

梶子遺跡 19・20 次

古環境調査編

2019

浜松市教育委員会

例 言

- 1 本書は静岡県浜松市中区南伊場町 33 番地の 1 ほかにおける梶子遺跡 19・20 次調査の発掘調査報告書である。当発掘調査の報告書は、本文編（第 1 分冊）、写真図版編（第 2 分冊）、古環境調査編（第 3 分冊）の 3 部で構成される。本書は第 3 分冊に相当する。
- 2 発掘調査は、東海旅客鉄道株式会社浜松工場の建替工事に先立ち実施した。現地発掘調査及び報告書刊行作業は、ジェイアール東海コンサルタンツ株式会社と浜松市との委託契約により浜松市教育委員会（浜松市市民部文化財課が補助執行）が実務を行い、浜松市教育委員会の指示のもと、浜松市から委託を受けた株式会社ノガミが実施した。調査にかかわる費用は、全額ジェイアール東海コンサルタンツ株式会社が負担した。
- 3 発掘調査にかかわる面積と期間は、以下の通りである。
調査面積 約 6,643 m²
委託期間 平成 28 年（2016 年）4 月 1 日～平成 31 年（2019 年）3 月 29 日
- 4 現地調査は、井口智博、鈴木京太郎（浜松市市民部文化財課）の指示のもと、株式会社ノガミが実務を担当した。
- 5 本書の編集は丸山が行った。本書の執筆は、第 1 章を佐藤善輝（産業技術総合研究所）・小野映介（新潟大学）が、第 2 章を中原計（鳥取大学）が、第 3 章を中原計・文化財科学研究センターが、第 4 章を金原正明（奈良教育大学）・金原美奈子（一般社団法人 文化財科学研究センター）・金原正子（一般社団法人 文化財科学研究センター）が、第 5 章を黒住耐二（千葉県立中央博物館）が、第 6 章・第 7 章を丸山真史（東海大学）が行った。
- 6 調査にかかわる諸記録及び出土遺物は、浜松市市民部文化財課が保管している。

目 次

例 言

第 1 章	珪藻化石分析からみた伊場大溝周辺における 縄文海進高頂期以降の地形環境変遷	1
第 2 章	梶子遺跡出土木質遺物の樹種と木材利用	18
第 3 章	梶子遺跡出土木製品の樹種と用材	40
第 4 章	植物遺体の同定分析	54
第 5 章	梶子遺跡の貝塚堆積層から得られた貝類遺体	73
第 6 章	梶子遺跡における動物利用-脊椎動物遺存体を中心に-	91
第 7 章	植物遺体の年代測定結果	110

第 1 章 珪藻化石分析からみた伊場大溝周辺における 縄文海進高頂期以降の地形環境変遷

佐藤 善輝（産業技術総合研究所）

小野 映介（新潟大学）

はじめに

浜松平野西部は天竜川と浜名湖との間に位置し、更新世段丘面の海側に発達する計 6 列の浜堤列によって特徴づけられる海岸平野である（図 1）。浜堤列は陸側から順に浜堤Ⅰ～Ⅵと呼ばれ、完新世中期以降に段階的に形成されてきたことが示されている〔松原 2001・2004・2007・2008、Matsubara 2015、佐藤ほか 2016〕。浜堤Ⅰ～Ⅳの形成開始時期はそれぞれ 7,000～8,000 cal BP（注 1）頃、7,000 cal BP 頃、4,000～7,000 cal BP 頃、4,000 cal BP 頃と推定される〔佐藤ほか 2016〕。また、完成時期は浜堤Ⅰ～Ⅲが 3,000～3,400 cal BP 頃、浜堤Ⅳが 2,000 cal BP 頃と推定される。なお、堤間湿地の堆積物に含まれる珪藻化石からは、塩分濃度の上昇や低下が示唆され、その要因として浜堤が成長過程で切れたり縮小したりを繰り返したことが考えられる〔佐藤ほか 2016〕。

梶子遺跡を含む「伊場遺跡群」は、この海岸平野に位置し、浜堤列のうち浜堤Ⅰから浜堤Ⅲにかけて分布する〔松原 2004・2007・2008、浜松市教育委員会 2009、鈴木 2018〕。伊場遺跡群には伊場遺跡や梶子遺跡のほか、城山遺跡、梶子北遺跡、三永遺跡、中村遺跡、九反田遺跡、鳥居松遺跡などが含まれ、直径 2 km 圏内から遺物や遺構が多数発見されている〔図 1；鈴木 2018〕。また、同遺跡群では

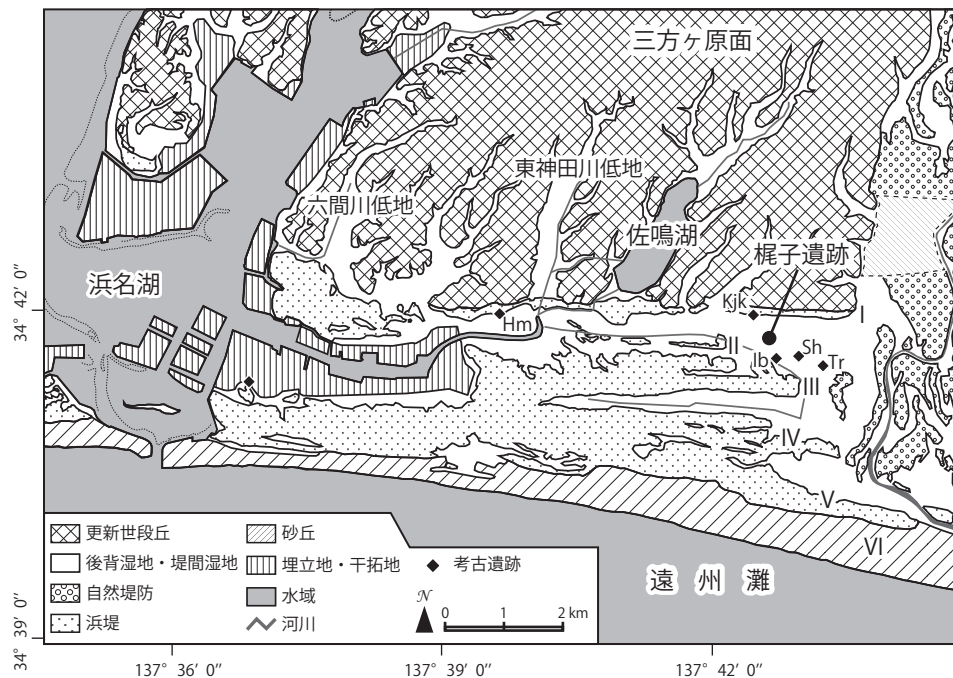


図 1 浜松平野西部における地形分類図および考古遺跡分布

佐藤ほか（2016）を改変。Kjk：梶子北遺跡，Sh：城山遺跡，Ib：伊場遺跡，Tr：鳥居松遺跡，Hm：東前遺跡。

「伊場大溝」とよばれる幅約 20 m、深さ約 2.5 m の溝が検出されている。伊場大溝は弥生時代までに堆積した堤間湿地堆積物や海浜堆積物〔伊場大溝基盤層；浜松市教育委員会 2009〕を削り込んで形成されており、浜堤列間を縫うように分布すると推定されている〔浜松市教育委員会 2009、鈴木 2018〕。

これまでの考古遺跡の発掘調査の成果に基づき、伊場大溝を充填する堆積物は下位から順にⅧ～Ⅲ層の計 5 層（Ⅵ層は欠番）に区分され、この層位は伊場遺跡群を構成する各遺跡でほぼ共通するとされる〔浜松市教育委員会 2009、鈴木 2018〕。Ⅷ層の堆積開始時期は明らかになっていないが〔浜松市教育委員会 2009〕、同層には古墳時代中期後葉（5 世紀後葉）を中心とする遺物が包含される〔鈴木 2018〕。Ⅷ層を削り込んで堆積するⅦ層は〔浜松市教育委員会 2009〕、川砂と推定される灰色砂層から成り〔鈴木 2018〕、古墳時代後期～飛鳥時代の遺物が検出されている。Ⅴ～Ⅲ層はⅦ層に累重して堆積しており、Ⅴ層が奈良時代に堆積した暗灰褐色を呈する有機質粘土層、Ⅳ層が平安時代に堆積した灰褐色を呈する有機質粘土層、Ⅲ層が鎌倉時代に堆積したこげ茶色を呈する植物遺体層（泥炭層）である〔鈴木 2018〕。墨書土器などの遺物は、主にⅤ層およびⅣ層から出土する〔鈴木 2018〕。

伊場大溝における模式層序から、大溝の形成史は以下のように推定されている〔浜松市教育委員会 2009〕。まず、遅くとも 5 世紀後葉までに伊場大溝基盤層を削り込んで初期の伊場大溝が形成され、Ⅷ層が堆積した。その後、Ⅶ層がⅧ層の大部分を侵食して堆積することから、6 世紀後半頃に、下位層の削り込みを伴って新流路が形成された。鳥居松遺跡ではⅦ層がさらに 2 層（Ⅶ a、Ⅶ b 層）に細分されており、Ⅶ a 層を削り込んで 7 世紀前葉に新しい流路が形成された可能性が指摘されている〔浜松市教育委員会 2009〕。7 世紀頃までは砂質堆積物が卓越することから、大溝の流量は比較的豊富であったと推定されている〔鈴木 2018〕。その後、8 世紀以降になると有機質泥層が形成されることから、滞水した状態であったと推定され〔鈴木 2018〕、8 世紀から 13 世紀にかけて比較的静穏な環境でⅤ～Ⅲ層が堆積した〔浜松市教育委員会 2009、鈴木 2018〕。

本稿では、梶子遺跡第 19 次調査で検出された伊場大溝に関して、主に大溝を充填する堆積物の層序・層相の観察、堆積物中から得られた有機物試料の放射性炭素（ ^{14}C ）年代測定、珪藻化石分析を実施し、梶子遺跡周辺における伊場大溝の堆積環境変遷を復元するとともに、既報の伊場遺跡群での研究成果との対比から伊場大溝の形成過程について考察を加えた。梶子遺跡は浜堤Ⅰと浜堤Ⅲとの間に位置する（図 1）。浅層地質分布から、梶子遺跡のすぐ北側に砂質堆積物の頂部が存在しており、この高まりが埋没した浜堤Ⅱ上に対比される可能性が指摘されている〔松原 2004〕。梶子遺跡では遺跡南西部に大溝が認められ、概ね南東方向に流下する幅約 20 m の溝と、そこから枝分かれする溝が検出された。

方法

大溝の形成過程および埋積過程を明らかにするため、遺跡内の計 6 箇所において、堆積物の層序・層相観察を行うとともに、珪藻化石分析用および ^{14}C 年代測定用の試料を採取した。各調査地点の位置および地点情報をそれぞれ図 2、表 1 に示す。これらのうち、計 4 箇所（170427-B2、170626-2、170626-2'、170626-3；図 2）では遺跡壁面を観察した。また、計 2 箇所（170427-1、170427-2；図 2）は底面からハンドコアラーを用いて堆積物を採取して観察した。各調査地点の標高はトータルステーションを用いたレベル測量により求めた。

珪藻化石分析は地点 170427-2 を除く計 5 地点で 5 ～ 10 cm 間隔で採取した計 141 試料について実施した。地点ごとの内訳は、地点 170427-1 が 24 試料、地点 170427-B2 が 36 試料、地点 170626-1' が 31 試料、地点 170626-2 が 26 試料、地点 170626-3 試料が 24 試料である。分析用試料は帯磁率測定用プラスチック製キューブを用いて壁面またはコアから堆積物を採取した。試料処理および珪藻殻の計数・同定作業は、以下の手順で実施した。まず、採取した試料から約 1 mg を分取してマイクロ遠沈管に入れ、蒸留水を加えてよく攪拌し、懸濁液を作成した。顕微鏡観察に適するように適宜濃度を調整しながら懸濁液を 22 mm × 40 mm のカ

表 1 調査地点一覧

調査地点名	X	Y	標高 (m T.P.)
170427-B2	-144437.125	-72367.469	0.47
170427-1	-144441.796	-72373.422	0.48
170427-2	-144429.254	-72357.822	0.50
170626-1'	-144461.959	-72350.939	0.47
170626-2	-144461.993	-72347.287	-0.68
170626-3	-144418.298	-72396.911	-0.35

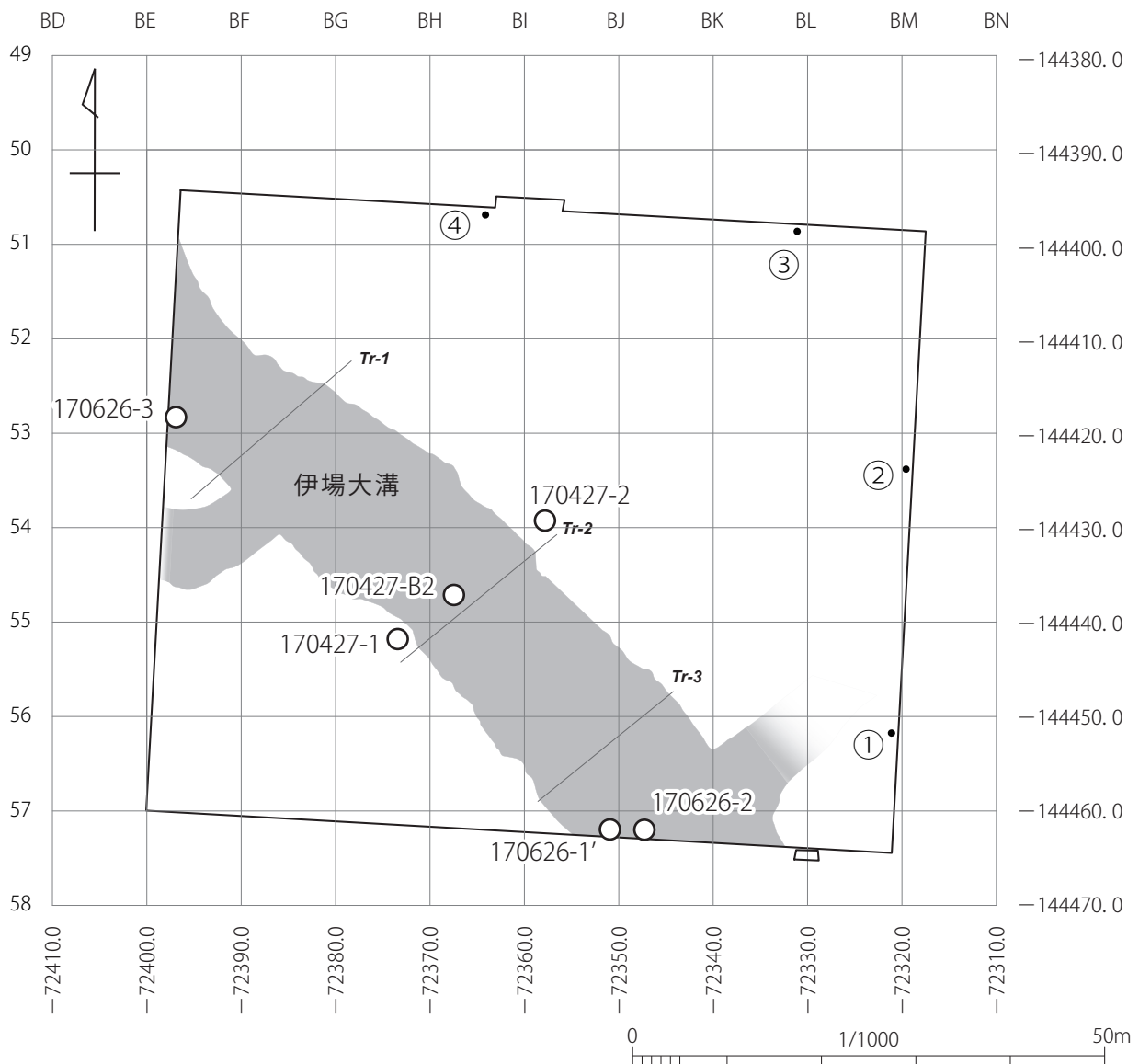


図 2 梶子遺跡における調査地点位置

バーグラスに滴下し、80℃に保ったホットプレート上で乾燥させた後、ブルーラックス（和光純薬製マウントメディア）を用いて封入し、観察用プレパラートを作成した。光学顕微鏡を用いて 1,000 倍の倍率で殻形態を観察し、種同定および計数を行った。計数は殻数が 300 殻以上になるまで実施した。なお、カバーグラス 1 往復を検鏡して計数した殻数が 10 殻に満たない試料については、珪藻化石の保存状態が悪いとして計数を実施しなかった。産出した主要な種については、光学顕微鏡写真を図版に示した。

また、堆積物中に含まれる木片や植物片などの有機物試料計 5 試料について、加速器質量分析法 (AMS 法) による ^{14}C 年代測定を行った。試料処理および年代測定は加速器分析研究所に依頼した。得られた年代測定値の暦年較正には、CALIB 7.1 プログラム [Stuiver et al. 2018] を用いた。いずれの測定試料も、 $\delta^{13}\text{C}$ から陸域由来の炭素を多く含んでいると判断されることから、較正のためのデータセットには IntCal 13.14c [Reimer et al. 2013] を使用した。

調査結果および推定される堆積環境変遷

ベルト II 付近

(1) 堆積物の層序・層相および堆積年代

ベルト II 付近では大溝遺構を横断する方向の壁面 (N 面; 地点 170427-B2) とその両端部 (地点 170427-1、170427-2) において調査を実施した (図 2)。調査結果に基づき作成した地質柱状図を図 3 に示す。ベルト II 付近における堆積物は、大溝によって切られた堆積物 (伊場大溝基盤層相当) と大溝充填堆積物に大別できる (図 3)。前者は中粒砂とそれを覆う有機質泥層および灰色泥層に細分され、

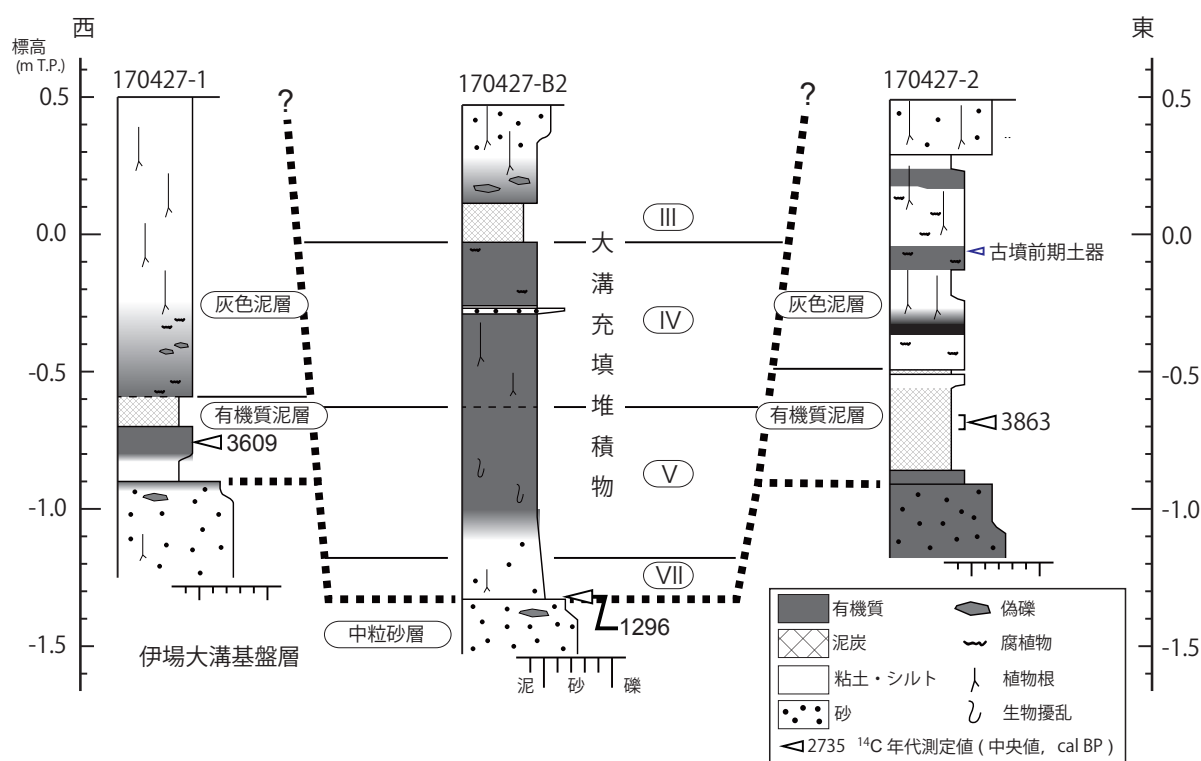


図 3 ベルト II における地質柱状図

表 2 ^{14}C 年代測定結果一覧

調査地点	標高 m T.P.	層 位	試料の 種 類	σ ^{13}C	^{14}C age yr BP	暦年較正值		確率 %	中央値 cal BP	較正データ	試料番号 (IAAA-)
						cal BP	cal AD/BC				
170427-B2	-1.17	VII	木片	-26.24 $\pm$ 0.20	1,375 $\pm$ 19	1,278 - 1,313	637- 672 AD	100.0%	1,296	Intcal13.14c	170737
170427-1	-0.72		植物片	-30.33 $\pm$ 0.27	3,366 $\pm$ 23	3,564 - 3,644	1615-1695 BC	91.0%	3,609	Intcal13.14c	170736
						3,664 - 3,686	1715-1737 BC	9.0%			
170427-2	-0.70		植物片	-29.57 $\pm$ 0.25	3,563 $\pm$ 23	3,731 - 3,744	1782-1795 BC	2.0%	3,863	Intcal13.14c	170735
						3,770 - 3,790	1821-1841 BC	3.8%			
						3,826 - 3,925	1877-1976 BC	92.9%			
						3,949 - 3,959	2000-2010 BC	1.2%			
170626-1'	-0.78	VIII	植物片(葉)	-33.50 $\pm$ 0.25	1,629 $\pm$ 21	1,417 - 1,463	487-533 AD	19.7%	1,536	Intcal13.14c	170734
						1,480 - 1,496	454-470 AD	2.3%			
						1,516 - 1,569	381-434 AD	76.8%			
						1,586 - 1,595	355-364 AD	1.1%			
170626-1'	-1.24	VIII	木片	-29.93 $\pm$ 0.21	2,230 $\pm$ 20	2,156 - 2,268	207-319 BC	82.3%	2,222	Intcal13.14c	170733
						2,296 - 2,327	347-378 BC	17.7%			

* calibrated using Calib 7.10 program

後者は全体に有機質で植物片や植物根跡が多く認められる暗灰色あるいは暗褐色を呈するシルトから成る（図 3）。

大溝によって切られた堆積物のうち、青灰～緑灰色を呈する中粒砂層は、標高－0.9 m 以深に分布しており、全体に淘汰が良く、稀に偽礫や植物根の跡が混入する。170427-1 コアおよび 170427-2 コアでは、明瞭な地層境界を介して、中粒砂層が有機質泥層によって覆われる。有機質泥層は黒色あるいは暗褐色を呈する腐植質シルト～粘土を主体とし、170427-1 コアの標高－0.59 ～－0.70 m、170427-2 コアの標高－0.49 ～－0.86 m では泥炭の発達が認められる（図 3）。170427-1 コアの泥炭直下（標高－0.72 m）からは 3564-3686 cal BP（1615BC - 1737BC）、170427-2 コアの標高－0.70 m の泥炭から 3731-3959 cal BP（1782BC - 2010BC）の年代測定値が得られた（図 3、表 2）。灰色泥層は灰～明灰色を呈するシルト～粘土を主体とし、標高－0.5 m 付近よりも浅部に認められる。灰色泥層と有機質泥層との地層境界は不明瞭で、上方へ徐々に色調が明るくなり遷移する。灰色泥層中には植物根跡が多く認められ植物片も多く混入する。また、所々に暗灰色を呈するやや有機質な泥から成る薄層を挟む。170427-2 コアの標高－0.06 m からは古墳時代前期のものと推定される土器片が検出された（図 3）。

大溝充填堆積物はベルトⅡ壁面で観察できる。観察地点の 170427-B2 は大溝遺構の軸部に相当し、大溝充填堆積物全体の層厚は最大で約 1.8 m である（図 3）。この堆積物は全体に有機質で、植物片や植物根跡が多く認められる暗灰色あるいは暗褐色を呈するシルトから成り、粒度や色調、包含される遺物の違いから 4 層に細分できる。これらは伊場遺跡群の模式層序のうちそれぞれ下位から順にⅦ層、Ⅴ層、Ⅳ層、Ⅲ層に相当する。最下部のⅦ層中は極細粒砂混じりシルトから成り、下位の中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）とは明瞭な地層境界で接する。Ⅶ層は上方に向けて泥分が卓越するようになり、Ⅴ層に遷移する。Ⅶ層最下部の標高－1.17 m から得られた木片は 1278-1313 cal BP（AD637 - AD672）の年代測定値を示した（図 3、表 2）。Ⅴ層は暗灰色あるいは暗褐色を呈するシルトから成り、茶褐色シルトから成るⅣ層に遷移する。Ⅳ層中の標高－0.28 m 付近には上方粗粒化する極細粒砂～細粒砂

薄層が認められる。Ⅳ層は明瞭な地層境界を介してⅢ層に覆われる。Ⅲ層は標高 0.12 m 以深では黒色～黒褐色を呈する泥炭から成り、この上位は偽礫や植物片を含むシルトから構成される。標高 0.37 m 以浅では極細粒砂混じりとなる。

(2) 珪藻化石分析結果

ベルトⅡ両端部では、大溝によって切られた堆積物（伊場大溝基盤層相当）からは珪藻化石が産出しなかった。ベルトⅡ壁面（地点 170427-B2）では、中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）（計 4 試料）と大溝充填堆積物のⅦ層（計 2 試料）、Ⅴ層（計 11 試料）、Ⅳ層（計 12 試料）およびⅢ層（計 7 試料）から採取した計 36 試料について分析を行い、珪藻化石の産出が認められた（図 4）。

中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）では全体に珪藻化石の産出数が少ないものの、最上部の標高－1.19 m で十分な産出が認められた。ここでは淡水生浮遊性種で湖沼浮遊性指標種である *Aulacoseira granulata* が優占し、全体の 23.8% を占める。また、淡水生種が多産し、湖沼沼沢湿地指標種の *Aulacoseira ambigua* が 8.0%、止水域に特徴的な *Eunotia* 属や *Pinnularia* 属がそれぞれ 4.8%、7.1% の産出頻度を示す。陸生珪藻の *Diadesmis contenta* が 5.5% とやや多く産出する。

Ⅶ層では海浜砂層に比べて珪藻化石の産出数が多く、その珪藻化石群集は海浜砂層と同様に淡水生浮遊性種の優占的な産出によって特徴づけられる。すなわち、*A. granulata* が 30～40% 程度、*A. ambigua* が 15% 程度の産出頻度を示す。また、全体に淡水生付着性種が多産し、*Tabellaria fenestrata*、*Fragilaria* 属、*Pinnularia* 属、*Gomphonema* 属が数% 程度の産出頻度を示す。

Ⅴ層ではⅦ層と同様に *A. granulata* および *A. ambigua* が優占し、それぞれ 20～40%、20～30% 程度の産出頻度を示す。また、淡水性浮遊性種である *Aulacoseira crassipunctata* や *Aulacoseira* sp.1 をわずかに伴い、それぞれ 1% 前後、0～7% 前後の産出頻度を示す。さらに、Ⅶ層と同様に淡水生付着

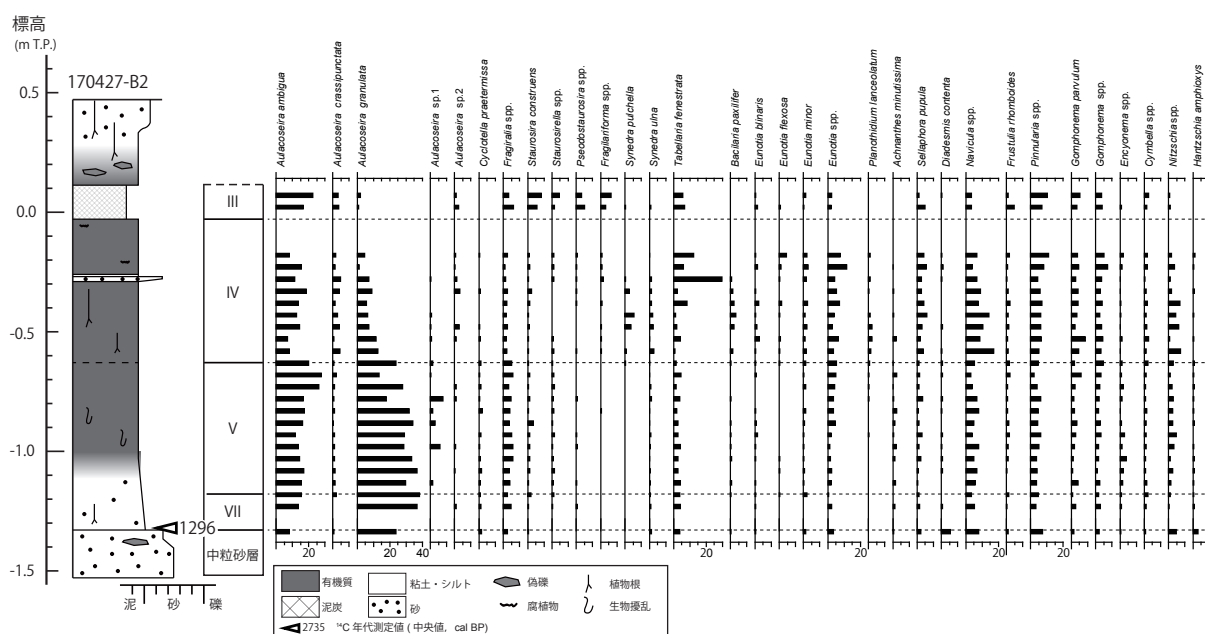


図 4 ベルトⅡの地点 170427-B2 における珪藻分析結果

性種の *T. fenestrata*、*Fragilaria* 属、*Pinnularia* 属、*Gomphonema* 属、*Eunotia* 属が多産する。*Eunotia* 属は標高 - 0.8 m 付近を境界として、これより下位では 1 ~ 3% 程度であるのに対して、上位では 4 ~ 6% 程度でやや増加する傾向を示す。

Ⅳ層では、淡水生浮遊性種である *A. granulata* および *A. ambigua* が減少し、これらに代わって淡水生付着性種が増加することで特徴づけられる。*A. granulata* および *A. ambigua* はそれぞれ 5 ~ 15% 程度の産出頻度を示す。特に、*A. granulata* は上方に減少する傾向を示す。他方、淡水生付着性種の *T. fenestrata*、*Fragilaria* 属、*Pinnularia* 属、*Gomphonema* 属、*Eunotia* 属、*Sellaphora pupula* はⅤ層に比べて産出頻度が増加し、それぞれ 5 ~ 10% 前後を占める。Ⅳ層中の標高 - 0.28 m 付近に挟在する極細粒砂 ~ 細粒砂薄層の直上では、*T. fenestrata* が 29.8% を占め、スパイク状に多産する。

Ⅲ層下部の泥炭では概ねⅣ層と類似した群集組成を示す。すなわち、*A. ambigua* が優占的に産出し、淡水生付着性種の *Pinnularia* 属や *T. fenestrata*、*Fragilaria* 属を伴う。また、Ⅳ層に比べて *Eunotia* 属が 2 ~ 3% 程度と少なく、代わって淡水 ~ 汽水生種である *Staurosira consturens* や *Pseudostaurosira* 属、淡水生種の *Staurosirella* 属、*Fragilariforma* 属が 5% 程度と増加する。

(3) 推定される堆積環境変遷

当地域を対象とした既存の地形発達史研究を踏まえると、伊場大溝によって切られた堆積物（伊場大溝基盤層相当）のうち、中粒砂層は海浜環境下で堆積したもので、それを覆う有機質泥層および灰色泥層は堤間湿地堆積物であると判断される。有機質泥層から得られた年代測定値から、当地域では遅くとも 3,600 ~ 3,800 cal BP 頃までには堤間湿地が形成されたと考えられる。有機質泥層からは珪藻化石が産出せず詳細な堆積環境復元は困難であるが、泥炭が発達することから淡水の池沼や湿地あるいは陸域環境であった可能性が高い。すなわち、3,600 ~ 3,800 cal BP 頃までに波浪営力の卓越する海浜環境から静穏で砂質堆積物の供給が少ない堤間湿地環境へと遷移したと考えられ、当地の海側に浜堤が形成されたことが示唆される。

伊場大溝は、堤間湿地堆積物を約 1.8 m 掘り込む形状を示す。ベルトⅡで見られる大溝充填堆積物（下位から順にⅦ層、Ⅴ層、Ⅳ層、Ⅲ層）は、その基底から得られた年代測定値から約 1,300 cal BP 頃に堆積を開始したと考えられる。大溝充填堆積物においては全体として *A. granulata* や *A. ambigua* などの淡水生浮遊性種が卓越し、流水性の珪藻化石〔例えば *Planothidium lanceolatum* など；千葉・澤井 2014〕がほとんど認められないことから、少なくとも 1,300 cal BP 以降は流れが穏やかで池沼的な環境であった可能性が高い。また、上位に向けて浮遊性種が減少して淡水生付着性種が優占的となることは、大溝の水深が堆積物の累重によって減少し、池沼から沼沢地あるいは陸域へと堆積環境が変化していったことを示すと考えられる。

遺跡南壁面（地点 170626-1'、170626-2）

(1) 堆積物の層序・層相および堆積年代

南壁面では大溝遺構の右岸側の 2 箇所（西側から順に地点 170626-1'、170626-2）において調査を実施した（図 2）。調査結果に基づき作成した地質柱状図を図 5 および図 6 に示す。両地点で中粒砂層（伊

場大溝基盤層相当) とそれを覆う大溝充填堆積物が認められた。

中粒砂層は白色～灰白色を呈する淘汰の良い中粒砂～粗粒砂から成り、所々に生物擾乱が認められる。同層は地点 170626-1' で標高 - 1.29 m 以深、地点 170626-2 で標高 - 1.95 m 以深にそれぞれ認められ、明瞭な地層境界を介して大溝充填堆積物によって覆われる。両地点とも大溝充填堆積物はさらに 2 層に細分され、それぞれ下位から順にⅧ層とⅦ層とに対比される。Ⅷ層は中粒砂層(伊場大溝基盤層相当) に比べて淘汰が悪く、極細粒砂混じりシルト～シルト質極細粒砂を主体とする。Ⅷ層中には植物片や炭化物が多く認められ、所々に細粒砂の薄層(層厚 0.5 ～ 1 cm 程度) や偽礫が認められる。Ⅷ層の層厚は大溝西側の地点 170626-1' で厚い。また、地点 170626-1' のⅧ層下部(標高 - 0.6 ～ - 1.29 m) は泥質堆積物が卓越し、標高 - 1.25 ～ - 1.29 m がシルト質細粒砂、標高 - 0.84 ～ - 1.25 m が暗灰色～黒色を呈する腐植質シルト、標高 - 0.6 ～ - 0.84 m が暗灰色の極細粒砂混じりシルトから構成される。両地点におけるⅧ層の基底深度から、地点 170626-2 がⅧ層堆積時における流路の軸部に位置していた可能性が高いと推定される。地点 170626-1' のⅧ層中からは、基底付近(標高 - 1.24 m) で産出した木片から 2,156-2,327 cal BP (207BC - 378BC)、標高 - 0.78 m で採取した葉から 1,417-1,595 cal BP (AD533 - AD355) の年代測定値が得られた(図 5、表 2)。Ⅶ層は灰色を呈する腐植物の少ないシルト～極細粒砂から成り、上位から混入したと推定される植物根跡が多く認められる。Ⅶ層とⅧ層の境界は地点 170626-1' で標高 - 1.52 m 付近、地点 170626-2 では標高 - 0.09 m 付近にそれぞれ認められ、Ⅶ層についても堆積時の流路の軸部は地点 170626-2 側に位置していたと推定

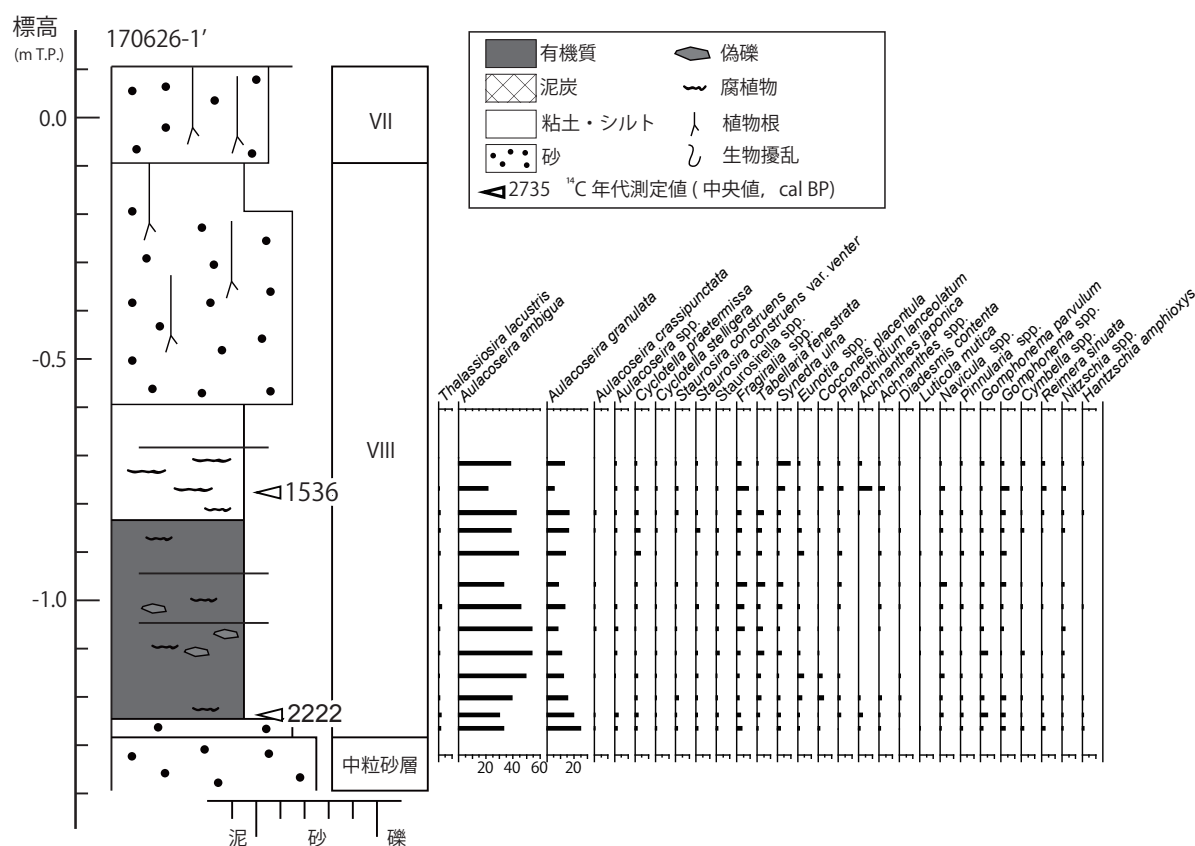


図 5 南壁面の地点 170626-1' における地質柱状図および珪藻分析結果

される。

(2) 珪藻化石分析結果

① 170626-1'

ここではⅧ層下部の泥質堆積物中から珪藻化石の産出が認められた。中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）とⅧ層を含むⅧ層上半部より上位では珪藻化石がほとんど産出しなかった（図5）。Ⅷ層では淡水生浮遊性種の *A. ambigua* および *A. granulata* が卓越し、それぞれ20～40%、10～20%程度の産出頻度を示す。これらのうち、*A. granulata* はⅧ層の下部から上部に向かって減少する傾向を示す。また、淡水生附着性種の *Fragilaria* 属、*T. fenestrata*、*Synedra ulna*、*Reimera sinuata*などを2～5%程度の産出頻度で伴う。これらは上方に向けて増加する傾向を示す。淡水～汽水生珪藻では *Thalassiosira lacustris* の産出がわずかに認められ、0.5～2%程度の産出頻度を示す。

② 170626-2

ここではⅧ層およびⅦ層から珪藻化石の産出が認められた。中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）では珪藻化石がほとんど産出しなかった（図6）。Ⅷ層では、地点170626-1'と同様に、淡水生浮遊性種の *A. ambigua* および *A. granulata* が卓越する。*A. ambigua* は下部では25%前後、上部では35%程度の産出頻度で産出し、上方に向かってわずかに増加する傾向を示す。また、淡水生種の *C. praetermissa*、*Tabellaria fenestrata*、*Fragilaria* 属、*Gomphonema parvulum*、*Pinnularia* 属などを2～5%程度の産出頻度で伴う。淡水～汽水生珪藻では *T. lacustris* の産出がわずかに認められ、Ⅷ層基底の標高－1.9 m 付近

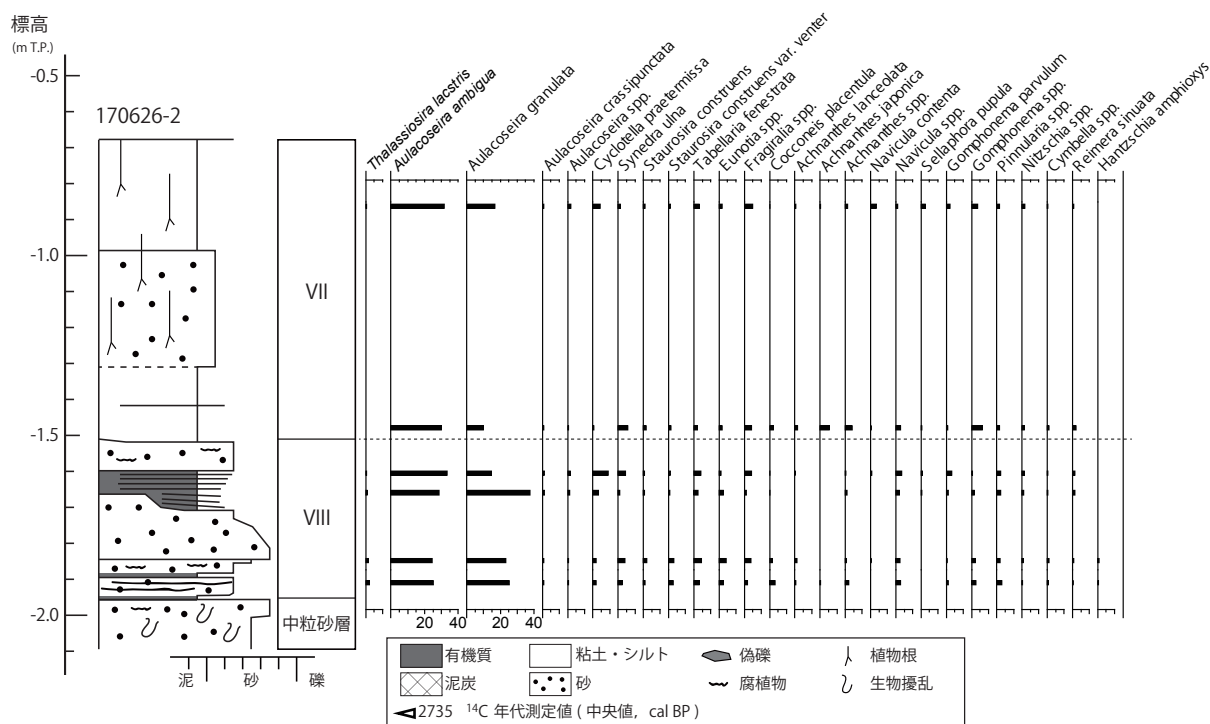


図6 南壁面の地点170626-2における地質柱状図および珪藻分析結果

で 1.6 ～ 2.3% とやや高い産出頻度を示す。Ⅶ層では淡水生種が卓越し、概ね下位のⅧ層と類似する群集組成を示す。淡水生浮遊性種の *A. ambigua* および *A. granulata* が優占的に産出し、*A. ambigua* はⅧ層上部と同程度の 30 ～ 35% 程度の産出頻度を示す。また、*A. granulata* はⅧ層に比べてやや少なく、産出頻度は 10 ～ 15% である。Ⅶ層の基底付近（標高－1.48 m）では淡水生付着性種の *Synedra ulna*、*Fragilaria* 属、*Achnanthes japonica*、*Pinnularia* 属などが 1 ～ 5% 程度の産出頻度で伴う。また、淡水～汽水生種の *Cocconeis placentula* や淡水生付着性種の *P. lanceolatum* が稀産する。

（3）推定される堆積環境変遷

地点 170626-1' および 170626-2 の両地点において、Ⅷ層では淡水生浮遊性種の *A. ambigua* および *A. granulata* が優占しており、Ⅷ層は淡水池沼あるいは淡水湖沼の環境で堆積したと推定される。湖沼浮遊性指標種の *A. granulata* の産出頻度に着目すると、地点 170626-1' よりも地点 170626-2 でより高い値を示す。このことは、上述した流路の軸部が地点 170626-2 側に位置していたとする推論を支持する。地点 170626-1' におけるⅧ層基底から得られた年代測定値から、この環境の成立時期は 2,200 ～ 2,300 cal BP 頃と考えられる。また、好清水種の *C. praetermissa* [渡辺ほか 2005] や淡水～汽水生種の *T. lacustris* が随伴することから、水域の汚濁度が低く、海水がわずかに遡上していた可能性も示唆される。Ⅷ層では上位に向かって湖沼浮遊性指標種の *A. granulata* [千葉・澤井 2014] が減少し、代わって湖沼沼沢湿地指標種の *A. ambigua* [千葉・澤井 2014] や淡水生付着性種が増加することから、徐々に水深が減少していったと推定される。地点 170626-1' における年代測定値から、淡水湖沼あるいは淡水池沼の環境は少なくとも 1,500 cal BP 以降も継続したことが示唆される。

その後、Ⅶ層でも同様に *Aulacoseira* 属が優占することから、淡水湖沼あるいは池沼の環境であった可能性が高い。ただし、Ⅶ層基底では淡水～汽水生種の *C. placentula* や中～下流性河川指標種の *P. lanceolatum* が稀産することから、流水や潮汐の影響がわずかに強まった可能性が示唆される。Ⅶ層基底において、より静穏な環境を好む *A. granulata* が減少することも、この可能性を支持する。地点 170626-2 のⅦ層では標高－0.86 m 付近でもⅦ層基底付近と同様の珪藻化石群集であることから、淡水湖沼あるいは池沼の環境がしばらく継続したことが示唆される。

遺跡西壁面（170626-3）

（1）堆積物の層序・層相および堆積年代

西壁面では大溝遺構の右岸側の 1 箇所（地点 170626-3）において調査を実施した（図 2）。調査結果に基づき作成した地質柱状図を図 7 に示す。地点 170626-3 では、中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）とそれを覆う大溝充填堆積物が認められた。大溝充填堆積物は 2 層に細分され、下位から順にⅧ層およびⅦ層に対比される。

中粒砂層は標高－1.33 m 以深に認められ、白色を呈し、細粒砂を含む。また、標高－1.40 m 以深ではシルト混じりで、木片や植物片を含む。Ⅷ層は標高－0.65 ～－1.33 m に分布し、暗灰色の腐植質シルトから成る。Ⅷ層と海浜砂層との地質境界は明瞭である。Ⅷ層中には所々に極細粒砂の薄層が認められる。これらの層厚は 1 ～ 2 cm 程度であるが、標高－1.20 ～－1.28 m は層厚 8 cm とやや厚く、

上方細粒化する。Ⅶ層は灰色を呈するシルト質極細粒砂を主体とし、所々極細粒砂の薄層がレンズ状に挟在する。Ⅶ層はⅧ層に比べて有機物に乏しく明るい色調を示すことから明瞭に区別でき、Ⅷ層との地層境界は明瞭である。

(2) 珪藻化石分析結果

地点 170626-3 では中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）最上部、Ⅷ層およびⅦ層で珪藻化石の産出が認められた（図 7）。

中粒砂層では全体に珪藻化石の産出数が少ないものの、最上部の標高 - 1.39 m で十分な産出が認められた。この層準では淡水生浮遊性種の *A. ambigua* や *A. granulata* が優占的に産出し、それぞれ 35.1%、19.0% の産出頻度を示す。また、淡水生浮遊性種の *C. praetermissa* および *A. crassipunctata* を 3.3%、1.3% 程度伴う。淡水生付着性種の *T. fenestrata*、や *S. ulna*、*D. contenta*、*H. amphioxys* など 1 ～ 3% 程度の産出頻度で随伴する。淡水～汽水生種の *T. lacustris* もわずかに産出する。

Ⅷ層は下位の中粒砂層と類似した珪藻化石群集で、*A. ambigua* や *A. granulata* が優占的に産出し、*C. praetermissa* や *T. fenestrata*、*S. ulna* を伴う。海浜砂層と比較すると、*A. granulata* の産出頻度が 10% 前後とやや低く、代わって *A. ambigua* が 40 ～ 50% 前後と微増する。また、淡水～汽水生種の *T. lacustris* もわずかに産出する。

Ⅶ層は、下部ではⅧ層に類似する珪藻化石群集を示し、*A. ambigua*、*A. granulata* が優占的に産出するものの、上部では両種の産出頻度が顕著に減少し、代わって淡水生付着性種である *A. japonica* や *Gomphonema* 属、*Cymbella* 属、淡水～汽水生種の *Staurosira construens* が増加する。また、Ⅶ層上部では淡水～汽水生種の *T. lacustris* が産出しない。

(3) 推定される堆積環境変遷

中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）では淡水生浮遊性種である *Aulacoseira* 属が卓越する。ただし、同層

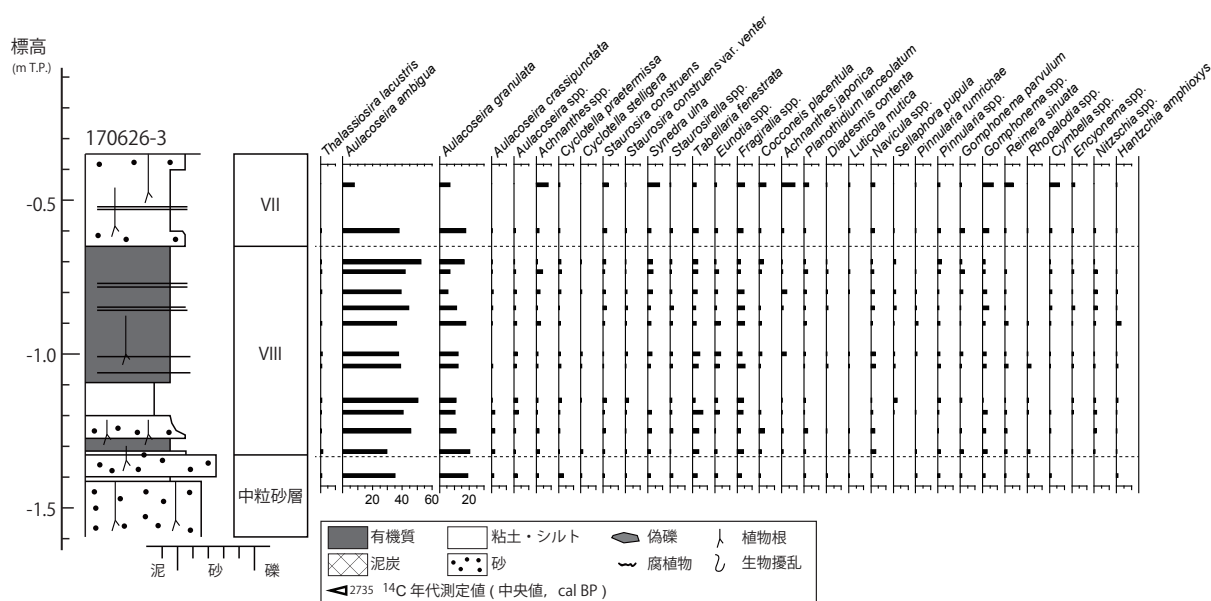


図 7 西壁面（地点 170626-3）における地質柱状図および珪藻分析結果

が砂質堆積物から成り、河川や波浪などの営力の影響下にあった可能性が高いことやⅧ層と酷似する珪藻化石群集であることを考慮すると、淡水生浮遊性種は上位のⅧ層からの混入である可能性が高い。Ⅷ層では *Aulacoseira* 属が優占し、腐植質な堆積物から構成されることから、淡水湖沼あるいは淡水池沼で堆積したと推定される。さらに、好清水種の *C. praetermissa* [渡辺ほか 2005] や淡水～汽水生種の *T. lacustris* が随伴することから、水域の汚濁度が低く、海水がわずかに遡上していた可能性がある。また、同層中では *A. ambigua* や *A. granulata* の産出頻度に大きな変化が認められないことから、水深の変化は小さかった可能性が高い。その後、Ⅶ層下部でⅧ層と同様に *Aulacoseira* 属が優占することから、淡水湖沼あるいは淡水地池沼の環境が継続したと推定される。Ⅶ層上部で淡水生付着性種が増加傾向を示すことから、大溝が埋積されて水深が低下し、淡水湿地化が進行したと考えられる。

考察

各層位ごとの珪藻化石群集の特徴

前章で述べた各調査地点における珪藻化石分析結果について、中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）と大溝充填堆積物（Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅶ、Ⅷ層）との各層位ごとの群集組成の平均値を求めた。各層位ごとの珪藻化石群集を示すダイアグラムを図 8 に示す。なお、Ⅶ層については、基底深度分布から端部にあたると推定される地点 170626-2 および 170626-3、軸部と推定されるベルトⅡの地点 170427-B2 とで区別して算定した。

中粒砂層および大溝充填堆積物の全体的な特徴として、淡水生浮遊性種の *Aulacoseira* 属が優占的に産出し、なかでも *A. ambigua* および *A. granulata* が多産することがあげられる（図 8）。汽水～海水生種は全層準でほとんど産出せず、淡水～汽水生種も *T. lacustris* や *S. construens* をわずかに伴うのみである。

中粒砂層では *A. ambigua* と *A. granulata* が優占的に産出するが（図 8）、これらは地点 170626-2 で述べたように、生物擾乱による上位のⅧ層からの混入の可能性が高いと推定される。ただし、陸生珪藻である *D. contenta* および *H. amphioxys* [千葉・澤井 2014] がそれぞれ 3.1%、2.1% 産出しており、上位の層準に比べて多産する傾向を示す。これらは耐乾性が強く、陸域に生息するとされることから [伊藤・堀内 1991、千葉・澤井 2014]、浜堤上などの比較的乾燥した場所から波浪などによって供給された可能性がある。

Ⅷ層は湖沼沼沢湿地指標種の *A. ambigua* が産出頻度で 38.9% を占め多産し、これに次いで湖沼浮遊性指標種の *A. granulata* が 14.7% を占める（図 8）。また、淡水生付着性種の *Eunotia* 属や *G. parvulum* を伴い、河川指標種の *P. lanceolatum* はほとんど認められない。これらの特徴から、Ⅷ層堆積時の伊場大溝は比較的流水が穏やかな滞水域であったと推定される。また、好清水種の *C. praetermissa* や淡水～汽水生種の *T. lacustris* がそれぞれ 2.0%、0.9% の産出頻度を示し、他の層準に比べて多く産出することから、潮汐によって梶子遺跡まで海水がわずかに遡上していた可能性が考えられる。

Ⅶ層は大溝の岸部と軸部とで異なった群集組成を示す（図 8）。大溝岸部のⅦ層では *A. ambigua* が 26.7%、*A. granulata* が 12.7% の産出頻度で、*A. ambigua* のほうが多産する。これに対して、大溝軸部では *A. ambigua* が 14.6%、*A. granulata* が 37.4% で、*A. granulata* が優占する。これらの特徴から、Ⅶ層堆積時の大溝もⅧ層と同様に比較的流水が穏やかな滞水域であったと推定され、大溝軸部でより水深

が深かったことが示唆される。また、淡水～汽水生種の *T. lacustris* は岸部・軸部ともに産出頻度 0.2% 程度で、Ⅷ層に比べて減少することから、海水の影響が小さくなったと考えられる。

Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ層は伊場大溝の軸部（地点 170427-B2）のみで認められた（図 3、4）。同じ大溝軸部に位置する地点 170626-2 のⅦ層（谷部）と比べると、下位から順に *A. granulata* の産出頻度が 28.3%、8.9%、1.5% であり、徐々に減少する傾向を示す（図 8）。*A. granulata* に代わって、淡水生浮遊性種の *A. crassipunctata*、沼沢湿地付着生種の *T. fenestrata* [千葉・澤井 2014]、淡水底生種の *S. pupula* [千葉・澤井 2014] が増加する。他方、*A. ambigua* はⅦ層谷部とほぼ同程度（Ⅴ層：17.6%、Ⅳ層：12.9%、Ⅲ層：19.6%）の産出頻度を示す。これらの特徴から、Ⅴ層からⅢ層にかけて徐々に水深が減少して、淡水池沼から淡水湿地へと環境が変化していったことが推定できる。また、淡水～汽水生種の *T. lacustris* は 0.1 ～ 0.2% の産出頻度で、ほとんど産出しないことから、潮汐の影響はほとんど及んでいなかったと考えられる。

鳥居松遺跡の珪藻化石群集との対比

梶子遺跡の南東側に位置する鳥居松遺跡（図 1）においても、主に伊場大溝充填堆積物を対象として珪藻化石分析が実施されている [浜松市教育委員会 2009]。

その結果を参照すると、鳥居松遺跡におけるⅧ層下位でも *A. ambigua* および *A. granulata* が優占しており、伊場大溝の流量が少なく、滞水した環境であったことを支持する。また、上位で両種が急激に減少し、*Cymbella* 属や *Fragilaria* 属などの淡水生付着性種が増加することが示されている。同様の傾向は、梶子遺跡においても地点 170626-1' のⅧ層で認められ、伊場遺跡群の広域において 5 世紀頃にかけて大溝の水深低下が生じたことが示唆される。

Ⅶ層でも同様に *A. ambigua* および *A. granulata* が優占することから、伊場大溝が引き続き滞水した環境であったことが示唆される。ただし、鳥居松遺跡において中～下流性河川指標種の *P. lanceolatum* がやや多く産出することや、海水生種の *Thalassiosira* 属、淡水～汽水生種の *Synedra pulchella*（浜松市教育

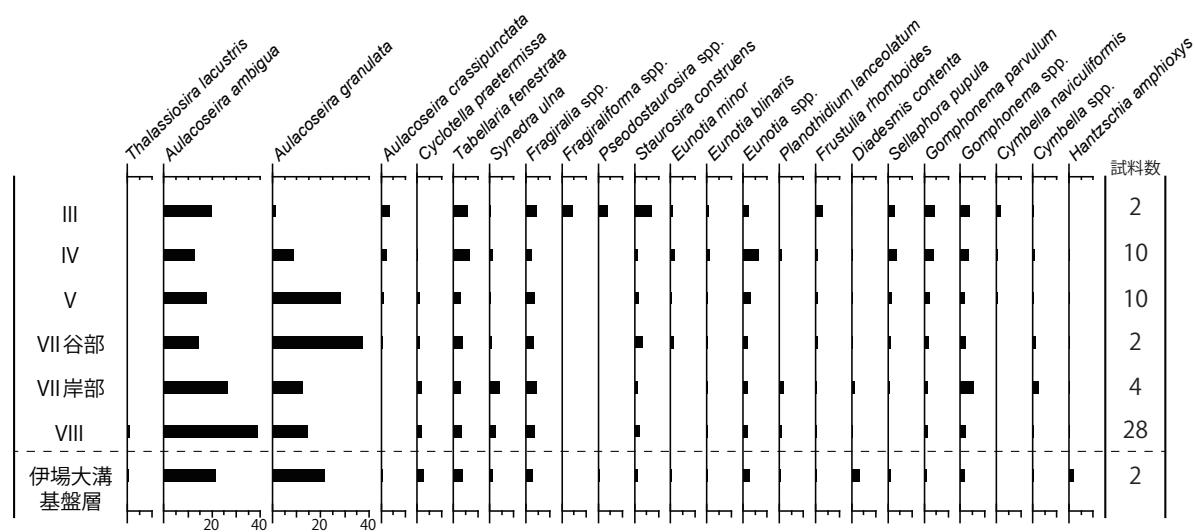


図 8 梶子遺跡における各層位ごとの珪藻化石群集

委員会〔2009〕では *Fragilaria pulchella* として記載）が産出することから、鳥居松遺跡周辺のほうが大溝における流水の流れが早く、海水がより多く遡上していた可能性が高い。鳥居松遺跡は梶子遺跡の約 800 m 下流側に位置していることから、前者は後者よりも潮汐の影響を強く受けていたと推定される。

V 層以浅に着目すると、鳥居松遺跡では *A. ambigua* と *A. granulata* が徐々に減少して IV 層では 5% 程度となり、代わって *Eunotia minor* や *Gomphonema parvulum*、*Amphora copulata* などが増加する。*A. ambigua* と *A. granulata* の減少は梶子遺跡でも認められることから、V 層以降に伊場大溝では広域的に水深が低下していったことが示唆され、堆積物の罌重に伴って水深が減少していったと考えられる。

大溝遺構周辺における堆積環境変遷と大溝の形成過程

梶子遺跡における調査・分析結果と松原〔2004〕、佐藤ほか〔2016〕などの既存研究の成果に基づくと、完新世中期以降、伊場遺跡群周辺では以下のような地形環境変遷を辿ったと推定される（図 9）。

浜松平野西部では縄文海進に伴って浜名湖や三方ヶ原面の開析谷まで海域が湾入し、これに伴って浜堤Ⅰが 7,000 ～ 8,000 cal BP 頃に形成を開始した〔佐藤ほか 2016〕。縄文海進高頂期以降、海退に伴って海側に浜堤列が付加し始め、浜堤Ⅱは 7,000 cal BP 頃に形成を開始した〔松原 2004、佐藤ほか 2016〕。梶子遺跡で確認される中粒砂層（伊場大溝基盤層相当）は、上記のような浜堤列の形成期に堆積したものと考えられる。また、ベルトⅡの地点 170427-B2 における堤間湿地堆積物下部（有機質泥層）から得られた年代測定値から、3,600 ～ 3,800 cal BP 頃までに遺跡の海側に浜堤Ⅲが形成されたと推定される。伊場遺跡群では東前遺跡でも、浜堤を構成する砂質堆積物を覆う泥炭質粘土層から 3,980-3,850 cal BP の年代測定値が得られており〔松原 2004〕、この時期に浜堤Ⅲによる閉塞の影響が伊場遺跡群に広く及んでいたことが示唆される。

浜松市教育委員会〔2009〕や鈴木〔2018〕は伊場大溝が蛇行して分布する可能性が高いことから、大溝が自然河川である可能性を指摘している。しかしながら、珪藻化石群集からは恒常的に流水のある河川とは考えにくく、自然河川を起源とする流路が浜堤列の発達や人為的な要因によって閉塞されて湖沼・池沼化した可能性が高い。また、梶子遺跡や鳥居松遺跡ではⅧ層から淡水～汽水生種の *T. lacustris* や汽水～海水生種の *Thalassiosira* 属が産出することから、下流側で海域と接続しており、潮汐によって海水がわずかに遡上していたと考えられる。梶子遺跡南壁面のⅧ層からは 2,200 ～ 2,300 cal BP および 1,400 ～ 1,600 cal BP の年代測定値が得られている。前者は既存調査におけるⅧ層の年代観とはギャップがあるが、後者は既存の年代観とおおよそ一致する。先に述べたように、伊場大溝は自然河川から「溝」へと移行したものであり、Ⅷ層はそうした環境変化の下で生じた漸移層として理解するのが妥当であろう。いずれにせよ、後に改変されて伊場大溝となる自然河川は 2,200 ～ 2,300 cal BP までには形成されていたと考えられる。この時期は浜堤Ⅰ～Ⅲの形成完了時期〔3,000 ～ 3,400 cal BP；佐藤ほか 2016〕の後に相当しており、浜堤列の形成要因のひとつとして「弥生の小海退〔太田ほか 1990、田辺・石原 2013〕」が指摘されている。浜松平野西部における詳しい相対的海水準変動曲線は復元されていないが、「弥生の小海退」に伴う海水準低下によって侵食基準面が低下し、流路が形成され、それを人為的に改変することによって伊場大溝が形成された可能性がある。

Ⅷ層下部では淡水生浮遊性種が卓越し、河川環境を好む珪藻化石がほとんど認められなかったこと

から、淡水湖沼や淡水池沼などの静穏な環境であったと考えられる。その後、Ⅷ層中で *Aulacoseira* 属が減少して、淡水生付着性種が増加することから、伊場大溝では水深が一旦減少し、淡水湿地化が進行したと考えられる。

Ⅶ層の分布形態や珪藻化石群集の特徴から、その後、伊場大溝は流路をわずかに変化させ、Ⅷ層を一部下刻して、水深を再び増加させたと推定される。地点 170427-B2 のⅦ層基底から得られた年代測定値から、その時期は 1,300 cal BP 頃（7 世紀半ば頃）と考えられる（図 9）。Ⅶ層基底には下位層の侵食を示唆するような粗粒堆積物や中～下流河川指標種の珪藻化石の増加は認められないことから、この水深増加は人為的な開削に起因する可能性がある。Ⅴ～Ⅲ層における珪藻化石群集の特徴から、その後、伊場大溝は徐々に水深減少が進行したことが示唆される。

注

（1）cal BP：「calibrated before the Physics」。暦年代に較正し、AD1950 年から遡って何年前かを示す単位。

引用文献

遠藤邦彦・小杉正人・松下まり子・宮地直道・菱田 量・高野 司 1989「千葉県古流山湾周辺域における完新世の環境変遷史とその意義」『第四紀研究』28、61-77。

太田陽子・海津正倫 1990「日本における完新世相対的海面変化とそれに関する問題－1980～1988 における研究の展望－」『第四紀研究』29、31-48。

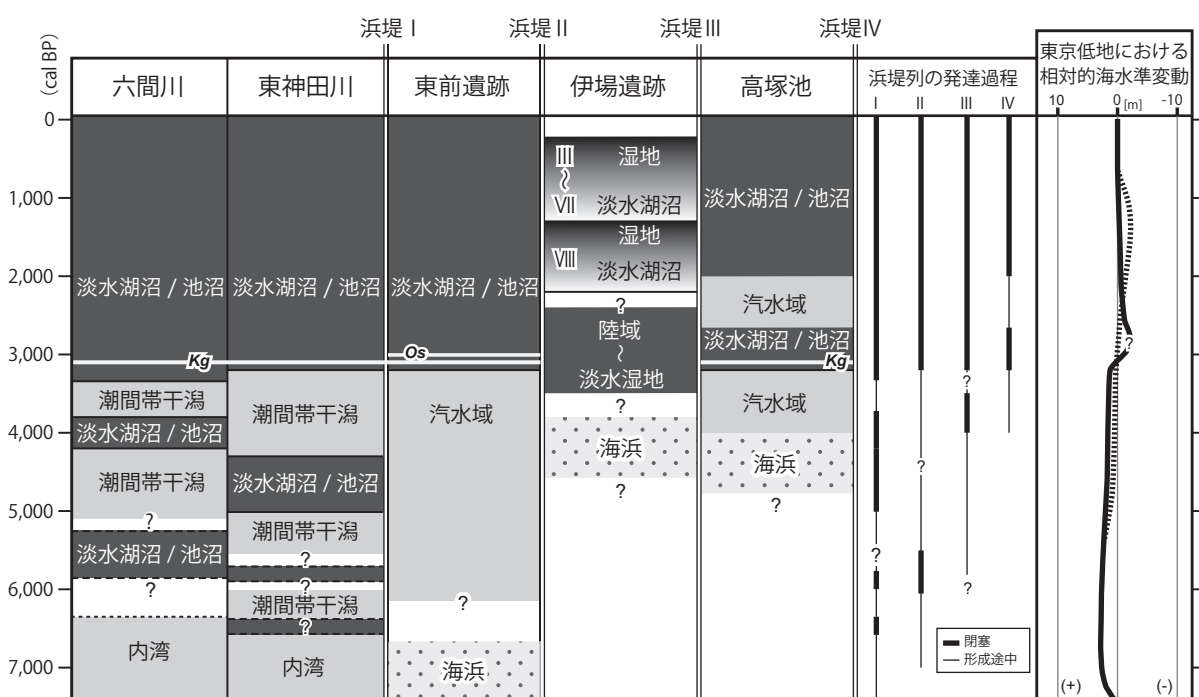
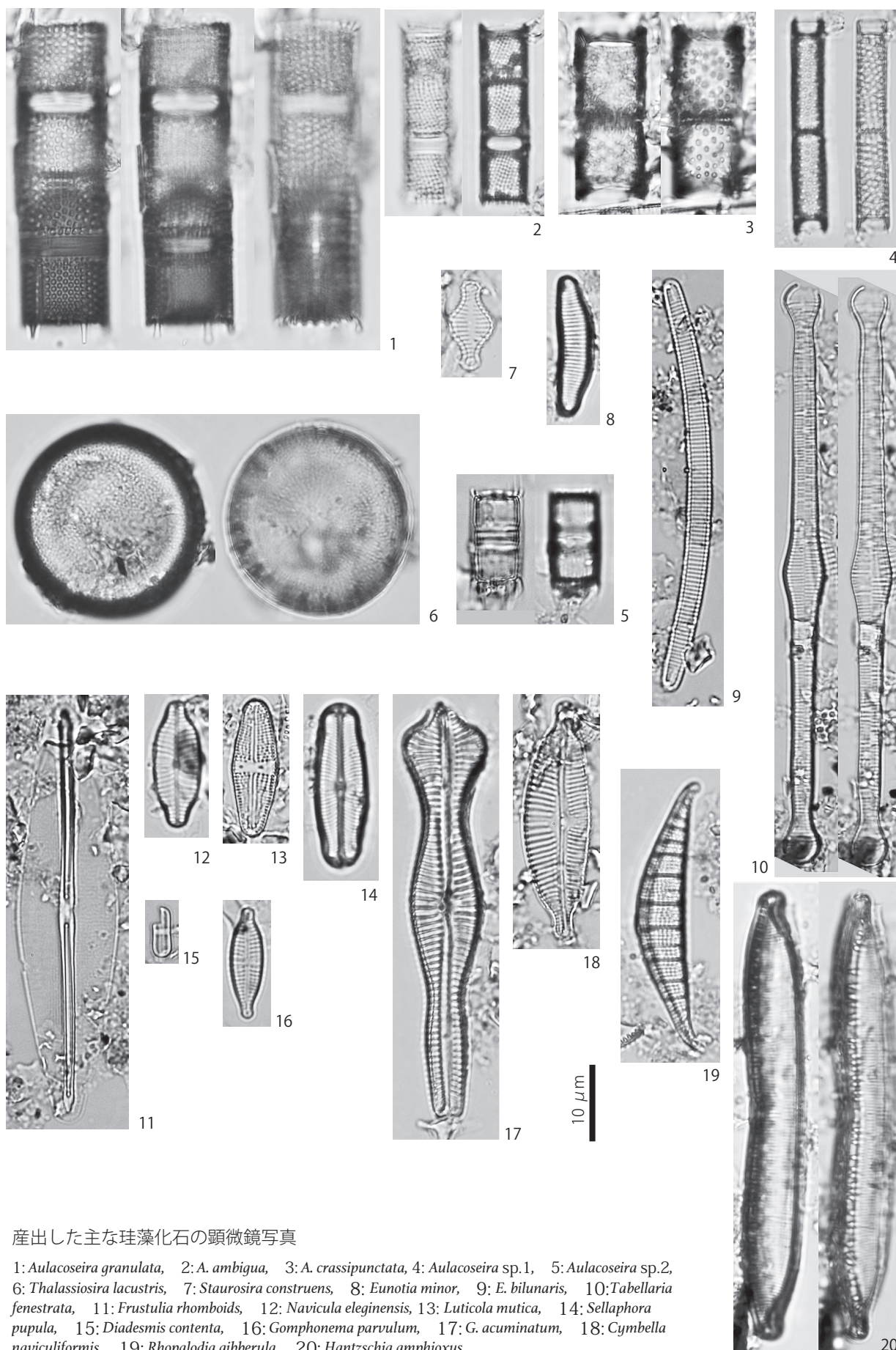


図 9 梶子遺跡周辺における伊場大溝の堆積環境変遷と浜松平野西部における浜堤列の地形発達過程

浜松平野西部における浜堤列の地形発達過程は佐藤ほか（2016）に基づく。また、各低地・考古遺跡における古環境変遷とテフラ層準（Kg, Os）については、六間川低地が佐藤ほか（2011）および佐藤（2012）に、東神田川低地と高塚池が佐藤ほか（2016）に、東前遺跡が松原（2004）にそれぞれ基づく。Kg および Os の噴出年代は町田・新井（2003）に基づく。相対的海水準変動曲線は東京低地で復元された曲線、実線が田辺・石原（2013）、破線が遠藤ほか（1989）に基づく。

- 佐藤善輝 2012「珪藻分析を用いた浜名湖周辺の沖積低地の地形環境復原。海津正倫編」『沖積低地の地形環境学』、119-131。古今書院。
- 佐藤善輝・小野映介・藤原 治 2016「浜松平野西部における完新世後期の浜堤列の地形発達過程」『第四紀研究』55、17-35。
- 佐藤善輝・藤原 治・小野映介・海津正倫 2011「浜名湖沿岸の沖積低地における完新世中期以降の環境変化」『地理学評論』84(3)、258-273。
- 鈴木敏則 2018「古代地方木簡のパイオニア伊場遺跡」『シリーズ遺跡を学ぶ』127。新泉社。東京。93p。
- 田辺 晋・石原与四郎 2013「東京低地と中川低地における沖積層最上部陸成層の発達様式：“弥生の小海退”への応答」『地質学雑誌』119、350-367。
- 千葉 崇・澤井祐紀 2014「環境指標種群の再検討と更新」『Diatom』30、17-30。
- 浜松市教育委員会 2009『鳥居松遺跡 5 次 伊場大溝編』浜松市文化振興財団。196p+46pl。
- 町田洋・新井房夫 2003『新編火山灰アトラス [日本列島とその周辺]』。336p。東京大学出版会。
- 松原彰子 2001「浜名湖および浜松低地の地形」『慶應義塾大学日吉紀要社会科学』11、20-32。
- 松原彰子 2004「浜松低地に分布する遺跡の立地環境」『慶應義塾大学日吉紀要社会科学』14、35-52。
- 松原彰子 2007「海岸低地における砂州・浜堤の形成と遺跡立地—浜松低地および榛原低地を例にして—」『慶應義塾大学日吉紀要社会科学』18、1-13。
- 松原彰子 2008「東前遺跡周辺の地形・地質」浜松市教育委員会編。『東前遺跡 II』。55-61。財団法人浜松市文化振興財団。
- 渡辺仁治 2005『淡水珪藻生態図鑑 群集解析に基づく汚濁指数 DAIPo、pH 耐性能』666p。内田老鶴圃。
- Matsubara, A. 2015「Holocene Geomorphic Development of Coastal Ridges in Japan」『Keio University Press Inc.』Tokyo, ISBN 978-4-7664-2215-3.
- Reimer, P. J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Ramsey, C. B., Buck, C. E., Cheng, H., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hafflison, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T., Hoffmann, D. L., Hogg, A., Hughen, K. A., Kaiser, K., Kromer, B., Manning, S. W., Niu, M., Reimer, R., Richards, D. A., Scott, E. M., Southon, J. R., Staff, R. A., Turney, C. and Plicht, J. (2013) IntCal13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves 0-50000 years calBP. Radiocarbon, 55, 1869-1887.
- Stuiver, M., Reimer, P.J., and Reimer, R.W., 2018, CALIB 7.1 [WWW program] at <http://calib.org>, accessed 2018-6-28.



産出した主な珪藻化石の顕微鏡写真

1: *Aulacoseira granulata*, 2: *A. ambigua*, 3: *A. crassipunctata*, 4: *Aulacoseira* sp.1, 5: *Aulacoseira* sp.2, 6: *Thalassiosira lacustris*, 7: *Staurosira construens*, 8: *Eunotia minor*, 9: *E. bilunaris*, 10: *Tabellaria fenestrata*, 11: *Frustulia rhomboids*, 12: *Navicula elegendensis*, 13: *Luticola mutica*, 14: *Sellaphora pupula*, 15: *Diadesmis contenta*, 16: *Gomphonema parvulum*, 17: *G. acuminatum*, 18: *Cymbella naviculiformis*, 19: *Rhopalodia gibberula*, 20: *Hantzschia amphioxys*

第2章 梶子遺跡出土木質遺物の樹種と木材利用

中原 計（鳥取大学）

（1）試料の概要

今回分析を行った試料は、梶子遺跡 19 次調査において検出された伊場大溝およびそれに付随する遺構から出土した木質遺物（主に杭、自然木）454 点である。

帰属時期と点数は以下のとおりである。

Ⅲ層（平安時代後半～鎌倉時代前半・10 世紀中葉～13 世紀） 12 点

Ⅳ層（奈良時代後葉～平安時代前半・8 世紀後葉～10 世紀前葉） 167 点

Ⅴ層（奈良時代・8 世紀前葉～中葉） 202 点

Ⅶ層（古墳時代後期後半～飛鳥時代・6 世紀中葉～7 世紀後葉） 57 点

Ⅷ層（古墳時代中期後葉～後期前半・5 世紀後葉～6 世紀前葉） 16 点

試料はほとんどが芯持ち丸木材で、樹皮がついたままのものも散見される。割り材の資料（6 点）を除くと、直径は 28cm を超えるものも 1 点あるが、10cm 未満のものが 413 点と大半を占め、そのうち 4cm 未満のものが 328 点である。

（2）樹種同定結果

① 方法

樹種同定は、剃刀の刃を用いて木口（横断面）・柁目（放射断面）・板目（接線断面）の 3 断面の切片を徒手により作成し、ガムクロラル（抱水クロラル、アラビアゴム粉末、グリセリン、蒸留水の混合液）で封入し、プレパラートを作成した。作成したプレパラートを光学顕微鏡（Nikon ECLIPSE - E200）で観察、同定した。

② 結果

同定できた樹種は針葉樹 5 種、広葉樹 34 種であった。なお、同定できなかった不明広葉樹が 1 点ある。各樹種の解剖学的特長を表（表 1・2）に示す。

層位ごとに同定結果を集計したものが、表（表 3～表 7）である。これらのうち、Ⅷ層では、クリ、クヌギ節、コナラ節、タイミンタチバナはすべてが SD315 の杭として利用されていたものである。Ⅶ層では、モミ属のうちの 3 点とブナは 2 点とも割り材である。また、マツ属複維管束亜属（6 点）、イヌマキ（2 点）、ヒノキ（1 点）、ヤナギ属（1 点）、シイノキ属（1 点）、シャシャンボ（1 点）、ムラサキシキブ（1 点）が杭である。

Ⅴ層では、マツ属複維管束亜属（7 点）、イヌマキ（1 点）、エノキ（4 点）、マルバウツギ（2 点）、ヤナギ属（1 点）、アカガシ亜属（1 点）、ケヤキ（1 点）、ネジキ（1 点）、ノイバラ（1 点）が杭、ヒノキ（1 点）が割り材である。

Ⅳ層では、マツ属複維管束亜属（3 点）、コナラ節（4 点）、ヤナギ属（1 点）、シイノキ属（1 点）、ムクノキ（1 点）、イヌザンショウ（1 点）、ネジキ（1 点）が杭に使われている。

表 1 出土木材の解剖学的特徴（針葉樹）

カヤ (Torreya nucifera Sieb.et Zucc イチイ科) 垂直・水平のいずれの樹脂道をも持たない針葉樹材。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材の幅は狭く年輪界は比較的不明瞭である。仮道管壁に 2 本が対になったらせん肥厚が認められる。放射組織は柔細胞のみからなり、分野壁孔はヒノキ型で、1 分野に普通 4 個存在する。放射組織は単列で、1 ～ 30 細胞高である。
イヌマキ (Podocarpus macrophyllus D.Don マキ科) 垂直・水平のいずれの樹脂道をも持たない針葉樹材。早材から晩材への移行は緩やかで、年輪界がやや不明瞭である。樹脂細胞が年輪の中にはほぼ平等に散在する。放射組織はすべて放射柔細胞からなり、分野壁孔はヒノキ型で 1 分野に 1 ～ 2 個存在する。放射組織は単列で、1 ～ 20 細胞高である。
モミ属 (Abies マツ科) 垂直・水平のいずれの樹脂道をも持たない針葉樹材。早材から晩材への移行は比較的緩やかである。仮道管は肥厚が著しくて接線方向に小さく、年輪界は明瞭。放射柔細胞の壁は厚く、じゅず状末端壁を有する。分野壁孔はスギ型で、1 分野に 1 ～ 4 個存在する。放射組織は単列で細胞高は比較的高い。
マツ属複雑管束亜属 (Pinus subgen.Diploxydon マツ科) 垂直・水平樹脂道を持つ針葉樹材。早材から晩材への移行は急で、晩材幅は広い。放射組織は放射柔細胞と放射仮道管からなり、放射仮道管の内壁は鋸歯状に突出している。分野壁孔は窓状である。放射組織は単列で 1 ～ 15 細胞高である。水平樹脂道を含んだ紡錘形放射組織がみられる。
ヒノキ (Chamaecyparis obtusa Sieb.et Zucc ヒノキ科) 垂直・水平のいずれの樹脂道をも持たない針葉樹材。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅はきわめて狭い。樹脂細胞が晩材部に接線状に散在している。放射組織はすべて放射柔細胞からできており、分野壁孔はヒノキ型で 1 分野に 2 個存在する。放射組織は単列で、1 ～ 15 細胞高である。

表 2 出土木材の解剖学的特徴（広葉樹）

ヤナギ属 (Salix ヤナギ科) 散孔材。道管の直径は 100 μ m 前後で、単独ないし 2、3 個が放射状ないし斜線状に複合する。道管は単穿孔を有する。年輪界に 1 ～ 2 列のターミナル状柔組織がみられる。道管放射組織間壁孔は大きいふるい状となる。放射組織は単列異性で高さは 0.5mm 以下である。
ハンノキ属 (Alnus japonica Steud. カバノキ科) 散孔材。道管の直径は 70 ～ 80 μ m で、単独ないし 2 ～ 8 個が放射状ないし塊状に複合する。道管は階段壁孔を有する。軸方向柔細胞は短接線状ないし散在状。道管放射柔細胞間壁孔はふるい状を呈する。放射組織は単列同性で、高さは 0.5mm 以下、集合放射組織がみられる。
ブナ (Fagus crenata Blume ブナ科) 散孔材。道管の直径は 50 ～ 100 μ m で、多数が平等に分布するが、年輪外境でやや小さくなる。道管は単穿孔と階段穿孔を有し、内腔に顕著な平板状のチロースが認められる。道管側壁の壁孔は疎らで、道管放射組織間壁孔は階段状ないしふるい状。放射組織には単列ないし数列のものと広放射組織とが存在し、ほとんどが異性ⅡとⅢ型で、しばしば上下の縁辺に方形細胞が認められる。
クリ (Catanea crenata Sieb.et Zucc ブナ科) 環孔材。年輪のはじめに極めて大きい道管が 1 ～ 3 列に並び、そこから漸次径を減じ、晩材部では小道管が火炎状に配列する。道管は単穿孔を有し、道管内腔にチロースが存在する。放射組織は同性で、単列である。
クヌギ節 (Quercus sect. Aegilops ブナ科) 環孔材。孔圏道管は 1 ～ 数列で、直径は非常に大きい。孔圏外の小道管は単独で壁が厚く、放射方向に配列する。道管は単穿孔で、内腔にはチロースが存在する。軸方向柔細胞は 1 ～ 3 列で接線状に並ぶ。道管放射柔細胞間壁孔は柵状を呈する。放射組織は同性で、単列放射組織と広放射組織がみられる。
コナラ節 (Quercus sect. Prinus ブナ科) 環孔材。孔圏道管は 1 ～ 3 列で、直径は非常に大きい。孔圏外の小道管は薄壁で角張っており、放射状ないし火炎状に分布する。道管は単穿孔で、内腔にはチロースが存在する。軸方向柔細胞は接線状ないし網状となり、内部に結晶がみられる。道管放射柔細胞間壁孔は大型で円形ないし楕円形を呈する。放射組織は同性で、単列放射組織と広放射組織がみられる。
アカガシ亜属 (Quercus subgen. Cyclobalanopsis ブナ科) 放射孔材。道管は年輪界に関係なく、単独で放射方向に並ぶ。道管は単穿孔を有する。軸方向柔細胞は 1 ～ 3 列で接線状に一年輪内に何本も並ぶ。軸方向柔細胞及び放射柔細胞に結晶が存在する。道管放射組織間壁孔は大型の柵状を呈する。放射組織は同性で、単列放射組織と広放射組織がみられる。
シイノキ属 (Castanopsis ブナ科) 環孔性の放射孔材。年輪の始めに大型の道管が接線方向に不連続に並ぶ。道管は放射方向に漸次径を減じて、晩材部では小道管が火炎状に配列する。道管は単穿孔を有する。軸方向柔細胞は 1 ～ 3 列となり、一年輪内に何層も接線上に並ぶ。放射組織は単列同性である。
ケヤキ (Zelkova serrata Makino ニレ科) 環孔材。年輪の始めに直径の大きい道管が通常 1 列に並ぶ。孔圏外では小道管が多数集合して接線状、斜線状、花綫状に連なる。道管は単穿孔を有し、小道管の内壁にはらせん肥厚がみられる。道管放射組織間壁孔はやや大型のふるい状となる。放射組織は同性ないし異性Ⅲ型で、1 ～ 8 列、高さは 1mm 以内。上下縁辺には大型の結晶細胞がみられる。
エノキ (Celtis sinensis Persoon ニレ科) 環孔材。孔圏道管は大きく、通常多列となる。孔圏外の小道管は集合し、斜線状、接線状になる。孔圏から孔圏外への移行部には比較的直径の大きい道管が存在する。道管は単穿孔を有し、内腔にチロースがみられる。放射組織は異性ⅡとⅢ型で 1 ～ 2 列のものと 8 ～ 15 列のものがあ。幅の広い放射組織にはさや細胞がみられる。

ムクノキ (<i>Aphananthe aspera</i> Planch ニレ科) 散孔材。道管は中庸で、単独ないし 2～3 個放射方向に複合して平等に分布する。道管は単穿孔を有する。軸方向柔組織は連合翼状、帯状。放射組織は異性ⅡとⅢ型で 1～6 列、高さは 1mm 以下、放射柔細胞に結晶がみられる。
クワ属 (<i>Morus</i> L. クワ科) 環孔材。孔圏道管は 1～5 列で、直径は大きい。孔圏害の小道間は 2～6 個が斜線状、接線状、集塊状に不規則に複合して散在する。道管は単穿孔を有し、内腔にはチロースがみられる。軸細胞柔細胞は年輪始めで集団をなし、周囲柔細胞が発達する。道管放射組織間壁孔はやや大きくレンズ状となる。放射組織は異性で 1～6 列、高さは 1mm 以下である。
アブラチャン (<i>Lindera praecox</i> Blume クスノキ科) 散孔材。道管の直径はほぼ 50 μ m で、単独ないし 2～5 個が放射方向に複合する。道管の壁は厚く、単穿孔と階段穿孔を有する。道管の内壁に螺旋肥厚がみられ、内腔にチロースが存在する。道管側壁に交互壁孔がみられ、道管放射組織間壁孔はふるい状。放射組織は異性ⅡないしⅢ型で、幅は 1～2 列となり、高さは 1mm 以下。油細胞はほとんどみられない。
ヤブツバキ (<i>Camellia japonica</i> L. ツバキ科) 散孔材。道管は年輪始めでは 50 μ m 前後で、年輪外境では 30 μ m と非常に小さい。道管は階段穿孔を有し、繊維は厚壁で、らせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は多く、散在状、短接線状に配列する。放射組織は異性で、幅は 1～3、高さは 1mm 以下である。放射柔細胞にはしばしば大型の結晶が存在する。
サカキ (<i>Cleyera japonica</i> Thunb. ツバキ科) 散孔材。極めて小さい道管がほぼ単独、ときに 2～4 個複合して平等に分布する。道管は階段穿孔を有し、内壁にらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は不顕著ないし短接線状。道管放射組織間壁孔はふるい状、対列状となる。放射組織は異性で単列、高さは 1mm 以下である。放射柔細胞は厚壁で、大型の直立細胞を有する。
ヒサカキ (<i>Eurya japonica</i> Thunberg ツバキ科) 散孔材。極めて小さい道管がほぼ単独、ときに 2～4 個複合して平等に分布する。道管は階段穿孔を有し、内壁にらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在状、短接線状に配列する。道管放射組織間壁孔は対列状となる。放射組織は異性で幅は 1～4 列、高さは 1mm 以下である。
マルバウツギ (<i>Deutzia scabra</i> Thunberg ユキノシタ科) 散孔材。道管の直径は 30～40 μ m で、ほぼ単独ないし 2、3 個複合する。道管は階段穿孔を有する。道管内壁にらせん肥厚がみられ、道管放射組織間壁孔はきわめて小さく多い。放射組織は異性で、直立細胞と平伏細胞とが混在し、幅は 1～3 列で高さは 5 mm 以上となる。
ノイバラ (<i>Rosa multiflora</i> Thunberg バラ科) 環孔材。孔圏では直径 150 μ m の道管が 1～6 列となり、孔圏外では道管は小さく散在する。道管内腔には着色物質がみられる。道管は単穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚がみられる。道管側壁に交互壁孔。放射組織は異性で 1～10 列ないし、広放射組織がみられ、高さは 10 mm に達する。
ユズリハ (<i>Daphniphyllum macropodum</i> Miquel ユズリハ科) 散孔材。直径 50 μ m のきわめて小径の道管が単独ないし 2～3 個複合して多数が平等に分布する。道管は階段壁孔を有し、階段数がときに 50 本以上と多くかつ細い。軸方向柔細胞は散在状でかつ少ない。道管放射組織間壁孔は非常に小さく、対列状でときに階段状となる。放射組織は異性で 1～2 列、高さはときに 1 mm 以上となる。
イヌザンショウ (<i>Fagara mantchurica</i> Honda ミカン科) 環孔材。孔圏道管は直径 100-150 μ m で、孔圏外に向かって径が徐々に減ずる。孔圏外道管は直径 20-50 μ m で壁がやや厚く、単独で散在する。孔圏外道管側壁には交互壁孔が存在するが、内孔口が相互につながってらせん状の裂目となる。道管は単穿孔を有する。放射組織はほぼ同性で 1-4 列となり、高さは 1mm 以下。放射柔細胞にも結晶が見られる。ビスフレックが存在する。
アカメガシワ (<i>Mallotus japonicus</i> Mueller-Arg. トウダイグサ科) 環孔材。孔圏道管は 250 μ m で、放射方向に 2～5 個複合する。孔圏外的小道管は軸方向柔細胞をはさんで数個が放射状に複合する。道管は単穿孔を有し、側壁には交互壁孔を有する。軸方向柔細胞は散在状ないし短接線状に分布し、内部に結晶がみられる。道管放射組織間壁孔は小さく多い。放射組織は単列異性で、概ね 1mm 以下である。
ヤマウルシ (<i>Rhus trichocarpa</i> Miquel ウルシ科) 環孔材。孔圏道管の幅は 5～6 列、孔圏外の小道管は非常に小さく、ほぼ単独で、ときに 4～5 個複合して分布する。道管は単穿孔を有し、道管側壁に交互壁孔、内腔にはチロースがみられる。小道管の側壁にはらせん肥厚がみられる。道管放射組織間壁孔は大型で、ふるい状ないしレンズ状を呈し、単壁孔となる。軸方向柔細胞は周囲状。放射組織は異性Ⅲ型で 1～2 列、高さは 1mm 以下。放射柔細胞に結晶がみられる。
カエデ属 (<i>Acer</i> L. カエデ科) 散孔材。道管の直径は 50～120 μ m で、単独ないし 2～3 個放射方向に複合する。道管は単穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は接線状に不規則に配列し、多室結晶細胞となる。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状。放射組織は同性で 1～4 列、高さはほとんどが 1mm 以下である。
ノブドウ (<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> Trautv. Var. <i>heterophylla</i> Hara ブドウ科) 環孔材。孔圏道管は直径が 250～300 μ m となり、孔圏外道管は 30～150 μ m で、2～10 個が不規則に複合する。年輪幅が狭いため散孔材のようにみえる。道管は単穿孔を有し、側壁には階段穿孔が存在し、内腔にはチロースがみられる。道管放射組織間壁孔は階段状、棚状ないしレンズ状となる。放射組織は幅が 11 列以上で、高さは 10 mm 以上。
アキグミ (<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb. グミ科) 環孔材。直径 80～120 μ m 前後の道管が孔圏部では部分的に多列を示すが、ほとんど 1 列となり、孔圏外では道管はきわめて小径で均等に散在する。道管は単穿孔を有し、庄道管にはピッチの広いらせん肥厚および乳頭状突起がみられる。道管側壁に間隔の広い交互壁孔。軸方向柔細胞は散在状ないし短接線状で多数。道管放射組織間壁孔は多数の小さなふるい状で有縁となる。放射組織はほぼ同性で、1～15 列となるが多くは 10 列以上、高さは 1 mm 以下となる。

クマノミズキ (Cornus macrophylla Wallich ミズキ科)
散孔材。年輪の境界がしばしば波状を呈する。道管の直径は 100 μ m で、単独のものが多いが、2～4 個が放射方向、接線方向などに複合するものもみられる。道管は階段穿孔を有する。軸方向柔細胞は散在状、短接線状などに配列する。道管放射組織間壁孔はやや大きくて少なく、対列状となる。放射組織は異性で、5～6 列、高さはほぼ 1mm 以下である。
アオキ (Aucuba japonica Thunb. ミズキ科)
散孔材。直径 30 μ m 以下の道管がほぼ単独、ないし 2-4 個複合して分布する。道管は階段穿孔を有する。道管は側壁に交互壁孔がみられ、内壁にらせん肥厚を有する。軸方向柔細胞は散在する。繊維状仮道管および木繊維にらせん肥厚がみられる。道管放射組織間壁孔は中型でやや楕円形のふるい状となる。放射組織は直立細胞と方形細胞からなる同性で 1-6 列となり、高さはときに 10mm となる。さや細胞がみられる。
ネジキ (Lyonia ovalifolia drude subsp. neziki Hara ツツジ科)
散孔材。直径 50 μ m 前後の道管が単独ないし 2-3 個複合して平等に散在する。年輪の内境で道管は分布数・直径とも最大で、外側に向かって徐々に大きさを減じ、年輪外境で直径 20 μ m 前後の道管が 2- 数個接線方向に並ぶ傾向がみられ、半環孔性を呈する。道管は階段穿孔を有する。道管放射組織間壁孔はきわめて小さく交互状ないし対列状。軸方向柔細胞は少ない。放射組織は異性 I、II、III 型で 1-3 (4) 列となり、多列部は 5-20 細胞高で直立細胞の長い単列翼部を有し、高さは 0.5mm 以下。
シャシヤンボ (Vaccinium bracteatum Thunb. ツツジ科)
散孔材。道管が単独あるいは 2～3 個複合して年輪内に均等に分布する。道管は階段穿孔で、階段数は 10 以下、道管内壁には水平のらせん肥厚がみられる。道管放射組織間壁孔は階段状ないし対列状となる。放射組織は異性で単列のものと 5～8 列のものがある。
タイミンタチバナ (Myrsine seguinii Lev. ガンコウラン科)
散孔材。年輪界は不明瞭。直径 50 μ m の道管が単独ないし 2-3 個複合して均等に分布する。分布密度は余り多くない。道管は単穿孔を有する。道管側壁および道管・放射組織間にはきわめて多数の小さな壁孔がみられる。軸方向柔細胞は散在状および周囲状に配列する。放射組織は異性でしばしば 10 列以上となり、高さはしばしば 50mm 以上となる。
カキノキ (Diospyros kaki Thunb. カキノキ科)
散孔材。道管は単独ないし 2～3 個放射方向に複合し、疎らに分布する。道管壁は非常に厚い。道管は単穿孔を有し、側壁の壁孔は交互状となる。道管放射組織間壁孔は小さく対列状。軸方向柔細胞は顕著な周囲状および接線状で、結晶を有する多室柔細胞を含む。放射組織は異性で 1～2 列で、高さは 0.5mm 以下。放射組織は板目面で層階状配列を示す。
エゴノキ (Styrax japonica Sieb.et Zucc. エゴノキ科)
散孔材。道管は単独あるいは 2～10 個放射状、斜線状、小塊状に数個複合して平等に分布する。道管は薄壁であるが、年輪後半では小径で厚壁の道管が 2～数個複合する。道管は階段穿孔を有し、道管側壁に交互壁孔がみられる。軸方向柔細胞は晩材部で 1～2 列の接線状配列を示す。道管放射組織間壁孔はきわめて小さく多い。放射組織は異性 II 型で 1～4 列で高さは 1mm 以下。
イボタノキ (Ligustrum obtusifolium Sieb.et Zucc. モクセイ科)
環孔材。道管は散孔状を呈するが、年輪界付近では大きめの道管が 1 列並んでみられる。道管は単穿孔を有し、内壁には粗いらせん肥厚がみられる。繊維状仮道管にもらせん肥厚が存在する。道管放射組織間壁孔はやや大きく疎ら。放射組織は異性 II、III 型で 1～2 列、高さは 1mm 以下。放射組織に長方形の小さい結晶が多数みられる。
ムラサキシキブ (Callicarpa japonica Thunb. クマツツ科)
散孔材。道管の直径は 50～80 μ m で、放射方向に 2～3 個ときに 5 個複合する。道管は単穿孔で、壁はやや厚い。道管側壁、道管放射組織間壁孔はきわめて小さく多い。放射組織は異性 I、II、III 型で 1～3 列、高さはおおむね 1 mm 以下。

試料の直径が小さいものが多く、出土状況からみて、偏った場所から同じ樹種がまとまって出土している場合もある (図 1・2)。そのため、総数に占める割合がそのまま周辺に生育している樹木の比率にはならない。ただし、これらが周辺植生として存在していたことは間違いなく、出土点数の多さは、生育場所との距離の近さがある程度反映していると考えられる。

また、杭については、多少の選択性はあるものの、当時の集落の人々が獲得できていた範囲内に生育していた樹木の種類を示している。割り材にしかみられない樹種については、近隣にあったものかどうか判断できないことから、植生復元の際には除いておく。以上のことをふまえて、周辺の森林植生について復元を試みる。

③樹種同定からみた周辺植生

- ・古墳時代中期後葉～後期前半 (VIII 層)

クヌギ節、コナラ節、クリは付近の乾いた明るい場所に平地林を形成し、ヤナギ属、ケヤキ、エノキ、カエデ属は比較的水分の多い土壌を好む種類であり、河川沿いや湿地に河畔林や湿地林を形成していたと考えられる。

表3 Ⅲ層出土木材樹種

広	コナラ節	5
	クリ	3
	クヌギ節	2
	ハンノキ属	1

表4 Ⅳ層出土木材樹種

針	マツ属複維管束亜属	34
	カヤ	1
広	クヌギ節	28
	コナラ節	23
	クリ	22
	ヤナギ属	11
	シイノキ属	8
	ネジキ	6
	エノキ	3
	ムクノキ	3
	ノイバラ	3
	アカガシ亜属	2
	コナラ節	2
	ケヤキ	2
	ユズリハ	2
	マルバウツギ	2
	アキグミ	2
	カキノキ属	2
	ヤナギ属	1
	クワ属	1
	アブラチャン	1
	ヤブツバキ	1
	ヒサカキ	1
	イヌザンショウ	1
	クマノミズキ	1

表5 Ⅴ層出土木材樹種

針	マツ属複維管束亜属	54
	ヒノキ	5
	イヌマキ	4
	カヤ	2
広	エノキ	25
	クヌギ節	20
	コナラ節	15
	ヤナギ属	11
	クリ	7
	ムクノキ	7
	ネジキ	6
	ノイバラ	5
	マルバウツギ	5
	クワ属	4
	シイノキ属	3
	ユズリハ	3
	アカメガシワ	2
	アカガシ亜属	2
	ケヤキ	2
	アブラチャン	2
	ヤブツバキ	2
	サカキ	2
	ヒサカキ	2
	タイミンタチバナ	2
	ノブドウ	2
	ハンノキ属	1
	エゴノキ	1
	イボタノキ	1
	カエデ属	1

表6 Ⅶ層出土木材樹種

針	モミ属	9
	マツ属複維管束亜属	8
	イヌマキ	4
	ヒノキ	3
広	クリ	6
	エノキ	5
	ヤナギ属	4
	クヌギ節	4
	シイノキ属	2
	コナラ節	2
	ブナ	2
	ハンノキ属	1
	アカガシ亜属	1
	サカキ	1
	ヤマウルシ	1
	ムラサキシキブ	1
	ノイバラ	1
	アオキ	1
	シャシャンボ	1

表7 Ⅷ層出土木材樹種

針	ヒノキ	1
広	ヤナギ属	3
	ケヤキ	1
	エノキ	1
	エゴノキ	1
	カエデ属	1

SD315

広	クリ	3
	クヌギ節	2
	コナラ節	2
	タイミンタチバナ	1

また、タイミンタチバナは、海岸の常緑広葉樹林の構成要素である。このことから、周辺にその存在が示唆される。

・古墳時代後期後半～飛鳥時代（Ⅶ層）

クヌギ節、クリを中心とする平地林が前時期から変わらずみられるとともに、その構成要素として、あらたにマツ属複維管束亜属が加わる。ヤナギ属、ハンノキ属などで構成される河畔林・湿地林も引き続き、近隣にあったことがうかがえる。

前時期には存在だけがうかがえた常緑広葉樹林の構成要素として、アカガシ亜属、シイノキ属、サカキが少ないながらも確認できる。また、その中には針葉樹のモミ属、イヌマキが混生していたと考えられる。

・奈良時代（Ⅴ層）

マツ属複維管束亜属、クヌギ節、コナラ節、クリを中心とする平地林が引き続きみられる。アカメガシワ、ネジキ、マルバウツギ、ノイバラ、ノブドウは明るい場所を好むことから、平地林の中や後述する常緑広葉樹林の林縁部に生育していたと考えられる。ヤナギ属、ケヤキ、ムクノキ、エノキ、クワ属などで構成される河畔林・湿地林も継続してみられる。

また、アカガシ亜属、シイノキ属、ヤブツバキ、サカキ、タイミンタチバナなどで構成される常緑広葉樹林も確認でき、針葉樹のイヌマキ、カヤがその中に混生していたと考えられる。

・奈良時代後葉～平安時代中葉（Ⅳ層）

マツ属複維管束亜属、クヌギ節、コナラ節、クリを中心とする平地林が引き続きみられ、林縁種のネジキ、マルバウツギ、アキグミ、ノイバラもみられる。

ヤナギ属、ケヤキ、ムクノキ、エノキなどで構成される河畔林・湿地林、シイノキ属、アカガシ亜属、ヤブツバキなどで構成される常緑広葉樹林もみられる。

・平安時代中葉～鎌倉時代（Ⅲ層）

常緑広葉樹林の構成要素はみられなくなるが、クヌギ節、コナラ節、クリなどで構成される平地林、ハンノキ属などの河畔林や湿地林の存在はうかがえる。

梶子遺跡周辺における森林植生には、古墳時代後半から鎌倉時代にかけて、それほど大きな変化はみられず、おもに三種類の森林で構成されていたといえる。遺跡の近隣には、クヌギ節、コナラ節、クリを中心に構成される平地林があり、古墳時代後期以降、マツ属複維管束亜属が加わることが確認できる。ヤナギ属やハンノキ属、ケヤキ、ムクノキ、エノキを中心とする河畔林・湿地林も比較的近くに存在していた。少し離れたところにアカガシ亜属、シイノキ属、ヤブツバキなどを中心とし、イヌマキやヒノキなどの針葉樹が混生している常緑広葉樹林の存在がうかがえる。

梶子遺跡は、中田島砂丘と呼ばれる浜堤列とその間の湿地で構成される場所に立地している。また、北側には三方原台地がある。このような立地条件からみても、遺跡周辺が今回復元されたような森林植生環境であることは妥当な状況であり、浜堤上には平地林、河畔林や湿地林があり、台地上に針葉樹が混生する常緑広葉樹林が生育していたと考えられる。

（3）梶子遺跡における木材利用

① 伊場遺跡群および周辺遺跡における用材傾向

伊場遺跡群からは、弥生時代から近世にいたるまで、各時期の木製品が出土している。また、梶子遺跡の立地する三方原台地南端に接する中田島砂丘には、伊場遺跡群のほかにも木製品が出土している遺跡として、角江遺跡（弥生時代）や東前遺跡（古墳時代）がある。それらも含めて、この地域の用材傾向を時期別にまとめた（表8～表11）。

弥生時代から古墳時代においては、広葉樹ではアカガシ亜属を中心にコナラ節、クヌギ節、クリ、クスノキ、サカキ、ケヤキなどが比較的良好に利用されている。針葉樹では、イヌマキ、ヒノキが目立つ。

古墳時代終末期以降においては、広葉樹はアカガシ亜属、針葉樹はヒノキ、スギに利用が偏るようになる。ただし、器種ごとに適材があり、その利用が目立つようになっている。中近世では、アカガシ亜属、ヒノキ、スギの利用が引き続き多く、複数樹種利用される器種がさらに少なくなることから、適材への利用の集中がより強くなっている。

木製品に利用されている木材樹種をみると、弥生時代から古墳時代においては、アカガシ亜属やヒノキ、イヌマキなど常緑広葉樹林から得られるもののほか、クヌギ節やクリ、ヤナギ属のように平地林や河畔林から獲得可能なものも比較的良好に利用されている。古墳時代終末期以降は、常緑広葉樹林から得られるアカガシ亜属、ヒノキ、スギに集中する傾向がみられ、中近世では、更にそれが顕著に

なる。

② 梶子遺跡における木材利用

弥生時代では、中田島砂丘に立地し、梶子遺跡から西へ約 1km の距離にある、角江遺跡における出土状況をみると、鍬、鋤、斧柄など複数器種の未成品が出土している。鍬や横杓子の未成品の中には、2 個体が連結した原形段階のものもみられる〔財団法人静岡県埋蔵文化財調査研究所 1996〕。このような状況から、当該期には伊場遺跡群においても、木材を自分たちで調達し、木製品を製作することができていた可能性が高い。利用樹種と植生分布からすると、三方原台地や浜堤列の森林から、原材料を入手していたと考えられる。

また、梶子遺跡 19 次調査区からは、古墳時代に帰属するクヌギ節（またはコナラ節）の柁目材 1 点と板目材 1 点が出土している。法量はそれぞれ、長さ 41.9cm・幅 24.5cm・厚さ 4.9cm、長さ 50.0cm・幅 12.7cm・厚さ 6.7cmで板状を呈している。伊場遺跡群から出土している鍬には、アカガシ

表 8 伊場遺跡群における弥生時代の用材

農 耕 土木具	鍬	アカガシ亜属、コナラ節、クヌギ節、マツ属複雑管束亜属、サカキ、クリ
	鋤	アカガシ亜属、コナラ節、クヌギ節、クスノキ、シイノキ属
	柄	サカキ、クヌギ節、シイノキ属、クリ、ヒサカキ、ユズリハ、エノキ、ヌルデ、タイミンタチバナ
	鎌(木鎌)	クヌギ節
	鎌(柄)	イヌマキ
	竪杵	クヌギ節、コナラ節、アカガシ亜属、ヤブツバキ、ケヤキ、サカキ、シャシャンボ
	臼	クリ、クスノキ、タブノキ
工具	直柄(未成品含)	クヌギ節、アカガシ亜属
	膝柄	クヌギ節、アカガシ亜属
	横槌	アカガシ亜属、クヌギ節、コナラ節、サクラ属
	鋸	クリ、クスノキ、エノキ、ケヤキ
	火きり臼	ヒノキ
編 具・ 紡織具	織機	サカキ、スギ、ヒノキ
	繰越具	ヒノキ
運搬具	丸木舟	クリ、スギ、シイノキ属
	櫓	サカキ、アカガシ亜属、ヒノキ、スギ、クヌギ節、ケヤキ、シイノキ属、キリ、コナラ節、クリ、サクラ属
	櫓	クリ
	背負子	クリ
漁労具	アカトリ	スギ、ヒノキ、イヌマキ、ケヤキ、サクラ属
	網杵	イヌマキ、マツ属複雑管束亜属、サカキ、ヒノキ
武器・ 武具	弓	イヌマキ
	飾り弓	ニシキギ属、イヌマキ
	木甲	ヤナギ属
	楯	モミ属
容器	刳物	ケヤキ、クスノキ、ムクロジ、ケンボナシ、ニシキギ属
	槽	クリ、クスノキ、ヒノキ、ムクロジ、トネリコ属、ヒサカキ、チャンチンモドキ、コウヤマキ、ケヤキ、モミ属
遊戯具	琴	ヒノキ、クリ
祭祀具	舟形	ヒノキ、スギ、タブノキ、サカキ
	武器形	コウヤマキ、ヒノキ

建築材	梯子	クリ、シイノキ属、ケヤキ、クヌギ節、ユズリハ属、ネムノキ、クスノキ、ハリギリ、マツ属複雑管束亜属
	柱	クリ、クヌギ節、コナラ節、イヌマキ、ユズリハ属、ヒノキ
	垂木	イヌマキ、コナラ節、クリ、クヌギ節、クロベ、シャシャンボ、エゴノキ属

表 9 伊場遺跡群における古墳時代の用材

農 耕 土木具	鍬	アカガシ亜属
	鋤	アカガシ亜属
	鍬柄	シイノキ属
	田下駄	ヒノキ、アスナロ属
	鎌(柄)	アカガシ亜属、シキミ
工具	横槌	クヌギ節
	楔	イヌマキ、サカキ
	火きり臼	スギ
編 具・ 紡織具	木鍾	マツ属複雑管束亜属、ヒノキ、スギ、サワラ、アカガシ亜属、シイノキ属、ツバキ属、エノキ
	目盛り板	ヒノキ、スギ
	糸巻具	ヒノキ、スギ
運搬具	背負子	マツ属、サカキ、スギ
漁労具	網杵	マツ属複雑管束亜属
容器	曲物(底・蓋板)	ヒノキ、スギ
	コップ形	モミ属
	槽	ムクノキ
服飾具	横櫛	カナメモチ
祭祀具	舟形	ヒノキ、スギ、ミズキ
	武器形	ヒノキ
	動物形	ヒノキ
建 築 部 材	礎板	アカガシ亜属
	柱	クリ、クヌギ節、コナラ亜属、エノキ
	梯子	スギ
土木材	垂木	サカキ、ネジキ、イヌマキ、ヒノキ
	杭	クリ、サクラ属、イヌマキ、スギ
	矢板	クリ、クヌギ節

表 10 伊場遺跡群における古代の用材

農 耕 土木具	鍬	アカガシ亜属、サカキ
	鋤	アカガシ亜属
	馬鍬(齒)	アカガシ亜属、クリ、タイミンタチバナ、ヒノキ
	馬鍬(台)	スギ
	田下駄	ヒノキ、サワラ
	鎌(木鎌)	アカガシ亜属
	鎌(柄)	アカガシ亜属、クヌギ節、ネジキ、クワ属、マツ属複雑管束亜属
	竪杵	アカガシ亜属
工具	白	マツ属複雑管束亜属
	斧柄(直柄)	アカガシ亜属
工具	斧柄(膝柄)	アカガシ亜属
	横槌	アカガシ亜属、クヌギ節、コナラ節、マツ属、モミ属、イヌマキ、ヒノキ
工具	火きり杵	ヒノキ
	火きり臼	ヒノキ、サワラ、スギ
運搬具	船	イヌマキ、スギ
	櫓	アカガシ亜属、クヌギ節
漁労具	背負子	スギ、ヒノキ、マツ属複雑管束亜属、サカキ
	アカトリ	スギ、アカガシ亜属、モミ属
編 具・ 紡織具	網杵	スギ
	目盛り板	ヒノキ、サワラ
	木錘	クリ、クヌギ節、スギ、ヒノキ、サカキ、ムクノキ、イヌマキ、エノキ
	織機部材	ヒノキ、スギ
容器	糸巻具	ハンノキ属、ヒノキ、アカガシ亜属
	曲物(底・蓋板)	ヒノキ、スギ
	曲物(側板)	ヒノキ、サワラ、スギ
	皿	ケヤキ、ヒノキ、アカガシ亜属、モクレン属
	槽	モミ属、アカガシ亜属、クスノキ、サワラ
調理 加工具	盤	ヒノキ
	柄杓の柄	ヒノキ、スギ、コウヤマキ、サワラ
	俎板(天板、脚)	ヒノキ
食事具	折敷	ヒノキ
文房具	木簡	ヒノキ、サワラ
	物指	ヒノキ
調度	腰掛	ヒノキ
服飾具	横櫛	ネジキ、カナメモチ、モッコク
	下駄	ヒノキ、オニグルミ
	桧扇	ヒノキ

武 器・ 武 具	鞍	アカガシ亜属、カエデ属
	弓	イヌマキ
祭祀具	人形	ヒノキ、スギ
	動物形	ヒノキ、スギ、サワラ
	舟形	ヒノキ、スギ、クリ、イヌマキ、サワラ
	絵馬	ヒノキ
	斎串	ヒノキ、スギ、サワラ
建 築 部 材	柱	イヌマキ、ヒノキ、サワラ、クリ、シイノキ属、シオジ、クヌギ節
	垂木	イヌマキ
施設材	礎板	ヒノキ、サワラ、マツ属単維管束亜属、シイノキ属、ユズリハ属、コウヤマキ
	井筒	クスノキ
土木材	井戸側	ヒノキ、モミ属、スギ
	矢板	ヒノキ

表 11 伊場遺跡群における中近世の用材

農 耕 土木具	鋤	アカガシ亜属
	鋤柄	アカガシ亜属、ヒノキ
	田下駄	ヒノキ、スギ
工具	火きり臼	ヒノキ、スギ
紡織具	糸巻具	ヒノキ
容器	漆器椀	ケヤキ
	曲物(底・蓋板)	ヒノキ
	曲物(側板)	ヒノキ
容器	桶	ヒノキ、スギ
	指物	ヒノキ、スギ
	木栓	サワラ
	注口	ウツギ
食事具	箸	ヒノキ
	折敷	ヒノキ
調 理 加工具	柄杓	ヒノキ
	しゃもじ	アカガシ亜属
文房具	木簡	ヒノキ
服飾具	下駄	ヒノキ、サワグルミ
	横櫛	ツゲ
遊戯具	羽子板	ヒノキ
建 築 部 材	柱	ヒノキ、スギ
施設材	井戸(井桁)	ヒノキ
	井戸側	ヒノキ、スギ

亜属のほか、クヌギ節、コナラ節などが用いられ、桁目材のほか板目材のものもみられる。法量もおおむね合致することから、これらの板材は鍬の原材の可能性が高いといえる。これらのことから、弥生時代～古墳時代には、調査区近辺においても木材の伐採から加工までの木製品製作を行っていたと考えられる。

古代以降には、樹種の偏りが目立ち、特にヒノキの利用が増加する。曲物底板の中には直径 1m 以上の大木を利用したものもみられる。また、広葉樹についても、アカガシ亜属が多く、常緑広葉樹林から得られる素材に偏っている傾向がある。

一方、平地林や河畔林から得られる木材としては、クヌギ節、コナラ節、クリ、マツ属複雑管束亜属などがみられる。しかし、その割合は弥生時代や古墳時代よりも少なくなり、鎌柄、横槌、木錘、杭や一部の建築部材に利用されるにとどまっている。

河内平野の弥生時代遺跡の資料を基に検討を行った結果、木製品に利用されている樹種が杭材にも多く使われている場合、木材の伐採から加工まで木製品製作のすべての工程を行っている集落であった。一方で、一部の木製品の素材、特に常緑広葉樹林から得られる大径材を自前で調達できない集落の場合、杭材樹種と木製品樹種との重複が比較的少ない傾向にあった [中原 2010]。

梶子遺跡 19 次調査で出土した杭をみると、多くが平地林で獲得できるものであったことから、調査区近辺においては、一部の木製品を除き、木材調達・製作が行われなくなっていたと考えられる。ただし、古代においても、弥生時代のような状況が当てはまるかどうかは一概には言えず、更に検討が必要ではある。ただ、古代において確認された傾向は、木製品が商品として流通していることが明らかの中近世にはより顕著になっている。そのため、古代以降は多くの木製品の原材の調達や製品の製作は、伊場遺跡群の別の場所で行われ、調査区のあった地点は使用および廃棄場所となっていた可能性が高い。

(4) 結語

梶子遺跡 19 次調査出土木質遺物の樹種同定を行った結果、周辺植生としては、クヌギ節、コナラ節、クリ、マツ属複雑管束亜属を中心に構成される平地林、ヤナギ属やハンノキ属、ケヤキ、ムクノキ、エノキを中心とする河畔林・湿地林、アカガシ亜属、シイノキ属、ヤブツバキなどを中心とし、イヌマキやヒノキなどの針葉樹が混生している常緑広葉樹林の三種類の森林植生の存在がうかがえた。

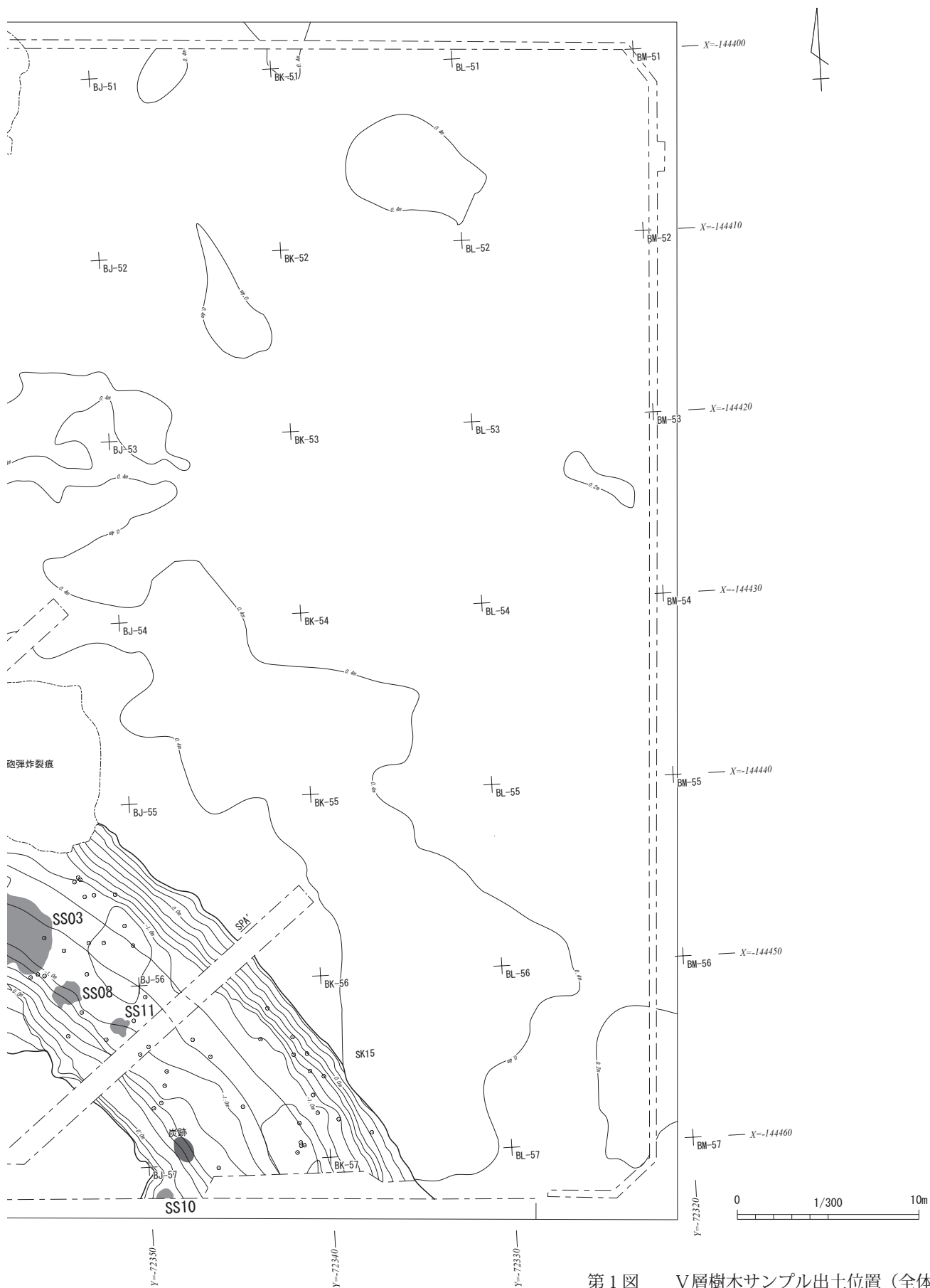
森林植生と木製品の利用樹種を比較した結果、弥生時代から古墳時代には、これら三種類の森林から様々な木材を選択し、製作を行っていた。古墳時代終末期以降、常緑広葉樹林から得られる木材に利用が偏るようになる。それに伴い、一部の木製品を除き、製作は行われなくなり、使用・廃棄場所になったと考えられた。

参考文献・資料

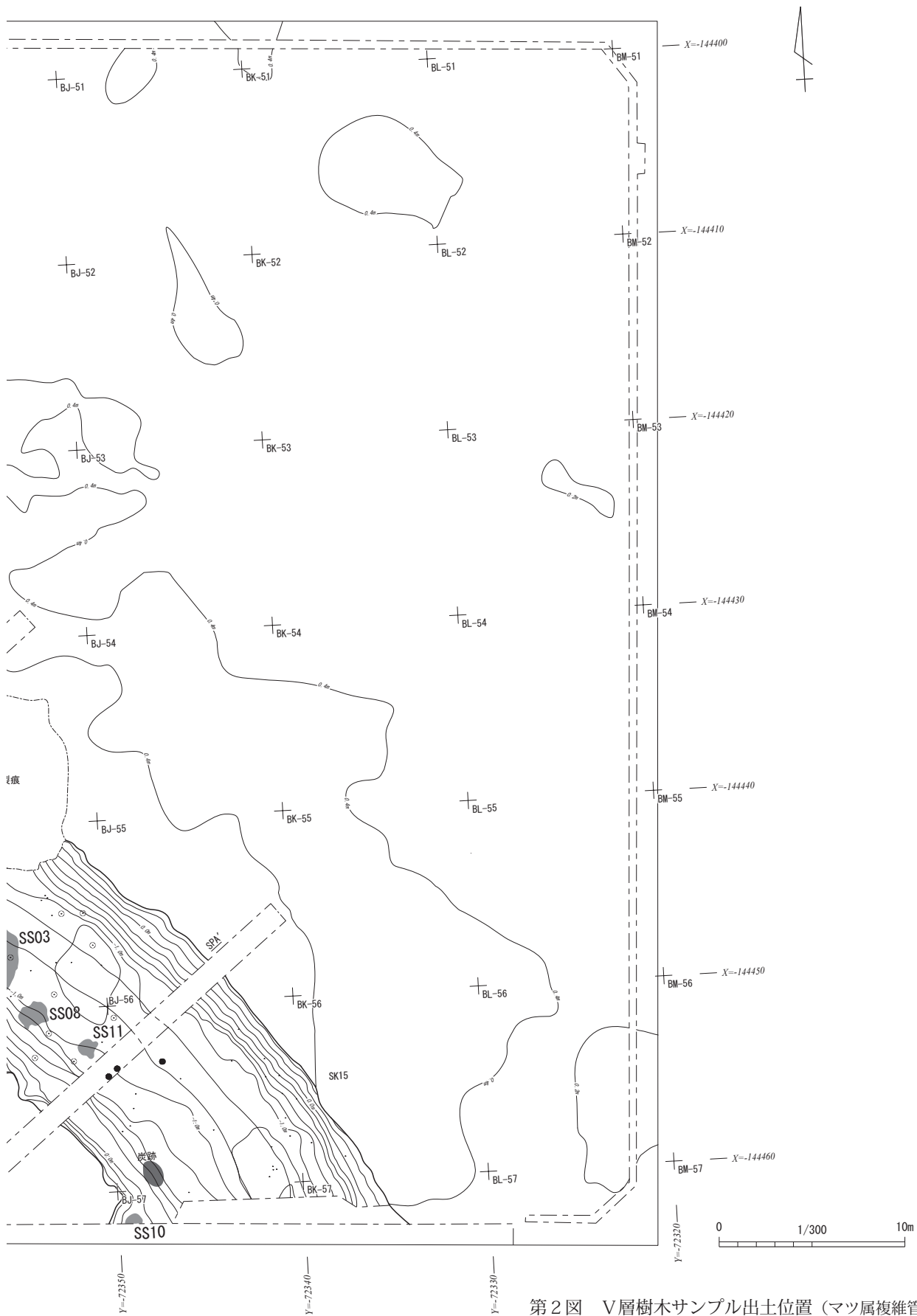
- 伊東隆夫 1995 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ」『木材研究・資料』第 31 号 京都大学木材研究所
伊東隆夫 1996 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ」『木材研究・資料』第 32 号 京都大学木材研究所
伊東隆夫 1997 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ」『木材研究・資料』第 33 号 京都大学木材研究所
伊東隆夫 1998 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ」『木材研究・資料』第 34 号 京都大学木材研究所
伊東隆夫 1999 「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅴ」『木材研究・資料』第 35 号 京都大学木材研究所
伊東隆夫・山田昌久（編）2012 『木の考古学 出土木製品用材データベース』 海青社
財団法人静岡県埋蔵文化財調査研究所 1996 『角江遺跡Ⅱ』
島地謙・伊東隆夫 1982 『図説木材組織』 地球社

中原計 2010「弥生時代における河内平野周辺の森林植生と木製品生産」『待兼山考古学論集Ⅱ ー大阪大学考古学開設 20 周年記念論集ー』 大阪大学考古学研究室

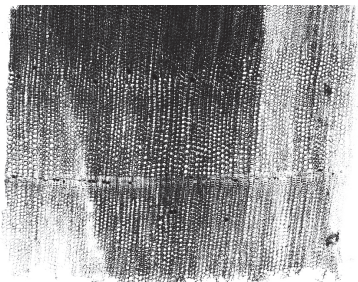
樋上昇 2012「東海・中部 ー三重県・愛知県・岐阜県・静岡県ー」『木の考古学 出土木製品用材データベース』 森林総合研究所日本産木材識別データベース (URL:<http://f030091.ffpri.affrc.go.jp/IDB/home.php>)



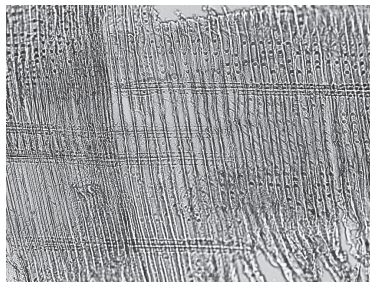
第1図 V層樹木サンプル出土位置（全体）



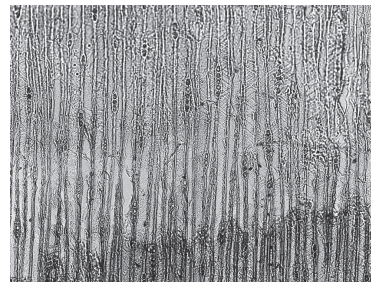
カヤ (*Torreya nucifera* Sieb.et Zucc イチイ科)



木口面 (× 40)

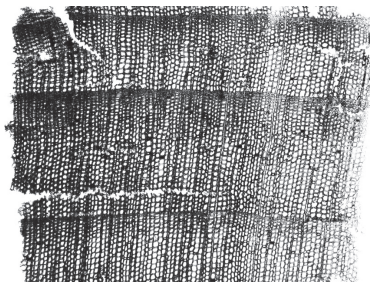


柁目面 (× 100)

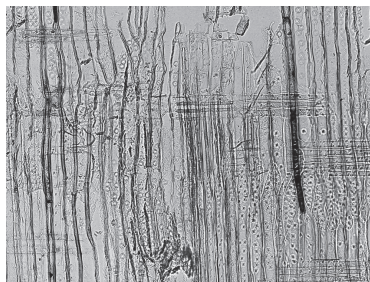


板目面 (× 100)

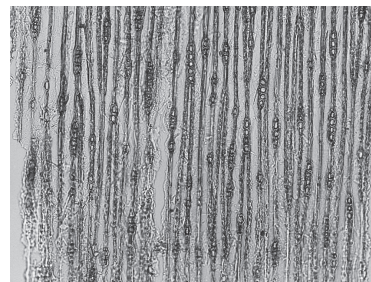
イヌマキ (*Podocarpus macrophyllus* D.Don マキ科)



木口面 (× 40)

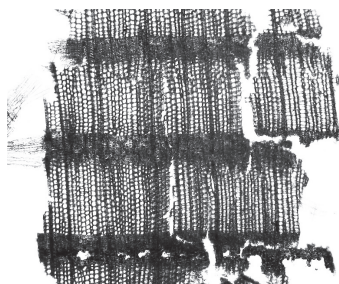


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

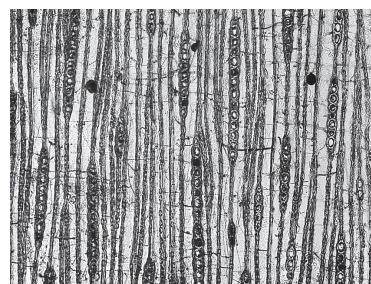
モミ属 (*Abies* マツ科)



木口面 (× 40)



柁目面 (× 100)

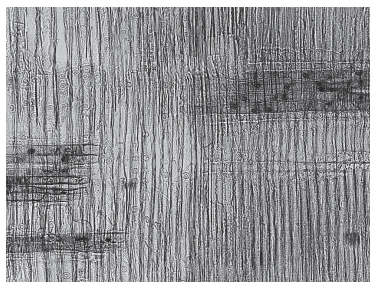


板目面 (× 100)

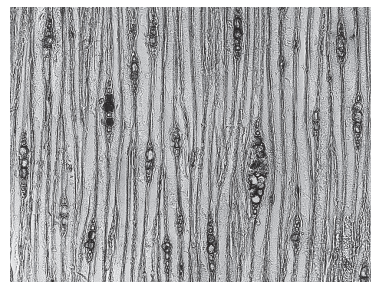
マツ属複維管束亜属 (*Pinus* subgen. *Diploxylon* マツ科)



木口面 (× 40)

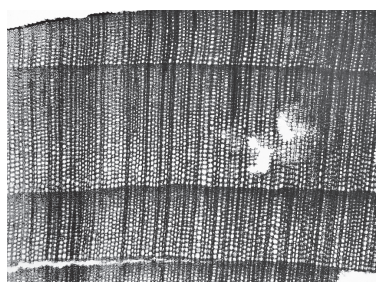


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

ヒノキ (*Chamaecyparis obtusa* Sieb.et Zucc ヒノキ科)



木口面 (× 40)

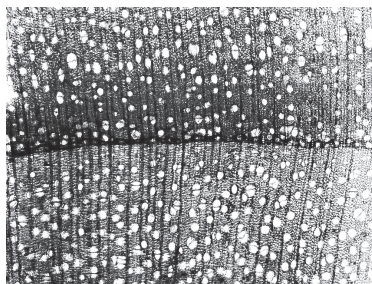


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

ヤナギ属 (*Salix* ヤナギ科)



木口面 (× 40)

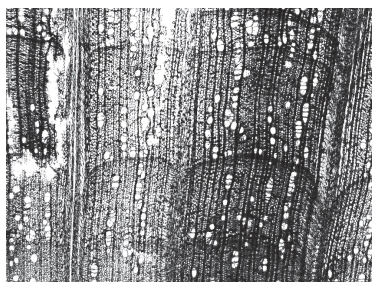


柁目面 (× 100)

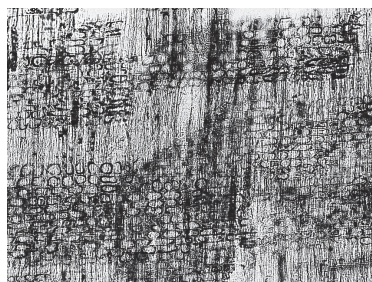


板目面 (× 100)

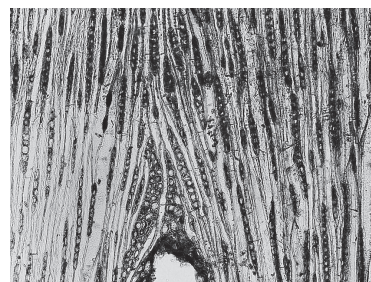
ハンノキ属 (*Alnus japonica* Steud. カバノキ科)



木口面 (× 40)

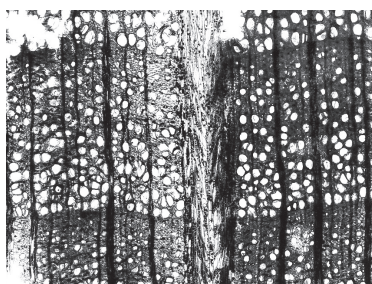


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

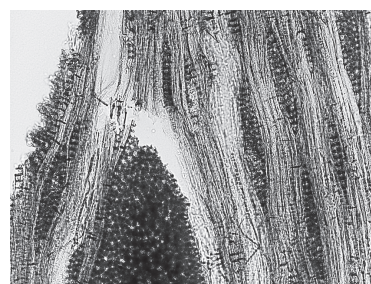
ブナ (*Fagus crenata* Blume ブナ科)



木口面 (× 40)

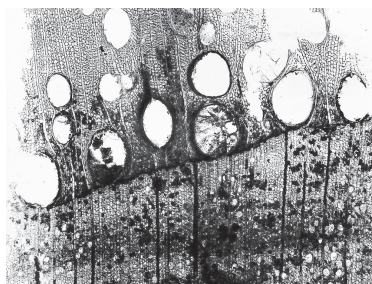


柁目面 (× 100)

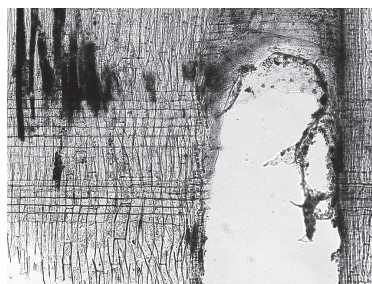


板目面 (× 100)

クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科)



木口面 (× 40)

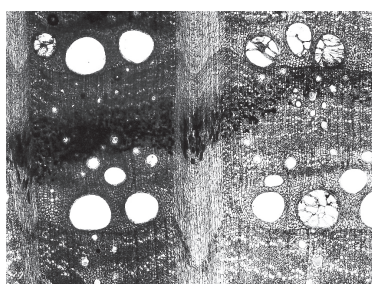


柁目面 (× 100)

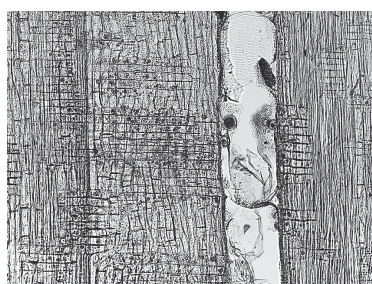


板目面 (× 100)

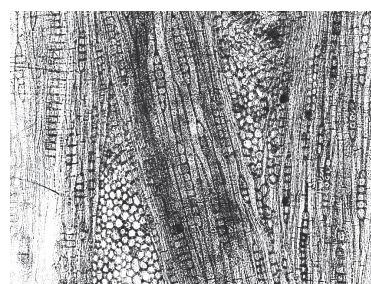
クヌギ節 (*Quercus* sect. *Aegilops* ブナ科)



木口面 (× 40)

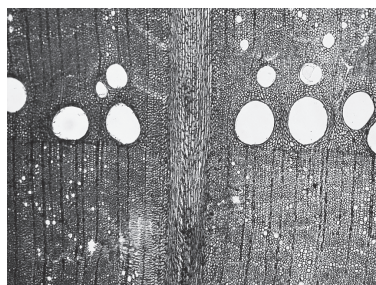


柁目面 (× 100)

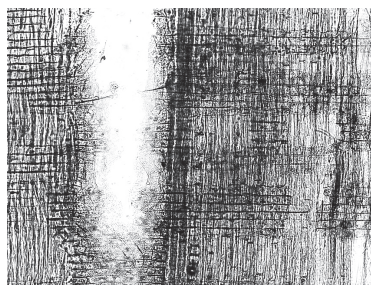


板目面 (× 100)

コナラ節 (*Quercus* sect. *Prinus* ブナ科)



木口面 (× 40)

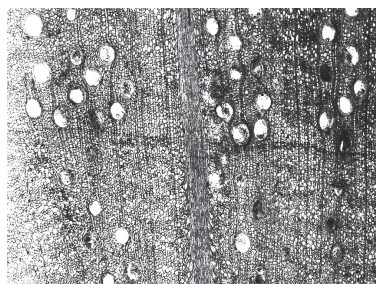


柁目面 (× 100)

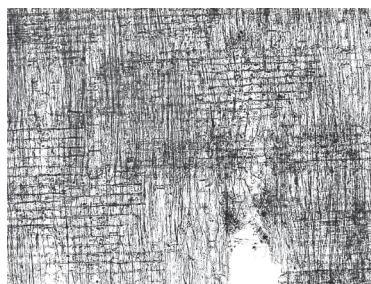


板目面 (× 100)

アカガシ亜属 (*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* ブナ科)



木口面 (× 40)

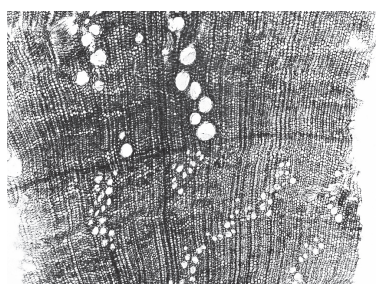


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

シイノキ属 (*Castanopsis* ブナ科)



木口面 (× 40)

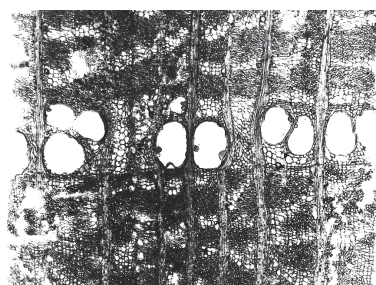


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

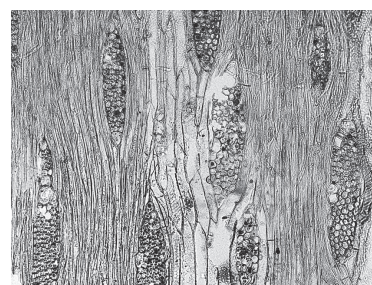
ケヤキ (*Zelkova serrata* Makino ニレ科)



木口面 (× 40)

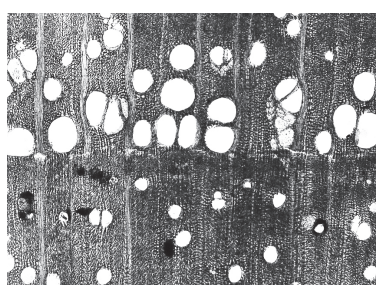


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

エノキ (*Celtis sinensis* Persoon ニレ科)



木口面 (× 40)

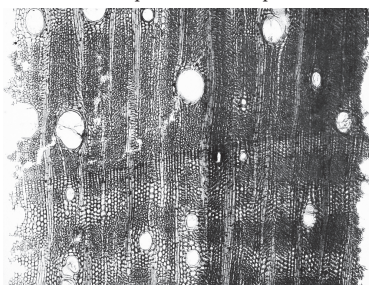


柁目面 (× 100)

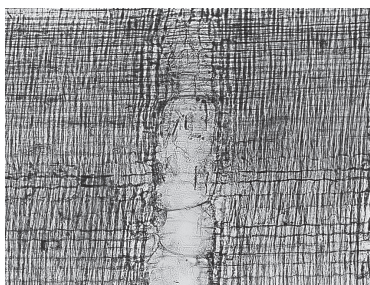


板目面 (× 100)

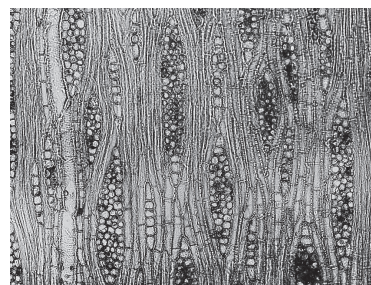
ムクノキ (*Aphananthe aspera* Planch. ニレ科)



木口面 (× 40)

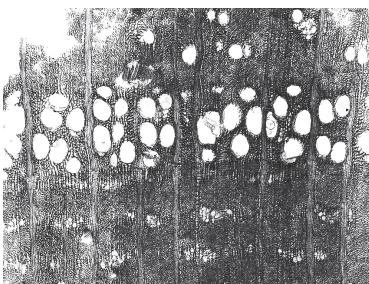


柁目面 (× 100)

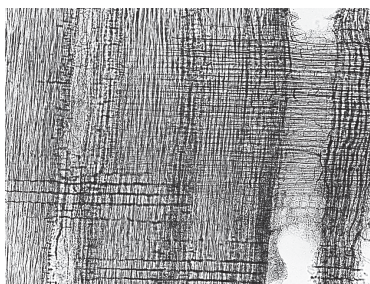


板目面 (× 100)

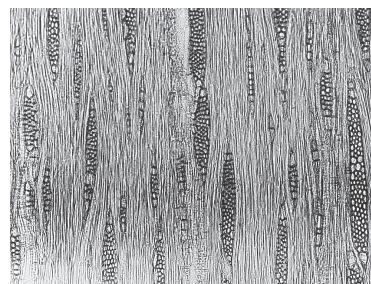
クワ属 (*Morus* L. クワ科)



木口面 (× 40)

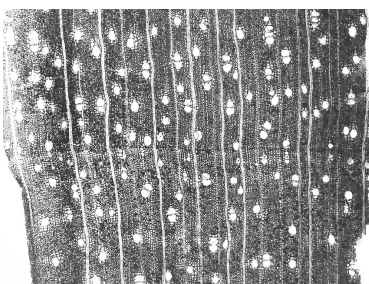


柁目面 (× 100)

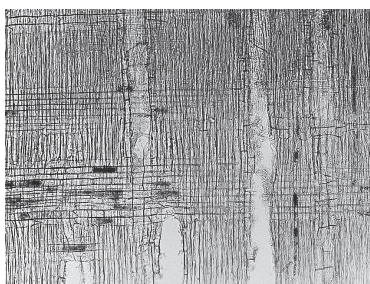


板目面 (× 100)

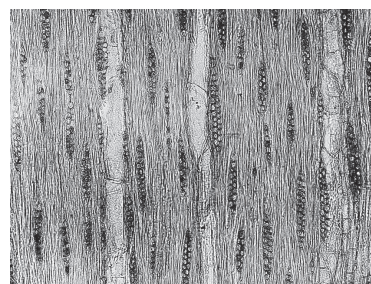
アブラチャン (*Lindera praecox* Blume クスノキ科)



木口面 (× 40)

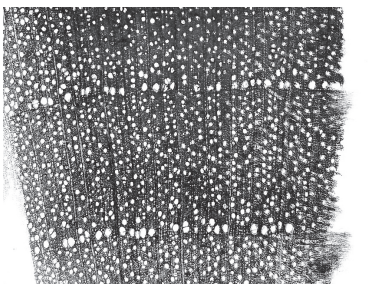


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

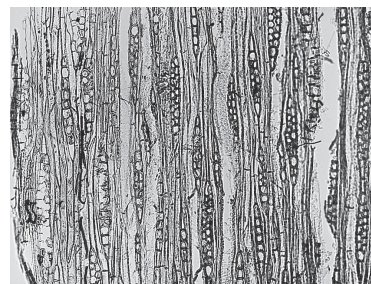
ヤブツバキ (*Camellia japonica* L. ツバキ科)



木口面 (× 40)

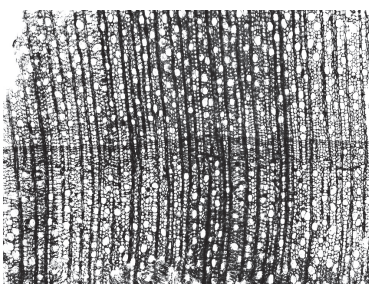


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

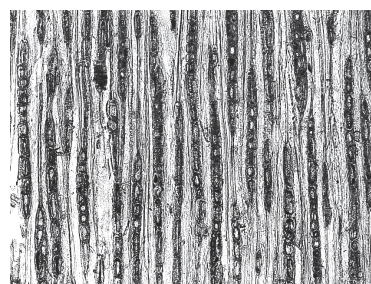
サカキ (*Cleyera japonica* Thunb. ツバキ科)



木口面 (× 40)

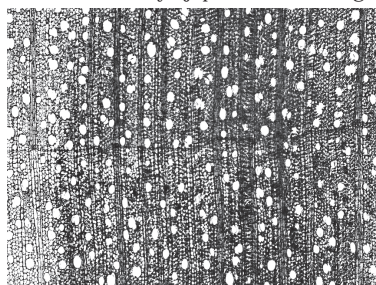


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

ヒサカキ (*Eurya japonica* Thunberg ツバキ科)



木口面 (× 40)



沓目面 (× 100)



板目面 (× 100)

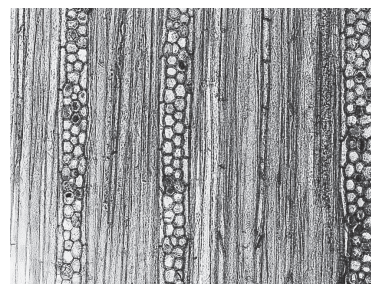
マルバウツギ (*Deutzia scabra* Thunberg ユキノシタ科)



木口面 (× 40)

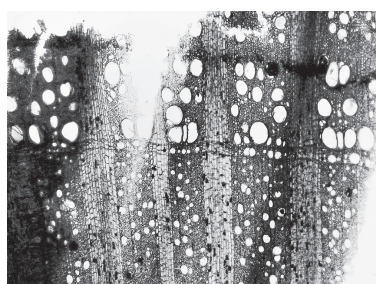


沓目面 (× 100)



板目面 (× 100)

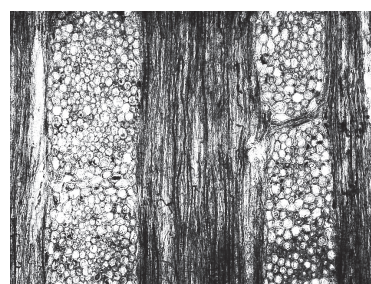
ノイバラ (*Rosa multiflora* Thunberg バラ科)



木口面 (× 40)

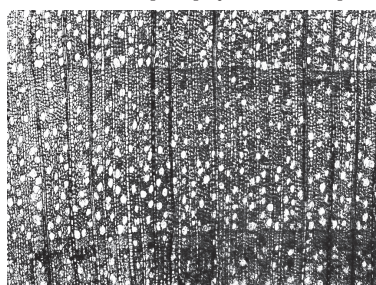


沓目面 (× 100)



板目面 (× 100)

ユズリハ (*Daphniphyllum macropodum* Miquel ユズリハ科)



木口面 (× 40)

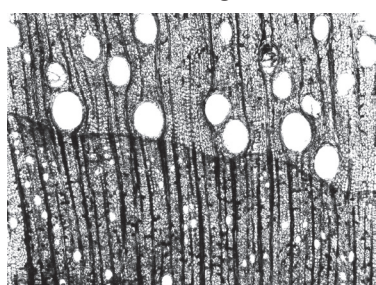


沓目面 (× 100)



板目面 (× 100)

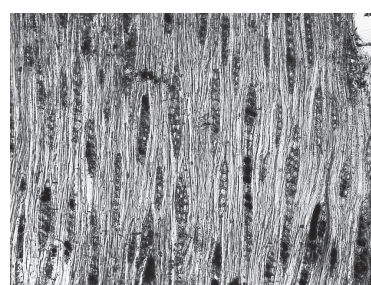
イヌザンショウ (*Fagara mantchurica* Honda ミカン科)



木口面 (× 40)

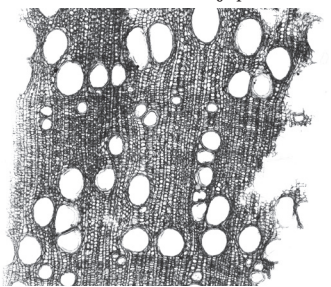


沓目面 (× 100)

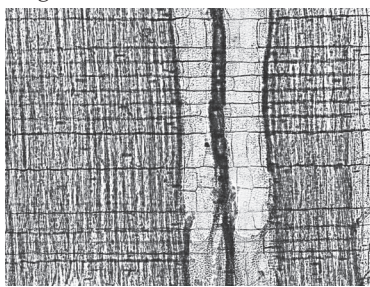


板目面 (× 100)

アカメガシワ (*Mallotus japonicus* Mueller-Arg. トウダイグサ科)



木口面 (× 40)

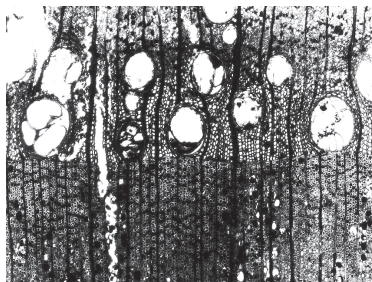


柁目面 (× 100)

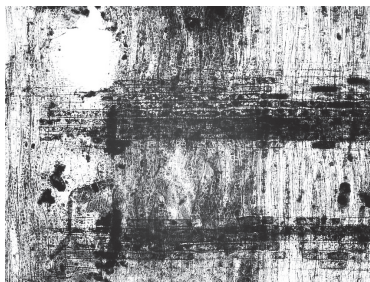


板目面 (× 100)

ヤマウルシ (*Rhus trichocarpa* Miquel ウルシ科)



木口面 (× 40)

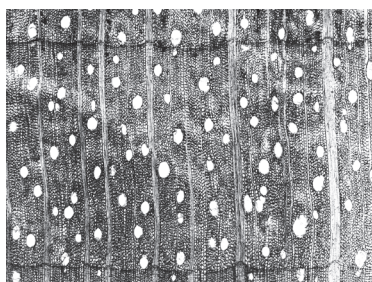


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

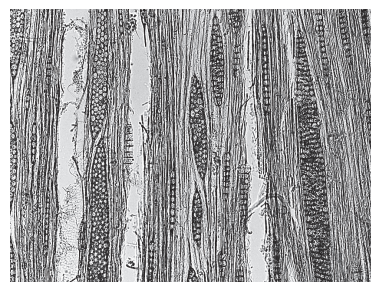
カエデ属 (*Acer* L. カエデ科)



木口面 (× 40)

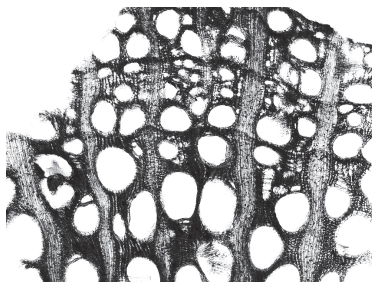


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

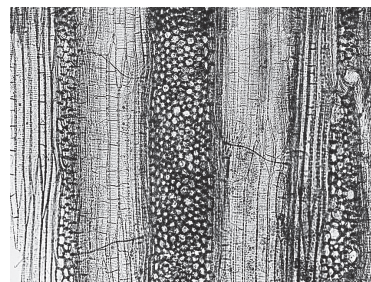
ノブドウ (*Ampelopsis brevipedunculata* Trautv. Var. *heterophylla* Hara ブドウ科)



木口面 (× 40)

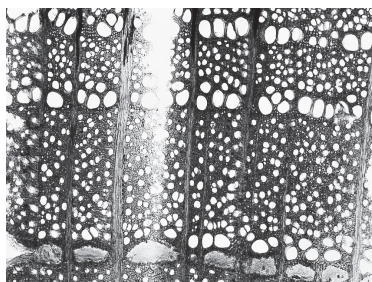


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

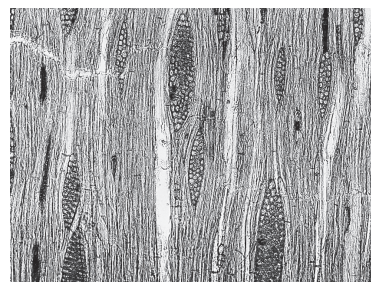
アキグミ (*Elaeagnus umbellata* Thunb. グミ科)



木口面 (× 40)

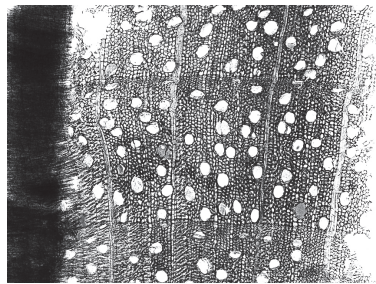


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

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



木口面 (× 40)

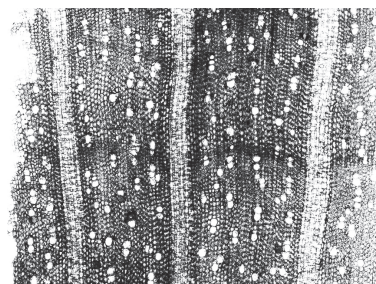


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

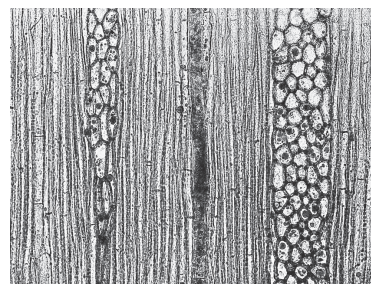
アオキ (*Aucuba japonica* Thunb. ミズキ科)



木口面 (× 40)

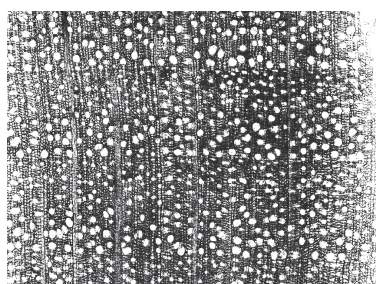


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

ネジキ (*Lyonia ovalifolia* drude subsp. neziki Hara ツツジ科)



木口面 (× 40)

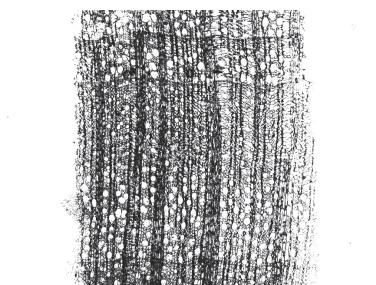


柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

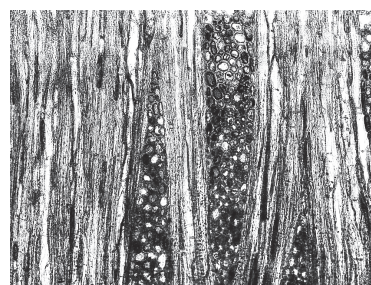
シャシャンボ (*Vaccinium bracteatum* Thunb. ツツジ科)



木口面 (× 40)

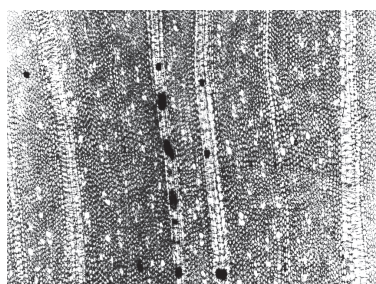


柁目面 (× 100)

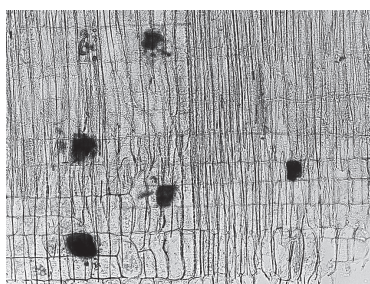


板目面 (× 100)

タイミンタチバナ (*Myrsine seguinii* Lev. ガンコウラン科)



木口面 (× 40)

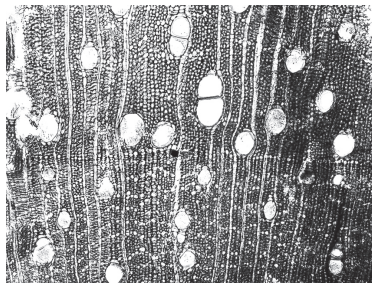


柁目面 (× 100)

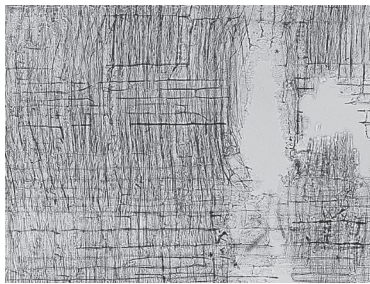


板目面 (× 100)

カキノキ (*Diospyros kaki* Thunb. カキノキ科)



木口面 (× 40)

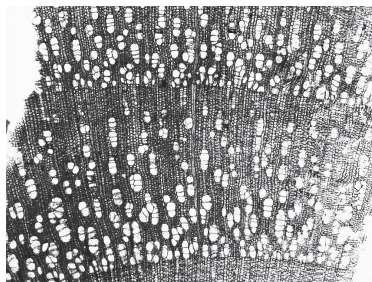


柁目面 (× 100)

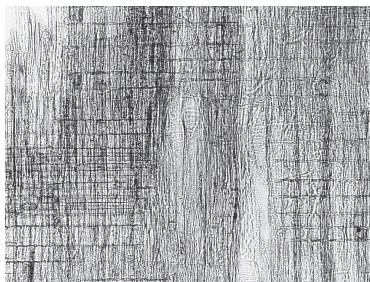


板目面 (× 100)

エゴノキ (*Styrax japonica* Sieb.et Zucc エゴノキ科)



木口面 (× 40)



柁目面 (× 100)

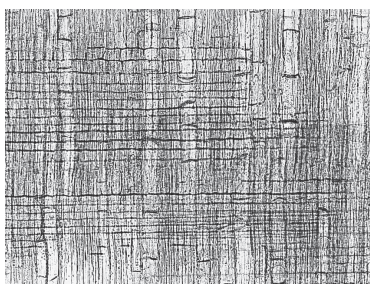


板目面 (× 100)

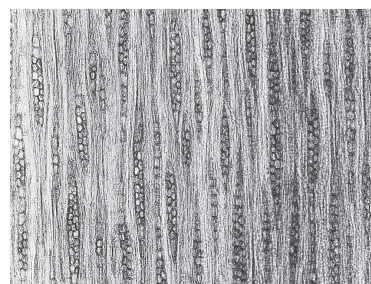
イボタノキ (*Ligustrum obtusifolium* Sieb.et Zucc モクセイ科)



木口面 (× 40)

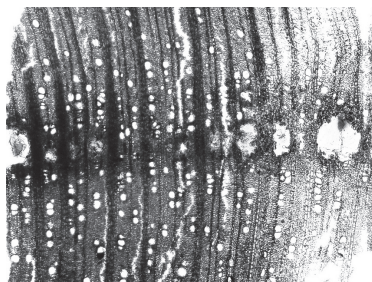


柁目面 (× 100)

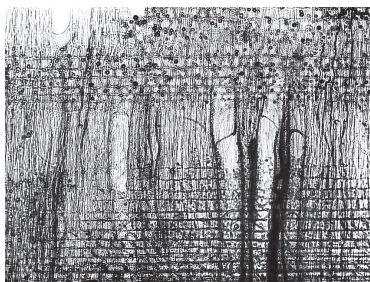


板目面 (× 100)

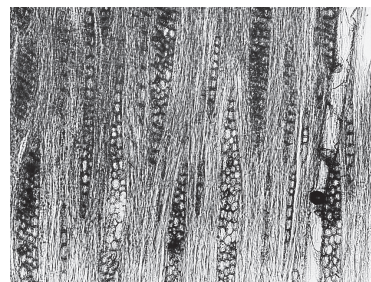
ムラサキシキブ (*Callicarpa japonica* Thunb. クマツヅラ科)



木口面 (× 40)



柁目面 (× 100)



板目面 (× 100)

第3章 梶子遺跡出土木製品の樹種と用材

中 原 計（鳥取大学）
文化財科学研究センター

（1）資料の概要と樹種同定結果

樹種同定を行ったのは、梶子遺跡 19 次調査において検出された伊場大溝およびそれに付随する遺構から出土した木製品 109 点である。資料の帰属時期は、Ⅶ層（6 世紀中葉～7 世紀後葉）が 17 点、Ⅴ層（8 世紀前葉～中葉）が 47 点、Ⅳ層（8 世紀後葉～10 世紀前葉）が 36 点、Ⅲ層（10 世紀中葉～13 世紀）が 6 点、その他が 3 点である。

樹種同定は、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 断面の切片を徒手により作成し、MOUNT-QUICK“AQUEOUS”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を光学顕微鏡（OPTIPHOTO-2：Nikon）によって 40 ～ 1000 倍で観察、同定した。同定結果は表 1 のとおりである。各樹種の解剖学的特長は以下に記した。

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

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材であり、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。放射断面では放射柔細胞の分野壁孔がヒノキ型で 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 2 本対で存在する。放射組織が単列の同性放射組織型である。

以上の特徴からカヤに同定される。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。

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

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。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材の幅は非常に狭く、樹脂細胞が散在する。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。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。

以上の特徴から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。

3）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り、早材から晩材への移行はゆるやかで、多くの樹脂細胞が散在して見られる。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。放射組織は単列の同性放射組織型で、1 ～ 20 細胞高である。

表1 木製品の樹種

番号	細別	調査区	グリッド	取上No	遺構	層位	No.	樹種(学名/和名)
W9	下駄	D区	BE-52	507	SD01	IV	489	<i>Sciadopitys verticillata</i> Sieb. et Zucc. コウヤマキ
W11	舟形	D区	BF-53	1235	SD01	V	203	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W12	櫛	D区	BF-53	1382	SD01	III	18	<i>Distylium racemosum</i> Sieb. et Zucc. イスノキ
W13	櫛	D区	BF-53	1481	SD01	IV	1086	<i>Distylium racemosum</i> Sieb. et Zucc. イスノキ
W14	馬形?	D区	BF-52	1483	SD01	IV	1575	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W16	櫛	D区	BF-53	1652	SD01	IV	1085	<i>Distylium racemosum</i> Sieb. et Zucc. イスノキ
W17	舟形	D区	BG-53	1783	SD01	IV	1205	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W18	人形	D区	BF-53	1959	SD01	IV	1083	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W19	斎串	D区	BG-54	2118	SD01	IV	1203	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W20	天板?	D区	BG-54	2125	SD01	IV	1212	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W21	扇骨?	D区	BF-53	2315	SD01	IV	1087	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W22	横槌	D区	BG-54	2409	SD01	IV	1206	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W24	木錘	D区	BG-53	2574	SD01	V	211	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W25	斎串	D区	BG-53	2579	SD01	V	198	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W26	舟形	D区	BF-52	2598	SD01	V	202	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W27	横槌	D区	BF-53	2692	SD01	V	209	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W28	祭祀具	D区	BF-52	2693	SD01	V	205	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W29	木杵	D区	BF-53	2695	SD01	V	255	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W30	横槌	D区	BI-55	2826	SD01	V	418	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i> コナラ属アカガシ亜属
W31	舟形	D区	BE-52	2908	SD01	V	204	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don スギ
W32	刀子柄	D区	BJ-55	2933	SD01	V	12	<i>Camellia japonica</i> Linn. ヤブツバキ
W33	舟形	D区	BE-52	3080	SD01	VII	351	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W34	櫛	D区	BH-54	3161	SD01	VII	387	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i> コナラ属アカガシ亜属
W35	櫛	D区	BF-53	3190	SD01	VII	355	<i>Camellia japonica</i> Linn. ヤブツバキ
W36	木錘	D区	BH-54	3232	SD01	VII	357	<i>Pinus thunbergii</i> Parl. クロマツ
W38	挟入加工材	D区	BH-54	3309	SD01	V	214	<i>Tsuga</i> ツガ属
W39	木錘	D区	BJ-56	3351	SD01	VII	358	<i>Podocarpus</i> マキ属
W40	木錘	D区	BI-55	3352	SD01	VII	259	<i>Pinus thunbergii</i> Parl. クロマツ
W41	刀子形	D区	BH-54	3395	SD01	VII	353	<i>Tsuga</i> ツガ属
W42	鉢	D区	BF-53	2471	SD01	V	261	<i>Cinnamomum camphora</i> Presl. クスノキ
W43	木杵	D区	BF-53	2929	SD01	V	262	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W44	曲物底板	D区	BG-54	2969	SD01	V	263	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don スギ
W45	弓?	D区	BE-52	187	SD01	IV	490	<i>Torreya nucifera</i> Sieb. et Zucc. カヤ
W46	台脚	D区	BE-52	504	SD01	IV	492	<i>Thuopsis</i> アスナロ属
W47	柄?	D区	BH-54	1004	SD01	V	208	<i>Pinus thunbergii</i> Parl. クロマツ
W48	下駄	D区	BI-56	1030	SD01	V	417	<i>Thuopsis</i> アスナロ属
W49	挽物皿	D区	BF-52	1067	SD01	IV	1589	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl. サワラ
W50	刀子柄	D区	BJ-56	1110 (1/2)	SD01	IV	1576	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W51	有孔加工板	D区	BJ-56	1110 (2/2)	SD01	IV	1578	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W52	曲物	D区	BH-55	1236	SD01	IV	1586	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W53	加工板	D区	BH-55	1288	SD01	IV	1583	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W54	櫛	D区	BF-53	1289	SD01	III	19	<i>Distylium racemosum</i> Sieb. et Zucc. イスノキ
W55	木錘	D区	BG-53	1378	SD01	IV	22	<i>Quercus</i> sect. <i>Prinus</i> コナラ属コナラ節
W56	斎串?	D区	BF-53	1383	SD01	III	16	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W57	挽物皿	D区	BF-53	1426	SD01	III	21	<i>Zelkova serrata</i> Makino ケヤキ
W58	馬形?	D区	BF-53	1440	SD01	III	17	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W59	曲物底板	D区	BI-55	1654	SD01	IV	1588	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W60	舟形	D区	BJ-57	1663	SD01-SS01	IV	1244	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W61	斎串	D区	BF-53	1688	SD01	IV	1084	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don スギ
W62	横槌	D区	BG-54	1786	SD01	IV	1207	<i>Aphananthe aspera</i> Planch. ムクノキ
W63	加工板	D区	BG-54	1788	SD01	IV	1584	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W64	舟形	D区	BJ-56	1957	SD01	IV	1574	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl. ヒノキ
W65	柄	D区	BG-53	1963	SD01	IV	1209-1	<i>Pinus thunbergii</i> Parl. クロマツ

W66	齋串?	D 区	BG-53	1964	SD01	IV	1201	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl.	サワラ
W67	鋏	D 区	BG-53	2071	SD01	IV	1204	<i>Quercus</i> sect. <i>Prinus</i>	コナラ属コナラ節
W68	柄	D 区	BG-54	2076	SD01	IV	1209-2	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
W69	櫛	D 区	BE-52	2278	SD01	IV	488	<i>Distylium racemosum</i> Sieb. et Zucc.	イスノキ
W70	有孔加工材	D 区	BF-53	2314	SD01	IV	1088	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl.	サワラ
W71	扶入加工材	D 区	BF-53	2318	SD01	IV	1089	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl.	サワラ
W72	有孔加工板	D 区	BF-53	2322	SD01	IV	1090	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl.	サワラ
W73	斧柄	D 区	BG-54	2424	SD01	IV	1208	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
W74	形代?	D 区	BE-52	2464	SD01	IV	487	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W75	Y 字形	D 区	BG-54	2468	SD01	V	226	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
W76	有孔加工板	D 区	BI-56	2469	SD01	V	425	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl.	サワラ
W77	鋤	D 区	BG-54	2470	SD01	V	218	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
W78	舟形	D 区	BI-55	2538 (1/2)	SD01	V	416	<i>Podocarpus</i>	マキ属
W79	Y 字形	D 区	BI-55	2538 (2/2)	SD01	V	437	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
W80	人形	D 区	BG-53	2601	SD01	V	199	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W81	鋏	D 区	BK-57	2682	SD01	V	424	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
W82	柄	D 区	BH-55	2685	SD01	V	420	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ節
W83	人形	D 区	BF-52	2686	SD01	V	201	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W85	有孔加工板	D 区	BF-53	2694	SD01	V	219	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W86	へら状加工棒	D 区	BF-53	2697	SD01	V	233	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W87	人形	D 区	BF-52	2706	SD01	V	200	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don	スギ
W88	Y 字形	D 区	BF-53	2745	SD01	V	227	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
W89	有孔加工板	D 区	BH-55	2748	SD01	V	426	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W90	柄	D 区	BG-53	2751	SD01	V	207	<i>Quercus</i> sect. <i>Aegilops</i>	コナラ属クヌギ節
W91	Y 字形	D 区	BF-52	2754	SD01	V	228	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
W92	馬鋏 (本体)	D 区	BJ-56	2768	SD01	V	423	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
	馬鋏 (歯)							<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
W93	木錘	D 区	BH-55	2825	SD01	V	422	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
W95	有孔加工板	D 区	BF-52	2868	SD01	V	229	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don	スギ
W97	把手	D 区	BG-54	2911	SD01	V	215	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
W98	鋏	D 区	BF-52	2920	SD01	V	217	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
W99	柄	D 区	BG-53	2923	SD01	V	206	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
W101	加工板	D 区	BG-53	3156	SD01	VII	354	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W102	Y 字形	D 区	BG-53	3156	SD01	VII	369	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
W103	用途不明	D 区	BI-56	3191	SD01	VII	388	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W104	曲物底板	D 区	BH-54	3354	SD01	V	248	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W105	杭?	D 区	BI-56	3360	SD01	VII	363	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> K. Koch	イヌガヤ
W106	木錘	D 区	BI-56	3361	SD01	VII	360	<i>Tsuga</i>	ツガ属
W107	舟形?	D 区	BJ-56	3398	SD01	VII	352	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W108	下駄	D 区	BF-52	3468	SD01	VII	361	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	クリ
W109	木錘	D 区	BE-52	3514	SD01	V	212	<i>Pinus thunbergii</i> Parl.	クロマツ
W110	挽物皿	D 区	BE-52	3517	SD01	IV	496	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W111	曲物底板	D 区	BK-57	3527	SD01	V	445	<i>Thujopsis</i>	アスナロ属
W112	建築材	D 区	BJ-56	1156	SD01	IV	1596	<i>Podocarpus</i>	マキ属
W113	Y 字形	D 区	BI-55	2416	SD01	V	438	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	マツ属複雑管束亜属
W114	建築材	D 区	BH-55	2677	SD01	V	447	<i>Thujopsis</i>	アスナロ属
W116	建築材	D 区	BE-52	2772	SD01	V	257	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W117	杭	D 区	BG-54	3139	SD01	VII	393	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属
W118	有頭棒	D 区	BG-53	3160	SD01	VII	389	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	サカキ
W119	豎杵	D 区	BE-52	3192	SD01	VII	385	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W168	曲物底板	D 区	BE-51	579	SD01	IV	1082	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W256	箴	D 区	BI-55	3528	SD01	V	232	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W263	用途不明	D 区	BE-52	2538	SD01	V	427	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W281	有孔板	D 区	BH54	2914	SD01	V	360	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W282	挽物	D 区	BE52	1149	SD01	IV	1590	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endl.	ヒノキ
W283	刀子	D 区	BJ55	2931	SD01	V	12	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属

以上の特徴から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、沖縄に分布し、暖地に分布する針葉樹である。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。

4) ツガ属 *Tsuga* マツ科

仮道管、樹脂細胞、放射柔細胞及び放射仮道管から構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は急である。放射柔細胞の分野壁孔は、スギ型でややヒノキ型の傾向を示し、1 分野に 2 ～ 4 個存在する。放射仮道管が存在し、その壁には小型の有縁壁孔が存在する。わずかではあるが、樹脂細胞が存在する。放射組織は単列の同性放射組織型である。

以上の特徴から、ツガ属に同定される。ツガ属にはツガ、コメツガがあり、本州、四国、九州に分布する。常緑高木で通常高さ 20 ～ 25m、径 50 ～ 80cm である。材は耐朽、保存性は中庸である。

5) クロマツ *Pinus thunbergii* Parl. マツ科

仮道管と放射柔細胞、放射仮道管及び垂直、水平樹脂道を取り囲むエピセリウム細胞から構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は急で、垂直樹脂道が見られる。放射柔細胞の分野壁孔は窓状で、放射仮道管の内壁には比較的緩やかな鋸歯状の肥厚が存在する。放射組織は単列の同性放射組織型であるが、水平樹脂道を含むものは紡錘形を呈する。

以上の特徴からクロマツに同定される。クロマツは本州、四国、九州に分布する。常緑の高木で高さ 35m、径 2m に達する。材は耐朽性、保存性が中庸で水湿によく耐える。

6) マツ属複維管束亜属 *Pinus subgen. Diploxylon* マツ科

仮道管、放射柔細胞、放射仮道管及び垂直、水平樹脂道などから構成される針葉樹材である。早材から晩材への移行は急な箇所と緩やかな箇所があり、垂直樹脂道が見られる。放射柔細胞の分野壁孔は窓状で、放射仮道管の内壁には鋸歯状肥厚が存在する。接線断面では、放射組織が単列の同性放射組織型であるが、水平樹脂道を含むものは紡錘形を呈する。

以上の特徴からマツ属複維管束亜属に同定される。マツ属複維管束亜属にはクロマツとアカマツがあり、どちらも北海道南部、本州、四国、九州に分布する常緑高木である。材はいずれも水湿によく耐える。

7) スギ *Cryptomeria japonica* D.Don スギ科

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。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。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。放射組織は単列の同性放射組織型で、1 ～ 14 細胞高である。

以上の特徴からスギに同定される。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靱である。

8) コウヤマキ *Sciadopitys verticillata* Sieb. et Zucc. コウヤマキ科

仮道管と放射柔細胞から構成される針葉樹材である。横断面では、早材から晩材への移行は比較的緩やかで、晩材部の幅はきわめて狭い。放射断面では、放射柔細胞の分野壁孔は窓状である。接線断面では、放射組織は単列の同性放射組織型で、1 ～ 15 細胞高であるが多くの場合は 10 細胞高以下である。

以上の特徴からコウヤマキと同定される。コウヤマキは福島県以南の本州、四国、九州に分布する。

日本特産の常緑高木で、通常高さ 30m、径 80cm に達する。材は木理通直、肌目緻密で強靱、耐朽・耐湿性も高い。特に耐水湿材として用いられる。

9) ヒノキ *Chamaecyparis obtuse* Endl. ヒノキ科

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。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅はきわめて狭い。樹脂細胞が見られる。放射柔細胞の分野壁孔は、ヒノキ型で 1 分野に 2 個存在する。放射組織は単列の同性放射組織型で、1～15 細胞高である。

以上の特徴からヒノキに同定される。ヒノキは福島県以南の本州、四国、九州、屋久島に分布する。日本特産の常緑高木で、通常高さ 40m、径 1.5m に達する。材は木理通直、肌目緻密で強靱であり、耐朽、耐湿性も高い。良材である。

10) サワラ *Chamaecyparis pisifera* Endl. ヒノキ科

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。横断面では、早材から晩材への移行はやや急で、晩材部の幅は狭い。樹脂細胞がみられる。放射断面では、放射柔細胞の分野壁孔がヒノキ型であるがスギ型の傾向を示すものもあり、1 分野に 2 個存在するものがほとんどである。接線断面で放射組織は単列の同性放射組織型を呈する。

以上の特徴からサワラに同定される。サワラは岩手県以南の本州、四国、九州に分布する。日本特産の常緑高木で、高さ 30m、径 1 m に達する。材は木理通直、肌目緻密であるが、ヒノキより軽軟でもろい。

11) アスナロ属 *Thujopsis* ヒノキ科

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。早材から晩材への移行は緩やかで、晩材部の幅は狭く、樹脂細胞が存在する。放射柔細胞の分野壁孔は、スギ型からややヒノキ型を示し、1 分野に 2～4 個存在する。また放射柔細胞内に内容物が多い。放射組織は単列で、樹脂細胞が存在する。

以上の特徴からアスナロ属に同定される。アスナロ属はアスナロとその変種ヒノキアスナロからなる日本固有の樹種である。アスナロは本州、四国、九州に分布し、関東北部や木曽に比較的多く、ヒノキアスナロは下北・津軽半島を中心に渡島半島南部から日光付近を南限に分布するため、本試料はアスナロと考えられる。常緑高木で、通常高さ 40m、径 1 m に達する。材は、耐朽・保存性が高い。

12) クリ *Castanea crenata* Sieb. et Zucc. ブナ科

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。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単列の同性放射組織型である。

以上の特徴からクリに同定される。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 2 m に達する。耐朽性が高く、水湿によく耐え、保存性の極めて高い材である。

13) コナラ属コナラ節 *Quercus* sect. *Prinus* ブナ科

年輪のはじめに大型の道管が、1～数列配列する環孔材である。晩材部では薄壁で角張った小道管が、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。道管の穿孔は単穿孔で、

放射組織は平伏細胞からなる同性放射組織型で、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。

以上の特徴からコナラ属コナラ節に同定される。コナラ属コナラ節にはカシワ、コナラ、ナラガシワ、ミズナラがあり、北海道、本州、四国、九州に分布する。落葉高木で、高さ 15m、径 60cm ぐらいに達する。材は強靱で弾力に富む。

14) コナラ属クヌギ節 *Quercus sect. Aegilops* ブナ科

年輪のはじめに大型の道管が 1～数列配列する環孔材である。晩材部では厚壁で丸い小道管が、単独でおおよそ放射方向に配列する。早材から晩材にかけて道管の径は急激に減少する。道管の穿孔は単穿孔を示し、放射組織は平伏細胞からなる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を示す。

以上の特徴からコナラ属クヌギ節に同定される。コナラ属クヌギ節にはクヌギ、アベマキなどがあり、本州、四国、九州に分布する。落葉の高木で、高さ 15m、径 60cm に達する。材は強靱で弾力に富む。

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

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。道管の穿孔は単穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる同性放射組織型で、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。

以上の特徴から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。材は堅硬で強靱であり、弾力性が強く耐湿性も高い。

16) ムクノキ *Aphananthe aspera* Planch. ニレ科

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。道管の穿孔は単穿孔である。放射組織は異性放射組織型で、1～4 細胞幅で、多列部は平伏細胞からなり、単列部は直立細胞からなる。

以上の特徴から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。

17) ケヤキ *Zelkova serrata* Makino ニレ科

年輪のはじめに大型の道管が 1～2 列配列する環孔材である。孔圏部外的小道管は多数複合して円形および接線状ないし斜線状に配列する。道管の穿孔は単穿孔で小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。放射組織は異性放射組織型で上下の縁辺部の細胞のなかには大きく膨らんでいるものがある。幅は 1～7 細胞幅である。

以上の特徴からケヤキに同定される。ケヤキは本州、四国、九州に分布する。落葉の高木で、通常高さ 20～25m、径 60～70cm ぐらいであるが、大きいものは高さ 50m、径 3m に達する。材は強靱で従曲性に富む。

18) クスノキ *Cinnamomum camphora* Presl クスノキ科

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。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。

以上の特徴から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。

19) イスノキ *Distylium racemosum* Sieb. et Zucc. マンサク科

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。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前後のことが多い。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。多室の直立細胞には菱形結晶が見られる。

以上の特徴から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ある。

20) ヤブツバキ *Camellia japonica* Linn. ツバキ科

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。道管の径は緩やかに減少する。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、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。

以上の特徴から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。材は強靱で、耐朽性が強い。

21) サカキ *Cleyera japonica* Thunb. ツバキ科

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。放射断面では道管の穿孔が階段穿孔板からなる多孔穿孔で、階段の数は多く60を越えるものも観察される。放射組織は平伏細胞、方形細胞、直立細胞からなる異性放射組織型で単列を示す。

以上の特徴から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。材は強靱、堅硬である。

(2) 器種ごとの用材傾向と過去の調査成果との比較

梶子遺跡19次調査出土木製品の樹種同定結果を過去に伊場遺跡群およびその周辺遺跡から出土した木製品の樹種と比較し、用材傾向について考察する。なお、今回の同定では、マツ属複維管束亜属をクロマツまで同定できているが、これまでの分析ではそこまで同定できていないため、クロマツのものについてもマツ属複維管束亜属として扱うこととする。

・農耕土木具

鍬・鋤には、アカガシ亜属、コナラ節が使われている。鍬・鋤の用材としては、全国的にはアカガ

シ亜属とクヌギ節がよく知られている。中部地方は、これらに加えてコナラ節の利用もみられる地域であり、伊場遺跡群においても出土例がみられる。

竪杵には、サカキが使われている。これまでは、アカガシ亜属の出土例はあったが、サカキのものは出土していなかった。ただし、全国的には、竪杵の樹種として、サカキは比較的利用が多い。

横槌には、アカガシ亜属、ヒノキが利用されている。ヒノキは、横槌にはあまり使われない樹種であるが、伊場遺跡群では出土例がある。

・工具

斧の直柄にはクヌギ節、膝柄にはマツ属複維管束亜属、サカキが利用されている。クヌギ節の直柄については、これまで出土例はあったが、マツ属複維管束亜属、サカキの膝柄の出土例はみられなかった。他地域の例をみると、膝柄としては、マツ属複維管束亜属はあまりみられない樹種であるが、サカキはよく利用されている。

鎌柄には、マツ属複維管束亜属が利用されている。これまでの出土例では、アカガシ亜属やクヌギ節がよく利用されているが、マツ属複維管束亜属もみられる。

刀子柄には、ヒノキ、アカガシ亜属、ヤブツバキが利用されている。伊場遺跡群では、これまでもヒノキ、アカガシ亜属の類例が報告されている。他地域でも、ヒノキやアカガシ亜属の利用例がみられるほか、樹種は特定されていないが広葉樹が多く利用されている。

・編具

木錘には、マツ属複維管束亜属、マキ属、ツガ属、コナラ節が使われている。コナラ節、ツガ属はこれまでの出土例にはみられなかった樹種である。伊場遺跡群出土の木錘には、針葉樹ではマツ属複維管束亜属、スギ、ヒノキなど、広葉樹ではクリ、クヌギ節、アカガシ亜属などのさまざまな樹種が利用されているが、スギ、ヒノキを除くと比較的重硬な材が選択されている。コナラ節、ツガ属も同様の材であることから選択されたと考えられる。

・運搬具

櫓には、アカガシ亜属が利用されている。伊場遺跡群におけるこれまでの出土例にもアカガシ亜属が利用されている。他地域においても、櫓にはスギ、ヒノキという針葉樹、アカガシ亜属、シイノキ属などの広葉樹が使われている。

Y字形木製品には、マツ属複維管束亜属とサカキが使われている。Y字型木製品は、これまでは背負子としても報告されている木製品であり、樹種もそれと一致している。

・武器

弓にはカヤが使われている。伊場遺跡群では、これまでイヌマキの出土例は報告されていた。全国的にみると、弓にはイヌマキ、イヌガヤ、カヤが多く利用されている。東海地方では、イヌマキの類例が多いが、カヤの利用もみられる。

・容器

刳物の鉢にはクスノキが利用されている。伊場遺跡群および周辺遺跡から出土している刳物容器には、ケヤキやクスノキなどが用いられている。全国的にも、特に西日本から東日本の太平洋側では、クスノキは刳物容器に利用されることが多い。

曲物にはヒノキ、挽物皿にはケヤキ、ヒノキが使われている。これらは、いずれもこれまで伊場遺跡群から出土していたものにみられた樹種であり、全国的な用材傾向とも一致している。

・服飾具

櫛にはイスノキ、ヤブツバキが利用されていた。これらは、櫛に比較的良好に利用されている樹種である。伊場遺跡群では、これまでこれらの樹種の出土例がなく、ネジキ、カナメモチ、モッコクのもので出土していた。

下駄には、コウヤマキ、アスナロ属、クリが利用されていた。伊場遺跡群では、ヒノキ、オニグルミのものがこれまで出土しており、出土例がなかった樹種である。全国的にみると、どちらも下駄に使われる樹種としてみられるものである。

・祭祀具

斎串、舟形、人形、馬形の祭祀具には、ヒノキ、スギ、サワラが使われている。これまでもこれらの樹種が利用されており、これまでの傾向と一致している。また、全国的にも祭祀具には針葉樹が多用される傾向にある。

梶子遺跡 19 次調査出土木製品の用材について、伊場遺跡群およびその周辺の遺跡から出土している木製品の用材と比較した。その結果、これまで知られていた用材傾向とほぼ一致しているものが多くみられた。一方で、これまで報告例がなかった樹種がみられたものもあったが、それらについても、基本的には他の地域でその器種によく利用されている樹種であった。

参考文献・資料

伊東隆夫・山田昌久（編）2012『木の考古学 出土木製品用材データベース』海青社

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.

樋上昇 2012「東海・中部 - 三重県・愛知県・岐阜県・静岡県 -」『木の考古学 出土木製品用材データベース』海青社

付記

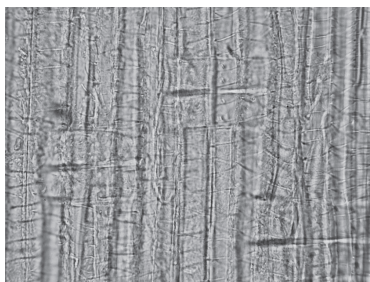
樹種同定・記録化は文化財科学調査センターが実施し、本稿は（1）を文化財科学調査センター、（2）を中原が分担執筆した。

トレンチ2木製品（D区 SD1） I

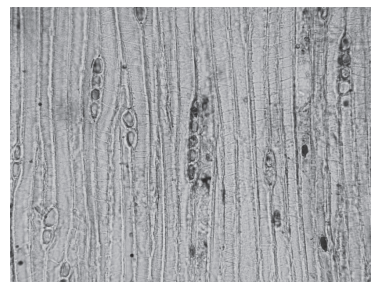
カヤ (*Torreya nucifera* Sieb.et Zucc 弓? IV層 No.33)



木口面 0.1mm



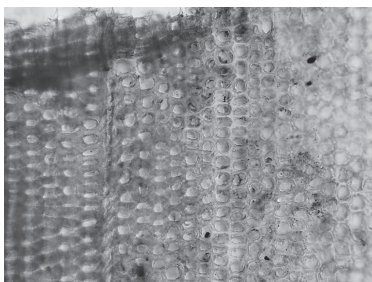
柁目面 0.1mm



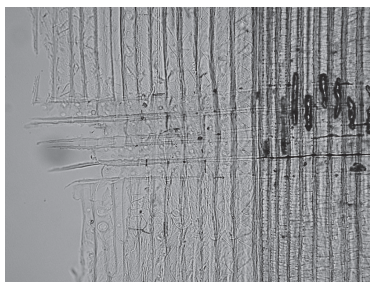
板目面 0.1mm

イヌガヤ (*Cephalotaxus harringtonia* K. Koch

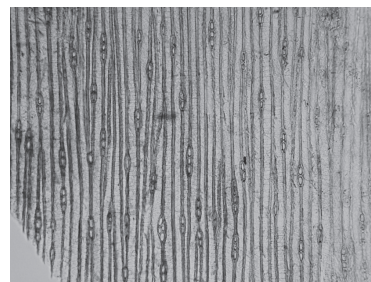
クイ? VII層 No.89)



木口面 0.1mm

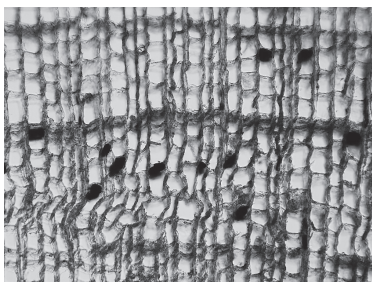


柁目面 0.1mm

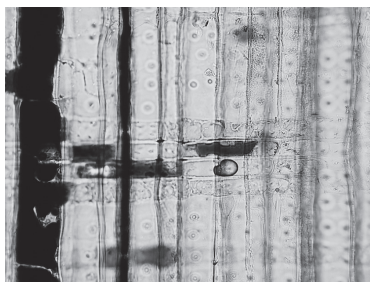


板目面 0.1mm

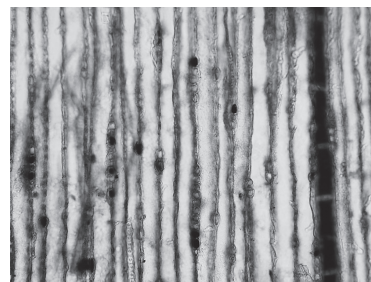
マキ属 (*Podocarpus* 木鍾 VII層 No.27)



木口面 0.1mm

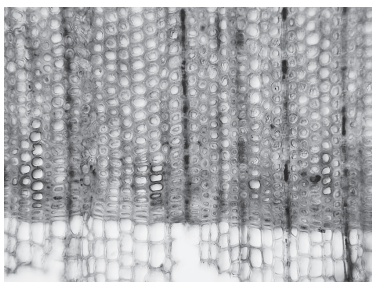


柁目面 0.1mm

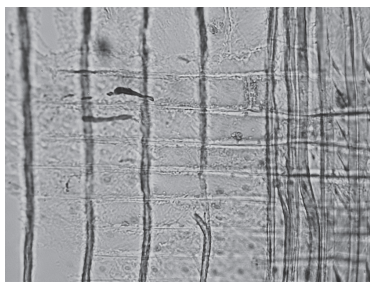


板目面 0.1mm

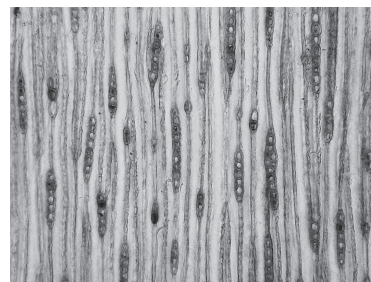
ツガ属 (*Tsuga* 刀子形 VII層 No.29)



木口面 0.1mm

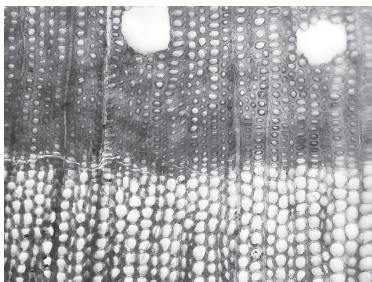


柁目面 0.1mm



板目面 0.1mm

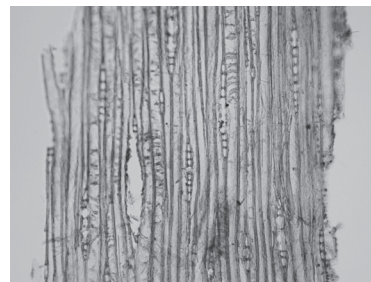
クロマツ (*Pinus thunbergii* Parl. 木鍾 VII層 No.28)



木口面 0.1mm



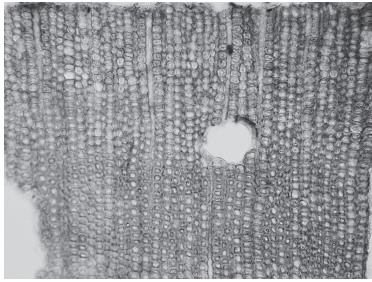
柁目面 0.1mm



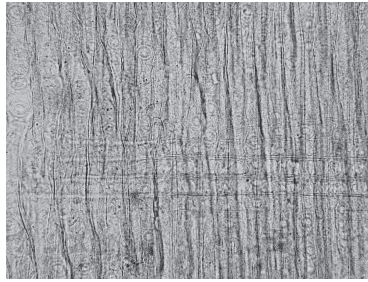
板目面 0.1mm

トレンチ 2 木製品 (D区 SD1) II

マツ属複維管束亜属 (*Pinus subgen. Diploxylon* Y字形 V層 No.97)



木口面 0.1mm

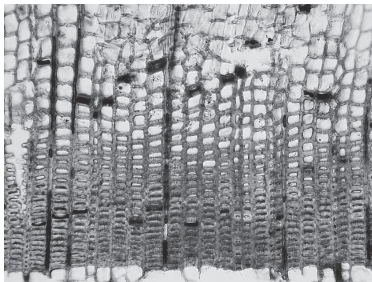


杣目面 0.1mm

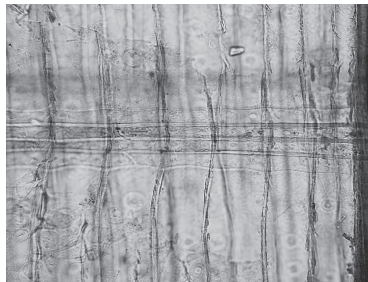


板目面 0.1mm

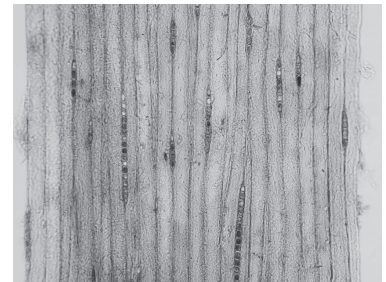
スギ (*Cryptomeria japonica* D.Don 舟形 V層 No.20)



木口面 0.1mm

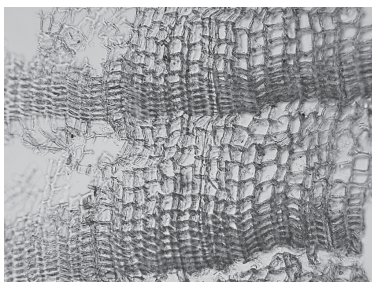


杣目面 0.1mm

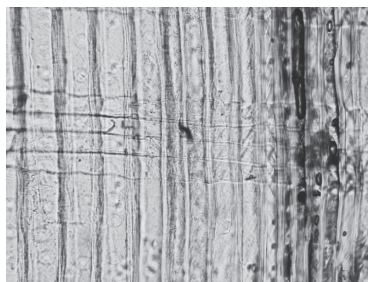


板目面 0.1mm

コウヤマキ (*Sciadopitys verticillata* Sieb. et Zucc. 下駄 IV層 No.1)



木口面 0.1mm

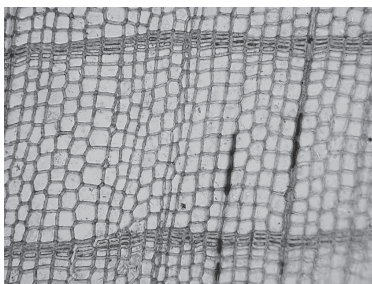


杣目面 0.1mm

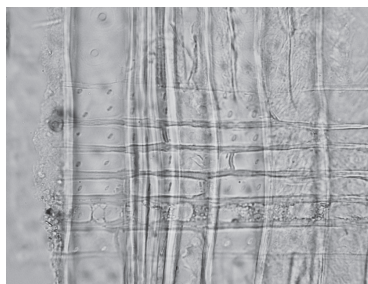


板目面 0.1mm

ヒノキ (*Chamaecyparis obtuse* Endl. 木杵 V No.18)



木口面 0.1mm

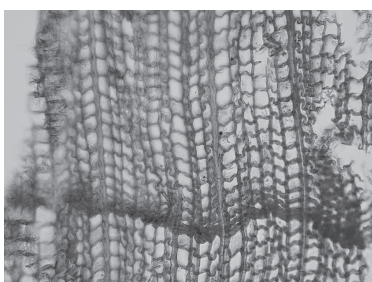


杣目面 0.1mm

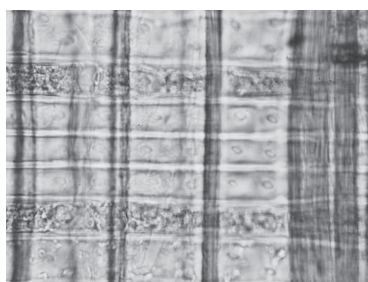


板目面 0.1mm

サワラ (*Chamaecyparis pisinifera* Endl. 挽物皿 IV層 No.37)



木口面 0.1mm



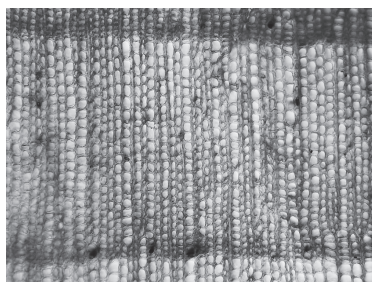
杣目面 0.05mm



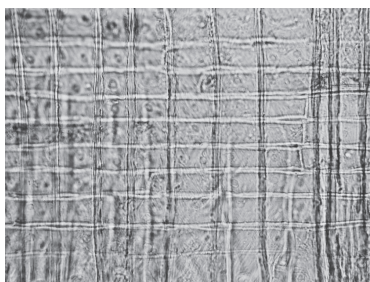
板目面 0.1mm

トレンチ2木製品（D区 SD1）Ⅲ

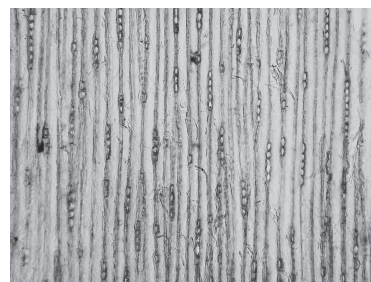
アスナロ属 (*Thujaopsis* 建築材 V層 No.98)



木口面 0.1mm

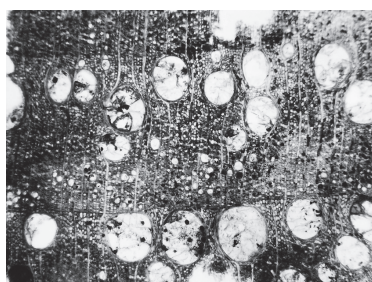


柁目面 0.1mm



板目面 0.1mm

クリ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc. 下駄 VII層 No.92)



木口面 0.1mm

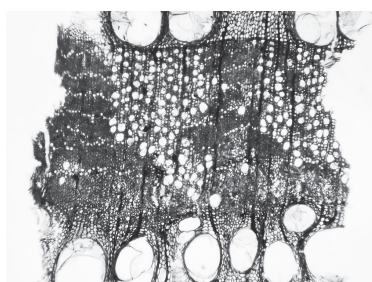


柁目面 0.1mm



板目面 0.1mm

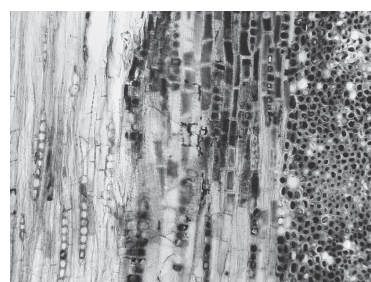
コナラ属コナラ節 (*Quercus sect. Prinus* 鋤 IV層 No.55)



木口面 0.1mm



柁目面 0.1mm



板目面 0.1mm

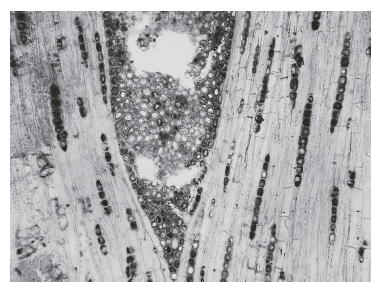
コナラ属クヌギ節 (*Quercus sect. Aegilops* 柄 V層 No.70)



木口面 0.1mm

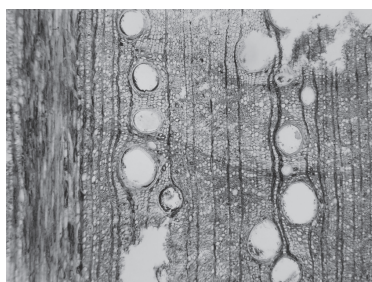


柁目面 0.1mm



板目面 0.1mm

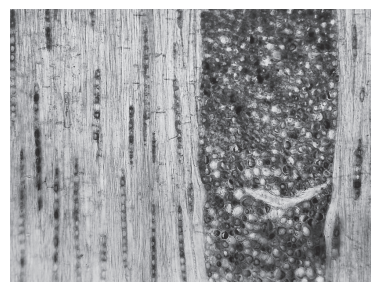
コナラ属アカガシ亜属 (*Quercus subgen. Cyclobalanopsis* 人形 V層 No.83)



木口面 0.1mm



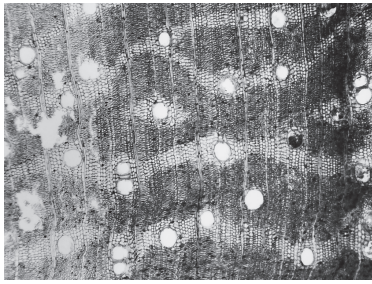
柁目面 0.1mm



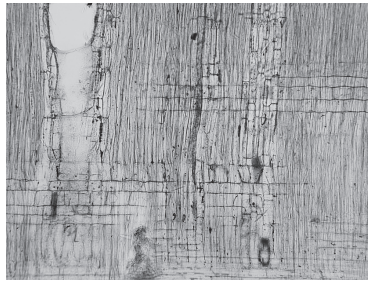
板目面 0.1mm

トレンチ2木製品（D区SD1）IV

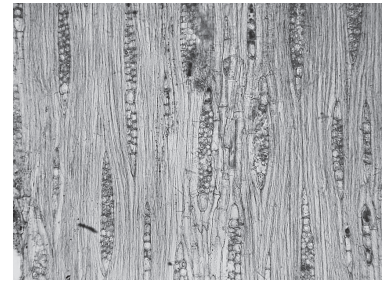
ムクノキ (*Aphananthe aspera* Planch. 横槌 IV層 No.50)



木口面 0.1mm

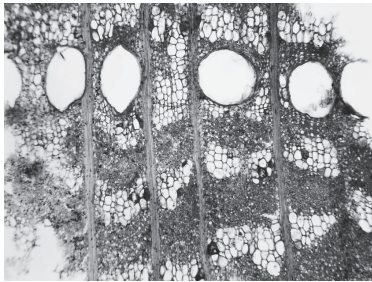


杣目面 0.1mm

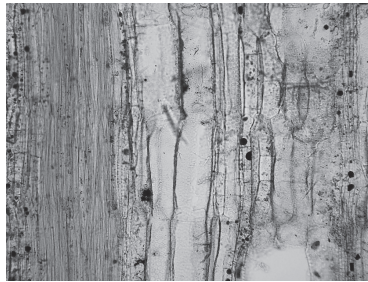


板目面 0.1mm

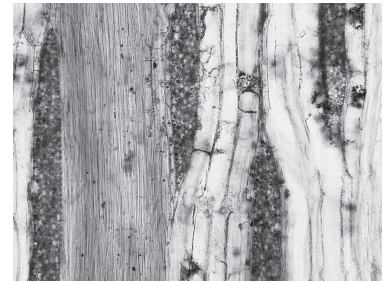
ケヤキ (*Zelkova serrata* Makino 挽物皿 III層 No.45)



木口面 0.1mm

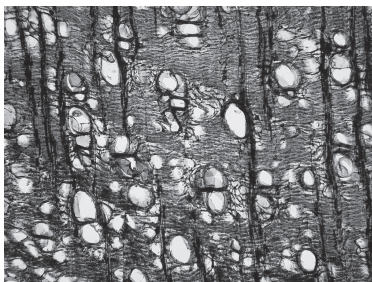


杣目面 0.1mm

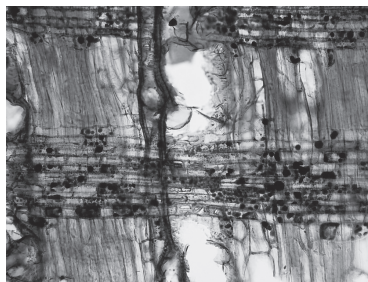


板目面 0.1mm

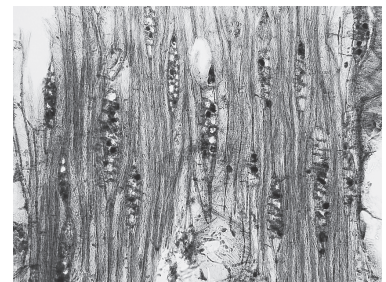
クスノキ (*Cinnamomum camphora* Presl 鉢 V層 No.30)



木口面 0.1mm

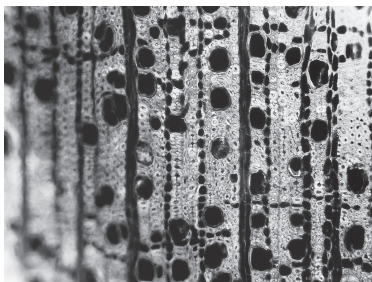


杣目面 0.1mm

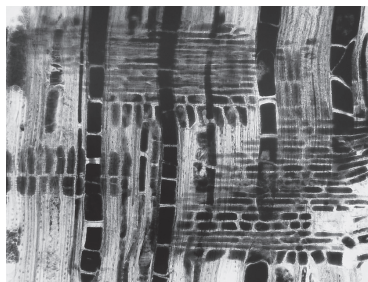


板目面 0.1mm

イスノキ (*Distylium racemosum* Sieb. et Zucc. 櫛 IV層 No.6)



木口面 0.1mm

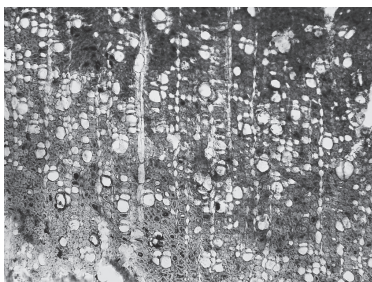


杣目面 0.1mm



板目面 0.1mm

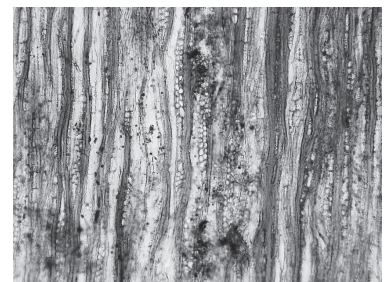
ヤブツバキ (*Camellia japonica* Linn. 櫛 VII層 No.27)



木口面 0.1mm



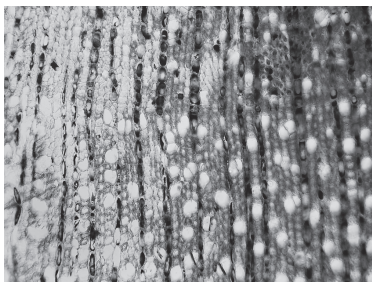
杣目面 0.1mm



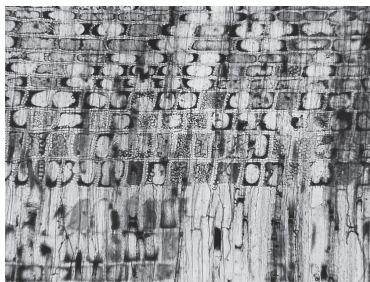
板目面 0.1mm

トレンチ2木製品（D区 SD1） V

サカキ (*Cleyera japonica* Thunb. 加工板 VII層 No.101)



木口面



柁目面



板目面