

# 古墳時代の陸苗代

—群馬県子持村黒井峯・西組遺跡の発掘調査から—

能登 健・内田憲治・石井克己・杉山真二\*

## I. はじめに

群馬県下では、ここ十数年間に数多くの水田遺跡が発掘調査されている。これらの水田遺跡の多くは、浅間火山や榛名火山の活動によるテフラ層によって埋没しているものであり、その年代もほぼ確定している（表1）。

筆者のうち能登は、これらの埋没水田について、火山災害史的な視点による分析を試みている。すなわち、火山活動に伴う各テフラは一時期に、しかも広域に同一地域を埋没せしめる点に着目し、火山堆積物下に残された同一時間面としての旧地表面を空間的に把握することによって、当時の歴史的な社会動向を理解しようとするものである。そして、現在までに、①各テフラの降下年代を決定し、②各時代における水田構造を分析して、③水田耕作の発達史を理解した〔能登 1983a〕。また、④水田面に残された農作業の痕跡から火山災害によって被災した季節を分析して、⑤災害に対する復旧や再開発のありかたから、農業社会の構造を理解することなどを行ってきた〔原田・能登 1984, 能登 1989b〕。

しかし、このテーマのなかで「田植え」の問題は未解決のままであった。本

---

\*のと たけし，群馬県教育委員会

\*うちだ けんじ，新里村教育委員会

\*いしい かつみ，子持村教育委員会

\*すぎやま しんじ，古環境研究所

稿では、6世紀の中頃に位置づけられている黒井峯・西組の両遺跡〔石井 1986, 1987〕で検出された“小区画の畠”が陸苗代であるとの分析を行い、陸苗代の存在から古墳時代に田植えがあったことを証明することを目的とする。さらに、この見解を確定的なものにするために、プラント・オパール分析による検証を行った。

なお、黒井峯・西組遺跡の発掘調査は石井が担当し、能登、内田が赤米の実験栽培と陸苗代の分析を行い、杉山がプラント・オパール分析を分担した。

## Ⅱ. 水田遺跡の発掘調査

黒井峯・西組遺跡で検出された“小区画の畠”とは、溝で区画された内部を短冊形に区切った特異な形態の畠である。その詳細は後述するが、筆者らはこれを陸苗代と考えている。また、苗代の存在から、古墳時代には田植えがあったと考えている。ここでは、この見解を述べる前提として、群馬県下で発掘調査された水田遺跡のうち、6世紀中頃に榛名火山を給源とする二ッ岳火山灰(FA)によって埋没している水田について見てみよう<sup>1)</sup>。

この時期の埋没水田は榛名山西南麓に集中して検出されている〔能登 1983a, 1989b〕。これは、この地域にFA期の火山活動による火砕流が大量に流出し、一帯の水田耕地を埋没させているためである。この時期の水田には、前代から引き続き耕作されている平坦地の水田と、新たに傾斜地に開田される水田がある。いずれも地割りとなる大畦は広く、その中に湛水用の小畦が造られている。前者は先行する火山災害(浅間C, FA期)の復旧による保水対策の小区画で、後者は傾斜地を開田するための湛水用の小区画であり、両者ともに効率的な水田経営を図ったものである〔能登 1983b〕。

また、乏水性の沖積地には、灌漑用の井戸である溜井灌漑を駆使した開田がみられる〔能登ら 1983〕。さらに、河川移動を伴う大々的な開田事業も実施さ

1) 榛名山は6世紀代に二度の噴火活動があった(表1)。このときの噴出物はFA・FPと略称されているが、早田氏によるHr-S・Hr-Iの略称もある〔早田 1989〕。

表1 水田や島を埋めているテフラの名称と噴出年代〔能登, 1983〕

テフラ名称	略称	噴出源	噴出年代
浅間A降下軽石	A	浅間火山	1783年
浅間B降下軽石・スコリア	B	〃	1108年
二ツ岳第2軽石流	F P F-2	榛名火山	} 6世紀中葉
二ツ岳降下軽石	F P	〃	
二ツ岳第1軽石流	F P F-1	〃	} 6世紀前葉
二ツ岳降下火山灰	F A	〃	
浅間C降下軽石	C	浅間火山	4世紀中葉

れている〔能登 1988〕。このように、古墳時代には、農業社会の高揚を示すような水田経営の諸事例が抽出できている。

これらの水田が火山災害によって埋没した季節は、水田面に残された作業痕跡によって判断される。前述のように、湛水を目的にした小畦は毎年作り替えられるものであり、その作業は田植えに先行する田揃えの一作業になる。有馬条里遺跡では、この小畦を作成している途中の状態を示した水田面が検出されている（写真1）。また、御布呂遺跡では、各水田区割りの中に、この作業の完了前やその直後と考えられるような変化を読み取ることができる（写真2）。これらのことから、水田の埋没季節は田植え直前の水田面整備中ということになろう。現在の群馬県下の平野部では、おおよそ6月中にこの作業が完了し、6月後半から7月初旬に田植えが行われるのが、平均的な農事暦である。同道遺跡や有馬条里遺跡が火砕流で埋没し、黒井峯・西組遺跡が軽石で埋没した季節を、この頃に同定することができる。

ところで、苗代作りと種粃の播種は5月中旬に行われる。当然のこととして火山災害の時点では苗代があり、稲苗が生育していたはずである。しかし、現在までに、水田調査に際して、この苗代が検出されていない。発掘区域が狭小なことに原因しているのかも知れない。しかし、水田耕地内に造られる水苗代のほかに陸苗代の可能性も追及する必要が生じていた。



写真1 有馬条里遺跡のFA層に埋没した水田：小区画（小畦）が造られつつある状況を示している。



写真2 御布呂遺跡の水田面：大区画を単位とした各水田内の状態はそれぞれが異なっており、田植え直前の田面作業の進捗状況を示している。

### Ⅲ. 古墳時代の集落構造

#### 1. 黒井峯・西組遺跡の立地条件

古墳時代の集落構造は、群馬県北群馬郡子持村に所在する黒井峯・西組の両遺跡で判明している（図1）。これらの遺跡は、6世紀中頃に降下した約2mの厚さのFP期の軽石で埋没しており、古墳時代の集落が形成されていた頃の旧地表面をそのまま保存させていた。このことから、竪穴住居のほか、通常の発掘調査では検出が不可能である平地建物群や道、畠、垣根、農作業場、祭祀跡などの遺構の検出にも成功しており、集落構成にかかわる諸要素が理解できる。ここでは、この両遺跡を古墳時代の典型的な集落と考えて、本稿に必要な範囲に限って、その集落構造を見てみよう。

黒井峯・西組遺跡は吾妻川の左岸で、子持山の南麓に発達した台地上にある



図1 黒井峯・西組遺跡の位置 (1/5万)

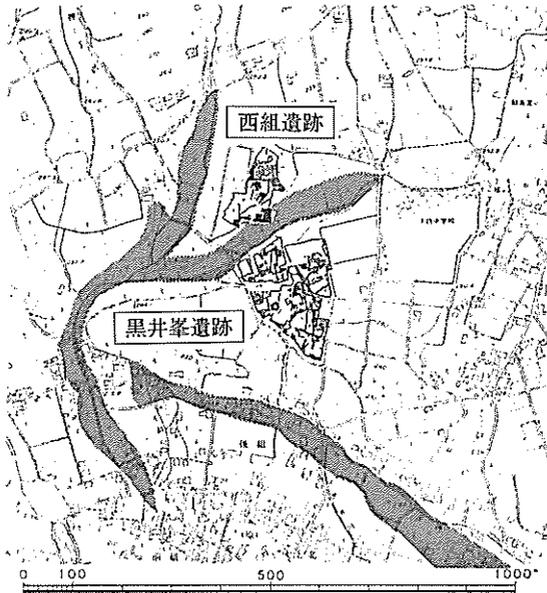


図2 黒井峯・西組遺跡の地形(1/1万)：アミは沖積低地

(図2)。黒井峯遺跡のある台地は、東西に長い舌状の地形をしており、中央部の幅約300m 長さ約700mの規模がある。平坦な台地面は古墳時代の集落が成立するには十分な広さをもつ。そして、台地下の周囲には縁辺から染み出した湧水によって形成された帯状の沖積低地(開析谷)があり、現在は水田化されている。台地頂部と、この水田面との比高は約30mである。

一方、西組遺跡は、黒井峯遺跡の北側に幅30mの沖積低地を隔てて対岸に位置している。ここは、子持山麓の緩斜面にあたり、遺跡の末端は比高を持たずにそのまま谷に接している。また、この緩斜面は西側を開析谷によって分断され、三角形の台地になっている。この台地は奥行き(長さ)が400m、奥行きの幅が300mで、ここでも古墳時代の集落が成立するには十分な広さをもっている。

## 2. 黒井峯遺跡の集落構造

黒井峯遺跡では、竪穴住居のほかに平地建物が検出されており、この中には平地住居と住居以外の雑舎とがある。また、穀物倉庫と考えられる高床式の建物がある（図3）。これらの建物群のうち、住居は大竪穴住居・小竪穴住居・平地住居の順に階層差が認められる〔能登 1987, 1989a〕。すなわち、平地住居は数軒が垣根状の柵で囲まれた中で群居しており、これを掌握するように小竪穴住居が配置されている。また、大竪穴住居は、自ら最も大きい平地住居群を管理するとともに、ほかの小竪穴住居と平地住居に住む集落の構成員すべてを統括するような位置に建てられている。

ここで重要なのは、平地住居群の役割であろう。大小の竪穴住居は、そのほとんどが周囲に付帯施設を伴わないのに対して、平地住居群は雑舎などを混在して伴っている。この点で、平地住居の構成員は明らかに集落の諸要素を管理させられる立場にあると考えられる。このありかたは、平地住居の構成員が、集落内での末端の労役に従事する立場にあることを示唆している。とくに、大竪穴住居によって掌握されている平地住居群は家畜小屋も伴っている。この家畜小屋では、土壌の脂肪酸分析の結果によって牛が飼育されていたことが分かっている<sup>2)</sup>。

黒井峯遺跡での生産地は畠と水田が検出されている。耕作状況が明瞭に残されている畠は集落の北側に集中しており、平均幅50cmのかまぼこ状の断面形をもつ畝が立てられたもの（B区72号畠）と、1m間隔の幅広の溝が切られたもの（B区5号畠）との2種がある。これらの畠は、くっきりした畝であったことから、軽石の降下直前まで耕作されていたものであろう。しかし、畝をつぶすような踏み分け道があることから、軽石の降下時点では収穫は終わっていたとも考えられる。軽石の降下が初夏であるので、収穫が終了した前年末のままの状態なのであろう。また、畝立てはあるがうっすらとしている畠がある。この畠は、かつて耕作されていたが、発掘時点では放置されていたこ

---

2) 帯広畜産大学中野益雄氏の分析による。

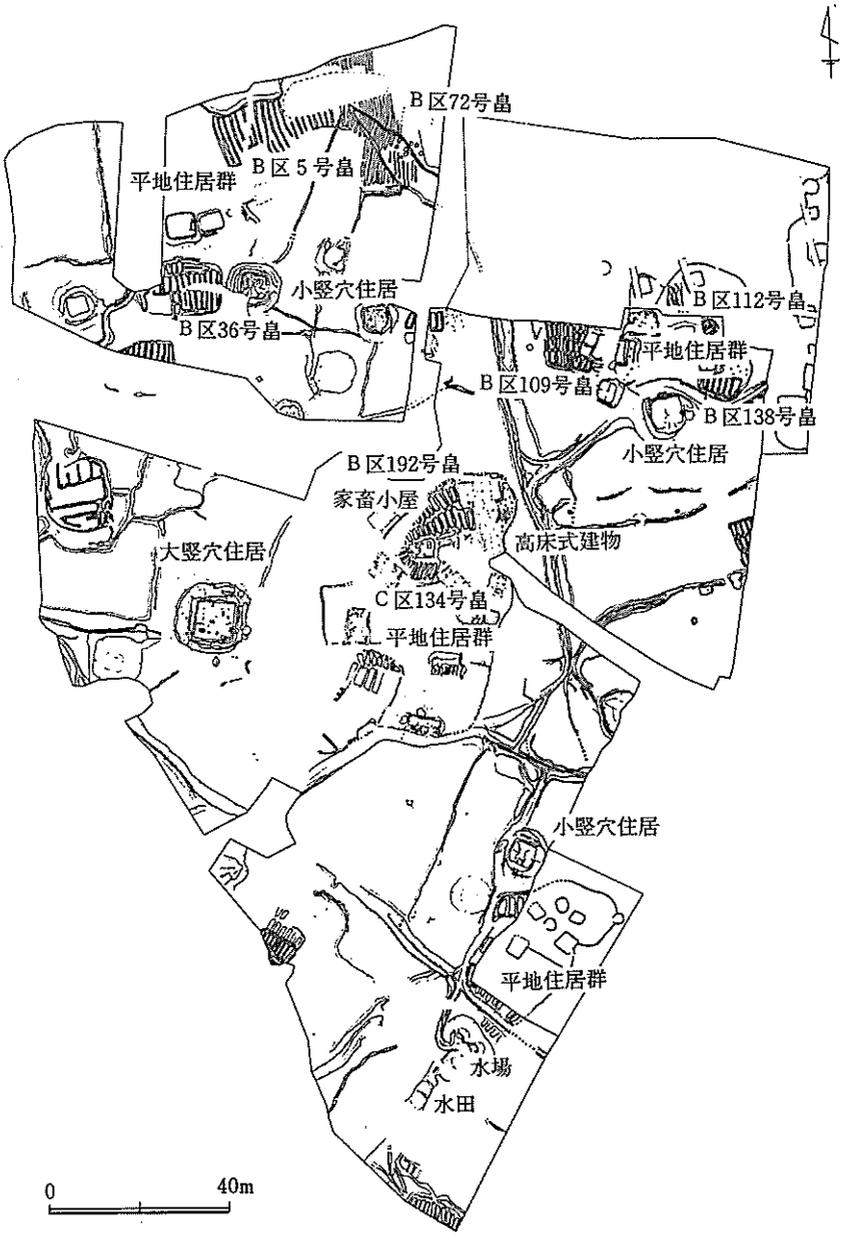


図3 黒井峯遺跡の発掘区

とを示している。さらに、地表面では畝などの耕作痕は消失しているが、地中では耕作による土壌攪乱のある部分がある。これらのことから、黒井峯遺跡の畝作は切り替えによる耕作地の移動があったことが想定できよう。そして、集落内は居住域のみではなく、住居を取り巻くすべての空間が畝作耕作の可能地となっていたらしい。しかし、一時期の耕作面積はごく限られていたことになる。このほかに、“小区画の畝”がある。

一方、黒井峯遺跡では台地上のみの範囲が発掘調査されているが、この台地上でも湧水地点が数カ所で検出されており、ここが生活水を得るための水場となっていた。湧出した水は細流となって台地斜面を流れ下り、台地下にある沖積低地に流入しているのであろう。そして、この水場から流出する水を利用して水田が造られている。この水田は、発掘区域内で二区画のみが検出されているが、区域外にも延びていることが考えられている。2区画の水田は、いずれも $5\text{ m}^2$ と $9\text{ m}^2$ 前後の小さいものである。しかし、生活用の水場からの細流を農業用水として利用するという、でき得る限りの水田耕地の拡大が志向されている。この、極めて狭小な場所にあっても水田耕地を造成するという意識からは、台地下での沖積低地を利用した広範囲な水田耕作を想定することには問題がない。

かつては、集落内における畝作耕地の検出によって、黒井峯遺跡を畝作集落とする意見も支配的であったが、以上のことによって黒井峯遺跡は水田耕作を強く志向する一般的な古墳時代の集落であるとの見解に達するであろう。

### 3. 西組遺跡の集落構造

西組遺跡の居住域は、一単位の竪穴住居と平地住居群のみの検出である。この構成は、黒井峯遺跡における大竪穴住居と平地住居群の組み合わせと、ほぼ一致している（図4）。

大竪穴住居は平地住居群の南東側に接して存在する。これに対して、垣根で囲まれた平地建物群のうち住居は4棟あり、家畜小屋1棟と高床倉庫2棟を管理している。平地住居は個々に竈を保有してはならず、付帯する生活遺構とし

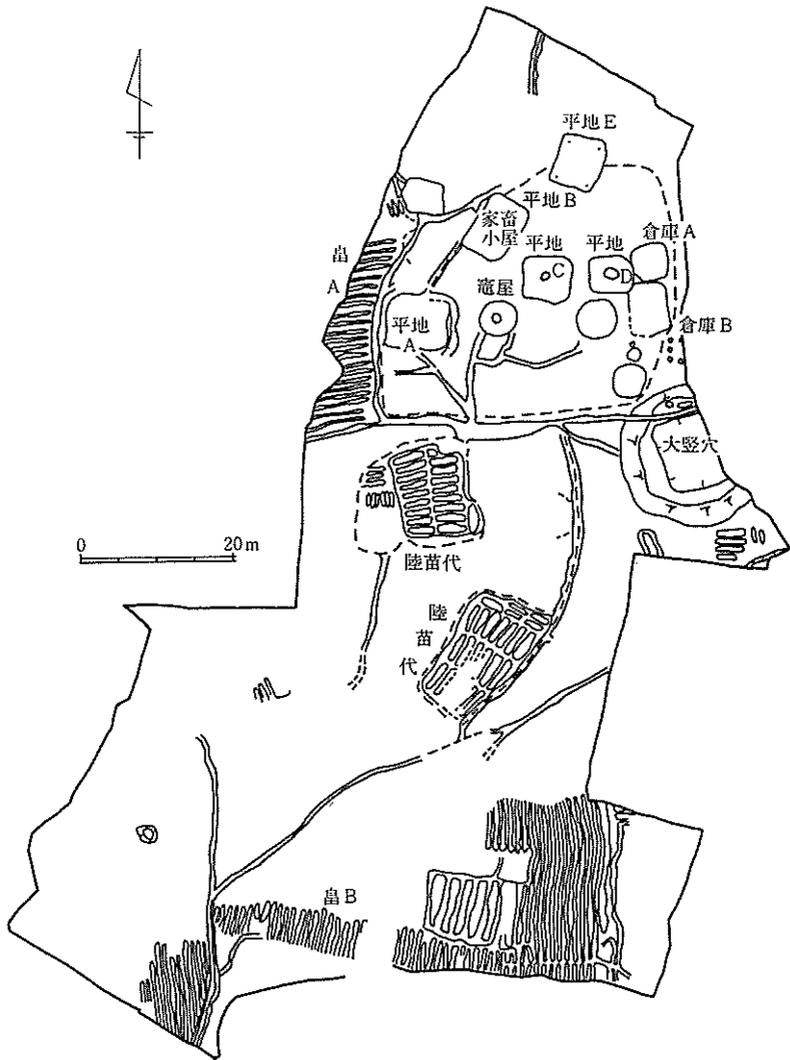


図4 西組遺跡の発掘区

て円形の竈屋が独立してある。雑舎らしい建物は垣根内には検出されていない。しかし、円形の機能不明の建物がある。このほかの住居群は確認されていないが、周辺の未発掘部分にも住居群があることは確実視されている。

畠作耕地は居住域を取り巻く空間が利用されている。ここでも明瞭な畝立てのある畠と不鮮明なものとの二種があり、そのほかにかつての耕作地も確認されている。なお、図示した区域外にある小規模な沖積低地で、1区画が4 m<sup>2</sup>から6 m<sup>2</sup>の水田が6画ほど検出されている（写真3）。また、“小区画の畠”はすべて垣根の外の畠作耕地内で検出されている。



写真3 西組遺跡で検出された水田：集落の端にある小さな沖積低地が開田されている。

#### IV. 陸苗代の考古学的所見

##### 1. 小区画の畠

“小区画の畠”は、黒井峯遺跡で14カ所、西組遺跡で4カ所（内2カ所は図外）が検出されているが、最近では西組遺跡の西側に接した押手遺跡で1カ所

が検出されている（写真4・5・6）。発掘調査の進行中より注目された耕地であり、そのために様々な意見が提出され、いまだに議論が続いている。これらの見解は、文章として発表されたものはないが、現在までには復元画として採用されている<sup>3)</sup>。まず、その諸見解をまとめてみよう。

最も多くある見解は菜園説である。この説は、律令制度下における「園地」が大化以前にまでさかのぼる可能性を想定した見解といえよう。発掘調査の初期の段階で、竪穴住居に接した位置からの検出という傾向が見られたことなどにも影響されている。しかし、大化以前の土地制度については、現在のところ考古学的な資料が極めて乏しい。この点でも、現在のところでは具体的な根拠を提示することは難しい。次に多い見解が、麻や棉の栽培説である。この説は、その形態の特殊性から導き出されたものである。しかし、麻や棉は衣料を中心とした繊維を確保することに栽培の目的があり、そのためには大量栽培をすることによって効果を得るものである。小規模な耕作によっては意味がないこと



写真4 黒井峯遺跡のB区109号畠の陸苗代

- 3) これらの復元図は、遺跡を訪れた人たちによって語られた諸見解を、石井が説明することによって作成されたものであり、すべてが暫定的なものである。

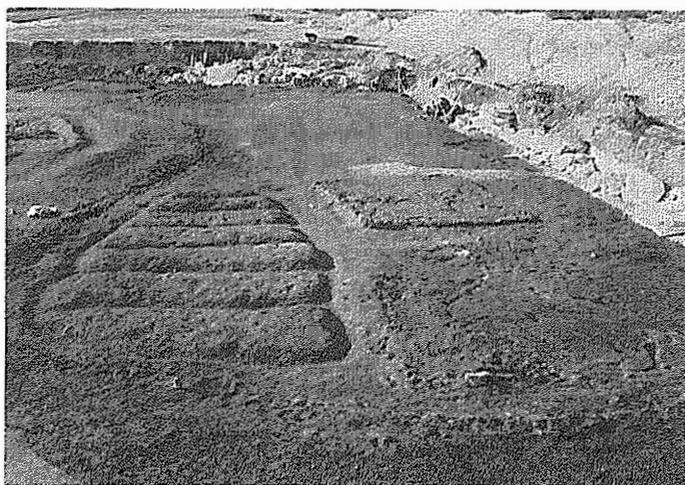


写真5 黒井峯遺跡のB区138号畠の陸苗代：櫛列内の平地建物群とともに検出されている。

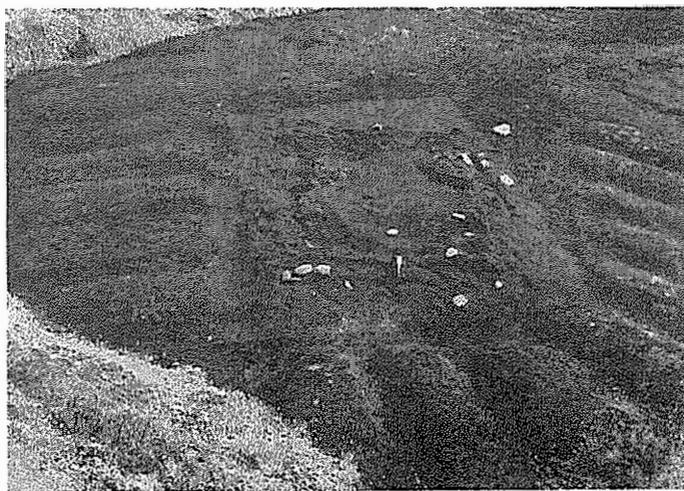


写真6 黒井峯遺跡のB区192号畠（左横）とC区134号畠（右下から右横）の陸苗代：平地住居を取り囲むように検出されている。B区192号はC区134号にくらべて偏平である。

になり、この点でも“小区画の畠”での栽培は否定されるであろう。

この“小区画の畠”は、その形状が他の畠に比べて際立って異なっている。すなわち、一般的な畠は通常の畝立てやサク切りが行われているが、“小区画の畠”は小さく分割され、短冊状の作付け面（播種面）で構成されている。この作付け面は平均して30cm前後の盛り上がりがある。土壌は、他の畠に比べて精選されている。小石などの混入はなく、あたかも篩にかけられたように均質化されたものであり、しかも柔らかい。このように、土壌の性状から見ても特異である。

次に、その規模と形状について詳細に見てみよう。黒井峯遺跡 B 区36号畠は、小竪穴住居1棟と平地住居2棟と、農作業場の空間を隔てて接している。約19m×13mの大きさで、外縁を溝で区切られており、さらに一部では垣根状の木柵で囲われている（図5）。内部はさらに短冊状に溝で区切られて、作付け面が作られている。短冊状の区画は、さらに分割されて方形状になるものや、二つの短冊状の区画が一部で連結されているものなどもあるが、性格的に異なるものではない。典型的な区画である中央列の計測値は3.6m×0.8mを平均として、おおよそ3m<sup>2</sup>前後である。なお、この“小区画の畠”は作付け面の高さに二通りがあり、北側と中央部の区画（アミ目部分）は高いが、南側の部分は低い。この南側の部分は土壌も堅くなっており、同時期のものではない。すなわち、この部分は前年の作付け面が放置されていたものであり、新旧の重複が認められることになる。軽石に直接埋没した時点で使用されていた部分は、北側と中央部のものということになる。この点を考慮に入れて、さらに未調査の部分を想定した上での一時期の作付け面積の合計は、約53m<sup>2</sup>である。

これに対して、黒井峯遺跡 C 区133号畠と B 区192号畠は、垣根内の平地住居群に混在して、しかも平地住居と軒を接するようにしてこれを囲んでいる（図6）。一部で未検出部分があって全体の構造は分らないが、北側の B 区192号畠は2列で、南側の C 区134号畠は1列の構造であろう。個々の作付け面の形状や土壌の性状は前出例とほとんど変わらない。外縁を取り巻く柵は、北・西側は平地建物を取り巻く垣根と併用されており、南側は一部で独自の柵

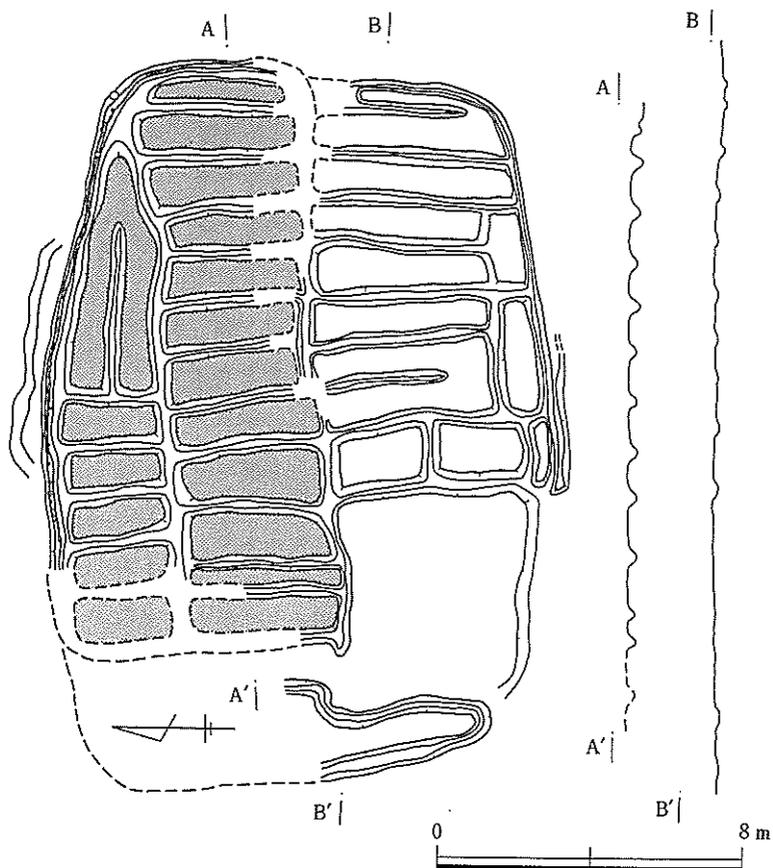


図5 黒井峯遺跡B区36号畠の陸苗代

が設けられている。そして、ここでも、新旧の畠の重複が見られる。すなわち、C区134号畠（アミ目部分）は作付け面が高く、しかも土壌も柔らかいことから、新しいものであろう。これに対して、B区192号畠は作付け面が低く、しかも土壌が堅いことから古いものと考えられよう。確認された範囲での作付け面積は、C区134号畠で $15\text{m}^2$ 、B区192号畠で $60\text{m}^2$ である。

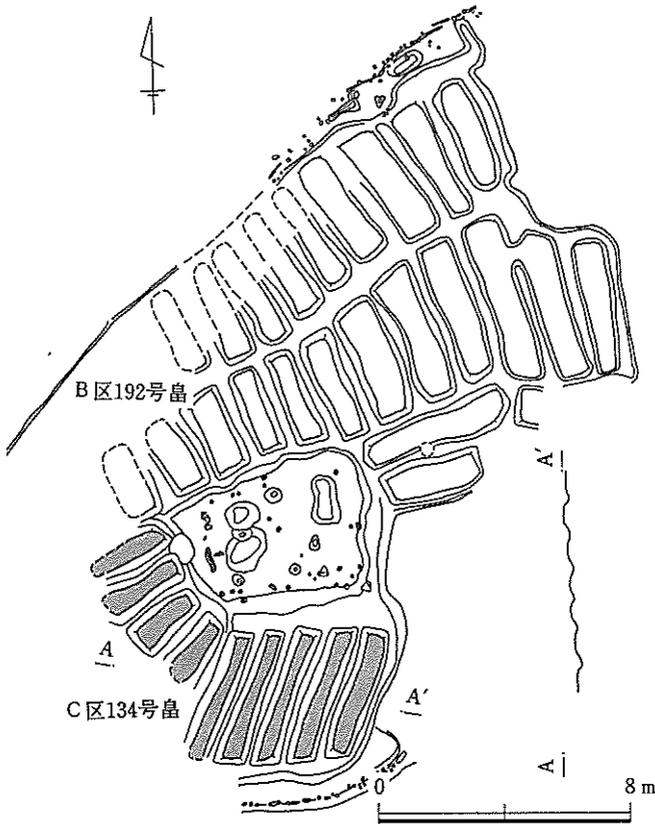


図6 黒井峯遺跡B区192号(上)・C区134号(下)畠の陸苗代

## 2. 陸苗代説の展開

これらの“小区画の畠”の短冊型の区割り法は、何を目的に行われたのであろうか。現段階では、その目的を明確に説明することは難しい。しかし、丁寧な耕作土のありかたから見ると苗床である可能性が高く、この点からは短冊型の区割りは播種作業や除草などの一連の栽培管理上の目的から発生した形態であることが考えられよう。また、黒井峯遺跡の全体構造の中での“小区画の畠”の位置についても、住居に接する場所に存在する傾向をもって、管理しや

すい所にあるとする理解が可能となる。この二つの要素に、火山災害による被災季節を加えることによって、“小区画の畠”を陸苗代と想定する蓋然性は極めて高くなる。

次に、この“小区画の畠”が集落の中でどのような有機的位置にあるかについて、平地住居群の性格を中心にして考えてみよう。平地住居群が集落内の諸施設を保有していることはすでに述べたが、ここではさらに一步踏み込んで諸施設の機能を想定してみよう。大竪穴住居に掌握される平地住居群には、黒井峯・西組遺跡ともに家畜小屋が付帯していた。この家畜が牛であれば耕地の耕起用であり、人力以外の農作業の根幹をなすものである。家畜は大竪穴住居が掌握し、その平地住居群が管理していたことになる。また、平地住居群内の空間は、踏み固められ、整備された農作業場の感を呈している部分がある。ここでは、ミゴ（脱穀作業時に出るゴミ）などを焼いたと思われる焚き火跡も検出されている。このような空間は、筆者らが子供の頃に覚えている農家の庭先を彷彿とさせるものである。本来、農家の庭は収穫後の農作業の場であった。この庭は冬期には霜害防止のために藁を覆って保護されたりしてもいた。さらに、収穫物の貯蔵を目的とした高床式倉庫も存在する。住居以外の雑舎は、生活上の竈屋以外の機能は不明であるが、集落の保有物である農耕具の保管小屋などの存在も想定できよう。このように、平地住居群に付帯する施設は農耕作業に関連するものが多く、平地住居の居住者が直接的な農作業に従事する人々であったことを裏付けている。

このような理解の中で、“小区画の畠”の位置付けは次のように考えられる。この畠は、黒井峯遺跡では14カ所が、西組遺跡では4カ所のうち2カ所が平地住居群に接して存在する。また、平地住居群と接していないものについても、竪穴住居との関係が得られない立地をしていることから、原則的には平地住居群との関連を強くさせている。さらに、同一地点で新旧の耕地が重複している現象は、他の畠作耕地のありかたから見ても、この“小区画の畠”が定位置に固定されていることをも意味している。すなわち、その管理状況から判断して、“小区画の畠”が陸苗代であり、一連の田植え作業の一貫としての苗代管理作

業も平地住居群の居住者の労役であったことが窺える。すなわち、平地住居群の居住者に課せられている農作業は、耕起→苗代・田植え→収穫→貯蔵というすべての部分であることが確認されよう。

### 3. 若干の民俗事例の援用

田植え作業が機械化する以前の苗代には、水苗代、陸苗代、折衷苗代などがあった。水苗代は、水田の一角や、専用の苗代田などに作られた。また、陸苗代は、畠や屋敷の一角に作られたものが多い。どちらも一長一短があり、水苗代はイモチ病に対する耐病性はあるが、ミボシ時（発芽期の水干し）の鳥害対策や田植え後の活着に難点がある。また、陸苗代はミボシを必要としないが、乾燥地であることから根張りが良く、田植え後の活着は促進されるという利点がある。しかし、苗とり作業時に苗腰（茎の根もと）を折りやすいという難点や、イモチ病の罹病率が高いなどの欠点もある。これに対して、折衷苗代は水田内の乾燥地に苗代が作られて、苗取りの段階で水が入れられる構造を採っている。水苗代と陸苗代の短所を克服する形で折衷苗代が勘案されたのであろう。

ところで、稲作の過程で最も神経を使う時期はいつであろうか。現在では、稲の成長に伴って用水の必要な時期の旱魃や、取り入れ直前の台風期の冠水や倒伏などが意識されている。しかし、群馬県下における民俗的な聞き込み調査では、種籾の播種から発芽期までの間を指摘する事例が見られる（前橋市内田富次氏他）。これは、この時期に鳥害にあうと、その年の収穫が全く望めなくなることに起因している。黒井峯・西組遺跡の“小区画の畠”が陸苗代であり、人家の近くで執拗な管理が行われたとの想定とも一致する。また、第二次大戦前には小作農による苗代作りは身が入らないとして、地主が自宅の庭先で陸苗代を作り稲苗を管理していたとの事例もある（館林市吉田徳雄氏他）。第二次大戦後は播種に際して鳥害対策のために種籾に農薬を塗布する技術が普及して、この問題が解消されている。この新技術の導入によって鳥害に対する意識が急速に薄れたことが窺えよう。

これらの民俗事例が古墳時代にまでさかのぼる実証は得られないが、体験的

な農業知識として示唆に富むものであろう。なぜなら、古墳時代の環境からは、現在よりも鳥類の生息率は高かったと想像される。これらのことから、古墳時代に陸苗代が存在した可能性は充分にあるといえよう。

## V. プラント・オパール分析による検証

### 1. 分析に至る過程

これまでに陸苗代として考察を加えた諸要素は、菜園説を完全に否定するには至っていない。すべてが状況証拠に基づいた想定である。この畝が苗代であるのなら、現代の菜類の苗代のような機能も考えられ、稲苗に限定する根拠も薄弱なものになってしまうからである。この畝が軽石で埋没した季節は初夏であり、水田面には田植え直前の農作業の様子が見られることはすでに述べた。まだ田植え作業が終了していなければ、陸苗代には稲苗が生育中であり、苗床面からは軽石に埋没した時点でのプラント・オパールが検出されるはずである。この前提に基づいて土壌のプラント・オパール分析〔藤原 1976〕を実施した。

その結果、陸苗代と想定した“小区画の畝”の土壌からは稲の機動細胞プラント・オパールが検出され、ここで稲が生育していたことが明らかとなった。なお、このプラント・オパールは水田などで検出されるものよりもやや小型であり、貧弱な形態のものが多かった。

### 2. 赤米の栽培実験による検証

“小区画の畝”で検出されたプラント・オパールが稲苗のものであるかどうかを検証するために、現生種の赤米の栽培実験を実施し、各生育段階における機動細胞珪酸体<sup>4)</sup>の形態変化について検討を行なった。これに関連した実験は1984年から1988年までの5年間にわたって実施されたが、ここに提示したデータは1988年のものである。この年の栽培実験は、5月20日に陸苗代において種

4) 植物標本から抽出されたものを「植物珪酸体」と呼び、遺跡土壌などから検出されたものを「プラント・オパール」と呼んでいる〔藤原 1976〕。

粃を播種し、10月30日に刈り取りを行なった。この間に計8回にわたってサンプリングを行なった。なお、田植えは6月19日に行ない、出穂は9月16日であった。

機動細胞珪酸体の抽出は、上位から3～4葉までについて、供試葉の洗浄、乾燥、電気炉による灰化、超音波による灰像破壊、沈底法による $20\mu\text{m}$ 以下の微粒子除去、乾燥の手順で行なった。これをオイキットで封入してプレパラートを作成し、400倍の偏光顕微鏡下で珪酸体50個を無作為抽出して、縦長、横長、側長の測定を行なった。図7に、稲の各成長段階における機動細胞珪酸体

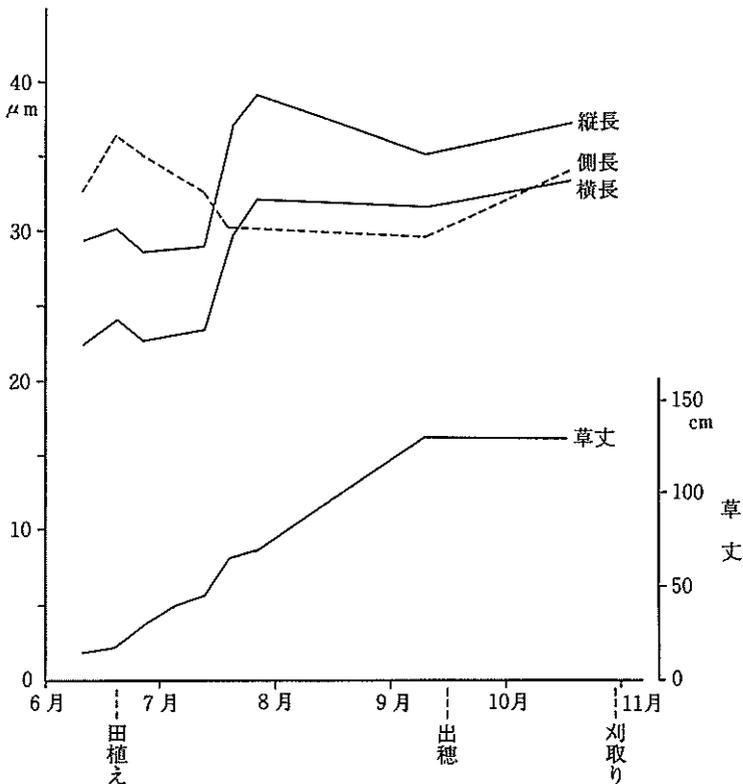


図7 稲の成長にともなう機動細胞珪酸体の変化：各成長段階において上位から3～4葉までを採取しサンプルとした。播種は5月20日。

の各部測定結果を示す。

これを見ると、田植え直前の苗の機動細胞珪酸体は縦長が平均 $30\mu\text{m}$ 程度と小型であり、その後も7月初旬まではあまり大きな変化は見られない。しかし、7月中旬以降に縦長は急激に大きくなり、刈取り直前には平均 $38\mu\text{m}$ と苗と比較して約 $8\mu\text{m}$ も大きくなっている。また、苗の段階では側長が縦長を上回っており、側面が細長く見えるものが多いが、7月中旬には縦長が急激に大きくなるのともなう側長は小さくなり、それ以降は縦長が側長を上回っている。このように、7月中旬を境にして機動細胞珪酸体の形態が大きく変化していることが分かった。図8に、播種後22日目の苗と成熟期の稲の機動細胞珪酸体について、各測定値の分布状況を示す。

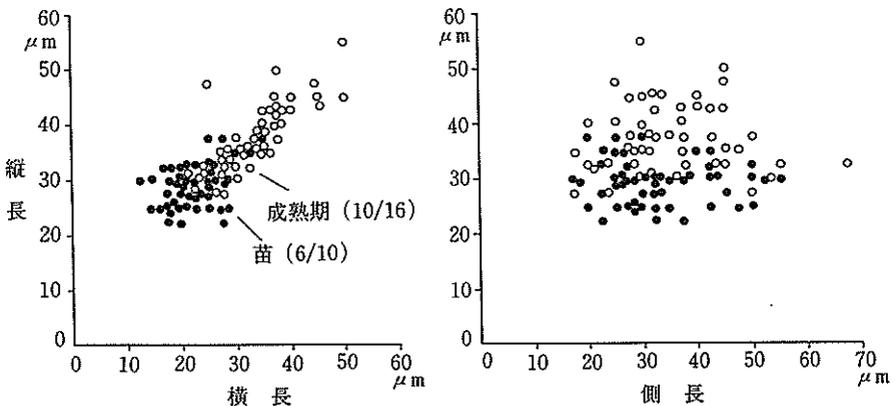


図8 苗および成熟期の稲における機動細胞珪酸体の各部測定結果：上位から3～4葉までを採取しサンプルとした。

### 3. 小区画の島のプラント・オパール

陸苗代と想定した“小区画の島”のうち、黒井峯遺跡B区112号島の土壌では、稲の機動細胞プラント・オパールが試料1gあたり1,600個検出された。これについても前述と同様に各部の大きさを測定したところ、縦長が平均 $36\mu\text{m}$ とやや小型であることが分かった。しかし、縦長の大きさは稲の品種の違

いによっても比較的大きな差異があることから、ここで検出されたものが小型の機動細胞珪酸体を形成する品種である可能性も否定できない。そこで、比較試料として西組遺跡B区84号遺構で検出された稲藁の灰化物について分析を行なった。この遺構の機能は不明であるが、何らかの目的で刈取り後の稲藁が集積されていたものである。測定の結果、稲藁の機動細胞プラント・オパールは縦長が平均 $44\mu\text{m}$ と比較的大型であり、“小区画の畠”で検出されたものより約 $8\mu\text{m}$ も大きいことが分かった(図9)。

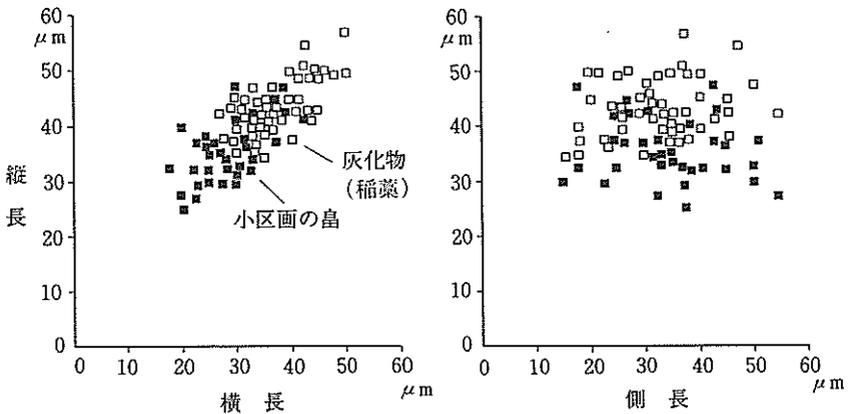


図9 黒井峯遺跡の“小区画の畠”および西組遺跡の灰化物(稲藁)から検出された稲の機動細胞プラント・オパールの各部測定結果

図8と図9を比較すると、“小区画の畠”で検出された機動細胞プラント・オパールの各測定値の分布状況は苗のそれと比べて類似しており、縦長が小さい割に側長が大きく、側面が細長く見えるものが多いことが分かる。さらに、“小区画の畠”で検出された機動細胞プラント・オパールは、側面突起などが未発達で縁が滑らかなものや内部が中空のものなど貧弱に見えるものも含まれていたが、これらの形態的特徴は稲苗についても同様に見られたものである(写真7)。

以上の結果から、“小区画の畠”で検出された稲の機動細胞プラント・オパールは、苗の段階のものである可能性がきわめて高いといえよう。

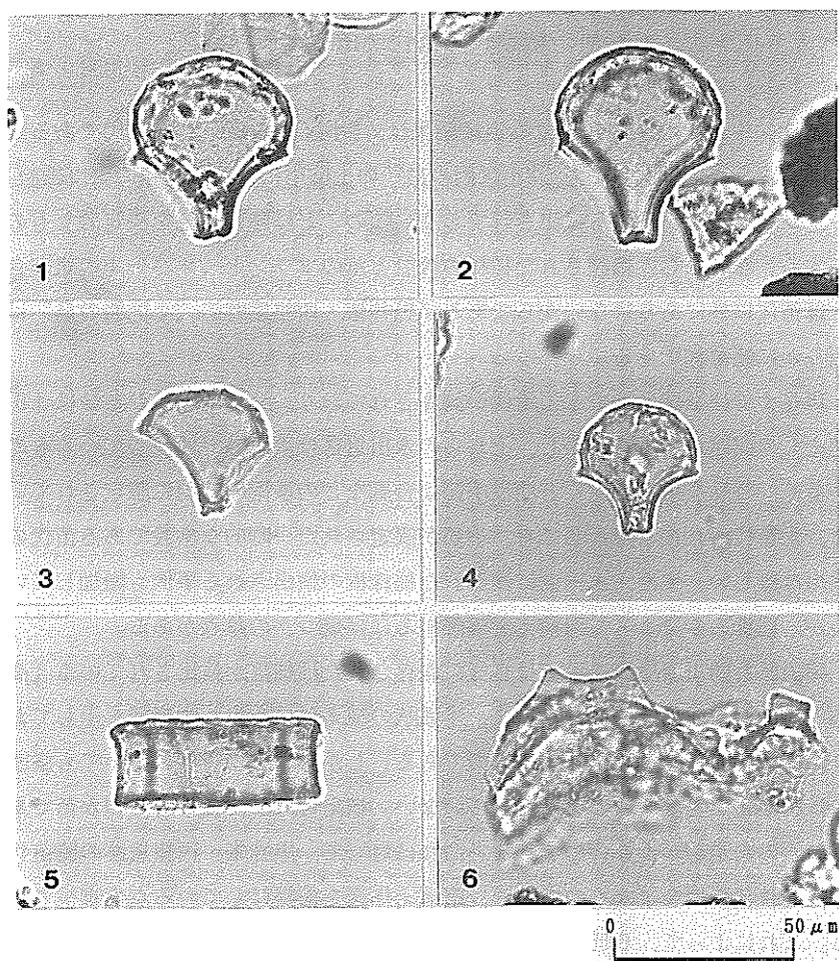


写真7 植物珪酸体（プラント・オパール）の顕微鏡写真：

1, 3, 5は赤米の機動細胞珪酸体, 1は成熟期(10月16日), 3と5は苗(6月10日)。2, 4は稲の機動細胞プラント・オパール, 2はFP直下の灰化物(稲藁), 4はFP直下の“小区画の畠”から検出。6は籾殻(穎)の表皮細胞のプラント・オパール, FP直下の“小区画の畠”から検出。

## VI. 結論—陸苗代と田植え—

プラント・オパール分析での追証結果は、“小区画の畠”が陸苗代であるという見解を裏付けた。また、“小区画の畠”の土壌中には籾殻（穎の表皮細胞）のプラント・オパールも検出されており、このことは陸苗代説を決定的なものにする。なぜなら、播種された種籾の籾殻と苗のプラント・オパールの組み合わせは苗代以外にあり得ないからである。黒井峯・西組遺跡の“小区画の畠”は明らかに陸苗代である。

現在までに全国各地で水田遺構が調査されており、分析課題のひとつに「田植え」の問題がある。しかし、それらの水田遺構は洪水砂で埋没しているものが多く、特殊な事例を除くと埋没季節は台風などの多雨の時期に限定されている。水苗代が存在したとしても、季節が限定された一時的な施設である苗代の検出は難しい。また、水田面に残された稲株痕の検出される事例も増加しているが、稲株のみによって田植えを実証するには幾つかの難点がある。

岡山県百間川原尾島遺跡では良好に保存された稲株痕が検出されている〔高畑 1984〕。人間の腕の動作を示す、半弧状の植え付けを思わす形態を示しており、田植えの可能性を強くするものである。しかし、この資料についても厳密には田植えを実証することはできていない。植え付けが、種であるのか苗であるのかの判定がつかないのである。これに対して、黒井峯・西組遺跡の陸苗代は稲の移植栽培を示すものであり、田植え作業を前提にしている点で重視される。これによって、6世紀には田植えがあったことが確定する。

## VII. おわりに

本稿では、黒井峯・西組遺跡で検出された“小区画の畠”が陸苗代であることを立証した。また、陸苗代の存在からは、古墳時代（6世紀）には田植えが行われていたことも立証できたことになる。さらには、集落内における陸苗

代の管理状況からは、これらの集落が水田農耕を志向した生活基盤に立脚した農耕集落であることの理解を深めることも出来たと考える。

古墳時代の社会は農業社会である。この点で、古墳時代集落の経済的な基盤を何に求めていたかを追究することは重要な課題である。しかし、水田や畠の検出例が増加した今日でも、これらの生産構造を基礎にした社会構造の分析方法は、必ずしも確立しているとは言えない。本稿では、火山災害地帯という考古学的に優位な地域特性を利用した分析をした。その結果、陸苗代を介在させて、居住域と生産域を合わせた集落構造を解明するという課題に一步近づけたと考えたい。

なお、黒井峯・西組遺跡の総合的分析は、石井を中心にして現在進行中であるが、未だ詳細な資料の提示ができてはいない。本稿で使用した資料は、現在までに何らかの方法で発表されているものだけに限り、一部で陸苗代の新出資料を提示した。分析項目の続出している遺跡の分析作業として一つひとつの課題を解決する方法と考えている。

陸苗代の分析に際しては、高谷好一氏によって東南アジアの諸事例についての詳細なご教示を受けた。記して感謝するとともに、今後はアジアの視点での農耕社会の分析をしていきたいと考えている。

## 引用文献

石井 克巳

1986 『黒井峯遺跡確認調査概報』p.11, 子持村教育委員会.

1987 『昭和61年度黒井峯遺跡発掘調査概報』p.18, 子持村教育委員会.

早田 勉

1989 「6世紀における榛名火山の2回の噴火とその災害」【第四紀研究】第27巻第4号：297-312, 日本第四紀学会.

高畑 知功

1984 「水田遺構」【百間川原尾島遺跡】2：663-687, 岡山県文化財保護協会.

原田 恒弘・能登 健

1984 「火山災害の季節」『群馬県立歴史博物館紀要』第5号：1-21, 群馬県立歴史博物館.

能登 健

1983a 「群馬県下における埋没田畠調査の現状と課題」『群馬県史研究』第17号：14-51, 群馬県史編さん委員会.

1983b 「小区画水田の調査とその意義」『地理』Vol.28, No.10：67-74, 古今書院.

1987 「火山災害と人間生活」『子持村誌』上巻：163-199, 子持村誌編纂委員会.

1988 「火山灰の下から—群馬県の埋没水田とムラー」『週刊朝日百科日本の歴史・別冊』歴史の読み方3：27-32, 朝日新聞社.

1989a 「農耕集落論の現段階」『歴史評論』466：126-137, 校倉書房.

1989b 「古墳時代の火山災害」『第四紀研究』第27巻第4号：283-296, 日本第四紀学会.

能登 健・石坂 茂・小島 敦子・徳江 秀夫

1983 「赤城山南麓における遺跡群研究」『信濃』第35巻第4号：103-122, 信濃史学会.

藤原 宏志

1976 「プラント・オパール分析による古代栽培植物遺物の探索」『考古学雑誌』第62巻第2号：54-62, 日本考古学会.

---

## コメント

渡 部 忠 世

---

3, 4年前になるが, この黒井峯遺跡を訪問した日のことを思い出す。小高い台地の上を北風の吹きすさぶ日だった。

はっきりとした記憶がないのだが, 多分, 遺跡の北西端に近いB区36号畠(図3, 図5参照)に案内されて, この小さな畑が, 何を目的としたものであるのかを質問されたりした。正直言って私にはわからないと答えたが, この論文によって, それが陸(畑)苗代であることをほぼ明らかにされたことは大きな業績であろう。4名の著者

らのご努力に敬意を表したい。

ここでは、この論文に触発された形で、農学的観点からする問題の所在のような部分を少し述べることにしよう。

結論の部分で述べておられるが、水苗代の存在を検出することは難しいかも知れない。東南アジアやインドでの経験を思いおこしても、水苗代は全くの平畦である場合が多い。仮に日本での発掘に際してこうした形状の部分をこれは本田、こちらは水苗代と特定することは、一般にはかなり難しい作業のように思われる。私の言いたいのは、この論文において畑苗代の存在が知られたにしても、古くに水苗代もまた多く分布したのではないかと思うからである。万一にもこの論文を読み間違えて、畑苗代のみが存在したとされては困るのである。

畑苗代が採用された理由として、畑苗代の方が、鳥害を防ぎ易かったと読める記述をされておられるが、これはどうであろうか。むしろ畑苗代の欠点の第一は鳥獣害を受け易いというのが一般論的な常識であろう。とすれば、子持村の遺跡に畑苗代が採用された理由は別に求められねばなるまい。

参考までに述べると、戦前までわが国で畑苗代が最も広く分布したのは、この群馬、それに長野と茨城の3県である。その理由について知悉するわけではないが、すくなくとも群馬県下においては在来的な晩植栽培に伴って、田植後の苗の活着のよいことがこの苗代様式を選択させた第一の理由であったことがよく知られている。もっとも、

この理由が遙か古墳時代にまで通用するとは考えにくいので、直接の参考にはなるまい。今後の検討課題としておいた方が穏当のように思われる。

また「現生種の赤米」というくだりであるが、なぜ赤米（をつける品種）でなければならないのか。その必然性がよくわからない。そのことを不問にするとしても、少なくとも著者らは、どこで、どのように「現生」している赤米の品種なのかを説明しておく必要があったろう。ご承知のように、日本の赤米品種は明治以降にその大半はとだえた。いま、各地で僅かに残っているのは、系譜をたどるとごく数少ない種類に限られる。しかも、その大半は中世以降にわが国に渡来した大唐米の後裔である。言うまでもないが、大唐米の大半はインディカにあって、古墳時代にはおそらくは存在しなかった種類であろう。プラント・オパールの実験で使われた品種が仮にそうした種類であったならば、その分析における結論はまた別のことになるのか。あるいは、同じ結論ではあっても別の説明の経路を必要とするわけであろうか。

最後に、著者らは「今後はアジア的視点での農耕社会の分析をしていきたい」と抱負を述べておられる。具体的な内容まではこれだけではわからないが、いずれにしても、甚だ難しい課題になるが故に、やがてその成果がわれわれに示されることを期待しておきたい。

(放送大学)