧塩～不定	好アルカリ	好 止 水
30	var <i>alpestris</i>				
31	var <i>longicornis</i>				
32	var <i>protracta</i>				
33	<i>sorex</i> Kutz		貧塩～不定	好アルカリ	
34	var <i>gracilis</i>				
35	<i>turgida</i> Kutz		貧塩～不定	好アルカリ	好 止 水
36	<i>zebra</i> var <i>minor</i>		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
37	var <i>porcelius</i>				
38	var <i>soxonica</i>				
39	<i>Ecnotis arcus</i> Ehr.		貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
40	var <i>bidens</i>		貧塩～極塩	好 酸 性	不 定
41	<i>Ecnotis diodon</i> Ehr		貧塩～極塩	好 酸 性	不 定

42	<i>pectinalis</i> var <i>minor</i>		貧塩～綠塩	好 酸 性	不 定
43	<i>fo impressa</i>		貧塩～綠塩	好 酸 性	不 定
44	var <i>undulata</i>		貧塩～綠塩	好 酸 性	不 定
45	var <i>ventralis</i>		貧塩～綠塩	好 酸 性	不 定
46	<i>praerupta</i> var <i>bidens</i>		貧塩～綠塩	好 酸 性	不 定
47	var <i>inflata</i>		貧塩～綠塩	好 酸 性	不 定
48	<i>sudetica</i>		貧塩～綠塩	好 酸 性	不 定
49	var <i>bidens</i>				
50	<i>valida</i> Hustedt		貧塩～綠塩	好 酸 性	
51	<i>Fragilaria pinnata</i> Ehr		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
52	<i>Frustaria vulgaris</i>		貧塩～不定	不 定	不 定
53	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.		貧塩～不定	不 定	好 止 水
54	var <i>Brebissonii</i>				
55	var <i>coronata</i>		貧塩～不定	不 定	不 定
56	var <i>turris</i>		貧塩～不定	不 定	好 止 水
57	<i>augur</i>		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
58	<i>bohemicum</i>				
59	<i>constrictum</i> var <i>capitata</i>		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
60	<i>gracile</i> Ehr		貧塩～不定	不 定	好 止 水
61	var <i>lanceolata</i>				
62	<i>intricatum</i> var <i>pumila</i>		貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
63	<i>longiceps</i> var <i>subclavata</i>		貧塩～不定	好アルカリ	
64	<i>turris</i>		貧塩～不定	不 定	不 定
65	<i>sp</i>				
66	<i>Hantzschia amphioxys</i> Grun		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
67	var <i>vivax</i>				
68	<i>Melosira granulata</i> Ehr		貧塩～不定	好アルカリ	好 止 水
69	<i>italica</i> Kutz		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
70	<i>italica subsp. subarctica</i>				
71	<i>Meridion circulata</i> var <i>constrict</i>		貧塩～不定	好アルカリ	真 止 水
72	<i>Navicula americana</i> Ehr				
73	<i>cuspidata</i> Kutz		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
74	<i>lanceolata</i> Kutz		貧塩～不定	不 定	不 定
75	<i>pupula</i> var <i>capitata</i>		貧塩～不定	不 定	不 定
76	<i>radiosa</i> Kutz		貧塩～不定	不 定	不 定
77	<i>Reinhardtii</i>		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
78	<i>Neidium iridis</i> Cleve		貧塩～綠塩	不 定	真 止 水
79	var <i>amphigonophus</i>		貧塩～綠塩	好アルカリ	真 止 水
80	<i>Nitzschia commutata</i> Grun				
81	<i>Nitzschia stagnorum</i> Rabh				
82	<i>thermalis</i> Kutz				
83	<i>vivax</i> W.Smith				

84	<i>Pinnu. acuminatum</i> var <i>bielawskii</i>		貧塩～縁塩	不 定	好 止 水
85	<i>Braunii</i> var <i>ambicephala</i>		貧塩～縁塩	好 酸 性	
86	<i>brevicostata</i> Cleve		貧塩～不定	不 定	不 定
87	<i>divergens</i> var <i>undulata</i>		貧塩～縁塩	好 酸 性	
88	<i>gibba</i> Ehr.		貧塩～不定	好 酸 性	不 定
89	var. <i>linearis</i>		貧塩～縁塩	好 酸 性	不 定
90	<i>gibba</i> var. <i>parva</i>		貧塩～縁塩	好 酸 性	不 定
91	<i>interrupta</i>				
92	<i>macilenta</i> Cleve				
93	<i>maior</i> Kutz.		貧塩～不定	好 酸 性	
94	<i>mesolepta</i> W.Smith		貧塩～不定	不 定	不 定
95	<i>microstauron</i> Cleve		貧塩～不定	好 酸 性	不 定
96	var <i>Brebissonii</i>		貧塩～不定	好 酸 性	不 定
97	<i>paucira</i>				
98	<i>subsolaris</i> Cleve				
99	<i>viridis</i> Ehr.		貧塩～不定	不 定	不 定
100	var <i>commutata</i>				
101	var. <i>sudetica</i>		貧塩～不定	不 定	不 定
102	<i>Rhoicosphenis curvata</i>		貧塩～好塩	好アルカリ	不 定
103	<i>Rhopalodia gibba</i>		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
104	<i>gibberula</i> O.Mull		貧塩～好塩	好アルカリ	不 定
105	<i>Stauroneis anceps</i> fo <i>gracilis</i>		貧塩～不定	不 定	不 定
106	<i>phoenicenteron</i> Ehr		貧塩～不定	不 定	不 定
107	<i>Stoehanodiscus</i> sp				
108	<i>Synedra affinis</i> var <i>fasciata</i>				
109	<i>ulna</i> Ehr.		貧塩～不定	好アルカリ	不 定
110	var <i>impressa</i>				
111	var <i>Ramesi</i>				
112	<i>Vancheriae</i>				

1-1

11

15

16

17

18

16E

11

14

171

19

22

8 E

4 - 2

5 - 2

6 - 1

7

8

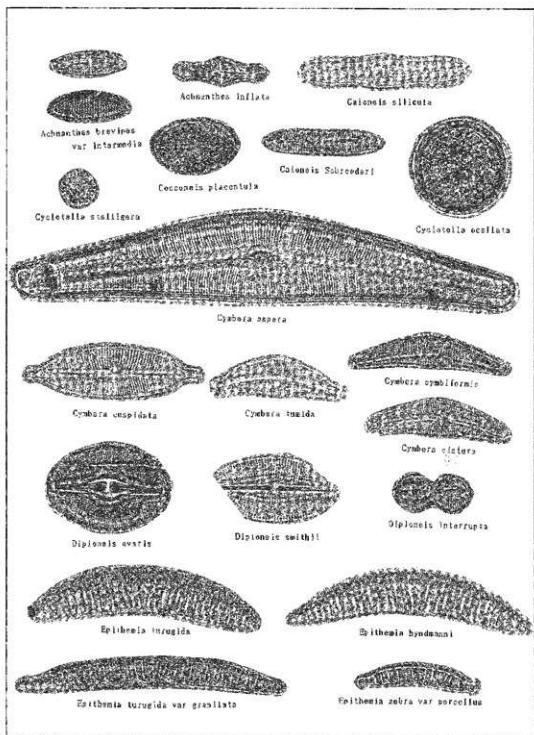
9

10

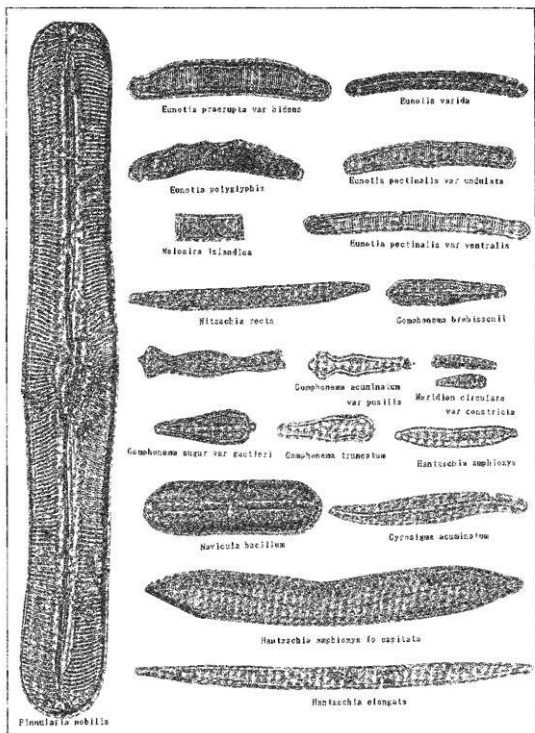
12

14

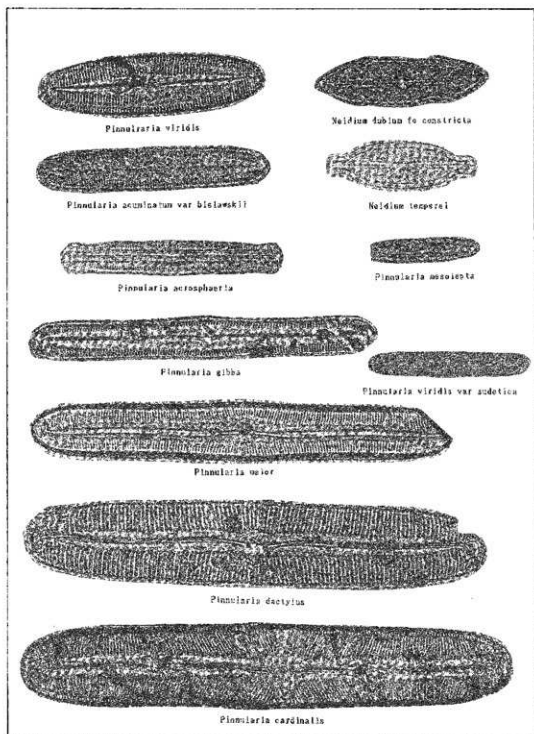




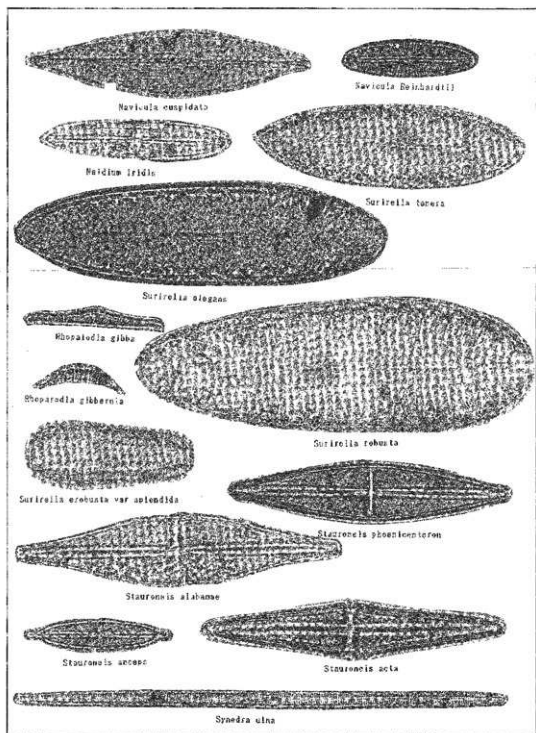
圖版1 石川糸島遺跡化石群集



圖版 2 石川条里遠跡化石群集



圖版 3 石川条里遺跡化石群集



图版 4 石川条里道跡化石群集

長野県埋蔵文化財センター紀要3 1989

発行日 平成2年3月20日

編集発行 (財)長野県埋蔵文化財センター

〒388 長野市篠ノ井市陸高田字佃963-4
TEL (0262) 93-5926

印刷 信毎書局印刷株式会社

〒381 長野市西和18470
TEL (0262) 43-2105

