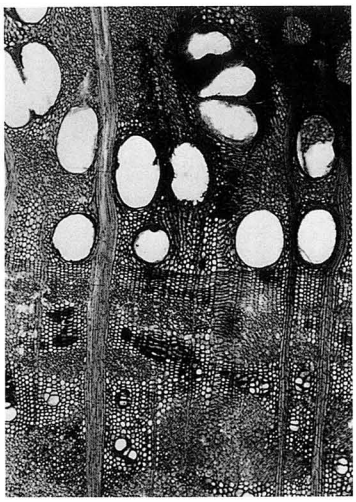
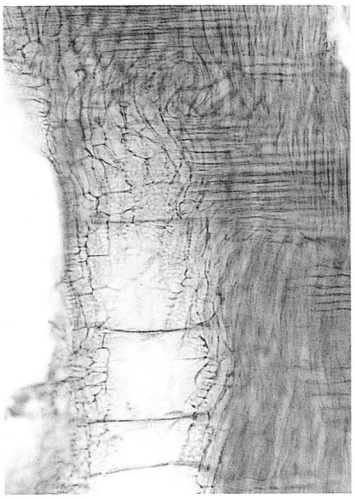


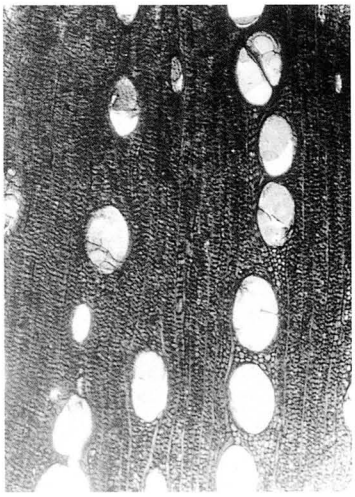
木口　30倍



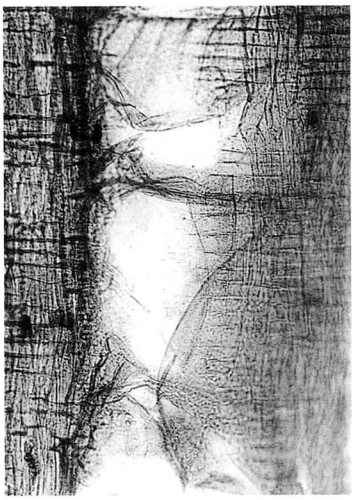
柾目　100倍

板目　50倍

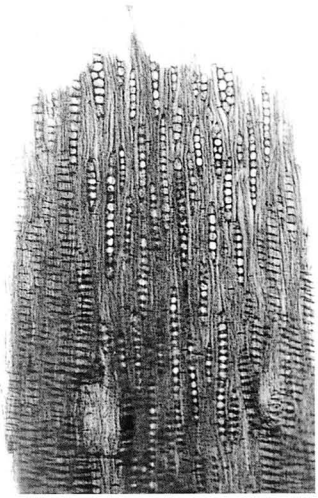
343. 柱（*4077*）エノキ



木口　30倍

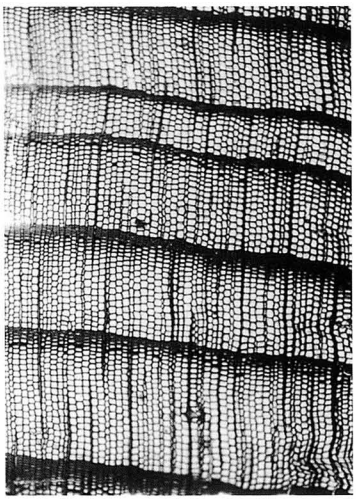


柾目　100倍

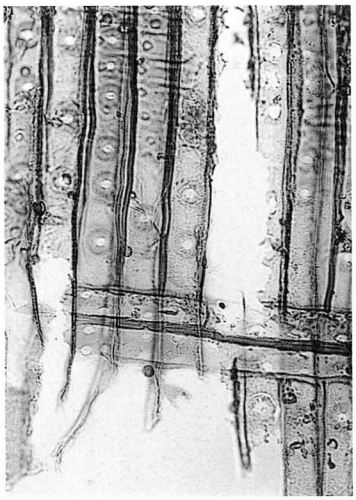


板目　50倍

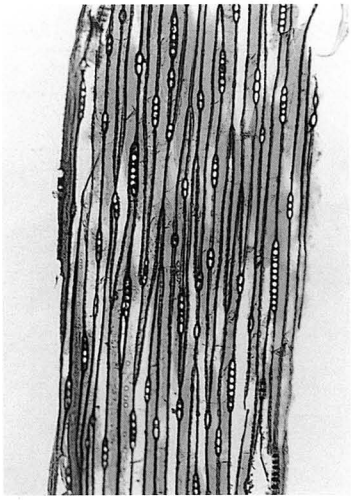
344. 柱（*4099*）シイ属



木口　30倍

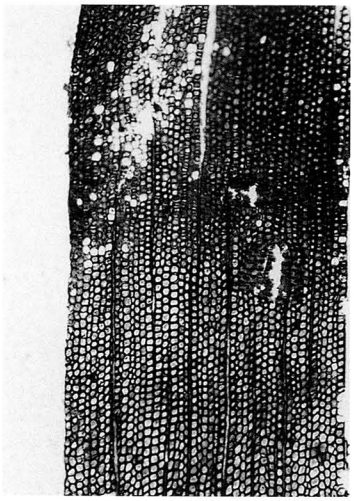
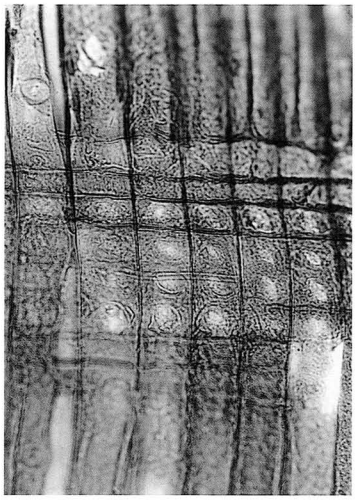
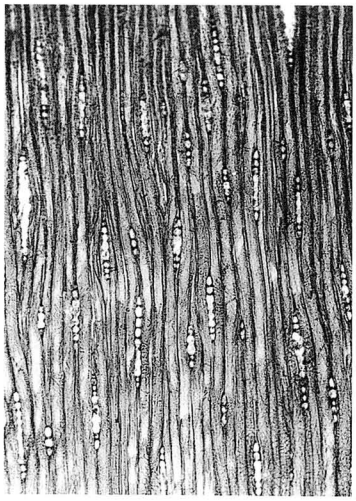


柾目　200倍



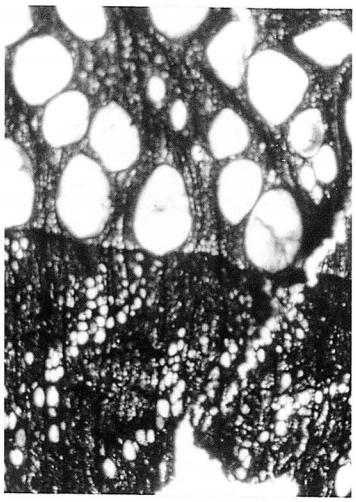
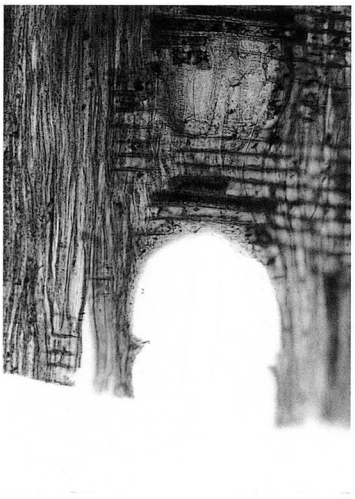
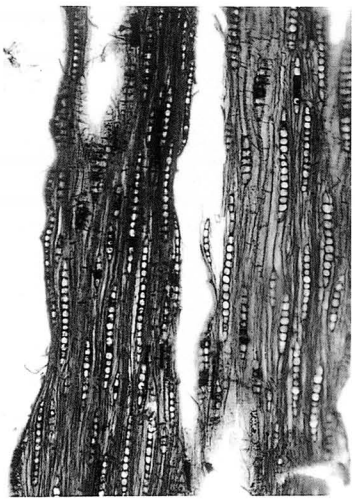
板目　50倍

346. 加工材（*3332*）スギ

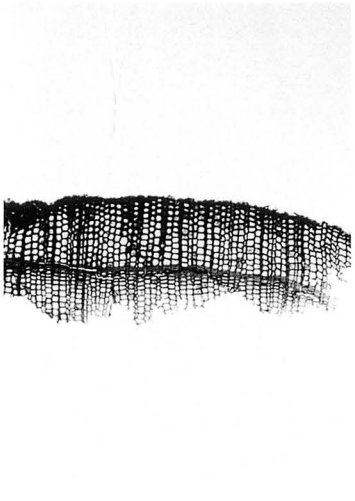
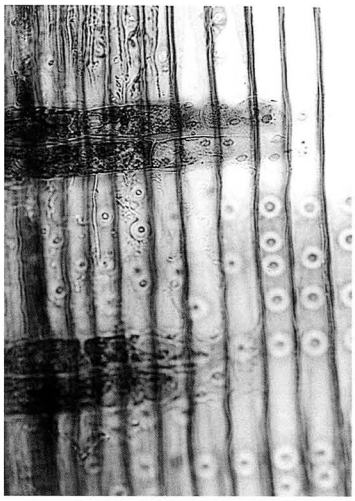
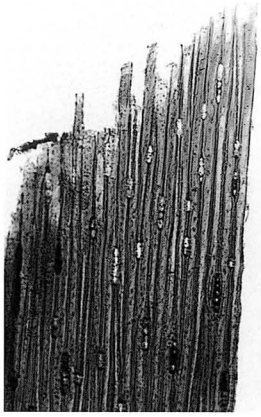
木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

348. 加工板（*2377*）二葉松類

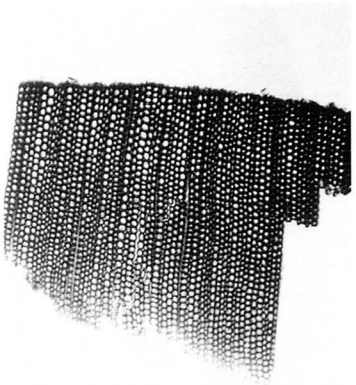
木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

354. 加工材（*2392*）クリ？

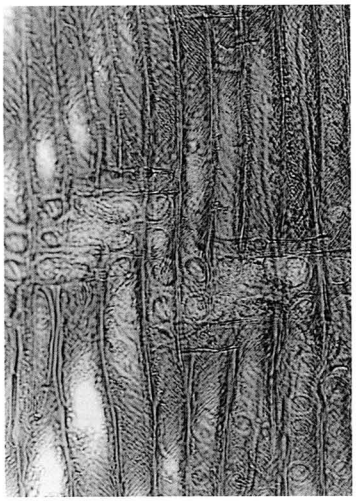




木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

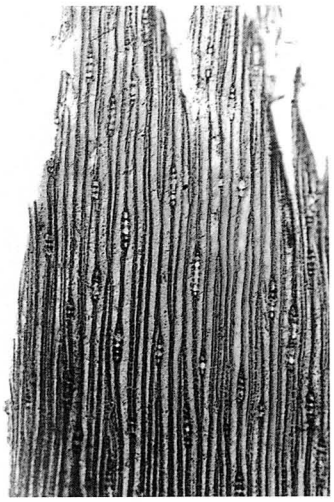
355. 加工材（*3333*）ヒノキ科



木口　30倍

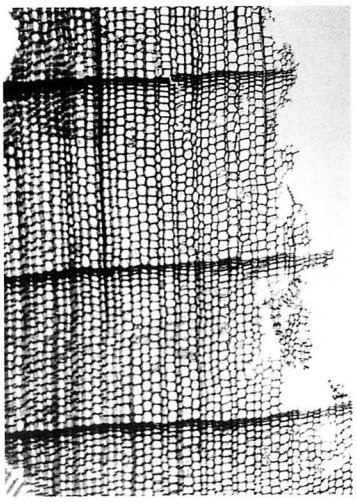


柾目　200倍

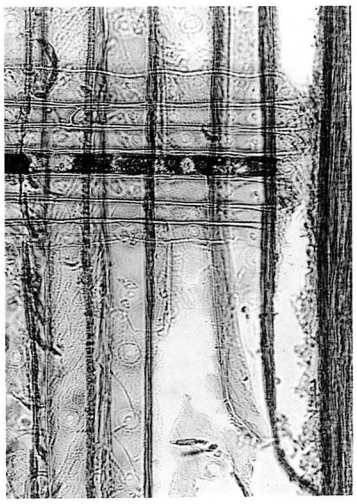


板目　50倍

357. 加工材（*5996*）コウヤマキ



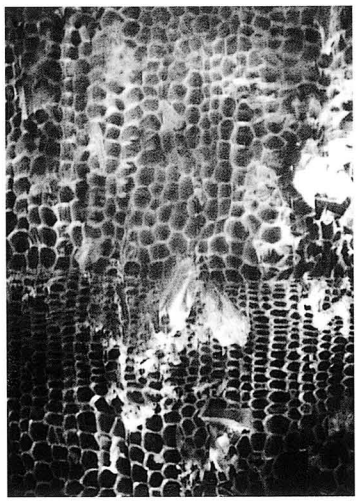
木口　30倍



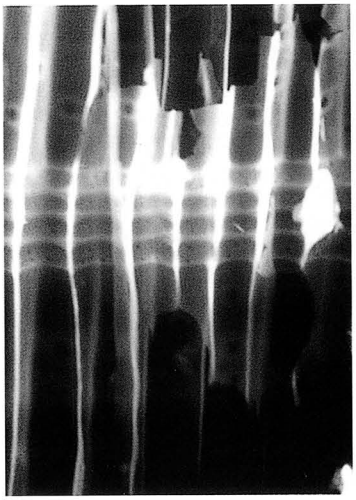
柾目　200倍

板目　50倍

358. 布片（*5068*）ヒノキ

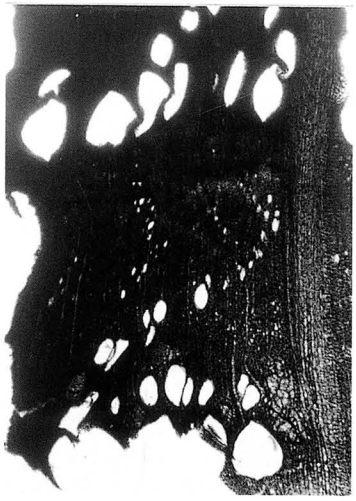


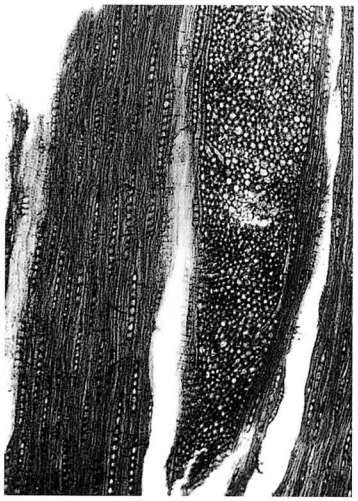
木口　100倍



柾目　300倍

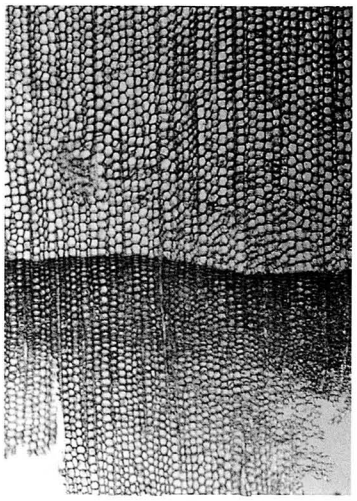
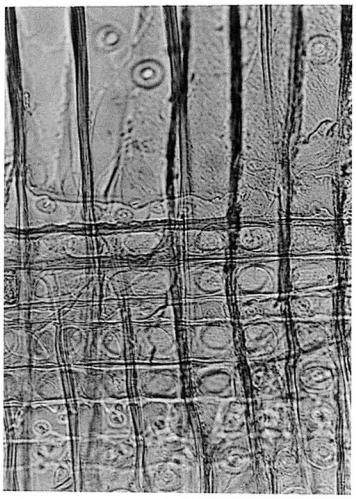
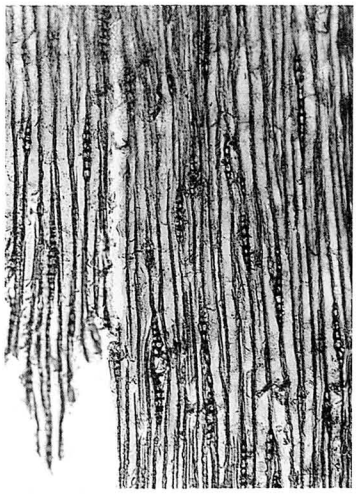
361. 栓（*2613*）ヒノキ





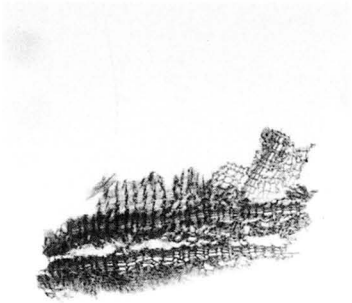
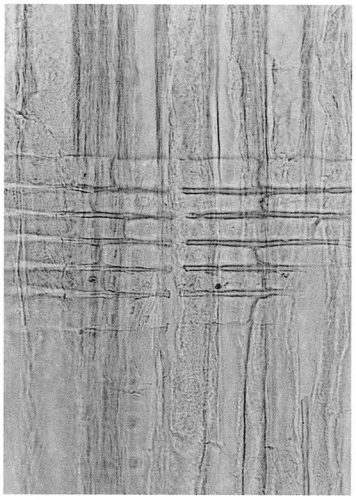
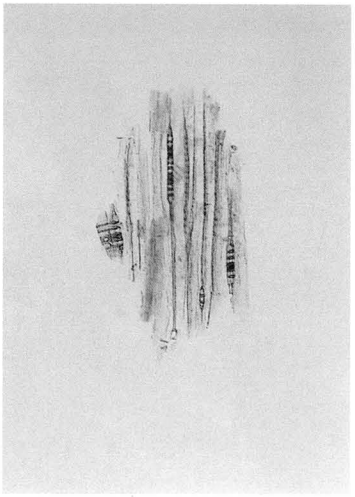
木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

363. 木槌（*2421*）コナラ節

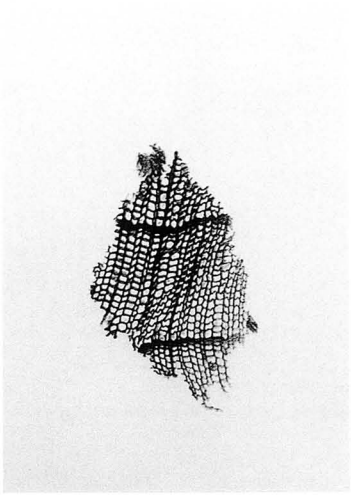
木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

365. 漆加工板（*2013*）二葉松類

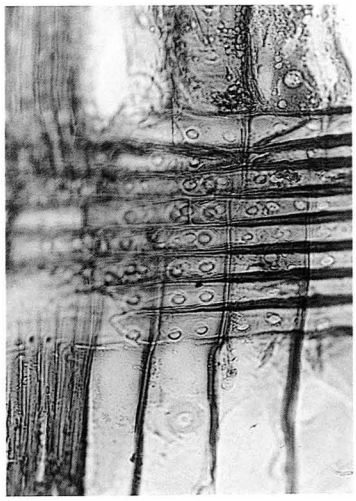




木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

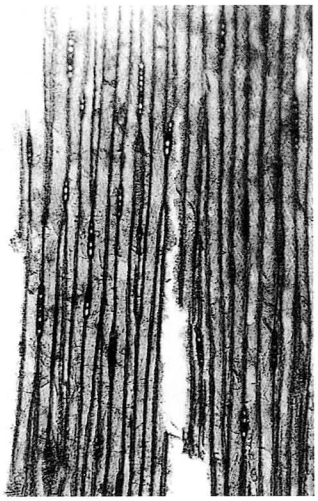
381. 木札（*5036*）ヒノキ科



木口　30倍

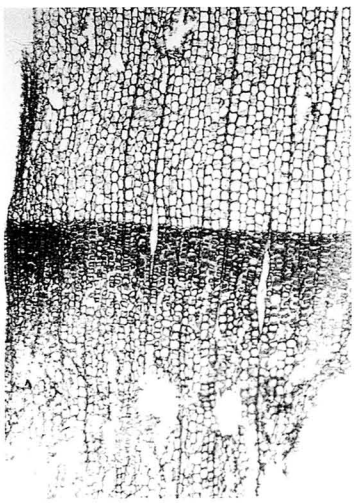


柾目　200倍

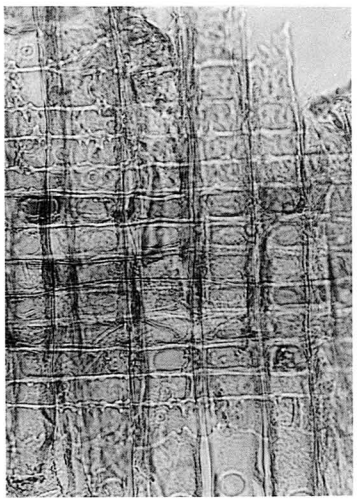


板目　50倍

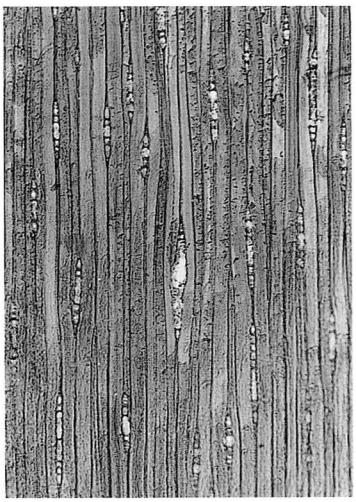
382. 加工材（*4420*）スギ



木口　30倍

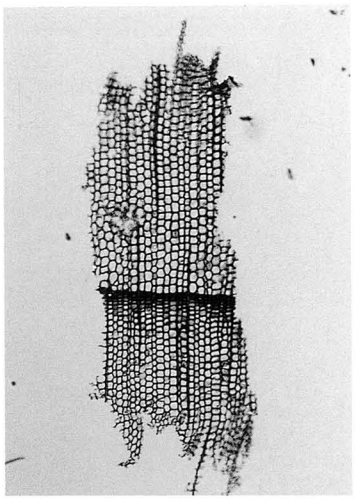


柾目　200倍

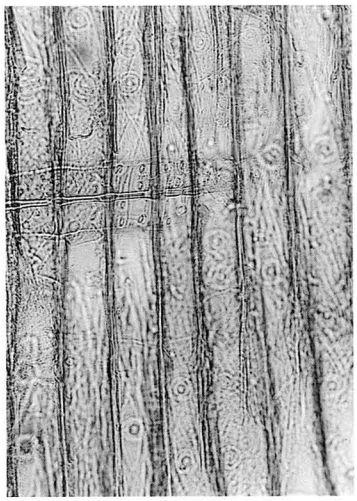


板目　50倍

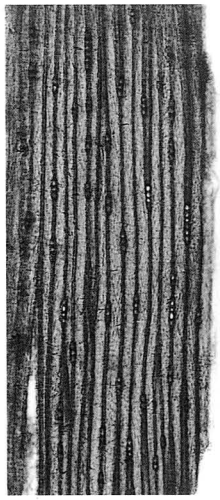
386. 加工材（*5344*）二葉松類



木口　30倍

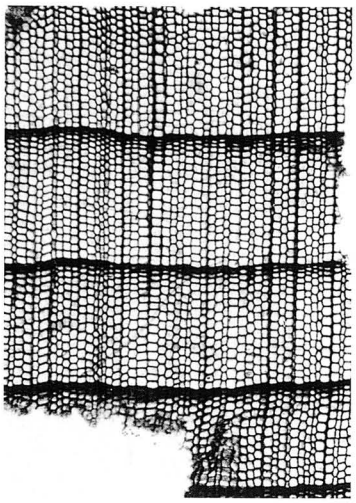


柾目　200倍

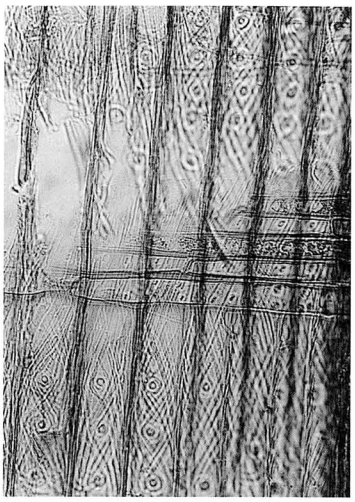


板目　50倍

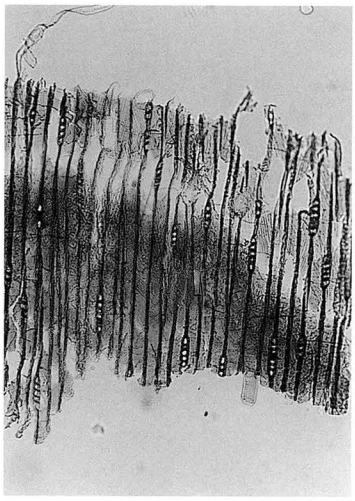
393. 糸巻（*3093*）ヒノキ



木口　30倍

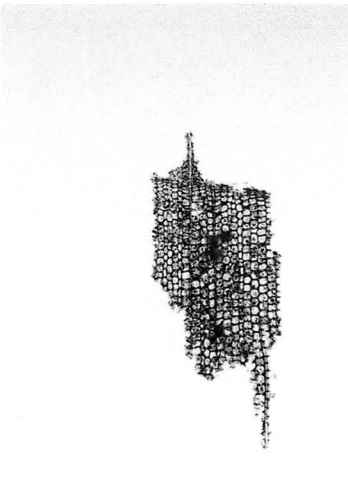


柾目　200倍

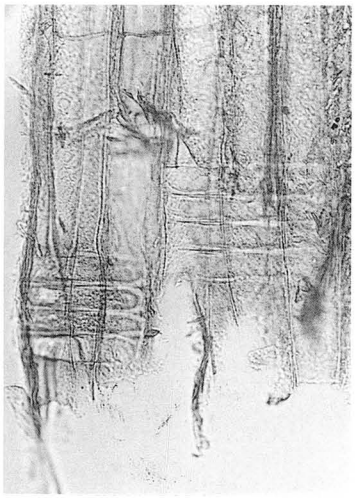


板目　50倍

395. 加工板（*2130*）ヒノキ



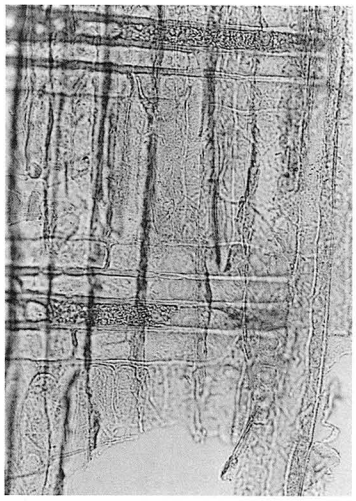
木口　30倍



柾目　200倍

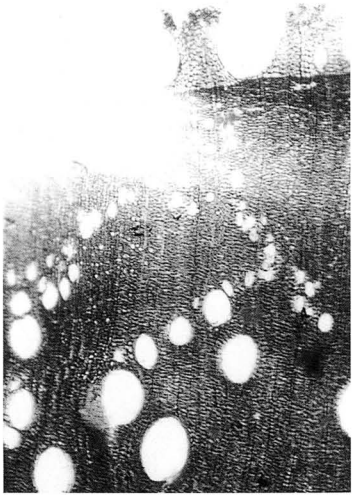
402. 木札（*5248*）ヒノキ

木口　30倍

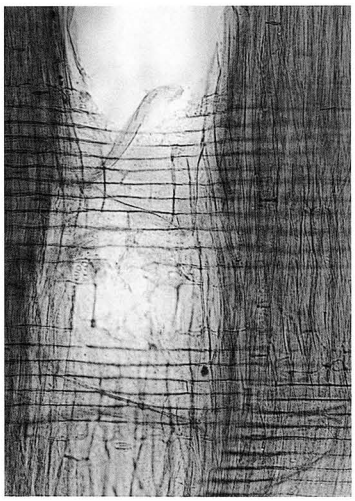


柾目　200倍

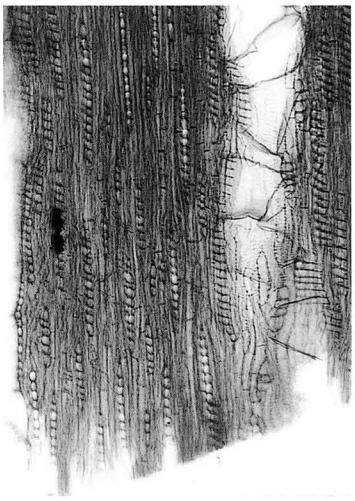
403. 木札（*5034*）ヒノキ



木口　30倍

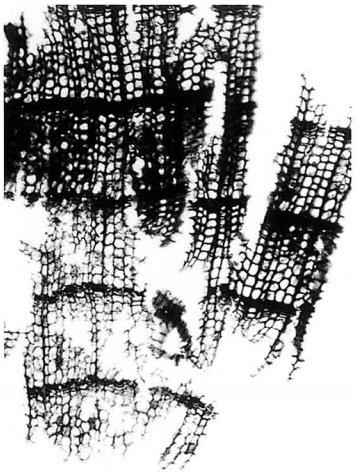


柾目　200倍

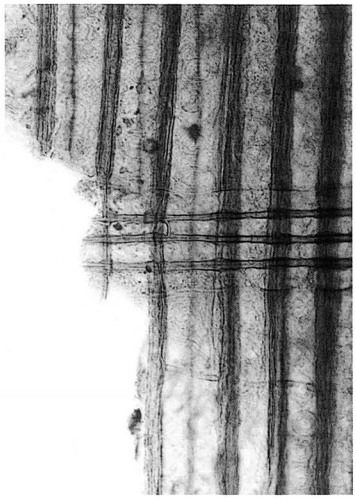


板目　50倍

441. 糸巻（*5873*）シイ属



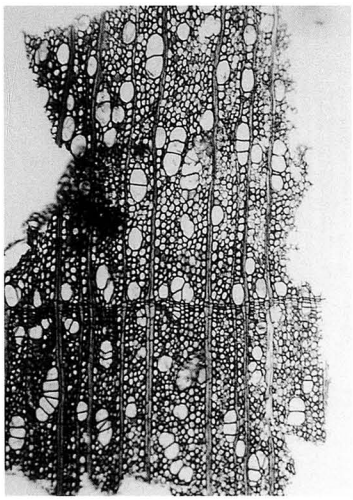
木口　30倍



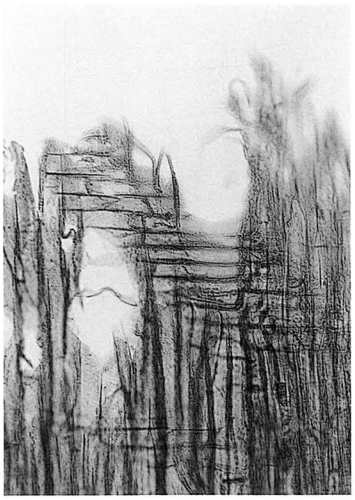
柾目　200倍

板目　50倍

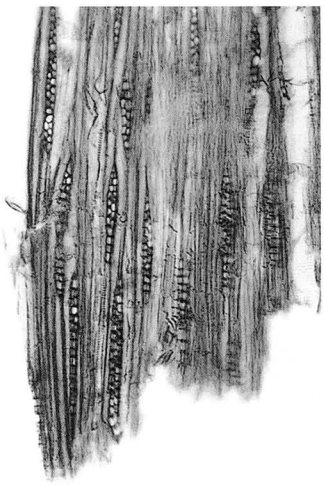
444. 下駄（*6362*）ヒノキ



木口　30倍

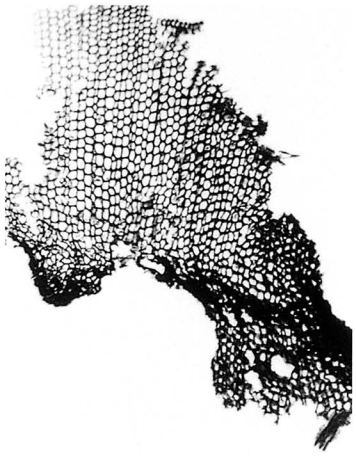


柾目　100倍



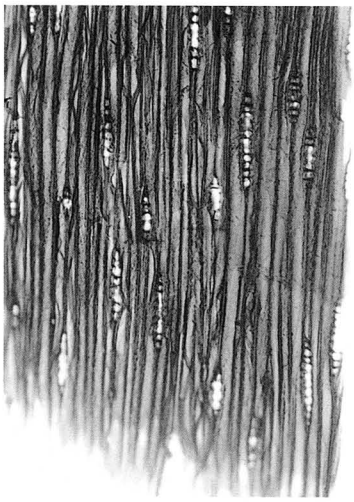
板目　50倍

452. 下駄（*3109*）ホウノキ



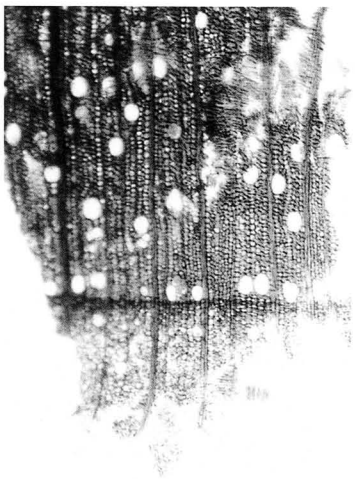
木口　30倍

柾目　200倍

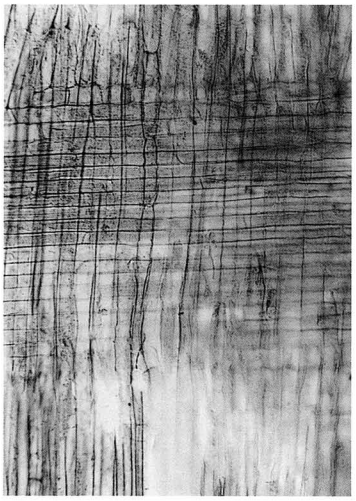


板目　50倍

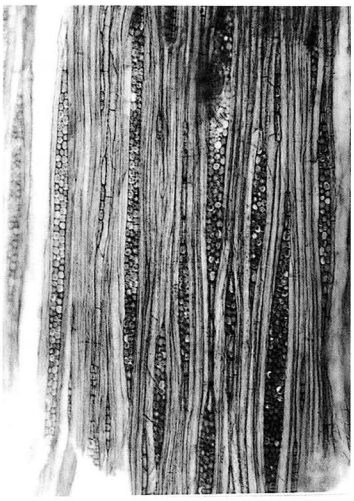
455. 糸巻（*3094*）二葉松類



木口　30倍

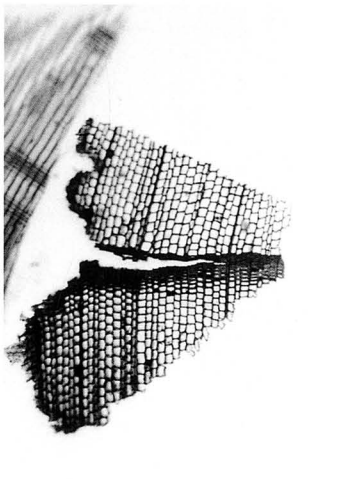


柾目　100倍

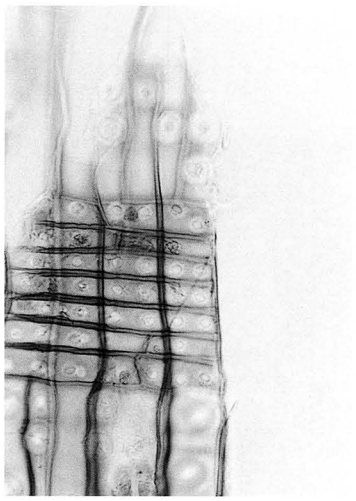


板目　50倍

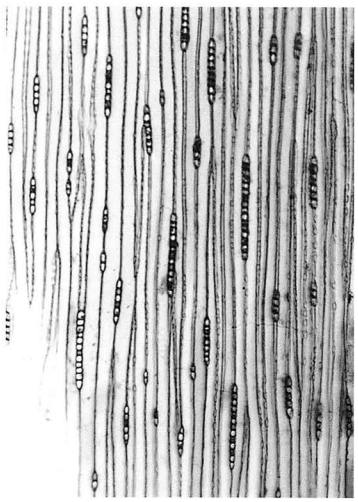
459. 下駄（*4417*）バラ科



木口　30倍

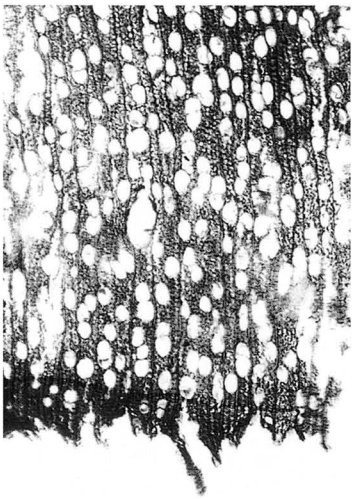


柾目　200倍

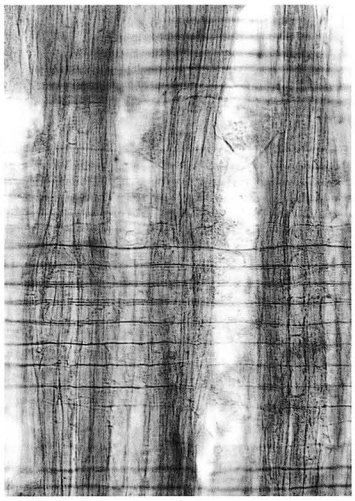


板目　50倍

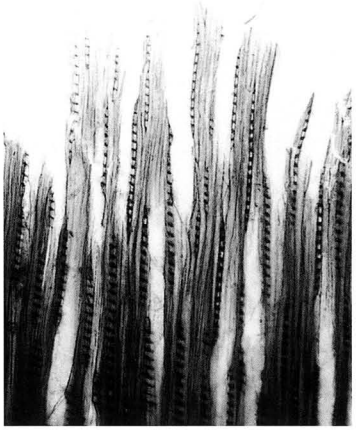
463. 箸（*2464*）スギ



木口　30倍

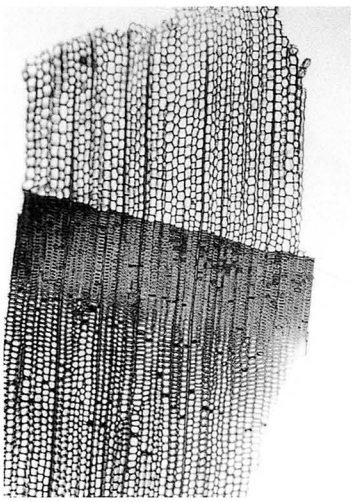


柾目　100倍

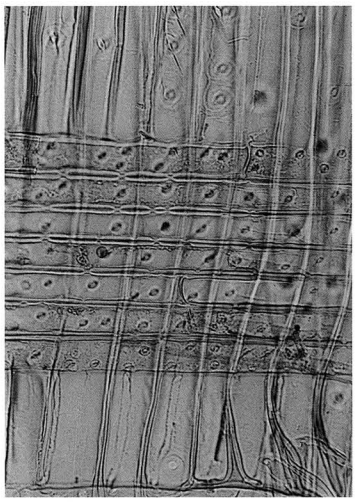


板目　50倍

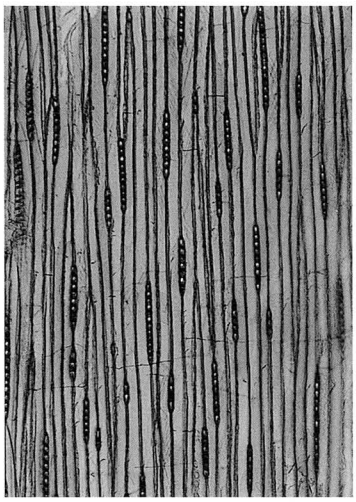
466. 下駄（*2485*）ヤナギ科



木口　30倍

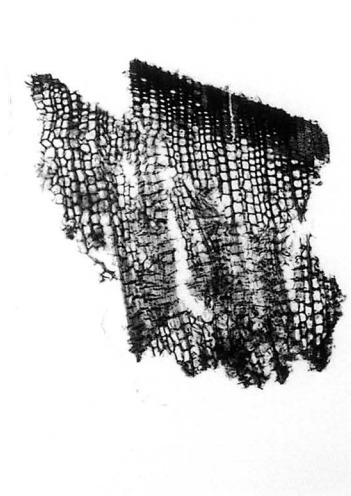


柾目　200倍

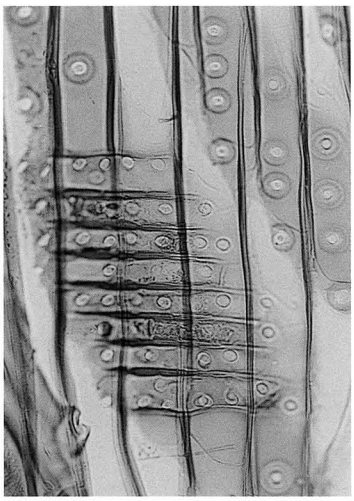


板目　50倍

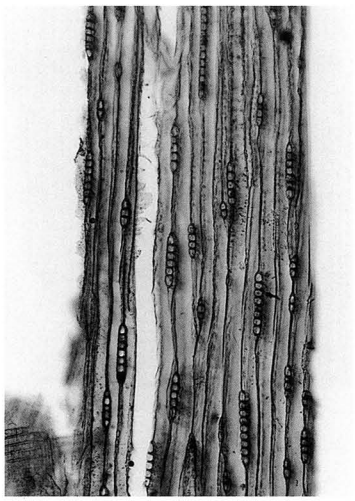
470. 糸巻（*3092*）サワラ



木口　30倍

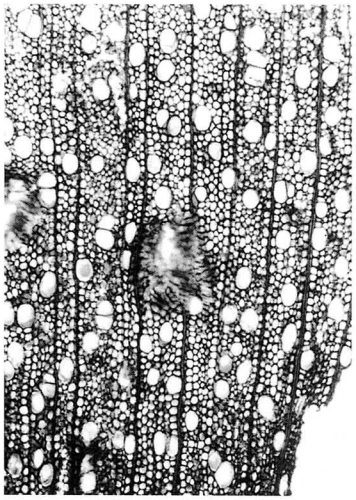
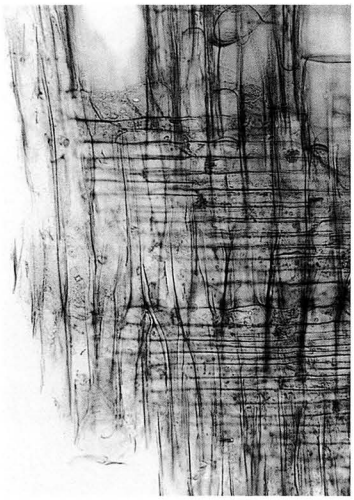
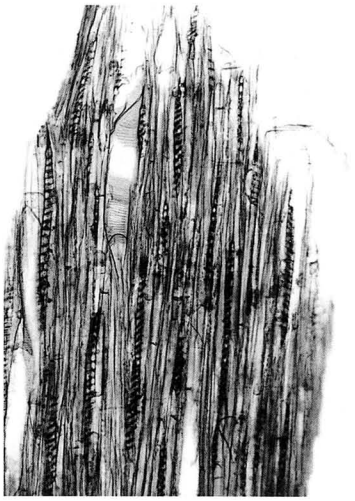


柾目　200倍



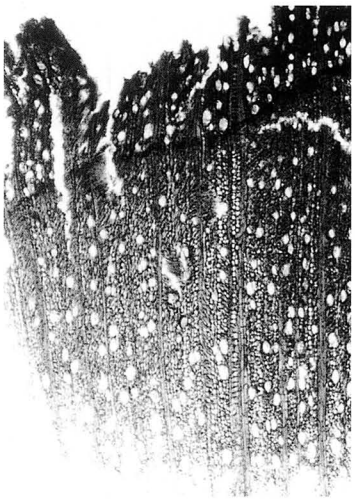
板目　50倍

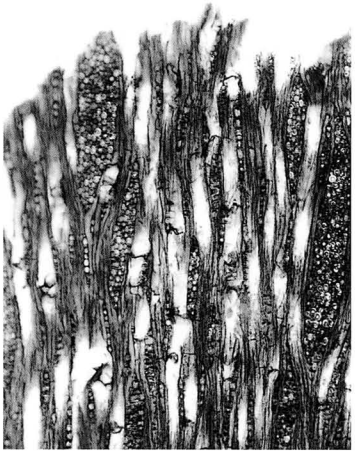
472. 糸巻（*3090*）スギ

木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

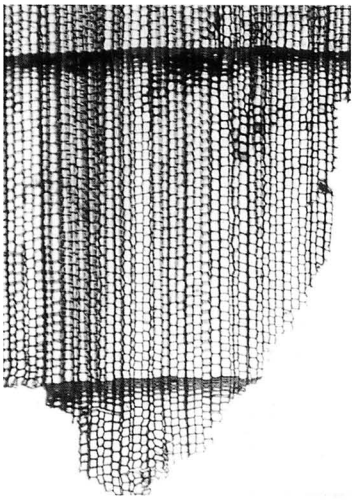
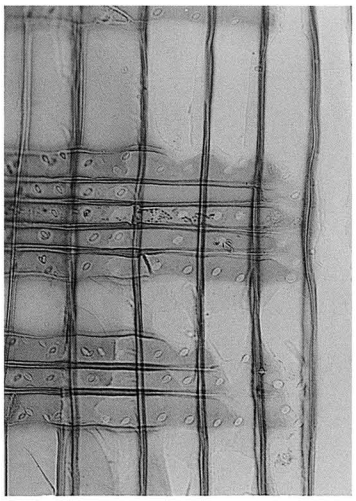
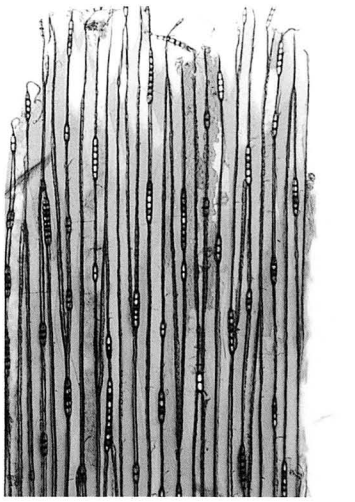
473. 下駄（台）（*2200*）ホウノキ





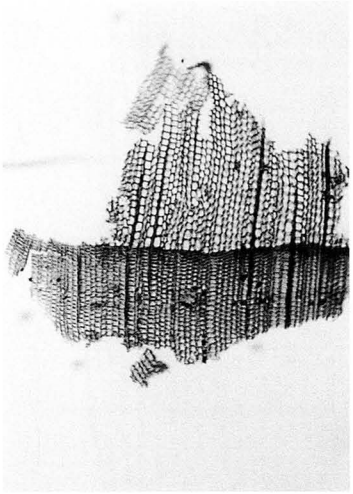
木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

473. 下駄歯（*2200*）フサザクラ

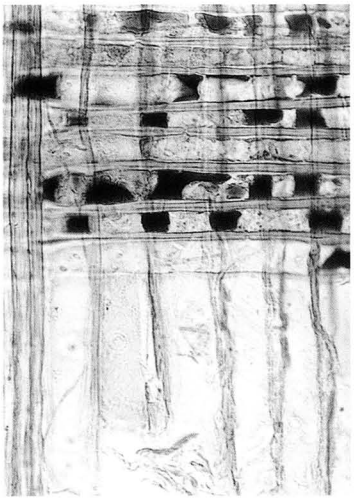




木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

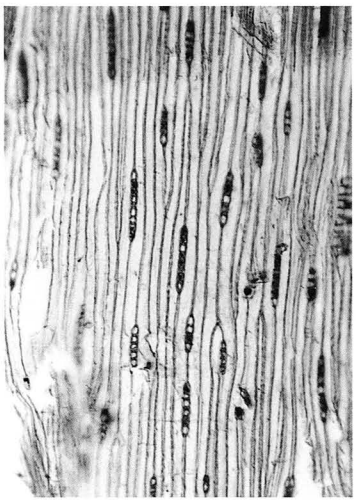
474. 糸巻（*3091*）ヒノキ



木口　30倍

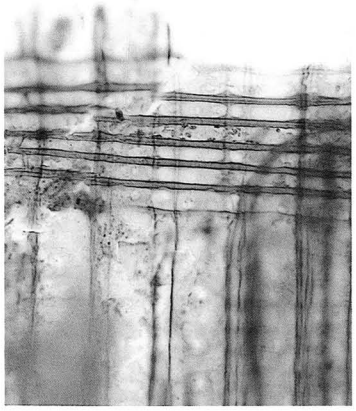


柾目　200倍



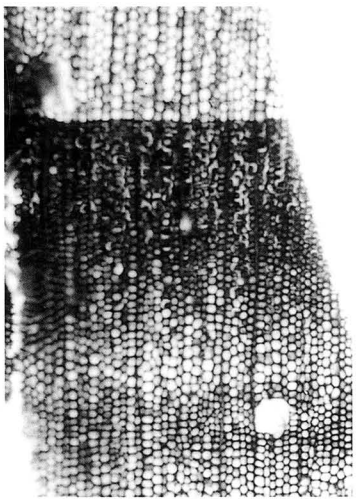
板目　50倍

479. 加工棒（*3305*）サワラ

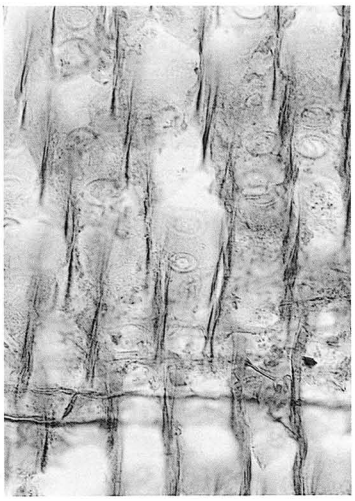


柾目　200倍

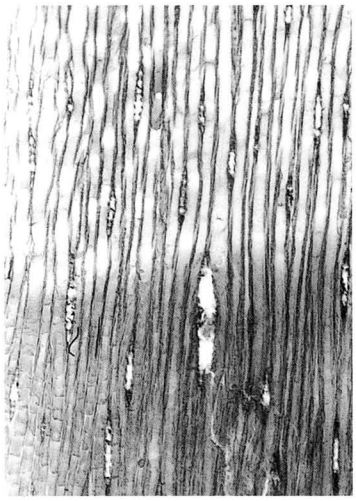
488. 加工材（*2323*）ヒノキ科



木口　30倍

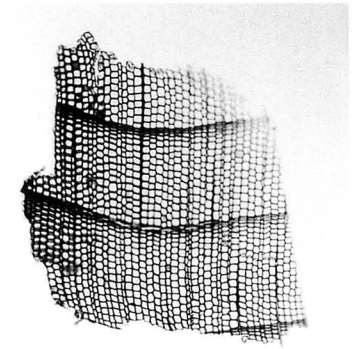
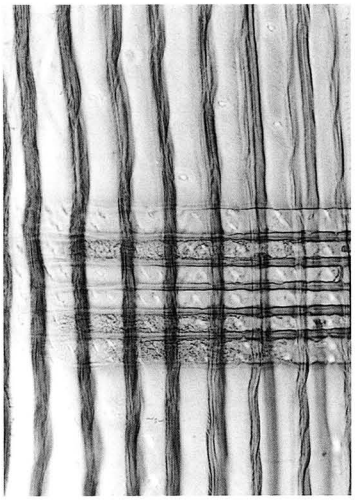
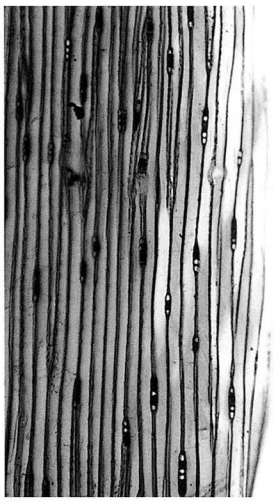


柾目　200倍



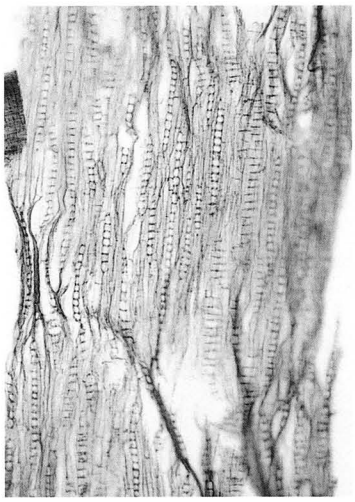
板目　50倍

494. 下駄（*2104*）二葉松類

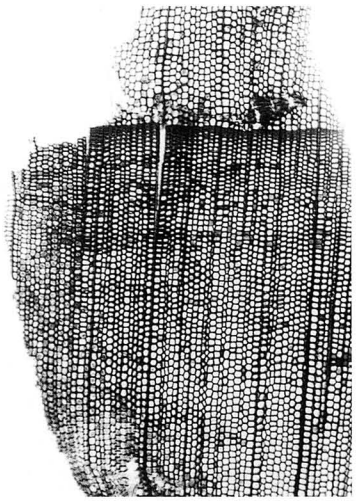
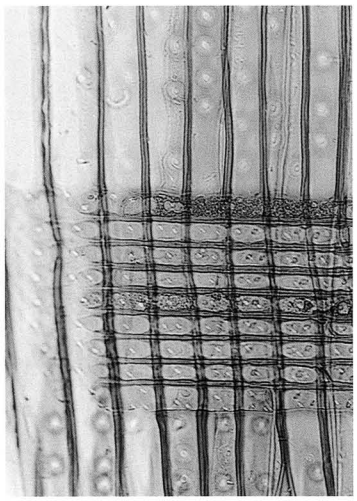
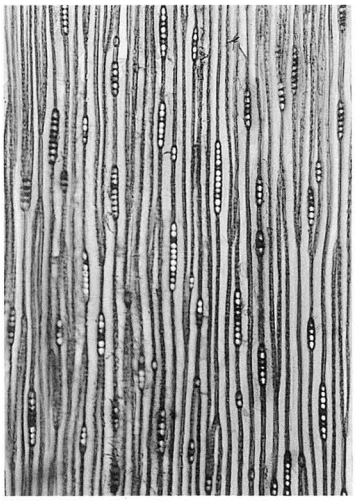
木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

502. 箸（*2383*）ヒノキ



木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

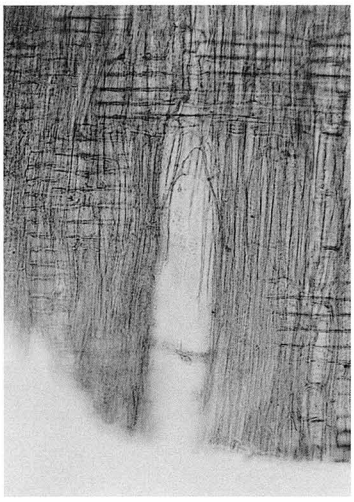
504. 加工棒（*2282*）ツブラジイ

木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

510. 糸巻（*2563*）ヒノキ科

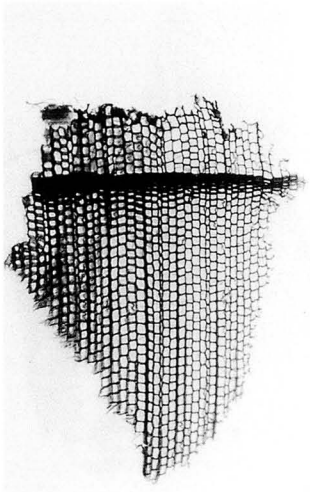
木口　30倍



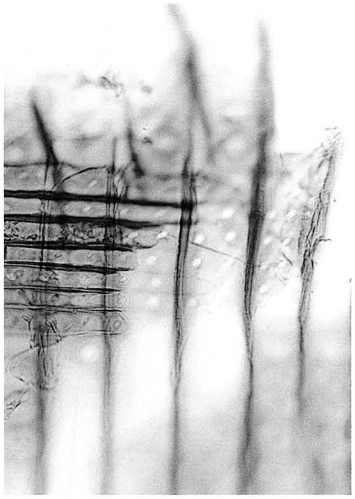
柾目　100倍

板目　50倍

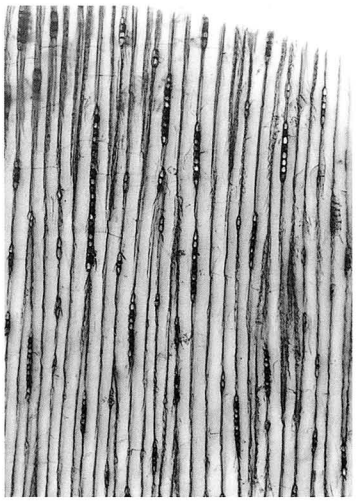
511. 加工板（*3299*）コナラ節



木口　30倍

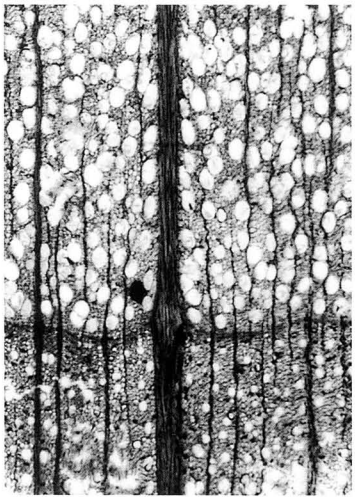


柾目　200倍

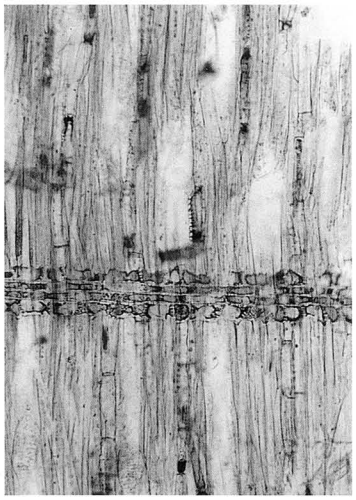


板目　50倍

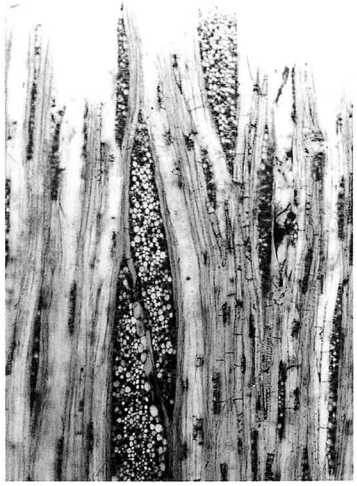
512. 底板（*2113*）ヒノキ



木口　30倍

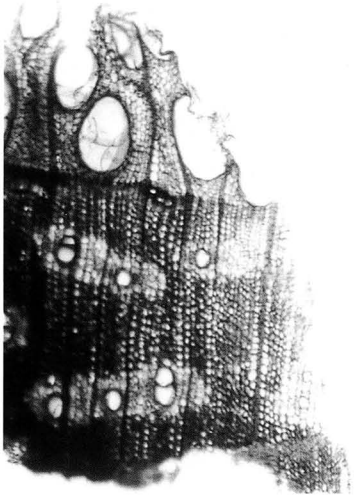


柾目　100倍



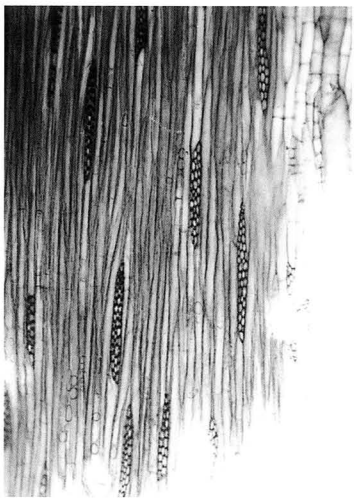
板目　50倍

515. 下駄（*2108*）ブナ



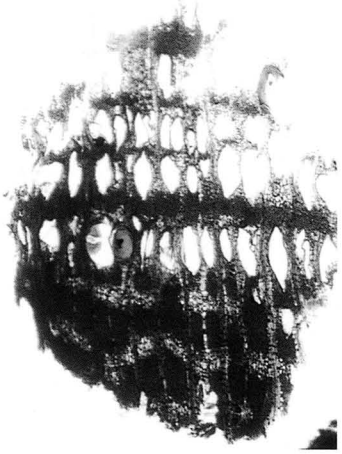
木口　30倍

柾目　100倍

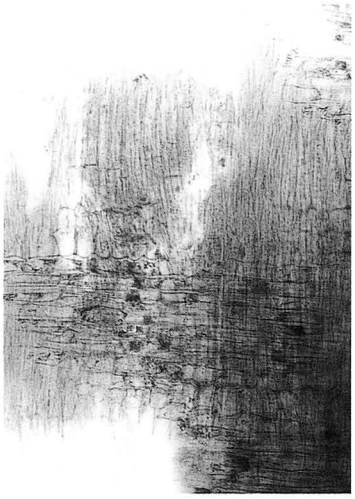


板目　50倍

516. 下駄（*2111*）キリ



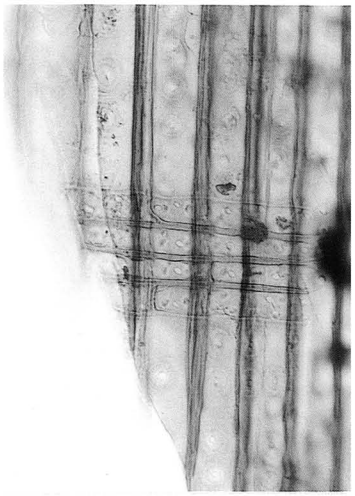
木口　30倍



柾目　100倍

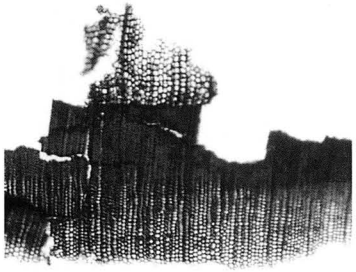
板目　50倍

518. 硯（*3270*）ケヤキ

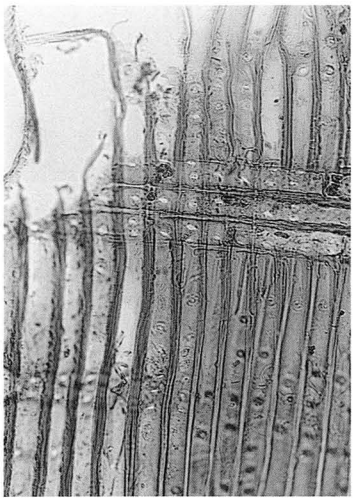


柾目　200倍

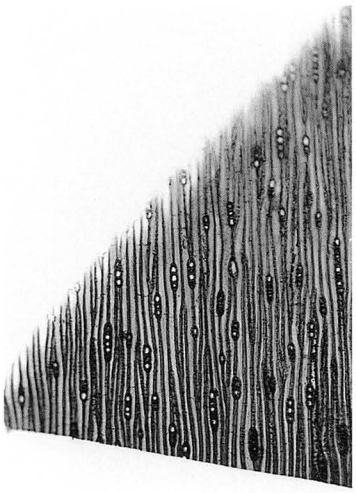
519. 刷毛（*3096*）ヒノキ



木口　30倍

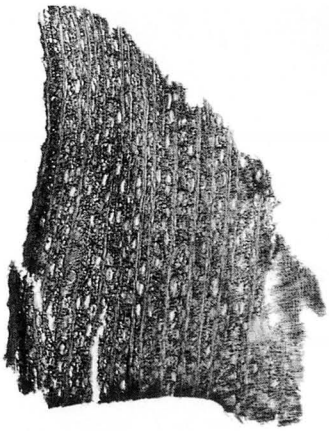


柾目　200倍

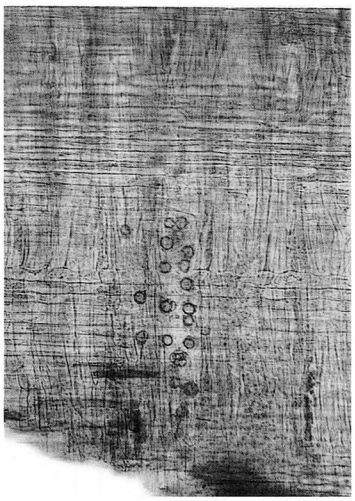


板目　50倍

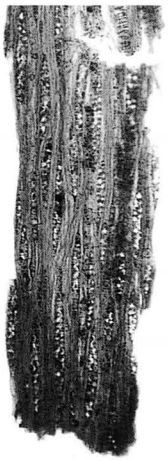
520. 下駄（*2199*）イヌマキ



木口　30倍

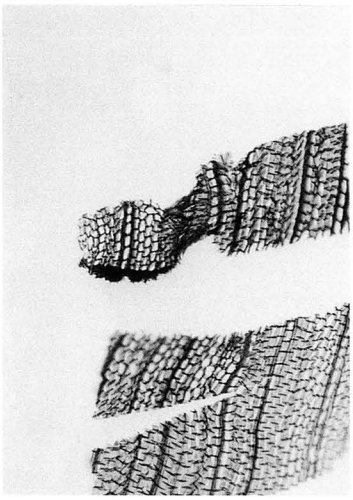


柾目　100倍

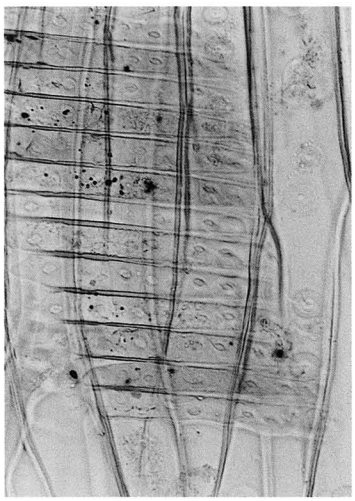


板目　50倍

524. 櫛（*2196*）バラ科



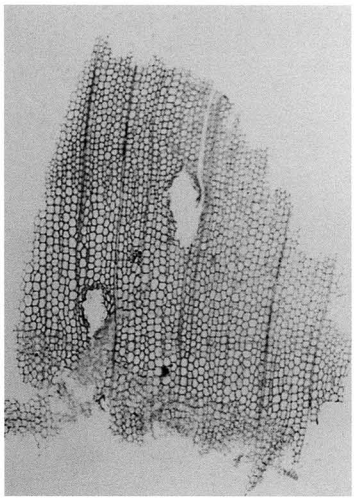
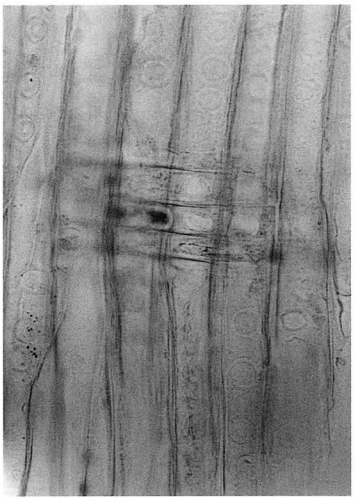
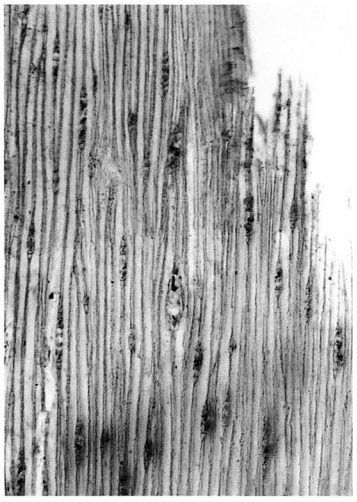
木口　30倍



柾目　200倍

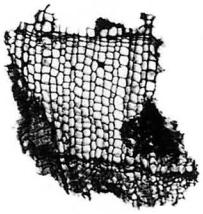
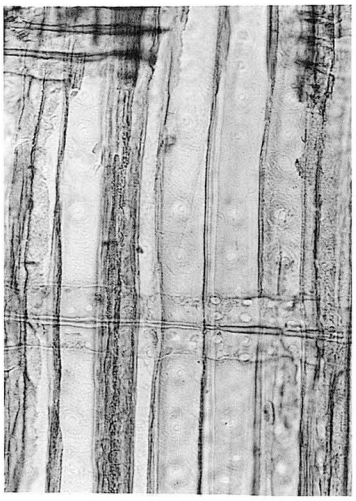
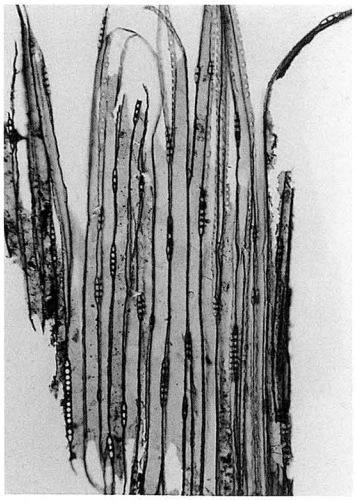
板目　50倍

530. 円形板（*2509*）スギ

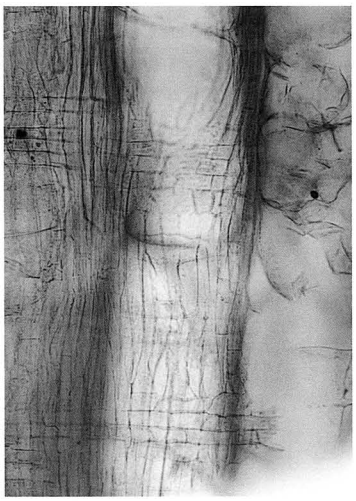
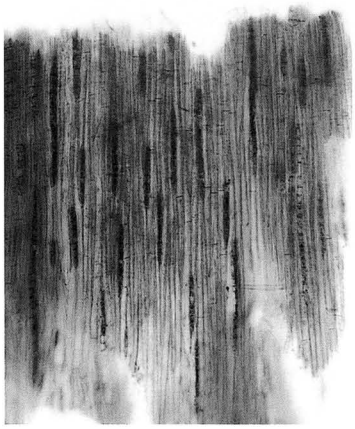
木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

538. 独楽（*2213*）マツ属

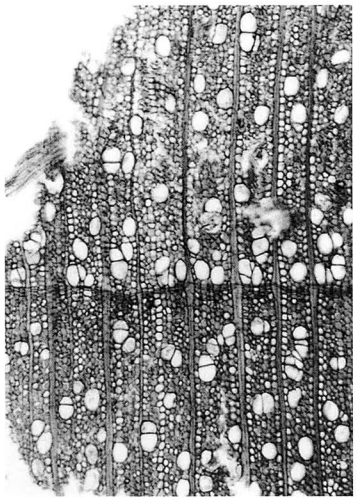
木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

549. 木札（*5116*）ヒノキ科

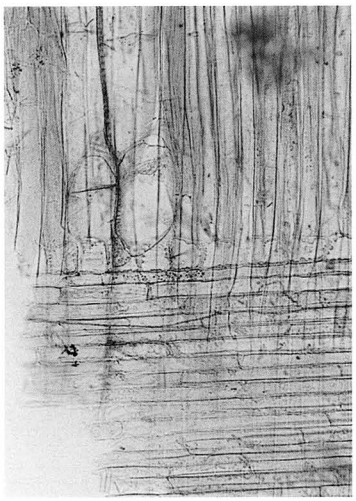



木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

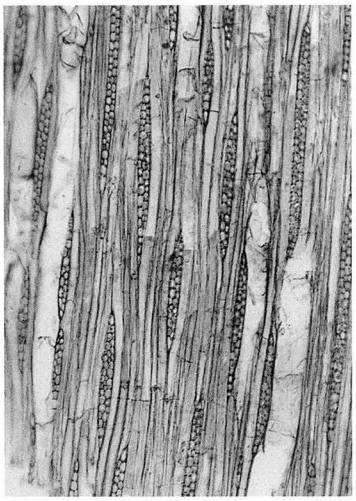
563. 加工材（*5051*）シイ属



木口　30倍



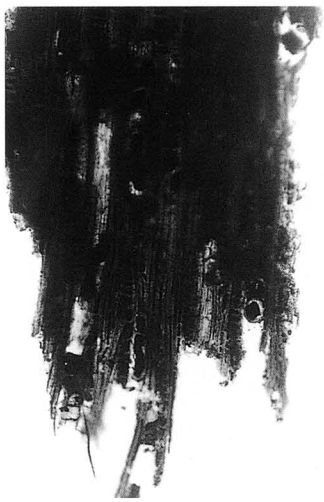
柾目　100倍



板目　50倍

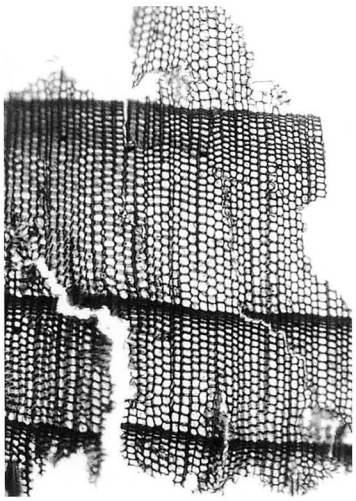
570. 下駄（*4960*）コブシ

木口　30倍

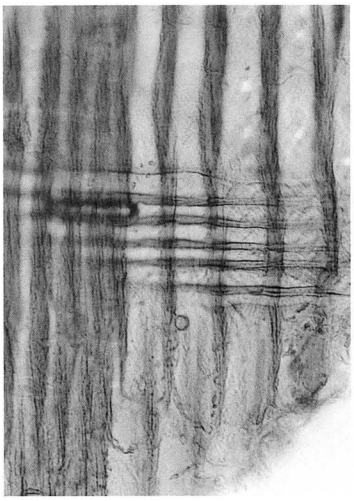


板目　50倍

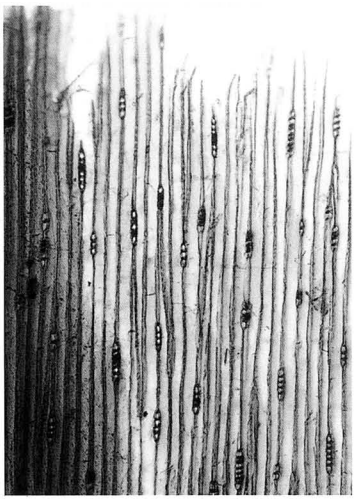
571. 櫛（*5119*）ツゲ？



木口　30倍

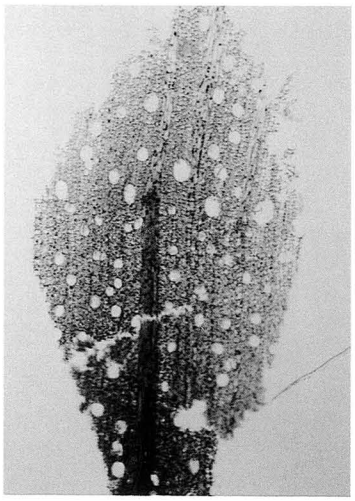
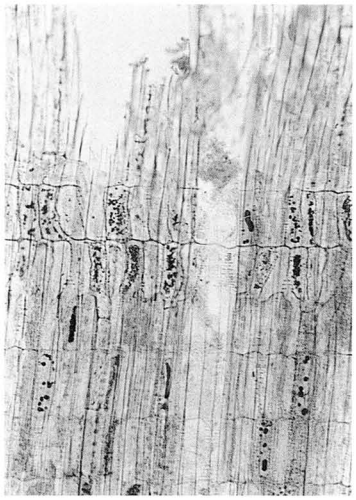
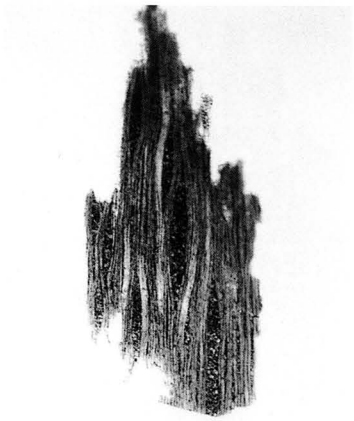


柾目　200倍



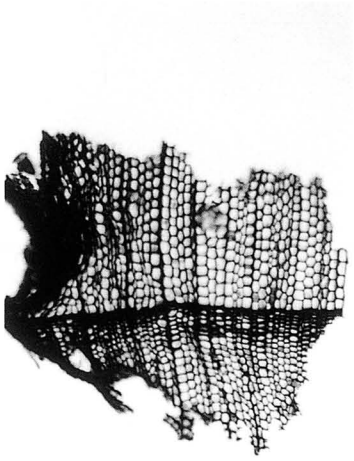
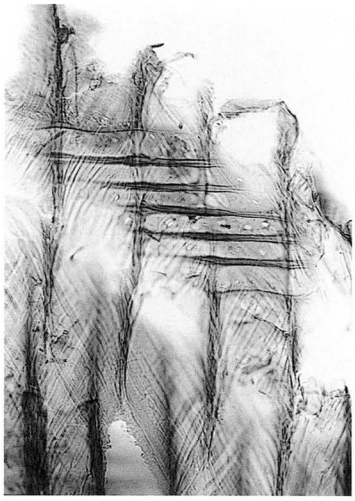
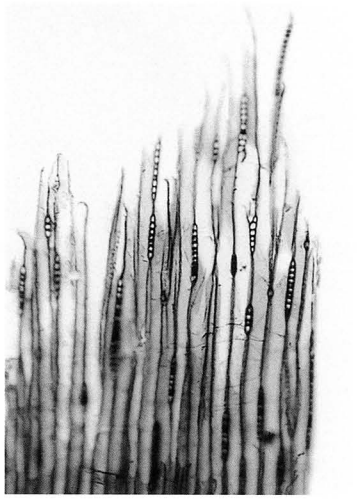
板目　50倍

572. 下駄（*4956*）ヒノキ科

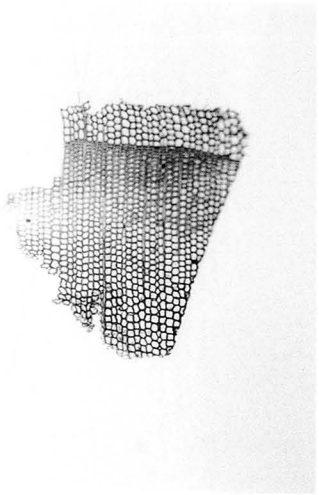
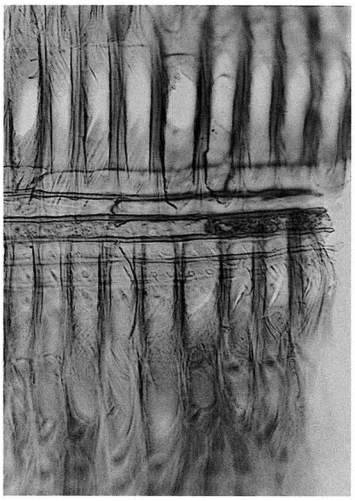
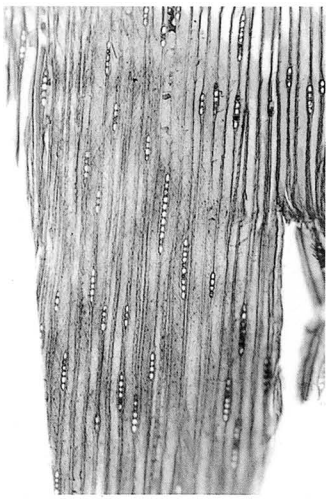
木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

574. 下駄（*4957*）ヤマボウシ

木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

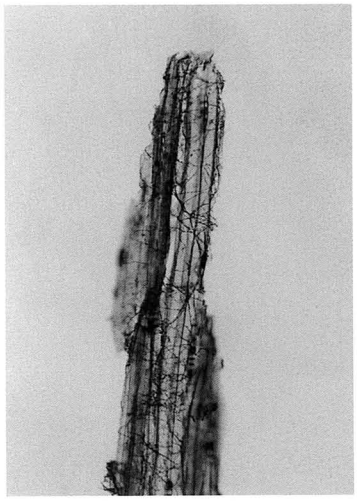
577. しゃくし（*5555*）ヒノキ科

木口　30倍　柾目　200倍　板目　50倍

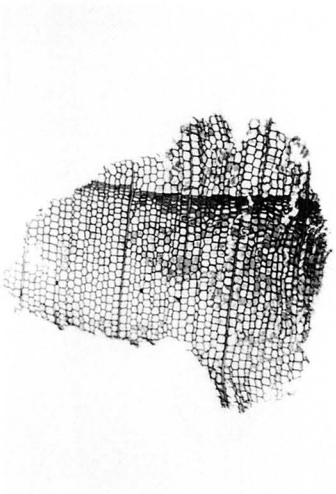
588. 箸（*5112*）ヒノキ科

柾目　200倍

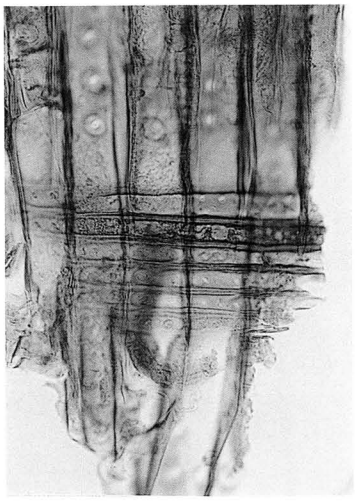


板目　50倍

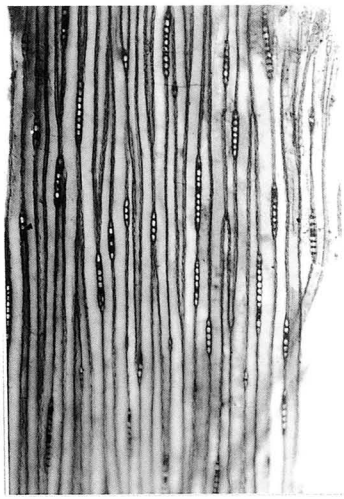
597. 折敷（*4996*）ヒノキ科



木口　30倍

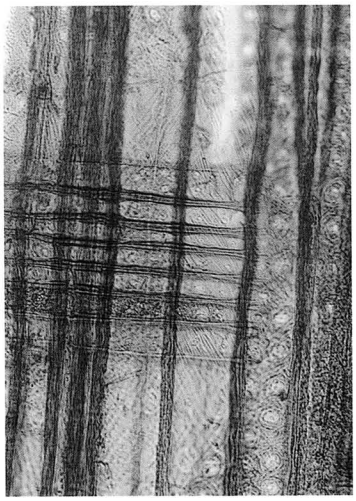


柾目　200倍

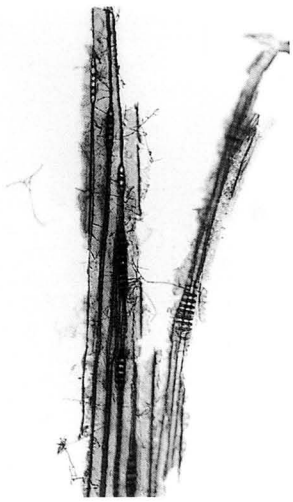


板目　50倍

602. 筆（*5031*）ヒノキ

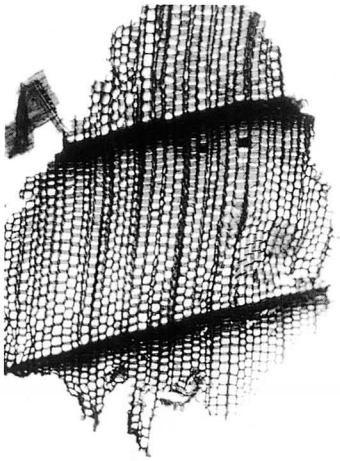


柾目　200倍

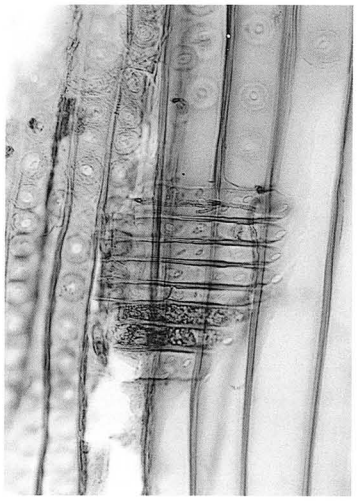


板目　50倍

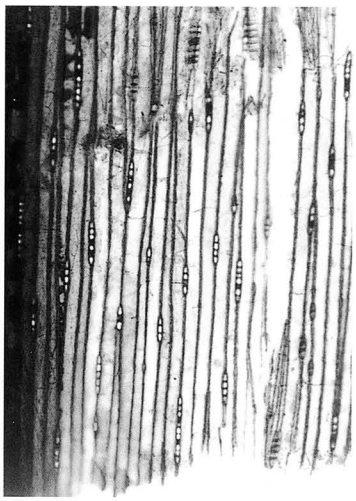
604. 折敷（*4997*）ヒノキ



木口　30倍

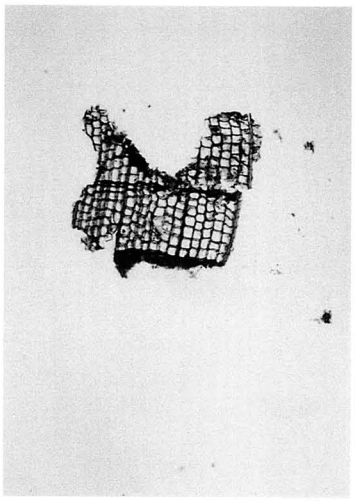


柾目　200倍

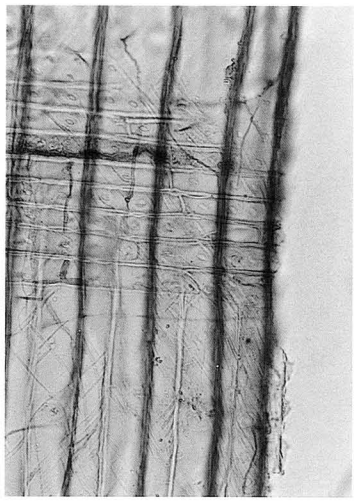


板目　50倍

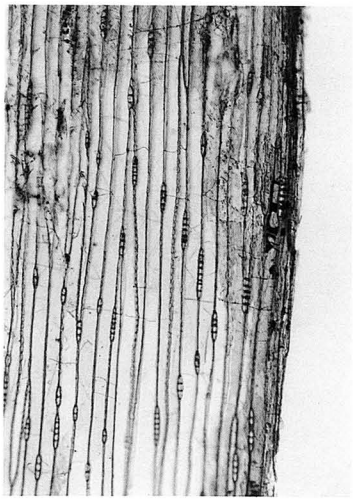
608. 円形板（*5264*）ヒノキ科



木口　30倍

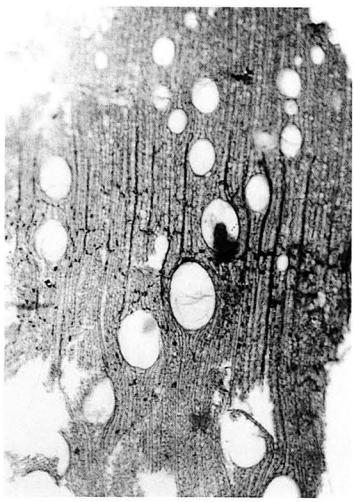


柾目　200倍

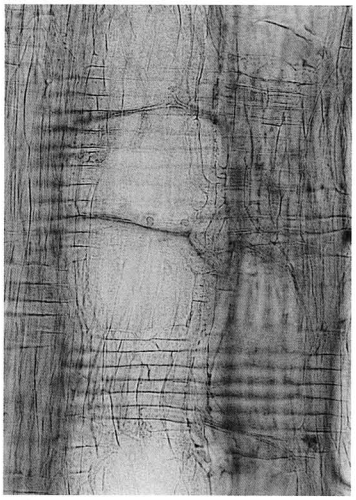


板目　50倍

610. 加工板（*5058*）ヒノキ科



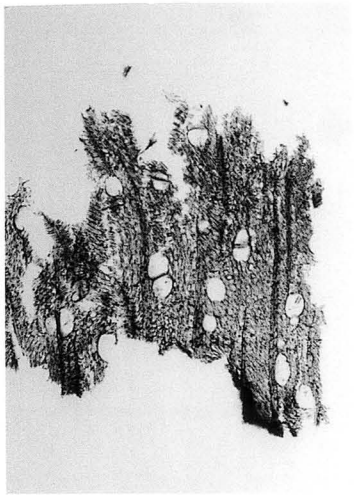
木口　30倍



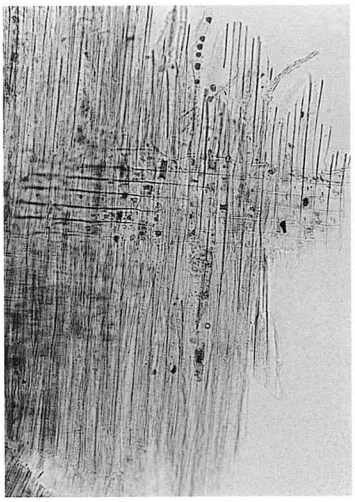
柾目　100倍

板目　50倍

629. 木製箱（*5321*）シイ属



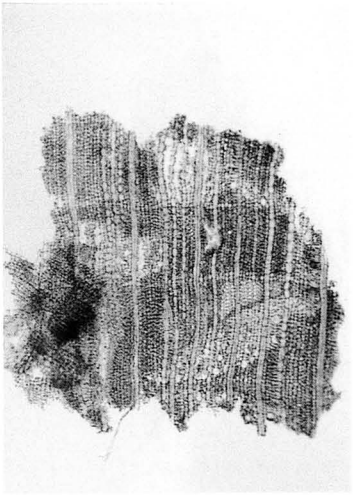
木口　30倍



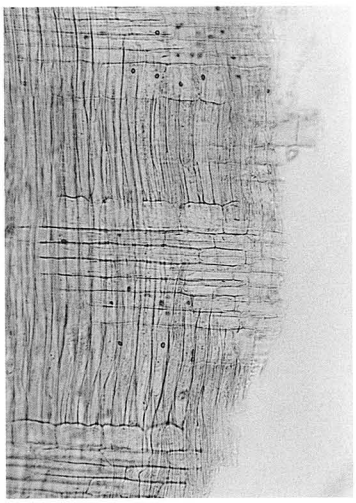
柾目　100倍

板目　50倍

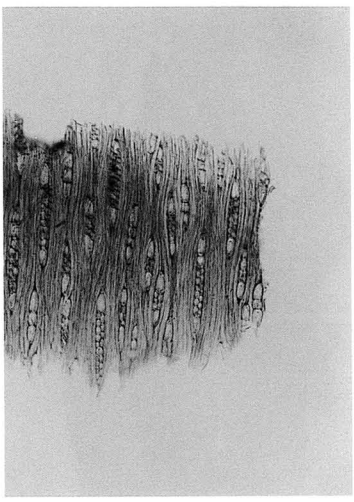
643. 漆椀（*3176*）カエデ属



木口　30倍

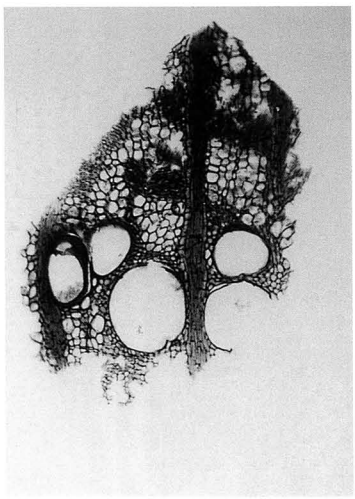


柾目　100倍



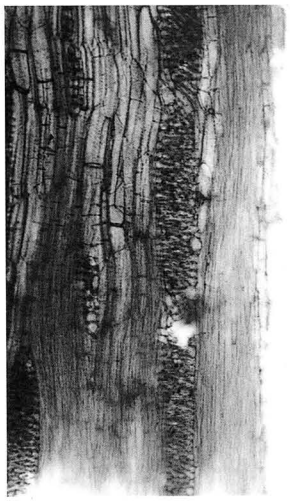
板目　50倍

647. 漆器（*2102*）ヒイラギ



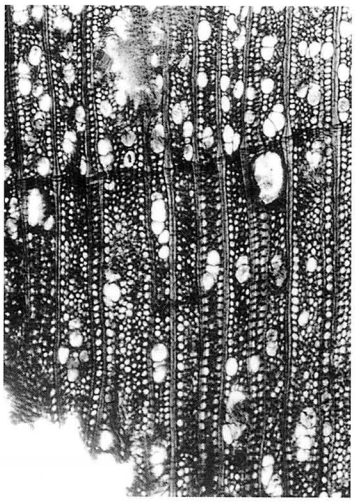
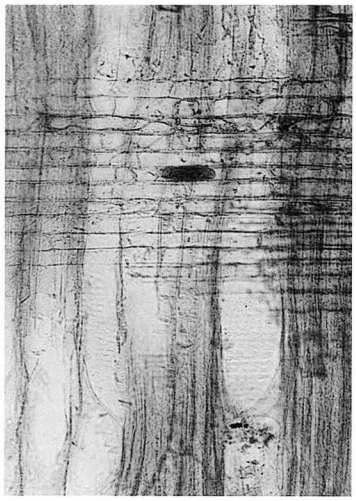
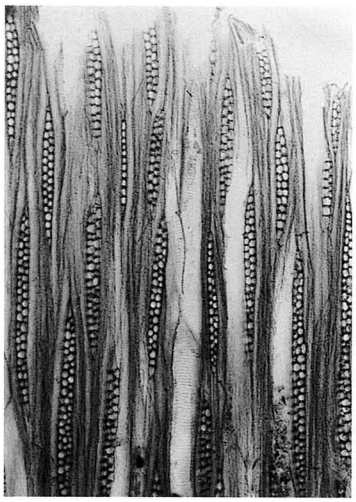
木口　30倍

柾目　100倍



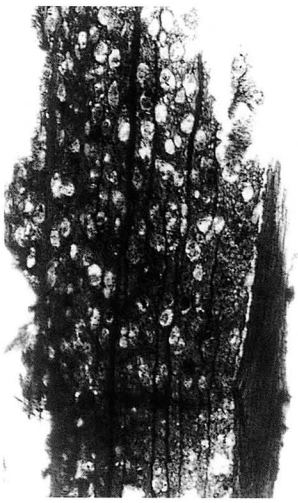
板目　50倍

661. 漆皿（*3183*）ケヤキ

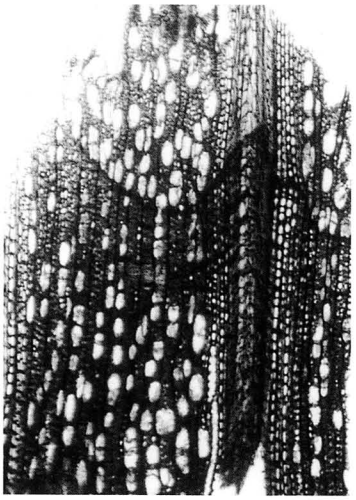
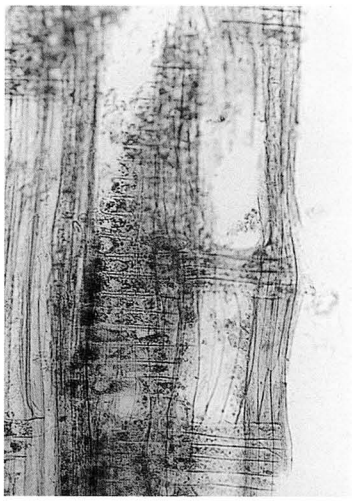
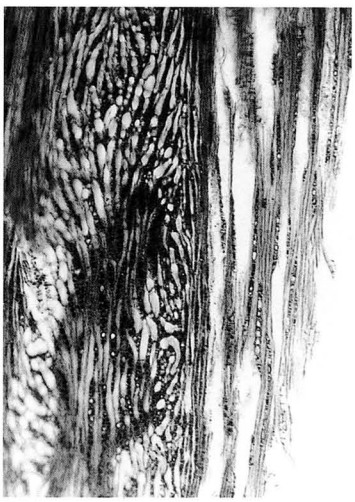
木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

673. 漆椀（*2343*）コブシ



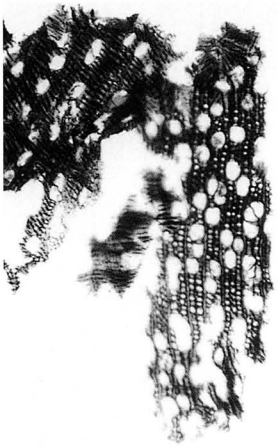
木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

696. 漆皿（*5150*）ブナ

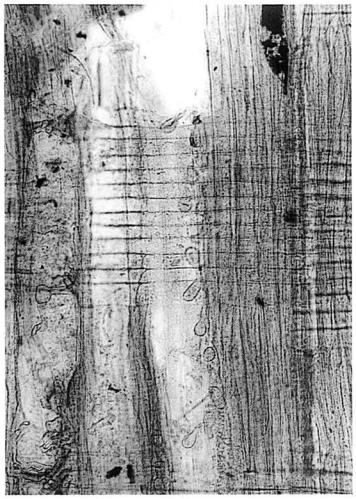




木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

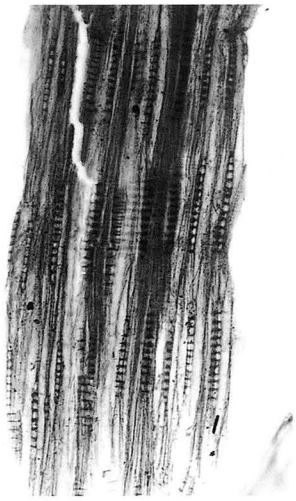
718. 漆椀（*5221*）ハンノキ



木口　30倍

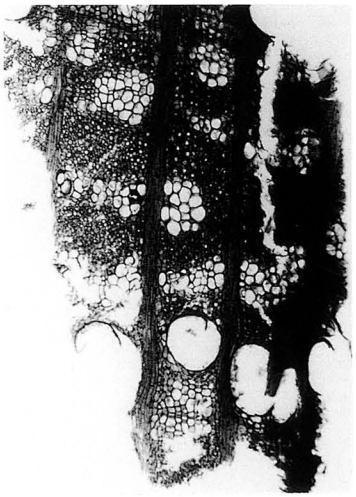


柾目　100倍



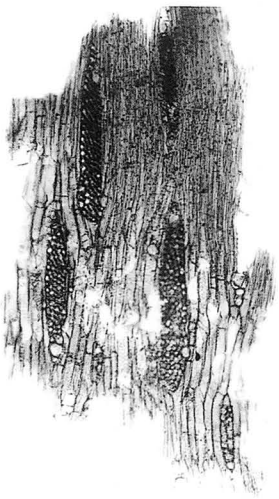
板目　50倍

719. 漆椀（*5833*）トチノキ



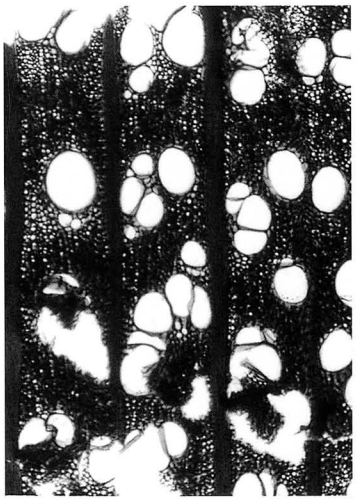
木口　30倍

柾目　100倍

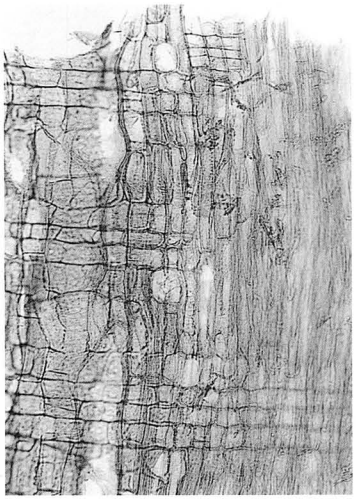


板目　50倍

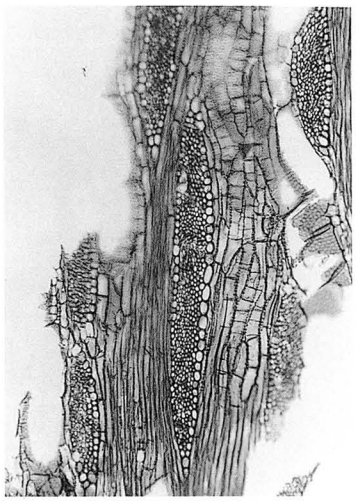
724. 漆器（*2539*）ケヤキ



木口　30倍

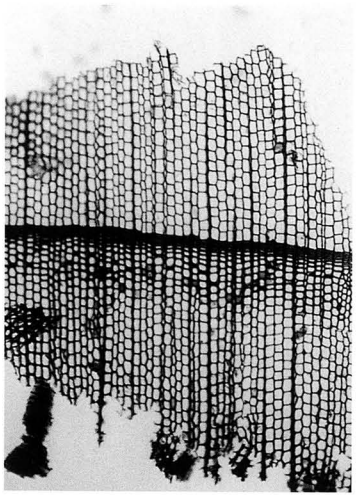


柾目　100倍

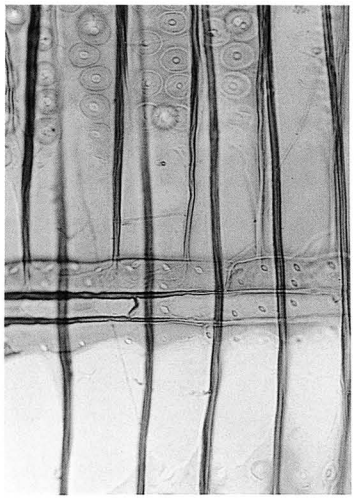


板目　50倍

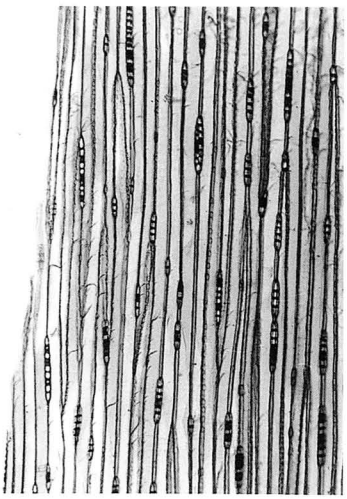
734. 蓋（*3181*）エノキ



木口　30倍

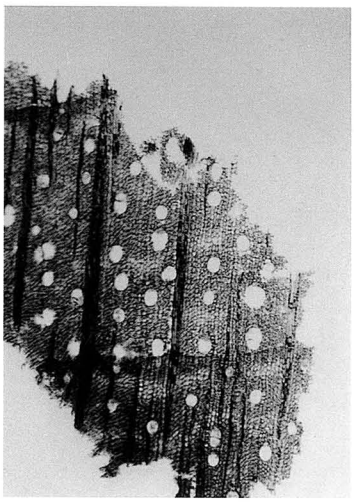


柾目　200倍

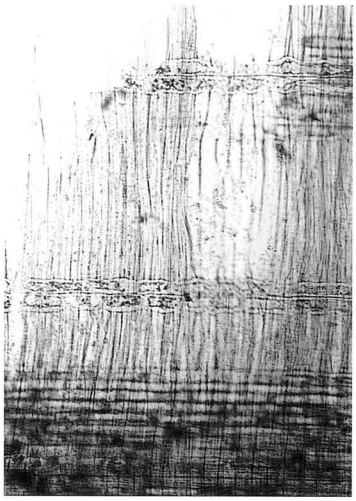


板目　50倍

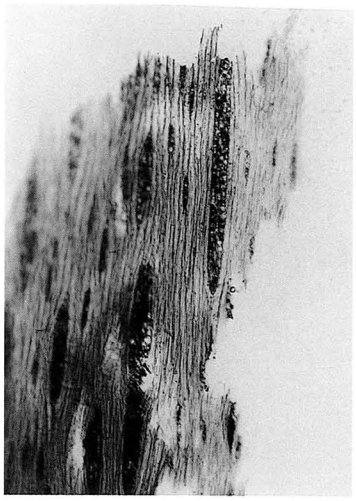
737. 漆器（*2174*）ヒノキ



木口　30倍

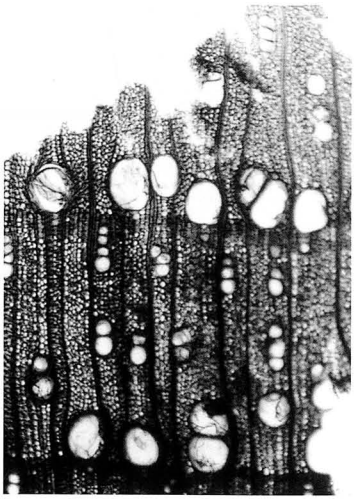


柾目　100倍

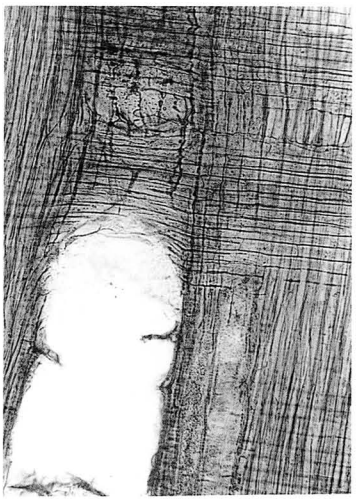


板目　50倍

738. 漆器（*2244*）カエデ属



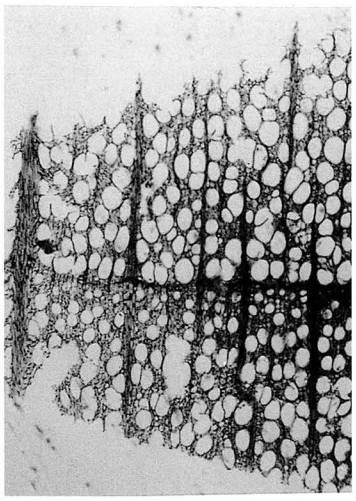
木口　30倍



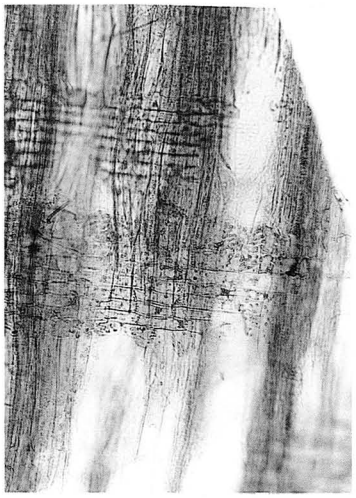
柾目　100倍

板目　50倍

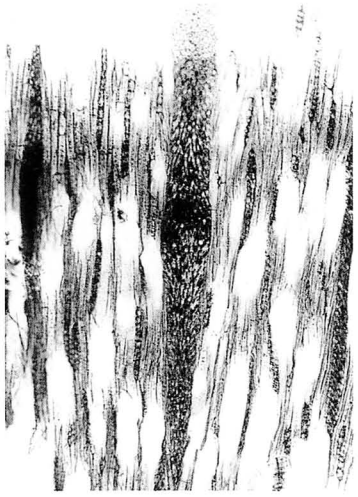
743. 漆器（*5573*）モクセイ科



木口　30倍

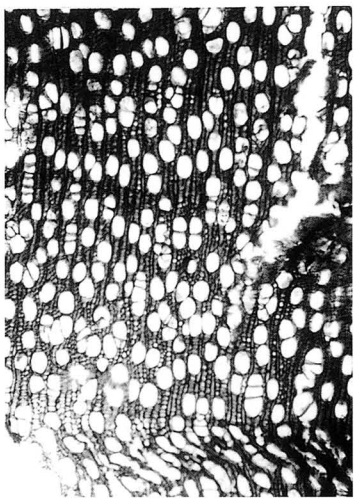


柾目　100倍



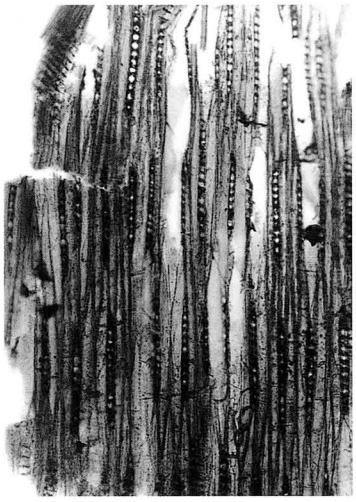
板目　50倍

745. 漆器（*4963*）ブナ



木口　30倍

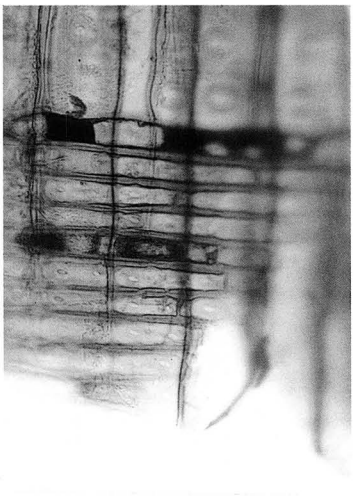
柾目　100倍



板目　50倍

747. 漆器（*3170*）トチノキ

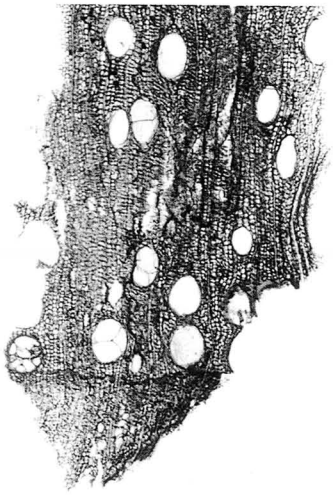
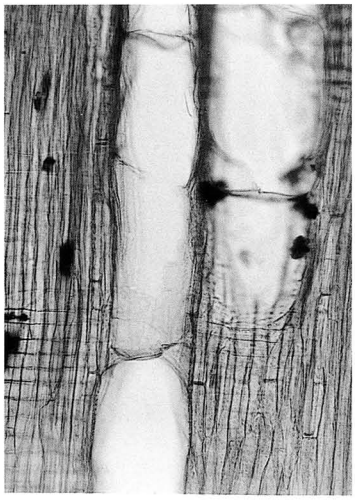
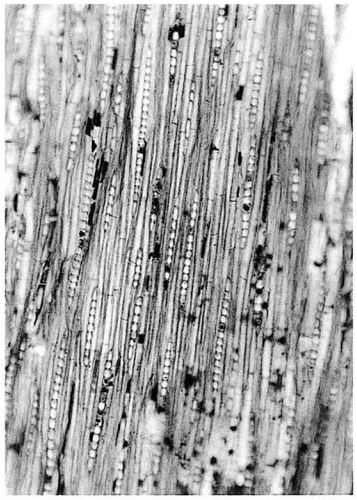
木口　30倍



柾目　200倍

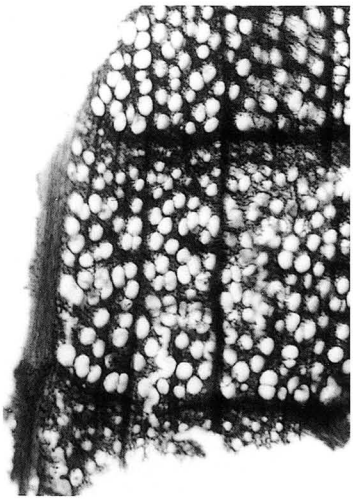
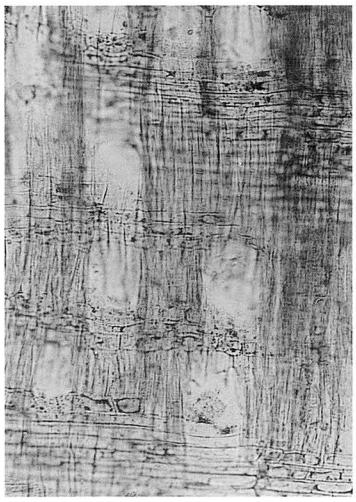
板目　50倍

751. 鳥形（*3719*）ヒノキ

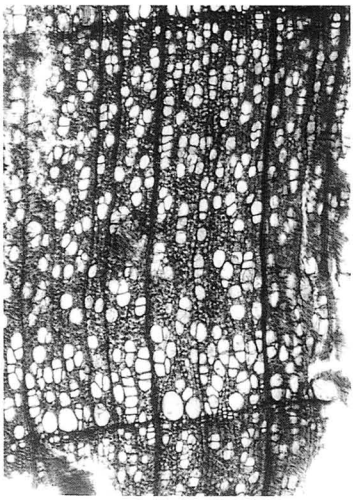
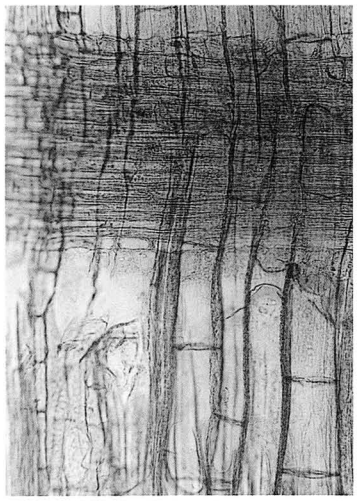
木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

752. 馬鍬（*4955*）シイ属

木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

756. 漆椀（*5868*）ブナ

木口　30倍　柾目　100倍　板目　50倍

757. 漆椀（*2425*）コブシ

# V　富山県，石名田木舟遺跡における自然科学分析

株式会社 古環境研究所

## Ⅰ．石名田木舟遺跡におけるトイレ遺構検出分析

### 1．はじめに

トイレ遺構等の糞便堆積物は，寄生虫卵密度，花粉組成，種実組成に特異性が認められる。これらの分析を総合的に行うことによって，糞便の堆積物がわかり，トイレ遺構を示唆することが可能となる。また，寄生虫の特異な生活史や食用とされた花粉や種実によって，食物や食生活の検討を行うことが可能である。

### 2．試　料

試料は，16世紀とされるＡＷ地区ＳＥ223の上・中部（試料４）と下部（試料５），Ｂ１地区ＳＫ662（試料6），Ｂ１地区Ⅲ層（地山，試料７），Ｂ１地区ＳＫ677（試料８）の５点である。このうち，試料７と試料８は寄生虫卵分析のみが対象であるが，分析過程において花粉の観察も併せて行った。

### 3．寄生虫卵分析

（1）方法

寄生虫卵の分離，抽出は金原（1992，1994）を踏襲し，試料に以下の処理を施して行った。

1）サンプルを採量する。

2）脱イオン水を加え撹拌する。

3）篩別により大きな砂粒や木片等を除去し，沈澱法を施す。

4）25％フッ化水素酸を加え30分静置。（２・３度混和）

5）水洗後サンプルを二分する。

6）片方にアセトリシス処理を施す。

7）両方のサンプルを染色後グリセリンゼリーで封入しそれぞれ標本を作製する。

8）検鏡・計数を行う。

以上の物理・化学の各処理間の水洗は，1500rpm，２分間の遠心分離を行った後，上澄みを捨てるという操作を３回線り返して行った。

（2）結果

結果を表１に示す。ＡＷ地区ＳＥ223の下部（試料５）からは回虫卵と鞍虫卵が検出され，Ｂ１地区ＳＫ677（試料８）からは回虫卵と鞭虫卵が検出された。密度は20個／cc未満である。その他の試料からは寄生虫卵は検出されなかった。

### 4．花粉分析

（1）方法

花粉粒の分離抽出は，基本的には中村（1973）を参考にし，試料に以下の順で物理化学処理を施し

て行った。

1）５％水酸化カリウム溶液を加え15分間湯煎する。

2）水洗した後，0.5㎜の篩で礫などの大きな粒子を取り除き，沈澱法を用いて砂粒の除去を行う。

3）25％フッ化水素酸溶液を加えて30分放置する。

4）水洗した後，氷酢酸によって脱水し，アセトリシス処理（無水酢酸９：１濃硫酸のエルドマン氏液を加え１分間湯煎）を施す。

5）再び氷酢酸を加えた後，水洗を行う。

6）沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色を行い，グリセリンゼリーで封入しプレパラートを作製する。

以上の物理・化学の各処理間の水洗は，1500rpm，２分間の遠心分離を行った後，上澄みを捨てるという操作を３回繰り返して行った。

検鏡はプレパラート作製後直ちに，生物顕微鏡によって300～1000倍で行った。花粉の同定は，島倉（1973）および中村（1980）をアトラスとし，所有の現生標本との対比で行った。結果は同定レベルによって，科，亜科，属，亜属，節および種の階級で分類した。複数の分類群にまたがるものはハイフン（－）で結んで示した。なお，科・亜科や属の階級の分類群で一部が属や節に細分できる場合はそれらを別の分類群とした。イネ属に関しては，中村（1974，1977）を参考にし，現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して分類し，個体変化や類似種があることからイネ属型とした。

（２）結果

出現した分類群は，樹木花粉22，樹木花粉と草本花粉を含むもの２，草本花粉23，シダ植物胞子２形態の計49である。これらの学名と和名および粒数を表１に示し，花粉総数が200以上の試料について花粉組成図を作成した（図１）。主要な分類群を写真に示す。以下に出現した分類群を示す。

〔樹木花粉〕

モミ属，ツガ属，マツ属複維管束亜属，マツ属単維管束亜属，スギ，イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科，サワグルミ，ハンノキ属，カバノキ属，ハシバミ属，クマシデ属－アサダ，クリ－シイ属，ブナ属，コナラ属コナラ亜属，コナラ属アカガシ亜属，ニレ属－ケヤキ，エノキ属－ムクノキ，モチノキ属，カエデ属，トチノキ，ブドウ属，ニワトコ属－ガマズミ属

〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科－イラクサ科，マメ科

〔草本花粉〕

サジオモダカ属，オモダカ属，イネ科，イネ属型，カヤツリグサ科，ミズアオイ属，ホシクサ属，タデ属サナエタデ節，ソバ属，アカザ科－ヒユ科，ナデシコ科，キンポウゲ属，カラマツソウ属，アブラナ科，アリノトウグサ属－フサモ属，セリ科，シソ科，ナス科，オオバコ属，オミナエシ科，タンポポ亜科，キク亜科，ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子，三条溝胞子

1）ＡＷ地区ＳＥ223（試料４，５）

上部・中（試料４），下部（試料５）とも同じ傾向を示し，樹木花粉より草本花粉の占める割合が高い。樹木花粉ではハンノキ属，コナラ属コナラ亜属，マツ属複維管束亜属などが出現する。草本花粉ではイネ属型を含むイネ科が優占しカヤツリグサ科，ヨモギ属の出現率もやや高い。栽培植物のソ

バ属が出現する。

2）Ｂ１地区ＳＫ662（試料６）

樹木花粉より草本花粉の占める割合が高い。樹木花粉ではスギ，コナラ属コナラ亜属，マツ属複維管束亜属などが出現する。草本花粉ではイネ属型を含むイネ科が優占しカヤツリグサ科，ヨモギ属の出現率もやや高い。栽培植物のソバ属が出現する。

3）Ｂ１地区Ⅲ層（地山，試料７）

花粉がやや少ない。樹木花粉ではスギ，ハンノキ属，草本花粉ではイネ属型を含むイネ科，ヨモギ属などが出現している。

4）Ｂ１地区ＳＫ677（試料８）

樹木花粉より草本花粉の占める割合が高い。樹木花粉ではハンノキ属，コナラ属コナラ亜属，マツ属複維管束亜属などが出現する。草本花粉ではイネ属型を含むイネ科が優占しカヤツリグサ科，ヨモギ属の出現率もやや高い。栽培植物のソバ属が出現する。

## ５．種実同定

（１）方法

試料（堆積物）100ccを0.25㎜の篩を用いて水洗選別を行い，残渣を双眼実体顕微鏡で観察した。必要に応じて落射顕微鏡観察も行った。同定は形態的特徴および現生標本との対比で行い，結果は同定レベルによって科，属，種の階級で示した。

（２）結果

同定された分類群は草本18である。学名，和名，部位，粒数を表３に示し，主要なものを写真に示す。以下に同定された分類群とその同定根拠となる形態的特徴を記す。

ａ．オモダカ科　Alismataceae　種子

茶褐色で逆Ｕ字形を呈す。種皮は薄く，半透明である。果実が欠落しているため，科以下の同定は行えない。長さ1.5㎜，幅1.0㎜。

ｂ．イネ　Oryza Sativa L.　穎　イネ科

穎は茶褐色で扁平楕円形を呈し，下端に枝梗が残る。表面には微細な顆粒状の突起がある。長さ7.5㎜，幅2.7㎜

ｃ．ホタルイ属　Scirpus　果実　カヤツリグサ科

黒褐色で，やや光沢がある。広倒卵形を呈し，断面は両凸レンズ形である。表面には横方向の微細な隆起がある。長さ1.7～1.8㎜，幅1.1～1.2㎜。

ｄ．カヤツリグサ属　Cyperus　果実　カヤツリグサ科

黒褐色で狭倒卵形を呈す。表面はやや粗く断面は三角形である。長さ1.0～1.2㎜，幅0.5～0.6㎜。

ｅ．カヤツリグサ科Ａ・Ｂ・Ｃ・Ｄ　CyperaseaeＡ・Ｂ・Ｃ・Ｄ　果実

Ａは黄褐色で倒卵形を呈す。断面は扁平である。長さ1.3㎜，幅1.0㎜。

Ｂは茶褐色で倒卵形を呈す。断面は扁平である。カヤツリグサ科Ａよりも小さい。長さ1.0㎜，幅0.6㎜。

Ｃは茶褐色で倒卵形を呈す。断面は三角形である。長さ1.5㎜，幅0.9㎜。

Ｄは黄褐色で倒卵形を呈す。断面は三角形である。基部に針状の付属物を持つ。長さ0.6㎜，幅0.2㎜。

ｆ．コナギ　Monochoria vaginalis Presl var. plantaginea Solms-Laub.　種子　ミズアオイ科
淡褐色で楕円形を呈す。表面には縦方向に８～10本程度の隆起があり，その間には横方向に微細な隆線がある。種皮は薄く透き通る。長さ1.0㎜，0.4㎜。

ｇ．タデ属Ａ・Ｂ　polygonum Ａ・Ｂ 果実　タデ科
Ａは黒褐色で先端がとがる卵形を呈す。表面にはやや光沢があり，断面は三角形である。長さ1.5㎜，幅1.1㎜。
Ｂは黒褐色で先端がとがる広卵形を呈す。表面には網目模様があり，断面は両凸レンズ形である。長さ2.8～3.3㎜，幅1.8～1.9㎜。

ｈ．ヒユ属　Amaranthus　種子　ヒユ科
黒色で光沢がある。円形を呈し，一ケ所が切れ込みヘソがある。断面は両凸レンズ形である。径1.1～1.2㎜。

ｉ．スベリヒユ　Portulaca oleracea Ｌ．　種子　スベリヒユ科
黒色で円形を呈し，一ケ所が切れ込みヘソがある。ヘソには白色のヘソしとねがある。表面全体に突起がある。径0.6㎜。

ｊ．ナデシコ科　Caryophyllaceae　種子
黒色で円形を呈し，側面にヘソがある。表面全体に突起がある。径0.6㎜。

ｋ．チドメグサ属　Hydrocotyle　果実　セリ科
淡褐色で半円形を呈す。断面は楕円形である。両面に明瞭な一本の円弧状の隆起が走る。長さ0.9㎜，幅0.7㎜。

ｌ．イヌコウジュ属　Mosla　果実　シソ科
茶褐色で球形を呈し，下端にヘソがある。表面は網目模様である。径1.0㎜。

ｍ．ウリ類　Cucumis melo L.　種子　ウリ科
淡褐色～黄褐色である。楕円形を呈し，一端には「ハ」字状のへこみがある。
本遺跡出土の計測可能な種子は1個で，長さ8.2㎜，幅4.0㎜である。藤下によると長さ8.1㎜以上の大粒種子（モモルディカ型）にあたる。

ｎ．シャジクモ属　Chara　卵胞子　シャジクモ科
黒色で楕円形を呈す。断面は円形で，表面には右下がりの螺旋状の隆起が８～10本程度ある。長さ0.5～0.6㎜，幅0.2～0.3㎜。

１）ＡＷ地区ＳＥ223（試料４，５）
草本のみが検出され，樹木は検出されなかった。カヤツリグサ科が多く，ホタルイ属，コナギと続く。他にイネやウリ類の栽培植物が検出されている。下部（試料５）ではシャジクモ属，オモダカ科，ヒユ属が出現する。

２）Ｂ１地区ＳＫ662（試料６）
草本の種実がわずかに検出された。イネ，ホタルイ属，ナデシコ科の３種類である。

## ６．トイレ遺構の可能性と食生活

１）ＡＷ地区ＳＥ223（試料４，５）
上・中層（試料４）では寄生虫卵が検出されず，下層（試料５）では20個／cc未満程度の虫卵が検出された。寄生虫卵密度は低く集落域などの汚染の範囲内と考えられる。花粉分析結果では風媒花植

物の花粉がほとんどであり，周囲の植生を反映しているとみなされる。食用となる植物ではイネ属型とソバ属が検出されている。種実では人里植物の性格をもつ雑草類がほとんどで，食用となる種実はイネとウリ類がわずかに検出されている。

以上のことから，これらの試料は糞便の堆積物とはみなされず，同遺構がトイレ遺構である可能性は極めて低いと考えられる。

2）Ｂ１地区ＳＫ662（試料６）

寄生虫卵が検出されなかった。花粉分析結果では風媒花植物の花粉がほとんどであり，周囲の植生を反映しているとみなされる。食用となる植物ではイネ属型とソバ属が検出されている。種実はわずかしか検出されず，食用となるものではイネがわずかに検出されている。

以上のことから，同試料は糞便の堆積物とはみなされず，同遺構がトイレ遺構である可能性は極めて低いと考えられる。

3）Ｂ１地区Ⅲ層（地山，試料７），ＳＫ677（試料８）

ＳＫ677（試料８）では20個／cc未満程度の虫卵が検出された。寄生虫卵密度は低く集落域などの汚染の範囲内と考えられる。Ⅲ層では花粉の密度が低い。ＳＫ677の花粉群集は風媒花植物の花粉がほとんどであり，周囲の植生を反映しているとみなされる。食用となる植物ではイネ属型とソバ属が検出されている。

以上のことから，これらの試料には糞便の堆積物は含まれていないとみなされる。

## ７．周囲の植生と農耕

ＡＷ地区ＳＥ223（試料４，５），Ｂ１地区ＳＫ662（試料6），Ｂ１地区ＳＫ677（試料８）から得られた花粉群集はほぼ同様の花粉組成を示す。風媒花粉を主とし周囲の植生を反映しているとみなされる。本遺跡の周囲は樹木が極めて少なく，イネ属型を含むイネ科花粉が高率に出現することから，水田が広く営まれていたと推定される。カヤツリグサ科が多く，サジオモダカ属，オモダカ属，ミズアオイ属の水田雑草の性格をもつ水湿地植物も生育しており，やや低湿な湿田であった可能性がある。畑作物のソバ属や乾燥地を好むヨモギ属の花粉も出現し，ソバなどの畑が部分的には分布していたとみなされる。

ＳＥ223（試料４，５）の種実遺体群集では，ホタルイ属，カヤツリグサ科，コナギ，オモダカ科，シャジクモ属は水田雑草の性格をもつ水湿地植物，ヒユ属，スベリヒユ，イヌコウジュ属はやや乾燥した畑や集落などの人里環境に生育する雑草であり，花粉群集と矛盾しない。栽培植物としてはイネ（イネ属型，イネ果実），ソバ（ソバ属花粉），ウリ類（種子）が検出され，これらが水田および畑で栽培されていたと推定される。周囲の樹木は二次林要素であるナラ類（コナラ属コナラ亜属），ニヨウマツ類（マツ属複維管束亜属），湿地林を形成するハンノキ属が周囲で疎林かやや遠方で森林として分布していたと推定される。

以上のように，16世紀頃の石名田木舟遺跡は，水田を主に畑を含む農耕地が広く分布していたと推定される。

### 参考文献

Peter J.Warnock and Karl J.Reinhard（1992）Methods for Extraxting Pollen and Parasite Eggs from Latrine Soils.Jounal of Archaeological Science,19, P.231-245.

金原正明・金原正子（1992）花粉分析および寄生虫・藤原京跡の便所遺構－藤原京７条１坊－，奈良国立文化財研究所，p.14-15.

金子清俊・谷口博一（1987）線形動物・扁形動物・医動物学，新版臨床検査講座，８，医歯薬出版，p.9-55.

金原正明（1994）便所堆積物からさぐる古代人の食生活．助成研究の報告４，味の素食の文化センター，p.35-48.

中村純（1973）花粉分析．古今書院，p.82-110.

金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原．新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法，角川書店，p.248-262.

島倉巳三郎（1973）日本植物の花粉形態．大阪市立自然科学博物館収蔵目録第５集，60p.

中村純（1980）日本産花粉の標徴．大阪自然史博物館収蔵目録第13集，91p.

中村純（1974）イネ科花粉について，とくにイネ（Oryza sativa）を中心として．第四紀研究，13，p.187-193.

中村純（1977）稲作とイネ花粉．考古学と自然科学，第10号，p.21-30.

## 表1　石名田木舟遺跡における寄生虫卵分析結果

| 分類群 | (0.2cc中) | AW地区 SE-223 | | B1地区 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 学名 | 和名 | 中・上部 | 下部 | SK662下層 | Ⅲ層 | SK677覆土 |
| Helminth eggs | 寄生虫卵 | | | | | |
| *Ascaris* | 回虫卵 | － | 1 | － | － | 1 |
| *Trichuris* | 鞭虫卵 | － | 8 | － | － | 8 |

## 表2　石名田木舟遺跡における花粉分析結果

| 分類群 | (0.2cc中) | AW地区SE-223 | | B1地区 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 学名 | 和名 | 中・上部 | 下部 | SK662下層 | Ⅲ層 | SK677覆土 |
| Arboreal pollen | 樹木花粉 | | | | | |
| *Abies* | モミ属 | | 1 | | | |
| *Tsuga* | ツガ属 | 1 | | | | |
| *Pinus subgen. Diploxylon* | マツ属複維管束亜属 | 11 | 8 | 3 | 2 | 13 |
| *Pinus subgen. Haploxylon* | マツ属単維管束亜属 | | | | | 1 |
| *Cryptomeria japonica* | スギ | 4 | 6 | 8 | 6 | 8 |
| Taxaceae-Cephalotaxaxeae-Cupressaceae | イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科 | | 1 | | | 2 |
| *Pterocarya rhoifolia* | サワグルミ | | 2 | | | |
| *Alnus* | ハンノキ属 | 26 | 10 | 15 | 4 | 12 |
| *Betula* | カバノキ属 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| *Corylus* | ハシバミ属 | | 1 | | | |
| *Carpinus-Ostrya japonica* | クマシデ属-アサダ | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 |
| *Castanea crenata-Castanopsis-Pasania* | クリ-シイ属 | 3 | 2 | 3 | | 3 |
| *Fagus* | ブナ属 | 7 | 11 | 1 | | 2 |
| *Quercus subgen. Lepidobalanus* | コナラ属コナラ亜属 | 17 | 16 | 8 | 1 | 12 |
| *Quercus subgen. Cyclobalanopsis* | コナラ属アカガシ亜属 | 4 | 3 | | | 1 |
| *Ulmus-Zelkova serrata* | ニレ属-ケヤキ | 5 | 2 | 1 | | 1 |
| *Celtis-Aphananthe aspera* | エノキ属-ムクノキ | | | | | 1 |
| *Ilex* | モチノキ属 | | 1 | | | |
| *Acer* | カエデ属 | 1 | 1 | 2 | | |
| *Aesculus turbinata* | トチノキ | 2 | | 4 | 1 | |
| *Sambucus-Viburnum* | ニワトコ属-ガマズミ属 | 2 | | | | |
| Arboreal・Nonarboreal pollen | 樹木・草本花粉 | | | | | |
| Moraceae-Urticaceae | クワ科-イラクサ科 | 9 | 3 | 6 | | 4 |
| Leguminosae | マメ科 | 2 | | | | 3 |
| Nonarboreal pollen | 草本花粉 | | | | | |
| *Alisma* | サジオモダカ属 | | | 2 | | 1 |
| *Sagittaria* | オモダカ属 | | 2 | | | |
| Gramineae | イネ科 | 136 | 190 | 109 | 15 | 210 |
| *Oryza type* | イネ属型 | 65 | 143 | 28 | 7 | 73 |
| Cyperaceae | カヤツリグサ科 | 81 | 36 | 22 | 1 | 75 |
| *Monochoria* | ミズアオイ属 | 1 | | | | 1 |
| Eriocaulon | ホシクサ属 | 1 | | | | 3 |
| *Polygonum sect. Persicaria* | タデ属サナエタデ節 | 1 | 1 | | | 1 |
| *Fagopyrum* | ソバ属 | 2 | 5 | 1 | | 3 |
| Chenopodiaceae-Amaranthaceae | アカザ科-ヒユ科 | 4 | 6 | 4 | | 3 |
| Caryophyllaceae | ナデシコ科 | | 1 | | | 2 |
| *Ranunculus* | キンポウゲ属 | | | | 1 | |
| *Thalictrum* | カラマツソウ属 | 1 | | | | 1 |
| Cruciferae | アブラナ科 | 3 | 5 | 1 | | 8 |
| *Haloragis-Myriophyllum* | アリノトウグサ属-フサモ属 | 3 | 1 | 1 | | 1 |
| Umbelliferae | セリ科 | 3 | 3 | | | 1 |
| Labiatae | シソ科 | | 1 | | | |
| Solanaceae | ナス科 | | 1 | | | |
| *Plantago* | オオバコ属 | 1 | | | | 1 |
| Valerianaceae | オミナエシ科 | | | | | |
| Lactucoideae | タンポポ亜科 | 3 | | 1 | | 2 |
| Asteroideae | キク亜科 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| *Artemisia* | ヨモギ属 | 24 | 18 | 42 | 4 | 15 |
| Fern spore | シダ植物胞子 | | | | | |
| Monolate type spore | 単条溝胞子 | 17 | 6 | 69 | 13 | 4 |
| Trilate type spore | 三条溝胞子 | 6 | 3 | 15 | 4 | 5 |
| Arboreal pollen | 樹木花粉 | 90 | 71 | 48 | 16 | 58 |
| Arboreal・Nonarboreal pollen | 樹木・草本花粉 | 11 | 3 | 6 | 0 | 7 |
| Nonarboreal pollen | 草本花粉 | 331 | 415 | 213 | 29 | 402 |
| Total pollen | 花粉総数 | 432 | 489 | 267 | 45 | 467 |
| Unknown pollen | 未同定花粉 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 |
| Fern spore | シダ植物胞子 | 23 | 9 | 84 | 17 | 9 |

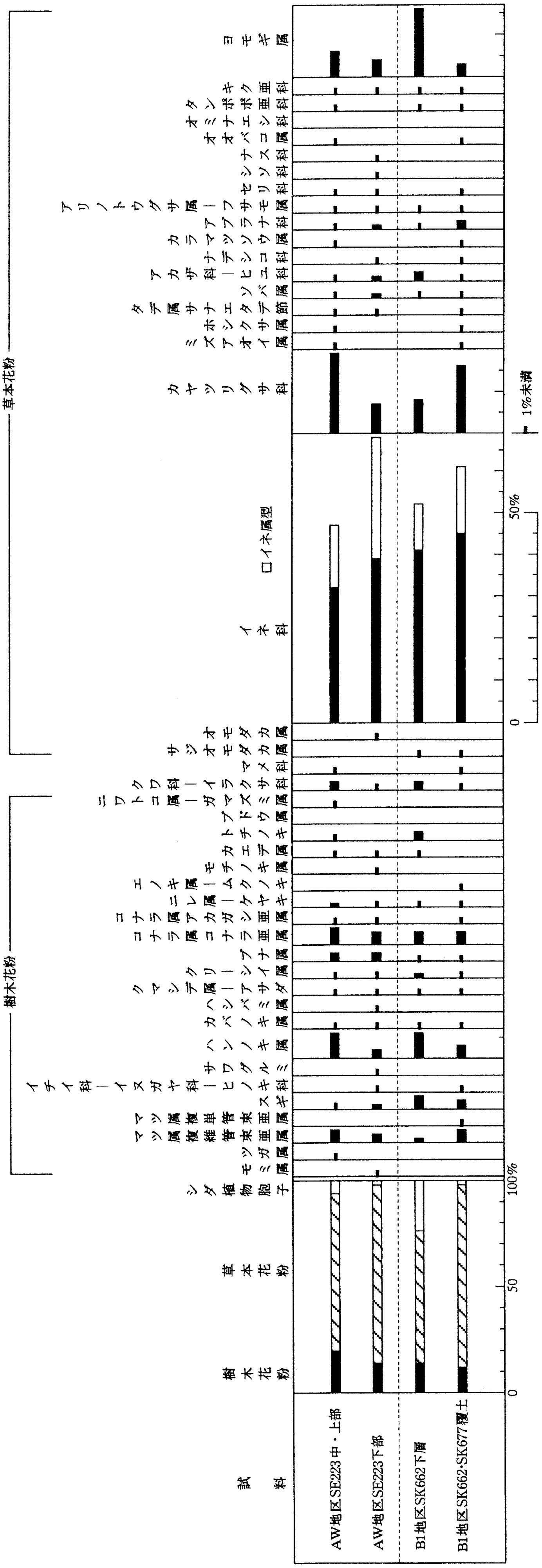


図1　石名田木舟遺跡における花粉組成図（花粉総数が基数）

表3　石名田木舟遺跡における種実同定

| 分類群 | | (100cc中) | AW地区SE-223 | | B1地区 |
|---|---|---|---|---|---|
| 学名 | 和名 | 部位 | 上・中部 | 下部 | SK662 |
| Alismataceae | オモダカ科 | 種子 | | 1 | |
| *Oryza sativa L.* | イネ | 穎 | 2 | 12 | 2 |
| *Scirpus* | ホタルイ属 | 果実 | 4 | 6 | 1 |
| *Cyperus* | カヤツリグサ属 | 果実 | 1 | 2 | |
| Cyperaceae A | カヤツリグサ科A | 果実 | 7 | 1 | |
| Cyperaceae B | カヤツリグサ科B | 果実 | 3 | 9 | |
| Cyperaceae C | カヤツリグサ科C | 果実 | 1 | | |
| Cyperaceae D | カヤツリグサ科D | 果実 | | 1 | |
| *Monochoria vaginalis Presl var. plantaginea Solms Laub.* | コナギ | 種子 | 4 | 6 | |
| *Polygonum A* | タデ属A | 果実 | 2 | | |
| *Polygonum B* | タデ属B | 果実 | | 1 | |
| *Amaranthus* | ヒユ属 | 種子 | | 3 | |
| *Portulaca oleracea L.* | スベリヒユ | 種子 | 1 | | |
| Caryophyllaceae | ナデシコ科 | 種子 | | | 1 |
| *Hydrocotyle* | チドメグサ属 | 果実 | | 2 | |
| *Mosla* | イヌコウジュ属 | 果実 | 1 | | |
| *Cucumis melo L.* | ウリ類 | 種子 | 1 | 1 | |
| *Chara* | シャジクモ属 | 卵胞子 | | 2 | |
| Total | 合計 | | 27 | 47 | 4 |

# Ⅱ．石名田木舟遺跡における花粉分析

## 1．試料と方法

試料はＢ１地区ＳＫ614の下層（試料９）である。花粉粒の分離抽出の方法は，第Ⅰ章と同様である。

## 2．結　果

出現した分類群は，樹木花粉７，樹木花粉と草本花粉を含むもの２，草本花粉16，シダ植物胞子２形態の計27である。これらの学名と和名および粒数を表１に示し，花粉総数を基数とする花粉組成図を示した（図１）。主要な分類群を写真に示す。以下に出現した分類群を示す。

〔樹木花粉〕

マツ属複維管束亜属，ハンノキ属，コナラ属コナラ亜属，カエデ属，トチノキ，ブドウ属，ニワトコ属－ガマズミ属

〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科－イラクサ科，マメ科

〔草本花粉〕

イネ科，イネ属型，カヤツリグサ科，ホシクサ属，タデ属サナエタデ節，ソバ属，アカザ科－ヒユ科，ナデシコ科，アブラナ科，アリノトウグサ属－フサモ属，セリ科，ナス科，オミナエシ科，タンポポ亜科，キク亜科，ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子，三条溝胞子

樹木花粉より草本花粉の占める割合が極めて高い。イネ属型を含むイネ科が優占し，カヤツリグサ科が伴われる。他にタンポポ亜科，ヨモギ属，ソバ属などが出現する。樹木花粉は低率でコナラ属コナラ亜属などが出現する。

## 3．花粉分析からみた植生と環境

Ｂ１地区ＳＫ614の下層（試料９）では，樹木花粉が極めて低率で，イネ属型を含むイネ科花粉が卓越しソバ属花粉も出現する。このことから，当時は周囲に広く水田や畑の農耕地が広がっていたとみなされる。ソバ属はやや低率であっても大きく評価できるため，畑が営まれるか田と畑が輪換されて営まれていたと推定される。周囲には森林はなく，ナラ類（コナラ属コナラ亜属）などが孤立木の状態で生育していたと推定される。

### 参考文献

中村純（1973）花粉分析．古今書院，p.82-110.

島倉巳三郎（1973）日本植物の花粉形態．大阪市立自然科学博物館収蔵目録第５集，60p.

中村純（1980）日本産花粉の標徴．大阪自然史博物館収蔵目録第13集，91p.

中村純（1974）イネ科花粉について，とくにイネ（Oryza sativa）を中心として．第四紀研究，13，p.187-193.

中村純（1977）稲作とイネ花粉．考古学と自然科学，第10号，p.21-30.
金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原．新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法，角川書店，p.248-262.
中村純ほか（1981）農耕史の花粉分析学的研究．古文化財に関する保存科学と人文・自然科学　昭和55年度次報告書，文部省科学研究費特定研究「古文化財」総括班編，p.147-154.

## 表1　石名田木舟遺跡における花粉分析結果

| 分類群 | | B1地区 |
|---|---|---|
| 学名 | 和名 | SK614下層 |
| Arboreal pollen | 樹木花粉 | |
| *Pinus subgen. Diploxylon* | マツ属複維管束亜属 | 2 |
| *Alnus* | ハンノキ属 | 3 |
| *Quercus subgen. Lepidobalanus* | コナラ属コナラ亜属 | 6 |
| *Acer* | カエデ属 | 1 |
| *Aesculus turbinata* | トチノキ | |
| *Vitis* | ブドウ属 | 1 |
| *Sambucus-Viburnum* | ニワトコ属-ガマズミ属 | 1 |
| Arboreal・Nonarboreal pollen | 樹木・草本花粉 | |
| Moraceae-Urticaceae | クワ科-イラクサ科 | 1 |
| Leguminosae | マメ科 | 1 |
| Nonarboreal pollen | 草本花粉 | |
| Gramineae | イネ科 | 173 |
| *Oryza type* | イネ属型 | 87 |
| Cyperaceae | カヤツリグサ科 | 66 |
| Eriocaulon | ホシクサ属 | 1 |
| *Polygonum sect. Persicaria* | タデ属サナエタデ節 | 1 |
| *Fagopyrum* | ソバ属 | 9 |
| Chenopodiaceae-Amaranthaceae | アカザ科-ヒユ科 | 2 |
| Caryophyllaceae | ナデシコ科 | 1 |
| Cruciferae | アブラナ科 | 3 |
| *Haloragis-Myriophyllum* | アリノトウグサ属-フサモ属 | 1 |
| Umbelliferae | セリ科 | 2 |
| Solanaceae | ナス科 | 2 |
| Valerianaceae | オミナエシ科 | 1 |
| Lactucoideae | タンポポ亜科 | 7 |
| Asteroideae | キク亜科 | 1 |
| *Artemisia* | ヨモギ属 | 13 |
| Fern spore | シダ植物胞子 | |
| Monolate type spore | 単条溝胞子 | 1 |
| Trilate type spore | 三条溝胞子 | 3 |
| Arboreal pollen | 樹木花粉 | 14 |
| Arboreal・Nonarboreal pollen | 樹木・草本花粉 | 2 |
| Nonarboreal pollen | 草本花粉 | 370 |
| Total pollen | 花粉総数 | 386 |
| Unknown pollen | 未同定花粉 | 3 |
| Fern spore | シダ植物胞子 | 4 |
| Helminth eggs | 寄生虫卵 | |
| *Ascaris* | 回虫卵 | 1 |

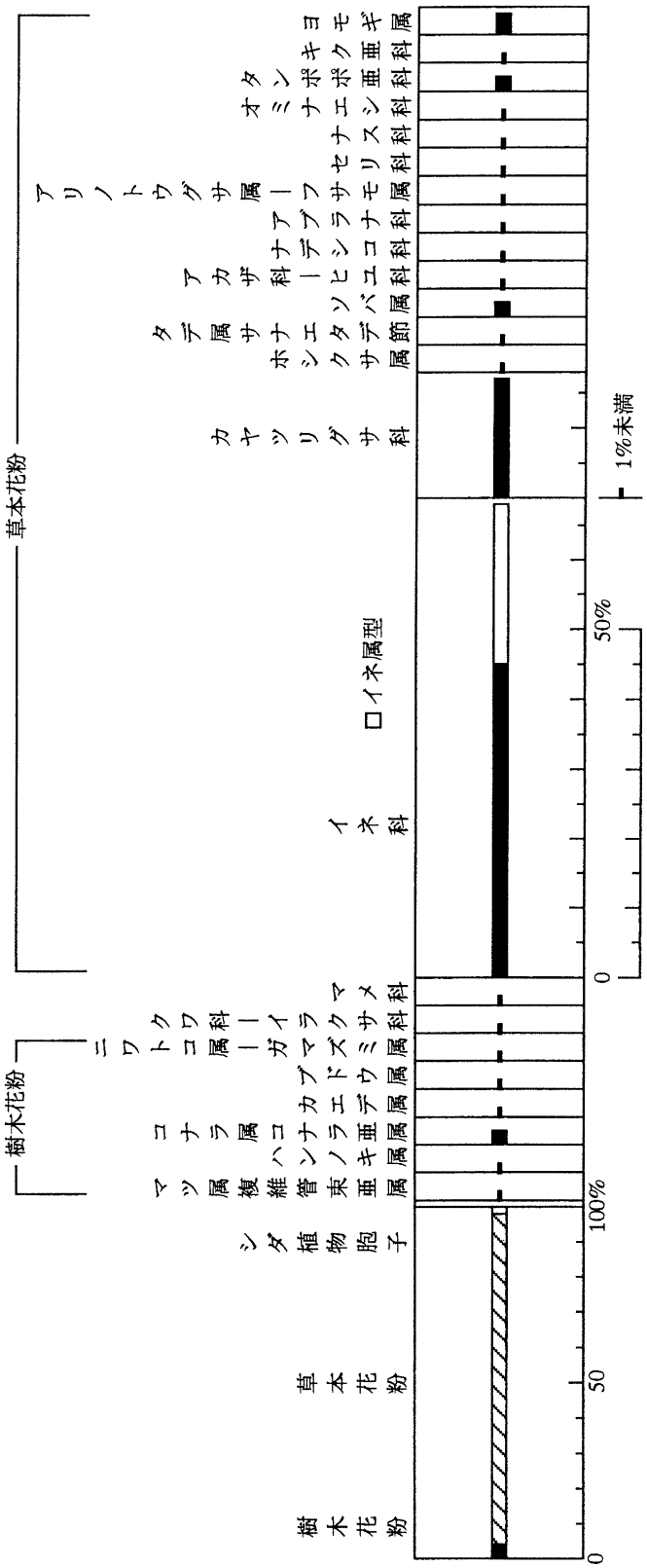



図1　石名田木舟遺跡BI地区SK614における花粉組成図（花粉総数が基数）

# Ⅲ．石名田木舟遺跡における種実同定

## 1．試料と方法

試料は，中世（14～15世紀）とされるＢ２地区ＳＤ1168の堆積物（試料13）である。方法は第Ⅰ章と同様である。

## 2．結　果

同定された分類群は草本14である。学名，和名，部位，粒数を表１に示し，主要なものを写真に示す。以下に同定根拠となる形態的特徴を記す。

ａ．イネ　Oryza Sativa L.　穎・炭化種子　イネ科

穎は茶褐色で扁平楕円形を呈し，下端に枝梗が残る。表面には微細な顆粒状の突起がある。長さ7.5㎜，幅2.7㎜。

炭化果実は黒色で楕円形を呈す。長さ4.6㎜，幅2.6㎜。

ｂ．イヌビエ属　Echinochola　穎　イネ科

茶褐色で楕円形を呈す。表面には微細な縦方向の模様がある。長さ3.3～4.0㎜，幅1.7～1.8㎜。落射顕微鏡による観察では内穎の長細胞の側壁が深く切れ込み，側枝が長い。

ｃ．ホタルイ属　Scirpus　果実　カヤツリグサ科

黒褐色で，やや光沢がある。広倒卵形を呈し，断面は両凸レンズ形である。表面には横方向の微細な隆起がある。長さ1.7～1.8㎜，幅1.1～1.2㎜。

ｄ．カヤツリグサ科Ｂ・Ｅ　CyperaseaeＢ・Ｅ　果実

Ｂは茶褐色で倒卵形を呈す。断面は扁平である。カヤツリグサ科Ａよりも小さい。長さ1.0㎜，幅0.6㎜。

Ｅは黒褐色で倒卵形を呈し，断面は両凸レンズ形である。長さ2.4㎜，1.6㎜。

e．コナギ　Monochoria vaginalis Presl var. Plantaginea Solms－Laub.　種子　ミズアオイ科

淡褐色で楕円形を呈す。表面には縦方向に８～10本程度の隆起があり，その間には横方向に微細な隆線がある。種皮は薄く透き通る。長さ1.0㎜，0.4㎜。

f．ササゲ属　Vigna　種子（子葉）　マメ科

炭化しており半分に割れた子葉部である。腎臓形を呈す。長さ4.8㎜，幅3.3㎜。ササゲ属にはリョクトウ，アズキ，ケツルアズキ，ヤブツルアズキなどのが含まれる。本遺跡のものはアズキ（Vigna angularis）に類似する

ｇ．タデ属Ａ・Ｂ　polygonum Ａ・Ｂ　果実　タデ科

Ａは黒褐色で先端がとがる卵形を呈す。表面にはやや光沢があり，断面は三角形である。長さ1.5㎜，幅1.1㎜。

Ｂは黒褐色で先端がとがる広卵形を呈す。表面には網目模様があり，断面は両凸レンズ形である。長さ2.8～3.3㎜，幅1.8～1.9㎜。

ｈ．アカザ属　Chenopodium　種子　アカザ科

黒色で光沢がある。円形を呈し，片面の中央から周縁まで浅い溝がはしる。径1.1㎜。

ｉ．ヒユ属　Amaranthus　種子　ヒユ科

黒色で光沢がある。円形を呈し，一ケ所が切れ込みヘソがある。断面は両凸レンズ形である。径1.1～1.2㎜。

ｊ．シソ属　Perilla　果実　シソ科

本試料はつぶれて，偏平になっている。茶褐色で円形を呈し，下端にヘソがある。表面には大きい網目模様がある。

ｋ．ウリ類　Cucumis melo L.　種子　ウリ科

淡褐色～黄褐色である。楕円形を呈し，一端には「ハ」字状のへこみがある。長さ8.2㎜，幅4.0㎜。藤下（1992）によると長さ8.1㎜以上の大粒種子（モモルディカ型）である。

ｌ．タカサブロウ　Eclipta prostrata L.　果実　キク科

黄褐色で長倒卵形を呈し，一端は切形である。中央部にはいぼ状の突起がある。長さ2.9㎜，幅1.4㎜。

検出量はやや少なかった。イネ，ヒユ属が多く，ホタルイ属，コナギ，タデ属，アカザ属などが検出された。他にササゲ属，ウリ類の栽培植物が検出された。

## 3．種実同定からみた植生と農耕

Ｂ２地区ＳＤ1168（試料13）から得られた種実遺体は，イネが多く，ササゲ属，ウリ類の栽培植物が含まれる。イヌビエ属，ホタルイ属，カヤツリグサ科，コナギ，タデ属，ヒユ属，アカザ属，シソ属，タカサブロウは水田雑草や畑作雑草の性格を持ち，集落周辺を好む人里植物である。

以上のように，ＳＤ1168の種実遺体は水田や畑の栽培植物，水田雑草，畑作雑草，人里植物という人為的環境を示唆するものばかりであり，周囲には水田や畑の農耕地が広がっていたと推定される。

### 参考文献

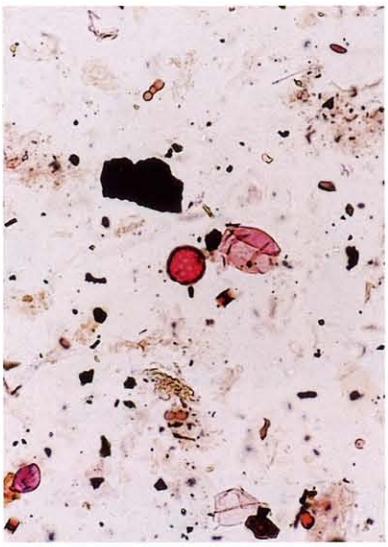
藤下典之（1992）出土種子からみた古代日本のメロンの仲間，その種類，渡来，伝搬，利用について．考古学ジャーナルNo.354，ニュー・サイエンス社，p.7-13.

吉崎昌一（1992）古代雑穀の検出・考古学ジャーナルNo.355，ニュー・サイエンス社，p.2-14.

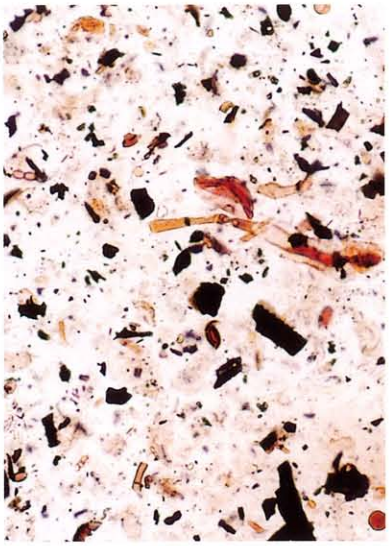
表1　石名田木舟遺跡おける種実同定

| 分類群 | | (100cc中) | B2地区 |
|---|---|---|---|
| 学名 | 和名 | 部位 | SD1168 |
| *Oryza sativa L.* | イネ | 穎 | 15 |
| | | 果実(炭化) | 1 |
| *Echinochola* | イヌビエ属 | 穎 | 5 |
| *Scirpus* | ホタルイ属 | 果実 | 4 |
| Cyperaceae B | カヤツリグサ科B | 果実 | 3 |
| Cyperaceae E | カヤツリグサ科E | 果実 | 1 |
| *Monochoria vaginalis Presl var. plantaginea Solms Laub.* | コナギ | 種子 | 1 |
| *Vigna* | ササゲ属 | 種子(炭化) | 1 |
| *Polygonum A* | タデ属A | 果実 | 1 |
| *Polygonum B* | タデ属B | 果実 | 4 |
| *Chenopodium* | アカザ属 | 種子 | 2 |
| *Amaranthus* | ヒユ属 | 種子 | 12 |
| *Perilla* | シソ属 | 果実 | 1 |
| *Cucumis melo L.* | ウリ類 | 種子 | 1 |
| *Eclipta prostrata L.* | タカサブロウ | 果実 | 1 |
| Total | 合計 | | 53 |

## 石名田木舟遺跡の花粉・胞子・寄生虫卵遺体



1　AW地区 SE223 中・上部



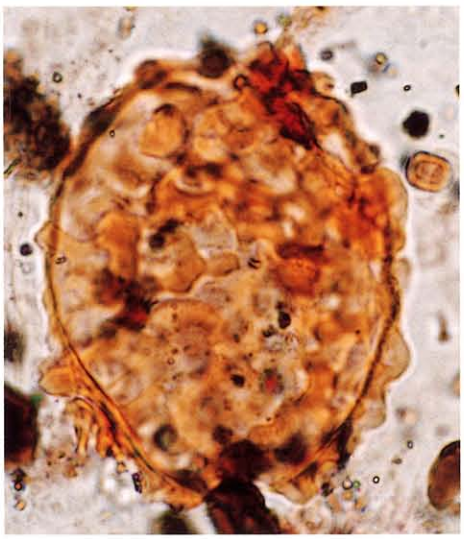
2　AW地区 SE223 下部

3　B1 地区 SK662 下層

4　B1 地区 SK662・Ⅲ層

5　B1 地区 SK662・SK677 覆土

6　B1 地区 SK614 下層



7　回虫卵

8　鞭虫卵

9　鞭虫卵

## 石名田木舟遺跡の花粉遺体

1 イチイ科–イヌガヤ科–ヒノキ科

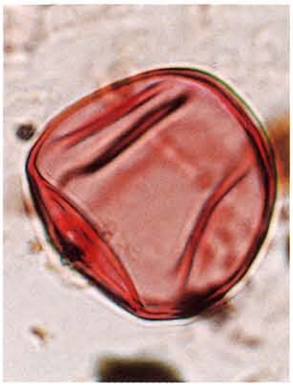
2 ハンノキ属

3 カバノキ属

4 コナラ属コナラ節

5 オモダカ属

6 イネ科



7 イネ属型

8 カヤツリグサ科

9 ホシクサ属

10 ソバ属

11 アカザ科–ヒユ科

12 アブラナ科

13 アリノトウグサ属–サモ属

14 ナス科

15 キク亜科

16 ヨモギ属

## 石名田木舟遺跡出土種実

1　イネ類

2　イネ類

3a　イヌビエ属類

3b　同左

4　ホタルイ属果実

5　カヤツリグサ属果実

6　カヤツリグサ科A果実

7　カヤツリグサ科C果実

8　コナギ種子

9　マメ類（アズキ？）種子

10　タデ属B果実

11　ヒユ属種子

12　シソ属果実

13　チドメグサ属果実

14　ウリ類種子

14　シャジクモ属卵胞子

# Ⅳ．石名田木舟遺跡の植物珪酸体（プラント・オパール）分析

## 1．はじめに

植物珪酸体は，植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸（$SiO_2$）が蓄積したものであり，植物が枯れたあとも微化石（プラント・オパール）となって土壌中に半永久的に残っている。植物珪酸体分析は，この微化石を遺跡土壌などから検出する方法であり，イネをはじめとするイネ科栽培植物の同定および古植生・古環境の推定などに応用されている（杉山，1987）。

## 2．試　料

試料は，Ｂ１地区ＳＫ614（試料10），ＳＫ661（試料11），ＳＫ662（試料12），Ｅ１地区ＳＤ5600（試料14），Ｅ２地区ＳＤ5941（試料15・16），ＳＤ5995（試料17），ＳＤ5949（試料18・19・20），ＳＤ5934（試料21），ＳＤ5917（試料22・23・24）の14点である。

## 3．分析法

植物珪酸体の抽出と定量は，プラント・オパール定量分析法（藤原，1976）をもとに，次の手順で行った。

1）試料の絶乾（105℃・24時間）
2）試料約１ｇを秤量，ガラスビーズ添加（直径約40μｍ・約0.02ｇ）
　※電子分析天秤により１万分の１ｇの精度で秤量
3）電気炉灰化法による脱有機物処理
4）超音波による分散（300W・42KHz・10分間）
5）沈底法による微粒子（20μｍ以下）除去，乾燥
6）封入剤（オイキット）中に分散，プレパラート作成
7）検鏡・計数

同定は，イネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体をおもな対象とし，400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は，ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート１枚分の精査に相当する。試料１ｇあたりのガラスビーズ個数に，計数された植物珪酸体とガラスビーズ個数の比率をかけて，試料１ｇ中の植物珪酸体個数を求めた。

また，おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数（機動細胞珪酸体１個あたりの植物体乾重，単位：$10^{-5}$ｇ）をかけて，単位面積で層厚１㎝あたりの植物体生産量を算出した。換算係数は，イネは赤米，キビ族はヒエ，ヨシ属はヨシ，ウシクサ族はススキ，タケ亜科はネザサ節の値を用いた。その値は2.94，8.40，6.31，1.24，0.48である。

## 4．分析結果

同定および定量はイネ，キビ族，ヨシ属，ウシクサ族（ススキ属など），タケ亜科の主要な５分類群に限定した。これらの分類群について定量を行い，その結果を表１に示した。写真図版に主要な分類群の顕微鏡写真を示す。

## 5．考　察

（1）Ｂ１地区ＳＫ614，ＳＫ661，ＳＫ662

植物繊維層とされる遺構内の堆積物（試料10．11．12）について分析を行った。その結果，イネの機動細胞に由来する植物珪酸体が，試料10で16,700個／ｇ，試料11で15,800個／ｇと極めて多量に検出され，試料12でも4,700個／ｇと多量に検出された。また，イネ葉身の細胞組織（写真3）も多く認められた。したがって，これらの植物繊維層はおもにイネ藁に由来するものと推定される。

（2）Ｅ１地区ＳＤ5600の上層

８～９世紀とされる灰赤色粘質シルト層（試料14）について分析を行った。その結果，クマザサ属がごく少量検出されたが，その他の分類群は未分類のものも含めてほとんど検出されなかった。したがって，同層の堆積当時はイネ科植物の生育には適さない環境であったものと推定される。このことの原因として，土層の堆積速度が速かったことや，洪水などによって土壌が流出したことなどが考えられる。

（3）Ｅ２地区のさく状遺構

さく状遺構の覆土のうち，ＳＤ5941（試料15．16），ＳＤ5995（試料17），ＳＤ5949（試料18．19．20），ＳＤ5934（試料21），ＳＤ5917（試料22．23．24）について分析を行った。

その結果，ＳＤ5941（試料15）とＳＤ5917（試料22．23）からイネが検出された。密度は試料15では700個／ｇと低い値であるが，試料22と試料23では2,300～3,100個／ｇと比較的高い値である。したがって，これらの遺構もしくはその近辺では稲作が行われていたものと推定される。

ＳＤ5934（試料21）ではキビ族が検出された。キビ族にはヒエやアワ，キビなどの栽培種が含まれるが，現時点ではこれらの栽培種とイヌビエやエノコログサなどの野・雑草とを完全に識別するには至っていない（杉山ほか，1988）。また，密度も800個／ｇと低い値であることから，ここでヒエなどのキビ族植物が栽培されていた可能性は考えられるものの，イヌビエなどの野・雑草である可能性も否定できない。

植物珪酸体分析で同定される分類群のうち栽培植物が含まれるものには，上記以外にもオオムギ族（ムギ類が含まれる）やジュズダマ属（ハトムギが含まれる）などがあるが，これらの分類群はいずれの試料からも検出されなかった。

### 参考文献

杉山真二（1987）遺跡調査におけるプラント・オパール分析の現状と問題点．植生史研究，第２号，p.27-37.

杉山真二・松田隆二・藤原宏志（1988）機動細胞珪酸体の形態によるキビ族植物の同定とその応用－古代農耕追究のための基礎資料として－．　考古学と自然科学，20，p.81-92.

藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（１）－数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法－．　考古学と自然科学，9，p.15-29.

藤原宏志・杉山真二（1984）プラント・オパール分析法の基礎的研究（５）－プラント・オパール分析による水田址の探査－．　考古学と自然科学，17，p.73-85.

植物珪酸体の顕微鏡写真

（倍率はすべて400倍）

| No. | 分　類　群 | 試料名 |
|---|---|---|
| 1 | イネ | 10 |
| 2 | イネ | 10 |
| 3 | イネ（側面） | 11 |
| 4 | ウシクサ族（ススキ属など） | 11 |
| 5 | クマザサ属型 | 12 |
| 6 | 棒状珪酸体 | 10 |

表1　富山県、石名田木舟遺跡の植物珪酸体（プラント・オパール）分析結果

※主要な分類群について計数

検出密度（単位：×100個/g）

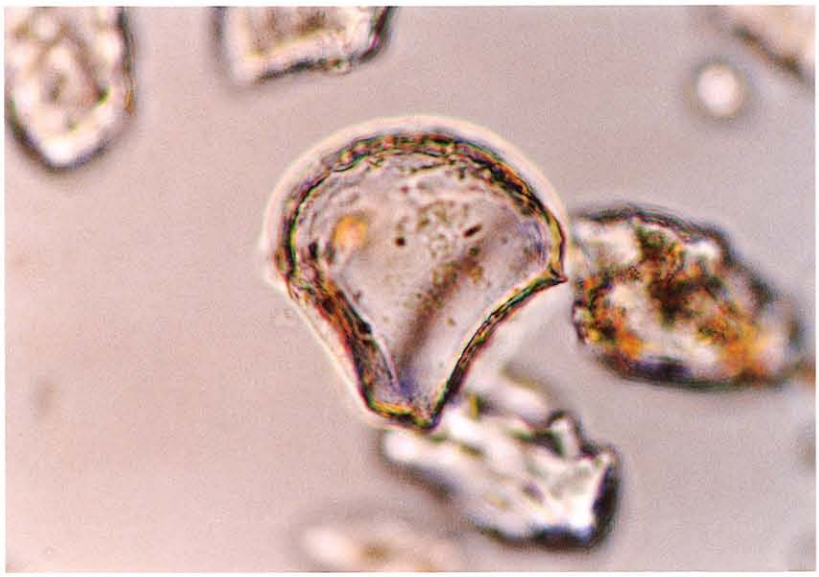
| | B 1 地区 | | | E 1 地区 | E 2 地区 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SK614 | SK661 | SK662 | SD5600 | SD5941 | | SD5995 | SD5949 | | | SD5934 | SD5917 | | |
| | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 分類群 ＼ 試料 | 底部 | 底部 | 中部 | 上面 | 上部 | 下部 | 中部 | 上部 | 中部 | 下部 | 中部 | 上部 | 中部 | 下部 |
| イネ | 167 | 158 | 47 | | 7 | | | | | | | 31 | 23 | |
| キビ族(ヒエ属など) | | | | | | | | | | | 8 | | | |
| ウシクサ族(ススキ属など) | 23 | 23 | 8 | | | 8 | 8 | 8 | | | 8 | 15 | 23 | |
| タケ亜科 | 23 | 15 | 23 | 8 | | | 8 | 8 | | | | 15 | | |

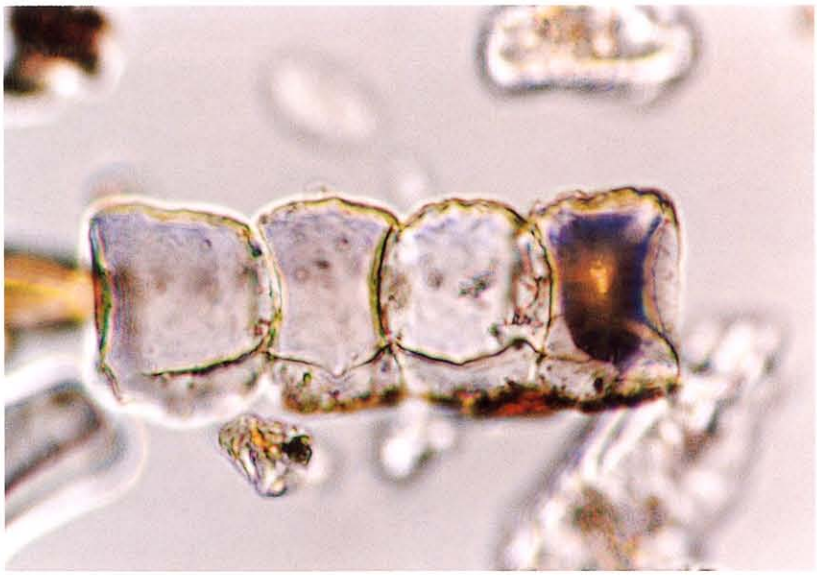
推定生産量（単位：kg/㎡·cm）

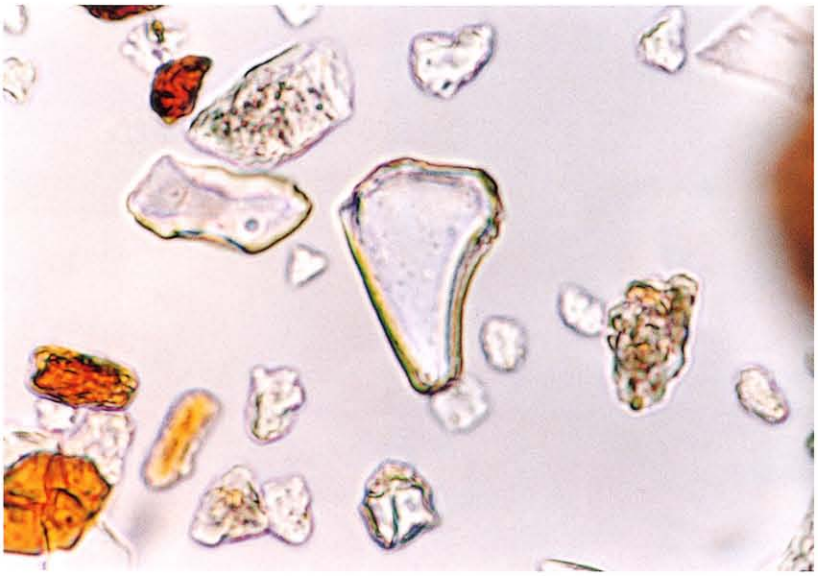
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| イネ | 4.91 | 4.66 | 1.37 | | 0.22 | | | | | | | 0.91 | 0.66 | |
| キビ族(ヒエ属など) | | | | | | | | | | | 0.63 | | | |
| ウシクサ族(ススキ属など) | 0.28 | 0.28 | 0.10 | | | 0.09 | 0.09 | 0.09 | | | 0.09 | 0.19 | 0.28 | |
| タケ亜科 | 0.11 | 0.07 | 0.11 | 0.04 | | | 0.04 | 0.04 | | | | 0.07 | | |

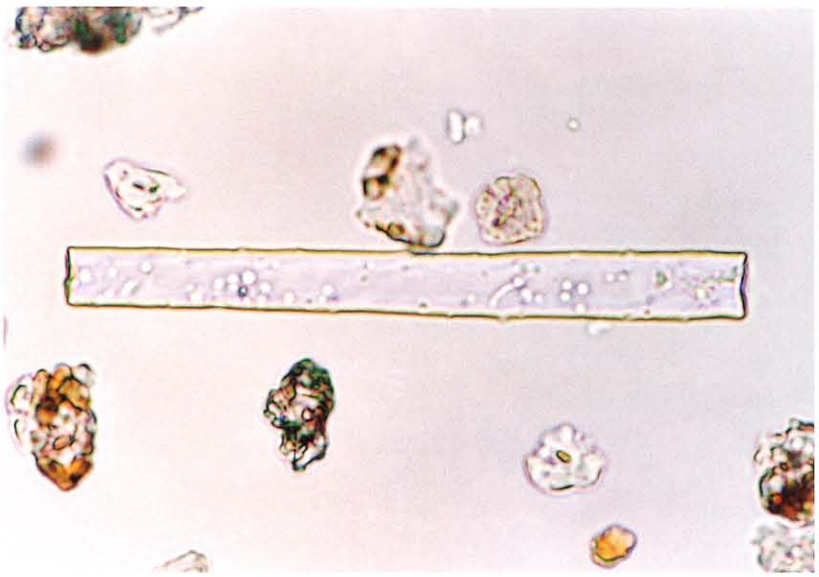
※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

0
50
100 μm









# Ⅵ　石名田木舟遺跡自然科学分析調査報告

パリノ・サーヴェイ株式会社

## はじめに

石名田木舟遺跡（富山県西砺波郡福岡町所在）は，砺波山丘陵と庄川の扇状地とに挟まれた沖積地に立地する。本遺跡は，古代～近世の様々な遺構・遺物が検出されている。今回の分析調査では，主に中世の遺構や遺物包含層から検出された，種実，骨，貝，昆虫の種類を知り，当時の古環境や生業・食糧などに関する情報を得ることを目的とする。

## 1．種実同定

（1）試料

試料は，種実，骨，貝，昆虫など185ケースである（表1）。それぞれの種類に分類されケースに収納されており，その量は非常に多いものから1～2個体のものまで様々であった。また，その中には，貝に分類されているケースに魚類の歯が入っているなどの例があったため，事前に当社にて全点観察を行い，各種類に分類し直した。今回種実同定を行った古代～中世の試料は，結果とともに表2に示した。

（2）方法

双眼実体顕微鏡を用いて，その形態的特徴から種類を同定する。同定した種実は，種類毎に瓶にいれて，保存する。

（3）結果

結果を表2に，遺構別，時代別の組成を表3に示す。以下に，検出された種類の形態的特徴を示す。

・オニグルミ（*Juglans mandshurica* Maxim. subsp. *sieboldiana*（Maxim）Kitamura）クルミ科

核が検出された。褐灰色。大きさは2.5㎝程度。側面の両側に縫合線が発達する。広卵形で，基部は丸くなっているが，先端部は尖る。表面は荒いしわ状となり，縦方向に溝が走っている。内部は，子葉が入る2つの大きなくぼみがある。

・ツノハシバミ（*Coryrus Sieboldiana* Blume）　カバノキ科ハシバミ属

果実が検出された。大きさは1㎝程度。総苞が一部残存する。果実は円錐状で，表面は厚くて堅く，やや光沢がある。表面には縦筋がみられる。基部は大きな円形で，ざらつく。維管束の通っていた小穴が，全周にみられる。

・ハンノキ（*Alnus japonica*（Thunb.）Steud.）　カバノキ科ハンノキ属

球果の破片が検出された。大きさは5㎜程度で，上部が欠けている。楕円形で，苞葉が螺旋状につく。苞葉は扇形で，先端部が反り返る。

・コナラ亜属（*Quercus* subgen. *Lepidobalanus* sp.）　ブナ科コナラ属

殻斗の破片が検出された。褐色で大きさは5㎜程度。半球状で，内部には「座」が存在する。総苞片は，瓦状に配列し，互いに癒着しているため，堅い。

・コナラ属（*Quercus* sp.）　ブナ科

炭化した子葉が検出された。大きさは1㎝程度。楕円形で，半分に割れている。表面には，維管束

表１　分析試料一覧（1）

| 試料番号 | 試料名 | 地区名 | 遺構名 | 出土地点 | 日付 | 時代 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 種子 | Ｂ２ | SD1098 | Ｂ区付近 | 940713 | 中世上層 |
| 2 | 種子 | Ｂ２ | SD1135 | X230Y399,400 | 940712 | 中世上層 |
| 3 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1135 | X230Y399,400 | 940712 | 中世上層 |
| 4 | 種子 | Ｂ２ | SD1139 | X228Y397,398 | 940712 | 中世上層 |
| 5 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1139 | X228Y397,398 | 940712 | 中世上層 |
| 6 | 魚骨 | Ｂ２ | SD1168 | X220Y397 | 940711 | 中世上層 |
| 7 | 果核 | Ｂ２ | SD1168 | Ａ・Ｂ区間 | 940713 | 中世上層 |
| 8 | 種子 | Ｂ２ | SD1168 | Ａ・Ｂ区間 | 940713 | 中世上層 |
| 9 | 種子 | Ｂ２ | SD1168 | Ｄ区 | 940801 | 中世上層 |
| 10 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1168 | Ｄ・Ｅ区間 | 940728 | 中世上層 |
| 11 | 骨 | Ｂ２ | SD1168 | Ａ・Ｂ区間 | 940713 | 中世上層 |
| 12 | 骨 | Ｂ２ | SD1168 | Ｃ・Ｄ区間 | 940726 | 中世上層 |
| 13 | 骨 | Ｂ２ | SD1168 | | 9408 | 中世上層 |
| 14 | 魚骨 | Ｂ２ | SD1168 | Ｄ・Ｅ区間 | 940728 | 中世上層 |
| 15 | 骨 | Ｂ２ | SD1168 | Ａ・Ｂ区間 | 940713 | 中世上層 |
| 16 | 貝 | Ｂ２ | SD1168 | Ｄ・Ｅ区間 | 940714 | 中世上層 |
| 17 | 昆虫？ | Ｂ２ | SD1168 | X218Y398 | 940712 | 中世上層 |
| 18 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1378 | X224Y388 | 940715 | 中世上層 |
| 19 | 種子 | Ｂ２ | SD1701 | X227Y397 | 941004 | 中世中層 |
| 20 | 種子 | Ｂ２ | SD1701 | X229Y397 | 941003 | 中世中層 |
| 21 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1701 | X227Y397 | 941003 | 中世中層 |
| 22 | 骨 | Ｂ２ | SD1701 | X229Y397 | 941003 | 中世中層 |
| 23 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1906 | | 941025 | 中世中層 |
| 24 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1917 | | 941027 | 中世中層 |
| 25 | 種子 | Ｂ２ | SD1953 | X223Y376 | 941102 | 中世上層 |
| 26 | 種子 | Ｂ２ | SD1985 | X228Y386 | 941104 | 中世上層 |
| 27 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1985 | X228Y386 | 941104 | 中世上層 |
| 28 | 骨 | Ｂ２ | SD1985 | X228Y386 | 941104 | 中世上層 |
| 29 | 種子 | Ｂ２ | SD2485 | | | 中世下層 |
| 30 | 果核 | Ｂ２ | SD2515 | X227～229Y386 | 941213 | 中世下層 |
| 31 | 果核 | Ｂ２ | SD2515 | X225Y384 | 941221 | 中世下層 |
| 32 | 獣骨？ | Ｂ２ | SD2515 | X226Y386 | 941209 | 中世下層 |
| 33 | 骨 | Ｂ２ | SD2515 | X223～225Y386 | 941214 | 中世下層 |
| 34 | 種子 | Ｂ２ | SK1099 | | 940727 | 中世上層 |
| 35 | 種子 | Ｂ２ | SK1151 | | 940727 | 中世上層 |
| 36 | 種子 | Ｂ２ | SK1222 | | 940712 | 中世上層 |
| 37 | 果核（柿？） | Ｂ２ | SK1233 | | 940726 | 中世上層 |
| 38 | 種子 | Ｂ２ | SK1233 | | 940712 | 中世上層 |
| 39 | 魚骨 | Ｂ２ | SK1233 | | 940726 | 中世上層 |
| 40 | 骨 | Ｂ２ | SK1233 | | 940712 | 中世上層 |
| 41 | 種子 | Ｂ２ | SK1261 | | 940713 | 中世上層 |
| 42 | 骨 | Ｂ２ | SK1261 | | 940713 | 中世上層 |
| 43 | 種子 | Ｂ２ | SK1287 | | 940714 | 中世上層 |
| 44 | 種子 | Ｂ２ | SE1309 | | 940720 | 中世上層 |
| 45 | 種子 | Ｂ２ | SE1345 | | 940721 | 中世上層 |
| 46 | 炭化米 | Ｂ２ | SE1345 | | 940721 | 中世上層 |
| 47 | 種子 | Ｂ２ | SK1353 | | 940721 | 中世上層 |

表１　分析試料一覧（2）

| 試料番号 | 試料名 | 地区名 | 遺構名 | 出土地点 | 日付 | 時代 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | 骨 | Ｂ２ | SK1353 | | 940722 | 中世上層 |
| 49 | 種子 | Ｂ２ | SK1363 | | 940722 | 中世上層 |
| 50 | 種子 | Ｂ２ | SK1400 | | 940726 | 中世上層 |
| 51 | 種子 | Ｂ２ | SK1406 | | 940727 | 中世上層 |
| 52 | 炭化米 | Ｂ２ | SK1406 | | 940727 | 中世上層 |
| 53 | 骨 | Ｂ２ | SK1406 | | 940727 | 中世上層 |
| 54 | 種子 | Ｂ２ | SK1413 | | 940728 | 中世上層 |
| 55 | 種子 | Ｂ２ | SK1416 | | 940801 | 中世上層 |
| 56 | 種子 | Ｂ２ | SK1585 | | 940826 | 中世上層 |
| 57 | 種子 | Ｂ２ | SK1824 | | 941019 | 中世中層 |
| 58 | 炭化米 | Ｂ２ | SK1824 | | 941019 | 中世中層 |
| 59 | 骨 | Ｂ２ | SK1824 | | 941019 | 中世中層 |
| 60 | 昆虫？ | Ｂ２ | SK1824 | | 941019 | 中世中層 |
| 61 | 貝（カキ？） | Ｂ２ | SE1837 | | 941025 | 中世中層 |
| 62 | 種子 | Ｂ２ | SK1913 | | 941028 | 中世中層 |
| 63 | 骨 | Ｂ２ | SK1915 | X227Y394 | 941128 | 中世中層 |
| 64 | 炭化米 | Ｂ２ | SK1916 | | | 中世上層 |
| 65 | 骨 | Ｂ２ | SK1916 | | | 中世上層 |
| 66 | 果核（柿？） | Ｂ２ | SE1343 | | 941129 | 中世上層 |
| 67 | 種子 | Ｂ２ | SK1961 | | 941102 | 中世中層 |
| 68 | 種子 | Ｂ２ | SK1961 | | 941102 | 中世中層 |
| 69 | 骨 | Ｂ２ | SK1961 | | 941102 | 中世中層 |
| 70 | 種子 | Ｂ２ | SK2000 | X227Y386 | | 中世中層 |
| 71 | 炭化米 | Ｂ２ | SK2000 | X224, 225Y385 | 941107 | 中世中層 |
| 72 | 炭化米 | Ｂ２ | SK2034 | | 941105 | 中世中層 |
| 73 | 種子 | Ｂ２ | SK2037 | | 941105 | 中世上層 |
| 74 | 炭化米 | Ｂ２ | SK2037 | | | 中世上層 |
| 75 | 種子 | Ｂ２ | SK2060 | | 941107 | 中世中層 |
| 76 | 炭化米 | Ｂ２ | SK2060 | | 941107 | 中世中層 |
| 77 | 骨 | Ｂ２ | SK2060 | | 941107 | 中世中層 |
| 78 | 骨 | Ｂ２ | SK2060 | | 941107 | 中世中層 |
| 79 | 種子 | Ｂ２ | SK2085 | | | 中世中層 |
| 80 | 骨 | Ｂ２ | SK2085 | | | 中世中層 |
| 81 | 種子 | Ｂ２ | SK2089 | | 941109 | 中世上層 |
| 82 | 種子 | Ｂ２ | SK2305 | | 941128 | 中世上層 |
| 83 | 骨 | Ｂ２ | SK2305 | | 941128 | 中世上層 |
| 84 | 貝（サザエ？） | Ｂ２ | SK2678 | | 941220 | 中世下層 |
| 85 | 種子 | Ｂ２ | SK1254 | | | 中世上層 |
| 86 | 炭化米 | Ｂ２ | SK1261 | | | 中世上層 |
| 87 | 炭化米 | Ｂ２ | SK1384 | | 940722 | 中世上層 |
| 88 | 種子 | Ｂ２ | SD1906 | | 941026 | 中世中層 |
| 89 | 種子 | Ｂ２ | | X216Y397 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 90 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1168下 | X216Y397 Ⅱｅ | 940922 | 中世中層 |
| 91 | 骨 | Ｂ２ | | X216Y397 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 92 | 種子 | Ｂ２ | | X217Y396 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 93 | 種子 | Ｂ２ | | X217Y397 Ⅱｅ | 940920 | 中世中層 |
| 94 | 骨 | Ｂ２ | | X217Y397 Ⅱｅ | 940920 | 中世中層 |

表１　分析試料一覧（3）

| 試料番号 | 試料名 | 地区名 | 遺構名 | 出土地点 | 日付 | 時代 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 95 | 魚骨 | Ｂ２ | | X218Y397 Ⅱｃ | 940712 | 中世上層 |
| 96 | 種子 | Ｂ２ | SD1168下 | X218Y397 Ⅱｅ | 940922 | 中世中層 |
| 97 | 炭化米 | Ｂ２ | SD1168下 | X218Y397 Ⅱｅ | 940922 | 中世中層 |
| 98 | 骨 | Ｂ２ | SD1168下 | X218Y397 Ⅱｅ | 940922 | 中世中層 |
| 99 | 骨 | Ｂ２ | | X218Y397 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 100 | 貝 | Ｂ２ | SD1168下 | X218Y397 Ⅱｅ | 940922 | 中世中層 |
| 101 | 種子 | Ｂ２ | | X219Y394 Ⅱｅ | 940926 | 中世中層 |
| 102 | 炭化米 | Ｂ２ | | X219Y394 Ⅱｅ | 940926 | 中世中層 |
| 103 | 種子 | Ｂ２ | | X219Y395 Ⅱｅ | 940926 | 中世中層 |
| 104 | 種子 | Ｂ２ | | X220Y381 Ⅱｆ | 941201 | 中世下層 |
| 105 | 種子 | Ｂ２ | | X220Y390 Ⅱｅ | 940930 | 中世中層 |
| 106 | 種子 | Ｂ２ | | X220Y394 Ⅱｅ | 941003 | 中世中層 |
| 107 | 炭化米 | Ｂ２ | | X220Y394 Ⅱｅ | 940922 | 中世中層 |
| 108 | 骨 | Ｂ２ | | X220Y394 Ⅱｅ | 941003 | 中世中層 |
| 109 | 種子 | Ｂ２ | | X220Y395 Ⅱｅ | 940927 | 中世中層 |
| 110 | 種子 | Ｂ２ | | X220Y395 Ⅱｅ | 941003 | 中世中層 |
| 111 | 種子 | Ｂ２ | | X220Y396 Ⅱｅ | 940916 | 中世中層 |
| 112 | 種子 | Ｂ２ | | X220Y397 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 113 | 炭化米 | Ｂ２ | | X220Y397 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 114 | 骨 | Ｂ２ | | X220Y397 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 115 | 果核 | Ｂ２ | | X221Y394 Ⅱｅ | 941004 | 中世中層 |
| 116 | 種子 | Ｂ２ | | X221Y394 Ⅱｅ | 941004 | 中世中層 |
| 117 | 骨 | Ｂ２ | | X221Y394 Ⅱｅ | 940929 | 中世中層 |
| 118 | 種子 | Ｂ２ | | X221Y395 Ⅱｅ | 940930 | 中世中層 |
| 119 | 種子 | Ｂ２ | | X221Y396 Ⅱｅ | 940919 | 中世中層 |
| 120 | 炭化米 | Ｂ２ | | X221Y396 Ⅱｅ | 940920 | 中世中層 |
| 121 | 骨 | Ｂ２ | | X221Y396 Ⅱｅ | | 中世中層 |
| 122 | 魚骨 | Ｂ２ | | X221Y396 Ⅱｅ | 941004 | 中世中層 |
| 123 | 果核 | Ｂ２ | | X221Y397 Ⅱｅ | 940920 | 中世中層 |
| 124 | 種子 | Ｂ２ | | X221Y397 Ⅱｅ | 940920 | 中世中層 |
| 125 | 骨 | Ｂ２ | | X221Y397 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 126 | 果核 | Ｂ２ | | X221Y398 Ⅱｃ | 940706 | 中世上層 |
| 127 | 魚骨 | Ｂ２ | | X221Y398 Ⅱｃ | 940706 | 中世上層 |
| 128 | 種子 | Ｂ２ | | X222Y395 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 129 | 炭化米 | Ｂ２ | | X222Y395 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 130 | 種子 | Ｂ２ | | X222Y396 Ⅱｅ | 940920 | 中世中層 |
| 131 | 種子 | Ｂ２ | | X222Y397 Ⅱｅ | 940921 | 中世中層 |
| 132 | 種子 | Ｂ２ | | X223Y377 Ⅱｅ | 941027 | 中世中層 |
| 133 | 種子 | Ｂ２ | | X223Y378 Ⅱｅ | 941027 | 中世中層 |
| 134 | 骨 | Ｂ２ | | X223Y378 Ⅱｅ | 941027 | 中世中層 |
| 135 | 骨 | Ｂ２ | | X223Y385 Ⅱｄ下 | 940929 | 中世中層 |
| 136 | 魚骨 | Ｂ２ | | X224Y376 Ⅱｅ | 941027 | 中世中層 |
| 137 | 果核（柿？） | Ｂ２ | | X224Y395 Ⅱｃ | 940616 | 中世上層 |
| 138 | 果核 | Ｂ２ | | X225Y368 Ⅱｂ　盛土 | 941020 | 中世上層 |
| 139 | 種子 | Ｂ２ | | X225Y377 Ⅱｅ | 941027 | 中世中層 |
| 140 | 種子 | Ｂ２ | | X225Y379 Ⅱｅ | | 中世中層 |
| 141 | 種子 | Ｂ２ | | X225Y394 Ⅱｃ | 940929 | 中世上層 |

表１　分析試料一覧（4）

| 試料番号 | 試料名 | 地区名 | 遺構名 | 出土地点 | 日付 | 時代 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 142 | 種子 | Ｂ２ | | X226Y395 Ⅱｅ | 940920 | 中世中層 |
| 143 | 骨 | Ｂ２ | | X226Y395 Ⅱｅ | 940920 | 中世中層 |
| 144 | 果核 | Ｂ２ | | X226Y396 Ⅱｅ | 941005 | 中世中層 |
| 145 | 種子 | Ｂ２ | | X226Y396 Ⅱｅ | 941005 | 中世中層 |
| 146 | 炭化米 | Ｂ２ | | X226Y396 Ⅱｅ | 941005 | 中世中層 |
| 147 | 花？ | Ｂ２ | | X227Y394 Ⅱｅ | 941018 | 中世中層 |
| 148 | 果核（柿？） | Ｂ２ | | X229Y379 Ⅱｅ | 940929 | 中世中層 |
| 149 | 骨 | Ｂ２ | | X229Y383 Ⅱｅ | 941013 | 中世中層 |
| 150 | 種子 | Ｂ２ | | X229Y384 Ⅱｅ | 941014 | 中世中層 |
| 151 | 種子 | Ｂ２ | | X229Y385 Ⅱｅ | 941014 | 中世中層 |
| 152 | 種子 | Ｂ２ | | X229Y385 Ⅱｅ | 941014 | 中世中層 |
| 153 | 種子 | Ｂ２ | | X230Y385 Ⅱｅ | 941014 | 中世中層 |
| 154 | 貝 | Ｂ２ | | X223Y383 | | 中世中層 |
| 155 | 人骨？ | Ｂ２ | | X226Y366 盛土 | 940601 | 中世上層 |
| 156 | 果核 | Ｆ２ | SI3 | X100Y148 | 941227 | 古代 |
| 157 | 果核 | Ｆ２ | SI3 | X100Y148 | 941227 | 古代 |
| 158 | 果核 | Ｆ２ | SI4 | カマドNo.3 | 950109 | 古代 |
| 159 | 果核 | Ｆ２ | SD6402 | X103Y157 | 941212 | 近世 |
| 160 | 果核 | Ｆ２ | SD6406 | X91Y114 | 941114 | 中世 |
| 161 | 果核 | Ｆ２ | SD6589 | X95Y149 | 941215 | 古代 |
| 162 | 果核 | Ｆ２ | SD6590 | X94Y144 | 941215 | 古代 |
| 163 | 果核 | Ｆ２ | SD6797 | | 941227 | 古代 |
| 164 | 果核（胡桃） | Ｆ２ | SK6415 | No.45 | 941207 | 中世 |
| 165 | 果核（胡桃） | Ｆ２ | SP6568 | | 941215 | 古代 |
| 166 | 果核 | Ｆ２ | SP6597 | | 941219 | 古代 |
| 167 | 果核 | Ｆ２ | SK6804 | X102Y142 | 941227 | 古代 |
| 168 | 果核 | Ｆ２ | | X95Y150 Ⅲｃ | 941203 | 古代 |
| 169 | 果核 | Ｆ２ | | X98Y151 Ⅲｃ下 | 941215 | 古代 |
| 170 | 果核 | Ｆ２ | | X98Y151 Ⅲｃ | 941227 | 古代 |
| 171 | 果核 | Ｆ２ | | X102Y148 Ⅲｃ | 941207 | 古代 |
| 172 | 果核 | Ｆ２ | | X102Y148 Ⅲｃ | 941207 | 古代 |
| 173 | 果核 | Ｆ２ | | X105Y155 Ⅲｃ | 941206 | 古代 |
| 174 | 果核 | Ｆ２ | | X105Y156 Ⅲｃ | 941207 | 古代 |
| 175 | 果核 | Ｆ２ | | X107Y141 Ⅲｂ | 941117 | 古代 |
| 176 | 昆虫？ | Ｆ２ | SD6406下 | X92Y112 | 941114 | 古代 |
| 177 | 昆虫？ | Ｆ３ | SD7003 | X70Y100 | 940926 | 中世 |
| 178 | 昆虫？ | Ｆ３ | SD7003 | X75Y104 | 940920 | 中世 |
| 179 | 昆虫？ | Ｆ３ | SD7005 | X90Y135 | 940905 | 中世 |
| 180 | 昆虫？ | Ｆ３ | SD7030 | | 941014 | 中世 |
| 181 | 昆虫？ | Ｆ３ | SD7030 | X86Y129 | 940929 | 中世 |
| 182 | 昆虫？ | Ｆ３ | SD7003 | X69Y100 | 940926 | 中世 |
| 183 | 人骨？ | Ｃ１ | SD3535・3691 | X218,220Y329 | 931111 | 中世 |
| 184 | 馬の歯 | Ｆ３ | SD7030 | | | 中世 |
| 185 | 馬の歯 | Ｆ３ | SD7180 | X69Y114 | | 中世 |

表２　種実同定結果（1）

| 種類 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 9 | 10 | 18 | 19 | 20 | 21 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツノハシバミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ハンノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ亜属 | 2 | 25 | - | - | - | - | 多数 | 39 | 1 | - | 79 | 22 | 2 | - | - | - |
| コナラ属 | 1 | - | - | - | - | - | 47 | 3 | - | - | 7 | - | - | - | - | - |
| クリ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| キイチゴ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ウメ | - | - | - | - | - | 1 | 8 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| モモ | - | - | - | - | - | 27 | 21 | 5 | - | - | 5 | - | - | - | - | - |
| サクラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナシ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンショウ | 3 | 28 | - | 1 | - | - | 多数 | 多数 | 1 | - | 66 | 13 | - | 4 | - | 3 |
| マタタビ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トチノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | - | - | - | - | - | - | 26 | 1 | - | - | 9 | 4 | - | - | - | - |
| ノブドウ | - | - | - | 1 | - | - | 7 | 2 | - | - | 13 | - | - | - | - | - |
| ミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマノミズキ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（種子） | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - |
| カキ（がく） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴノキ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ヒルムシロ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ | 20 | 5 | 38 | 26 | 多数 | - | 多数 | 31 | 多数 | 多数 | 50 | 18 | 多数 | - | 多数 | 8 |
| イネ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ | 4 | 2 | - | - | - | - | 2 | 3 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - |
| ヒエ属 | - | - | - | - | - | - | 多数 | 2 | - | - | 13 | 6 | - | - | - | 3 |
| オオムギ | - | - | - | - | - | - | 4 | 4 | - | - | - | - | - | 多数 | - | - |
| コムギ | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ホタルイ属 | - | 27 | - | 4 | - | - | 多数 | 26 | 1 | - | 多数 | 43 | - | 1 | - | 5 |
| カヤツリグサ科 | - | 9 | - | 1 | - | - | 29 | 11 | - | - | 57 | 6 | - | - | - | - |
| カナムグラ | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| アサ | - | - | - | - | - | - | 32 | 22 | - | - | 5 | 3 | - | 10 | - | - |
| サナエタデ近似種 | - | - | - | 1 | 1 | - | 多数 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| タデ属 | 3 | 3 | - | 3 | - | - | 多数 | 17 | - | - | 48 | 12 | - | 5 | - | - |
| ギシギシ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ソバ | - | - | - | 1 | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 1 |
| アカザ科－ヒユ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | - | - | 1 | - | - |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コウホネ | - | - | - | - | - | - | 5 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マメ類 | - | 4 | - | - | - | - | 多数 | 26 | 3 | - | 20 | 9 | 4 | 13 | - | - |
| ツリフネソウ | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | 9 | - | - | - | - | - |
| エノキグサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| セリ科 | - | - | - | - | - | - | 37 | 26 | - | - | 6 | - | - | - | - | - |
| エゴマ | 3 | 1 | - | - | - | - | 22 | 9 | - | - | 30 | - | - | - | - | - |
| ナス | 2 | - | - | 1 | - | - | 多数 | 多数 | - | - | 111 | 28 | - | - | - | 多数 |
| トウガン | - | - | - | - | - | - | 多数 | 多数 | - | - | 7 | 3 | - | - | - | - |
| ヒョウタン類 | - | - | - | - | - | - | - | 29 | - | - | 3 | - | - | - | - | - |
| メロン類 | 2 | 31 | - | 10 | - | - | 多数 | 多数 | - | - | 多数 | 多数 | - | 4 | - | 多数 |
| 合　計 | 40 | 135 | 38 | 49 | 多数 | 28 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 |
| 不明 | - | 14 | 1 | - | - | - | 60 | 9 | - | - | 18 | 18 | - | 22 | - | - |
| 昆虫 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表２　種実同定結果（2）

| 種類 | 26 | 27 | 29 | 30 | 31 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 41 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツノハシバミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ハンノキ | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ亜属 | 5 | - | - | - | - | 2 | 76 | 2 | - | 7 | 1 | 34 | 4 | 10 | - | 3 |
| コナラ属 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| クリ | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| キイチゴ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ウメ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| モモ | - | - | - | - | 13 | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| サクラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナシ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンショウ | 6 | - | - | - | - | 4 | 14 | - | - | 10 | 7 | 2 | 4 | 14 | - | 多数 |
| マタタビ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トチノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ノブドウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマノミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（種子） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（がく） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴノキ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ヒルムシロ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ | 多数 | 多数 | 多数 | - | - | 2 | - | 6 | - | 1 | 2 | 4 | - | 多数 | 多数 | 3 |
| イネ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ | 2 | - | 6 | - | - | - | 14 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - |
| ヒエ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - |
| オオムギ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コムギ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ホタルイ属 | 5 | - | 6 | - | - | 6 | 1 | 23 | - | 5 | 11 | - | - | 5 | - | - |
| カヤツリグサ科 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | 2 |
| カナムグラ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アサ | - | - | - | - | - | - | - | 21 | - | - | - | 11 | 7 | - | - | 1 |
| サナエタデ近似種 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| タデ属 | 16 | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | 6 | - | - | 3 | 5 | - | 4 |
| ギシギシ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ソバ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| アカザ科－ヒユ科 | 多数 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コウホネ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マメ類 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 3 | - | - | - | 9 | - | 11 | - | - |
| ツリフネソウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エノキグサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| セリ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴマ | 9 | - | - | - | - | 1 | - | 4 | - | - | 1 | - | - | 7 | - | - |
| ナス | - | - | - | - | - | 1 | 4 | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | 27 |
| トウガン | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 |
| ヒョウタン類 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 6 |
| メロン類 | 多数 | - | - | - | - | 25 | 多数 | 8 | - | 12 | 11 | 4 | 1 | 多数 | - | 多数 |
| 合　計 | 多数 | 多数 | 多数 | 4 | 13 | 45 | 多数 | 67 | 1 | 44 | 43 | 64 | 21 | 多数 | 多数 | 多数 |
| 不明 | 37 | - | - | - | - | - | 18 | - | - | 3 | - | - | - | 1 | - | 1 |
| 昆虫 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表２　種実同定結果（3）

| 種類 | 49 | 50 | 51 | 52 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 62 | 64 | 66 | 67 | 68 | 70 | 71 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツノハシバミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ハンノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ亜属 | - | 1 | 4 | - | - | 5 | - | 4 | - | 1 | - | - | 6 | 5 | 8 | - |
| コナラ属 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | 3 | - | - | - | - | - |
| クリ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| キイチゴ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ウメ | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| モモ | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サクラ属 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナシ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンショウ | - | 7 | 5 | - | 18 | 15 | - | 2 | - | 8 | 43 | - | 25 | - | 11 | - |
| マタタビ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| トチノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ノブドウ | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - |
| ミズキ | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマノミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（種子） | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（がく） | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴノキ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒルムシロ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ | 4 | - | 多数 | 多数 | 12 | 12 | 4 | 8 | 多数 | 21 | 多数 | - | 59 | 多数 | 7 | 多数 |
| イネ科 | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ | - | - | - | - | - | 3 | - | 4 | - | - | 6 | - | 2 | - | 3 | - |
| ヒエ属 | - | - | 65 | - | 1 | - | - | - | - | - | 多数 | - | 1 | 1 | 2 | - |
| オオムギ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 多数 | - | - | - | - | - | - |
| コムギ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ホタルイ属 | 17 | 21 | 多数 | 3 | 14 | 11 | - | 15 | - | - | 2 | - | 6 | - | 24 | - |
| カヤツリグサ科 | 2 | - | 多数 | - | 4 | 3 | - | 7 | - | - | - | - | 3 | - | - | - |
| カナムグラ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アサ | - | 2 | 15 | - | - | - | - | 2 | - | 多数 | 多数 | - | 1 | - | 2 | - |
| サナエタデ近似種 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| タデ属 | - | 17 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| ギシギシ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ソバ | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 42 | - | - | - | - | - |
| アカザ科－ヒユ科 | - | 2 | 1 | - | - | 1 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| コウホネ | - | - | 13 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マメ類 | - | - | 多数 | 7 | - | 1 | 多数 | 7 | 1 | 5 | 多数 | - | 72 | - | 2 | - |
| ツリフネソウ | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| エノキグサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| セリ科 | 1 | - | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴマ | 1 | - | 28 | - | 1 | 1 | - | 5 | - | - | 40 | - | - | - | 3 | - |
| ナス | - | 22 | 3 | - | - | 1 | - | 31 | - | - | - | - | 1 | - | 2 | - |
| トウガン | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒョウタン類 | - | - | - | - | - | 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| メロン類 | 3 | 多数 | 35 | - | 7 | 9 | - | 多数 | - | 1 | 11 | - | 51 | - | 88 | - |
| 合　計 | 39 | 多数 | 多数 | 多数 | 59 | 79 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 0 | 229 | 多数 | 155 | 多数 |
| 不明 | 1 | - | 15 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 3 | - | - |
| 昆虫 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表２　種実同定結果（4）

| 種類 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 79 | 81 | 82 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 92 | 93 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツノハシバミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ハンノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ亜属 | - | 7 | - | 18 | - | 21 | - | - | - | - | - | - | 28 | 1 | 9 | - |
| コナラ属 | - | - | - | - | - | 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 21 |
| クリ | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| キイチゴ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ウメ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| モモ | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | 1 | 8 |
| サクラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナシ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンショウ | - | 6 | - | 27 | - | 1 | 4 | 13 | 5 | - | 1 | - | 多数 | - | 13 | 43 |
| マタタビ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トチノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 |
| ノブドウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマノミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（種子） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 8 |
| カキ（がく） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴノキ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒルムシロ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ | 多数 | 1 | 多数 | 2 | 多数 | 2 | 多数 | - | - | 多数 | 多数 | 44 | 29 | 多数 | 14 | 59 |
| イネ科 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ | - | - | - | - | - | 2 | 21 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 5 |
| ヒエ属 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | 10 | 1 |
| オオムギ | - | - | 2 | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | 13 | 1 | - | - | - |
| コムギ | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| ホタルイ属 | - | - | - | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 多数 | - | 14 | 多数 |
| カヤツリグサ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 25 |
| カナムグラ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アサ | - | - | - | - | - | - | 4 | 4 | - | - | - | 10 | 27 | 2 | 3 | 15 |
| サナエタデ近似種 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| タデ属 | - | - | - | 20 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | 3 | 29 |
| ギシギシ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ソバ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 7 | - | - | 5 |
| アカザ科－ヒユ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コウホネ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | 1 | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| マメ類 | - | 2 | - | 5 | - | - | 4 | 7 | - | - | - | 5 | 45 | 1 | 16 | 14 |
| ツリフネソウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エノキグサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| セリ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 18 | - | - | 3 |
| エゴマ | - | 3 | - | 3 | - | - | 1 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 8 |
| ナス | - | 2 | - | 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | 49 | - | 1 | 27 |
| トウガン | - | - | - | 45 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 8 | - | - | 3 |
| ヒョウタン類 | - | - | - | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | - | - | 5 |
| メロン類 | - | 7 | - | 多数 | - | 1 | 1 | 6 | 13 | - | - | - | 多数 | - | 多数 | 多数 |
| 合　計 | 多数 | 28 | 多数 | 多数 | 多数 | 38 | 多数 | 38 | 20 | 多数 | 多数 | 72 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 |
| 不明 | - | 3 | 3 | 12 | - | 6 | - | 2 | - | - | 1 | - | 1 | - | 3 | - |
| 昆虫 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表２　種実同定結果（5）

| 種類 | 96 | 97 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 115 | 116 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツノハシバミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ハンノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ亜属 | 9 | - | 22 | 1 | 30 | 5 | 5 | 5 | 1 | 12 | 9 | 5 | 38 | - | - | - |
| コナラ属 | 5 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | - | - | 4 |
| クリ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| キイチゴ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ウメ | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| モモ | 6 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - | 10 |
| サクラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナシ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンショウ | 31 | - | 6 | 1 | 30 | 19 | 3 | 9 | - | 27 | 42 | 4 | 多数 | 1 | - | 6 |
| マタタビ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トチノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 11 | - | - | - |
| ノブドウ | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| ミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマノミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（種子） | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - |
| カキ（がく） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| エゴノキ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| ヒルムシロ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| イネ | 31 | 多数 | 9 | 多数 | 47 | 2 | 10 | 1 | 多数 | 多数 | 多数 | 41 | 28 | 多数 | - | 27 |
| イネ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ | 1 | - | 1 | - | 2 | - | 5 | - | - | - | 16 | 1 | 4 | - | - | 2 |
| ヒエ属 | 8 | - | 20 | 1 | 多数 | 1 | 37 | 19 | - | 多数 | 多数 | 24 | 多数 | - | - | 19 |
| オオムギ | 2 | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | - | 3 | 1 | - | - | - |
| コムギ | - | - | 1 | - | - | - | - | 4 | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ホタルイ属 | 多数 | 1 | 36 | - | 30 | 15 | 5 | 18 | - | 24 | 49 | 多数 | 多数 | 1 | - | 13 |
| カヤツリグサ科 | 多数 | 1 | - | - | 4 | - | - | 4 | - | 4 | 13 | 23 | 多数 | - | - | 8 |
| カナムグラ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アサ | 17 | - | 9 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 多数 | - | - | - |
| サナエタデ近似種 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| タデ属 | 9 | - | - | - | - | - | - | 4 | 1 | 4 | 5 | 3 | 23 | - | - | - |
| ギシギシ属 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ソバ | 1 | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | 8 | 2 | 5 | - | - | 1 |
| アカザ科－ヒユ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コウホネ | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 9 | - | - | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マメ類 | 7 | 9 | 2 | - | - | - | 9 | 54 | 22 | 多数 | 多数 | 多数 | 11 | 多数 | - | 5 |
| ツリフネソウ | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - |
| エノキグサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| セリ科 | 10 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 25 | - | - | - |
| エゴマ | 5 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 多数 | 17 | - | - | - |
| ナス | 17 | - | 2 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 | 4 | 40 | - | - | - |
| トウガン | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 3 | - | - | - |
| ヒョウタン類 | 3 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 10 | - | - | - |
| メロン類 | 多数 | - | 多数 | - | 多数 | 6 | 6 | 14 | - | 61 | 多数 | 多数 | 多数 | - | - | 5 |
| 合　計 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 50 | 81 | 143 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 1 | 100 |
| 不明 | - | 2 | - | 2 | 1 | 2 | 5 | 2 | 3 | 13 | - | 6 | 12 | - | - | - |
| 昆虫 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表２　種実同定結果（6）

| 種類 | 118 | 119 | 120 | 123 | 124 | 126 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 137 | 138 | 139 | 140 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツノハシバミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ハンノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - |
| コナラ亜属 | - | 19 | 9 | - | 10 | - | 2 | - | - | 13 | 8 | 13 | - | 3 | 1 | 1 |
| コナラ属 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - |
| クリ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| キイチゴ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ウメ | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - |
| モモ | - | 5 | 2 | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40 | - | - |
| サクラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナシ | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンショウ | 7 | 41 | 41 | - | 4 | - | 16 | - | 2 | 6 | 16 | 23 | - | - | 7 | 3 |
| マタタビ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トチノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | - | 5 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ノブドウ | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ミズキ | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマノミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（種子） | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - |
| カキ（がく） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴノキ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| ヒルムシロ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ | 多数 | 多数 | 多数 | - | 多数 | - | 多数 | 多数 | 多数 | 63 | - | - | - | - | - | 2 |
| イネ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ | 6 | 10 | 17 | - | 1 | - | 14 | - | 2 | 3 | 2 | - | - | - | - | - |
| ヒエ属 | 多数 | 多数 | 多数 | - | 多数 | - | 多数 | - | 多数 | 多数 | - | - | - | - | - | - |
| オオムギ | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| コムギ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | - | - | - | - | - | - |
| ホタルイ属 | 64 | 多数 | 25 | - | 11 | - | 30 | - | 2 | 多数 | 6 | 9 | - | - | - | - |
| カヤツリグサ科 | - | 4 | - | - | 1 | - | 2 | - | - | 19 | 3 | - | - | - | - | - |
| カナムグラ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アサ | - | 6 | 2 | - | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | 2 | - | - | 1 | - |
| サナエタデ近似種 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| タデ属 | - | 3 | 2 | - | 12 | - | 1 | - | - | 2 | 16 | 1 | - | - | - | - |
| ギシギシ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ソバ | 24 | 40 | 17 | - | 1 | - | - | - | 5 | 1 | - | 2 | - | - | - | - |
| アカザ科－ヒユ科 | 1 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | 1 | 1 |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コウホネ | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マメ類 | 52 | 61 | 多数 | - | 多数 | - | - | - | 多数 | 多数 | 4 | 3 | - | - | 1 | 2 |
| ツリフネソウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| エノキグサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| セリ科 | - | 10 | 4 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| エゴマ | 28 | 多数 | 多数 | - | 6 | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| ナス | - | 70 | 16 | - | 8 | - | - | - | - | 6 | - | 2 | - | - | 2 | - |
| トウガン | - | 15 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 3 | - | - | 3 | - |
| ヒョウタン類 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| メロン類 | 18 | 多数 | 多数 | - | 多数 | - | 2 | - | 2 | 多数 | 68 | 43 | - | - | 多数 | 多数 |
| 合　計 | 多数 | 多数 | 多数 | 8 | 多数 | 1 | 多数 | 多数 | 多数 | 多数 | 141 | 103 | 1 | 51 | 多数 | 多数 |
| 不明 | - | - | 6 | - | - | - | - | - | 1 | 8 | - | - | - | - | - | - |
| 昆虫 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表２　種実同定結果（7）

| 種類 | 141 | 142 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 150 | 151 | 152 | 153 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| ツノハシバミ | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ハンノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ亜属 | 2 | 3 | - | 42 | 21 | - | - | 9 | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| コナラ属 | - | - | - | 10 | 15 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| クリ | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| キイチゴ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ウメ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| モモ | 1 | - | 33 | 10 | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | 4 | 2 | 6 | 4 |
| サクラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナシ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンショウ | - | 2 | - | 54 | 6 | - | - | 114 | 1 | 7 | 10 | - | - | - | - | - |
| マタタビ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トチノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | - | - | - | 6 | - | - | - | 4 | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ノブドウ | - | 1 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマノミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（種子） | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（がく） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴノキ属 | 1 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒルムシロ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ | 2 | - | - | 50 | 15 | - | - | 多数 | - | 多数 | 87 | - | - | - | - | - |
| イネ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ | 2 | - | - | 多数 | - | - | - | 34 | 1 | 3 | 9 | - | - | - | - | - |
| ヒエ属 | - | - | - | 28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| オオムギ | - | - | - | 1 | 2 | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コムギ | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - |
| ホタルイ属 | 2 | - | - | 29 | - | - | - | 3 | - | - | 11 | - | - | - | - | - |
| カヤツリグサ科 | - | - | - | 8 | - | - | - | - | 1 | - | 10 | - | - | - | - | - |
| カナムグラ | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アサ | 2 | - | - | 1 | - | - | - | 28 | 2 | 8 | - | - | - | - | - | - |
| サナエタデ近似種 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| タデ属 | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ギシギシ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ソバ | - | - | - | 3 | - | - | - | 8 | - | - | 3 | - | - | - | - | - |
| アカザ科－ヒユ科 | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コウホネ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マメ類 | 3 | 30 | - | 多数 | 多数 | - | - | 13 | 17 | 6 | - | - | - | - | - | - |
| ツリフネソウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エノキグサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| セリ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴマ | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナス | 2 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トウガン | 2 | - | - | 28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒョウタン類 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| メロン類 | 12 | - | - | 多数 | - | - | - | 31 | 3 | 3 | 13 | - | - | - | - | - |
| 合　計 | 32 | 36 | 33 | 多数 | 多数 | 0 | 1 | 多数 | 26 | 多数 | 154 | 2 | 4 | 2 | 7 | 5 |
| 不明 | - | - | - | - | 23 | 1 | - | 11 | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| 昆虫 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表２　種実同定結果（8）

| 種類 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 179 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | 1 | 1 | - | 2 | 3 | 1 | - | 1 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - |
| ツノハシバミ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ハンノキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ亜属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クリ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| キイチゴ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ウメ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| モモ | 2 | 2 | 5 | - | - | 4 | 2 | - | 3 | 9 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | - |
| サクラ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナシ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンショウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マタタビ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トチノキ | - | 27 | - | - | 3 | - | - | 9 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ノブドウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマノミズキ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（種子） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カキ（がく） | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| クマヤナギ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴノキ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒルムシロ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒエ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| オオムギ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コムギ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ホタルイ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カヤツリグサ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カナムグラ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サナエタデ近似種 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| タデ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ギシギシ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ソバ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アカザ科－ヒユ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナデシコ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| コウホネ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| アブラナ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マメ類 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツリフネソウ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エノキグサ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| セリ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴマ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ナス | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トウガン | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ヒョウタン類 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| メロン類 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 合　計 | 3 | 30 | 5 | 2 | 6 | 5 | 2 | 10 | 3 | 9 | 6 | 3 | 2 | 4 | 3 | 0 |
| 不明 | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 昆虫 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

表３　遺構別・時代別の種実種類構成（1）

| 種　類 | SD7003 | SD7005 | SD6406 | SD1098 | SD1135 | SD1139 | SD1168 | SD1168下 | SD6589 | SD6590 | SD1378 | SD6797 | SD1701 | SD1906 | SD1917 | SD1953 | SD1985 | SD2485 | SD2515 | SI3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ツノハシバミ | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| ハンノキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| コナラ亜属 | | | | ○ | ○ | | ○ | | | | | | ○ | | | | ○ | | | |
| コナラ属 | | | | ○ | | | ○ | | | | | | ○ | | | | ○ | | | |
| クリ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| キイチゴ属 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| ウメ | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| モモ | ○ | | ○ | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | ○ | ○ |
| サクラ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ナシ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| サンショウ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | |
| マタタビ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| トチノキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ブドウ属 | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | ○ | | | |
| ノブドウ | | | | | | ○ | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| ミズキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| クマノミズキ | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| カキ（種子） | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| カキ（がく） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| クマヤナギ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エゴノキ属 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| ガマズミ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| ヒルムシロ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イネ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| イネ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ヒエ | | | | ○ | ○ | | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | |
| ヒエ属 | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | ○ | | | | |
| オオムギ | | | | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | |
| コムギ | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| ホタルイ属 | | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | |
| カヤツリグサ科 | | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| カナムグラ | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| アサ | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | | | | |
| サナエタデ近似種 | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| タデ属 | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | |
| ギシギシ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ソバ | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | ○ | | ○ | | | | |
| アカザ科－ヒユ科 | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | | | |
| ナデシコ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コウホネ | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| アブラナ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| マメ類 | | | | | ○ | | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | | | | |
| ツリフネソウ | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| エノキグサ | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| セリ科 | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| エゴマ | | | | ○ | ○ | | ○ | | | | | | ○ | | | | ○ | | | |
| ナス | | | | ○ | | | ○ | | | | | | ○ | | | ○ | | | | |
| トウガン | | | | | | ○ | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| ヒョウタン類 | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | |
| メロン類 | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | |

表３　遺構別・時代別の種実種類構成（2）

| 種　類 | SI4 | SK1099 | SK6415 | SK1151 | SP6568 | SP6597 | SK1233 | SK1261 | SK1287 | SE1309 | SE1345 | SK1353 | SK1363 | SK1400 | SK6804 | SK1406 | SK1413 | SK1416 | SK1585 | SK1824 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | | | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| ツノハシバミ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ハンノキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コナラ亜属 | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ |
| コナラ属 | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | ○ |
| クリ | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| キイチゴ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ウメ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| モモ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | ○ | | | | | ○ |
| サクラ属 | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| ナシ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| サンショウ | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| マタタビ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| トチノキ | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ブドウ属 | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | | | | |
| ノブドウ | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| ミズキ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| クマノミズキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| カキ（種子） | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| カキ（がく） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| クマヤナギ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エゴノキ属 | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | |
| ガマズミ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | | | | |
| ヒルムシロ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イネ | | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| イネ科 | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | | | | | |
| ヒエ | | | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | | ○ |
| ヒエ属 | | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| オオムギ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コムギ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ホタルイ属 | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| カヤツリグサ科 | | ○ | | | | | | ○ | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| カナムグラ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| アサ | | | | | | | | | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | | | | ○ |
| サナエタデ近似種 | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | | | | |
| タデ属 | | ○ | | | | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ |
| ギシギシ属 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ソバ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | ○ | ○ | | |
| アカザ科－ヒユ科 | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ |
| ナデシコ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| コウホネ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ |
| アブラナ科 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| マメ類 | | ○ | | ○ | | | | | ○ | | ○ | | | | | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| ツリフネソウ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| エノキグサ | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | |
| セリ科 | | | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | | | |
| エゴマ | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| ナス | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | | | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ |
| トウガン | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | | |
| ヒョウタン類 | | | | | | | ○ | | | | | ○ | | | | | | ○ | | |
| メロン類 | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ |

表３　遺構別・時代別の種実種類構成（３）

| 種類 | SK1913 | SK1916 | SE1939 | SK1961 | SK2000 | SK2034 | SK2037 | SK2060 | SK2085 | SK2089 | SK2305 | SK1254 | SK1261 | SK1384 | 時代別 中世上層 | 中世中層 | 中世下層 | 中世 | 古代 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 木本類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オニグルミ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| ツノハシバミ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| ハンノキ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | |
| コナラ亜属 | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| コナラ属 | | ○ | | | | | | | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | |
| クリ | | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| キイチゴ属 | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| ウメ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| モモ | | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| サクラ属 | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| ナシ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| サンショウ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| マタタビ属 | | | | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| トチノキ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| ブドウ属 | | ○ | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| ノブドウ | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| ミズキ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| クマノミズキ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| カキ（種子） | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| カキ（がく） | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | |
| クマヤナギ属 | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| エゴノキ属 | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| ガマズミ属 | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| 草本類 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ミクリ属 | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| ヒルムシロ属 | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| イネ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| イネ科 | | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| ヒエ | | ○ | | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| ヒエ属 | | ○ | | ○ | ○ | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | |
| オオムギ | ○ | | | | | | ○ | ○ | | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| コムギ | | | | | | | ○ | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| ホタルイ属 | | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| カヤツリグサ科 | | | | ○ | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| カナムグラ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| アサ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| サナエタデ近似種 | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| タデ属 | | | | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ | | |
| ギシギシ属 | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| ソバ | | | | | | | | | | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| アカザ科－ヒユ科 | | ○ | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| ナデシコ科 | | | | ○ | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| コウホネ | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| アブラナ科 | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| マメ類 | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| ツリフネソウ | | | | | ○ | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| エノキグサ | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | |
| セリ科 | | | | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| エゴマ | | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | | | |
| ナス | | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| トウガン | | | | | | | | ○ | | ○ | | | | | ○ | ○ | | | |
| ヒョウタン類 | | | | | | | | ○ | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| メロン類 | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | | |

の跡が筋状に残る。

・クリ（*Castanea crenata* Sieb. et Zicc.）　ブナ科クリ属

果皮の破片が検出された。大きさは1.5㎝程度で，約半分が破損している。種皮は薄くて堅く，表面には光沢がある。座についていた部分は，ざらつく。

・キイチゴ属（*Rubus* sp.）　バラ科

種子が検出された。褐色。大きさは，２㎜程度。半月形で，一端に「へそ」が存在する。表面全体は，荒い不規則な網目模様でおおわれる。

・ウメ（*Prunus mume*（Sieb.）Sieb. et Zicc.）　バラ科サクラ属

核が検出された。褐色，核の形は楕円形で偏平である。大きさは1.5㎝程度。丸く大きな臍点があり，へこむ。側面の一方には縫合線が発達する。表面に不規則なくぼみが，配列する。

・モモ（*Prunus parsica* Batsch）　バラ科サクラ属

核（内果皮）が検出された。褐色～黒褐色で，大きさは３㎝程度。核の形は楕円形で，やや偏平である。基部は丸く，大きな臍点がありへこんでおり，先端部はやや尖る。一方の側面にのみ，縫合線が顕著に見られる。表面は，不規則な線状のくぼみがあり，全体としてあらいしわ状に見える。

・サクラ属（*Prunus* sp.）　バラ科

核（内果皮）が検出された。黒褐色。大きさは８㎜程度。核の形は楕円形で，偏平である。下端には，丸く大きな臍点があり，上端は丸い。一方の側面にのみ，縫合線が顕著に見られる。表面は平滑である。

・ナシ（*Pyrus pyrifolia*（Burman f.）Nakai）　バラ科ナシ属

種子が検出された。滴形で，大きさは７㎜程度。黒色で表面は薄くて堅く，光沢がある。

・サンショウ（*Zanthoxylum piperitum* DC.）　ミカン科サンショウ属

果実が検出された。黒褐色，楕円形で大きさは４㎜程度。表面には，浅い不規則な網目模様がみられる。

・マタタビ属（*Actinidia* sp.）　マタタビ科

種子が検出された。黒色。側面観は長楕円形。大きさは２㎜程度。表面は硬質で光沢があり，丸いへこみが不規則に配列しているように見える。網目は，基部の付近で細かく縦長になる。

・トチノキ（*Aesculus turbinata* Blume.）　トチノキ科トチノキ属

種皮が検出された。大きさは2.5㎝程度。不定形で，種皮は薄く堅い。表面には黒く艶のある部分と，黒褐色でざらつく部分とがある。

・ブドウ属（*Vitis* sp.）　ブドウ科

種子が検出された。黒色。大きさは４㎜程度。心臓形。腹面には中央に縦筋が走り，その両脇には楕円形に深くくぼんだ穴が存在する。背面には中央に「さじ」状の「へそ」があり，「へそ」回りはくぼんでいる。

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

種子が検出された。黒色，ほぼ球形で大きさは４㎜程度。背面には，「さじ状」の「へそ」がある。種皮は厚く硬い。

・ミズキ（*Cornus controversa* Hemsley）　ミズキ科ミズキ属

核が検出された。褐色で大きさは４㎜程度。縦方向にややつぶれた球形。基部に大きな臍がある。縦方向に走る深い溝がみられる。

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

核が検出された。灰褐色で大きさは４㎜程度。縦方向にややつぶれた球形。下端に臍がある。縦方向に走る浅い溝がみられる。

・カキ（*Diospyros kaki* Thunb.）　カキノキ科カキノキ属

種子とがくが検出された。種子は黒色で，大きさは1.5㎝程度。半月形で偏平。一端にへそがある。種皮は薄く，やや堅い。がくは黒褐色で，1.5㎝程度。中央におおきな窪みがあり，４裂するが，先端部はいずれも摩耗している。

・クマヤナギ属（*Berchemia* sp.）　クロウメモドキ科

核が検出された。大きさは４㎜程度。淡褐色で堅く，表面はざらつく。縦方向に二分する深い溝がある。表面は薄くて堅く，やや光沢がある。

・エゴノキ属（*Styrax* sp.）　エゴノキ科

核が検出された。灰黒色。側面観は楕円形，上面観は円形。長さ１㎝程度。下端に大きな「へそ」があり，表面に３本の浅い溝がある。核は厚く硬い。

・ガマズミ属（*Viburnum* sp.）　スイカズラ科

種子が検出された。黒色，円盤状で，偏平。大きさは５㎜程度。一端が突出する。種皮は堅くてやや光沢があり，若干の凹凸がある。

・ミクリ属（*Sparganium* sp.）　ミクリ科

果実が検出された。大きさは４㎜程度。側面観は紡錘形で，上面観は多角形状である。表面はざらつく。やや堅くて弾力があり，数本の筋が走る。先端部が鋭くとがっていたと思われるが，欠損している。

・ヒルムシロ属（*Potamogeton* sp.）　ヒルムシロ科

果実が検出された。褐色，広卵形で，大きさ４㎜程度。背部に，小さな翼状の突起が２つある。背面の皮は，はずれやすい。

・イネ（*Oryza sativa* L.）　イネ科イネ属

炭化した胚乳が検出された。大きさ４㎜程度。楕円形であるが，胚の痕跡部分が欠けたように見える。表面には，数本の筋がみられる。

・イネ科（Gramineae）

果実が検出された。大きさは３㎜程度。側面観は紡錘形で，表面はざらつく。やや堅くて弾力があり，数本の筋が走る。

・ヒエ（*Echinochloa crus-galli* Beauv.），ヒエ属（*Echinochloa* sp.）　イネ科

炭化した穎と，炭化していない穎が検出された。楕円形で，大きさは炭化したものが２㎜，炭化していないものが１㎜程度。炭化していないものに比べて，炭化しているもののほうが丸みを帯び，膨らんでいる。アワ・ヒエ・キビなど雑穀類の種実は，同定が難しく，これらの識別に関しては，穎表面の観察が必要になる。そこで，試料を無作為に抽出して，スンプ法にてレプリカを作成し，光学顕微鏡で観察した。その結果，長細胞は縦より幅が広く，側枝が長く波打っていることから，既存の成果（松谷，1980：Watanabe，1970）を考慮してヒエとした。なお，炭化したものは，大型であることからヒエとして，炭化していない小型のものは，イヌビエなど野生種の可能性があることから，ヒエ属とした。

・オオムギ（*Hordeum valgale* L.）　イネ科オオムギ属

胚乳が検出された。炭化しており，大きさは6㎜程度。紡錘形で先端部は尖り，基部は丸い。片側には1本の深い溝があり，その反対側の基部には胚の痕跡があり，まるくくぼむ。

・コムギ（*Triticum aestivum* L.）　イネ科コムギ属

胚乳が検出された。炭化しており，大きさは4㎜程度。楕円形で全体的に丸みを帯びている。片側には1本の深い溝があり，その反対側胚の痕跡がある。

・ホタルイ属（*Scirpus* sp.）　カヤツリグサ科

果実が検出された。黒色。堅く光沢がある。大きさは2㎜程度。偏平で背面が高く，稜になっている。腹面は平らである。片凸レンズ状の広倒卵形。先端部はとがり，基部はせばまって，「へそ」がある。表面には細かい凹凸があり，横軸方向に平行な横しわがあるように見える。

・カヤツリグサ科（Cyperaceae）

果実が検出された。褐色で楕円形，片凸レンズ状の広倒卵形で，褐色。大きさは2㎜程度。表面は薄くて柔らかく，弾力がある。先端がやや尖る。

・カナムグラ（*Humuus scandens*（Lour.）Merrill）　クワ科カラハナソウ属

種子が検出された。黒色で凸レンズ状，大きさは3㎜程度。表面は果皮に覆われ，「しわ」状になっている。

・アサ（*Cannabis sativa* L.）　クワ科アサ属

種子が検出された。灰褐色で楕円形。大きさは3㎜程度。縦に全周する稜があり，下端におおきな「へそ」がある。表面は薄くて堅く，ややざらつく。

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

果実が検出された。黒褐色で，大きさは2㎜程度。偏平な円形で，両側面は少しくぼむ。基部には，先端部が錨状に曲がった花被の脈が残存する。果皮は平滑で光沢があり，薄く堅い。

・タデ属（*Polygonum* sp.）　タデ科

果実が検出された。大きさは2㎜程度。3陵形で表面は薄くて堅く，光沢がある。

・ギシギシ属（*Rumex* sp.）　タデ科

果実が検出された。花被に包まれた個体は，大きさ4㎜程度。外花被は小さいが，内花被は大きく薄い翼状になる。内花被の中筋は，こぶ状にふくれる。

・ソバ（*Fagopyrum esculentum* Moench）　タデ科ソバ属

炭化した果実が検出された。3稜があり，大きさは5㎜程度。果皮は菱形に近く，これが3枚組合わさっている。果皮は薄く，やや光沢がある。

・アカザ科－ヒユ科（Chenopodiaceae－Amaranthaceae）

種子が検出された。黒色。側面観は円形で，上面観は凸レンズ形を呈している。大きさは1㎜程度。側面に「へそ」がある。表面は，細胞が亀甲状に配列している構造がみられる。

・ナデシコ科（Caryophyllac）

種子が検出された。黒色で，大きさは1mm程度。表面には，荒い突起が密に配列している。

・コオホネ（*Nuphar japonicum* DC.）　スイレン科コオホネ属

種子が検出された。褐色で大きさは6㎜程度。卵型で，表面は堅くて厚く，光沢がある。先端部に，まるい小さな「へそ」がある。

・アブラナ科（Curuciferae）

種子が検出された。球形で大きさ1㎜程度。表面は薄くて堅く，浅い不規則な網目模様がみられる。

・マメ類（Leguminosae）

炭化した種子が検出された。大きさは４㎜程度。偏平な楕円形で，側面に縦長の「へそ」が存在する。

・ツリフネソウ（*Impatients Textori* Mlq.）　ツリフネソウ科ツリフネソウ属

種子が検出された。黒色で，大きさは５㎜程度。楕円形で，先端部がやや突出し，円形の大きな「へそ」がある。表面は薄くて堅く，不規則で短い線状の隆起がある。

・エノキグサ（*Acalypha austrralis* L.）　トウダイグサ科エノキグサ属

種子が検出された。卵型で，大きさは１㎜程度。先端部はやや尖る。表面は薄くて堅く，細かな窪みが配列し，ざらつく。

・セリ科（*Umbelliferae*）

果実が検出された。半球状で淡褐色。大きさは２㎜程度。球面側では，数本の縦方向に大きく裂けた溝があり，内部が露出している。果実が分離した面では，中央に縦軸方向に延びた紡錘形のくぼみがあり，内部が露出している。

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

果実が検出された。黒褐色。大きさは２㎜程度。いびつな球形で，先端に「へそ」が見られる。表面全体には，荒い亀甲状の網目模様がある。

・ナス（*Solanum melongena* L.）　ナス科

種子が検出された。腎臓形で，側面のくびれた部分に「へそ」があり，表面には「へそ」中心として同心円状に網目模様が発達する。大きさは３㎜程度。褐色。表面は柔らかい。網目模様はやや細かく，畝は波うっている。

・ヒョウタン類（*Lagenaria* sp.）　ウリ科ユウガオ属

種子が検出された。大きさは1.5㎝程度。褐色で肉厚。縁は肉厚で，盛り上がっている。表面は厚く，柔らかくて弾力があり，ざらつく。

・メロン類（*Cucumis melo* L.）　ウリ科キュウリ属

種子が検出された。大きさは７㎜程度。側面観は楕円形，上面観はやや偏平な楕円形。表面は比較的平滑。

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

種子が検出された。種子は褐色。長さ12㎜程度。長楕円形をしており，種皮は厚くやや堅い。上端に明瞭なへそがある。縁に段差があり，薄くなっている。

（４）考察

今回検出された種実をみると，栽培のため渡来したものを除けば，河畔・渓谷や林縁部に生育するものが多い。本遺跡の後背には山地が迫っていることから，これらは山地と低地との境界付近の植生を反映しているものと考えられる。その種類構成は，オニグルミ，ツノハシバミ，ハンノキ，ナラ類，クリ，サクラ属，マタタビ属，トチノキ，ブドウ属，ノブドウ，ミズキ，クマノミズキ，クマヤナギ属，エゴノキ属，ガマズミ属などである。これらの中の大部分は，食用など有用な種類が多く，オニグルミ，ツノハシバミ，キイチゴ属，ナラ類，クリ，サクラ属，マタタビ属，トチノキ，ブドウ属，ガマズミ属が可食植物である。この中で，特にナラ類は炭化した子葉が検出されていることから，貯蔵してあるものが炭化し，遺跡内に残存したと考えられる。その他の種実には人為的な痕跡は認められないが，周囲の山野から採取・利用された可能性は高い。

草本類をみると，人里など開けた草地に生育するもの（イネ科，ヒエ属，カナムグラ，ギシギシ属，アカザ科－ヒユ科，ナデシコ科，アブラナ科，エノキグサ，セリ科等）や，沼沢地などに生育する水生植物（ミクリ属，ヒルムシロ属，コウホネ，ツリフネソウなど）が検出される。遺跡周辺には，このような開けた草地や湿地が存在していたものと思われる。また本遺跡では，水田や畑で栽培される栽培植物も多く検出されており，これらの一部は田畑の雑草となっていた可能性もある。

栽培種ならびに栽培のために渡来した種類は，ウメ，モモ，ナシ，カキ，イネ，ヒエ，オオムギ，コムギ，アサ，ソバ，マメ類，エゴマ，ナス，トウガン，ヒョウタン類，メロン類である。これらは当時栽培され，食糧などに利用されていたものと考えられる。中世の遺跡では，井戸などの遺構から多くの栽培植物が検出される傾向がある。その例として，広島県の草戸千軒遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社，1995a，1995b）や奈良県の箸尾遺跡（金原，1994），東京都の葛西城（橋本，1993）などがある。また県内でも，梅原胡摩堂遺跡等で，多種類の栽培植物が検出されている（パリノ・サーヴェイ株式会社，1996）。今回の結果を時代別にみると，検出個体数の差が大きいので単純には比較できないが，中世になると栽培植物の種類数が急増するようである。これは，上述した遺跡でも認められた傾向である。

遺構の性格等を十分把握していないが，今回調査した種実は，遺構毎に若干の傾向がみられる。全体的にイネの検出が非常に多く，ほとんどの遺構から検出されており，多量に認められる遺構も多い。イネが多量に認められる遺構（たとえばＳＫ2000，ＳＫ2089，ＳＤ1168，ＳＥ1345，ＳＫ1406など）では，穎が付いていない玄米のような状態で検出されているものが多いが，中にはＳＫ1916など穎がついた籾の状態で検出されている遺構もある。なお籾付きは，遺構外から出土したもの（たとえば試料番号120）で，多量にみられる。種類数でみると，ＳＤ1168，ＳＤ1701，ＳＫ1353，ＳＫ1406，ＳＫ1416，ＳＫ1824，ＳＫ1916，ＳＫ1961，ＳＫ2000，ＳＫ2060などが比較的多い。同定された種類数の多い遺構では，栽培植物の種類が他の遺構よりも多いようにみえるが，自然植生に由来する種類も多い。これらは，周辺に生育していた植生から種実を取り込みやすいような堆積環境（たとえば，堆積期間が長い，周囲からの流れ込みが多いなど）にあったと考えられる。逆に，ＳＫ2034，ＳＫ1261やＳＫ1384ではイネのみが検出され，他はほとんど見られない。これは，イネだけを人為的に埋めたなどの理由が考えられるが，遺構の性格などもふまえながら今後検討してみたい。

## ２．骨・貝同定

（１）試料

試料は，中世下層～上層の溝・土坑・遺物包含層などから出土した，骨・貝類49点である。一部を除き，一試料に多数の骨片が入っていた。焼けて微細な魚骨や獣骨が目立つことから，中世～近世頃の食糧残渣とみられるが，なかには試料番号183のように焼けた人骨と思われるものもある。試料の詳細は，結果とともに表４に示す。

（２）方法

肉眼およびルーペにて試料を観察し，種類・部位等を同定した。なお，同定は早稲田大学金子浩昌先生にお願いした。

（３）結果

同定結果は，表４に示した。なお，表中で破片としたものの多くは，炊けた魚骨か鳥獣骨の細片である。

表４　骨・貝類同定結果（1）

| 試料番号 | 試料名 | 地区 | 遺構 | 出土地点 | 日付 | 備考 | 種　名 | 部　位 | 点数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 魚骨 | B2 | SD1168 | X220Y397 | 940711 | 中世上層 | 鳥骨 | 破片 | 1 |
| | | | | | | | マダイ | 尾椎骨 | 1 |
| 11 | 骨 | B2 | SD1168 | A･B区間 | 940713 | 中世上層 | 獣類 | 破片 | 1 |
| | | | | | | | 鳥類 | 破片 | 7 |
| | | | | | | | タイ類 | 歯骨 | 7 |
| | | | | | | | タイ類 | 顎骨 | 2 |
| | | | | | | | タイ類 | 脊椎骨 | 3 |
| | | | | | | | タイ類 | 第一腹椎骨 | 1 |
| | | | | | | | ヒラメ | 顎骨 | 1 |
| | | | | | | | ヒラメ | 椎体骨 | 2 |
| | | | | | | | フグ類 | 顎骨　破片 | 1 |
| | | | | | | | サケ | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | 中型魚 | 脊椎骨 | 5 |
| | | | | | | | 小型魚 | 脊椎骨 | 17 |
| | | | | | | | 魚類 | 鰭棘 | 3 |
| | | | | | | | 魚類 | 鰭棘　近位部 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | ― |
| | | | | | | | 魚類 | 鰭棘他 | 多数 |
| 12 | 骨 | B2 | SD1168 | C･D区間 | 940726 | 中世上層 | タイ類 | 歯骨 | 10 |
| | | | | | | | タイ類 | 顎骨 | 5 |
| | | | | | | | タイ類 | 肩甲骨 | 1 |
| | | | | | | | タイ類 | 脊椎骨 | 6 |
| | | | | | | | タイ類 | 臀鰭血管間棘 | 1 |
| | | | | | | | スズキ | 歯骨　L | 1 |
| | | | | | | | イワシ | 脊椎骨 | 2 |
| | | | | | | | タラ | 基後頭骨 | 1 |
| | | | | | | | フグ類？ | 不明 | 1 |
| | | | | | | | カレイ類 | 脊椎骨 | 6 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 13 | 骨 | B2 | SD1168 | ― | 9408 | 中世上層 | 鳥類 | 破片 | 4 |
| | | | | | | | タイ類 | 歯骨 | 多数 |
| | | | | | | | タイ類 | 顎骨　破片 | 1 |
| | | | | | | | タイ類 | 椎体骨 | 8 |
| | | | | | | | タイ類 | 尾椎骨 | 1 |
| | | | | | | | マダイ | 歯骨　破片 | 1 |
| | | | | | | | アジ | 椎体骨 | 1 |
| | | | | | | | イワシ | 椎体骨 | 2 |
| | | | | | | | サバ | 椎体骨 | 1 |
| | | | | | | | タラ | 顎骨 | 1 |
| | | | | | | | フグ類 | 顎骨 | 7 |
| | | | | | | | サケ | 椎体骨 | 1 |
| | | | | | | | カレイ類 | 椎体骨 | 4 |
| | | | | | | | ヒラメ・カレイ類 | 角骨 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 椎体骨 | 多数 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 14 | 魚骨 | B2 | SD1168 | D･E区間 | 940728 | 中世上層 | 魚類 | 椎骨 | 3 |
| 15 | 骨 | B2 | SD1168 | A･B区間 | 940713 | 中世上層 | ヂネズミ | 下顎骨　L | 1 |
| 16 | 貝 | B2 | SD1168 | D･E区間 | 940714 | 中世上層 | ベラ類(コブダイ) | 咽頭骨 | 多数 |

表４　骨・貝類同定結果 (2)

| 試料番号 | 試料名 | 地区 | 遺構 | 出土地点 | 日付 | 備考 | 種　名 | 部　位 | 点数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 骨 | B2 | SD1701 | X229Y397 | 941003 | 中世中層 | 鳥類 | 破片 | 3 |
| | | | | | | | タイ類 | 顎骨 | 1 |
| | | | | | | | タイ類 | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | サケ類 | 脊椎骨 | 4 |
| | | | | | | | カサゴ類 | 前上顎骨　L | 1 |
| | | | | | | | カレイ類 | 脊椎骨 | 3 |
| | | | | | | | 魚類 | 脊椎骨 | 10 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 28 | 骨 | B2 | SD1985 | X228Y386 | 941104 | 中世上層 | 魚類 | 椎骨 | 5 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 32 | 獣骨？ | B2 | SD2515 | X226Y386 | 941209 | 中世下層 | ニワトリ／キジ類 | 上腕骨　R | 1 |
| 33 | 骨 | B2 | SD2515 | X223～225Y386 | 941214 | 中世下層 | 鳥骨 | 破片 | 2 |
| | | | | | | | タラ | 腹椎骨 | 1 |
| 39 | 魚骨 | B2 | SK1233 | — | 940726 | 中世上層 | アジ | 尾椎骨 | 2 |
| | | | | | | | フグ類 | 顎骨 | 3 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 40 | 骨 | B2 | SK1233 | — | 940712 | 中世上層 | タラ | 前上顎骨　L | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 椎体骨　破片 | 6 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 42 | 骨 | B2 | SK1261 | — | 940713 | 中世上層 | アジ | 椎体骨 | 1 |
| | | | | | | | アジ | 鱗 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 椎体骨 | 3 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 48 | 骨 | B2 | SK1353 | — | 940722 | 中世上層 | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 53 | 骨 | B2 | SK1406 | — | 940727 | 中世上層 | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 59 | 骨 | B2 | SK1824 | — | 941019 | 中世中層 | 魚類 | 椎骨 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 61 | 貝(カキ？) | B2 | SE1837 | — | 941025 | 中世中層 | マダイ | 歯骨　L | 1 |
| 63 | 骨 | B2 | SK1915 | X227Y394 | 941128 | 中世中層 | アジ | 腹椎骨 | 1 |
| | | | | | | | フグ類 | 方骨 | 1 |
| | | | | | | | 魚骨 | 破片 | 3 |
| 65 | 骨 | B2 | SK1916 | — | — | 中世上層 | 鳥類 | 破片 | 2 |
| | | | | | | | イワシ | 脊椎骨 | 2 |
| | | | | | | | タラ類 | 顎骨 | 2 |
| | | | | | | | サケ類 | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | カレイ類 | 脊椎骨 | 4 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 69 | 骨 | B2 | SK1961 | — | 941102 | 中世中層 | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 77 | 骨 | B2 | SK2060 | — | 941107 | 中世中層 | タイ類 | 歯骨 | 1 |
| | | | | | | | タイ類 | 椎体骨 | 2 |
| | | | | | | | アジ | 椎体骨 | 5 |
| | | | | | | | アジ | 鱗 | 5 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 78 | 骨 | B2 | SK2060 | — | 941107 | 中世中層 | フグ類 | 顎骨　破片 | 1 |
| 80 | 骨 | B2 | SK2085 | — | — | 中世中層 | カツオ類 | 尾椎骨 | 1 |
| | | | | | | | タラ | 顎骨 | 1 |
| | | | | | | | カレイ類 | 椎体骨 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |

表４　骨・貝類同定結果 (3)

| 試料番号 | 試料名 | 地区 | 遺構 | 出土地点 | 日付 | 備考 | 種　名 | 部　位 | 点数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 83 | 骨 | B2 | SK2305 | — | 941128 | 中世上層 | 鳥類 | 破片 | 1 |
| | | | | | | | タイ類 | 舌顎骨 | 2 |
| | | | | | | | タイ類 | 歯骨 | 2 |
| | | | | | | | アジ | 椎体骨 | 1 |
| | | | | | | | アジ | 鱗 | 1 |
| | | | | | | | イワシ | 椎体骨 | 3 |
| | | | | | | | タラ | 顎骨 | 4 |
| | | | | | | | サケ | 椎体骨 | 4 |
| | | | | | | | ヒラメ | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | フグ類 | 顎骨 | 1 |
| | | | | | | | フグ類 | 顎骨　破片 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 前上顎骨　破片 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 椎体骨 | 9 |
| | | | | | | | 魚類 | 鰭棘　近位部 | 多数 |
| | | | | | | | 魚類 | 鰭棘その他破片 | 多数 |
| 84 | 貝(サザエ？) | B2 | SK2678 | — | 941220 | 中世下層 | アカニシ | 破片 | — |
| 91 | 骨 | B2 | — | X216Y397 Ⅱe | 940921 | 中世中層 | タイ類 | 歯骨 | 1 |
| | | | | | | | カツオ類 | 尾椎骨 | 5 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 94 | 骨 | B2 | — | X217Y397 Ⅱe | 940920 | 中世中層 | タイ類 | 尾椎骨 | 1 |
| | | | | | | | 小型魚 | 脊椎骨 | 11 |
| | | | | | | | 魚類 | 脊椎骨 | 7 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 95 | 魚骨 | B2 | — | X218Y397 Ⅱc | 940712 | 中世上層 | ベラ類 | 腹椎骨 | 3 |
| 98 | 骨 | B2 | SD1168下 | X218Y397 Ⅱe | 940922 | 中世中層 | フグ類 | 顎骨 | 2 |
| | | | | | | | 魚類 | 椎体骨 | 多数 |
| | | | | | | | 魚類 | 鰭棘他破片 | 多数 |
| 99 | 骨 | B2 | — | X218Y397 Ⅱe | 940921 | 中世中層 | カツオ類 | 尾鰭 | 2 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 100 | 貝 | B2 | SD1168下 | X218Y397 Ⅱe | 940922 | 中世中層 | ベラ類(コブダイ) | 咽頭骨 | 多数 |
| 108 | 骨 | B2 | — | X220Y394 Ⅱe | 941003 | 中世中層 | 鳥類 | 破片 | 6 |
| | | | | | | | タイ類 | 顎骨 | 1 |
| | | | | | | | カレイ類 | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 椎体骨 | 3 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 114 | 骨 | B2 | — | X220Y397 Ⅱe | 940921 | 中世中層 | アジ | 尾椎骨 | 1 |
| | | | | | | | アイナメ | 前上顎骨　L | 1 |
| | | | | | | | フグ類 | 顎骨 | 3 |
| | | | | | | | 魚類 | 椎骨 | 3 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 117 | 骨 | B2 | — | X221Y394 Ⅱe | 940929 | 中世中層 | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 121 | 骨 | B2 | — | X221Y396 Ⅱe | — | 中世中層 | 獣骨加工品 | 破片 | 6 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 122 | 魚骨 | B2 | — | X221Y396 Ⅱe | 941004 | 中世中層 | 魚類 | 椎体骨 | 2 |
| 125 | 骨 | B2 | — | X221Y397 Ⅱe | 940921 | 中世中層 | タイ類 | 歯骨 | 3 |
| | | | | | | | ホウボウ類 | 眼下骨　破片 | 4 |
| | | | | | | | カワハギ類 | 背鰭 | 3 |
| | | | | | | | フグ類 | 顎骨 | 1 |

表４　骨・貝類同定結果（4）

| 試料番号 | 試料名 | 地区 | 遺構 | 出土地点 | 日付 | 備考 | 種　名 | 部　位 | 点数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 125 | 骨 | B2 | — | X221Y397 Ⅱe | 940921 | 中世中層 | 魚類 | 椎骨 | 多数 |
| | | | | | | | 魚類 | 椎骨　破片 | 多数 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 127 | 魚骨 | B2 | — | X221Y398 Ⅱc | 940706 | 中世上層 | タイ類 | 腹椎骨 | 1 |
| 134 | 骨 | B2 | — | X223Y378 Ⅱe | 941027 | 中世中層 | ネズミ | 尾椎骨 | 1 |
| | | | | | | | 鳥類 | 破片 | 多数 |
| | | | | | | | タイ類 | 脊椎骨 | 2 |
| | | | | | | | イワシ | 脊椎骨 | 2 |
| | | | | | | | タラ | 顎骨 | 3 |
| | | | | | | | タラ | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | フグ類 | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | サケ | 椎骨 | 多数 |
| | | | | | | | カレイ類 | 脊椎骨 | 7 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 135 | 骨 | B2 | — | X223Y385 Ⅱd下 | 940929 | 中世中層 | 獣類 | 破片 | 5 |
| 136 | 魚骨 | B2 | — | X224Y376 Ⅱe | 941027 | 中世中層 | ベラ類 | 腹椎骨 | 1 |
| | | | | | | | ベラ類 | 鰭棘 | 2 |
| 143 | 骨 | B2 | — | X226Y396 Ⅱe | 940920 | 中世中層 | カレイ類 | 不明 | 3 |
| | | | | | | | 魚類 | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 149 | 骨 | B2 | — | X229Y383 Ⅱe | 941013 | 中世中層 | 鳥類 | 基部骨 | 1 |
| | | | | | | | イワシ | 脊椎骨 | 1 |
| | | | | | | | タラ | 顎骨 | 2 |
| | | | | | | | サケ類 | 不明 | 1 |
| | | | | | | | 魚類 | 破片 | 多数 |
| 154 | 貝 | B2 | — | X223Y383 | — | 中世中層 | タイ類 | 歯骨 | 12 |
| 155 | 骨 | B2 | — | X226Y366 盛土 | 940601 | 中世上層 | イヌ | 脛骨　R | 1 |
| 183 | 人骨？ | C | SD3535·3691 | X218, 220Y329 | 931111 | 中世 | ヒト(火葬骨) | 頭頂骨　破片 | 4 |
| | | | | | | | ヒト(火葬骨) | 上腕骨　L | 1 |
| | | | | | | | ヒト(火葬骨) | 橈骨 | 1 |
| | | | | | | | ヒト(火葬骨) | 四肢骨　破片 | 多数 |
| 184 | 馬の歯 | F3 | SD7030 | — | — | 中世 | ウマ | 歯骨　$P^4$　R | 1 |
| 185 | 馬の歯 | F3 | SD7180 | X69Y114 | — | 中世 | ウマ(若獣) | 歯骨　$M_3$　R | 1 |

今回の試料で最も目立ったのが，魚類である。タイ類・タラ類・カレイ類・フグ類をはじめとする，海産魚類の椎骨や顎骨，歯等が検出された。一方，貝類は，アカニシの破片などがわずかにみられるにすぎなかった。魚類についで目立ったのが，ニワトリ／キジ類などの鳥類やネズミなどの小型哺乳類であった。やや大型の哺乳類としてイヌの右脛骨（試料番号155）が，大型哺乳類として馬の歯（試料番号184・185）があるが，いずれも断片的である。これらは被熱しているものが多く，生の状態のものはほとんどみられなかった。

ほかに，ヒトの火葬骨（試料番号183）がみられた。同定された部位は，左上腕骨１点・橈骨１点・頭頂骨片４点・四肢骨片（細片）多数であり，かなり断片的であった。

（４）考察

試料中で目立った魚類は，種類が比較的豊富であり，部位等が不明で単に破片としたものも含めれば，かなりの量がある。当時の食糧として，多種類が利用されていたものと想像される。なお，時代・遺構などで量の多少はあるが，特定の魚種が偏在するような傾向は，今のところみられない。本遺跡の立地を考慮すれば，海産の魚種が豊富にみられることは，調和的と言えよう。ただし，海産貝類がわずかしか含まれないことは，単に遺体の保存性の差の問題だけではなく，当時の生業形態や海産物の流通状況，あるいは調理法などに関わるかも知れないので，注意される。

一方，鳥類や小型哺乳類の多くは被熱しており，同定された部位が断片的であることなどから，魚類同様食糧として利用されたものが，かなり含まれているものとみられる。ただし，ネズミ類や大型哺乳類のウマやイヌは，評価が分かれるところである。なお，今回確認された２点のウマの歯は，その大きさや磨耗度から，一方が若齢の個体であるのに対し，もう一方がそれより加齢した個体であった。したがって，今回の試料には，２個体のウマが含まれていたことになる。

一方，火葬人骨は同定できた部位も少なく，四肢骨の主要部分や肩甲骨・寛骨・顎骨などの主要な部位が含まれていない。また細片化したものを加えても，ヒト１体分の骨の量としては極めて少ない。今のところ想像の域を出ないが，火葬後に主要な部位が選別され，その残りが溝（ＳＤ3535・3691）に廃棄あるいは埋納されたことが示唆される。今後，さらに出土状況を含めた検討を行いたい。

## ３．昆虫同定

（１）試料

古代～中世の溝・土坑から検出された，昆虫遺体６点である。１点のなかに，多量の遺体が含まれているものもあった。詳細は，結果とともに表５に示した。

（２）方法

肉眼およびルーペ・実体鏡などで観察し，種類・部位等を同定した。

（３）結果

結果は，表５に示した。

表５　昆虫同定結果

| 試料番号 | 試料名 | 地区 | 遺構 | 出土地点 | 日付 | 備考 | 種　名 | 部　位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 昆虫？ | B2 | SD1168 | X268Y398 | 940712 | 中世上層 | ハエの囲蛹 | — |
| 60 | 昆虫？ | B2 | SK1824 | — | 941019 | 中世中層 | ハエの囲蛹 | — |
| 176 | 昆虫？ | F2 | SD6406下 | X92Y112 | 941114 | 古代 | コガネムシ？ | 左右上翅の一部 |
| 177 | 昆虫？ | F3 | SD7003 | X70Y100 | 940926 | 中世 | ガムシ | 腹部腹板・上翅他各部 |
| | | | | | | | オオゴミムシ | 前胸背板 |
| | | | | | | | スナゴミムシダマシ？ | 前胸背板 |
| | | | | | | | コガネムシ？ | 頭部、脚の頸節 |
| 178 | 昆虫？ | F3 | SD7003 | X75Y104 | 940920 | 中世 | サクラコガネ？ | 前胸背板・左上翅・右上翅先端部 |
| 181 | 昆虫？ | F3 | SD7030 | X86Y129 | 940929 | 中世 | サクラコガネ？ | 上翅複数の個体分 |
| 182 | 昆虫？ | F3 | SD7003 | X69Y100 | 940926 | 中世 | コガネムシ？ | 左右上翅の一部と前胸背板の一部 |

（４）考察

各時代・遺構ごとに，確認された種類について検討する。

・ＳＤ6406（古代の溝）

コガネムシ？（試料番号176）の左右上翅の一部が検出された。上翅には金属光沢があり，縦の隆条がないので，コガネムシと思われる。コガネムシ類は，幼虫が地中にすみ，成虫は木の葉を食べ，よく飛翔する。種類が多く，集落の周辺や明るい樹林に普通に見られる甲虫で，夜灯火に飛来する。

・ＳＤ7003（中世の溝）

試料番号177では，ガムシ・オオゴミムシ・スナゴミムシダマシ？が検出された。ガムシの腹部腹板は，大型の広い腹板の中央に縦の隆起があり，他に上翅などの部位があった。ガムシはいまでこそ農薬のため減少し，珍しい昆虫になってしまったが，戦前までは普通種で代表的な池沼の昆虫であった。止水域にすみ，出土した中世の溝には，当時水がたまっていたことが示唆される。オオゴミムシは，平地にすむ地表性の大型のゴミムシで，よく歩き溝に落ちることは十分考えられる。前胸背板が確認された。スナゴミムシダマシ？は，石下などによくみられる甲虫である。頭部と脚の脛節が確認された。

試料番号178はサクラコガネ？の前胸背板・左上翅・右上翅の一部，試料番号181はサクラコガネ？の複数個体分の上翅，試料番号182はコガネムシ？の前胸背板の一部・左右上翅の一部であった。なお，サクラコガネ？の上翅の上面に太い隆条はない。サクラコガネの生態は，コガネムシと同じである。

・ＳＤ1168（中世の区画溝）・ＳＫ1824（中世の土坑）

両遺構とも，ハエの囲蛹が多数検出された。囲蛹というのは，ハエなどが幼虫時の古い皮膚を使った蛹のことで，種がちがっても外観はよく似ており，ハエ類の専門研究者の間でもまだ未研究とのことである。現在，家庭に飛んで来るハエのうち，クロバエ，キンバエ，ニクバエ類の蛹より小型なように思われるので，それらより小型のイエバエの仲間ではないかと推定する。本試料のように，一箇所から大量に産出したところを見ると，ハナバエのような人と直接関係のないグループではなく，今でも人家に多いイエバエの仲間ではなかろうか。これらのハエ類は，ヒトを含む動物の腐敗物，排泄物に集まり，産卵し，そこで成長蛹化するので，両遺構から大量に産出したことは，これらの遺構の中や周辺にそのような環境が存在していたことを示唆する。

## 引用文献

橋本真紀夫（1993）植物化石からみた植生変遷.「特別展　下町・中世再発見」, p.126-129, 葛飾区郷土と天文の博物館.

金原正明（1994）植物遺体分析による農耕の復元について. 日本文化財科学会第11回大会研究発表要旨集, p.51-52.

松谷暁子（1980）十勝太若月遺跡出土炭化物の識別について. 浦幌町郷土博物館報告, 16, p.5-13.

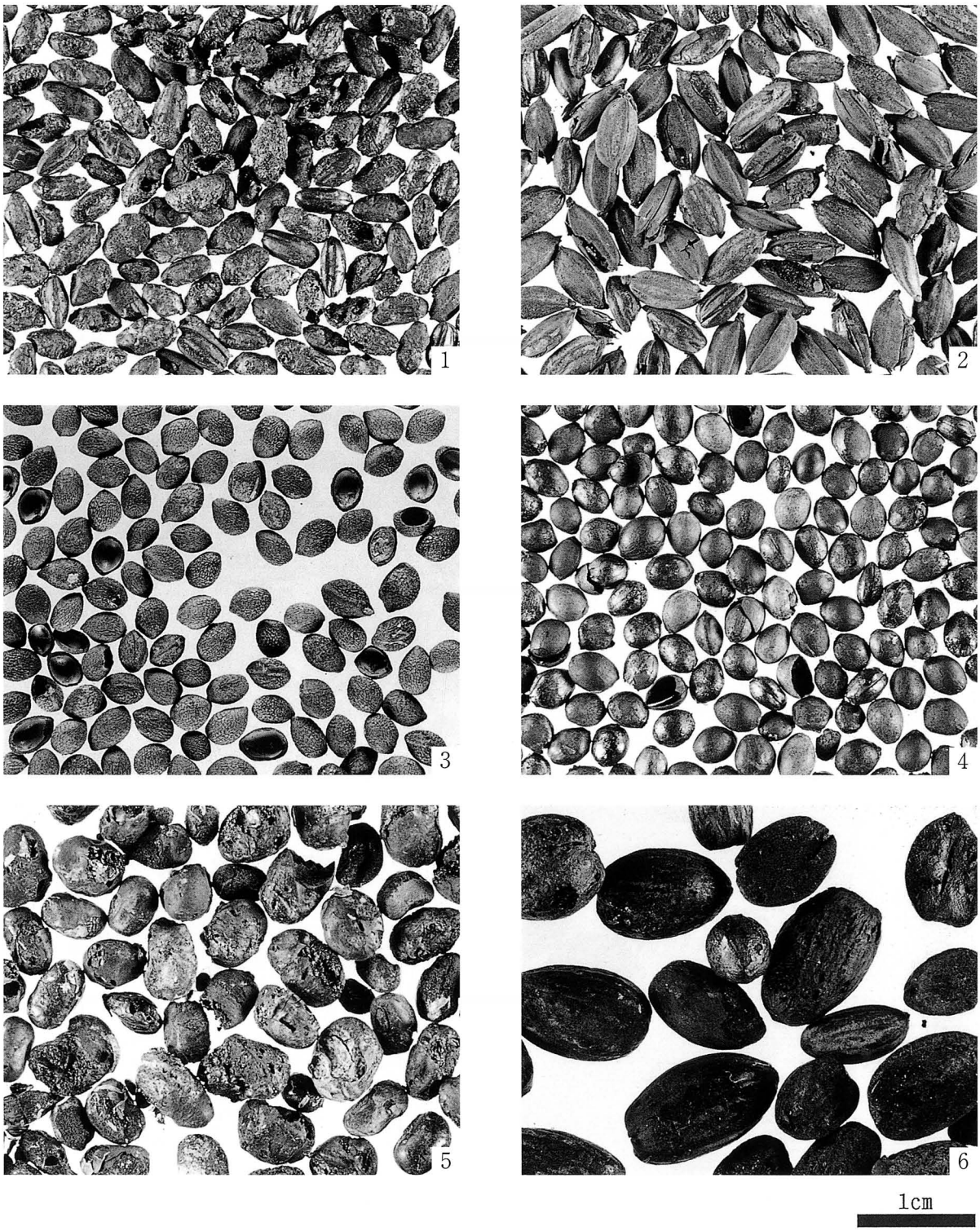
パリノ・サーヴェイ株式会社（1995a）草戸千軒町遺跡第36次調査出土の植物種実同定報告.「草戸千軒町遺跡発掘調査報告Ⅲ　南部地域北半部の調査」, p.253-278, 広島県草戸千軒町遺跡調査研究所編.

パリノ・サーヴェイ株式会社（1995b）草戸千軒町遺跡第37次～45次・第48次調査出土の植物種実同定報告.「草戸千軒町遺跡発掘調査報告Ⅳ　南部地域南半部の調査」, p.201-228, 広島県草戸千軒町遺跡調査研究所編.

パリノ・サーヴェイ株式会社（1996）中・近世の古植生および植物利用.「梅原胡摩堂遺跡発掘調査報告（遺物編）－東海北陸自動車道建設に伴う埋蔵文化財発掘報告Ⅱ－　第２分冊」, p.10-23, 財団法人富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所.

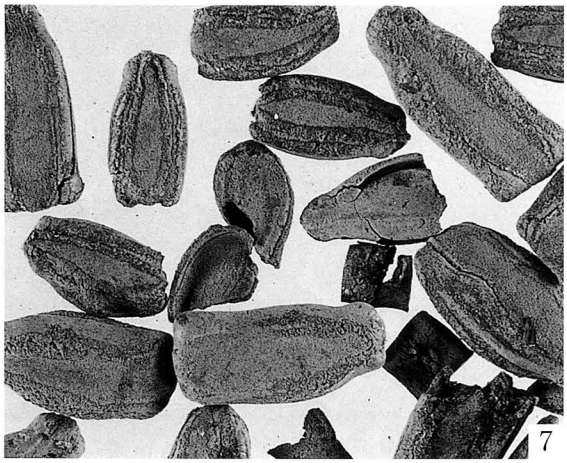
Watanabe Naotsune（1970）A Spodographic Analysis of Millet from Prehistoric Japan. Jour. Fac. Sci., Univ.of Tokyo, Sec.V, 3, p.357-379.

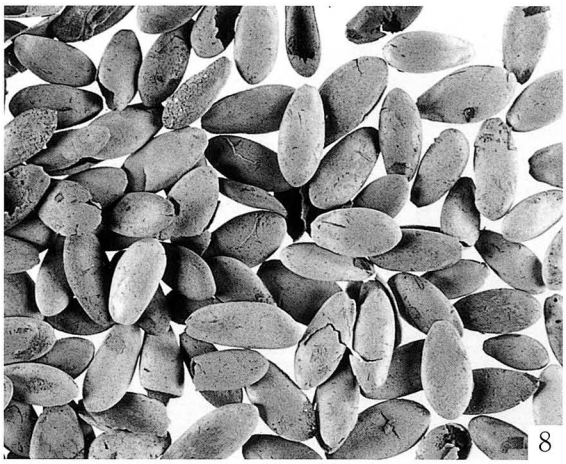
**図版1　種実遺体(1)**

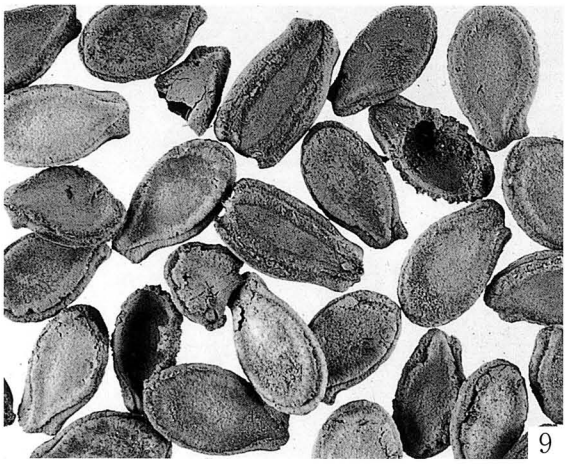


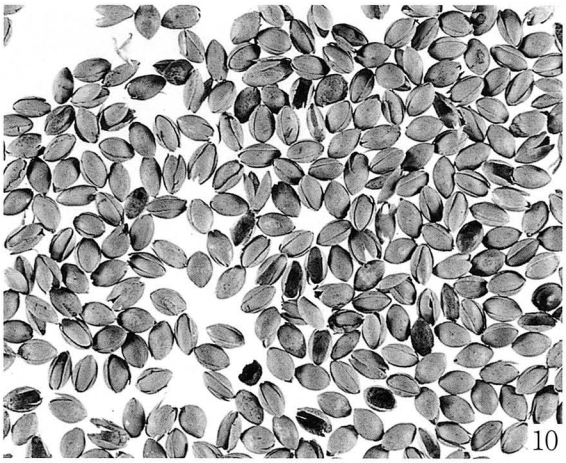

1. イネ(試料番号102)　2. イネ(試料番号120)　3. サンショウ(試料番号9)
4. アサ(試料番号62)　5. マメ類(試料番号51)　6. コナラ属(試料番号8)

## 図版2　種実遺体(2)



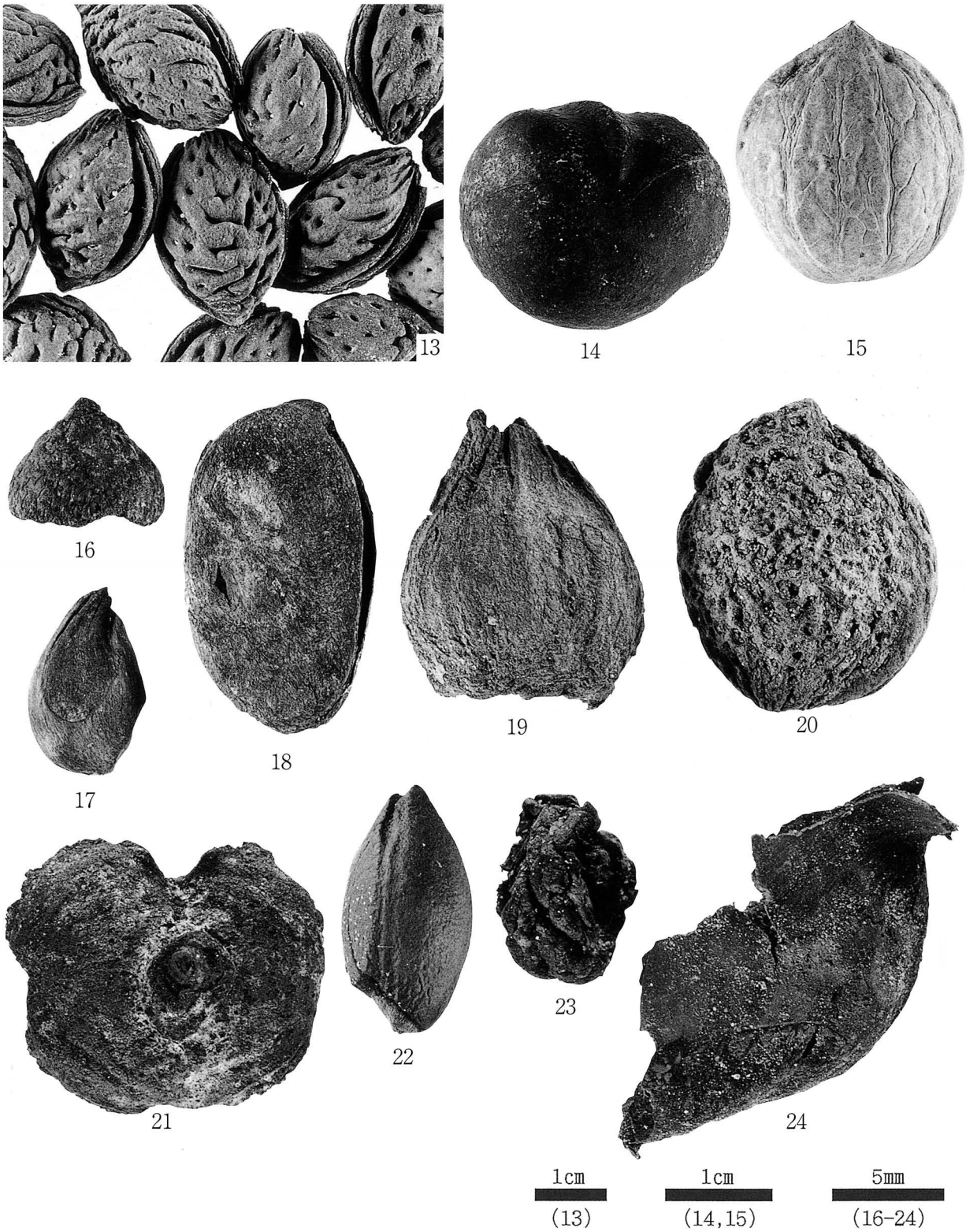



1cm (7-10)　　5mm (11,12)

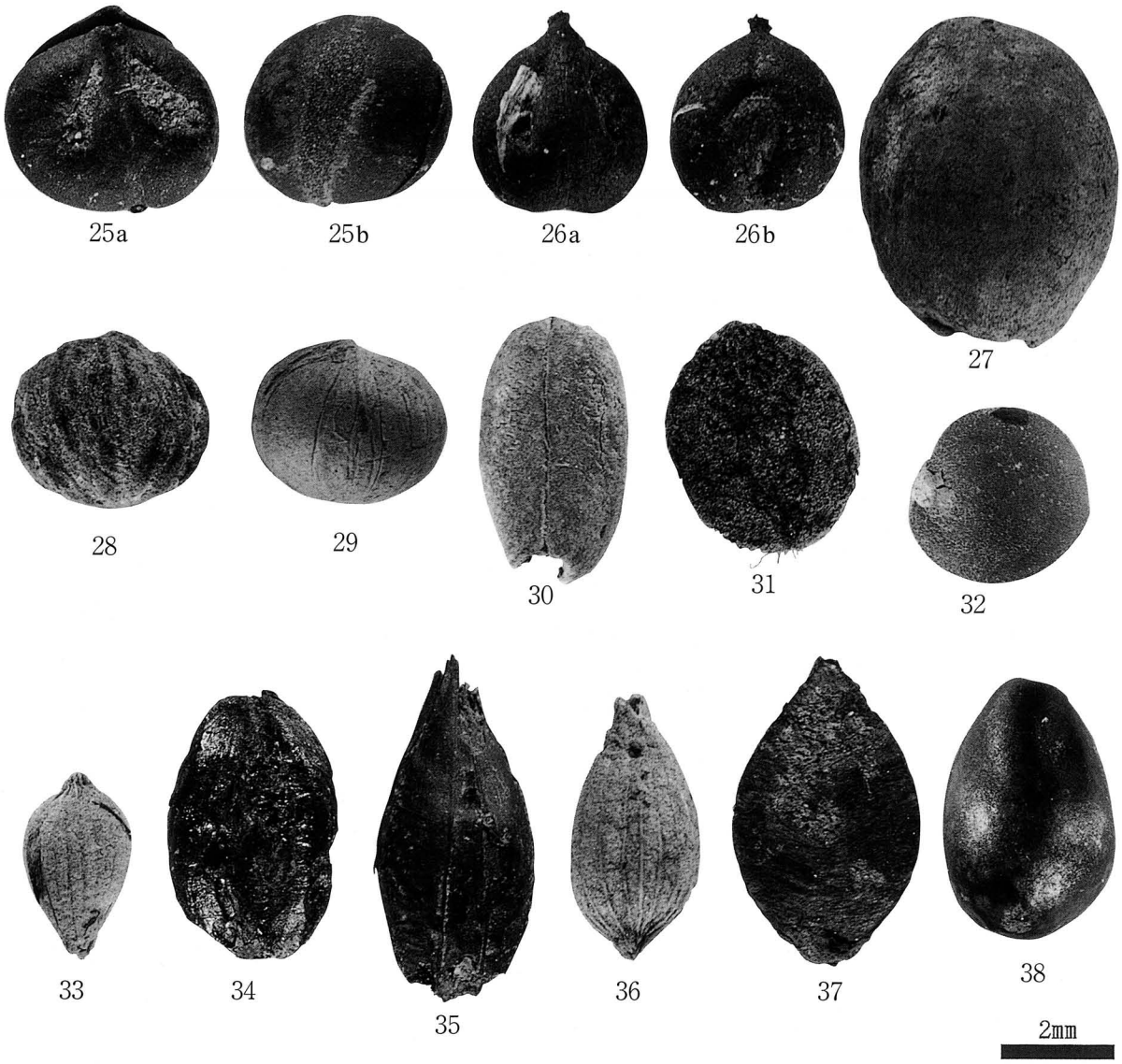
7. ヒョウタン類(試料番号9)　8. メロン類(試料番号9)　9. トウガン(試料番号9)
10. ヒエ属(試料番号64)　11. ヒエ(試料番号81)　12. エゴマ(試料番号111)

**図版3　種実遺体(3)**



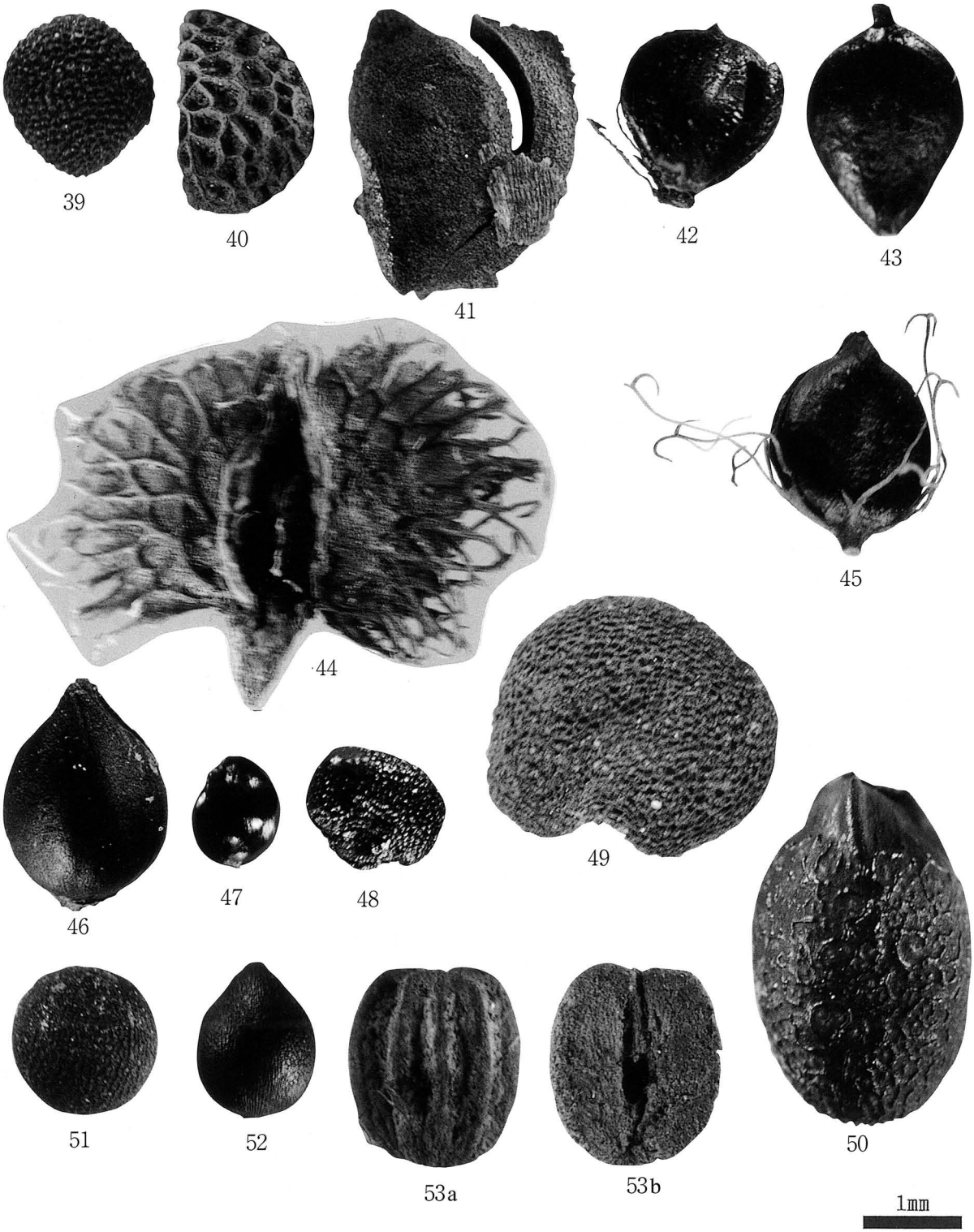

13. モモ（試料番号31）
14. トチノキ（試料番号162）
15. オニグルミ（試料番号165）
16. コナラ属（試料番号8）
17. ナシ（試料番号119）
18. カキ（試料番号93）
19. ツノハシバミ（試料番号150）
20. ウメ（試料番号20）
21. カキ（試料番号56）
22. エゴノキ属（試料番号19）
23. ハンノキ（試料番号30）
24. クリ（試料番号30）

## 図版4　種実遺体(4)




25. ノブドウ(試料番号8)
26. ブドウ属(試料番号8)
27. サクラ属(試料番号51)
28. ミズキ(試料番号51)
29. クマノミズキ(試料番号8)
30. クマヤナギ属(試料番号112)
31. ガマズミ属(試料番号93)
32. カナムグラ(試料番号19)
33. ミクリ属(試料番号19)
34. コムギ(試料番号106)
35. オオムギ(試料番号8)
36. イネ科(試料番号82)
37. ソバ(試料番号64)
38. コウホネ(試料番号8)

**図版5　種実遺体(5)**




39. マタタビ属（試料番号70）　40. キイチゴ属（試料番号19）　41. ヒルムシロ属（試料番号112）
42. ホタルイ属（試料番号8）　43. カヤツリグサ科（試料番号8）　44. ギシギシ属（試料番号96）
45. サナエタデ近似種（試料番号8）　46. タデ属（試料番号8）　47. アカザ科―ヒユ科（試料番号57）
48. ナデシコ科（試料番号68）　49. ナス（試料番号9）　50. ツリフネソウ（試料番号19）
51. アブラナ科（試料番号92）　52. エノキグサ（試料番号19）　53. セリ科（試料番号8）

# Ⅶ　富山県石名田木舟遺跡出土漆器の科学的分析

漆器文化財科学研究所 四柳嘉章

## 1．はじめに

富山県小矢部川右岸の平野部に立地する石名田木舟遺跡は，弥生時代から近世にかけての複合遺跡として著名であり，中世では1586年の天正地震で埋没した木舟城の城下町と考えられている。現在遺跡地は砺波郡福岡町木舟と小矢部市石名田地内にまたがっており，発掘調査も富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所と福岡町教育委員会によって実施されている。本稿は前者の調査にかかるものである。福岡町教育委員会の平成８年度発掘調査時出土漆器についても近刊予定であり，あわせて参照いただければ，より全体の傾向が把握できるものと思う。

## 2．分析方法

漆器は階層や価格に応じた各種の製品が生産され，その品質が考古学的には所有階層復元の手がかりとなる。この品質差を材料や技術的側面から評価する場合，肉限による表面観察では使用や廃棄後の劣化を含めた表面の塗りと加飾部分でしか判断できず，それも専門的な経験に左右される。しかし漆器本来の耐久・堅牢性による品質は塗装工程（髹漆）にあり，この塗膜の下に隠された情報は，塗膜分析によって引き出される。

塗膜分析は漆器の内外面数箇所から数㎜の塗膜片を採取し，ポリエステル系樹脂に包埋後その断面を研磨のうえプレパラートに接着し，さらに研磨を加えて（＃100～3000）金属・偏光顕微鏡で観察する方法である。サンプルである手板試料と比較検討しながら髹漆や下地材料の同定を行うが，これによって表面観察ではわからない時代的地域的な髹漆の特色，製品の品質が把握できるので，遺跡における所有階層の推定やデータが集積されれば製品の流通問題にも迫ることができる[1)]。しかし顕微鏡観察だけでは間接的部分もあるので，塗料（膠着剤）や赤色顔料の直接的な分析は，フーリエ変換赤外分光光度計（ＦＴ―ＩＲ）を用いた。

なお，本稿で用いる用語については基本的には漆工用語に従うが，意味が曖昧で誤解をまねくものについては，以下のように規定して使用している。

①赤色漆について　赤の顔料である朱やベンガラが未同定の場合には「赤色漆」を使用し，同定済みは「赤色（朱）漆」などと表記する。しばしば使われる「赤漆（あかうるし）」は「赤漆（せきしつ）」との混同をさけるために用いない。内外面とも赤色漆の場合は「総赤色漆」，同定できた場合は「赤色（朱）漆」，あるいは慣例による「総（惣）朱」「皆朱」「朱漆器」を用いることもある。

②黒色漆について　黒の顔料である炭素粒子や鉄系化合物粒子などを含むものを「黒色漆」，黒色顔料を含まないものを「黒色系漆」として区別する。なぜならば「黒色系漆」においては，黒色顔料を含まずとも漆自体の表層が茶黒色に変質することと，さらに下地色を反射して肉眼では黒色に見えるからである。近年の筆者の調査では古代以来こうした方法が一般的と考えられるので，技術や材料化学の上からも両者の区別が必要である。未同定の場合は，はじめに「黒色漆（未同定）」とことわる。内外面とも黒色漆の場合は「総黒色漆」，同じく黒色系は「総黒色系漆」（慣例による「総（惣）黒」は両者を含んだものである），内面赤色外面黒色は「内赤外黒色漆」，同じく「内赤外黒色系漆」

とする。赤色顔料が同定されている場合は「内朱外黒色漆」あるいは「赤（ベンガラ）外黒色漆」，「内朱」でもかまわない。

③下地の分類について　一般の粗い鉱物粒子を用いたものは「地の粉漆下地」，珪藻土使用は「珪藻土漆下地」，より細かい砥の粉類似は「サビ漆下地」「サビ膠下地」，炭粉は漆を用いたものは「炭粉漆下地」，柿渋を用いたものは「炭粉渋下地」等とする。

## 3．分析結果

### 光学顕微鏡による塗膜分析

今回分析を行った漆器は，本体がすでに保存処理に出されているため全体の観察ができなかったので，通常記述する器形・表面観察の項は割愛する。以下の塗装工程の解説は木胎（木地）から順に番号（①～）を付して説明する（木胎への木固め工程の記述は省略）。層厚は１資料につき内外面各３点を分析したものの平均値であり，必ずしも図版のスケールとは一致しない。なお，以下の報文中，最後の工程である上塗り漆の項で「表層変質」とあるのは，時に誤って「黒色着色層」と報告されるが，黒色顔料が含まれているわけではなく，空気と常に接触する上塗り漆の表層には多糖－糖タンパクーウルシオール成分の層があり，酸化して茶褐色ないし茶黒色に変質している。すなわちこの表層が酸化劣化防止層となって強い塗膜が形成されるわけである。なお，赤色の表現は7.5Ｒ５／11のごとく，マンセル値つまり三属性による表示である（7.5Ｒは色相，５は明度，11は彩度）。

◇資料番号13（図版１）　椀（総黒色系）

内外面①炭粉渋下地層。層厚74μm～112μm。表層４μmほどが分離。炭粉粒子は大きなものでは10μm×36μmの棒状粒子もみられるが，２μm×５μm，２μm×13μm前後の針状粒子が粗く分散し，針葉樹の木口組織も残っている。②漆層。24μm前後。表層12μm前後が変質。③赤色（朱）漆層。漆絵で最大層厚12μm。朱粒子は長径２μm～３μmと0.5μm以下の楕円形，多角形粒子からなる。

◇資料番号14（図版１）　椀（総黒色系）

内面①地の粉（鉱物粒子）漆下地層。層厚120μm前後。表層に地固めの漆層がみられる。凹凸が著しい。地の粉は石英，長石，有色鉱物などから構成されている。②地の粉漆下地層。層厚100μm前後。表層の凹凸が著しい。③黒色漆層。層厚24μm～54μm。0.5μm以下の油煙または松煙の黒色粒子が沈澱している（層厚７μm前後）。④赤色（朱）漆層。層厚50μm前後。朱粒子は長径２μm～３μmと0.5μm以下の楕円形，多角形粒子からなる。

◇資料番号15（図版２）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚36μm～76μm。表層４μmが分離。炭粉粒子は径２μm×12μm前後の針状粒子が全体に分散。部分的に２回の塗り重ねが確認できる。②漆層。層厚20μm～40μm。表層12μm前後が変質。

◇資料番号16（図３，図版２，挿図528-5573）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚73μm～110μm。表層７μmが分離。炭粉粒子は１μm×10～20μm，２μm×10～20μm前後の針状粒子と針葉樹の木口組織をとどめるやや粗い破砕工程。表層７μmが分離。②漆層。層厚は薄く10μm。

◇資料番号17（図３，図版なし，挿図451-4963）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚112μm。炭粉粒子は１μm×10～24μm，２～３μm×10～29μmの

針状粒子が主体。表層５μm。②漆層。層厚は17μm前後。表層９μmが変質。

◇資料番号18（図版２）　椀（総黒色系）

内外面①炭粉渋下地層。層厚73μm～100μm前後。表層５μmが分離。炭粉粒子は２μm×10μm前後の針状粒子，長径４μmの楕円形，多角形粒子が主体。表層５μmが分離。②漆層。層厚19μm前後。表層４μm前後が変質。

◇資料番号19（図３，図版２，挿図476-5247）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚44μm～88μm。表層７μmが分離。炭粉粒子は１μm×10μm，２μm×10～20μm，長径２μm～３μmの楕円形，多角形粒子が主体。②漆層。層厚20μm前後。

外面①炭粉渋下地層。層厚73μm前後。炭粉粒子は内面に同じ。②漆層。層厚20μm前後。

◇資料番号20（図３，図版２，挿図435-4572）　椀（総黒色）

内面①炭粉渋下地層。層厚135μm前後。炭粉粒子は径１μm×15μm前後の針状粒子も分散するが，長径２μm～４μmの楕円形，多角形粒子が多い。②漆層。層厚24μm前後。

外面①炭粉渋下地層。層厚73μm～100μm。炭粉粒子は内面に同じ。②漆層。層厚10μm前後。③赤色（朱）漆絵層。最大層厚17μm。朱粒子は長径２μm前後と0.5μm以下の楕円形や多角形粒子からなる。

◇資料番号21（図版２）　椀（総黒色）

内面①炭粉渋下地層。層厚61μm前後。炭粉粒子は４μm×49μmの棒状粒子も分散するが，２μm×８μm前後の針状粒子と長径２μm～４μmの楕円形，多角形粒子が主体。②漆層。層厚は厚く46μm。

外面①炭粉渋下地層。層厚37μm前後。炭粉粒子は内面に同じ。②漆層。層厚17μm前後。全体に内面の半分の層厚である。

◇資料番号22（図３，図版２，挿図431-4415）　椀（総黒色系）

内外面①炭粉渋下地層。層厚40μm～100μm。表層の凹凸が著しい。炭粉粒子は12μm×50μmの棒状粒子も分散する粗い破砕工程。②漆層。層厚15μm前後。表層2.5μmが変質。

◇資料番号23（図３，図版３，挿図556-5838）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚14μm～74μm。表層12μmが分離。炭粉粒子は２μm×６～10μm前後の針状粒子と長径４μm～10μmの多角形粒子が多い。②漆層。層厚12μm～50μm。表層５μmが変質。③赤色（朱）漆絵層。最大層厚５μm。朱粒子は１μm以下の均一な微粒子からなる。

外面①炭粉渋下地層。層厚73μm～110μm。炭粉粒子は内面に同じ。②漆層。層厚30μm前後。表層12μmが変質。③赤色（朱）漆絵層。最大層厚12μm。朱粒子は内面に同じ。

◇資料番号24（図３，図版３，挿図556-5843）　皿（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚85μm～134μm。炭粉粒子は５μm×24μm程度の棒状粒子も分散するが，１～２μm×20～25μm前後の針状粒子，長径２μm～３μmの楕円形，多角形粒子が主体。②漆層。層厚17μm前後。表層２μmが変質。

外面①炭粉渋下地層。層厚は80μm～100μm。2回の地付けが確認できる。炭粉粒子は内面に同じ。②漆層。層厚20μm。表層２μmが変質。③赤色（朱）漆絵層。最大層厚24μm。朱粒子は長径２μm～３μmと0.5μm以下の楕円形，多角形粒子からなる。

◇資料番号25（図３，図版３，挿図431-4413）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚64μm～100μm。炭粉粒子は１μm×10～20μmの針状粒子と長径３

μm～6μmほどの多角形粒子が主体。部分的に針葉樹の木口組織をとどめる。②漆層。層厚34μm前後。③赤色（朱）漆絵層。最大層厚12μm前後。粒子は径1μm～2μmと0.5μm以下の均一なものからなる。

◇分析番号26（図3，図版3，挿図504-5333）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚49μm～73μm。炭粉粒子は2～4μm×10～20μm程度の針状粒子が主体。②漆層。層厚24μm前後。表層3μmが変質。

◇分析番号27－1（図3，図版3，挿図439-4653）　椀（総黒色系）

内外面①地の粉漆下地層。層厚は厚く269μm前後。地の粉は石英，長石，雲母などの有色鉱物からなる。②漆層。層厚24μm前後。表層4μm前後が変質。③漆層。層厚13μm前後。

◇分析番号27－2（図3，図版3，挿図439-4653）　椀（総黒色系）

内外面①炭粉渋下地層。層厚73μm～100μm。炭粉粒子は10μm×24μmの棒状粒子も散見するが，2～4μm×8μm程度の針状粒子と長径4μm～5μmほどの多角形粒子が多い。

②漆層。層厚17μm前後。

◇分析番号28（図版4）　椀（総黒色系）

内外面①炭粉渋下地層。層厚61μm前後。表層4μm～12μmが分離。炭粉粒子は1～3μm×37μm程度の長い針状粒子もかなり分散するが，長径3μm～6μmの多角形粒子が多い。②漆層。層厚は実に薄く5μm前後である。

◇分析番号29（図4，図版4，挿図580-6259）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚100μm前後。炭粉粒子は3μm×10～17μm程度の針状粒子と長径3μm～5μmの多角形粒子が主体。②漆層。層厚37μm前後。

外面①炭粉渋下地層。層厚24μm～100μm。炭粉粒子は内面に同じ。②漆層。層厚30μm前後。③赤色（朱）漆絵層。最大層厚17μm。朱粒子は長径2μmと0.5μm以下の楕円，多角形粒子からなる。

◇分析番号30（図4，図版4，挿図580-6260）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚100μm前後。炭粉粒子は1～2μm×10μm程度の針状粒子と長径2μm～4μmの多角形粒子が主体。②漆層。層厚30μm前後。表層5μmが変質。

◇資料番号31（図4，図版4，挿図465-5172）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚50μm～74μm。炭粉粒子は大きなものでは4×37μmの棒状粒子も分散するが，1～2μm×10μm前後の針状粒子と長径6μm前後の多角形粒子が多い。②漆層。12μm～24μm。

◇資料番号32（図版4）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚150μm前後。表層12μmが分離。炭粉粒子は径2μm×10μm前後の針状粒子と長径5μm～7μmの多角形粒子が多い。②漆層。層厚12μm前後。

◇資料番号33（図4，図版4，挿図563-5868）　椀（内赤外黒色系）

内面①地の粉漆下地層。層厚100μm前後。地の粉は石英，長石，有色鉱物，海綿骨片状のものからなる。②漆層。層厚4μm～42μm。③赤色（朱）漆層。層厚20μm。朱粒子は長径2μm～3μmと0.5μm以下の粒子からなる。

◇資料番号34（図版4）　椀（総黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚100μm。炭粉粒子は1～2μm×10μm前後の針状粒子と長径5～7

μmの多角形粒子が主体。②漆層。層厚15μm前後。表層12μmが変質。

◇資料番号36（図４，図版なし，挿図330-3163）　椀（総黒色系）

内外面①炭粉渋下地層。層厚60μm～100μm。炭粉粒子は１μm×10～24μm，２～３μm×10～29μmの針状粒子が主体。②漆層。層厚は17μm～25μm。

◇資料番号37（図版５）　椀（内赤外黒色系）

内面①炭粉渋下地層。層厚は厚く200μm前後。炭粉粒子は２μm×10～15μm，１μm×５μm前後の針状粒子と長径２μm～４μmの楕円形，多角形粒子が主体。②漆層。層厚は薄く７μm前後。③赤色（朱）漆層。層厚15μm。朱粒子は長径２μm～３μmと0.5μm以下の微粒子からなる。

◇資料番号38（図４，図版なし，挿図225-2244）　椀（総赤色）

内外面①炭粉渋下地層。層厚50μm前後。表層４μmが分離。炭粉粒子は１μm×10μm，２μm×10～20μm，長径４μm～６μmの楕円形，多角形粒子が主体。②赤色漆層。層厚15μm。赤色粒子は未同定。

◇資料番号39（図４，図版５，挿図330-3175）　椀（総赤色，高台裏に「吉」銘）

内外面①炭粉渋下地層。層厚61μm～200μm。表層２μmが変質。炭粉粒子は径１μm×10μm，２μm×10～15μm前後の針状粒子と長径５μmの楕円形，多角形粒子が主体。②漆層。層厚は薄く８μm前後。③赤色（朱）漆絵層。最大層厚24μm。朱粒子は長径２μm前後と0.5μm以下の楕円形や多角形粒子からなる。

◇資料番号40（図４，図版５，挿図330-3171）　椀（総赤色，端反タイプ）

内面①地の粉漆下地層。層厚は厚く343μm前後。地の粉は石英，長石，有色鉱物からなる。②漆層。層厚は30μm前後。③赤色（朱）漆層。層厚30μm。朱粒子は長径２μm～４μm前後と0.5μm以下の楕円形や多角形粒子からなる。

外面①地の粉漆下地層。層厚134μm～245μm。地の粉は内面に同じ。②漆層。層厚は37μm前後。③赤色（朱）漆層。層厚27μm。朱粒子は内面に同じ。

◇資料番号41（図４，図版５，挿図330-3181）　椀（総黒色系）

内外面①炭粉渋下地層。層厚100μm前後。炭粉粒子は２μm×24μm，４μm×30μm前後のものも分散するが，１～２μm×10～15μmの針状粒子と長径３μm～６μmの楕円形，多角形粒子が主体。②漆層。層厚15μm前後。③赤色（朱）漆絵層。最大層厚17μm。朱粒子は長径２μm前後と0.5μm以下の楕円形や多角形粒子からなる。

◇資料番号42（図４，図版５・６，挿図330-3172）　盃ないし皿（総赤色）

内面①地の粉漆下地層。層厚は厚く318μm前後。地の粉はわりと大きな石英，長石，有色鉱物からなり，３回の地付けが観察できる。②漆層。層厚44μm前後。③赤色（朱）漆層。層厚22μm前後。朱粒子は長径２μm～３μm前後と0.5μm以下の楕円形や多角形粒子からなる。

外面①布着せ層。緯糸繊維束幅107μm，経糸長径294μm×短径196μm。②地の粉漆下地層。層厚は経糸頭部で80μm前後。地の粉は内面に同じ。③漆層。層厚40μm前後。地の粉を挟む部分がみられる。④赤色（朱）漆層。層厚17μm前後。朱粒子は内面に同じ。

◇資料番号44（図版６）　皿（総赤色）

内面①地の粉漆下地層。層厚は200μm前後。地の粉は石英，長石，有色鉱物からなる。②漆層。層厚54μm前後。③赤色（朱）漆層。層厚14μm前後。④赤色（朱）漆層。層厚10μm前後。朱粒子は長径２μm～３μm前後と0.5μm以下の楕円形や多角形粒子からなる。

外面①地の粉漆下地層。層厚は245μm前後。地の粉は内面に同じ。②漆層。層厚34μm前後。表層2μm前後が変質。③漆層。層厚20μm前後。表層7μm前後が変質。④赤色（朱）漆層。層厚27μm前後。朱粒子は内面に同じ。

◇資料番号43（図4，図版6，挿図210-2101）　板（折敷か，総黒色）

表面①黒色漆層。層厚44μm前後。黒色粒子は0.5μm以下の油煙または松煙の微細な粒子。17μm～20μmの厚さで沈澱している。図版ではすべて1層に観察されるが，漆2層の可能性がある。

◇分析番号35（図版6）　墨状遺物

黒色を呈し全面が磨かれたもので漆器ではなく，紙上で引くと黒色の痕跡が付く。赤外分光法でも炭粉の吸収が確認できた。粒子が細かく均一であり，膠成分は残っておらずやや軟らかくなっているが墨に類似したものである。

### 赤外分光分析

漆液の同定については，赤外線（普通赤外波長2.5μm～25μm，波数4000cm$^{-1}$～400cm$^{-1}$）を固有の振動をしている分子に波長を連続的に変化させて照射し，分子構造を解析するフーリエ変換赤外分光法（ＦＴ―ＩＲ）を用いた。測定機器は日本分光製ＦＴ―ＩＲ420。試料は2mgを採取しＫＢｒ（臭化カリウム）100mgをメノウ鉢で磨り潰して，これを錠剤成形器で加圧成形したものを用いた（錠剤法）。条件は分解能4cm$^{-1}$，積算回数16，アポダイゼーション関数Cosine。

図1は朱漆の37・42・44と比較の基準データとして現在の朱合漆塗膜（乾性油を混ぜて顔料となじみやすくしたもので，光沢がでるようにナヤシに時間をかける。1994年作製）の赤外線吸収スペクトルである（ノーマライズ）。縦軸は吸光度（Ａｂｓ），横軸は波数（カイザー）。42は劣化もあまりなく基準データの吸収と一致することが知られる。44・37も1070cm$^{-1}$～1030cm$^{-1}$（ゴム質）の吸収が増大しているほかは3422cm$^{-1}$，2925cm$^{-1}$，2850cm$^{-1}$，1650cm$^{-1}$～1620cm$^{-1}$（糖タンパク），1465cm$^{-1}$（活性メチレン基），1280cm$^{-1}$（フェノール），1070cm$^{-1}$～1030cm$^{-1}$（ゴム質）の一致からみて漆と同定される。

図2は6・27・33・35と下地の膠着剤を判別するために，現在の炭粉渋下地（1998年作製）の赤外線吸収スペクトル（ノーマライズ）の基準データを加えたものである。6・27・33・35は基準データと近似した吸収であることが全体のスペクトルから読み取ることができる。柿渋は炭粉と混ぜた場合は漆とちがってそれ自体の吸収が弱く，指紋領域（1500cm$^{-1}$～650cm$^{-1}$）においては炭粉の吸収が強く現れ，柿渋単体時のようなシャープな吸収がみられず判別はしにくい。しかし3600cm$^{-1}$～2400cm$^{-1}$のブロードな吸収はカルボン酸に特徴的なもので，水素結合したＯＨ振動によるもの，1460cm$^{-1}$（$CH_2$変角振動）の吸収はタンニン酸の構成成分であるトリヒドロキシベンゼンカルボン酸（没食子酸）のスペクトルと思われる。顕微鏡による塗膜分析でも柿渋の特色が観察されたのでこれらは渋下地と判断される。

## 4．小　結

富山県小矢部川右岸の平野部に立地する石名田木舟遺跡は，中世では1586年の天正地震で埋没した木舟城の城下町に比定されており，富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所と福岡町教育委員会によって発掘調査が行われた[1)]。県調査分はすでに保存処理に出されているため，全体の器形，紋様（漆絵），樹種，木取りなどは観察できなかったので，同時報告の運びとなる福岡町教育委員会調査分

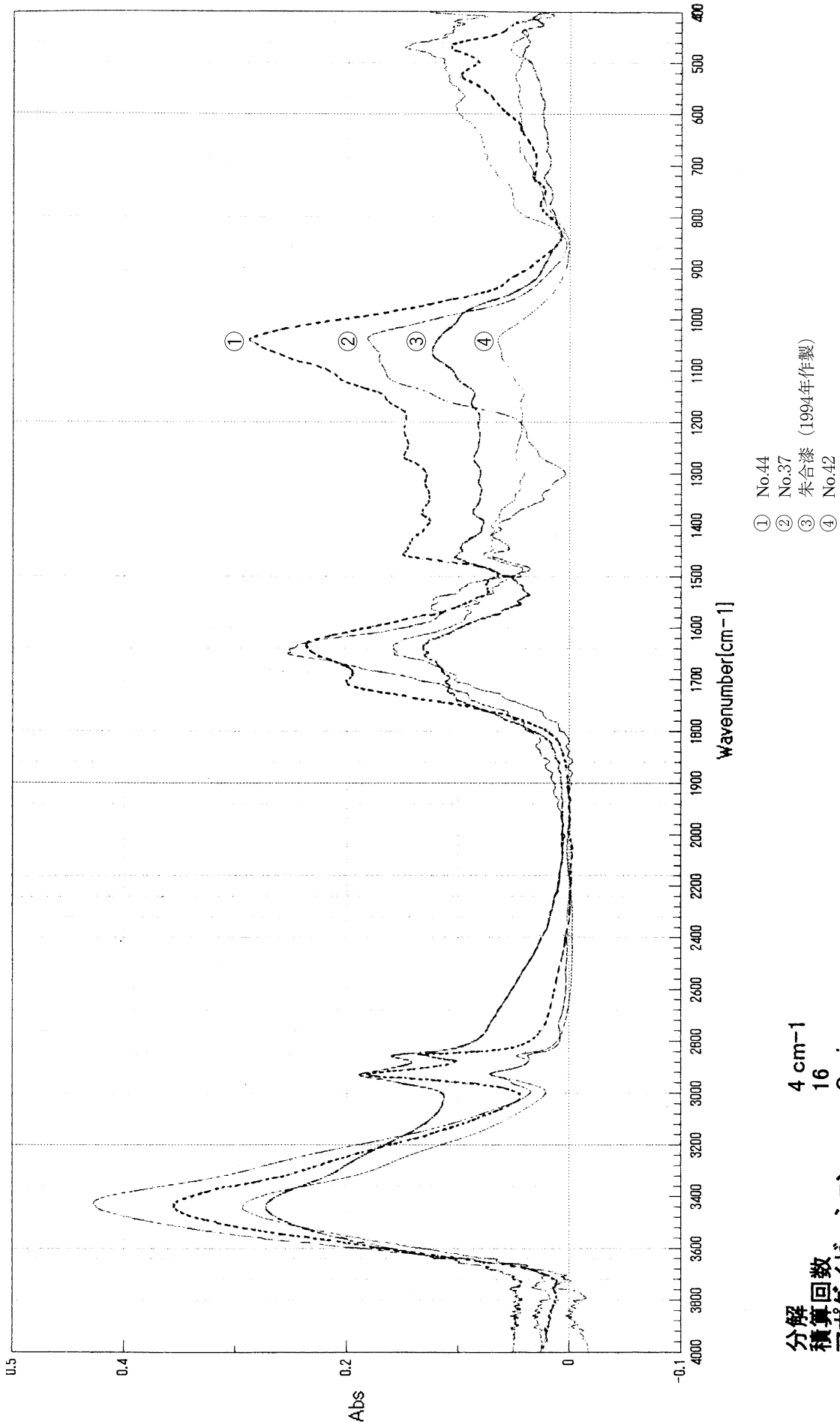
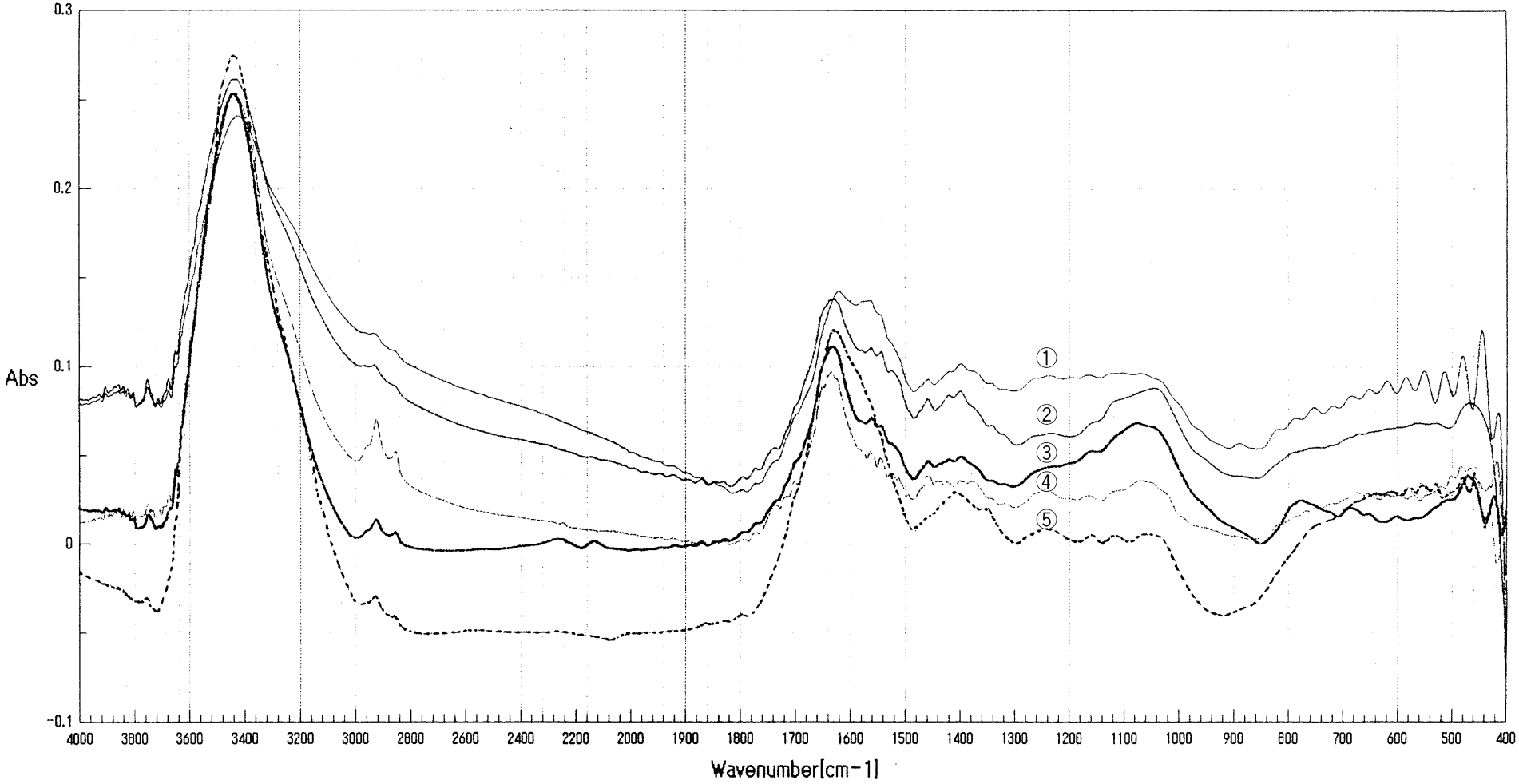



図1　朱漆の赤外線吸収スペクトル




| | |
|---|---|
| **分解** | **4 cm-1** |
| **積算回数** | **16** |
| **アポダイゼーション** | **Cosine** |

① No.6
② No.33
③ No.27
④ No.35
⑤ 炭粉渋下地（1998年作製）

図２　炭粉渋下地の赤外線吸収スペクトル

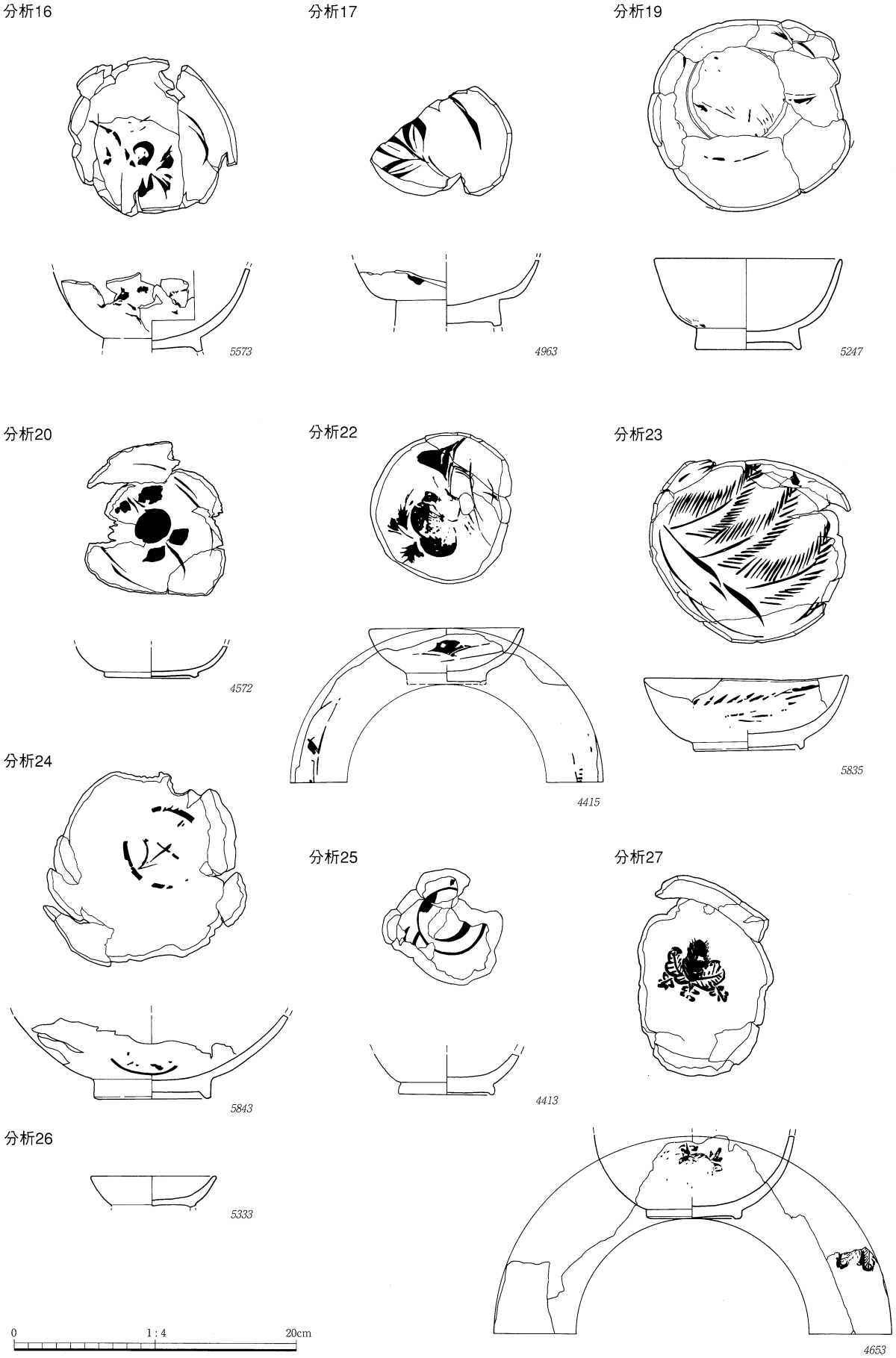

分析16
5573
分析17
4963
分析19
5247
分析20
4572
分析22
4415
分析23
5835
分析24
5843
分析25
4413
分析27
分析26
5333
4653
0
1：4
20cm

**図3　分析漆器実測図（1）**

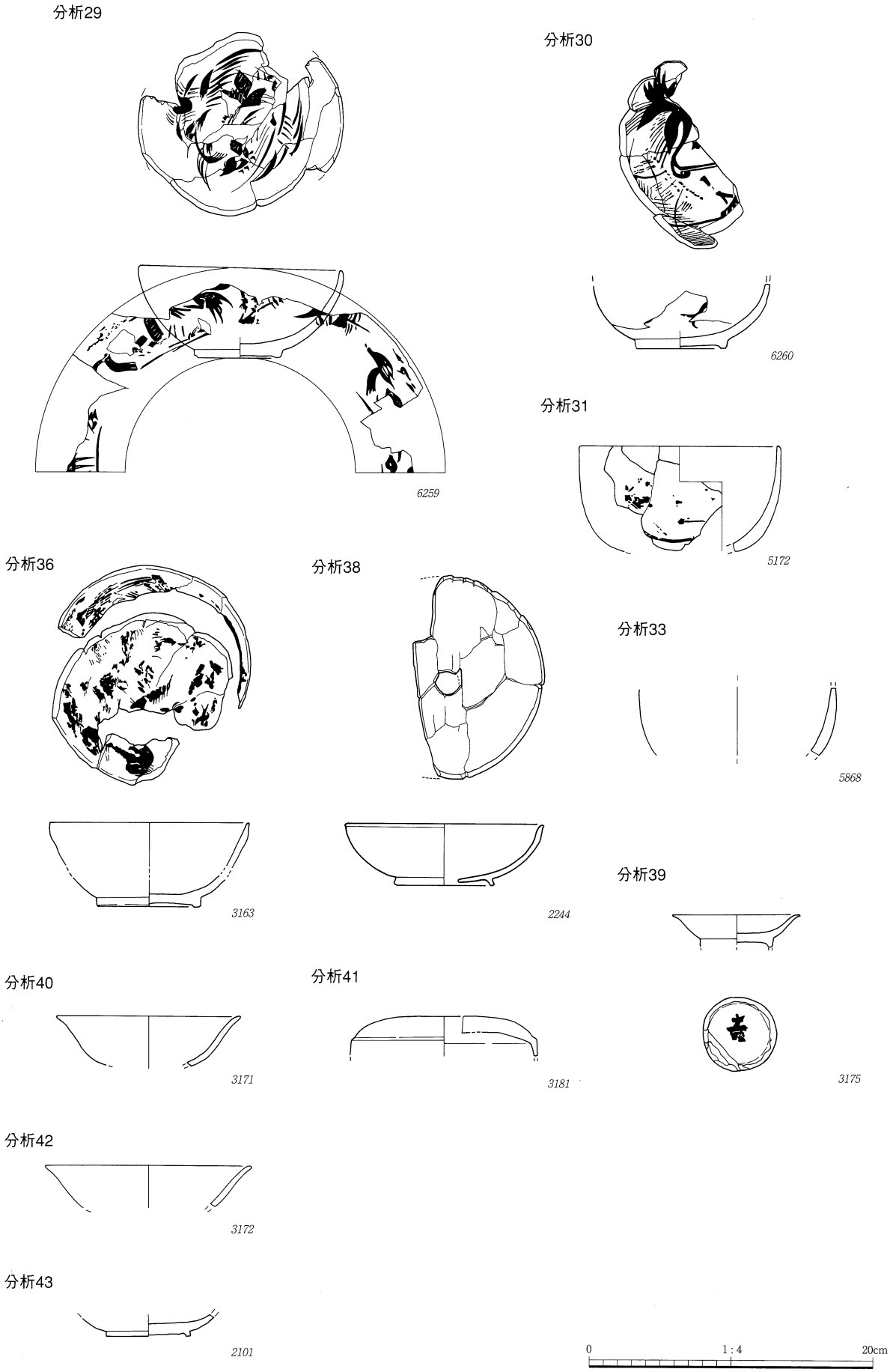

分析29
分析30
6259
6260
分析31
5172
分析36
分析38
分析33
5868
3163
2244
分析39
分析40
分析41
3171
3181
3175
分析42
3172
分析43
2101
0
1:4
20cm

**図4　分析漆器実測図（2）**

| 下地 / 上塗色/器形 | | 渋下地 | 漆下地 | | | 計 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 一辺地 | | 二辺地 | | |
| | | 炭粉渋下地 | 炭粉漆下地 | 地の粉漆下地 | 地の粉漆下地 | | |
| 総赤色 | 椀 | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 | 7.8 |
| | 皿 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4.0 |
| | 小計 | 3 | 0 | 3 | 0 | 6 | 11.8 |
| 内赤外黒色 | 椀 | 3 | 0 | 1 | 1 | 5 | 9.8 |
| | 皿 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3.9 |
| | 小計 | 5 | 0 | 1 | 1 | 7 | 13.7 |
| 総黒色 | 椀 | 31 | 0 | 3 | 0 | 34 | 66.6 |
| | 皿 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7.9 |
| | 小計 | 35 | 0 | 3 | 0 | 38 | 74.5 |
| 総計 | | 43 | 0 | 7 | 1 | 51 | |
| % | | 84.3 | | 13.7 | 2.0 | | 100 |

表1　下地と上塗色・器形分類（石名出木舟遺跡県・町調査区総計）

| 下地 / 上塗色/器形 | | 渋下地 | 漆下地 | | | 計 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 一辺地 | | 二辺地 | | |
| | | 炭粉渋下地 | 炭粉漆下地 | 地の粉漆下地 | 地の粉漆下地 | | |
| 総赤色 | 椀 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 | 10.0 |
| | 皿 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 6.7 |
| | 小計 | 2 | 0 | 3 | 0 | 5 | 16.7 |
| 内赤外黒色 | 椀 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 10.0 |
| | 皿 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 小計 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 10.0 |
| 総黒色 | 椀 | 21 | 0 | 1 | 0 | 22 | 73.3 |
| | 皿 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 小計 | 21 | 0 | 1 | 0 | 22 | 73.3 |
| 総計 | | 24 | 0 | 5 | 1 | 30 | |
| % | | 80.0 | | 16.7 | 1.3 | | 100 |

表2　下地と上塗色・器形分類（石名出木舟遺跡県調査区総計）

データ（平成８年度発掘調査）の１部も引用しながら，要点を報告することにしたい。

表１は光学顕微鏡による塗膜分析と赤外分光分析を行った30点の下地と上塗色，器形との関係を整理したものである。下地は上質品と普及品を識別する基本的分類で上質品のメルクマールとなる地の粉（鉱物粒子）漆下地は18.0％，普及型の炭粉渋下地が80.0％であった。これを上塗色別でみると地の粉（鉱物粒子）漆下地のうち60％が総赤色，20％が内面赤色で黒色は少ない。器形別では総赤色が椀１に対して皿２，内面赤色と黒色は椀のみである。総黒色系渋下地では87.5％が椀である。総黒色渋下地漆器に施される漆絵顔料はすべて朱漆が用いられており，上塗漆においても（渋下地であっても）朱漆であるなど，みかけは高級志向であることが知られる。これに対して地崎遺跡の12は炭粉漆下地に朱漆の上塗りが施された例で，炭粉の破砕工程は粗いが朱は細かい。

高級な地の粉漆下地でも若干の違いがあり，44や27－１では上塗漆（朱漆）の下には２層の漆層（２回の塗りという意味ではなく顕微鏡で確認できる漆層は２層ということ，１層が厚い場合は２～３回の塗り重ねが考えられる）であるが，14・33・42では簡略されて１層となっている。ただし14ではその漆層が黒色顔料（掃墨＝油煙）を含む黒色漆層であり，これは化粧箱や鏡箱などには大抵用いられており[2]，椀皿の上質品にも採用されることが多い。43の板状製品はこの黒色漆層が１層施されただけのものである。また44の上塗朱漆は２層が確認でき，42は口縁部に布着せ（麻類）がみられる。

表２は本分析に福岡町教育委員会の平成８年度発掘調査分データを加算した石名田木舟遺跡全体の傾向である。福岡町教育委員会調査分では地の粉漆下地は9.5％，炭粉渋下地が90.5％であった。地の粉漆下地は他遺跡では赤色が多いが，ここではすべて総黒色漆器で，しかも必ず黒色顔料の含まれた漆層をはさみ，布着せの例もみられた。上塗色の比率は総赤色4.8％，内面赤色19％，両者あわせて23.8％，総黒色76.2％である。福光町梅原胡摩堂遺跡[3]では渋下地漆器は82.5％，漆下地漆器は17.5％，能登の鹿西町谷内ブンガヤチ遺跡では渋下地漆器89％，椀の占有率も89％[4]。同じく能登の七尾市七尾城跡シッケ地区遺跡では渋下地漆器は84％，漆下地漆器は16％。総赤色12％，内面赤色21％，外赤内黒色２％，黒色系漆器65％であった[5]。

県調査分の器形別では全体で椀が93％，皿７％であるが，法量や形態の細部については前述の理由で調査できなかったので，福岡町教育委員会調査分のものを参考までに紹介したい。

器形では大椀（口径15cm～16cm）は底部厚が体部厚より幾分厚くなり，ゆったりと立ち上がるもの（大椀Ａ）と，底部厚が大椀Ａよりやや厚くなり，立ち上がりもやや強くなるもの（大椀Ｂ），底部厚が体部厚の２倍以上厚くなり立ち上がりの急なもの（大椀Ｃ）に大別される。中椀（口径13cm～14cm）でも大椀Ａと同じく，底部厚が体部厚よりやや厚い程度のもの（中椀Ａとする）ものと，大椀Ｂと同じく底部厚の厚いもの（中椀Ｂ）や斜め上方に開くもの（中椀Ｃ）に分けられる。小皿は口径９cm～10cm，器高2.3cm～3.7cmほどで，底部厚が体部厚よりやや厚い程度で，ゆるやかに立ち上がるもの（小皿Ａ）と厚手の底部から斜上方に開くもの（小皿Ｂ）に分けられる。この大椀・中椀・小皿は単独の組み合わせだけではなく，組椀のなかの一の椀・二の椀・三の椀となることもある。椀皿の比率は総赤色漆器では皿はなく椀のみ，内面赤色では椀と皿は同率，総黒色（系も含む）は椀71.4％，皿28.6％である（全体でもこれと同じ比率）。梅原胡摩堂遺跡では椀が全体の85％，皿が15％で椀が圧倒的に多い。

これらは筆者の編年でいえば16世紀（Ⅸ期）３段階の区分で[6]，大椀Ａ・中椀Ａは１段階，大椀Ｂ・中椀Ｂは２段階，大椀Ｃ・中椀Ｃは3段階に比定される（皿もこれに対応）。県調査分については，これを参考に本文で検討いただければと思う。

なお，赤色漆絵については県調査分の写真判別では鶴亀笹竹松などの蓬莱紋，草花紋，橘紋，五三の桐紋などが確認でき，町教育委員会調査分では蓬莱紋，扇紋が主体で，福井県一乗谷朝倉氏遺跡[7]や富山県井口城跡[8]などにみられる俵紋や橘紋はみられない。樹種はブナが圧倒的に多い。この傾向は梅原胡摩堂遺跡のブナ79.4%，トチノキ14.7%，ケヤキ5.9%に近い。木取りはすべて横木取りで，柾目90.5%，板目9.5%である。

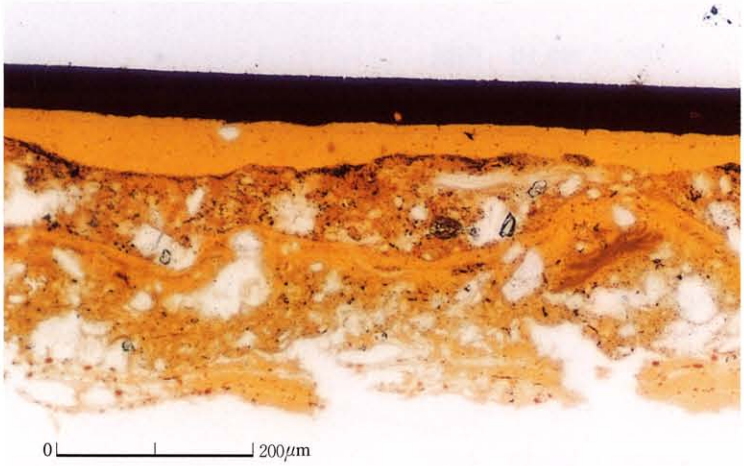
以上，微細な塗膜片から得られた情報を元に，福岡町教育委員会調査分のデータも加えて若干の所見を述べた。本稿作成に当たっては富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所，福岡町教育委員会から，何かとご便宜をはかっていただいた。厚く御礼申し上げる。

註

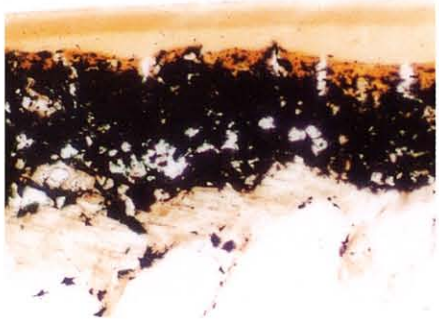
1）酒井重洋ほか「石名田木舟遺跡」『埋蔵文化財年報（6）平成6年度』富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所，1995
栗山雅夫『石名田木舟遺跡発掘調査報告書』富山県福岡町教育委員会，1997
2）四柳嘉章「埼玉県広木上宿遺跡出土漆箱の科学的分析」『広木上宿遺跡－古代・中世編』埼玉県埋蔵文化財発掘調査事業団，1996
3）四柳嘉章「鹿西町谷内ブンガヤチ遺跡出土漆器の塗膜分析」『谷内・杉田遺跡群』石川県立埋蔵文化財センター，1995
4）四柳嘉章「富山県梅原胡摩堂遺跡群出土漆器の科学的分析」『梅原胡摩堂遺跡発掘調査報告（遺物編）』富山県文化振興財団埋蔵文化財調査事務所，1996
5）四柳嘉章「七尾城跡シッケ地区遺跡出土漆器の塗膜分析（第1次報告）」『七尾城跡シッケ地区遺跡発掘調査報告書』石川県七尾市教育委員会，1992
四柳嘉章「16世紀の漆器－七尾城跡シッケ地区遺跡出土漆器の塗膜分析（第2次報告）」『石川考古学研究会々誌』38号，1995
6）四柳嘉章「古代～近世漆器の変遷と塗装技術」『石川考古学研究会々誌』第34号，1991
四柳嘉章「概説・北陸の漆器考古学－北陸の漆器編年」『北陸の漆器考古学－中世とその前後』北陸中世土器研究会，1997
7）南洋一郎「一乗谷朝倉氏遺跡出土の漆器」『北陸の漆器考古学－中世とその前後』北陸中世土器研究会，1997

図版１　塗膜漆器層断面顕微鏡写真（１）

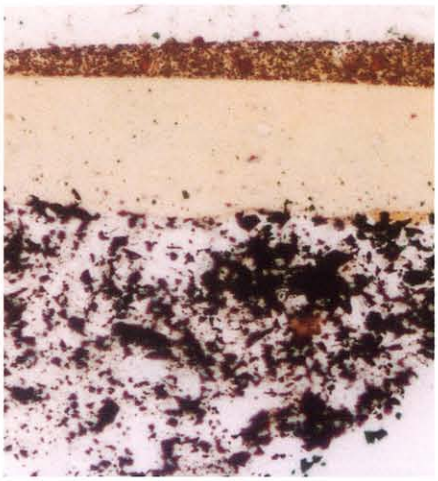
No.13　外面　×130




No.14　内面　×130

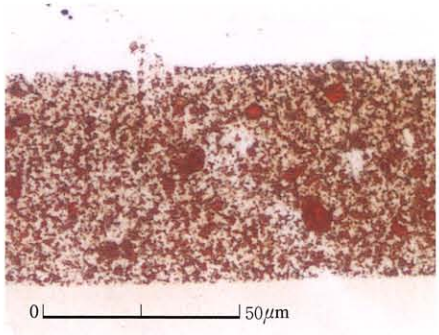


No.13　外面　×260



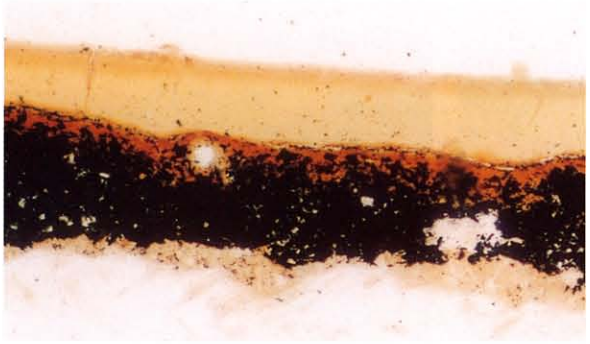
No.13　外面漆絵　×520

No.14　内面（反射）　×260

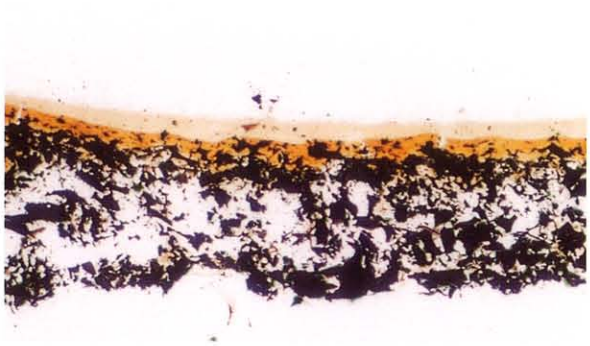



No.14　内面（朱）　×520

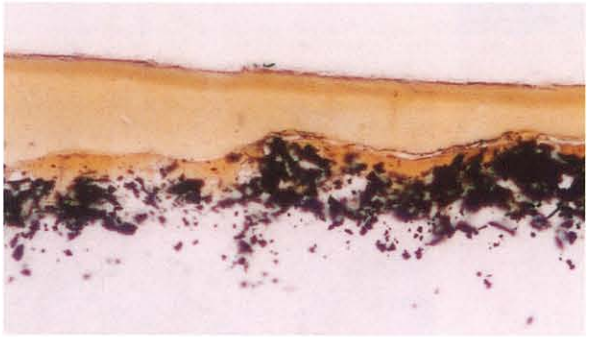
## 図版２　漆器塗膜層断面顕微鏡写真（２）



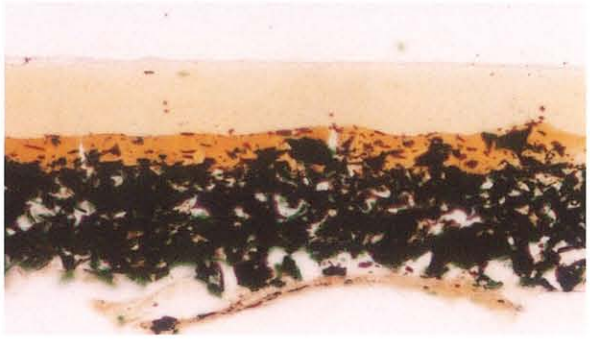
No.15　内面　×260



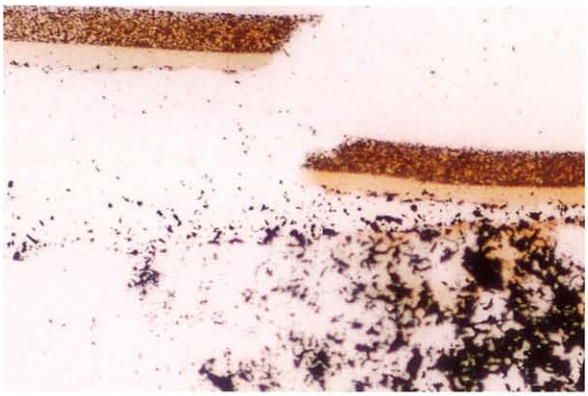
No.16　内面　×260



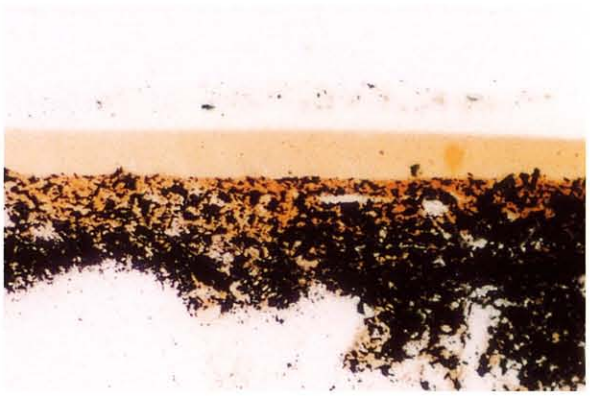
No.18　内面　×520



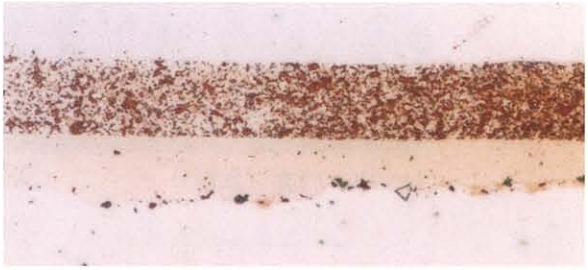
No.19　外面　×260



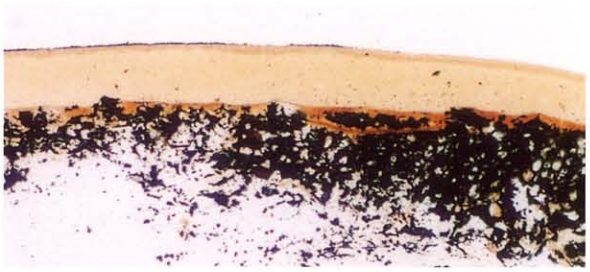
No.20　外面漆絵　×260



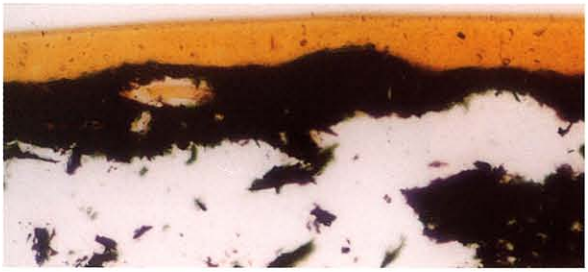
No.20　内面　×260



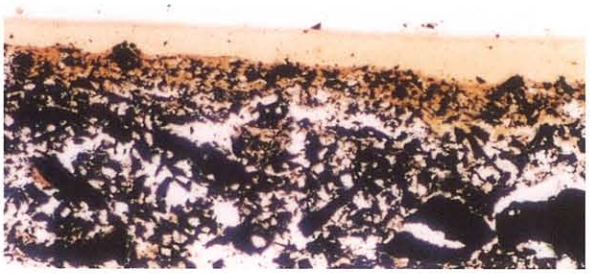
No.20　外面漆絵　×520



No.21　内面　×260

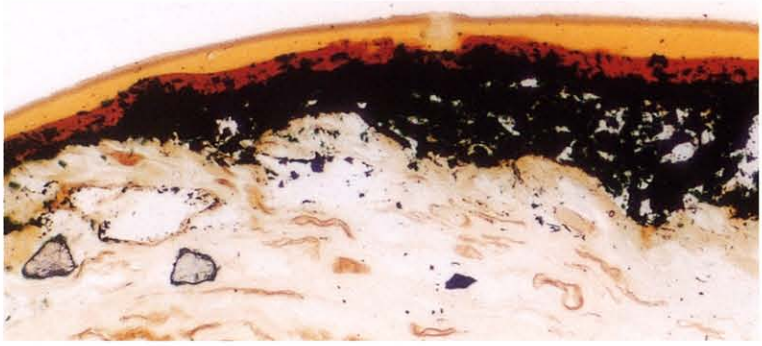


No.21　外面　×260

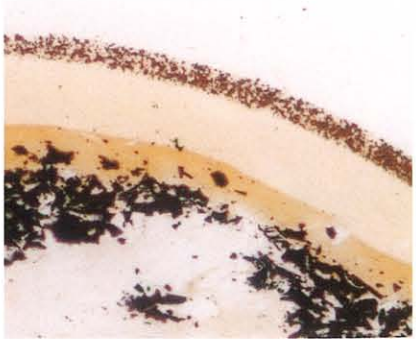


No.22　外面　×260

## 図版 3　漆器塗膜層断面顕微鏡写真（3）

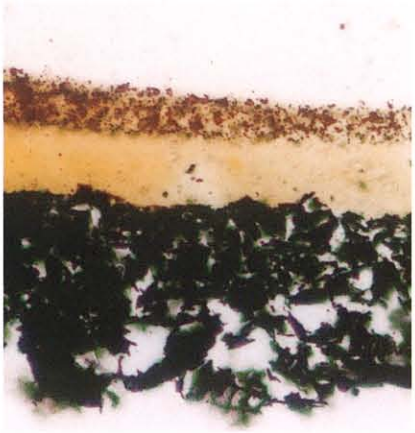


No.23　内面　×260

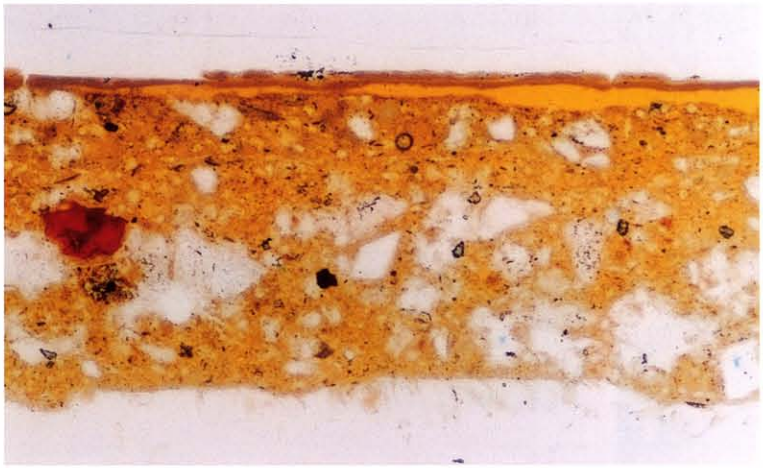


No.23　内面漆絵　×520

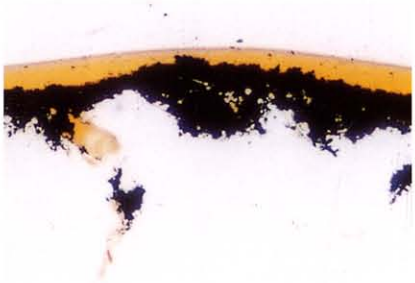
No.25　内面漆絵　×260



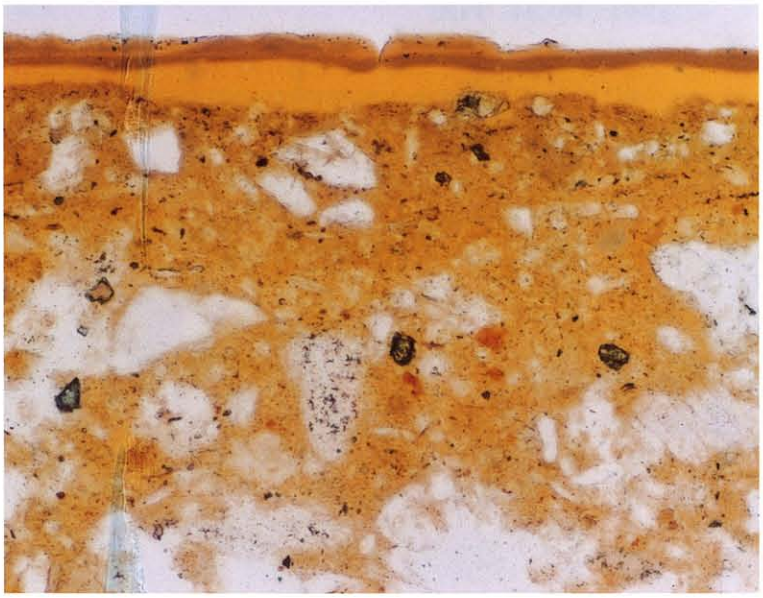
No.24　内面漆絵　×520



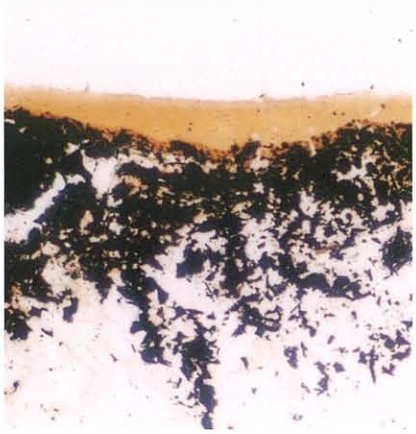
No.27-1　外面　×130



No.26　外面　×130

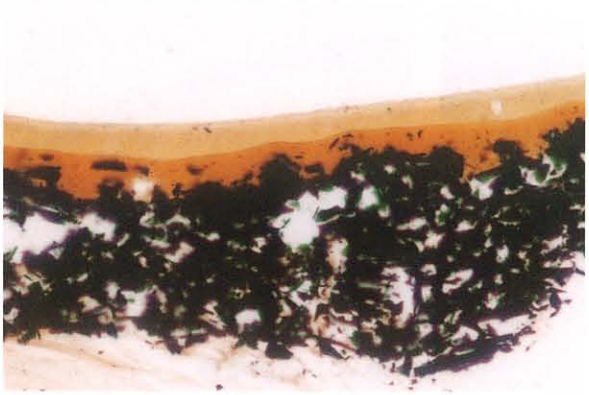


No.27-1　外面　×260



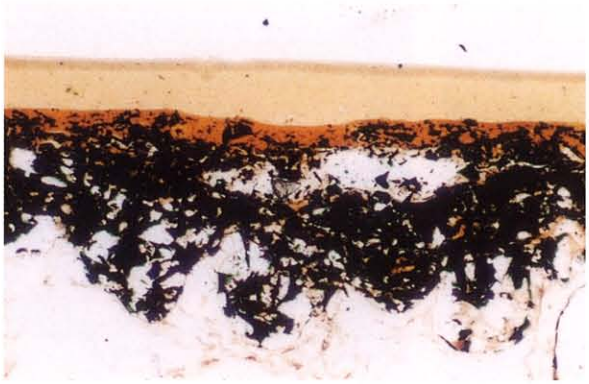
No.27-2　外面　×260

## 図版４　漆器塗膜層断面顕微鏡写真（４）



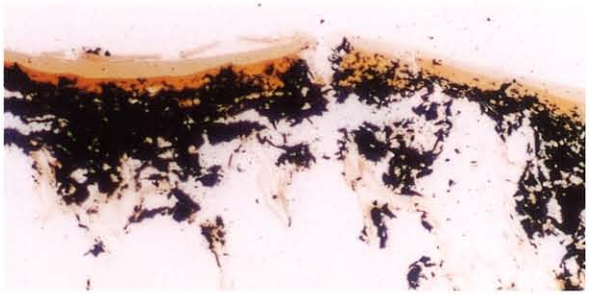
No. 28 内面　×520

No.29　外面　×260

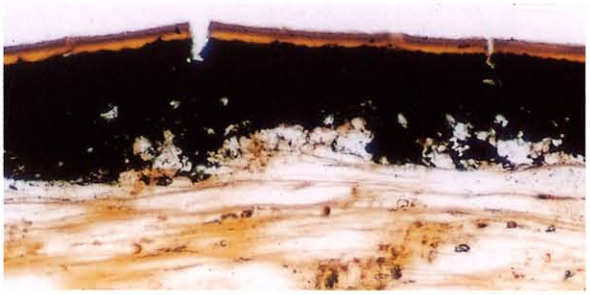


No. 30 内面　×260

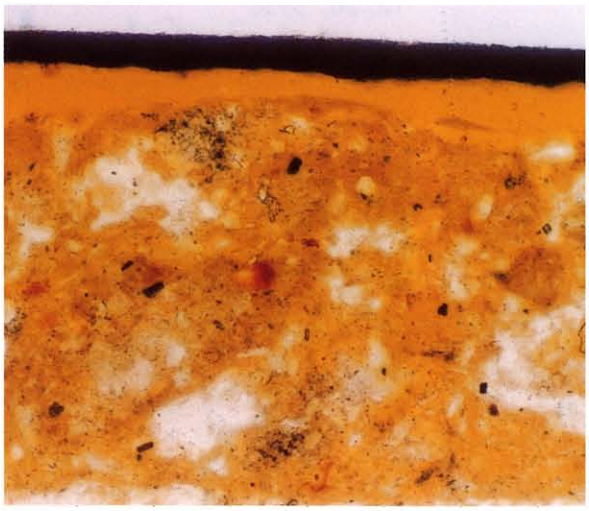
No.31　内面　×260



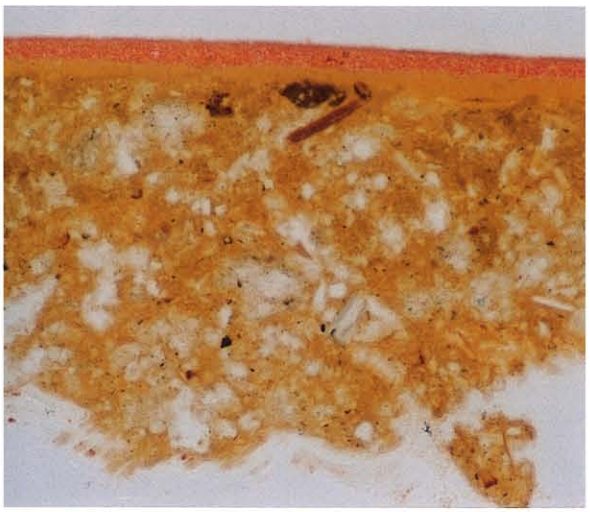
No. 32 内面　×260



No.34　内面　×260

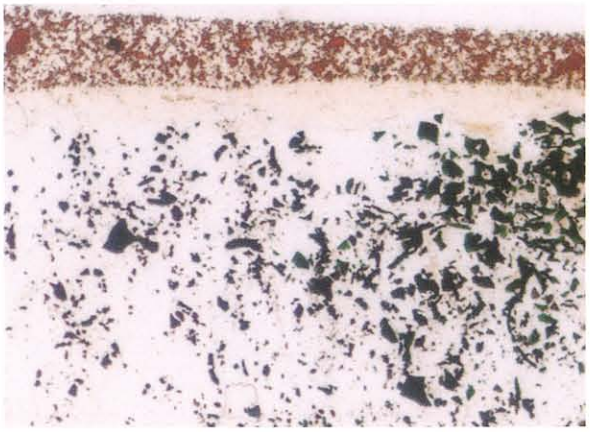


No.33　内面　×260

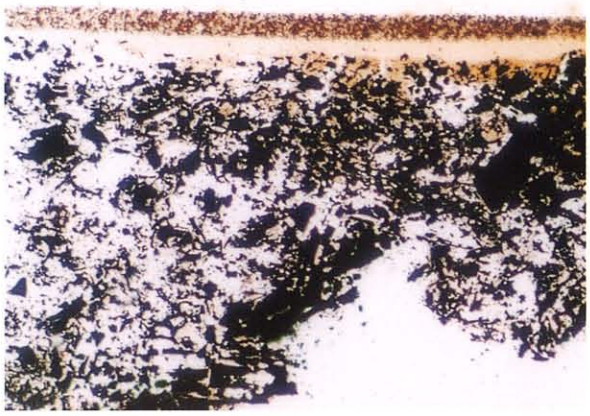


No.32　内面（反射）　×260

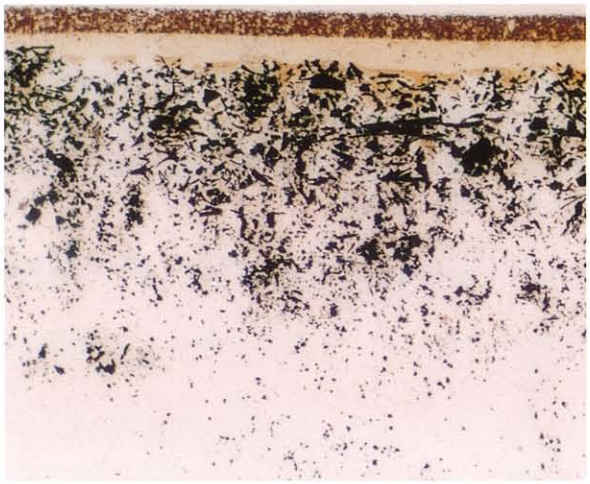
図版５　漆器塗膜層断面顕微鏡写真（５）



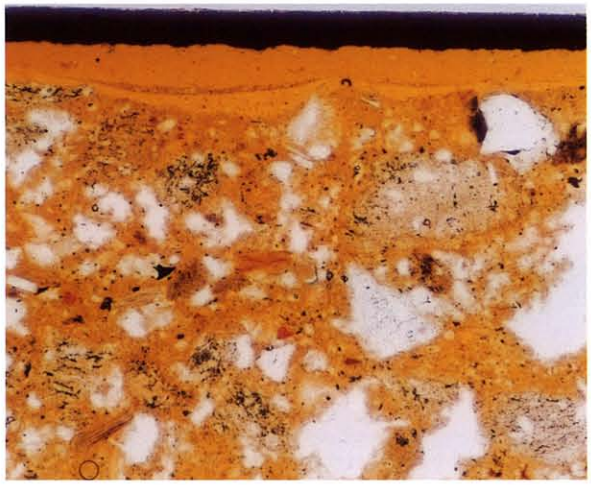
No.39　内面　×520



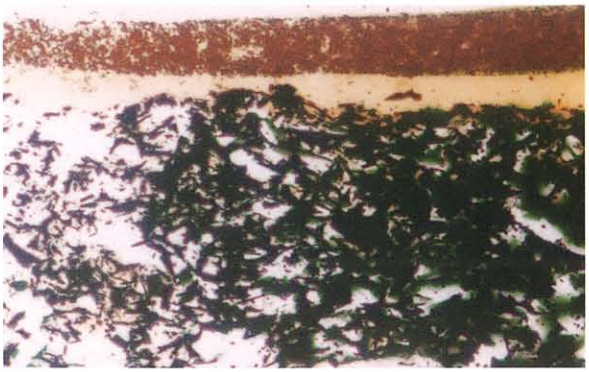
No.37　内面　×260



No.39　内面　×130

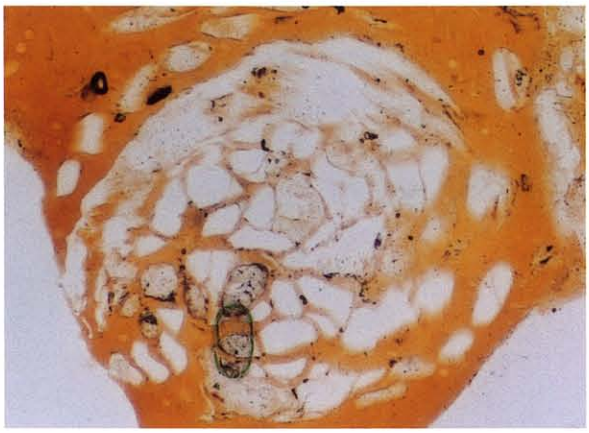


No.40　内面　×130

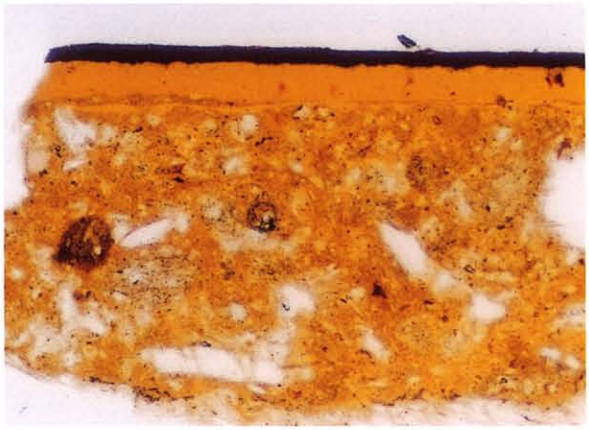


No.41　外面漆絵

No.40　内面（朱）　×520

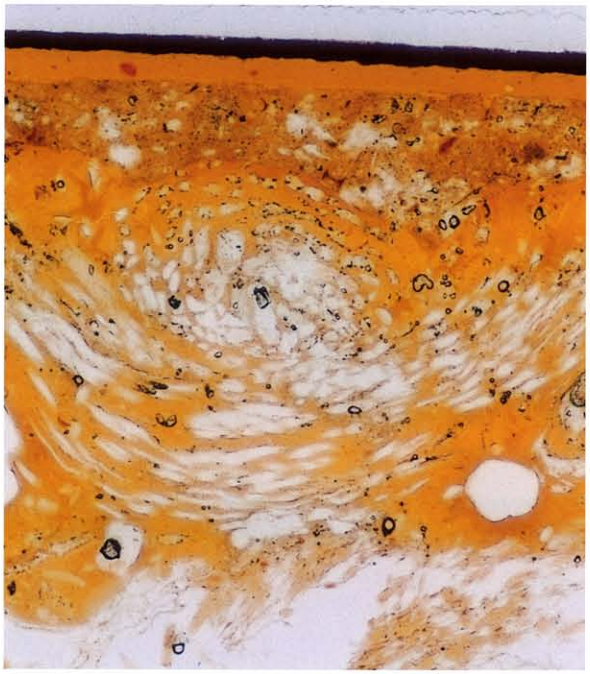


No.42　外部（布着せ拡大）　×520

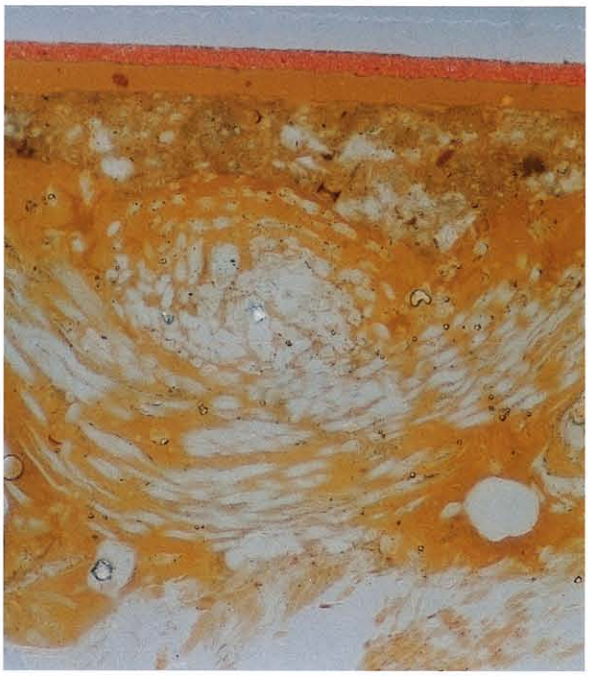


No.40　内面　×130

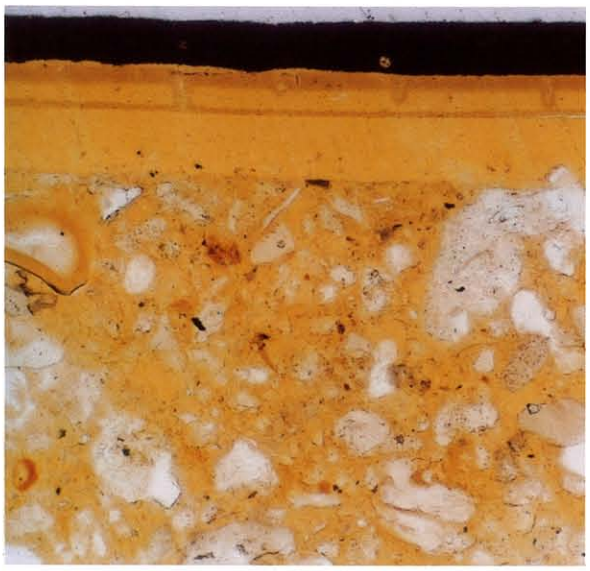
## 図版6　漆器塗膜層断面顕微鏡写真（6）



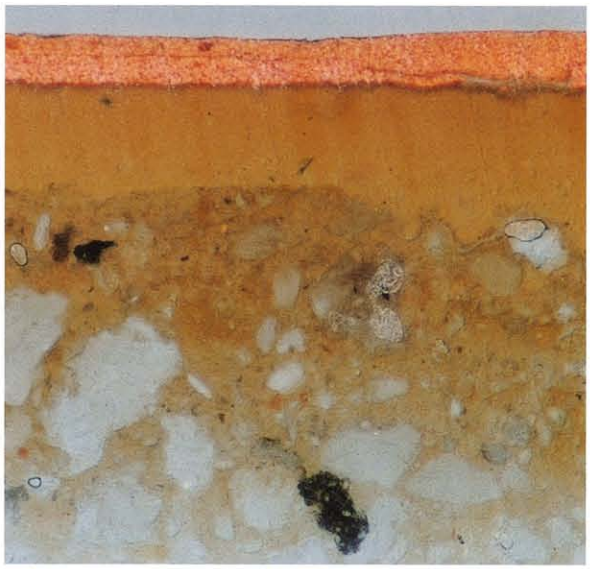
No.42　外面　×130



No.42　外面（反射）　×130

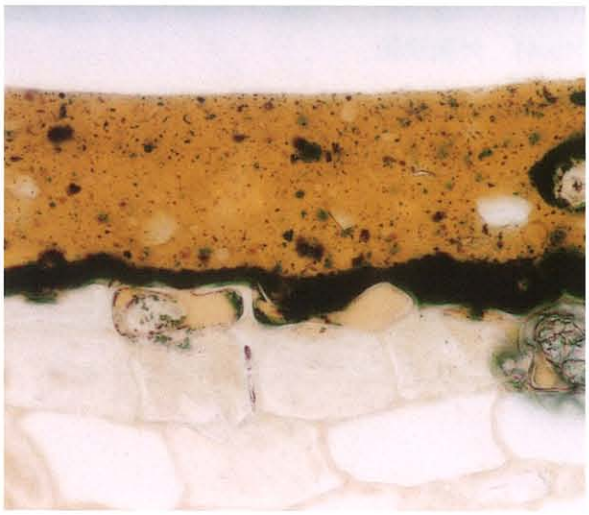


No.44　外面　×260



No.44　外面（反射）　×260

No.35　表面　×13



No.43　表面　×520

# 図　　版

図版 1
航空写真
(1961年撮影)