

みんなくりポジトリ

国立民族学博物館 学術情報リポジトリ National Museum of Ethnology

雲南省劍川県海門口遺跡出土の炭化穀粒をめぐって：
それはヒエではなく，アワであった

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 国立民族学博物館, National Museum of Ethnology 公開日: 2010-02-16 キーワード: アワ ヒエ 雲南 海門口遺跡 作成者: 佐々木, 高明, 松谷, 暁子, 李, 昆声, 阪本, 寧男 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.15021/00004133

雲南省劍川県海門口遺跡出土の炭化穀粒をめぐって

——それはヒエではなく、アワであった——

佐々木 高明*, 松谷 暁子**

李 昆声***, 阪本 寧男****

Carbonized *Setaria* Grain at the Haimenkou Site,
Jianchuan Prefecture, Yunnan Province, China

Komei SASAKI, Akiko MATSUTANI,
Kunsheng LI, and Sadao SAKAMOTO

A concentrated deposit of carbonized cereal grains was excavated at Haimenkou site, Yunnan, in 1957. Based on its appearance the deposit was first reported as containing barnyard millet (*Echinochloa sp.*). Sasaki (first author) received a sample from Yunnan Museum for closer examination, using scanning electron microscopy. Matsutani identified the cereal as foxtail millet (*Setaria italica*). Here, Li discusses the significance of foxtail millet in Chinese archaeology. Sakamoto discusses the place of origin and possible dispersal routes of domesticated *Setaria italica*. Sasaki synthesizes these discussions and suggests the existence of a southern route among the many dispersal routes involved in the eastward movement of domesticated foxtail millet.

* 財団法人アイヌ文化振興・研究推進機構, 国立民族学博物館名誉教授

** 東京大学, 国立民族学博物館研究協力者

*** 中国雲南省博物館

**** 龍谷大学, 国立民族学博物館研究協力者

Key Words : foxtail millet, barnyard millet, Yunnan, Haimenkou Site
キーワード: アワ, ヒエ, 雲南, 海門口遺跡

はじめに

- I. ヒエおよびアワの起源と剣川県海門口遺跡出土の炭化穀粒の意義
- II. 雲南省剣川県海門口遺跡出土炭化種子の識別について

- III. 雲南省剣川県海門口遺跡に関する若干の考古学的見解
- IV. アワの地理的起源に関する新説について

はじめに

本稿は、中国雲南省剣川県海門口遺跡出土の炭化穀粒（雲南省博物館所蔵）に関して、われわれ四名が共同で行った研究の成果である。論文は4章から成り、それぞれを四名が分担して執筆した。従来「稗」とされていた当該資料の一部を同博物館のご好意により佐々木が譲り受け、それを松谷暁子が新たに走査型電子顕微鏡によって鑑定して、当該資料はアワであることを確認した（第II章）。この結果を受けて、李昆声が中国考古学の知見に照らして、当該資料の位置づけを考察した（第III章）。さらに、阪本寧男が栽培アワの起源地とそこからの伝播について、従来の資料を総合する考察を行い（第IV章）、第I章では以上の成果を踏まえて、佐々木高明が総合的な考察を行った。佐々木が、かねてより再構成を試みてきた東アジア・東南アジア文化史のなかに位置づければ、雲南出土のアワが栽培アワの起源地から東に向かう伝播ルートのうち、南回りルートが存在を証明するものであることを示す。

I. ヒエおよびアワの起源と剣川県海門口遺跡出土の炭化穀粒の意義

(1) 「炭化稗子」のなぞ——本当にヒエなのか——

中国雲南省昆明にある雲南省博物館には雲南で発見された最古の炭化米資料の一つである元謀県大墩子発見の炭化米をはじめ、いくつかの炭化穀粒の貴重な資料がある。その中に剣川県海門口遺跡出土の「炭化稗子」とされている資料のあることに気付いたのは1995年のことであった。

ヒエは日本や朝鮮半島あるいはインドやネパール・パキスタンなどで栽培され、長い間 *Echinochloa frumentacea* という種類の作物だと考えられてきた。ところが、1962年、藪野友三郎氏によるヒエ属の詳しい細胞遺伝学研究によって、栽培ヒエは一

種類ではなく、二種類の異なった作物であることがわかった [YABUNO 1962]。すなわち、栽培されているヒエの近縁野生種には温帯にひろく分布するイヌビエ (*E. crus-galli*) と亜熱帯から熱帯にひろく分布するエキノクロア・コロナム (*E. colonum*) の二種のあることは、今迄もよく知られていた。このうち、東アジア産の栽培ビエやイヌビエとインド産の栽培ビエを交配すると、その雑種第一代植物は不稔性を示すものが多い。これに対して、イヌビエと日本産の栽培ビエ、あるいはコロナム種とインド産の栽培ビエとの雑種は、それぞれすぐれた稔性を示すことが、藪野氏の実験により明らかになったのである。その結果、東アジアで栽培されているヒエとインドで栽培されているヒエは、遺伝学的に異なる種であることが明らかになり、前者にはヒエ (*E. utilis*) の学名が与えられ、後者はインドビエ (*E. frumentacea*) と呼称されることになったのである。

こうして、二種類の栽培ビエの存在が明確になったが、このうちインドビエについては、その分布がインド亜大陸に限られているのでインド原産であることは間違いないと考えられる。これに対し、東アジアの栽培ビエについては、従来、漠然と中国東部が起源地とされてきた。しかし、アワやキビなどについての考古学的遺物は古い時代にまで遡って豊富に発見されているのに対し、ヒエの存在を証明する考古学的遺物は中国では全く発見されていない。さらに歴史的な文献にも、その記述はない。これに対し、日本列島では青森県の富ノ沢遺跡（縄文時代中期末）や八戸市風張遺跡（縄文時代後期末あるいは晩期初頭）のそれぞれ住居址の床面から炭化した栽培ビエの遺体が発見されており [吉崎 1992a, 1992b]、その栽培化が少なくとも縄



写真 I-1 劍川県海門口出土の「炭化稗子」

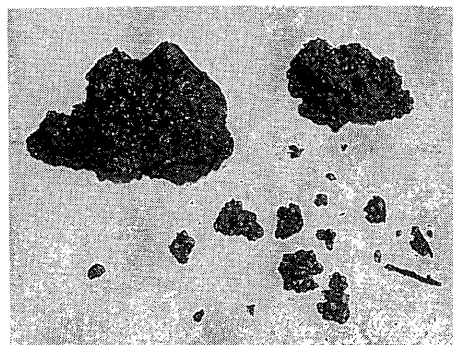


写真 I-2 同上「炭化稗子」の部分

文時代中期にまで及ぶことが確実視されている。さらに、それ以後、歴史時代にその栽培がひろく行われていたことも確実である。こうした事実にもとづき、阪本寧男氏は「ヒエは日本で栽培化され、その後、朝鮮・中国に栽培穀類の一つとして導入された可能性はきわめて高い」と述べている【阪本 1988: 128】。東アジアの栽培ヒエの日本起源説である。

雲南省博物館で、海門口遺跡出土の「炭化稗子」を初めてみたとき、私の脳裏を横切ったのは上述のような事実である。この炭化稗子が本当に栽培ヒエなら東アジアのものか、インドヒエなのか。いずれにしても、約3000年前という古い年代のこの炭化穀粒が本当にヒエなら、栽培ヒエの起源論をもう一度考え直さねばならない。次回（1996年5月）に昆明を訪れたときに、旧知の李昆声館長にお願いして、炭化稗子のごく一部を譲り受け、阪本寧男氏を通じ、炭化種子の分析に大へん詳しい松谷暁子氏に、その同定をお願いすることにしたわけである。

（2）炭化穀粒はアワであった。その意義は？

同定の結果は、問題の炭化穀粒はヒエではなく、アワであることが明らかになった。走査型電子顕微鏡による炭化穀粒の表面細胞の状態とその観察結果は、写真Ⅱ-1～18及び松谷氏の報文（第二章）の通りである。要するに、①アワの小穂に特有の硬毛（棘毛 bristle）がみられること、②苞穎の珪酸体（石英細胞）の形態と大きさが、ヒエのそれではなく、アワの特徴を示していること、③内穎と外穎に特徴的な乳頭突起がみられることなどの事実によって、この海門口遺跡出土の炭化穀粒はヒエではなく、アワと同定されたのである。つまり、約3000年前頃（日本列島では縄文時代晩期）、雲南省西部の地で、アワが栽培されていたことが確証されたことになる。

アワの起源については、後の阪本寧男氏のコメント（第四章）にあるように、従来の学説によると中国北部と考えられてきた。確かに李昆声氏も指摘しているように（第三章）、華北の河北省武安県磁山遺跡や河南省新鄭県裴李崗遺跡、同省宏県莪溝遺跡などの古い遺跡からアワが出土し、その年代は紀元前6000年紀の後半頃と推定されている。現在までのところ、これらがアワの最古の出土例で、アワの華北起源説を支える重要な考古学的証拠となっている。

この説に従えば、アワは華北の起源地から南下し、紀元前1000年紀の中頃までに雲南省西部にまで達したことになる。李昆声氏は、このアワの南下を古代の氐羌民族（その祖先が仰韶文化を生み出したという）がチベットのチャムドを経て南下したことと関係させて理解しようとしている。氐羌民族の南下については、残念ながら、私は十

分な資料を持ち合わせていないので、コメントすることは難しい。

しかし、アワの起源については、従来の中国北部起源説とは別に、阪本寧男氏により、本論文の第Ⅳ章に示されたような新しい学説が提唱されていることに注目しておきたい。すなわち、世界各地のアワの交雑実験の結果、アワには六つの主な地方品種があり、とくにアフガニスタン及びインドには遺伝的に分化の進んでいない系統の存在すること、またアフガニスタン及び隣接のパキスタン西北部にはとくに原始的な特徴をもつアワが見出されることなどが明らかになった。阪本氏はこれらの事実によって、「アワは中央アジア—アフガニスタン—インド西北部を含む地域で、おそらく紀元前5000年以前に栽培化され、この地域よりユーラシア大陸を東と西へ伝播した」という結論に達したのである【阪本 1988: 126】。

この新しい学説に従えば、アワの東アジアへの伝播ルートは、大きくみて二つが考えられる。その一つは「中央アジア—アフガニスタン—インド西北部」の新しく設定された起源地からシベリア南部の森林＝草原地帯を経てアジア東北部に至る北回りルート。他の一つは起源地からインド亜大陸・中国西南部を経て東アジア（中国北部）に至る南回りのルートである。この阪本学説に従えば、海門口遺跡出土のアワはインドから華北に向う南回りのアワの北上の道のちょうど中継点に当たるもので、時代的には磁山や斐李崗のアワよりは新しいものだが、南回りのアワの道の存在を証拠づける貴重な事例といえることができる。

この場合、中国北部出土の古いアワを北回りのものとせず、南回りのルートを経て伝播したものと推定したのは、北回り（シベリア南部経由）の農耕の流れが、東北アジア・沿海州に達するのは、紀元前2000年紀末から1000年紀にかけてのウリル文化あるいはヤンコフスキー文化の頃とされているからである。ここでは詳細な議論はさけるが、ハルビン・長春・瀋陽をつなぐ線以西のリュウトウナラ林帯の東縁部では、紀元前5000年紀の中頃にまで遡って農耕の痕跡が見出せる。これに対し、その線以東のモンゴリナラ林帯では少なくとも紀元前2000年紀末ごろまで、長期に亘り農耕の痕跡がみられない。つまり、華北のリュウトウナラ林と中国東北部からアムール川流域に及ぶモンゴリナラ林帯の間には3000～4000年に及ぶ農耕出現の時期についてのタイムラグがあり、両者の間には長期に亘って非農耕地帯が存在していた【佐々木 1996: 317-328】。このような事実から、紀元前6000年紀に遡る華北の古い農耕が北回りの農耕の流れと関係して形成されたとは到底考えられないのである。

アワの起源地を中国北部に求めない新しい学説によれば、華北の古いアワは系譜的にはインド経由の南回りの道を経たものとなり、雲南の地は、その重要な通過点とな

る。前にも述べたように、海門口遺跡出土のアワは、その通過点の存在を証明したものである。大きな意義を有するものと考えられるのである。

Ⅱ．雲南省劍川県海門口遺跡出土炭化種子の識別について

(1) はじめに

中国雲南省の劍川県海門口遺跡から出土し、ヒエと考えられてきたが、実はアワではないだろうかという炭化粒について、顕微鏡による観察を行った。以下はその観察結果の報告である。

イネ科雑穀の粟，稗，黍の三者は、粒の大きさが1-2ミリと小さいため、遺跡から出土した炭化物の識別が困難なことが多い。しかし、イネ科の植物は、表皮細胞に珪酸を多く含んでいるという特徴があり、珪酸が熱に強いことを利用した灰像を適用した解決法が、20世紀のはじめ、ルーマニアのネトリツキイにより試みられた。すなわち、炭化物をさらに灰化して、光学顕微鏡で表皮細胞の珪酸形骸（シリカ・スケルトン）を観察し、その形態的特徴により、ヒエ、アワ、キビなどの小型のミレットを識別する方法を考案し、ヨーロッパの遺跡から出土した試料に適用したのである [NETOLITZKY 1914]。

この灰像法は1930年代の日本でも、現生の植物について盛んに行われ、ヒエ、アワ、キビと近縁植物の灰像の研究が、近藤萬太郎氏と笠原安夫氏により行われた [近藤・笠原 1934]。そして日本の遺跡試料への灰像法の適用は、1950年代から渡邊直経氏により行われ、愛知県西志賀遺跡からイネの籾殻や藁、福岡県立岩遺跡からアワの穎や葉に相当する灰像が検出されている [渡邊 1973, 1974, 1981; WATANABE 1968, 1970]。中国でも遺跡試料に灰像法が適用され、アワとキビが報告されている [黄 1982; 西北師範学院植物研究所・甘肅省博物館 1984]。

筆者もはじめは遺跡試料からの灰像の検出を試みていたが、走査型電子顕微鏡 (SEM) の使用により、炭化物の灰化過程を省いて、直ちに表皮細胞の形態を観察できるため、最近では走査型電子顕微鏡による観察を中心に行っている [松谷 1980, 1984, 1987, 1988a, 1988b, 1994; MATSUTANI 1986, 1987, 1988]。なお、SEMによるアワ、ヒエ、キビの同定については椿坂恭代氏による詳しい研究がある [椿坂 1993]。

(2) 方法

実体顕微鏡で外形を観察した後、走査型電子顕微鏡（日立 S-2250N）による表皮細胞の観察および写真撮影を行った。

(3) 実体顕微鏡による外形の観察結果

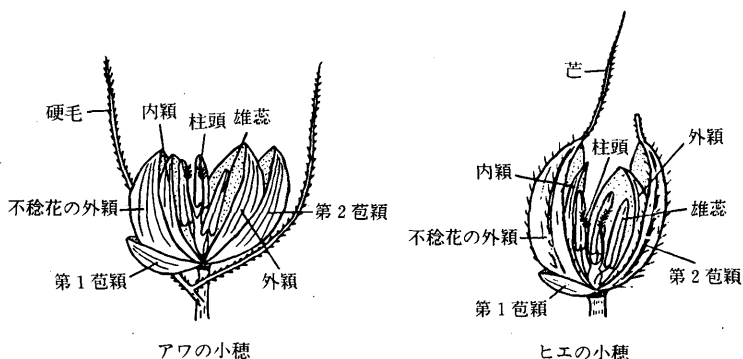
実体顕微鏡の下で外形の観察を行ったところ、径1.7-1.8ミリくらいの小さな炭化粒が塊状をなしている。6-7粒くらい認められる表面には、長軸と直角方向にしわ状の構造が認められる（写真Ⅱ-1）。このことは、これらの粒がアワを含むエノコログサ属であり、ヒエ属ではないことを示唆しているが、より確実な識別のためには、表皮細胞の形態の観察が有用である。裏側にもいくつかの粒が存在するが、写真Ⅱ-1で示した面を上にして、金属の試料台に両面テープで試料を接着し、白金バナジウム蒸着（厚さ250ミクロン）処理後、走査型電子顕微鏡での観察をおこなった。

(4) 走査型電子顕微鏡（SEM）による表皮細胞の観察結果

通常アワと同定される粒の場合には、内穎や外穎の表皮細胞を構成している、側壁が波状の長細胞間に乳頭突起が認められること（写真Ⅱ-15~18）が第一の手がかりになる。実体顕微鏡で観察したときに横方向のしわ状構造が観察されるのはこの乳頭突起の存在による。ところが、実体顕微鏡で観察した同じ炭化塊を SEM で観察したところ、低倍率ではしわ状の構造はほとんど認められない（写真Ⅱ-2）。しかし、実体顕微鏡ではあまりはっきりしなかった硬毛が、幾つかの粒で基部に認められることも、アワの小穂の可能性が大きいことを示している。そこで、倍率を高くして観察したところ、これらの粒の表面で観察された長細胞の間には、乳頭突起は認められない。そのかわり、長さ10ミクロンくらい幅7-8ミクロンくらいの、くまゆ状—ひょうたん状と表現できる細胞の存在が認められた（写真Ⅱ-3, 4）。

アワの穎果は、硬くて厚い内穎と外穎に覆われているが、内穎の外側には、薄くて透明な、第1苞穎と不稔花の外穎（かつて第3苞穎といわれた）が存在し、外穎の大部分は、やはり薄くて透明な第2苞穎で覆われている（図Ⅱ-1）。第1苞穎は小さく、第2苞穎は外穎よりやや小さく（写真Ⅱ-5）、不稔花の外穎は穎果の内穎よりやや大きい。

前述の近藤・笠原両氏による灰像の研究では、内穎と外穎の他に、苞穎の灰像の記載もされていて、第2、第3苞穎の灰像はほぼ同じであり、アワとヒエの苞穎の石英



図II-1 アワの小穂とヒエの小穂〔阪本 1988: 8〕ただし、原文の護穎を苞穎として使用

細胞の形態は、砂時計または瓢箪状、キビの石英細胞の形態は扁平、また、エノコログサでは瓢箪状、キンエノコロでは扁平と記されている〔近藤・笠原 1934〕。椿坂恭代氏による苞穎の石英細胞の形態は、アワがヒョウタン形、ヒエは四葉形、キビは扁平と表現されている〔椿坂 1993〕。

従って、硬毛が存在し、くまゆ状—ひょうたん状の細胞が観察されたことは、炭化物がアワの小穂であり、炭化粒には内穎と外穎の他に苞穎が残存していて、その表皮細胞が観察されたことを示唆している。そこで、確認のため、現生のアワ、ヒエ、エノコログサ、キンエノコロ、キビなどについて、第2苞穎と不稔花の外穎の珪酸体の形態を中心に比較を試みた。現生の植物は、自然乾燥したものを、炭化せずに、金属の試料台の両面テープ上に載せ、炭化物と同様に250ミクロンの厚さで白金バナジウムを蒸着して、観察した。

アワの苞穎（第2苞穎、不稔花の外穎）で観察された、珪酸体と考えられる細胞の形態は、炭化物ではくまゆ状—ひょうたん状と表現したが、同じ粒の苞穎の中でも多少の変異が存在する。産地の異なる幾つかのアワの苞穎でも、珪酸体の形態には変異が存在するようである（写真Ⅱ-6, 7, 8）。中央部が細くなっているものは、砂時計型と表現できるかも知れない。くまゆ状—ひょうたん状の上下ともさらに二つに分かれていて、四葉を上下に伸ばした形のものも多い。しかし、どの場合にも、長さのほうが幅より大きい。

これに対し、ヒエの苞穎で観察される珪酸体（石英細胞）は、アワの珪酸体に比べると幅が二倍くらいあり、長さとの比がほぼ同じくらいある。その他、多くの毛が存在し、長細胞の側壁の形態も異なる（写真Ⅱ-9）。

前述の近藤・笠原両氏や椿坂氏の記載では、キビの苞穎の石英細胞（珪酸体）は、

アワやヒエと異なり扁平であると記載されているが、現生のキビの苞穎についても観察を行ったところ、アワの苞穎の珪酸体を90度回転させた形態をしていた（写真Ⅱ-10）。また、キビでは長細胞の中に小さな乳頭突起が存在することが、アワやヒエと違った特徴である。この乳頭突起は、灰像では、いぼ状突起と表現されている〔近藤・笠原 1934〕。アワの祖先種とされるエノコログサの苞穎の珪酸体も、大きさはやや小さいが、形態はアワののに似ている。しかし、エノコログサの粒形は細長い楕円形をしているのに比べて、出土した炭化粒は円くて膨らんでいるので、粒形からエノコログサの可能性は除外できる。

以上の比較観察の結果、海門口遺跡出土粒で観察された珪酸体（石英細胞）の形態は、大きさと形態から、アワの苞穎と判断される。

その後、炭化粒の塊の別の面が観察できるようにしたところ、アワの内穎と外穎に特徴的な乳頭突起と苞穎が同時に認められる粒も見いだされた（写真Ⅱ-11-14）。

アワには様々な変異のあることが知られているが、乳頭突起の大きさや度合いにも変異があることが灰像でも観察された〔松谷 1980〕。今回観察した現生のアワのうち、日本の1試料は、乳頭突起が小さいタイプであり（写真Ⅱ-15）、中国の4試料の1つは乳頭突起が小さく、3試料は大きいタイプであった（写真Ⅱ-16～18）。乳頭突起の有無や大きさが遺伝的なもので、品種間の差を示しているとすれば、海門口遺跡のアワは乳頭突起が小さいタイプのようである。

以上のように、海門口遺跡から出土した炭化粒の手許にある粒は、全部で13粒くらいが観察されたが、どれも内穎、外穎に苞穎と硬毛が残っている状態のアワであり、それらが炭化して塊状になったものという結論が得られた。葉や茎の部分は観察されなかった。

Ⅲ. 雲南省剣川県海門口遺跡に関する若干の考古学的見解¹⁾

（1）発掘概況

当該遺跡は、水利建設工事で河川を掘削した際に発見されたものである。1957年3月に雲南省博物館が考古学的発掘と整理を行った。

遺跡は剣川県内に位置し、剣湖から250メートルの距離にある。高床式家屋の柱が

1) 本章は横山廣子（国立民族学博物館第2研究部）が訳を担当し、東京大学東洋文化研究所吉開将人氏の助言を得た。

224本発見され、銅器、石器、土器、木器、骨角器、獣骨、炭化した農作物などの各種遺物が1000件近く出土した。そのうち石器は169件、土器は475件、銅器は14件である [雲南省博物館準備事務局 1958]。

1978年4月、雲南省博物館は海門口遺跡の第二次発掘を行い、銅器、石器、土器、木器を発見した。銅器は計12件で、斧、鉞（えつ：まさかり）、手斧（ちょうな）、鎌、刀、鑿（のみ）、錐、鐏（腕輪）、釣り針などである。石器は斧、手斧（ちょうな）、鑿、刀、鏃、錐、針、石製鋳型、石球（狩猟具）、紡錘車、摩盤（石皿）などである [雲南省博物館 1995]。

（2）遺跡の時代と年代

1957年の発掘報告の著者は、劍川海門口遺跡の時代を「新石器時代」としたが、当時、雲南省博物館には考古学者がいなかったことから鑑みて、これはいたしかたない。『考古通説』は、この報告を掲載した際に、「この遺跡は明らかに銅器時代に属するものである。少なくとも金石併用時代と考えるべきであり、新石器時代とみなすことは問題外である」という訂正を加えている [雲南省博物館準備事務局 1958]。

1979年に『中国冶金史』編集執筆グループが劍川県海門口遺跡について銅器の金属成分分析を実施し、その中の10件が錫青銅であり、ある銅鉞の錫の含有量が10パーセントを上回ることを発見した。そこで、正式に雲南劍川海門口遺跡の時代は金石併用時代ではなく、ましてや新石器時代であるはずもなく、早期青銅器時代であると確定した [李昆声 1989]。

当該遺跡の具体的年代は、放射性炭素測定により第一次発掘の遺物の年代について3種類のデータ、つまり3100±90 B.P.（半減期5730年）、3115±90 B.P.（半減期5570年）、3285±155 B.P.（年輪補正年代）が得られた。第二次発掘で遺跡内から出土した支柱のサンプルは、中国社会科学院考古研究所実験室に測定を依頼し、2595±75 B.P.（半減期5730年）という年代が出た。その後、年輪補正年代測定によって2660±125 B.P.に訂正された [雲南省博物館 1995]。

（3）遺跡から出土した農作物

遺跡から出土した農作物については、『考古通説』に掲載された報告によれば、1957年の第一次発掘の際に稲、麦、粟と雑草に属する稗が出土した。原文は「4地点で穀物を発見したが、すべて禾のある稲穂、麦穂、稗穂および粟のもみからである。」と記している [雲南省博物館準備事務局 1958]。それらは保管条件が悪く、現在は見

ることができず、また当時は鑑定もされていなかった。

1978年の発掘では、「1種…すでに炭化，2種…すでに炭化」[雲南省博物館1995]が出土した。

しかし、今回、日本の京都大学名誉教授阪本寧男先生と松谷暁子先生の鑑定により、ここでいう「稗」は、粟であることが判明した。

(4) 雲南省剣川県海門口遺跡になぜ粟があるのか？

粟は、黄河流域で最も早くから栽培した農作物である。最も早い時期の出土物は、約8000年前の、河南省新鄭県裴李崗遺跡と河北省武安県磁山遺跡のものである [開封地区文管会等 1979]。その後、数千年間、粟はずっと、中国の北方の伝統的農作物であった。

なぜ南方に属する雲南省剣川県海門口遺跡から粟が発見されるのだろうか？ これは、古代の氐羌民族が南下した際に持ってきたものであると思われる。

仰韶文化は氐羌民族の先民が創造した新石器文化で、仰韶文化に属する西安半坡遺跡からは今から6000年前の粟が発見されている [中国科学院考古研究所等 1963]。その後また、氐羌民族の先民が創造したチベットのチャムド・カルー遺跡から4000年余り前の粟が発見された [西藏自治区文管会等 1985]。その後ふたたび、雲南省剣川県海門口から約3000年前の粟が発見されたわけである。このみならず、東南アジアの国々でも粟が栽培されている。したがって、雲南省剣川県海門口と東南アジアの粟作文化は、古代の氐羌民族の先民が陝西、甘肅、青海から、青藏高原の東端の横断山脈の河谷づたいに南下してもたらしたものである。

Ⅳ. アワの地理的起源に関する新説について

アワ (*Setaria italica* P. Beauv.) はエノコログサ属 (*Setaria*) に分類されている穀類である。アワの祖先野生種はエノコログサ (*S. viridis* P. Beauv.) と考えられている。この種はユーラシア大陸全域に分布しており、その地理的分布からアワの起源地域を決めることは、ほとんど不可能に近い。

アワは従来の学説によれば、もっとも有力な起源地域は東アジアであり、とくに中国の黄河流域の文明の原動力になったのは、アワとともにキビであったと信じられてきた [VAVILOV 1926; 李繙 1984]。一方、中尾 [1967] はインド西南部にエノコログサ属のいろいろな種が分布していることや、アワがインドの古典によく記録されてい

ることから、その原産地は中国北部よりもインドの西北部だと考えている。

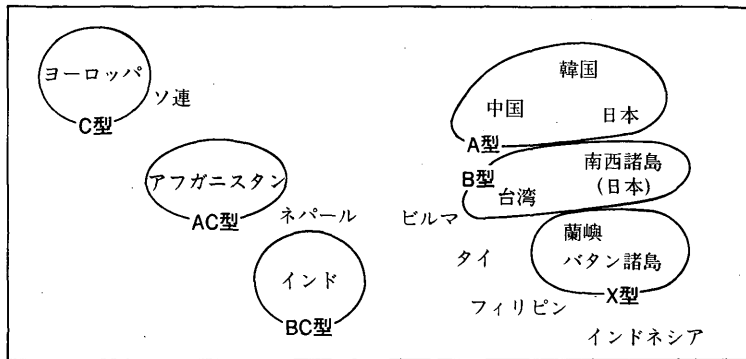
アワの炭化種子は、しかし、紀元前3000年紀のヨーロッパの新石器時代の遺跡からも出土しており、アワはキビとともに、東アジアのみでなく、中央アジア、中東からヨーロッパの新石器時代に始まり、中世を経て近代に至るまで、ユーラシア大陸全域にわたって広く栽培されてきたことが明らかになっている。それで、Harlan [1975] はユーラシアの東と西で独立に栽培化されたという考えを述べている。

ユーラシア全域において、アワが古くから栽培されてきたことを明らかにする一つの方法は、アワが各地域でどのように利用されているかをしらべることである。各地域におけるアワとキビの利用法について調査した結果は表Ⅳ-1のようである [SAKAMOTO 1987]。この表を概観すると、アジア東部では食用の場合は粒食が主で、炊飯、粒粥、餅をつくり、またアルコール飲料を醸造する。東南アジア、インド以西からヨーロッパまでは、碾き割り食や粉食がみられ、碾き割り粥、粉粥、パンをつくり、非アルコール飲料をつくって飲む場合が多い。これからアワの多様な伝統的利用法の存在がわかり、穀類としてアワがキビとともに重要であったことを裏書きしている。

いろいろな地域から収集されたアワの在来品種を用い、それぞれの系統に日本、台湾およびベルギーのアワを交雑してえられた多くの系統間雑種の花粉部分不稔性の出現様式を分析した結果、図Ⅳ-1に示すように、A型、B型、C型、X型、AC型お

表Ⅳ-1 ユーラシア大陸におけるキビとアワの伝統的調理法 [阪本 1988]

地域	加工	粒 食			碾き割り	粉 食		飲 料	
		炊飯	粒粥	餅	碾き割り粥	粉粥	パン	非アルコール	アルコール
日本	ウルチ	●	●						●
	モチ	●		●					
韓国	ウルチ	●		●					●
	モチ	●		●					●
中国	ウルチ	●	●				●		●
	モチ	●		●			●		●
台湾	ウルチ	●		●					●
	モチ	●		●					●
バタン					●				
諸島					●				
ハラマ					●				
ヘラ島					●				
インド		●			●	●			
アフガニスタン					●	●			
コーカサス					●		●		
トルコ					●				
ブルガリア					●		●		
ルーマニア					●			●	
イタリア					●				
フランス					●				



図Ⅳ-1 アワに検出された6つの地方品種群の地理的分布 [阪本 1988]

よび BC 型という6種の地方品種群の存在することがわかった [KAWASE & SAKAMOTO 1987]。これはアワが各地域で長い栽培の歴史をもつこと、および栽培化された起源地域からその栽培が広がる過程で、このような遺伝的分化がおこったことを具体的に示している。とくに、アフガニスタンおよびインドには、遺伝的にあまり分化の進んでいない系統が存在することが明らかになった。

多くの収集されたアワを同時に播種・栽培して、いろいろな形質を比較した結果、アフガニスタンのアワはきわめてよく株が枝分かれし、多くの小さい穂を着生した。これらの特徴は近縁の祖先野生種とみなされるエノコログサに類似し、原始の特徴をもつアワであるといえる [SAKAMOTO 1987]。同じようなアワはまたアフガニスタンに隣接するパキスタン西北部山村に栽培されるアワにも見出された [OCHIAI, KAWASE & SAKAMOTO 1994]。

以上のことを考慮して、アワは東アジアで起源したと考えるよりも、中央アジア—アフガニスタン—インド西北部を含む地域で、おそらく紀元前5000年以前に栽培化され、この地域よりユーラシア大陸を東と西へ漸次伝播し、その過程で各地域に適応した地方品種が成立した可能性が高いと考えるのが、より妥当であるという結論に到達した [SAKAMOTO 1987; 阪本 1988]。

この新しい説によれば、アワがこの起源地域から東西に伝播したと考えられるので、前に述べた中国北部とヨーロッパの新石器時代に、アワが出土しているという事実を統一的に説明できる。また、中国、朝鮮半島および日本にみられるアワの多様性は、この作物が東アジアにおいて重要な穀類となり、それを反映して二次的に多様な分化をおこしたものと考えられ、東アジアはアワの二次的センターとして把握されるべきであると考えられる。今回、早期青銅器時代の中国雲南省剣川県海門口遺跡で、アワ

が出土したことは、上に述べたアワの地理的起源に関する新説にとっても意義深い発見であると言えよう。

謝 辞

第Ⅱ章で観察に用いたアワ、ヒエ、キビは、東京学芸大学木俣美樹男氏提供による山梨県上野原村で栽培のものであり、中国産のアワは、京都大学農学部栽培植物起源学研究室所蔵サンプルから1983年に分与していただいたものを使用した。走査型電子顕微鏡は、東京大学総合研究博物館の日立 S2250N を、清水敬子さん、宮地良枝さんの操作で使用した。以上の方々に感謝の意を表します。またこの研究には、平成9年度高梨財団研究助成金の一部を使用した（松谷）。

文 献

【和 文】

近藤萬太郎・笠原安夫

1934 「粟・稗・黍の灰像の比較研究」『農学研究』23: 199-242。

松谷暁子

1980 「十勝太若月遺跡出土炭化物の識別について」『浦幌市郷土博物館報告』16: 5-13。

1984 「江刺家遺跡出土小型炭化種子の同定」『江刺家遺跡発掘調査報告書』岩手県埋蔵文化財センター。

1986 「豊富町豊富遺跡出土種子の灰像について」『市立旭川郷土博物館研究報告』16: 1-11。

1987 「八戸市根城跡遺跡出土炭化種子の識別」『史跡根城跡発掘調査報告書Ⅹ』青森県八戸市教育委員会, pp. 280-284。

1988a 「電子顕微鏡でみる縄文時代の栽培植物」『畑作文化の誕生』日本放送出版協会, pp. 91-117。

1988b 「ソ連ボリツエ文化出土の炭化粒」『畑作文化の誕生』日本放送出版協会, pp. 236-238。

1993 「中郷谷遺跡出土炭化粒について」『君津都市文化財センター年報』10: 66-70。

1994 「根城跡岡前館から出土した炭化穀類等について」『八戸市埋蔵文化財調査報告』60: 191-194。

中尾佐助

1967 「農業起原論」森下正明ほか(編)『自然——生態学的研究——』中央公論社。

阪本寧男

1988 『雑穀のきた道——ユーラシア民族植物誌から——』日本放送出版協会。

佐々木高明

1996 「東アジアにおける二つのナラ林帯——その文化史的意義を考える」劉茂源(編)『国分直一博士米寿記念論文集 ヒト・モノ・コトバの人類学』慶友社, pp. 317-330。

椿坂恭代

1993 「アワ・ヒエ・キビの同定」吉崎昌一先生還暦記念論集『先史学と関連科学』pp. 261-281。

吉崎昌一

1992a 「青森県富ノ沢(2)遺跡出土の縄文時代中期の炭化植物種子」青森県教育委員会(編)『富ノ沢(2)遺跡Ⅵ発掘報告書3』pp. 1097-1110。

1992b 「青森県八幡遺跡12号住居から検出された雑穀類とコメほかの種子」八戸市教育委員会(編)『八戸市埋蔵文化財調査報告書 第47集 八幡遺跡発掘調査報告書Ⅱ』pp.

佐々木・松谷・李・阪本 雲南省劍川海門口遺跡出土の炭化穀粒をめぐって

59-73。

渡邊直経

1973 「灰像による穀物遺残の検出法（上）」『考古学研究』20: 65-73。

1974 「灰像による穀物遺残の検出法（下）」『考古学研究』21: 56-62。

1981 「遺跡の灰から穀物を探る——灰像による鑑別——」『考古学のための化学10章』pp. 201-219。

【中文】

河北省文物管理处

1981 「河北武安磁山遺跡」『考古学報』1981年第3期, pp. 303-338。

黄其煦

1982 「“灰像法”在考古学中的应用」『考古』pp. 418-420。

開封地区文管会等

1979 「裴李崗遺跡1978年發掘簡報」『考古』1979年第3期, pp. 197-205。

李 藩（編著）

1984 『中国栽培植物發展史』科学出版社。

李 昆声

1989 「雲南文物考古四十年」雲南省博物館（編）『雲南省博物館學術論文集』昆明：雲南人民出版社, pp. 11-17。

西北師範學院植物研究所・甘肅省博物館

1984 「甘肅東鄉林家馬家窯文化遺址出土的稷与大麻」『考古』pp. 654-655, 663。

西藏自治區文管会・四川大学歷史系

1985 『昌都卡若』北京：文物出版社, pp. 150-179。

雲南省博物館

1995 「雲南劍川海門口青銅時代早期遺跡」『考古』1995年第9期, 北京：科学出版社, pp. 775-787。

雲南省博物館準備事務局

1958 「劍川海門口古文化遺跡清理簡報」『考古通訊』1958年第6期, 北京：科学出版社, pp. 5-12。

中国科学院考古研究所等

1963 『西安半坡』北京：文物出版社, pp. 45-48。

【英文】

HARLAN, J. R.

1975 *Crops and Man*. Madison: Amer. Soc. Agro. & Crop Sci. Soc. Amer.

KAWASE, M. & S. SAKAMOTO

1987 Geographical Distribution of Landrace Groups Classified by Hybrid Pollen Sterility in Foxtail Millet, *Setaria italica* (L.) P. Beauv. *Japan J. Breed* 37: 1-9.

MATSUTANI, A.

1986 Identification of Italian Millet from Esashika Site by Means of Scanning Electron Microscope. *Jour. Anthropol. Soc. Nippon* 94: 111-118.

1987 Identification of Japanese Millet from Gangetsu Site by Means of a Scanning Electron Microscope. *Jour. Anthropol. Soc. Nippon* 95: 187-193.

1988 Identification of Common Millet from the Toyosato Site in Hokkaido by Means of a Scanning Electron Microscope. *Jour. Anthropol. Soc. Nippon* 96: 111-117.

NETOLITZKY, F.

1914 Hirse aus Antiken Hunden. *Sitz. Mathe. Nat. Acad. Wis.* CXXIII.

OCHIAI Y., M. KAWASE & S. SAKAMOTO

1994 Variation and Distribution of Foxtail Millet (*Setaria italica* P. Beauv.) in the Mountain Areas of Northern Pakistan. *Breeding Science* 44: 413-418.

SAKAMOTO, S.

1987 Origin and Dispersal of Common Millet and Foxtail Millet. *JARQ* 21: 84-89.

VAVILOV, N. I.

1926 *Studies on the Origin of Cultivated Plants*. Leningrad: Inst. Bot. Appl. Amel. Plant.

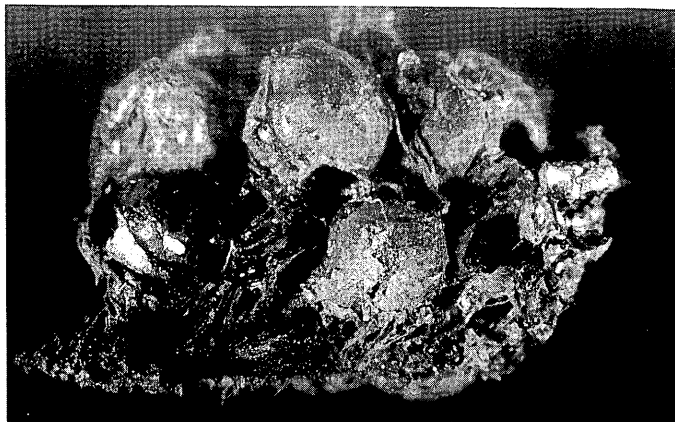
WATANABE, N.

1968 Spodographic Evidence of Rice from Prehistoric Japan. 『東京大学理学部紀要』五類
3卷, pp. 217-235。

1970 A Spodographic Evidence of Millet in Prehistoric Japan. 『東京大学理学部紀要』五類
3卷, pp. 357-379。

YABUNO, T.

1962 Cytotaxonomic Studies on the Two Cultivated Species and the Wild Relatives in the
Genus *Echinochloa*. *Cytologica* 27: 296-305.



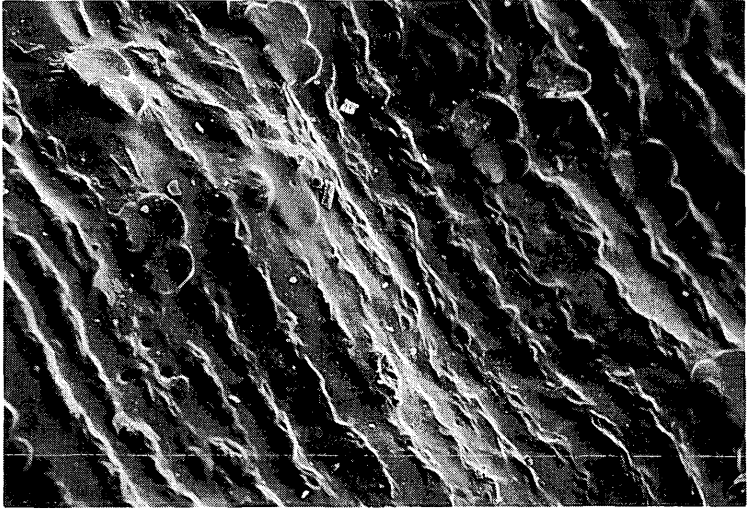
1mm

写真Ⅱ-1 出土炭化物塊 (実体顕微鏡)



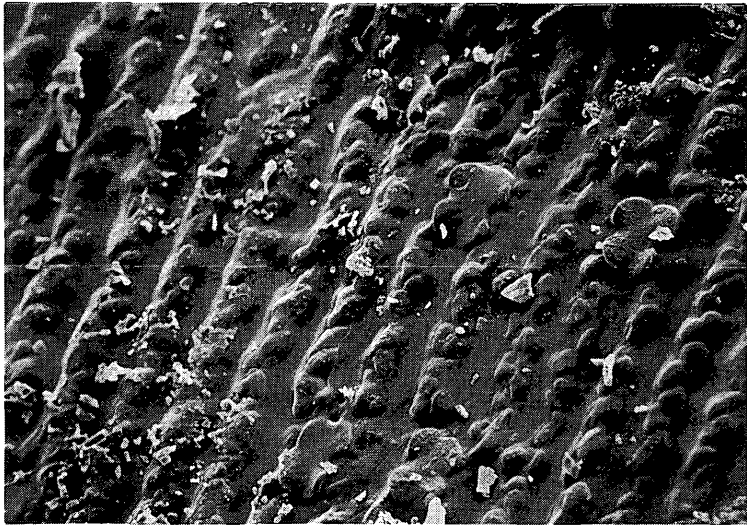
1mm

写真Ⅱ-2 出土炭化物塊



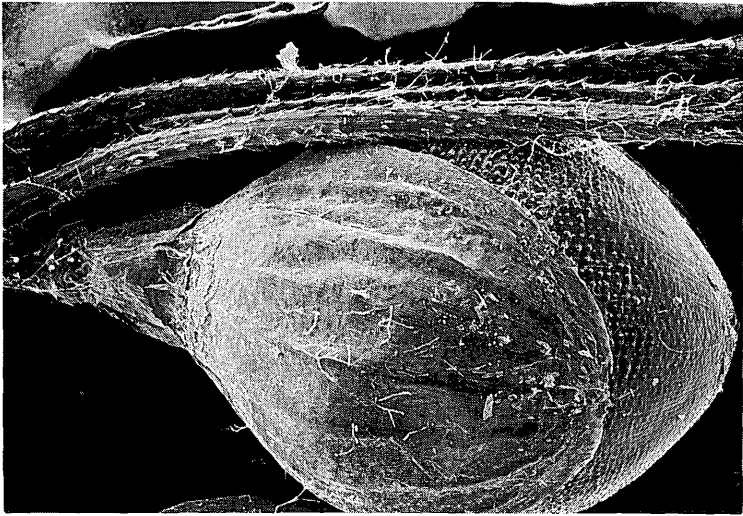
20 μ m

写真II-3 写真2の中央部の炭化粒の中央部表面拡大写真



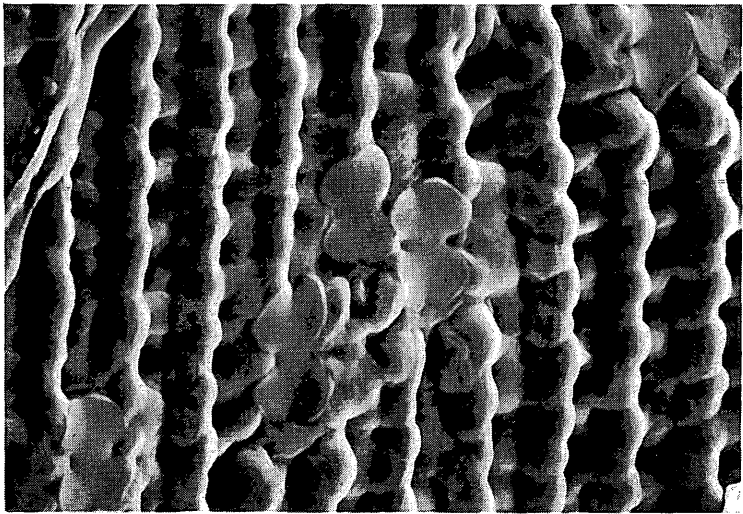
20 μ m

写真II-4 同炭化粒の左部表面の拡大写真



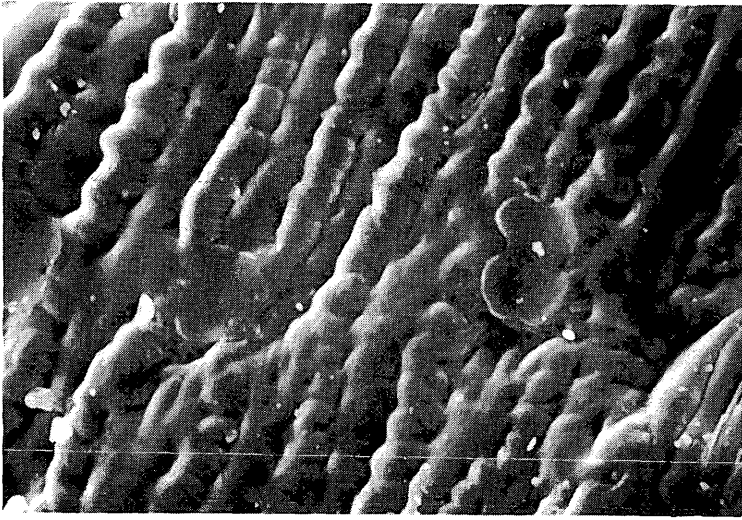
1mm

写真Ⅱ-5 山梨県上野原村で栽培のメシアワ（外穎と第2苞穎に硬毛が付着した状態）



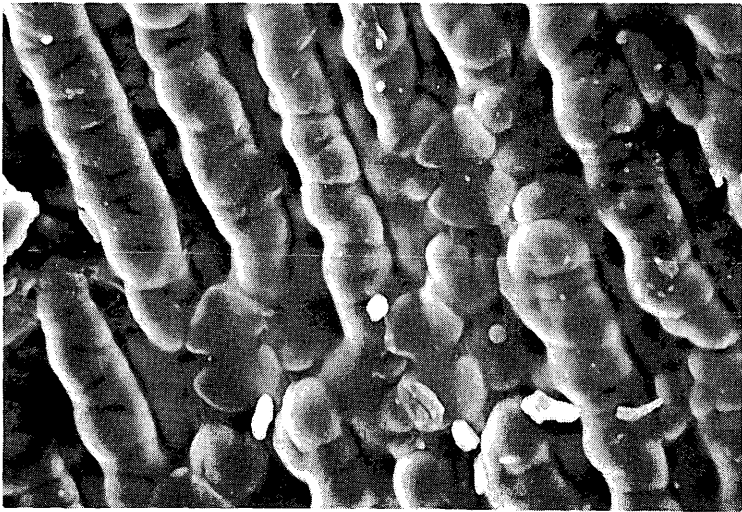
20μm

写真Ⅱ-6 同上第2苞穎の拡大写真



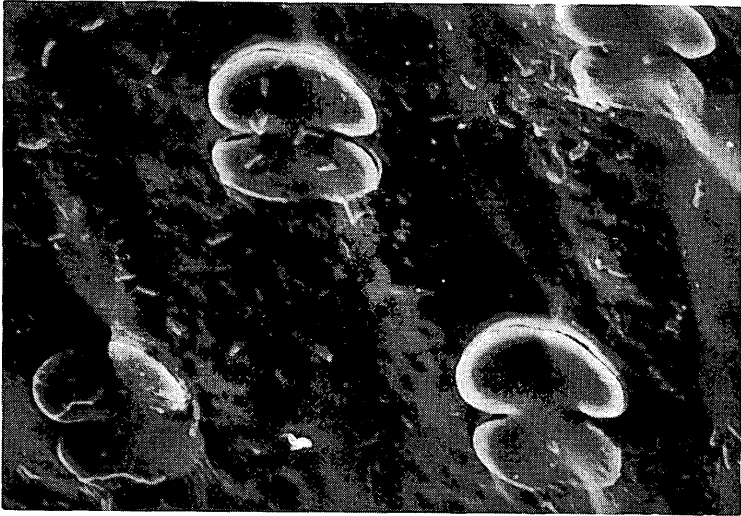
20 μ m

写真II-7 湖南省アワ（京大82554）第2苞穎の表皮細胞



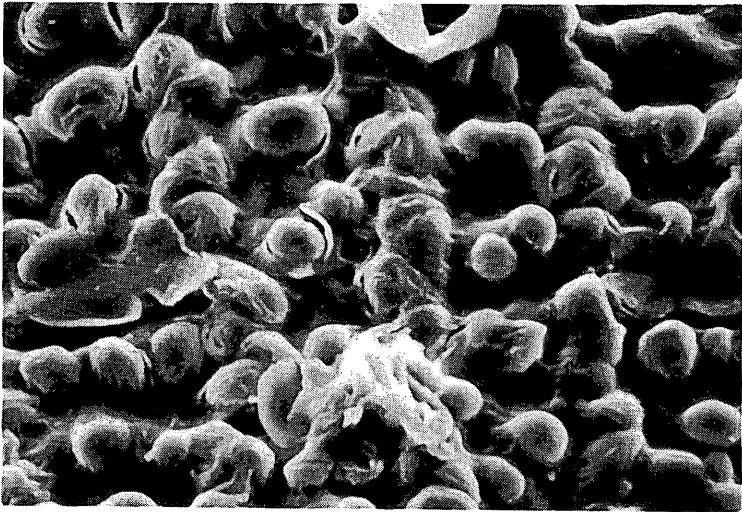
20 μ m

写真II-8 中国産アワ（京大75297）苞穎（不稔花外穎）の表皮細胞



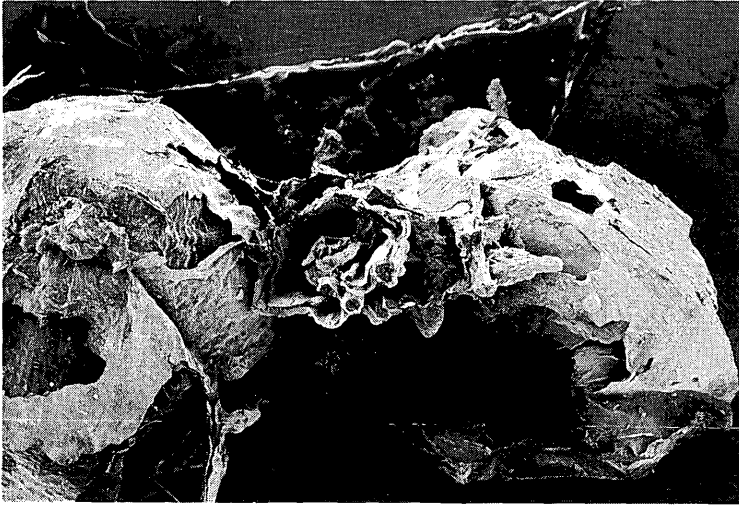
20μm

写真Ⅱ-9 ヒエの苞穎（不稔花外穎）の表皮細胞



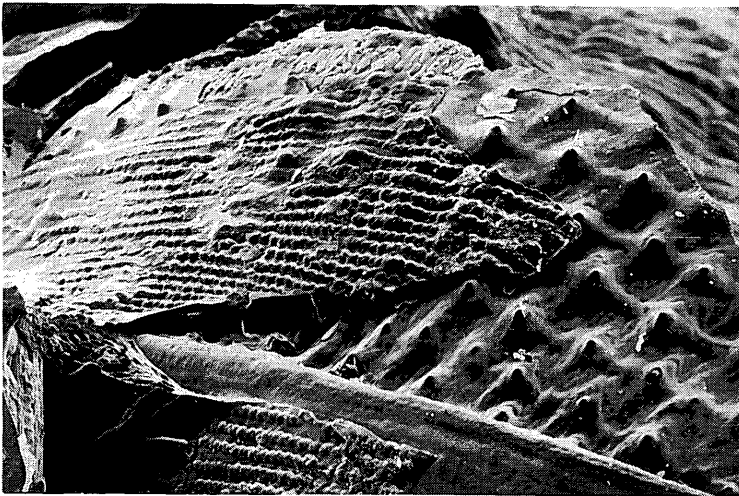
20μm

写真Ⅱ-10 キビの苞穎（不稔花外穎）の表皮細胞



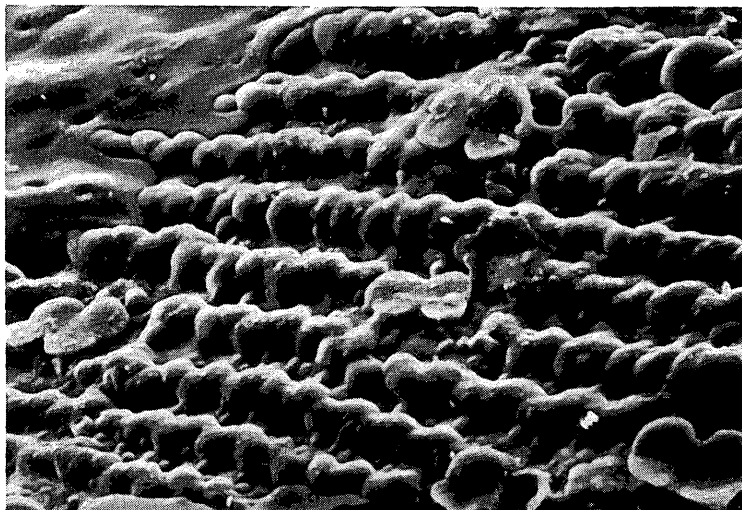
1mm

写真Ⅱ-11 海門口遺跡出土粒の一部



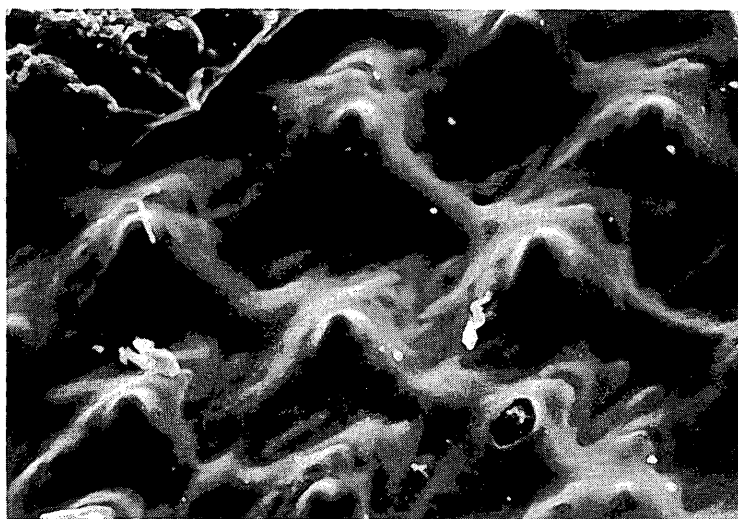
100 μ m

写真Ⅱ-12 右粒上部拡大写真



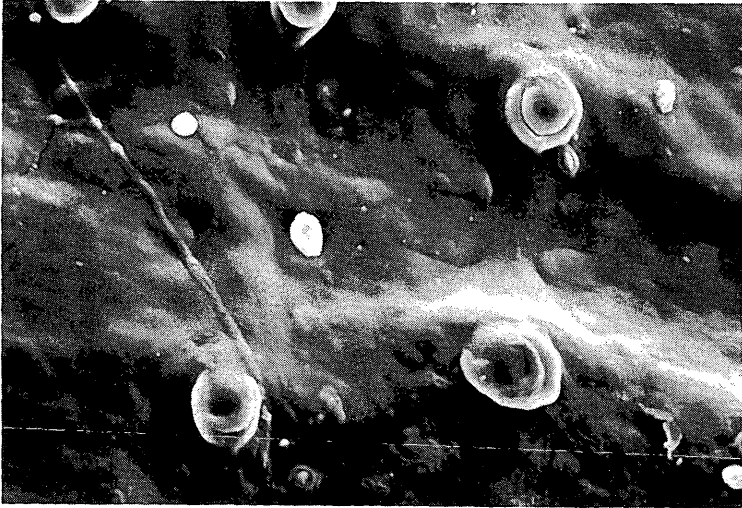
写真Ⅱ-13 同粒左苞穎部拡大

20 μ m



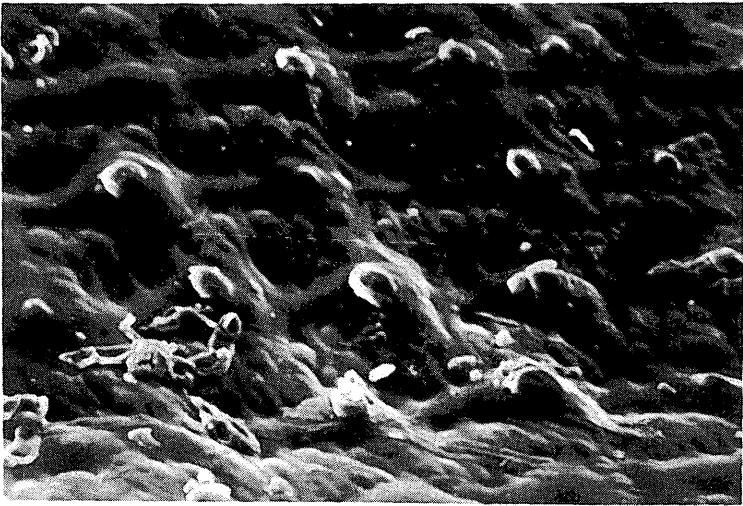
写真Ⅱ-14 同粒右内穎部拡大

50 μ m



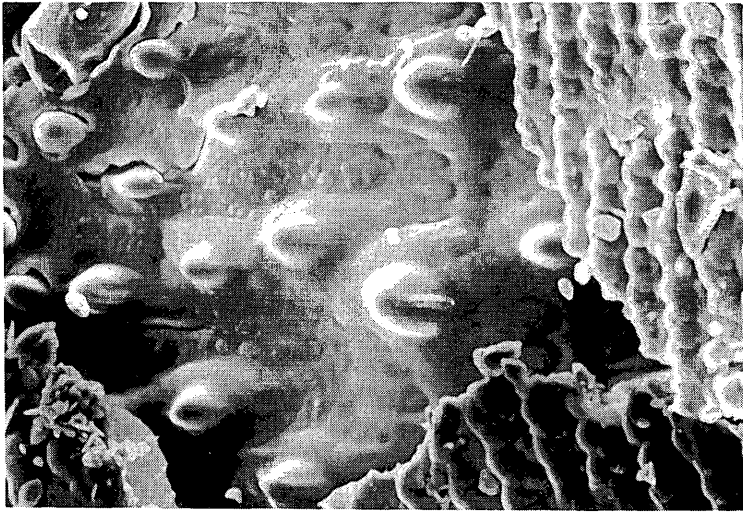
50 μ m

写真II-15 アワ（山梨県上野原村で栽培）外頰の表皮細胞



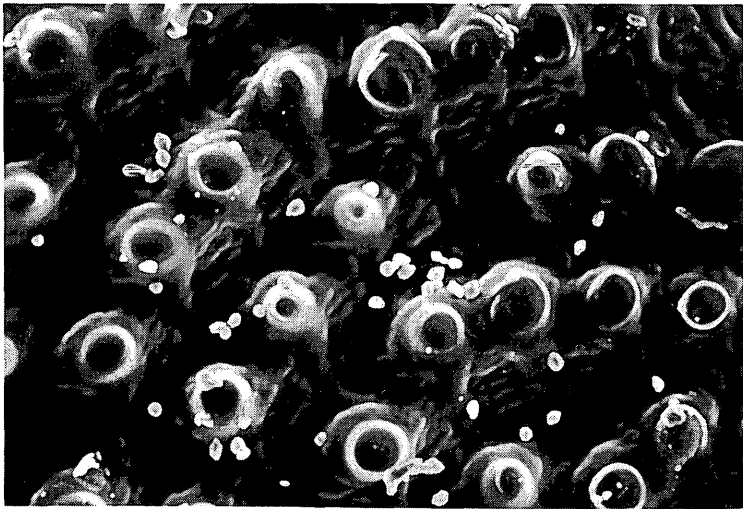
50 μ m

写真II-16 アワ（中国湖南省産，京大82554）外頰の表皮細胞



50 μ m

写真Ⅱ-17 中国産アワ（京大75297）内穎の表皮細胞



100 μ m

写真Ⅱ-18 中国産アワ（京大75258）内穎の表皮細胞