

植田弥生*・辻 誠一郎*：粟津湖底遺跡における 縄文時代早期の木材化石群

Yayoi UEDA* and Sei-ichiro TSUJI* : Wood Fossil Assemblages of
the Earliest Jomon Period at the Awazu-kotei Site,
Southernmost of Lake Biwa, Central Japan

要 旨 粟津湖底遺跡の縄文時代早期（9500年前前後）自然流路内堆積物から得られた木材化石は組織解剖学的に落葉広葉樹の12分類群に同定された。木材化石群はコナラ属コナラ節幹・枝材の最優占、およびわずかなコナラ節とイヌエンジュ根材の産出で特徴づけられる。木材化石群の樹種構成と産状は、遺跡とその周辺にコナラ節を主要素としイヌエンジュやヤナギ属・モクレン属・ニガキ・モチノキ属・クリなど数種からなる温帯性の落葉広葉樹林が成立していたことを示す。このことは遺跡とその周辺の森林植生は植物食糧資源としてのブナ科堅果類に富んでいたことを示唆する。

キーワード：粟津湖底遺跡，完新世，コナラ属コナラ節，縄文時代早期，琵琶湖，木材化石群

Abstract Fossil woods obtained from the natural creek sediments deposited in the Earliest Jomon Period (ca. 9500 years ago) at Awazu-kotei Site were anatomically identified to 12 taxa of the deciduous broad-leaved trees. The wood fossil assemblages were characterized by a predominance of *Quercus* sect. *Prinus* trunk or shoot and a small amount of *Quercus* sect. *Prinus* and *Maackia amurensis* var. *buergeri* roots. The specific composition and occurrences of the wood fossil assemblages showed a temperate broad-leaved forest composed of mainly *Quercus* sect. *Prinus*, *Magnolia*, *Salix*, *Picrasma quasioides*, *Maackia amurensis* var. *buergerii*, and *Castanea crenata*. It was suggested that the reconstructed forest vegetation in and around the Awazu-kotei Site was fruitful in fagaceous nuts as a food for Jomon people.

Key Words : Awazu-kotei Site, Jomon Period, Lake Biwa, *Quercus* sect. *Prinus*, Wood fossil assemblage

1. は じ め に

琵琶湖南端に位置する粟津湖底遺跡は、琵琶湖総合開発の関連事業遂行のため1990・1991両年度、滋賀県文化財保護協会によって発掘調査が行われた。その結果、縄文時代早期および中期を主とする人間の生業に関する膨大な資・試料が得られ、縄文時代の生業活動を復元する上できわめて重要な遺跡であることが明らかになった。筆者らは、発掘調査に並行して行われた遺跡および周辺域の環境復元の調査に参加し、縄文時代早期の自然流路内の木材化石群の産状と樹種構成を検討することができた。この自然流路内の堆積物からは多量の縄文時代早期の土器群や、クリの果皮を主体としヒョウタンの種子・果皮、箆状編み物、縄、紐、加工木など人為的に廃棄された「クリ塚」と称される遺物包含層が発見され、火山灰層序と加速器年代測定による編年も加えられるなど、縄文時代早期の自然環境と人間の生業を総合的に復元するための資料が得られている。その結果は概要報告書（滋賀県教育委員会文化財保護課・（財）滋賀県文化財保護協会編、1992）に盛り込まれているが、木材化石群については辻ほか（1992）によって花粉化石群・大型植物化石群とともに簡単に紹介されただけである。筆者らとは別途に採取された縄文時代早期と中期

*〒558 大阪市住吉区杉本3-3-138 大阪市立大学理学部生物学科

Department of Biology, Faculty of Science, Osaka City University, Sugimoto, Sumiyoshi, Osaka 558, Japan.

の木材化石の樹種同定の結果が伊東(1993)によって記載されたが、遺物と関連して取り上げられた断片的な資料にとどまっている。そこで小論では、木材化石群の樹種構成を記載し、その意義について若干の考察を加えた。近江盆地では縄文早期のまとまりのある木材化石群は他に知られていないため、当時の自然環境や人間と自然のかかわりを考える上で有益な資料になると思われる。

調査・研究の機会を与えられた滋賀県文化財保護協会と発掘調査にあたられ現地でのご指導をいただいた調査員の方々、現地での木材化石採取に協力いただいた金沢大学大学院の寺田和雄氏、樹種同定に際しご指導くださった農林水産省森林総合研究所の能城修一博士に感謝いたします。

2. 調査地および試料と方法

1) 遺跡の概要

粟津湖底遺跡(およそ北緯 $34^{\circ}59'$ 、東経 $135^{\circ}54'30''$)は琵琶湖南端の瀬田川の流出口に近い水面下 $2\sim 3$ m の湖底に位置する(図1)。1990・1991年度の発掘調査では縄文時代早期から中期にかけての遺構・遺物包含層が検出されたが、その主要なものは、縄文時代早期の自然流路内の「クリ塚」を含む植物遺体・遺物包含層、および縄文時代中期の主に淡水貝・獣骨・植物遺体からなる貝塚である。

調査区内に分布する堆積物の層序是那須・松澤(1992)によって記述されており、上位からA~T層に区分されている。調査区内の地層は基本的には北から南あるいは北東から南西に向かってゆるく傾斜する砂層および砂礫層であり、A~C層、E~I層、およびT層が主体をなしている。図2は層序を模式的に示したものである。縄文時代の遺構・遺物はS層~C層に包含されるが、そのうち早期の遺物はS層~H層に包含される。K層は層厚約2 cmで白色・極細粒火山ガラスを主とし、「粟津火山灰層」と呼ばれた。この火山灰層は広域テフラの可能性が高いが、対比には問題点が残されている(那須, 1994)。

縄文時代早期の遺物包含層のうちP層とL層の植物遺体について加速器質量分析法を用いた放射性炭素年代測定が行われ、以下の測定値が得られている(辻ほか, 1992)。P2層の「クリ塚」から採取されたヒョウタンの種子6粒は 9600 ± 110 y.BP、クリ属の果皮破片数個は 9330 ± 160 y.BP、ヒシ属の果皮破片数個は 9380 ± 110 y.BP、コナラ垂属の果皮破片数個は 9290 ± 140 y.BPである。ヒョウタン種子が約9600年とやや古いのが、他は約9300~9400年とまとまっている。また、K層すなわち「粟津火山灰層」直下のL層から採取したヒシの果皮数個は 9230 ± 110 y.BPであった。

2) 試料の採取と樹種同定の方法

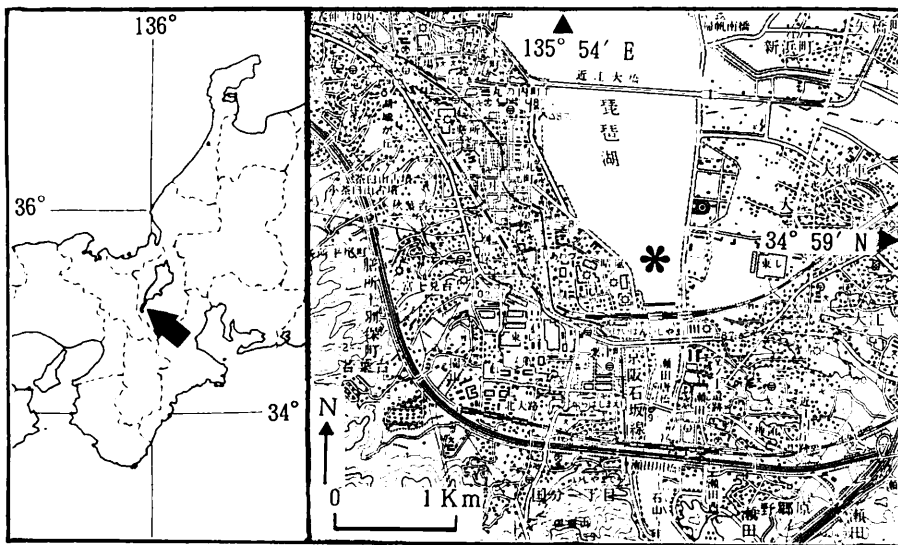


図1 粟津湖底遺跡の位置図(*印)

Fig. 1 Locality map of the Awazu-kotei Site (* sign)

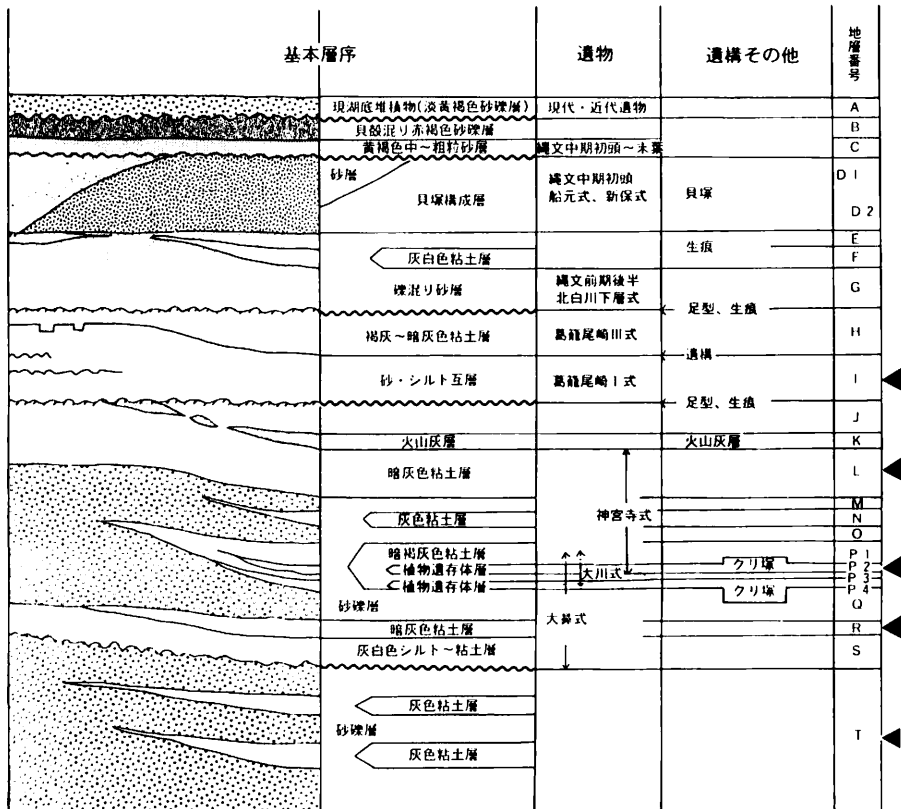


図2 粟津湖底遺跡の基本層序（那須・松澤 1992 から引用）

図右端の黒三角印は木材化石を採取した層準

Fig. 2 Standard stratigraphy of Awazu-kotei Site (from NASU & MATSUZAWA, 1992)

The black triangle signs on the right of the figure show the horizons of fossil woods.

採取された木材化石は計 136 点である。その内訳は、T 層から 36 点、R 層から 97 点、P2 層・L 層・I 層からそれぞれ 1 点である。現地では可能な限り輪切りの木材標本を採取したが、大径木については部分を採取した。検鏡用プレパラート（スライド標本）は、剃刀で切り取った横・接線・放射断面の 3 方向の切片をガムクロラル（抱水クロラル 50 g、アラビアゴム粉末 40 g、グリセリン 20 mg、蒸留水 50 ml の混合物）で封入して作成した。木材化石の証拠標本およびスライド標本には標本番号（YW-No.）を記し、大阪市立大学理学部生物学科植物分類学研究室に保管してある。なお、木材化石を採取したポイント・層位・標本番号を図 3 に示した。

3. 結果

1) 産状と樹種構成

粟津湖底遺跡の縄文時代早期の遺物包含層から産出した木材化石 136 点の樹種同定結果を表 1 に示す。同定結果を総合すると、コナラ属コナラ節が 97 点で最も多く、ヤナギ属 6 点、モクレン属 4 点、クリ・ニガキ・モチノキ属が各 3 点、ハンノキ属ハンノキ亜属・ブナ属・イヌエンジュ・マクタブ属・グミ属・ムラサキシキブ属が各 1 点であった。このうちコナラ属コナラ節 2 点とイヌエンジュ 1 点は根材であり、あとのすべては枝・幹材であった。モチノキ属は木材組織からは落葉性が常緑性かは判断できなかった。これ以外の樹種はすべて落葉広葉樹であった。なお、辻ほか（1992）でアカガシ亜属の枝材および根材と同定した 2 点、およびヤマグワの根材と同定した 1 点は、その後の検討によってそれぞれ、コナラ属コナラ節の根材およびイヌエンジュの根材に再同定され、また、不明の散孔材としたものはブナ属に同定されたの

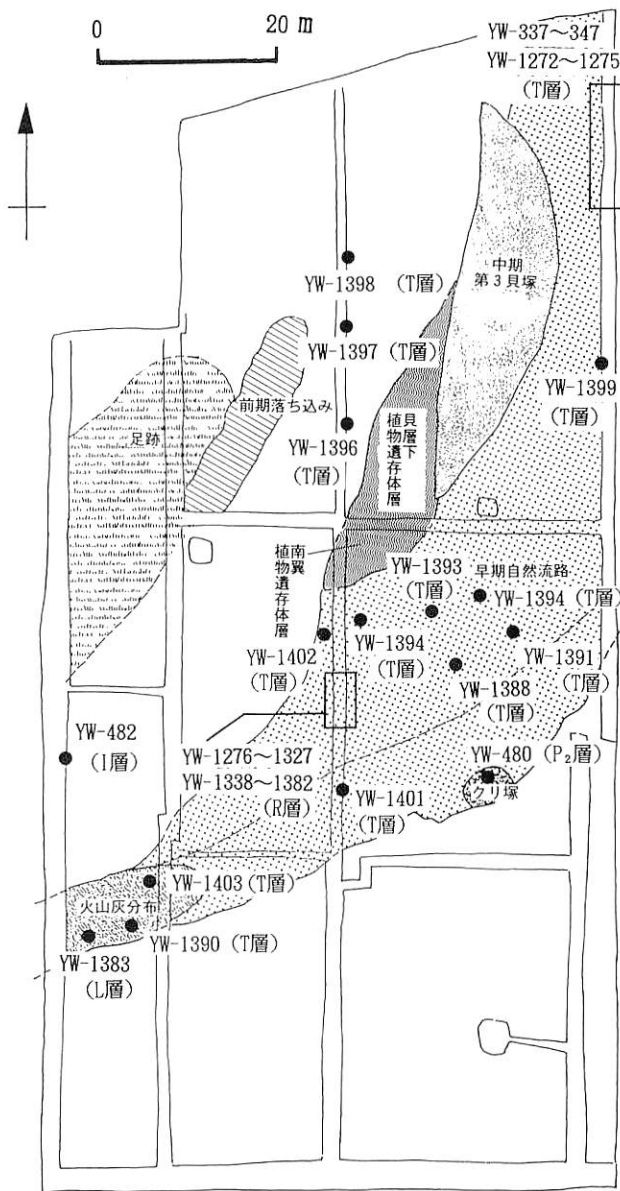


図3 粟津湖底遺跡の縄文時代早期の木材化石の採取地点と層準および標本番号

Fig. 3 Sampling points and horizons, and the voucher numbers of fossil woods

で、ここで修正しておきたい。

T層から産した木材化石は、調査区東北縁の葉理が発達する粘土・シルト互層からまともって産したものと、粘土・シルト層前後の礫層からまばらに産したものとがあるが、いずれも直径10~50 cmにおよび、南一北あるいは南西一北東方向に堆積したものが多かった。各所から得られた36点の木材化石はコナラ属コナラ亜属コナラ節 *Quercus* sect. *Prinus* が32点で最も多く、ハンノキ属ハンノキ亜属 *Alnus* subgen. *Alnus*, クリ *Castanea crenata*, ブナ属 *Fagus*, イヌエンジュ *Maackia amurensis* var. *buergeri* が各1点であった。このうち標本 YW-338 と YW-339 の2点は遺跡の北東縁で採取されたもので、直径約50 cm,

表1 粟津湖底遺跡の縄文時代早期の木材化石の同定結果

Table 1 List of identified taxa of fossil woods obtained from the sediments in the Earliest Jomon period at Awazu-kotei Site

Taxon	Horizon					Total
	T	R	P ₂	L	I	
<i>Salix</i> (S)		6				6
<i>Alnus</i> subgen. <i>Alnus</i> (S)	1					1
<i>Fagus</i> (S)	1					1
<i>Quercus</i> sect. <i>Prinus</i> (S)	32	76			1	109
(R)		2				2
<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc. (S)	1	2				3
<i>Magnolia</i> (S)		4				4
<i>Maackia amurensis</i> Rupr. et Maxim.						
var. <i>buergeri</i> (Maxim.) C. K. Schn. (R)	1					1
<i>Picrasma quassioides</i> (D. Don) Benn. (S)		3				3
<i>Ilex</i> (S)		3				3
<i>Actinidia</i> (S)				1		1
<i>Elaeagnus</i> (S)		1				1
<i>Callicarpa</i> (S)			1			1
Total	36	97	1	1	1	136

(S): trunk or shoot wood (R): root wood.

長さ約3mの大きな倒木である。両者は約1m離れ、流路と同じ南北方向に横たわり、根本を北に向けて堆積していた。YW-339の根本付近は焼けこげており、人為が関わった可能性もある。

R層からの97点の木材化石は、S層がT層を不整合に覆う調査区中央部一帯の淘汰の悪い暗灰褐色泥質堆積物中に密集していたものである。これらは直径が1~10cmで、堆積の方向は一定していない。同定の結果、78点がコナラ属コナラ節で、うち2点は根材であった。その他にヤナギ属 *Salix* 6点、モクレン属 *Magnolia* 4点、ニガキ *Picrasma quassioides* とモチノキ属 *Ilex* 各3点、クリ *Castanea crenata* 2点、グミ属 *Elaeagnus* 1点が同定された。

P2層からの1点は直径1.5cmの小枝で、ムラサキシキブ属 *Callicarpa* であった。

「粟津火山灰層」直下のL層から採取した直径2cmの小枝はマタタビ属 *Actinidia* であった。

I層からの直径約20cmの1点は調査区西端トレンチ中央部において見出されたもので、小溝を埋積する砂層中に小溝に平行に横たわっていたものである。これはコナラ属コナラ節であった。

2) 木材組織の記載

① ヤナギ属 *Salix* Salicaceae Fig. 4-1~3 (YW-1353 幹・枝材)

小型(55~75μm)の管孔が主に単独、そのほかに放射方向あるいは斜めに2~3個が複合し、均一に分布する散孔材でピスフレックがある。年輪界付近で管孔は直径が急速に減少し、小さな四角形となり塊状

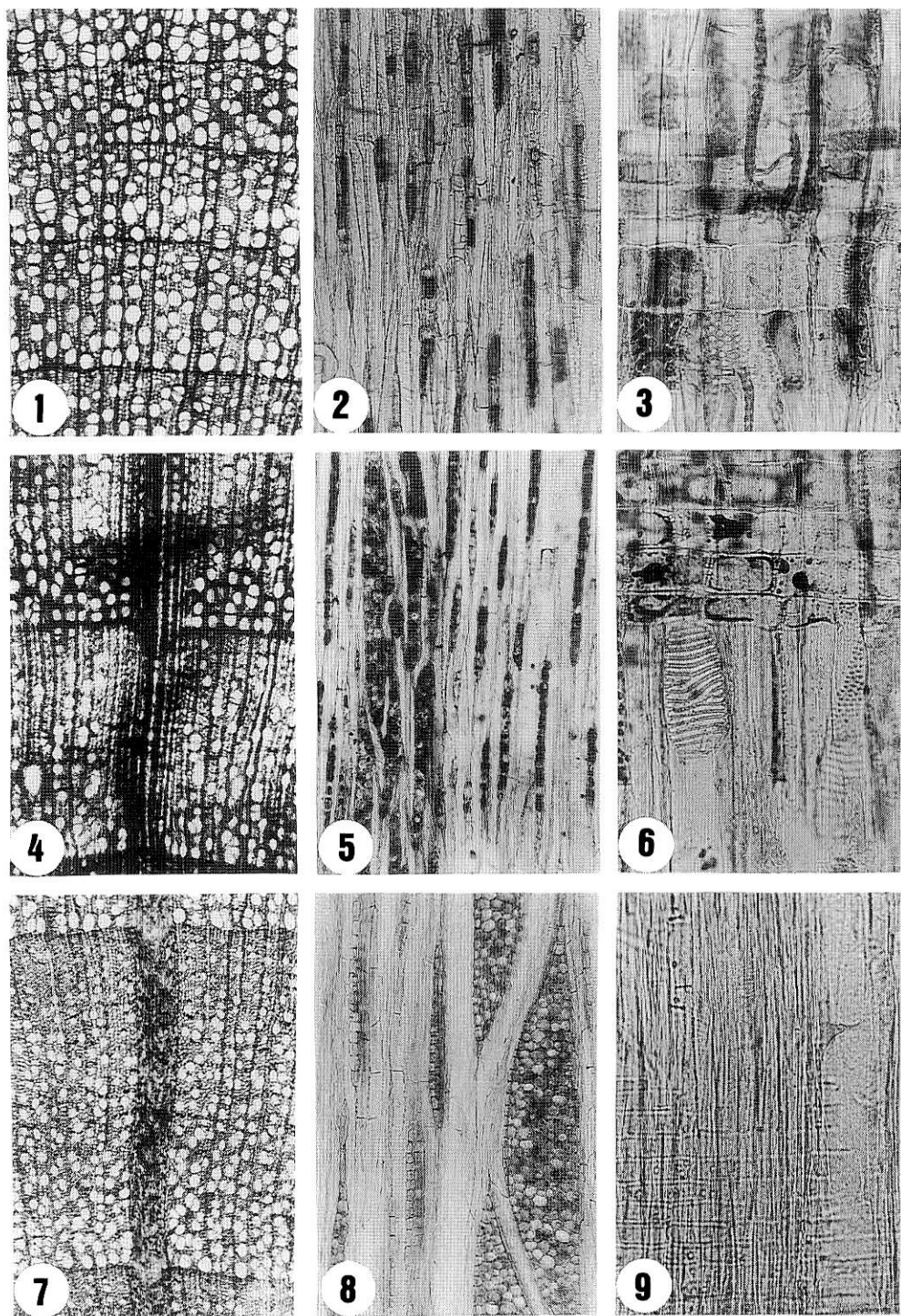


図4 木材化石の顕微鏡写真 I

1-3: ヤナギ属 (YW-1353 幹・枝材). 4-6: ハンノキ属ハンノキ亜属 (YW-1275 幹・枝材). 7-9: ブナ属 (YW-1403 幹・枝材). 1, 4, 7: 横断面 $\times 40$. 2, 5, 8: 接線断面 $\times 100$. 3, 6, 9: 放射断面 $\times 200$.

Fig. 4 Photomicrographs of fossil woods I

1-3: *Salix* (YW-1353 trunk or shoot). 4-6: *Alnus* subgen. *Alnus* (YW-1275 trunk or shoot). 7-9: *Fagus* (YW-1403 trunk or shoot). 1, 4, 7: cross sections $\times 40$. 2, 5, 8: tangential sections $\times 100$. 3, 6, 9: radial sections $\times 200$.

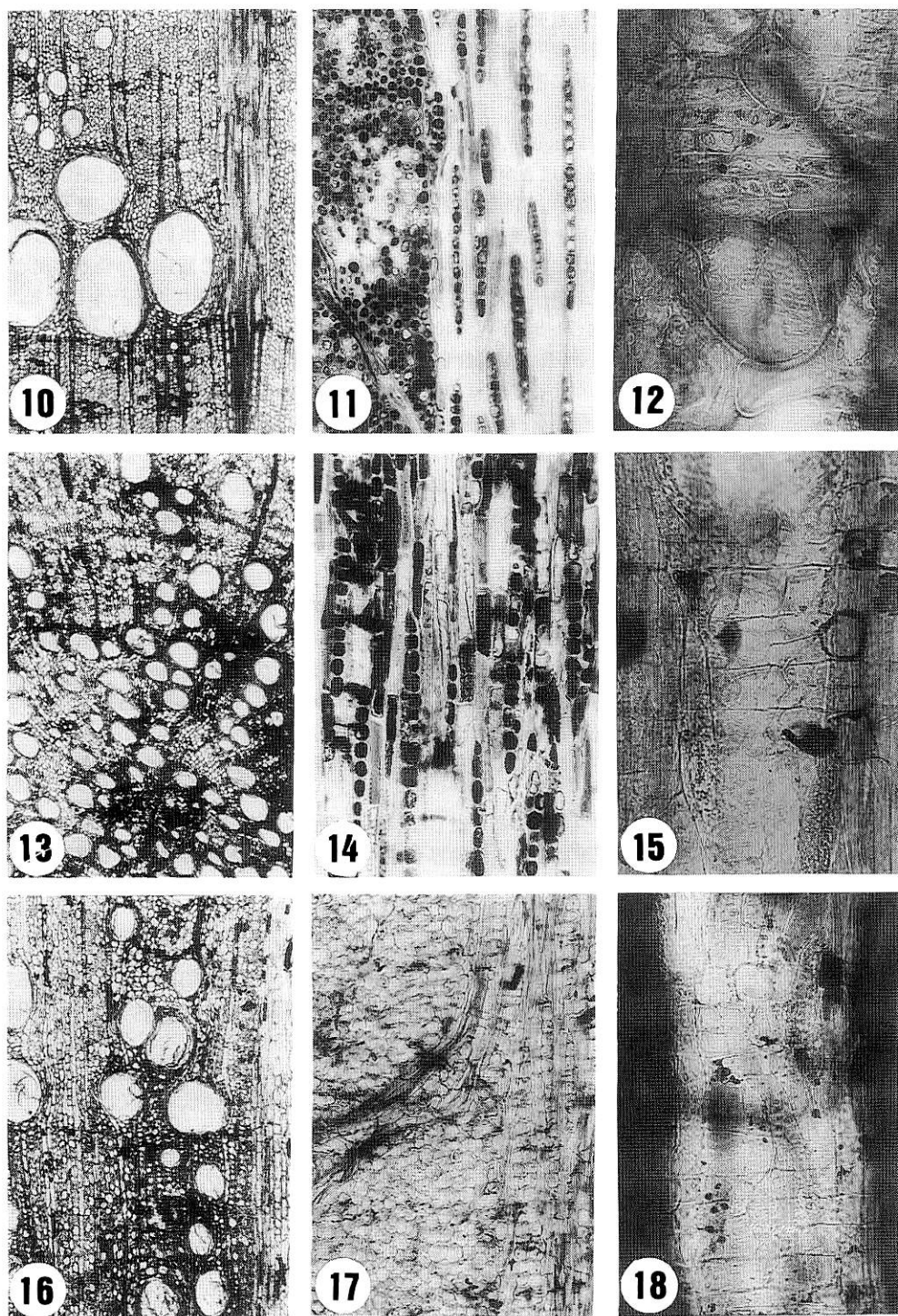


図5 木材化石の顕微鏡写真 II

10-12: コナラ属コナラ節 (YW-482 幹・枝材). 13-15: コナラ属コナラ節 (YW-1341 根材). 16-18: コナラ属コナラ節 (YW-1289 根材). 10, 13, 16: 横断面 $\times 40$. 11, 14, 17: 接線断面 $\times 100$. 12, 15, 18: 放射断面 $\times 200$.

Fig. 5 Photomicrographs of fossil woods II

10-12: *Quercus* sect. *Prinus* (YW-482, trunk or shoot wood). 13-15: *Quercus* sect. *Prinus* (YW-1341, root wood). 16-18: *Quercus* sect. *Prinus* (YW-1289, root wood). 10, 13, 16: cross sections $\times 40$. 11, 14, 17: tangential sections $\times 100$. 12, 15, 18: radial sections $\times 200$.

に複合する。道管の穿孔は単一で、壁孔は交互状で壁孔の輪郭は菱形をなす。内腔にはチロースがある。木部柔組織は不顕著である。放射組織は単列異性で、平伏細胞と直立細胞が混在して連なり、道管との壁孔は開口が四角から円形で大きく交互状に密在する。横断面において髄は円形で、薄壁で多角形の細胞からなる。

②ハンノキ属ハンノキ亜属 *Alnus* subgen. *Alnus* Betulaceae Fig. 4-4~6 (YW-1275 幹・枝材)

小型(40~50 μ m)の管孔が単独あるいは2から複数放射方向に複合して均一に分布する散孔材である。管孔の直径は年輪内ではあまり変化しない。道管の穿孔は横棒の数が20本前後の階段状で、壁孔は小型で交互状に密在する。木部柔組織は散在状・短接線状である。放射組織は同性で、単列と集合状のものがああり、道管との壁孔は非常に小型で交互状に密在する。横断面では集合放射組織の部分で年輪界が樹心方向にひきこまれる。横断面において髄は三角形またはY字形、厚壁・円形でほぼ同径の細胞からなる。

③ブナ属 *Fagus* Fagaceae Fig. 4-7~9 (YW-1403 幹・枝材)

小型(40 μ m)の管孔が単独あるいは2~3個が複合して散在する散孔材で晩材部に移行するに従って管孔の分布密度は少なくかつ直径は小さくなる。道管の穿孔は単一と横棒の数が10~15本前後の階段状である。道管の壁孔は小型と放射方向に長径を持つ壁孔が混在し対列状に並ぶ。内腔にはチロースがある。木部柔組織が散在する。放射組織は1~10細胞幅で上下端が方形細胞よりなる異性で、道管との壁孔は開口が大型のレンズ状で階段状に並ぶ。横断面において髄は円形で、厚壁の細胞からなる。

④コナラ属コナラ亜属コナラ節 *Quercus* subgen. *Quercus* sect. *Prinus* Fagaceae Fig. 5-10~12 (YW-482 幹・枝材), Fig. 5-13~15 (YW-1341 根材), Fig. 5-16~18 (YW-1289 根材)

枝・幹材: 年輪の始めに中型(100~130 μ m)の管孔が1~3層配列し、孔圏外で急に径を減じ年輪界に向かうにつれ更に管孔は小さく多角形になり火炎状あるいは放射状に配列する環孔材である。管孔はほとんど単独で、中型の管孔は周囲仮道管に囲まれ、内腔にはチロースがある。道管の穿孔は単一で、壁孔は対列状~交互状である。木部柔組織は散在状・短接線状で多い。放射組織は同性で、単列のものと広放射組織がある。広放射組織は標本により集合状だけのもの、複合状だけのもの、集合状と複合状の両方が見られるものがあつた。放射柔細胞と大道管との壁孔は、縦長の大きな壁孔が柵状に配列、小さな壁孔が対列状・交互状あるいは不規則に配列しているところも見られた。横断面において髄は五角形をなし、厚壁で直径の小さな細胞よりなる。

根材: 中型(100~200 μ m)の管孔が少しづつ径を減じながら単独で放射方向に配列し、年輪界でやや径を減じ、孔圏部と孔圏外の区別は不明瞭であり、年輪界も不明瞭である。枝・幹材に比べて道管の直径と放射組織の幅がやや大きい。YW-1341は樹皮の付いた直径0.7cmの材で中心部に髄はなく、広放射組織は見られなかった。

⑤クリ *Castanea crenata* SIEB. et ZUCC. Fagaceae Fig. 6-19~21 (YW-347 幹・枝材)

年輪の始めに中型(140~150 μ m)の管孔が単独で密在して1列に並び、その後順次径を減じてゆき晩材部では薄壁で円形または多角形の小型の管孔が火炎状に配列する。道管の穿孔は単一で、壁孔は小孔が交互状に配列し、内腔にはチロースがある。周囲仮道管が大型の道管の周囲にあり、木部柔組織は散在状・周囲状に分布する。放射組織は平伏細胞のみからなる単列同性であるが、時に上下端の細胞は方形細胞になる。放射組織と道管との壁孔は開口が大きく円形または楕円形で対列状・階段状・柵状に配列したものがああり、これらの配列が一分野に混在していることもある。横断面において髄は十字形で、直径の小さな厚壁な細胞からなる。

⑥モクレン属 *Magnolia* Magnoliaceae Fig. 6-22~24 (YW-1338 幹・枝材)

小型(50~70 μ m)で薄壁の管孔が単独あるいは2~数個が複合して均一に散在する散孔材である。管孔の直径は年輪内ではあまり変化しない。道管の穿孔は単一で、壁孔は階段状である。繊維が多く、ターミナル柔組織が顕著である。放射組織は2細胞幅で、上下端の1層が方形細胞からなる異性で、道管との壁孔は円形またはレンズ状で対列状~階段状に配列する。

⑦イヌエンジュ *Maackia amurensis* Rupr. et MAXIM. var. *buergeri* (MAXIM.) C. K. SCHN. Leguminosae Fig. 6-25~27 (YW-347 根材)

根材: 年輪の始めに中型(120~150 μ m)の管孔が分布し、徐々に径を減じてゆき、晩材部ではごく小さな管孔が多数塊状に複合して分布する環孔材である。孔圏部の中型の管孔は主に単独であるが、2~3個が

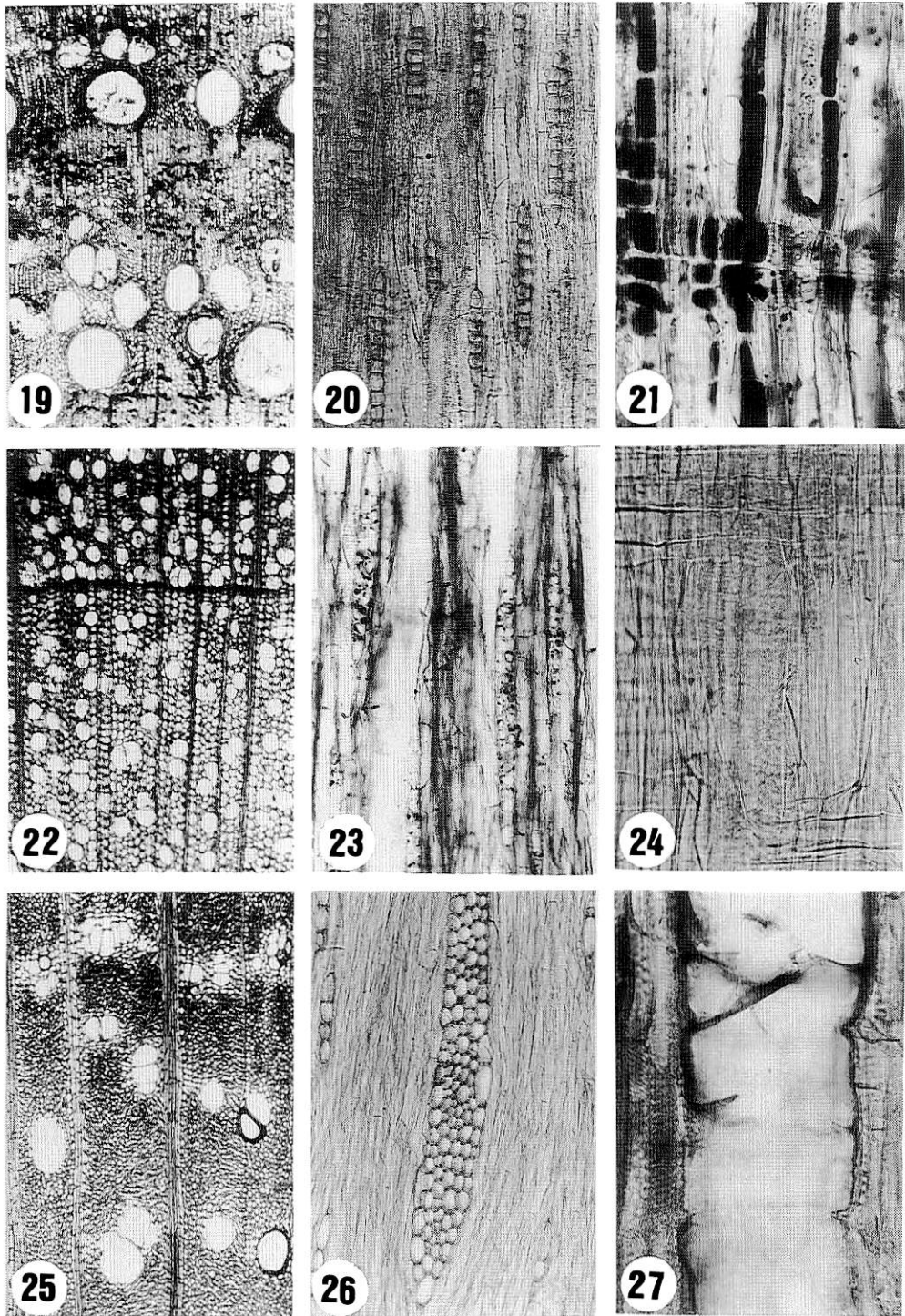


図6 木材化石の顕微鏡写真 III

19-21: クリ (YW-1267 幹・枝材). 22-24: モクレン属 (YW-1338 幹・枝材). 25-27: イヌエンジュ (YW-347 根材). 19, 22, 25: 横断面 $\times 40$. 20, 23, 26: 接線断面 $\times 100$. 21, 24, 27: 放射断面 $\times 200$.

Fig. 6 Photomicrographs of fossil woods III

19-21: *Castanea crenata* (YW-1267 trunk or shoot). 22-24: *Magnolia* (YW-1338 trunk or shoot). 25-27: *Maackia amurensis* var. *buergeri* (YW-347 root wood). 19, 22, 25: cross sections $\times 40$. 20, 23, 26: tangential sections $\times 100$. 21, 24, 27: radial sections $\times 200$.

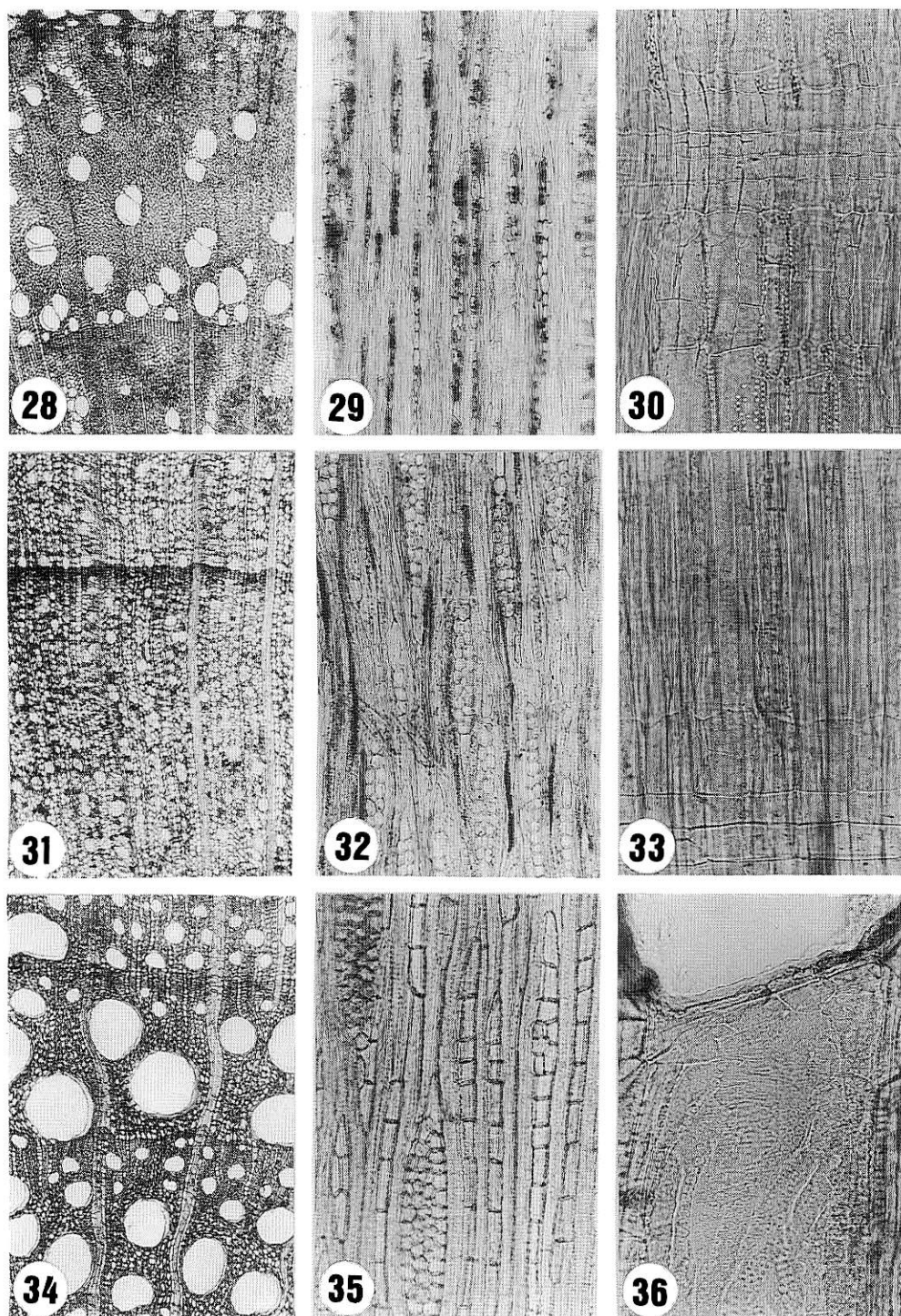


図7 木材化石の顕微鏡写真 IV

28-30: ニガキ (YW-1307 幹・枝材). 31-33: モチノキ属 (YW-1380 幹・枝材). 34-36: マタタビ属 (YW-1383 幹・枝材). 28, 31, 34: 横断面 $\times 40$. 29, 32, 35: 接線断面 $\times 100$. 30, 33, 36: 放射断面 $\times 200$.

Fig. 7 Photomicrographs of fossil woods IV

28-30: *Picrasma quassioides* (YW-1307 trunk or shoot). 31-33: *Ilex* (YW-1380 trunk or shoot). 34-36: *Actinidia* (YW-1383 trunk or shoot). 28, 31, 34: cross sections $\times 40$. 29, 32, 35: tangential sections $\times 100$. 30, 33, 36: radial sections $\times 200$.

接線状や放射状あるいは斜状に複合し、晩材部では小型の管孔が塊状に集合する。周囲状の木部柔組織が顕著である。道管の穿孔は単一で、壁孔は対列状～交互状で密在する。小道管に明瞭ならせん肥厚がある。道管の内腔には褐色の充填物がある。放射組織は異性で、1～5細胞幅で上下端や縁辺に直立細胞や方形細胞があり、道管との壁孔は小孔で対列状～交互状に密在する。

⑧ニガキ *Picrasma quassioides* (D. DON) BEN Simaroubaceae Fig. 7-28～30 (YW-1307 幹・枝材)

年輪の始めに小型～中型(50～120 μ m)の管孔が単独で密に並び、その後徐々に径を減じながら単独または2～3個が接線状・放射状・斜状に複合し散らばる様に分布する環孔材である。年輪の後半の小管孔の外形は多角形であるが壁が厚く内腔は円形である。木部柔組織は早材部では周囲状、晩材部へ移行するに従い帯状、そして晩材部では小管孔を囲む顕著な連合翼状をなし、接線断面で見ると層階状に配列しているのがよくわかる。道管の穿孔は単一で、壁孔は対列状に密在する。放射組織は1～4細胞幅で異性で背が高く不斉で、道管との壁孔は小孔で対列状に密在する。ニガキの放射組織は同性であるが、本標本は異性で

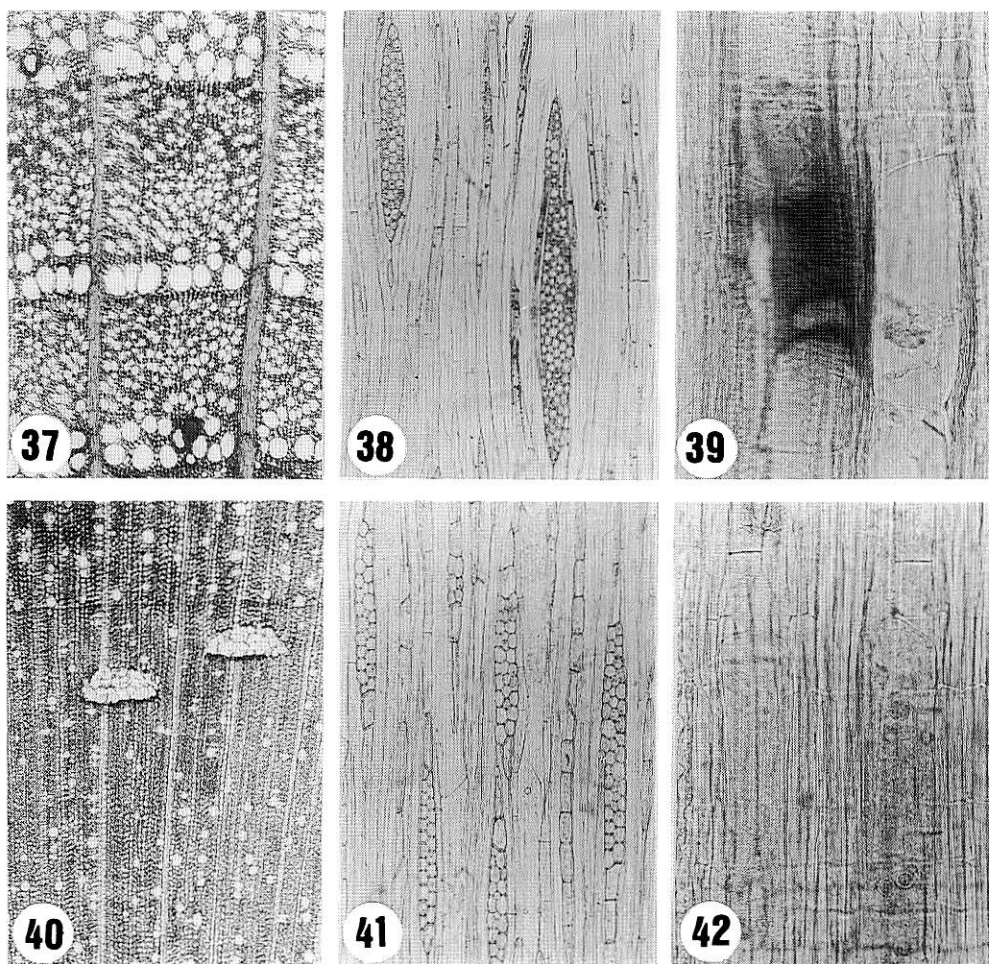


図8 木材化石の顕微鏡写真 V

37-39: グミ属 (YW-1306 幹・枝材). 40-42: ムラサキシキブ属 (YW-480 幹・枝材). 37, 40: 横断面 $\times 40$. 38, 41: 接線断面 $\times 100$. 39, 42: 放射断面 $\times 200$.

Fig. 8 Photomicrographs of fossil woods V

37-39: *Elaeagnus* (YW-1306 trunk or shoot). 40-42: *Callicarpa* (YW-480 trunk or shoot). 37, 40: cross sections $\times 40$. 38, 41: tangential sections $\times 100$. 39, 42: radial sections $\times 200$.

あった。小枝では同性の樹種であっても異性であることがしばしば観察され、本標本も直径約7mmの小枝なので異性であるがニガキと同定して矛盾はないと判断した。横断面において髄は円形で、薄壁の細胞からなる。

⑨モチノキ属 *Ilex Aquifoliaceae* Fig. 7-31~33 (YW-1380 幹・枝材)

小型(40~50 μ m)で薄壁の管孔が年輪の始めは単独で、その後は単独あるいは放射方向に2~数個が集塊状に複合し均一に散在する散孔材である。管孔の直径は年輪内ではあまり変化しない。道管の穿孔は多数の横棒からなる階段状で、壁孔は小孔が交互状に密に配列する。道管および繊維仮道管にらせん肥厚がある。木部柔組織は散在状に分布する。放射組織は3~4細胞幅の異性で、上下端に方形細胞や直立細胞があり、道管との壁孔は小孔が密在する。横断面において髄は円形で、少し厚壁化した細胞よりなる。

⑩マタビ属 *Actinidia Actinidiaceae* Fig. 7-34~36 (YW-1383 幹・枝材)

大型(150~350 μ m)で円形の管孔が1~2層配列し、その後急に径を減じて散在する環孔材である。道管は厚壁で年輪内を通じほとんど単独で分布し、内腔にはゴム様物質がある。周囲状柔組織と周囲仮道管が顕著である。道管の穿孔は単一で、壁孔は対列状~階段状で、内壁に細いらせん肥厚が密にある。放射組織は異性で、主に直立細胞からなる単列のものと4列幅の紡錘形のものが多く、高さは様々で不揃いである。4列幅のものは直立細胞からなる1~数細胞高の単列部を上下端にともない、紡錘形の部分は平伏細胞からなり厚壁の平伏細胞が目立つ。道管との壁孔は小孔が交互状に密に配列し、木繊維にらせん肥厚がある。横断面において髄は大きく、外周には直径の小さな厚壁の細胞が約6層あり、その内側は薄壁の直径の大きな細胞からなる。

⑪グミ属 *Elaeagnus Elaeagnaceae* Fig. 8-37~39 (YW-1306 幹・枝材)

年輪の始めに厚壁で丸みをおびた小型(55~80 μ m)の管孔が密に並んで2~3層あり、その後徐々に径が小さくなり、年輪界付近では薄壁で多角形の極めて小さな管孔が分布する半環孔材である。管孔は年輪内に密に分布するが年輪幅の広い部分では晩材部の分布はまばらになる。管孔は単独あるいは不規則に3~数個が複合する。年輪界は放射組織の部分で樹皮側へ凸出する。接線方向に並ぶ傷害ゴム道がある。道管の穿孔は単一で、壁孔は対列状~交互状で、内壁にらせん肥厚があり、内腔には褐色の充てん物がある。木部柔組織は顕著で、接線状・周囲状・散在状である。放射組織はほぼ同性であるが、上下端に方形細胞が混じるものもあり、幅は1~6細胞で、主に1細胞幅のものと5細胞幅でずんぐりとした紡錘形のものが多く、放射柔細胞の接線壁は厚く単壁孔が多数ある。横断面において髄は円形で大きく、薄壁で多角形の大きな細胞からなり、所々に細胞壁が褐色で単壁孔の顕著な細胞が分布している。

⑫ムラサキシキブ属 *Callicarpa Verbenaceae* Fig. 8-40~42 (YW-480 幹・枝材)

小型(30~45 μ m)で厚壁の管孔が、単独あるいは2~3個が放射方向に複合してまばらに分布する散孔材である。管孔の直径は年輪内であまり変化しない。道管の穿孔は単一で、壁孔は非常に小さな小孔が交互状に配列する。放射組織は1~3細胞幅の異性で、分布密度は高い。直立細胞からなる単列部が上下端にあり、2~3細胞幅の部分は主に平伏細胞からなるが直立細胞や方形細胞も混在する。ピスフレックがある。横断面において髄は円形で大きく、薄壁で多角形の細胞がハチの巣状に配列している。

4. 考 察

比較的まとまった数の木材化石を産したT層とR層の木材化石群は、いずれもコナラ属コナラ節が最優占し、クリその他数種の落葉広葉樹をわずかに随伴するという点で共通性が高い。また、T層では堆積の方向性をもっているのに対してR層では方向性をもたないという違いはあるものの、前者では砂・シルトの葉理が発達する堆積物に包含され、後者では淘汰の悪い泥質堆積物に包含されており、これらの産状からは木材化石群が水の営力によって多少とも掃き寄せられて形成されたものであることを示している。辻ほか(1992)が概要を記載した花粉化石群・大型植物化石群と比較してみると、それら両者に比べて一般に運搬距離が短い木材化石群は遺跡とその周囲の比較的近い範囲の植生を反映していることが指摘できる。すなわち、T層での花粉化石群はコナラ亜属が優占するものの落葉広葉樹とマツ属単維管束亜属・ツガ属・トウヒ属など針葉樹が同等の頻度を占めるが、大型植物化石群はカシワ・コナラ・クリ果実をふつうに、マツ属単維管束亜属葉をわずかに含んでいる。このことは、コナラ亜属が近距離内に針葉樹が近距離外に存在することを示唆している。また、R層での花粉化石群はコナラ亜属が最優占しハンノキ属など

落葉広葉樹を随伴し、大型植物化石群はカシワ・クリ・ハンノキ・ミツデカエデ果実を含むが木本類に乏しい。いずれも木材化石群で最優占するコナラ節が近距離内に優占することを示唆している。

伊東 (1993) は滋賀県文化財保護協会が依頼した縄文早期と中期の木質遺物 100 点の樹種同定結果を報告したが、そのうち縄文早期と明示されたものは 55 点である。詳細な層位が不明であるが、筆者らの各層の産状調査からそれらのほとんどが同じく T 層と R 層から産出したものと判断される。記載された木材化石を集約すると、コナラ節が 22 点を占め最優占する点で共通し、他の分類群にも共通種があるが、相違点も見出される。すなわち、本報告で記録されなかったものに、クマシデ属 *Carpinus* (原著ではシデ *Carpinus* spp., 以下同様)・アカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* (カシ *Quercus* spp.)・カツラ *Cercidiphyllum japonica*・クスノキ科 Lauraceae・サクラ属 (サクラ *Prunus* spp.)・カエデ属 *Acer* (カエデ *Acer* spp.)・ムクロジ *Sapindus mukorossi*・サカキ *Cleyera japonica*・シャシャンボ *Vaccinium bracteatum*・エゴノキ *Styrax japonica*・トネリコ *Fraxinus japonica*・キリ *Paulownia tomentosa* の 12 分類群がある。また種の階級でムラサキシキブ *Callicarpa japonica* が同定されている。本報告での記録と伊東 (1993) の記録を集成すると、粟津湖底遺跡とその近距離内には木材化石群から知られる木本類として 24 分類群を上げることができ、その産出傾向からコナラ属コナラ節を主とし温帯性の落葉広葉樹および常緑広葉樹を随伴する植生が復元される。このような植生は現在のいわゆるナラ類を主要素とする中間温帯林に類似したものと見えよう。

能城・鈴木 (1990) による三方湖沿岸の鳥浜貝塚における縄文時代前半期の木材化石群も縄文時代早期に同様な森林植生が成立していたことを示している。すなわち、縄文草創期ではコナラ属コナラ節・ブナ属・クリ・ハンノキ属ハンノキ節・イヌエンジュ・トネリコ属の多い落葉広葉樹林が成立していたが、前期ではスギ *Cryptomeria japonica*・コナラ属アカガシ亜属・スダジイ *Castanopsis sieboldii*・ヤブツバキ *Camellia japonica* など常緑広葉樹が多い植生へと明瞭に変化したことが示されており、縄文時代早期の記録はほとんどないものの、両時期の移行的植生が成立していたことを示唆している。辻ほか (1992) は花粉化石群・大型植物化石群・木材化石群の概要の集成にもとづいて、縄文時代早期を通じて粟津湖底遺跡と周辺域の森林植生がコナラ・カシワといったナラ類など広葉樹と針葉樹からなる植生からコナラ・カシワが優占する広葉樹林を経て常緑広葉樹を混在する植生へ変遷していったとし、このような森林植生の一連の変化は完新世初頭の急速な気候の温暖化を反映したものであろうとしている。縄文時代早期を含む連続的な花粉化石群の変遷が鳥浜貝塚 (安田, 1979; TAKAHARA & TAKEOKA, 1992) や、京都盆地北部の深泥池 (深泥池団体研究グループ, 1976)、琵琶湖北東部の曽根沼 (石田ほか, 1984) などでは知られるが、放射性炭素年代で知られる同時期の花粉化石群はコナラ亜属が最優占し、わずかに常緑広葉樹のアカガシ亜属などを混在することで特徴づけられ、同時期に類似の森林植生が広く成立していたことが花粉化石群からも示唆される。粟津湖底遺跡における縄文時代早期の木材化石群は、そのような花粉化石群の示唆する落葉広葉樹林の主構成をより具体的なものにしたばかりでなく、遺跡とその近距離内の森林植生が縄文時代早期の人間にとって食糧植物として重要なブナ科堅果類に富むものであることを示した点で意義がある。

引用文献

- 石田志朗・河田清雄・宮村 学. 1984. 地域地質研究報告 5 万分の 1 図幅京都 (11) 第 17 号 彦根西部地域の地質. 121 pp. 地質調査所.
- 伊東隆夫. 1993. 粟津湖底遺跡出土の木質遺物. 紀要 (滋賀県文化財保護協会), No. 6: 1-13.
- 深泥池団体研究グループ. 1976. 深泥池の研究. 地球科学, 30: 15-38, 122-140.
- 那須孝悌. 1994. 広域テフラ「鬱陵-隠岐火山灰層」について. 第四紀, No. 26: 67-70.
- . 松澤 修. 1992. 調査区の基本層序. 「粟津湖底遺跡」, 5-9. 滋賀県教育委員会・滋賀県文化財保護協会.
- 能城修一・鈴木三男. 1990. 福井県鳥浜貝塚から出土した自然木の樹種と森林植生の復元. 金沢大学日本海城研究所報告, No. 22: 63-151.
- 滋賀県教育委員会文化財保護課・(財) 滋賀県文化財保護協会編. 1992. 南湖粟津航路 (2) 浚渫工事

に伴う発掘調査概要報告書 粟津湖底遺跡. 119 pp., 図版 1-38.

TAKAHARA, H. & TAKEOKA, M. 1992. Vegetation history since the last glacial period in the Mikata lowland, the Sea of Japan area, western Japan. *Ecol. Res.*, 7: 371-386.

辻 誠一郎・中村俊夫・南木睦彦・植田弥生・小杉正人. 1992. 粟津湖底遺跡の縄文時代早期の植物化石群と放射性炭素年代. 「粟津湖底遺跡」, 56-61. 滋賀県教育委員会・滋賀県文化財保護協会.

安田喜憲. 1979. 花粉分析. 「鳥浜貝塚-縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査 1」, 176-196, 図版 107-109. 福井県教育委員会.

(1994 年 9 月 10 日受付, 1994 年 11 月 5 日受理)

書評(新刊紹介): 坪井清足編. 1994. 縄文の湖-琵琶湖粟津貝塚をめぐる. 190pp. 雄山閣出版, 東京.

この本は、地元の文化財保護団体が中心になり平成 3(1991)年 3 月 24 日に開催された「粟津貝塚を考えるシンポジウム」のテープ記録をもとにして、図・表・写真を豊富に付け加えた普及書である。本文が口語である上に専門用語や内容理解の手助けとなる解説を要所に簡潔に注し入れてあるのでわかりやすい。このシンポジウムは、貝塚発掘調査の途中で貝層や植物層が幾層にも重なり保存されていることが分かり、縄文人の食生活の詳しい内容と季節性を知る貴重な貝塚であることが新聞紙上やテレビなどのマスコミを賑わしていた頃に開かれたもので、完結した成果報告にはなっていないが、発掘調査に関わった調査員や研究者がそれぞれどのような問題意識をもって臨んでいたかがわかり、臨場感が感じられる。本書の構成はシンポジウムのプログラムの順に組まれており、編者の序、基調講演 5 題、すなわち、石山貝塚から粟津貝塚まで(坪井清足)、粟津貝塚の調査(伊庭功)、植物と環境の変遷史の中の粟津貝塚(辻 誠一郎)、粟津貝塚出土土器を中心とする諸問題(泉 拓良)、近江の縄文遺跡と貝塚食料(小笠原好彦)、最後に佐原真の司会によるシンポジウム「琵琶湖湖底遺跡 粟津貝塚を考える」となっている。どの話題も粟津貝塚の中だけの話にとどまらず、周辺遺跡にはじまり、日本あるいは世界の遺跡の調査結果の比較検討に発展し、改めてこの遺跡の資料の豊富さと重要性を実感する。また、貝塚の発掘調査や植物遺体の調査方法の進歩と研究史も話題の中に垣間見ることができる。

(植田弥生)

書評(新刊紹介): 石川茂雄. 1994. 原色日本植物種子写真図鑑. 328pp. 石川茂雄図鑑刊行委員会.

本図鑑は、日本の野生植物と園芸植物の種子または果実のカラー写真集である。撮影された種類は 2114 種類にのぼり、これまで刊行された種子のカラー写真集でもっとも多くの種類を含む。接写にはベローズが使われており、大きさ 0.25 mm 前後の微小種子から数 cm の果実まで、被写体深度の大きい鮮明な写真を見ることができる。著者がもっとも細心の注意を払ったのは、撮影時の光条件である。照明には直射日光を用いることで、本来の色や質感を出すことと、微細な表面構造を明瞭に表現することに成功した。しかしながら、被写体に低角度の直射日光をあてなければならないため、晩秋から春にかけての快晴の午前中の極めて限られた時間にのみ撮影が可能で、一日に数種類しか撮ることができなかったという。種類につき複数の種子を一枚の写真に納めており、複数の方向から種子を見ることができるが、扁平な種子は表裏方向でしか観察できない。とはいうものの、種子のまわりの塵を取り除きながら、微小な種子の配列を整えることは容易なことではなく、撮影には相当な集中力を要しただろう。

本書の刊行によって、古植生復元のための種実化石研究は飛躍的に進むにちがいない。しかしながら、本書の写真と同じ形で種実化石が産出するのではなく、表面の柔らかい組織がとれて堅い組織だけが産出するということを認識しなければならない。結局のところ、現生の種実標本を集めて解剖学書を参照しながら研究しないと、種子・果実は同定不可能だし、形態記載のない同定は信用されなくなるだろう。

本書は自費出版で、定価 28,000 円、入手先は石川茂雄図鑑刊行委員会事務局、〒174 東京都板橋区蓮沼町 70-6 伊佐馬 克宛 (TEL/FAX 03-3967-6457)。

(百原 新)