長崎県佐世保文化財調査事務所調査報告書　第５集

一般国道497号佐々佐世保道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書

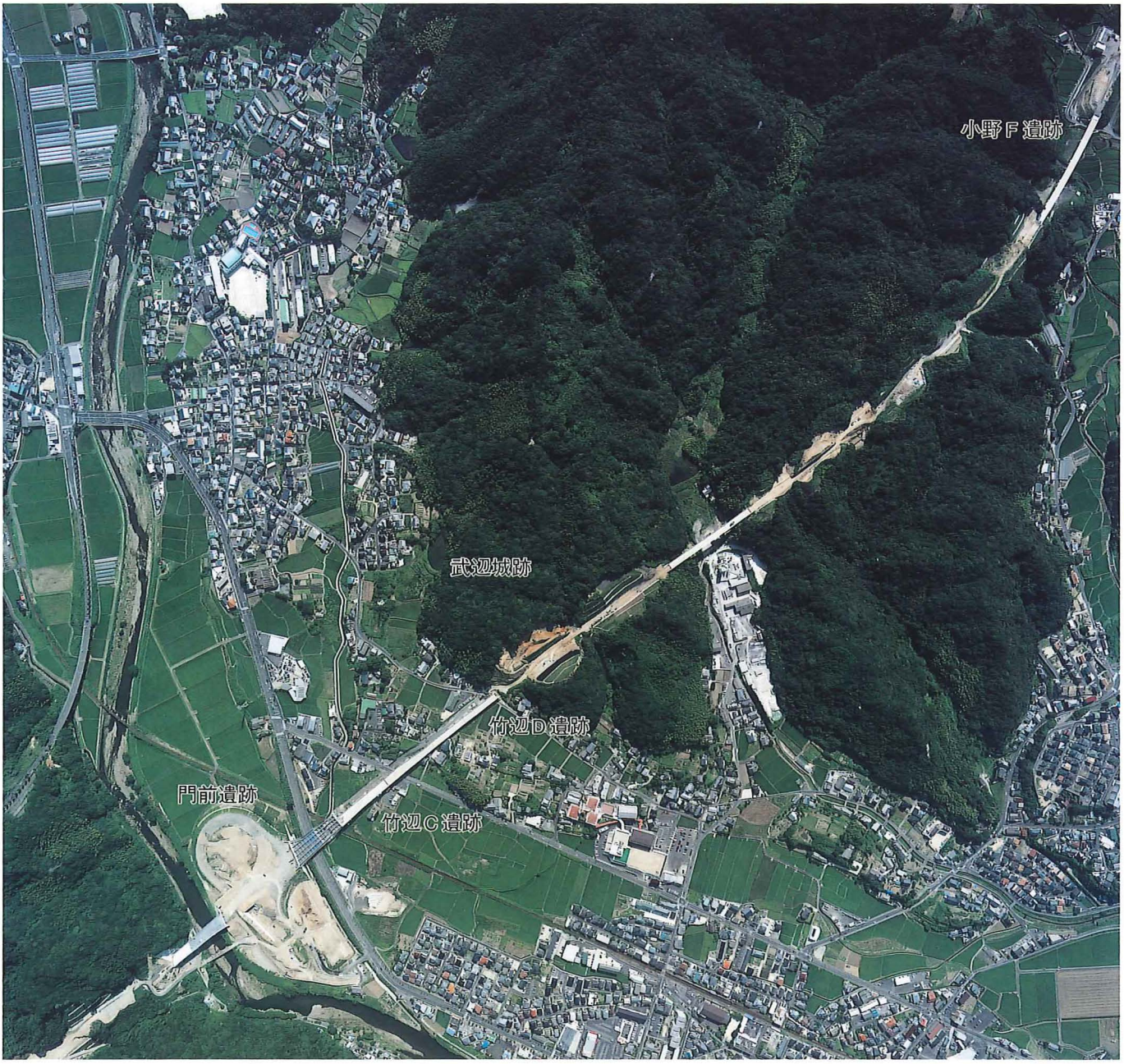
Ⅶ

門前遺跡 Ⅲ

武辺城跡 Ⅱ

２０１０

長崎県教育委員会



一般国道497号線佐々佐世保道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査
門前遺跡・武辺城跡ほか航空写真(1)

北西から撮影

北から撮影

門前遺跡・武辺城跡ほか航空写真(2)

武辺城跡から門前遺跡を望む　平成19年度調査時撮影

武辺城跡出土遺物（青銅鏡）

北西から撮影

南西から撮影

平成21年度武辺城跡調査区全景

序

本書は，西九州自動車道建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書の通巻第Ⅶ分冊として，平成19年度に実施した門前遺跡と平成19年度・平成21年度に実施した武辺城跡の調査成果を収録したものです。

門前遺跡は，これまでの調査によって相浦川流域における拠点的な遺跡であることが判明し，縄文時代から近世にかけて豊富な資料が出土しました。

武辺城跡につきましては，平成19年度調査は城内西曲輪の尾根部分，平成21年度は城内西端にあたる部分を実施し，柱穴群や集石等の遺構を確認しました。

これらの埋蔵文化財は，私たちの祖先から受け継いだ貴重な遺産であります。その貴重な遺産は大切に記録・保存され，後世へ受け継いでいくことが，私たちに課せられた責務であります。

西九州自動車道建設事業につきましては，道路建設計画当初から可能な限り文化財の保存に努めていただくよう，県教育委員会は国土交通省及び関係機関と協議を重ね，その結果７箇所の遺跡については記録保存をすることになりました。

発掘調査は，県教育委員会が国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所の依頼を受け，平成13年度から平成21年度までの計画で実施してきましたが，本報告書の刊行をもって西九州自動車道「佐世保道路」・「佐々佐世保道路」埋蔵文化財発掘調査は完了いたしました。

門前遺跡並びに武辺城跡の発掘調査成果が，文化財保護や地域の歴史資料，学術的資料として活用され，県民の皆様の関心に少しでも応えることが出来ればと考えております。

本書の刊行にあたり，発掘調査に従事された方々をはじめ多大なご尽力をいただきました関係者各位に対し，衷心から厚く御礼申し上げます。

平成22年３月

長崎県教育委員会教育長

寺田　隆士

例　　言

Ⅰ　本書は，一般国道497号佐々佐世保道路（西九州自動車道）建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書の第Ⅶ冊である。調査は，長崎県教育委員会が国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所の依頼を受け，平成13年度から平成21年度にかけて実施した。

Ⅱ　当該工事に関係する遺跡は，小野Ｆ遺跡，武辺城跡，竹辺Ｃ遺跡，竹辺Ｄ遺跡，門前遺跡，九州文化学園構内遺跡，末永遺跡である。

掲載遺跡は，平成19年度の門前遺跡並びに平成19年度・21年度の武辺城跡の調査成果を収録したものである。

Ⅲ　今回報告する本書の内容は，下記のとおりである。

1　門前遺跡：長崎県佐世保市愛宕町・中里町に所在する。

武辺城跡：長崎県佐世保市竹辺町に所在する。

2　調査は長崎県教育委員会が主体となり，佐世保文化財調査事務所が調査を担当した。

(1)　平成19年度発掘調査　門前遺跡・武辺城跡

長崎県教育庁佐世保文化財調査事務所長　副島　和明

係長　町田　利幸　藤本　賢二

文化財保護主事　今里順一郎　池田　久男

文化財調査員　半田　　章　矢葺　都子　浦川　智行

(2)　平成21年度発掘調査　武辺城跡

長崎県教育庁佐世保文化財調査事務所長　副島　和明

係長　山村　智成　村川　逸朗

文化財調査員　浦川　智行　西　　寛

3　本書で使用した遺物の実測・遺構の製図は，長崎県教育庁佐世保文化財調査事務所が行い，収録した遺物・図面・写真は，現在，県教育庁佐世保文化財調査事務所に保管している。

4　本書の写真は，平成19年度調査分の遺構を今里，半田。平成21年度調査分を村川，遺物を半田，矢葺が撮影した。

5　本書の執筆は，担当者が分担して行い，執筆者は各項目文末に記した。

6　附編の執筆は，文化財調査員　江上正高が行った。

7　本書の編集は，半田・矢葺・浦川が行い，村川が補佐した。

8　資料編は，当該事業で科学分析等した資料の未掲載分を収録し，この資料編の編集に関しては，副島，文化財調査員　大石紀子，小泊優美が行った。

9　本書では，各時代の旧河道は，生活の場の一部であったため遺構の項で取り扱い記載した。

10　本書で用いた調査・整理における土層および土器の色調観察は，以下の文献に準拠した。

・小川正忠・竹原秀雄編『新版標準土色帖2004年度版』農林水産省農林水産技術会議事務局監修・財団法人　日本色彩研究所　色票監修

11　本書で用いた方位は全て真北であり，国土座標は世界測地形による。

12　武辺城跡は前掲報告書（2008）に未収録の平成18年度調査成果の一部を収録した。

総　目　次

Ⅰ　発掘調査の端緒と経過……1
Ⅱ　遺跡の立地と環境……3
　1　地理的環境……3
　2　歴史的環境……4
Ⅲ　門前遺跡……7
Ⅳ　武辺城跡……19
Ⅴ　附　編……59
Ⅵ　資料編……75

挿　図　目　次

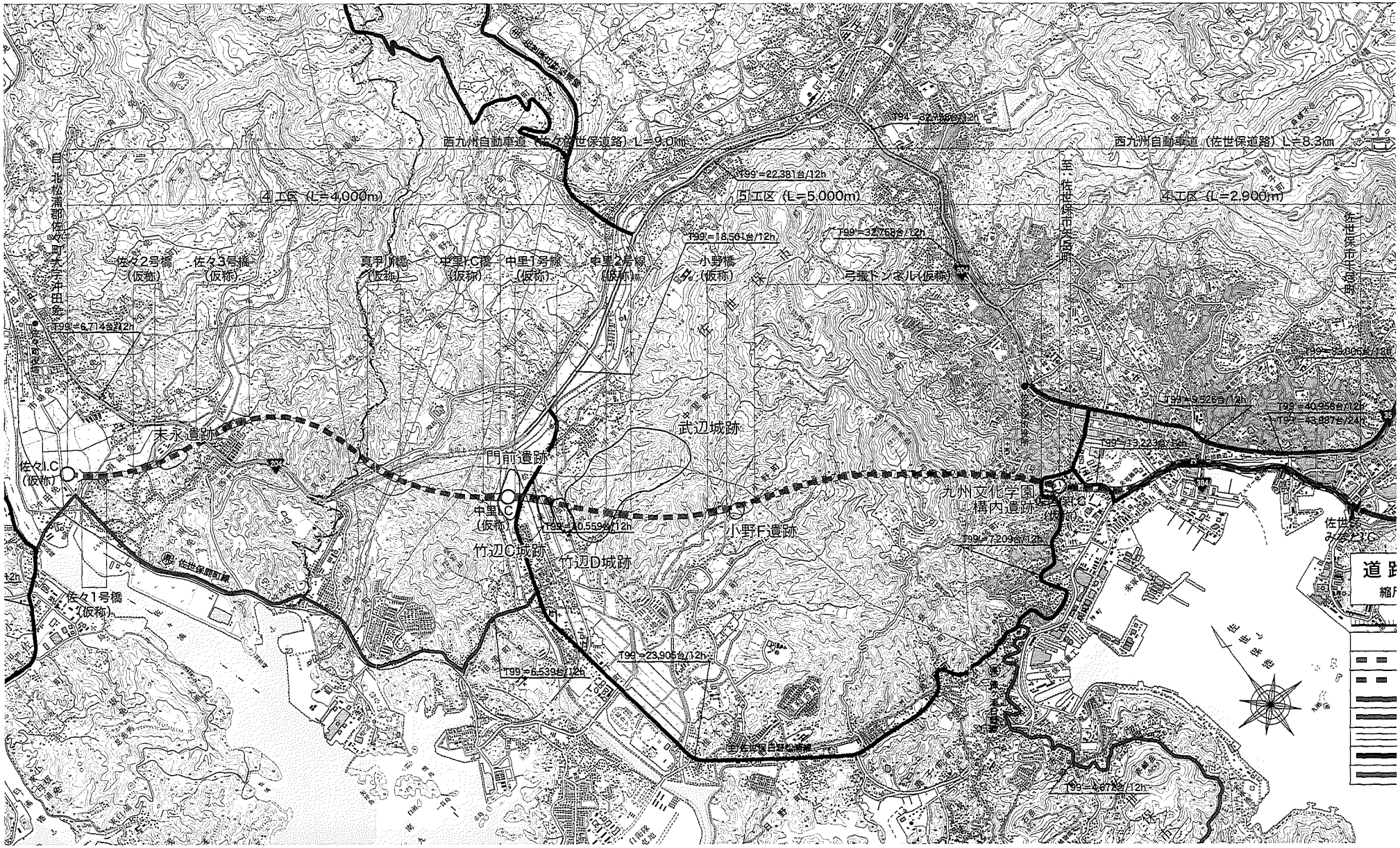
第１図　西九州自動車道佐々佐世保道路計画図
第２図　長崎県佐世保市門前遺跡・武辺城跡位置図……3
第３図　門前遺跡・武辺城跡周辺の遺跡と石造物……5

図　版　目　次

巻頭カラー①　門前遺跡・武辺城跡ほか航空写真(1)
巻頭カラー②　門前遺跡・武辺城跡ほか航空写真(2)
巻頭カラー③　武辺城跡から門前遺跡を望む・武辺城跡出土遺物（青銅鏡）
巻頭カラー④　平成21年度武辺城跡調査区全景

表　目　次

第１表　門前遺跡発掘調査一覧表……2
第２表　武辺城跡発掘調査一覧表……2



第１図　西九州自動車道佐々佐世保道路計画図

Ⅰ　発掘調査の端緒と経過

（1）　旧建設省は，昭和62年６月30日に道路審議会答申に基づき，14,000kmの高規格幹線道路網計画を決定した。西九州自動車道は，高規格幹線道路網の一環として計画された道路で，福岡市を起点として，唐津市，伊万里市，佐世保市を経由して武雄市に至る延長約150km一般国道の自動車専用道路であり，九州西北部の地域経済の活性化，高速定時性の確保に大きく寄与することで計画された。

（2）　長崎県では，高規格幹線道路をはじめとする幹線道路網の整備については，県民の暮らしの豊かさを支える重要な課題として取り上げ，県内主要都市を２時間程度で結ぶ道路ネットワーク構想を策定し，景観や自然環境との調和を図りながら整備を推進している。

西九州自動車道の長崎県内での計画路線は，下記の通りである。

「佐世保道路」　　佐世保みなとＩＣ～佐世保市矢岳町間（区間距離約2.9km）

「佐々佐世保道路」　北松浦郡佐々町沖田免～佐世保市矢岳町間（区間距離約９km）

「伊万里松浦道路」　松浦市志佐町～佐賀県伊万里市間（長崎県内区間距離約９km）

「松浦～佐々間」　　松浦市志佐町～北松浦郡佐々町沖田免（区間距離約17km）

（3）　長崎県教育委員会は，平成９年に建設省九州地方整備局長崎工事事務所（現国土交通省九州地方整備局長崎河川国道事務所）と「佐世保道路」と「佐々佐世保道路」に関する埋蔵文化財の取扱いについての協議を行った。その後，現地踏査の依頼を受け，平成９年11月に分布調査及び平成12年12月に分布調査の補足調査を実施した結果，発掘調査が必要な面積は92,100㎡（のち90,721㎡に修正）となった。

（4）　長崎県教育委員会は，平成13年度から平成21年までに当該路線内の埋蔵文化財に関する範囲確認調査及び発掘調査を実施することになった。この間に，範囲確認調査及び現地踏査を実施し，遺跡の範囲が縮小した遺跡（川久保遺跡，小野Ｆ遺跡，九州文化学園構内遺跡）と拡大した遺跡（門前遺跡，武辺城跡）が確認された。

（5）　平成19年度の門前遺跡・武辺城跡発掘調査体制について

門前遺跡・武辺城跡発掘調査は，民間発掘調査機関に下記の内容を委託して実施した。

発掘調査業務，遺構実測業務，検出遺構の空中写真撮影業務，検出遺構作成のための空中写真及び図化作業，掘削および排土運搬業務，ベルトコンベア・水中ポンプ・ローリングタワーなど配置業務，仮設作業用道路・仮設提体・排水管理設置工を委託した。受託調査員の配置，発掘調査作業員雇用も併せて委託している。

（6）　平成21年度の武辺城跡発掘調査体制について

武辺城跡発掘調査は，民間発掘調査機関に下記の内容を委託して実施した。

発掘調査業務，遺構実測業務，検出遺構の空中写真撮影業務，検出遺構作成のための空中写真及び図化作業，掘削および排土運搬業務，ローリングタワーなど配置業務，作業用仮設道路を委託した。受託調査員の配置，発掘調査作業員雇用も併せて委託している。

（7）　整理協力者

徳住あゆみ・筒井美由紀・池田良子・中村直美・北園二三江

（矢葺都子）

調査年度	調査形態	調査面積	調査機関	調査担当	調査期間	委託業者
平成９年度	現地踏査	－	学芸文化課	藤田・東	H９.11.20～H９.11.21	
平成12年度	現地踏査	－	学芸文化課	副島・竹中	H12.11.７	
平成13年度	範囲確認調査	108㎡	学芸文化課	村川・内藤・上原・本多	H14.１.24～H14.２.15	
	緊急発掘調査	600㎡	学芸文化課	村川・井立・上原・本多	H14.２.18～H14.３.20	
平成14年度	緊急発掘調査	6,200㎡	佐世保教育事務所総務課	副島・寺田・石橋・栗山・平岡・北原	H14.７.１～H15.３.31	㈱埋蔵文化財サポートシステム
	範囲確認調査	96㎡	佐世保教育事務所総務課	副島・寺田・石橋・栗山・平岡・北原	H15.３.10～H15.３.26	
平成15年度	緊急発掘調査	11,300㎡	佐世保教育事務所総務課	副島・寺田・石橋・栗山・平岡・北原	H15.５.12～H16.３.31	㈱埋蔵文化財サポートシステム
平成16年度	緊急発掘調査	15,750㎡	佐世保教育事務所文化財調査課	副島・町田・川畑・杉原・川口・寺田・石橋・栗山・織田・松尾・深澤・松原	H16.６.１～H17.３.31	国際航業㈱
平成17年度	緊急発掘調査	10,100㎡	佐世保教育事務所文化財調査課	副島・町田・杉原・吉野・石橋・松尾・松原・江上・中村・沖・荻坂	H17.５.16～H18.３.31	㈱埋蔵文化財サポートシステム
平成18年度	緊急発掘調査	6,504㎡	佐世保教育事務所文化財調査課	副島・町田・杉原・石橋・浦川	H18.８.７～H18.10.31	㈱シン技術コンサル
				副島・町田・杉原・石橋・松尾・浦川	H18.11.９～H19.３.20	安西工業㈱
平成19年度	緊急発掘調査	816㎡	佐世保文化財調査事務所	副島・町田・今里・池田・半田・矢葺	H19.11.20～H20.１.17	㈱埋蔵文化財サポートシステム

第１表　門前遺跡発掘調査一覧表

調査年度	調査形態	調査面積	調査機関	調査担当	調査期間	委託業者
平成９年度	現地踏査	－	学芸文化課	藤田・東	H９.11.20～H９.11.21	
平成12年度	現地踏査	－	学芸文化課	副島・竹中	H12.11.７	
平成16年度	範囲確認調査	144㎡	佐世保教育事務所文化財調査課	副島・町田・寺田・栗山	H17.１.11～H17.２.15	
平成17年度	緊急発掘調査	19,700㎡	佐世保教育事務所文化財調査課	副島・町田・川畑・今里・富永・深澤・柴田・川鍋・栗山	H17.５.16～H18.３.31	㈱パスコ
平成18年度	緊急発掘調査	321㎡	佐世保教育事務所文化財調査課	副島・町田・今里・柴田・秋山	H18.９.25～H18.10.27	㈱三基
平成19年度	緊急発掘調査	122㎡	佐世保文化財調査事務所	副島・町田・今里・半田・浦川	H20.１.21～H20.２.12	㈱埋蔵文化財サポートシステム
平成21年度	緊急発掘調査	599㎡	佐世保文化財調査事務所	副島・村川・浦川・西	H21.６.１～H21.６.26	㈱イビソク

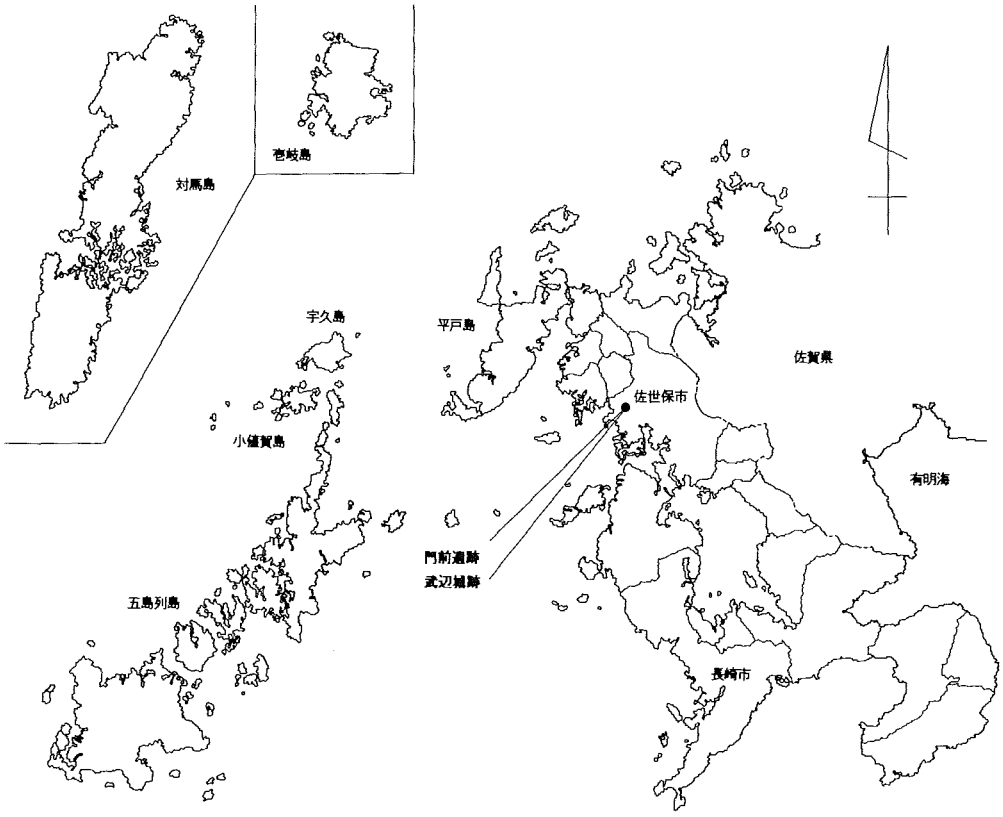
第２表　武辺城跡発掘調査一覧表

Ⅱ　遺跡の立地と環境

1　地理的環境（第２図）

門前遺跡・武辺城跡は長崎県北部・北松浦半島西岸の付け根付近に位置し，門前遺跡は標高約８ｍの相浦川下流域の沖積地に立地する。武辺城跡は標高約80ｍの丘陵地に立地する。丘陵地は砂岩からなり，佐世保層群と呼ばれる砂岩層である。武辺城跡の南東には将冠岳・但馬岳・弓張岳といった，標高300～400ｍの溶岩段丘の山々が連なる。相浦川は佐賀県境にある八天岳を水源とする，総流路約20㎞，流域面積は約69㎢の県内第３位の長流である。門前遺跡付近で佐世保砂岩の露頭にぶつかり，大きく南へと彎曲して河口に至り，発達した沖積地を形成している。小立川をはじめ，新田川，小野川など13の支流と合流して九十九島湾に注ぐ。河口付近は水深が浅く，遠浅が展開し，中世までは当該遺跡周辺に河口が存在したと推測される。河口から海へ出ると多島海が広がる。九十九島を抜け，西に進むと，平戸南部，宇久島，小値賀島，五島列島に繋がる。さらに西に進み，東シナ海を横断すると中国大陸に至る。南進すると西彼杵半島，長崎半島，天草半島があり，そこからさらに東に進むと島原半島から有明海に繋がる。一方陸では，相浦川を上り，大野，柚木，三川内と抜けると，佐賀有田方面に繋がる。

相浦川対岸には愛宕山が聳える。標高は259ｍあり，遠く五島沖からでも確認ができる。古称は飯盛山である。飯盛という名称は各地で確認ができ，飯を盛った椀を神に捧げ，交通安全を願う故事に由来している。この山が有視界航行において，ランドマークの役割を果たしていたと考えられる。



第２図　長崎県佐世保市門前遺跡・武辺城跡位置図（Ｓ＝１/200,000）

2　歴史的環境

相浦川流域には，旧石器時代終末期から縄文時代前期にかけての洞穴・洞窟遺跡が多く存在しており，「豆粒文土器」が出土した泉福寺洞窟，縄文時代早期が主体の岩下洞穴などが挙げられる。門前遺跡周辺には下本山岩陰が存在する。縄文時代前期の遺物包含層などが見つかっており，縄文時代前期の集落の中心であったと考えられる。縄文時代晩期頃になると生活の場は洞穴から開地に移る。四反田遺跡では縄文時代晩期から弥生時代中期前半にかけての住居跡などが検出されており，その周辺に集落の中心があったと考えられる。また縄文時代早期の石囲の炉跡が発見された小野Ｆ遺跡等が存在する。弥生時代後期から古墳時代初頭になると，門前遺跡周辺が拠点集落の一部となったと考えられる。竹辺町には旧石器～近世までの複合遺跡である竹辺Ｃ遺跡・竹辺Ｄ遺跡等が存在する。

中世では県内において多くの中世城館跡が確認されており，佐世保市域の城館跡を見てみると，室町時代に飯盛城，武辺城，大智庵城が築かれ，その南に佐世保城が築かれている。まず15世紀に武辺城が築かれ，そのあと大智庵城に移ったが，明応７年に大智庵城は落城し，そのあと飯盛城に移った。武辺城は宗家松浦氏の13代盛が，本拠地を松浦から本地域に移した際に築いたとされているが，その理由としては，平戸松浦氏の勢力の拡大により南下を余儀なくされたこと，また朝鮮と中国との貿易のためにこの地を求めたことが考えられる。

両遺跡周辺には石塔も多く見られる。14世紀代の竹辺町の阿弥陀堂跡石塔群，15世紀代の中里町の庄屋前石塔群，また中里・阿弥陀寺石塔群，キンナギ石塔群，下本山町の新豊寺石塔群，牧地町の妙観寺跡石塔群が挙げられる。他に相浦川下流域の石塔は藤原家墓地，相浦土居氏裏石塔群，中里・中世供養塔，宋金親供養塔，松浦丹州盛の墓・東漸寺石塔群，城山古廟碑，竹林寺跡石塔群が存在する。飯盛神社では滑石製経筒が出土している。

門前遺跡・武辺城跡両遺跡周辺の相浦川流域は，条件のよい環境や地形を利用し，旧石器から近世にいたるまで，重要な拠点的な地域であったと考えられる。

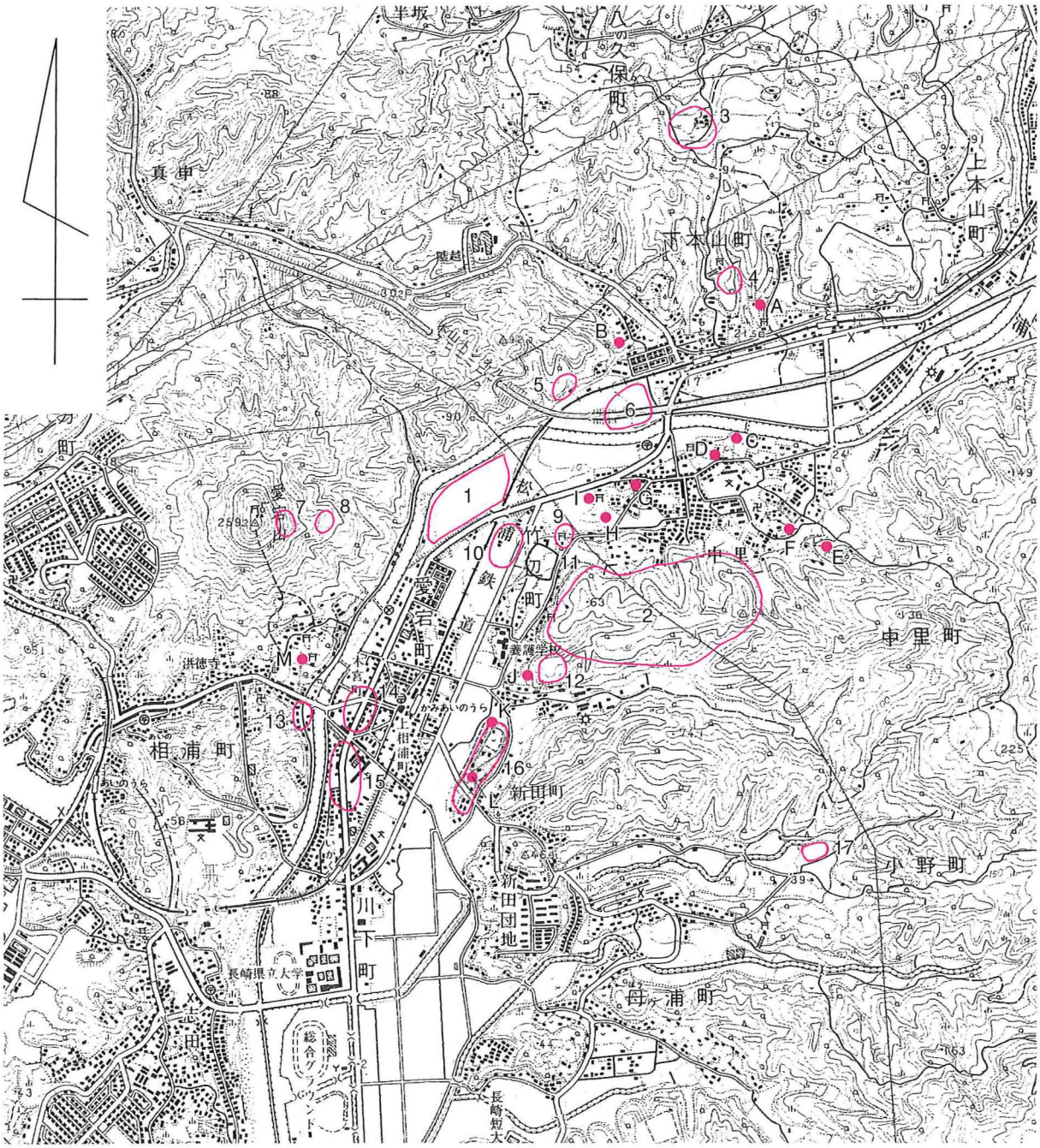
（半田　章）

【参考文献】

松尾秀昭，江上正高ほか『門前遺跡』一般国道497号佐々佐世保道路建設に伴う埋蔵文化財報告書Ⅱ　長崎県文化財調査報告書　第190集　長崎県教育委員会

今里順一郎ほか『武辺城跡・末永遺跡』一般国道497号佐々佐世保道路建設に伴う埋蔵文化財報告書Ⅳ　長崎県佐世保文化財調査事務所報告書　第２集　長崎県教育委員会

杉原敦史ほか『門前遺跡Ⅱ』一般国道497号佐々佐世保道路建設に伴う埋蔵文化財報告書Ⅵ　長崎県佐世保文化財調査事務所報告書　第４集　長崎県教育委員会



周辺の遺跡

1	門前遺跡	10	竹辺C遺跡
2	武辺城跡	11	竹辺D遺跡
3	一本松砦跡	12	殿平城跡
4	三丸館跡	13	川迎貝塚
5	下本山岩陰遺跡	14	木宮遺跡
6	四反田遺跡	15	竹辺遺跡
7	相浦中屋敷古墳	16	新田遺跡
8	飯盛城跡	17	小野F遺跡
9	大宮姫神社遺跡		

石造物名称

A	新豊寺跡石塔群	I	城山古廟碑
B	藤原家墓地(相神浦本陣家)	J	新田板碑遺跡(阿弥陀堂石塔群)
C	相浦土居氏裏石塔群	K	新田板碑遺跡
D	中里・中世供養塔	L	新田中世墓址群(竹林寺跡石塔群)
E	宋金親供養塔	M	飯盛神社出土滑石製経筒
F	松浦丹州盛の墓・東漸寺石塔群		
G	中里・阿弥陀寺跡		
H	キンナギ石塔群		

第3図　門前遺跡・武辺城跡周辺の遺跡と石造物（S＝1/25,000）

Ⅲ　門　前　遺　跡

本　文　目　次

Ⅰ　調査の概要
　1　平成19年度調査……9
Ⅱ　遺構・遺物
　1　遺　構……10
　(1)　旧河道……10
Ⅲ　まとめ……14
Ⅳ　図　版……15

挿　図　目　次

第１図　門前遺跡年度別調査区配置図……9
第２図　平成19年度調査区……9
第３図　ＳＲ－22～24・ＳＲ－28平面図……10
第４図　ＳＲ－22・ＳＲ－24土層図……10
第５図　ＳＲ－23～28土層図……11
第６図　ＳＲ－25～27平面図……12
第７図　遺物実測図……13

図　版　目　次

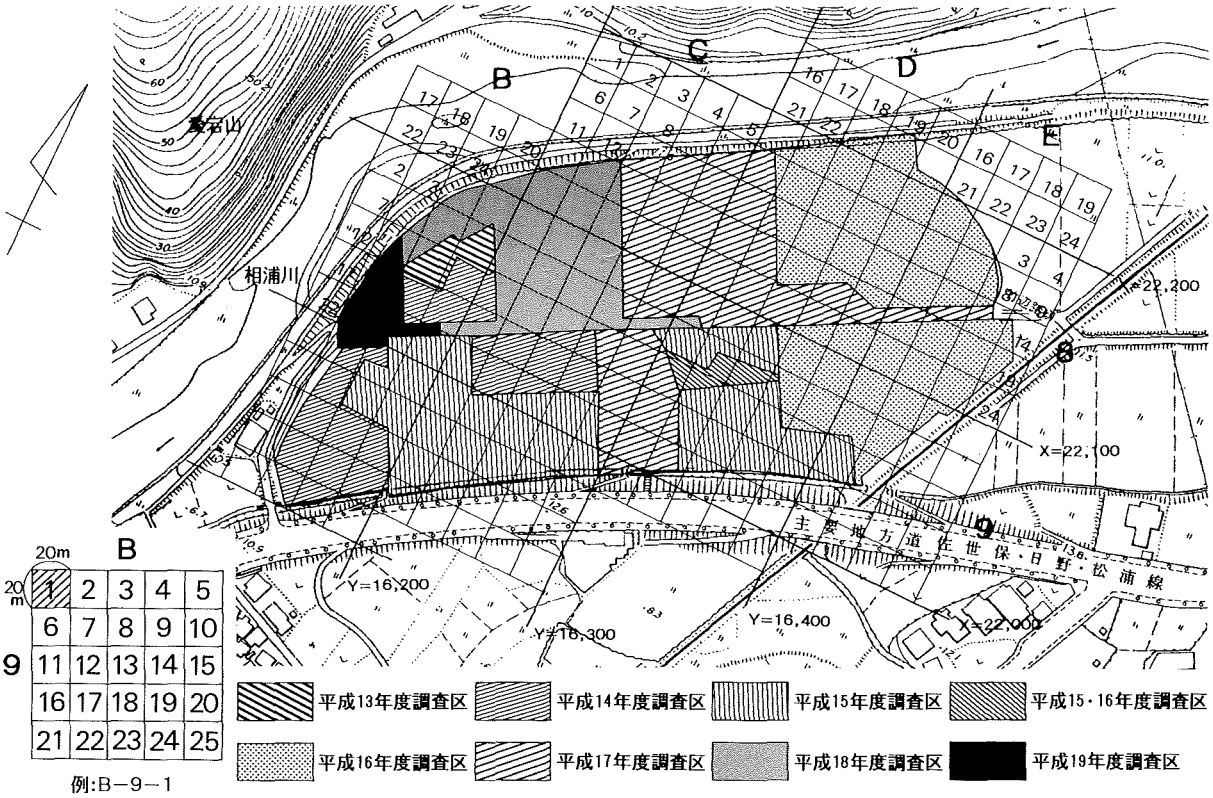
図版１　西九州自動車道相浦・中里ＩＣ建設風景……15
図版２　調査区近景・旧河道……16
図版３　調査区近景・出土遺物……17

表　目　次

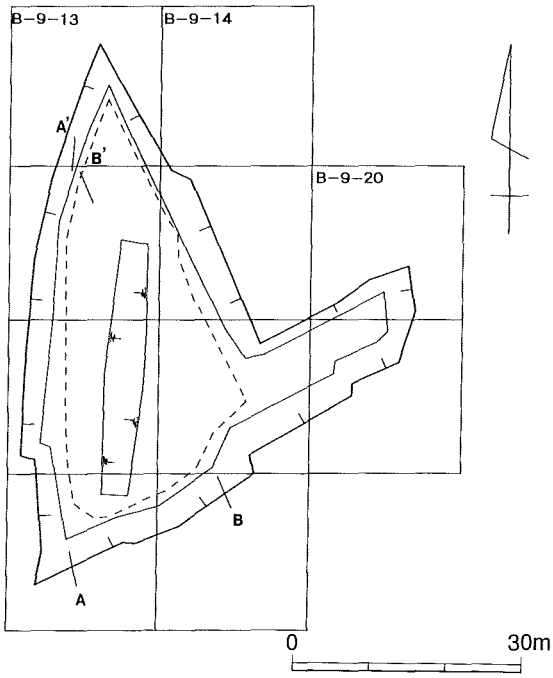
第１表　遺物観察表……13

Ⅰ　調査の概要

1　平成19年度調査（第１・２図）



第１図　門前遺跡年度別調査区配置図（S＝1/4,000）



第２図　平成19年度調査区（S＝1/1,000）

平成19年度の調査は，平成19年度11月20日から平成20年度１月17日まで，遺跡の北西端にあたる816㎡について発掘調査を実施した。前年度に引き続き，調査区は，座標軸に合わせて南北を主軸とする100m方眼の大グリッドを設定した。東西をA～E，南北を１～10と符号し，さらに大グリッド内を20m方眼で区画して中グリッドを設定，1～25の番号を付した。調査は，耕作土と平成５年度の圃場整備時の整地層を重機によって掘削した後に開始した。また，一部の旧河道の堆積礫層も重機によって掘削した。調査の結果，近代に近いものを含む７条の旧河道を検出し，縄文時代，弥生時代，中世，近世の遺物が約70点出土した。

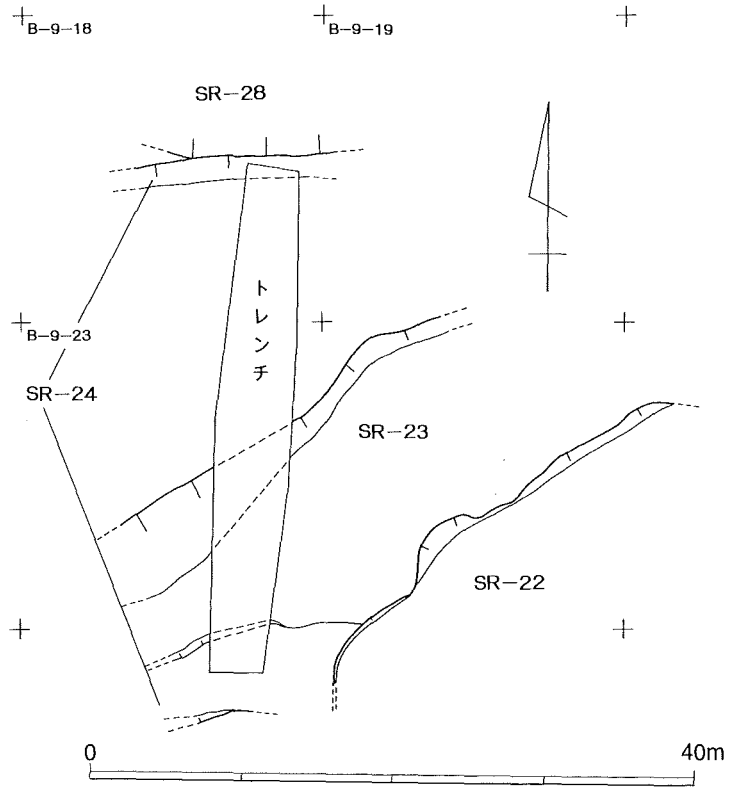
平成14年度調査時に検出した丘陵部の続きの一部が調査区の西南端で確認された。

Ⅱ　遺構・遺物

1　遺　　構

（1）　旧河道（第３～７図　第１表　図版２・３）

調査はトレンチを調査区西端に設定し，層位の観察後掘削を行った。水田層上面は地境石が確認された。一部では円礫を敷き詰めて田圃の床土として使用してあることが確認された。調査区は全域にわたって，７条の旧河道が確認された。このうちＳＲ－24は平成14年度に調査された石棺丘を削る流れであり，また旧河道の埋土の堆積状況からも石棺丘はさらに北側に展開していたことが確認された。ＳＲ－23は青灰色粘質土の腐食層の堆積が確認されたが，他の河道の影響を受け，Ｂ－９－23にかけて薄く堆積する程度であった。遺物は約70点が出土し，大半が破片資料である。遺物は，縄文時代終末期・弥生時代・中世・近世と各時代の遺物が出土した。



第３図　ＳＲ－22～24・ＳＲ－28平面図（Ｓ＝１/500）

①　ＳＲ－22

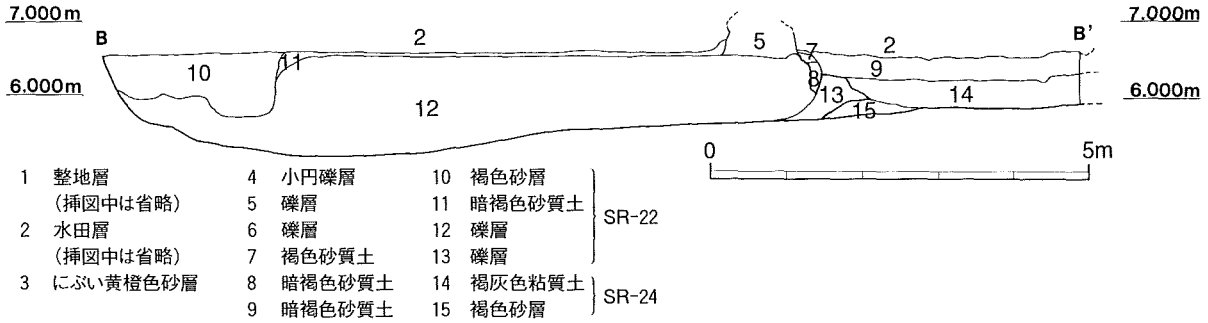
Ｂ－９－23・24に位置する。現存する長さは約27m，最深部は約1.4m，最大幅は約4.0mである。南岸部は平成14年度に調査されている。遺物は近世陶磁器片・白磁片・縄文時代晩期の土器片が出土した。

出土遺物（第７図　第１表　図版３）

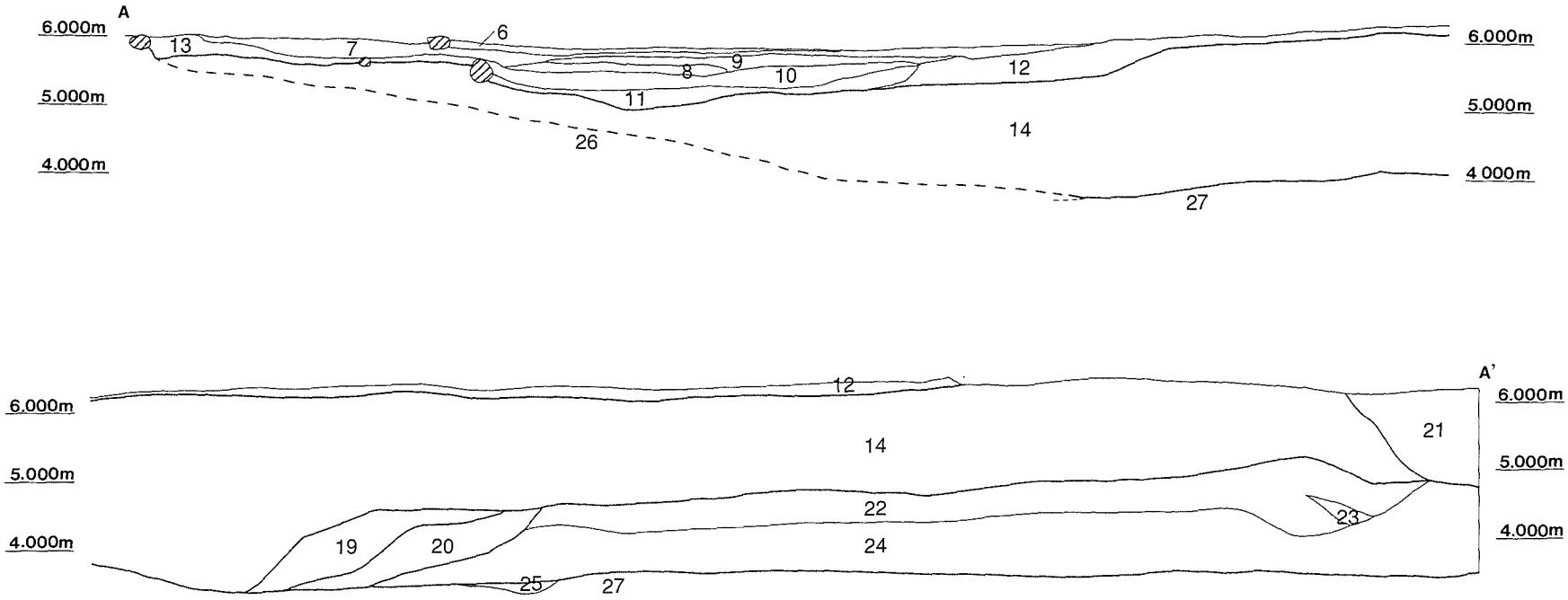
遺物は約30点出土したが，図化できるものは僅かである。

縄文土器

１は口縁部である。ほぼ直口すると考えられる。口縁下には一条の凸帯が巡り，凸帯上には刻み目が施される。刻み目は，ヘラ状工具による指突が考えられる。



第４図　ＳＲ－22・ＳＲ－24土層図（Ｓ＝１/100）



1 整地層
2 水田層
3 褐色砂質土
4 暗褐色粘質土
5 灰黄褐色粘質土
6 にぶい黄褐色粘質土
7 褐灰色粘土
8 明赤褐色砂礫層
9 黒褐色砂質土
} SR-23

10 黒褐色粘土
11 黒褐色砂質土
12 礫層
} SR-23
13 にぶい黄橙色砂層
14 礫層
15 褐色砂質土
} SR-24
16 暗褐色砂質土
17 にぶい黄褐色砂質土
18 褐色砂質土

19 礫層 } SR-25
20 礫層 } SR-26
21 礫層 } SR-28
22 オリーブ灰色粘土
23 暗青灰色粘土
24 礫層
} SR-27
25 明褐色粘質土
26 明褐色砂質土
27 岩盤

第５図　ＳＲ－23～28土層図（Ｓ＝１/100）

土師器

2は皿の底部である。底面は糸切り痕が確認されるが，磨滅が著しく不明瞭である。

須恵器

3は捏鉢の底部である。内外面の調整はナデを施し，底面は糸切り痕が確認される。東播系須恵器と考えられる。4は甕か壺の胴部片である。外面の調整は平行タタキが施され，内面には同心円の当て具痕が確認される。

白　磁

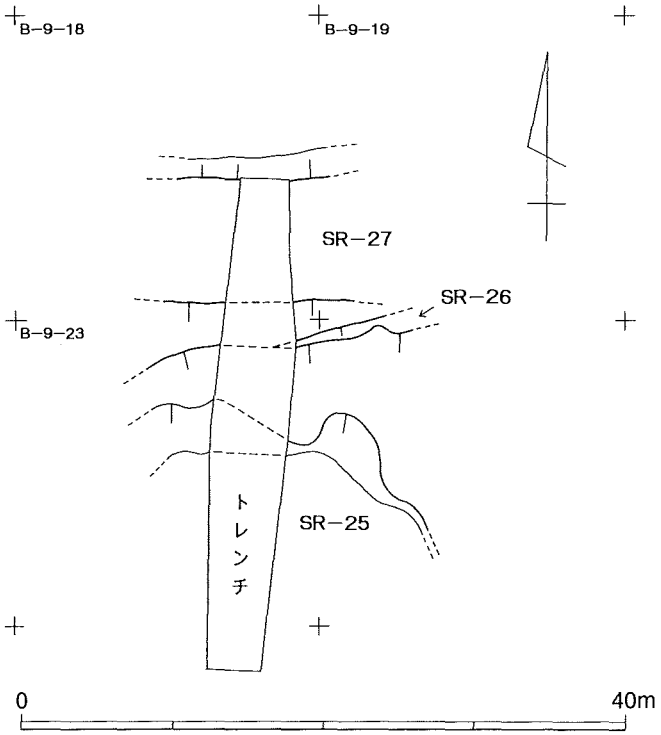
5は皿の口縁部である。口縁部は釉剥ぎが施され，口禿げを呈する。

染　付

6・7は口縁部が残存する。6は口縁部内面に染付を施す。染付の発色は暗緑色を呈する。7は口縁部内外面に圏線が巡る。外面に草花文様を施す。

石　器

8は蛇紋岩製の磨製石斧である。断面形は楕円を呈する。



第6図　ＳＲ−25〜27平面図（Ｓ＝１/500）

② ＳＲ−23

Ｂ−９−23に位置する。現存する長さは約25m，最深部で約0.6mである。幅は約15mで南岸部をＳＲ−22により切られている。旧河道の埋土は腐植土で形成され，植物遺体が多く遺存する。遺物は龍泉窯系青磁が出土した。

出土遺物（第７図　第１表　図版３）

青　磁

9は龍泉窯系青磁椀の口縁部である。釉は厚く，緑色が強い。外面に蓮弁が確認されるが，磨滅が著しい。

③ ＳＲ−24

Ｂ−９−23・18・19に位置する。現存する長さは約18m，最大幅は約33m，最深部約1.0mである。ＳＲ−24を形成する礫層は丘陵部を削ることが確認された。遺物は上層の礫層から弥生土器片が出土した。

出土遺物（第７図　第１表　図版３）

弥生土器

10は平底を呈する底部である。底部から直線的に体部がひらく。外面にわずかにハケが確認されるが，磨滅が著しい。

④ ＳＲ−25・26

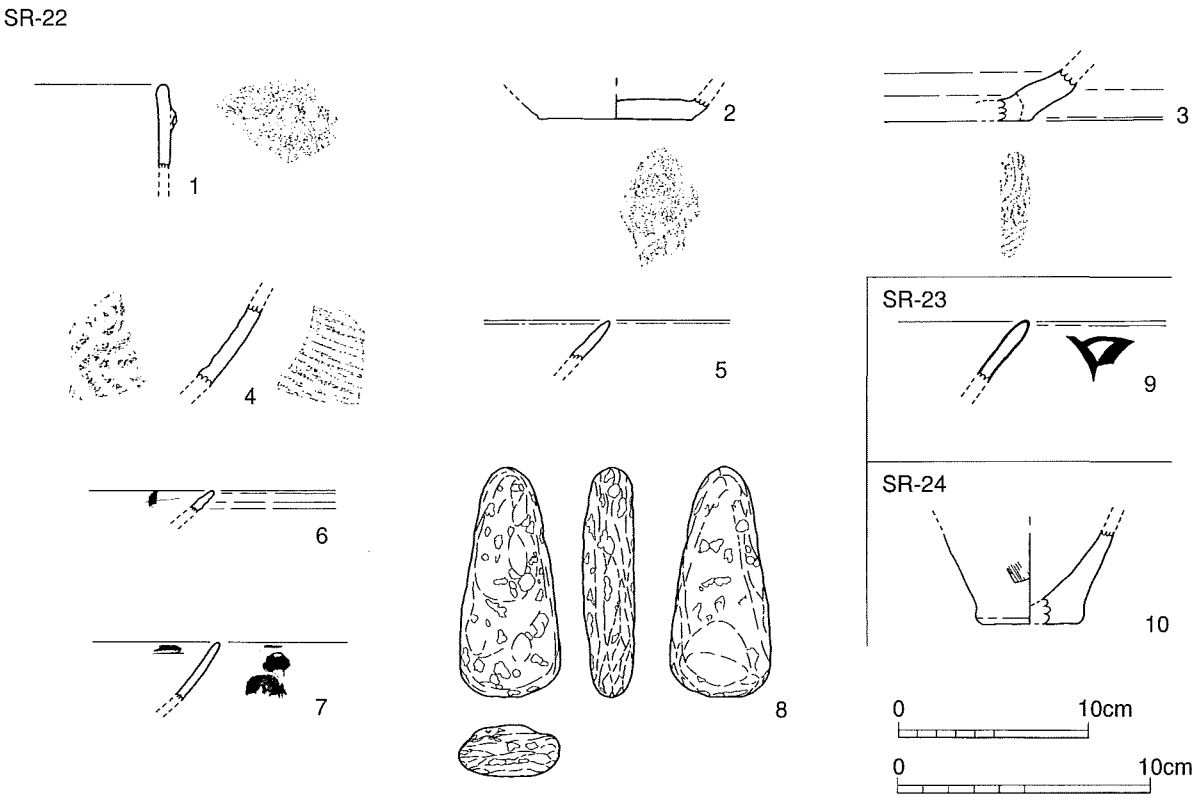
Ｂ−９−23・18・19に位置する。現存する長さは約19m，最大幅は約8.0m，最深部約1.0mである。両河道はほぼ同じ流路で流れ，ＳＲ−26はＳＲ−25によって切られ，ＳＲ−25は大部分をＳＲ−24により切られている。遺物は確認されなかった。

⑤　ＳＲ－27

Ｂ－９－18・19に位置する。現存する長さ約14m，最大幅約10m，最深部約1.5mである。幅は北岸部と南岸部を別河道に切られるため不明である。腐植土からは植物遺体が多く遺存する。遺物は確認されなかった。

⑥　ＳＲ－28

Ｂ－９－13・18に位置する。現存する長さ約10m，最大幅約10m，最深部約３mである。幅は北岸部のほとんどが調査区外のため不明である。埋土から弥生土器が出土したが，近世以降である可能性が高い。この調査で検出された旧河道のうち，最も新しい河道であると考えられる。



第７図　遺物実測図（１～７・９はＳ＝１/３，８・10はＳ＝１/４）

番号	遺構	種類	器種	法量			技法・調整		色調		胎土	備考
				口径(cm)	底径(cm)	器高(cm)	外面	内面	外面	内面		
1	SR-22	縄文土器	深鉢	－	－	3.7	ナデ	ナデ	にぶい黄褐色	にぶい黄褐色	精緻　雲母・石英	凸帯上に刻み目
2	SR-22	土師器	皿	－	(6.0)	0.8	磨滅	ナデ	にぶい黄褐色	橙色	やや精緻　赤色粒子	
3	SR-22	須恵器	捏鉢	－	－	2.0	回転ナデ	ナデ	黄灰色	灰色	やや精緻　長石	東播系
4	SR-22	須恵器	壺か甕	－	－	3.2	平行タタキ	タタキ	黄灰色	黄灰色	精緻	内面に同心円の当て具痕
番号	遺構	種類	器種	法量			胎土	産地/窯	備考			
				口径(cm)	底径(cm)	器高(cm)						
5	SR-22	白磁	皿	－	－	1.5	精緻		Ⅸ類			
6	SR-22	染付	碗	－	－	0.8	精緻	肥前系				
7	SR-22	染付	碗	－	－	2.3	精緻	肥前系				
番号	遺構	種類	器種	法量				石種	備考			
				最大長(cm)	最大幅(cm)	最大厚(cm)	重さ(g)					
8	SR-22	石器	磨製石斧	12.1	5.3	2.7	246.0	蛇紋岩				
番号	遺構	種類	器種	法量			胎土	産地/窯	備考			
				口径(cm)	底径(cm)	器高(cm)						
9	SR-23	青磁	碗	－	－	2.3	精緻	龍泉窯系	Ⅱ類			
番号	遺構	種類	器種	法量			技法・調整		色調		胎土	備考
				口径(cm)	底径(cm)	器高(cm)	外面	内面	外面	内面		
10	SR-24	弥生土器	甕	－	(5.2)	4.9	ハケ	ナデ	橙色	橙色	精緻　長石・石英・赤色粒子	

第１表　遺物観察表

Ⅲ まとめ

平成19年度の門前遺跡調査において，近世以降・近世～中世・中世以前と考えられる旧河道が７条確認された。近世～中世と考えられる旧河道からは遺物が出土したが，大半が破片資料である。それ以外の旧河道からは遺構・遺物とも確認されなかった。

本調査区は複数年度の調査区と隣接し，平成14年度調査区の北側に位置している。平成14年度の調査は，丘陵上面に弥生時代後期～古墳時代初頭の墓域が検出された。本調査では丘陵部北側が確認され，丘陵部を削る旧河道が確認された。丘陵と旧河道の境付近は，円礫と白色物を多く含む硬化面を呈し，ＳＲ－27でも同じ様相の堆積が伺える。ＳＲ－27の砂層から採取した木片は年代測定の結果BC120～AD30という時期が与えられている。丘陵は墓域が構成された時期にすでに旧河道の影響を受けていたと考えられる。

本調査区は相浦川が河口付近にむけて南へ湾曲する湾曲部の内側に位置するため，変遷の影響を受けやすい。今回の調査は平成18年度までの調査結果と比較すると遺物の出土量が極端に少なかった。面積が狭小範囲であったためとも言えるが，本調査区は遺物や遺構が残存しにくい環境であったと考えられる。結果，旧河道の時期を比較・検討するには出土遺物が限られ，今までの調査で検出された旧河道とのつながりを判断することは難しい。遺物の様相からも，各時代において河道が存在していたが，調査区中央部を流れる新しい河道に切られている状態である。

（矢葺都子）

【参考文献】

杉原敦史ほか　2008『門前遺跡Ⅱ』一般国道497号佐々佐世保道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅵ
長崎県佐世保文化財調査事務所調査報告書　第４集　長崎県教育委員会
江上正高ほか　2008『竹辺Ｃ遺跡･竹辺Ｄ遺跡』一般国道497号佐々佐世保道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告Ⅴ
長崎県佐世保文化財調査事務所調査報告書　第３集　長崎県教育委員会

Ⅳ 図　　版

図版１　西九州自動車道相浦・中里ＩＣ建設風景

SR－22・23　土層①

SR－22・23　土層②

SR－22　完掘状況

SR－23・24　土層

SR－23　完掘状況

SR－24　完掘状況

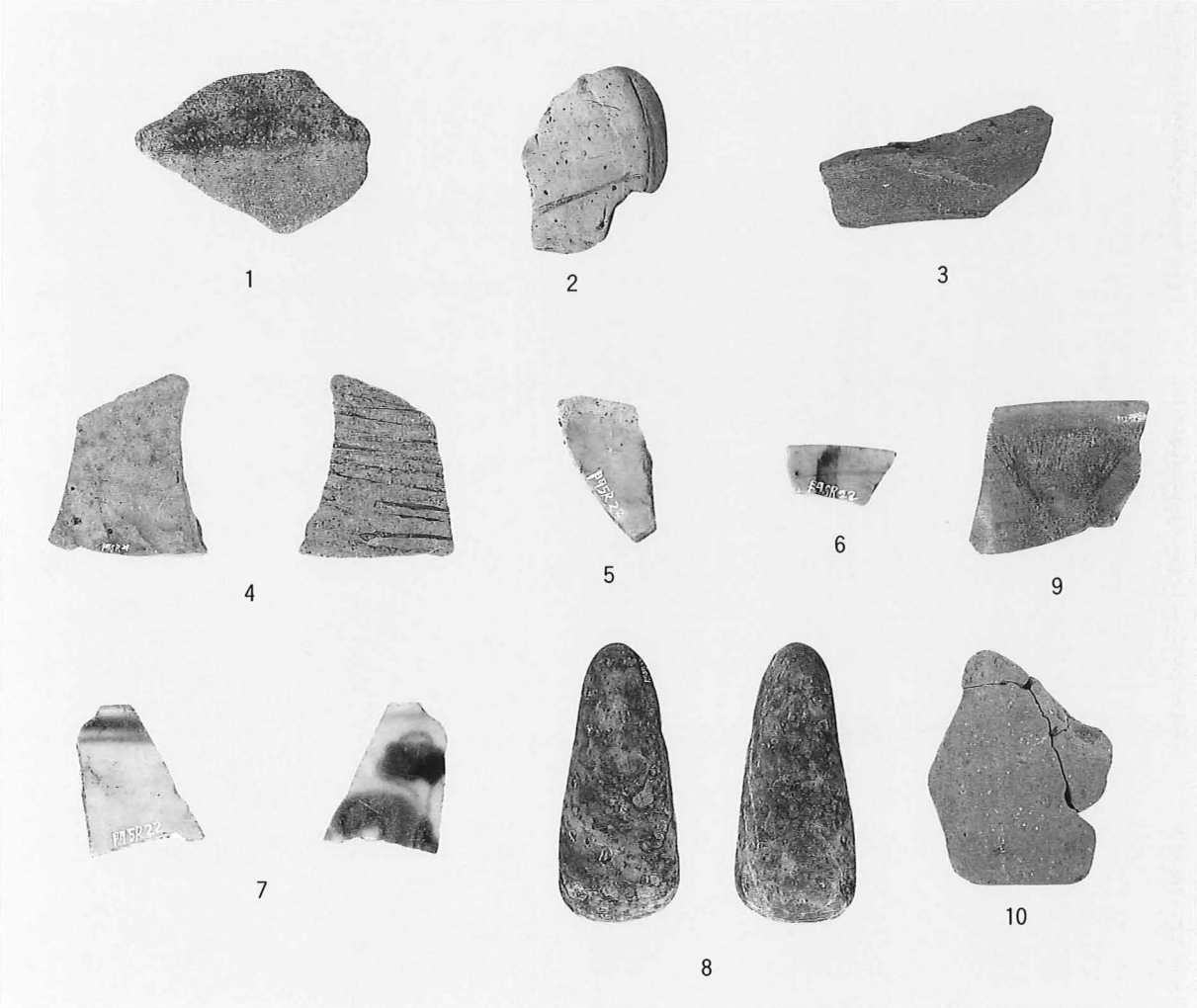
SR－24～27　土層

SR－25・26　完掘状況

図版 2　調査区近景・旧河道

ＳＲ－27　完掘状況

土層全景



出土遺物

図版３　調査区近景・出土遺物

Ⅳ　武　辺　城　跡

本　文　目　次

Ⅰ　調査の概要
　1　平成19年度調査（Ｈ区・Ｉ区）……22
　2　平成21年度調査（Ｊ区）……22
Ⅱ　遺構・遺物
　1　遺　構……39
　2　遺　物……39
Ⅲ　まとめ……42
Ⅳ　図　版……45

挿　図　目　次

第１図　武辺城跡発掘調査範囲……23
第２図　グリッド図および年度別調査区……24
第３図　県北部山城分布図……25
第４図　Ｈ区平面図・土層図……27～28
第５図　Ｉ区平面図・土層図……29～30
第６図　Ｊ区遺構配置図……31～32
第７図　東西セクションベルト北壁土層図……33～34
第８図　南北セクションベルト東壁土層図……33～34
第９図　南斜面 TP－１東壁土層図 ……35
第10図　Ｊ区柱穴遺構平面図・土層図……36
第11図　Ｊ区柱穴遺構平面図・土層図……37～38
第12図　Ｊ区列状集石平面図・見通し図……37～38
第13図　遺物実測図……39
第14図　長崎県本土部における青銅鏡出土遺跡位置図……41
第15図　グリッド別遺物出土数……43
第16図　出土遺物範囲図……44

表　目　次

第１表　遺物観察表……40
第２表　Ｇ区出土遺物構成比……40

図　版　目　次

図版１　Ｈ区完掘状況(上)・土層(下)……45
図版２　Ｉ区完掘状況(上)・土層(下)……46
図版３　Ｊ区調査地近景……47
図版４　Ｊ区調査開始状況……48
図版５　Ｊ区調査風景……49
図版６　Ｊ区土層状況……50
図版７　Ｊ区柱穴群及び列状集石検出状況……51
図版８　Ｊ区南斜面調査終了状況……52
図版９　Ｊ区南西部巨石・Ｊ区斜面及び下端の通路状遺構……53
図版10　東西南北セクションベルトに見る高まりの状況……54
図版11　Ｊ区調査区航空写真……55
図版12　河後森城跡，鳥屋城跡ほか遠景……56
図版13　高知県岡豊城跡集石検出状況……57

Ⅰ　調査の概要

1　平成19年度調査（Ｈ区・Ｉ区）（第４・５図）

平成19年度調査は，平成20年１月21日から平成20年２月12日にかけて，主曲輪から南曲輪に延びる尾根の一部分，122㎡の発掘調査を実施した。この尾根は，西九州道建設工事により大部分を切られるため，調査区が２地区に分かれる。南曲輪側を『Ｈ区』，主曲輪側を『Ｉ区』とした。調査区に座標軸を合わせて南北を主軸とする20m方眼のグリッドを設定し，調査は表土掘削から全て人力で行った。調査の結果Ｈ・Ｉ区共に，遺構，遺物は確認されなかった。

（半田　章）

2　平成21年度調査（Ｊ区）（第６図）

武辺城跡は平成19年度までに20,143㎡が発掘調査されており，今年度の調査対象地599㎡は平場の南と西側が斜面となっている。西南方向には直線距離で20m程の所に平成18年度に調査したＧ区が所在する。平場の面積は約400㎡あるが，土地所有者からの聞き取りによると明治時代に乳牛の放牧地として利用しており，なだらかな牧草地だったという。その後土地は果樹園として利用し段々畑であったが昭和30年代に重機により開削し芋畑として利用したとの事だった。

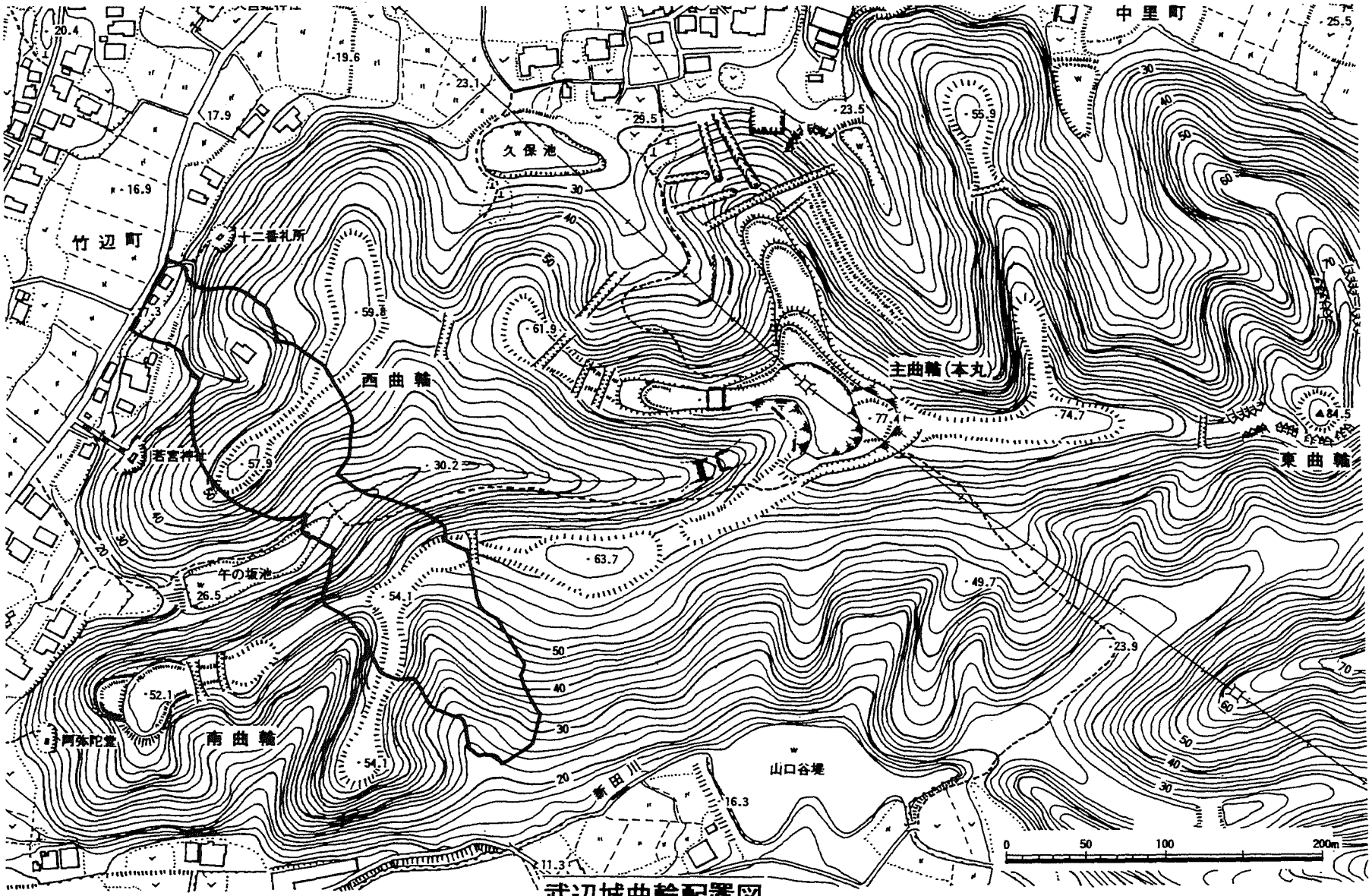
調査は，調査区を国土座標軸に合わせて南北を主軸とする20m方眼のグリッドを設定し，それを５mの小グリッドに区切った。上段の平場は表土掘削から全て人力で行ったが，斜面に関しては重機・人力を併用して掘削を行った。廃土処理も人力・重機を併用した。その結果，平場西部を中心に複数の柱穴を検出し，南端部で列状の集石を確認出来た。南斜面では砂岩製の岩盤を『切岸』状に改変した様な跡や，斜面中央付と下端に斜面沿って幅１m弱の通路状遺構２条確認出来た。斜面上部では盛土も見られた。

それぞれの遺構の所属時期については，共伴する出土遺物がなかった事から不明である。柱穴群の検出状況については，平場の北西部において多く検出され，中央部では岩盤が表土を除去した段階で露出しており，検出された柱穴も数は少なく深度も浅い。元々は段々畑であったと言う事なので中央部については，畑造成時に削平されたものと推定される。

列状の集石については，調査前の表面観察では，平場南端部の縁に沿うように若干の“高まり”があり，（第８図及び図版10参照）表土と下層の赤褐色土を除去すると集石が確認された。集石の状況が平面図・見通し図でも分かるように，ある程度の幅のまとまりと高さが揃っている事と，集石が“高まり”の範囲内にほぼ収まる事から，これの基礎をなす集石であると判断した。

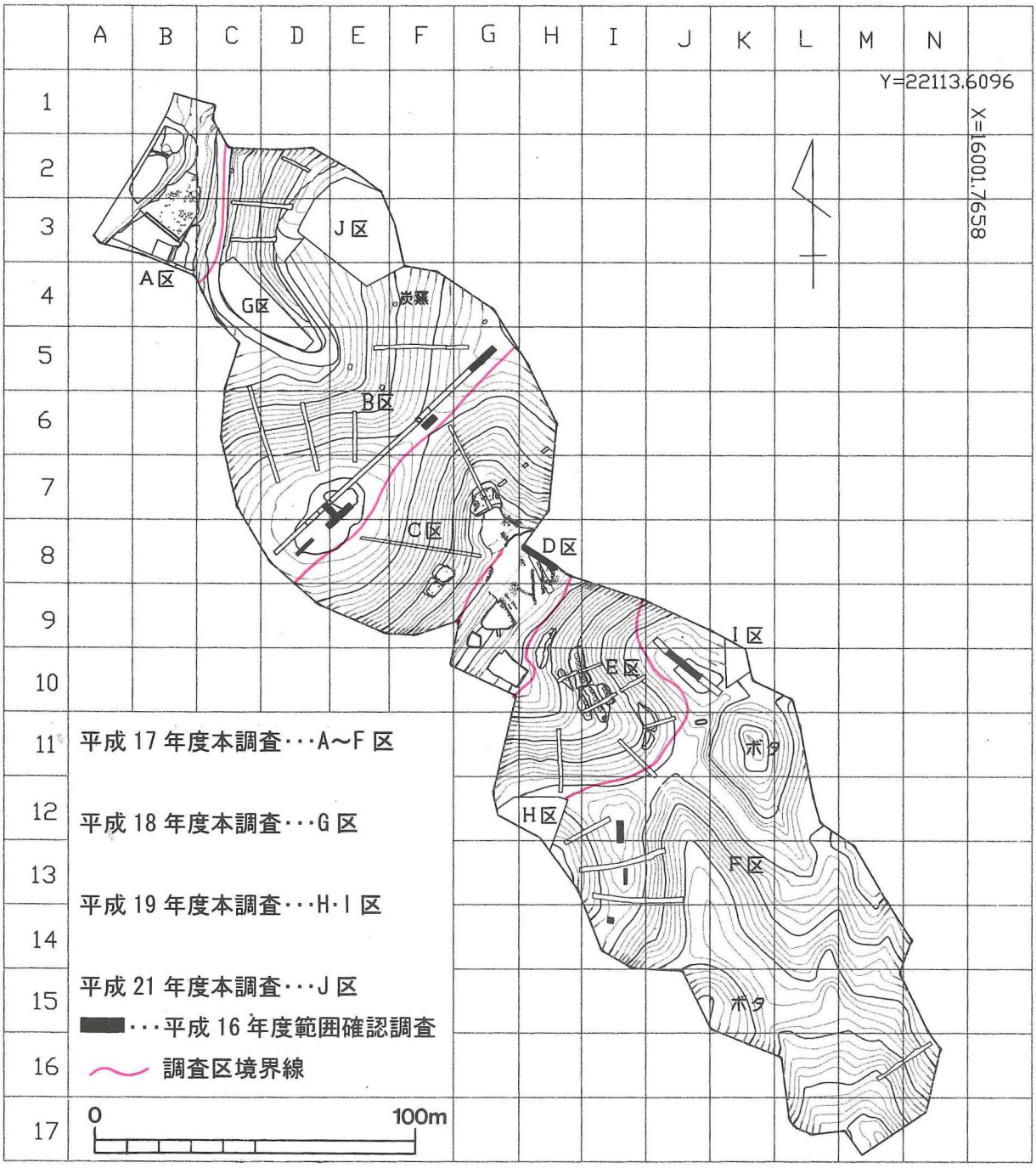
南斜面で確認された砂岩製の岩盤を『切岸』状に改変した跡や，斜面中央付と下端に幅１m弱の通路状遺構については，先に述べたように共伴する遺物がないので所属する時期は不明であるが，近現代においては改変した事はないそうなので，少なくともそれ以前のものと言うことはできる。盛土については，過去の武辺城の調査で平場の造成を行った痕跡が捕らえられており，武辺城内において当時のままではなく，近現代において改変を行った場所が複数あるのは確かなことの様である。

（村川逸朗）

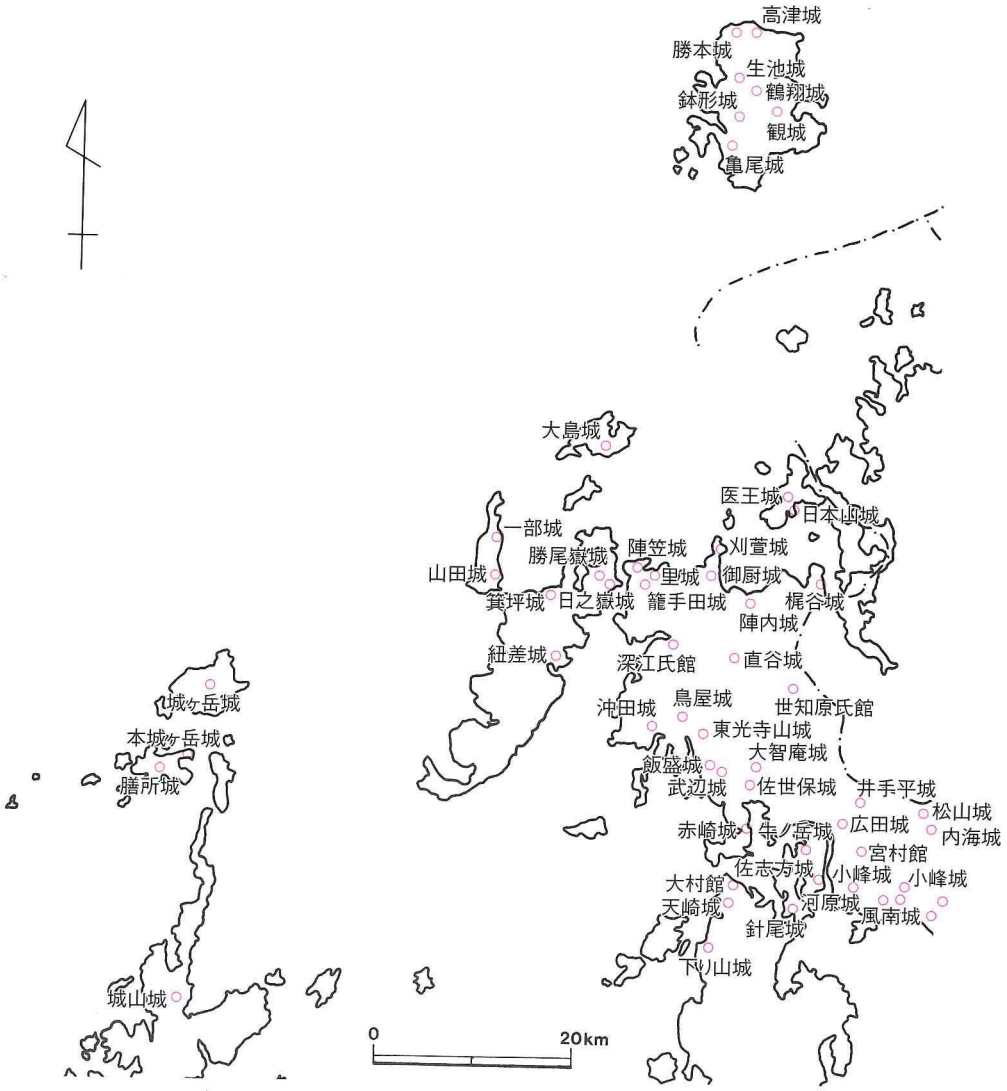


武辺城曲輪配置図

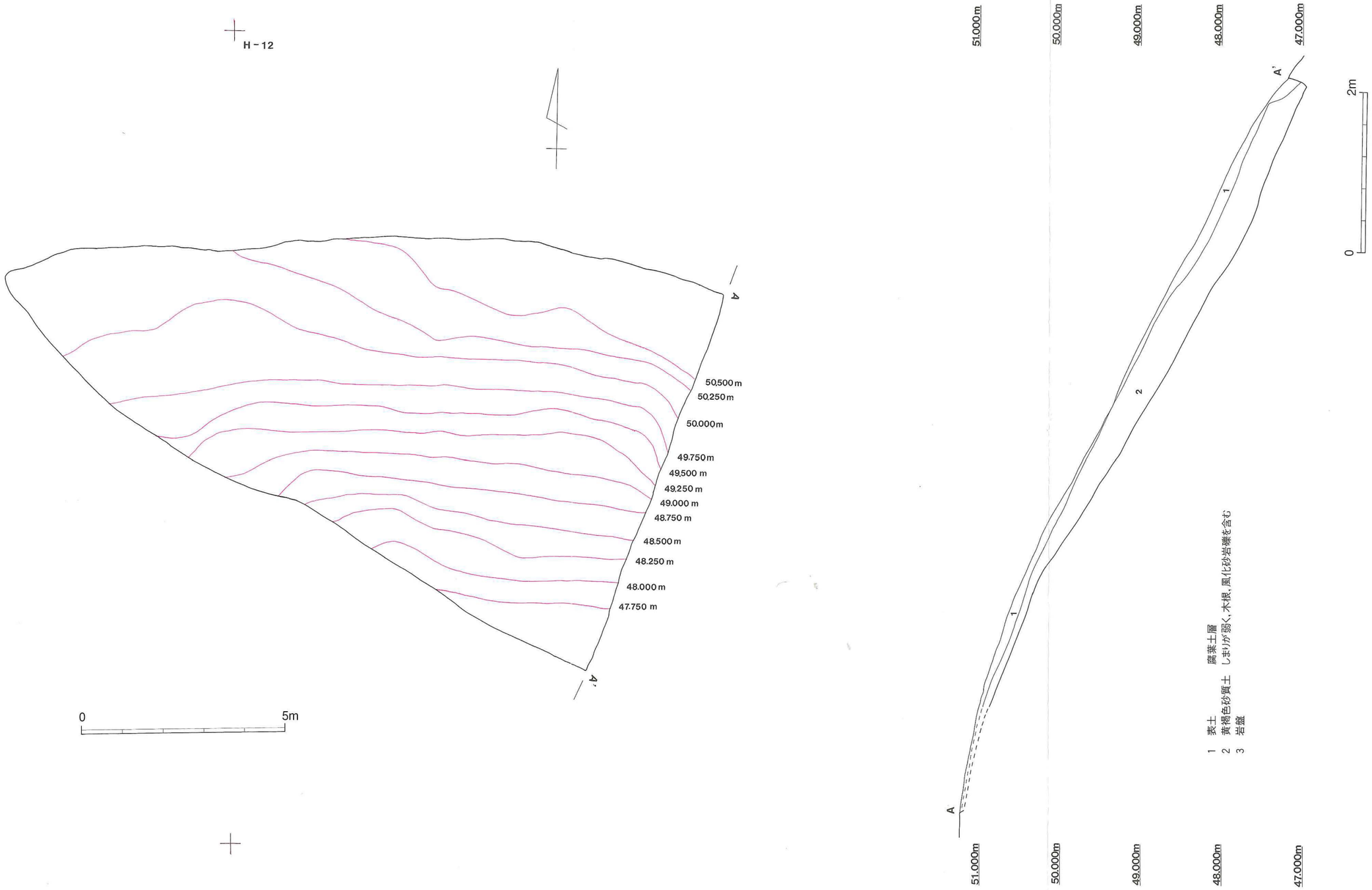
第１図　武辺城跡発掘調査範囲



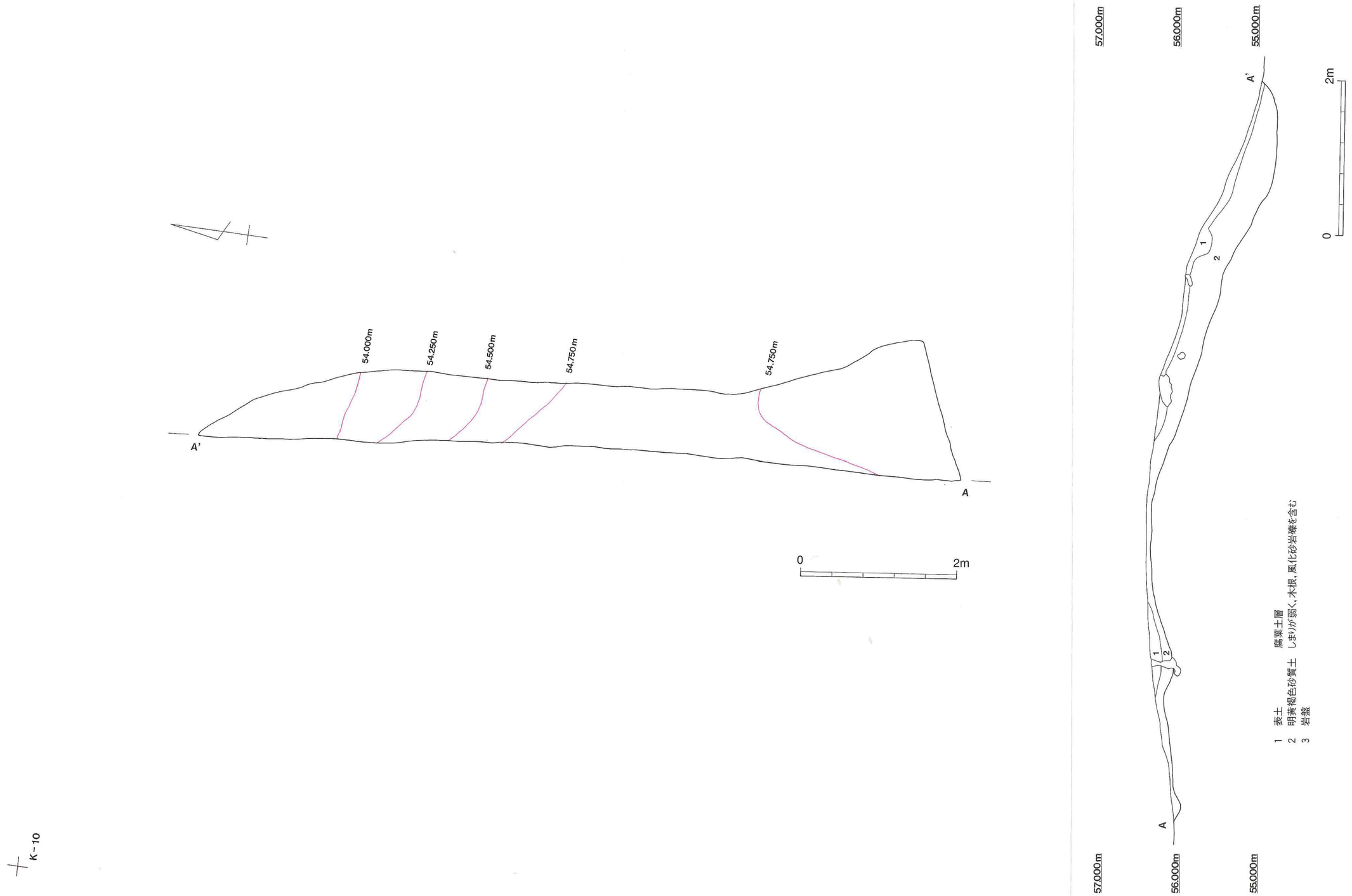
第２図　グリッド図および年度別調査区（Ｓ＝１/2,000）



第３図　県北部山城分布図

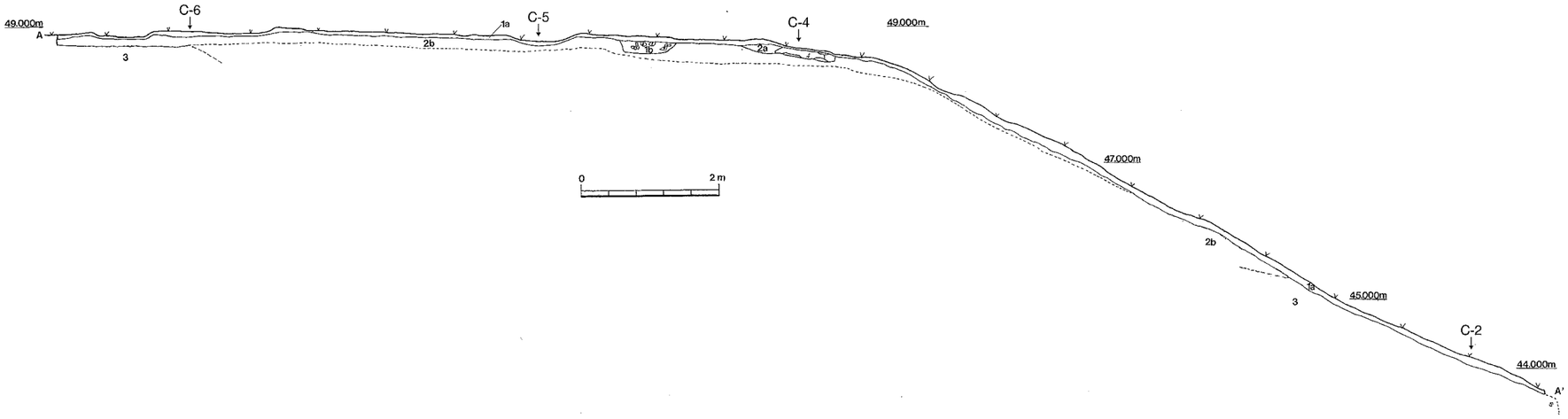


第４図　Ｈ区平面図・土層図（Ｓ＝１/50，Ｓ＝１/100）

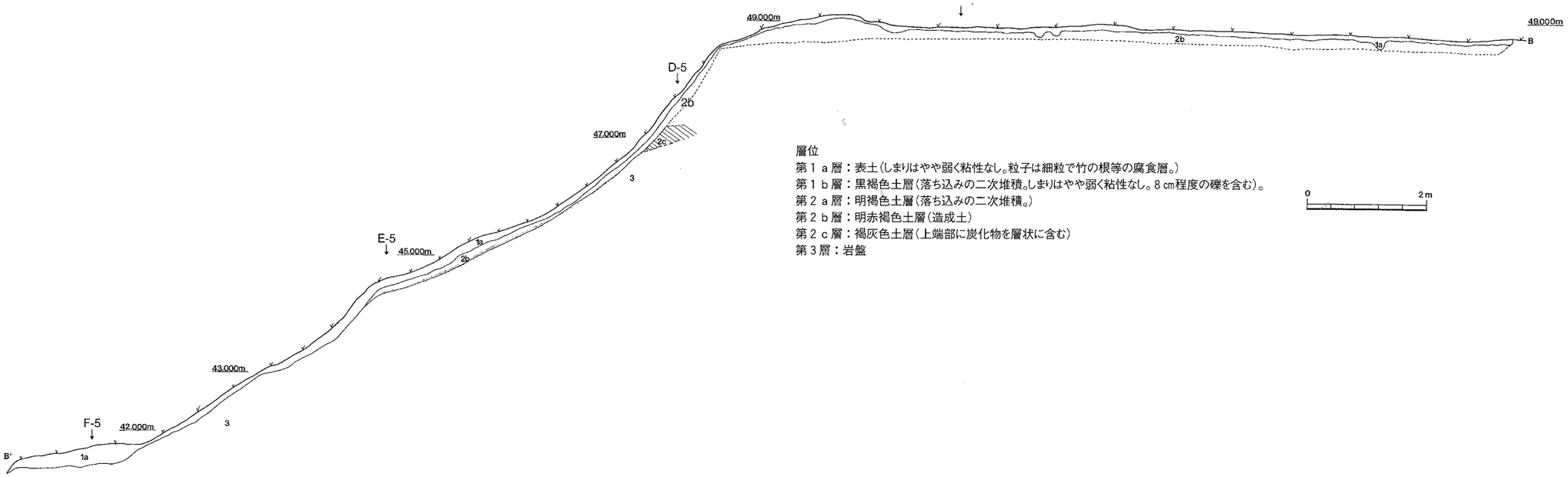


第５図　Ⅰ区平面図・土層図（Ｓ＝１/50）

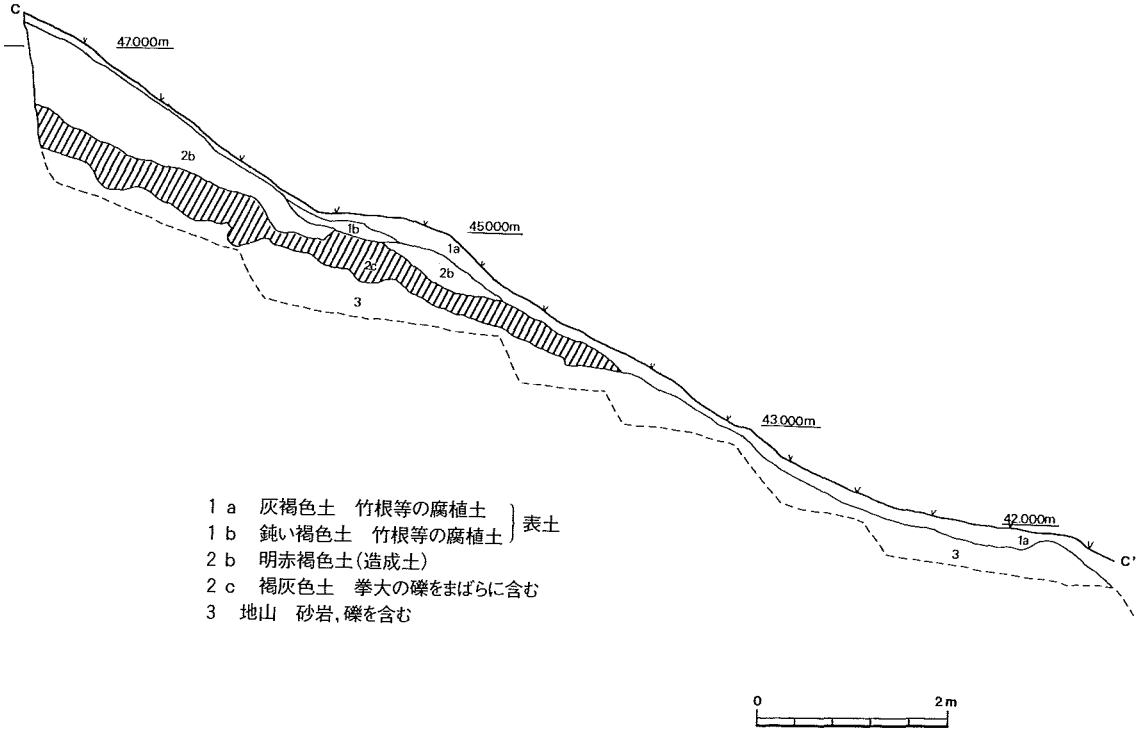
第６図　Ｊ区遺構配置図（Ｓ＝１/150）



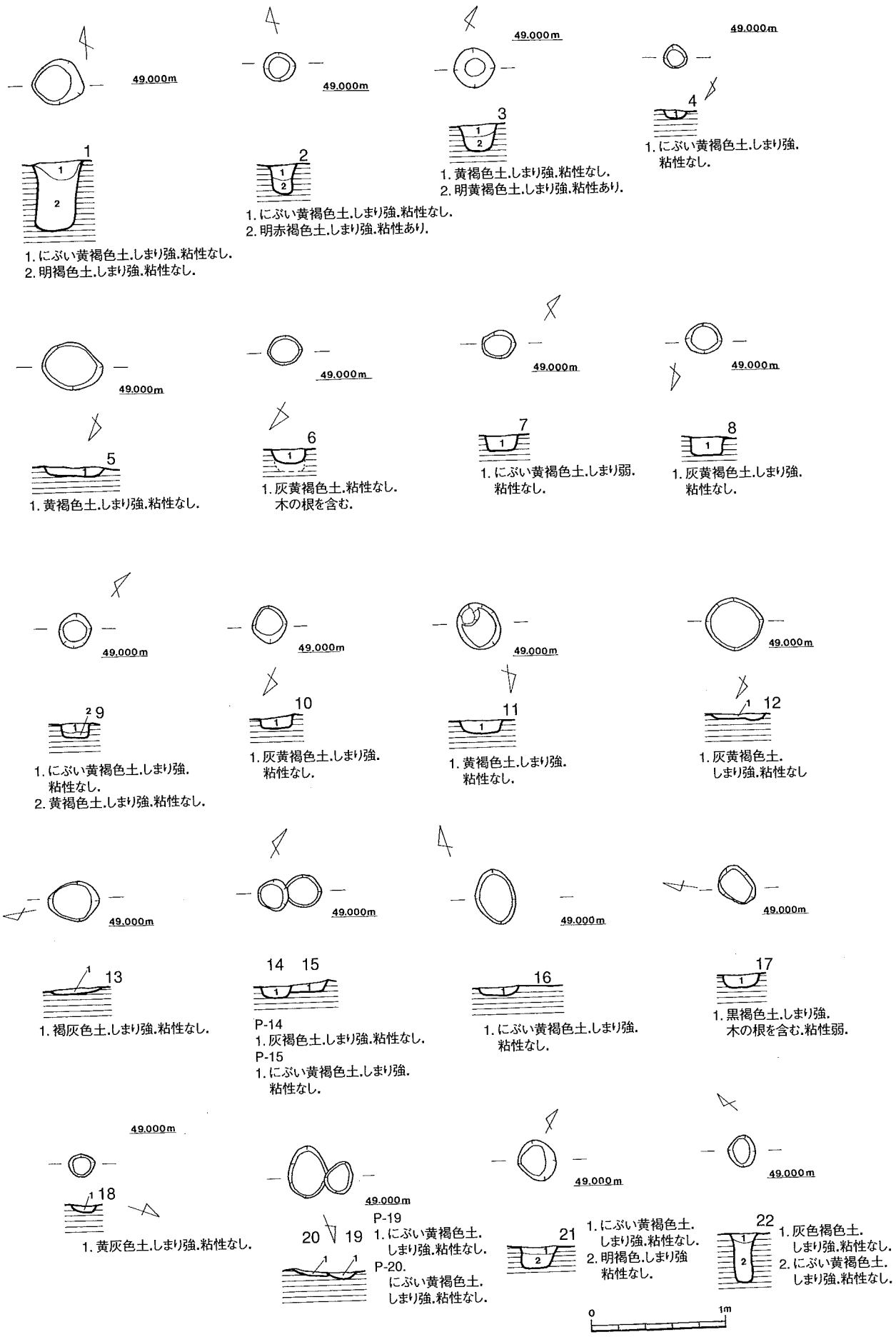
第７図　東西セクションベルト北壁土層図（Ｓ＝１/80）



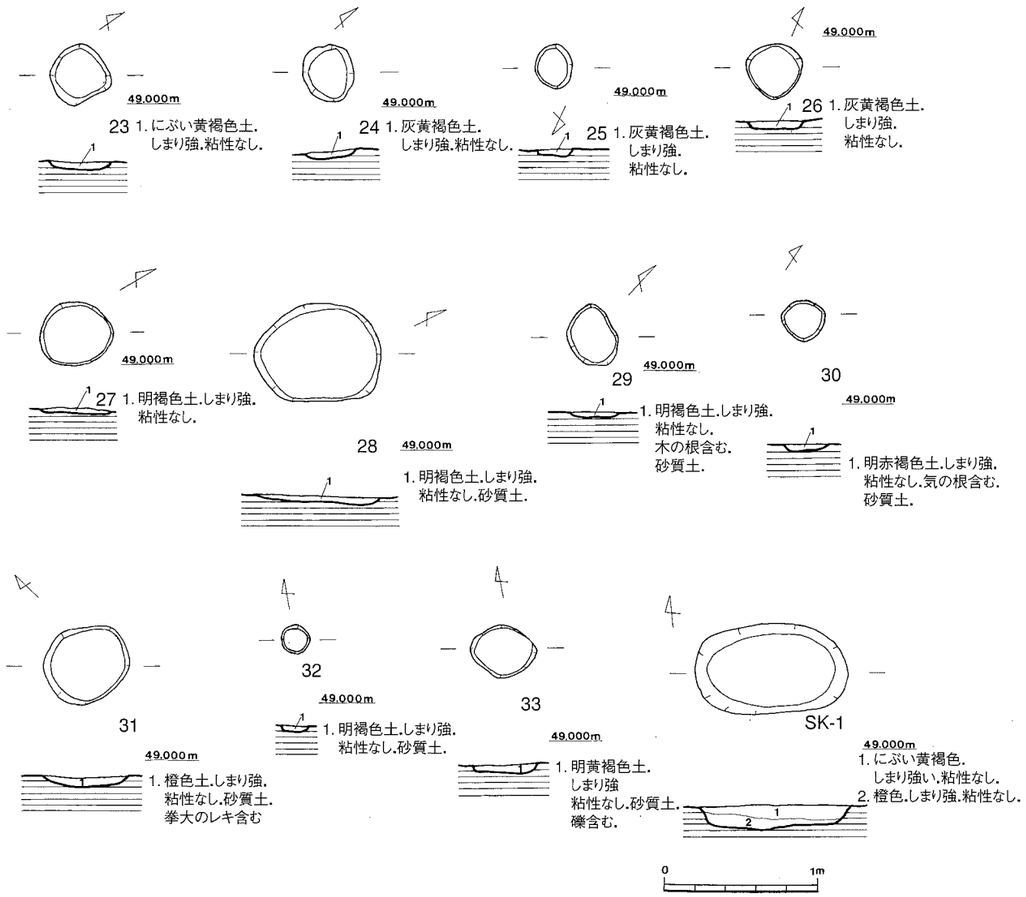
第８図　南北セクションベルト東壁土層図（Ｓ＝１/80）



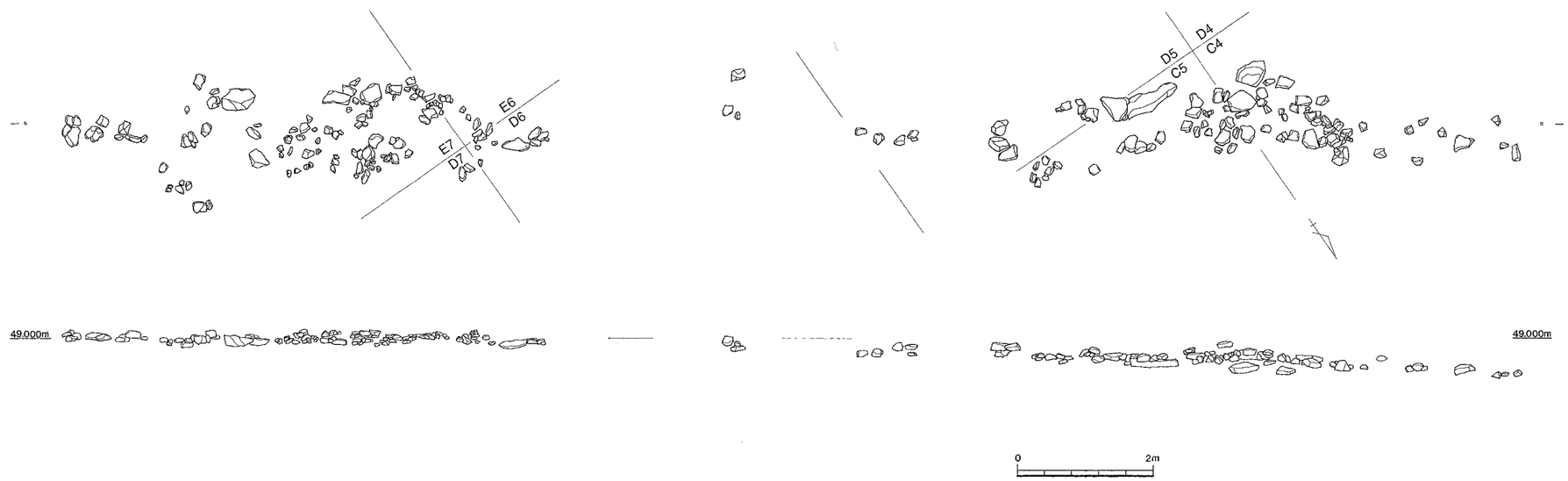
第９図　南斜面 TP－１東壁土層図（S＝1/80）



第10図　J区柱穴遺構平面図・土層図（S＝1/40）



第11図　J区柱穴遺構平面図・土層図（S＝1/40）



第12図　J区列状集石平面図・見通し図（S＝1/80）

Ⅱ　遺構・遺物

1　遺　　構

【平成19年度調査】

平成19年度調査区は腐葉土を除去後，人力掘削を行ったがすぐに岩盤が露出した。　（半田　章）

【平成21年度調査】

平成21年度調査区は平地部で複数の柱穴跡を検出したが，建物跡と認識出来る規則性は見られなかった。共伴遺物の出土も無かった事から時期については不明である。平地部の南端部の縁では砂岩礫の列状の集石を確認した。

いずれの遺構においても共伴する遺物がなかったことから武辺城と関連するかどうかも不明と言わざるを得ない。

斜面地においては，岩盤が『切岸』状に改変されたような跡が見受けられ，その岩盤の上には後に土地を造成した盛土も認められた。

（浦川智行）

2　遺　　物

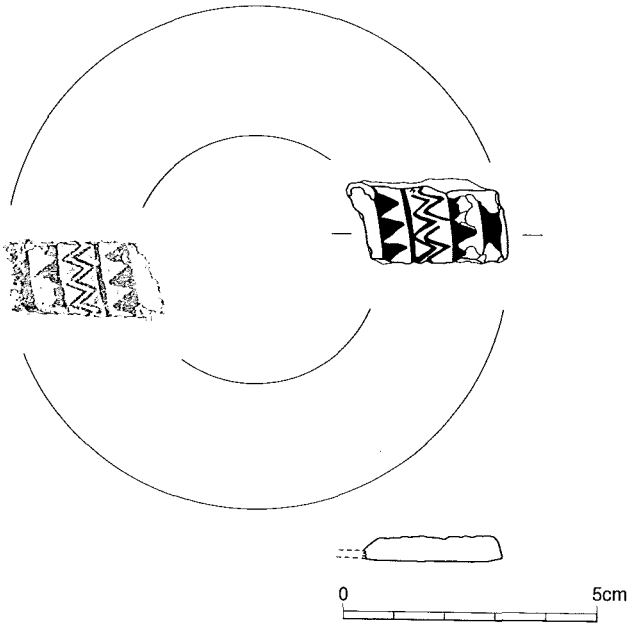
【平成19年度】

平成19年度調査では遺物は確認されなかった。　（半田　章）

【平成21年度】

平成21年度調査では遺物は確認されなかった。　（浦川智行）

3　平成18年度調査区出土の鏡について



第13図　遺物実測図（S＝2／3）

平成16～18年度の調査結果を収録した『武辺城跡・末永遺跡』で未報告の鏡について記載する。第13図は平成18年度調査出土の鏡で，鏡名は方格規矩鏡である。残存は1/10程で，復元径約10cm，塚の高さは0.4cmである。外区は平緑で，文様は鋸歯文・圏線・複線鋸歯文・鋸歯文を配している。内区は欠損により詳細は不明である。

平成18年度調査区G区は，近・現代において造成されており，岩盤には重機による掘削の痕跡が見られた。遺構は近代の

石垣が検出されている。

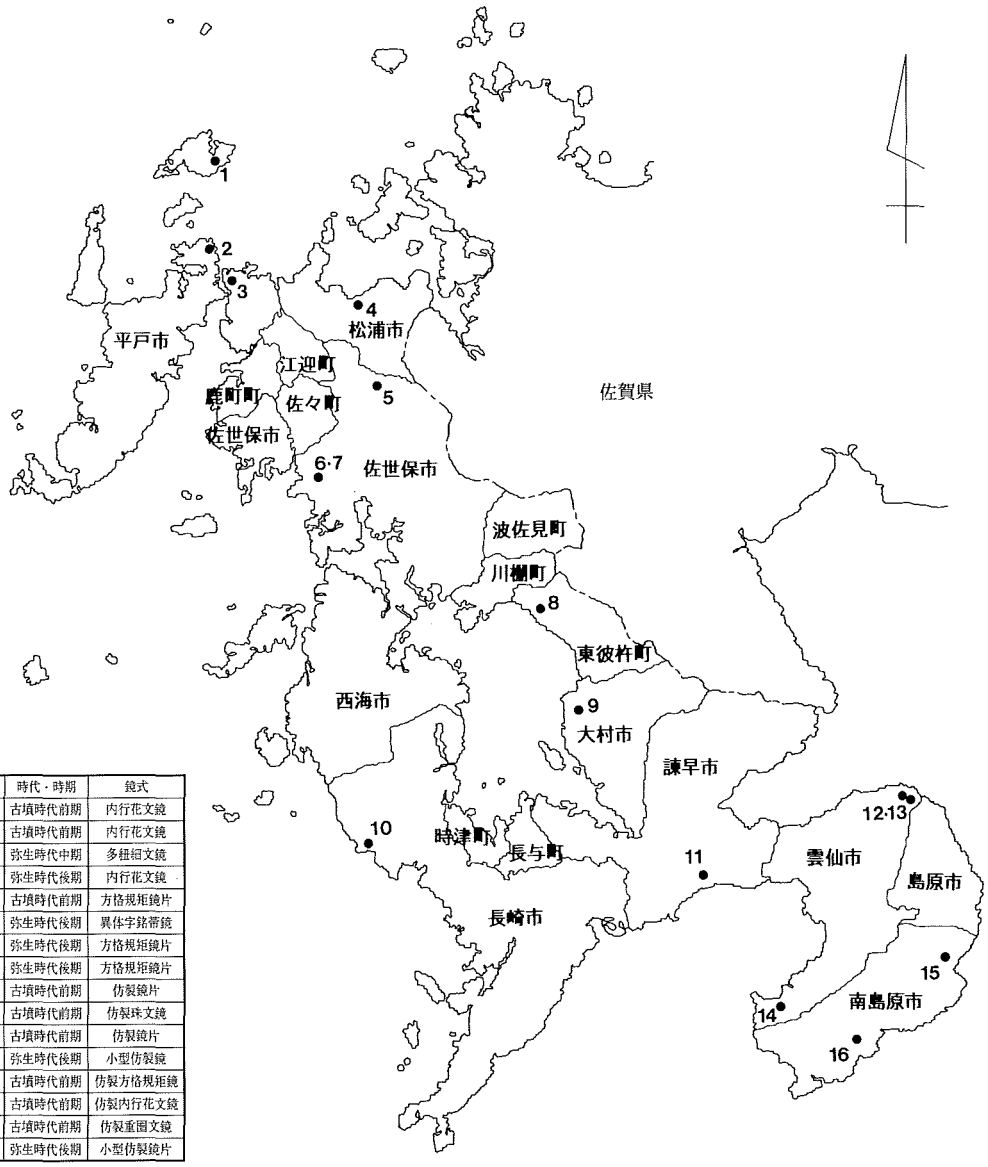
第２表はＧ区出土遺物構成比である。遺物は石器・貿易陶磁器・国産陶磁器・土製品・石製品・金属製品が出土している。それらの遺物とともに方格規矩鏡は造成土から出土した。長崎県本土部においては，東彼杵町白井川遺跡に同型鏡が見られる。　（半田　章）

出土地区	層位	器種	推定径(cm)	最大厚(cm)	重量(g)
D－4	4	方格規矩鏡	13.5	0.4	13.58

第１表　遺物観察表

	土器	石器	貿易陶磁器							陶器				近世磁器	瓦	近代遺物	土製品	金属製品	合計
			白磁	越州窯系	龍泉窯系	同安窯系	高麗窯系	景徳鎮系	漳州窯系	壺・甕	鉢	碗・皿	その他				石製品		
G区(点数)	0	2	0	0	6	0	0	0	2	2	3	4	8	46	20	17	5	3	118
構成比(%)	0	2	7							14				39	17	14	4	3	100

第２表　Ｇ区出土遺物構成比



No	遺跡名	所在地	時代・時期	鏡式
1	勝負田古墳	平戸市	古墳時代前期	内行花文鏡
2	田助遺跡	平戸市	古墳時代前期	内行花文鏡
3	里田原遺跡	平戸市	弥生時代中期	多紐細文鏡
4	栢ノ木遺跡	松浦市	弥生時代後期	内行花文鏡
5	岩谷口岩陰	佐世保市	古墳時代前期	方格規矩鏡片
6	門前遺跡	佐世保市	弥生時代後期	異体字銘帯鏡
7	武辺城跡	佐世保市	弥生時代後期	方格規矩鏡片
8	白井川遺跡	東彼杵町	弥生時代後期	方格規矩鏡片
9	冷泉遺跡	大村市	古墳時代前期	仿製鏡片
10	宮田石棺群	長崎市	古墳時代前期	仿製珠文鏡
11	上原遺跡	諫早市	古墳時代前期	仿製鏡片
12	佃遺跡	雲仙市	弥生時代後期	小型仿製鏡
13	高下古墳	雲仙市	古墳時代前期	仿製方格規矩鏡
14	遠見塚古墳	雲仙市	古墳時代前期	仿製内行花文鏡
15	山の寺遺跡	南島原市	古墳時代前期	仿製重圏文鏡
16	今福遺跡	南島原市	弥生時代後期	小型仿製鏡片

第14図　長崎県本土部における青銅鏡出土遺跡位置図

Ⅲ まとめ

・平成19・21年度の調査成果について

平成19年度の調査範囲は主曲輪から南曲輪に繋がる尾根筋にあたる。H，Ⅰ区共に遺構の検出，遺物の出土は見られなかったが，両地区共に，主曲輪，南曲輪への入り口の機能を有した部分であったと考えられる。（半田　章）

平成21年度の調査地区は18年度に調査されたG区の北東側にある。平場で柱穴群と列状の集石を確認したが共伴遺物等の出土が無かったため時期は不明である。斜面では岩盤を『切岸』状に改変した痕跡や，岩盤状盛土を行っている状況も認められた。遺物は平場同様斜面でも出土しなかった。

今回の調査結果からは，出土遺物がなく検出された遺構の所属時期が不明であり，武辺城跡の城全体のなかでこの地区の役割について述べることは限界がある。しかし平成17年度の過去の調査では造成を行った中世～近世期の平場が確認されており，今回の調査で確認された造成を行った痕跡を含めて，複数箇所において改変が認められた。

愛媛県南宇和郡松野町の国指定史跡『河後森城跡』（註１）は，16世紀後半の山城であるが，西第10曲輪では岩壁を斜めに削って整形した『切岸』があり，その縁には土塁が築かれている。また，高知県の岡豊城跡（註２）では，土塁の基礎部分に10～30cmの割石・礫が石列として残存しており，今回の調査で検出した列状集石と似たようなものが確認されている。

今回の調査区は城域の西端にあたり，相浦川を望む防御上重要な場所である。川向こうには飯盛山山麓に築かれた飯盛城跡がある。この飯盛城跡は平戸松浦氏の来歴を記した『家世伝』・『壺陽伝』によれば，松浦親が平戸松浦氏の攻撃に備えるために天文４年（1535）に築城したとされている。（註３）

その後も松浦親（相浦川の北側，佐々川下流域の丘陵に築いた東光寺山城に拠った）（註４）と平戸松浦氏との確執は続き，天文12年（1543）松浦隆信に，さらに永禄６年（1563）から３ヵ年に亘り隆信，鎮信父子の攻撃にさらされる。永禄９年には，隆信の三男を入嗣させる事で平戸との抗争に終止符が打たれた。

当然，この武辺城の今回の調査区は，相浦川を挟んで飯盛城を望む至近距離にあることから防衛上の要衝として重要な場所であり，その事を含めて考察する必要がある。

また，武辺城本体の防衛上からもここは西側谷間からの進入を考えたとき，防衛拠点であった可能性もある。

（村川逸朗）

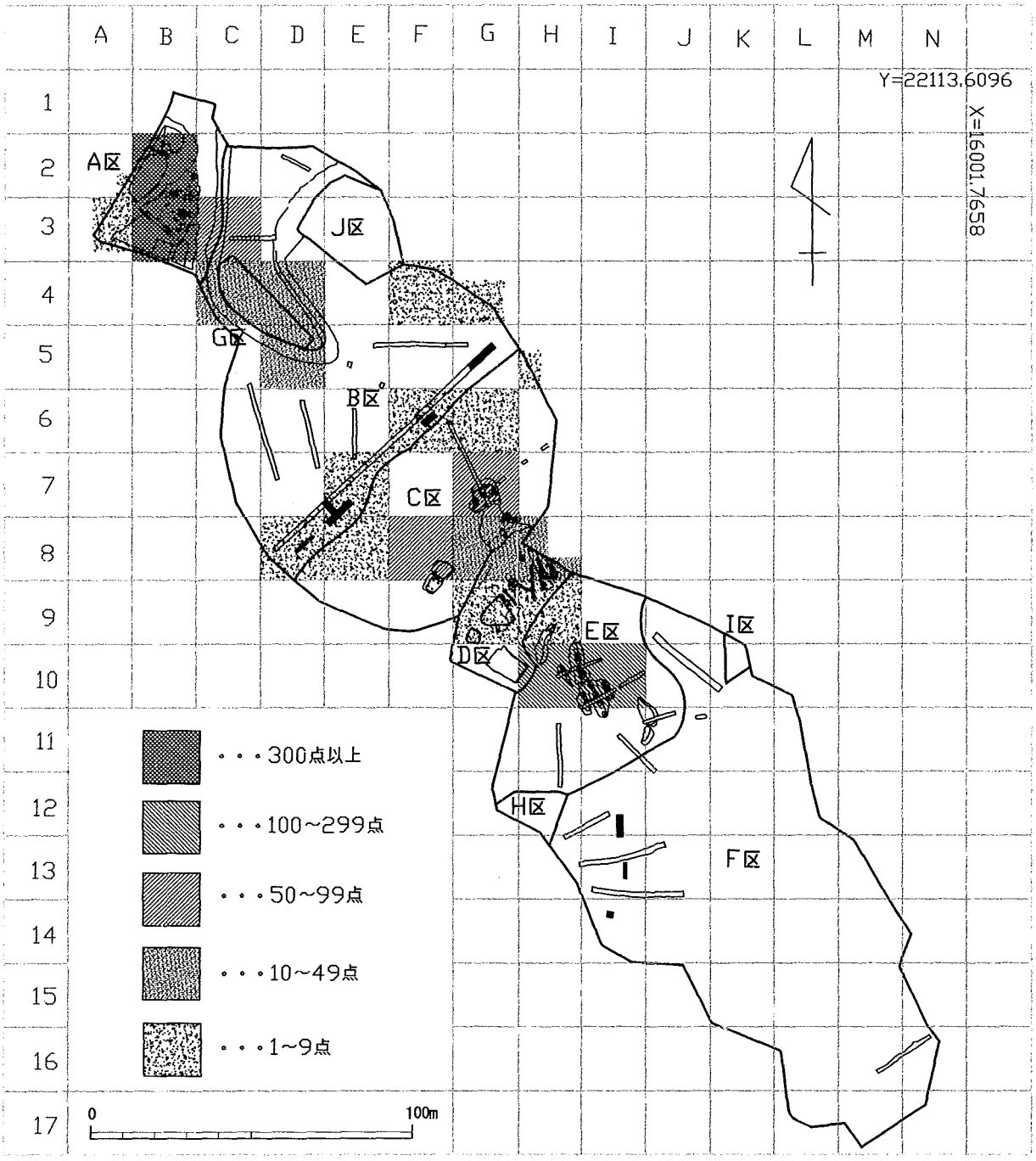
【註】

註１　松野町教育員会社会教育課，高山氏の便宜により城跡を実見させていただき，土塁の基礎部分に石列がある高知県岡豊城跡の事例をご教示いただいた。図版13上段に写真を掲載している。

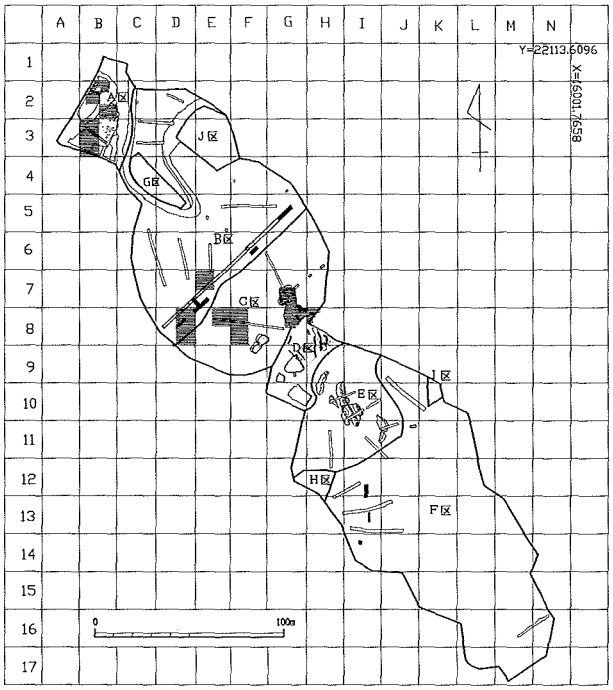
註２　『岡豊城跡Ⅱ』第６次発掘調査報告書 高知県埋蔵文化財センター発掘調査報告書 第６集 1992.３〔(財)高知県文化財団埋蔵文化財センター〕

註３　吉福清和「第５章武辺城跡の城域と周辺の関係遺跡」久村貞男編　1997『武辺城跡発掘調査報告書（第２次）』平成８年度佐世保市埋蔵文化財発掘調査報告書 佐世保市教育委員会

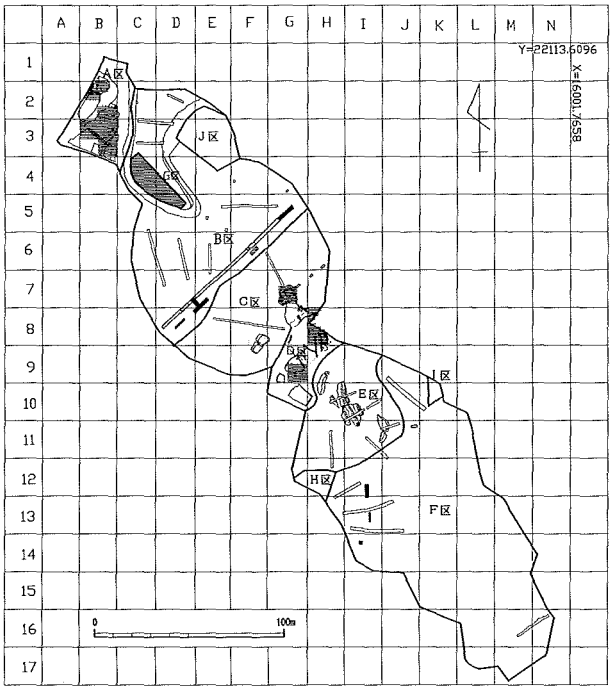
註4　PL12下段に東光寺山城跡の対面にある「鳥屋城跡」から飯盛山（飯盛城跡）を見た遠景写真を掲載している。写真右端中央の佐々川河口部に水田地帯があるが，これは江戸時代の干拓地で元々は海が湾入していた。同じように相浦川河口部も元々海が湾入していたのが確認されている。このそれぞれの海の湾入部は港津として利用されていた可能性があり，港津の廻りに山城があるのは共通している。また，飯盛山に対して見晴らしがきく鳥屋城があり非常に似た条件を持っていると云うことが出来る。



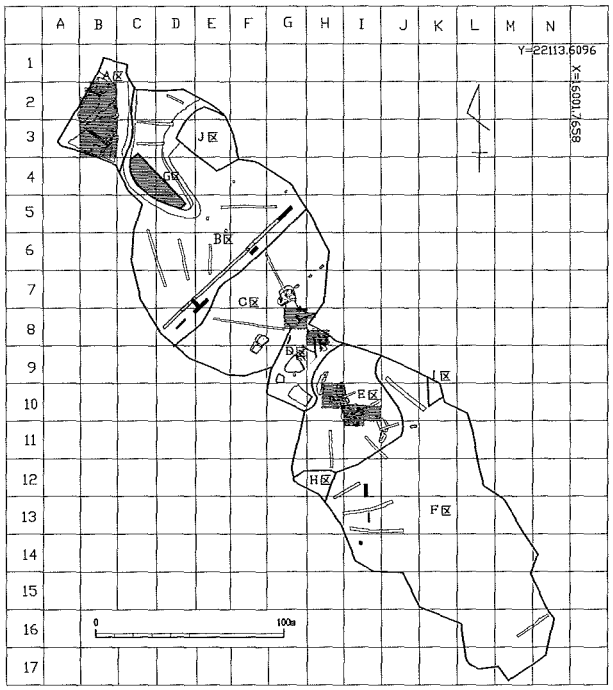
第15図　グリッド別遺物出土数



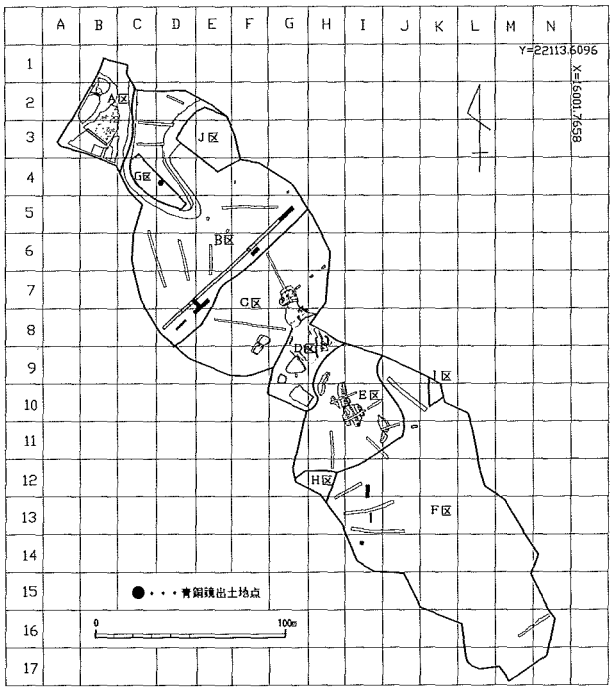
土器



中世の遺物



近世の遺物



青銅鏡

第16図　出土遺物範囲図

Ⅳ　図　　版

図版１　Ｈ区完掘状況・土層

図版２　Ⅰ区完掘状況・土層

南西から撮影

南東から撮影

図版 3　J 区調査地近景

伐採後の竹林切株

図版 4　J 区調査開始状況

平　　場

南 斜 面

図版５　Ｊ区調査風景

南北セクションベルト（Ｄ６，Ｅ６西壁）

南北セクションベルト（Ｃ６区西壁）

南北セクションベルト（Ｅ６，Ｆ６西壁）

南北セクションベルト（Ｆ５，Ｇ５東壁）

東西セクションベルト（Ｃ６，Ｃ７南壁）

東西セクションベルト（Ｃ５南壁）

TPI 及び岩盤上の褐灰色土層と，その上の明赤色土層が盛土層

南斜面 TPI（南壁）

図版６　Ｊ区土層状況

柱穴群（東から撮影）

同（南から撮影）

同（北から撮影）

同（西から撮影）

列状集石（C－4，5　北東から撮影）

同（北西から撮影）

同（E－7
南東から撮影）

同（D－6・7，E－6・7　北東から撮影）

図版７　Ｊ区柱穴群及び列状集石検出状況

西 半 部

東 半 部

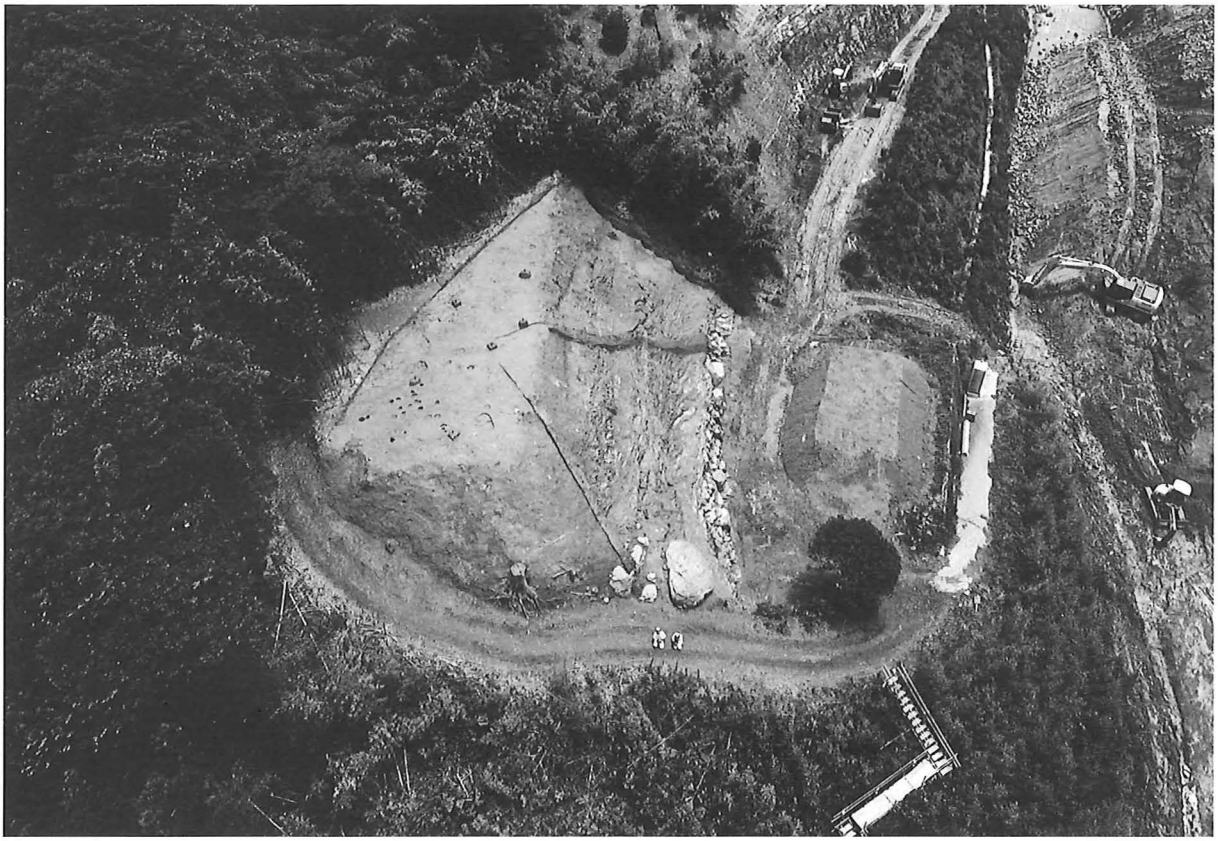
図版８　Ｊ区南斜面調査終了状況

図版９　Ｊ区南西部巨石・Ｊ区斜面及び下端の通路状遺構

東西セクションベルト

南北セクションベルト

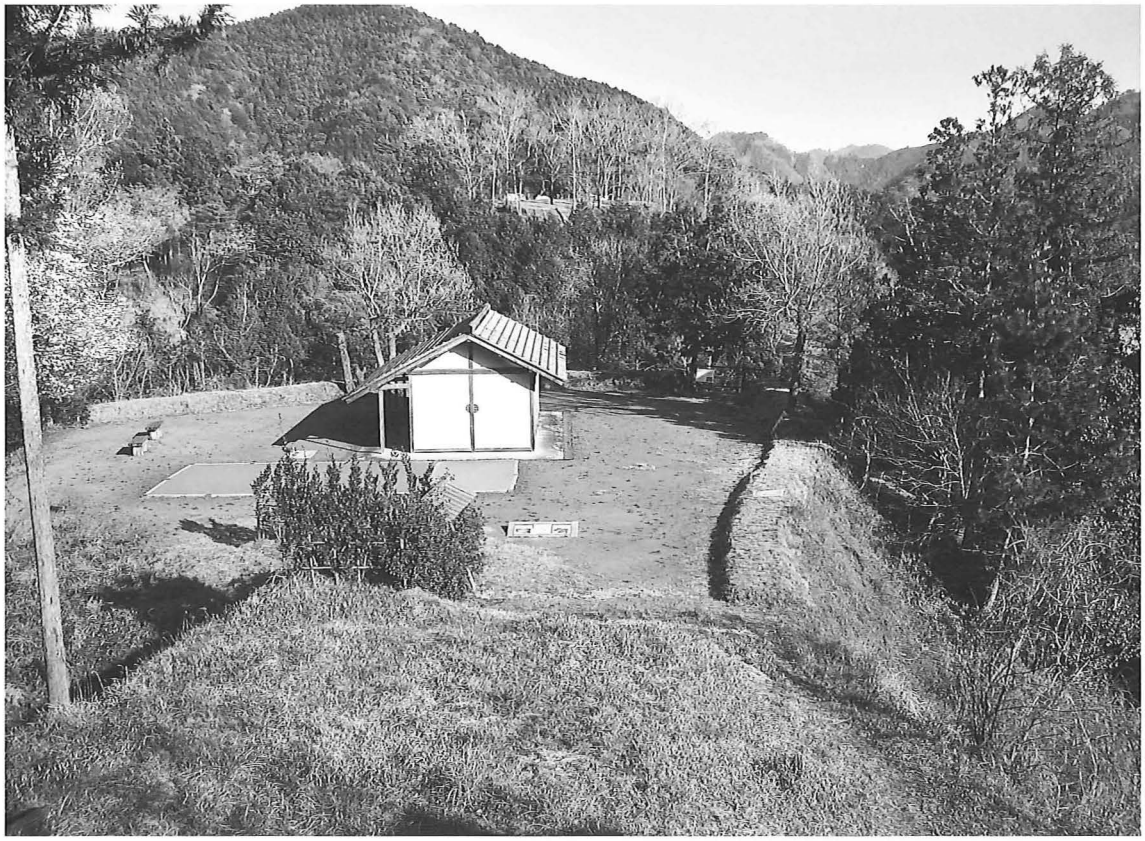
図版10　東西南北セクションベルトに見る高まりの状況



南西から撮影

南東から撮影

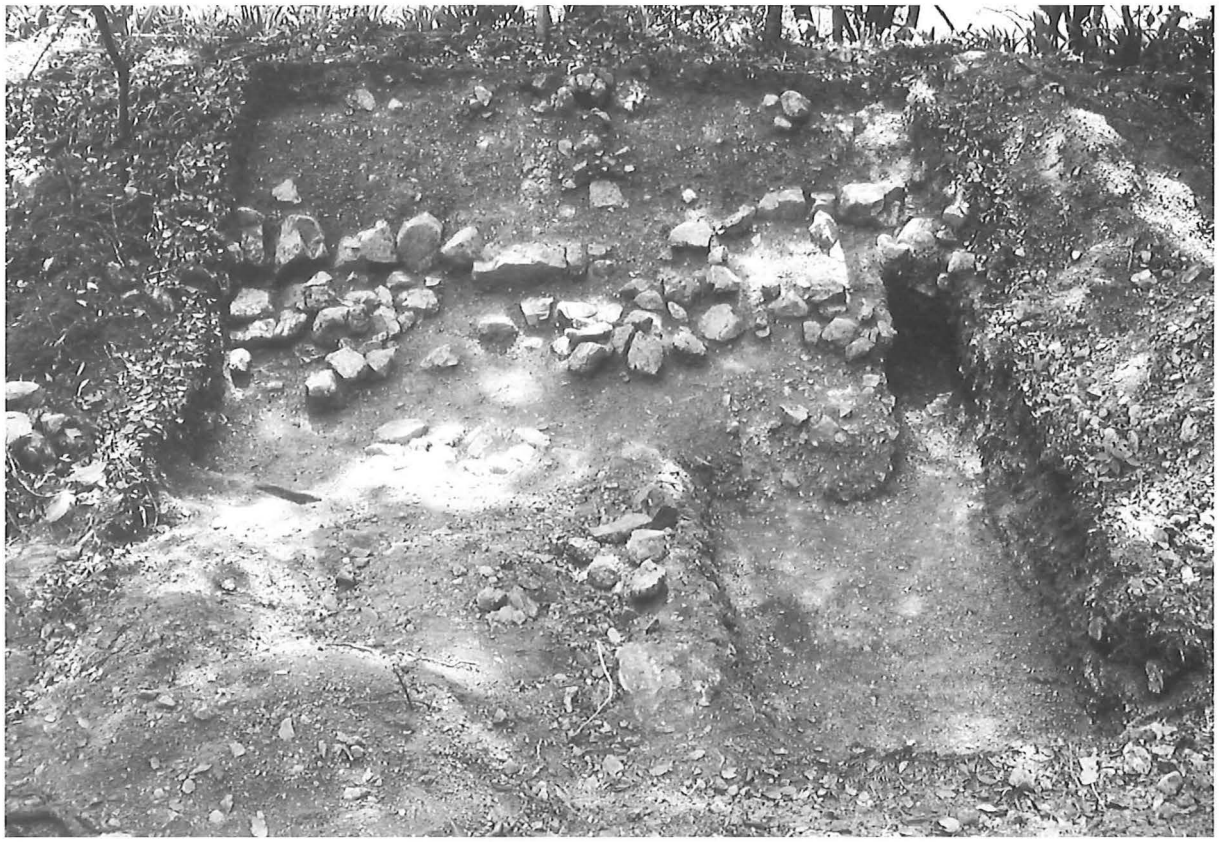
図版11　J区調査区航空写真



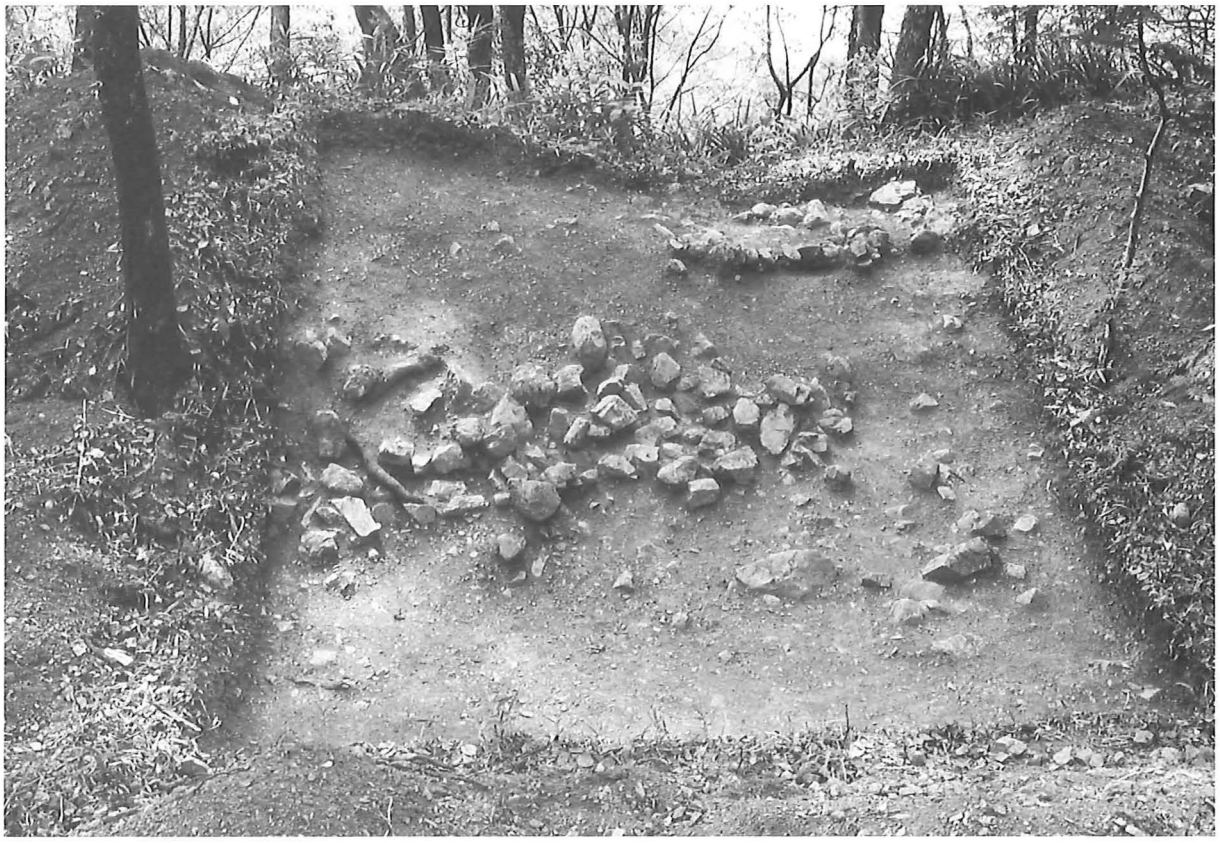
河後森城跡復元土塁と切岸

鳥屋城跡から飯盛城跡を望む

図版12　河後森城跡，鳥屋城跡ほか遠景



高知県岡豊城跡―第６次調査―Ｖ区全景（注２文献より）



同上W区全景

図版13　高知県岡豊城跡集石検出状況

V　附　　編

附　編　目　次

1　はじめに……61
2　高麗陶器について……61
3　門前遺跡・竹辺Ｃ遺跡の概要および出土資料について……63
4　長崎県における高麗陶器の出土事例……67
5　考察……69
6　おわりに……71

挿　図　目　次

第１図　高麗陶器出土分布図……62
第２図　門前遺跡・竹辺Ｃ遺跡調査区配置図および竹辺Ｃ遺跡主要遺構配置図……64
第３図　無釉陶器・高麗陶器・陶器実測図……65
第４図　高麗産資料実測図……67

図　版　目　次

図版１　門前遺跡出土無釉陶器・高麗陶器・陶器……74

表　目　次

第１表　無釉陶器・高麗陶器・陶器出土点数表……63
第２表　遺物観察表……65
第３表　門前遺跡検出旧河道土器・陶磁器出土状況
　　長崎県における中世土器・陶磁器の組成表……68
第４表　成形技法一覧表……69
第５表　門前遺跡旧河道出土滑石製品破片点数表……70

門前遺跡未報告資料について

長崎県教育庁佐世保文化財調査事務所
江 上 正 高

1 はじめに

長崎県には古来より大陸から多様な文物が伝来していることが，多くの調査報告や研究論考において述べられ，検出した遺構や出土資料と歴史事象とを照らし合わせた検討が積み重ねられている。今回，報告する資料が出土した門前遺跡の報告書は既刊しており（松尾ほか2006，杉原ほか2008），最大限の情報が盛り込まれている。しかし，可能な限り資料の掲載を行ったものの出土したその量は膨大で，惜しくも報告されなかった資料が存在する。また，既報告および未報告の資料ともに，その後に生産地が判明した資料が存在する。それらは分析の結果，無釉陶器や朝鮮製無釉陶器（以下，高麗陶器とする）（註１）・陶器（註２）の資料に分類ができ，生産地を朝鮮半島に求めることが可能となった。

本稿では，中世における当該地域の様相解明の一助にするため，これら未報告資料の提示と既報告資料の再考を試み，朝鮮半島との関わりについて若干の考察を行いたい。

2 高麗陶器について（第１図）

（１） 研究史

主に高麗陶器について日本と朝鮮半島での研究史を振り返り，現状と課題を見い出したい。

①日本における研究略史

高麗陶器は，まず西谷正氏が高麗青磁を中心に６期の編年を設定する中で，日本に流入した陶磁器の中に含まれること（西谷1983），山本信夫氏が産地不明であるが搬入品として認識される（山本1988）。本格的に存在を指摘されたのは赤司善彦氏である。氏は福岡県大宰府の観世音寺とその周辺の遺跡から出土した無釉陶器について詳細な検討を加え，朝鮮半島で生産された製品であることを確認した。そして，共伴遺物より搬入時期は高麗期とし，文献資料からも交易の状況に検討を加え，製品の役割を容器として捉えられる（赤司1991）。山崎純男氏は福岡県鴻臚館跡から出土した新羅・高麗産の資料に検討を加えた（山崎1993）。この中で遺構出土資料の共伴遺物より時期の確定を行い，概略の編年を試みられる。赤司氏は前述の論考からさらに，鹿児島県徳之島カムィヤキ陶器窯跡（以下，カムィヤキ窯跡）の製品と高麗陶器の比較・検討を行い，製作技法などの共通点を見い出された。そして，東シナ海を介した生産技術の移植を推測された（赤司1999）。山本氏もその後，高麗陶器が北部九州に広がる様相を捉え，九州南部から南西諸島に分布域をもつカムィヤキ窯跡の製品とのすみわけを検討される。また，胎土や調整，色調が須恵器に類似していることが，これまで注目されなかった原因とされる。そして，朝鮮半島から東南アジアの広域で無釉陶器が確認でき，役割は貯蔵や運搬のための容器と述べられる（山本2003）。

②長崎県における研究略史

肥前西部にあたる本県での事例報告は，対馬市木坂海神神社弥勒堂跡においてはじめて確認された

第１図　高麗陶器出土分布図（Ｓ＝１/400,000）
（山本2003に加筆，再トレース）

（安楽ほか1993）。出土した製品が大型の壺や甕であることから，水甕の役割を想定され，12～13世紀に流入したと考えられる。その後，事例報告は増加し，地理的環境にも影響され，海寄の14遺跡で確認できる。器種の大半は壺や甕が占め，遺跡ごとに定量分析が行われ，検討が積み重ねられている。さらに，技法や成形，調整の報告も行われている（古門1996，福田1998，川口2001，2003）。

③朝鮮半島における研究略史

生産地である朝鮮半島の状況は高麗青磁を中心に研究論考が進められ，高麗陶器に関する研究論考は少ない。伊龍二氏は，高麗陶器と青磁の器形の比較を通して年代の特定，窯跡および出土資料の概要，そして高麗陶器に高麗青磁の模倣を確認されるなど，製品の特色を詳細に述べる（伊1998）。韓惠先氏は舞将里窯址（李2000）などの高麗初期～末期の窯跡調査事例の増加を受けて，窯跡や出土資料，さらに生産・流通問題について述べる（韓2005）。この中で器種は水甕・壺・瓶が生産され，主な用途は山本氏と同様に貯蔵・運搬とされる。

（２）　高麗陶器とカムィヤキ窯跡産の関係について

これまで高麗陶器とカムィヤキ窯跡出土の製品は，技法や器種の比較が行われ（白木原1975），窯構造の類似性から生産技術の伝播などの検討が加えられている（吉岡2002）。

もともとカムィヤキ窯跡とその製品は，熊本県下り山窯跡（以下，下り山窯跡）との類似性が指摘されて

いた（新東・青木1985ａ，1985ｂ，大西1996）。しかし，窯構造や製品の比較・検討が進む中で両者の差異は顕著となり，窯構造の関係は見られるものの，製品の関係は見られないとされる。（出合2003，新里2004）。その後，以前より検討されていた高麗陶器との類似性が高まり，東シナ海を介した朝鮮半島と南西諸島との技術の移植や交易システムの構築を試み，考古事象から歴史事象へ深化させた検討が行われている（中島2008）。

（3） 小　結

以上，高麗陶器の研究は日本側から進められ，近年，調査事例が増加している朝鮮半島においても認識が高まりつつある。出土事例は，北は対馬島から九州北部や西北部の海寄，南限は鹿児島県まで確認できる。これらは貴重品と呼べる品物ではなく，貿易品として生産されていないため「主力貿易陶磁以上に具体的な流通販路を押さえる鍵」とされる（山本2003）。

本県では各遺跡の破片点数による定量分析が継続して行われ，その結果，貿易陶磁器の研究の方向性が示され（宮崎1994，1998），文献資料を加味した遺跡の位置づけが行われている。この定量分析により各資料の出土傾向および様相の把握されてはいるものの，結果的に供膳具を主体とした研究が進められている。そのため，高麗陶器を含めた貯蔵具の出土事例を留意した調査・研究を進めることが今後の課題である。

3　門前遺跡・竹辺Ｃ遺跡の概要および出土資料について（第２～４図　第１～３表　図版１）

（1） 遺跡概要（第２図）

門前遺跡は佐世保市愛宕町・中里町，竹辺Ｃ遺跡（江上ほか2008）は佐世保市竹辺町に所在する。現在，両遺跡の北には相浦川が東から南西に向けて流れ，いくつも支流が注いでいる。また，遺跡周辺の地形は平野を呈し，水田が広がる。両遺跡の調査によって相浦川やその支流の１つである小立川の旧河道が検出され，両遺跡は旧河道で繋がることが確認できた（**註３**）。さらに旧地形の復元より，両遺跡近くまで汀線が迫ることが推定される。発掘調査が実施された周辺の中世の遺跡として，竹辺Ｄ遺跡（江上ほか2008），武辺城跡（久村1996）などが挙げられる。

（2） 資料について（第３図　第１・２表　図版１）

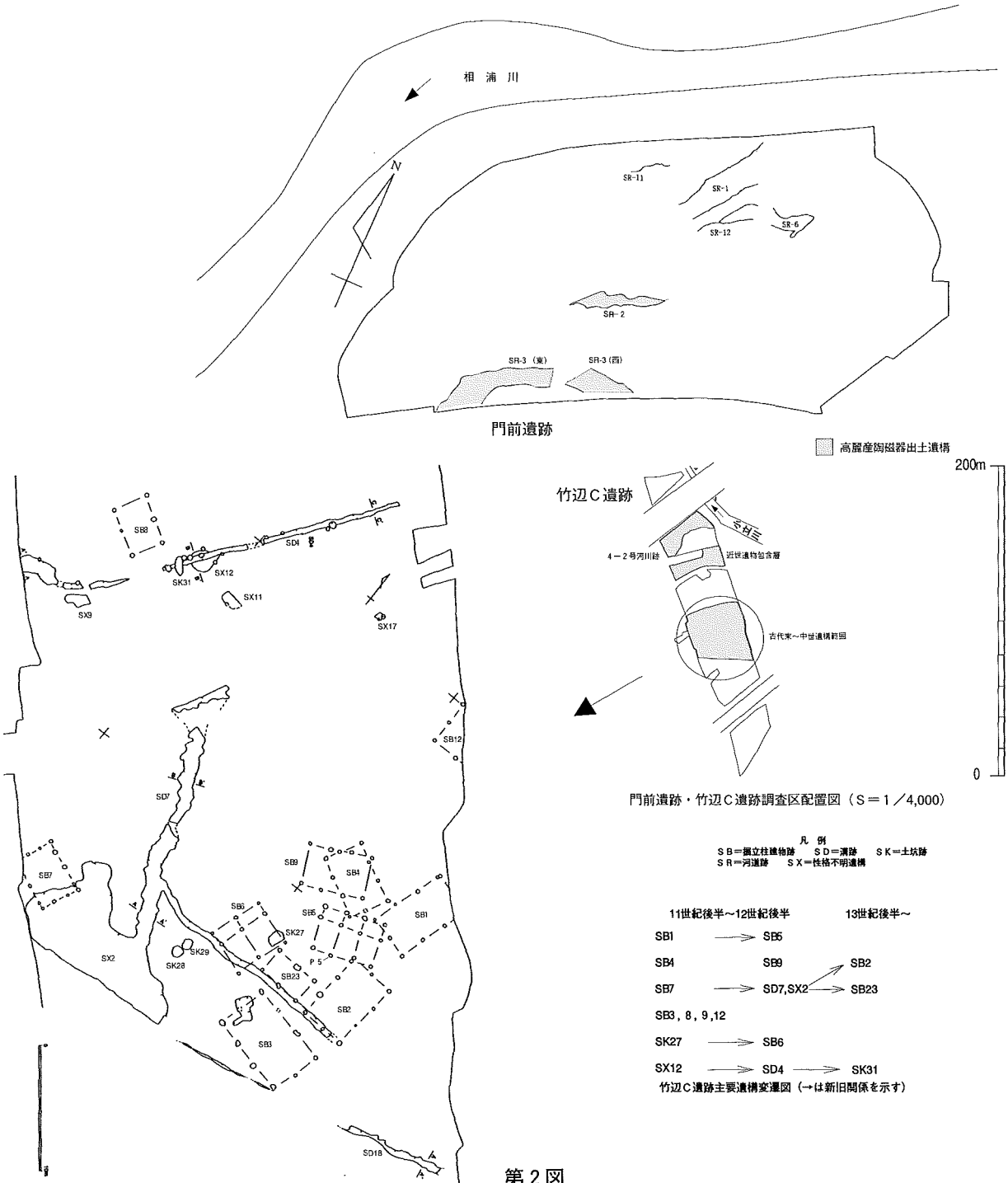
今回，新たに報告を行う遺物は，生産地が不明のため報告書掲載できなかった資料と報告書刊行後の資料整理の際に生産地が判別した資料である。なお，資料の判別は，赤司氏（赤司1991）と山崎氏（山崎1993）の論考を基準に行った。資料は門前遺跡が古代末～中世の旧河道（ＳＲ－２，ＳＲ－３（東），ＳＲ－３（西）），竹辺Ｃ遺跡が掘立柱建物跡から確認でき，出土点数は第１表のとおりである。

	無釉陶器(点)				
	口縁部	頸部	胴部	底部	合計
門前遺跡　SR-３（東）	1	0	0	0	1
	高麗陶器(点)				
	口縁部	頸部	胴部	底部	合計
門前遺跡　SR-２	1	0	0	0	1
門前遺跡　SR-３（東）	0	9	3	4	16
門前遺跡　SR-３（西）	0	0	1	0	1
竹辺Ｃ遺跡　SB14-Ｐ８	0	0	1	0	1
小計（点）	1	9	5	4	19
	陶器(点)				
	口縁部	頸部	胴部	底部	合計
門前遺跡　SR-３（東）	1	0	12	1	14

第１表　無釉陶器・高麗陶器・陶器出土点数表

①無釉陶器

１は無釉陶器である。形状は碗と考えられ，口縁部が残存する。口縁部は外側へ折り曲げ，外面に



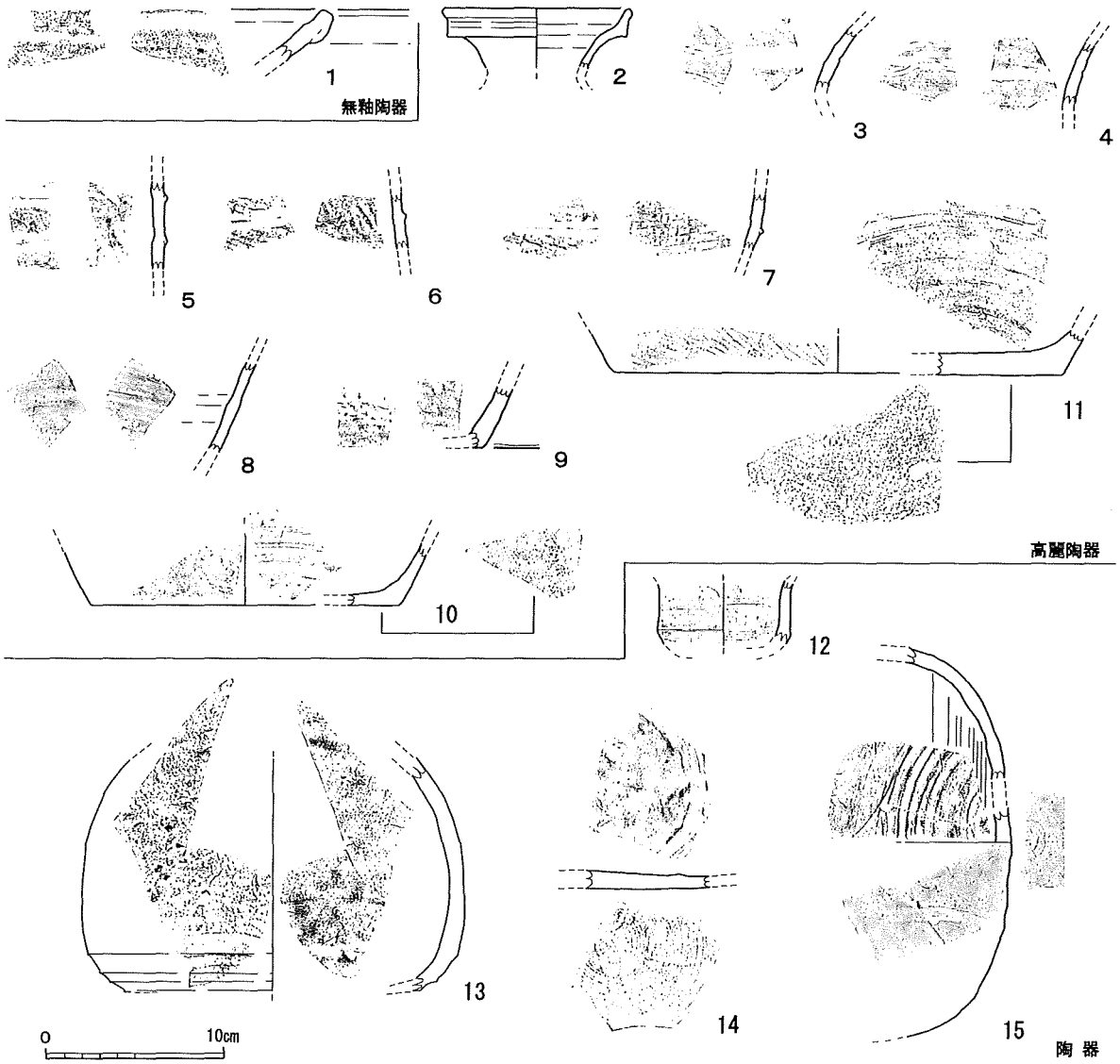
第2図
門前遺跡・竹辺C遺跡調査区配置図（S＝1/4,000）
および竹辺C遺跡主要遺構配置図（S＝1/500）

貼付けた玉縁状を呈する。外面に貼付ける際，口縁部内面は強いナデ調整による沈線がみられる。器面および胎土に白色粒子を多く含む。胎土の色調は赤灰色を呈する。

②高麗陶器

2～11は高麗陶器である。**2**は口縁部～頸部が残存する壺で，既報告資料である。形態は二重口縁を呈する。成形は回転ナデを施す。色調は内・外面暗灰色，断面は灰赤色を呈する。**3・4**は壺の頸部と考えられる。外面に2条の沈線が波状に巡る。内・外面の成形は回転ナデを施す。調整は内面に強いナデを施す。胎土は白色・赤色粒子を含み，灰赤色を呈する。**5～7**は壺の胴部である。外面に

断面が三角形の低い突帯を１条および２条巡らす。成形は外面に打圧具の痕跡がみられ，格子目タタキを施す。また，一部にナデ消しが施される。内面は押圧具の痕跡がみられ，格子目や放射状が確認できる。胎土は白色・赤色粒子を含み，灰赤色を呈する。８は既報告資料で，竹辺Ｃ遺跡近世の14号



第３図　無釉陶器・高麗陶器・陶器実測図（Ｓ＝１／４）
（２，８は再トレース，加筆・修正を行う）

番号	器種	遺構名	層位	法量（cm）（ ）は復元			調整		色調		焼成	胎土
				口径	器高	底径	外面	内面	外面	内面		
1	碗	SR-3(東)	3	－	3.3	－	ナデ	回転ナデ	青灰色	明青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色粒子を多く含む。
2	壺	SR-2	－	10.2	3.3	－	ナデ	ナデ	暗灰色	暗灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色粒子を多く含む。
3	壺	SR-3(西)	3	－	3.2	－	ナデ/沈線	回転ナデ	暗青灰色	暗青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色粒子を多く含む。
4	壺	SR-3(東)	1	－	2.8	－	ナデ/沈線	回転ナデ	暗青灰色	暗青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色・赤色粒子を多く含む。
5	壺	SR-3(東)	3	－	4.8	－	格子目タタキ/ナデ	格子目タタキ/ナデ	暗青灰色	暗青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色・赤色粒子を多く含む。
6	壺	SR-3(東)	裏込	－	3.2	－	格子目タタキ/ナデ	格子目タタキ/ナデ	暗青灰色	暗青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色・赤色粒子を多く含む。
7	壺	SR-3(東)	3	－	3.1	－	格子目タタキ/ナデ	格子目タタキ/ナデ	暗青灰色	暗青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色・赤色粒子を多く含む。
8	甕	SB14-P5	－	－	5.0	－	回転ナデ	回転ナデ	青灰色	青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の雲母・赤色粒子を含み，藁痕がみられる。
9	壺	SR-3(東)	1	－	3.4	－	格子目タタキ/ナデ	ナデ	灰色	青灰色	良好	精緻　φ1～2㎜の白色粒子を多く含む。
10	壺	SR-3(東)	3	－	3.5	(25.2)	平行タタキ/ナデ	ナデ	暗青灰色	暗青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色・赤色粒子を多く含む。
11	壺	SR-3(東)	3	－	3.5	(17.4)	回転ナデ	回転ナデ	暗青灰色	暗青灰色	良好	精緻　φ1～3㎜の白色・赤色粒子を多く含む。
12	瓶	SR-3(東)	2	－	3.5	－	回転ナデ	回転ナデ	黄灰色	灰赤色	良好	精緻　φ1～2㎜の白色粒子を多く含む。
13	壺	SR-3(東)	3	－	1.0	－	ナデ	回転ヘラケズリ	橙色	橙色	良好	精緻　φ1～2㎜の白色粒子を多く含む。
14	壺	SR-3(東)	3/河床	－	13.1	－	回転ヘラケズリ/ナデ	回転ナデ	にぶい黄色	橙色	良好	精緻　φ1～2㎜の白色粒子を多く含む。
15	瓶?	SR-3(東)	3/河床	－	5.9	－	回転ナデ/ナデ	回転ナデ	灰黄色	橙色	良好	精緻　φ1～2㎜の白色粒子を多く含む。

第２表　遺物観察表

掘立柱建物跡Ｐ８から出土した甕の胴部である（註４）。成形は回転ナデ，調整は一部に不定方向のナデを施す。内・外面の色調は暗灰色，胎土は暗赤色を呈する（註５）。９は残存状況から，平底の壺である。成形は内面に回転ナデを施す。外面には打圧具の痕跡がみられ，格子目タタキを施す。胎土は白色粒子を含み，灰赤色を呈する。10は平底の壺である。成形は外面が体部下端にケズリを施し，調整は全面にナデを施す。底部は不明であるが，外底に白色を呈する釉薬らしきものが一面に施されている。胎土は白色粒子を含む。11は平底の壺である。成形は外面の胴部下端に斜位「＼」の平行タタキを施す。底部は中央部から底端部までナデを施す。内面は回転ナデを施す。胎土は白色粒子を含み，灰赤色を呈する。２～11の断面の色調は，灰赤色と白色を呈し層状の重なりが見られることから，粘性が強い粘土を用いたと考えられる。

③陶　器

ＳＲ－３（東）から出土し，総点数14点の破片資料が確認できる。このうち，図化に耐えうる資料の報告を行いたい。12は内・外面に灰色または青灰色の自然釉が施された口縁部と考えられる。口唇部および頸部は欠損するが口縁部は湾曲し，轆轤成形が考えられる。13は胴部上半～下半まで残存する壺と思われる。成形は内面が回転ナデ，調整は外面の底部下半に回転ヘラケズリ，胴部にナデを施す。外面は灰色または青灰色の自然釉が施され，内面は無釉で橙色を呈する。14は平底の底部である。内・外面は無釉で，橙色を呈する。調整は内面が粗いナデ，外面が回転ヘラケズリを施す。胎土の混和材および色調が13と近似する。15は胴部が残存する瓶と考えられる。胴部の成形は円盤状に粘土紐を巻き積みし，粗いナデを施す。そして，轆轤を使用した回転ナデを施したと考えられる。外面の調整はナデおよび不定方向のヘラケズリを施す。外面は灰色・青灰色の自然釉が施される。胎土の色調は灰赤色と白色の層状を呈し，粘性が強い粘土を用いたと考えられる。

（３）　その他の朝鮮半島産資料について（第２・４図　第３表）

ここでは門前遺跡および周辺の竹辺Ｃ遺跡，竹辺Ｄ遺跡から出土したその他の高麗・朝鮮半島産の資料の整理を行いたい。

門前遺跡から出土した中世の資料は，７条の旧河道から土師器，滑石製品，搬入品の畿内産瓦器，東播系須恵器，中国産の青磁椀・白磁椀などが挙げられる。高麗青磁は８点と少ない。１・２はＳＲ－３（西）から出土した椀である（註６）。１は高台が垂直に立ち上がり，平坦を呈する。内底に白色土の目跡が４箇所確認できる。２は高台が「ハ」字状に立ち上がる。内底に白色土の目跡が３箇所確認できる。３・４はＳＲ－３（東）から出土した椀である。３は外底が兜巾状を呈する。内底に目跡が３箇所確認できる。４は断面が台形の低い高台を呈する。高台に目跡が確認できる。

竹辺Ｃ遺跡から出土した中世の資料は，掘立柱建物跡や土坑跡，河川跡から土師器や滑石製品，搬入品の畿内産瓦器，中国産の青磁椀・白磁椀が出土する。５は５号掘立柱建物跡Ｐ５より出土した象嵌青磁瓶である。外面は白化粧土で肩部に蓮弁文，胴部に柳の象嵌を施し，釉の状況から火熱を受けたことが伺える（註７）。内面は無釉で，轆轤成形の痕跡が明瞭に残る。６は近世遺物包含層より出土した象嵌青磁碗である。内面に白化粧土で草文の象嵌を施す。

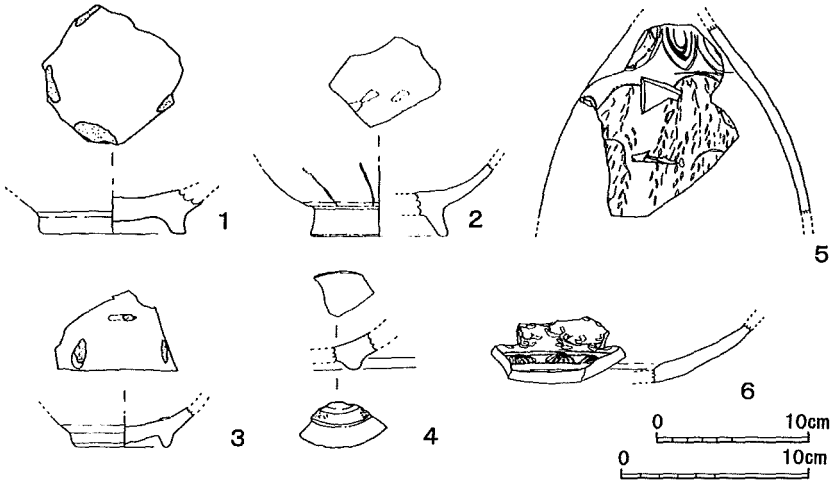
一方，竹辺Ｃ遺跡の東に隣接する竹辺Ｄ遺跡の中世の資料としては，土師器や東播磨系須恵器，中国産の青磁・白磁が挙げられ，近世遺物包含層より９点の高麗青磁が破片資料で確認できる。

（４）　小　結

以上，門前遺跡・竹辺Ｃ遺跡から出土した無釉陶器・高麗陶器・陶器は，全て破片資料であり出土

点数も決して多くはない。正確な個体数は不明であるが，形状から複数個体の存在が考えられる。

①**無釉陶器**の器種は，1の碗と限られている。口縁部を折り返して玉縁状を呈する形状は，白磁椀Ⅳ類に類似し（宮崎編2000），下り山窯跡産（出合1997，2003）やカムィヤキ窯跡産（新里2003）においても確認できる。しかし，下り山窯跡産およびカムィヤキ窯跡産の碗口縁部は，貼付け成形による玉縁状を呈すると報告される。このため，両窯跡産製品との違いが見られることと，国内産の資料において類例が見られないことから，2～11と同様に朝鮮半島が生産地と考えたい。



第4図　高麗産資料実測図（1～4・6はS＝1/4，5はS＝1/5）

②**高麗陶器**の2は特徴的な形態を示し，後述する県内の他遺跡においても確認できる。3～7は胴部内面に格子目タタキ後のナデ消し，頸部に波状文を施す。胴部外面は三角突帯を巡らし，胎土の色調が県内での既報告資料と類似し，赤司氏の述べられている特徴と一致する。また，9～11の底部の形状が平底を呈し，断面の色調および須恵器と形状の相違が伺え，2～11は高麗陶器と考えられる。

③**陶器**の器種は壺・瓶と限られる。14の器形は平底を呈し，13と同一個体が考えられる。肩部から胴部にかけて広がる平底の壺は，宮崎県下村窯跡出土資料でも確認できる（木村1992，1996）。また，15は成形技法および形態が須恵器の平瓶に類似し，12と同一個体と考えられる。これらの資料は胎土の色調が橙色を呈し，形態が陶質土器に類似，自然釉を施すことが特徴である。そして，高麗陶器の胎土と同様に，陶器の胎土も層状に重なることから，生産地は朝鮮半島と考えたい。

そして，門前遺跡・竹辺C遺跡・竹辺D遺跡から出土した朝鮮半島の遺物の出土状況の整理を行った。1～4の高麗青磁は椀Ⅱ類・Ⅲ類の粗製品に分類され，量産品と分類される（宮崎編2000）。生産地での象嵌青磁は，13世紀に全盛期を迎える。5は遺構の新旧関係より，13世紀後半またはそれ以降と考えられ，6と第3図－8についても5と同時期と考えられる。これらから，3遺跡の高麗青磁は，竹辺D遺跡出土資料の時期が不明であるが，門前遺跡出土資料が11世紀後半～12世紀前半，竹辺C遺跡出土資料が13世紀後半以降と2時期に別れる。

4　長崎県における高麗陶器の出土事例（第1図　第3表）

本県における高麗陶器の出土事例は，対馬島・壱岐島・五島列島・県北部の地域で確認できた。内訳は，対馬島・壱岐島で8遺跡，五島列島では3遺跡，県北部が3遺跡である。主要な遺跡および資料について，概要を述べたい。

（1）　対馬島・壱岐島

大石原遺跡は掘立柱建物跡，溝跡，土坑跡，遺物包含層が検出された。高麗陶器は，掘立柱建物跡を構成する柱穴跡などから多く出土する。また，5基確認された土坑跡の1号土坑跡から梅瓶胴部と

底部が出土する。高麗青磁は椀・皿が出土し，12世紀前半とされる。**木坂海神神社弥勒堂跡**は柱穴跡が検出される。包含層から土師器，瓦器，中国産陶磁器，滑石製品，金属器などが出土する。なお，貿易陶磁器は，破片点数であるが朝鮮産が中国産を上回ると報告される。高麗陶器は甕・壺が出土する。壺の口縁部や製作技法は，形態によってバリエーションが見られる。時期は共伴遺物から12世紀代を中心に13世紀前半頃までが考えられる。**オテタカ遺跡**は遺物包含層より，高麗陶器口縁部が出土する。口縁部は折り曲げ成形を施し，外面に沈線が波状に巡る（本田2003）。また，高麗青磁椀Ⅰ類も出土する。**興触**（こうふれ）**遺跡**はⅡ区３層とⅢ区溝状遺構（ＳＤ２）から報告されている。高麗陶器は全て胴部破片資料であり，内・外面に格子目叩きを施す。また，外面には断面が三角形と台形の突体を張り付けている。出土遺物は土師器，須恵器，白磁とともに初期高麗青磁椀２点が報告されている（川口1998）。

（２） 県北部・五島列島

大浜遺跡は沼地と想定される箇所より，断面が三角形の突帯を巡らす胴部破片資料が確認できる。他の遺物は土師器，瓦器，緑釉陶器，白磁，高麗青磁が出土する。高麗青磁は椀Ⅰ・Ⅱ類に分類される。高麗陶器の時期は，共伴する白磁椀Ⅳ類より12世紀代と考えられる。**松浦今福遺跡**は遺物包含層より，二重口縁の壺，台形の突帯を巡らす胴部，平底の底部の破片資料が確認できる（中田・高原1997）（**註８**）。他の出土遺物は土師器・瓦器・中国産陶磁器が確認される。**玉石鼻**（たまいしばな）**遺跡**では口縁部～底部まで残存する事例や，**大島赤尾遺跡**からも報告されている（中島・塚原1999，塚原2000）。

（３） 小　結（第３表）

以上，本県における高麗陶器が出土する主要な遺跡の概要および事例を述べてきた。４地域の中での高麗陶器の出土量は，対馬島が多い傾向である。その対馬島では朝鮮産陶磁器が中国産陶磁器より多く占めているものの，供膳具では中国産磁器が高麗産磁器より出土量が高い傾向を示している。大石原遺跡を例に挙げると，貯蔵具は高麗陶器が90.2％を占め，朝鮮産陶磁器の中でも53.3％を占めて

旧河道	土師器	須恵器	黒色土器	在地産瓦器	畿内産瓦器		東播系須恵器	緑釉陶器	灰釉陶器	貿易陶磁器					全体破片点数	備　考
					楠葉型	和泉型				白　磁	越州窯系	龍泉窯系	同安窯系	高麗窯系		
ＳＲ－１	410	35	147	0	0	0	2	1	0	11	0	0	1	0	607	旧相浦川
ＳＲ－２	194	6	21	18	11	1	0	0	0	15	0	0	0	0	266	旧相浦川
ＳＲ－３(東)	7,164	645	1,395	324	64	79	31	23	1	385	140	7	1	6	10,265	旧小立川
ＳＲ－３(西)	608	188	70	101	0	0	4	1	0	176	20	79	11	2	1,260	旧小立川
ＳＲ－６	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	旧相浦川
ＳＲ－11	150	8	53	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	215	旧相浦川
ＳＲ－12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	0	8	旧相浦川
合計	8,526	882	1,686	443	76	80	41	25	1	594	160	88	14	8	12,624	

門前遺跡検出旧河道土器・陶磁器出土状況（数字は破片点数）

地域	遺跡	典　拠	全体破片点数	輸入／全体	国産／全体	中国／輸入	朝鮮／輸入	土師／全体	備　考
松浦地域	楼楷田	中田1985	12,000	54.0%	46.0%	99.1%	0.9%	26.0%	越磁出土。
	宮ノ下り	中田1986	1,561	53.6%	46.4%			36.6%	越磁，緑釉，楠葉型Ⅰ出土。
	直谷城跡	宮崎1991	1,826	45.3%	54.7%	93.6%	6.4%	53.1%	
大村湾沿岸	岡	川畑1988	2,705	36.6%	71.9%	99.9%	0.1%	53.9%	楠葉型Ⅰ出土。
	白井川	安楽1989	962	61.0%	39.0%			12.0%	楠葉型Ⅱ出土。
	川井川内	川畑1986	330	51.8%	48.2%	98.2%	1.8%	32.4%	
	坂口館跡	宮崎1991	810	72.3%	27.7%	98.6%	1.4%	19.8%	
	宮田Ａ	宮崎1989				92.0%	1.9%		越磁出土。
	伊木力	福田1996	980	77.0%	23.0%	99.4%	0.6%	13.9%	
島原半島	今福	宮崎1986	5,206	18.9%	81.1%	96.4%	3.6%	73.8%	
	大屋敷	宮崎1989	168	28.6%	71.4%	100.0%	0.0%	48.8%	
壱岐	覩城跡	松永1997	5,386	34.0%	66.0%	71.6%	26.4%	43.2%	ベトナム陶磁器出土。
対馬	大石原	古門1996	1,087	83.9%	16.1%	48.4%	51.6%	8.9%	越磁，和泉型Ⅲ出土。
相浦地域	門前	松尾・杉原2006・8	12,624	6.8%	93.2%	99.1%	0.9%	67.5%	越磁160点，緑釉25点，楠葉型Ⅱ76点，和泉型Ⅱ80点出土。
	竹辺Ｃ	江上2008	1,184	45.2%	54.8%	97.2%	2.,8%	31.8%	越磁1点出土。
	竹辺Ｄ	江上2008	1,080	59.9%	40.1%	98.6%	1.4%	36.2%	越磁8点出土。

長崎県における中世土器・陶磁器の組成表（宮崎貴夫氏作成を一部加筆改変）

第３表　門前遺跡検出旧河道土器・陶磁器出土状況
長崎県における中世土器・陶磁器の組成表（杉原2009を引用）

いる。また，三根遺跡でも朝鮮半島産の高麗陶器が磁器より高い割合を示している（降矢2008）。一方，肥前西部・五島列島の高麗陶器の出土量は少ない傾向である。この４地域の供膳具の出土量は，中国産陶磁器と比較すると朝鮮産陶磁器が少ない傾向である。この違いは地理的要因による交易航路，焼物の種別など使用者の嗜好の差異の表れと考えられている（宮崎1994，1998）。

５　考　察（第４・５表）

本報告では，門前遺跡・竹辺Ｃ遺跡から出土した無釉陶器・高麗陶器・陶器の報告，そして，高麗陶器の県内の出土事例，器種および時期の検討を行った。これらから，資料の特徴をまとめるとともに，朝鮮半島と当該地域との関わりについて述べていきたい。

（１）　無釉陶器・高麗陶器・陶器について

①無釉陶器について

碗の口縁部は，玉縁状に成形することが特徴である。内・外面や胎土の色調は高麗陶器に近似し，国内産の資料とは成形技法に相違点が見られる。このため，生産地は不明だが，朝鮮半島に求めたい。

②高麗陶器について（第４表）

門前遺跡および竹辺Ｃ遺跡出土資料は分析の結果，壺・甕の口縁部や胴部・底部の部位が確認できた。成形技法や調整，形態などの特徴は以下の３点にまとめることが可能である。

ア，壺の頸部は，内面が回転および不定方向のナデ，外面が回転ナデ後１～２条の沈線が波状に巡る。また，口縁部の形態は二重口縁を呈する。

イ，胴部の外面は断面が低い三角突帯を１～２本巡らす。成形は５種類の組み合わせが確認できる。胴部上半は放射状当て具に格子目タタキ後ナデ消し，格子目当て具に格子目タタキ，内・外面に回転ナデ，胴部下半は内面が回転ナデに外面が格子目タタキ，内面が回転ナデに外面が平行タタキである。器壁の厚さは，タタキ締めと轆轤を用いた回転ナデにより，薄く仕上げる。

ウ，底部は平底を呈し，ナデおよび回転ナデによってタタキの痕跡が消される。

壺口縁部の形態は，前述した県内の遺跡にも類似資料が確認できる。胴部の成形技法は打圧具・押圧具に数種類が見られるが，外面は格子目タタキ後ナデ消しを継続して用いる。内面の押圧具は格子目・放射状・平行などが確認でき，外面と同様にナデ消しを施す。そして，同心円文後沈線が新たな技法として登場する。また，タタキの工具は格子目や平行などの多種の工具が存在する。突帯は断面の形状から三角形と台形の２種類が確認でき，三角形の突帯は新羅陶器から継続して用いられている。胴部の器壁は，薄く仕上げる。底部の形状は，平底を継続して用いる。さらに，底径のサイズの違いが認められ，将来，計測値による形態分類が可能と考えられる。

時期	遺跡名	技法	胴部内面									胴部外面						突帯	
			格子目	格子目後ナデ消し	放射状後ナデ消し	平行後ナデ消し	平行後刷毛	同心円文後沈線	同心円文状	回転ナデ	工具ナデ	格子目	平行	格子目後ナデ消し	格子目後沈線	ナデ・回転ナデ	ナデ消し	三角形	台形
11C後半～12C後半	門前遺跡		●		●							●	●	●				●	
	大石原遺跡				●						●	●		●				●	●
	木坂海神神社弥勒堂跡					●	●		●			●		●	●			●	
	大浜遺跡										●							●	
	興舘遺跡											●		●					●
	松浦今福遺跡			●										●					
13C後半～15C前半	竹辺Ｃ遺跡									●						●			
	水崎遺跡				●							●		●			●		
	水崎（仮宿）遺跡				●			●				●		●	●			●	

第４表　成形技法一覧表（各技法名のタタキは省略）

高麗陶器の時期は，門前遺跡が共伴遺物の高麗青磁椀より11世紀後半～12世紀前半に位置づけられ，生産地では高麗中期とされる（西谷1983，片山2005）。一方，竹辺C遺跡は，象嵌青磁より13世紀後半以降と考えられる。また，肥前西部は，15世紀前半まで確認される（川口2001，2003）。

③陶器について

胎土の色調が橙色を呈し，外面に自然釉が施されている点などの類例資料が見られないことから，陶器として検討を行った。成形技法は陶質土器や須恵器に類似し，器種は瓶や壺が考えられる。そして，高麗陶器との比較・検討の結果，胎土の類似点が見られ，成形技法が高麗陶器より古い様相を備えている。このため，生産地は朝鮮半島と考えたい。

（2） 遺物組成から見る門前遺跡周辺の様相について（第5表）

門前遺跡や竹辺C遺跡，竹辺D遺跡の中世土器と陶磁器の組成より，朝鮮（高麗）産と中国産を比較すると，圧倒的に朝鮮(高麗)産の製品が少ない。それは肥前西部と同様な状況が伺える(杉原2009)。この差異は使用者の嗜好の差（宮崎1994，1998）や，福岡県博多遺跡群や福岡県箱崎遺跡の状況より中国産（宋）の製品が安価なため朝鮮産（高麗）の製品が交易品として張り合えなかったとされる（佐藤2006)。また，国外産である貿易陶磁器の組成は，供膳具である椀・皿が主体を占め，貯蔵具は僅かな点数である。国内産の組成についても埦・皿が主体を占める。具体的には土師器埦，瓦器，滑石製品，搬入品は畿内産瓦器埦・皿，東播系須恵器の出土事例が確認できる。これらの国内産において際立つ破片点数を示すのが，畿内産瓦器と滑石製品である。この畿内産瓦器は，楠葉型と和泉型の埦や皿が確認される。畿内産瓦器の九州西部における出土事例は，権門勢力の交易の影響と寺院勢力の関わりが示唆される（橋本1996，1997，2007)。そして，門前遺跡出土の滑石製品は，一遺跡の限られた遺構範囲での出土量としては特異な数値を示し，滑石製石鍋の「搬入→搬出遺物」(松尾ほか2006)，石鍋「集積」遺跡（中島2008)，滑石製石鍋の「集散地」(杉原ほか2008，杉原2009）の役割や位置づけが行われている。

旧河道	滑石製品
SR-2	246
SR-3（東）	681
SR-3（西）	162

第5表 門前遺跡旧河道出土滑石製品破片点数表

貯蔵具は第3表の須恵器の出土事例が挙げられるが，破片資料のため古代と中世の分類は明確ではない（**註9**）。そのため，本報告より出土点数に変更があるが，供膳具より少ない傾向は変わらない。

（3） 高麗との交流・交易関係について

交易には貯蔵具がかかせない器種であるが，高麗陶器は交易品を納める運搬用の容器（コンテナ）として用いられたと考えられる。それは，商品や内容物（一次的産物）とその容器（二次的産物）の関係でとらえると，一次的産物は織物や香料である麝香（じゃこう），薬物，中国産の茶などが先学の研究より指摘されているが（土橋1997など)，これらを二次的産物に納めて搬出を行ったと想定される。その役割は，雨水や海水により濡れると商品の価値を損なうものを納める「防水」，乗船員の食料や水などを貯蔵する役割も考えられる。陶器を用いる利点として航海時の容器の「安定」や脚荷（バラスト）の役割が考えられる。そして，運搬の目的を果たした二次的産物の多くは，廃棄されたと思われる。

県内の出土状況は，継続的な破片点数による定量分析が行われた結果，宮崎氏は①肥前西部の貿易陶磁器の普及度が高い，②貿易陶磁などの割合は，松浦地域と大村湾沿岸地域が高く，島原半島地域が低い傾向とされる（宮崎1994，1998)。そのため，前者の2地域が中国（宋）との交易経路の主経路とされ，③対馬島以外は全般的に朝鮮産陶磁器が少なく，中国産陶磁器が多いことが言える。

高麗陶器の出土量からみる高麗と交易の関係は，肥前西部・五島列島では少ない傾向であるため，

直接的な交易が行われなかったと考えられる。一方，中国産陶磁器の出土量は多いことから，中国(宋)商人が介在した，間接的な交易が行われたと考えられる。さらに，供膳具と貯蔵具の割合を本県の遺跡と博多遺跡群とを比較の結果，本県の遺跡を「博多へ向かう宋船の往路をねらった小規模な交易」が行われたとされるが（大庭1994），これは地域外および島外への販路がなく，地域内および島内の限られた流通圏内での消費可能な量を購入したため，貯蔵具の出土量が少ないと考えられる。

一方，対馬島と高麗の関係を高麗陶器の出土量からみると，木坂海人神社弥勒堂跡や大石原遺跡の出土量は多い傾向である。これらの遺跡は，県内の他の遺跡より貿易陶磁器などの資料が上質かつ豊富であり，地理的要因や史料を加味すると高麗の商人または高麗・対馬島の在地勢力による直接的な交易が行われたと考えられる。そして，島内で消費または消費可能な量以外は，博多への販路が確立しているため転売が行われたと推測される。これは壱岐島についても同様な在り方が考えられる。

以上から，高麗陶器が出土した門前遺跡や竹辺Ｃ遺跡周辺の場の機能として，中国産磁器や滑石製品を介した交易を担っていた役割が想定される。この担い手は，遺物組成が肥前西部の他遺跡と異なるため中国（宋）海商と在地勢力が行ったと考えられる。しかし，高麗陶器の内容物の詳細は不明なため，交易の様相まで解明できない。今後，周辺の調査の増加および器壁に残存する付着物の化学分析を含めた内容物の検討が望まれる。

6　おわりに

門前遺跡・竹辺Ｃ遺跡から出土した無釉陶器・高麗陶器・陶器について，未報告資料の報告および既報告資料を合わせて分析を試みた。無釉陶器・陶器は生産地が不明であるものの，朝鮮半島で生産された可能性が高いことを述べた。

消費地で出土する貿易陶磁器は，商品（青磁や白磁）に注目が集まる。貯蔵具は破片での出土事例が多く注目が集まりにくく，生産地の特定などの詳細な検討が進まない状況である。このため，国内産と国外産の供膳具と貯蔵具の様相を，遺跡内での時間推移で掴むことにより，ヒトの往来をより確実に捉えられると考えられる。

【謝辞】

本稿の作成に当たり，杉原敦史氏から御指摘・御教示を頂きました。資料の実見にあたり中田敦之氏，平田賢明氏，松尾昭子氏，資料については赤司善彦氏，石橋忠治氏，伊藤嘉章氏，川口洋平氏，志賀智史氏，臺信裕爾氏，塚原 博氏，徳永貞紹氏，中島恒次郎氏，松尾秀昭氏，矢葺都子氏に御教示を賜りました。文末ではありますが，御芳名を掲げて厚くお礼を申し上げます。最後に，未報告資料の公表を快諾していただいた副島和明氏に深く感謝します。

【註】

（註１）名称については，赤司善彦氏の名称（赤司2007）に準拠する。

（註２）焼締現象が見られるため，本稿では陶器として報告する。

（註３）門前遺跡（県第190集）第118図－148と竹辺Ｃ遺跡第57図－24の越州窯系青磁椀の接合が確認できた。

（註４）報告書では「須恵器」と報告を行ったが，再度の観察の結果，「高麗陶器」として改めて報告する。

（註５）この建物跡の廃絶時期は漳州窯系青花碗より17世紀前半と考えられるが，この時期の高麗陶器は雑釉陶器へ転化されており，建物跡廃絶時に混入したと考えられる。

（註６）第４図－２は蓋と報告されていたが，資料を実見された中島恒次郎氏より椀と御指摘をいただいた。そのため，再検討の結果，椀として掲載を行った。その責は筆者にある。

（註７）報告書刊行後，資料を実見された川口洋平氏から御指摘をいただいた。

（註８）報告資料を筆者が実見し，中田敦之氏のご了承をいただいて分布図の掲載を行った。高麗陶器は第44図－67，第45図－76・79が該当する。

（註９）本掲載資料は，須恵器に分類されていた収蔵箱より抽出を行った。従って，旧河道の破片点数および組成割合に若干の変更が生じる。しかし，大方の流れとしては変化がなく，破片点数の変更は行っていない。

【引用・参考文献】

白木原和美　1975「類須恵器の出自について」『法文論叢』36 熊本大学文学部

西谷　正　1983「九州・沖縄出土の朝鮮産陶磁器に関する予察」『九州文化史研究所紀要』第28号 九州大学九州文化史研究施設

新東晃一・青木和憲（編）1985ａ『カムィヤキ古窯跡群』Ⅰ 伊仙町埋蔵文化財調査報告書３ 鹿児島県伊仙町教育委員会

新東晃一・青木和憲（編）1985ｂ『カムィヤキ古窯跡群』Ⅱ 伊仙町埋蔵文化財調査報告書５ 鹿児島県伊仙町教育委員会

山本信夫　1988「大宰府における古代末から中世の土器・陶磁器」『中近世土器の基礎研究』Ⅳ 日本中世土器研究会

赤司善彦　1991「朝鮮製無釉陶器の流入」『九州歴史資料館研究論集』16 九州歴史資料館

木村明史　1992『下村窯跡概要報告書』Ⅰ 佐土原町文化財調査報告書 第７集

山崎純男　1993『鴻臚館跡』Ⅲ 福岡市埋蔵文化財調査報告書 第355集 福岡市教育委員会

安楽　勉ほか　1993『木坂海神神社弥勒堂跡』峰町文化財調査報告書 第11集 長崎県峰町教育委員会

大庭康時　1994「博多綱首殺人事件」『法哈嗟』第３号 博多遺跡群研究誌博多研究会

安楽　勉ほか　1994「中世の対馬」『長崎県の考古学－中・近世研究特集－』長崎県考古学会

宮崎貴夫　1994「長崎県における貿易陶磁研究の現状と課題」『長崎県の考古学』長崎県考古学会

大西智和　1996「南島須恵器の問題点」『南日本文化』29 鹿児島短期大学付属南日本文化研究所

木村明史　1996『下村窯跡群報告書〈基礎資料編〉』佐土原町文化財調査報告書 第10集

橋本久和　1996「畿内産瓦器椀と九州北部の交易形態」『中近世土器の基礎研究』Ⅻ 日本中世土器研究会

久村貞夫　1996『武辺城跡発掘調査報告書（第１次）』佐世保市埋蔵文化財調査報告書

古門雅高　1996『大石原遺跡』上県町文化財調査報告書 第１集 長崎県上県町教育委員会

出合宏光　1997「下り山窯跡研究ノート」『肥後考古』第10号 肥後考古学会

土橋理子　1997「日宋貿易の諸相」『考古学による日本歴史10 対外交渉』雄山閣出版株式会社

中田敦之・高原　愛　1997『松浦今福遺跡』松浦市文化財調査報告書 第14集 長崎県松浦市教育委員会

山本信夫・山村信榮　1997「中世食器の地域性九州・南西諸島」『国立歴史民俗博物館研究報告』第71集 国立歴史民俗博物館

伊　龍二 著　片山まび 訳　1998『韓国陶瓷史の研究』淡交社

川口洋平　1998『興触遺跡』原の辻遺跡調査事務所調査報告書 第７集 長崎県教育委員会

宮崎貴夫　1998「長崎県地域の貿易陶磁の様相」『貿易陶磁研究』№18 貿易陶磁研究会

福田一志　1998『大浜遺跡』長崎県文化財調査報告書 第141集 長崎県教育委員会

赤司善彦　1999「徳之島カムィヤキ古窯跡採集の南島陶質土器について」『九州歴史資料館研究論集』24 九州歴史資料館

中島恒次郎・塚原　博　1999「肥前国西部（小値賀）の食器」『中近世土器の基礎研究』ＸⅣ 日本中世土器研究会

李　浩炯ほか　2000『瑞山舞将里窯址』忠清埋蔵文化財研究院文化遺蹟調査報告９ ㈶忠清埋蔵文化財研究院

塚原　博　2000『相津遺跡』小値賀町文化財調査報告書 第13集 長崎県北松浦郡小値賀町教育員会

宮崎亮一編　2000『大宰府条坊跡ＸＶ－陶磁器分類編－』太宰府市の文化財 第49集 太宰府市教育委員会

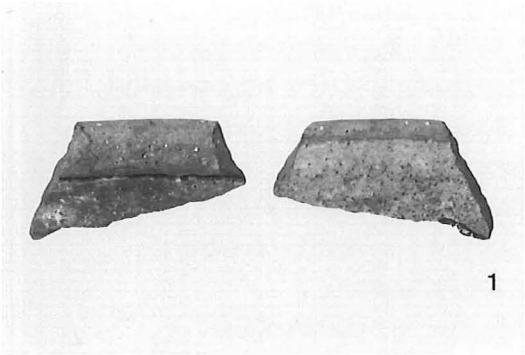
森本朝子・片山まび　2000「博多出土の高麗・朝鮮陶磁の分類試案」『博多研究会誌』第８号 博多研究会

川口洋平　2001『水崎仮宿遺跡』美津島町文化財保護協会調査報告書 第１集 長崎県美津島町教育委員会

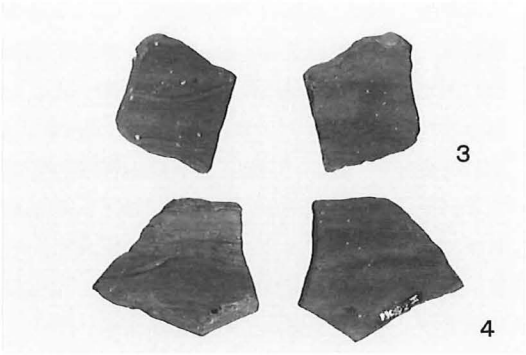
吉岡康暢　2002「南島の中世須恵器」『国立民族博物館研究報告』94 国立歴史民俗博物館
新里亮人　2003「徳之島カムィヤキ古窯生産品の流通とその特質」『先史学・考古学論究』Ⅳ 龍田考古会
川口洋平　2003「産地不明の貿易陶磁器－対馬・壱岐・長崎－」『貿易陶磁研究』No.23 日本貿易陶磁研究会
出合宏光　2003「カムィヤキ窯跡と下り山窯跡」『琉球大学考古学研究集録』第４号 琉球大学考古学研究室
本田秀樹ほか　2003『県内主要遺跡内容確認調査報告書』Ⅵ 長崎県文化財調査報告書 第172集 長崎県教育委員会
山本信夫　2003「東南アジア海域における無釉陶器」『貿易陶磁研究』No.23 日本貿易陶磁研究会
新里亮人　2004「カムィヤキ古窯の技術系譜と成立背景」『グスク文化を考える』株式会社新人物往来社
韓　惠先　2005「高麗陶器の生産と流通」『貿易陶磁研究』No.25 日本貿易陶磁研究会
片山まび　2005「日本出土の「初期高麗」について」『貿易陶磁研究』No.25 日本貿易陶磁研究会
佐藤一郎　2006「高麗と博多－平安後期の出土資料から－」『研究紀要』第16号 福岡市博物館
松尾秀昭ほか　2006『門前遺跡』長崎県文化財調査報告書 第190集 長崎県教育委員会
赤司善彦　2007「高麗時代の陶磁器と九州および南島」『東アジアの古代文化』130号 大和書房
橋本久和　2007「佐世保市門前遺跡出土の畿内産瓦器椀」『中世土器研究』121号 中世土器研究会
江上正高ほか　2008『竹辺Ｃ遺跡・竹辺Ｄ遺跡』長崎県佐世保文化財調査事務所調査報告書 第４集 長崎県教育委員会
杉原敦史ほか　2008『門前遺跡』Ⅱ 長崎県佐世保文化財調査事務所調査報告書 第５集 長崎県教育委員会
降矢哲男　2008「中世日本の縁辺部における地域性」『九州と東アジアの考古学』九州大学考古学研究室50周年記念論文集
中島恒次郎　2008「大宰府と南島社会－グスク社会形成起点－」『古代中世の境界領域』高志書院
杉原敦史　2009「門前遺跡発掘調査概要」『調査報告』Ⅱ 長崎石鍋記録会
橋本久和　2009『中世考古学と地域・流通』真陽社

【第１図　引用・参考文献】

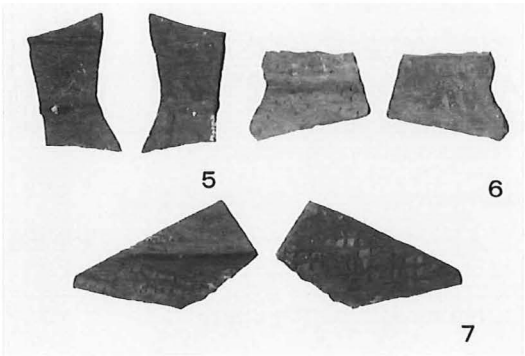
筑前：『大宰府史跡昭和50年度』九州歴史資料館 1976ほか,『福岡南バイパス関係埋蔵文化財調査報告書』８ 福岡県教育委員会 1978,『筑前国分寺跡』Ⅰ 太宰府市の文化財 第32集 太宰府市教育委員会 1990,『博多都市計画道路博多駅築港線関係埋蔵文化財調査報告書』(Ⅱ)福岡市埋蔵文化財調査報告書 第184集 福岡市教育委員会 1988ほか,『箱崎』６ 福岡市埋蔵文化財調査報告書 第551集 福岡市教育委員会 1998ほか,『木舟・三本松遺跡』Ⅲ 二丈町文化財調査報告書 第15集 二丈町教育委員会 1997　**筑後**：『稲吉元矢遺跡』小郡市文化財調査報告書 第45集 小郡市教育委員会 1988　**肥後**：『祇園遺跡』熊本県埋蔵文化財調査報告書 第188集 熊本県教育委員会 2003　**対馬島**：『水崎遺跡』美津島町文化財調査報告書』第８集 長崎県美津島町教育委員会 1999,『水崎（仮宿）遺跡　県内主要遺跡内容確認調査報告書』Ⅵ 長崎県文化財調査報告書 第172集 長崎県教育委員会 2003　**肥前西部**：『県営畑総事業に伴う確認調査概報・Ⅲ』小値賀町文化財調査報告書 第11集 長崎県北松浦郡小値賀町教育員会 1995　**南西諸島**：『城久遺跡群山田半田遺跡』喜界町埋蔵文化財調査報告書10 喜界町教育委員会 2009　※引用・参考文献に記載した文献は割愛する。



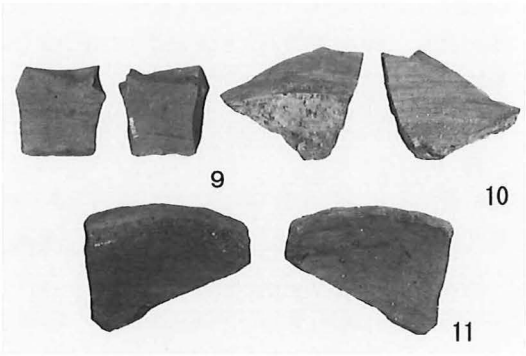
無釉陶器 口縁部 外面・内面



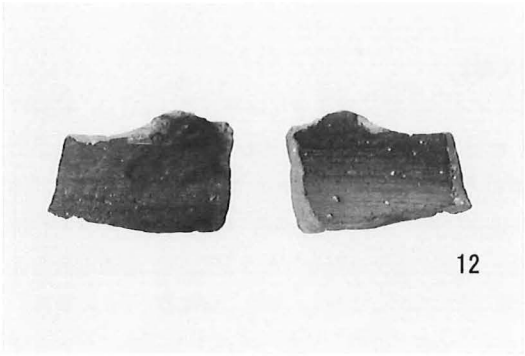
高麗陶器 頸部 外面・内面



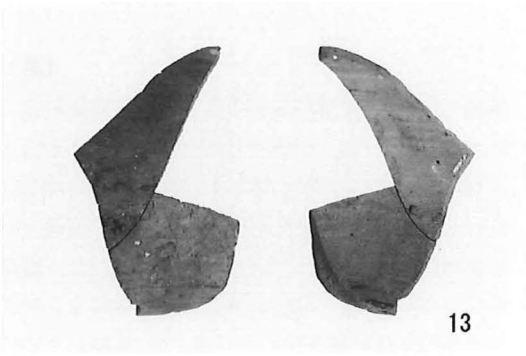
高麗陶器 胴部 外面・内面



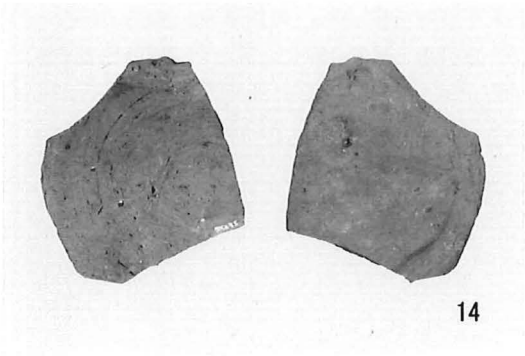
高麗陶器 底部 外面・内面



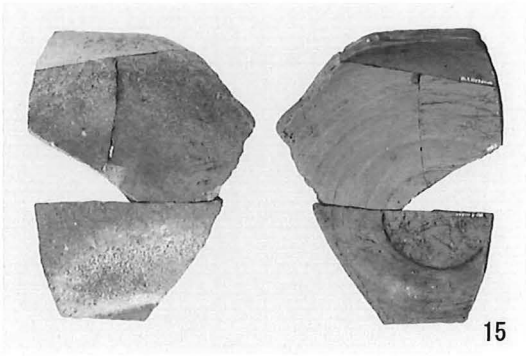
陶器 口縁部 外面・内面



陶器 胴部上半～下半 外面・内面



陶器 底部 外面・内面



陶器 胴部 外面・内面

図版１　門前遺跡出土無釉陶器・高麗陶器・陶器
（未報告資料のみ図版掲載）

Ⅵ　資料編

資料編目次

資料編－1　門前遺跡における自然科学分析（平成15年度①）……77
資料編－2　門前遺跡における放射性炭素年代測定結果（平成15年度②）……92
資料編－3　門前遺跡における自然科学分析（平成16年度①）……94
資料編－4　門前遺跡から出土した木棺の樹種同定（平成16年度②）……118
資料編－5　門前遺跡から出土した木製品の樹種同定（平成16年度③）……121
資料編－6　門前遺跡における放射性炭素年代測定（平成16年度④）……124
資料編－7　門前遺跡における放射性炭素年代測定結果（平成17年度①）……126
資料編－8　門前遺跡における自然科学分析（平成17年度②）……128
資料編－9　門前遺跡における自然科学分析（平成17年度③）……144
資料編－10　門前遺跡における自然科学分析（平成17年度④）……151
資料編－11　埋蔵文化財発掘調査出土遺物年代測定業務（平成18年度①）……158
資料編－12　門前遺跡における樹種同定（平成18年度②）……160
資料編－13　埋蔵文化財発掘調査出土遺物年代測定業務（平成18年度③）……173
資料編－14　埋蔵文化財発掘調査出土遺物樹種同定等分析業務（平成19年度①）……182
資料編－15　埋蔵文化財発掘調査出土遺物樹種同定等分析業務（平成19年度②）……191
資料編－16　門前遺跡における樹種同定（平成16年度⑤）……198
資料編－17　門前遺跡出土木製品の樹種（平成17年度⑤）……211
資料編－18　門前遺跡・九文遺跡出土木製品の樹種（平成18年度④）……220

資料編－1

門前遺跡における自然科学分析（平成15年度①）

株式会社 古環境研究所

Ⅰ．門前遺跡における放射性炭素年代測定

1．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	C9-18グリッド，4c-1層	炭化材	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.2	C9-18グリッド，4c-2層	炭化材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.3	C9-18グリッド東壁，4d層	樹木	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.4	C9-23-ウ，6b層	炭化材	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.5	C9-22-エ東側，4c-2層	樹木	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric

1）Radiometric は液体シンチレーションカウンタによるβ（ベータ）線計数法
2）AMS は加速器質量分析法：Accelerator Mass Spectrometry

2．測定結果

試料名	^{14}C年代（年 BP）	δ^{13}C（‰）	補正^{14}C年代（年 BP）	暦年代（西暦）	測定No.（Beta-）
No.1	11610±50	−27.1	11580±50	交点：cal BC11535 1σ：cal BC11860～11685，11585～11480 2σ：cal BC11875～11650，11625～11460 BC11405～11380	180898
No.2	2220±70	−26.3	2190±70	交点：cal BC340，320，210 1σ：cal BC370～160 2σ：cal BC390～50	180899
No.3	2460±60	−28.0	2410±60	交点：cal BC415 1σ：cal BC750～695，540～400 2σ：cal BC775～385	180900
No.4	5500±40	−24.0	5520±40	交点：cal BC4350 1σ：cal BC4365～4340 2σ：cal BC4445～4325	180901
No.5	2590±60	−27.2	2550±60	交点：cal BC785 1σ：cal BC800～760，635～560 2σ：cal BC820～500，465～425	180902

1）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，単純に現在（1950年 AD）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は，国際的慣例により Libby の5,568年を用いた。

2）δ^{13}C測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。calはcalibrationした年代値であることを示す。較正には，年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値，およびサンゴのU-Th年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは約19,000年BPまでの換算が可能となっている。ただし，10,000年BP以前のデータはまだ不完全であり，今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは，補正^{14}C年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（68%確率）と2σ（95%確率）は，補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

3．考　察

放射性炭素年代測定の結果，№1の炭化材では11580±50年BP（1σの暦年代でBC11860～11685，BC11585～11480年），№2の炭化材では2190±70年BP（1σの暦年代でBC370～160年），№3の樹木では2410±60年BP（1σの暦年代でBC750～695，540～400年），№4の炭化材では5520±40年BP（1σの暦年代でBC4365～4340年），№5の樹木では2550±60年BP（1σの暦年代でBC800～760，635～560年）の年代値が得られた。

なお，№1，№2，№3，№5では放射性炭素年代測定値よりも暦年代の年代幅がかなり大きくなっているが，これは該当時期の暦年代較正曲線が長期間にわたって不安定もしくは停滞しているためである。

【文献】

Stuiver, M., et. al., (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.
中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，p.1-36.

Ⅱ．門前遺跡における植物珪酸体分析

1．はじめに

植物珪酸体は，植物の細胞内に珪酸（SiO_2）が蓄積したものであり，植物が枯れたあともガラス質の微化石（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して同定・定量する方法であり，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，2000）。また，イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である（藤原・杉山，1984）。

2．試　料

分析試料は，Ｃ９-18グリッド東壁から採取された計11点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

3．分 析 法

植物珪酸体の抽出と定量は，ガラスビーズ法（藤原，1976）を用いて，次の手順で行った。

1）試料を105℃で24時間乾燥（絶乾）

2）試料約１ｇに対し直径約40μmのガラスビーズを約0.02ｇ添加（電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量）

3）電気炉灰化法（550℃・６時間）による脱有機物処理

4）超音波水中照射（300W・42KHz・10分間）による分散

5）沈底法による20μm以下の微粒子除去

6）封入剤（オイキット）中に分散してプレパラート作成

7）検鏡・計数

同定は，400倍の偏光顕微鏡下で，おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。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１cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ（赤米）の換算係数は2.94（種実重は1.03），ヨシ属（ヨシ）は6.31，ススキ属（ススキ）は1.24，メダケ節は1.16，ミヤコザサ節は0.30である。

4．分析結果

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い，その結果を表１および図１に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

〔イネ科〕

イネ，キビ族型，ヨシ属，ススキ属型（おもにススキ属），ウシクサ族Ａ（チガヤ属など）

〔イネ科－タケ亜科〕

メダケ節型（メダケ属メダケ節・リュウキュウチク節，ヤダケ属），ミヤコザサ節型（おもにクマザサ属ミヤコザサ節），未分類等

〔イネ科－その他〕

表皮毛起源，棒状珪酸体（おもに結合組織細胞由来），未分類等

〔樹木〕

ブナ科（シイ属），クスノキ科，マンサク科（イスノキ属），その他

5．考　察

(1) 稲作跡の検討

水田跡（稲作跡）の検証や探査を行う場合，一般にイネの植物珪酸体（プラント・オパール）が試料１ｇあたり5,000個以上と高い密度で検出された場合に，そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している（杉山，2000）。ただし，密度が3,000個/ｇ程度でも水田遺構が検出される事例があることから，ここでは判断の基準を3,000個/ｇとして検討を行った。

Ｃ９-18グリッド東壁では，４ａ層（試料１）から４ｄ-２層（試料11）までの層準について分析を行った。その結果，４ｃ-２層（試料８，９）からイネが検出された。イネの密度は1,400～1,500個/ｇと比較的低い値であるが，直上の４ｃ層（試料６，７）ではまったく検出されないことから，上層から後代のものが混入したことは考えにくい。したがって，４ｃ-２層の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。

(2) イネ科栽培植物の検討

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，イネ以外にもムギ類，ヒエ属型（ヒエが含まれる），エノコログサ属型（アワが含まれる），キビ属型（キビが含まれる），ジュズダマ属（ハトムギが含まれる），オヒシバ属（シコクビエが含まれる），モロコシ属型，トウモロコシ属型などがあるが，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。

イネ科栽培植物の中には未検討のものもあるため，その他の分類群の中にも栽培種に由来するものが含まれている可能性が考えられる。これらの分類群の給源植物の究明については今後の課題としたい。

(3) 植物珪酸体分析から推定される植生と環境

１）植物珪酸体の検出状況

４ｄ-２層（試料11）では，マンサク科（イスノキ属）が比較的多く検出され，ミヤコザサ節型，ブナ科（シイ属），クスノキ科，樹木（その他）なども検出された。４ｄ層（試料10）では，マンサク科（イスノキ属）や樹木（その他）が増加しており，ミヤコザサ節型は見られなくなっている。４ｃ-２層（試料８，９）では，前述のようにイネが検出され，ススキ属型やウシクサ族Ａも出現している。４ｃ層（試料６，７）から４ａ層（試料１～３）にかけても，おおむね同様の結果であるが，イネは検出されなかった。

2）植生と環境の推定

4 d - 2 層および放射性炭素年代測定で2410±60年 BP の年代値が得られた 4 d 層の堆積当時は，イスノキ属を主体としてシイ属やクスノキ科なども生育する照葉樹林が分布していたと考えられ，イネ科植物はほとんど見られなかったと推定される。

2190±70年 BP の年代値が得られた 4 c - 2 層の堆積当時は，調査地点もしくはその周辺で稲作が行われていたと考えられ，部分的にススキ属やチガヤ属などが生育する草原的なところも見られたと推定される。また，遺跡周辺にはイスノキ属を主体としてシイ属やクスノキ科なども生育する照葉樹林が分布していたと推定される。

4 c 層から 4 a 層にかけても，おおむね同様の状況であったと考えられるが，河川の影響など何らかの原因で稲作は行われなくなったと推定される。

6．ま と め

放射性炭素年代測定で2410±60年 BP（暦年代で BC750～695，540～400年）の年代値が得られた 4 d 層の堆積当時は，イスノキ属を主体としてシイ属やクスノキ科なども生育する照葉樹林が分布していたと考えられ，イネ科植物はほとんど見られなかったと推定される。

2190±70年 BP（暦年代で BC370～160年）の年代値が得られた 4 c - 2 層の堆積当時は，調査地点もしくはその周辺で稲作が行われていたと考えられ，部分的にススキ属やチガヤ属などが生育する草原的なところも見られたと推定される。また，遺跡周辺にはイスノキ属を主体としてシイ属やクスノキ科なども生育する照葉樹林が分布していたと推定される。

【文献】

杉山真二（1999）植物珪酸体分析からみた九州南部の照葉樹林発達史．第四紀研究．38(2)，p.109-123.

杉山真二（2000）植物珪酸体（プラント・オパール）．考古学と植物学．同成社，p.189-213.

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.

表1　長崎県，門前遺跡における植物珪酸体分析結果

検出密度（単位：×100個/g）

分類群	学名	地点・試料	C 9 -18グリッド東壁										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
イネ科	Gramineae (Grasses)												
イネ	*Oryza sativa* (domestic rice)									14	15		
キビ族型	Paniceae type			7									
ヨシ属	*Phragmites* (reed)								6				
ススキ属型	*Miscanthus* type		29	15	23			14		14			
ウシクサ族A	Andropogoneae A type		22	22	60	21	8	14		7			
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)												
メダケ節型	*Pleioblastus* sect. *Medake*		7										
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. *Miyakozasa*												15
未分類等	Others		7				8						23
その他のイネ科	Others												
表皮毛起源	Husk hair origin			7	8					7		14	
棒状珪酸体	Rod shaped					7	15		6			21	
未分類等	Others		80	37	8	7	46	98	18	49	15	42	23
樹木起源	Arboreal												
ブナ科（シイ属）	*Castanopsis*		7				8		6	14	15	21	8
クスノキ科	Lauraceae								12		8	28	8
マンサク科（イスノキ属）	*Distylium*		65	97	135	64	46	167	115	140	159	146	83
その他	Others		36	22	8	14	30	21	42	56	53	63	15
植物珪酸体総数	Total		253	210	241	114	160	313	206	301	266	333	173

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）

イネ	*Oryza sativa* (domestic rice)									0.41	0.45		
ヨシ属	*Phragmites* (reed)								0.38				
ススキ属型	*Miscanthus* type		0.36	0.19	0.28			0.17		0.17			
メダケ節型	*Pleioblastus* sect. *Medake*		0.08										
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. *Miyakozasa*												0.05

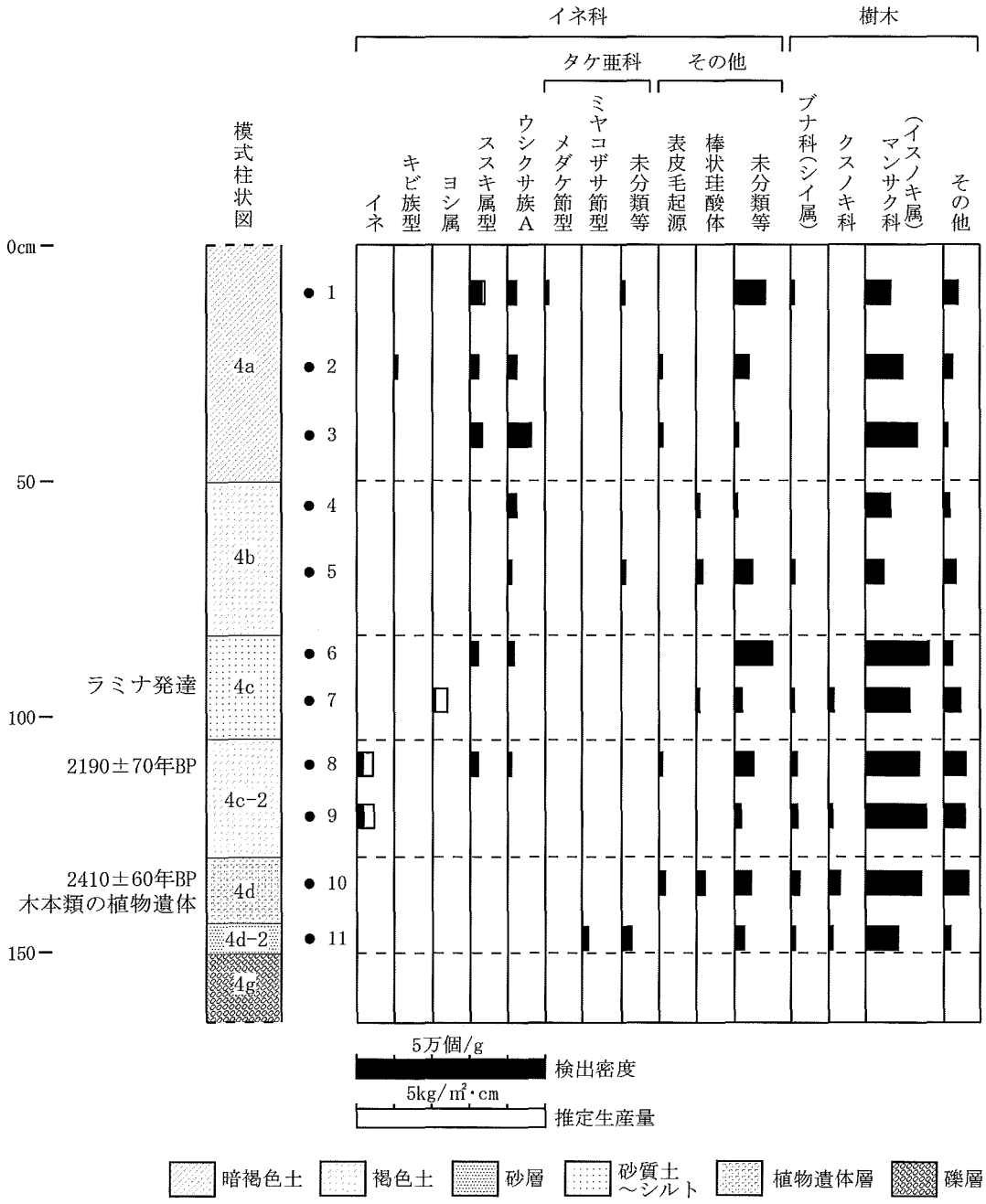
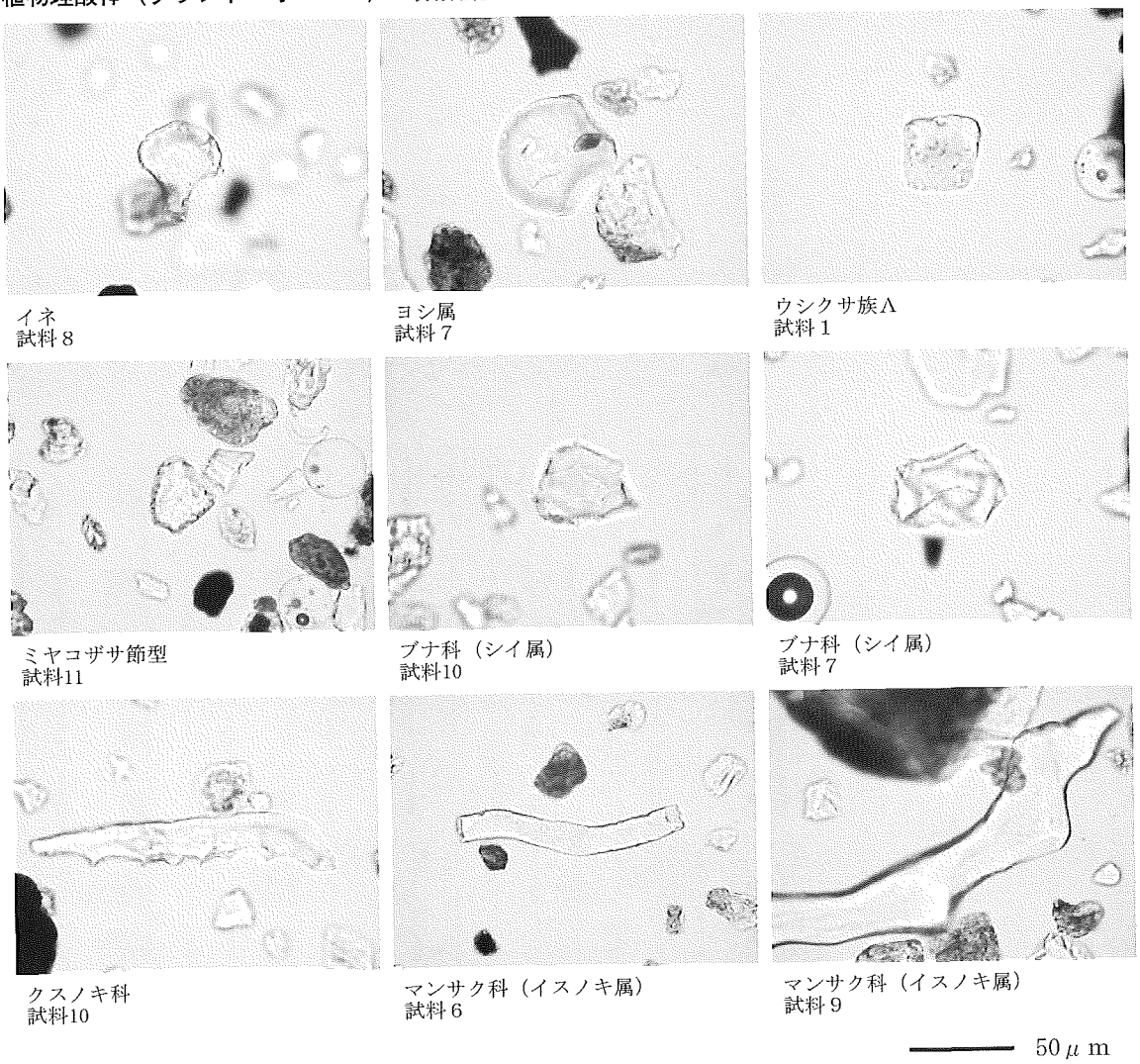


図1　門前遺跡，C 9-18グリッド東壁における植物珪酸体分析結果

植物珪酸体（プラント・オパール）の顕微鏡写真



Ⅲ．門前遺跡における花粉分析

1．はじめに

花粉分析は，一般に低湿地の堆積物を対象とした比較的広域な植生・環境の復原に応用されており，遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。花粉などの植物遺体は，水成堆積物では保存状況が良好であるが，乾燥的な環境下の堆積物では分解されて残存していない場合もある。

2．試　料

分析試料は，Ｃ９-18グリッド東壁から採取された４ｃ-２層（試料８）と４ｄ層（試料10）の２点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

3．方　法

花粉粒の分離抽出は，中村（1973）の方法をもとに，以下の手順で行った。

1）５％水酸化カリウム溶液を加えて15分間湯煎

2）水洗処理の後，0.5㎜の篩で礫などの大きな粒子を取り除き，沈澱法で砂粒を除去

3）25％フッ化水素酸溶液を加えて30分放置

4）水洗処理の後，氷酢酸によって脱水してアセトリシス処理を施す

5）再び氷酢酸を加えて水洗処理

6）沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色し，グリセリンゼリーで封入してプレパラート作成

7）検鏡・計数

検鏡は，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)をアトラスとして，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，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。イネ属については，中村（1974，1977）を参考にして，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同定しているが，個体変化や類似種があることからイネ属型とした。

4．結　果

(1) 分類群

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６，シダ植物胞子２形態の計32である。分析結果を表１に示し，花粉数が100個以上計数された試料については花粉総数を基数とする花粉ダイアグラムを示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。なお，寄生虫卵にも注目して分析を行ったところ，回虫卵の１分類群が検出された。

〔樹木花粉〕

マキ属，モミ属，ツガ属，マツ属複維管束亜属，スギ，ヤナギ属，ヤマモモ属，ハンノキ属，カバノキ属，クリ，シイ属－マテバシイ属，コナラ属コナラ亜属，コナラ属アカガシ亜属，アカメガシワ，モチノキ属，ブドウ属，グミ属，ハイノキ属，モクセイ科，ツツジ科，ニワトコ属－ガマズミ属，イ

スノキ属

〔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，チドメグサ亜科，キク亜科，ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子，三条溝胞子

〔寄生虫卵〕

回虫卵

(2) 花粉群集の特徴

４ｄ層（試料10）では，樹木花粉の占める割合が極めて高い。樹木花粉では，シイ属－マテバシイ属やコナラ属アカガシ亜属が優占し，マツ属複維管束亜属，クリ，カバノキ属，ニワトコ属－ガマズミ属，イスノキなどが伴われる。草本花粉では，イネ科（イネ属型を含む），ヨモギ属などが検出されたが，いずれも低率である。４ｃ-２層（試料８）では，花粉はほとんど検出されなかった。

５．花粉分析から推定される植生と環境

放射性炭素年代測定で2410±60年 BP（暦年代で BC750～695，540～400年）の年代値が得られた４ｄ層の堆積当時は，シイ類（シイ属－マテバシイ属）やカシ類（コナラ属アカガシ亜属）などの照葉樹林が繁茂する状況であったと考えられ，部分的にニヨウマツ類（マツ属複維管束亜属，アカマツないしクロマツ）やクリなども生育していたと推定される。また，林縁などにはイネ科やヨモギ属などの草本が小規模に生育していたと考えられる。なお，イネ属型（イネが含まれる）も認められたが，微量であることから，上位層から後代のものが混入した可能性も考えられる。

2190±70年 BP（暦年代で BC370～160年）の年代値が得られた４ｃ-２層では，花粉がほとんど検出されないことから，植生や環境の推定は困難である。花粉が検出されない原因としては，乾燥もしくは乾湿を繰り返す堆積環境下で花粉などの有機質遺体が分解されたことなどが考えられる。また，同層では寄生虫卵（回虫卵）が検出されたが，低密度であることから，集落周辺における通常の汚染程度と考えられる。回虫は，虫卵の付着した野菜・野草の摂取や水系により経口感染する。

【文献】

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　門前遺跡における花粉分析結果

分類群		C９-18グリッド東壁	
		４ｃ-２層	４ｄ層
学名	和名	8	10
Arboreal pollen	樹木花粉		
Podocarpus	マキ属		1
Abies	モミ属		1
Tsuga	ツガ属		1
Pinus subgen. *Diploxylon*	マツ属複維管束亜属		13
Cryptomeria japonica	スギ	2	1
Salix	ヤナギ属		2
Myrica	ヤマモモ属		3
Alnus	ハンノキ属	2	2
Betula	カバノキ属		7
Castanea crenata	クリ		8
Castanopsis-Pasania	シイ属－マテバシイ属		295
Quercus subgen. *Lepidobalanus*	コナラ属コナラ亜属		1
Quercus subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属		75
Mallotus japonicus	アカメガシワ		3
Ilex	モチノキ属		1
Vitis	ブドウ属		3
Elaeagnus	グミ属		1
Symplocos	ハイノキ属		1
Oleaceae	モクセイ科		1
Ericaceae	ツツジ科		1
Sambucus-Viburnum	ニワトコ属－ガマズミ属		6
Distylium	イスノキ属		4
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		17
Oryza type	イネ属型		1
Cyperaceae	カヤツリグサ科		2
Hydrocotyloideae	チドメグサ亜科		1
Asteroideae	キク亜科		1
Artemisia	ヨモギ属		5
Fern spore	シダ植物胞子		
Monolate type spore	単条溝胞子	1	5
Trilate type spore	三条溝胞子	1	1
Arboreal pollen	樹木花粉	4	431
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉	0	2
Nonarboreal pollen	草本花粉	0	27
Total pollen	花粉総数	4	460
Unknown pollen	未同定花粉	0	5
Fern spore	シダ植物胞子	2	6
Helminth eggs	寄生虫卵		
Ascaris (lumbricoides)	回虫卵	1	
Total	計	1	0
	明らかな消化残渣	(－)	(－)

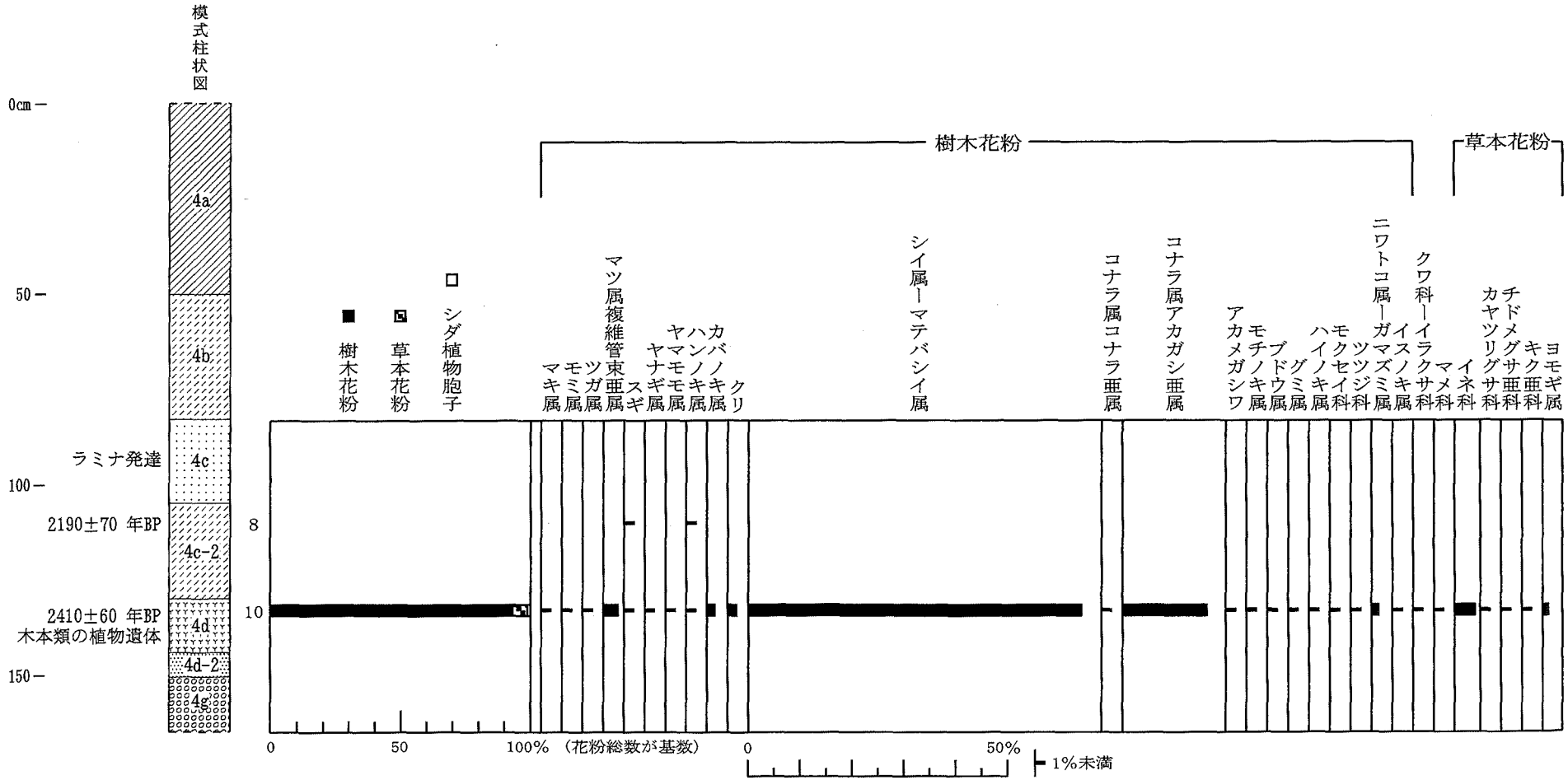
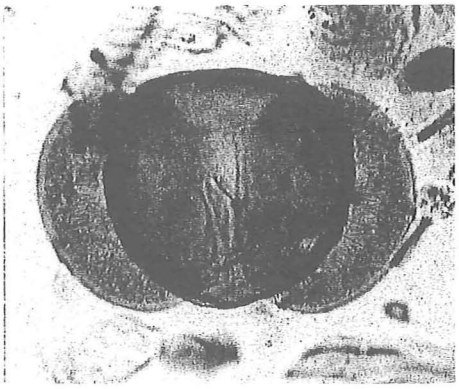
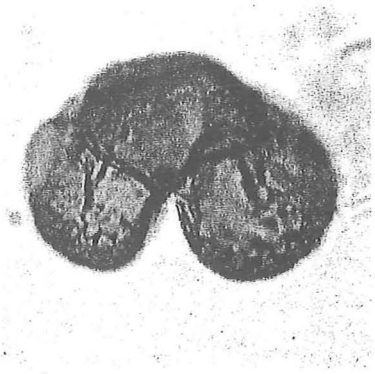


図１　門前遺跡，Ｃ９-18グリッド東壁における花粉ダイアグラム

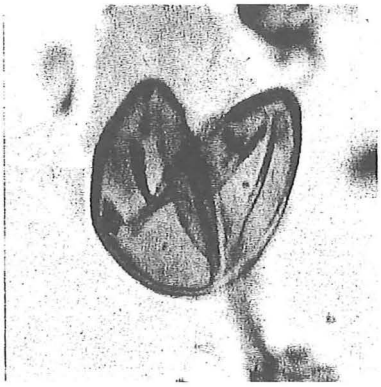
門前遺跡の花粉・胞子



1 モミ属



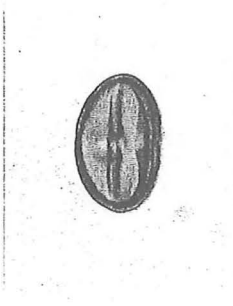
2 マキ属



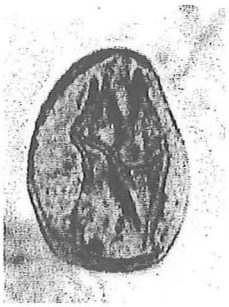
3 スギ

10μm

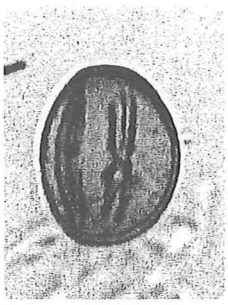
4 カバノキ属



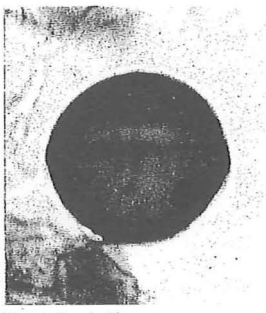
5 シイ属
ーマテバシイ属



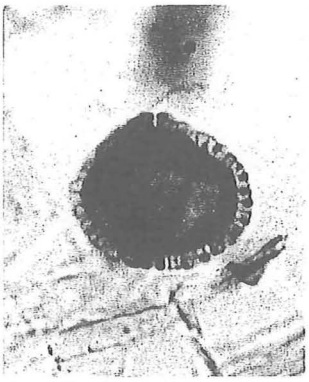
6 コナラ属
コナラ亜属



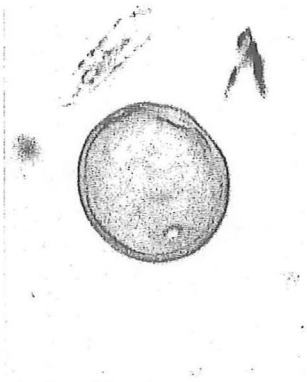
7 コナラ属
アカガシ亜属



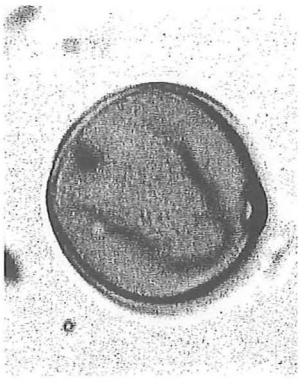
8 アカメガシワ



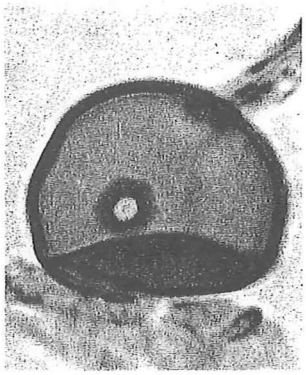
9 モチノキ属



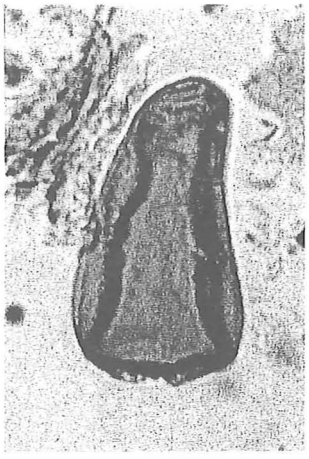
10 クワ科ーイラクサ科



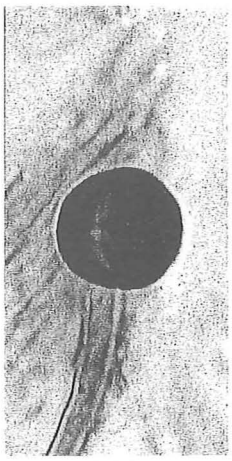
11 イネ科



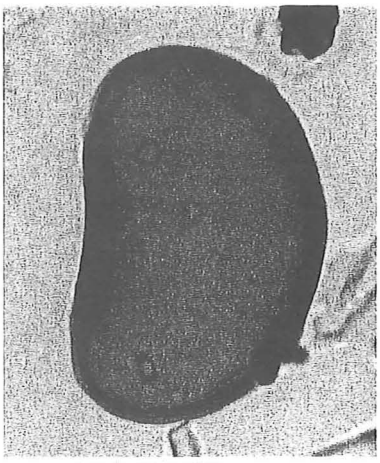
12 イネ属型



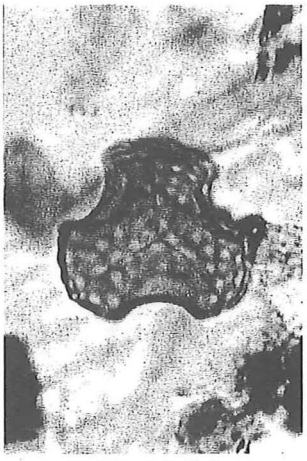
13 カヤツリグサ科



14 ヨモギ属



15 シダ植物単条溝胞子



16 シダ植物三条溝胞子

10μm

Ⅳ．門前遺跡における蛍光Ｘ線分析

１．試　　料

分析試料は，Ｃ９-22-エ東側地点の４ｃ層上面に形成された硬化した暗褐色集積層，および比較試料として採取された４ｃ層の計２点である。

２．分析方法

エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析システム（日本電子㈱製，JSX3201）を用いて，元素の同定およびファンダメンタルパラメータ法（FP 法）による定量分析を行った。以下に分析の手順を示す。

１）試料を絶乾（105℃・24時間）

２）メノウ製乳鉢を用いて試料を粉砕

３）試料を塩化ビニール製リング枠に入れ，圧力15t/㎠でプレスして錠剤試料を作成

４）測定時間300秒，照射径20㎜，電圧30keV，試料室内真空の条件で測定

なお，Ｘ線発生部の管球はロジウム（Rh）ターゲット，ベリリウム（Be）窓，Ｘ線検出器は Si（Li）半導体検出器である。

３．分析結果

各元素の定量分析結果（wt%）を，表１および図１に示す。

４．考　　察

４ｃ層上面の硬化した暗褐色集積層では，マンガン（MnO）の含量が5.3%であり，４ｃ層の0.2%と比較して明らかに高い値である。また，暗褐色集積層における鉄（Fe_2O_3）の含量は23.8%であり，４ｃ層の20.6%と比較してやや高い値である。珪酸（SiO_2）やアルミニウム（Al_2O_3）の含量は，暗褐色集積層よりも４ｃ層の方がやや高い値となっている。

以上の結果から，４ｃ層上面の硬化した暗褐色集積層は，おもにマンガンが集積したものと考えられる。マンガンは還元状態で可溶化・溶脱し，酸化状態で不溶化・沈積することから，地下水位の季節変化などによって，４ｃ層上部にマンガンが集積したと推定される。

表１　門前遺跡における蛍光Ｘ線分析結果
単位：wt(%)

地点・試料		C 9 -22	
原子 No.	化学式	４ｃ層上面	４ｃ層
11	Na_2O	0.18	0.26
12	MgO	1.18	1.23
13	Al_2O_3	13.33	15.23
14	SiO_2	48.18	54.10
15	P_2O_5	1.12	1.29
19	K_2O	2.60	2.62
20	CaO	1.65	1.74
22	TiO_2	2.44	2.37
23	V_2O_5	0.07	0.09
25	MnO	5.27	0.20
26	Fe_2O_3	23.76	20.63
37	Rb_2O	0.03	0.04
38	SrO	0.07	0.11
40	ZrO_2	0.14	0.11

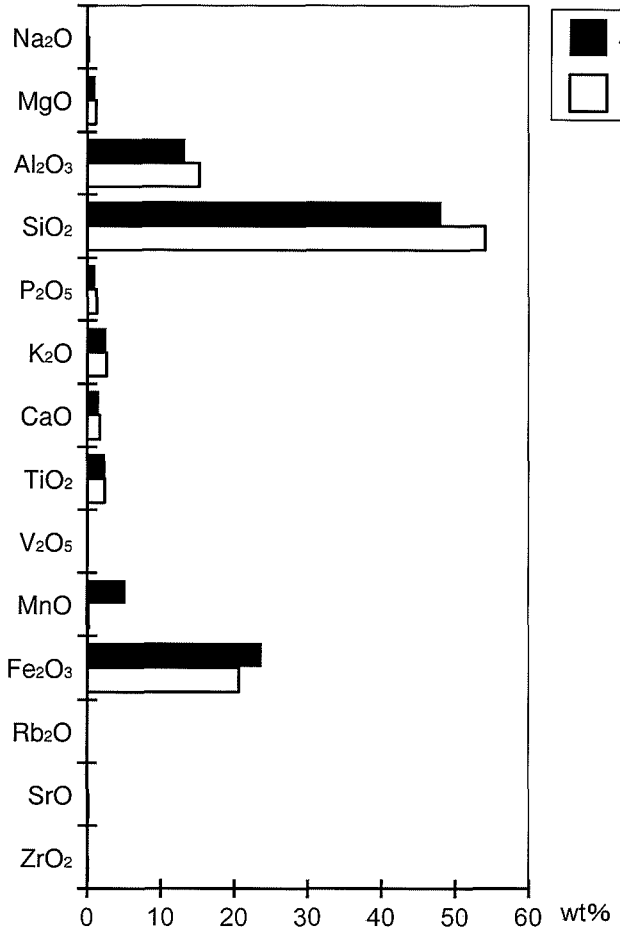


図１　門前遺跡における蛍光Ｘ線分析結果

資料編－2

門前遺跡における放射性炭素年代測定結果（平成15年度②）

株式会社 古環境研究所

1．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	C-9-19，JP-1，6b層	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.2	C-10-3，JP-2，6b層	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.5	C-10-4，SR2自然河川内	木材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.6	B-10-10，墓域東側，4層	木材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.8	C-9-19，貝層（海生種），4e層	貝殻	酸エッチング，ベンゼン合成	Radiometric
No.9	C-10-12，腐植土内，3f層	木材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.11	C-9-18・23，1号木棺墓－木蓋	木材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric

1）Radiometric は液体シンチレーションカウンタによる β（ベータ）線計数法
2）AMS は加速器質量分析法：Accelerator Mass Spectrometry.

2．測定結果

試料名	測定No.（Beta-）	^{14}C年代（年BP）	δ^{13}C（‰）	補正^{14}C年代（年BP）	暦年代（西暦）
No.1	188782	>42200	−28.2	>42150	−
No.2	188783	7070±40	−26.0	7050±40	交点：cal BC5910 1σ：cal BC5985～5880 2σ：cal BC6000～5835
No.5	188784	2980±60	−28.8	2920±60	交点：cal BC1115 1σ：cal BC1215～1010 2σ：cal BC1300～930
No.6	188785	2900±70	−26.4	2880±60	交点：cal BC1030 1σ：cal BC1130～975 2σ：cal BC1260～905
No.8	188786	1920±60	−0.6	2330±60	交点：cal AD15 1σ：cal BC50～AD80 2σ：cal BC145～AD135
No.9	188787	1390±60	−28.9	1320±60	交点：cal AD680 1σ：cal AD655～765 2σ：cal AD630～815，840～855
No.11	188788	2300±40	−28.9	2230±40	交点：cal BC360，280，240 1σ：cal BC375～340，320～205 2σ：cal BC390～185

1）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，単純に現在（AD1950年）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は，国際的慣例によりLibbyの5,568年を用いた。

2）δ^{13}C（デルタ）測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。calはcalibrationした年代値であることを示す。較正には，年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値，およびサンゴのU-Th年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは約19,000年BPまでの換算が可能となっている。ただし，10,000年BP以前のデータはまだ不完全であり，今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは，補正^{14}C年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（シグマ）（68%確率）と2σ（95%確率）は，補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

3．所　見

放射性炭素年代測定の結果，№1の炭化物では42200年BP以前（暦年代較正の範囲外），№2の炭化物では7050±40年BP（1σの暦年代でBC5985～5880年），№5の木材では2920±60年BP（1σの暦年代でBC1215～1010年），№6の木材では2880±60年BP（1σの暦年代でBC1130～975年），№8の貝殻では2330±60年BP（1σの暦年代でBC50～AD80年），№9の木材では1320±60年BP（1σの暦年代でAD655～765年），№11の木材（木棺墓の木蓋）では2230±40年BP（1σの暦年代でBC375～340，320～205年）の年代値が得られた。なお，使用した暦年代較正のデータベースは，№8の貝殻（海生種）はMarine98，その他の試料はIntcal98である。

【文献】

Stuiver, M., et. al., (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.
中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，p.1-36.

資料編－3

門前遺跡における自然科学分析（平成16年度①）

株式会社 古環境研究所

Ⅰ．門前遺跡における放射性炭素年代測定

1．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	4上層，溝状遺構	木片（クスノキ）	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.2	4層，墳墓遺構範囲内	炭化材（クリ）	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.3	6層内，B-10-13ア	炭化材（散孔材）	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric

※Radiometric は液体シンチレーションカウンタによるβ（ベータ）線計数法
※AMS は加速器質量分析法：Accelerator Mass Spectrometry

2．測定結果

試料名	^{14}C年代（年 BP）	δ^{13}C（‰）	補正^{14}C年代（年 BP）	暦年代（西暦）	測定No.（Beta-）
No.1	940±70	−27.8	900±70	交点：cal AD1160 1σ：cal AD1030～1220 2σ：cal AD1000～1270	178414
No.2	2990±40	−25.8	2980±40	交点：cal BC1210 1σ：cal BC1280～1130 2σ：cal BC1320～1060	178415
No.3	3610±80	−26.0	3590±80	交点：cal BC1940 1σ：cal BC2030～1870 2σ：cal BC2140～1730	178416

1）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，単純に現在（1950年 AD）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は，国際的慣例により Libby の5,568年を用いた。

2）δ^{13}C（デルタ）測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。較正には，年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値，およびサンゴのU-Th年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは，約19,000年BPまでの換算が可能となっている。ただし，10,000年BP以前のデータはまだ不完全であり，今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは，補正^{14}C年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（68%確率）と2σ（95%確率）は，補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

3．まとめ

放射性炭素年代測定の結果，№1の木材（クスノキ）では900±70年BP（1σの暦年代でAD1030～1220年），№2の炭化材（クリ）では2980±40年BP（1σの暦年代でBC1280～1130年），№3の炭化材（散孔材）では3590±80年BP（1σの暦年代でBC2030～1870年）の年代値が得られた。

【文献】

Stuiver, M., et. al., (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.
中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，p.1-36.

Ⅱ．門前遺跡における樹種同定

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質の特徴から概ね属レベルの同定が可能である。木材は花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

分析試料は，№1（4上層，溝状遺構）の木材，№2（4層，墳墓遺構範囲内）の炭化材，№3（6層内，B-10-13ア）の炭化材，№4（11号箱式石棺出土の鉄剣付着）の木材の計4点である。

3．方　法

木材についてはカミソリを用いて新鮮な基本的三断面（木材の横断面，放射断面，接線断面）を作製し，生物顕微鏡によって60～600倍で観察した。炭化材については割折して新鮮な基本的三断面を作製し，落射顕微鏡によって75～750倍で観察した。同定は解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

結果を表1に示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

クリ　Castanea crenata Sieb. et Zucc.　ブナ科　図版1

横断面：年輪のはじめに大型の道管が，数列配列する環孔材である。晩材部では小道管が，火炎状に配列する。早材から晩材にかけて，道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質よりクリに同定される。クリは北海道の西南部，本州，四国，九州に分布する落葉の高木で，通常高さ20m，径40cmぐらいであるが，大きいものは高さ30m，径2mに達する。耐朽性強く，水湿によく耐え，保存性の極めて高い材で，現在では建築，家具，器具，土木，船舶，彫刻，薪炭，椎茸ほだ木など広く用いられる。

クスノキ　Cinnamomum camphora Presl　クスノキ科　図版2

横断面：中型から大型の道管が，単独および2～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，油を含み大きく膨れ上がったものも存在する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。

接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～２細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりクスノキに同定される。クスノキは，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する常緑の高木で，通常高さ25m，径80cmぐらいであるが，高さ50m，径５mに達するものもある。材は堅硬で耐朽性が強く，保存性が高く芳香がある。建築，器具，楽器，船，彫刻，ろくろ細工などに用いられる。

散孔材　diffuse-porous wood　図版３

横断面：小型の道管が散在する。

放射断面：道管の穿孔は階段穿孔で，放射組織は異性である。

接線断面：道管と多列幅の放射組織が存在する。

以上の形質より散孔材に同定される。№４はモチノキ属，ガマズミ属に類似するが，保存状態が悪く広範囲の観察が困難なため，散孔材の同定にとどめた。また，№３は小片で広範囲の観察が困難なため，散孔材の同定にとどめた。

５．所　見

分析の結果，№１（４上層，溝状遺構）の木材はクスノキ，№２（４層，墳墓遺構範囲内）の炭化材はクリ，№３（６層内，Ｂ-10-13ア）の炭化材は散孔材，№４（11号箱式石棺出土の鉄剣付着）の木材は散孔材（モチノキ属やガマズミ属に類似）と同定された。クスノキは西南日本に分布する照葉樹林の主要構成要素であり，海岸沿いに多い。クリは温帯のやや乾燥したところに広く分布し，二次林要素でもある。

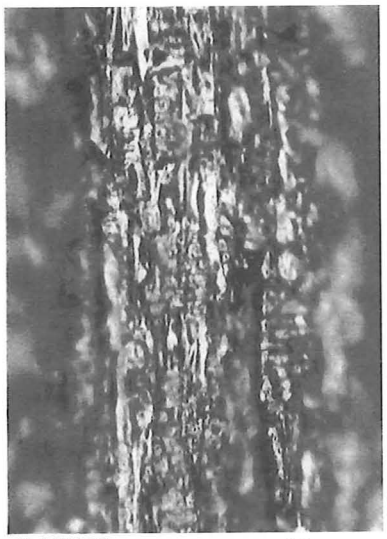
【文献】

佐伯浩・原田浩（1985）針葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.20-48.
佐伯浩・原田浩（1985）広葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.49-100.
島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣，p.296
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成，植生史研究特別第１号，植生史研究会，p.242

表１　門前遺跡における樹種同定結果

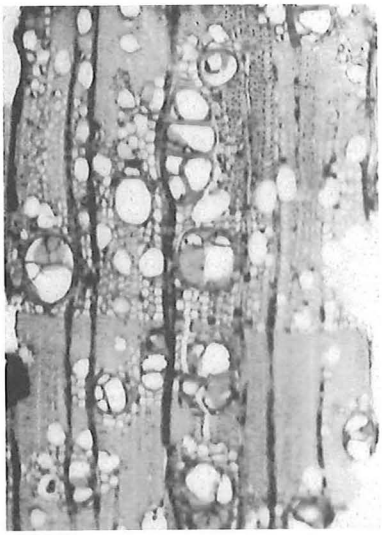
試料	地点・層準	同定結果（学名／和名）	
№１（木材）	４上層，溝状遺構	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
№２（炭化材）	４層，墳墓遺構範囲内	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.	クリ
№３（炭化材）	６層内，Ｂ-10-13ア	diffuse-porous wood	散孔材
№４（木材）	11号箱式石棺出土の鉄剣付着	diffuse-porous wood	散孔材

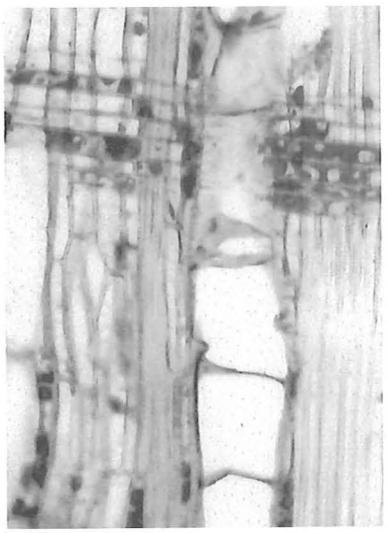
門前遺跡の木材及び炭化材

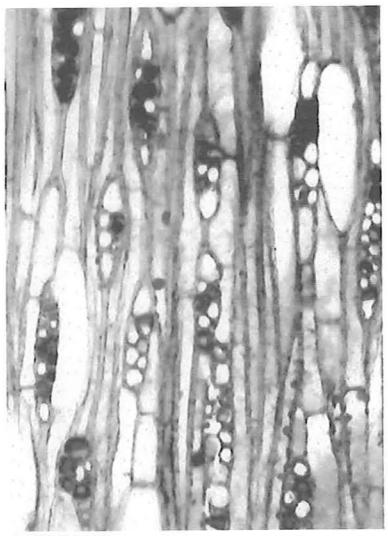


横断面 ―――― : 0.4mm　放射断面 ―――― : 0.2mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

1．試料No.2（炭化材）　クリ

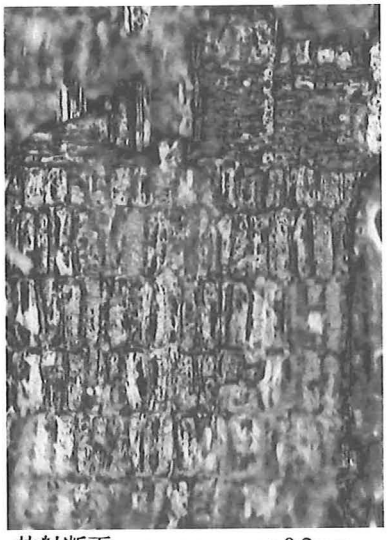


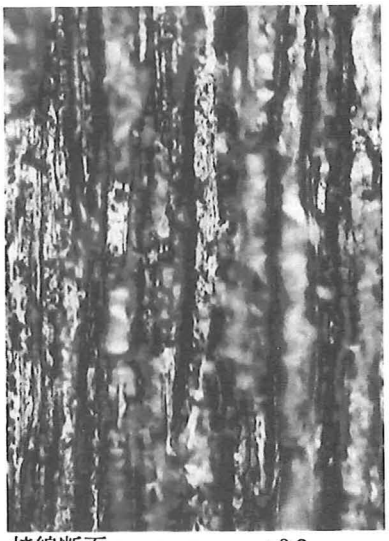




横断面 ―――― : 0.5mm　放射断面 ―――― : 0.2mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

2．試料No.1（木材）　クスノキ

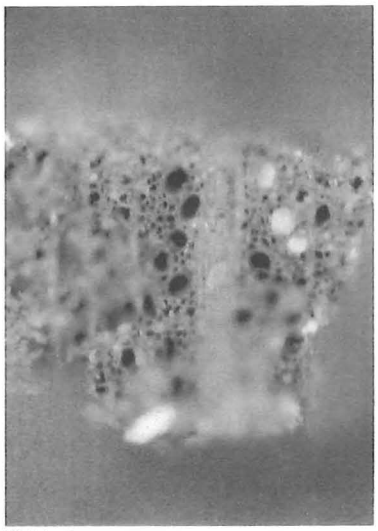




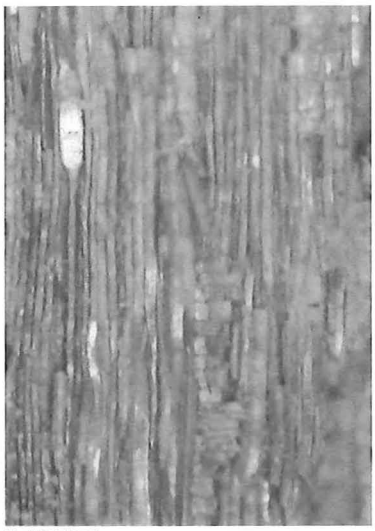
横断面 ―――― : 0.4mm　放射断面 ―――― : 0.2mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

3．試料No.3（炭化材）　散孔材

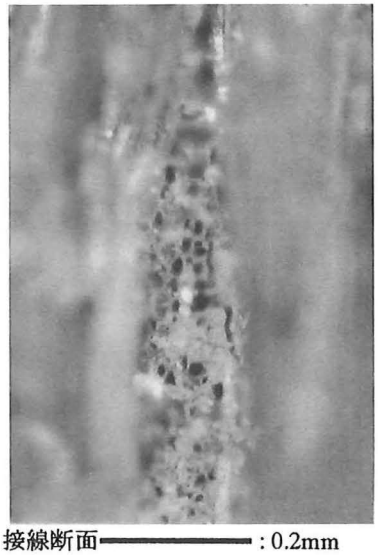
門前遺跡の木材



横断面 ―――― : 0.4mm



放射断面 ―――― : 0.4mm



接線断面 ―――― : 0.2mm

11号箱式石棺　鉄剣　散孔材

Ⅲ．門前遺跡における種実同定

1．はじめに

植物の種子や果実は比較的強靱なものが多く，堆積物や遺構内に残存している場合がある。堆積物などから種実を検出し，その種類や構成を調べることで，過去の植生や栽培植物を明らかにすることができる。

2．試　料

試料は，ポイントＤ（Ｃ地区石堤土層の最下層）から採取された堆積物および選別済み試料の計２点である。

3．方　法

以下の方法で，種実の抽出と同定を行った。

１）試料200ccに水を加えて泥化

２）攪拌した後，0.25㎜の篩で水洗選別

３）双眼実体顕微鏡下で検鏡・計数

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。

4．結　果

(1) 堆積物試料

分析の結果，堆積物試料では樹木1,草本８の計９が同定された。学名，和名および粒数を表１に示し，主要な分類群を写真に示す。以下に同定根拠となる形態的特徴を記す。

〔樹木〕

ブナ科　Fagaceae　堅果（破片）

堅果が潰れており詳細な観察が困難なため，ブナ科の同定にとどめた。

〔草本〕

エノコログサ属　*Setaria*　穎・果実　イネ科

穎は茶褐色で楕円形を呈す。表面には横方向の微細な隆起がある。

果実（炭化）は黒色でやや光沢がある。落射顕微鏡による内穎の長細胞の観察では長細胞に半円形の乳頭突起がある。

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。表面はやや粗い。断面は三角形である。

スゲ属　*Carex*　果実　カヤツリグサ科

茶褐色で倒卵形，扁平である。果皮は柔らかい。

カヤツリグサ科　Cyperaseae　果実

黄褐色で倒卵形を呈す。断面は扁平である。

茶褐色で倒卵形を呈す。断面は扁平である。

茶褐色で倒卵形を呈す。断面は三角形である。

イラクサ科　Urticaceae　種子

黄褐色を呈し，ゆがんだ卵形で両端は尖る。表面はざらつき，種皮は厚くやや堅い。

タデ属　*Polygonum*　果実　タデ科

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。

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。

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。

ナデシコ科　Caryophyllaceae　種子

黒色で円形を呈し，側面にへそがある。表面全体に突起がある。

シソ属　*Perilla*　果実　シソ科

茶褐色で円形を呈し，下端にへソがある。表面には大きい網目模様がある。

(2)　選別済み試料

分析の結果，選別済み試料では樹木８，草本１の計９が同定された。学名，和名および粒数を表２に示し，主要な分類群を写真に示す。以下に同定根拠となる形態的特徴を記す。

〔樹木〕

ヤマモモ　*Myrica rubra* Sieb. et Zucc.　核　ヤマモモ科

茶褐色で楕円形を呈し，両端がややとがる。一端にへそがあり，表面は粗い。断面は扁平である。

イチイガシ　*Quercus gilva* Blume　幼果　ブナ科

炭化していて黒色で，楕円形を呈する。表面はなめらかで，縦方向に一条の凹線が入る。

黒褐色で楕円形を呈し，先端に明瞭な花柱を持つ。花柱の先端は直上かやや内側に向き，殻斗壁が厚い。

殻斗は輪状紋をもち基部から先端に向かって直線的な椀状を呈する。

クスノキ　*Cinnamomum camphora* Sieb.　種子・果実　クスノキ科

黒褐色で球形を呈す。一条の稜線が走りその中央が突起する。

モモ　*Prunus persica* Batsch　核　バラ科　縦21.90・横18.41・厚さ15.27

黄褐色～黒褐色で楕円形を呈し，側面に縫合線が発達する。表面にはモモ特有の隆起がある。

センダン　*Melia azedarach* L. var. *subtripinnata* Miq.　核　センダン科

黒褐色で楕円形を呈し，一端は円孔となる。縦に５本の発達した稜が走る。

アブラギリ　*Aleurites cordata* R.Br. ex Steud.　種子　トウダイグサ科

種子は広卵状円形で側面は狭卵形や半円状。背面は円みがあり，腹面の中心線は鈍稜状である。

チャンチンモドキ　*Choerospondias axillaris* BL Burtt & AW Hill var. *japonica* Ohwi　種子（破片）ウルシ科

核は楕円体。先端は切形で，縁は５個の楕円形の発芽孔が放射状に並ぶ。基部の着点の周囲に，５

個の長楕円状の凹みが放射状に配列する。

ホルトノキ属　*Elaeocarpus*　核　ホルトノキ科

黄褐色で長卵形を呈す。表面には不明瞭で微細な凸凹がある。

〔草本〕

ジュズダマ　*Coix lacryma-jobi* L.　果実　イネ科

淡褐色～茶褐色で卵球形を呈す。表面には光沢があり，堅い。

5．種実同定から推定される植生と栽培植物

C地区石堤土層の最下層の堆積当時は，カヤツリグサ科，カヤツリグサ属，イラクサ科，タデ属，エノコログサ属，スゲ属，ナデシコ科，シソ科，ジュズダマなどの草本が生育する湿地的な環境であったと考えられ，近隣にはクスノキを主としてセンダン，ヤマモモ，イチイガシ，アブラギリ，チャンチンモドキ，ホルトノキなども生育する照葉樹林が分布していたと推定される。栽培植物としてはモモが検出された。モモ，ヤマモモ，イチイガシは食用として有用である。

【文献】

笠原安夫（1985）日本雑草図説，養賢堂，494p.

笠原安夫（1988）作物および田畑雑草種類．弥生文化の研究第2巻生業，雄山閣　出版，p.131-139.

南木睦彦（1991）栽培植物．古墳時代の研究第4巻生産と流通Ⅰ，雄山閣出版株式会社，p.165-174.

南木睦彦（1992）低湿地遺跡の種実．月刊考古学ジャーナルNo.355，ニューサイエンス社，p.18-22.

渡辺誠（1975）縄文時代の植物食．雄山閣，187p.

金原正明（1996）古代モモの形態と品種．月刊考古学ジャーナルNo.409，ニューサイエンス社，p.15-19.

表1　門前遺跡における種実同定結果（堆積物）

分類群		部位	ポイントD
学名	和名		
Arbor	樹木		
Fagaceae	ブナ科	堅果(破片)	1
Herb	草本		
Setaria	エノコログサ属	果実（穎）	1
Cyperus	カヤツリグサ属	果実	2
Carex	スゲ属	果実	1
Cyperaceae	カヤツリグサ科	果実	4
Urticaceae	イラクサ科	種子	3
Polygonum	タデ属	果実	2
Caryophyllaceae	ナデシコ科	種子	1
Perilla	シソ属	果実	1
Total	合計		16

（200cm³中0.25mm篩）

表２　門前遺跡における種実同定結果（選別）

分類群		部位	ポイントD
学名	和名		
Arbor	樹木		
Myrica rubra Sieb. et Zucc.	ヤマモモ	核	7
Quercus gilva Blume	イチイガシ	幼果	2
Cinnamomum camphora Sieb.	クスノキ	種子	31
		果実	69
Prunus persica Batsch	モモ	核	1
Melia azedarach L. var. *subtripinnata* Miq.	センダン	核	11
Aleurites cordata R.Br. ex Steud.	アブラギリ	種子	2
Choerospondias axillaris BL Burtt & AW Hill var. *japonica* Ohwi	チャンチンモドキ	種子	2
		破片	1
Elaeocarpus sylvestris ellipticus Hara	ホルトノキ	核	2
Herb	草本		
Coix lacryma-jobi L.	ジュズダマ	果実	1
Total	合計		129

門前遺跡の種実（堆積物）

1 エノコログサ属果実 ―――― 1.0mm

2 スゲ属果実 ―――― 1.0mm

3 タデ属果実 ―――― 1.0mm

4 カヤツリグサ科果実

5 カヤツリグサ科果実

6 カヤツリグサ科果実 ― 0.1mm

7 ナデシコ科種子 ―― 0.1mm

8 イラクサ科種子

9 イラクサ科種子 ―0.1mm

10 シソ属果実 ――― 0.5mm

門前遺跡の種実（選別）

1 ヤマモモ核

2 ヤマモモ核

5.0mm

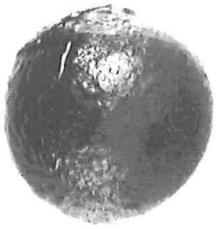
3 イチイガシ幼果

5.0mm

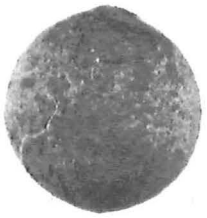
4 モモ核

5.0mm

5 クスノキ果実



6 クスノキ果実



7 クスノキ種子

8 クスノキ種子

2.0mm

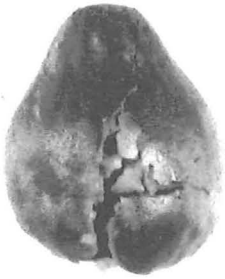
9 センダン核

10 センダン核

5.0mm

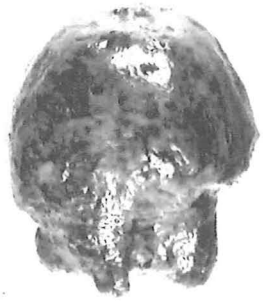
11 アブラギリ種子

5.0mm



12 ジュズダマ果実

2.0mm



13 チャンチンモドキ種子

14 チャンチンモドキ種子

5.0mm

15 ホルトノキ核

16 ホルトノキ核

5.0mm

Ⅳ．門前遺跡における植物珪酸体分析

1．はじめに

植物珪酸体は，植物の細胞内に珪酸（SiO_2）が蓄積したものであり，植物が枯れたあともガラス質の微化石（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して同定・定量する方法であり，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，2000）。また，イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である（藤原・杉山，1984）。

2．試　　料

分析試料は，ポイントＡ（Ｂ地区南側セクション），ポイントＢ（Ｂ地区中央），ポイントＣ（Ｃ地区 TP21北壁）から採取された計14点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。

3．分 析 法

植物珪酸体の抽出と定量は，ガラスビーズ法（藤原，1976）を用いて，次の手順で行った。

1）試料を105℃で24時間乾燥（絶乾）

2）試料約１ｇに対し直径約40μmのガラスビーズを約0.02ｇ添加（電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量）

3）電気炉灰化法（550℃・６時間）による脱有機物処理

4）超音波水中照射（300W・42KHz・10分間）による分散

5）沈底法による20μm以下の微粒子除去

6）封入剤（オイキット）中に分散してプレパラート作成

7）検鏡・計数

同定は，400倍の偏光顕微鏡下で，おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。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１cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ（赤米）の換算係数は2.94（種実重は1.03），ススキ属（ススキ）は1.24，メダケ節は1.16，ネザサ節は0.48，クマザサ属（チシマザサ節・チマキザサ節）は0.75，ミヤコザサ節は0.30である。タケ亜科については，植物体生産量の推定値から各分類群の比率を求めた。

4．分析結果

(1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い，その結果を表１および図１～図３に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

〔イネ科〕

イネ，キビ族型，ススキ属型（おもにススキ属），ウシクサ族A（チガヤ属など）

〔イネ科－タケ亜科〕

メダケ節型（メダケ属メダケ節・リュウキュウチク節，ヤダケ属），ネザサ節型（おもにメダケ属ネザサ節），クマザサ属型（チシマザサ節やチマキザサ節など），ミヤコザサ節型（おもにクマザサ属ミヤコザサ節），未分類等

〔イネ科－その他〕

表皮毛起源，棒状珪酸体（おもに結合組織細胞由来），未分類等

〔樹木〕

ブナ科（シイ属），クスノキ科，マンサク科（イスノキ属），アワブキ科，その他

(2) 植物珪酸体の検出状況

1）ポイントA

Ⅵ層（試料11）では，マンサク科（イスノキ属）やクスノキ科などの樹木（照葉樹）起源が比較的多く検出され，イネ科はほとんど検出されなかった。Ⅴ層（試料５～９）からⅣ層（試料１，３）にかけても，おおむね同様の結果である。

2）ポイントB

６ｂ層（試料10）では，クスノキ科やマンサク科（イスノキ属）などの樹木（照葉樹）起源が検出され，イネ科はほとんど検出されなかった。６ａ層（試料７）から５層（試料４）にかけても，おおむね同様の結果である。４層（試料１）では，マンサク科（イスノキ属）が増加しており，ブナ科（シイ属）やアワブキ科も検出された。イネ科では，ススキ属型やウシクサ族Aが出現している。

3）ポイントC

５層（試料５）では，マンサク科（イスノキ属）などが検出されたが，いずれも少量である。４層（試料３）では，マンサク科（イスノキ属）が大幅に増加しており，クスノキ科も出現している。また，イネ科ではイネやキビ族型が検出された。イネの密度は700個/ｇと低い値であり，稲作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている5,000個/ｇを下回っている。３層（試料２）では，キビ族型，メダケ節型，ネザサ節型，クマザサ属型，ミヤコザサ節型，およびマンサク科（イスノキ属）などが検出されたが，いずれも少量である。２層（試料１）ではマンサク科（イスノキ属）が増加しており，イネ科はほとんど検出されなかった。

5．植物珪酸体分析から推定される植生と環境

縄文時代後期～晩期の土層の堆積当時は，周辺にイスノキ属，シイ属，クスノキ科などの照葉樹林が分布していたと考えられ，何らかの原因でイネ科植物の生育にはあまり適さない環境であったと推定される。

弥生時代の土層の堆積当時は，ポイントC（C地区TP21北壁）など調査区の一部で稲作が行われ

ていたと考えられ，周辺には部分的にススキ属やチガヤ属，メダケ属（メダケ節やネザサ節）などが生育していたと推定される。また，遺跡周辺にはイスノキ属などの照葉樹林が分布していたと推定される。

【文献】

杉山真二（2000）植物珪酸体（プラント・オパール）．考古学と植物学．同成社，p.189-213.

藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究(1)ー数種イネ科栽培植物の珪酸体標本と定量分析法ー．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)ープラント・オパール分析による水田址の探査ー．考古学と自然科学，17，p.73-85.

表１　長崎県，門前遺跡における植物珪酸体分析結果

検出密度（単位：×100個/ｇ）

分類群	学名	地点・試料	ポイントA						ポイントB				ポイントC			
			1	3	5	7	9	11	1	4	7	10	1	2	3	5
イネ科	Gramineae (Grasses)															
イネ	*Oryza sativa* (domestic rice)														7	
キビ族型	Paniceae type													7	7	
ススキ属型	*Miscanthus* type								15							
ウシクサ族A	Andropogoneae A type		7			15			30		23					
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)															
メダケ節型	*Pleioblastus* sect. *Medake*													15		
ネザサ節型	*Pleioblastus* sect. *Nezasa*													15		
クマザサ属型	*Sasa* (except *Miyakozasa*)													15		
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. *Miyakozasa*		7				7							15		8
未分類等	Others													30	7	
その他のイネ科	Others															
表皮毛起源	Husk hair origin									7						
棒状珪酸体	Rod shaped				7			7	45	7				7		
未分類等	Others		15	15	7	8	22	7	45	7	15	23	8	45	37	8
樹木起源	Arboreal															
ブナ科（シイ属）	*Castanopsis*								15		8					
クスノキ科	Lauraceae				7		7	7		7	45	23			7	
マンサク科（イスノキ属）	*Distylium*		30	22	45	30	30	67	120	7	8	8	98	22	262	15
アワブキ科	Sabiaceae								7		8					
その他	Others		15	30	30	23	15	60	67	7	23	15	8		22	
植物珪酸体総数	Total		75	67	97	75	82	150	345	45	128	68	113	172	352	30

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²·cm）

イネ	*Oryza sativa* (domestic rice)														0.22	
ススキ属型	*Miscanthus* type								0.19							
メダケ節型	*Pleioblastus* sect. *Medake*													0.17		
ネザサ節型	*Pleioblastus* sect. *Nezasa*													0.17		
クマザサ属型	*Sasa* (except *Miyakozasa*)													0.11		
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. *Miyakozasa*		0.02				0.02							0.04		0.02

タケ亜科の比率（%）

メダケ節型	*Pleioblastus* sect. *Medake*													43		
ネザサ節型	*Pleioblastus* sect. *Nezasa*													18		
クマザサ属型	*Sasa* (except *Miyakozasa*)													28		
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. *Miyakozasa*		100				100							11		100

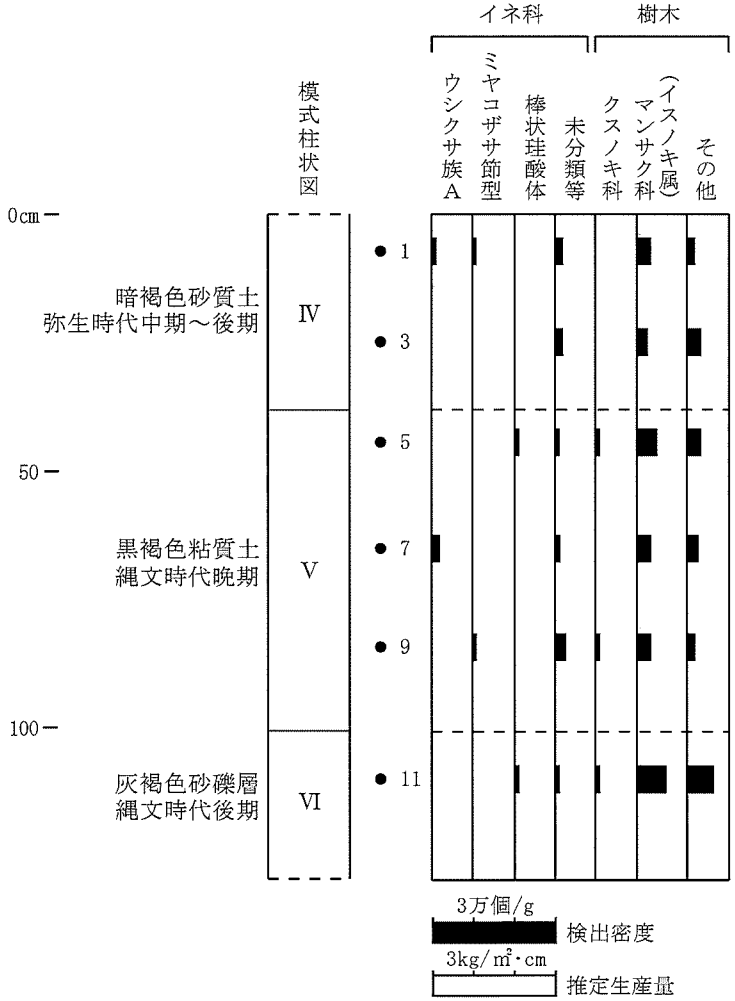


図1　長崎県，門前遺跡ポイントAにおける植物珪酸体分析結果

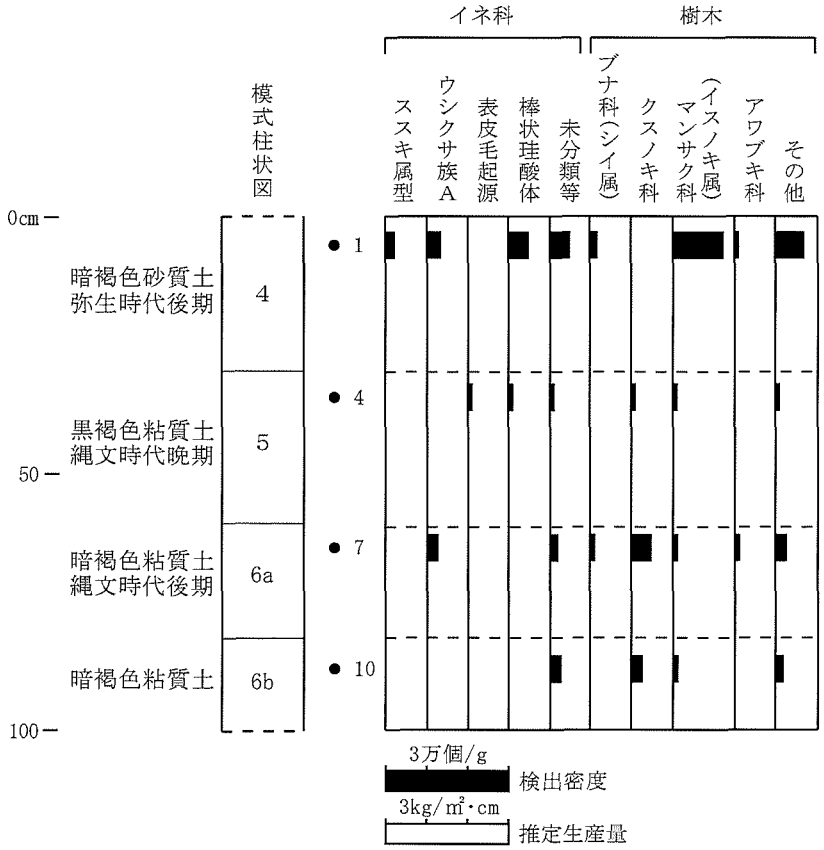


図2　門前遺跡ポイントBにおける植物珪酸体分析結果

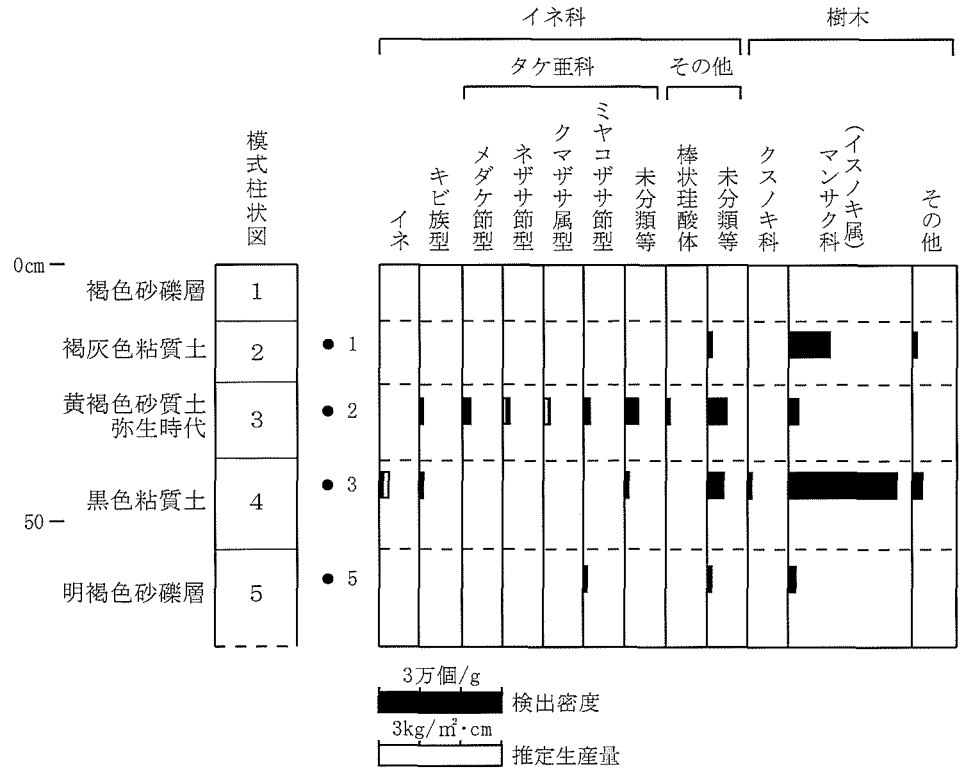
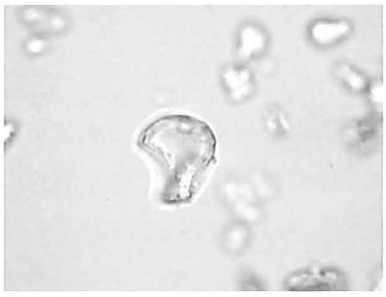


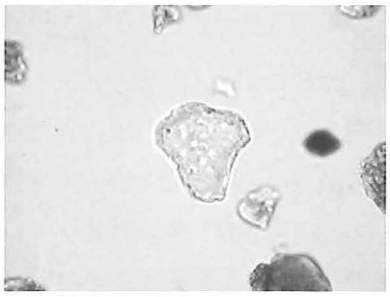
図3　門前遺跡ポイントCにおける植物珪酸体分析結果

植物珪酸体（プラント・オパール）の顕微鏡写真

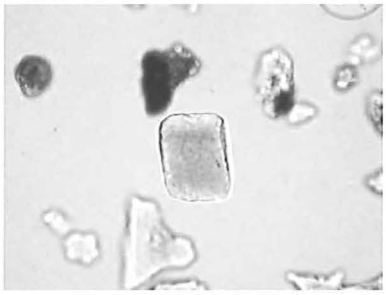


イネ
C　3

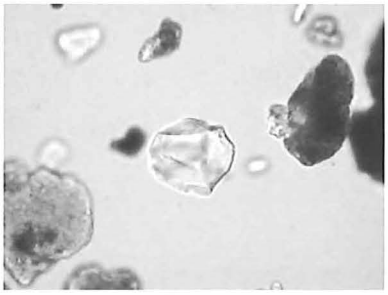
イネ（側面）
C　3



ススキ属型
B　1

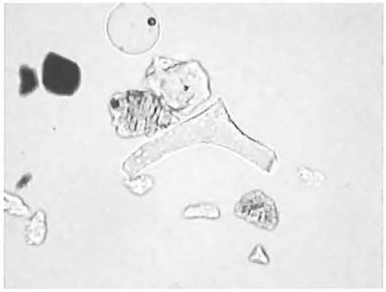


ウシクサ族A
B　1

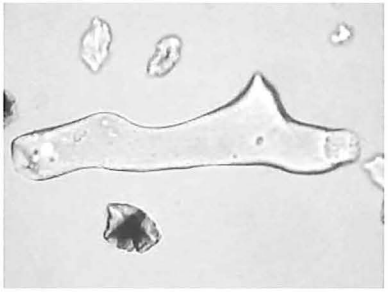


ブナ科（シイ属）
B　1

クスノキ科
B　7



マンサク科（イスノキ属）
A　1



マンサク科（イスノキ属）
C　3

アワブキ科
A　11

50 μ m

Ⅴ．門前遺跡における花粉分析

1．はじめに

花粉分析は，一般に低湿地の堆積物を対象とした比較的広域な植生・環境の復原に応用されており，遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。花粉などの植物遺体は，水成堆積物では保存状況が良好であるが，乾燥的な環境下の堆積物では分解されて残存していない場合もある。

2．試　料

分析試料は，ポイントＡ（Ｂ地区南側セクション）およびポイントＢ（Ｂ地区中央）から採取された計10点である。これらは，植物珪酸体分析に用いられたものと同一試料である。

3．方　法

花粉粒の分離抽出は，中村（1973）の方法をもとに，以下の手順で行った。

1）５％水酸化カリウム溶液を加えて15分間湯煎
2）水洗処理の後，0.5㎜の篩で礫などの大きな粒子を取り除き，沈澱法で砂粒を除去
3）25％フッ化水素酸溶液を加えて30分放置
4）水洗処理の後，氷酢酸によって脱水してアセトリシス処理を施す
5）再び氷酢酸を加えて水洗処理
6）沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色し，グリセリンゼリーで封入してプレパラート作成
7）検鏡・計数

検鏡は，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)をアトラスとして，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，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。イネ属については，中村（1974，1977）を参考にして，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同定しているが，個体変化や類似種があることからイネ属型とした。

4．結　果

(1) 分類群

出現した分類群は，樹木花粉３，樹木花粉と草本花粉を含むもの１，草本花粉４，シダ植物胞子２形態の計10である。分析結果を表１に示し，主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

〔樹木花粉〕

マツ属複維管束亜属，スギ，ハンノキ属

〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科－イラクサ科

〔草本花粉〕

イネ科，イネ属型，アブラナ科，ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子，三条溝胞子

(2) 花粉群集の特徴

1）ポイントA

Ⅳ層（試料1，3）では樹木花粉のマツ属複維管束亜属，スギ，ハンノキ属，草本花粉のイネ科，イネ属型，アブラナ科，ヨモギ属などが検出されたが，いずれも少量である。Ⅴ層（試料5～9）では，花粉がほとんど検出されなかった。Ⅳ層（試料11）では，ハンノキ属などが検出されたが，いずれも少量である。

2）ポイントB

4層（試料1）では，樹木花粉のハンノキ属，草本花粉のヨモギ属が検出されたが，いずれも少量である。5層（試料4）～6b層（試料10）では，花粉がほとんど検出されなかった。

5．考　察

縄文時代後期～晩期の土層では，花粉がほとんど検出されないことから植生や環境の推定は困難である。弥生時代の土層でも，花粉があまり検出されないことから植生や環境の詳細な推定は困難であるが，当時は周辺で稲作が行われていた可能性が考えられ，アブラナ科などの畑作が行われていた可能性も示唆される。花粉があまり検出されない原因としては，乾燥もしくは乾湿を繰り返す堆積環境下で花粉などの有機質遺体が分解されたことなどが考えられる。

【文献】

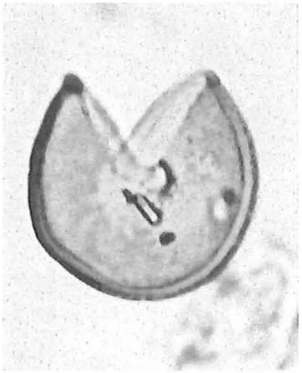
中村純（1973）花粉分析．古今書院，p.82-110.
金原正明（1993）花粉分析法による古環境復原．新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法，角川書店，p.248-262.
島倉巳三郎（1973）日本植物の花粉形態．大阪市立自然科学博物館収蔵目録第5集，60p.
中村純（1980）日本産花粉の標徴．大阪自然史博物館収蔵目録第13集，91p.
中村純（1974）イネ科花粉について，とくにイネ（Oryza sativa）を中心として．第四紀研究，13，p.187-193.
中村純（1977）稲作とイネ花粉．考古学と自然科学，第10号，p.21-30.

表１　門前遺跡における花粉分析結果

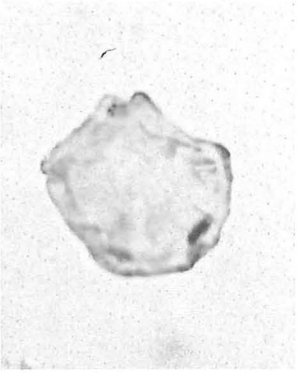
分類群		ポイントA						ポイントB			
学名	和名	1	3	5	7	9	11	1	4	7	10
Arboreal pollen	樹木花粉										
Pinus subgen. *Diploxylon*	マツ属複維管束亜属	1									
Cryptomeria japonica	スギ	1									
Alnus	ハンノキ属	4	1	1			2	1			1
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉										
Moraceae－Urticaceae	クワ科－イラクサ科	1									
Nonarboreal pollen	草本花粉										
Gramineae	イネ科	1									
Oryza type	イネ属型	1									
Cruciferae	アブラナ科	1									
Artemisia	ヨモギ属							1			
Fern spore	シダ植物胞子										
Monolate type spore	単条溝胞子	1					1				
Trilate type spore	三条溝胞子	1									
Arboreal pollen	樹木花粉	6	1	1	0	0	2	1	0	0	1
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nonarboreal pollen	草本花粉	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Total pollen	花粉総数	10	1	1	0	0	2	2	0	0	1
Unknown pollen	未同定花粉	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Fern spore	シダ植物胞子	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Helminth eggs	寄生虫卵	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)
	明らかな消化残渣	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)	(－)

門前遺跡の花粉・胞子

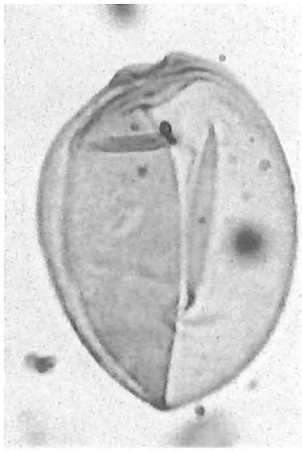
1 マツ属複維管束亜属



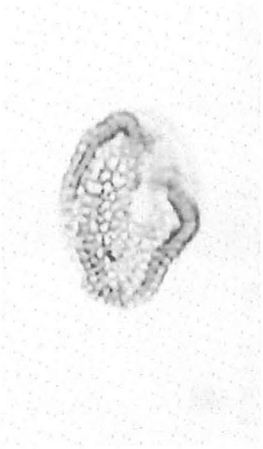
2 スギ



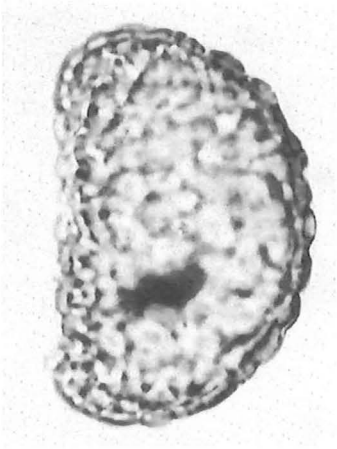
3 ハンノキ属



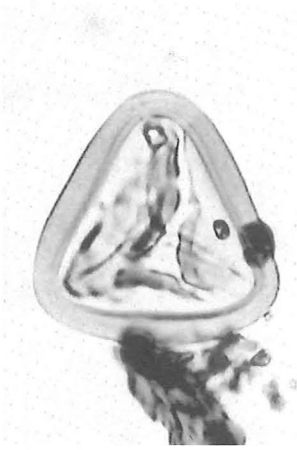
4 イネ科



5 アブラナ科



6 シダ植物単条溝胞子



7 シダ植物三条溝胞子

10μm

資料編－4

門前遺跡から出土した木棺の樹種同定（平成16年度②）

株式会社 古環境研究所

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質の特徴から樹種の同定が可能である。木材は花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，門前遺跡から出土した木棺墓（1号，2号，3号，4号）に用いられた木材6点である。

3．方　法

カミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目と同義），接線断面（板目と同義）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

表1に結果を示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

ツブラジイ　*Castanopsis cuspidata* Schottky　ブナ科　図版1

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管が，やや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射組織は，単列のものと集合放射組織が存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなり，同性放射組織型である。接線断面：放射組織は同性放射組織型で，単列のものと集合放射組織が存在する。

以上の形質よりツブラジイに同定される。ツブラジイは関東以南の本州，四国，九州に分布する常緑の高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽性，保存性低く，建築材などに用いられる。

シイ属　*Castanopsis*　ブナ科

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型のものが存在する。

以上の形質よりシイ属に同定される。シイ属は本州（福島県，新潟県佐渡以南），四国，九州に分布する常緑高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽，保存性やや低く，建築，器具などに用いられる。シイ属にはスダジイとツブラジイがあり，集合放射組織の有無などで同定できるが，本試料は小片で広範囲の観察が困難なため，シイ属の同定にとどめた。

コナラ属アカガシ亜属　*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*　ブナ科　図版２

横断面：中型から大型の道管が１～数列幅で年輪界に関係なく放射方向に配列する放射孔材である。道管は単独で複合しない。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は同性放射組織型で，単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の形質よりコナラ属アカガシ亜属に同定される。コナラ属アカガシ亜属にはアカガシ，イチイガシ，アラカシ，シラカシなどがあり，本州，四国，九州に分布する常緑高木で，高さ30m，径1.5m以上に達する。材は堅硬で強靭，弾力性強く耐湿性も高い。特に農耕具に用いられる。

クスノキ　*Cinnamomum camphora* Presl　クスノキ科　図版３

横断面：中型から大型の道管が，単独および２～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，大きく膨れ上がったものも存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～３細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりクスノキに同定される。クスノキは，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する常緑の高木で，通常高さ25m，径80cmぐらいであるが，高さ50m，径５mに達するものもある。材は堅硬で耐朽性が強く，保存性が高く芳香がある。建築，器具，楽器，船，彫刻，ろくろ細工などに用いられる。

５．所　　見

分析の結果，門前遺跡から出土した木棺墓のうち，１号木棺墓の側板と蓋材はクスノキ，２号木棺墓の木材はコナラ属アカガシ亜属，３号木棺墓の側板はツブラジイ，蓋材はクスノキ，４号木棺墓の木材はシイ属と同定された。いずれも，当時の遺跡周辺で採取可能な樹種であったと考えられる。

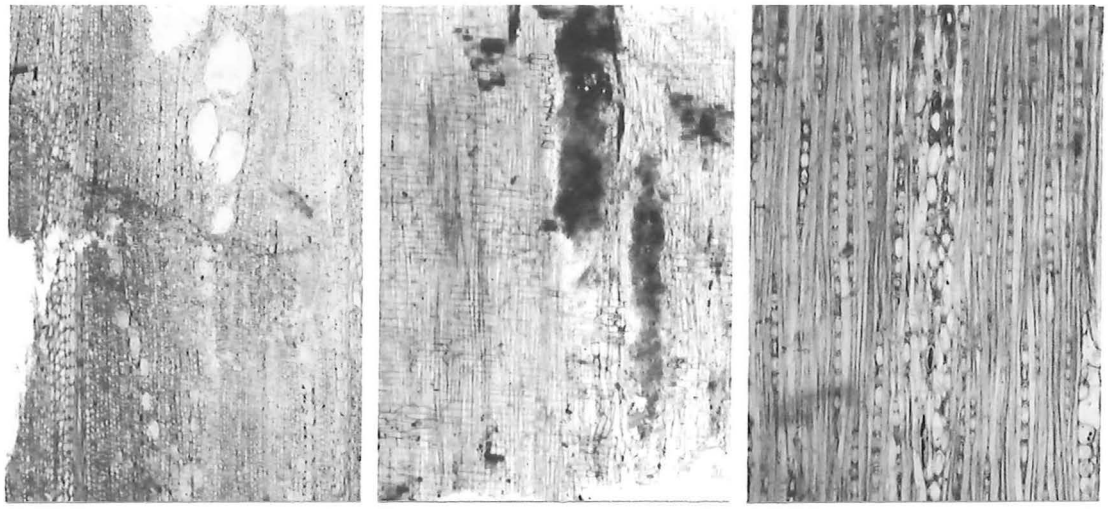
【文献】

佐伯浩・原田浩（1985）針葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.20-48.
佐伯浩・原田浩（1985）広葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.49-100.
島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣，p.296
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成，植生史研究特別第１号，植生史研究会，p.242

表１　門前遺跡における樹種同定結果

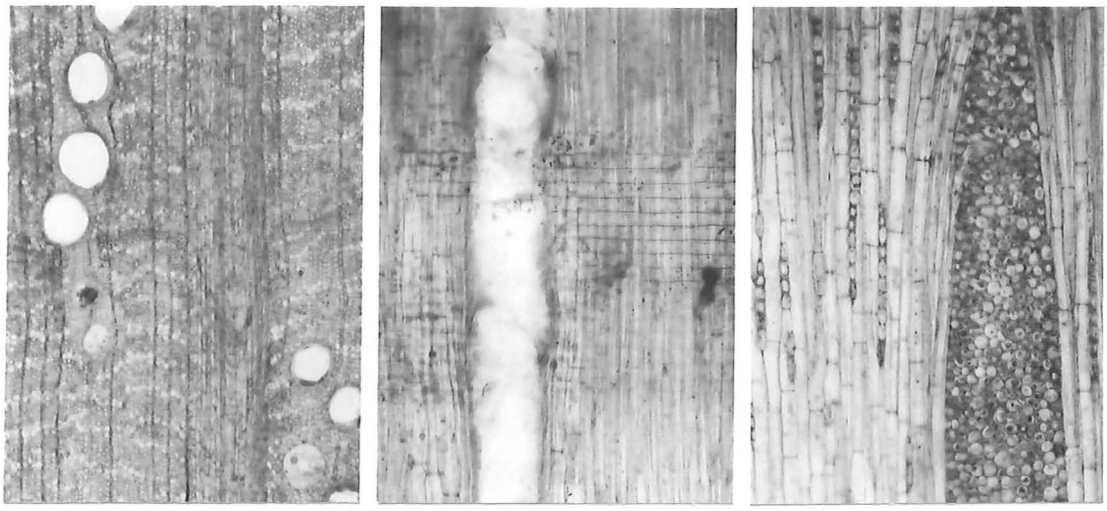
試料	結果（学名／和名）	
１号木棺墓（側板）	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
１号木棺墓（蓋材）	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
２号木棺墓	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
３号木棺墓（側板）	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
３号木棺墓（蓋材）	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
４号木棺墓	*Castanopsis*	シイ属

門前遺跡の木材



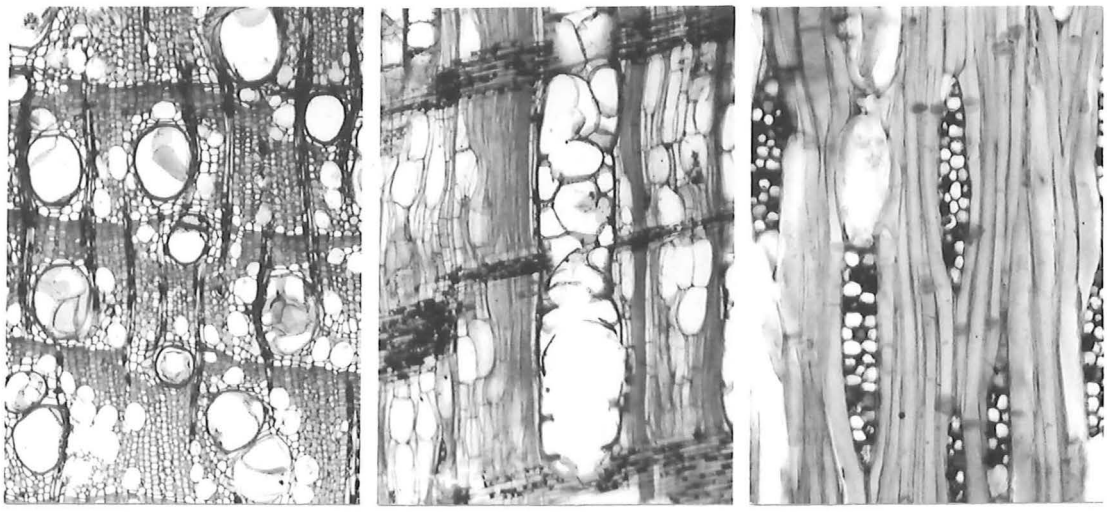
横断面 ―――― : 0.5mm　放射断面 ―――― : 0.5mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

1．3号木棺墓（側板）　ツブラジイ



横断面 ―――― : 0.5mm　放射断面 ―――― : 0.2mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

2．2号木棺墓　コナラ属アカガシ亜属



横断面 ―――― : 0.5mm　放射断面 ―――― : 0.5mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

3．1号木棺墓（蓋材）　クスノキ

資料編－5

門前遺跡から出土した木製品の樹種同定（平成16年度③）

株式会社 古環境研究所

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質の特徴から樹種の同定が可能である。木材は花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，門前遺跡から出土した木製品（切り抜き材，ジョッキ，机挟み材）である。

3．方　法

カミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目と同義），接線断面（板目と同義）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

表1に結果を示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

カヤ　*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.　イチイ科　図版1

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面：早材から晩材への移行は緩やかで，晩材部の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で1分野に1～4個存在する。仮道管の内壁には，らせん肥厚が存在し2本対になる傾向を示す。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で，仮道管の内壁には2本対になる傾向を示すらせん肥厚が存在する。

以上の形質より，カヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州，四国，九州と韓国の済州島に分布する常緑の高木で，通常高さ25m，径90cmに達する。材は均質緻密で堅硬，弾性強く水湿にも耐え，保存性が高い。弓などに用いられる。

クリ　*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.　ブナ科　図版2

横断面：年輪のはじめに大型の道管が，数列配列する環孔材である。晩材部では小道管が火炎状に配列する。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質よりクリに同定される。クリは北海道の西南部，本州，四国，九州に分布する落葉の高木で，通常高さ20m，径40cmぐらいであるが，大きいものは高さ30m，径2mに達する。耐朽性強く，

水湿によく耐え，保存性の極めて高い材で，現在では建築，家具，器具，土木，船舶，彫刻，薪炭，椎茸ほだ木など広く用いられる。

クスノキ　*Cinnamomum camphora* Presl　クスノキ科　図版３

横断面：中型から大型の道管が単独および２～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，大きく膨れ上がったものが存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～２細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりクスノキに同定される。クスノキは，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する常緑の高木で，通常高さ25m，径80cmぐらいであるが，高さ50m，径５mに達するものもある。材は堅硬で耐朽性が強く，保存性が高く芳香がある。建築，器具，楽器，船，彫刻，ろくろ細工などに用いられる。

５．所　　見

分析の結果，門前遺跡から出土した木製品のうち，机挟み材はカヤ，切り抜き材はクリ，ジョッキはクスノキと同定された。いずれも，当時の遺跡周辺で採取可能な樹種であったと考えられる。

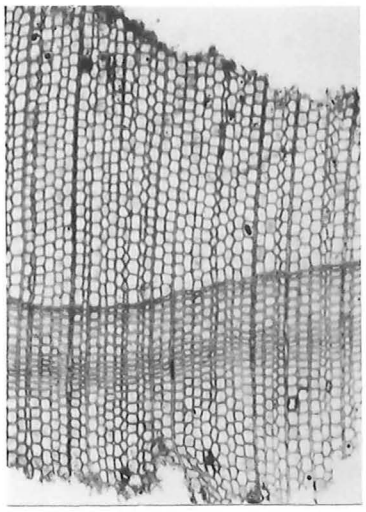
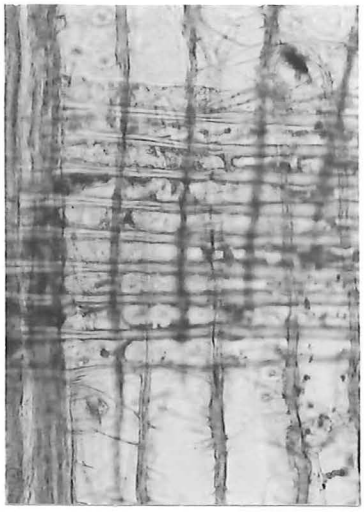
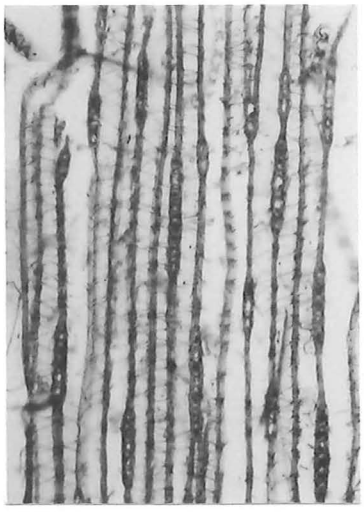
【文献】

佐伯浩・原田浩（1985）針葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.20-48.
佐伯浩・原田浩（1985）広葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.49-100.
島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣，p.296
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成，植生史研究特別第１号，植生史研究会，p.242

表１　門前遺跡における樹種同定結果

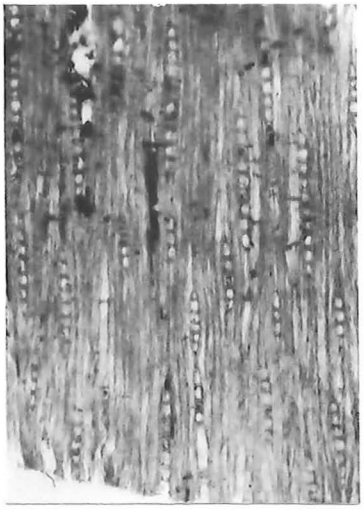
	試料	結果（学名／和名）	
1	切り抜き材	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.	クリ
2	ジョッキ	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
3	机挟み材	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.	カヤ

門前遺跡の木材

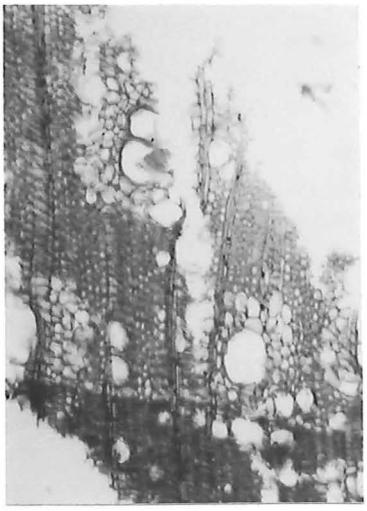
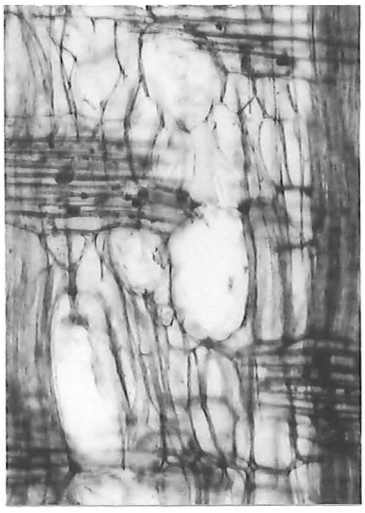
横断面 ―――― : 0.5mm　放射断面 ―――― : 0.1mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

1．机挟み材　カヤ



横断面 ―――― : 0.5mm　放射断面 ―――― : 0.2mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

2．切り抜き材　クリ

横断面 ―――― : 0.5mm　放射断面 ―――― : 0.2mm　接線断面 ―――― : 0.2mm

3．ジョッキ　クスノキ

資料編－6

門前遺跡における放射性炭素年代測定（平成16年度④）

株式会社 古環境研究所

1．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	C-9-22西，5層 or 6層	樹木	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.2	C-9-22西，7層	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.3	SK11，4層	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.4	C-9-19東，6b層	土壌（炭化物混）	酸洗浄，石墨調整	AMS
No.5	E-8-18，住居跡内4層	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.6	E-8-18，SH2イ13層	土壌	酸洗浄，石墨調整	AMS

AMS：加速器質量分析法（Accelerator Mass Spectrometry）

2．測定結果

試料名	測定No.（Beta-）	^{14}C年代（年BP）	δ^{13}C（‰）	補正^{14}C年代（年BP）	暦年代（西暦）（1σ：68%確率，2σ：95%確率）
No.1	201606	5190±40	−27.9	5140±40	交点：cal BC3960 1σ：cal BC3980～3950 2σ：cal BC3990～3920，3870～3810
No.2	201607	5480±40	−26.4	5820±40	交点：cal BC4700 1σ：cal BC4720～4660，4640～4620 2σ：cal BC4760～4560
No.3	201608	4590±40	−27.8	4540±40	交点：cal BC3340 1σ：cal BC3360～3320，3220～3120 2σ：cal BC3370～3100
No.4	201609	42170±500	−26.6	42140±500	−
No.5	201610	1770±40	−25.4	1760±40	交点：cal AD250 1σ：cal AD230～340 2σ：cal AD150～390
No.6	203607	2120±40	−25.4	2110±40	交点：cal BC160 1σ：cal BC190～60 2σ：cal BC340～320，210～40

1）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，単純に現在（AD1950年）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は，国際的慣例によりLibbyの5,568年を用いた。

2）δ^{13}C（デルタ）測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）

の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。試料のδ^{13}C値を－25（‰）に標準化することによって得られる年代である。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。cal は calibration した年代値であることを示す。較正には，年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値，およびサンゴの U-Th 年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは約19,000年 BP までの換算が可能となっている。ただし，10,000年 BP 以前のデータはまだ不完全であり，今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは，補正^{14}C年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（68%確率）と2σ（95%確率）は，補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

3．所　見

加速器質量分析法（AMS 法）による放射性炭素年代測定の結果，№1の樹木では5140±40年 BP（1σの暦年代で BC3980～3950年），№2の炭化物では5820±40年 BP（同 BC4720～4660,4640～4620年），№3の炭化物では4540±40年 BP（同 BC3360～3320,3220～3120年），№4の土壌（炭化物混）では42140±500（暦年較正の範囲外），№5の炭化物では1760±40年 BP（同 AD230～340年），№6の土壌では2110±40年 BP（同 BC190～60年）の年代値が得られた。

№3では，放射性炭素年代測定値よりも暦年代の年代幅がかなり大きくなっているが，これは該当時期の較正曲線が不安定なためである。№4は，試料中に含まれる炭化物が極微量であることから，土壌を含めて処理を行った。このため，年代値は土壌形成時の年代を示している可能性が考えられる。

【文献】

Stuiver et al. (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.
中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，p.1-36.

資料編－7

門前遺跡における放射性炭素年代測定結果（平成17年度①）

株式会社 古環境研究所

1．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	C-9-19，JP-1，6b層	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.2	C-10-3，JP-2，6b層	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.5	C-10-4，SR2自然河川内	木材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.6	B-10-10，墓域東側，4層	木材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.8	C-9-19，貝層（海生種），4e層	貝殻	酸エッチング，ベンゼン合成	Radiometric
No.9	C-10-12，腐植土内，3f層	木材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric
No.11	C-9-18・23，1号木棺墓－木蓋	木材	酸－アルカリ－酸洗浄，ベンゼン合成	Radiometric

1）Radiometric は液体シンチレーションカウンタによるβ（ベータ）線計数法
2）AMS は加速器質量分析法：Accelerator Mass Spectrometry.

2．測定結果

試料名	測定No.（Beta-）	^{14}C年代（年BP）	δ^{13}C（‰）	補正^{14}C年代（年BP）	暦年代（西暦）
No.1	188782	>42200	−28.2	>42150	−
No.2	188783	7070±40	−26.0	7050±40	交点：cal BC5910 1σ：cal BC5985～5880 2σ：cal BC6000～5835
No.5	188784	2980±60	−28.8	2920±60	交点：cal BC1115 1σ：cal BC1215～1010 2σ：cal BC1300～930
No.6	188785	2900±70	−26.4	2880±60	交点：cal BC1030 1σ：cal BC1130～975 2σ：cal BC1260～905
No.8	188786	1920±60	−0.6	2330±60	交点：cal AD15 1σ：cal BC50～AD80 2σ：cal BC145～AD135
No.9	188787	1390±60	−28.9	1320±60	交点：cal AD680 1σ：cal AD655～765 2σ：cal AD630～815，840～855
No.11	188788	2300±40	−28.9	2230±40	交点：cal BC360，280，240 1σ：cal BC375～340，320～205 2σ：cal BC390～185

1）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，単純に現在（AD1950年）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は，国際的慣例によりLibbyの5,568年を用いた。

2）δ^{13}C測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。calはcalibrationした年代値であることを示す。較正には，年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値，およびサンゴのU-Th年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。最新のデータベースでは約19,000年BPまでの換算が可能となっている。ただし，10,000年BP以前のデータはまだ不完全であり，今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは，補正^{14}C年代値と暦年代較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（68%確率）と2σ（95%確率）は，補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

3．所　見

放射性炭素年代測定の結果，No.1の炭化物では42200年BP以前（暦年代較正の範囲外），No.2の炭化物では7050±40年BP（1σの暦年代でBC5985～5880年），No.5の木材では2920±60年BP（1σの暦年代でBC1215～1010年），No.6の木材では2880±60年BP（1σの暦年代でBC1130～975年），No.8の貝殻では2330±60年BP（1σの暦年代でBC50～AD80年），No.9の木材では1320±60年BP（1σの暦年代でAD655～765年），No.11の木材（木棺墓の木蓋）では2230±40年BP（1σの暦年代でBC375～340，320～205年）の年代値が得られた。なお，使用した暦年代較正のデータベースは，No.8の貝殻（海生種）はMarine98，その他の試料はIntcal98である。

【文献】

Stuiver, M., et. al., (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.
中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，p.1-36.

資料編－8

門前遺跡における自然科学分析（平成17年度②）

株式会社 古環境研究所

Ⅰ．門前遺跡におけるテフラ分析

1．はじめに

門前遺跡が位置する長崎県北部に分布する後期更新世以降に形成された地層の中には，姶良，鬼界，阿多，阿蘇など九州地方南部や中部の火山に由来するテフラ（火山砕屑物，いわゆる火山灰）が多く認められる。テフラの中には噴出年代が明らかにされている指標テフラがあり，これらとの層位関係を求めることで，遺構の構築年代や遺物包含層の堆積年代などを知ることができるようになっている（町田・新井，1992，2003，古環境研究所，2001，早田，2003，2004など）。

そこで，年代の不明な土層が検出された門前遺跡において，発掘調査担当者により採取された試料を対象に，火山ガラス比分析を行いテフラの層位把握を行った。また，テフラの降灰層準のある可能性がある試料などを対象に火山ガラスの屈折率測定を行って指標テフラとの同定を行った。調査分析の対象となった地点は，C－9－15区西トレンチとC－9－20区西トレンチである。

2．火山ガラス比分析

(1) 分析試料と分析方法

発掘調査の際に肉眼で確認できなかったテフラの降灰層準およびその特徴を明らかにするために，火山ガラス比分析を行った。分析対象となった試料は，C－9－15区西トレンチとC－9－20区西トレンチにおいて発掘調査担当者により採取された試料のうちの11点である。火山ガラス比分析の手順は，次の通りである。

1）試料12ｇを秤量。
2）超音波洗浄により泥分を除去。
3）80℃で恒温乾燥。
4）実体顕微鏡下で，火山ガラスの量や特徴を定性的に観察。
5）分析篩により，1/4～1/8㎜の粒子を篩別。
6）偏光顕微鏡下で5000粒子を観察し，火山ガラスの色調形態別組成を求める。

(2) 分析結果

C－9－15区西トレンチとC－9－20区西トレンチにおける火山ガラス比分析の結果を，ダイヤグラムにして図1と図2に，それらの内訳を表1にしめす。実体顕微鏡下では，ごく少量ずつ火山ガラスを認めることができたものの，500粒子の観察ではC－9－20区西トレンチの試料36のように，火山ガラスがカウントされなかったものもある。いずれにしても，火山ガラスの比率がもっとも高い試料（C－9－20区西トレンチの試料44，試料40，試料38）でも，火山ガラスが占める比率はわずかに0.6％で，

指標テフラの降灰層準を示すような火山ガラスの顕著な濃集層準は認められなかった。

3．屈折率測定

(1) 測定試料と測定方法

わずかながら他の試料と比較して火山ガラスの比率が高い試料のうち，C-9-20区西トレンチの試料44に含まれる火山ガラスについて，温度変化型屈折率測定装置（MAIOT）により，屈折率（n）の測定を行った。

(2) 測定結果

屈折率測定の結果を表2に示す。C-9-20区西トレンチの試料44に含まれる火山ガラス16粒子の屈折率（n）はbimodalで，1.498-1.502（9粒子）と1.510-1.513（7粒子）のものが認められる。

4．考　察

C-9-20区西トレンチの試料44に含まれる火山ガラスのうち，屈折率（n）が低い火山ガラスは，形態や屈折率などから，約2.6～2.9万年前に南九州地方の姶良カルデラから噴出した姶良Tn火山灰（AT，町田・新井，1976，1992，松本ほか，1987，村山ほか，1993，池田ほか，1995）に由来すると考えられる。一方，屈折率（n）が高い火山ガラスは，形態や屈折率などから，約7,300年前に南九州地方の鬼界カルデラから噴出した鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah，町田・新井，1978）に由来すると考えられる。おそらく，火山ガラス比分析で検出された有色ガラスの多くはK-Ahに由来すると考えられる。

実体顕微鏡下での観察や火山ガラス比分析により，試料46より下位の試料で有色の火山ガラスが認められなかったことから，C-9-20区西トレンチの試料44付近にK-Ahの降灰層準のある可能性も考えられるが，試料44における火山ガラスの濃集が顕著ではないことからその可能性は高いとは言えない。つまり，試料全体がK-Ahより上位の層準から採取された可能性が残される。

なお，C-9-15区西トレンチの試料4と試料3については，実体顕微鏡による観察の段階で，いずれの試料からも褐色のバブル型ガラスがごくわずかに認められていることから，いずれもK-Ahより上位にある可能性が考えられよう。

5．小　結

門前遺跡のC-9-15区西トレンチとC-9-20区西トレンチにおいて採取された試料を対象に，火山ガラス比分析と屈折率測定を行った。その結果，姶良Tn火山灰（AT，約2.6～2.9万年前）と，鬼界アカホヤ火山灰（K-Ah，約7,300年前）に由来すると考えられる火山ガラスを検出することができた。

【文献】

池田晃子・奥野　充・中村俊夫・筒井正明・小林哲夫（1995）南九州，姶良カルデラ起源の大隅降下軽石と入戸火砕流中の炭化樹木の加速器質量分析法による^{14}C年代．第四紀研究，34，p.377-379.

古環境研究所（2001）田口高野遺跡の土層とテフラ．松浦市教育委員会編「田口高野遺跡」，p.33-39.
町田　洋・新井房夫（1976）広域に分布する火山灰－姶良 Tn 火山灰の発見とその意義．科学，46，p.339-347.
町田　洋・新井房夫（1978）南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ－アカホヤ火山灰．第四紀研究，17，p.143－163.
町田　洋・新井房夫（1992）火山灰アトラス．東京大学出版会，276p.
町田　洋・新井房夫（2003）新編火山灰アトラス．東京大学出版会，336p.
松本英二・前田保夫・竹村恵二・西田史朗（1987）姶良 Tn 火山灰（AT）の^{14}C 年代．第四紀研究，26，p.79-83.
村山雅史・松本英二・中村俊夫・岡村　真・安田尚登・平　朝彦（1993）四国沖ピストンコア試料を用いた AT 火山灰噴出年代の再検討－タンデトロン加速器質量分析計による浮遊性有孔虫の^{14}C 年代．地質雑，99，p.787-798.
早田　勉（2003）火山灰分析．佐世保市教育委員会編「菰田洞穴発掘調査報告書」，p.12-17.
早田　勉（2004）平戸島とその周辺の考古遺跡におけるテフラ分析－編年のための基礎的資料の収集－．平戸市史研究，no.9，p.91-104.

表1　火山ガラス比分析結果

分析地点	試料	bw(cl)	bw(pb)	bw(br)	md	pm(sp)	pm(fb)	その他	合計
C-9-15区西トレンチ	3	0	1	0	0	0	0	499	500
	4	1	0	0	0	0	0	499	500
C-9-20区西トレンチ	34	1	0	0	0	0	0	499	500
	36	0	0	0	0	0	0	500	500
	38	1	1	1	0	0	0	497	500
	40	1	1	1	0	0	0	497	500
	42	1	1	0	0	0	0	498	500
	44	2	0	1	0	0	0	497	500
	46	1	0	0	0	0	0	499	500
	48	2	0	0	0	0	0	498	500
	50	1	0	0	0	0	0	499	500

数字は粒子数．bw：バブル型，md：中間型，pm：軽石型．cl：無色透明，pb：淡褐色，br：褐色．
sp：スポンジ状．fb：繊維束状．

表2　屈折率測定結果

分析地点	試料	火山ガラス（n）
C-9-20区西トレンチ	44	1.498-1.502，1.510-1.513

温度変化型屈折率測定法（MAIOT）による．

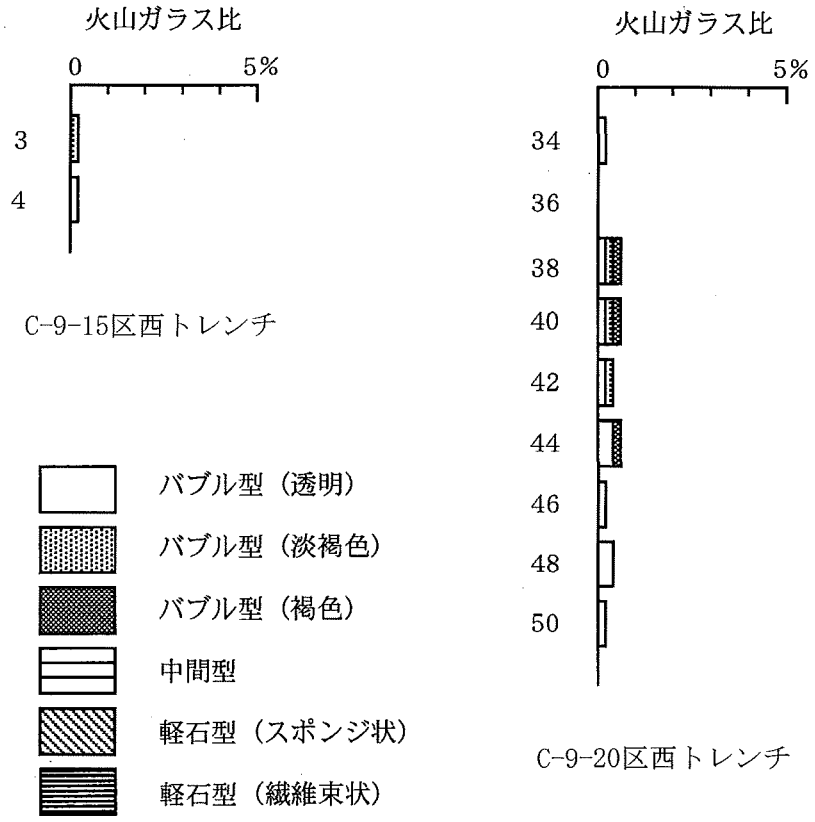


図1　火山ガラス比ダイアグラム

Ⅱ．門前遺跡における樹種同定

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質から，概ね属レベルの同定が可能である。木材は，花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては，木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，縄文時代前期とされるC-9-22地区のピット4から採取された杭1点である。

3．方　法

カミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目），接線断面（板目）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

分析の結果，杭の樹種はマキ属 *Podocarpus* と同定された。以下に同定根拠となった特徴を記し，各断面の顕微鏡写真を示す。

マキ属　*Podocarpus*　マキ科

仮道管，樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面：早材から晩材への移行はゆるやかで，年輪界がやや不明瞭である。年輪の中に樹脂細胞が散在する。放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で1分野に1～2個存在する。樹脂細胞が散在する。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で1～20細胞高である。樹脂細胞が多く見られる。

5．所　見

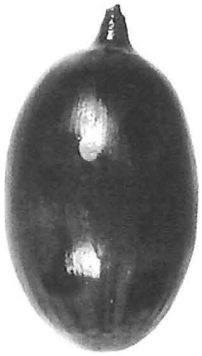
縄文時代前期とされるC-9-22地区のピット4から採取された杭の樹種は，マキ属と同定された。マキ属には，イヌマキ，ナギがあり，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑高木で，通常高さ20m，径50～80cmである。材は耐朽性が強く耐水性も高い。建築，器具，桶，箱，水槽などに用いられる。

【文献】

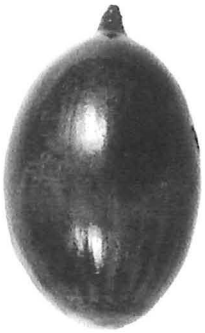
佐伯浩・原田浩（1985）針葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.20-48.
島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣，p.296
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成，植生史研究特別第1号，植生史研究会，p.242

門前遺跡の種実

1-4・Pit4.C-9-22.サンプル№2



1　イチイガシ堅果



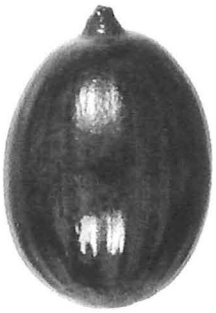
2　イチイガシ堅果

3　イチイガシ堅果

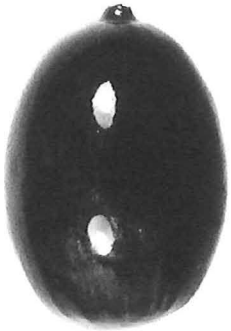
4　イチイガシ堅果

5.0mm

5　イチイガシ堅果



6　イチイガシ堅果



7　イチイガシ堅果

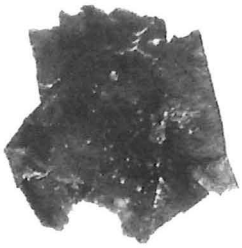
8　イチイガシ堅果

5.0mm

5-8・Pit4.C-9-22.サンプル№3

9　葉片

10　葉片



11　葉片

12　葉片

9　5.0mm

10-12　5.0mm

Ⅲ．門前遺跡における種実同定および植物葉同定

1．はじめに

植物の種子や果実は比較的強靱なものが多く，堆積物中に残存する。堆積物から種実を検出しその群集の構成や組成を調べ，過去の植生や群落の構成要素を明らかにし古環境の推定を行うことが可能である。また出土した単体試料等を同定し，栽培植物や固有の植生環境を調べることができる。

2．試　料

試料は，縄文時代前期とされるＣ-９-22地区のピット４から採取された種実および植物葉である。

3．方　法

試料を肉眼及び双眼実体顕微鏡で観察し，形態的特徴および現生標本との対比によって同定を行った。結果は同定レベルによって科，属，種の階級で示した。

4．結　果

(1) 分類群

分析の結果，樹木１分類群が同定された。主要な分類群を写真に示す。以下に同定根拠となる形態的特徴を記す。

イチイガシ　*Quercus gilva* Blume　堅果　ブナ科

茶褐色で楕円体や狭楕円体を呈す。先端付近には短い伏毛が密集している。伏毛は灰白色。先端に明瞭な花柱を持つ。花柱の先端は直上かやや内側に向き，殻斗壁が厚い。殻斗は輪状紋をもち基部から先端に向かって直線的な椀状を呈する。

5．考　察

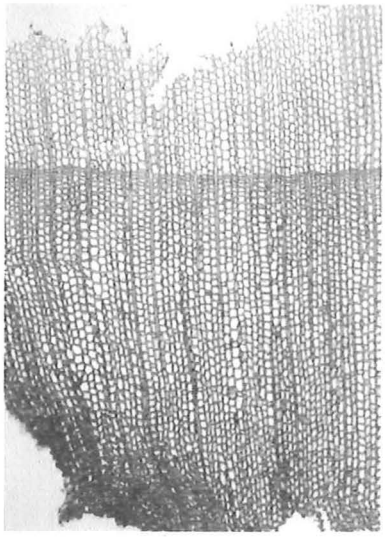
縄文時代前期とされるＣ-９-22地区のピット４から採取された種実は，いずれもイチイガシと同定された。イチイガシは西南日本の照葉樹林を構成する主要高木で，果実はカシ類の中で渋抜きなしに食べられる唯一の種類である。

同遺構から採取された樹木葉片については，一部葉柄が残存するものもあるが，同定根拠となる葉の辺縁や葉脈の観察ができないことから，樹種の同定には至らなかった。

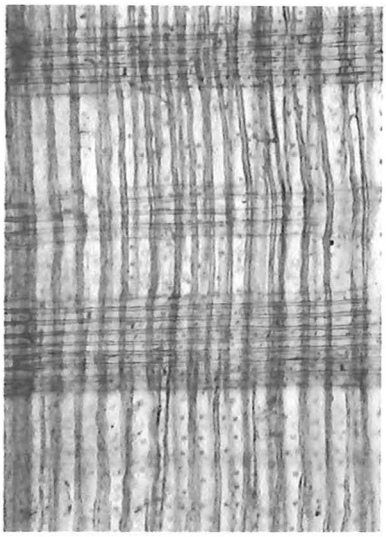
【文献】

笠原安夫（1985）日本雑草図説，養賢堂，494p.
南木睦彦（1993）葉・果実・種子．日本第四紀学会編，第四紀試料分析法，東京大学出版会，p.276-283.

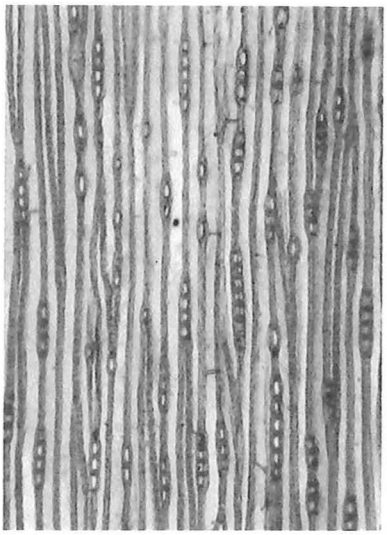
門前遺跡の木材



横断面 ―――― : 0.5mm



放射断面―――― : 0.2mm



接線断面―――― : 0.2mm

杭　マキ属

Ⅳ．門前遺跡における植物珪酸体分析

1．はじめに

植物珪酸体は，植物の細胞内に珪酸（SiO_2）が蓄積したものであり，植物が枯れたあともガラス質の微化石（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して同定・定量する方法であり，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，2000）。また，イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査も可能である（藤原・杉山，1984）。

2．試　　料

分析試料は，ＳＲ１西壁，ＳＲ７北壁，ＳＲ９-２の３地点から採取された計29点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。

3．分 析 法

植物珪酸体の抽出と定量は，ガラスビーズ法（藤原，1976）を用いて，次の手順で行った。

1）試料を105℃で24時間乾燥（絶乾）

2）試料約１ｇに対し直径約40μmのガラスビーズを約0.02ｇ添加（電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量）

3）電気炉灰化法（550℃・６時間）による脱有機物処理

4）超音波水中照射（300W・42KHz・10分間）による分散

5）沈底法による20μm以下の微粒子除去

6）封入剤（オイキット）中に分散してプレパラート作成

7）検鏡・計数

同定は，400倍の偏光顕微鏡下で，おもにイネ科植物の機動細胞に由来する植物珪酸体を対象として行った。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（1.0と仮定）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１cmあたりの植物体生産量を算出した。これにより，各植物の繁茂状況や植物間の占有割合などを具体的にとらえることができる。イネの換算係数は2.94，ヨシ属（ヨシ）は6.31，ススキ属（ススキ）は1.24，ミヤコザサ節は0.30である（杉山，2000）。

4．分析結果

(1) 分類群

分析試料から検出された植物珪酸体の分類群は以下のとおりである。これらの分類群について定量を行い，その結果を表１および図１に示した。主要な分類群について顕微鏡写真を示す。

〔イネ科〕

イネ，キビ族型，ヨシ属，ススキ属型（おもにススキ属），ウシクサ族Ａ（チガヤ属など），ウシクサ族Ｂ（大型）

〔イネ科－タケ亜科〕

ミヤコザサ節型（ササ属ミヤコザサ節など），未分類等

〔イネ科－その他〕

表皮毛起源，棒状珪酸体（おもに結合組織細胞由来），未分類等

〔樹木〕

ブナ科（シイ属），クスノキ科，マンサク科（イスノキ属），アワブキ科，その他

(2) 植物珪酸体の検出状況

1）ＳＲ１西壁

２層（試料４）から15層（試料24）までの層準について分析を行った。その結果，下位の15層（試料24）～10層（試料16）では，樹木起源のマンサク科（イスノキ属）が多量に検出され，ブナ科（シイ属），クスノキ科なども検出された。イネ科では，部分的にススキ属型やウシクサ族Ａなどが検出されたが，いずれも少量である。上位の７層（試料12）～２層（試料４）でも，おおむね同様の結果であるが，７層（試料12）～２層下部（試料６）ではイネが検出された。このうち，２層下部（試料６）と３層（試料８）では，密度が3,000個/ｇおよび4,600個/ｇと比較的高い値であり，稲作跡の検証や探査を行う場合の判断基準としている3,000個/ｇを上回っている。７層（試料10，12）では，密度が700～1,500個/ｇと比較的低い値である。

2）ＳＲ７北壁

８層（試料８）から６層（試料16）までの層準について分析を行った。その結果，樹木起源のマンサク科（イスノキ属）が多量に検出され，ブナ科（シイ属），クスノキ科なども検出された。イネ科では，部分的にミヤコザサ節型などが検出されたが，いずれも少量である。

3）ＳＲ９－２（右側）

13層（試料４）から23層（試料18）までの層準について分析を行った。その結果，下位の23層（試料18）～19層（試料10）では，樹木起源のマンサク科（イスノキ属）が多量に検出され，ブナ科（シイ属），クスノキ科なども検出された。イネ科では，部分的にミヤコザサ節型などが検出されたが，いずれも少量である。上位の17層（試料８）～13層（試料４）では，樹木起源がやや減少しており，試料６～試料８ではイネが検出された。イネの密度はいずれも800個/ｇと低い値である。

4）ＳＲ９－２（左側）

８層（試料20）から23層（試料32）までの層準について分析を行った。その結果，樹木起源のマンサク科（イスノキ属）が多量に検出され，ブナ科（シイ属）なども検出された。イネ科では，イネ，ススキ属型，ウシクサ族Ａが検出され，部分的にヨシ属，ミヤコザサ節型も少量検出された。イネの密度は，23層・18層（試料30）では3,800個/ｇと比較的高い値であり，その他の試料では700～1,500

個/ｇと比較的低い値である。

5．植物珪酸体分析から推定される植生と環境

弥生時代中期とされる河川跡（ＳＲ９）の埋土の堆積当時は，周辺で稲作が行われており，そこから何らかの形で河川内にイネの植物珪酸体が混入したと考えられる。当時の遺跡周辺には，イスノキ属を主体としてシイ属やクスノキ科なども生育する照葉樹林が分布していたと考えられ，イネ科草本類はあまり見られなかったと推定される。古代末とされる河川跡（ＳＲ１）の埋土の堆積当時も，おおむね同様の状況であったと考えられる。

イスノキは，西南日本の照葉樹林に普通に生育する常緑の高木で，高さ20m，径１ｍに達する。材は耐朽性，保存性が高く，建築，器具，楽器，ろくろ細工，櫛，薪炭などに利用される。また，樹皮や葉の灰（いすばい）は釉薬に用いられる。

【文献】

杉山真二（1999）植物珪酸体分析からみた九州南部の照葉樹林発達史．第四紀研究．38(2)，p.109-123.

杉山真二（2000）植物珪酸体（プラント・オパール）．考古学と植物学．同成社，p.189-213.

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.

表1　長崎県，門前遺跡における植物珪酸体分析結果

検出密度（単位：×100個/g）

分類群	学名	地点・試料	SR 9 - 2															
			4	6	7	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
イネ科	Gramineae (Grasses)																	
イネ	*Oryza sativa*			8	8	8						8	14	7	7	15	38	15
キビ族型	Paniceae type					8										7		
ヨシ属	*Phragmites*												7			7		
ススキ属型	*Miscanthus* type		15	8		8						8	7	7		15	15	30
ウシクサ族A	Andropogoneae A type		30	23	8	38	14					8	7	13	15	22	23	8
ウシクサ族B	Andropogoneae B type						14											
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)																	
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. Crassinodi		8		8			7	7			8	7	7				
未分類等	Others		15				7	7	7			15	7	7	7		8	
その他のイネ科	Others																	
表皮毛起源	Husk hair origin			8								15						
棒状珪酸体	Rod-shaped		8	15	8	15	28	7				8	14					
未分類等	Others		45	45	23	23	78	7	49	15		15	36	26	7			23
樹木起源	Arboreal																	
ブナ科（シイ属）	*Castanopsis*		8		8	8	43	15	21	22	45	15	29	20	15	7	46	15
クスノキ科	Lauraceae		8		8			7		7	15					7		8
マンサク科(イスノキ属)	*Distylium*		60	105	113	128	228	127	250	90	218	189	215	151	322	374	349	331
アワブキ科	Sabiaceae						7		7	7	8							
その他	Others		53	30	30	53	121	60	42	30	75	30	50	39	30	60	38	38
(海綿骨針)	Sponge						7								7			
植物珪酸体総数	Total		248	240	211	287	541	240	381	172	361	317	395	276	405	516	516	467

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²・cm）：試料の仮比重を1.0と仮定して算出

イネ	*Oryza sativa* (domestic rice)		0.22	0.22	0.22					0.22	0.42	0.19	0.22	0.44	1.12	0.44
ヨシ属	*Phragmites*										0.45			0.47		
ススキ属型	*Miscanthus* type	0.19	0.09		0.09					0.09	0.09	0.08		0.19	0.19	0.37
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. Crassinodi	0.02		0.02			0.02	0.02		0.02	0.02	0.02				

検出密度（単位：×100個/ｇ）

分類群	学名	地点・試料	SR 1 西壁									SR 7 北壁			
			4	6	8	10	12	16	20	22	24	8	10	14	16
イネ科	Gramineae (Grasses)														
イネ	*Oryza sativa*			30	46	15	7								
キビ族型	Paniceae type														
ヨシ属	*Phragmites*														
ススキ属型	*Miscanthus* type		8							8					
ウシクサ族A	Andropogoneae A type		8	8		8		8		8					
ウシクサ族B	Andropogoneae B type														
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)														
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. Crassinodi		8			8			8				15	8	
未分類等	Others		8			8			8	8	8				
その他のイネ科	Others														
表皮毛起源	Husk hair origin				8						8				
棒状珪酸体	Rod-shaped		15	8	46	8	7			8	8				
未分類等	Others		23	8	53	15	7	8	30	8		15			
樹木起源	Arboreal														
ブナ科（シイ属）	*Castanopsis*		30	8	15	8	15	15	15	15	8	30	23	23	23
クスノキ科	Lauraceae				8	8	15	8	23	8		22			15
マンサク科（イスノキ属）	*Distylium*		263	308	289	544	336	456	546	227	211	493	425	575	482
アワブキ科	Sabiaceae		8							8	8				
その他	Others		23	53	122	38	15	46	30	53	75	22	137	30	23
（海綿骨針）	Sponge														
植物珪酸体総数	Total		391	421	586	657	403	540	660	348	324	583	600	636	543

おもな分類群の推定生産量（単位：kg/m²·cm）：試料の仮比重を1.0と仮定して算出

イネ	*Oryza sativa*		0.88	1.34	0.44	0.22								
ヨシ属	*Phragmites*													
ススキ属型	*Miscanthus* type	0.09							0.09					
ミヤコザサ節型	*Sasa* sect. Crassinodi	0.02			0.02			0.02				0.05	0.02	

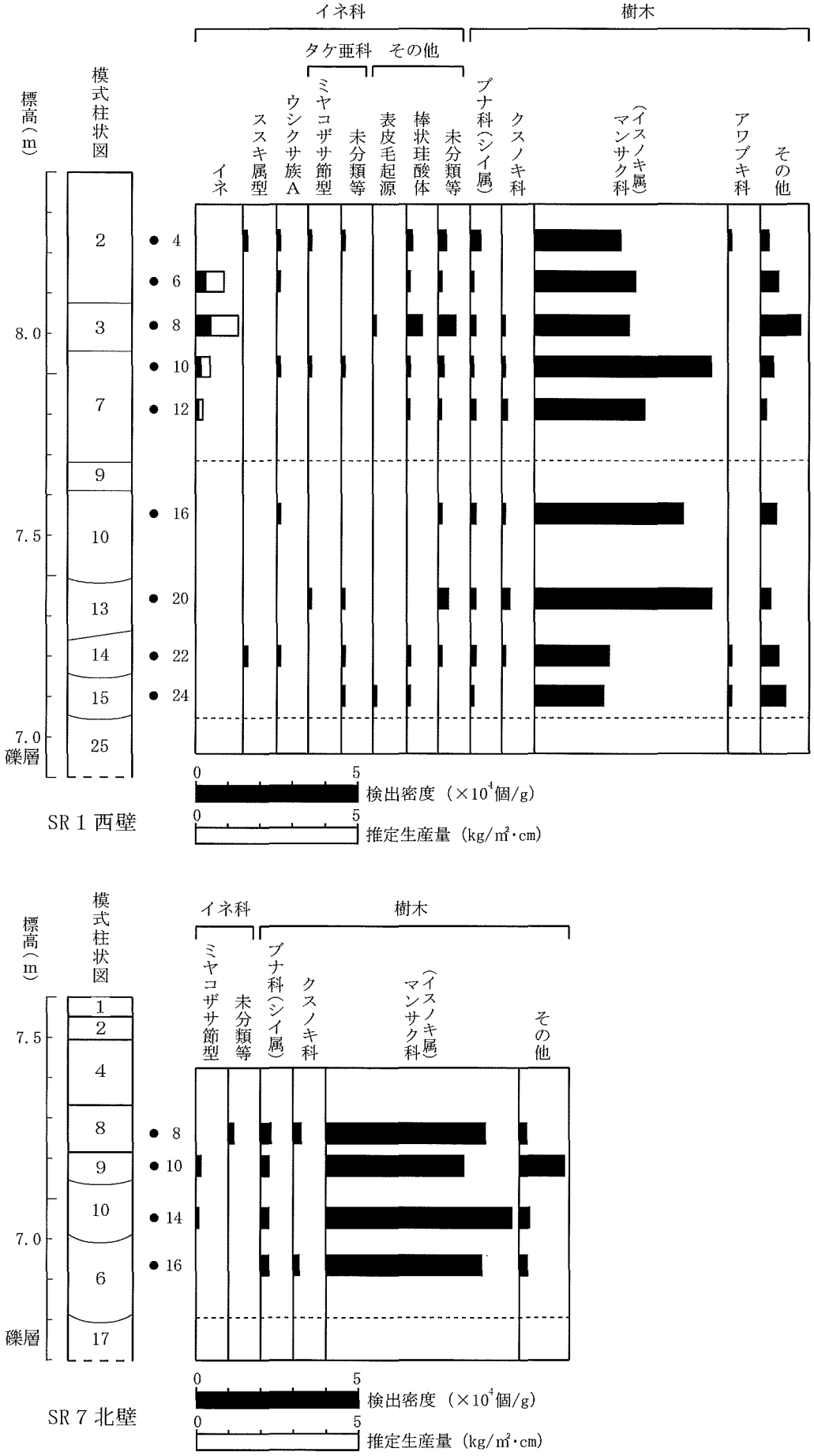
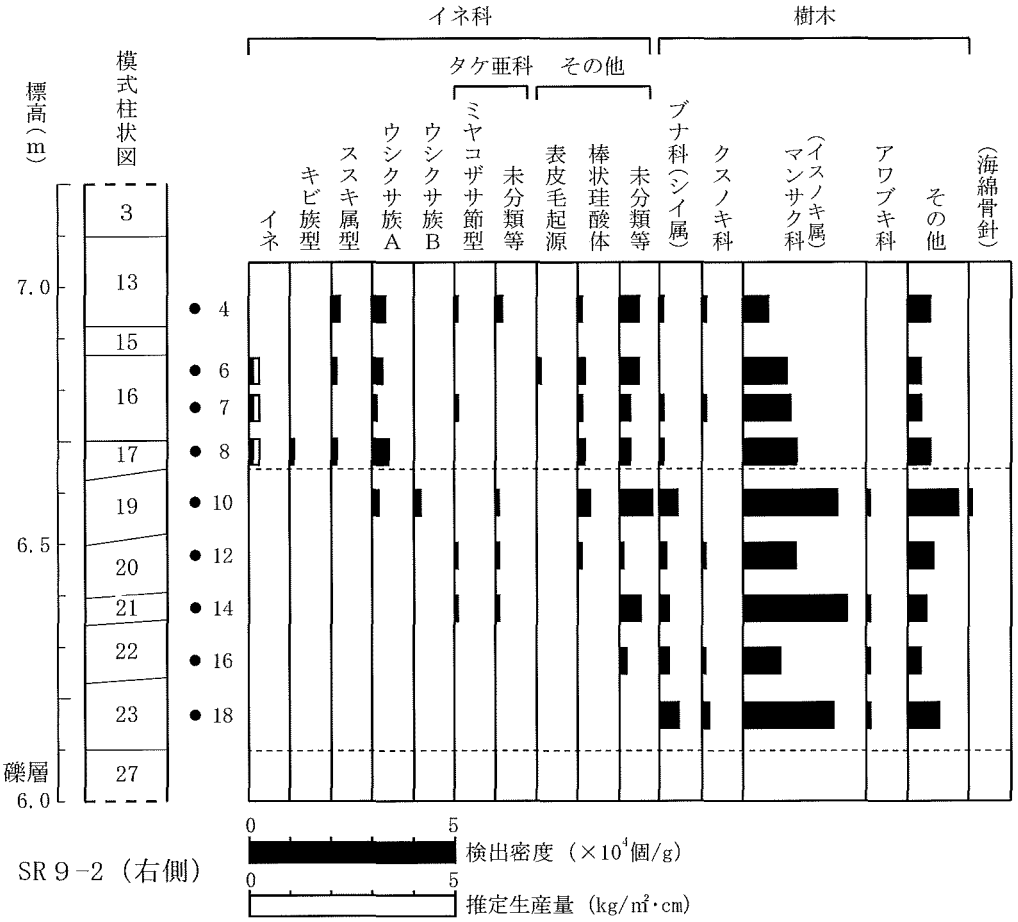
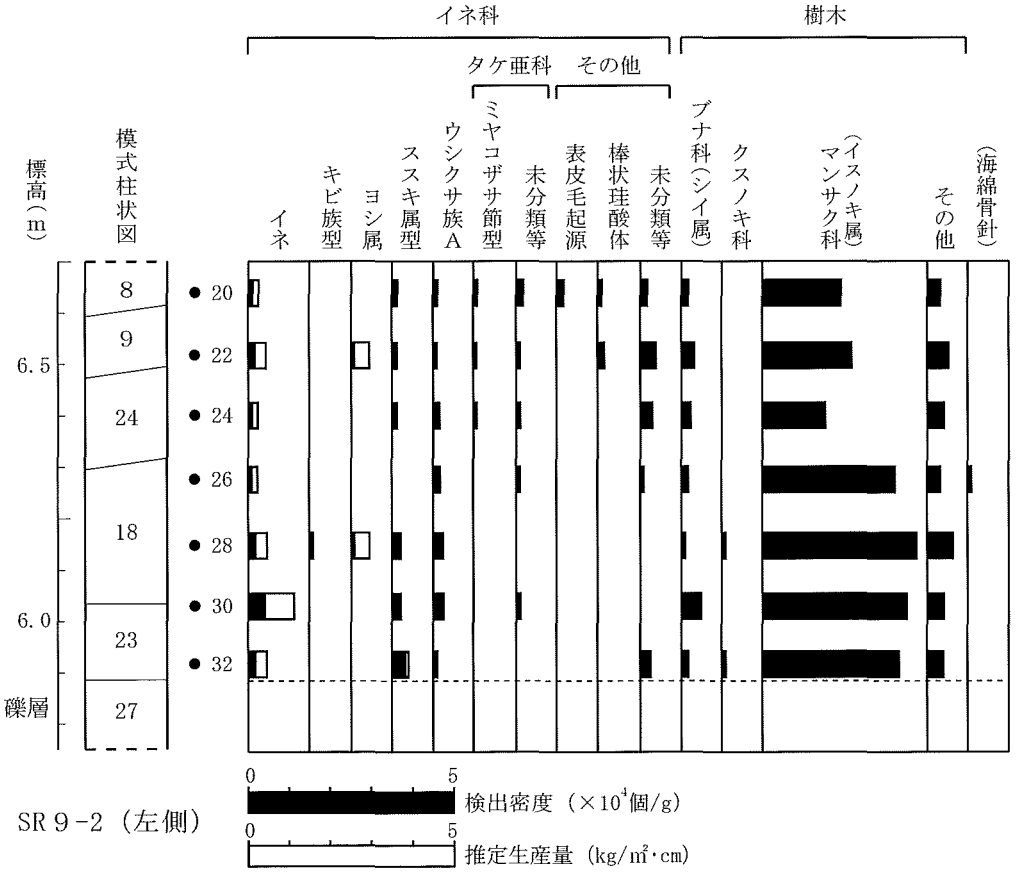
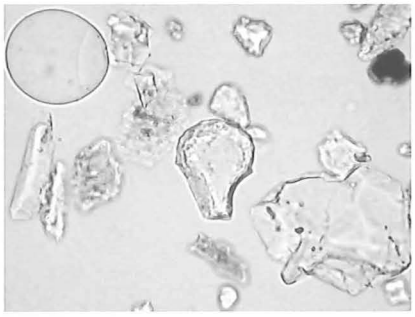


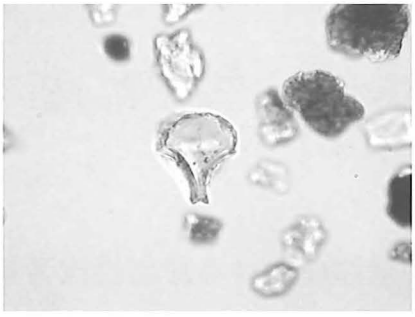
図1　長崎県，門前遺跡における植物珪酸体分析結果


イネ科
樹木
タケ亜科
その他
標高（m）
模式柱状図
イネ
キビ族型
ススキ属型
ウシクサ族A
ウシクサ族B
ミヤコザサ節型
未分類等
表皮毛起源
棒状珪酸体
未分類等
ブナ科（シイ属）
クスノキ科
（イスノキ属）マンサク科
アワブキ科
その他
（海綿骨針）
7.0
6.5
礫層
6.0
3
13
15
16
17
19
20
21
22
23
27
4
6
7
8
10
12
14
16
18
0
5
検出密度（×10⁴個/g）
推定生産量（kg/m²・cm）
SR 9-2（右側）

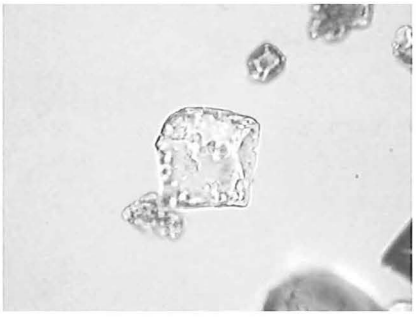

イネ科
樹木
タケ亜科
その他
標高（m）
模式柱状図
イネ
キビ族型
ヨシ属
ススキ属型
ウシクサ族A
ミヤコザサ節型
未分類等
表皮毛起源
棒状珪酸体
未分類等
ブナ科（シイ属）
クスノキ科
（イスノキ属）マンサク科
その他
（海綿骨針）
6.5
6.0
礫層
8
9
24
18
23
27
20
22
24
26
28
30
32
0
5
検出密度（×10⁴個/g）
推定生産量（kg/m²・cm）
SR 9-2（左側）



イネ
SR9-2 30

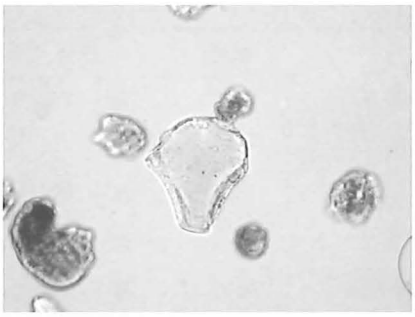


イネ
SR1 10



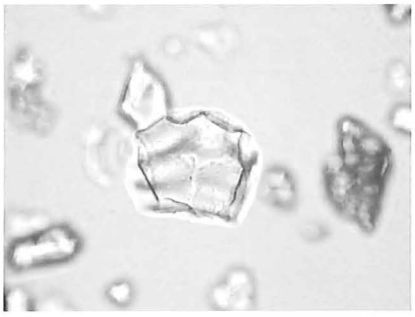
イネ(側面)
SR9-2 7

ヨシ属
SR9-2 22



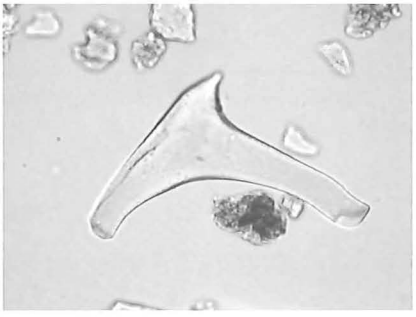
ススキ属型
SR1 4

ミヤコザサ節型
SR9-2 22



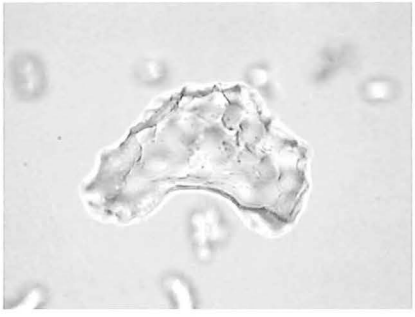
ブナ科(シイ属)
SR9-2 30

クスノキ科
SR1 12

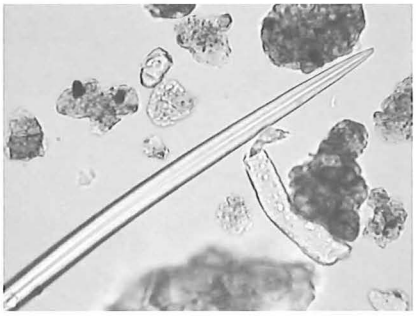


マンサク科(イスノキ属)
SR9-2 10

マンサク科(イスノキ属)
SR9-2 30



アワブキ科
SR1 24



海綿骨針
SR9-2 10

50 μm

植物珪酸体（プラント・オパール）の顕微鏡写真

資料編－9

門前遺跡における自然科学分析（平成17年度③）

株式会社 古環境研究所

Ⅰ．門前遺跡における放射性炭素年代測定

1．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	（門前）D-9-21，7号木組み	樹木	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.2	（門前）D-9-21，12号木組み	樹木	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.3	（門前）D-9-21，15号木組み	樹木	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.4	（門前）D-9-22，ドングリピット4	種実	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.5	（竹辺C）Z-0-1，1号木組み	樹木	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.6	（門前）D-9-22，SR3，石鍋付着	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.7	（門前）D-9-22，SR3，石鍋付着	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.8	（門前）D-9-19，鉄斧内木片	樹木	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS

AMS：加速器質量分析法（Accelerator Mass Spectrometry）

1）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，単純に現在（AD1950年）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は，国際的慣例によりLibbyの5,568年を用いた。

2）δ^{13}C（デルタ）測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。試料のδ^{13}C値を－25（‰）に標準化することによって得られる年代である。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。calはcalibrationした年代値であることを示す。較正には，年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値，およびサンゴのU-Th年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。

暦年代の交点とは，補正^{14}C年代値と較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（シグマ）（68%確率）と2σ（95%確率）は，補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

2．測定結果

試料名	測定No. (Beta-)	^{14}C年代 (年BP)	δ^{13}C (‰)	補正^{14}C年代 (年BP)	暦年代（西暦） （1σ：68%確率，2σ：95%確率）
No.1	208352	1940±40	−28.3	1890±40	交点：cal AD110 1σ：cal AD70～140 2σ：cal AD40～230
No.2	208353	2110±40	−28.7	2050±40	交点：cal BC50 1σ：cal BC100～10 2σ：cal BC170～AD40
No.3	208354	2200±40	−26.4	2180±40	交点：cal BC200 1σ：cal BC360～290，230～180 2σ：cal BC370～110
No.4	208355	5600±40	−27.7	5560±40	交点：cal BC4360 1σ：cal BC4450～4350 2σ：cal BC4460～4340
No.5	208356	2040±40	−26.6	2010±40	交点：cal BC10 1σ：cal BC50～AD40 2σ：cal BC400～AD70
No.6	208357	1100±40	−24.1	1110±40	交点：cal AD960 1σ：cal AD890～990 2σ：cal AD870～1010
No.7	208358	970±40	−25.4	960±40	交点：cal AD1030 1σ：cal AD1020～1060，1080～1150 2σ：cal AD1000～1180
No.8	208359	1950±40	−27.5	1910±40	交点：cal AD90 1σ：cal AD60～130 2σ：cal AD20～220

3．所　見

加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定の結果，No.1の樹木（7号木組み）では1890±40年BP（1σの暦年代でAD70～140年），No.2の樹木（12号木組み）では2050±40年BP（同BC100～10年），No.3の樹木（15号木組み）では2180±40年BP（同BC360～290，230～180年），No.4の種実（ドングリピット4）では5560±40年BP（同BC4450～4350年），No.5の樹木（1号木組み）では2010±40年BP（同BC50～AD40年），No.6の炭化物（石鍋付着）では1110±40年BP（同AD890～990年），No.7の炭化物（石鍋付着）では960±40年BP（同AD1020～1060，1080～1150年），No.8の樹木（鉄斧木質部）では1910±40年BP（同AD60～130年）の年代値が得られた。

このうち，No.3では放射性炭素年代測定値よりも暦年代の年代幅がかなり大きくなっているが，これは該当時期の較正曲線が不安定なためである。

【文献】

Stuiver et al. (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.
中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，p.1-36.

Ⅱ．門前遺跡における樹種同定

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質から，概ね属レベルの同定が可能である。木材は，花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては，木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，木組み材について採取された４点および鉄斧内木片（木柄）について採取された１点の計５点の樹木である。試料の詳細を表１に示す。

3．方　法

カミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目），接線断面（板目）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

表１に結果を示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

シイ属　Castanopsis　ブナ科　図版１

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型のものが存在する。

以上の形質よりシイ属に同定される。シイ属は本州（福島県，新潟県佐渡以南），四国，九州に分布する常緑高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽，保存性やや低く，建築，器具などに用いられる。なおシイ属には，スダジイとツブラジイがあり，集合放射組織の有無などで同定できるが，試料が小片で広範囲の観察が困難であることから，シイ属の同定にとどめた。

クスノキ　Cinnamomum camphora Presl　クスノキ科　図版２

横断面：中型から大型の道管が単独および２～３放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，油を含み大きく膨れ上がったものも存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～２細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞の中には，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりクスノキに同定される。クスノキは，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布す

る常緑の高木で，通常高さ25m，径80cmぐらいであるが，高さ50m，径５mに達するものもある。材は堅硬で耐朽性が強く，保存性が高く芳香がある。建築，器具，楽器，船，彫刻，ろくろ細工などに用いられる。

イスノキ　Distylium racemosum Sieb. et Zucc.　マンサク科　図版３

横断面：小型でやや角張った道管が，ほぼ単独に散在する散孔材である。軸方向柔細胞が接線方向に向かって黒い線状に並んで見られ，ほぼ一定の間隔で規則的に配列する。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は比較的少なく15前後のものが多い。放射組織は異性である。接線断面：放射組織は異性放射組織型で，１～２細胞幅である。

以上の形質よりイスノキに同定される。イスノキは関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する常緑の高木で，高さ20m，径１mに達する。耐朽性および保存性の高い材で，建築，器具，楽器，ろくろ細工，櫛，薪炭などに用いられる。

５．所　　見

分析の結果，木組み材の樹種はシイ属２点，クスノキ２点，鉄斧内木片（木柄）の樹種はイスノキと同定された。いずれの樹種も温帯下部の暖温帯に分布し，クスノキとシイ属は西南日本に分布する照葉樹林の主要高木であり，イスノキも照葉樹林の構成要素である。いずれも当時の遺跡周辺で採取可能な樹種であったと考えられる。

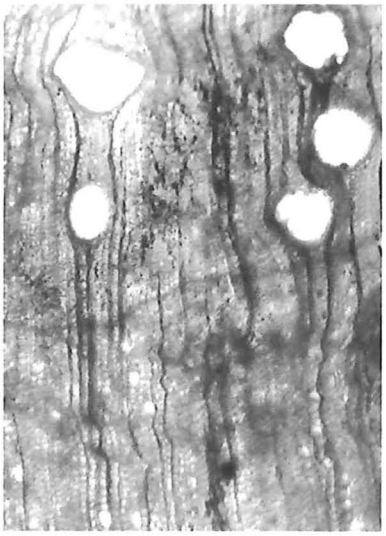
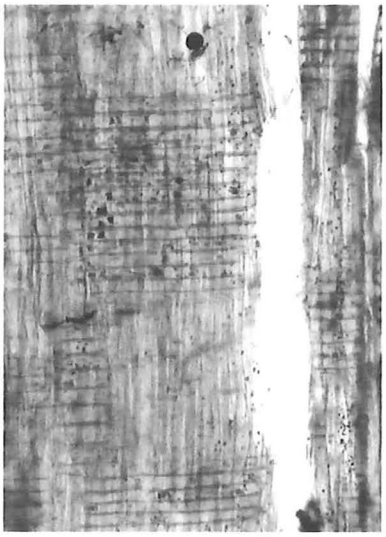
【文献】

佐伯浩・原田浩（1985）広葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.49-100.
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成，植生史研究特別第１号，植生史研究会，p.242.

表１　門前遺跡における樹種同定結果

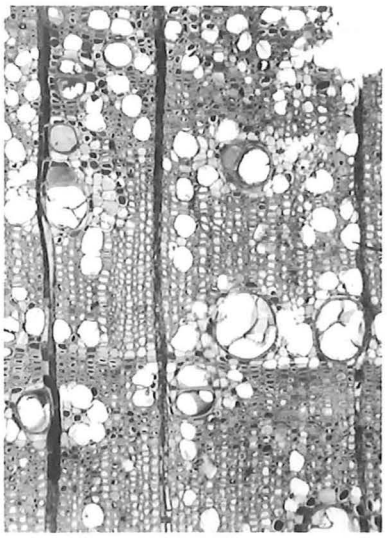
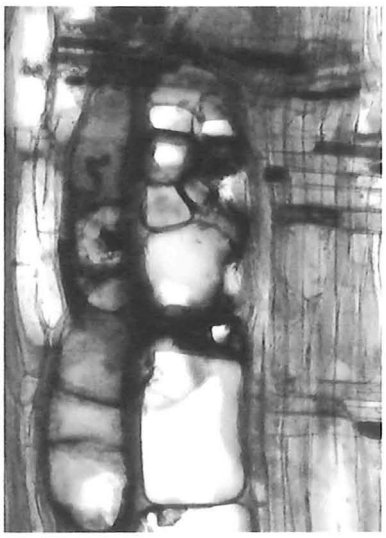
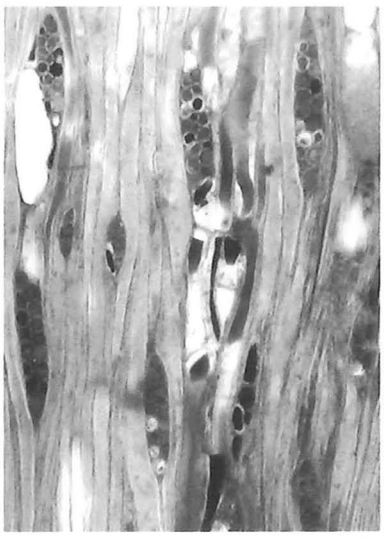
No.	試料	出土地点	結果（和名／学名）	
1	７号木組み材	（門前）D-９-21	クスノキ	*Cinnamomum camphora* Presl
2	12号木組み材	（門前）D-９-21	シイ属	*Castanopsis*
3	15号木組み材	（門前）D-９-21	クスノキ	*Cinnamomum camphora* Presl
5	１号木組み材	（竹辺C）Z-０-１	シイ属	*Castanopsis*
8	鉄斧の木柄	（門前）C-９-19	イスノキ	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.

門前遺跡の木材

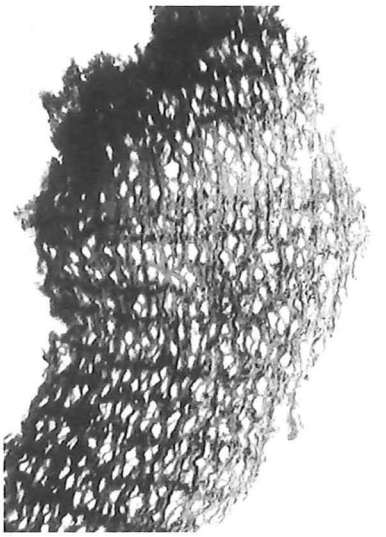
横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.2mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

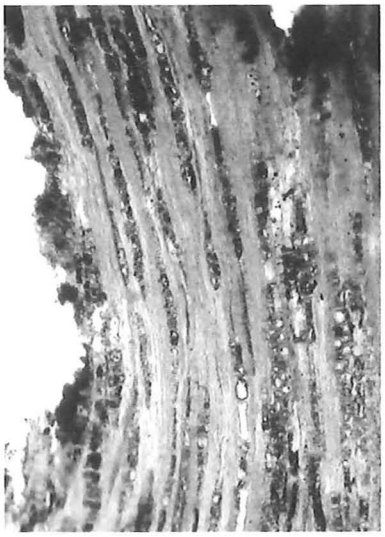
1．No.2　12号木組み材　シイ属

横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.2mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

2．No.1　7号木組み材　クスノキ





横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.2mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

3．No.8　鉄斧の木柄　イスノキ

Ⅲ．門前遺跡における種実同定

1．はじめに

植物の種子や果実は比較的強靱なものが多く，堆積物や遺構内に残存している場合がある。堆積物などから種実を検出し，その種類や構成を調べることで，過去の植生や栽培植物を明らかにすることができる。

2．試　料

試料は，ドングリピット４から採取された種実１点である。

3．方　法

肉眼及び双眼実体顕微鏡で観察し，形態的特徴および現生標本との対比によって同定を行った。結果は同定レベルによって科，属，種の階級で示した。

4．結　果

分析の結果，ドングリピット４から採取された種実は，イチイガシの堅果と同定された。以下に同定の根拠を示す。

イチイガシ　*Quercus gilva* Blume　堅果　ブナ科

黒褐色で楕円形を呈し，表面はなめらかで，先端は割れているが明瞭な花柱を持つ。花柱の先端は直上かやや内側に向く。

5．考　察

分析の結果，ドングリピット４から採取された種実は，イチイガシの堅果と同定された。イチイガシは西南日本の照葉樹林を構成する主要高木で，果実はカシ類の中で唯一渋抜きなしで食べられる。なお，放射性炭素年代測定の結果，この種実では5,560±40年 BP の年代値が得られている（第Ⅰ章参照）。

【文献】

南木睦彦（1993）葉・果実・種子．日本第四紀学会編，第四紀試料分析法，東京大学出版会，p.276-283.
渡辺誠（1975）縄文時代の植物食．雄山閣，187p.

門前遺跡の種実

1　イチイガシ堅果

5.0mm

資料編－10

門前遺跡における自然科学分析（平成17年度④）

株式会社 古環境研究所

Ⅰ．門前遺跡における放射性炭素年代測定

1．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理・調整	測定法
No.1	C-9-25，矢板列中の杭	木材（カヤ）	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.2	C-9-25，矢板	木材（シイ属）	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.3	C-9-25，小杭	木材（マキ属）	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.4	C-9-20，大杭	木材（マキ属）	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.5	B-9-21，9号木組み	木材（クスノキ）	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.6	B-9-21，11号木組み	木材（クスノキ）	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS
No.7	B-9-21，35号木組み	木材（クスノキ）	酸－アルカリ－酸洗浄，石墨調整	AMS

AMS：加速器質量分析法（Accelerator Mass Spectrometry）

1）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，単純に現在（AD1950年）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は，国際的慣例によりLibbyの5,568年を用いた。

2）δ^{13}C（デルタ）測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。試料のδ^{13}C値を－25（‰）に標準化することによって得られる年代である。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。calはcalibrationした年代値であることを示す。較正には，年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値，およびサンゴのU-Th年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。

暦年代の交点とは，補正^{14}C年代値と較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（シグマ）（68%確率）と2σ（95%確率）は，補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

2．測定結果

試料名	測定No. (Beta-)	^{14}C年代 (年BP)	δ^{13}C (‰)	補正^{14}C年代 (年BP)	暦年代（西暦） （1σ：68%確率，2σ：95%確率）
No.1	211036	2330±40	−28.3	2280±40	交点：cal BC380 1σ：cal BC390～360 2σ：cal BC400～350，310～210
No.2	211037	2230±40	−26.8	2200±40	交点：cal BC350，310，210 1σ：cal BC360～190 2σ：cal BC380～160
No.3	211038	2530±40	−27.9	2480±40	交点：cal BC760，680，550 1σ：cal BC770～520 2σ：cal BC790～410
No.4	211039	2520±40	−28.3	2470±40	交点：cal BC750，700，540 1σ：cal BC770～500，460～430 2σ：cal BC780～410
No.5	211040	2120±40	−27.7	2080±40	交点：cal BC80 1σ：cal BC160～40 2σ：cal BC190～AD10
No.6	211041	2080±40	−27.4	2040±40	交点：cal BC40 1σ：cal BC80～AD10 2σ：cal BC160～AD50
No.7	211042	2580±40	−28.2	2530±40	交点：cal BC780 1σ：cal BC790～760，640～560 2σ：cal BC800～520

3．所　見

加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定の結果，No.1では2280±40年BP（1σの暦年代でBC390～360年），No.2では2200±40年BP（同BC360～190年），No.3では2480±40年BP（同BC770～520年），No.4では2470±40年BP（同BC770～500，460～430年），No.5では2080±40年BP（同BC160～40年），No.6では2040±40年BP（同BC80～AD10年），No.7では2530±40年BP（同BC790～760，640～560年）の年代値が得られた。このうち，No.3，No.4，No.7では放射性炭素年代測定値よりも暦年代の年代幅がかなり大きくなっているが，これは該当時期の較正曲線が不安定なためである。

【文献】

Stuiver et al. (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.
中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，p.1-36.

Ⅱ．門前遺跡における樹種同定

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質の特徴から樹種の同定が可能である。木材は花粉などの微化石と比較して移動性が小さいことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，杭３点，矢板１点，木組み３点の計７点である。試料の詳細を表１に示す。これらは，放射性炭素年代測定（第Ⅰ章）に用いられたものと同一試料である。

3．方　法

カミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目），接線断面（板目）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

表１に結果を示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

カヤ　Torreya nucifera Sieb. et Zucc.　イチイ科　図版１

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面：早材から晩材への移行は緩やかで，晩材部の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で１分野に１～４個存在する。仮道管の内壁には，らせん肥厚が存在し２本対になる傾向を示す。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で，仮道管の内壁には２本対になる傾向を示すらせん肥厚が存在する。

以上の形質よりカヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州，四国，九州と韓国の済州島に分布する。常緑の高木で通常高さ25m，径90cmに達する。材は均質緻密で堅硬，弾性強く水湿にも耐え，保存性が高い。弓などに用いられる。

マキ属　Podocarpus　マキ科　図版２

仮道管，樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面：早材から晩材への移行はゆるやかである。樹脂細胞が散在する。放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で１分野に１～２個存在する。樹脂細胞が散在する。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で１～20細胞高である。樹脂細胞が多く見られる。

以上の形質よりマキ属に同定される。マキ属には，イヌマキ，ナギがあり，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑高木で，通常高さ20m，径50～80cmある。材は，耐朽性が強く，耐水性も高い。建築，器具，桶，箱，水槽などに用いられる。

シイ属　Castanopsis　ブナ科　図版３

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型のものが存在する。

以上の形質よりシイ属に同定される。シイ属は本州（福島県，新潟県佐渡以南），四国，九州に分布する。常緑高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽，保存性やや低く，建築，器具などに用いられる。なおシイ属には，スダジイとツブラジイがあり，集合放射組織の有無などで同定できるが，本試料は小片で広範囲の観察が困難であるためシイ属の同定にとどめた。

クスノキ　Cinnamomum camphora Presl　クスノキ科　図版４

横断面：中型から大型の道管が単独および２～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，油を含み大きく膨れ上がったものも存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～２細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりクスノキに同定される。クスノキは，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，通常高さ25m，径80cmぐらいであるが，高さ50m，径５mに達するものもある。材は堅硬で耐朽性が強く，保存性が高く芳香がある。建築，器具，楽器，船，彫刻，ろくろ細工などに用いられる。

５．所　見

分析の結果，矢板はシイ属，矢板列中の杭はカヤ，小杭と大杭はマキ属と同定された。また，木組み（９号，11号，35号）はいずれもクスノキと同定された。いずれの樹種も高木になり大きな材がとれる。杭として使用されている針葉樹のカヤとマキ属は，耐久性，耐水性に優れ硬い材である。木組みとして使用されているクスノキは，加工容易で材中に樟脳油を含むことから，耐久性，保存性共に非常に高い材である。

シイ属とクスノキは，西南日本の温帯下部暖温帯に分布する常緑広葉樹で照葉樹林の主要構成要素である。カヤやマキ属は温帯下部の暖温帯ないし温帯を中心に分布する針葉樹である。いずれも当時の遺跡周辺もしくは近隣の地域で採取可能な樹種であったと考えられる。

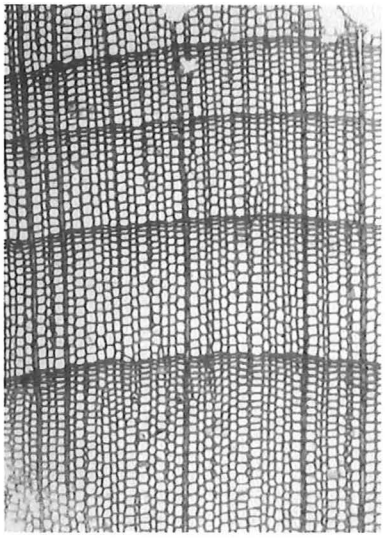
【文献】

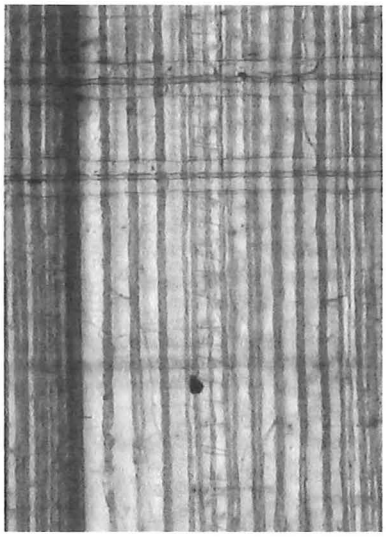
佐伯浩・原田浩（1985）針葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.20-48.
佐伯浩・原田浩（1985）広葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.49-100.
島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣，p.296
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成，植生史研究特別第１号，植生史研究会，p.242

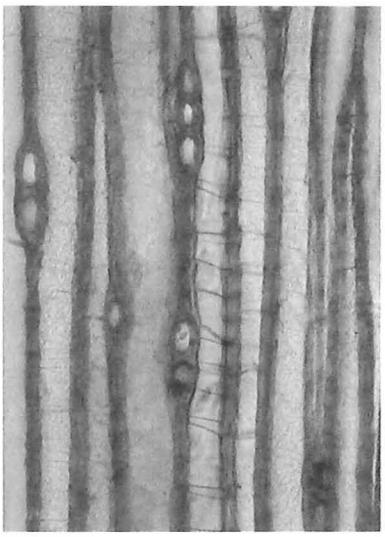
表１　門前遺跡における樹種同定結果

No	資料名	出土地区	備考	結果（和名／学名）	
1	矢板列中の杭	C-９-25	矢板列中の大きい杭	カヤ	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.
2	矢板	C-９-25		シイ属	*Castanopsis*
3	小杭	C-９-25	矢板列から少し離れた杭	マキ属	*Podocarpus*
4	大杭	C-９-20	矢板列からさらに少し離れた杭	マキ属	*Podocarpus*
5	９号木組み	B-９-21	小口	クスノキ	*Cinnamomum camphora* Presl
6	11号木組み	B-９-21	刳り物桶状側板	クスノキ	*Cinnamomum camphora* Presl
7	35号木組み	B-９-21	小口	クスノキ	*Cinnamomum camphora* Presl

門前遺跡の木材　Ⅰ

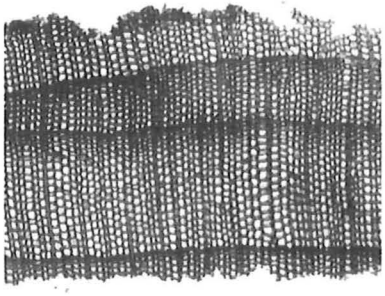


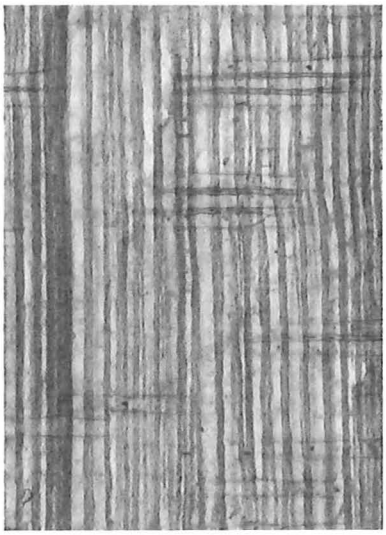


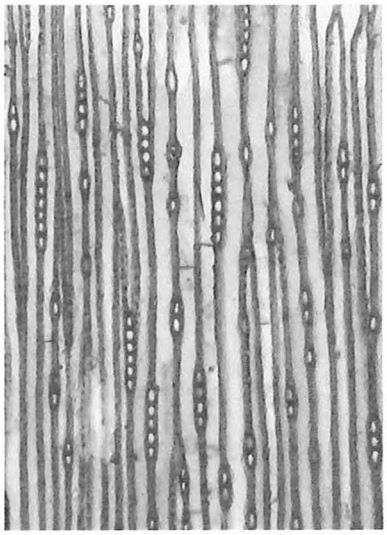


横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.1mm

1．No.1　矢板列中の杭　カヤ







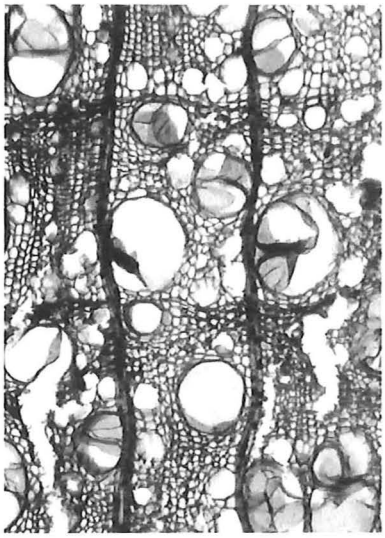
横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

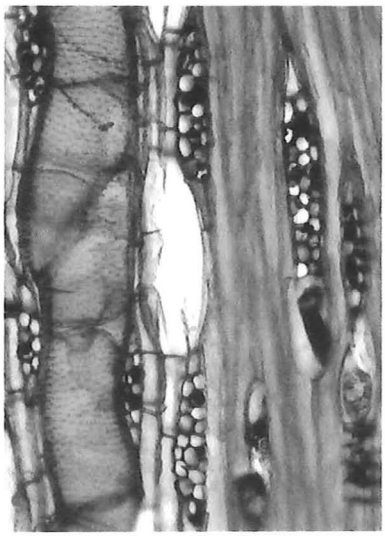
2．No.3　小杭　マキ属

横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

3．No.2　矢板　シイ属

門前遺跡の木材　Ⅱ





横断面 ―――――：0.5㎜　放射断面―――――：0.2㎜　接線断面―――――：0.2㎜

4．№7　35号木組み　クスノキ

資料編－11

埋蔵文化財発掘調査出土遺物年代測定業務（平成18年度①）

株式会社 古環境研究所

1．はじめに

放射性炭素年代測定は，呼吸作用や食物摂取などにより生物体内に取り込まれた放射性炭素(^{14}C)の濃度が放射性崩壊により時間とともに減少することを利用した年代測定法である。過去における大気中の^{14}C濃度には変動が認められ，年代測定結果に影響を与えていることから，年輪年代学などの成果を利用した較正曲線により^{14}C年代から暦年代への較正を行う必要がある。

2．試料と方法

試料名	遺跡	地区	遺構・層位	種類	前処理・調整	測定法
No.1	門前	D-9-11	炭化物集中範囲②	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄	AMS
No.2	門前	D-9-7	P-1562土器付着	炭化物	酸洗浄	AMS
No.3	門前	D-9-12	P-2326土器付着	炭化物	酸洗浄	AMS
No.4	門前	E-8-22	SK-19内炭化物集中範囲	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄	AMS
No.5	門前		SH-01中央炉	土壌	酸洗浄	AMS
No.6	門前	D-9-11	型式不明土器周辺	泥炭	酸－アルカリ－酸洗浄	AMS
No.8	武辺城跡	谷斜面2	テラス17SX-23焼土層	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄	AMS
No.9	武辺城跡	谷斜面2	SX-17斜面中炭化物	炭化物	酸－アルカリ－酸洗浄	AMS

AMS：加速器質量分析法（Accelerator Mass Spectrometry）

1）^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，単純に現在（AD1950年）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は国際的慣例によりLibbyの5,568年を使用した（実際の半減期は5730年）。BPはBefore Physicsの略。

2）δ^{13}C（デルタ）測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。

3）補正^{14}C年代値

δ^{13}C測定値から試料の炭素の同位体分別を知り，^{14}C/^{12}Cの測定値に補正値を加えた上で算出した年代。試料のδ^{13}C値を－25（‰）に標準化することによって得られる年代である。

4）暦年代

過去の宇宙線強度の変動による大気中^{14}C濃度の変動を較正することにより算出した年代（西暦）。calはcalibrationした年代値であることを示す。較正には，年代既知の樹木年輪の^{14}Cの詳細な測定値およびサンゴのU-Th年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した。INTCAL98では，

約19,000年 BP までの換算が可能となっている。ただし，10,000年 BP 以前のデータはまだ不完全であり，今後も改善される可能性がある。

暦年代の交点とは，補正^{14}C年代値と較正曲線との交点の暦年代値を意味する。1σ（68%確率）と2σ（95%確率）は，補正^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅を示す。したがって，複数の交点が表記される場合や，複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。

3．測定結果

試料名	測定No. (Beta-)	^{14}C年代 (年 BP)	δ^{13}C (‰)	補正^{14}C年代 (年 BP)	暦年代（西暦） （1σ：68%確率，2σ：95%確率）
No.1	222780	5930±40	−27.7	5890±40	交点：cal BC4740 1σ：cal BC4790-4710 2σ：cal BC4820-4690
No.2	222781	7630±40	−25.3	7630±40	交点：cal BC6450 1σ：cal BC6470-6440 2σ：cal BC6500-6420
No.3	222782	6000±40	−26.9	5970±40	交点：cal BC4820 1σ：cal BC4900-4890，4860-4790 2σ：cal BC4940-4740
No.4	222783	1810±40	−26.8	1780±40	交点：cal AD240 1σ：cal AD220-260，290-320 2σ：cal AD130-370
No.5	222784	2340±40	−23.3	2370±40	交点：cal BC400 1σ：cal BC420-390 2σ：cal BC520-380
No.6	222785	43840±15	−27.5	43800±1500	（暦年較正の範囲外）
No.8	222786	580±40	−24.7	580±40	交点：cal AD1400 1σ：cal AD1310-1360，1390-1410 2σ：cal AD1300-1420
No.9	222787	1010±40	−28.4	950±40	交点：cal AD1040 1σ：cal AD1020-1160 2σ：cal AD1010-1180

4．所　見

加速器質量分析法（AMS）による放射性炭素年代測定の結果，No.1の炭化物では5890±40年 BP（2σの暦年代で BC4820～4690年），No.2の土器付着炭化物では7630±40年 BP（同 BC6500～6420年），No.3の土器付着炭化物では5970±40年 BP(同 BC4940～4740年)，No.4の炭化物では1780±40年 BP(同 AD130～370年)，No.5の土壌では2370±40年 BP（同 BC520～380年），No.6の泥炭では43800±1500年 BP（暦年較正の範囲外），No.8の炭化物では580±40年 BP（同 AD1300～1420年），No.9の炭化物では950±40年 BP（同 AD1010～1180年）の年代値が得られた。

【文献】

Stuiver et al. (1998), INTCAL 98 Radiocarbon Age Calibration, Radiocarbon, 40, p.1041-1083.

中村俊夫（1999）放射性炭素法．考古学のための年代測定学入門．古今書院，p.1-36.

資料編－12

門前遺跡における樹種同定（平成18年度②）

株式会社 古環境研究所

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質の特徴から樹種の同定が可能である。木材は花粉などの微化石と比較して移動性が小さいことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，門前遺跡から出土した杭，板材，側板，棒状材，建築部材，円形筒，矢板などの木材130点である。

3．方　法

カミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目），接線断面（板目）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

表１に結果を示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

カヤ　*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.　イチイ科　図版１

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面：早材から晩材への移行は緩やかで晩材部の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で１分野に１～４個存在する。仮道管の内壁には，らせん肥厚が存在し２本対になる傾向を示す。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で，仮道管の内壁には２本対になる傾向を示すらせん肥厚が存在する。

以上の形質より，カヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州，四国，九州と韓国の済州島に分布する。常緑の高木で通常高さ25m，径90cmに達する。材は均質緻密で堅硬，弾性強く水湿にも耐え，保存性が高い。弓などに用いられる。

イヌガヤ　*Cephalotaxus harringtonia* K. Koch　イヌガヤ科　図版２

仮道管，樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面：早材から晩材への移行はゆるやかで，晩材の幅は非常に狭く，樹脂細胞が散在する。放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はトウヒ型で１分野に１～２個存在する。仮道管の内壁にらせん肥厚が存在する。樹脂細胞が散在する。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で１～10細胞高ぐらいである。仮道管の内壁にらせん肥厚が存在する。樹脂細胞が多く見られる。

以上の形質よりイヌガヤに同定される。イヌガヤは，岩手県以南の本州，四国，九州に分布する。常緑の低木または小高木で，高さ10～15m，径20～30cmである。材は，やや堅硬で木理は緻密であるが不整でしばしば波状を呈する。建築，器具，土木，ろくろ細工，薪炭などに用いられる。

マキ属　*Podocarpus*　マキ科　図版3

仮道管，樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面：早材から晩材への移行はゆるやかである。樹脂細胞が散在する。放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で1分野に1～2個存在する。樹脂細胞が散在する。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で1～20細胞高である。樹脂細胞が多く見られる。

以上の形質よりマキ属に同定される。マキ属には，イヌマキ，ナギがあり，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑高木で，通常高さ20m，径50～80cmである。材は，耐朽性が強く，耐水性も高い。建築，器具，桶，箱，水槽などに用いられる。

クリ　*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.　ブナ科　図版4

横断面：年輪のはじめに大型の道管が数列配列する環孔材である。晩材部では小道管が火炎状に配列する。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質よりクリに同定される。クリは北海道の西南部，本州，四国，九州に分布する。落葉の高木で，通常高さ20m，径40cmぐらいであるが，大きいものは高さ30m，径2mに達する。耐朽性強く，水湿によく耐え，保存性の極めて高い材で，現在では建築，家具，器具，土木，船舶，彫刻，薪炭，椎茸ほだ木など広く用いられる。

スダジイ　*Castanopsis sieboldii* Hatusima　ブナ科

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質よりスダジイに同定される。スダジイは本州（福島県，新潟県佐渡以南），四国，九州に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽，保存性やや低く，建築，器具などに用いられる。

ツブラジイ　*Castanopsis cuspidata* Schottky　ブナ科　図版5

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射組織は単列のものと集合放射組織が存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなり，同性放射組織型である。接線断面：放射組織は同性放射組織型で，単列のものと集合放射組織が存在する。

以上の形質よりツブラジイに同定される。ツブラジイは関東以南の本州，四国，九州に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽性，保存性低く，建築材などに用いられる。

コナラ属アカガシ亜属　*Quercus subgen. Cyclobalanopsis*　ブナ科　図版６

横断面：中型から大型の道管が１～数列幅で年輪界に関係なく放射方向に配列する放射孔材である。道管は単独で複合しない。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は同性放射組織型で，単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の形質よりコナラ属アカガシ亜属に同定される。コナラ属アカガシ亜属にはアカガシ，イチイガシ，アラカシ，シラカシなどがあり，本州，四国，九州に分布する。常緑高木で，高さ30m，径1．5m以上に達する。材は堅硬で強靭，弾力性強く耐湿性も高い。特に農耕具に用いられる。

ムクノキ　*Aphananthe aspera* Planch.　ニレ科　図版７

横断面：中型から小型で厚壁の放射方向にのびた道管が，年輪界にむけて径を減少しながら単独あるいは２～３個放射方向に複合して，まばらに散在する散孔材である。軸方向柔細胞は早材部で周囲状，晩材部では，数細胞幅で帯状に配列する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は異性である。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～３細胞幅である。多列部は平伏細胞からなり，単列部は直立細胞からなる。

以上の形質よりムクノキに同定される。ムクノキは本州（関東以西），四国，九州，沖縄に分布する。落葉高木で，通常高さ15～20m，径50～60cmぐらいであるが，大きいものは高さ30m，径1.5mに達する。材はやや堅く密で強靱である。建築，器具，楽器，下駄，船，薪炭などに用いられる。

クスノキ　*Cinnamomum camphora* Presl　クスノキ科　図版８・９

横断面：中型から大型の道管が単独および２～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，油を含み大きく膨れ上がったものも存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～３細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりクスノキに同定される。クスノキは，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，通常高さ25m，径80cmぐらいであるが，高さ50m，径５mに達するものもある。材は堅硬で耐朽性が強く，保存性が高く芳香がある。建築，器具，楽器，船，彫刻，ろくろ細工などに用いられる。

タブノキ　*Machilus thunbergii* Sieb.et Zucc.　クスノキ科　図版10

横断面：やや小型から中型の道管が単独および２～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，油を含み大きく膨れ上がったものも存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔または少数ではあるが，数の少ない階段穿孔が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～２細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりタブノキに同定される。タブノキは，本州（暖地），四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，高さ15m，径１mに達する。材は耐朽性，保存性ともに中庸で，建築，家具，土木，器具，楽器，船，彫刻，薪炭などに用いられる。

クスノキ科　Lauraceae

横断面：中型から小型の道管が単独および２～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。放射断面：道管の穿孔は単穿孔のものが存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～３細胞幅である。上下の縁辺部のみ直立細胞である。

以上の形質よりクスノキ科に同定される。クスノキ科には，クスノキ，ヤブニッケイ，タブノキ，カゴノキ，シロダモ属などがあり，道管径の大きさ，多孔穿孔および道管内壁のらせん肥厚の有無などで細分できるが，本試料は不明瞭な点が多いことからクスノキ科の同定にとどめた。なお，道管径の大きさなどから，クスノキ，タブノキ以外のクスノキ科の樹種のいずれかである。

イスノキ　*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.　マンサク科　図版11

横断面：小型でやや角張った道管がほぼ単独に散在する散孔材である。軸方向柔細胞が接線方向に向かって黒い線状に並んで見られ，ほぼ一定の間隔で規則的に配列する。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は比較的少なく15前後のものが多い。放射組織は異性である。接線断面：放射組織は，異性放射組織型で１～２細胞幅である。

以上の形質よりイスノキに同定される。イスノキは関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径１mに達する。耐朽性および保存性の高い材で，建築，器具，楽器，ろくろ細工，櫛，薪炭などに用いられる。

ユズリハ属　*Daphniphyllum*　ユズリハ科

横断面：小型で角張った道管がほぼ単独で密に散在する散孔材である。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は20～50本である。放射組織は平伏細胞，方形細胞，直立細胞からなる。接線断面：放射組織は，異性放射組織型で１～２細胞幅である。

以上の形質よりユズリハ属に同定される。ユズリハ属にはユズリハ，ヒメユズリハなどがあり，北海道，本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木または低木である。

ヤブツバキ　*Camellia japonica* Linn.　ツバキ科　図版12

横断面：小型でやや角張った道管が単独ないし２～３個複合して散在する散孔材である。道管の径はゆるやかに減少する。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は８～30本ぐらいである。放射組織は平伏細胞と直立細胞からなる異性で，直立細胞には，大きく膨れているものが存在する。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～２細胞幅である。直立細胞には大きく膨れているものが存在する。

以上の形質よりヤブツバキに同定される。ヤブツバキは本州，四国，九州に分布する。常緑の高木

で，通常高さ５～10m，径20～30cmである。材は強靭で，耐朽性強く，建築，器具，楽器，船，彫刻などに用いられる。

サカキ　*Cleyera japonica* Thunb.　ツバキ科　図版13

横断面：小型の道管が単独ないし２個複合して密に散在する散孔材である。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は多く60を越える。放射組織は平伏細胞，方形細胞，直立細胞からなる異性である。接線断面：放射組織は異性放射組織型で単列である。

以上の形質よりサカキに同定される。サカキは関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑高木で，通常高さ８～10m，径20～30cmである。材は強靭，堅硬で，建築，器具などに用いられる。

ヒサカキ属　*Eurya*　ツバキ科　図版14

横断面：小型で角張った道管が，ほぼ単独で密に散在する散孔材である。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は多く60を越える。放射組織は平伏細胞，方形細胞，直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で，1～３細胞幅で多列部と比べて単列部が長い。

以上の形質よりヒサカキ属に同定される。ヒサカキ属にはヒサカキ，ハマヒサカキなどがあり，本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の小高木で，通常高さ10m，径30cmである。材は強さ中庸で，器具などに用いられる。

クスドイゲ　*Xylosma congestum* Merr.　イイギリ科　図版15

横断面：小型で角張った道管が単独あるいは数個放射方向に複合して散在する散孔材である。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織は１～３細胞幅で，異性である。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～３細胞幅である。

以上の形質よりクスドイゲに同定される。クスドイゲは，近畿以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑低木～小高木である。

ガマズミ属　*Viburnum*　スイカズラ科

横断面：小型でやや角張った道管が，ほぼ単独で均一に散在する散孔材である。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は20～50本ぐらいである。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～10個の直立細胞からなる単列のものと，１～４細胞幅で細長い紡錘形の多列のものとからなる。

以上の形質よりガマズミ属に同定される。ガマズミ属には，ガマズミ，ゴマキ，サンゴジュなどがあり，本州，四国，九州に分布する。常緑の高木～小高木である。樹木は庭園，生垣，防火樹などに，材は旋作，小細工物などに用いられる。

５．所　　見

樹種同定の結果，クスノキ61点，ツブラジイ25点，マキ属６点，コナラ属アカガシ亜属６点，クリ５点，カヤ４点，イスノキ４点，スダジイ３点，ヒサカキ属３点，クスドイゲ３点，タブノキ２点，

クスノキ科２点，イヌガヤ１点，ムクノキ１点，ユズリハ属１点，ヤブツバキ１点，サカキ１点，ガマズミ属１点が同定された。

最も多いのはクスノキで，全体の47％を占めており，側板，板材，円形筒などに使用されている。材質は堅硬で，樟脳油を含むことから耐朽性，保存性が極めて高く，切削，加工の容易な木材である。次に多いのはシイ属（ツブラジイ，スダジイ）で，全体の22％を占めており，板材，側板，角材，矢板などに使用されている。耐朽性，保存性は高くない木材である。

用途別にみると側板，板材にはクスノキ，シイ属（ツブラジイ，スダジイ），クリ，コナラ属アカガシ亜属，カヤが使用されている。いずれも高木となり，大きな材がとれる樹種である。また，矢板列は全てシイ属（ツブラジイ，スダジイ），建築材はツブラジイである。杭材には，カヤ，マキ属，シイ属，コナラ属アカガシ亜属，ムクノキ，タブノキ，イスノキなどの高木から，イヌガヤ，ヒサカキ属，クスドイゲ，ガマズミ属などの小高木ないし低木まで使用されている。

シイ属，コナラ属アカガシ亜属，クスノキ，タブノキ，イスノキは西南日本に分布する照葉樹林の主要高木であり，ヤブツバキ，サカキ，ヒサカキ属，クスノキ科も照葉樹林の構成要素である。カヤ，イヌガヤ，マキ属，の針葉樹は，温帯下部の暖温帯ないし温帯に分布する針葉樹である。広葉樹ではクリ，ガマズミ属は温帯に広く分布し，ムクノキ，ユズリハ属，クスドイゲは温帯下部の暖温帯に分布する。いずれも当時の遺跡周辺もしくは近隣の地域で採取可能な樹種であったと考えられる。

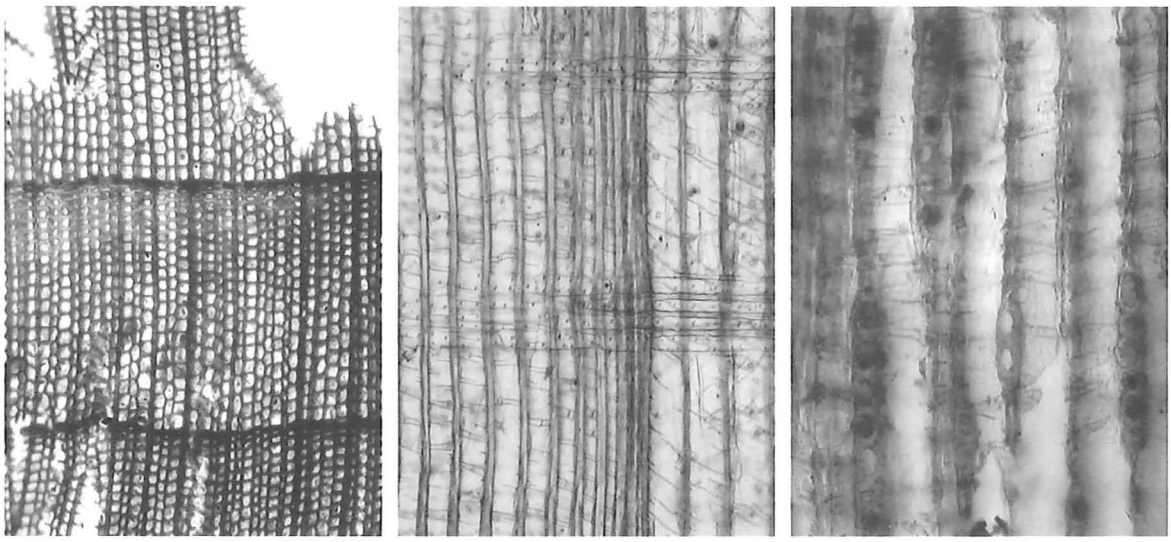
【文献】

島地謙・佐伯浩・原田浩・塩倉高義・石田茂雄・重松頼生・須藤彰司（1985）木材の構造．文永堂出版，290p.
島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧．雄山閣，296p.
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成．植生史研究特別１号．植生史研究会，242p.

表１　門前遺跡における樹種同定結果

No	取上番号	製品名	地区	遺構名	層位	結果（学名／和名）	
1	W-120	杭	C-9-25	SR 9-2		*Machilus thunbergii* Sieb.et Zucc.	タブノキ
2	W-67	杭	C-9-25	SR 9-2		*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.	カヤ
3	W-89	杭	C-9-25	SR 9-2		*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.	カヤ
4	W-29	杭	C-9-25	SR 9-2		Lauraceae	クスノキ科
5	M-62	板材	C-9-25	SR 9-2	3層	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
6	No.58	板状棒（杭）	C-9-20	SR 9-2	18層	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
7	No.54	角材状製品	C-9-20	SR 9-2	18層	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
8	No.48	杭	C-9-20	SR 9-2	18層	*Podocarpus*	マキ属
9	No.59	杭	C-9-20	SR 9-2	18層	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
10	W-3	側板	D-9-22	38号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
11	W-10	側板	D-9-22	34号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
12	W-11	板材	D-9-22	34号木組（小口）		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
13	W-18	側板？	D-9-22	34号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
14	W-5	側板	D-9-22	34号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
15	W-8	側板	D-9-22	34号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
16	W-1	板材	D-9-22	34号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
17	W-3	側板	D-9-22	5号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
18	W-3	側板	D-9-22	4号木組（南側板）		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
19	W-2	板材	D-9-22	21号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
20	W-1	板材	D-9-21	21号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
21		側板	D-9-21	21号木組(北側板)SR3-1		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
22	W-6	長側板	D-9-22	20号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
23	W-5	小口材？	D-9-22	20号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
24	W-4	板材	D-9-22	20号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
25	W-5	板材	D-9-22	20号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
26	天板3	板材	D-9-21	20号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
27	天板5	板材	D-9-21	20号木組内		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
28	W-2	棒状材	D-9-22	20号木組		*Viburnum*	ガマズミ属
29	W-5	板状木片	D-9-22	20号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
30	天板1	板材	D-9-21	20号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
31	天板2	板材	D-9-21	20号木組内		*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.	クリ
32	W-3	板材片	D-9-22	20号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
33	K-1	杭	C-9-20	SR 9-2　SX-2	23層	*Podocarpus*	マキ属
34	K-2	杭	C-9-20	SR 9-2　SX-2	23層	*Podocarpus*	マキ属
35	K-16	杭	C-9-20	SR 9-2　SX-2	23層	*Podocarpus*	マキ属
36	W-159	杭	C-9-25	SR 9-2　SX-1	23層	*Camellia japonica* Linn.	ヤブツバキ
37	木製品4	杭（角材？）	C-9-25	SR 9-2		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
38	木製品4	建築部材	C-9-25	SR 9-2	1-1層	*Daphniphyllum*	ユズリハ属
39	木製品11	板材	C-9-25	SR 9-2	1-1層	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
40	W-1	杭	D-9-21	26号木組　南側		*Aphananthe aspera* Planch.	ムクノキ
41	W-3	側板	D-9-21	26号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
42	W-7	側板	D-9-21	26号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
43	W-7	側板	D-9-21	26号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
44	W-2	側板	D-9-21	27号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
45	W-3	杭	D-9-21	27号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
46	W-3	板材	D-9-22	22号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
47	W-8	板材	D-9-22	3号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
48	W-8	板材	D-9-22	3号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
49	W-8	側板	D-9-22	3号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
50	W-12	杭	D-9-22	3号木組　杭状③		*Eurya*	ヒサカキ属
51	W-3	側板	D-9-21	18号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
52	W-6	扉材転用品？	D-9-21	18号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
53	W-4	側板	D-9-21	18号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
54	W-5	側板	D-9-21	18号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
55	W-4	側板	D-9-22	19号木組　南側板②		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
56	W-1	側板	D-9-22	16号木組　西側板①		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
57	W-3	板材	D-9-21	15号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
58		蓋材？	D-9-21	15号木組天板		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
59	木製品38	建築部材	C-9-25	SR 9-2	1-2層	*Cleyera japonica* Thunb.	サカキ
60	木製品44	杭	C-9-25	SR-2	1-3層	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
61	木製品47	杭	C-9-20	SR 9-2	18層	*Podocarpus*	マキ属
62	W-195	矢板材	C-9-25	SR 9-2　SX-1	23層	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
63	W-196	矢板材	C-9-25	SR 9-2　SX-1	23層	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
64	W-215	杭	C-9-25	SR 9-2　SX-1	23層	*Machilus thunbergii* Sieb.et Zucc.	タブノキ
65	W-213	杭	C-9-25	SR 9-2　SX-1	23層	*Eurya*	ヒサカキ属

No	取上番号	製品名	地区	遺構名	層位	結果（学名／和名）	
66	W-214	杭	C-9-25	SR9-2　SX-1	23層	Lauraceae	クスノキ科
67	W-10	板材	D-9-21	36号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
68	W-6	板材	D-9-21	36号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
69	W-5	板材	D-9-21	36号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
70	W-3	板材	D-9-22	40号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
71	W-2	板材	D-9-22	40号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
72	W-6	板材	D-9-21	41号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
73	W-2	板材	D-9-21	41号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
74	W-4	板材	D-9-21	41号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
75	W-10	角材→杭	D-9-21	8号木組内		*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.	クリ
76	W-16	板材	D-9-21	8号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
77	W-17	板材	D-9-21	8号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
78	W-8	角材→杭	D-9-21	8号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
79	W-1	板材	D-9-22	10号木組　西側板		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
80	W-7	板材	D-9-21	9号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
81	W-7	板材	D-9-21	9号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
82	W-6	板材，棒	D-9-21	9号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
83	W-9	角材→杭	D-9-21	8号木組内		*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.	クリ
84	W-4	側板	D-9-22	33号木組　東側板		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
85	W-5	板材	D-9-22	33号木組　南小口		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
86	W-5	板材	D-9-22	32号木組　北側板①		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
87	W-12	側板	D-9-21	31号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
88	W-10	側板	D-9-21	31号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
89	W-16	側板	D-9-21	31号木組		*Castanopsis sieboldii* Hatusima	スダジイ
90	W-21	側板	D-9-21	31号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
91	W-3	側板	D-9-21	31号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
92	W-25	角材	D-9-21	31号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
93	W-514	杭	D-9-21	31号木組周辺		*Xylosma congestum* Merr.	クスドイゲ
94	W-18	角材	D-9-21	31号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
95	W-504	杭	D-9-21	31号木組周辺		*Xylosma congestum* Merr.	クスドイゲ
96	W-13	杭	D-9-21	31号木組		*Cephalotaxus harringtonia* K. Koch	イヌガヤ
97	W-502	杭	D-9-21	31号木組		*Xylosma congestum* Merr.	クスドイゲ
98	W-24	杭	D-9-21	31号木組		*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
99	W-4	側板	D-9-22	14号木組		*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.	カヤ
100	W-7	板材	D-9-22	14号木組		*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.	カヤ
101	W-8	側板	D-9-22	14号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
102	W-8	板材	D-9-21	24号木組		*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
103	W-15	板材	D-9-22	24号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
104	W-3	角材	D-9-22	24号木組　天板(板材)		*Castanopsis sieboldii* Hatusima	スダジイ
105	W-11	板材	D-9-21	24号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
106	W-14	板材	D-9-22	24号木組		*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
107	W-5	板材	D-9-21	25号木組　南側板②		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
108	W-4	板材	D-9-21	25号木組　南側板①		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
109	W-2	板材	D-9-21	25号木組　北側板②		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
110	W-4	板材	D-9-21	24号木組		*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
111	W-4	板材	D-9-21	7号木組　南側板		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
112	W-7	杭	D-9-21	7号木組		*Eurya*	ヒサカキ属
113	W-5	板材	D-9-21	7号木組　東側板②		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
114	W-1	板材	D-9-21	7号木組　北側板		*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
115	M-117	杭	C-9-20	SR-9-2　東ベルト		*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
116	M-111	角材	C-9-20,25	東ベルト	1-2層	*Castanea crenata Sieb*. et Zucc.	クリ
117	M-79	杭	C-9-25	SR-9-2	23層	*Castanea crenata Sieb*. et Zucc.	クリ
118	M-84	杭	C-9-25	SR-9-2	23層	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
119	M-83	杭	C-9-25	SR-9-2	23層	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
120	M-99	杭	C-9-25	SR-9-2	23層	*Podocarpus*	マキ属
121	M-93	建築材	C-9-25	SR-9-2	23層	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
122	W-1	円形筒	D-9-21	11号木組		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
123	W-33	矢板	C-9-25			*Castanopsis sieboldii* Hatusima	スダジイ
124	W-50	矢板	C-9-25			*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
125	W-52	矢板	C-9-25			*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
126	W-53	矢板	C-9-25			*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
127	W-34	矢板	C-9-25			*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
128	W-55	矢板	C-9-25			*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
129	W-56	矢板	C-9-25			*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
130	W-57	矢板	C-9-25			*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ

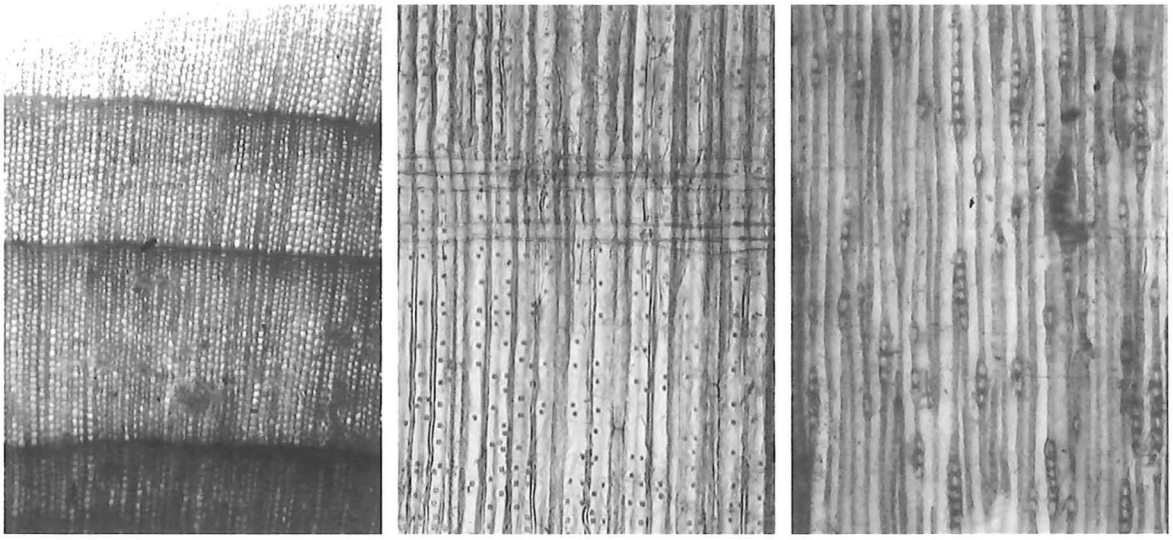


横断面 ▬▬▬▬ ：0.5mm　放射断面▬▬▬▬ ：0.2mm　接線断面▬▬▬▬ ：0.1mm

1．100　W-7　板材　D-9-21　14号木組　カヤ

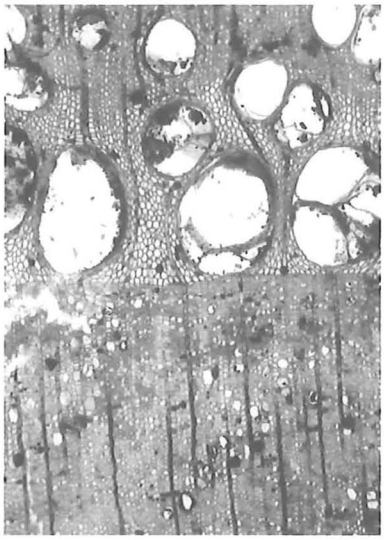
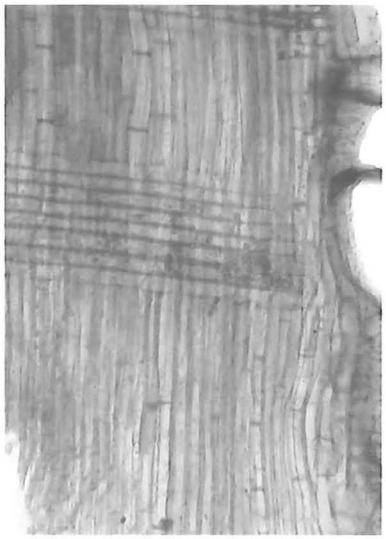
横断面 ▬▬▬▬ ：0.2mm　放射断面▬▬▬▬ ：0.1mm　接線断面▬▬▬▬ ：0.2mm

2．96　W-13　杭　D-9-21　31号木組　イヌガヤ



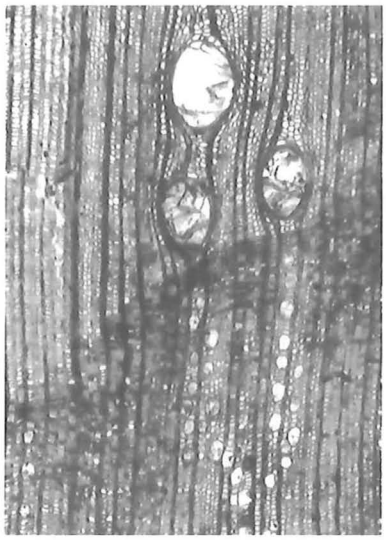
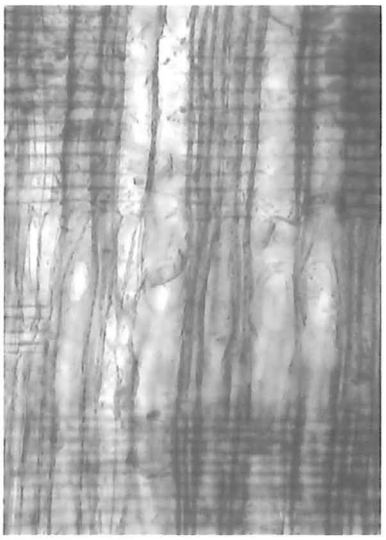
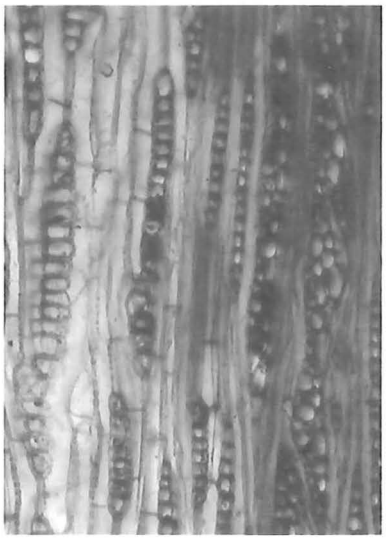
横断面 ▬▬▬▬ ：0.5mm　放射断面▬▬▬▬ ：0.2mm　接線断面▬▬▬▬ ：0.2mm

3．61　木製品47　杭　C-9-20　18層　マキ属

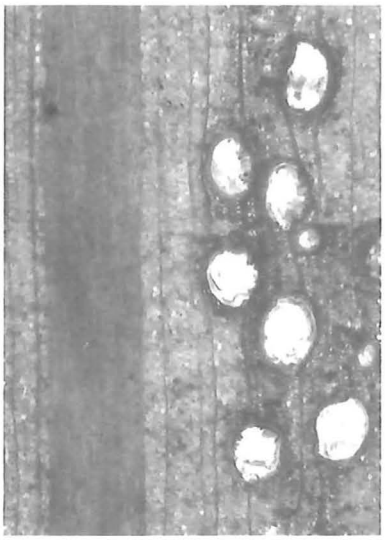
横断面 ━━━━━ : 0.5mm　放射断面━━━━━ : 0.2mm　接線断面━━━━━ : 0.2mm

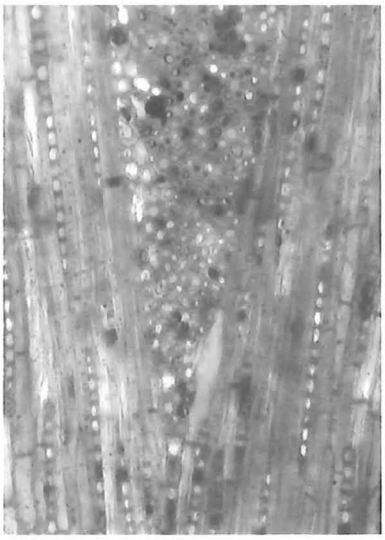
4．83　W-9　角材→杭　D-9-21　8号木組内　クリ

横断面 ━━━━━ : 0.5mm　放射断面━━━━━ : 0.2mm　接線断面━━━━━ : 0.2mm

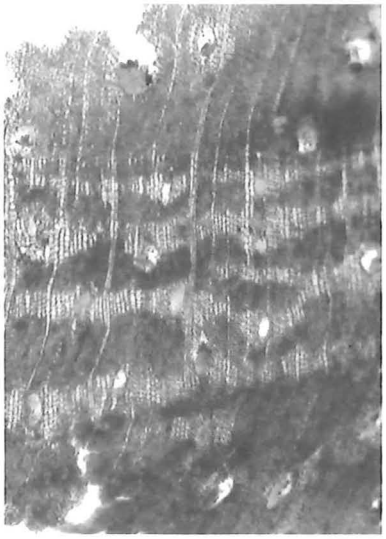
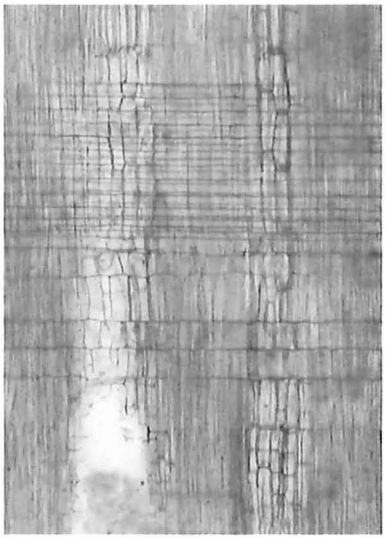
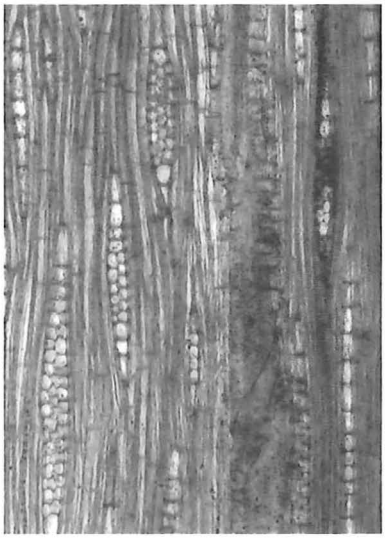
5．13　W-18　側板？　D-9-22　34号木組　ツブラジイ





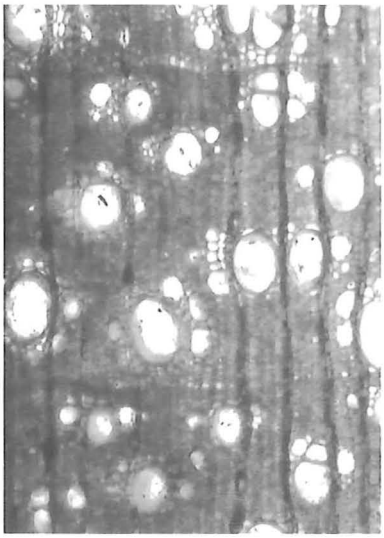
横断面 ━━━━━ : 0.5mm　放射断面━━━━━ : 0.2mm　接線断面━━━━━ : 0.2mm

6．102　W-8　板材　D-9-21　24号木組　コナラ属アカガシ亜属

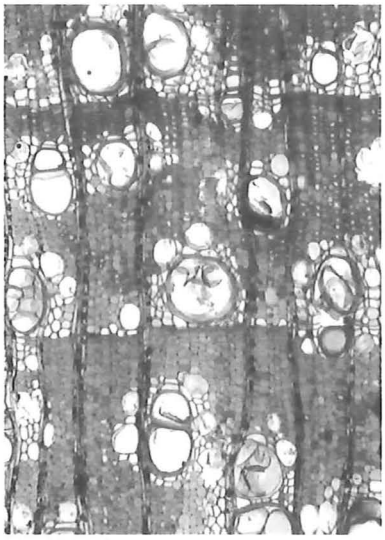
横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

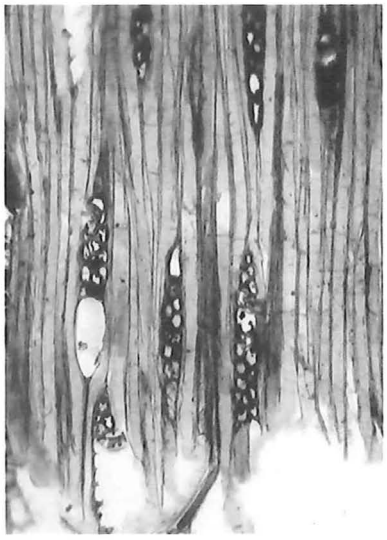
7．40　W-1　杭　D-9-21　26号木組　南側　ムクノキ



横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

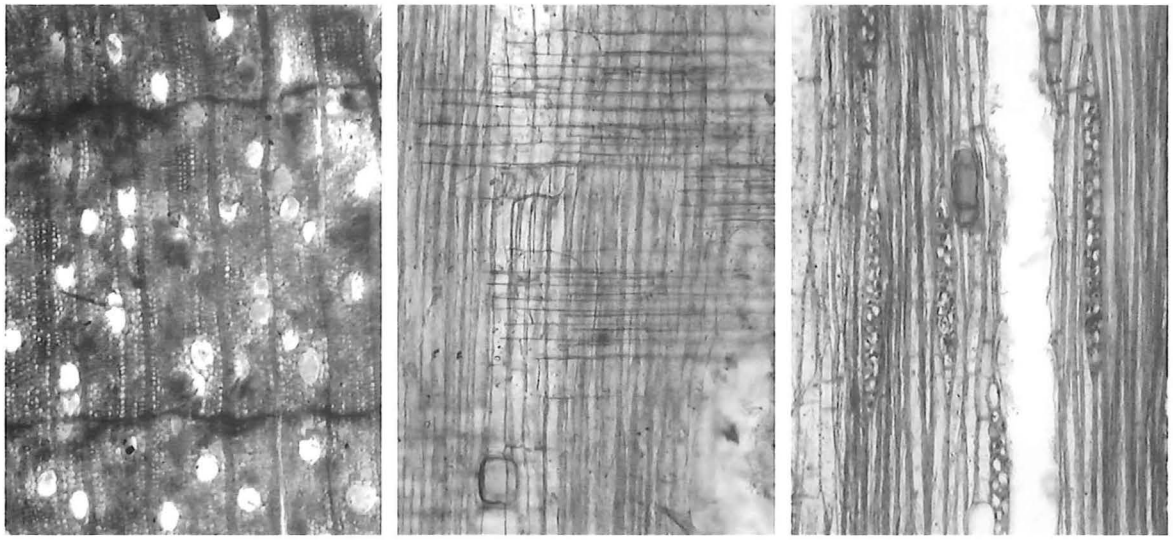
8．11　W-10　側板　D-9-22　34号木組　クスノキ





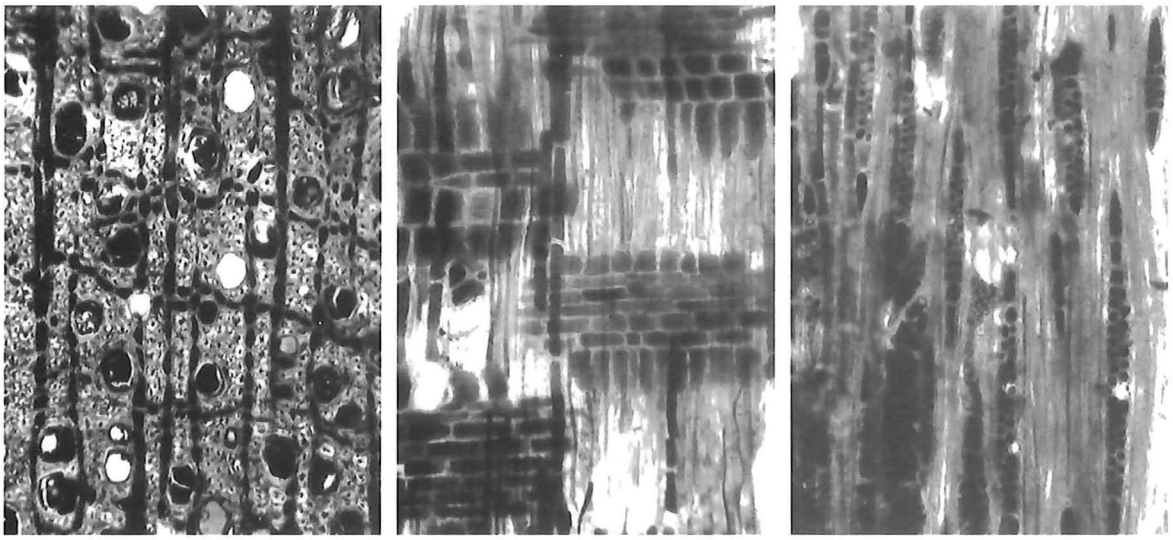
横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

9．86　W-5　板材　D-9-22　32号木組　北側板①　クスノキ



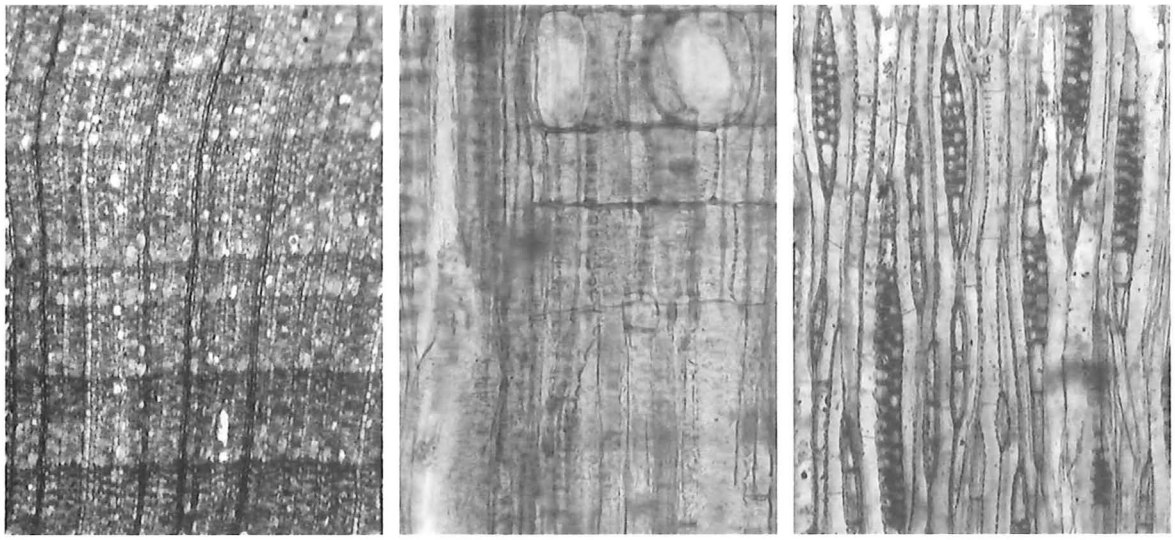
横断面 ―――― ：0.4mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

10．64　W-215　杭　C-9-25　SR-9-2　SX-1　23層　タブノキ



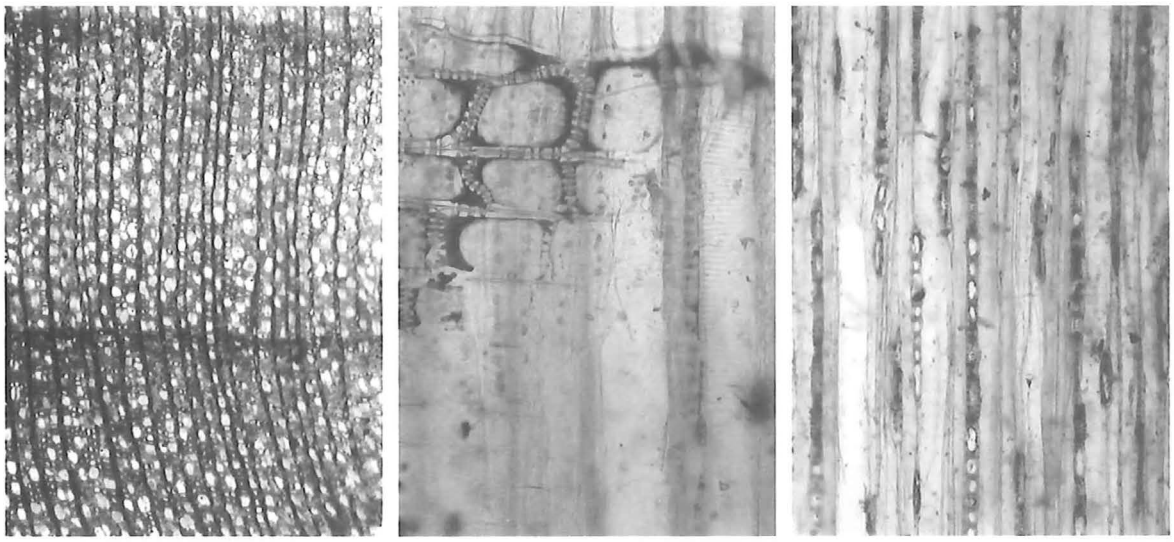
横断面 ―――― ：0.2mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

11．6　No.58　板状棒（杭）　C-9-20　SR9-2　18層　イスノキ



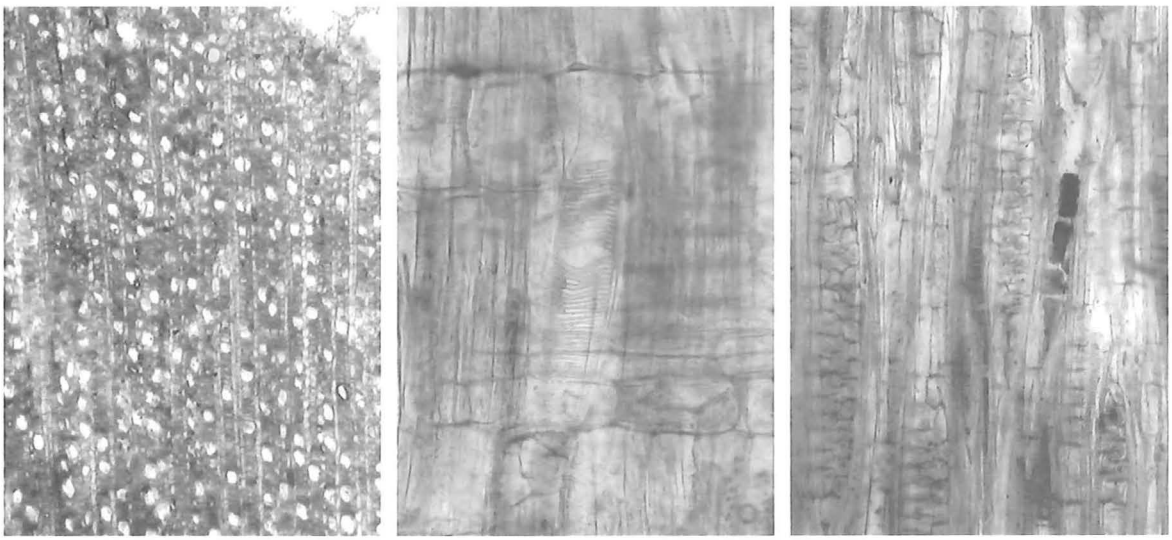
横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.1mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

12．36　W-159　杭　C-9-25　SR9-2　SX-1　ヤブツバキ



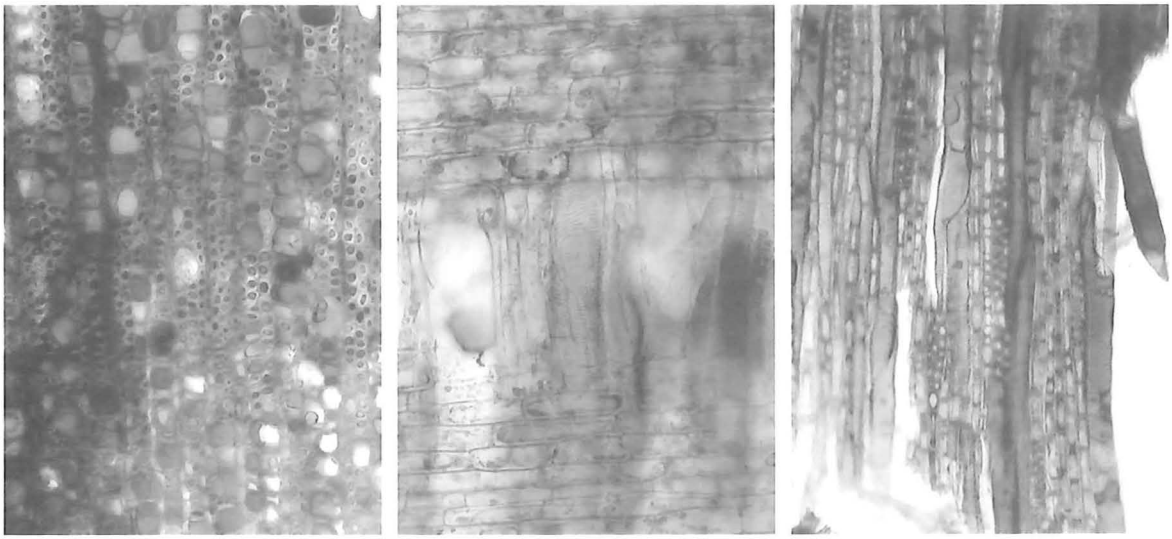
横断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.5mm　放射断面▬▬▬▬▬▬ ： 0.1mm　接線断面▬▬▬▬▬▬ ： 0.2mm

13．59　木製品38　建築部材　C－９－25　SR９－２　1-2層　サカキ



横断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.5mm　放射断面▬▬▬▬▬▬ ： 0.1mm　接線断面▬▬▬▬▬▬ ： 0.2mm

14．65　W-213　杭　C－９－25　SR９－２　SX－１　23層　ヒサカキ属



横断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.2mm　放射断面▬▬▬▬▬▬ ： 0.1mm　接線断面▬▬▬▬▬▬ ： 0.2mm

15．95　W-504　杭　D－９－21　31号木組周辺　クスドイゲ

資料編ー13

埋蔵文化財発掘調査出土遺物年代測定業務（平成18年度③）

パレオ・ラボ AMS 年代測定グループ
小林紘一・丹生越子・伊藤茂・山形秀樹・瀬谷薫
Zaur Lomtatidze・Ineza Jorjoliani・佐々木由香

1．はじめに

長崎県門前遺跡より検出された試料について，加速器質量分析法（AMS 法）による放射性炭素年代測定を行った。試料調製は山形，瀬谷，Lomtatidze, Jorjoliani が，測定は小林，丹生，伊藤が行い，本文は佐々木，伊藤が作成した。

2．試料と方法

測定試料の情報，調製データは表１のとおりである。

試料は炭化材２点，生材１点の計３点である。試料は調製後，加速器質量分析計（パレオ・ラボ，コンパクト AMS：NEC 製1.5SDH）を用いて測定した。得られた^{14}C濃度について同位体分別効果の補正を行った後，^{14}C年代，暦年代を算出した。

表１　測定試料及び処理

測定番号	遺跡データ	試料データ	前処理	測定
PLD-7414	位置：B-９-13区 遺構：焼土⑥遺構	試料の種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：wet，カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1. 2N, 水酸化ナトリウム１N, 塩酸1. 2N)	PaleoLabo： NEC 製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-7415	位置：C-８-22区 遺構：焼土⑤遺構	試料の種類：炭化材 試料の性状：不明 状態：wet，カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1. 2N, 水酸化ナトリウム１N, 塩酸1. 2N)	PaleoLabo： NEC 製コンパクト AMS・1.5SDH
PLD-7416	位置：C-８-22区 遺構：DP-３-１	試料の種類：生材(杭) 試料の性状：不明 状態：wet，カビ：無	超音波煮沸洗浄 酸・アルカリ・酸洗浄 (塩酸1. 2N, 水酸化ナトリウム１N, 塩酸1. 2N)	PaleoLabo： NEC 製コンパクト AMS・1.5SDH

3．結　　果

表２に，同位体分別効果の補正に用いる炭素同位体比（δ^{13}C），同位体分別効果の補正を行い，慣用に従って年代値，誤差を丸めて表示した^{14}C年代，^{14}C年代を暦年代に較正した年代範囲，暦年較正に用いた年代値を，図１に暦年較正結果をそれぞれ示す。暦年較正に用いた年代値は年代値，誤差を丸めていない値であり，今後暦年較正曲線が更新された際にこの年代値を用いて暦年較正を行うために記載した。

^{14}C年代は AD1950年を基点にして何年前かを示した年代である。^{14}C年代（yrBP）の算出には，^{14}C の半減期として Libby の半減期5568年を使用した。また，付記した^{14}C年代誤差（±１σ）は，測定の統計誤差，標準偏差等に基づいて算出され，試料の^{14}C年代がその^{14}C年代誤差内に入る確率が68.2%であることを示すものである。

なお，暦年較正の詳細は以下の通りである。

暦年較正

暦年較正とは，大気中の^{14}C濃度が一定で半減期が5568年として算出された^{14}C年代に対し，過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中の^{14}C濃度の変動，及び半減期の違い（^{14}Cの半減期5730±40年）を較正することで，より実際の年代値に近いものを算出することである。

^{14}C年代の暦年較正にはOxCal3.10（較正曲線データ：INTCAL04）を使用した。なお，1σ暦年代範囲は，OxCalの確率法を使用して算出された^{14}C年代誤差に相当する68.2%信頼限界の暦年代範囲であり，同様に2σ暦年代範囲は95.4%信頼限界の暦年代範囲である。カッコ内の百分率の値は，その範囲内に暦年代が入る確率を意味する。グラフ中の縦軸上の曲線は^{14}C年代の確率分布を示し，二重曲線は暦年較正曲線を示す。それぞれの暦年代範囲のうち，その確率が最も高い年代範囲については，表中に下線で示してある。

表2　放射性炭素年代測定及び暦年較正の結果

測定番号	δ^{13}C (‰)	^{14}C年代 (yrBP±1σ)	^{14}C年代を暦年代に較正した年代範囲		暦年較正用年代 (yrBP±1σ)
			1σ暦年代範囲	2σ暦年代範囲	
PLD-7414	−26.51±0.14	240±20	1640AD(52.8%)1670AD 1780AD(15.4%)1800AD	1640AD(64.8%)1670AD 1780AD(27.0%)1800AD 1940AD(3.6%)1960AD	242±21
PLD-7415	−27.82±0.14	2995±25	1300BC(66.5%)1200BC 1140BC(1.7%)1130BC	1370BC(3.8%)1340BC 1320BC(91.6%)1120BC	2996±24
PLD-7416	−28.44±0.14	2880±25	1120BC(68.2%)1010BC	1130BC(95.4%)970BC	2880±24

4．考　察

試料について，同位体分別効果の補正及び暦年較正を行った。得られた暦年代範囲のうち，その確率の最も高い年代範囲に着目すると，それぞれより確かな年代値の範囲が示された。いずれの試料にも測定に必要な充分な炭素が含まれており（炭素含有率52.4%以上），処理および測定に問題はみられなかった。

焼土⑥遺構から出土した炭化材（PLD-7414）は，^{14}C年代で240±20yrBP，暦年較正を行うと，2σ（95.4%の確率）の高い年代範囲は1640-1670calAD（64.8%）で，近世の年代範囲を示した。

焼土⑤遺構から出土した炭化材（PLD-7415）は，^{14}C年代で2995±25yrBP，暦年較正を行うと，2σの高い年代範囲は1320-1120calBC（91.6%）の年代範囲であった。国立歴史民俗博物館が実施した九州北部の土器付着炭化物の年代測定結果では，天城式・入佐式・貫川Ⅱ式の^{14}C年代が3000yrBP前後を示すことが明らかとされていることから（藤尾・今村，2005），概期に相当する年代範囲と考えられる。

DP-3-1から出土した炭化材（PLD-7415）は^{14}C年代で2880±25yrBP，暦年較正を行うと，2σの年代範囲は1300-970calBC（95.4%）の年代範囲であった。同様に九州北部の土器付着炭化物の年代測定結果と比較すると（西本編，2006），縄文時代晩期末から弥生早期に相当する年代範囲と考えられる。

試料の材はいずれも最外年輪以外の部位を測定しているため，試料採取位置が最外年輪（＝伐採年）

から何年離れているかによって，伐採年より古い年代値が得られている可能性を考慮する必要がある。

【文献】

Bronk Ramsey C. (1995) Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program, Radiocarbon, 37, 425-430.

Bronk Ramsey C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon, 43, 355-363.

藤尾慎一郎・今村峯雄（2005）九州の年代測定．西本豊弘編「弥生農耕の起源と東アジア－炭素年代測定による高精度編年体系の構築－平成16年度研究成果報告」：75-97.

中村俊夫（2000）放射性炭素年代測定法の基礎．日本先史時代の^{14}C年代，3-20.

西本豊弘編（2006）弥生時代の新年代．p.143．雄山閣.

Reimer PJ, MGL Baillie, E Bard, A Bayliss, JW Beck, C Bertrand, PG Blackwell, CE Buck, G Burr, KB Cutler, PE Damon, RL Edwards, RG Fairbanks, M Friedrich, TP Guilderson, KA Hughen, B Kromer, FG McCormac, S Manning, C Bronk Ramsey, RW Reimer, S Remmele, JR Southon, M Stuiver, S Talamo, FW Taylor, J van der Plicht, and CE Weyhenmeyer. (2004) IntCal 04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP, Radiocarbon, 46, 1029-1058.

堆積物中の珪藻化石群集

藤根　久（パレオ・ラボ）

1．はじめに

珪藻は，10～500μmほどの珪酸質殻を持つ単細胞藻類で，殻の形やこれに刻まれた模様などから多くの珪藻種が調べられ，現生の生態から特定環境を指標する珪藻種群が設定されている（小杉，1988；安藤，1990）。一般的に，珪藻の生育域は海水域から淡水域まで広範囲に及び，中には河川や沼地などの水成環境以外の陸地においてもわずかな水分が供給されるジメジメとした陸域環境，例えばコケの表面や湿った岩石の表面などで生育する珪藻種（陸生珪藻）も知られている。こうした珪藻種あるいは珪藻群集の性質を利用して，堆積物中の珪藻化石群集の解析から，過去の堆積物の堆積環境について知ることができる。

ここでは，門前遺跡のSR-8南北Ⅰ層堆積物の堆積環境を推定するために珪藻化石群集の検討を行った。

2．試料の処理方法

試料は，SR-8南北Ⅰ層堆積物13試料である（表1）。

表1　珪藻化石群集を検討した堆積物とその特徴

試料No	遺構	層位	色調	堆積物
1	SR-8	南北土層②	暗オリーブ褐色（2.5Y3/3）	粘土質砂
2			暗オリーブ褐色（2.5Y3/3）	砂質粘土
3			暗オリーブ褐色（2.5Y3/3）	粘土質砂
4			暗オリーブ褐色（2.5Y3/3）	粘土質砂
5			オリーブ褐色（2.5Y4/3）	粘土質砂
6			暗オリーブ褐色（2.5Y3/3）	粘土質砂
7			オリーブ褐色（2.5Y4/4）	粘土質砂
8			オリーブ褐色（2.5Y4/3）	粘土質粗砂
9			暗オリーブ褐色（2.5Y3/3）	砂
10			黒褐色（10YR2/2）	植物遺体混じり砂質粘土
11			黒褐色（10YR2/2）	植物遺体混じり砂質粘土
12			黒色（10YR2/1）	砂質泥炭
13			黒色（10YR2/1）	砂質泥炭

これらの試料は，以下の方法で処理し，珪藻用プレパラートを作成した。(1)湿潤重量約1g程度取り出し，秤量した後ビーカーに移し30％過酸化水素水を加え，加熱・反応させ，有機物の分解と粒子の分散を行った。(2)反応終了後，水を加え1時間程してから上澄み液を除去し，細粒のコロイドを捨てる。この作業を7回ほど繰り返した。(3)残渣を遠心管に回収し，マイクロピペットで適量取り，カバーガラスに滴下し乾燥した。乾燥後は，マウントメディアで封入しプレパラートを作成した。作成したプレパラートは顕微鏡下1000倍で観察し，珪藻化石200個体以上について同定・計数した。なお，珪藻化石が少ない試料は，プレパラート全面について精査した。

3．珪藻化石の環境指標種群

珪藻化石の環境指標種群は，主に小杉（1988）および安藤（1990）が設定した環境指標種群に基づいた。なお，環境指標種群以外の珪藻種については，淡水種は広布種としてそれぞれ扱った。また，破片のため属レベルで同定した分類群は，その種群を不明として扱った。

以下に，安藤（1990）が設定した淡水域における環境指標種群の概要を示す。

［上流性河川指標種群(J)］：上流部の渓谷部に集中して出現する種群である。これらには *Achnanthes* 属が多く含まれるが，殻面全体で岩にぴったりと張り付いて生育しているため，流れによってはぎ取られてしまうことがない。

［中～下流性河川指標種群(K)］：中～下流部，すなわち河川沿いに河成段丘，扇状地および自然堤防，後背湿地といった地形が見られる部分に集中して出現する種群である。これらの種は，柄またはさやで基物に付着し，体を水中に伸ばして生活する種が多い。

［最下流性河川指標種群(L)］：最下流部の三角州の部分に集中して出現する種群である。これらの種は，水中を浮遊しながら生育している種が多い。これは，河川が三角州地帯に入ると流速が遅くなり，浮遊生の種でも生育できるようになる。

［湖沼浮遊生指標種群(M)］：水深が約1.5m以上で，水生植物は岸では見られるが，水底には生育していない湖沼に出現する種群である。

［湖沼沼沢湿地指標種群(N)］：湖沼における浮遊生種としても，沼沢湿地における付着生種としても優勢な出現が見られ，湖沼・沼沢湿地の環境を指標する可能性が大きい。

［沼沢湿地付着生指標種群(O)］：水深１m内外で，一面に植物が繁殖している所および湿地で，付着の状態で優勢な出現が見られる種群である。

［高層湿原指標種群(P)］：尾瀬ケ原湿原や霧ケ峰湿原などのように，ミズゴケを主とした植物群落および泥炭層の発達が見られる場所に出現する種群である。

［陸域指標種群(Q)］：上述の水域に対して，陸域を生息地として生活している種群である（陸生珪藻と呼ばれている）。

4．珪藻化石の特徴とその堆積環境

全試料から検出された珪藻化石は，海水種２分類群２属２種，汽水種２分類群２属２種，淡水種が35分類群18属27種１亜種検出された。これらの珪藻化石は，内湾種，汽水種，中～下流性河川，沼沢湿地付着生，陸域の５環境指標種群に分類された(表２)。これらの珪藻化石指標種群の特徴から，３珪藻帯が設定された（図１)。以下では，各珪藻帯について珪藻化石群集の特徴とその堆積環境について述べる。

Ⅰ帯（No.12・13）：堆積物１ｇ当りの殻数は約2.2×10^4および1.8×10^4個，完形殻の出現率は約48および36％である。これらの試料中には沼沢湿地付着生指標種群 *Cymbella aspera* や *Stauroneis phoenicenteron* などが特徴的に出現している。このことから，沼沢湿地環境と推定される。なお，汽水種の *Achnanthes brevipes* などが出現しているが，栄養塩類の高い水域に出現するためと考えられる。

Ⅱ帯（No.10・11）：堆積物１ｇ当りの殻数は約1.6×10^3および2.4×10^3個，完形殻の出現率は約48および42％である。これらの試料では，検出された珪藻化石は少ないが，沼沢湿地付着生指標種群の *Pinnularia viridis* などのほか，陸域指標種群の *Hantzschia amphioxys* などが特徴的に出現している。このことから，沼沢湿地環境も予想されるがジメジメとした陸域環境が

推定される。なお，汽水種の *Achnanthes brevipes* などが出現しているが，栄養塩類の高い水域に出現するためと考えられる。

Ⅲ帯（No.1－9）：堆積物1g当りの殻数は約4.6x10²個以下，完形殻の出現率は約50%以下である。検出された珪藻化石が少なく，珪藻が繁茂できない乾燥した環境が推定される。

このように，下位層の試料No.12およびNo.13において，沼沢湿地環境が成立するものの，以後ではジメジメとした陸域，乾燥した陸域へと変化したことが推定される。

表3　堆積物の主たる堆積環境

試料No.	遺構	層位	堆積物	珪藻帯	主たる環境
1	SR-8	南北土層②	粘土質砂	Ⅲ帯	乾燥した陸域
2			砂質粘土		
3			粘土質砂		
4			粘土質砂		
5			粘土質砂		
6			粘土質砂		
7			粘土質砂		
8			粘土質粗砂		
9			砂		
10			植物遺体混じり砂質粘土	Ⅱ帯	ジメジメとした陸域
11			植物遺体混じり砂質粘土		
12			砂質泥炭	Ⅰ帯	沼沢湿地
13			砂質泥炭		

5．考　察

門前遺跡のSR-8南北Ⅰ層堆積物の堆積環境を推定するために珪藻化石群集の検討を行った。その結果，下位層の試料No.12およびNo.13において，沼沢湿地環境が成立するものの，以後ではジメジメとした陸域，乾燥した陸域へと変化したことが推定される。

【文献】

安藤一男（1990）淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用．東北地理，42，73-88.

小杉正人（1988）珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用．第四紀研究，27，1-20.

表２　珪藻化石産出表（指標種群は安藤（1990）による）

分類群	種群	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nitzschia jelineckii	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Cyclotella stylorum	B	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Achnanthes brevipes	?	1	1	1	—	—	—	—	2	6	10	2	13	14
Hydrosera triquetra	?	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
Achinanthes inflate	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2	9
Amphora ovalis	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	1
Caloneis lauta	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
C. silicula	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Cocconeis placentula	W	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	3	—
Cymbella aspera	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98	102
C. tumida	W	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	2	3	3
C. turgidela	K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
C. spp.	?	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	1	—
Diploneis ovalis	w	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
D. yatukaensis	W	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D. spp.	?	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Epithemia adnata	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1
Eunotia formica	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	1	—
E. praerupta var. bidens	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2
E. spp.	?	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	5	2	2
Gomphonema augur	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42
G. clevei	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	4	—
G. gracile	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
G. parvium	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
G. spp.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3
Gyrosigma spp.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Hantzschia amphioxys	Q	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Melosira roeseana	Q	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	4
Navicula pusilla	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Nedium iridis	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Pinnularia divergens	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
P. gibba	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
P. hemiptera	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1
P. microstauron	W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
P. viridis	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	18	3
P. spp.	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	9	15
Stauroneis phoenicenteron	O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	32
Surirella spp.	?	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Synedra ulna	W	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6	1
内海	(B)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
海水不定・不明種	(?)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
汽水不定・不明種	(?)	1	1	1	—	—	1	1	3	6	10	2	13	14
中～下流性河川	(K)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
沼沢湿地付着生	(O)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	130	142
陸域	(Q)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	4
広布	(W)	2	—	—	—	—	—	—	—	4	13	8	106	59
淡水不定・不明種	(?)	—	—	1	1	—	1	—	2	—	4	8	12	21
珪藻殻数		4	1	2	1	0	2	1	5	10	28	24	264	241

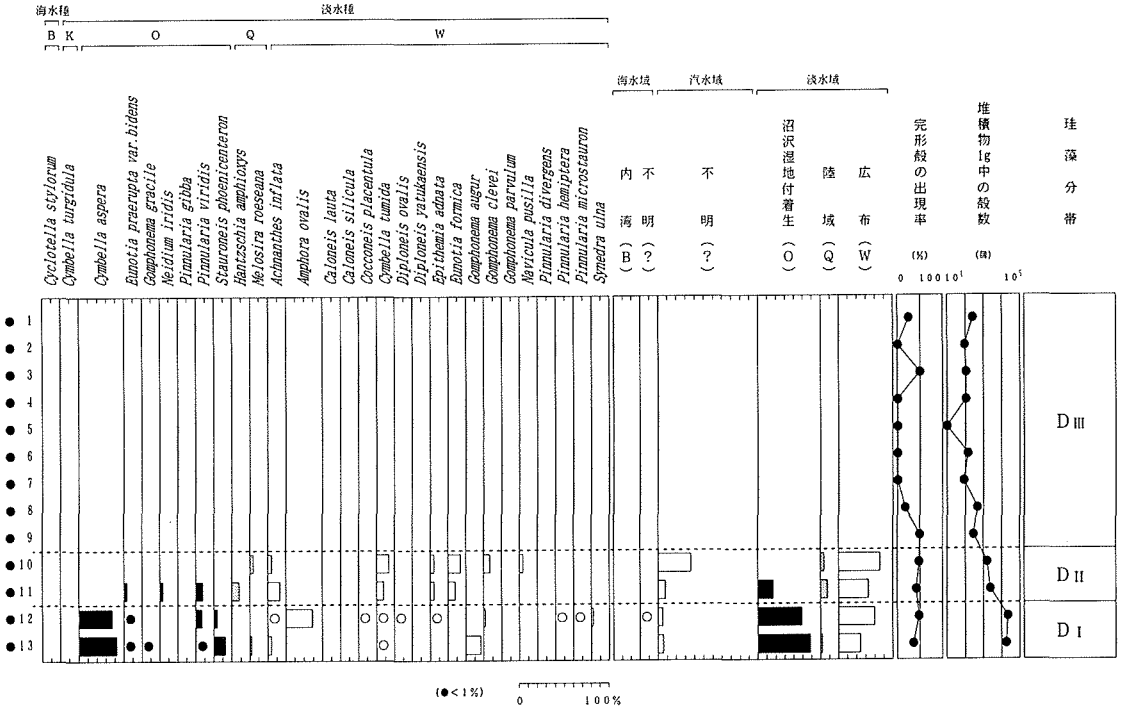
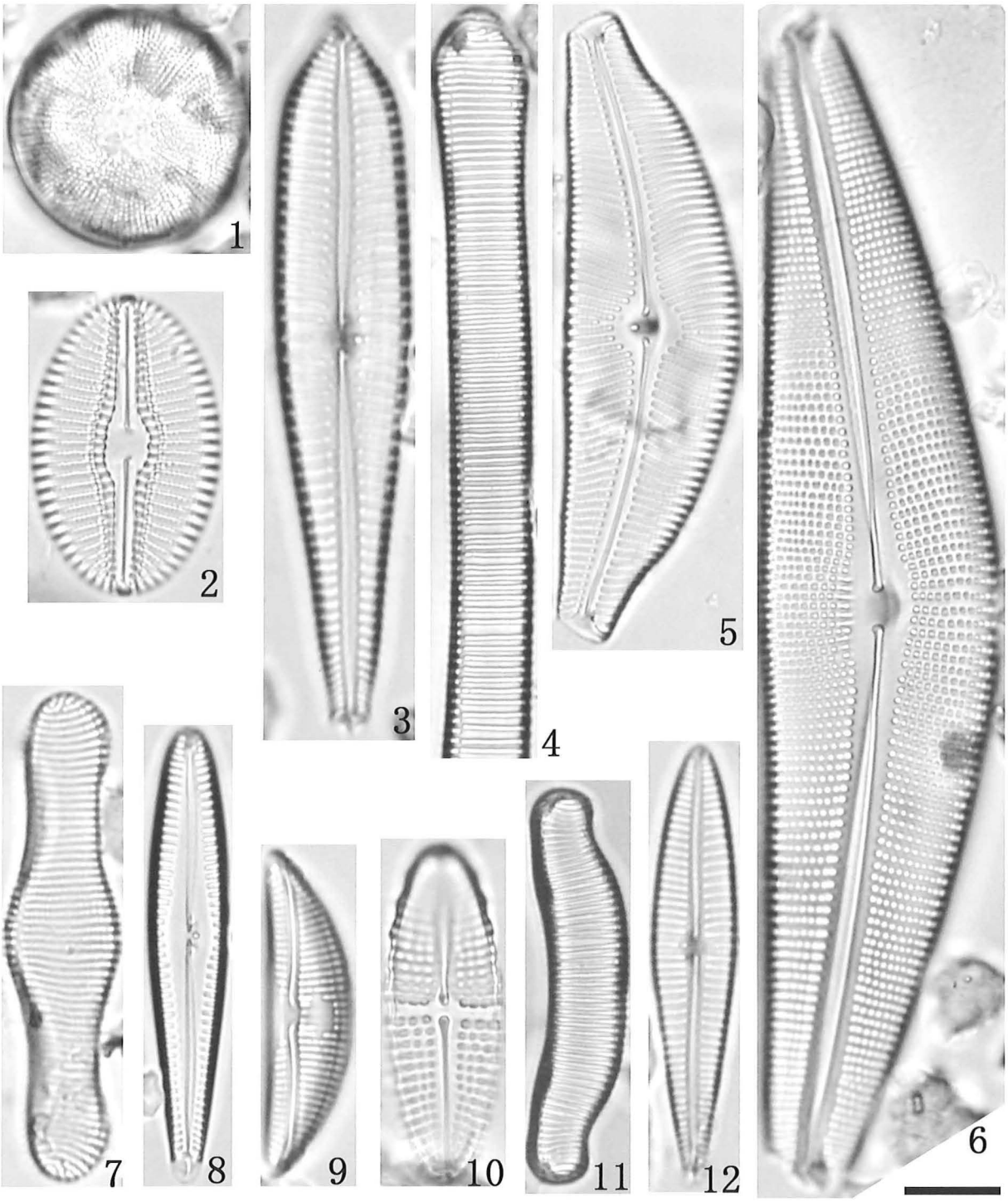


図1　SR-8南北Ⅰ層堆積物の珪藻化石分布図（すべての分類群を表示）



図版　珪藻化石の顕微鏡写真（スケール：10μm）

1．Melosora roeseana（No. 10）　2．Diploneis ovalis（No. 12）　3．Gomphonema augur（No. 13）
4．Eunotia formica（No. 12）　5．Cymbella tumida（No. 11）　6．Cymbella aspera（No. 12）
7．Achnanthes inflate（No. 1q）　8．Gomphonema clevei（No. 12）　9．Amphora ovalis（No. 13）
10. Achnanthes brevipes（No. 13）　11. Eunotia praerupta v. bidens（No. 12）
12. Gomphonema gracile（No. 12）

資料ー14

埋蔵文化財発掘調査出土遺物樹種同定等分析業務（平成19年度①）

㈱古環境研究所

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質の特徴から樹種の同定が可能である。木材は花粉などの微化石と比較して移動性が小さいことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，門前遺跡から出土した矢板，側板，天板，杭などの木材40点である。試料の詳細を表１に示す。

3．方　法

カミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目），接線断面（板目）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

表１に結果を示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

イヌガヤ　*Cephalotaxus harringtonia* K. Koch　イヌガヤ科　図版１

仮道管，樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面：早材から晩材への移行はゆるやかで，晩材の幅は非常に狭く樹脂細胞が散在する。放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はトウヒ型で１分野に１～２個存在する。仮道管の内壁にらせん肥厚が存在する。樹脂細胞が存在する。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。仮道管の内壁にらせん肥厚が存在する。樹脂細胞が存在する。

以上の形質よりイヌガヤに同定される。イヌガヤは，岩手県以南の本州，四国，九州に分布する。常緑の低木または小高木で，高さ10～15m，径20～30cmである。材は，やや堅硬で木理は緻密であるが不整でしばしば波状を呈する。建築，器具，土木，ろくろ細工，薪炭などに用いられる。

スダジイ　*Castanopsis sieboldii* Hatusima　ブナ科　図版２

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管が疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質よりスダジイに同定される。スダジイは本州（福島県，新潟県佐渡以南），四国，九州

に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽，保存性やや低く，建築，器具などに用いられる。

ツブラジイ　*Castanopsis cuspidata* Schottky　ブナ科　図版３

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射組織は単列のものと集合放射組織が存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなり，同性放射組織型である。接線断面：放射組織は同性放射組織型で単列のものと集合放射組織が存在する。

以上の形質よりツブラジイに同定される。ツブラジイは関東以南の本州，四国，九州に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽性，保存性低く，建築材などに用いられる。

シイ属　*Castanopsis*　ブナ科

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で放射組織は平伏細胞からなる。接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型のものが存在する。

以上の形質よりシイ属に同定される。シイ属は本州（福島県，新潟県佐渡以南），四国，九州に分布する。常緑高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽，保存性やや低く，建築，器具などに用いられる。なお，シイ属にはスダジイとツブラジイがあり，集合放射組織の有無などで同定できるが，試料の形状から広範囲の観察が困難であったためシイ属の同定にとどめた。

クスノキ　*Cinnamomum camphora* Presl　クスノキ科　図版４・５

横断面：中型から大型の道管が単独および２～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，油を含み大きく膨れ上がったものも存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～２細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりクスノキに同定される。クスノキは，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，通常高さ25m，径80cmぐらいであるが，高さ50m，径５mに達するものもある。材は堅硬で耐朽性が強く，保存性が高く芳香がある。建築，器具，楽器，船，彫刻，ろくろ細工などに用いられる。

ヤブツバキ　*Camellia japonica* Linn.　ツバキ科　図版６

横断面：小型でやや角張った道管が単独ないし２～３個複合して散在する散孔材である。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は10～30本ぐらいである。放射組織は平伏細胞と直立細胞からなる異性で，直立細胞には大きく膨れているものが存在する。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～３細胞幅である。直立細胞には大きく膨れているものが存在する。

以上の形質よりヤブツバキに同定される。ヤブツバキは本州，四国，九州に分布する。常緑の高木で，通常高さ５～10m，径20～30cmである。材は強靭で，耐朽性強く，建築，器具，楽器，船，彫刻などに用いられる。

５．所　見

樹種同定の結果，クスノキ22点，ツブラジイ９点，シイ属２点，スダジイ１点，ヤブツバキ２点，イヌガヤ１点が同定された。

最も多いのはクスノキであり，矢板，側板，板材，天板など多様な用途に利用されている。材質は堅硬で，樟脳油を含むため耐朽性，保存性が極めて高く，切削，加工の容易な木材である。次に多いのはシイ属（ツブラジイ，スダジイ）で，矢板，板材，側板などに利用されている。耐朽性，保存性はあまり高くない木材である。杭状の木製品に利用されているイヌガヤは，やや堅硬で緻密な材である。杭，杭？に利用されているヤブツバキは，強靭かつ堅硬な材である。

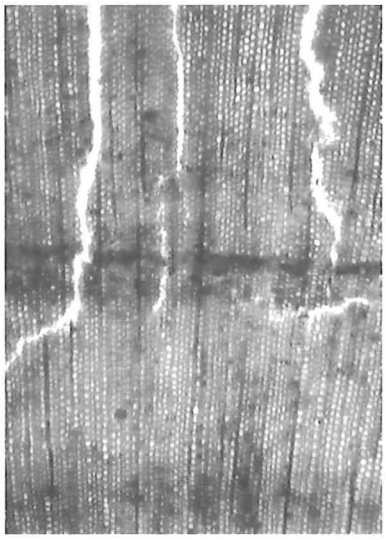
クスノキやシイ属は，西南日本に分布する照葉樹林の主要高木であり，ヤブツバキも照葉樹林の構成要素である。また，イヌガヤは温帯下部の暖温帯ないし温帯に分布する針葉樹である。いずれも当時の遺跡周辺もしくは近隣の地域で採取可能な樹種であったと考えられる。

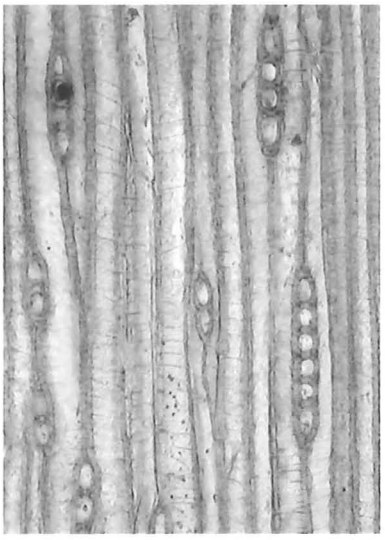
【文献】

島地謙・佐伯浩・原田浩・塩倉高義・石田茂雄・重松頼生・須藤彰司（1985）木材の構造．文永堂出版，290p.
島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧．雄山閣，296p.
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成．植生史研究特別１号．植生史研究会，242p.

表１　門前遺跡における樹種同定結果

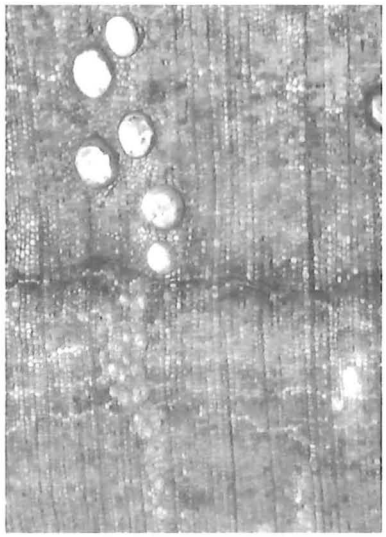
No	取上No	製品名	地区	遺構名	結果（学名／和名）	
4	W-2a	矢板	C-9-25	SR9-2　SX-1	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
5	W-4	南側板	C-9-22		*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
6	W-7	側板	D-9-22	34号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
7	W-1	側板	D-9-22	５号木組　西側小口	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
8	W-3		D-9-22	21号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
9		側板	D-9-22	21号木組　東側板	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
10	W-6	不明	D-9-22	20号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
11	W-7		D-9-22	20号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
12	W-1	板材？	D-9-21	35号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
13	W-2	板材片？	D-9-2	35号木組	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
14	W-7	板材	D-9-21	26号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
15	W-4	側板	D-9-21	26号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
16	W-5	木組部材片	D-9-21	26号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
17		内側板	D-9-21	26号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
18	W-2	杭？	D-9-21	26号木組	*Camellia japonica* Linn.	ヤブツバキ
19	W-6	側板	D-9-21	27号木組	*Castanopsis*	シイ属
20	W-5	側板	D-9-21	27号木組	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
21	W-6	板材破片	D-9-21	26号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
22	W-2	板材片	D-9-21	27号木組	*Castanopsis*	シイ属
23	W-1	板材片	D-9-21	27号木組	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
24	W-4	板材片	D-9-21	27号木組	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
25	W-3	板材	D-9-21	27号木組内	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
26	W-2	板材片	D-9-22	22号木組	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
27	W-1	板材片	D-9-22	22号木組	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
28	W-4	杭状	D-9-22	22号木組	*Cephalotaxus harringtonia* K. Koch	イヌガヤ
29		板状材	D-9-22	22号木組内　東側小口	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
30	W-11	板材	D-9-22	３号木組　東側板②	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
31		天板	D-9-22	３号木組　天板③	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
32	W-4	天板	D-9-22	３号木組　天板④	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
33	W-10	側板	D-9-22	３号木組　東側板①	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
34	W-5	杭	D-9-22	３号木組	*Camellia japonica* Linn.	ヤブツバキ
35	W-6	板材片	D-9-22	３号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
36	W-7	板材片	D-9-22	３号木組	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
37	W-3	側板	D-9-22	23号木組　南側側板	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
38	W-4	側板	D-9-22	23号木組　南側側板	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
39		側板	D-9-21	23号木組　北側側板	*Castanopsis sieboldii* Hatusima	スダジイ
40	W-24	矢板	C-9-25	SR9-2	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ

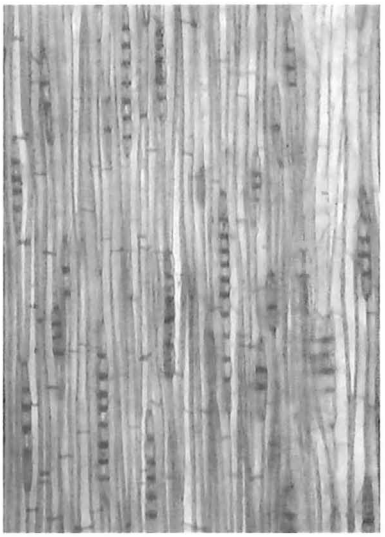




横断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.5mm　放射断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.1mm　接線断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.1mm

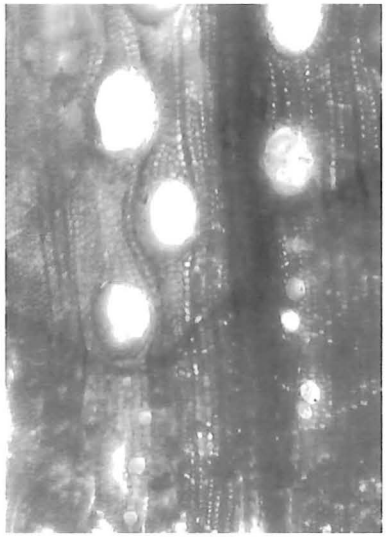
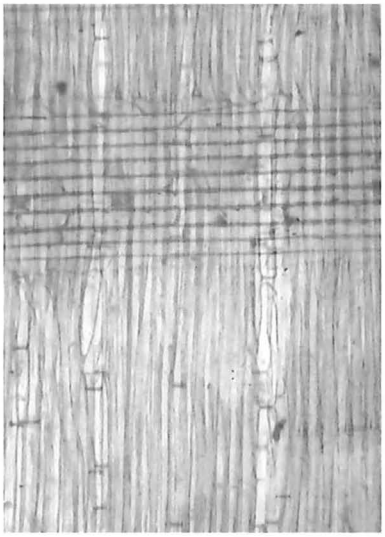
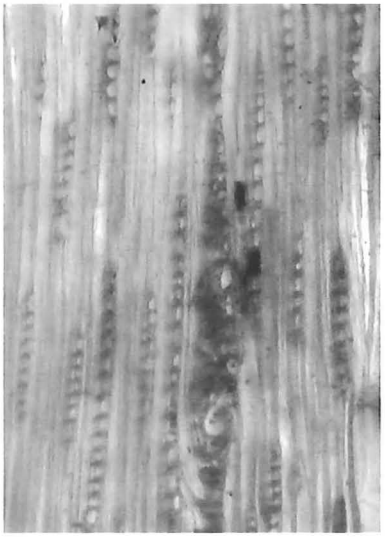
1．28　W-4　杭状　イヌガヤ





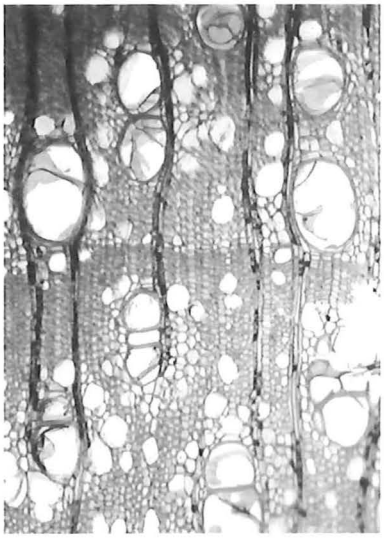
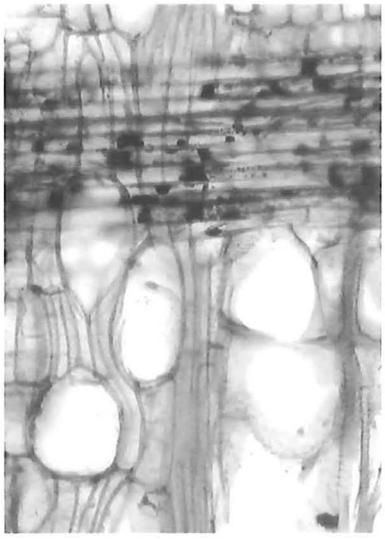
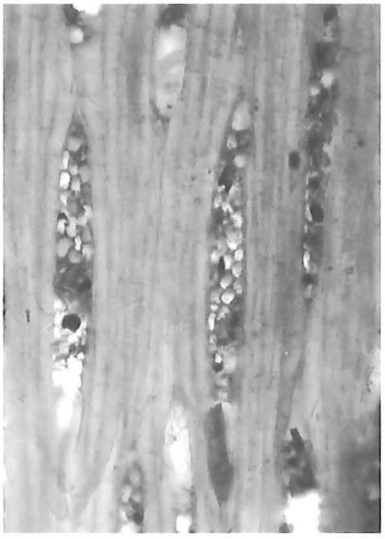
横断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.5mm　放射断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.2mm　接線断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.2mm

2．39　側板　スダジイ

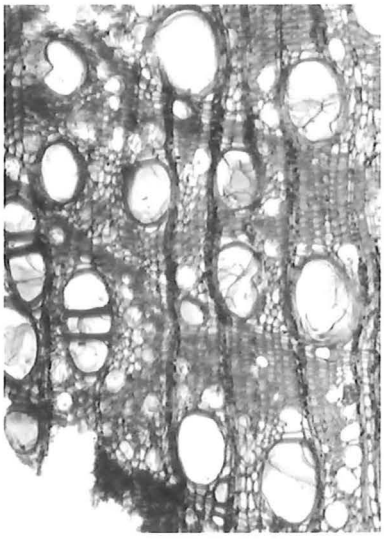
横断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.5mm　放射断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.2mm　接線断面 ▬▬▬▬▬▬ ： 0.2mm

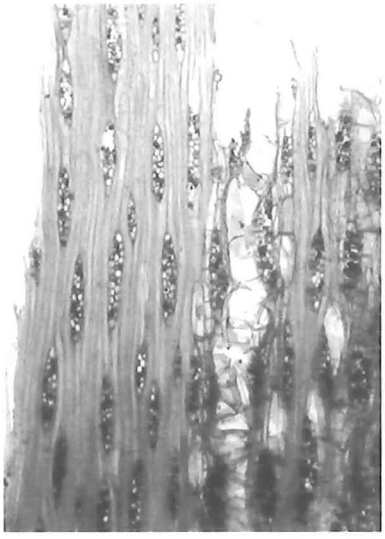
3．27　W-1　板材片　ツブラジイ

横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.2mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

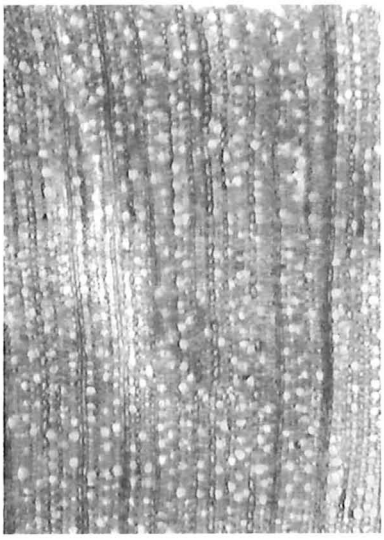
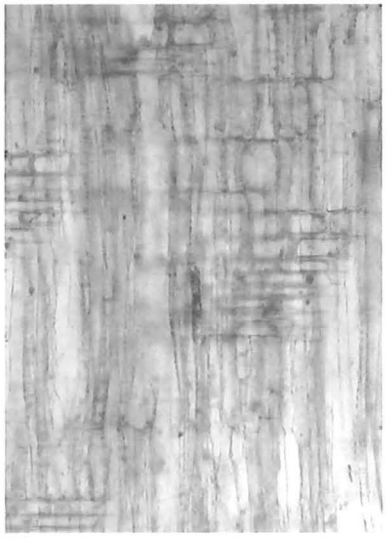
4．8　W-3　クスノキ





横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.5mm　接線断面 ―――― ： 0.5mm

5．15　W-4　側板　クスノキ

横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.2mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

6．18　W-2　杭？　ヤブツバキ

Ⅲ．蛍光Ｘ線分析

１．はじめに

物質にＸ線を照射すると，その物質を構成している元素に固有のエネルギー（蛍光Ｘ線）が放出され，この蛍光Ｘ線を分光して波長と強度を測定することで，物質に含まれる元素の種類と量を調べることができる。この方法は，石器，金属製品，ガラス製品などの貴重な考古遺物を非破壊で分析することが可能である。

２．試　　料

分析試料は，竹辺Ｄ遺跡から出土した鉄滓とみられる№97（Ｊ-11-３グリッド，３ｃ層）および№98（Ｉ-11-１グリッド，３ｄ層）の２試料である。

３．分析方法

エネルギー分散型蛍光Ｘ線分析装置（日本電子㈱製，JSX3201）を用いて，元素の同定およびファンダメンタルパラメータ法（FP法）による定量分析を行った。測定の条件は，測定時間600秒，照射径7.0㎜，電圧30kV，試料室内真空である。

４．分析結果

表１に各元素の定量分析結果（wt%）を示す。定量分析結果は慣例により代表的な酸化物名で示した。なお，非破壊分析のため試料表面の研磨を行っていないことから，定量分析の結果は必ずしも正確なものとは言えない。

５．考　　察

鉄滓の元素組成は，製鉄過程によって大きく異なり，典型的な鍛冶滓では鉄（Fe_2O_3）の含量が75～80%以上であり，炉壁が融解したものでは数%から10数%程度で珪酸やアルミニウムの含量が高い（川野邊・高塚，1986）。

№98の元素組成は，鉄（Fe_2O_3）の含量が80.2%とかなり高い値であり，次いで珪酸（SiO_2）が12.2%，アルミニウム（Al_2O_3）が5.4%，チタニウム（TiO_2）が0.2%などとなっている。このような元素組成から，同試料は鉄滓（鍛冶滓）の可能性が高いと考えられる。

№97の元素組成は，鉄（Fe_2O_3）の含量が30.9%であり，珪酸（SiO_2）の51.9%よりも低い値である。次いでアルミニウム（Al_2O_3）が10.9%，カリウム（K_2O）が2.4%，チタニウム（TiO_2）が1.6%などとなっている。今回の分析結果のみから鉄滓かどうかを判断するのは困難であり，炉材の粘土などとの比較検討が必要であるが，同試料は少なくとも鍛冶滓ではないと考えられる。

【文献】

川野邊渉・高塚秀治（1986）前近代の鉄滓の化学組成に関する一考察．考古学と自然科学第19号，p.43-55
高塚秀治・桂　敬（1988）鉄滓の成分分析からみたわが国古代の製鉄技術．考古学と自然科学第20号，p.65-80.

表1　蛍光X線分析結果

単位：wt(%)

原子No.	地点・試料 化学式	97 3c層	98 3d層
11	Na_2O	0.49	0.28
12	MgO	0.25	0.14
13	Al_2O_3	10.94	5.36
14	SiO_2	51.89	12.20
15	P_2O_5	0.42	0.60
16	SO_3	0.16	0.13
19	K_2O	2.37	0.29
20	CaO	0.45	0.16
22	TiO_2	1.62	0.23
23	V_2O_5	0.05	0.03
25	MnO	0.15	0.41
26	Fe_2O_3	30.92	80.15
40	ZrO_2	0.29	0.01

鉄滓？（97，３c層）

鉄滓？（98，３d層）

蛍光Ｘ線分析試料

資料編－15

埋蔵文化財発掘調査出土遺物樹種同定等分析業務（平成19年度②）

株式会社　古環境研究所

Ⅰ．門前遺跡における放射性炭素年代測定

1．はじめに

放射性炭素年代測定は，呼吸作用や食物摂取などにより生物体内に取り込まれた放射性炭素（^{14}C）の濃度が，放射性崩壊により時間とともに減少することを利用した年代測定法である。過去の大気中の^{14}C濃度は一定ではなく，年代値の算出に影響を及ぼしていることから，年輪年代学の成果などを利用した較正曲線により^{14}C年代から暦年代に換算する必要がある。

2．試料と方法

試料名	地点・層準	種類	前処理	測定法
№1	B-9-23，SR-01，6層	木片	超音波洗浄，酸－アルカリ－酸処理	AMS
№2	B-9-18，S4	炭化物	超音波洗浄，酸－アルカリ－酸処理	AMS
№3	B-9-18，SR-27	木片	超音波洗浄，酸－アルカリ－酸処理	AMS

AMS：加速器質量分析法（Accelerator Mass Spectrometry）

3．測定結果

試料名	測定№	δ^{13}C	^{14}C年代	暦年代	
	(PED-)	(‰)	(年BP)	1σ（68.2%確率）	2σ（95.4%確率）
№1	10173	−23.76±0.21	53840±1150	較正曲線範囲外	較正曲線範囲外
№2	10174	−26.54±0.18	48380±650	較正曲線範囲外	較正曲線範囲外
№3	10175	−28.26±0.21	2045±25	BC95-AD 5（68.2%）	BC160-BC130（6.5%） BC120-AD 30（88.9%）

BP：Before Physics(Present)，BC：紀元前，AD：紀元後

(1) δ^{13}C（デルタ）測定値

試料の測定^{14}C/^{12}C比を補正するための炭素安定同位体比（^{13}C/^{12}C）。この値は標準物質（PDB）の同位体比からの千分偏差（‰）で表す。試料のδ^{13}C値を−25（‰）に標準化することで同位体分別効果を補正する。

(2) ^{14}C年代測定値

試料の^{14}C/^{12}C比から，現在（AD1950年基点）から何年前かを計算した値。^{14}Cの半減期は5,730年であるが，国際的慣例によりLibbyの5,568年を用いた。

(3) 暦年代（Calendar Age）

過去の宇宙線強度や地球磁場の変動による大気中^{14}C濃度の変動および^{14}Cの半減期の違いを較正す

ることで，より実際の年代値に近づけることができる。暦年較正には，年代既知の樹木年輪の詳細な^{14}C測定値およびサンゴのU/Th（ウラン/トリウム）年代と^{14}C年代の比較により作成された較正曲線を使用した（較正曲線データはIntCal04，較正プログラムはOxCal3.1）。IntCal04ではBC24,050年までの換算が可能である（樹木年輪データはBC10,450年まで）。

暦年代は，^{14}C年代値の偏差の幅を較正曲線に投影した暦年代の幅で示し，OxCal3.1の確率法により1σ（68.2%確率）と2σ（95.4%確率）で示した。較正曲線が不安定な年代では複数の1σ・2σ値が表記される場合もある。( )内の%表示は，その範囲内に暦年代が入る確率を示す。グラフ中の縦軸上の曲線は^{14}C年代の確率分布，二重曲線は暦年較正曲線を示す。

4．所　見

加速器質量分析法（AMS法）による放射性炭素年代測定の結果，№1の木片では53,840±1,150年BP（較正曲線範囲外），№2の炭化物では48,380±650年BP（較正曲線範囲外），№3の木片では2,045±25年BP（2σの暦年代でBC160～BC130，BC120～AD30年）の年代値が得られた。

【文献】

Bronk Ramsey C. (1995) Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy, The OxCal Program, Radiocarbon, 37(2), p.425-430.

Bronk Ramsey C. (2001) Development of the Radiocarbon Program OxCal, Radiocarbon, 43 (2A), 355-363.

Paula J Reimer et al., (2004) IntCal 04 Terrestrial radiocarbon age calibration, 26-0 ka BP. Radiocarbon 46, p.1029-1058.

尾嵜大真（2005）INTCAL98からIntCal04へ．学術創成研究費弥生農耕の起源と東アジア№3－炭素年代測定による高精度編年体系の構築－，p.14-15.

中村俊夫（2000）放射性炭素年代測定法の基礎．日本先史時代の^{14}C年代，p.3-20.

Ⅱ．門前遺跡における樹種同定

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質から，概ね属レベルの同定が可能である。木材は，花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては，木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，門前遺跡のC-9-25グリッドから出土した矢板70点である。

3．方　法

カミソリを用いて新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目），接線断面（板目）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

表１に結果を示し，主要な分類群の顕微鏡写真を示す。以下に同定根拠となった特徴を記す。

ヤマモモ　*Myrica rubar* Sieb. et Zucc.　ヤマモモ科　図版１

横断面：小型で角張った道管が単独ないし２～３個複合して散在する散孔材である。道管の径はあまり変化しない。軸方向柔細胞が散在及び短接線状に配列する。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は２～10本ぐらいである。放射組織は異性である。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～４細胞幅である。

以上の形質よりヤマモモに同定される。ヤマモモは本州（関東南部，福井県以西），四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，高さ15m，径１mに達する。材は器具，旋作などに用いられる。

ツブラジイ　*Castanopsis cuspidata* Schottky　ブナ科　図版２・３

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管が，やや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射組織は単列のものと集合放射組織が存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で放射組織は平伏細胞からなり同性放射組織型である。接線断面：放射組織は同性放射組織型で，単列のものと集合放射組織が存在する。

以上の形質よりツブラジイに同定される。ツブラジイは関東以南の本州，四国，九州に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽性，保存性低く，建築材などに用いられる。

タブノキ　Machilus thunbergii Sieb.et Zucc.　クスノキ科　図版４

横断面：やや小型から中型の道管が，単独および２～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には，油を含み大きく膨れ上がったものも存在する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔または少数ではあるが，数の少ない階

段穿孔が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～３細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，しばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質よりタブノキに同定される。タブノキは，本州（暖地），四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，高さ15m，径１mに達する。材は耐朽性，保存性ともに中庸で，建築，家具，土木，器具，楽器，船，彫刻，薪炭などに用いられる。

イスノキ　*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.　マンサク科　図版５

横断面：小型でやや角張った道管が，ほぼ単独に散在する散孔材である。軸方向柔細胞が接線方向に向かって黒い線状に並んで見られ，ほぼ一定の間隔で規則的に配列する。放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は比較的少なく15前後のものが多い。放射組織は異性である。接線断面：放射組織は異性放射組織型で，ほとんどが１～２細胞幅であるが，まれに３細胞幅のものも存在する。

以上の形質よりイスノキに同定される。イスノキは関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径１mに達する。耐朽性および保存性の高い材で，建築，器具，楽器，ろくろ細工，櫛，薪炭などに用いられる。

センダン　*Melia azedarach* L. var. *subtripinnata* Miq.　センダン科　図版６

横断面：年輪のはじめに大型の道管が，やや疎に配列する環孔材である。孔圏部外の道管は単独または２～３個複合して散在し，年輪界付近の小道管は群状に複合する。道管の径は徐々に減少する。放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，小道管および中型の道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織は平伏細胞である。接線断面：放射組織は同性放射組織型で，１～６細胞幅である。小道管および中型の道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。

以上の形質よりセンダンに同定される。センダンは，四国，九州に分布する。落葉の高木で，高さ30m，径１mに達する。材は強さ中庸で，建築，家具，器具などに用いられる。

５．所　　見

門前遺跡のＣ-９-25グリッドから出土した矢板70点について樹種同定を行った。その結果，ツブラジイ63点，センダン３点，タブノキ２点，ヤマモモ１点，イスノキ１点が同定された。

最も多いツブラジイは，温帯下部の暖温帯に分布する照葉樹林の主要高木であり，二次林要素でもある。ヤマモモ，イスノキ，タブノキも照葉樹林の構成要素であり，センダンは暖地の海辺や山地に生育する落葉高木である。いずれも当時の遺跡周辺もしくは近隣の地域で採取可能な樹種であったと考えられる。

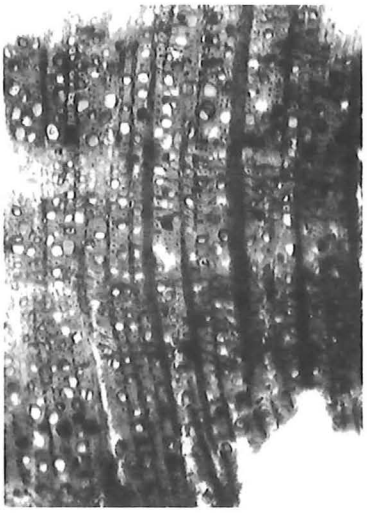
【文献】

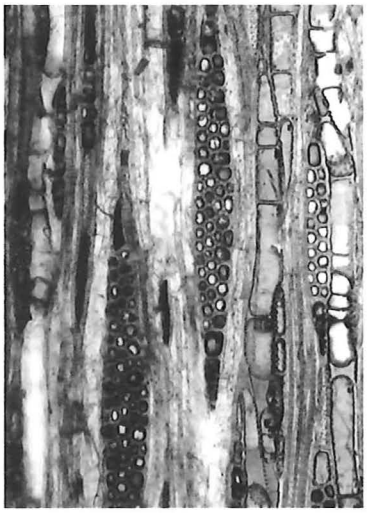
島地謙・佐伯浩・原田浩・塩倉高義・石田茂雄・重松頼生・須藤彰司（1985）木材の構造．文永堂出版，290p.
島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧．雄山閣，296p.
山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成．植生史研究特別１号．植生史研究会，242p.

表1　門前遺跡における樹種同定結果

No.	位置番号	Wナンバー	グリッド	層	結果（学名／和名）	
1	12	W-62	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
2	13	W-63	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
3	14	W-64	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
4	20	W-76	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
5	21	W-78	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
6	22	W-82	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
7	23	W-83	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
8	24	W-84	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
9	25	W-86	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
10	26	W-87	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
11	27	W-88	C-9-25	23	*Myrica rubra* Sieb.et Zucc.	ヤマモモ
12	28	W-90	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
13	37	W-105	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
14	38	W-106	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
15	39	W-107	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
16	40	W-108	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
17	41	W-110	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
18	42	W-111	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
19	43	W-113	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
20	44	W-114	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
21	45	W-116	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
22	46	W-117	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
23	47	W-7a	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
24	48	W-7c	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
25	51	W-122	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
26	52	W-123	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
27	56	W-129	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
28	57	W-131	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
29	59	W-133	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
30	64	W-138	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
31	65	W-139	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
32	71	W-162	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
33	72	W-163	C-9-25	23	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
34	75	W-166	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
35	76	W-167	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
36	77	W-168	C-9-25	23	*Melia azedarach* L. var. *subtripinnata* Miq.	センダン
37	78	W-170	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
38	79	W-171	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
39	80	W-172	C-9-25	23	*Machilus thunbergii* Sieb.et Zucc.	タブノキ
40	81	W-175	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
41	82	W-176	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
42	83	W-179	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
43	84	W-180	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
44	85	W-181	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
45	86	W-183	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
46	87	W-184	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
47	88	W-185	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
48	89	W-186	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
49	90	W-189	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
50	91	W-190	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
51	92	W-191	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
52	93	W-192	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
53	94	W-193	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
54	97	W-198	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
55	98	W-199	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
56	99	W-200	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
57	100	W-205	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
58	101	W-206	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
59	102	W-216	C-9-25	23	*Machilus thunbergii* Sieb.et Zucc.	タブノキ
60	103	W-218	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
61	104	W-219	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
62	105	W-220	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
63	106	W-221	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
64	107	W-222	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
65	108	W-223	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
66	109	W-228	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
67	110	W-16	C-9-25	23	*Melia azedarach* L. var. *subtripinnata* Miq.	センダン
68	111	W-17	C-9-25	23	*Melia azedarach* L. var. *subtripinnata* Miq.	センダン
69	112	W-19b	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
70	113	W-23	C-9-25	23	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ

門前遺跡の木材　I



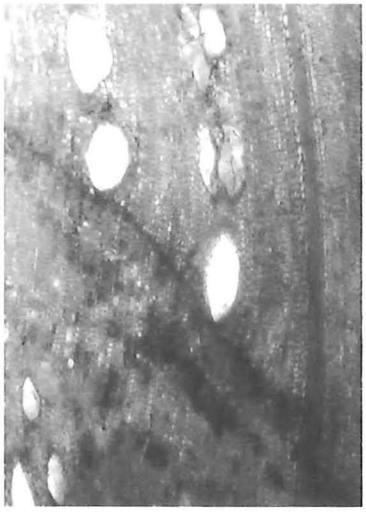
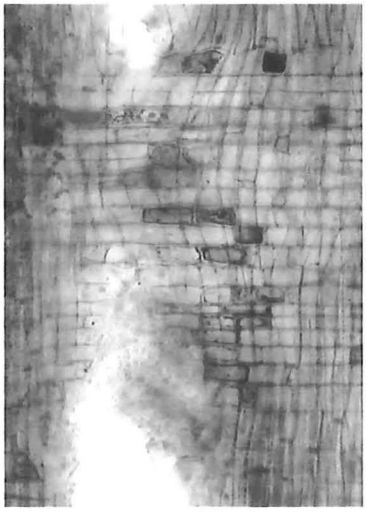
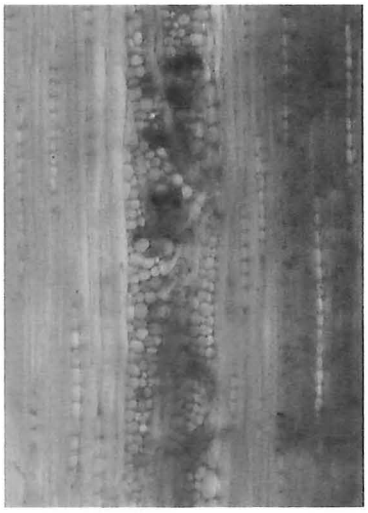


横断面 ▬▬▬▬▬ : 0.5mm　放射断面▬▬▬▬▬ : 0.2mm　接線断面▬▬▬▬▬ : 0.2mm

1．11　27　W-88　C-9-25　23　ヤマモモ

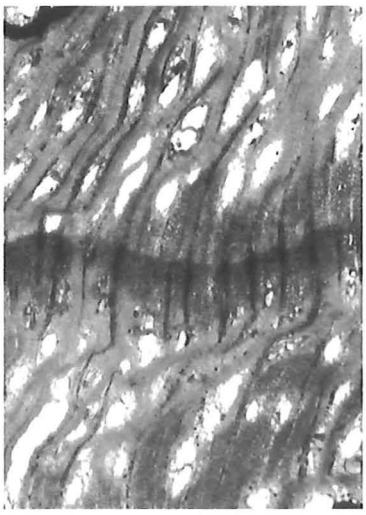
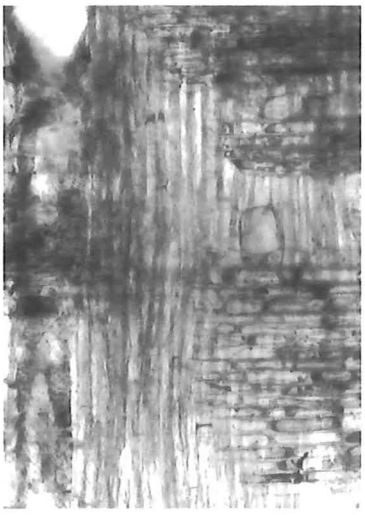
横断面 ▬▬▬▬▬ : 0.5mm　放射断面▬▬▬▬▬ : 0.2mm　接線断面▬▬▬▬▬ : 0.2mm

2．6　22　W-82　C-9-25　23　ツブラジイ

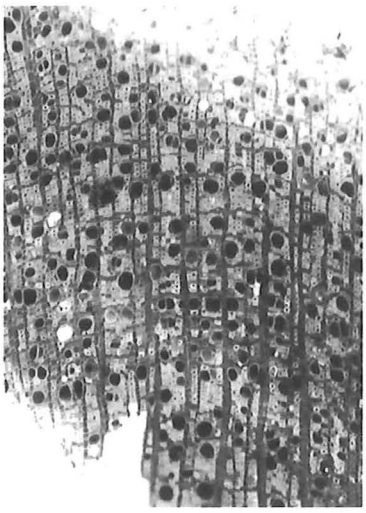
横断面 ▬▬▬▬▬ : 0.5mm　放射断面▬▬▬▬▬ : 0.2mm　接線断面▬▬▬▬▬ : 0.2mm

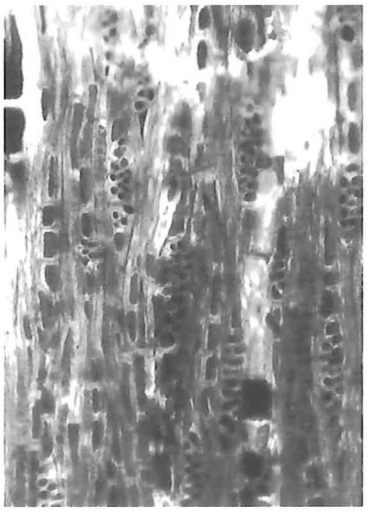
3．12　28　W-90　C-9-25　23　ツブラジイ

横断面 ━━━━━ : 0.5mm　放射断面━━━━━ : 0.2mm　接線断面━━━━━ : 0.2mm

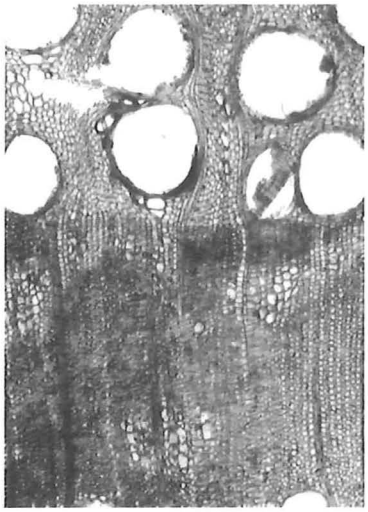
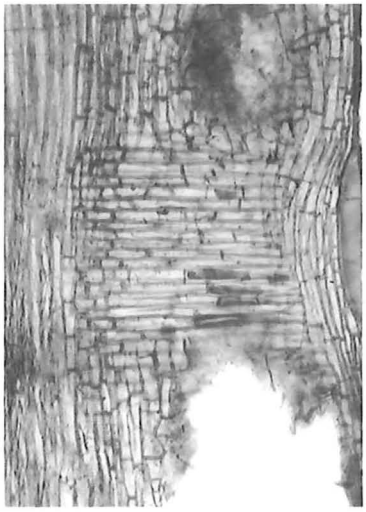
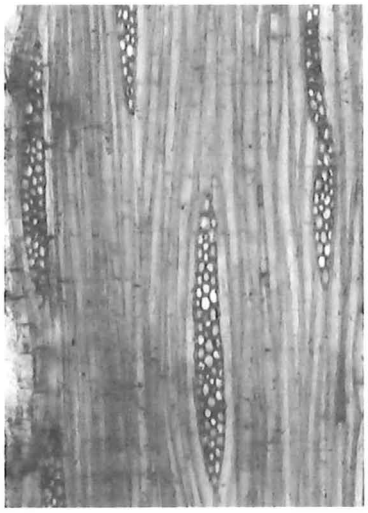
4．39　80　W-172　C-9-25　23　タブノキ





横断面 ━━━━━ : 0.5mm　放射断面━━━━━ : 0.2mm　接線断面━━━━━ : 0.2mm

5．33　72　W-163　C-9-25　23　イスノキ

横断面 ━━━━━ : 0.5mm　放射断面━━━━━ : 0.2mm　接線断面━━━━━ : 0.2mm

6．67　110　W-16　C-9-25　23　センダン

資料編ー16

門前遺跡における樹種同定（平成16年度⑤）

㈱東都文化財保存研究所

1．はじめに

木材は，セルロースを骨格とする木部細胞の集合体であり，解剖学的形質から，概ね属レベルの同定が可能である。木材は，花粉などの微化石と比較して移動性が少ないことから，比較的近隣の森林植生の推定が可能であり，遺跡から出土したものについては，木材の利用状況や流通を探る手がかりとなる。

2．試　料

試料は，門前遺跡より出土した鍬，儀器，木蓋などの木製品18点と，１～５号木棺墓より出土した上蓋，側板，杭などの木棺材67点の合計85点である。

3．方　法

カミソリを用いて試料の新鮮な横断面（木口と同義），放射断面（柾目と同義），接線断面（板目と同義）の基本三断面の切片を作製し，生物顕微鏡によって40～1000倍で観察した。同定は，解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

4．結　果

同定結果は，木製品は表１に，１～５号木棺墓出土木棺材は表２に示した。また，主要な分類群の顕微鏡写真を図版に示す。以下に同定の根拠となった特徴を記す。

カヤ　*Torreya nucifera Sieb.* et Zucc.　イチイ科　図版１

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。

横断面：早材から晩材への移行は緩やかで，晩材部の幅は狭い。

放射断面：放射柔細胞の分野壁孔はヒノキ型で１分野に１～４個存在する。仮道管の内壁には，らせん肥厚が存在し２本対になる傾向を示す。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で，仮道管の内壁には２本対になる傾向を示すらせん肥厚が存在する。

以上の形質より，カヤに同定される。カヤは宮城県以南の本州，四国，九州と韓国の済州島に分布する。常緑の高木で通常高さ25m，径90cmに達する。材は均質緻密で堅硬，弾性が強く水湿にも耐え，保存性が高い。弓などに用いられる。

モミ属　*Abies*　マツ科　図版２

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。

横断面：早材から晩材への移行は比較的緩やかである。

放射断面：放射柔細胞の分野壁孔は小型のスギ型で１分野に１～４個存在する。放射柔細胞の壁が厚く，じゅず状末端壁を有する。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質より，モミ属に同定される。モミ属は日本に５種が自生し，そのうちウラジロモミ，トドマツ，シラビソ，オオシラビソの４種は亜寒帯に分布し，モミは温帯を中心に分布する。常緑高木で高さ45m，径1.5mに達する。材は保存性が低く軽軟であるが，現在では多用される。

スギ　*Cryptomeria japonica* D. Don　スギ科　図版３

仮道管，樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。

横断面：早材から晩材への移行はやや急で，晩材部の幅が比較的広い。樹脂細胞が見られる。

放射断面：放射柔細胞の分野壁孔は典型的なスギ型で，１分野に２個存在するものがほとんどである。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で，10細胞高以下のものが多い。樹脂細胞が存在する。

以上の形質より，スギに同定される。スギは本州，四国，九州，屋久島に分布する。日本特産の常緑高木で，高さ40m，径２mに達する。材は軽軟であるが強靭で，広く用いられる。

クリ　*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.　ブナ科　図版４

横断面：年輪のはじめに大型の道管が，数列配列する環孔材である。晩材部では小道管が，火炎状に配列する。早材から晩材にかけて，道管の径は急激に減少する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の形質より，クリに同定される。クリは北海道の西南部，本州，四国，九州に分布する。落葉の高木で，通常高さ20m，径40cmぐらいであるが，大きいものは高さ30m，径２mに達する。耐朽性が強く，水湿によく耐え，保存性の極めて高い材である。現在では建築，家具，器具，土木，船舶，彫刻，薪炭，椎茸ほだ木など広く用いられる。

ツブラジイ　*Castanopsis cuspidata* Schottky　ブナ科　図版５

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管が，やや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。放射組織は，単列のものと集合放射組織が存在する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなり，同性放射組織型である。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で，単列のものと集合放射組織が存在する。

以上の形質より，ツブラジイに同定される。ツブラジイは関東以南の本州，四国，九州に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽性，保存性ともに低く，建築材などに用いられる。

シイ属　*Castanopsis*　ブナ科　図版6

横断面：年輪のはじめに中型から大型の道管がやや疎に数列配列する環孔材である。晩材部で小道管が火炎状に配列する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型のものが見られる。

以上の形質より，シイ属に同定される。シイ属は本州（福島県，新潟県佐渡以南），四国，九州に分布する。常緑高木で，高さ20m，径1.5mに達する。材は耐朽，保存性ともやや低く，建築，器具などに用いられる。

なおシイ属には，スダジイとツブラジイがあり，集合放射組織の有無などで同定できるが，本試料は小片の為広範囲の観察が困難であったので，シイ属の同定にとどまる。

コナラ属アカガシ亜属　*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*　ブナ科　図版7・8

横断面：中型から大型の道管が，1～数列幅で年輪界に関係なく放射方向に配列する放射孔材である。道管は単独で複合しない。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で，単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の形質より，コナラ属アカガシ亜属に同定される。コナラ属アカガシ亜属にはアカガシ，イチイガシ，アラカシ，シラカシなどがあり，本州，四国，九州に分布する。常緑高木で，高さ30m，径1.5m以上に達する。材は堅硬で強靭，弾力性が強く耐湿性も高い。特に農耕具に用いられる。

クスノキ　*Cinnamomum camphora* Presl　クスノキ科　図版9

横断面：中型から大型の道管が，単独および2～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に軸方向柔細胞が取り囲んでいる。これらの柔細胞の中には大きく膨れ上がったものも存在する。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にらせん肥厚が存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。

接線断面：放射組織は異性放射組織型で1～3細胞幅である。上下の縁辺部の直立細胞のなかには，油を含みしばしば大きく膨れ上がったものがみられる。

以上の形質より，クスノキに同定される。クスノキは，関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，通常高さ25m，径80cmぐらいであるが，高さ50m，径5mに達するものもある。材は堅硬で耐朽性が強い。保存性が高く芳香がある。建築，器具，楽器，船，彫刻，ろくろ細工などに用いられる。

クスノキ科　Lauraceae

横断面：中型から小型の道管が，単独および2～数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に柔細胞が取り囲んでいる。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔のものが存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。

接線断面：放射組織は異性放射組織型で１～３細胞幅である。上下の縁辺部のみ直立細胞である。

以上の形質より，クスノキ科に同定される。クスノキ科には，クスノキ，ヤブニッケイ，タブノキ，カゴノキ，シロダモ属などがある。これらは，道管径の大きさ，多孔穿孔および道管内壁のらせん肥厚の有無などで細分できるが，本試料は小片の為，道管径以外の点が不明瞭であったので，クスノキ科の同定にとどまる。なお，本試料は道管径の大きさから，クスノキ以外のクスノキ科の樹種のいずれかである。

イスノキ　*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.　マンサク科　図版10

横断面：小型でやや角張った道管が，ほぼ単独に散在する散孔材である。軸方向柔細胞が接線方向に向かって黒い線状に並んで見られ，ほぼ一定の間隔で規則的に配列する。

放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は比較的少なく15前後のものが多い。放射組織は異性である。

接線断面：放射組織は，異性放射組織型で，ほとんどが１～２細胞幅である。

以上の形質より，イスノキに同定される。イスノキは関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の高木で，高さ20m，径１mに達する。耐朽性および保存性の高い材で，建築，器具，楽器，ろくろ細工，櫛，薪炭などに用いられる。

カナメモチ　*Photinia glabra* Maxim　バラ科　図版11

横断面：小型でやや角張った道管が，ほぼ単独で散在する散孔材である。道管の径は，早材部から晩材部にかけてゆるやかに減少する。軸方向柔細胞が，晩材部で接線方向に連なる傾向を示す。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，道管の内壁にはらせん肥厚が見られる。放射組織は異性である。

接線断面：放射組織は，異性放射組織型で１～２細胞幅である。

以上の形質より，カナメモチに同定される。カナメモチは，東海以西の本州，四国，九州に分布する。常緑の小高木で，通常高さ５～10m，径15～30cmである。

ヤブツバキ　*Camellia japonica* Linn.　ツバキ科　図版12

横断面：小型でやや角張った道管が，単独ないし２～３個複合して散在する散孔材である。道管の径は，早材部から晩材部にかけてゆるやかに減少する。

放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は８～30本ぐらいである。放射組織は平伏細胞と直立細胞からなる異性で，直立細胞には，大きく膨れているものが存在する。

接線断面：放射組織は，異性放射組織型で，１～３細胞幅である。直立細胞には大きく膨れているものが存在する。

以上の形質より，ヤブツバキに同定される。ヤブツバキは本州，四国，九州に分布する。常緑の高木で，通常高さ５～10m，径20～30cmである。材は強靭で，耐朽性が強く，建築，器具，楽器，船，彫刻などに用いられる。

サカキ　*Cleyera japonica* Thunb.　ツバキ科　図版13

横断面：小型の道管が，単独ないし２個複合して散在する散孔材である。

放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は多く60を越える。放射組織は平伏細胞，方形細胞，直立細胞からなる異性である。

接線断面：放射組織は，異性放射組織型で単列である。

以上の形質より，サカキに同定される。サカキは関東以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑高木で，通常高さ８～10m，径20～30cmである。材は強靭かつ堅硬で，建築，器具などに用いられる。

エゴノキ属　*Styrax*　エゴノキ科　図版14

横断面：年輪のはじめに，やや小型で丸い道管が，おもに２～４個放射方向に複合して散在し，晩材部ではごく小型で角張った道管が単独あるいは数個放射方向に複合して散在する散孔材である。道管の径は，早材部から晩材部にかけてゆるやかに減少する。軸方向柔細胞が，晩材部において接線状に配列する。

放射断面：道管の穿孔は階段穿孔板からなる多孔穿孔で，階段の数は10本前後である。放射組織は異性である。

接線断面：放射組織は，異性放射組織型で１～３細胞幅である。

以上の形質より，エゴノキ属に同定される。エゴノキ属には，エゴノキ，ハクウンボクなどがあり，北海道，本州，四国，九州に分布する。落葉の小高木で，高さ10m，径30cmである。材は器具，旋作，薪炭などに用いられる。

タイミンタチバナ　*Rapanaea neriifolia* Mez.　ヤブコウジ科　図版15

横断面：小型で角張った道管が，単独もしくは２～３個複合して散在し，全体として放射方向に配列する傾向を示す散孔材である。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で，放射組織は異性である。

接線断面：放射組織は，異性放射組織型で単列のものと，６～10細胞幅ぐらいで，高さ３cm以上になる多列のものからなる。

以上の形質より，タイミンタチバナに同定される。タイミンタチバナは，千葉県以西の本州，四国，九州，沖縄に分布する。常緑の小高木で，高さ７m，径25cmである。材は家具，器具などに用いられる。

広葉樹　broad-leaved tree

横断面：道管が存在する。

放射断面：道管と放射組織が存在する。

接線断面：道管と放射組織が存在する。

以上の形質より，広葉樹に同定される。なお本試料は小片であり，保存状態が悪い為，広範囲の観察が困難であったので広葉樹の同定にとどまる。

5．所　見

同定の結果，門前遺跡の木材はカヤ３点，モミ属１点，スギ１点，クリ１点，ツブラジイ10点，シイ属15点，コナラ属アカガシ亜属18点，クスノキ14点，タブノキ３点，クスノキ科２点，イスノキ５点，カナメモチ３点，ヤブツバキ３点，サカキ１点，タイミンタチバナ２点，エゴノキ属１点および広葉樹２点であった。そのうち，木製品においては，弥生時代出土（１点のみ弥生もしくは縄文）のものは，すべて広葉樹が使用されていた。儀器にはコナラ属アカガシ亜属とイスノキが，槽にはクリが，杓子にはクスノキ及びクスノキ科が使用されていた。また鍬などの農具は，ほとんどがコナラ属アカガシ亜属であった。中世出土の木蓋には，カヤ，モミ属，スギの針葉樹が使用されていた。

１～５号木棺墓においては，蓋にはクスノキとイスノキが使用されていた。また側板等の板材にはカヤ，シイ属（ツブラジイを含む），コナラ属アカガシ亜属，クスノキが使用されていた。杭には，シイ属（ツブラジイを含む），コナラ属アカガシ亜属，クスノキ，タブノキ，カナメモチ，ヤブツバキ，タイミンタチバナなど様々な樹種が使用されていた。

上記の樹種のうち，多く使用されているシイ属（ツブラジイを含む），コナラ属アカガシ亜属，クスノキは，温帯下部の暖温帯に分布する常緑広葉樹で，西南日本に分布する照葉樹林の主要構成要素である。またイスノキ，ヤブツバキ，サカキ，カナメモチ，タイミンタチバナ，クスノキ科も照葉樹林の構成要素で常緑広葉樹である。クリ，エゴノキ属は，温帯に広く分布する落葉広葉樹である。またカヤ，モミ属，スギは温帯を中心に広く分布する針葉樹である。いずれも遺跡周辺からもたらすことができる樹種であったと考えられる。

【文献】

佐伯浩・原田浩（1985）針葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.20-48.

佐伯浩・原田浩（1985）広葉樹材の細胞．木材の構造，文永堂出版，p.49-100.

島地謙・伊東隆夫（1988）日本の遺跡出土木製品総覧，雄山閣，p.296

山田昌久（1993）日本列島における木質遺物出土遺跡文献集成，植生史研究特別第１号，植生史研究会，p.242

表１　門前遺跡出土木製品の樹種同定結果

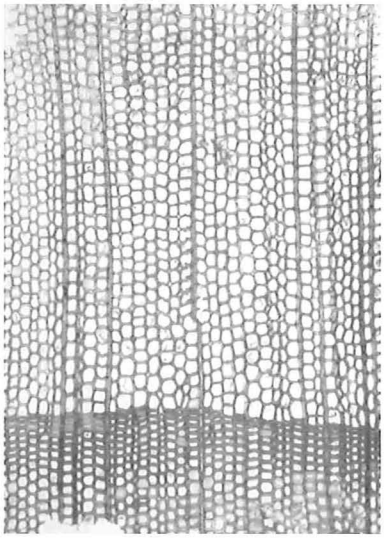
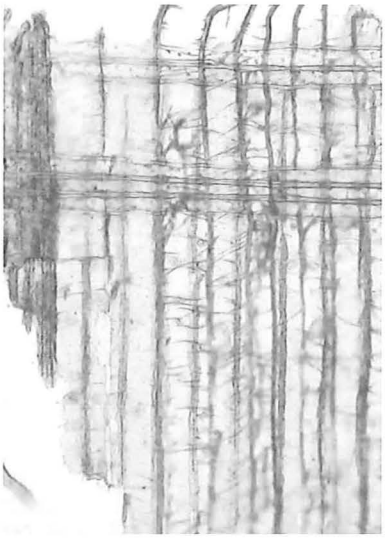
No.	ラベル No.	品名	結果（学名／和名）	
5	16追－木２	取手付き容器	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
7	16追－木３	槽	*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.	クリ
8	16追－木11	三又鍬	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
9-1	16追－木10	諸手鍬（身）	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
9-2	16追－木10	諸手鍬（柄）	*Cleyera japonica* Thunb.	サカキ
10	16－木２	又鍬	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
11	16追－木12	剣状儀器	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
12	16追－木７	儀器	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
13	16追－木８	儀器	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
15	16追－木４	杓子	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
16	16追－木５	杓子	Lauraceae	クスノキ科

No	ラベル No.	品名	結果（学名／和名）	
17	16－木6	木鏃	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
18	16追－木13	堅杵	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
19	16追－木14	堅杵	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
20	16追－木15	斧柄	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
21	16追－木16	木蓋（底板？）	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.	カヤ
22	16追－木17	木蓋	*Cryptomeria japonica* D.Don	スギ
23	16追－木18	木蓋	*Abies*	モミ属

表2　門前遺跡出土木棺材の樹種同定結果

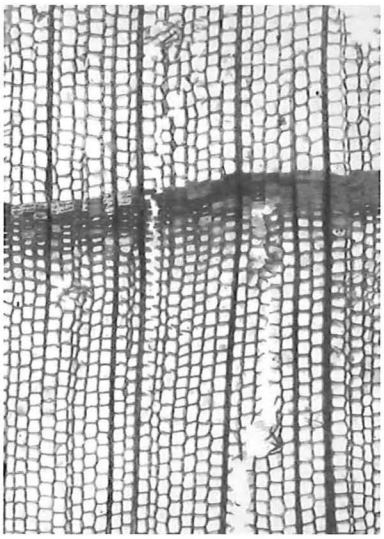
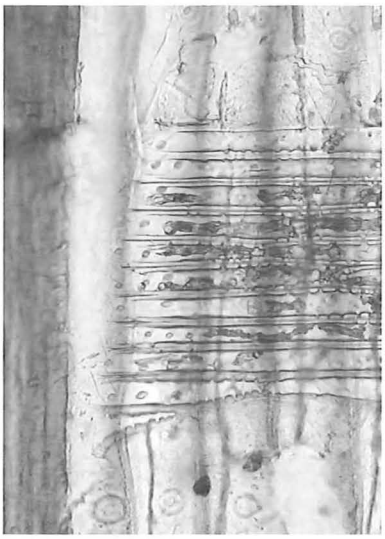
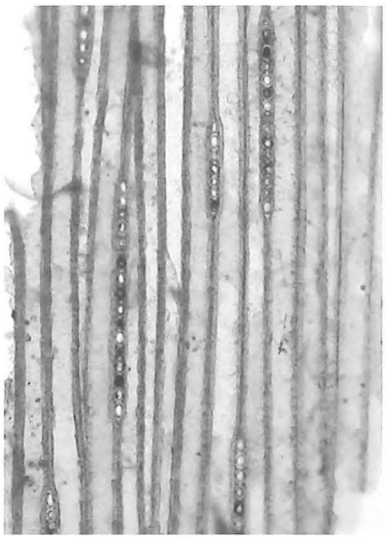
	No	部位	結果（学名／和名）	
1号木棺墓	1	上蓋①	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	2	上蓋②-a～g	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	3	上蓋③-a	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	4	上蓋③-b	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	5	上蓋④	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
		背板	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
		側板A	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
		側板B	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
		杭A	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
		杭B	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
2号木棺墓	6	小口板①	*Castanopsis*	シイ属
	7	小口板②	*Castanopsis*	シイ属
	8	北側板	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
	9-1	南側板	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
	9-2	南側板	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	10	杭①	*Camellia japonica* Linn.	ヤブツバキ
	11	杭②	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
3号木棺墓	12	蓋①	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	13	蓋②	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	14	小口板	*Castanopsis*	シイ属
	15	北側板①	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	16	北側板②	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	17	北側板③	*Castanopsis*	シイ属
	18	南側板①	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	19	南側板②	*Castanopsis*	シイ属
	20	南側板③	*Castanopsis*	シイ属
	21	杭①	*Castanopsis*	シイ属
	22	杭②	Lauraceae	クスノキ科

	No.	部位	結果（学名／和名）	
3号木棺墓	23	杭③	*Castanopsis*	シイ属
	24	杭④	*Rapanaea neriifolia* Mez.	タイミンタチバナ
4号木棺墓	25	板①	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	26	板②	*Castanopsis*	シイ属
	27	板③	*Castanopsis*	シイ属
	28	板④	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	29	板⑤	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	30	板⑥	broad-leaved tree	広葉樹
	31	板⑦	*Cinnamomum camphora* Presl	クスノキ
	32	杭①	*Camellia japonica* Linn.	ヤブツバキ
	33	杭②	*Styrax*	エゴノキ属
	34	杭③	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
	35	杭④	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
	36	杭⑤	*Camellia japonica* Linn.	ヤブツバキ
	37	杭⑥	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
	38	杭⑦	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
5号木棺墓	39	板①	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	40	板②	*Castanopsis*	シイ属
	41	板③	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.	カヤ
	42	板④	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	43	板⑤	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	44	板⑥	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	45	板⑦	*Castanopsis*	シイ属
	46	板⑧	*Castanopsis*	シイ属
	47	板⑨	*Castanopsis cuspidata* Schottky	ツブラジイ
	48	板⑩	*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.	カヤ
	49	杭①	*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.	イスノキ
	50	杭②	*Castanopsis*	シイ属
	51	杭③	*Rapanaea neriifolia* Mez.	タイミンタチバナ
	52	杭④	broad-leaved tree	広葉樹
	53	杭⑤	Lauraceae	クスノキ科
	54	杭⑥	Lauraceae	クスノキ科
	55	杭⑦	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
	56	杭⑧	*Castanopsis*	シイ属
	57	杭⑨	*Photinia glabra* Maxim.	カナメモチ
	58	杭⑩	*Photinia glabra* Maxim.	カナメモチ
	59	杭⑪	Lauraceae	クスノキ科
	60	杭⑫	*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*	コナラ属アカガシ亜属
	61	杭⑬	*Photinia glabra* Maxim.	カナメモチ

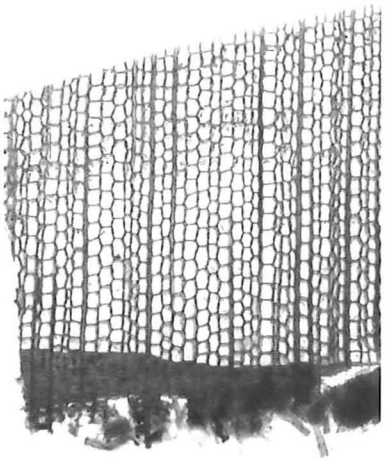
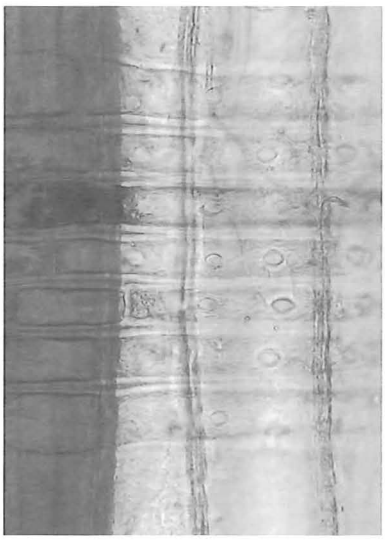
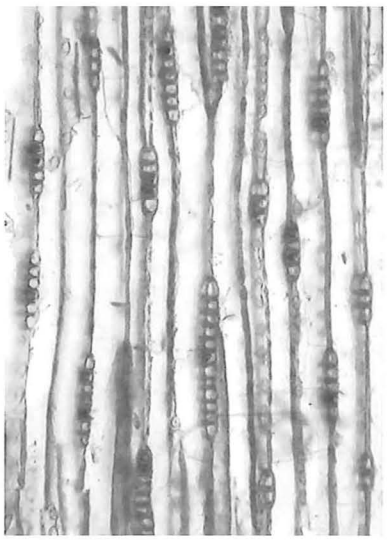
横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.2mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

1．木製品No.21 木蓋（底板？）　カヤ

横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.1mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

2．木製品No.23 木蓋　モミ属

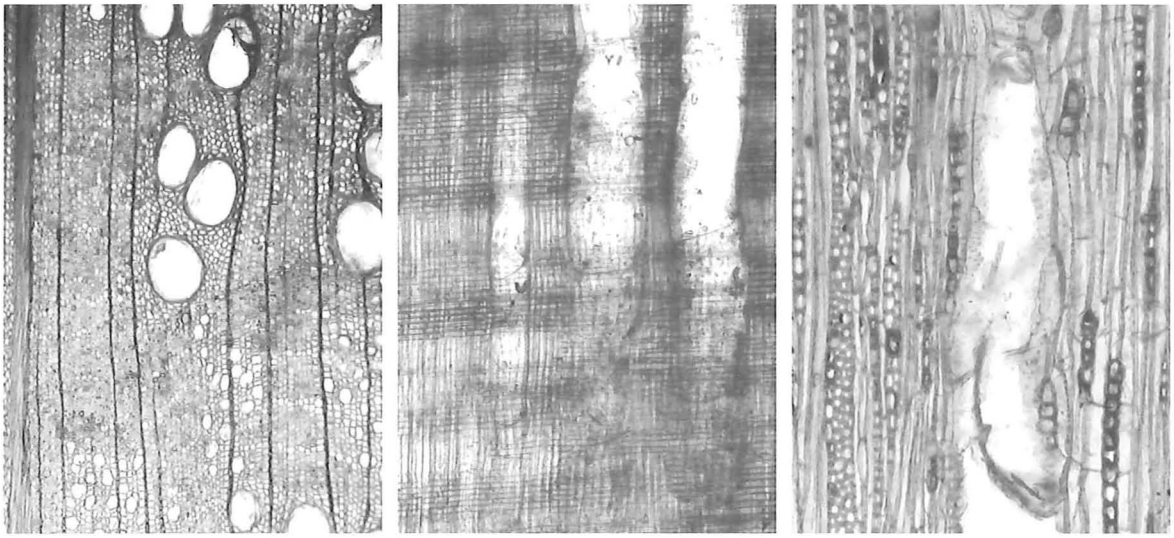




横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.05mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

3．木製品No.22 木蓋　スギ

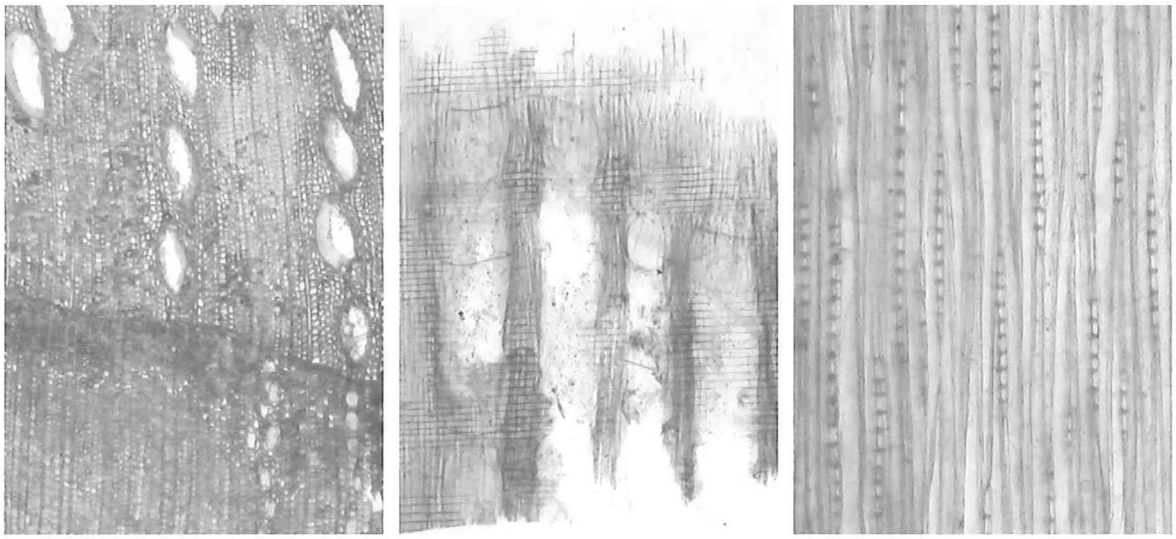
横断面 ▬▬▬▬ ： 0.5㎜　放射断面▬▬▬▬ ： 0.2㎜　接線断面▬▬▬▬ ： 0.2㎜

4．木製品No.7 槽　クリ



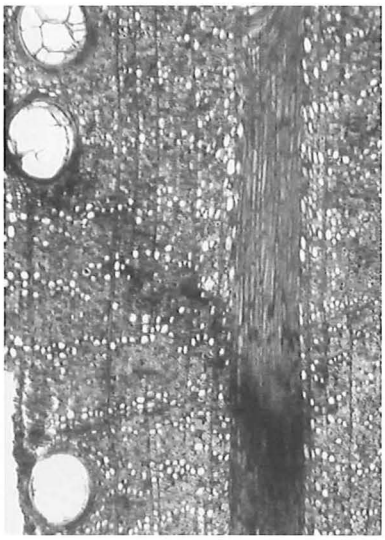
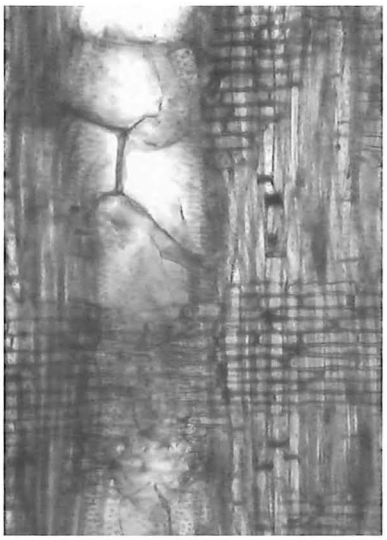
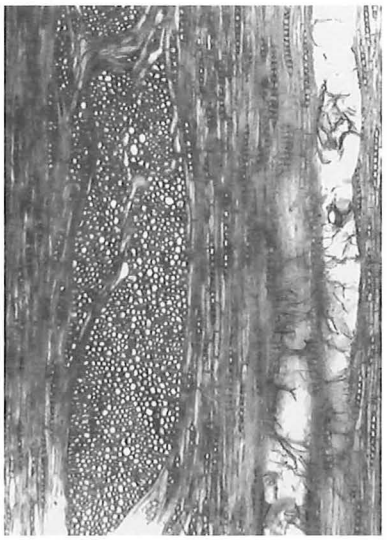
横断面 ▬▬▬▬ ： 0.5㎜　放射断面▬▬▬▬ ： 0.5㎜　接線断面▬▬▬▬ ： 0.2㎜

5．２号木棺墓No.9-2 南側板　ツブラジイ



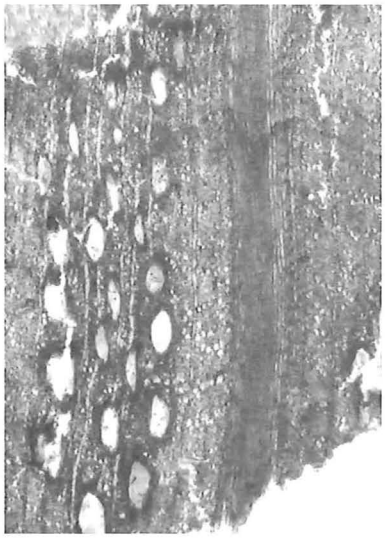
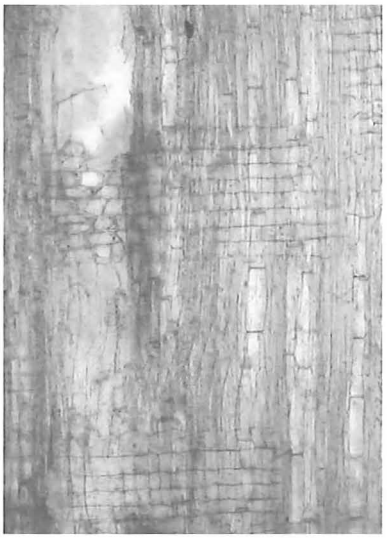
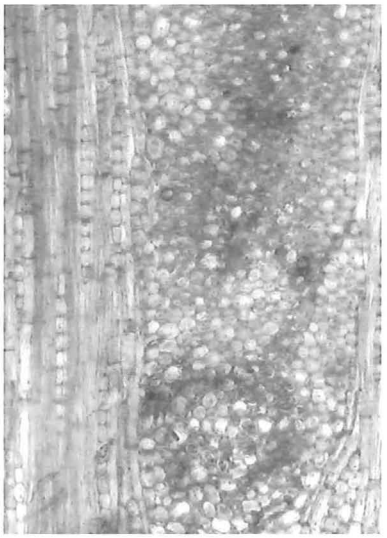
横断面 ▬▬▬▬ ： 0.5㎜　放射断面▬▬▬▬ ： 0.5㎜　接線断面▬▬▬▬ ： 0.2㎜

6．３号木棺墓No.19 南側板②　シイ属

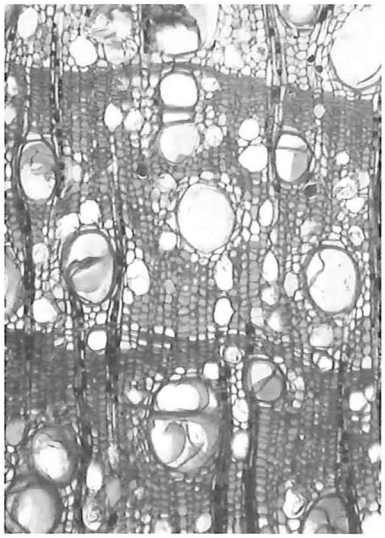
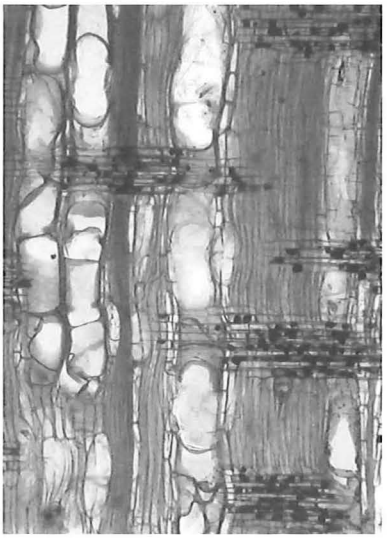
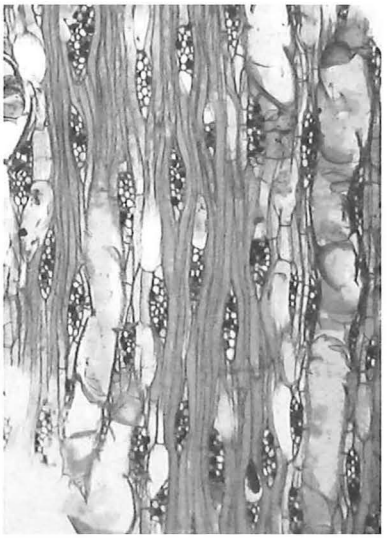
横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.2mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

7．１号木棺墓 杭A　コナラ属アカガシ亜属

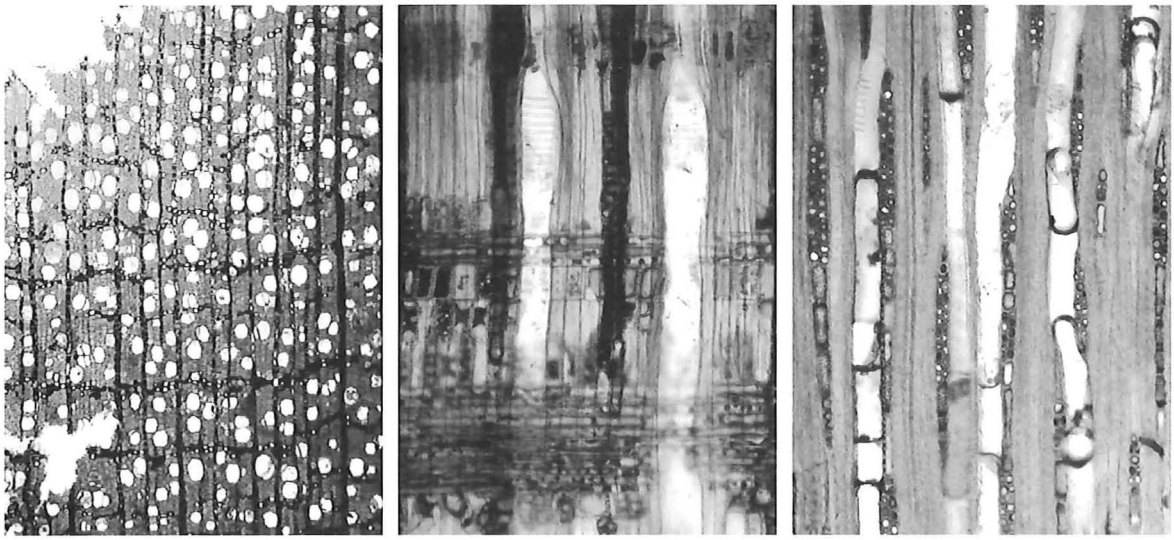
横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.2mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

8．４号木棺墓No.35 杭④　コナラ属アカガシ亜属

横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.5mm　接線断面 ―――― ： 0.5mm

9．１号木棺墓 側板B　クスノキ



横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.2mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

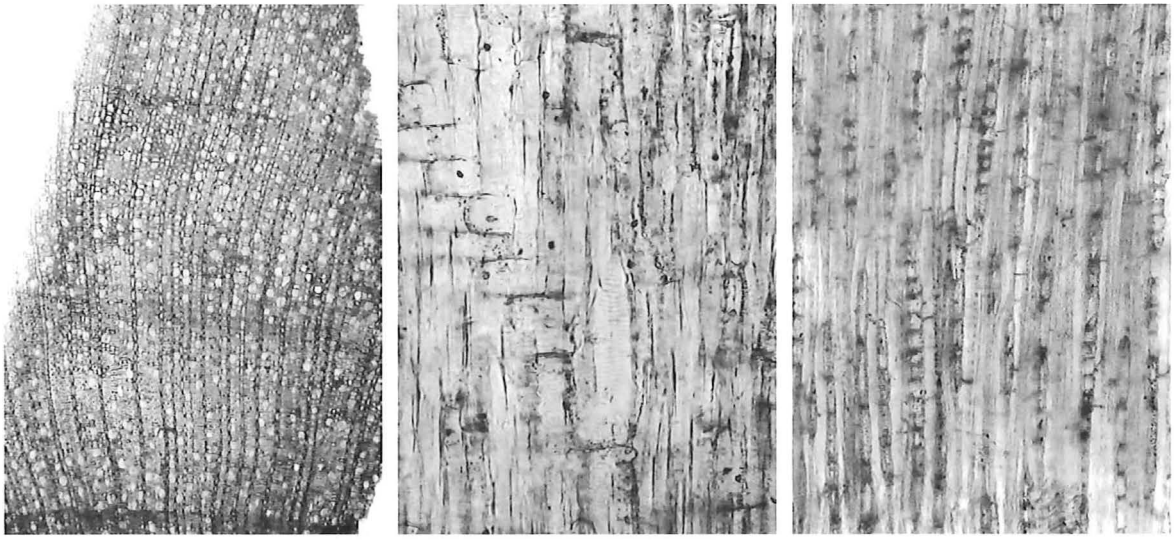
10. 木製品No. 11 剣状儀器　イスノキ

横断面 ―――― ：0.5mm　放射断面 ―――― ：0.1mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

11. 5号木棺墓No. 57 杭⑨　カナメモチ

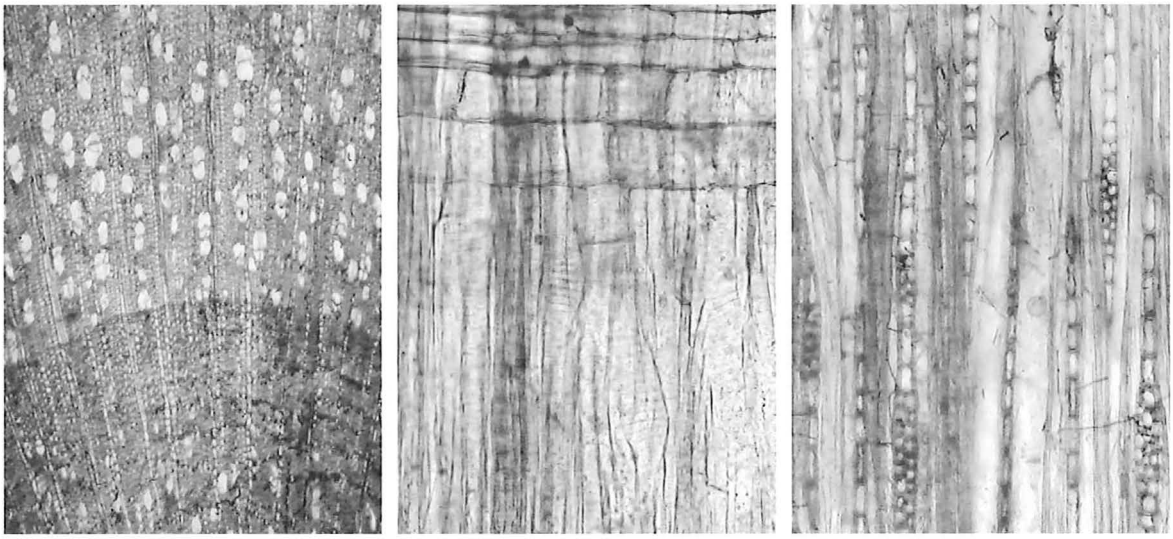
横断面 ―――― ：0.2mm　放射断面 ―――― ：0.1mm　接線断面 ―――― ：0.2mm

12. 4号木棺墓No. 32 杭①　ヤブツバキ



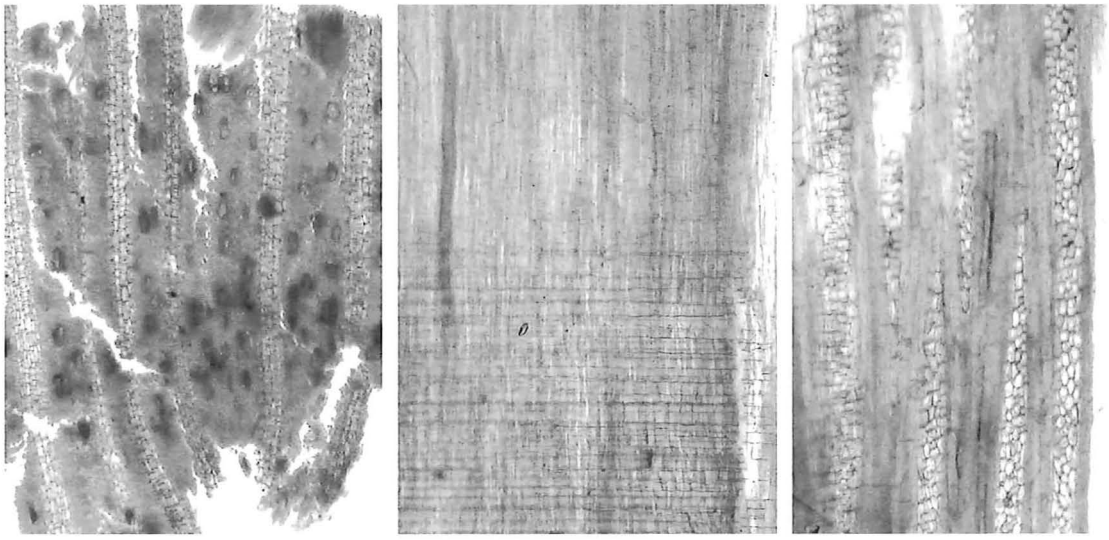
横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.1mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

13. 木製品No. 9-2 諸手鍬（柄）　サカキ



横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.1mm　接線断面 ―――― ： 0.2mm

14. 4号木棺墓No. 33 杭②　エゴノキ属



横断面 ―――― ： 0.5mm　放射断面 ―――― ： 0.5mm　接線断面 ―――― ： 0.5mm

15. 5号木棺墓No. 51 杭③　タイミンタチバナ

資料編－17

門前遺跡出土木製品の樹種（平成17年度⑤）

㈱東都文化財保存研究所

1．試　料

試料は，弥生時代，中世，近世の木製品39点（試料番号５，26－63）である。各試料の詳細は，樹種同定結果と共に表１に記した。

2．分析方法

試料番号35，40，42，45，47，48，54－57の10点は，傷を利用して数mm角の木片を採取した。試料番号38，51，59は，端部から木片を採取した。その他の遺物は，接合部の中から木片を採取した。これらの木片は，剃刀の刃を用いて木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の３断面の徒手切片を作製した。一方，試料番号５は，保存状態が悪く，木片を採取できる状態ではなかったため表面から直接切片を採取したが，柾目面のみ採取でき，木口と板目の切片は採取できなかった。

切片は，ガム・クロラール（抱水クロラール，アラビアゴム粉末，グリセリン，蒸留水の混合液）で封入し，プレパラートを作製した。作製したプレパラートは，生物顕微鏡で木材組織を観察し，その特徴から種類を同定する。

3．結　果

樹種同定結果を表１に示す。試料番号５は，柾目面の観察で道管が認められ，年輪界を境に道管径が大きく変化することから環孔材の道管配列を有する種類と考えられるが，柾目面のみでは道管配列の特徴などが把握できず，種類の同定には至らなかった。また，試料番号59は樹皮製品であった。その他の木製品は，針葉樹５種類（マツ属・モミ属・スギ・イヌガヤ・カヤ），広葉樹12種類（コナラ属アカガシ亜属・クリ・ツブラジイ・スダジイ・ムクノキ・ヤマグワ・クスノキ・ツバキ属・イスノキ・キハダ・アカメガシワ属・ハイノキ

表１．門前遺跡の樹種同定結果

番号	遺物名	年代	樹種
5	やりがんな	中世	広葉樹（環孔材）
26	鋤	弥生時代	クスノキ
27	鋤	弥生時代	コナラ属アカガシ亜属
28	鋤	弥生時代	コナラ属アカガシ亜属
29	まな板	近世	マツ属
30	槽	弥生時代	アカメガシワ属
31	木錘	中世	ツバキ属
32	木錘	中世	ツバキ属
33	二股材	弥生時代	クリ
34	二又材	弥生時代	クリ
35	陽物	中世	ハイノキ属ハイノキ節
36	平鍬	弥生時代	コナラ属アカガシ亜属
37	鋤	弥生時代	コナラ属アカガシ亜属
38	又鍬	弥生時代	コナラ属アカガシ亜属
39	杓子	弥生時代	ムクノキ
40	又鍬	弥生時代	イスノキ
41	有孔加工材	弥生時代	コナラ属アカガシ亜属
42	又鍬	弥生時代	コナラ属アカガシ亜属
43	穴あき板材	弥生時代	クスノキ
44	不明	弥生時代	ツバキ属
45	杵（半次）	弥生時代	ツバキ属
46	角材	弥生時代	イヌガヤ
47	板材	弥生時代	カヤ
48	取手	弥生時代	ムクノキ
49	儀器	弥生時代	キハダ
50	面取り痕有部材	弥生時代	ヤマグワ
51	木錘	中世	ツバキ属
52	板材（儀器？）	弥生時代	イスノキ
53	板材	弥生時代	ツブラジイ
54	板材	弥生時代	モミ属
55	加工材	弥生時代	コナラ属アカガシ亜属
56	蓋	中世	モミ属
57	穴あき部材	弥生時代	イスノキ
58	叉鍬	弥生時代	イスノキ
59	装飾板（？）	弥生時代	樹皮
60	横槌	弥生時代	スダジイ
61	槽	弥生時代	クスノキ
62	剣状儀器	弥生時代	クスノキ
63	木器	中世	スギ

属ハイノキ節）に同定された。各種類の解剖学的特徴等を記す。

・マツ属（*Pinus*）　　マツ科

軸方向組織は仮道管と垂直樹脂道で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急～緩やかで，晩材部の幅は広い。垂直樹脂道は晩材部に認められる。放射組織は柔細胞と仮道管で構成される。本来は水平樹脂道があると思われるが，今回の試料では観察できなかった。分野壁孔は窓状となる。放射仮道管内壁は保存状態が悪く観察できない。放射組織は単列，１－15細胞高。

マツ属は，放射仮道管内壁の鋸歯の有無により複維管束亜属と単維管束亜属に分けられるが，今回の試料では保存状態が悪く鋸歯の有無が判別できなかったためマツ属とした。

・モミ属（*Abies*）　　マツ科

軸方向組織は仮道管のみで構成される。仮道管は早材部から晩材部への移行は比較的緩やかで，晩材部の幅は狭い。放射組織は柔細胞のみで構成される。柔細胞壁は粗く，じゅず状末端壁が認められる。分野壁孔はスギ型で１分野で１－４個。放射組織は単列，１－20細胞高。

・スギ（*Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don）　　スギ科スギ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管のの早材部から晩材部への移行はやや急で，晩材部の幅は比較的広い。樹脂細胞はほぼ晩材部に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はスギ型で，１分野に２－４個。放射組織は単列，１－15細胞高。

・イヌガヤ（*Cephalotaxus harringtonia* (Knight) K. Koch f.）　　イヌガヤ科イヌガヤ属

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか。仮道管内壁にはらせん肥厚が認められる。樹脂細胞は早材部および晩材部に散在する。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はヒノキ型で１分野に１－２個。放射組織は単列，１－10細胞高。

・カヤ（*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.）　　イチイ科カヤ属

軸方向組織は仮道管のみで構成され，樹脂道および樹脂細胞は認められない。仮道管の早材部から晩材部への移行はやや急で，晩材部の幅は狭い。仮道管内壁には２本が対をなしたらせん肥厚が認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はトウヒ型～ヒノキ型で，１分野に１－４個。放射組織は単列，１－10細胞高。

・コナラ属アカガシ亜属（*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*）　　ブナ科

放射孔材で，管壁厚は中庸～厚く，横断面では楕円形，単独で放射方向に配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性，単列，１－15細胞高のものと複合放射組織とがある。

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

環孔材で，孔圏部は３－４列，孔圏外で急激～やや緩やかに管径を減じたのち，漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性，単列，１－15細胞高。

・ツブラジイ（Castanopsis cuspidata (Thunberg) Schottky）　　ブナ科シイノキ属

環孔性放射孔材で，道管は接線方向に１－３個幅で放射方向に配列する。孔圏部は３－４列，孔圏外で急激に管径を減じたのち，漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性，単列，１－20細胞高のものと集合～複合放射組織とがある。

・スダジイ（*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii* (Makino) Nakai）　　ブナ科シイノキ属

環孔性放射孔材で，道管は接線方向に１－３個幅で放射方向に配列する。孔圏部は３－４列，孔圏

外で急激に管径を減じたのち，漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性，単列，１－20細胞高のものと集合～複合放射組織とがある。

ツブラジイとスダジイの最も大きな相違点は集合～複合放射組織の有無であるが，ツブラジイの集合～複合放射組織は固体によって出現頻度が大きく異なり，中には集合～複合放射組織がほとんど現れない個体もある。そのため，今回のスダジイについても集合～複合放射組織の出現頻度が低いツブラジイの可能性もあるが，観察した範囲で集合～複合放射組織が認められなかったため，スダジイとした。

・ムクノキ（*Aphananthe aspera* (Thunb.) Planchon）　　ニレ科ムクノキ属

散孔材で，横断面では角張った楕円形，単独または２－３個が放射方向に複合して散在する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性，１－４細胞幅，１－20細胞高。

・ヤマグワ（*Morus australis* Poiret）　　クワ科クワ属

環孔材で，孔圏部は３－４列，孔圏外への移行は緩やかで，晩材部では単独または２－４個が塊状に複合して散在し，年輪界に向かって管径を漸減させる。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列，小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は異性，１－５細胞幅，１－50細胞高。

・クスノキ（*Cinnamomum camphora* (L.) Presl）　　クスノキ科クスノキ属

散孔材で，道管径は比較的大径，管壁は薄く，横断面では楕円形，単独または２－３個が放射方向に複合して散在する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性，１－３細胞幅，１－20細胞高。柔組織は周囲状～翼状。柔細胞には油細胞が認められる。

・ツバキ属（*Camellia*）　　ツバキ科ツバキ属

散孔材で，管壁は薄く，横断面では多角形～角張った楕円形，単独および２－３個が複合して散在し，年輪界に向かって径を漸減させる。道管は階段穿孔を有し，壁孔は対列～階段状に配列する。放射組織は異性，１－２細胞幅，１－20細胞高で，時に上下に連結する。放射組織には結晶細胞が認められる。

・イスノキ（*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.）　　マンサク科イスノキ属

散孔材で，道管は横断面で多角形，ほとんど単独で散在する。道管の分布密度は比較的高い。道管は階段穿孔を有する。放射組織は異性，１－３細胞幅，１－20細胞高。柔組織は，独立帯状または短接線状で，放射方向にほぼ等間隔に配列する。

・キハダ（*Phellodendron amurense* Ruprecht）　　ミカン科キハダ属

環孔材で，孔圏部は２－４列，孔圏外でやや急激に管径を減じたのち漸減，塊状に複合し接線・斜方向の紋様をなす。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列，小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性，１－４細胞幅，１－30細胞高。

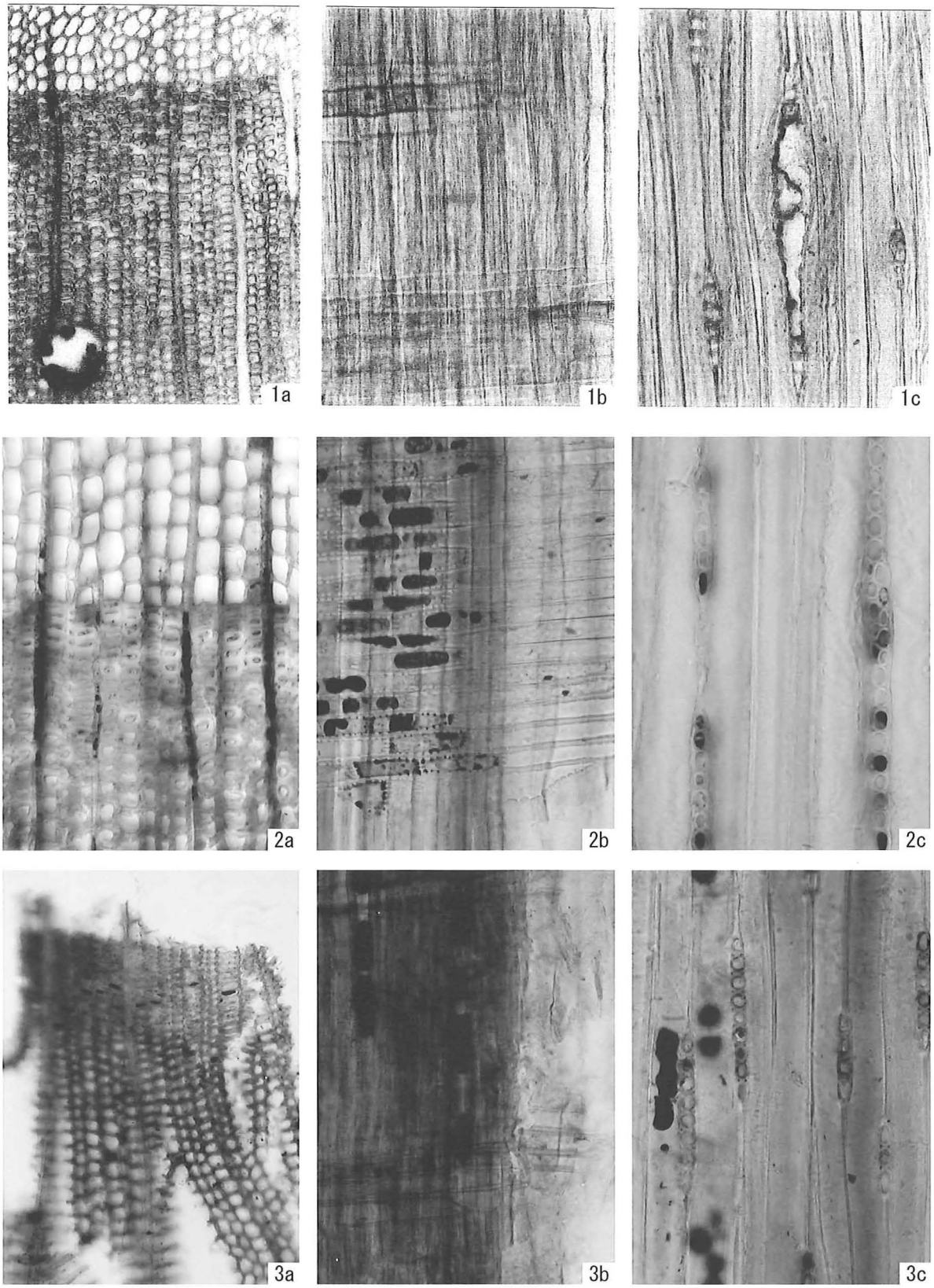
・アカメガシワ属（*Mallotus*）　　トウダイグサ科

環孔材で，孔圏部は３－５列，孔圏外への移行は緩やかで，小道管は漸減しながら単独または２－３個が放射方向に複合して配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性，単列，１－30細胞高。

・ハイノキ属ハイノキ節（*Symplocos* sect. Lodhra）　　ハイノキ科

散孔材で管壁は薄く，横断面では多角形～角張った楕円形，単独および２－５個が複合して散在する。道管は階段穿孔を有し，段は多数。放射組織は異性，１－３細胞幅，１－20細胞高で，時に上下に連結する。放射組織の幅は，単列部と多列部で大きな違いがない。

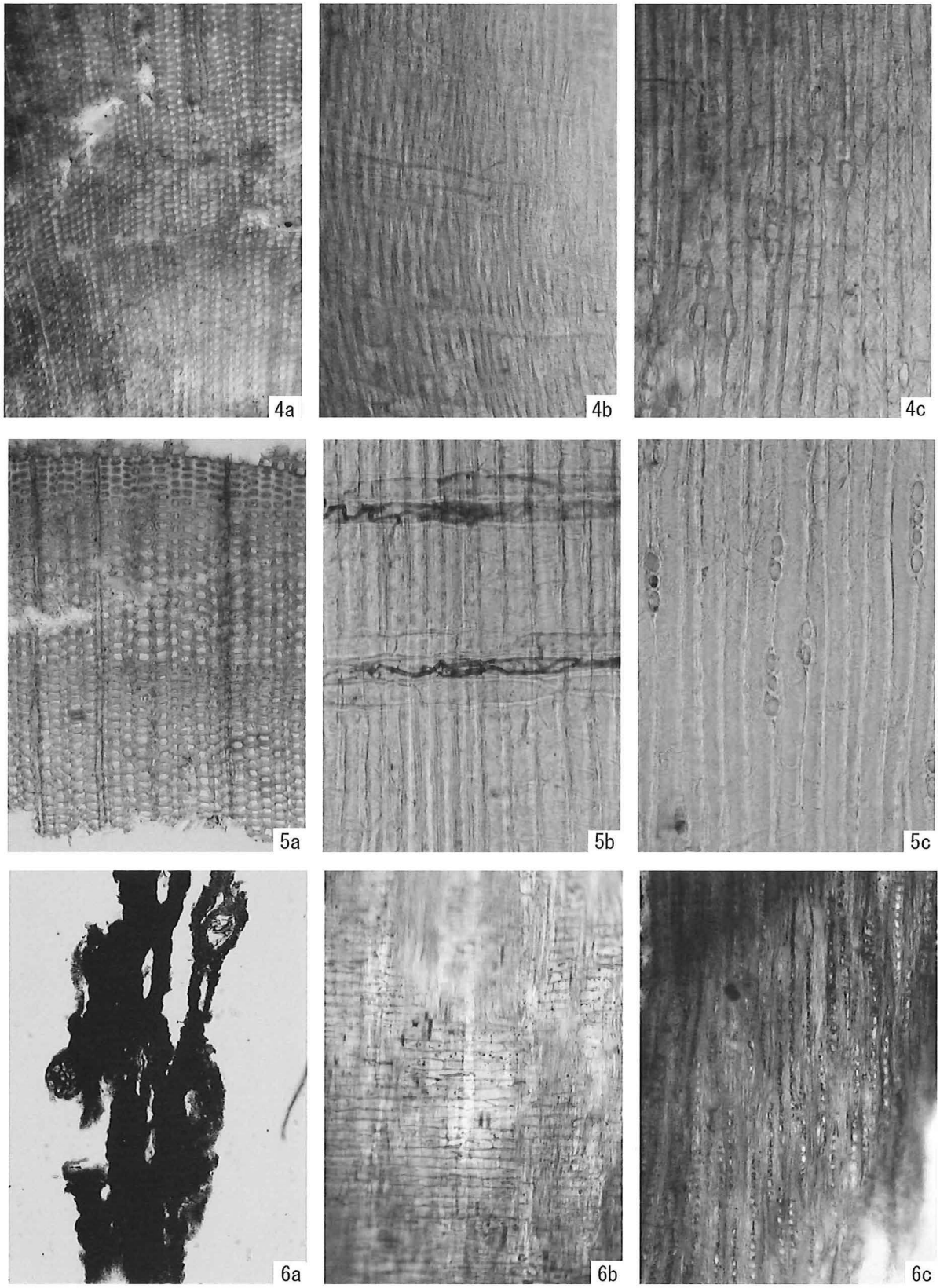
図版１　門前遺跡の木材(1)



1. マツ属(試料番号29)
2. モミ属(試料番号54)
3. スギ(試料番号63)
　a：木口，b：柾目，c：板目

200μm:a
100μm:b, c

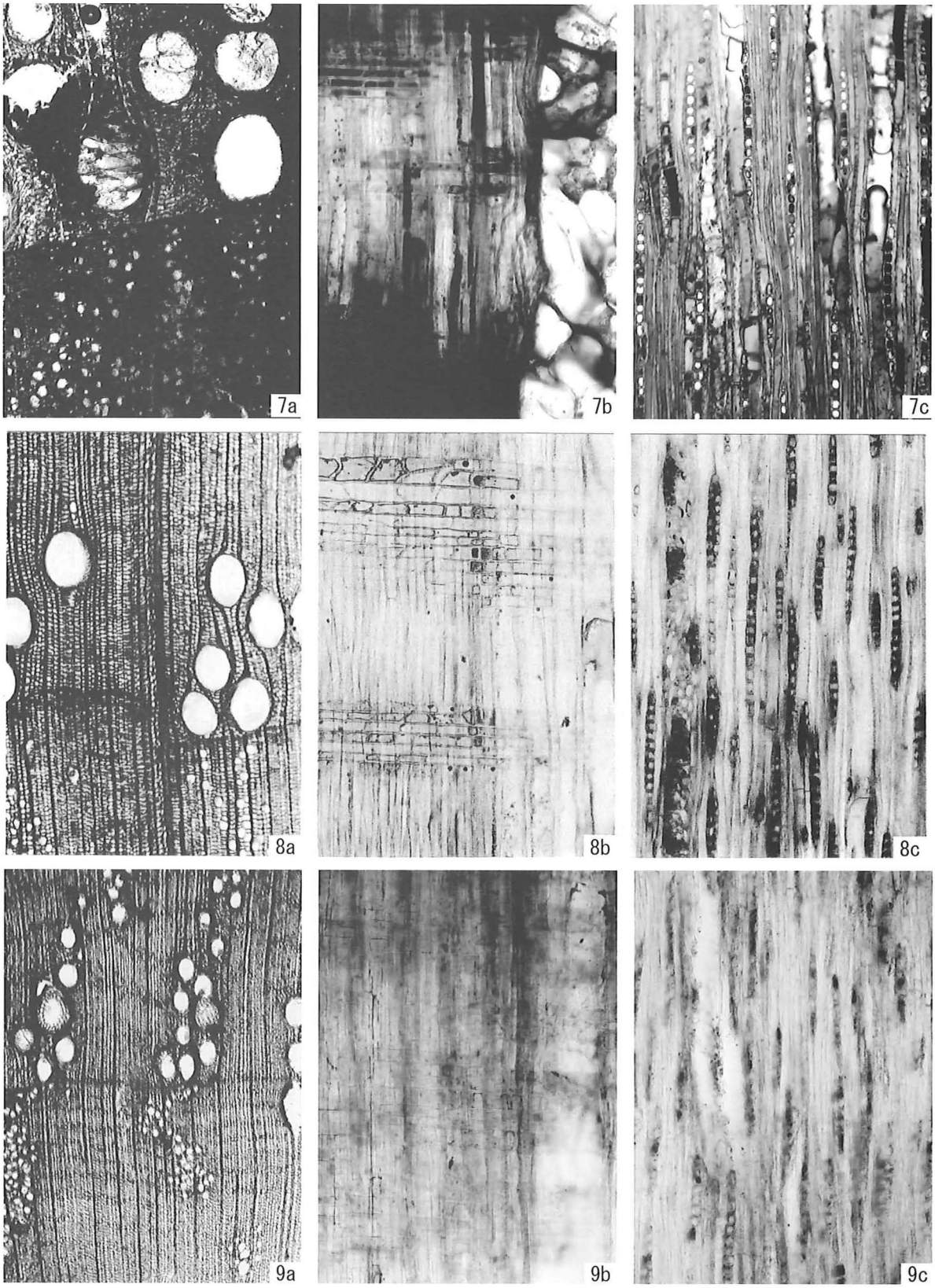
図版２　門前遺跡の木材(2)



4. イヌガヤ(試料番号46)
5. カヤ(試料番号47)
6. コナラ属アカガシ亜属(試料番号42)
　a：木口，b：柾目，c：板目

300μm:a
200μm:b, c

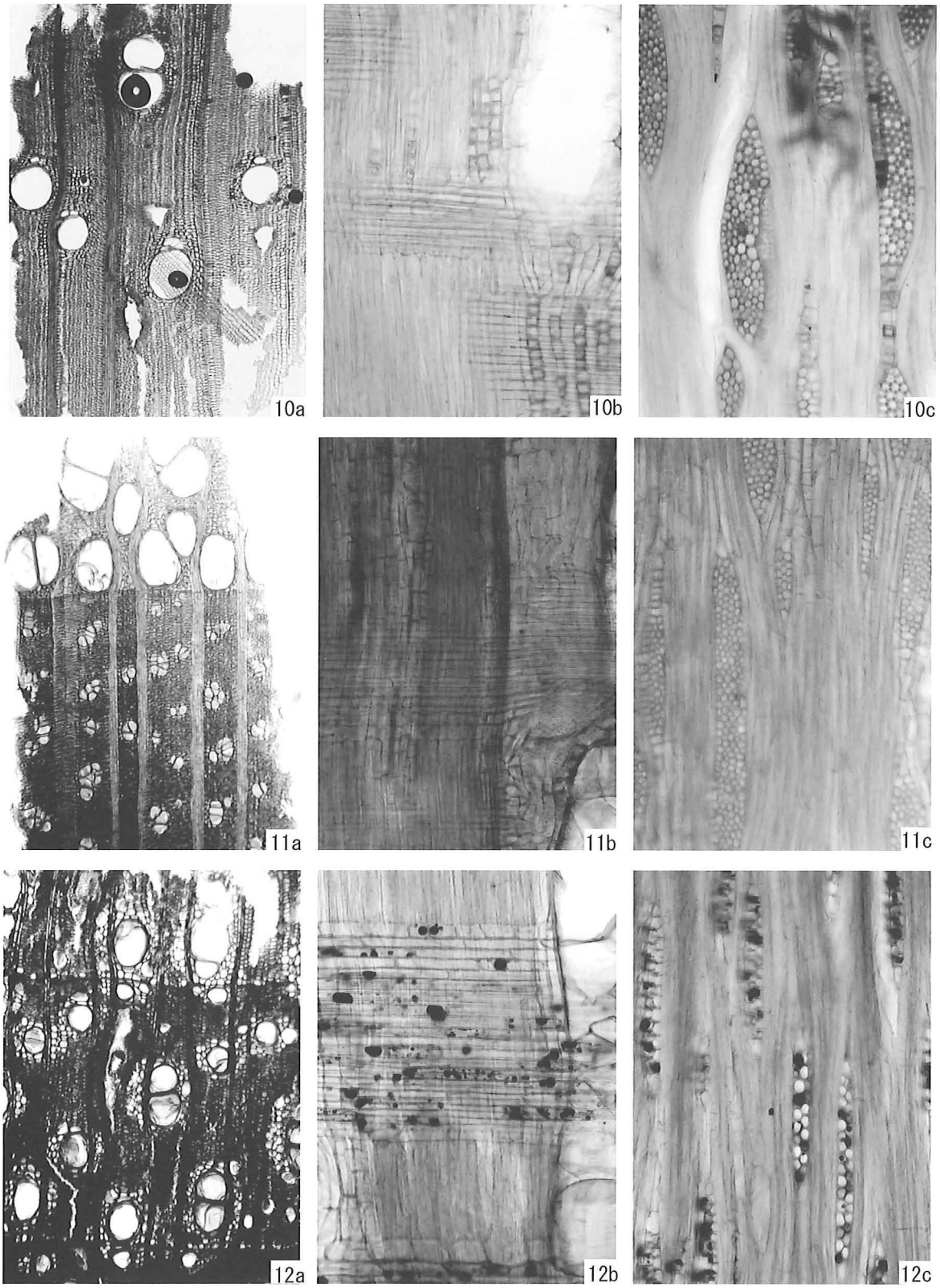
図版 3　門前遺跡の木材(3)



7. クリ(試料番号33)
8. ツブラジイ(試料番号53)
9. スダジイ(試料番号60)
　a：木口，b：柾目，c：板目

300 μm:a
200 μm:b, c

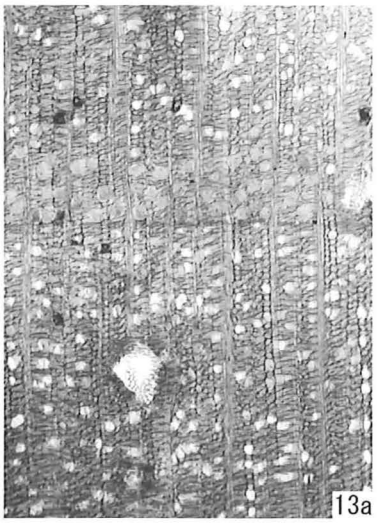
図版４　門前遺跡の木材(4)



10. ムクノキ(試料番号48)
11. ヤマグワ(試料番号50)
12. クスノキ(試料番号61)
　a：木口，b：柾目，c：板目

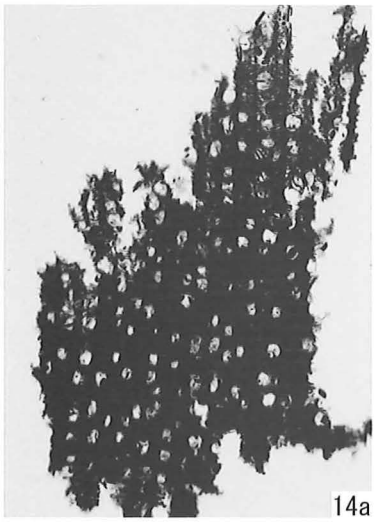
200μm:a
100μm:b, c

図版５　門前遺跡の木材(5)


13a

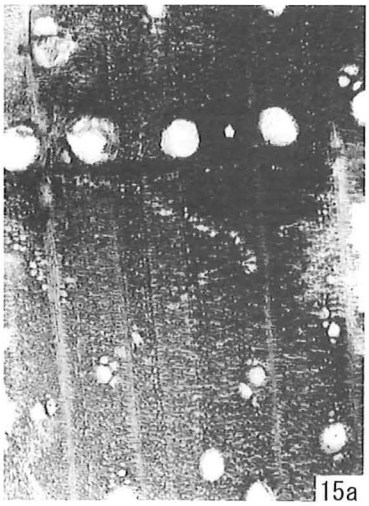
13b

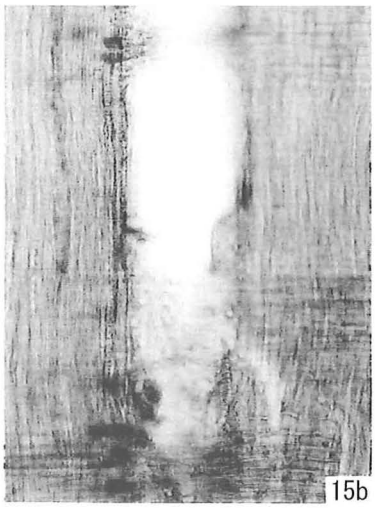
13c


14a

14b

14c


15a

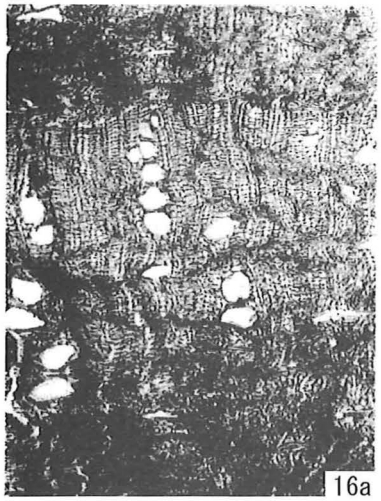

15b

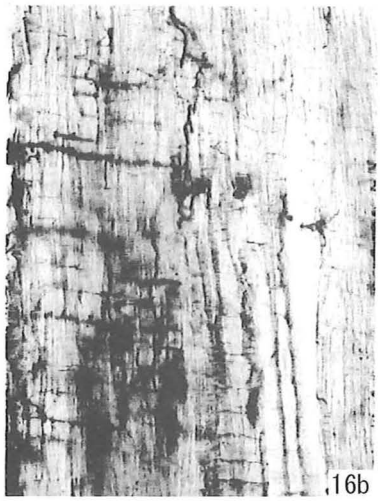
15c

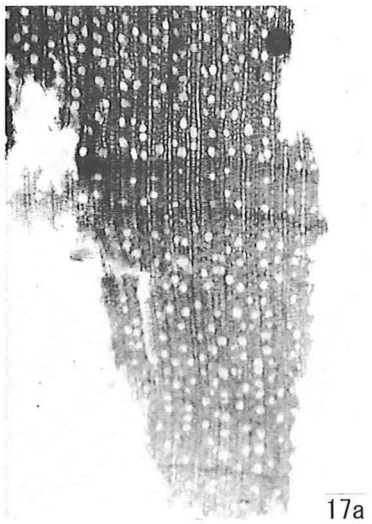
13.ツバキ属(試料番号31)
14.イスノキ(試料番号40)
15.キハダ(試料番号49)
　a：木口，b：柾目，c：板目

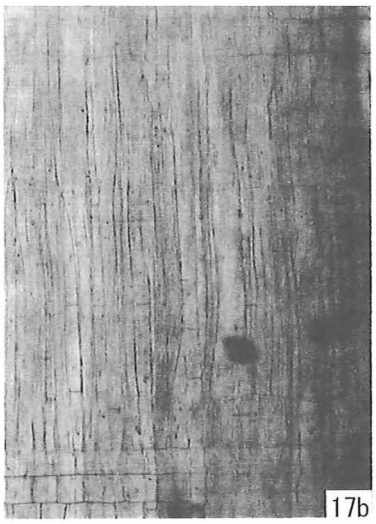
300μm:a
200μm:b, c

図版６　門前遺跡の木材(6)









16. アカメガシワ属(試料番号30)
17. ハイノキ属ハイノキ節(試料番号35)
　a：木口，b：柾目，c：板目

300μm:a
200μm:b, c

資料編－18

門前遺跡・九文遺跡出土木製品の樹種（平成18年度④）

㈱東都文化財保存研究所

1．試　料

試料は，門前遺跡から出土した木製品52点（試料番号１-52）と九文遺跡から出土した木製品２点（試料番号53，54）である。このうち，試料番号53は，３点の部品で構成されているため，部品別に樹種同定を実施する。したがって，合計点数は56点となる。

2．分析方法

各木製品を観察した上で試料を採取する。今回対象とした遺物の多くは，接合可能な破片があるため，接合面内から木片を採取し，接合後に採取部分が隠れるようにする。一方，試料番号２，７，９，19，21，50，52，54の８点は，接合する破片・部品が無い，あるいは接合できる破片等はあるが，接合面が小さいために木片採取が不可能と判断されるものであり，破損部等を利用して木片を採取する。

採取した木片は，剃刀の刃を用いて木口（横断面）・柾目（放射断面）・板目（接線断面）の３断面の徒手切片を作製し，ガム・クロラール（抱水クロラール，アラビアゴム粉末，グリセリン，蒸留水の混合液）で封入し，プレパラートを作製する。

なお，試料番号46と53の柄は，破損部が少ないが，加工面に３断面が出ている状態であったため，直接剃刀で切片を採取する。また，試料番号53の底板と側板は，組み合わさった状態で破損も少ない。３断面の一部しか採取できない状況であり，可能な範囲で切片を採取する。切片は，そのままガムクロラールで封入してプレパラートとする。

作製したプレパラートは，生物顕微鏡で木材組織を観察し，その特徴から種類を同定する。なお，同定の根拠となる顕微鏡下での木材組織の特徴等については，島地・伊東（1982），Wheeler 他（1998），Richter 他（2006）を参考にする。また，各樹種の木材組織の配列の特徴については，林（1991），伊東（1995，1996，1997，1998，1999）や独立行政法人森林総合研究所の日本産木材識別データベースを参考にする。

3．結　果

樹種同定結果を表１に示す。試料番号２は，道管が認められることから広葉樹であるが，全体的に保存状態が悪く，道管配列の様子，道管内壁の壁孔や穿孔板の形態，放射組織の形態等の多くが観察できなかったため，種類の同定には至らなかった。その他の木製品は，針葉樹３種類（マツ属複維管束亜属・ヒノキ・マキ属）と広葉樹12種類（コナラ属アカガシ亜属・クリ・ツブラジイ・スダジイ・クスノキ・シキミ・ツバキ属・ヒサカキ・イスノキ・アカメガシワ属・トチノキ・ムクロジ）に同定された。各種類の解剖学的特徴等を記す。

・マツ属複維管束亜属（*Pinus* subgen. *Diploxylon*）　マツ科

軸方向組織は仮道管と垂直樹脂道で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は急～やや緩やかで，晩材部の幅は広い。垂直樹脂道は晩材部に認められる。放射組織は仮道管，柔細胞，水平樹脂道，エピセリウム細胞で構成される。分野壁孔は窓状となる。放射仮道管内壁には鋸歯状の突起が

表１．門前遺跡・九文遺跡の樹種同定結果

遺跡名	年代	番号	実測番号	遺物名	部位	樹種
門前	弥生後期	1	61	矢板	―	ツブラジイ
		2	62	矢板	―	広葉樹
		3	63	矢板	―	スダジイ
		4	64	矢板	―	スダジイ
		5	65	矢板	―	ムクロジ
		6	66	矢板	―	スダジイ
	弥生前期	7	67	杭	―	ツバキ属
		8	68	杭	―	ツバキ属
		9	69	杭	―	マキ属
		10	70	杭	―	マキ属
		11	71	北側板	―	クスノキ
		12	72	東小口	―	クスノキ
		13	73	南側板	―	クスノキ
		14	74	北側板①	―	クスノキ
		15	75	天板	―	スダジイ
		16	76	南側板①	―	クスノキ
		17	77	西小口①	―	クスノキ
		18	78	西小口②	―	クスノキ
		19	79	杭	―	ヒノキ科
		20	80	東小口	―	クスノキ
		21	81	南側板②	―	クスノキ
		22	82	天板①	―	スダジイ
		23	83	天板②	―	ツブラジイ
		24	84	天板③	―	ツブラジイ
		25	85	天板④	―	スダジイ
		26	86	天板⑤	―	スダジイ
		27	87	天板⑥	―	スダジイ
		28	88	天板⑦	―	スダジイ
		29	89	天板⑧	―	スダジイ
		30	90	天板⑨	―	ツブラジイ
		31	91	天板⑩	―	スダジイ
		32	92	杭	―	シキミ
		33	93	天板⑫	―	ツブラジイ
		34	94	東小口	―	クスノキ
		35	95	北側板	―	クスノキ
		36	96	南側板①	―	ツブラジイ
		37	97	南側板②	―	クスノキ
		38	98	西小口	―	クスノキ
		39	99	板材①	―	アカメガシワ属
		40	100	板材②	―	ツブラジイ
		41	101	板材③	―	イスノキ
		42	103	板材⑤	―	スダジイ
		43	104	西側板①	―	クスノキ
		44	105	西側板②	―	ツブラジイ
		45	106	東側板①	―	クスノキ
		46	107	南側板①	―	クスノキ
		47	108	北側板⑤	―	クスノキ
		48	109	南側板②	―	ツブラジイ
		49	110	北側板②	―	スダジイ
		50	111	東側板②	―	クリ
		51	115	平鍬	―	コナラ属アカガシ亜属
		52	116	西側板③	―	スダジイ
九文	近世	53		杓子	側板	ヒノキ
					底板	ヒノキ
					柄	マツ属複維管束亜属
		54		漆器	―	トチノキ

認められる。放射組織は単列，1-10細胞高。

・ヒノキ（*Chamaecyparis obtusa*（Sieb. et Zucc.）Endlcher）　ヒノキ科ヒノキ属

遺物は，No.53（杓）の側板と底板の2点で，ほぼ完形に近いため，側板で柾目面と板目面，底板で柾目面の切片が採取できたのみ。軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。晩材部の幅は狭い。樹脂細胞は晩材部付近に認められる。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はヒノキ型～トウヒ型で，1分野に1-3個。放射組織は単列，1-10細胞高。

・マキ属（*Podocarpus*）　マキ科

軸方向組織は仮道管と樹脂細胞で構成される。仮道管の早材部から晩材部への移行は緩やか。樹脂細胞は早材部および晩材部に散在する。放射組織は柔細胞のみで構成される。分野壁孔はヒノキ型で1分野に1-2個。放射組織は単列，1-10細胞高。

・コナラ属アカガシ亜属（*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*）　ブナ科

放射孔材で，管壁厚は中庸～厚く，横断面では楕円形，単独で放射方向に配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性，単列，1-10細胞高。

試料採取箇所の問題でプレパラート中には複合放射組織が観察できなかったが，肉眼観察では存在することを確認している。

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

環孔材で，孔圏部は1-3列，孔圏外で急激に管径を減じたのち，漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性，単列，1-15細胞高。

・ツブラジイ（*Castanopsis cuspidata*（Thunberg）Schottky）　ブナ科シイノキ属

環孔性放射孔材で，道管は接線方向に1-2個幅で放射方向に配列する。孔圏部は3-4列，孔圏外で急激に管径を減じたのち，漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性，単列，1-20細胞高のものと集合～複合放射組織とがある。

・スダジイ（*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*（Makino）Nakai）　ブナ科シイノキ属

環孔性放射孔材で，道管は接線方向に1-2個幅で放射方向に配列する。孔圏部は3-4列，孔圏外で急激に管径を減じたのち，漸減しながら火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は同性，単列，1-20細胞高。

ツブラジイとスダジイの最大の違いは，集合～複合放射組織の有無であるが，ツブラジイの集合～複合放射組織は個体によって出現頻度が大きく異なり，現生標本の観察ではほとんど観察できない個体もある。そのため，スダジイとした試料の中には集合～複合放射組織の出現頻度が低いツブラジイが混在している可能性があるが，本報告では集合～複合放射組織が認められた試料をツブラジイ，認められなかった試料をスダジイとした。

・クスノキ（*Cinnamomum camphora*（L.）Presl）　クスノキ科クスノキ属

散孔材で，道管径は比較的大径，管壁は薄く，横断面では楕円形，単独または2-3個が放射方向に複合して散在し，年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は異性，1-3細胞幅，1-20細胞高でやや階層状に配列する。柔組織は周囲状～翼状。柔細胞には油細胞が認められる。

・シキミ（*Illicium anisatum* L.）　シキミ科シキミ属

散孔材で，管壁厚は中庸～薄く，横断面では多角形，単独または2-4個が複合して散在し，年輪界に向かって径を漸減させる。道管の分布密度は高い。道管は階段穿孔を有し，壁孔は階段状～対列

状に配列する。放射組織は異性，２-３細胞幅，１-20細胞高。

・ツバキ属（*Camellia*）　ツバキ科

散孔材で，管壁は薄く，横断面では多角形～角張った楕円形，単独および２-３個が複合して散在し，年輪界に向かって径を漸減させる。道管は階段穿孔を有し，壁孔は対列～階段状に配列する。放射組織は異性，１-２細胞幅，１-20細胞高。放射組織には結晶細胞が認められる。

・ヒサカキ（*Eurya japonica* Thunberg）　ツバキ科ヒサカキ属

散孔材で，管壁は薄く，横断面では多角形，ほぼ単独で散在する。道管は階段穿孔を有し，壁孔は対列～階段状に配列する。放射組織は異性，１-５細胞幅，１-40細胞高で，単列のものが多い。

・イスノキ（*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc.）　マンサク科イスノキ属

散孔材で，道管は横断面で多角形，ほとんど単独で散在する。道管は階段穿孔を有する。放射組織は異性，１-２細胞幅，１-20細胞高。柔組織は，独立帯状または短接線状で，放射方向にほぼ等間隔に配列する。

・アカメガシワ属（*Mallotus*.）　トウダイグサ科

環孔材で，孔圏部は１-３列，孔圏外への移行はやや緩やかで，小道管は単独または２-４個が放射方向に複合して配列し，年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列する。放射組織は単列異性，１-30細胞高。

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

散孔材で，管壁は厚く，横断面では角張った楕円形，単独または２-３個が複合して散在し，年輪界に向かって径を漸減させる。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列，内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性，単列，１-15細胞高で階層状に配列する。

・ムクロジ（*Sapindus mukorossi* Gaertn.）　ムクロジ科ムクロジ属

環孔材で，孔圏部は１-３列，孔圏外で急激に管径を減じたのち漸減，塊状に複合して配列する。道管は単穿孔を有し，壁孔は交互状に配列，小道管内壁にはらせん肥厚が認められる。放射組織は同性，１-３細胞幅，１-40細胞高。柔組織は周囲状～連合翼状，帯状およびターミナル状。

【文献】

林昭三，1991，日本産木材　顕微鏡写真集．京都大学木質科学研究所．

伊東隆夫，1995，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ．木材研究・資料，31，京都大学木質科学研究所，81-181.

伊東隆夫，1996，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ．木材研究・資料，32，京都大学木質科学研究所．66-176.

伊東隆夫，1997，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ．木材研究・資料，33，京都大学木質科学研究所，83-201.

伊東隆夫，1998，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ．木材研究・資料，34，京都大学木質科学研究所，30-166.

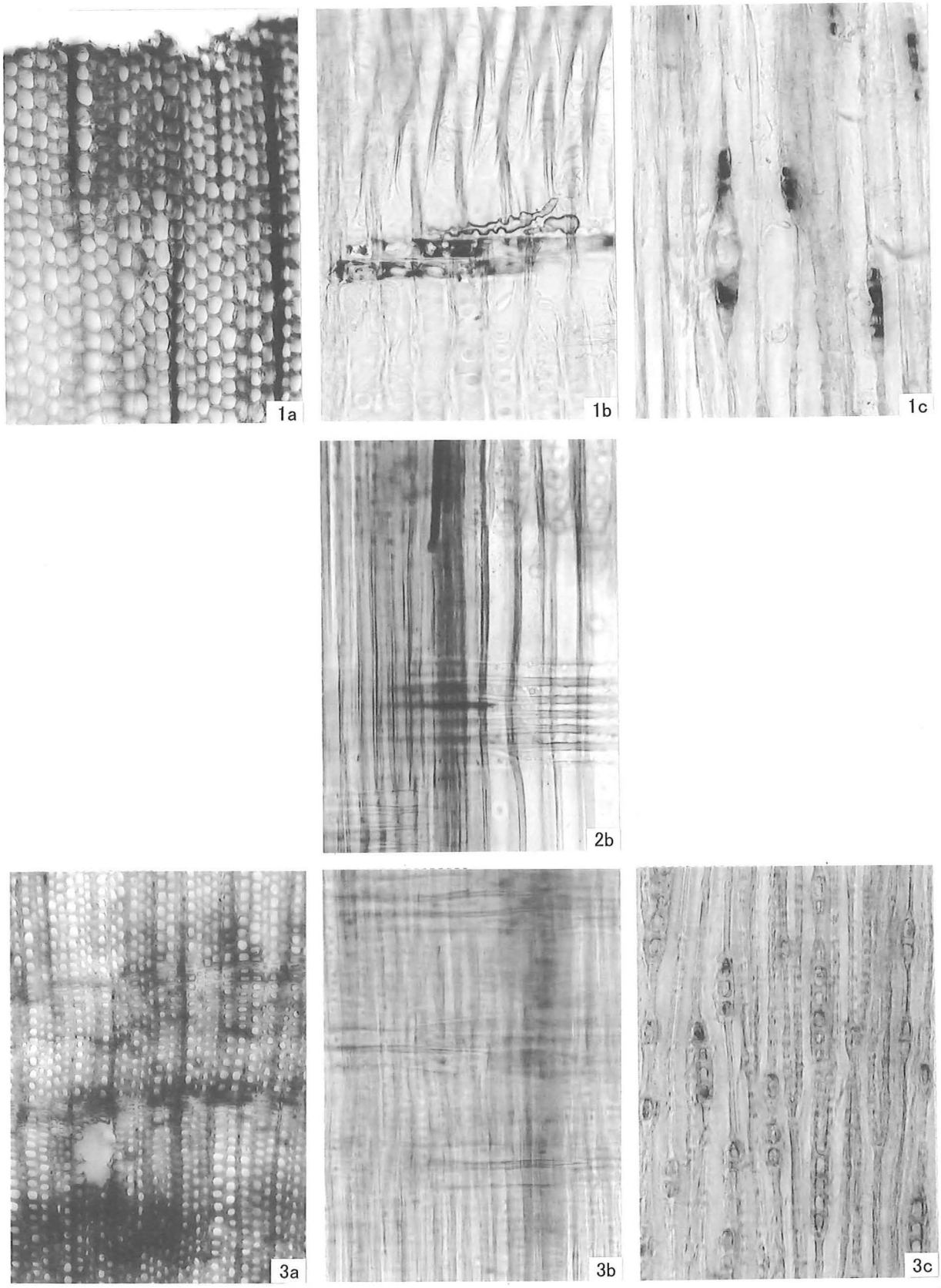
伊東隆夫，1999，日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ．木材研究・資料，35，京都大学木質科学研究所，47-216.

Richter H.G., Grosser D., Heinz I. and Gasson P.E.(編)，2006，針葉樹材の識別　IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト．伊東隆夫・藤井智之・佐野雄三・安部久・内海泰弘（日本語版監修），海青社，70p．[Richter H.G.,Grosser D.,Heinz I. and Gasson P.E.(2004) *IAWA List of Microscopic Features for Softwood Identification*].

島地謙・伊東隆夫，1982，図説木材組織．地球社，176p.

Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E.(編)，1998，広葉樹材の識別　IAWA による光学顕微鏡的特徴リスト．伊東　隆夫・藤井智之・佐伯浩（日本語版監修），海青社，122p．[Wheeler E.A., Bass P. and Gasson P.E. (1989) *IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification*].

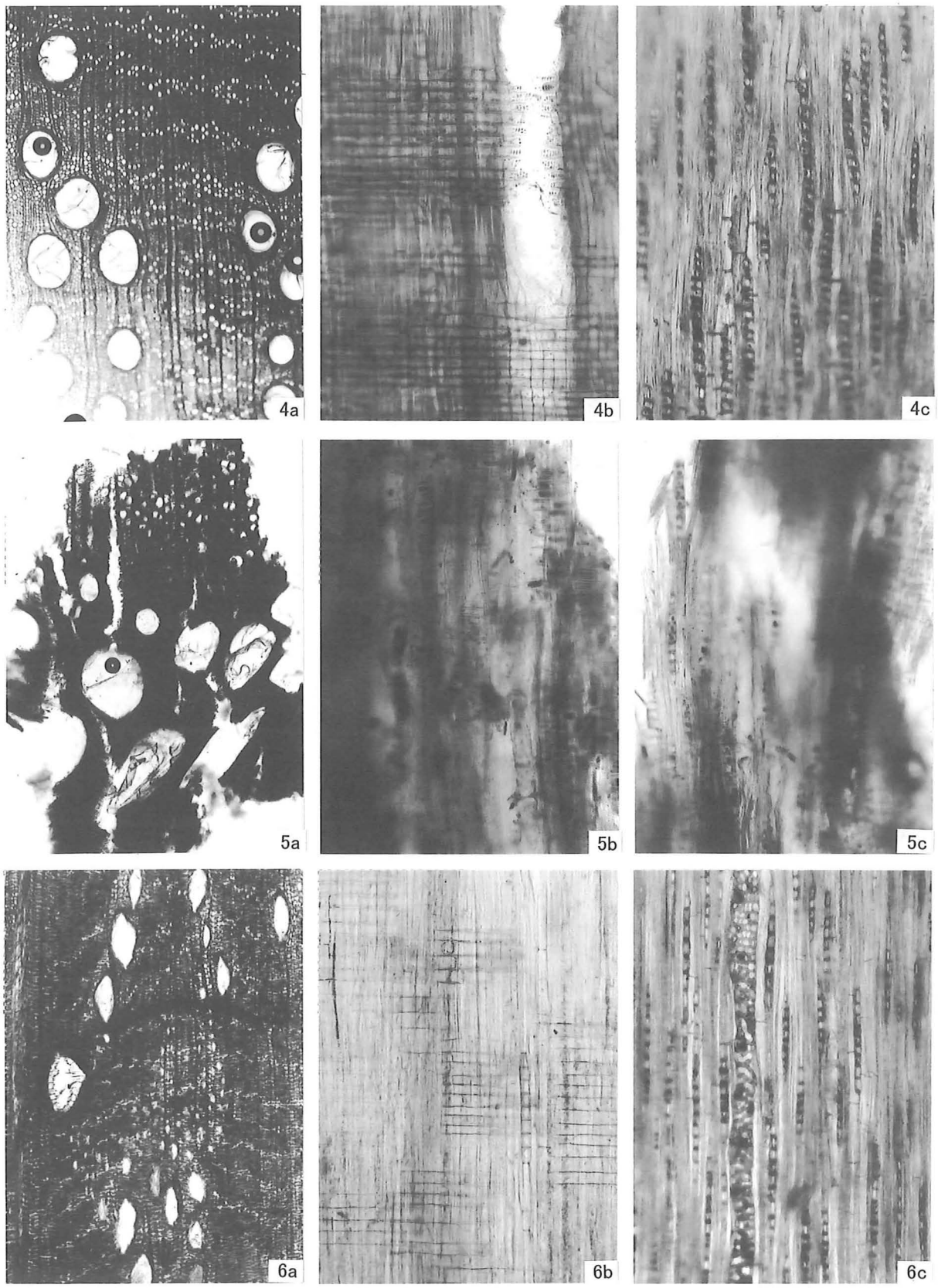
図版1　門前遺跡・九文遺跡の木材(1)



1. マツ属複維管束亜属(試料番号53;柄)
2. ヒノキ(試料番号53;底板)
3. マキ属(試料番号10)
　a:木口, b:柾目, c:板目

200 μm:a
200 μm:b,c

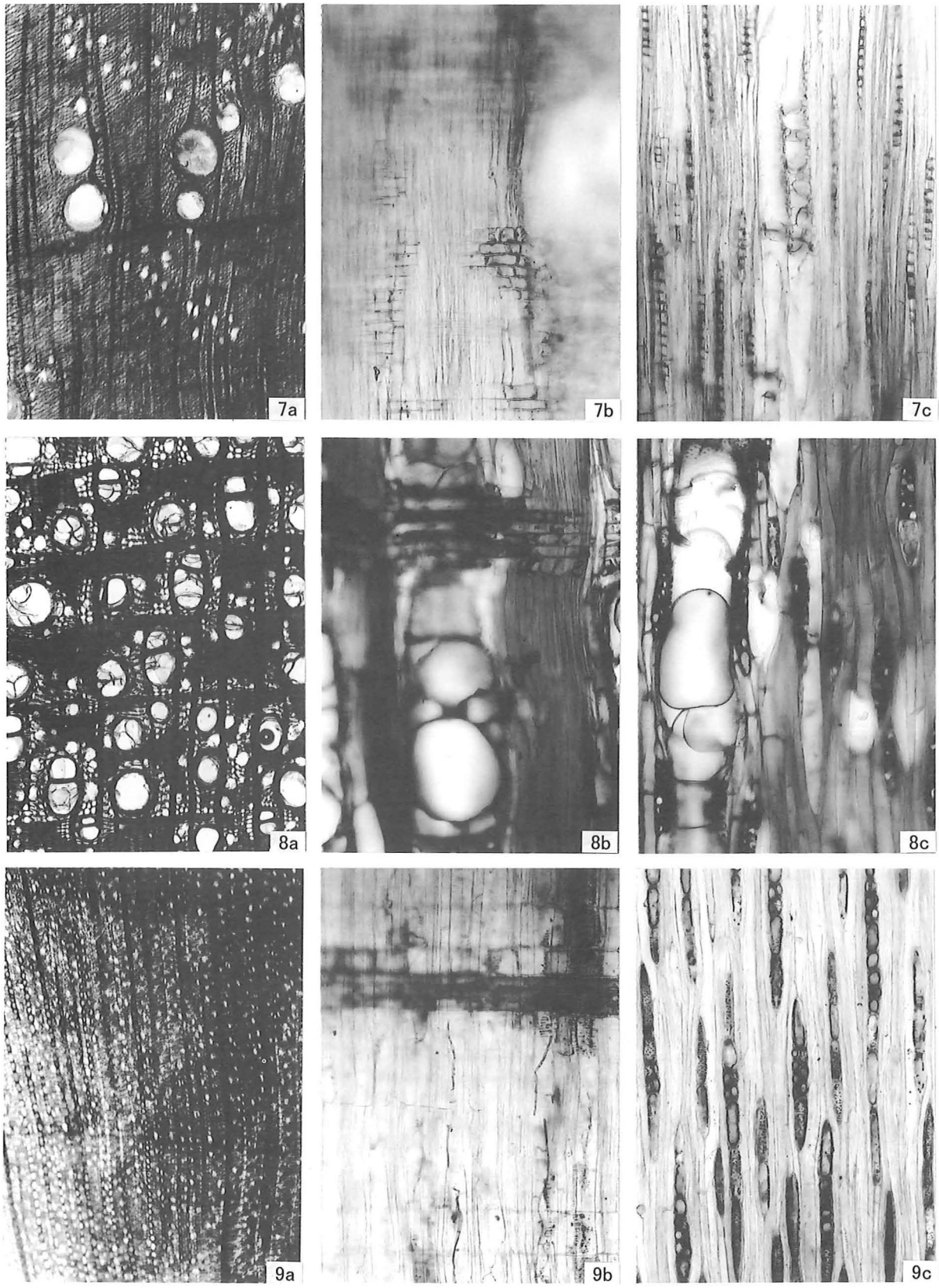
図版２　門前遺跡・九文遺跡の木材(2)



4. コナラ属アカガシ亜属（試料番号51）
5. クリ（試料番号50）
6. ツブラジイ（試料番号1）
　a：木口，b：柾目，c：板目

200 μm：a
200 μm：b,c

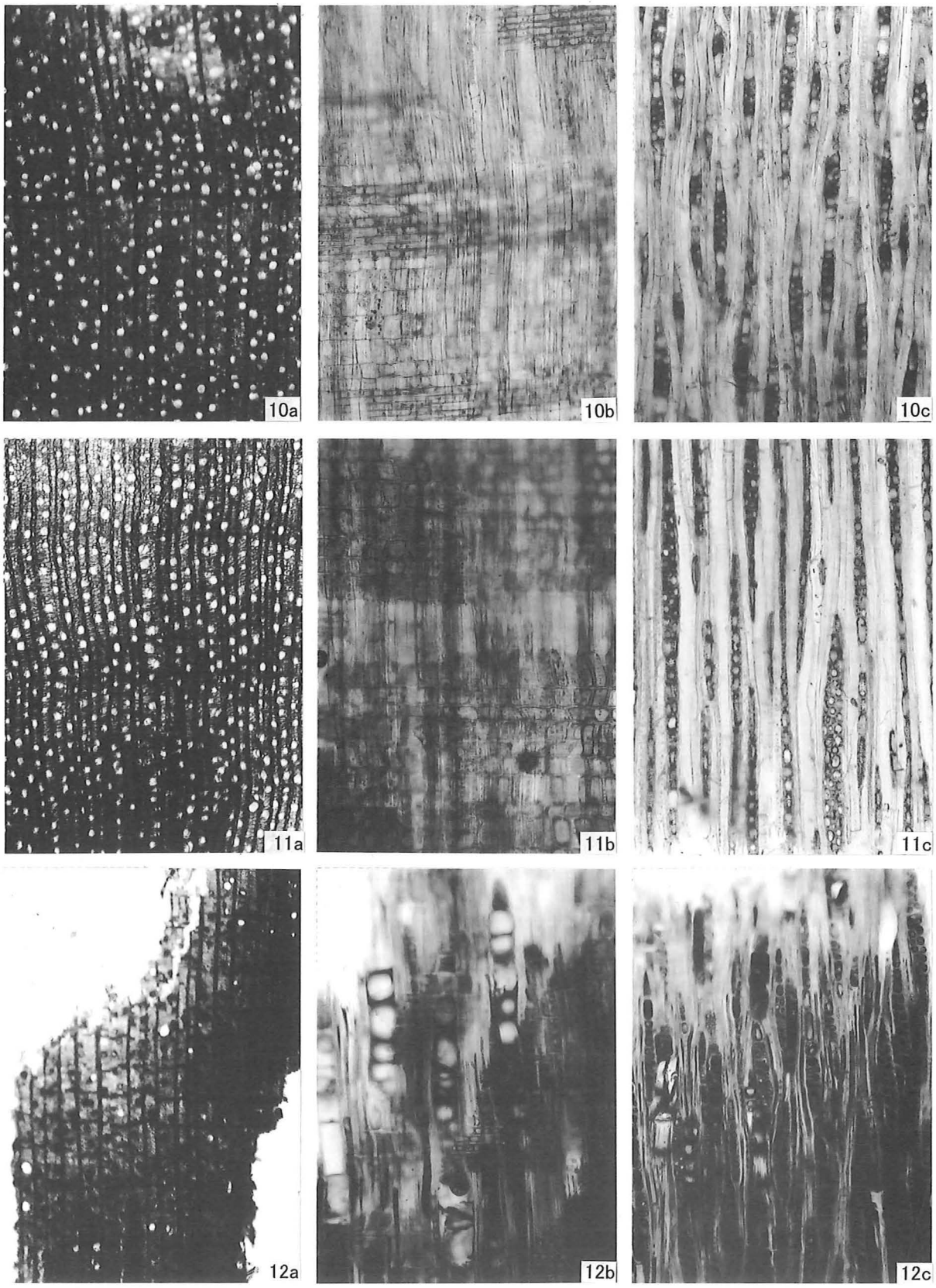
図版 3　門前遺跡・九文遺跡の木材(3)



7. スダジイ(試料番号3)
8. クスノキ(試料番号13)
9. シキミ(試料番号32)
a:木口, b:柾目, c:板目

200 μm:a
200 μm:b,c

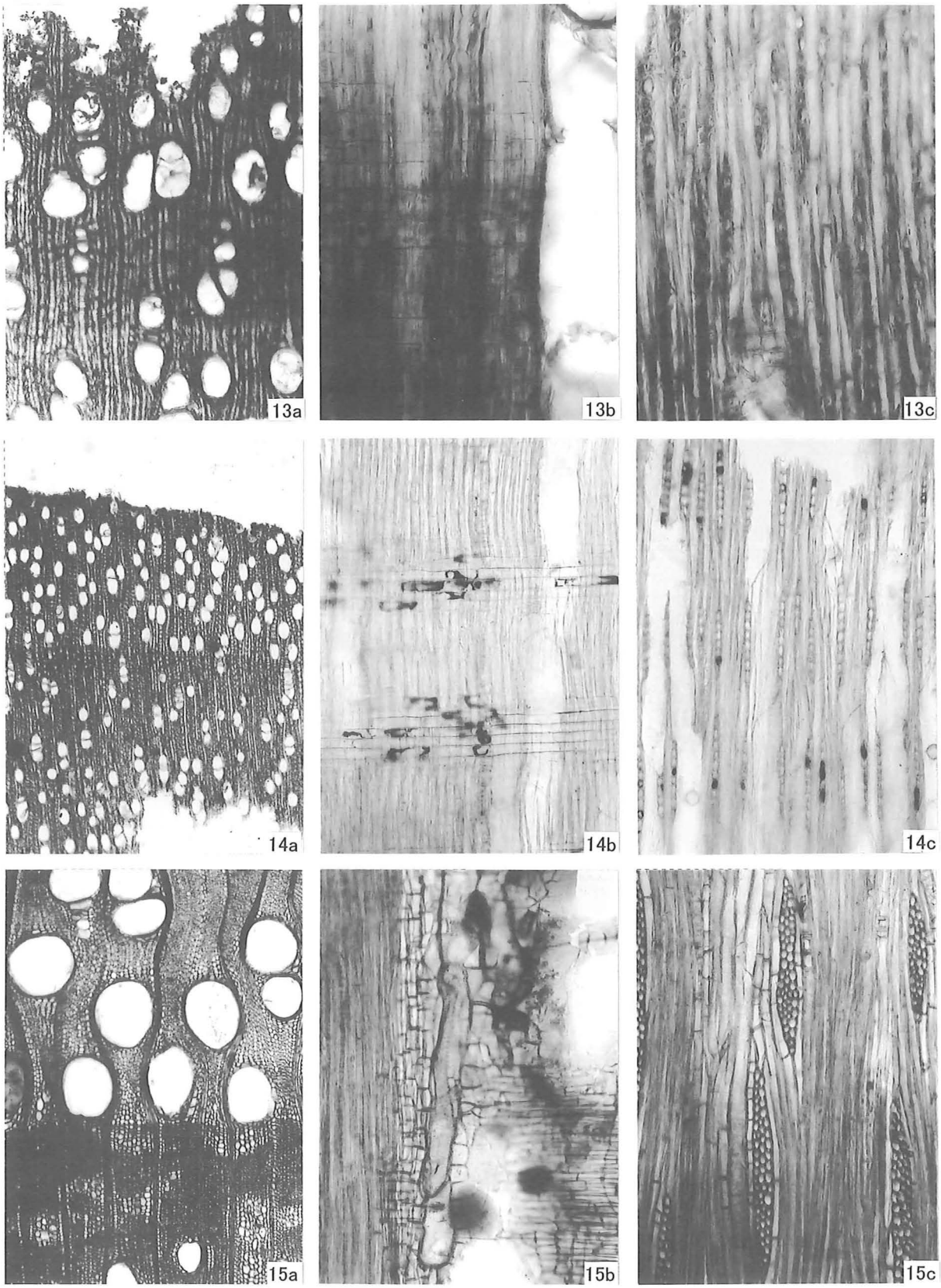
図版 4　門前遺跡・九文遺跡の木材(4)



10. ツバキ属(試料番号7)
11. ヒサカキ(試料番号19)
12. イスノキ(試料番号41)
　a:木口, b:柾目, c:板目

200 μm:a
200 μm:b,c

図版５　門前遺跡・九文遺跡の木材(5)



13. アカメガシワ属（試料番号39）
14. トチノキ（試料番号54）
15. ムクロジ（試料番号5）
　a：木口，b：柾目，c：板目

200 μm：a
200 μm：b,c

報告書抄録

ふりがな	もんぜんいせきⅢ・たけべじょうあとⅡ
書名	門前遺跡Ⅲ・武辺城跡Ⅱ
副書名	一般国道497号佐々佐世保道路建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書
巻次	Ⅶ
シリーズ名	長崎県佐世保文化財調査事務所調査報告書
シリーズ番号	第5集
編著者名	村川逸朗・半田　章・矢葺都子・浦川智行
編集機関	長崎県教育委員会
所在地	〒850－8570　長崎県長崎市江戸町2番13号　TEL095－824－1111
発行年月	西暦2010年3月

所収遺跡名（ふりがな）	所在地（ふりがな）	コード 市町村	コード 遺跡番号	北緯 °′″	東経 °′″	調査期間	調査面積 m²	調査原因
門前遺跡（もんぜんいせき）	長崎県（ながさきけん）佐世保市（させぼし）愛宕町（あたごちょう）・中里町（なかざとちょう）	42202	61-117	33°12′08″	129°40′20″	20071102～20080117	816	道路建設
武辺城跡（たけべじょうあと）	長崎県（ながさきけん）佐世保市（させぼし）竹辺町（たけべちょう）	42202	61-68	33°11′51″	129°40′35″	20080121～20080212 20090601～20090626	122 599	道路建設

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
門前遺跡	集落跡・遺物包含地	・縄文 ・弥生 ・中世 ・近世	・旧河道	・縄文土器 ・弥生土器	なし
武辺城跡	城館	・中世 ・近世	・柱穴跡	・なし	平成18年度調査時出土の青銅鏡を収録。

長崎県佐世保文化財調査事務所調査報告書　第５集

一般国道497号佐々佐世保道路建設に
伴う埋蔵文化財発掘調査報告書　Ⅶ

門前遺跡 Ⅲ
武辺城跡 Ⅱ

平成22（2010）年３月発行

発行者　長崎県教育委員会
〒850-8570　長崎市江戸町２番13号
☎095－824－1111

印刷所　株式会社　昭　和　堂
長崎県諫早市長野町1007-２
☎0957－22－6000