

## 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅳ

伊 東 隆 夫\*

Anatomical Description of Japanese Hardwoods Ⅳ

Takao ITOH

(平成10年9月16日受理)

### 1. はじめに

わが国固有の樹種およびわが国に普通に植栽されている外国産樹種について、高木から低木さらにはつる植物に至るまで、木材の顕微鏡的特徴ならびにそれらの3断面の顕微鏡写真を「日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ～Ⅲ」<sup>1-3)</sup>として本誌に連載してきた。本稿では、さらにウルシ科からウコギ科までの29科56属109種に及ぶ樹種についての報告をおこなう。

樹種識別上の特徴の記載ならびに顕微鏡写真撮影にあたっては、筆者の所属する京都大学木質科学研究所に所蔵するプレパラートを用いたが、プレパラートを所蔵していない樹種については同研究所材鑑調査室所蔵の材標本ならびに東京大学農学部森林植物学研究室所蔵の材標本から作製した多くのプレパラートを用いた。また、解剖学的記載にあたっては、第Ⅰ～Ⅲ報と同様の文献を参考にした。なお、樹木の学名ならびに分類、各樹種の性質や分布範囲の記載については基本的に北村四郎・村田 源著「原色日本植物図鑑、木本編Ⅰ,Ⅱ」<sup>4)</sup>を参考にしたが、必要に応じて佐竹義輔・原 寛・亘理俊次・冨成忠夫編「日本の野生植物、木本Ⅰ,Ⅱ」<sup>5)</sup>を参考にした。また、木材の用途の記載に際しては「木材の工藝的利用」<sup>6)</sup>や林 弥栄著「有用樹木図説 林木編」<sup>7)</sup>を参考にした。

### 謝 辞

東京大学農学部森林植物学研究室から提供いただいた木材標本から多くのプレパラートを作製した。ここに、同研究室に感謝致します。

ヤマモミジ、ツルマサキ、サンカクヅル、キヅタ、ヤマウコギの記載ならびに顕微鏡写真撮影は東北大学理学部植物園教授鈴木三男博士から寄贈いただいたプレパラートを用いた。また、サンシュの記載ならびに顕微鏡写真撮影は農林水産省森林総合研究所の藤井智之博士にお借りしたプレパラートを用いた。ここに、両博士に感謝いたします。プレパラートの一部は的場則子氏、大山幹成氏、景守紀子氏により作製いただいた。ここに、これらの皆様に感謝いたします。

\*細胞構造・機能分野 (Laboratory of Cell Structure and Function)

Key words: Wood identification, Anatomical description, Japanese hardwoods

## 引用文献

- 1) 伊東隆夫：日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅰ，木材研究・資料，31号，81-181（1995）
- 2) 伊東隆夫：日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅱ，木材研究・資料，32号，66-176（1996）
- 3) 伊東隆夫：日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ，木材研究・資料，33号，83-201（1997）
- 4) 北村四郎・村田 源：原色日本植物図鑑，木本編Ⅰ，Ⅱ，保育社（1979）
- 5) 佐竹義輔・原 寛・亘理俊次・富成忠夫編：日本の野生植物，木本Ⅰ，Ⅱ，平凡社（1989）
- 6) 農商務省山林局編：木材の工藝的利用，大日本山林會（1912）
- 7) 林 弥栄：有用樹木図説 林木編，誠文堂新光社（1969）

## ウルシ科 (Anacardiaceae)

### チャンチンモドキ属 (Choerospondias B. L. Burtt et A. W. Hill)

チャンチンモドキ (*Choerospondias axillaris* B. L. Burtt et A. W. Hill) (写真58頁)

環孔材。直径200-300 $\mu\text{m}$ の道管が1-3列の孔圏を構成するが配列は密でない。孔圏外道管は直径が小さく、数個が塊状となってほとんど均等に配列する。道管は単独および2-3個複合し、年輪の外境では3-10個余りが塊状あるいは群状に接線方向に複合して長く伸びる傾向がある。道管は単穿孔を有し、内腔にチロースがみられる。道管側壁に交互壁孔。顕著な隔壁木繊維が存在する。軸方向柔細胞は周囲状となる。年輪界に沿って1列の軸方向柔細胞が接線方向に長く連なる。道管放射組織間壁孔は大型のやや疎らなふるい状。放射組織は異性ⅢおよびⅡ型で1-5列となり、高さは1mm以下となる。さや細胞がみられる。放射組織中に多数の大型の結晶が存在する。放射組織に水平細胞間道がみられることが本種の大きな特徴となる。

分布範囲は暖帯から亜熱帯。九州（鹿児島県，熊本県），中国（広東，四川，雲南），タイ，ヒマラヤ（ネパールまで）に分布する。暖地の山中にまれに生える雌雄異株の落葉高木。成長は早い。日本の鮮新世から果実の遺体が出土する。

### ウルシ属 (Rhus L.)

ヌルデ (*Rhus javanica* L.) (写真59頁)

環孔材。道管の直径は100-200 $\mu\text{m}$ で、孔圏部から孔圏外に向かって徐々に減じる。孔圏部の道管は単独あるいは2-4個複合し、孔圏外では年輪界に近づくにつれて小道管が大きい集団をなして接線方向あるいは斜線方向に短く連なって配列する。道管は単穿孔を有し、小道管にはらせん肥厚がみられる。孔圏部の道管はしばしばチロースによって充填されている。軸方向柔細胞は周囲状。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状ないしレンズ状で単壁孔。放射組織は異性Ⅲ型で1-4列、高さは1mm以下となる。まれに放射柔細胞に結晶が存在する。

分布範囲は温帯から熱帯。北海道，本州，四国，九州，琉球，台湾，朝鮮，中国，満州，ヒマラヤ，インド，インドシナに分布する。山野に普通にみられる落葉小木。辺材は灰白ないし帯紅黄白色，心材は黄褐ないし黄色。肌目は粗い。重さおよび強さは中庸。耐朽・保存性はさほど高くないが，吸水しにくい。材は器具（箱，漁網の浮子，せん作，下駄，小細工），護摩木，椎茸原木に用いる。樹皮から染料，葉の五倍子からタンニン，実から蠟がとれる。

ハゼノキ (*Rhus succedanea* L.) (写真60頁)

散孔材。年輪界はやや不明瞭。大きい道管は直径70-150 $\mu\text{m}$ で、ほぼ単独であるが、3-6個放射方向に複合した小さい道管がところどころに分布する。道管は単穿孔を有し、壁はやや厚い。道管内腔にチロースがみられる。隔壁木繊維が存在する。道管放射組織間壁孔は大型でしばしば柵状ないしレンズ状と

なり、単壁孔。放射組織は異性Ⅲ型で1-2列となり、高さは0.5mm以下となる。放射組織に結晶が存在する。

分布範囲は暖帯から熱帯。本州(関東以西)、四国、九州、琉球、小笠原、台湾、中国、ヒマラヤ、タイ、インドシナに分布する。暖地に野生化した落葉小木。

#### ヤマウルシ (*Rhus trichocarpa* Miquel) (写真61頁)

環孔材。孔圏道管は300 $\mu$ mに達し、孔圏の幅は5-6列ときわめて広い。孔圏外の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、内腔にはチロースが豊富にみられる。道管側壁に交互壁孔。小道管の内壁にはらせん肥厚が存在する。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列まれに3列、高さは1mm以下となる。放射柔細胞に結晶がみられる。ピスフレックが存在する。

分布範囲は温帯から暖帯。南千島、北海道、本州、四国、九州、朝鮮、中国大陸に分布する。山地に普通にみられる落葉小木。辺材は白ないし灰白色、心材は鮮黄色。肌目は粗い。重さ中庸で、やや弱く脆い材。用途としてはわずかに杭や小細工に用いる程度。漆液はとるにたらない。

#### ウルシ (*Rhus verniciflua* Stokes) (写真62頁)

環孔材。孔圏道管は多列(5-8列)で、孔圏外へ移行するにつれて直径を減ずる。孔圏外の道管は均等に配列するが、年輪界付近はやや群状に複合する傾向がある。道管は単穿孔を有する。小道管にらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は1列のターミナル状ないし周囲状となる。放射組織は異性で通常1-3列、高さは1mm以下となる。放射組織の縁辺の細胞は直立し、しばしば結晶を有する。

分布範囲は暖帯から温帯。本州、四国、九州、北海道まで栽培する。原産地は中国とヒマラヤ。山地に栽培される落葉高木。漆液採取の目的で植栽されることはいうまでもないが、材は建築(建具)、器具(寄木細工、木象嵌、浮子、弓の側木、箱、桶樽、味噌樽、柄、膳、下駄)、土木、せん作、薪などに用いる。

#### ヤマハゼ (*Rhus sylvestris* Sieb. et Zucc.) (写真63頁)

散孔材。道管の直径は30-150 $\mu$ mの範囲に分布するが、通常100 $\mu$ mのやや大きめの道管が単独ないし2-10個複合して、きわめて疎らな1-2列の孔圏様配列を示す。年輪の外境では道管の分布・直径とも減少する。道管は単穿孔を有し、内腔にチロースをもつ。軸方向柔細胞は2-4層のターミナル状の他に周囲状および散在状。隔壁木繊維が存在する。道管放射組織間壁孔は中型から大型でふるい状ないしレンズ状となる。放射組織は異性で1-2列、高さは0.5mm以下となる。放射柔細胞に結晶が認められる。ピスフレックが存在する。

分布範囲は暖帯から亜熱帯。本州(東海道以西)、四国、九州、琉球、朝鮮、台湾、中国に分布する。山中に生える落葉小高木。辺材は淡灰白色、心材は鮮黄色。肌目はやや粗い。材質・用途はヤマウルシに準ずる。

#### ランシンボク属 (*Pistacia* L.)

##### ランシンボク (*Pistacia chinensis* Bunge) (写真64頁)

散孔材。直径50-300 $\mu$ mの大小の道管が混在する。環孔性を帯び、年輪の始めの道管はやや大きく1-2列で、多くは単独でみられる。年輪後半部では道管は斜線方向、塊状、放射方向に小さい集団をなして配列する。道管は単穿孔を有し、チロースが顕著である。道管の内壁にはらせん肥厚、側壁には交互壁孔がみられる。木繊維の壁は厚い。軸方向柔細胞は周囲状ないし散在状。道管放射組織間壁孔はふるい

状。放射組織は異性Ⅲ型で1-5列となり、高さは0.5mm以下となる。直立細胞にしばしば結晶を有する。放射組織に大形の水平細胞間道がみられることが大きな特徴となる。

中国、台湾、フィリピン原産で、日本には大正時代に渡来。種子を食用として利用する落葉高木で、とくに乾燥地を好む。中国ではかつて進士に及第した者に授ける笏を作った樹として有名。材は杖や基盤に用いる。

## カエデ科 (Aceraceae)

### カエデ属 (Acer L.)

日本産カエデ属 (Acer) の樹種は非常に多く、それらの材の組織構造はよく似ているが、放射組織の幅の広さによっておおよそ三つのグループに分けられる。

なお、カエデ属の樹種に共通して、木繊維の壁厚の違いにより、特徴的な紋様を示す。

#### メグスリノキ (*Acer nikoense* Maxim.) (写真65頁)

散孔材。道管は直径30-80 $\mu$ mで、単独で疎らに分布するほか、2-6個ときには10個複合する。道管は単穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚がみられる。道管内腔には着色物質が詰まる。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は散在柔組織ないしターミナル柔組織を構成し、一部は多室結晶細胞となる。年輪界にみられる結晶はそれ以外の結晶よりも小さい。道管放射組織間壁孔は中型でふるい状。放射組織は同性で1-6列となり、高さは1mm以下となる。ピスフレックが存在する。

分布範囲は温帯。本州、四国、九州に分布する。山地に生える落葉高木。材は器具として利用し、葉は煎じて洗顔用とする。

#### チドリノキ (ヤマシバカエデ) (*Acer carpinifolium* Sieb. et Zucc.) (写真66頁)

散孔材。道管の直径は30-80 $\mu$ mで、単独ないし2-5個が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。道管の側壁に交互壁孔がみられる。軸方向柔細胞はターミナル柔組織を構成し、ときに多室結晶細胞となる。木繊維は壁厚の違いでカエデ属特有の模様をつくる。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1-5列のものが多く分布する中に、10-20列以上のものが散在し、高さは1mm以下となる。

分布範囲は温帯および暖帯上部。本州、四国、九州の谷間に普通にみられる落葉高木。材は装飾用の建築、器具、彫刻、せん作に用いる。

#### コハウチワカエデ (*Acer sieboldianum* Miq.) (写真67頁)

散孔材。道管の直径は30-80 $\mu$ mで、単独ないし2-4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。木繊維がカエデ属特有の模様をつくる。道管放射組織間壁孔は大きめのふるい状となる。放射組織は同性で1-5列となり、高さは1mm以下となる。

分布範囲は温帯。北海道、本州、四国、九州の山地に生える落葉高木。葉の化石が栃木県塩原の更新世にあたる地層からでる。材は器具、せん作、薪炭に用いる。

#### ハウチワカエデ (*Acer japonicum* Thunb.) (写真68頁)

散孔材。道管の直径は30-80 $\mu$ mで、年輪始めに接線方向に連なり、ほぼ単独ときに2-4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。チロースが存在する。道管側壁に交互壁孔。木繊維は壁厚の違いによりカエデ属特有の不規則な模様をつくる。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で有縁となる。放射組織は同性で1-4列となり、高さは1mm以下となる。

分布範囲は温帯。北海道，本州に分布する。山地に普通にみられる落葉高木。葉の化石が栃木県塩原の更新世にあたる地層から産出する。材は器具，建築，彫刻，船舶，薪炭に用いる。

ヤマモミジ (*Acer palmatum* Thunb. subsp. *matsumurae* Koiz.) (写真69頁)

散孔材。道管の直径は30-80 $\mu$ m でほぼ単独，ときに2-4個放射方向に複合する。道管は単穿孔を有し，側壁には交互壁孔がみられる。道管内壁にはらせん肥厚がみられる。厚壁木繊維と薄壁木繊維の分布の違いにより，カエデ属特有の不規則な模様を呈する。道管放射組織間壁孔は中型でふるい状で，有縁壁孔となる。放射組織は同性で1-5列となり，高さは1mm 以下となる。

分布範囲は温帯。本州（近畿地方北部以東の日本海側）に分布する。材は建築，器具，機械，楽器に用いる。

クロビイタヤ (*Acer miyabei* Maxim.) (写真70頁)

散孔材。直径100 $\mu$ m 前後の道管が単独ないし2-4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。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で有縁壁孔となり多数みられる。放射組織は同性で1-4列となり，高さは1mm 以下となる。

分布範囲は温帯。北海道，本州（奥羽地方，中部地方）の山地に生えるややまな高木。材は建築，器具，船舶に用いる。

イタヤカエデ (*Acer mono* Maxim. subsp. *marmoratum* Kitamura) (写真71頁)

散孔材。道管の直径は50-120 $\mu$ m で，単独ないし2-3個放射方向に複合して均等に分布する。道管は単穿孔を有し，内壁にはらせん肥厚がみられる。木繊維が横断面でカエデ属に特有の模様をつくる。軸方向柔細胞はターミナル状となり，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で有縁となり，多数みられる。放射組織は同性で1-7列，高さはほとんどが1mm 以下であるが，ときに1mm を越える。ピスフレックがみられる。

分布範囲は温帯および暖帯。本州，四国，九州に自生する落葉高木。秋田県から富山県には分布しない。わが国固有種。辺・心材の区別なく，ともに紅白ないし淡紅褐色。肌目・木理は緻密。やや重く，やや強靱かつ堅硬な材。耐朽・保存性は中庸。材は建築（柱，内部造作），家具（とくに洋家具），器具（柄，刀の束と鞘，杓子，槌，農具，漆器木地，木型，盆，箱，指物），運道具（バット，スキーの板，ボーリング場のフローリング），楽器（ヴァイオリンの背板），土木（枕木），船舶・車両（内部造作），せん作，彫刻，薪炭に用いる。

カラコギカエデ (*Acer ginnala* Maxim.) (写真72頁)

散孔材。道管は直径70-80 $\mu$ m でほぼ単独，ときに2-4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。道管側壁には交互壁孔が存在する。道管放射組織間壁孔はやや大きくふるい状で多数みられる。放射組織は同性で，1-3列となり，高さは1mm を越える。

分布範囲は温帯および暖帯。北海道，本州，四国，九州，朝鮮，中国大陸東北部，東シベリアの湿地に生える落葉小高木。材は器具材に用いる。

テツカエデ (*Acer nipponicum* Hara) (写真73頁)

散孔材。道管は直径30-100 $\mu$ m で，単独で分布するものが多いが2-5個放射方向に複合するものもみられる。道管は単穿孔を有し，内壁にはらせん肥厚がみられる。道管放射組織間壁孔は中型でふるい状。軸方向柔細胞はターミナル状。放射組織は同性で1-8列となり，高さは1mm 以下となる。

分布範囲は温帯。本州，四国，九州の山地に生える落葉高木。材は工芸，経木，箸，玩具に用いる。

オガラバナ (*Acer ukurunduense* Trautv. et Meyer) (写真74頁)

散孔材。直径40-100 $\mu\text{m}$ の道管がほぼ単独，ときに2-4個放射方向に複合する。道管側壁に交互壁孔。らせん肥厚がみられる。木繊維は壁厚の違いによりカエデ属特有の不規則な模様をつくる。軸方向柔細胞はターミナル状となり，一部道管に接する。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1mm以下となる。

分布範囲は温帯上部。北海道，本州(奈良県以北)，朝鮮，サハリン，中国大陸東北部，東シベリアの山地に生える落葉小高木。材は建築，器具，彫刻，せん作，薪炭に用いる。

ウリハダカエデ (*Acer rufinerve* Sieb. et Zucc.) (写真75頁)

散孔材。道管の直径は30-90 $\mu\text{m}$ で単独ないし2-4個放射方向に複合する。道管は単穿孔を有し，内壁にらせん肥厚がみられる。チロースが存在する。道管側壁に交互壁孔がみられる。木繊維はカエデ属特有の模様を呈する。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で有縁となる。放射組織は同性で1-3列まれに4列で，高さは1mm以下となる。

分布範囲は温帯および暖帯。本州，四国，九州の山地に普通にみられる落葉高木。葉や果実の化石が宮城県の上部中新統の地層から，葉の化石が栃木県塩原の更新世の地層から産出する。材は建築，器具，せん作，経木，に利用され，皮は縄や蓑を作るのに使う。

ウリカエデ (メウリノキ) (*Acer crataegifolium* Sieb. et Zucc.) (写真76頁)

散孔材。道管の直径は30-70 $\mu\text{m}$ で，ほぼ単独ないし2-4個放射方向に複合する。木繊維が壁厚の違いによりカエデ属特有の模様をつくる。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。軸方向柔細胞はわずかに道管に接してみられる。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で有縁となる。放射組織は同性で1-2列ときに3列と狭く，高さは0.5mm以下となる。単列放射組織の占有率が高い。

分布範囲は暖帯。本州(福島県以南)，四国，九州に分布する落葉小高木。材は器具，せん作に利用され，樹皮は製紙用糊とする。

アサノハカエデ (*Acer argutum* Maxim.) (写真77頁)

散孔材。直径30-80 $\mu\text{m}$ の道管が均等に分布し，単独ないし2-4個放射方向に複合する。道管は単穿孔を有する。道管は側壁に交互壁孔，内壁にらせん肥厚を有する。木繊維の壁厚の違いにより木口面でカエデ属特有の不規則な模様をつくる。軸方向柔細胞はターミナル状となり，一部は道管に接して分布する。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1-5列となり，高さは1mm以下となる。ピスフレックが存在する。

分布範囲は温帯。本州(福島県以南)，四国の山地に生える落葉小高木。材は器具，楽器，薪炭などに用い，樹液から砂糖がとれる。

## ムクロジ科 (Sapindaceae)

### ムクロジ属 (*Sapindus* L.)

ムクロジ (*Sapindus mukorossi* Gaertn.) (写真78頁)

環孔材。孔圏道管は多列(通常2-3列)で，直径は150-250 $\mu\text{m}$ に達する。孔圏外の小道管は単独のもの，2-3個放射方向に複合するものからなるが年輪界付近では直径20-30 $\mu\text{m}$ の小道管が多数塊状に複合

する。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。道管側壁に交互壁孔がみられる。なお、道管中には黄色の着色物質が詰まる。軸方向柔細胞は孔圏に近い部分では周囲状ないし翼状を示すが年輪外境では連合翼状から帯状となり接線方向に不規則につながり、結晶を有する。道管放射組織間壁孔は小型のふるい状で、有縁となる。放射組織は同性で1-3列、高さは1mm以下となる。

分布範囲は暖帯から亜熱帯。本州（中部以西）、四国、九州、濟州島、琉球、台湾、中国、ネパール、インドに分布する落葉高木。辺材は淡黄白色、心材は黄白ないし淡黄褐色。肌目はやや緻密。概してやや軽軟で脆弱な材。材は器具（箱、下駄、木象嵌）、家具（机）などに、外果皮はサポニンを含み洗濯用に、種子は念珠用に用いられる。

### トチノキ科 (Hippocastanaceae)

#### トチノキ属 (Aesculus L.)

トチノキ (*Aesculus turbinata* Blume) (写真79頁)

散孔材。道管は直径30-70 $\mu$ mで、単独ないし放射方向に4-5個複合して分布する。道管は直径、分布数とも年輪の中央部で大きく、年輪界近辺で小さくなる傾向がある。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。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で有縁となる。軸方向柔細胞は1-2列のターミナル状に配列する。放射組織は単列同性で、高さは0.5mm以下で層階状配列を示す。

分布範囲は温帯。北海道、本州、四国、九州に分布する。深山の谷間に多い落葉高木。辺・心材の区別不明瞭とともに帯紅黄白色ないし淡黄褐色。肌目は緻密で、しばしば波状空・縮み空などが現れる。概して弱く、軟らかい材。耐朽・保存性は低い。材は建築（内部造作、天井板、鴨居、床板など）、家具（洋家具）、器具（箱、寄木細工、木象嵌、碁盤、張板、和紙の乾燥板、ブラシの背板、漆器木地、火鉢、臼、杓子、しゃもじ、木魚、指物、額縁、下駄、マッチ軸木）、楽器（ヴァイオリンの背板）、土木、船舶（船具、丸木舟）、合板（とくに空板合板の表板）、彫刻（椀、盆、木鉢）に用いる。実は晒して食用とする。

### アワブキ科 (Sabiaceae)

#### アワブキ属 (Meliosma Blume)

サクノキ (*Meliosma hachijoensis* Nakai) (写真80頁)

散孔材。年輪始めの道管の直径は200 $\mu$ mに達する。年輪後半では道管は2-8個がやや丸く塊状に複合し、これらがまばらに分布する。道管は単穿孔を有するがときに階段穿孔もみられ、階段数は少なく10以内。道管側壁に交互壁孔。隔壁木繊維が存在する。軸方向柔細胞は道管に接してみられる。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で単壁孔となる。放射組織は同性で1-10列となり、高さは2mm以下となる。大型の平伏細胞からなる。柾目面でみた道管要素の中央にまれに単穿孔が存在する。

分布範囲は暖帯南部。伊豆七島に分布する。

ヤマビワ (*Meliosma rigida* Sieb. et Zucc.) (写真81頁)

散孔材。道管の直径は120 $\mu$ m以下で、ほぼ単独ときに2-4個放射方向に複合する。道管は階段穿孔、ときに網状（ふるい状）穿孔となり、階段数は10以内で太い。道管の内壁にはらせん肥厚がみられる。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は短接線状および散在状となる。道管放射組織間壁孔は小型ないし中型のふるい状で有縁となる。放射組織は混在型で1-3列となり、高さはきわめて高く3mmを越える。放射組織に結晶がみられる。ピスフレックが存在する。

分布範囲は暖帯。本州(伊豆半島以西)、四国、九州、琉球、台湾、中国に分布する。山地に生える常

緑の小高木。日本の鮮新統から種子の遺体が産出する。伊勢神宮ではヒノキとの摩擦によって発火具とする。材は器具（担棒、柄、箸、砂糖樽など）、椎茸ほだ木、薪炭に用いる。

アワブキ (*Meliosma myriantha* Sieb. et Zucc.) (写真82頁)

散孔材。道管は直径50-120 $\mu$ mで、単独ないしは軸方向柔細胞を間に挟んで2-4個放射方向に複合する。道管はやや厚壁で角張る傾向がある。道管は単穿孔ないし階段穿孔で、階段数は少なく10以下で、階段は太い。道管に微弱ならせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は顕著な周囲状およびターミナル状に配列する。道管放射組織間壁孔は小型のふるい状で有縁壁孔となる。放射組織は混在型で1-4列、1-3mmに達する。放射柔細胞に結晶が存在する。

分布範囲は暖帯。本州、四国、九州、朝鮮に分布する。山地に普通にみられる落葉高木。辺・心材の区別なくとも淡紅ないし黄褐色。肌目・木理ともにやや粗い。重さ、強さいずれも中庸。材は小細工、薪炭に用いる程度で特記すべき用途はない。

ミヤマハハソ (*Meliosma tenuis* Maxim.) (写真83頁)

散孔材。直径30-90 $\mu$ mの道管が単独ないし2-10個不規則に複合する。晩材部の木繊維壁は厚い。道管は階段穿孔を有し、階段数は40以上で、間隔の広い階段穿孔と狭い階段穿孔の2種類がみられる。道管側壁に交互壁孔。道管放射組織間壁孔は小型のふるい状。厚壁のチロースがみられる。放射組織は混在型で1-3列となり、ほとんど方形細胞と直立細胞からなり、平伏細胞はみられない。放射組織の高さは3mm以下となる。

分布範囲は暖帯から温帯。本州、四国、九州、中国地方の山地に生える落葉小高木。材は籠の縁材に用いる。

### モチノキ科 (Aquifoliaceae)

モチノキ属 (*Ilex* L.)

モチノキ亜属 (Subgen. *Ilex*, Subgen. *Aquifolium* Gray)

モチノキ節 (Sect. *Ilex*, Sect. *Aquifolium* Maxim.)

タラヨウ (*Ilex latifolia* Thunb.) (写真84頁)

散孔材。道管は直径50 $\mu$ m以下で、2-20個が放射方向に複合する。年輪の内境に道管の分布が少ない。道管は階段穿孔を有し、階段数は50以下となる。道管内腔にチロースがみられる。道管および木繊維にはらせん肥厚が存在する。道管側壁に交互壁孔。道管放射組織間壁孔は小型でふるい状。放射組織は異性IIとIII型で1-8列となるが、特に6-8列のものが多く、高さは1mm以下となる。放射柔細胞に大型の結晶細胞がみられる。

分布範囲は暖帯。本州(静岡県以西)、四国、九州、中国大陸中部に分布する。山地に生え、寺院や庭にもよく植えられる常緑の高木。材はせん作、薪炭に用いる。樹皮から鳥もちがとれる。

モチノキ (*Ilex integra* Thunb.) (写真85頁)

散孔材。道管は50 $\mu$ m以下で非常に小さく、分布も比較的少ない。単独ないし2-10個が放射方向あるいは塊状に複合する。道管は階段穿孔で階段数は50以下。道管側壁に対列壁孔。道管および木繊維の内壁には水平のらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在状ないし短接線状に配列し、結晶を含む細胞がみられる。道管放射組織間壁孔は小型のふるい状となる。放射組織は異性IIおよびIII型で1-8列、高さはしばしば1mmを越える。放射柔細胞に大型の結晶細胞が存在する。

分布範囲は暖帯。本州、四国、九州、琉球、台湾、中国大陸に分布する。海岸に近い山地に生え、庭



にもよく植えられる常緑高木。辺・心材の区別なくとも白色である。肌目・木理ともに緻密で、かなり重く、強堅な材。材はせん作、器具（ブラシ背板、櫛）、彫刻（印版、版木）に用いる。

**ソヨゴ節 (Sect. *Lioprinus* Loes.)**

クロガネモチ (*Ilex rotunda* Thunb.) (写真86頁)

散孔材。直径40-70 $\mu$ mの道管が単独ないし2-10個余り放射方向、斜線方向あるいは塊状に配列する。道管は階段穿孔を有し階段数は30以下となる。道管側壁に対列壁孔。道管ならびに木繊維には水平のらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在状となる。道管放射組織間壁孔は小型のふるい状ないし対列状で有縁となる。放射組織は異性IIおよびIII型で1-7列、高さは1-2mmに達する。放射組織に大型の結晶細胞がみられる。

分布範囲は暖帯から亜熱帯。本州(茨城県、福井県以西)、四国、九州、朝鮮、琉球、台湾、中国、インドシナに分布する。山野に普通にみられる常緑高木。材は器具、彫刻などに用いる。

ソヨゴ (*Ilex pedunculosa* Miq.) (写真87頁)

散孔材。直径50 $\mu$ m以下の道管が単独ないし2-10個余り塊状ないし放射方向に複合する。年輪界では道管が接線方向にならぶ傾向。道管は階段穿孔を有し、階段数は30以下。道管側壁に対列壁孔。道管ならびに木繊維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きわめて小さくふるい状ないし対列状となる。放射組織は異性IIおよびIII型で1-5列、高さは1mm以下となる。放射組織に結晶細胞が存在する。年輪界は波打つ。

分布範囲は暖帯。本州(関東地方以西)、四国、九州、台湾、中国大陸に分布する。山地に普通にみられる常緑の小高木。材は、建築、器具、櫛に用いる。

イヌツゲ (*Ilex crenata* Thunb.) (写真88頁)

散孔材。道管の直径はほぼ70 $\mu$ m以下で単独ないし1-6個が放射方向にならぶ。道管は階段穿孔を有し、階段数は40以下。道管の側壁に対列壁孔がみられる。道管および木繊維には水平のらせん肥厚が存在する。軸方向柔細胞は散在状となる。道管放射組織間壁孔はきわめて小さくふるい状で有縁となる。放射組織は異性IIおよびIII型で1-5列で、高さはしばしば1mmを越える。放射組織に大型の結晶細胞が存在する。

分布範囲は暖帯から温帯。本州、四国、九州、濟州島に分布する。山地に普通にみられる常緑低木または小高木。

クロソヨゴ (*Ilex sugeroki* Maxim.) (写真89頁)

散孔材。直径50 $\mu$ m以下の道管が単独ないし2-10個、ときにそれ以上が放射方向に複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は30以下となる。道管にらせん肥厚がみられる。道管側壁に対列壁孔。木繊維にも不鮮明ならせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在する。道管放射組織間壁孔はきわめて小さくふるい状。放射組織は異性IIおよびIII型で1-5列となり、高さは1-2mm。放射組織の壁は厚く、離接細胞壁となる。

分布範囲は暖帯。本州(中部地方以西)、四国の山地に普通にみられる常緑の低木。

ナナミノキ (ナナメノキ) (*Ilex chinensis* Sims) (写真90頁)

散孔材。直径50 $\mu$ mの道管が単独ないし2-10個不規則ながらも放射方向に複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は20以下となる。道管ならびに木繊維にらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在する。

道管放射組織間壁孔は小型でふるい状。放射組織は異性ⅡおよびⅢ型で1-6列となり、高さ1-2mm。放射組織は壁がやや厚く、内部にきわめて大きいひし形の結晶を含む。

分布範囲は暖帯。本州(静岡県以西)、四国、九州、中国大陸に分布する常緑高木。種子の遺体が日本の更新世の地層から局所的にでる。材は印材、櫛、薪炭に用いる。

#### ウメモドキ亜属 (Subgen. *Prinos* Gray)

##### ウメモドキ節 (Sect. *Prinos*)

ウメモドキ (*Ilex serrata* Thunb.) (写真91頁)

散孔材。直径50 $\mu$ mの道管が単独ないし2-6個不規則に複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は40以下となる。道管側壁に対列壁孔。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小型でふるい状ないし対列状となる。軸方向柔細胞と放射組織にひし形の結晶がみられる。放射組織は異性ⅡおよびⅢ型で1-9列となり、高さは1mm以下となる。

分布範囲は暖帯。本州、四国、九州、中国大陸の山中の湿地の周辺に生える落葉低木。

タマミズキ (*Ilex micrococca* Maxim.) (写真92頁)

散孔材。道管は直径50-80 $\mu$ mで、ほとんどが2-10個不規則に複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は20以下となる。道管にらせん肥厚がみられる。道管側壁に対列壁孔。木繊維にはきわめて不鮮明ならせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在する。道管放射組織間壁孔は小型で対列状ないしふるい状。放射組織は異性Ⅲ型で一部Ⅱ型を含み、1-5列となり、高さは1mm以下となる。放射組織縁辺の直立細胞は大型となる。放射柔細胞の壁はやや厚い。

分布範囲は暖帯。本州(静岡県以西)、四国、九州、台湾、中国大陸に分布する落葉高木。材は器具、薪炭に用いる。

##### アオハダ節 (Sect. *Prinoides* Gray)

アオハダ (*Ilex macropoda* Miq.) (写真93頁)

散孔材。道管の直径は50 $\mu$ m以下で、単独ないし2-5個が塊状および放射方向に複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は40以下となる。道管は年輪界で接線方向に並ぶ傾向がある。道管および木繊維に水平のらせん肥厚がみられる。道管側壁に対列壁孔。軸方向柔細胞は短接線状および散在状となり、ときに大型の結晶を有する。道管放射組織間壁孔は対列状できわめて小さく多い。放射組織は異性ⅡおよびⅢ型で1-10列となり、高さはしばしば1mmを越える。しばしばさや細胞がみられる。直立細胞にも結晶がみられる。放射組織の幅が他のモチノキ属の樹種に比べて広いことで区別される。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道、本州、四国、九州、朝鮮、中国大陸中南部に分布する。山地に普通にみられる落葉高木。材は器具、マッチ軸木に用いられ、葉は食用とされる。

### ニシキギ科 (Celastraceae)

#### ニシキギ属 (*Euonymus* L.)

ツリバナ (*Euonymus oxyphyllus* Miq.) (写真94頁)

散孔材。道管は、直径が50 $\mu$ m以下と非常に小さく、ほぼ単独ないし2-3個複合する。年輪の始めに道管が一列にならぶ傾向があり、年輪の外境で道管の分布が少ない。道管は単穿孔を有する。道管に水平のらせん肥厚がみられる。木繊維にもらせん肥厚が存在する。道管放射組織間壁孔は小さく多数で、有縁となる。放射組織は単列同性で高さは0.5mm以下となる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道、本州、四国、朝鮮、中国大陸、南千島に分布する。山地に普通に

みられる大型の落葉低木。材は器具（弓，杖，印材，将棋の駒，こけし）に用いる。

マユミ (*Euonymus sieboldianus* Blume) (写真95頁)

散孔材。道管は直径が $50\mu\text{m}$ 以下と非常に小さく多数分布するが、特に年輪の始めに一列に環孔状にならぶ傾向がある。道管は単穿孔。道管および木繊維の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きわめて小さく多数で、有縁となる。特に放射組織縁辺の細胞で道管放射組織間壁孔が多い。放射組織は単列同性で、高さは $0.5\text{mm}$ 以下となる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道，本州，四国，九州，南朝鮮，樺太に分布する。山地に普通にみられる落葉低木または小高木。辺・心材の区別なく黄白ないし鮮黄色。肌目・木理ともに緻密で、光沢がある。強さは中庸，やや重硬。材は彫刻（版木，印判），器具（小箱，櫛，ステッキ，木釘，ペーパーナイフ，玩具，寄木細工，木象嵌，弓，柄，刀の鞘），家具，建築（室内造作），せん作に用いる。

ツルマサキ (*Euonymus fortunei* Hand.-Mazz.) (写真96頁)

散孔材。道管の直径はほぼ $50\mu\text{m}$ 以下で単独ないし2-6個不規則に複合する。道管の占有率が高い。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がまばらに配列する。木繊維にもらせん肥厚がみられる。道管放射組織間壁孔は小さいふるい状でややまばらに分布する。放射組織は同性で単列ときに2列となり，高さは $0.5\text{mm}$ 以下となる。ときに集合放射組織が存在する。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道，本州，四国，九州，朝鮮，中国大陸に分布する。山地に生える常緑の藤本。

マサキ (*Euonymus japonicus* Thunb.) (写真97頁)

散孔材。道管の直径は $50\mu\text{m}$ 以下で，ほぼ単独ないし2-3個複合する。年輪外境で道管の分布が少ない。道管は単穿孔を有し，内壁にらせん肥厚がみられるがらせんの間隔は広くほぼ水平にならぶ。木繊維にもらせん肥厚が存在する。道管放射組織間壁孔は小さいふるい状で，有縁となり，多数。放射組織は同性で単列ときに2列で，まれに結晶が存在する。高さは $0.5\text{mm}$ 以下となる。

分布範囲は暖帯。北海道（南部），本州，四国，九州，琉球，小笠原，朝鮮，満州，中国に分布する。海岸近くの林に多い常緑の大型低木。

ニシキギ (*Euonymus alatus* Sieb.) (写真98頁)

散孔材。道管はきわめて小さく $50-60\mu\text{m}$ 以下で，ほぼ単独で存在する。道管は単穿孔を有し，内壁にらせん肥厚がみられる。木繊維にもらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在する。道管放射組織間壁孔は小さくふるい状で多い。放射組織は単列同性で，高さは $0.5\text{mm}$ 以下となる。放射組織にまれに結晶がみられる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道，本州，四国，九州，朝鮮，千島，樺太，満州，中国に分布する。山地に自生し，よく庭に植えられる落葉低木。材は版木，杖，弓，木釘に用いられ，樹皮は薬用とする。

コマユミ (*Euonymus alatus* Sieb. f. *ciliatodentatus* Hiyama) (写真99頁)

散孔材。道管は直径がきわめて小さく， $50\mu\text{m}$ 以下で，ほぼ単独で分布する。年輪の始めにやや大きい道管が一列にならぶ傾向がみられる。道管は単穿孔で，側壁にらせん肥厚が存在する。隔壁木繊維がみられる。隔壁でない木繊維にはらせん肥厚が存在する。道管放射組織間壁孔は小型でふるい状となる。放射組織は単列同性で，高さは $0.5\text{mm}$ 以下となる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道，本州，四国，九州，朝鮮，千島，樺太，満州，中国に分布する。山地に普通にみられる落葉低木。材は器具（細工物，印材）に用いる。

### モクレイシ属 (*Microtropis* Wall.)

モクレイシ (*Microtropis japonica* H. Hallier) (写真100頁)

紋様孔材。道管は直径 $50\mu\text{m}$ 以下で、火炎状にならぶ。火炎の幅は狭い。道管は単穿孔を有する。軸方向柔細胞に多室結晶細胞がみられる。道管放射組織間壁孔はふるい状で多数。放射組織は異性I, II, III型からなり、高さは1mm以下となる。放射組織は集合状を呈する。

分布範囲は暖帯。本州(千葉県, 神奈川県), 九州, 琉球, 台湾(紅頭嶼)に分布する。海岸近くの林に生える大型の常緑低木。

### ツルウメモドキ属 (*Celastrus* L.)

ツルウメモドキ (*Celastrus orbiculatus* Thunb.) (写真101頁)

環孔材。年輪の始めに直径 $350\mu\text{m}$ ほどの孔圏道管が1-3列に並び、ほぼ単独ときに2-4個不規則に複合する。道管は単穿孔を有し、内腔にはチロースがみられる。道管に着色物質がみられることがある。小道管に弱くて粗いらせん肥厚がみられる。道管側壁に交互壁孔。隔壁木繊維が存在する。道管放射組織間壁孔は小さいふるい状で、単壁孔となる。放射組織はほぼ同性で単列放射組織と広放射組織とからなり、後者は高さが5mmを越え非常に高くなる。放射柔細胞と軸方向柔細胞に結晶がみられる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球, 朝鮮, 満州, 中国, 南千島に分布する。山野に普通にみられるつる性の落葉低木。縄に用いる。

### クロズル属 (*Tripterygium* Hook. f.)

クロズル (*Tripterygium regelii* Sprague et Takeda) (写真102頁)

環孔材。孔圏道管の直径は $200-250\mu\text{m}$ で、単独ないし2-3個複合する。大小の道管が混在する。孔圏道管はほぼ一列に並ぶが、ところどころ小道管群により不連続となる。道管内腔に着色物質が多い。道管は単穿孔を有し、内壁にらせん肥厚がみられる。道管側壁に交互壁孔。隔壁木繊維がみられる。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で有縁となる。放射組織はほぼ同性で1-7列となり、高さは2mm以上ときわめて高い。

分布範囲は温帯。本州(北から兵庫県まで, 日本海側の高地および紀伊半島高地), 四国, 九州, 朝鮮, 満州に分布するつる性の落葉低木。

## ミツバウツギ科 (*Staphyleaceae*)

### ミツバウツギ属 (*Staphylea* L.)

ミツバウツギ (*Staphylea bumalda* DC.) (写真103頁)

散孔材。直径 $70\mu\text{m}$ 以下の道管がほぼ単独、ときに2-4個不規則に複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は30以下となる。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は散在する。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状でまばらに分布する。放射組織は異性IIおよびIII型で1-8列となり、高さは1mm以下となる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道, 本州, 四国, 九州, 朝鮮, 中国大陸に分布する。山地に普通にみられる落葉低木。種子が日本の更新世の地層から散点的にでる。材は箬, 木釘に用いる。

### ゴンズイ属 (*Euscaphis* Sieb. et Zucc.)

ゴンズイ (*Euscaphis japonica* Kanitz) (写真104頁)

散孔材。道管の直径は $40-100\mu\text{m}$ とやや小さく、単独ないし2-4個複合して均等に分布するが、単独道管が多く分布する傾向がある。道管は年輪の始めで分布が疎となり、直径が年輪中央部で大きく、年輪の外境で小さくなる。道管は階段穿孔を有し、階段数は30以下となる。道管内壁にはかすかにらせん肥

厚が存在する。道管放射組織間壁孔は中型の対列状。軸方向柔細胞は不完全な周囲状であり顕著ではない。放射組織は異性II型で1-10列以上に達し、高さは通常1mm以下であるが、しばしば1mmを越える。放射組織にさや細胞がみられるが顕著でない。

分布範囲は暖帯。本州(関東以西)、四国、九州、琉球、台湾、中国大陸に分布する。林内に生える落葉高木。辺・心材の区別はなく黄白色。肌目・木理ともに緻密。やや重硬。特に有用な用途なし。ゴンズイは役に立たぬ魚の名。この材が役に立たぬのでゴンズイというとする説がある。

#### ショウベンノキ属 (*Turpinia* Vent.)

ショウベンノキ (*Turpinia ternata* Nakai) (写真105頁)

散孔材。直径40~70 $\mu$ mの道管が単独ないし2-8個不規則に複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は60以上ときわめて多い。道管の内壁に不完全ならせん肥厚がみられ、内腔に水平のチロースが存在する。道管側壁に階段壁孔。軸方向柔細胞は散在する。道管放射組織間壁孔はレンズ状ないし階段状。放射組織は異性IおよびII型で、1-8列となり、高さは4mm以上に達する。大型の放射柔細胞に不規則な階段穿孔がみられる。

分布範囲は亜熱帯。四国(南部)、九州、琉球、台湾に分布する常緑の小高木。材は器具(家具、小細工用)に用いる。

### ツゲ科 (*Buxaceae*)

#### ツゲ属 (*Buxus* L.)

ツゲ (*Buxus microphylla* Sieb. et Zucc. var. *japonica* Rehd. et Wils.) (写真106頁)

散孔材。直径30-40 $\mu$ mの大きさの揃ったきわめて小さい道管が多数均等に分布する。道管は階段穿孔を有し、階段数はせいぜい5以下である。道管の壁は厚い。軸方向柔細胞は多く、散在状に分布する。木繊維の壁は厚く、内腔はきわめて狭い。道管放射組織間壁孔はふるい状となり、きわめて小さくて多く、単壁孔となる。放射組織は異性IないしII型で、通常2列ときに3列、高さは1mm以下となる。放射組織がときに上下に2-3個連なる。

分布範囲は暖帯。本州(関東以西)、四国、九州に分布する。山地に自生し石灰岩質や蛇紋岩質の山地に多い常緑小高木。辺・心材の区別なく一様に鮮黄ないし黄褐色。きわめて緻密で肌目も細かく、光沢がある。きわめて重硬で、強い。耐朽・保存性高く、表面仕上げは至って良好で磨けば光沢が著しい。材は器具(唐木細工、寄木細工、木象嵌、櫛、将棋の駒、算盤玉、ブラシの背板、柄)、楽器(木管楽器、笛、三味線や琵琶の撥)、彫刻(字母、版木、印判)などに用いる。

### クロタキカズラ科 (*Icacinaceae*)

#### クロタキカズラ属 (*Hosiea* Hemsl. et E. H. Wilson)

クロタキカズラ (*Hosiea japonica* Makino) (写真107頁)

環孔材。道管の直径は100-250 $\mu$ mで散在状に分布する。道管は単穿孔を有する。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は散在状ないし周囲状となる。放射組織は異性で直立細胞と平伏細胞が混在する混在型で、1-6列となり、高さは高い。

分布範囲は暖帯。本州(近畿地方以西)、四国、九州に分布する。山地(しばしば石灰岩地帯)に生えるつる性の低木。

### クロウメモドキ科 (*Rhamnaceae*)

#### クロウメモドキ属 (*Rhamnus* L.)

クロウメモドキ (*Rhamnus japonica* Maxim. var. *decipiens* Maxim.) (写真108頁)

紋様孔材。年輪の始めに道管が多数集合し、接線方向に広がる。道管は直径が $50\mu\text{m}$ 以下ときわめて小さい。道管は火炎状、稲妻状などの紋様状配列を示して年輪界を越えて連続するが、しばしば年輪の内境に沿って幅の広い帯状に配列することがある。道管は単穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚がみられる。道管はしばしば着色物質を含む。木繊維は隔壁を有し、らせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は少ない。放射組織は同性および異性ⅡとⅢ型がみられ、1-2列となり、高さは1mm以下となる。

同じ属のなかには道管が紋様状ではなく環孔状の配列を有する樹種がある。

分布範囲は温帯。北海道、本州、四国、九州に分布する。山地（石灰岩地帯に多い）に生える落葉性の低木。材は器具（洋杖、柄）に用いられ、樹皮や果実を薬用とする。

クロツバラ (*Rhamnus davurica* Pall.) (写真109頁)

散孔材。直径 $50\mu\text{m}$ 以下の道管がほぼ単独ないし2-4個斜線方向および接線方向に複合する。道管は単穿孔を有し、側壁に交互壁孔がみられる。軸方向柔細胞は散在する。道管放射組織間壁孔は小型のふるい状となる。放射組織はほぼ同性で1-2列となり、縁辺細胞は方形になることがある。放射組織の高さは2mm以下であるがときに2mmを越える。ピスフレックがみられる。

分布範囲は温帯。本州(中部地方以北)、朝鮮、満州、ダフリア、中国大陸北部に分布する。山地に生える落葉低木。材は器具（洋杖、柄）に用いられ、樹皮や果実を薬用とする。

#### ネコノチチ属 (*Rhamnella* Miq.)

ネコノチチ (*Rhamnella franguloides* Weberb.) (写真110頁)

散孔材。直径 $30-70\mu\text{m}$ の道管が単独あるいは2-6個ときにそれ以上が不規則に複合する。道管は単穿孔を有し、内壁にらせん肥厚が存在する。道管側壁に対列壁孔。木繊維に不鮮明ならせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在する。道管放射組織間壁孔は対になった小型のふるい状となる。放射組織は異性Ⅲ型で、1-6列となり、高さは1mm以下となる。

分布範囲は暖帯。本州（神奈川県以西）、四国、九州、朝鮮（南部）、琉球、中国大陸に分布する。山地に生える落葉高木。内果皮の遺体が日本の更新世の地層から産出する。

#### クマヤナギ属 (*Berchemia* Neck.)

クマヤナギ (*Berchemia racemosa* Sieb. et Zucc.) (写真111頁)

散孔材。直径 $100-200\mu\text{m}$ の道管が放射方向に2-3個複合する。年輪の外境では直径 $10-100\mu\text{m}$ の道管が2-9個放射方向に複合する。道管相互の壁は厚い。道管は単穿孔を有し、内壁にはやや弱いらせん肥厚がみられる。隔壁木繊維を有する。軸方向柔細胞は周囲状となる。道管放射組織間壁孔はきわめて小さいふるい状で多数。放射組織は同性で1-8列となり、高さはしばしば3mm以上となる。放射柔細胞には結晶がみられる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道、本州、四国、九州に分布する。山地に生えるつる性の落葉低木。材は器具（むち、輪かんじき、杖）に用いる。

ヨコグラノキ (*Berchemia berchemiaefolia* Koidz.) (写真112頁)

環孔材。孔圏では直径 $200-250\mu\text{m}$ の道管が2-3個複合し、孔圏外では直径 $30-100\mu\text{m}$ の道管がほぼ単独ないし2-3個複合する。道管は単穿孔を有し、側壁に交互壁孔がみられる。木繊維の大きさや壁厚は2種類みられる。軸方向柔細胞は翼状および周囲柔組織を構成する。軸方向柔細胞および放射柔細胞に結晶がみられる。道管放射組織間壁孔は小さくふるい状となる。放射組織は異性Ⅲ型で1-5列となり、高さ1

mm以下となる。さや細胞がみられる。

分布範囲は暖帯。本州，四国，九州，朝鮮（南部），中国大陸に分布する。山地に生える直立小高木。

#### ナツメ属 (*Zizyphus* Mill.)

ナツメ (*Zizyphus jujuba* Mill.) (写真113頁)

散孔材。道管は、直径が40-100 $\mu$ mで、単独ないし2-4個放射方向に複合する。道管は厚壁で、道管相互壁は特に厚い。道管は単穿孔を有し、内部に着色物質を含む。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は周囲柔組織となり、かつ単列のイニシアル柔組織が顕著。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、1-2列となり、高さは通常1mm以下であるが、しばしば1mmを越える。

中国大陸北部の原産で西アジアでは野生化している。日本では平安朝には栽培されていた常緑または落葉性の木本。果実を食用とする。

#### ハマナツメ属 (*Paliurus* Mill.)

ハマナツメ (*Paliurus ramosissimus* Poir.) (写真114頁)

散孔材。直径40-100 $\mu$ mの道管がほぼ単独、ときに2-4個放射方向に複合する。道管相互壁はやや厚い。道管は単穿孔と階段穿孔を有し、側壁に交互壁孔がみられる。軸方向柔細胞は周囲柔組織を構成する。道管放射組織間壁孔はきわめて小さくふるい状となる。放射組織は単列同性ときに異性で、高さは1mm以下となる。

分布範囲は暖帯南部から亜熱帯。本州(東海道以西)，四国，九州，琉球，濟州島，台湾，中国，インドシナに分布する。海岸近くに生える落葉低木。

#### ケンボナシ属 (*Hovenia* Thunb.)

ケンボナシ (*Hovenia dulcis* Thunb.) (写真115頁)

環孔材。孔圏道管は大きく200-300 $\mu$ mに達し、1-3列でやや疎に配列し、孔圏外に向かって次第に大きさを減じる。孔圏外の小道管は2-5個が主に放射方向に複合して均等に散在する。孔圏道管の壁はやや厚く、小道管の壁は厚い。道管は単穿孔で、側壁には交互壁孔を有する。軸方向柔細胞は顕著な周囲状に配列し、内部に角張った結晶がみられる。道管放射組織間壁孔は小さくて多い。放射組織は異性III型で1-6列、高さはほぼ0.5mm以下となる。放射柔細胞にも結晶が存在する。

分布範囲は暖帯。本州，四国，九州，朝鮮に分布する。落葉高木。辺材は黄白色，心材は赤褐色ないし黄褐色。肌目は粗く，木理は美しい。重さ，強さは中庸。材は建築（床板，落し懸け），家具（洋家具），楽器（三味線の胴），器具（箱，盆，指物，櫛，木象嵌，火鉢），せん作，薪炭に用いる。

### ブドウ科 (*Vitaceae*)

#### ツタ属 (*Parthenocissus* Planch.)

ツタ (ナツツタ) (*Parthenocissus tricuspidata* Planch.) (写真116頁)

環孔材。大小の道管が混在する。大きい道管は直径がほぼ300-400 $\mu$ mで、小さい道管は50~100 $\mu$ mくらいのものが存在する。年輪幅が狭いので散孔材のように見える。孔圏道管は2-3個接線方向に複合するがときに大小の道管が接線方向に10個ほど複合することがある。道管は単穿孔を有し、側壁には階段壁孔がみられる。道管にチロースが詰まる。軸方向柔細胞は周囲柔組織を構成する。道管放射組織間壁孔は対列状ないし階段状で、単壁孔となる。放射組織はほぼ同性で幅は11列以上となり、高さは10mm以上で非常に高い。放射組織に結晶が存在する。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道，本州，四国，九州，朝鮮，中国大陸に分布する。山野の木や岸壁，

石垣などにはいのぼる落葉性つる植物。

#### ノブドウ属 (*Ampelopsis Michx.*)

ノブドウ (*Ampelopsis brevipedunculata* Trautv. var. *heterophylla* Hara) (写真117頁)

環孔材。孔圏道管は直径が250-300 $\mu\text{m}$ となり、孔圏外道管は30~150 $\mu\text{m}$ で、2-10個が不規則に複合する。年輪幅は狭いため全体として散孔材のようにみえる。年輪外境に小径道管が散在する。道管は単穿孔を有し、側壁には階段壁孔が存在し、内腔にはチロースがみられる。隔壁木繊維が存在する。軸方向柔細胞は周囲柔組織を構成する。道管放射組織間壁孔は階段状、柵状ないしレンズ状となる。放射柔細胞に単穿孔がみられる。放射組織は幅が11列以上で、高さは10mm以上できわめて高い。

分布範囲は北海道、本州、四国、九州に分布するつる性植物。

ウドカズラ (*Ampelopsis cantoniensis* Planchon) (写真118頁)

環孔材。一見大型の散孔材のようにみえる。孔圏道管は直径300-450 $\mu\text{m}$ となり、径が接線方向に大きい傾向があり、小道管は直径50-100 $\mu\text{m}$ となる。道管は2-10個が不規則に複合する。道管は単穿孔を有し、側壁には階段壁孔がみられる。隔壁木繊維が存在する。軸方向柔細胞は層階状配列を示す。広放射組織を有し、高さはきわめて高い。放射組織の中に水平細胞間道がみられる。放射柔細胞にはところどころ結晶が存在し、単穿孔もみられる。

分布範囲は暖帯南部から亜熱帯。本州(紀伊半島以西)、四国、九州(屋久島まで)、中国大陸南部、インドシナ、マレーシアに分布する。山地に生える落葉性のつる性木本。

#### ブドウ属 (*Vitis L.*)

ヤマブドウ (*Vitis coignetiae* Pulliat) (写真119頁)

環孔材。孔圏道管は直径が300-450 $\mu\text{m}$ で一列となり、小道管は2-20個以上が不規則に複合する。道管は単穿孔を有し、内腔にチロースおよび着色物質がみられる。道管側壁に階段壁孔。小道管にはらせん肥厚がみられる。隔壁木繊維が存在する。軸方向柔細胞は周囲柔組織を構成する。道管放射組織間壁孔は階段状となる。放射組織はほぼ同性で10列以上となり、高さは10mm以上となる。

分布範囲は温帯。北海道、本州、四国、鬱陵島、南千島、樺太に分布する。山地に普通にみられる大型落葉性のつる植物。種子の遺体が本州の中部および北部の更新世の地層から産出する。果実は食用とされる。

サンカクヅル (*Vitis flexuosa* Thunb.) (写真120頁)

環孔材。道管の直径は200-400 $\mu\text{m}$ に達し、散孔材にみえる。小道管は2-10個が放射方向ないし接線方向に不規則に複合する。道管は単穿孔を有し、内腔に着色物質がみられる。道管側壁には階段壁孔が存在する。小道管にはらせん肥厚がみられる。隔壁木繊維が存在する。道管放射組織間壁孔は階段状となる。放射組織は広放射組織となり、高さは10mm以上ときわめて高い。ピスフレックがみられる。

分布範囲は暖帯。本州、四国、九州、朝鮮、中国大陸に分布する。山地に生える落葉性のつる植物。種子の遺体が日本の沖積世の地層からでる。

### ホルトノキ科 (*Elaeocarpaceae*)

#### ホルトノキ属 (*Elaeocarpus L.*)

ホルトノキ (*Elaeocarpus sylvestris* Poir. var. *ellipticus* Hara) (写真121頁)

放射孔状の散孔材。直径50 $\mu\text{m}$ 以下の道管が、単独ないし2-20個おもに放射方向に連なる。年輪の始め



でやや数が多く、外側に向かって漸減する。道管は単穿孔で、内壁に間隔の広いらせん肥厚がみられる。道管内腔にチロースが詰まり、側壁には交互壁孔がみられる。軸方向柔細胞は散在状であるが少ない。道管放射組織間壁孔は大型のふるい状で単壁孔となる。放射組織は異性 I, II, III型であるが I 型が多く 1-2列、ときに 3列となり、高さは 1mm を越える。直立細胞は高い。放射組織に結晶がみられる。

分布範囲は暖帯。本州（千葉県以西）、四国、九州の照葉樹林内に生える常緑高木。辺・心材の区別なくとも淡紅色ないし淡黄白色。肌目は緻密、木理は細かい。重さ中庸。耐朽・保存性は高くない。材は建築（板、柱）などに利用され、樹皮は染料、実は食用に供される。

コバンモチ (*Elaeocarpus japonicus* Sieb. et Zucc.) (写真122頁)

散孔材。道管の直径は 50-100 $\mu$ m で、単独ないし 2-7個が放射方向に複合する。道管は単穿孔を有し、内壁に間隔の広いらせん肥厚がみられる。道管内腔にときにチロースが詰まる。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は道管に接して少量みられる。道管放射組織間壁孔はヤナギ類にみられるような大型のふるい状で、単壁孔となる。放射組織は異性 I, II, III型がみられるが I 型が多く 1-3列となり、高さは 1 mm 以下となる。

分布範囲は暖帯南部から亜熱帯。本州（紀伊半島）、四国、九州、琉球、台湾、中国大陸に分布する。照葉樹林内に生える常緑高木。材は建築、器具、しいたけ棺木、薪炭に用いる。

#### シナノキ科 (Tiliaceae)

##### シナノキ属 (*Tilia* L.)

オオバボダイジュ (*Tilia maximowicziana* Shirasawa) (写真123頁)

散孔材。道管の直径は 50-100 $\mu$ m 前後で、単独ないし 2-6個が不規則に複合する。道管は単穿孔を有し、内壁にらせん肥厚がみられる。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は短接線状ないし網状に並ぶ。道管や木繊維が層階状に配列する。道管放射組織間壁孔はきわめて小さく多数で、単壁孔となる。放射組織は同性で 1-4列となり、高さは 1mm 以下となる。放射組織の形はやや不規則。木部組織全体に細胞壁は薄い。

分布範囲は温帯：北海道、本州（東北、関東北部、北陸）に分布する。山に生える落葉高木。材は建築、器具、機械、鉛筆、マッチ軸木に用いる。

シナノキ (*Tilia japonica* Simonkai) (写真124頁)

散孔材。直径 50-100 $\mu$ m 前後のやや小径の道管が 1-8個不規則に複合して均等に分布する。年輪界は波打つ。道管は単穿孔を有し、側壁には交互壁孔がみられる。道管にわずかに着色物質がみられる。道管内壁にらせん肥厚が存在する。軸方向柔細胞は短接線状ないし網状に配列。木繊維が層階状構造を示す。道管放射組織間壁孔はきわめて小さいふるい状となる。放射組織は同性で 1-4（まれに 6）列、高さは 1 mm 以下となる。木部組織全体に細胞壁は薄い。放射組織の形はやや不規則となる。

分布範囲は温帯。北海道、本州、四国、九州に分布する。山地に生える落葉高木。辺材は淡黄白色、心材は淡黄褐色。肌目は緻密。やや軽く、やや弱い材であるが、曲げやすく材質が均斉・軽軟な点で賞用される。耐朽・保存性は低い。材は建築（とくに洋風建築、板、内部造作）、合板（とくに曲面に張る合板）、器具（樽、桶、箱、下駄、鉛筆軸木、マッチ軸木）に用いる。内樹皮の繊維は織物（シナ布、酒や醤油の漉袋、桑摘用袋、蚊帳）、綱（荷縄、船縄、蓑や畳表の経糸）、和紙に使用される。

ヘラノキ (*Tilia kiusiana* Makino et Shirasawa) (写真125頁)

散孔材。直径 50-100 $\mu$ m の道管が 1-8個不規則に複合する。年輪界は波打つ。道管は単穿孔を有し、側

壁に交互壁孔，内壁にらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は短接線状ないし網状となる。木繊維は層階状となる。道管放射組織間壁孔は小型ないし中型のふるい状で有縁となる。放射組織は同性で1-5列となり，高さは1mm以下となる。

分布範囲は暖帯上部。本州(紀伊半島および中国地方)，四国，九州に分布する。山地に生える落葉高木。果実と葉の遺体が日本の鮮新世の地層から局所的にでる。材は器具，機械，下駄，マッチ軸木，鉛筆など，樹皮は畳糸，縄などに用いる。

### アオイ科 (Malvaceae)

#### フヨウ属 (*Hibiscus* L.)

ムクゲ (*Hibiscus syriacus* L.) (写真126頁)

半環孔材。直径40-150 $\mu$ mの道管が単独ないし2-6個不規則に複合する。年輪の外境に木繊維と変わらない大きさの，6-7列の小道管の帯が存在する。道管は単穿孔を有し，側壁に交互壁孔，内腔に着色物質がみられる。道管にらせん肥厚が存在する。軸方向柔細胞は短接線状となる。道管放射組織間壁孔は小さいふるい状となる。放射組織は混在型で1-5列となり，高さは1mm以下となる。

分布範囲は暖帯。中国大陸に分布し，世界各地に栽培される。庭によく植えられるやや大型の落葉低木。

フヨウ (*Hibiscus mutabilis* L.) (写真127頁)

散孔材。年輪界は不鮮明。道管の分布は年輪後半で少なく径も小さくなる。直径40-150 $\mu$ mほどの道管が2-4個放射方向に複合するが，ときに10個ほど不規則に複合する。道管は単穿孔を有し，内壁にはらせん肥厚がみられる。道管側壁に交互壁孔。道管放射組織間壁孔は多数の中型のふるい状で，有縁となる。隔壁木繊維が存在する。軸方向柔細胞は散在する。木部組織の細胞壁は全体に薄い。放射組織は混在型で1-5列となり，高さはしばしば1mmを越える。放射組織が2-3個軸方向に連続する。縁辺の直立細胞は大きく軸方向柔細胞のようにみえる。

分布範囲は亜熱帯。九州南部，琉球，台湾，中国大陸に分布する。庭によく植えられ，ときに伊豆や紀伊半島では野生化している落葉低木。樹皮は和紙の補助原料にされる。

ヤマアサ (オオハマボウ) (*Hibiscus tiliaceus* L.) (写真128頁)

散孔材。道管は直径150 $\mu$ m前後で，単独ないし4-5個放射方向に複合する。道管は単穿孔を有する。道管は側壁に交互壁孔，内壁にチロースを有し，道管壁は厚い。道管放射組織間壁孔はやや中型でヤナギ類に似たふるい状となる。放射組織は異性で1-9列となり，高さは1mm以下となる。放射組織にさや細胞がみられ，金平糖状の結晶を多く含む。

分布範囲は亜熱帯から熱帯。九州(屋久島，種子島)，琉球，台湾，中国，東南アジア，ミクロネシア，インド，オーストラリアに分布する。海岸近くに生える小高木。

モンテンボク (テリハハマボウ) (*Hibiscus glaber* Matsumura) (写真129頁)

散孔材。年輪界はやや不明瞭。道管は直径50-150 $\mu$ mで，単独ないし塊状，接線状，あるいは2-10個ときにそれ以上が不規則に複合する。道管は単穿孔を有し，側壁に交互壁孔がみられる。また，道管側壁に単穿孔がみられるのが特徴となる。道管にチロースが詰まる。軸方向柔細胞は散在状ないし短接線状となるが，ときに帯状に並ぶこともある。道管放射組織間壁孔は小さく多数でふるい状となる。道管，木繊維，放射組織ともに層階状配列。放射組織は異性Ⅲ型で，1-5列となり，高さ0.5mm以下となる。放射組織の直立細胞に結晶がみられることがある。

分布範囲は熱帯。小笠原諸島に特産する。材は優良。

### アオギリ科 (Sterculiaceae)

#### アオギリ属 (*Firmiana Marsili*)

アオギリ (*Firmiana simplex* W. F. Wight) (写真130頁)

環孔材。孔圏道管は直径200-300 $\mu$ mあるいはそれ以上となり、1-4列ときに6-7列となる。孔圏外の小道管は直径50-150 $\mu$ mと急に大きさを減じ、単独ないし2-4個複合してやや疎らに分布する。道管は単穿孔を有し、道管相互の壁孔がきわめて小さくて多い。孔圏外的小道管にらせん肥厚がみられる。小道管の壁は厚い。軸方向柔細胞は周囲状、翼状、連合翼状となる。木繊維の量はきわめて少ない。軸方向柔細胞と木繊維はきわめて短くかつほぼ等しい長さで、層階状構造をなして配列する傾向が強い。道管放射組織間壁孔は小さくて多く、有縁となる。放射組織は異性で1-10列となり、高さはしばしば1mmを越える。幅の広い放射組織には顕著なさや細胞がみられる。

分布範囲は亜熱帯。本州、四国、九州、琉球、台湾、中国、インドシナに自生する落葉高木。街路樹として各地に植えられ、また日本南部では野生化している。辺材は淡黄白色、心材は淡黄褐色。肌目は粗いが木理は通直。軽くて弱く、軟らかい材。耐朽・保存性は低い。材は建築(建具)、家具(箆笥)、器具(茶器、下駄、箱、箸)、楽器、パルプなどに利用され、樹皮の粘液は製紙用糊、整髪料、その繊維は麻の代用となる。

### ジンチョウゲ科 (Thymelaeaceae)

#### ガンピ属 (*Wikstroemia Endlicher*)

ガンピ (*Wikstroemia sikokiana* Fr. et Sav.) (写真131頁)

環孔材。直径50-100 $\mu$ mの孔圏道管が1列にならぶ。孔圏外道管は直径30-50 $\mu$ mで、単独ないし2-4個複合する。道管は単穿孔を有し、側壁に交互壁孔がみられる。道管にらせん肥厚が不均一にみられる。木繊維の壁は薄い。軸方向柔細胞はターミナル状となる。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状。放射組織は異性で1-2列となり、高さは1mm以下となる。

分布範囲は暖帯。本州(静岡県以西)、四国、九州に分布する。日当たりのよい山に生える落葉小低木。樹皮の繊維は製紙に適する。

#### ミツマタ属 (*Edgeworthia Meisn.*)

ミツマタ (*Edgeworthia chrysantha* Lindley) (写真132頁)

環孔材。孔圏道管は直径100 $\mu$ m前後で疎に1列に並ぶが、他の細胞との区別があまり顕著でない。孔圏外の道管は直径20-50 $\mu$ mで散在し、単独のもの、放射方向および接線方向に2-3個複合するものからなるが、厚壁で多角形となる。軸方向柔細胞は周囲状となるが、あまり顕著でなく、散在するものおよび年輪界に不連続に1列に配列するものなどがみられる。木繊維の壁はきわめて薄い。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で多く、有縁となる。放射組織は単列同性。放射組織に結晶がみられることがある。

中国大陸中西部の原産で、日本では慶長以後栽培されている。現在は製紙用に広く山に植えられる落葉低木。

#### ジンチョウゲ属 (*Daphne L.*)

ジンチョウゲ (*Daphne odora* Thunb.) (写真133頁)

紋様孔材。道管の直径は年輪界の近くでは50 $\mu$ mで、年輪の後半部では20-30 $\mu$ mとなり、道管が大きい集団をなして火炎状に並ぶ。道管は単穿孔を有し、内壁には水平のらせん肥厚がみられる。道管放射

組織間壁孔は大きいふるい状となる。放射組織は単列同性で、高さは0.5mm以下となる。

中国原産の常緑低木で、日本には室町時代に伝来したと言われている。

### グミ科 (Elaeagnaceae)

#### グミ属 (Elaeagnus L.)

##### アキグミ節 (Sect. *Elaeagnus*, Sect. *Deciduae* Servettaz, *Vernales* Maxim.)

ナツグミ (*Elaeagnus multiflora* Thunb.) (写真134頁)

環孔材。直径70-150 $\mu\text{m}$ の孔圏道管が2-5列で孔圏外に移るに従い大きさが漸減する。孔圏外道管は直径30-50 $\mu\text{m}$ で、単独で2-4個複合する。道管は単穿孔を有し、側壁に交互壁孔が存在する。小道管にピッチの広いらせん肥厚および乳頭状突起がみられる。木繊維にもらせん肥厚が存在する。軸方向柔細胞は周囲状、短接線状、ないしは散在状となる。道管放射組織間壁孔は小型のふるい状となる。放射組織は同性で幅は1-10列、ときに11列以上で、高さは1mm以下となる。外傷による垂直細胞間道がみられることがある。

分布範囲は暖帯。本州(主として太平洋側)、四国に分布する。山野に普通にみられる落葉低木。果実は食用とする。

アキグミ (*Elaeagnus umbellata* Thunb.) (写真135頁)

環孔材。直径80-120 $\mu\text{m}$ 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、小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いふるい状で、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1mm以下となる。外傷による垂直細胞間道がみられることがある。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道(西部)、本州、九州、琉球、朝鮮、満州、中国、ヒマラヤ、カラコルムに自生する落葉低木。材の用途は特になし。果実は食用とする。

##### ナワシログミ節 (Sect. *Sempervirentes* Servettaz, *Autumnales* Maxim.)

ツルグミ (*Elaeagnus glabra* Thunb.) (写真136頁)

半環孔材。孔圏道管は直径100 $\mu\text{m}$ 以下でほぼ一列。孔圏外道管は直径50 $\mu\text{m}$ 以下でほぼ単独で分布する。傷害垂直細胞間道がみられることがある。道管は単穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚および乳頭状突起が存在する。軸方向柔細胞は散在状ないし短接線状となる。道管放射組織間壁孔は多数の小さいふるい状となる。放射組織はほぼ同性で1-10列となり、高さは約1mmである。

分布範囲は暖帯。本州(福島県以南)、四国、九州、琉球、南朝鮮、台湾、中国に分布する。つる性の常緑低木。果実は食用とする。

ナワシログミ (*Elaeagnus pungens* Thunb.) (写真137頁)

半環孔材。孔圏道管は直径50 $\mu\text{m}$ で、孔圏外道管は30 $\mu\text{m}$ 前後となり、ほぼ単独で分布する。傷害垂直細胞間道がみられることがある。道管は単穿孔を有し、内壁にはらせん肥厚および乳頭状突起がみられる。木繊維にもらせん肥厚が存在する。軸方向柔細胞は短接線状となる。道管放射組織間壁孔は大型のレンズ状となる。放射組織はほぼ同性で単列放射組織と広放射組織がみられ、高さは1mm以下となる。外傷による垂直細胞間道がみられることがある。

分布範囲は暖帯。本州(関東地方以西)、四国、九州、中国大陸に分布する。海岸近くや浅い山に普通にみられる常緑低木。果実は食用とする。

### イイギリ科 (Flacourtiaceae)

#### クスドイゲ属 (*Xylosma* G. Forst.)

クスドイゲ (*Xylosma congestum* Merr.) (写真138頁)

放射孔状の散孔材。道管の直径は $50\mu\text{m}$ 以下と非常に小さく、単独のものもあるが通常は放射方向に複合し、複合数が10細胞以上に達するものもある。道管は単穿孔で、内壁にはらせん肥厚がみられる。道管側壁に交互壁孔。隔壁木繊維が存在する。放射組織は異性I型で1-2列となり、高さ3mm以下で複列部を挟み直立細胞の長い単列翼部がある。放射柔細胞に結晶を含むものがある。

分布範囲は暖帯。本州(福井県以西)、四国、九州、朝鮮南部、琉球、台湾、中国、インドシナ、フィリピンに自生する。海に近い林に多い常緑低木。材は櫛、小細工物、柄に用いる。

#### イイギリ属 (*Idesia* Maxim.)

イイギリ (*Idesia polycarpa* Maxim.) (写真139頁)

散孔材。道管は直径 $100\mu\text{m}$ 以下で、単独のもの以外に2-10個放射方向に不規則に複合するが、ときに10個以上複合することがある。年輪の外境で急に大きさを減じる。道管は単穿孔を有し、側壁には交互壁孔がみられる。軸方向柔細胞は少ない。道管放射組織間壁孔はやや大きい中型のふるい状で単壁孔となる。放射組織は異性II型で1-4列、高さは1mm以下となる。

分布範囲は暖帯。本州、四国、九州、朝鮮、琉球、台湾、中国に自生する落葉高木。辺・心材の区別なく白ないし淡黄白色。肌目は緻密、木理は比較的通直。軽くて軟らかい材。耐朽・保存性は低い。材は器具(箱、下駄、小細工)、薪炭などに用いる。

### キブシ科 (Stachyuraceae)

#### キブシ属 (*Stachyurus* Sieb. et Zucc.)

キブシ (*Stachyurus praecox* Sieb. et Zucc.) (写真140頁)

散孔材。直径 $70\mu\text{m}$ 以下の小径の道管が単独ないし2-3個複合して均等に分布する。道管は階段穿孔を有し、階段数は多いもので50に達する。道管の内壁に不鮮明ならせん肥厚がある。道管側壁にほぼ対列状の壁孔。木繊維にもらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は散在状で比較的多い。道管放射組織間壁孔は多数の小さいふるい状で、有縁となる。放射組織は異性I型で1-4列、高さは1-2mm以下となる。直立細胞からなる単列翼部がきわめて長い。ピスフレックが存在する。

分布範囲は暖帯から温帯。北海道(西南部)、本州、四国、九州に分布する。山に生える大形の落葉低木。辺・心材の区別なく黄白色ないし淡黄褐色。材はやや堅いが樹が小さいため、とくに重要な用途はない。材は薪炭、楊枝、洋傘の柄、ステッキ、呑口などに用いる。髄は灯心に、タンニン分の多い果実はお歯黒、衣料の黒色染料に用いられた。

### ギョリュウ科 (Tamaricaceae)

#### ギョリュウ属 (*Tamarix* L.)

ギョリュウ (*Tamarix tenuissima* Nakai) (写真141頁)

散孔材。道管の直径は $150\mu\text{m}$ に達し、単独ないし2-4個不規則に複合する。年輪界付近の道管は極端に小さい。道管は単穿孔を有する。道管側壁に交互壁孔。道管放射組織間壁孔は小さく、ふるい状で多数分布する。年輪の外境に带状柔組織が発達する。放射組織は同性で1-8列となり、通常1mm以下であるがときに1mmを越える。

中国の原産で、ときに人家の庭に植えられることもある落葉小高木。

### ミソハギ科 (Lythraceae)

#### サルスベリ属 (Lagerstroemia L.)

シマサルスベリ (*Lagerstroemia subcostata* Koehne) (写真142頁)

散孔材。道管は直径100 $\mu$ mで、単独のものは少なく放射方向に2-4個放射方向に複合するものが多い。道管相互壁が厚く、単穿孔を有する。道管側壁に交互壁孔。隔壁木繊維を有する。軸方向柔細胞は翼状ないし連合翼状柔組織を形成し、多室結晶細胞がみられる。道管放射組織間壁孔はやや大きい中型のふるい状となる。ピスフレックがみられる。放射組織はおおむね同性で単列が多くときに2列となり、高さは0.5mm以下となる。

分布範囲は亜熱帯。九州(屋久島, 種子島), 琉球, 台湾に分布する落葉高木。材は建築用床柱, 農具の柄, ろくろ細工, 薪炭に, 葉は染料に用いる。中国で花や葉は薬用, 食用に供される。

サルスベリ (*Lagerstroemia indica* L.) (写真143頁)

散孔材。道管は直径30-80 $\mu$ mで、単独ないし2-5個放射方向に複合する。道管は単穿孔ならびに階段穿孔を有し、階段数はほぼ10以内で、まれに網状穿孔がみられる。道管の相互壁はやや厚い。道管にらせん肥厚がみられる。軸方向柔細胞は周囲状ないし散在状となり、多室結晶細胞がみられる。道管放射組織間壁孔は鮮明で中型のふるい状で、有縁となる。放射組織は異性Ⅲ型で1-3列であるが2列が多く、高さは1mm以下となる。

中国南部の原産で、庭に植えられる落葉高木。日本には徳川期の初めに入っていた。果実の化石が日本の鮮新世と更新世の地層から散点的にでる。

### ザクロ科 (Punicaceae)

#### ザクロ属 (Punica L.)

ザクロ (*Punica granatum* L.) (写真144頁)

散孔材。道管は直径80 $\mu$ m以下で単独ないし2-6個放射方向に複合する。道管は壁がやや厚く単穿孔を有し、内腔には着色物質が密に詰まっている。道管側壁に交互壁孔。隔壁木繊維を有し、内腔に結晶がみられる。軸方向柔細胞は散在し、多室結晶細胞となる。道管放射組織間壁孔は小型のふるい状。放射組織は同性ないし異性で、1-2列となるが単列の占める割合が多く、高さは0.5mm以下となる。

イラン, アフガニスタン, 西パキスタンに野生する。日本では平安時代には入っていたと考えられている落葉高木。

### ヒルギ科 (Rhizophoraceae)

#### オヒルギ属 (Bruguiera L.)

オヒルギ (*Bruguiera gymnorrhiza* Lamk.) (写真145頁)

散孔材。年輪界は不明瞭。直径50-80 $\mu$ mの道管が単独ないし2-3個放射方向に複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は10以下となる。道管側壁に階段壁孔。木繊維の壁は非常に厚い。軸方向柔細胞は周囲状となる。道管放射組織間壁孔は階段状となる。放射組織は直立細胞と方形細胞とからなる同性で1-5列となり、高さは2-3mm。放射組織に結晶が存在する。

分布範囲は亜熱帯から熱帯。奄美大島, 琉球, 台湾, 熱帯アジア, オーストラリア, ポリネシア, 東アフリカに分布する。樹皮からタンニンを取り、なめし皮用, 染料, 薬用とする。

### フトモモ科 (Myrtaceae)

#### フトモモ属 (*Syzygium Gaertn.*)

アデク (*Syzygium buxifolium* Hook. et Arnott) (写真146頁)

散孔材。道管は直径 $200\mu\text{m}$ で、ほぼ単独ないし2-3個放射方向に複合する。道管は単穿孔を有する。道管内壁にかすかならせん肥厚を有し、内腔にチロースがみられる。軸方向柔細胞は目立ち、周囲状、翼状、連合翼状ないし短接線状ならびに帯状となる。木繊維の壁はきわめて厚く、隔壁を有する。道管放射組織間壁孔はやや大きい中型で、ふるい状となる。放射組織は異性IおよびII型で1-6列となり、高さはほとんど $0.5\text{mm}$ 以下となる。

分布範囲は亜熱帯。九州(南部)、琉球、台湾、小笠原、中国、インドシナに分布する常緑の小高木。材は各種の柄、床柱に用いられ、果実は食用とする。

フトモモ (*Syzygium jambos* Alston) (写真147頁)

散孔材。直径 $100\mu\text{m}$ 前後の道管が単独ないし2-10個放射方向に複合する。道管は単穿孔を有し、側壁に交互壁孔がみられる。道管内腔にはチロースが存在する。軸方向柔細胞は翼状、連合翼状となり、シリカ様の結晶がみられる。木繊維の壁はやや厚い。道管放射組織間壁孔は大型の柵状ないしレンズ状となる。放射組織は異性IおよびII型で1-3列となり、高さ $1\text{mm}$ 以下となる。

インドの原産で東南アジア、東アジアで広く栽培される。日本でも大隅半島以南でまれに栽培され、屋久島、奄美大島、沖縄島、石垣島、西表島などで野生化している。日本へは幕末に琉球から伝わり栽培された。

### ノボタン科 (Melastomataceae)

#### ハシカンボク属 (*Bredia Blume*)

ハシカンボク (*Bredia hirsuta* Blume) (写真148頁)

散孔材。道管は、直径 $50\mu\text{m}$ 以下で、単独ないし2-6個がおもに放射方向に複合する。道管は単穿孔を有し、側壁には階段壁孔がみられる。木繊維は木口面では針葉樹材のように規則的に配列する。道管放射組織間壁孔は顕著な階段状となる。放射組織は同性で大型の直立細胞からなり、ほぼ単列ときに2列で高さは $1\text{mm}$ 以下、ときに $1\text{mm}$ 以上となる。板目面では放射柔細胞は軸方向柔細胞と区別しにくい。木繊維と軸方向柔細胞にデンプンが多数みられる。

分布範囲は亜熱帯。九州(鹿児島県)、琉球に分布する小低木。

### ウリノキ科 (Alangiaceae)

#### ウリノキ属 (*Alangium Lam.*)

ウリノキ (*Alangium platanifolium* Harms var. *trilobum* Ohwi) (写真149頁)

環孔材。孔圏道管の直径は $100-150\mu\text{m}$ と中庸で、孔圏では6-7列に達し、孔圏外では直径 $20-50\mu\text{m}$ の道管が単独ないし放射方向に2-4個複合する。小道管の相互壁は厚い。道管は単穿孔を有し、壁は鮮明にみられる。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は周囲状、散在状、短接線状となる。道管放射組織間壁孔は階段状、レンズ状、大型のふるい状となる。放射組織に大型の洋酒樽状の結晶細胞(ヤブツバキのものに酷似)がみられ、内部にときに金平糖状ないしひし形状の結晶が存在する。放射組織は異性II型で1-6列となり、高さは通常 $2\text{mm}$ 以下であるがときに $2\text{mm}$ を越える。さや細胞がみられる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道、本州、四国、九州、朝鮮、満州、中国大陸中部に分布する。山地に普通にみられる落葉性の大型低木。

## ミズキ科 (Cornaceae)

### ミズキ属 (Cornus L.)

ヤマボウシ (*Cornus kousa* Buerger ex Hance) (写真150頁)

散孔材。直径50-80 $\mu\text{m}$ 以下の道管がほぼ単独で分布する。道管は階段穿孔で階段数は多く、50以下となる。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は散在状ないし短接線状に配列。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で、有縁となる。放射組織は異性Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型で1-8列、高さはおおむね1mm以下で、多列部の上下に直立細胞の長い単列翼部がある。放射組織の壁は厚い。

分布範囲は温帯。本州、四国、九州、朝鮮に分布する。山に普通にみられる落葉高木。辺・心材の区別なく淡黄白ないし淡紅白色。肌目は緻密で重い材。概してやや強く堅い。材は器具(柄、玩具、ブラシの背板)、彫刻、せん作、薪炭などに用いる。

クマノミズキ (*Cornus macrophylla* Wallich) (写真151頁)

散孔材。年輪の境界がしばしば波状を呈する。道管は直径ほぼ100 $\mu\text{m}$ 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。軸方向柔細胞は散在状、短接線状などに配列し、かなり多数認められる。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。放射組織は異性で同属の他の樹種より広く、5-6列となり、高さはほぼ1mm以下となる。

分布範囲は温帯から暖帯。本州、四国、九州、朝鮮、台湾、中国、ヒマラヤに分布する。山地に生える落葉高木。材は建築、彫刻、櫛、薪炭に用いる。

ミズキ (*Cornus controversa* Hemsl.) (写真152頁)

散孔材。年輪界は波打つ。道管は直径ほぼ50-120 $\mu\text{m}$ で、単独ないし2-4個複合して均等に分布する。年輪の中央部で直径が大きくなり、年輪の外境で急に大きさが減じる。年輪のはじめに分布密度が高くなる傾向がある。道管は階段穿孔を有し、階段数は40に達する。道管側壁に交互壁孔。軸方向柔細胞は散在状ないし短接線状に配列する。道管放射組織間壁孔は小さくふるい状で多い。放射組織は異性Ⅲ型で1-4列、高さは1mm以下となる。直立細胞に隔壁が存在する。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道、本州、四国、九州、朝鮮、台湾、中国、インドシナ、ヒマラヤに生ずる落葉高木。辺・心材の区別なく白ないし淡黄白ないし淡褐白色。肌目は緻密で軽い材。決して強い材とはいえないが、比重が大きくない割には堅い感じを与える。材は建築、器具(漆器木地、台、柄、鞍、櫓、箸、杓子、玩具、楊枝、下駄、櫛)、彫刻(印材)、せん作、薪炭などに用いる。

サンシュユ (*Cornus officinalis* Sieb. et Zucc.) (写真153頁)

散孔材。直径100 $\mu\text{m}$ 以下の道管がほぼ単独、ときに2-4個複合して均一に分布する。道管は階段穿孔を有し、階段数は40に達する。軸方向柔細胞は短接線状ないし散在状となる。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状で有縁となり、多数存在する。放射組織は異性ⅡおよびⅢ型で1-6列となり、高さ1mm以下となる。さや細胞が存在する。

中国や朝鮮原産の落葉高木。享保年間に中国から日本に伝わる。

### アオキ属 (*Aucuba* Thunb.)

アオキ (*Aucuba japonica* Thunb.) (写真154頁)

散孔材。直径30 $\mu\text{m}$ 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し、階段の数は60以下となるが、ときに60を超える。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ときわめて高い。放射柔細胞は全体に大きい。さや細胞がみられる。随心には階段がみられる。

分布範囲は温帯下部から暖帯。北海道、本州、四国、九州に分布する。林内に普通にみられる常緑の低木。材は箸、杖などに用いる。

#### ハナイカダ属 (*Helwingia* Willd.)

ハナイカダ (*Helwingia japonica* F. G. Dietr.) (写真155頁)

散孔材。道管は直径20-50 $\mu$ m以下で、ほぼ単独あるいは2-6個複合する。道管は階段穿孔を有し、階段数は50以下となる。道管側壁には階段壁孔がみられる。隔壁木繊維が存在する。道管放射組織間壁孔は階段状となり、階段は太くて鮮明である。放射組織は直立細胞と方形細胞からなる同性で1-3列となり、高さは1mm以下となる。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道(西南部)、本州、四国、九州、中国大陸に分布する。山の谷間に生える落葉低木。

### ウコギ科 (*Araliaceae*)

#### ウコギ属 (*Acanthopanax* Miq.)

コシアブラ (*Acanthopanax sciadophylloides* Fr. et Sav.) (写真156頁)

半環孔材。孔圏は1層で、直径150 $\mu$ m以下の比較的大型の道管がきわめて疎らに並ぶ。孔圏内にも小径の道管がみられる。孔圏外の道管は外側に向かって急に大きさを減じて70 $\mu$ m以下となり、かつ多くは不規則に2-8個複合する。道管はすべて単穿孔であり、内腔に水平のチロースがみられる。道管側壁にやや疎らな交互壁孔。軸方向柔細胞はイニシアル状となる。道管放射組織間壁孔は中型のふるい状。放射組織は異性Ⅲ型で1-3(4)列、高さは0.5mm以下となる。なお、カクレミノと類似しているが、本種は水平細胞間道のないことで区別される。また、タカノツメとも似ているが、本種の道管の直径が150 $\mu$ mに達し、孔圏部がより明瞭であることで区別がつく。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道、本州、四国、九州に分布する。山地に普通にみられる落葉高木。辺材は灰白ないし淡黄白色、心材は帯緑淡黄褐色。肌目は粗いが、光沢がある。軽く、弱く、軟らかい材。材は器具(箱、箸、杓子、楊枝、扇子の骨、下駄、マッチの軸木)、船舶、彫刻、せん作、薪炭に用いる。

ヤマウコギ (*Acanthopanax spinosus* Miq.) (写真157頁)

散孔材。直径50 $\mu$ m以下の道管が20個以上集団となり、斜線方向ないし接線方向に長く連なる。道管は単穿孔で、側壁には大型の交互壁孔を有する。隔壁木繊維がみられる。道管放射組織間穿孔は中型のふるい状となる。放射組織は異性で1-8列となり、高さは2mmに達する。さや細胞がみられる。放射柔細胞に単穿孔が存在する。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道、本州に自生する。山野に普通にみられる落葉低木。辺材は灰黄色、心材は淡黄褐色ないし灰褐色。重硬な材であるが、材としてほとんど利用されていない。

ヒメウコギ (ウコギ) (*Acanthopanax sieboldianus* Makino) (写真158頁)

散孔材。直径100 $\mu$ m以下の道管が30個あるいはそれ以上接線方向に連なるのが特徴となる。道管は単穿孔で、側壁は交互壁孔。道管放射組織間壁孔は大型のふるい状となる。隔壁木繊維が存在する。放射

組織は異性で、幅は1-11列あるいはそれ以上、高さは2mm以下となる。放射組織に単穿孔がみられる。

中国の原産で人家に植えられ、また時に野生化している落葉低木。

#### タカノツメ属 (*Evodiopanax Nakai*)

タカノツメ (*Evodiopanax innovans Nakai*) (写真159頁)

半環孔材。孔圏には直径100 $\mu$ mの道管が連続せずに疎らに1層あって、単独または接線方向に2個接続する。道管は孔圏外でやや急に径を減し、50 $\mu$ m以下となる。孔圏外では単独のものほかに、年輪の内境では主に放射方向で、年輪の外境に向かうにつれて斜線方向、接線方向に2-8個連続する。いずれも単穿孔を有する。軸方向柔細胞は1列のターミナル状および散在状に配列するが、あまり目立たない。道管放射組織間壁孔はやや大型のふるい状。放射組織は異性Ⅲ型で1-3(4)列、高さは0.5mm以下となる。ウコギ属 (*Acanthopanax*) の樹種と類似するが、本種の道管径がやや小さい。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道、本州、四国、九州に自生する落葉小高木。辺・心材の区別なく黄白ないし灰白色。肌目はやや緻密。材質均斉で概して軽軟。材は器具(箱、杓子、扇の骨、楊枝、箸、下駄、マッチ軸木)、薪炭に用いる。

#### フカノキ属 (*Schefflera Forst.*)

フカノキ (*Schefflera octophylla Harms*) (写真160頁)

散孔材。道管は直径50-100 $\mu$ mで、均一に配列するが多少斜線方向に並ぶ。道管は階段穿孔を有し、間隔の広いものと狭いものがあり、階段数は30以下となる。道管は内腔に水平のチロースが、側壁には階段壁孔がみられる。軸方向柔細胞は道管に接してみられる。隔壁木繊維が存在する。道管放射組織間壁孔は2種類の大きさのものがみられ、交互状ないし階段状となる。放射組織は異性Ⅲ型で1-6列、高さは1mm以下となる。さや細胞がみられる。

分布範囲は亜熱帯。九州(南部)、琉球、台湾、中国、インドシナに分布する常緑の高木。

#### ハリギリ属 (*Kalopanax Miq.*)

ハリギリ(センノキ) (*Kalopanax pictus Nakai*) (写真161頁)

環孔材。孔圏道管は1列で、直径は非常に大きく400 $\mu$ mに達する。孔圏外の小道管は2-6列が帯状に集合し、接線方向あるいは花綱状に長く連なる。年輪の始めでは仮道管が団塊状となる。道管は単穿孔を有し、側壁には交互状ないし対列状の壁孔が余り密集せずに並んでみられる。孔圏外の子道管の配列はニレ属の樹種と似ているがハリギリの道管内壁にはらせん肥厚がない。道管内腔にはチロースが存在する。隔壁木繊維が存在する。軸方向柔細胞は大道管に接してみられる。道管放射組織間壁孔は中型の疎らなふるい状となる。放射組織は異性Ⅲ型で1-6列、高さは1mm以下であるが、普通4-5列、0.5mm以下のものが多い。大型の放射組織の外周部に直立細胞が2-3個認められ、さや状にみられることがある。

分布範囲は温帯から暖帯上部。北海道、本州、四国、九州、朝鮮、満州、千島南部、樺太、中国に分布する。山中に普通にみられる落葉高木。辺材は淡黄白色、心材は淡灰褐色ないし黄褐色。肌目は粗いが、木理は美しい。重さ中庸で、あまり堅くはないが、比重が小さい割には強い材。耐朽・保存性は高くない。材は合板(表板、単板、化粧合板)、建築(ことに洋風建築の内部造作、鏡戸、建具)、家具(ことに洋家具、陳列棚)、器具(火鉢、漆器木地、膳、盆、木鉢、箱、指物、柄、洗濯板、杓子、鞆類、臼、算盤枠、下駄、櫛、マッチ軸木)、運動具、土木(枕木、橋梁)、車両、船舶(内装)、彫刻、せん作などに用いる。

#### ハリブキ属 (*Oplopanax Miq.*)

ハリブキ (*Oplopanax japonicus* Nakai) (写真162頁)

半環孔材。道管は直径60 $\mu$ m以下で、単独ないし2-6個放射方向ないし接線方向(孔圏道管)に複合する。道管は単穿孔を有し、側壁には階段壁孔がみられる。道管放射組織間壁孔は階段状となる。放射組織は混在型で1-3列となり、高さは5mm以上となる。平伏細胞は大型で直立細胞状となり、方形細胞の割合が多い。

分布範囲は温帯上部。北海道、本州(中部地方以北および紀伊半島)、四国に分布する。針葉樹林内に生える落葉低木。

カクレミノ属 (*Dendropanax* Decne. et Planch.)

カクレミノ (*Dendropanax trifidus* Makino) (写真163頁)

半環孔材。孔圏道管は直径150~200 $\mu$ mで接線方向に不連続となり、1層ときに部分的に2層となる。孔圏外で道管は急に大きさを減じ、さらに外方に向けて徐々に小さくなる。孔圏外では単独のものもあるが、多くは放射方向に2-10個ときにそれ以上が複合する。道管は単穿孔を有し、側壁に大型の有縁壁孔がやや疎で交互状にみられる。道管放射組織間壁孔は大型のふるい状となる。軸方向柔細胞は散在状であるが顕著ではない。放射組織はほとんど同性で1-5列、高さは1mm以下となる。放射組織縁辺の細胞はときに方形細胞となる。多列の放射組織中に水平細胞間道がみられるのが顕著な特徴。

分布範囲は暖帯。本州(関東以西)、四国、九州に分布する。暖地の林内に生える小高木。辺・心材の区別なく灰白ないし灰黄色。軽軟な材で器具、薪炭に用いる。

ヤツデ属 (*Fatsia* Decne. et Planch.)

ヤツデ (*Fatsia japonica* Decne. et Planch.) (写真164頁)

散孔材。道管は直径100-150 $\mu$ mで、単独ないし2-5個放射方向に複合する。道管は単穿孔を有し、側壁に小型の交互壁孔がみられる。道管放射組織間壁孔は小さくふるい状で多数。一つの隔壁を有する隔壁木繊維が存在する。放射組織は異性で1-6列となり、高さは1mm以下となる。一つの放射組織に平伏細胞と直立細胞が混在する混在型。

分布範囲は暖帯南部。本州(茨城県以南の太平洋側)、四国、九州、琉球に分布する。暖地の海岸近い林内に生える常緑の低木。

キツタ属 (*Hedera* L.)

キツタ (*Hedera rhombea* Bean) (写真165頁)

半環孔材。道管の占有率が高い。年輪の始めに直径100-150 $\mu$ mの他よりもやや大きい道管が接線方向に連なり、環孔性を呈する。道管は不規則に集団を形成する。道管は単穿孔を有し、側壁に大型の有縁壁孔がやや疎らに交互状に配列する。隔壁木繊維が存在する。軸方向柔細胞が道管に接してみられるが数は少ない。道管放射組織間壁孔は大型のふるい状ないしレンズ状となる。放射組織はほぼ同性で1-6列ときに10列以上の広放射組織となる。小さい放射組織の高さは1mm以下であるが広放射組織はきわめて高い。

分布範囲は暖帯。本州、四国、九州、琉球、朝鮮、台湾、中国大陸に分布する常緑のつる性木本。

タラノキ属 (*Aralia* L.)

タラノキ (*Aralia elata* Seemann) (写真166頁)

環孔材。孔圏道管は4-5列で直径はほぼ150-250 $\mu$ mとやや大きい。孔圏外小道管は直径30-50 $\mu$ mで2-3列をなし、多少うねりながら接線方向に帯状に長くつながる。道管は単穿孔を有し、側壁には10 $\mu$ mほ

どの壁孔が交互状にならぶ。道管内腔にはチロースが存在する。隔壁木繊維が存在する。道管放射組織間壁孔はやや大きいふるい状となる。放射組織は異性で1-6(普通4-6)列, 高さは1mm以下となる。さや細胞が存在する。

分布範囲は温帯から暖帯。北海道, 本州, 四国, 九州, 琉球, 朝鮮, 樺太, 満州, アムール, ウスリーに分布する。山野に普通にみられる落葉低木。辺材は白ないし黄白色, 心材は淡灰ないし淡褐色で, 辺・心材の区別は不明瞭。年輪は明瞭で肌目は粗く, 木理も不齊。重さ中庸で, 強さはむしろ弱い。材は器具(箱, 下駄, 杓子, マッチ軸木など), 家具(机)など利用され, 若芽は食用に供される。

### 日本産広葉樹材の解剖学的記載Ⅲ(木材研究・資料, 33号)の訂正

(北海道大学の 大谷 諄先生からのご指摘を参考にした。)

87頁のズミの記載に以下の文を追加

道管にらせん肥厚がみられる。

90頁のリンボクの記載の3行目:

道管尾部→道管要素の尾部

91頁のシウリザクラの記載に以下の文を追加

ピスフレックがみられる。

92頁のヤマザクラの学名

Koidzumi.→Koidzumi

92頁のオオヤマザクラの記載に以下の文を追加

ピスフレックがみられる。

95頁のネムノキの記載の3行目:

チロースや着色物質→着色物質

96頁のフジキの記載の4行目:

内壁に→小道管の内壁に

97頁のハリエンジュの記載の2行目:

道管内壁に→小道管内壁に

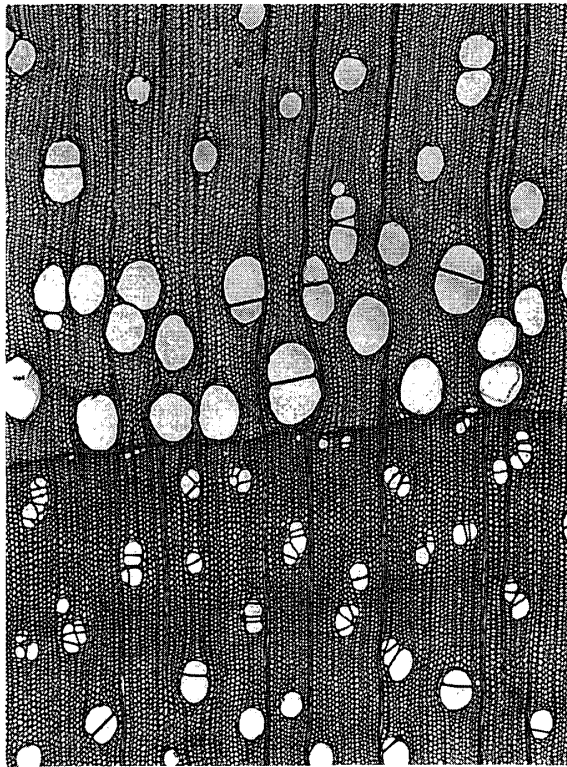
99頁のカンコノキの記載の2行目:

放射柔細胞に→放射組織に

101頁のユズリハの記載の5行目:

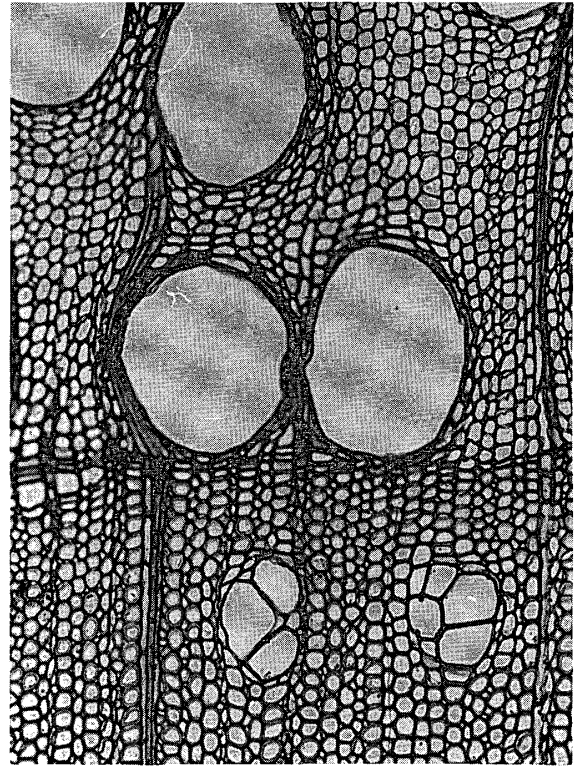
Illicium → Illicium

チャンチンモドキ *Choerospondias axillaris* B.L. Burtt et A.W. Hill  
(ウルシ科 Anacardiaceae)



a

木口 (×25)



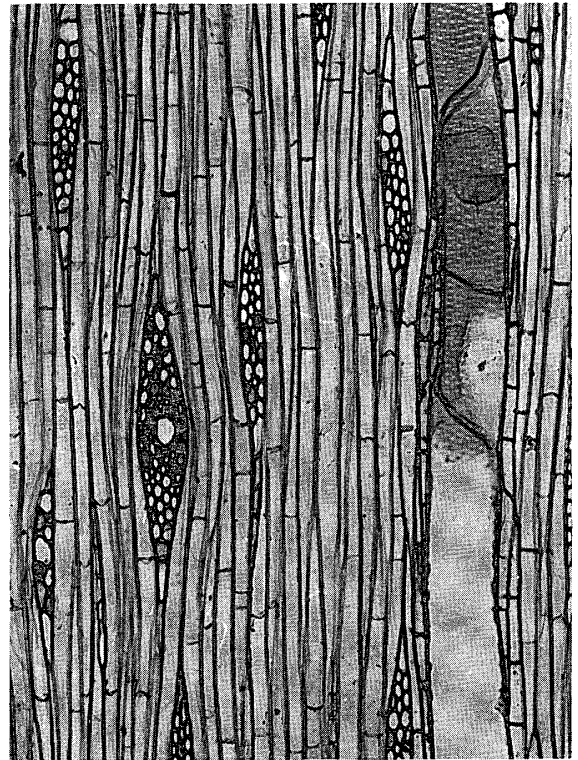
b

木口 (×100)



c

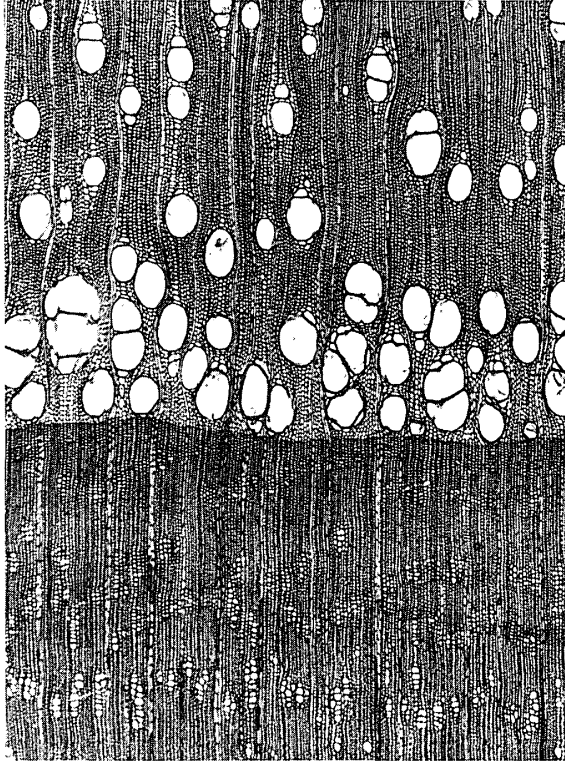
柁目 (×200)



d

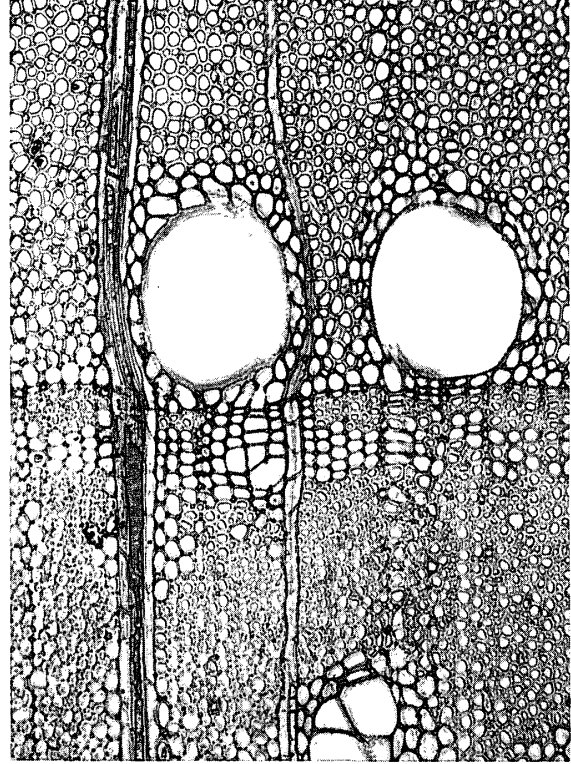
板目 (×100)

ヌルデ *Rhus javanica* L.  
(ウルシ科 Anacardiaceae)



a

木口 (×25)



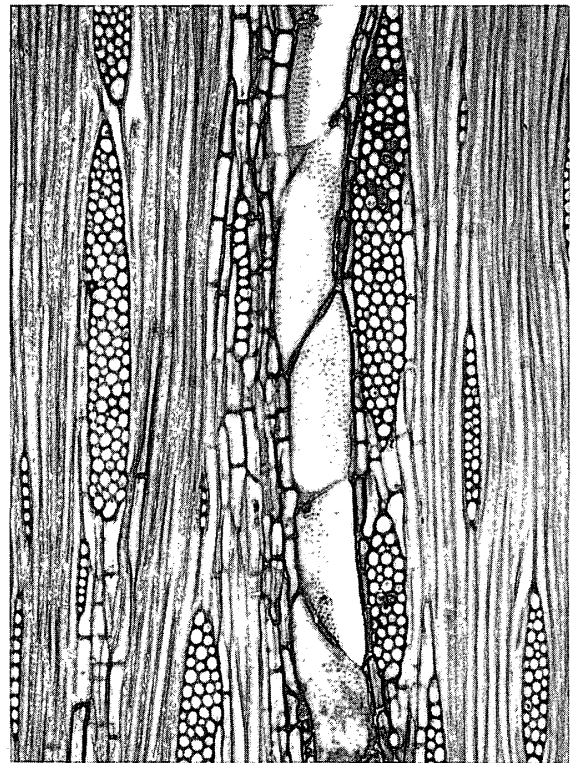
b

木口 (×100)



c

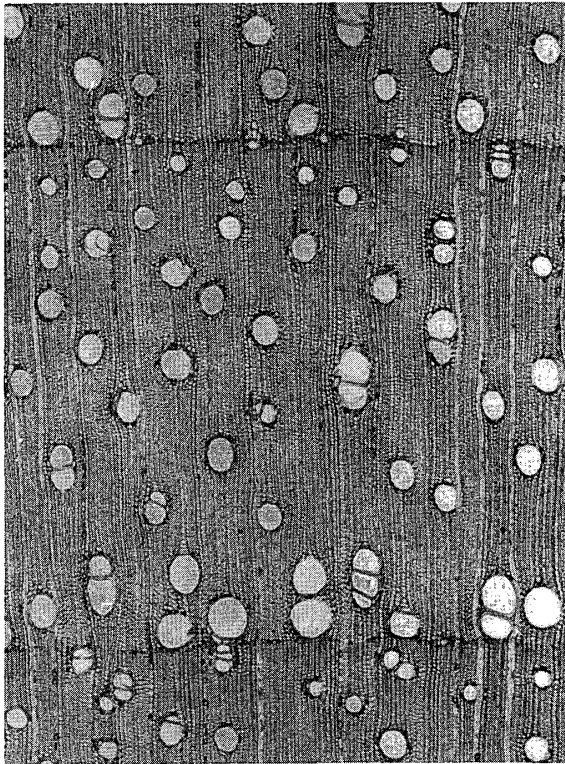
柁目 (×100)



d

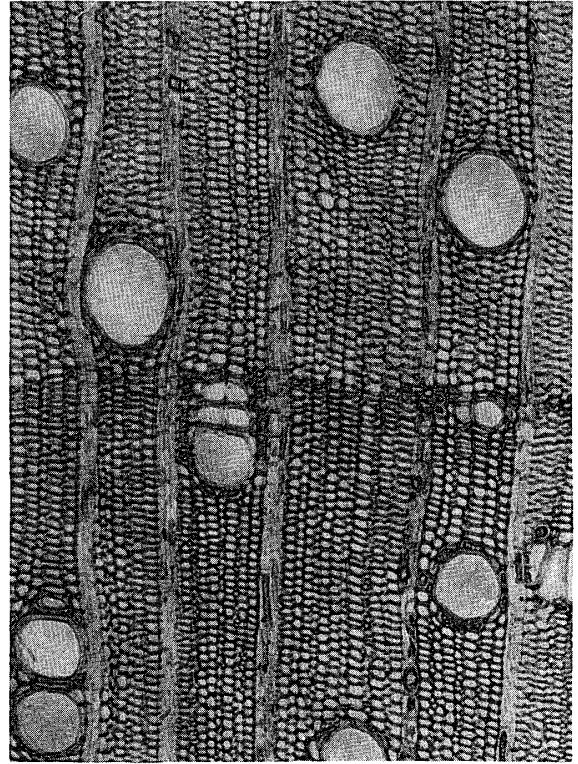
板目 (×100)

ハゼノキ *Rhus succedanea* L.  
(ウルシ科 Anacardiaceae)



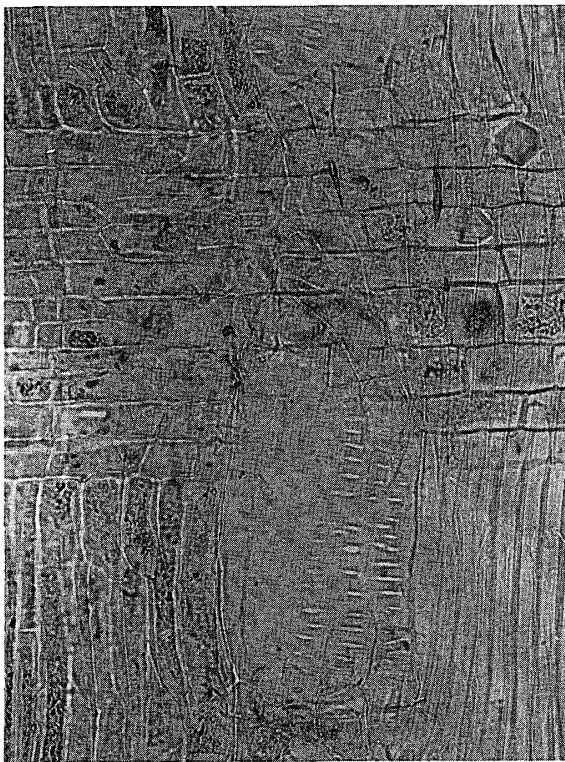
a

木口 (×25)



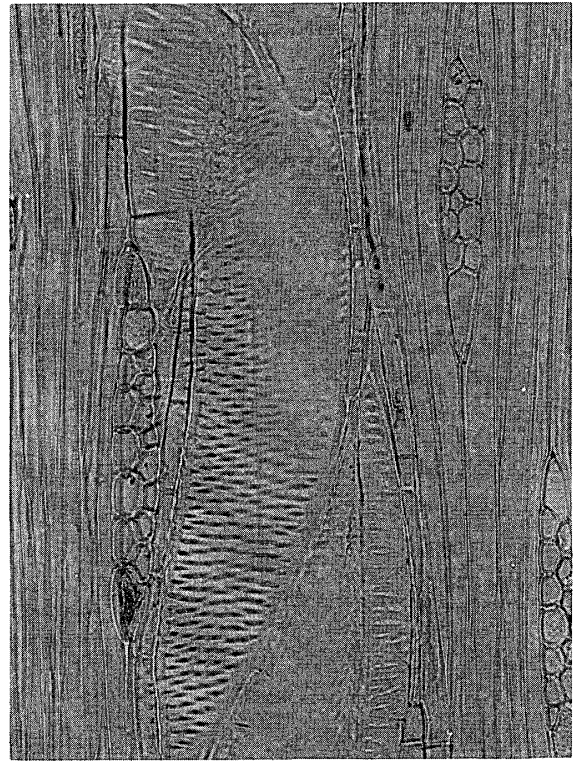
b

木口 (×80)



c

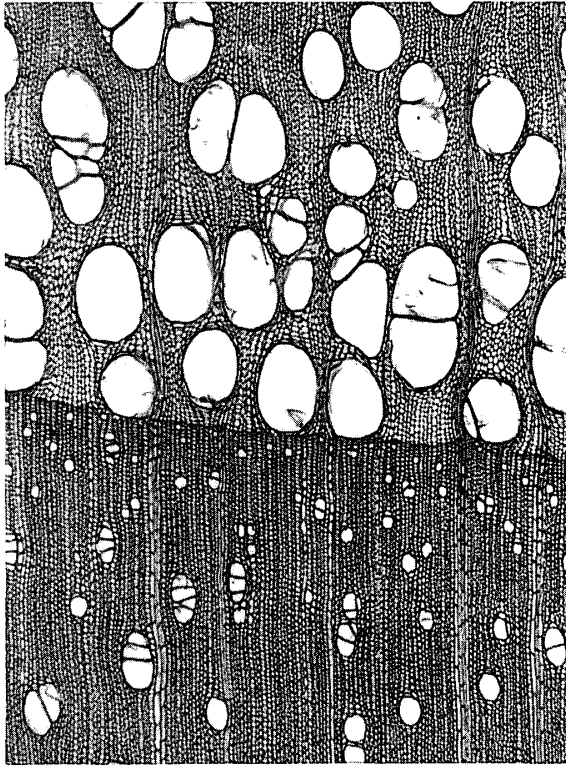
柁目 (×200)



d

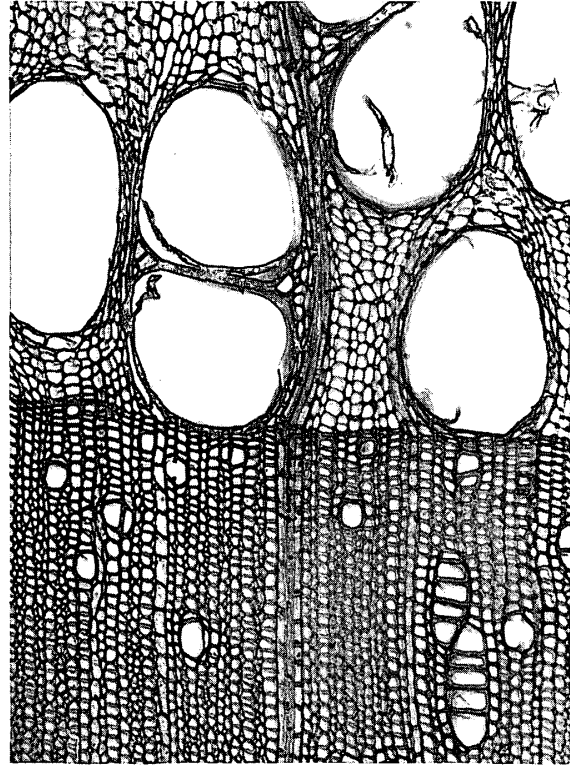
板目 (×200)

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



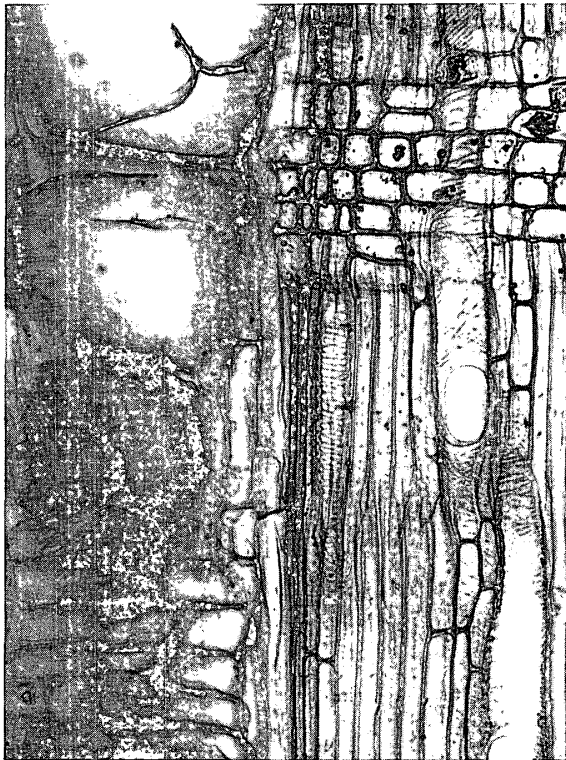
a

木口 (×40)



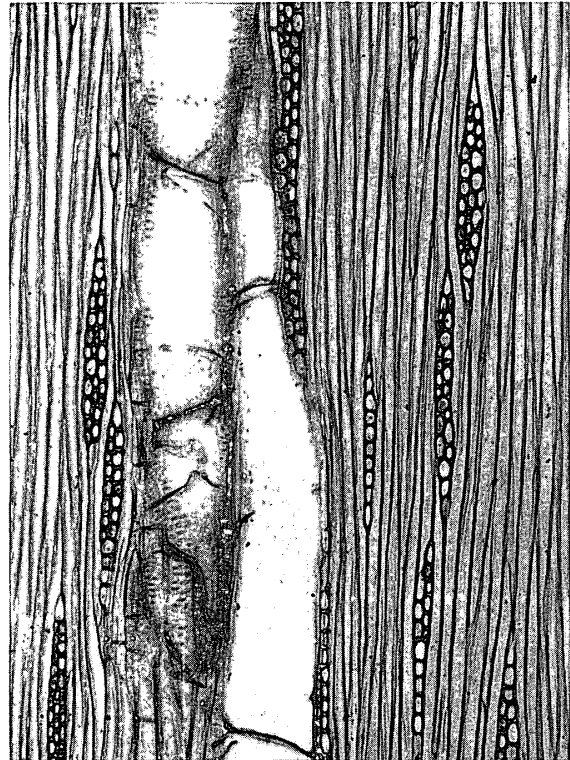
b

木口 (×100)



c

柁目 (×200)

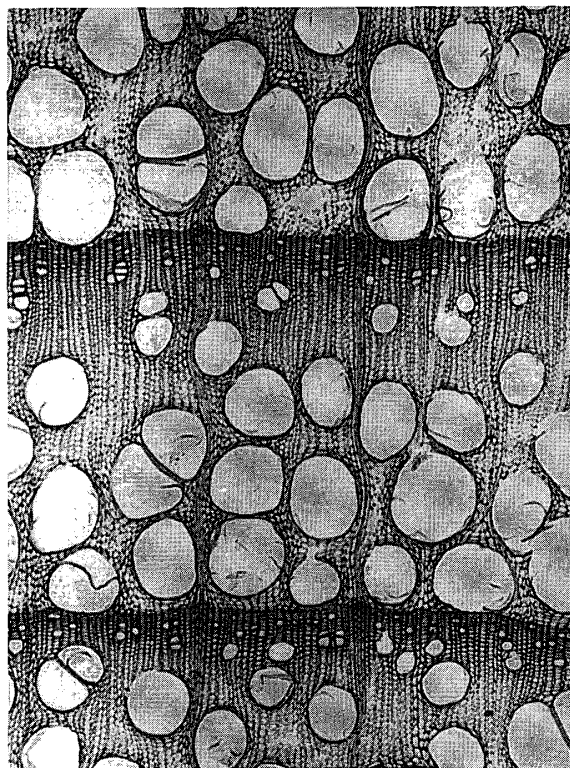


d

板目 (×100)

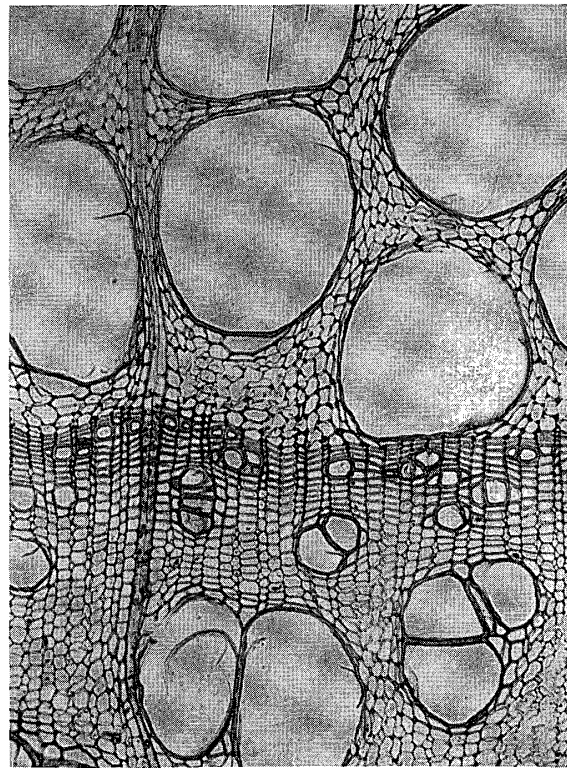


ウルシ *Rhus verniciflua* Stokes  
(ウルシ科 Anacardiaceae)



a

木口 (×40)



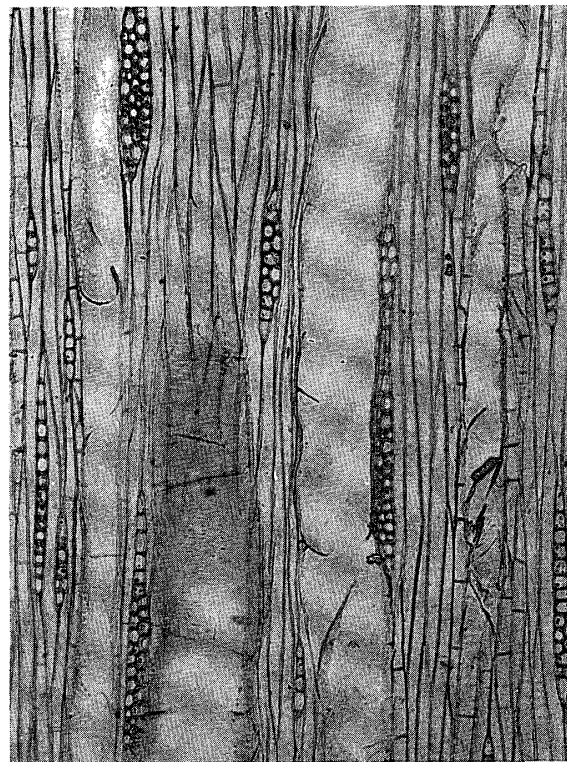
b

木口 (×100)



c

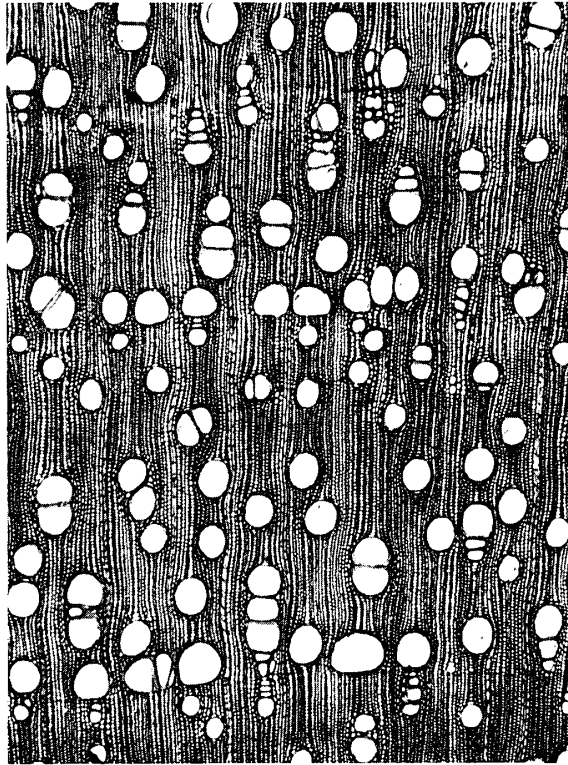
柁目 (×200)



d

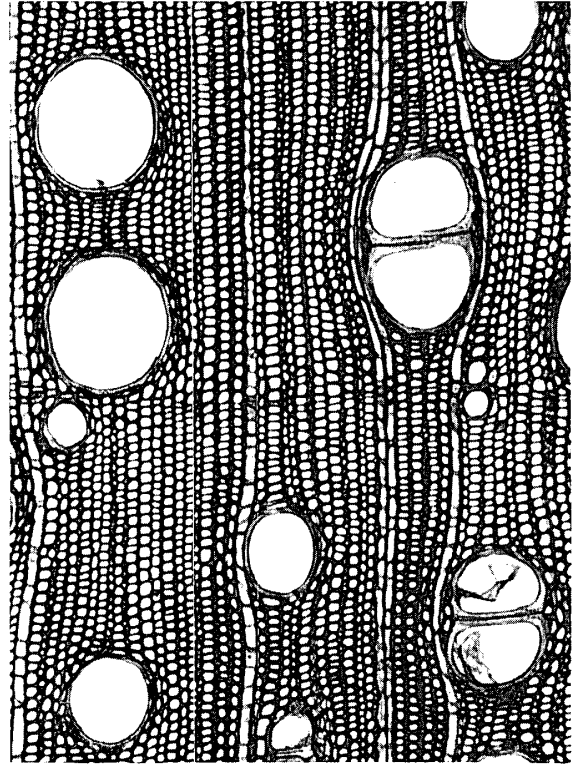
板目 (×100)

ヤマハゼ *Rhus sylvestris* Sieb. et Zucc.  
(ウルシ科 Anacardiaceae)



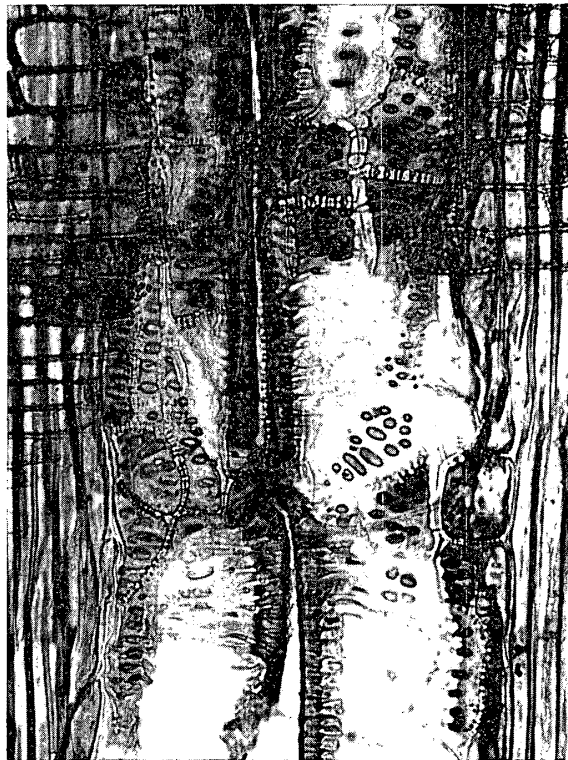
a

木口 (×25)



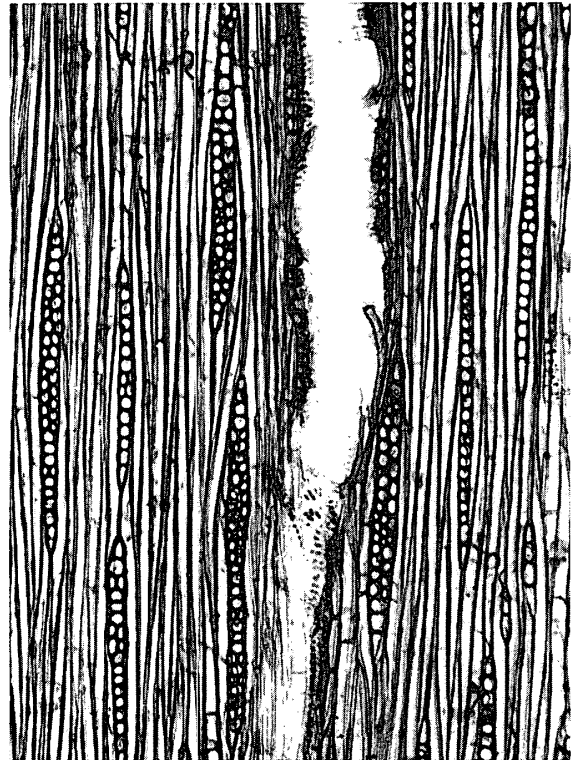
b

木口 (×80)



c

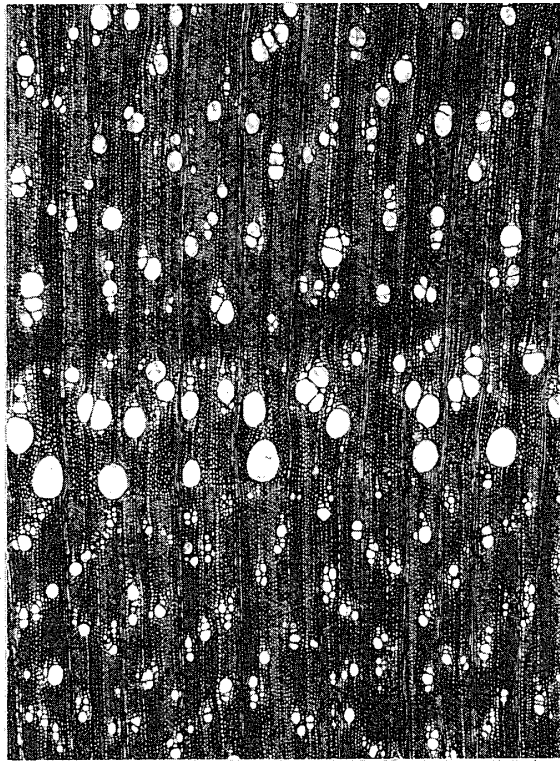
柁目 (×200)



d

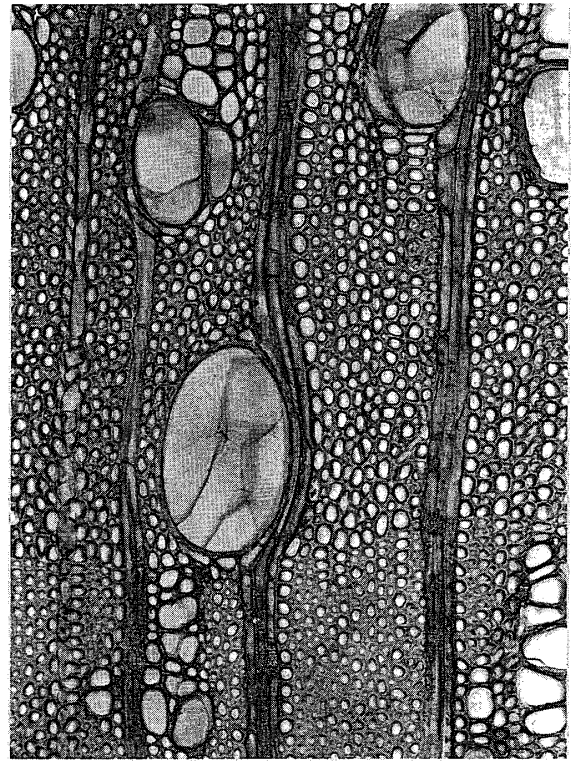
板目 (×80)

ランシンボク *Pistacia chinensis* Bunge  
(ウルシ科 Anacardiaceae)



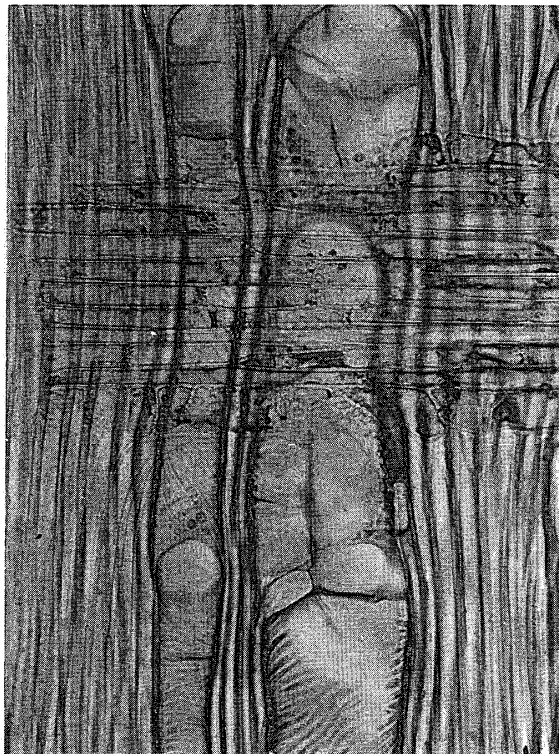
a

木口 (×25)



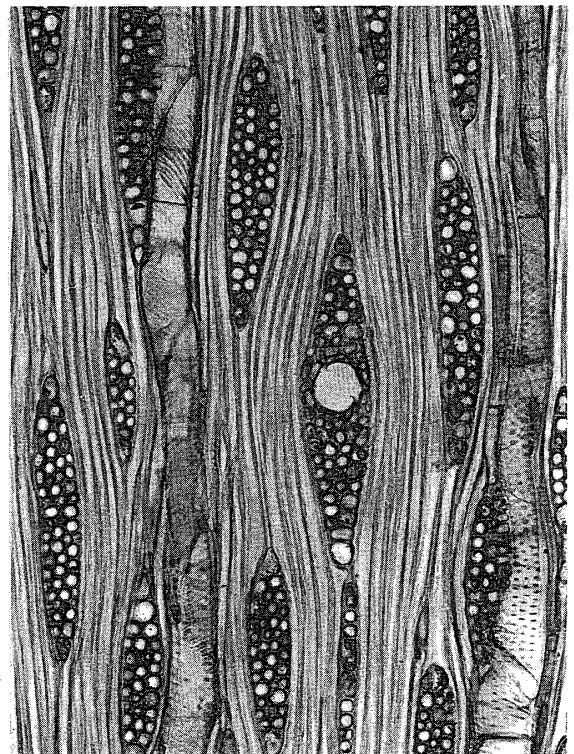
b

木口 (×130)



c

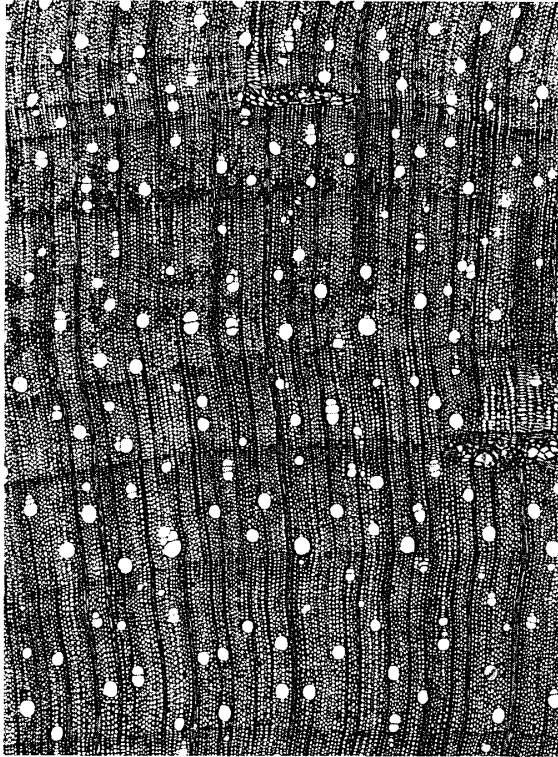
柁目 (×200)



d

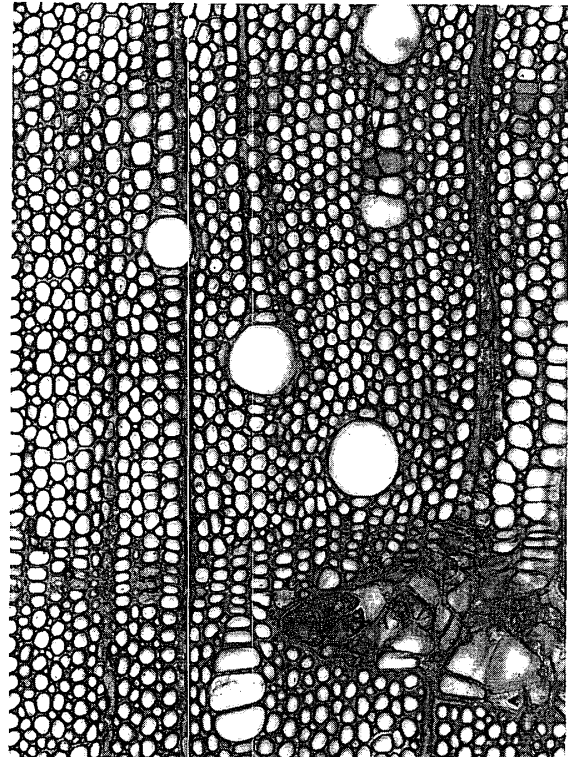
板目 (×130)

メグスリノキ *Acer nikoense* Maxim.  
(カエデ科 Aceraceae)



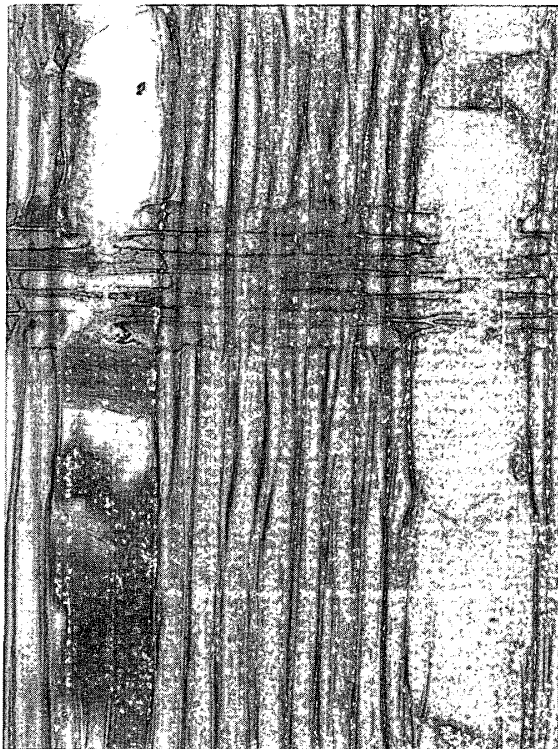
a

木口 (×25)



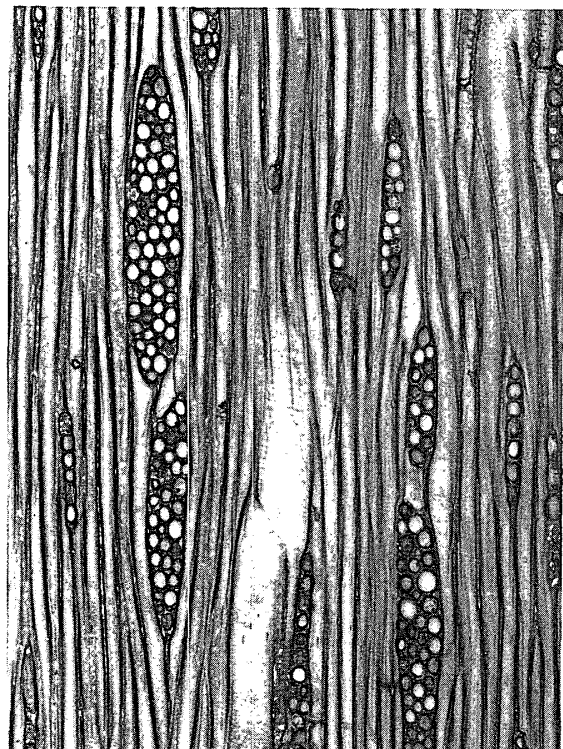
b

木口 (×130)



c

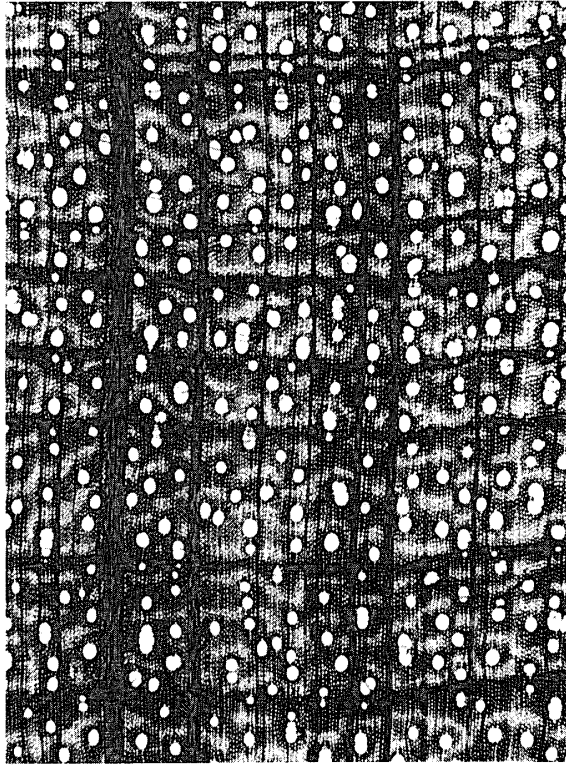
柁目 (×200)



d

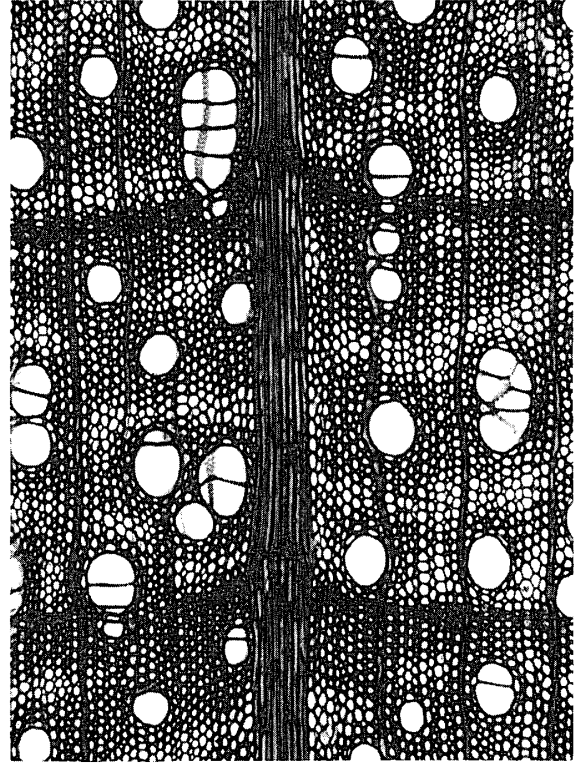
板目 (×160)

チドリノキ (ヤマシバカエデ) *Acer carpinifolium* Sieb. et Zucc.  
(カエデ科 Aceraceae)



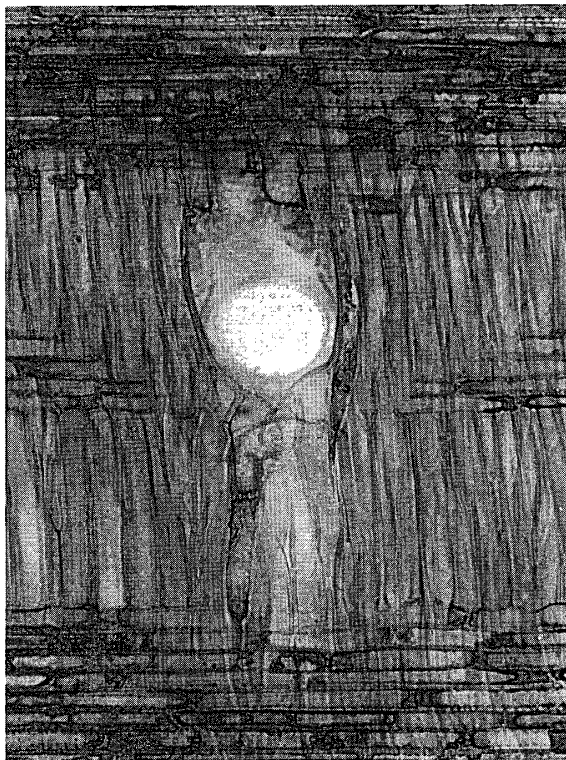
a

木口 (×25)



b

木口 (×80)



c

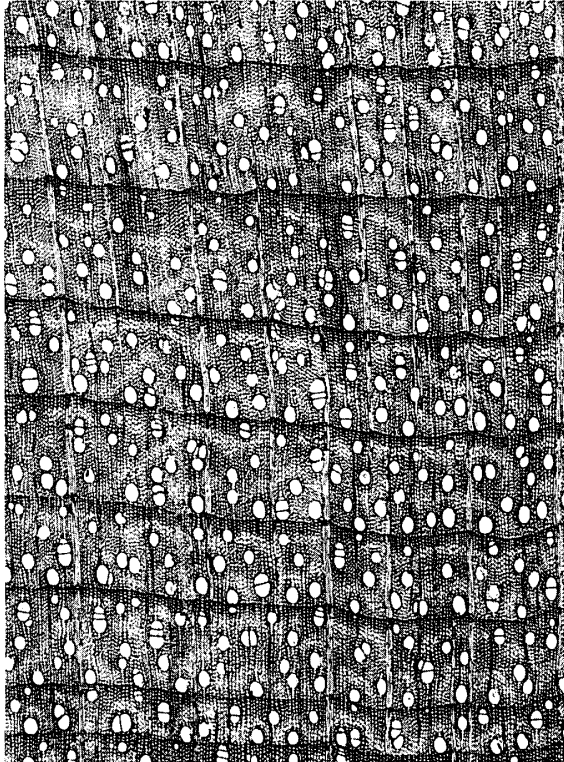
柁目 (×200)



d

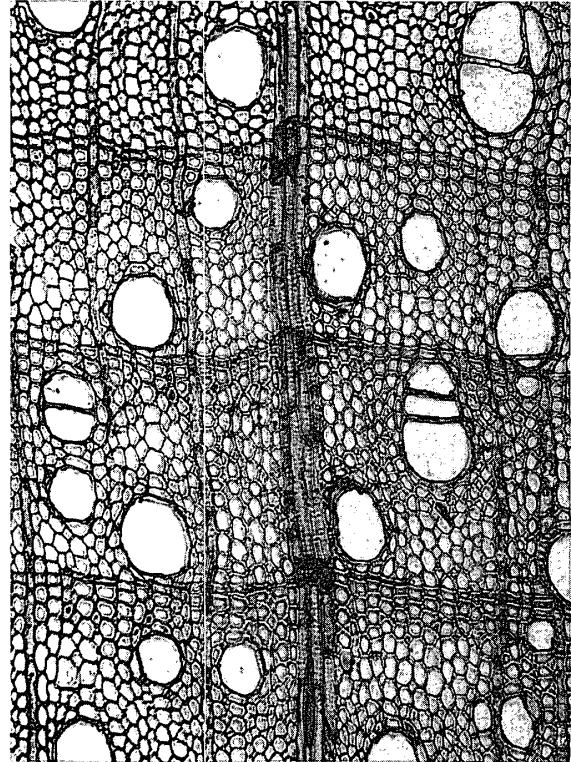
板目 (×80)

コハウチワカエデ (イタヤメイゲツ) *Acer sieboldianum* Miq.  
(カエデ科 Aceraceae)



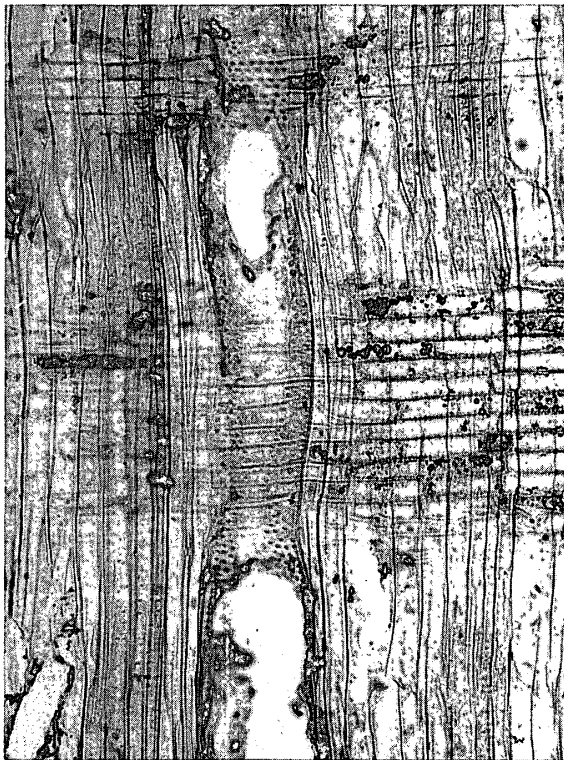
a

木口 (×25)



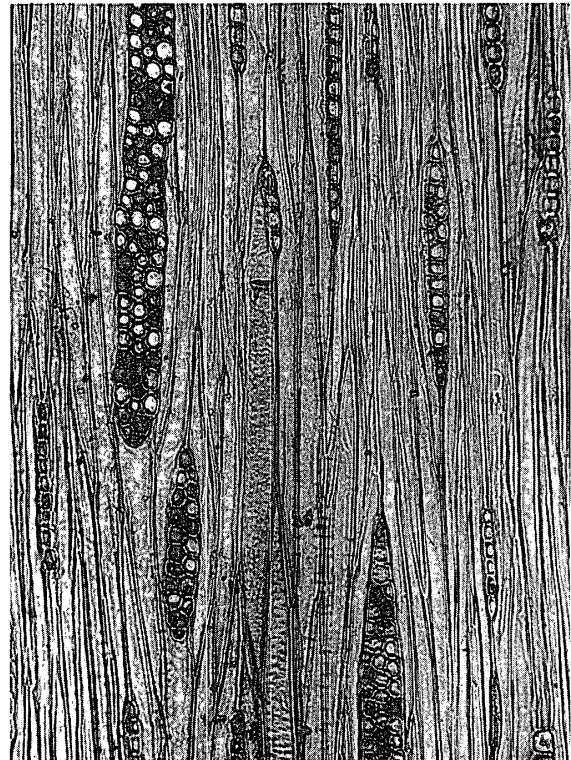
b

木口 (×130)



c

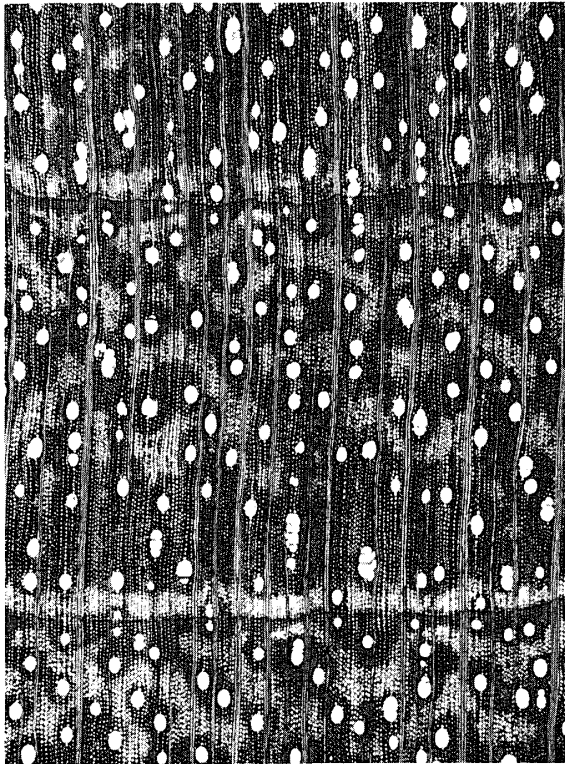
柁目 (×160)



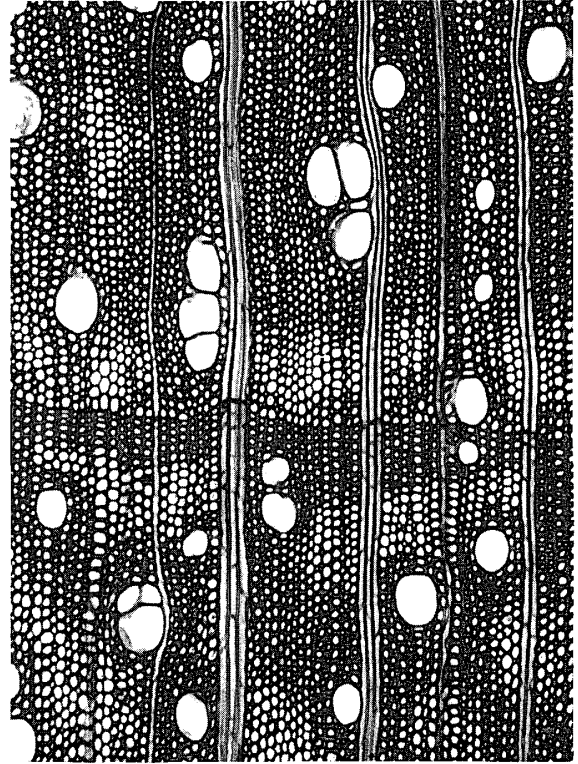
d

板目 (×160)

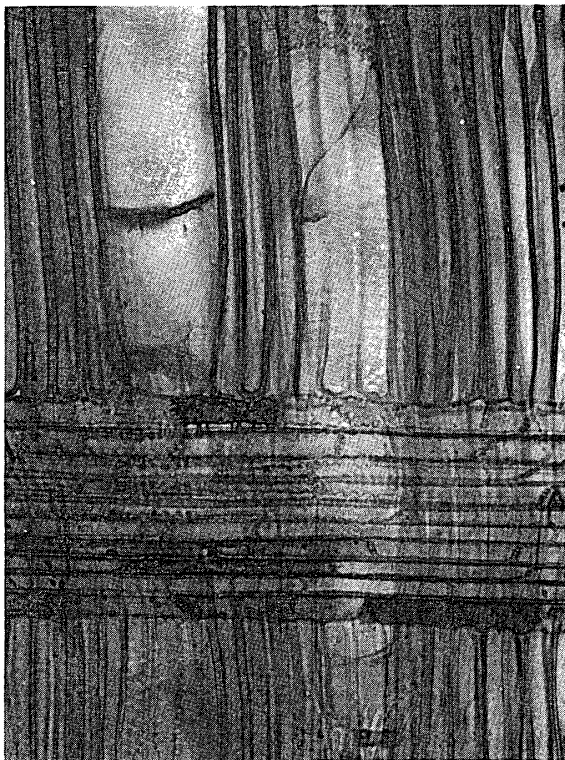
ハウチワカエデ *Acer japonicum* Thunb.  
(カエデ科 Aceraceae)



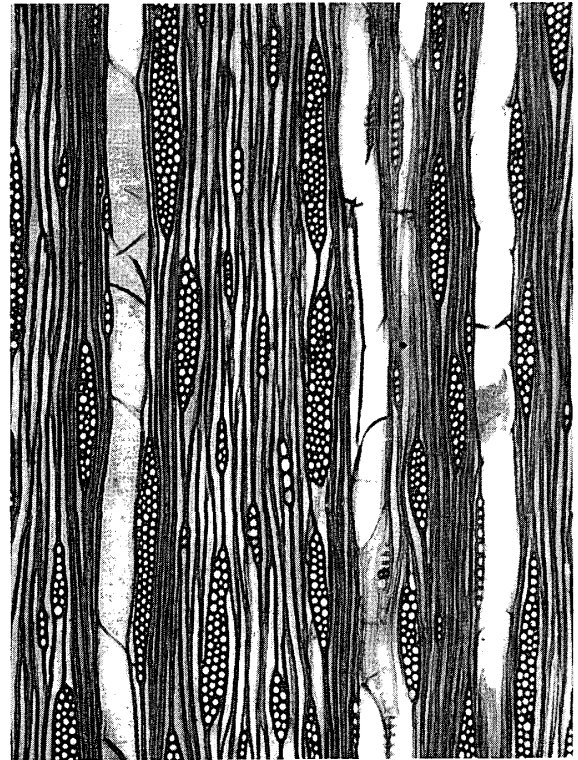
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

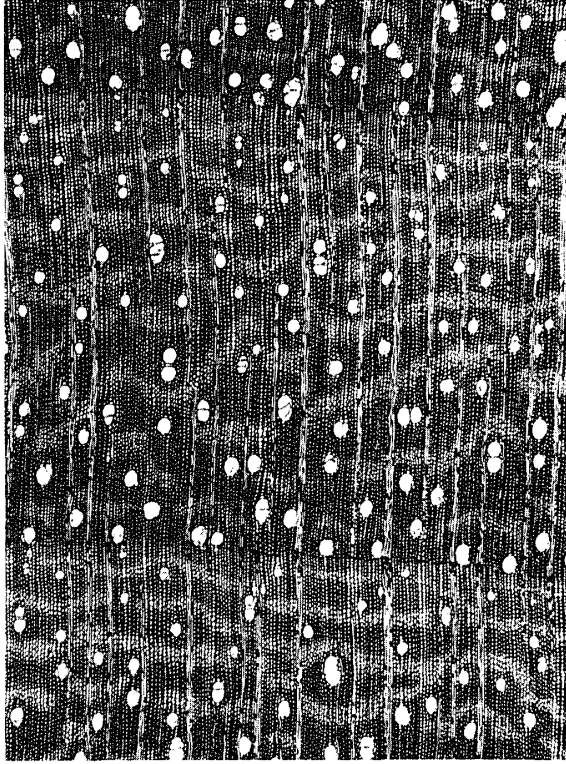


c 柁目 (×200)



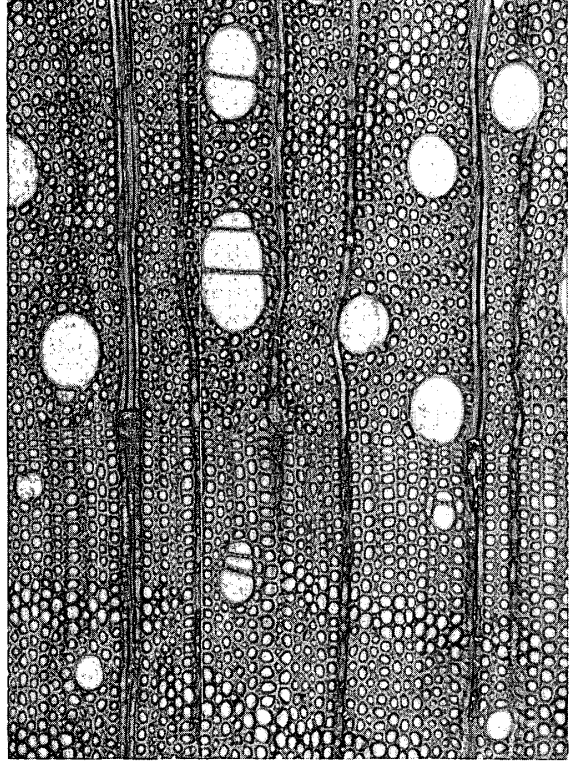
d 板目 (×80)

ヤマモミジ *Acer palmatum* Thunb. subsp. *matsumurae* Koidz.  
(カエデ科 Aceraceae)



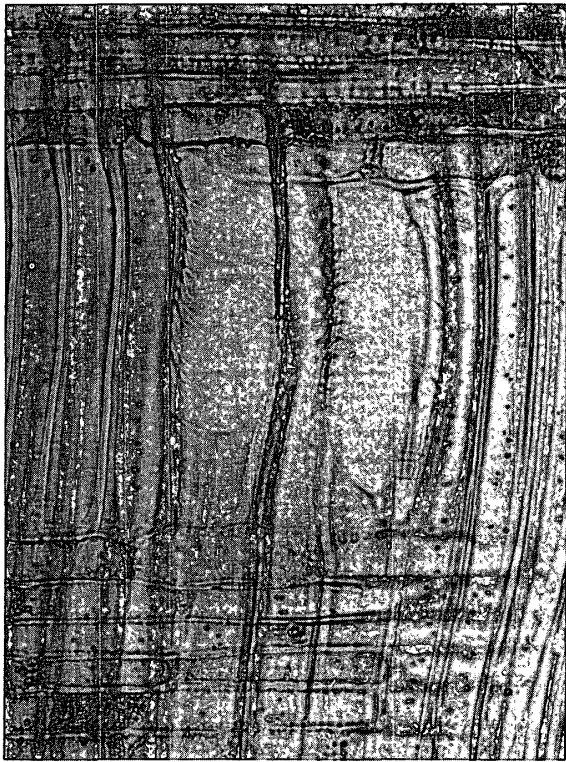
a

木口 (×25)



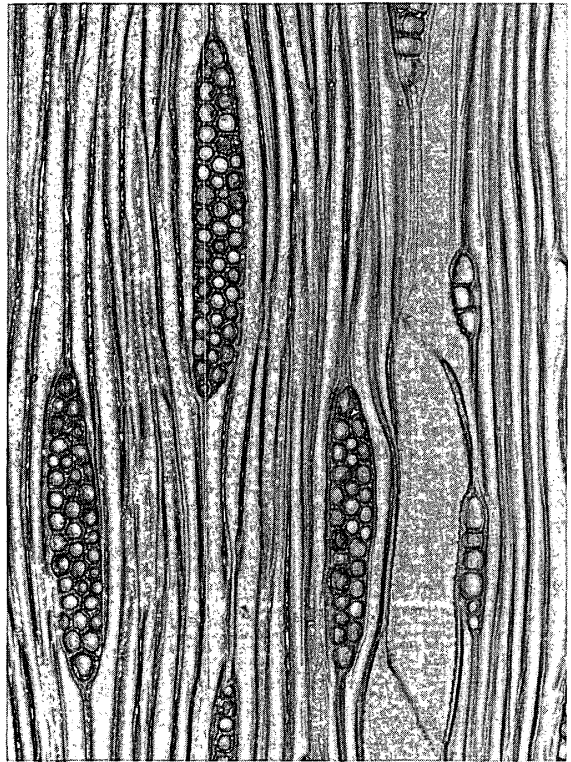
b

木口 (×100)



c

柁目 (×200)

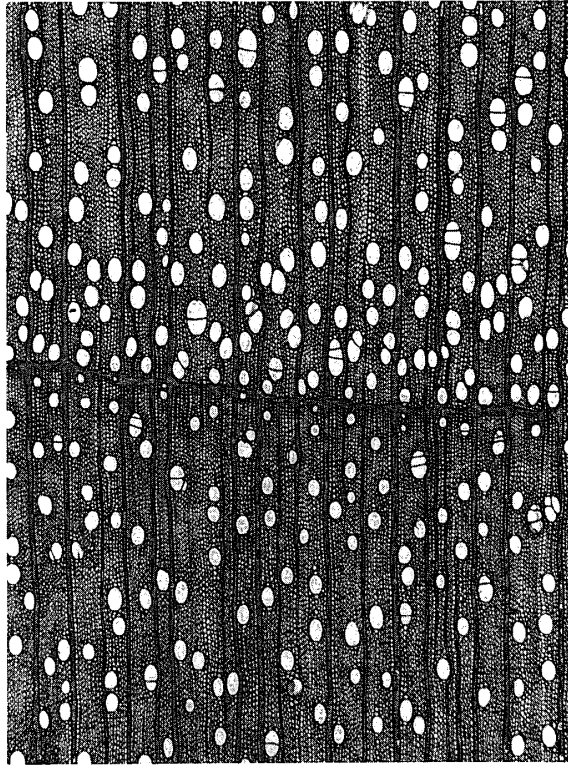


d

板目 (×100)

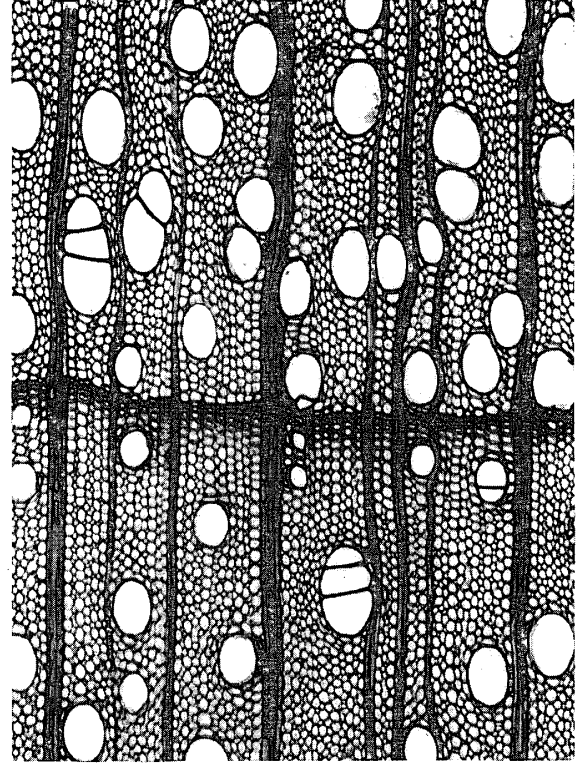


クロビイタヤ *Acer miyabei* Maxim.  
(カエデ科 Aceraceae)



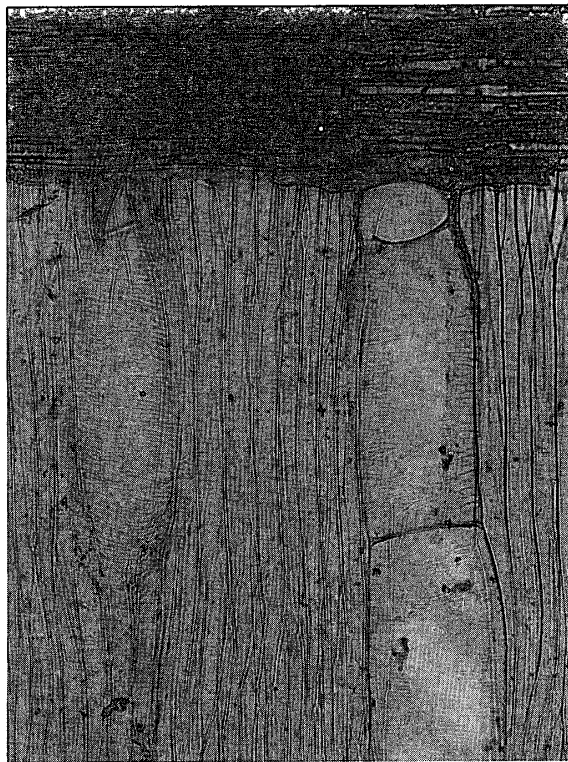
a

木口 (×25)



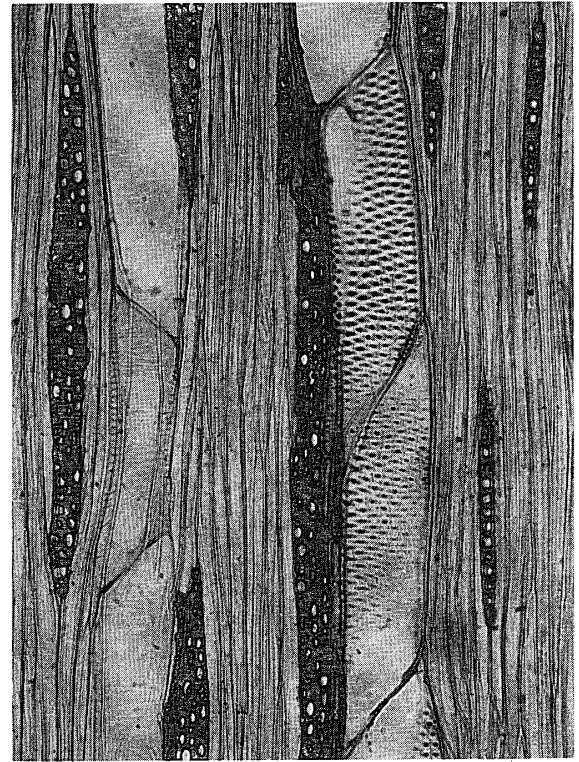
b

木口 (×80)



c

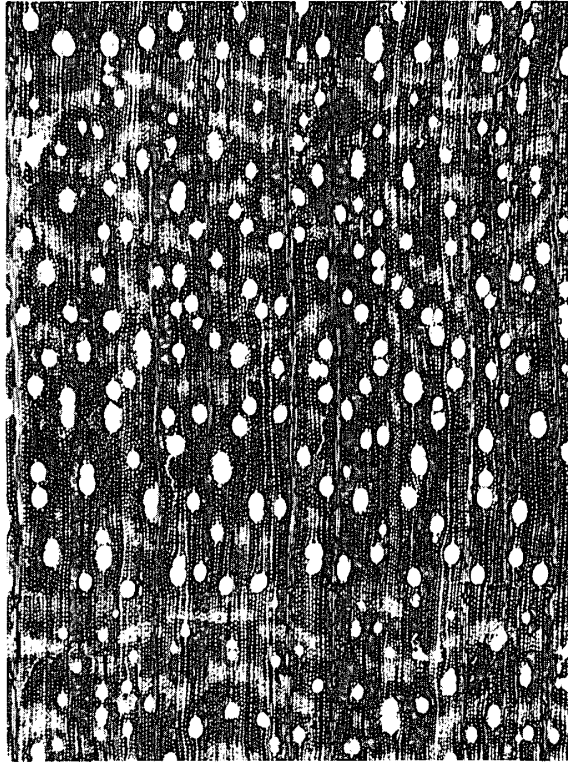
柁目 (×160)



d

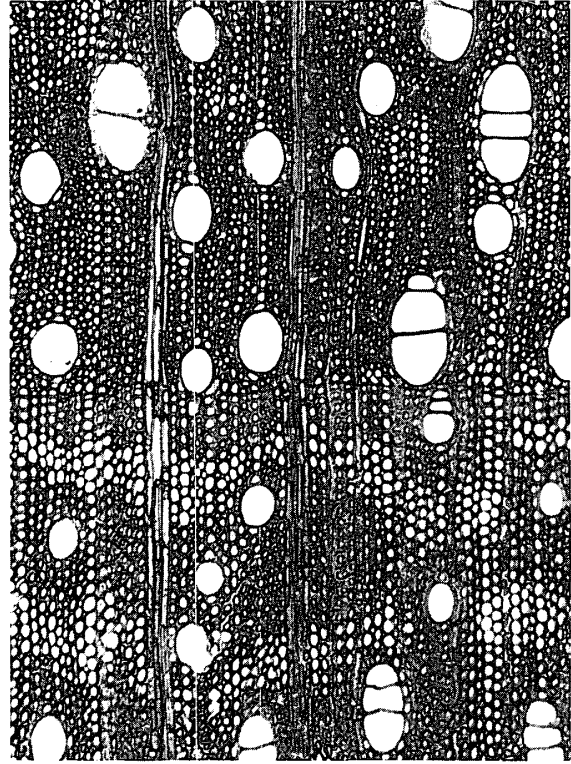
板目 (×160)

イタヤカエデ *Acer mono* Maxim. subsp. *marmoratum* Kitamura  
(カエデ科 Aceraceae)



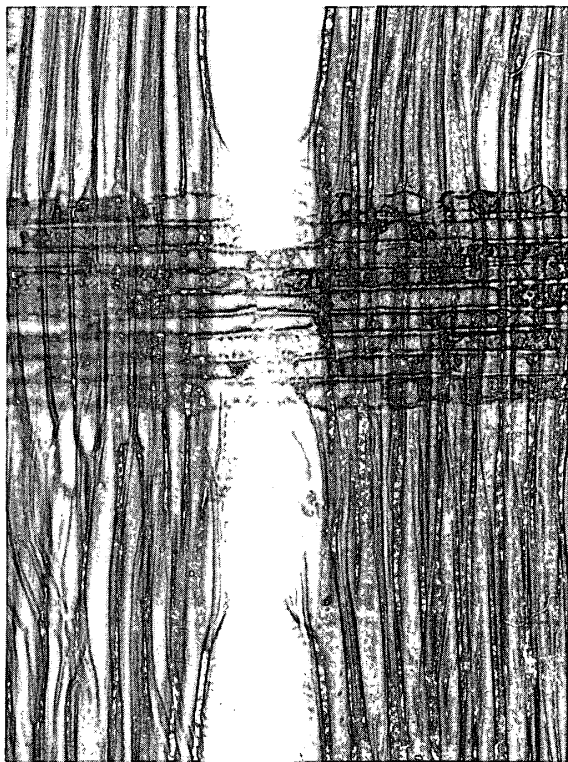
a

木口 (×25)



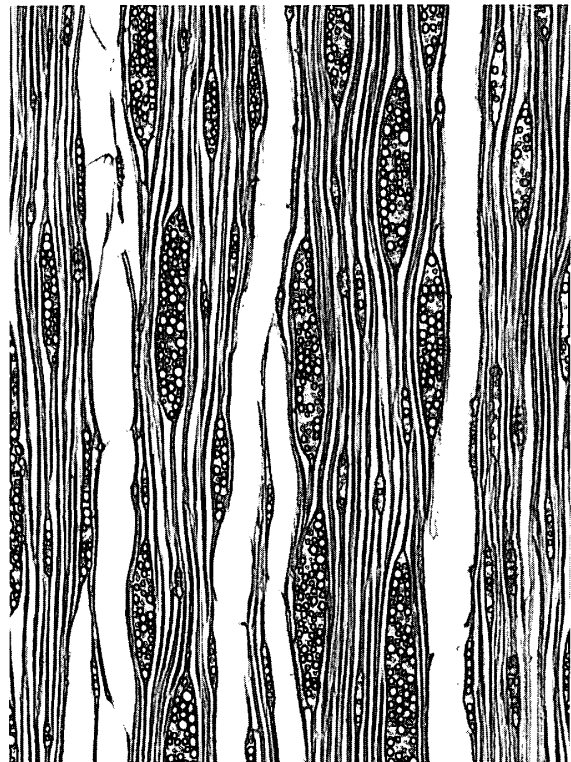
b

木口 (×80)



c

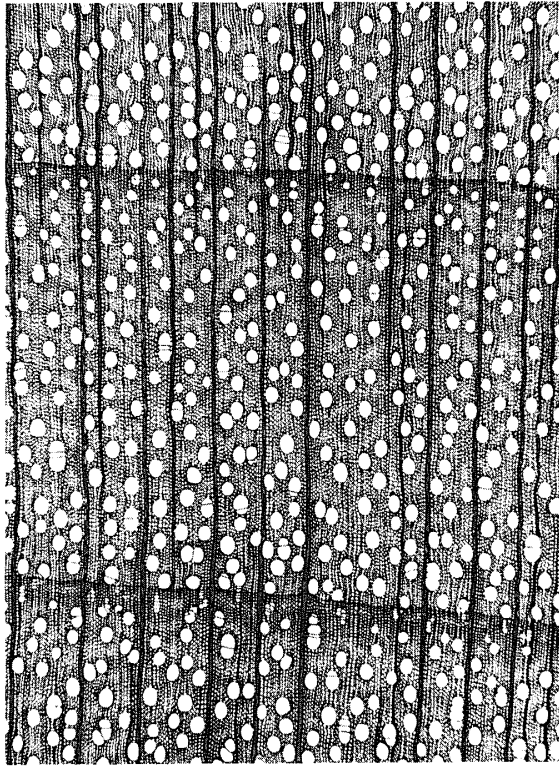
柁目 (×200)



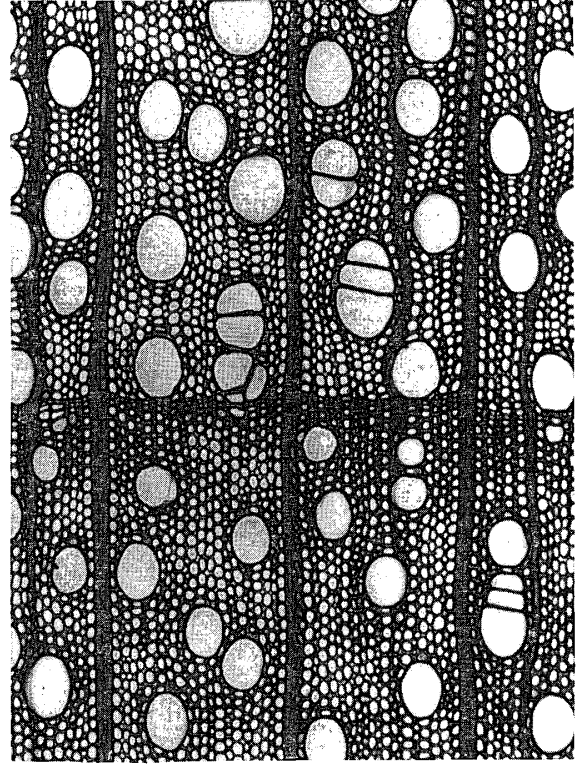
d

板目 (×80)

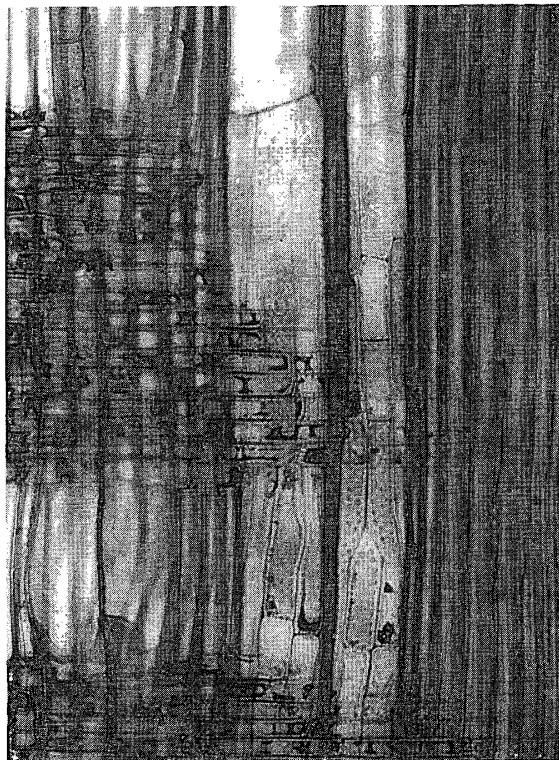
カラコギカエデ *Acer ginnala* Maxim.  
(カエデ科 Aceraceae)



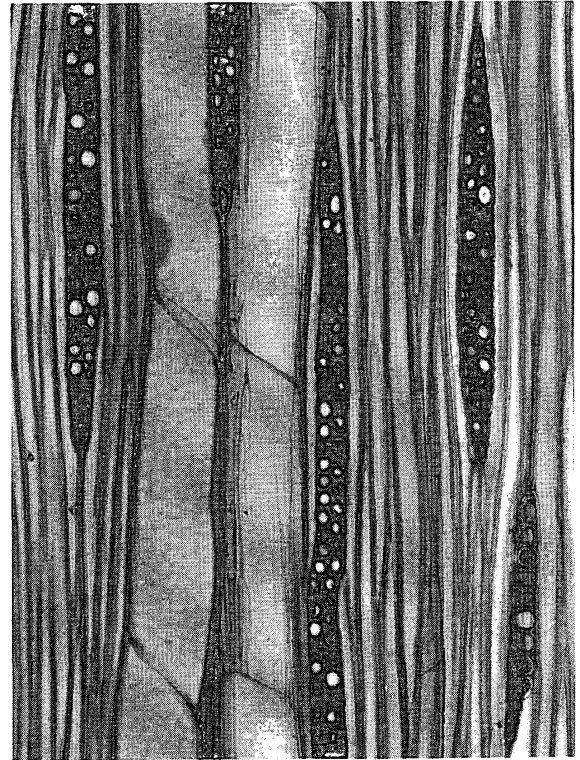
a 木口 (×25)



b 木口 (×100)

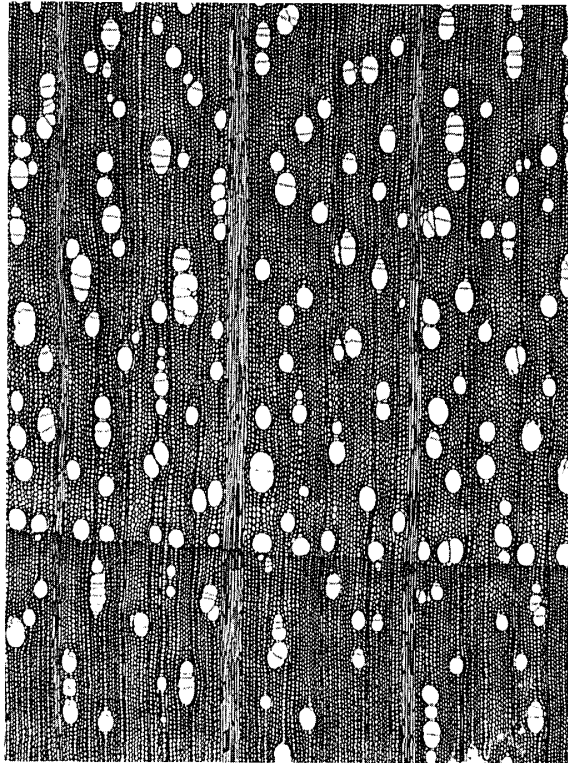


c 柁目 (×200)



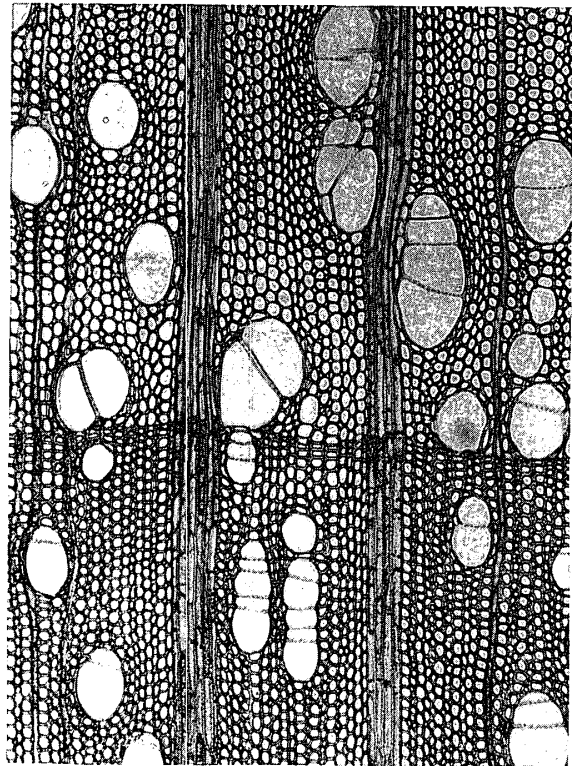
d 板目 (×200)

テツカエデ *Acer nipponicum* Hara  
(カエデ科 Aceraceae)



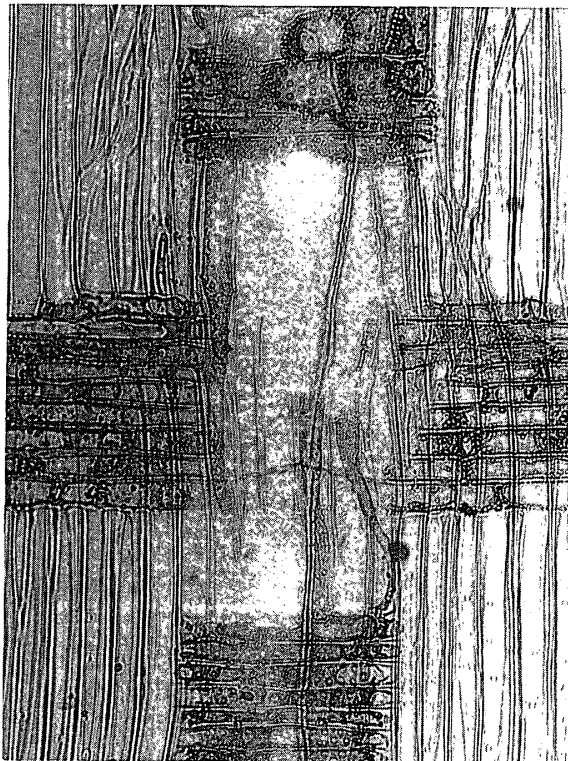
a

木口 (×25)



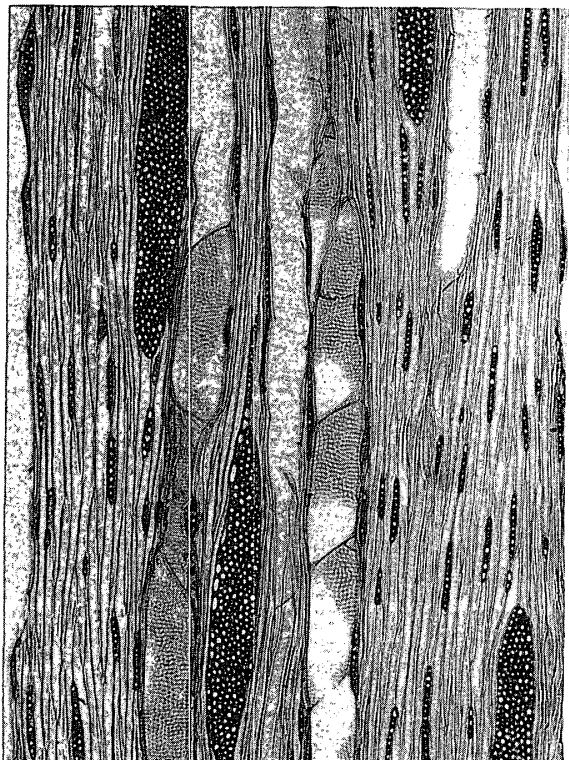
b

木口 (×80)



c

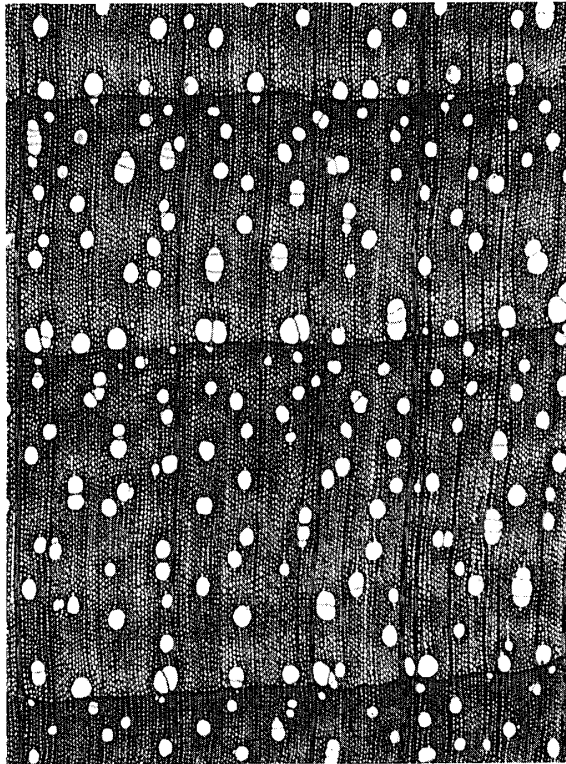
柁目 (×200)



d

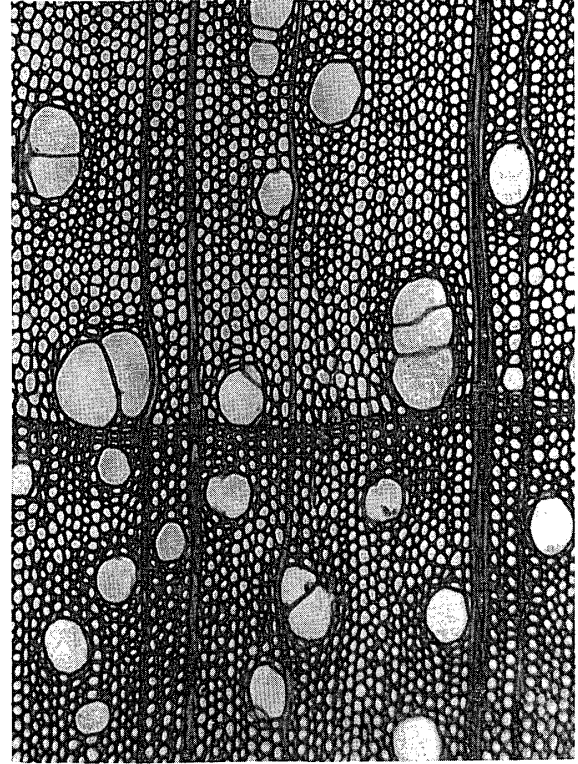
板目 (×160)

オガラバナ *Acer ukurunduense* Trautv. et Meyer  
(カエデ科 Aceraceae)



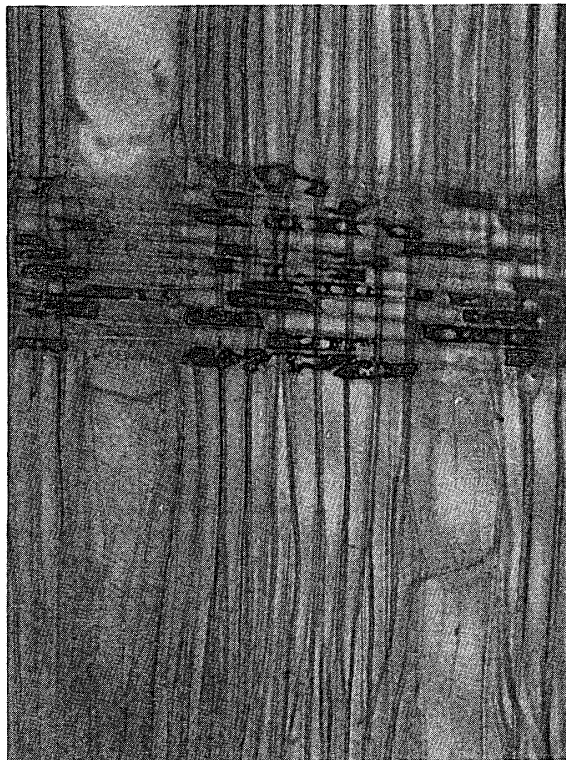
a

木口 (×25)



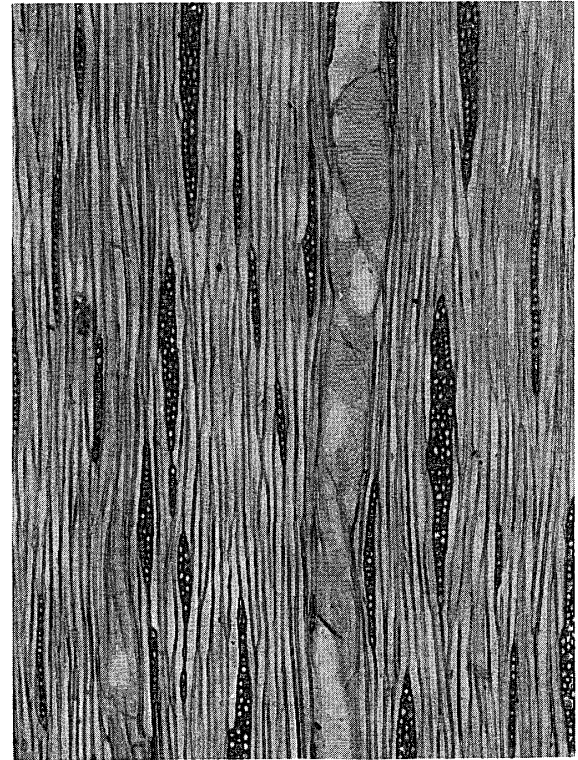
b

木口 (×80)



c

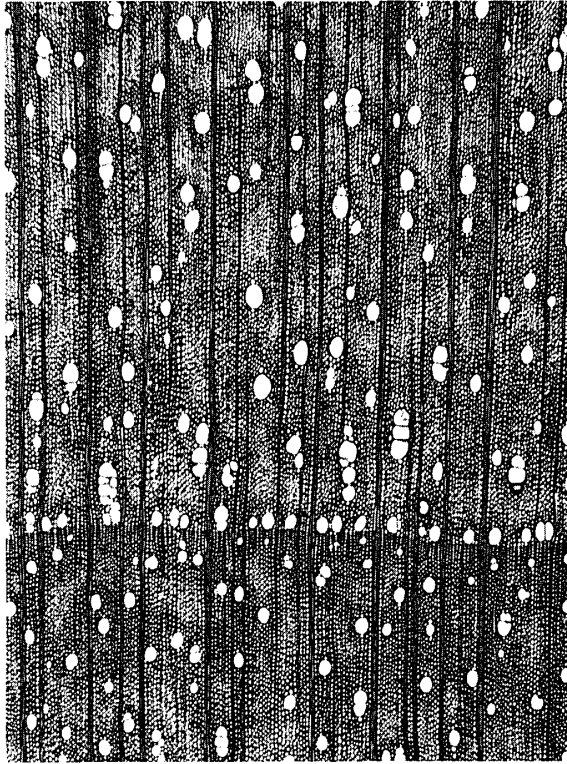
柁目 (×200)



d

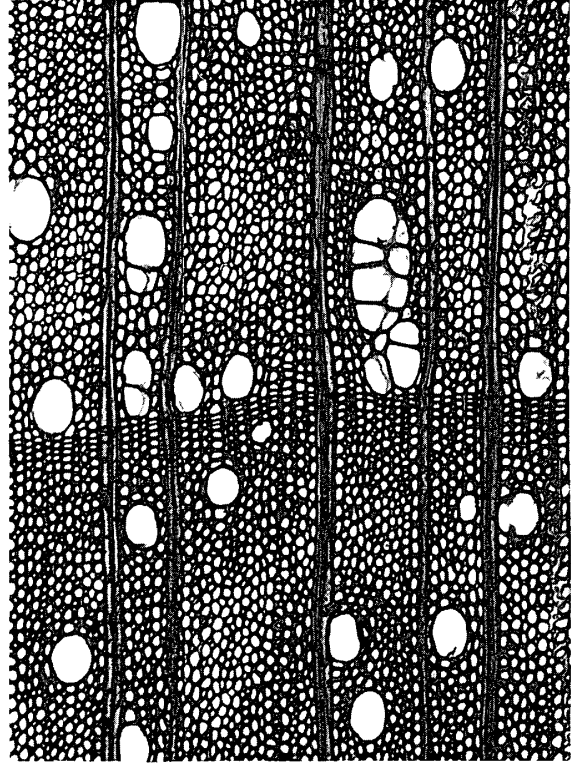
板目 (×80)

ウリハダカエデ *Acer rufinerve* Sieb. et Zucc.  
(カエデ科 Aceraceae)



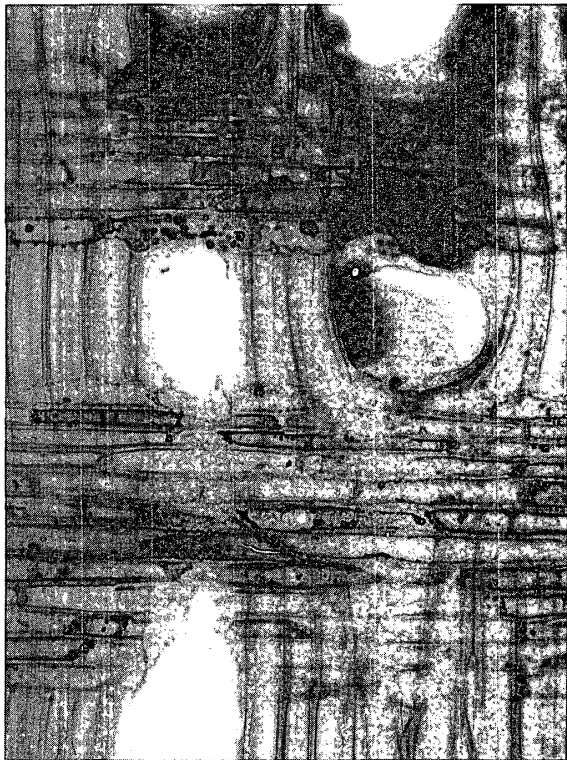
a

木口 (×25)



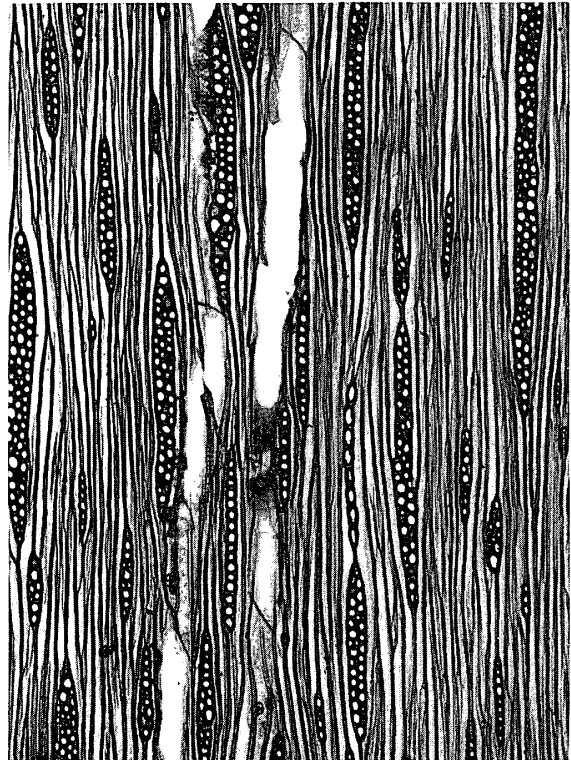
b

木口 (×80)



c

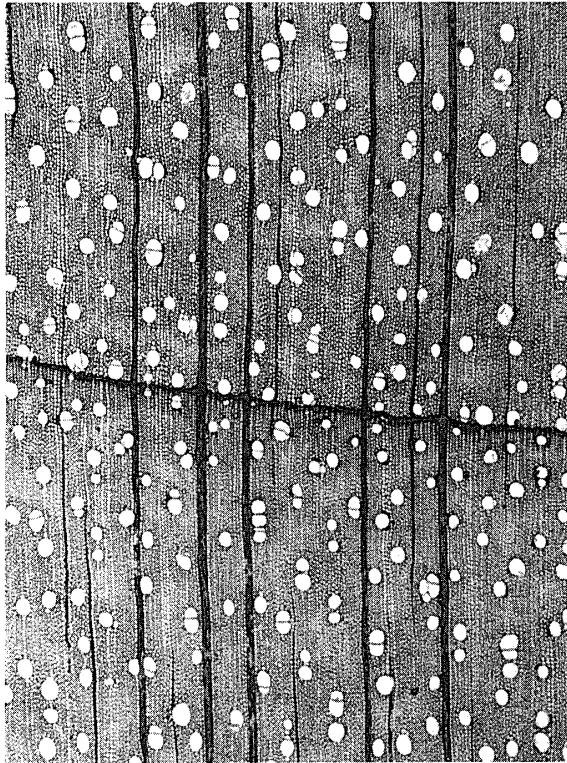
柁目 (×200)



d

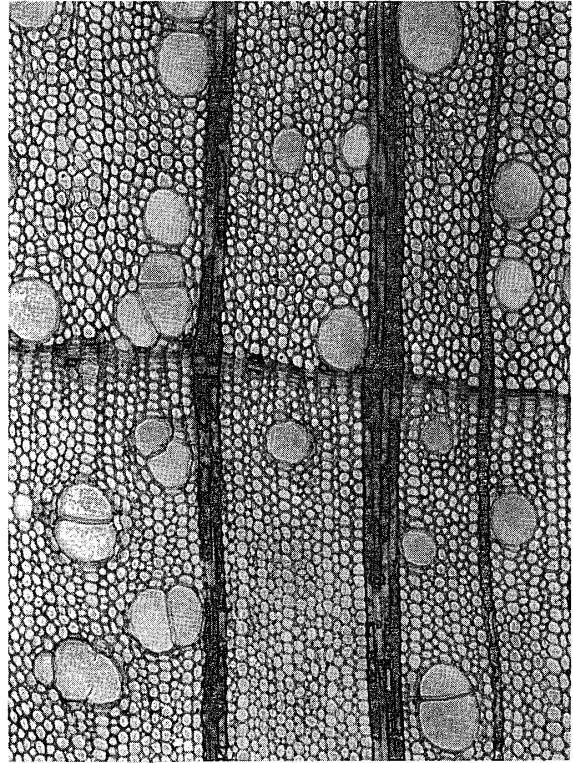
板目 (×80)

ウリカエデ (メウリノキ) *Acer crataegifolium* Sieb et Zucc.  
(カエデ科 Aceraceae)



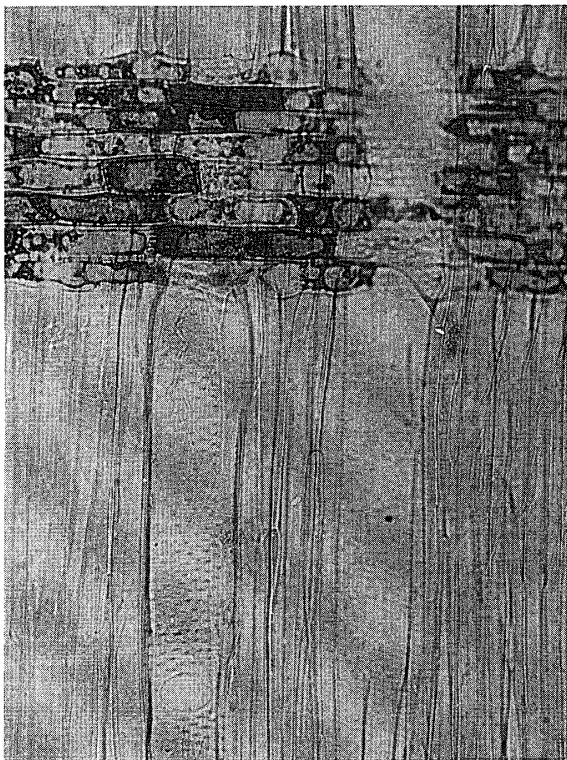
a

木口 (×25)



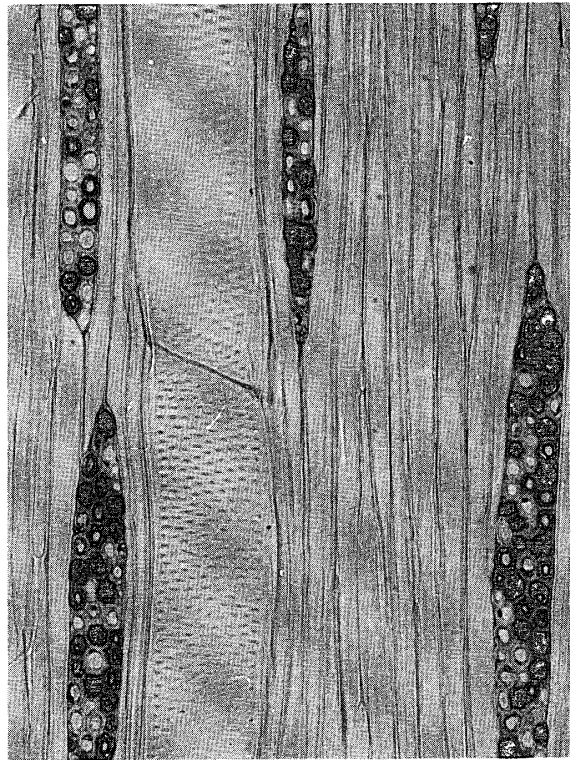
b

木口 (×100)



c

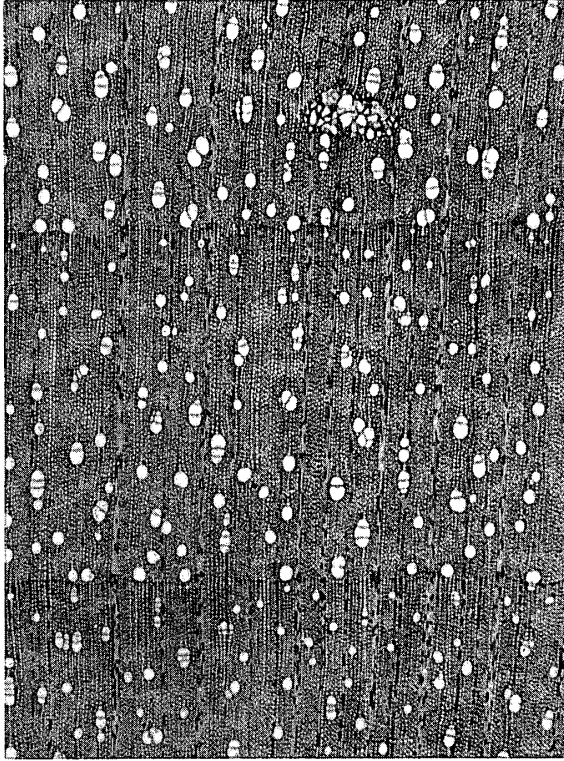
柁目 (×200)



d

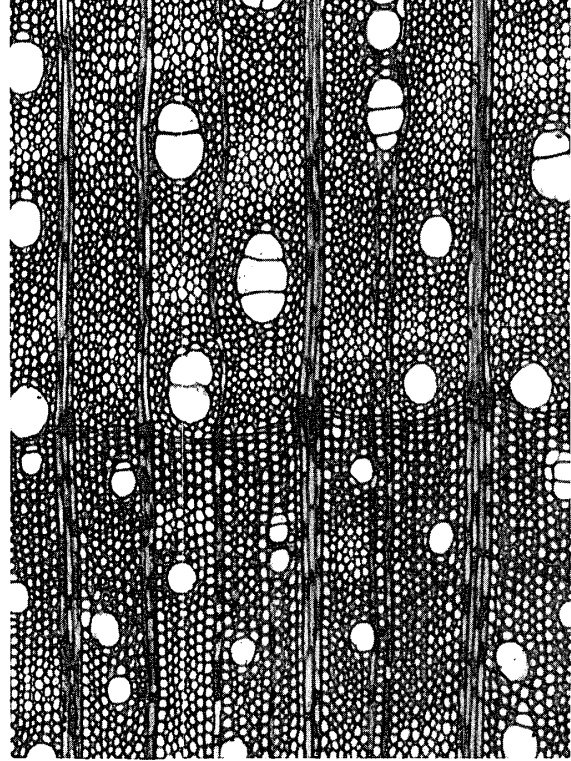
板目 (×200)

アサノハカエデ *Acer argutum* Maxim.  
(カエデ科 Aceraceae)



a

木口 (×25)



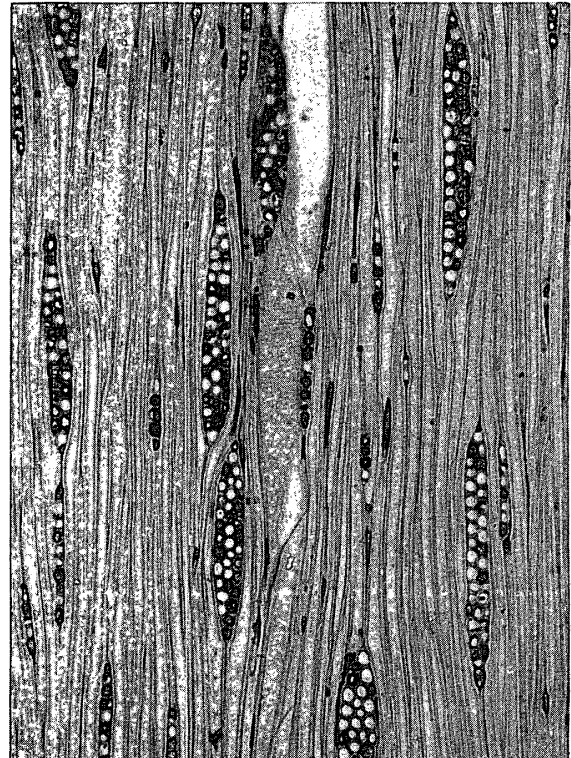
b

木口 (×80)



c

木口 (×400)

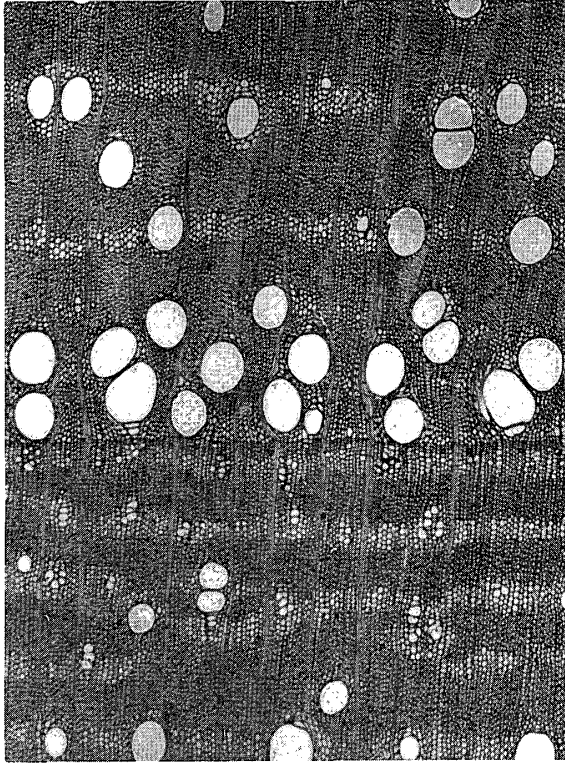


d

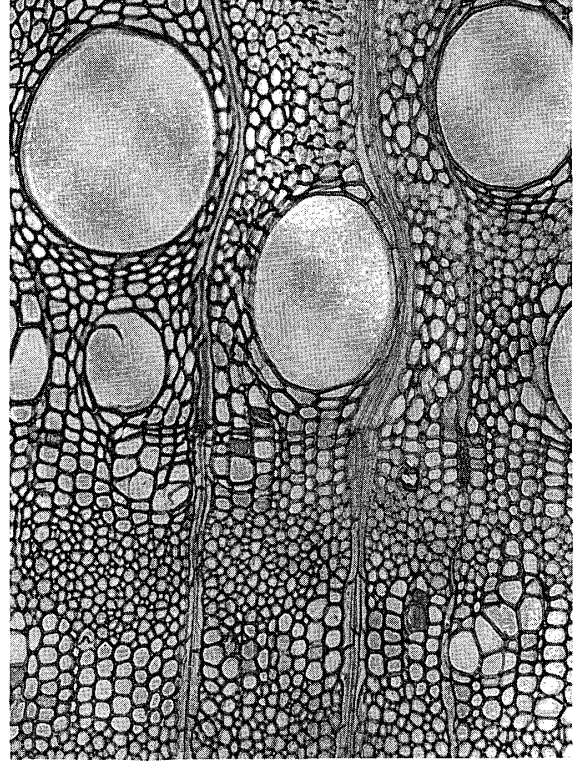
板目 (×130)



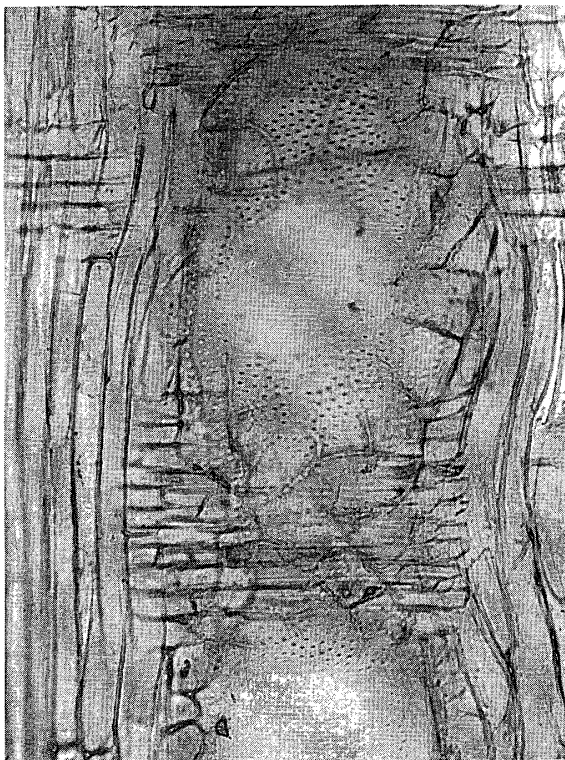
ムクロジ *Sapindus mukorossi* Gaertn.  
(ムクロジ科 Sapindaceae)



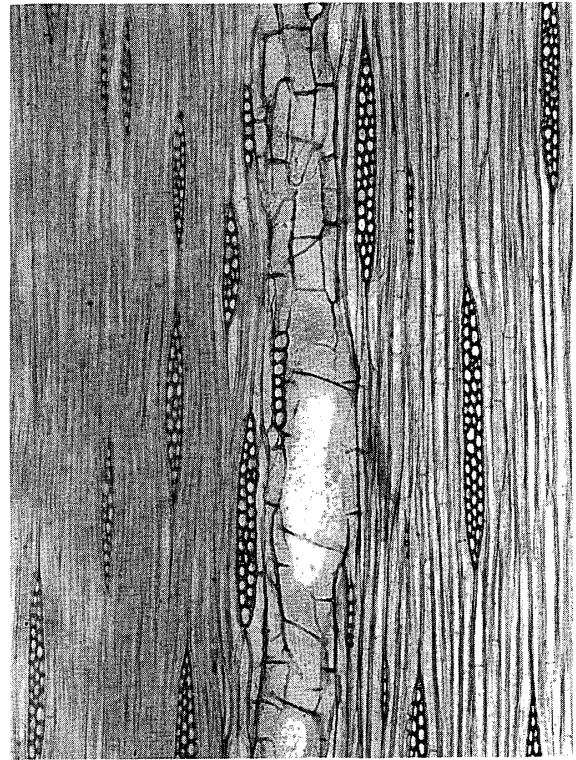
a 木口 (×25)



b 木口 (×100)

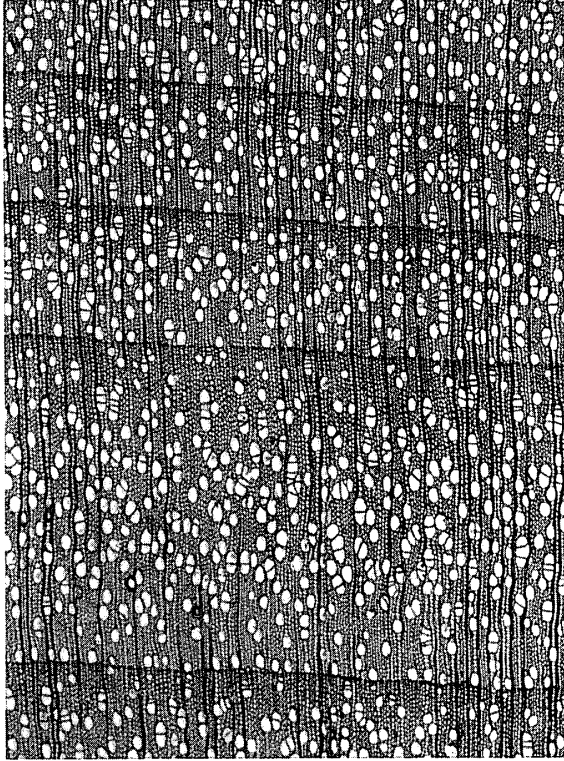


c 柁目 (×200)



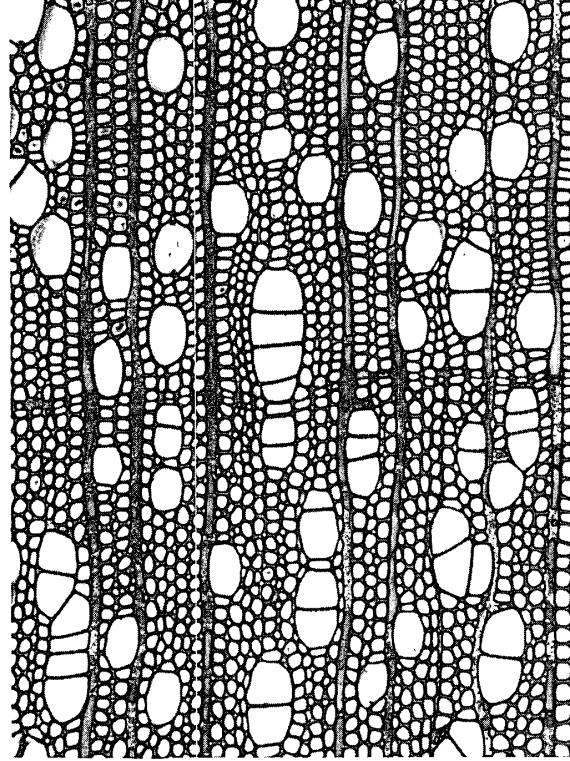
d 板目 (×100)

トチノキ *Aesculus turbinata* Blume  
(トチノキ科 Hippocastanaceae)



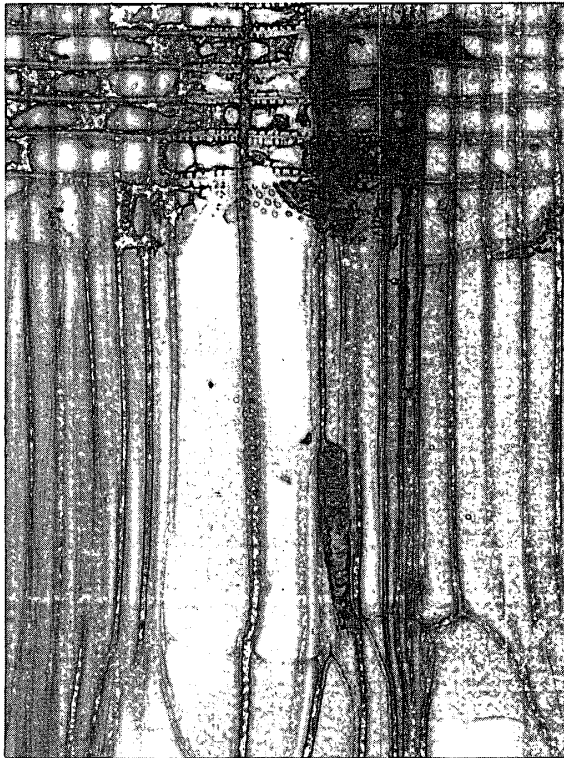
a

木口 (×25)



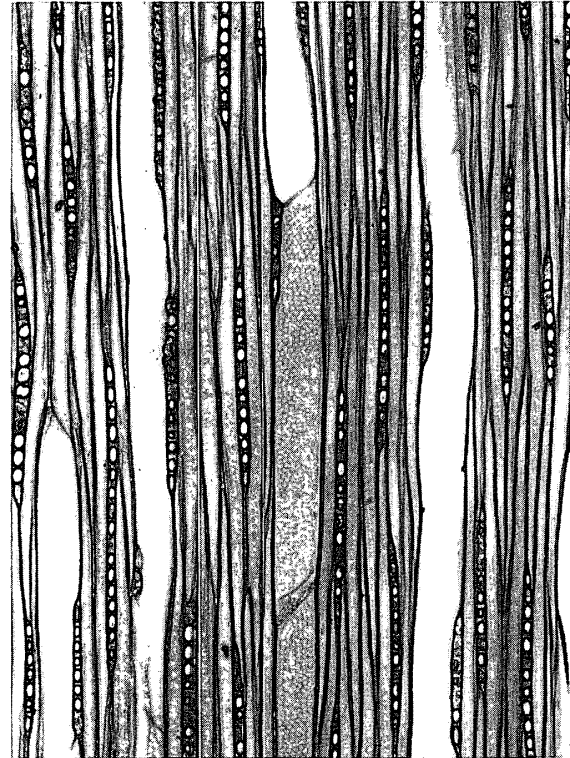
b

木口 (×100)



c

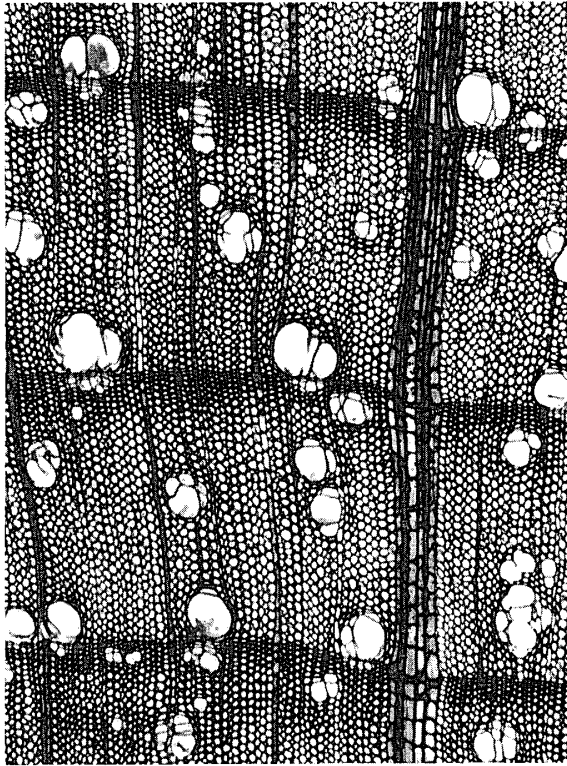
柁目 (×200)



d

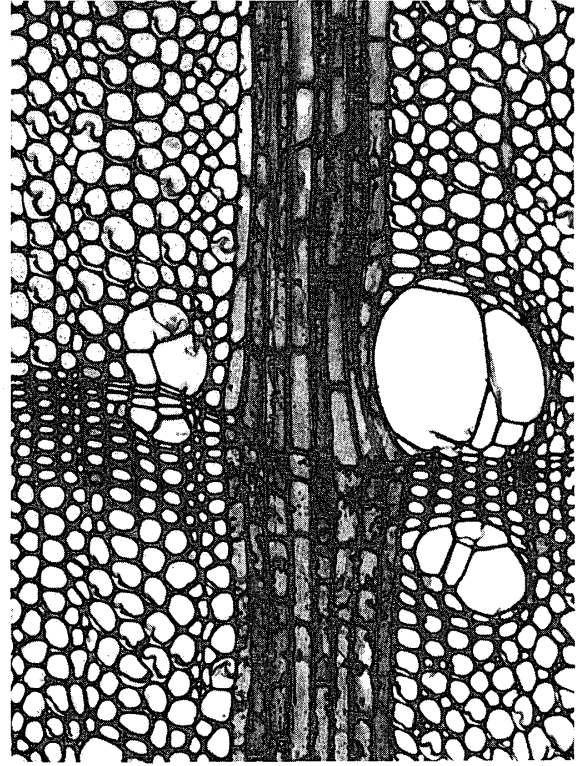
板目 (×100)

サクノキ *Meliosma hachijoensis* Nakai  
(アワブキ科 Sabiaceae)



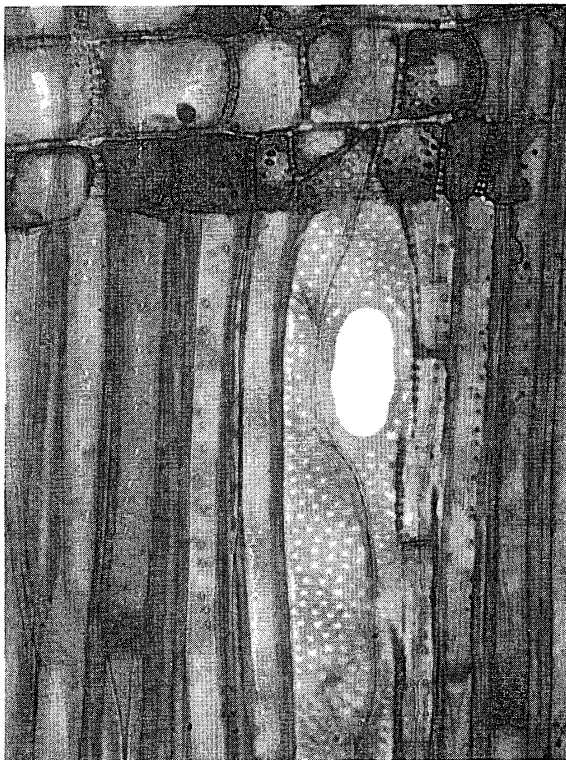
a

木口 (×25)



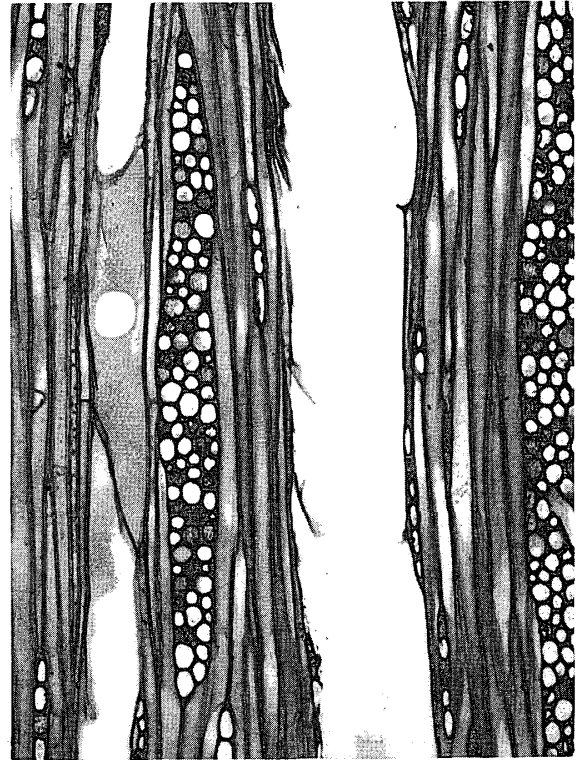
b

木口 (×80)



c

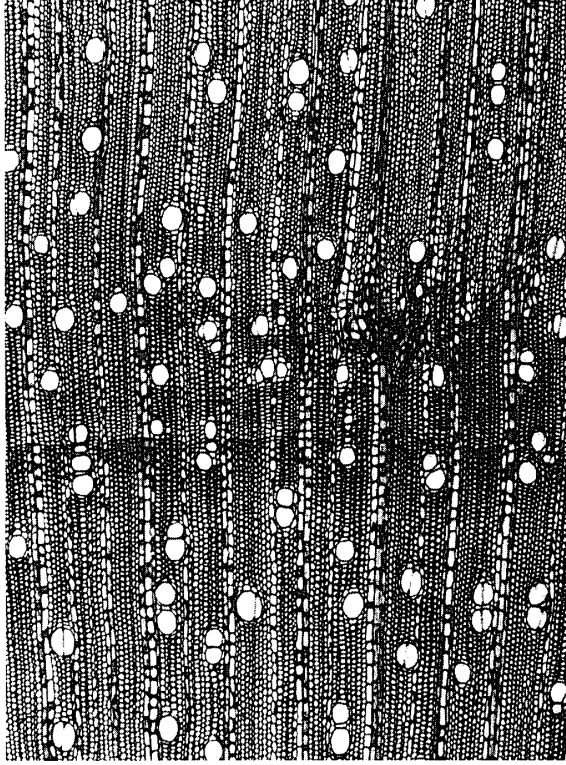
柁目 (×200)



d

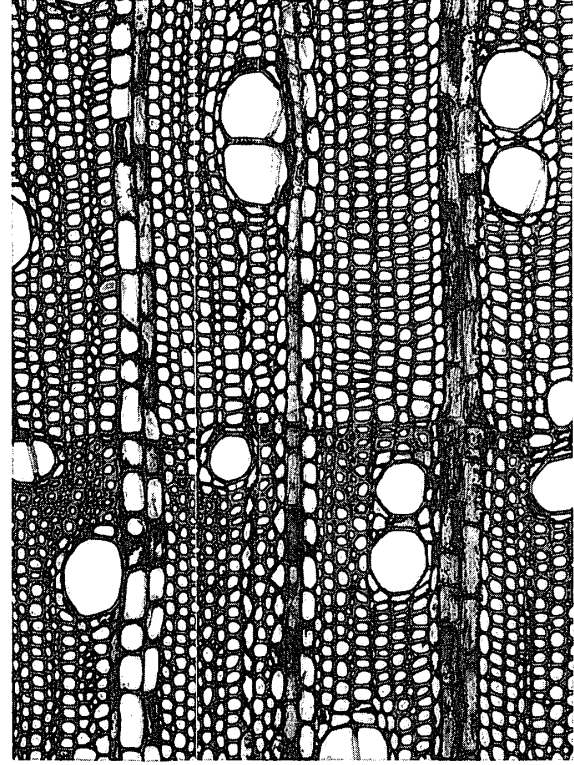
板目 (×60)

ヤマビワ *Meliosma rigida* Sieb. et Zucc.  
(アワブキ科 Sabiaceae)



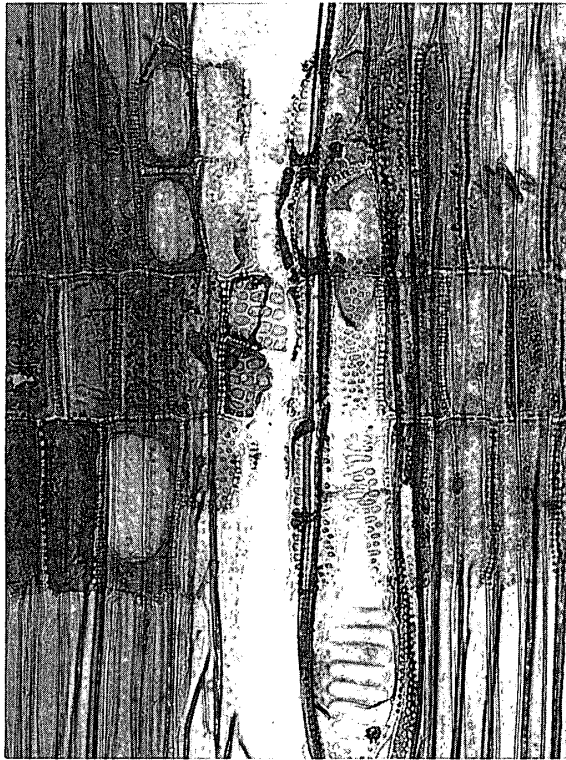
a

木口 (×25)



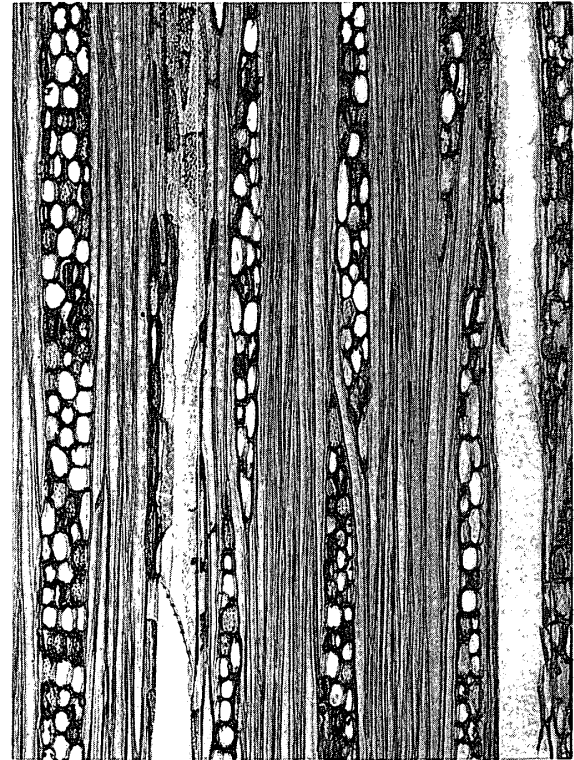
b

木口 (×80)



c

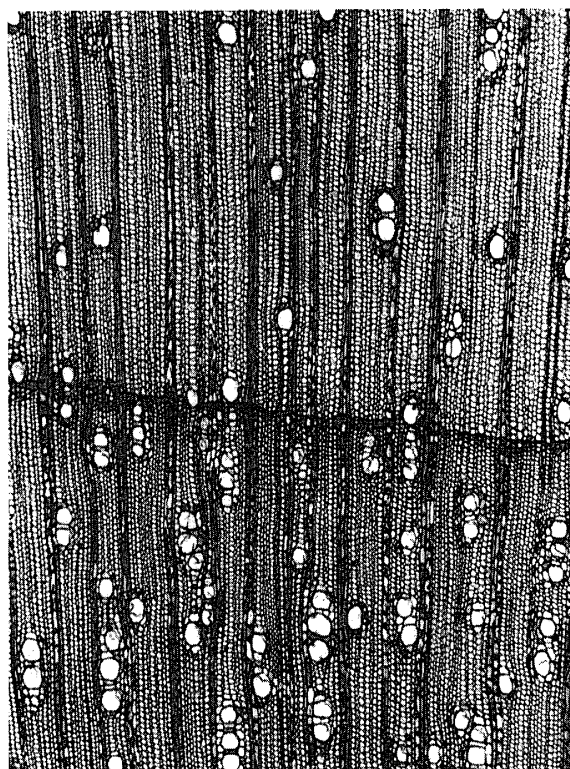
柁目 (×160)



d

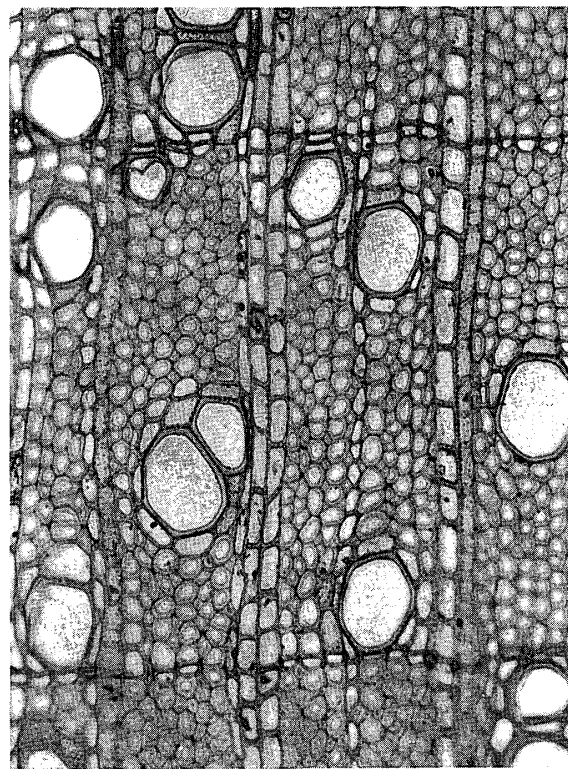
板目 (×60)

アワブキ *Meliosma myriantha* Sieb. et Zucc.  
(アワブキ科 Sabiaceae)



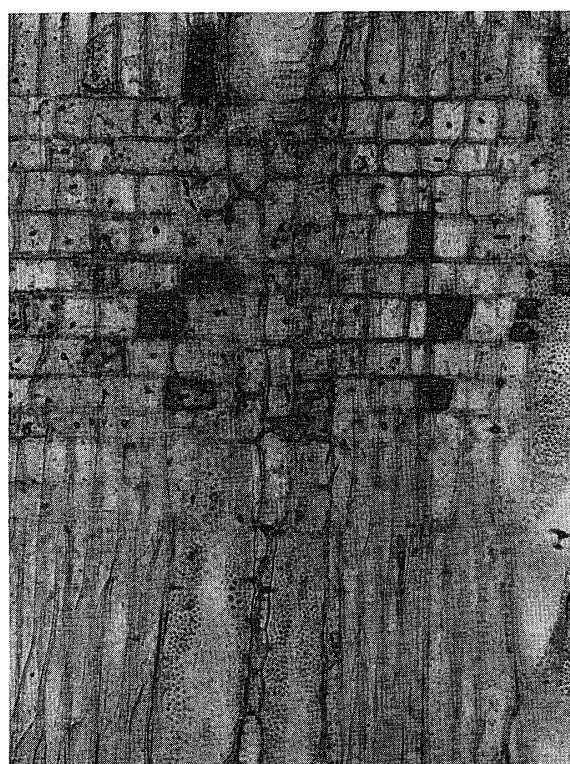
a

木口 (×25)



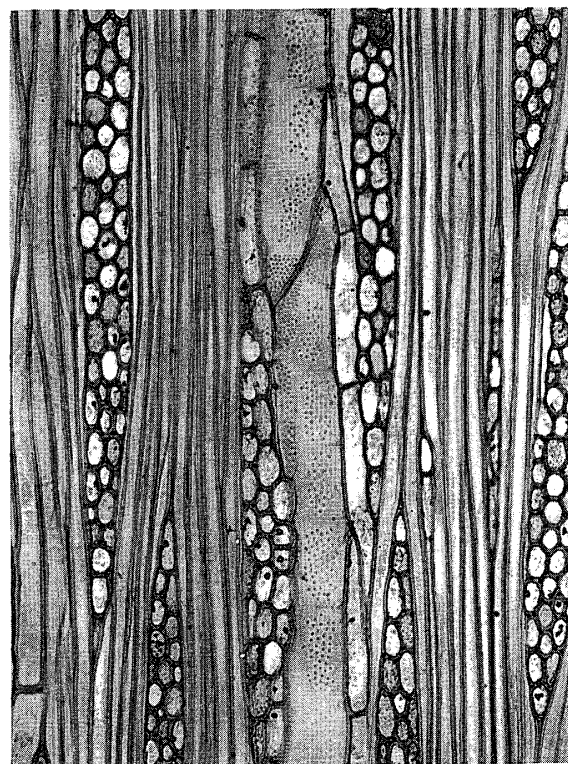
b

木口 (×100)



c

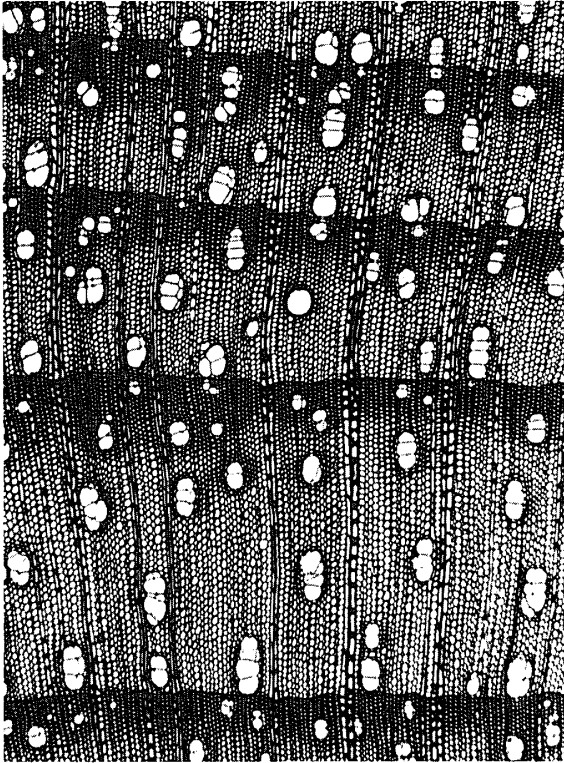
胚目 (×100)



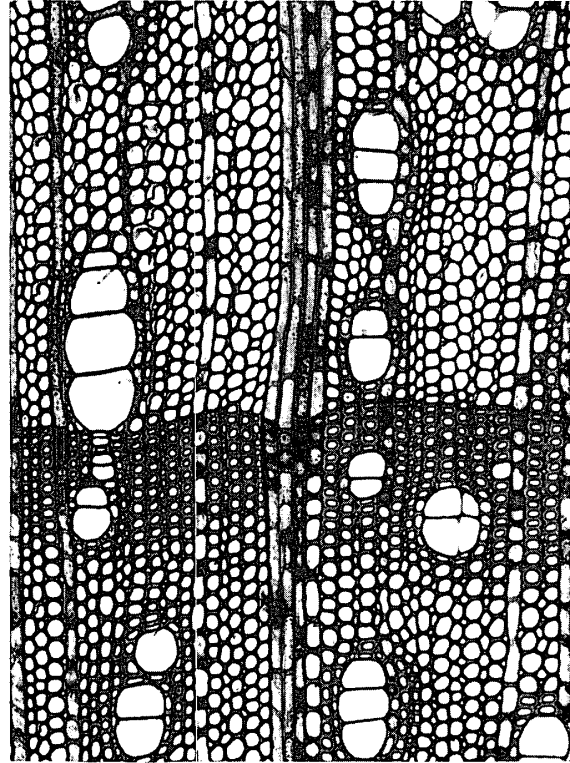
d

板目 (×100)

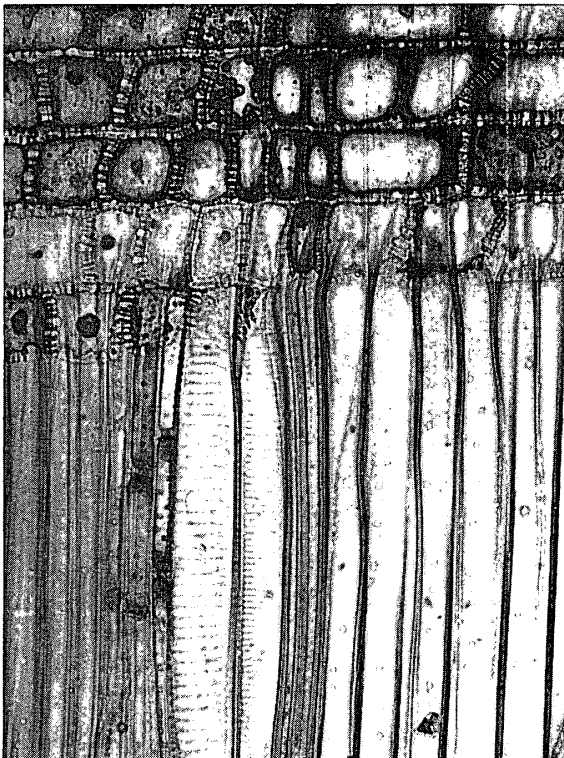
ミヤマハハソ *Meliosma tenuis* Maxim.  
(アワブキ科 Sabiaceae)



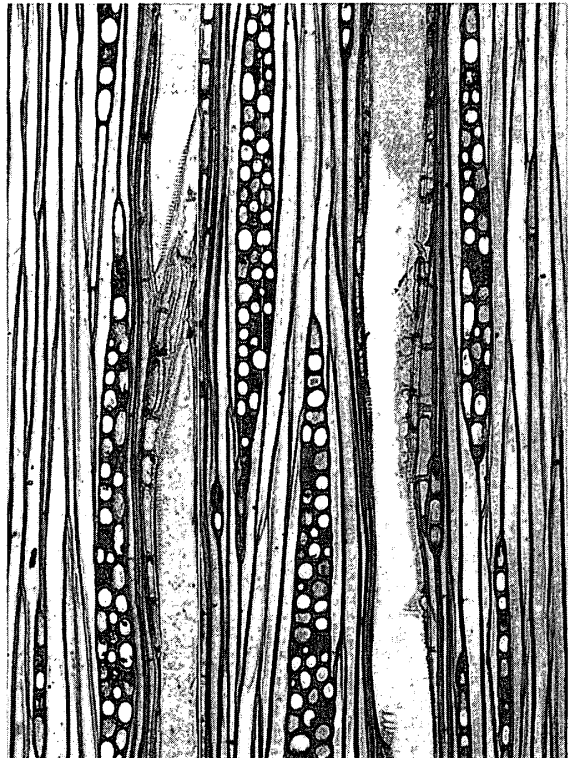
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

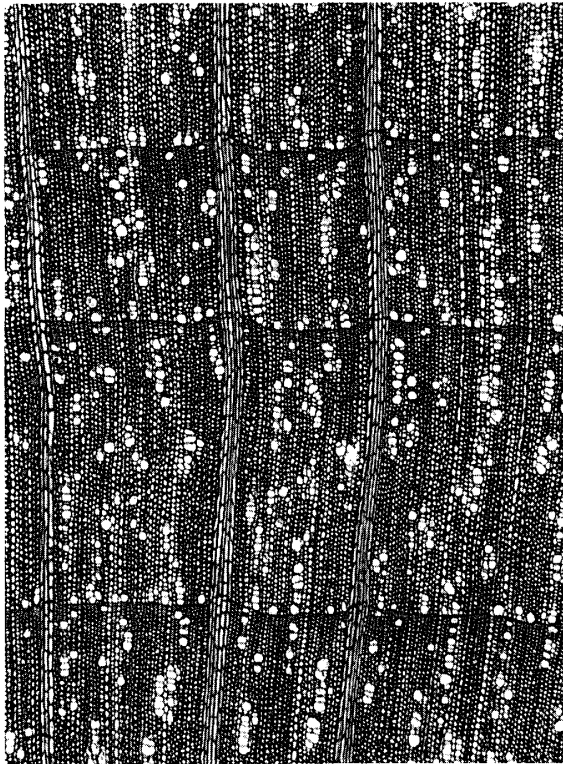


c 柁目 (×200)



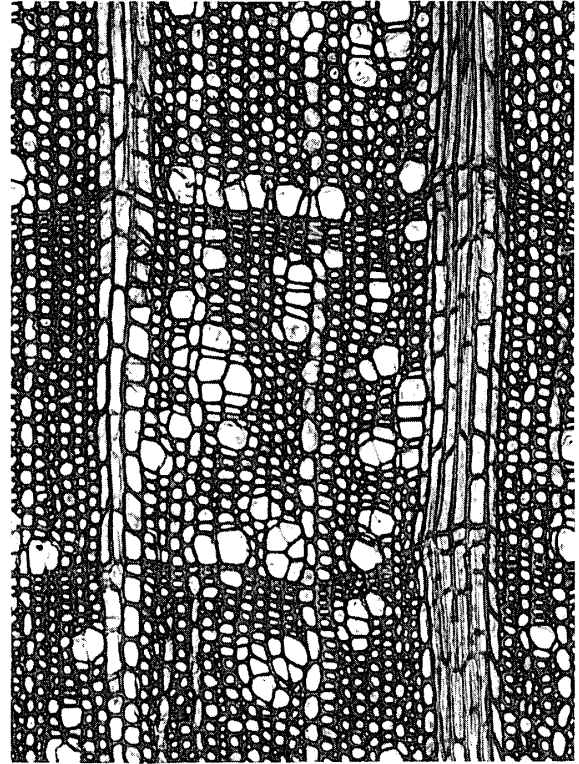
d 板目 (×80)

タラヨウ *Ilex latifolia* Thunb.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



a

木口 (×25)



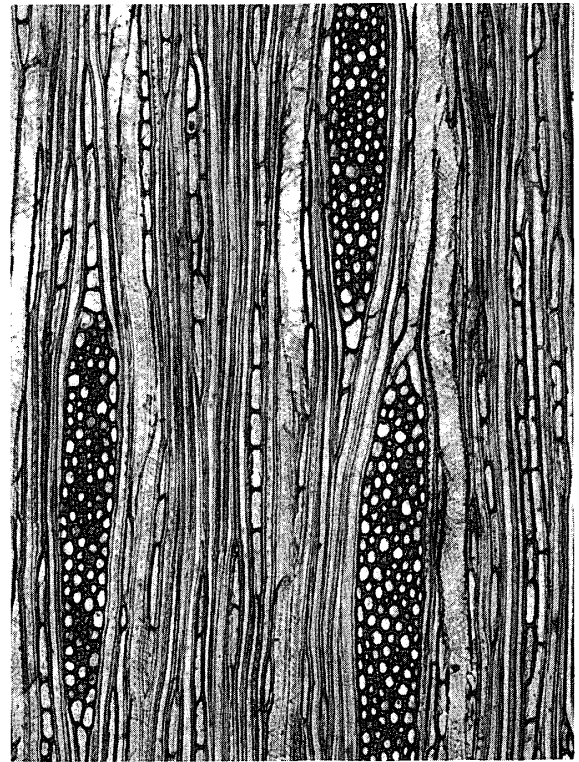
b

木口 (×80)



c

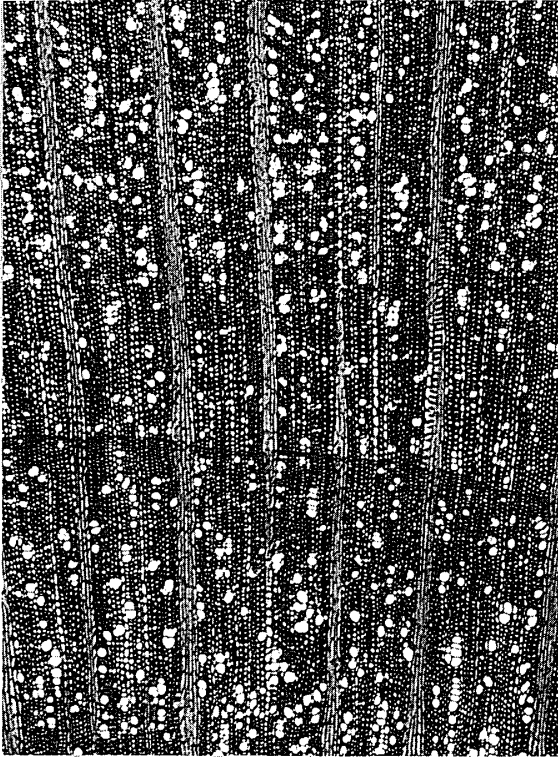
柁目 (×200)



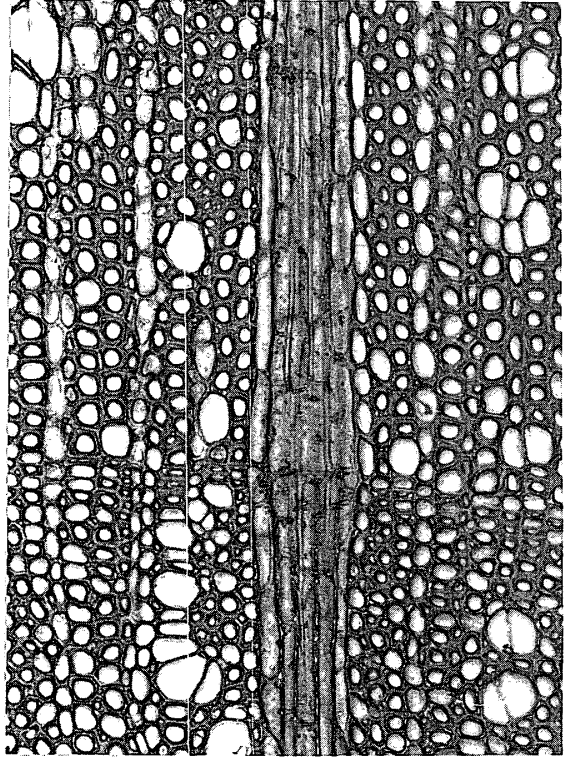
d

板目 (×80)

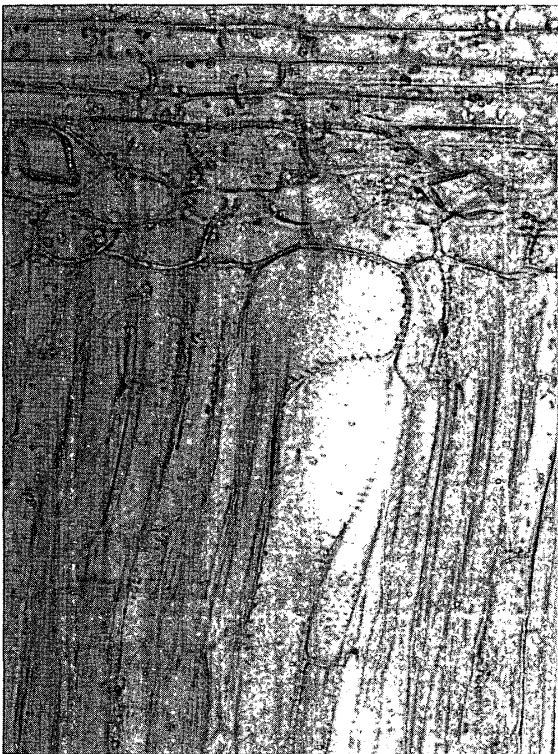
モチノキ *Ilex integra* Thunb.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



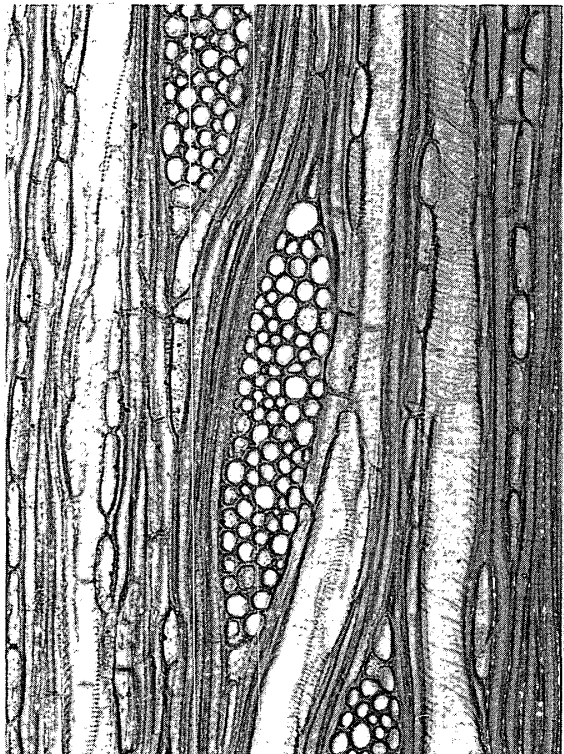
a 木口 (×25)



b 木口 (×130)



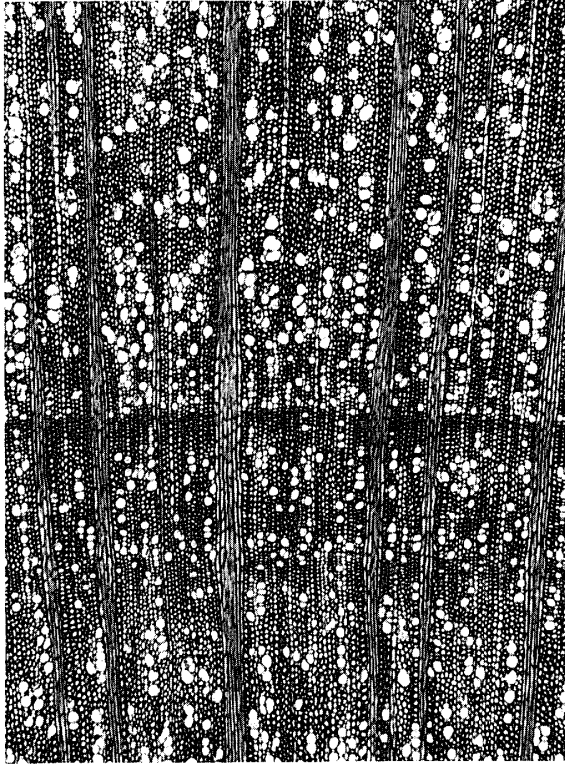
c 柁目 (×200)



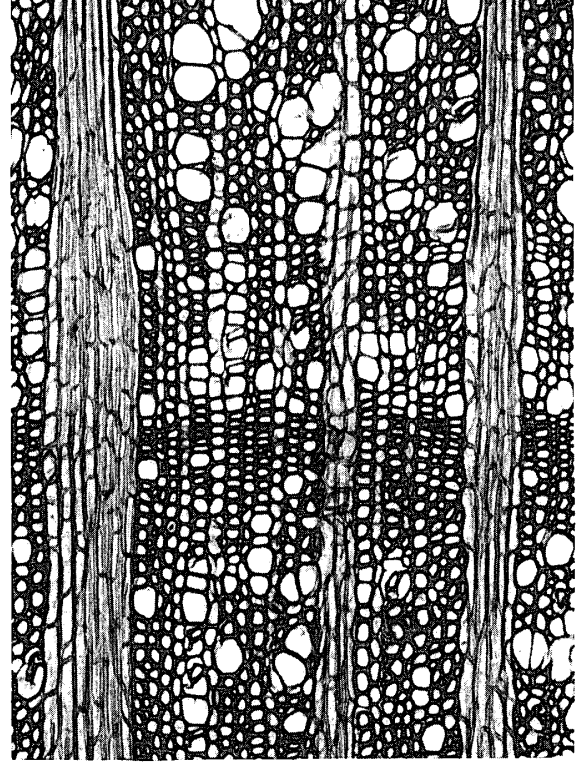
d 板目 (×130)



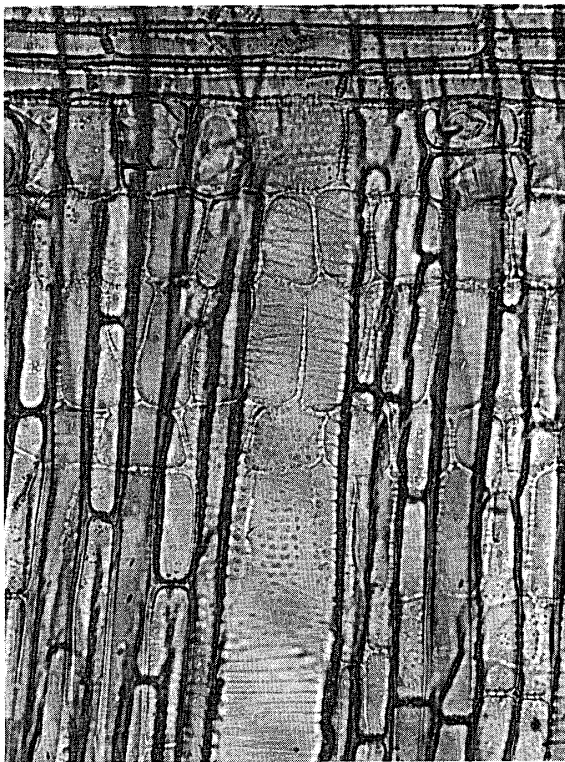
クロガネモチ *Ilex rotunda* Thunb.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



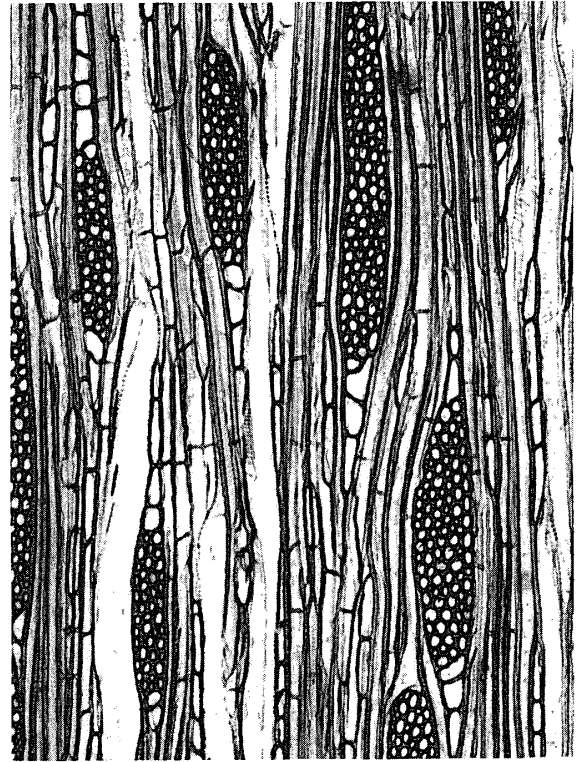
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

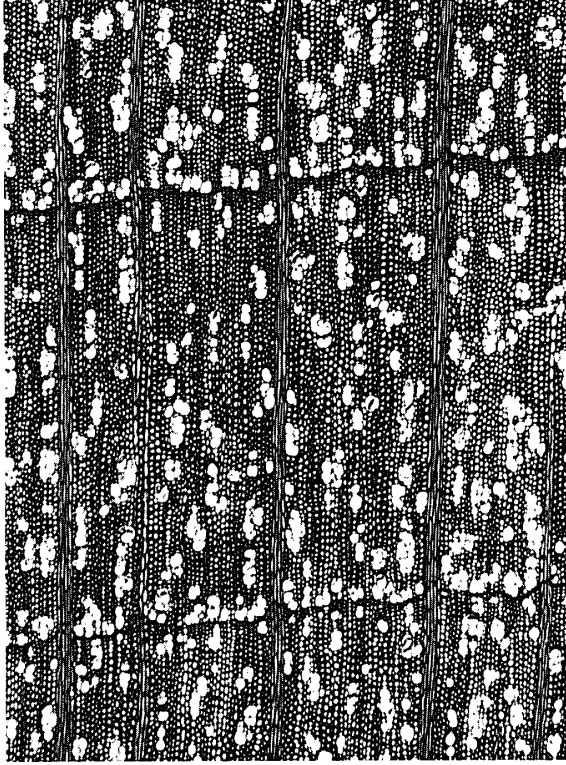


c 柁目 (×200)



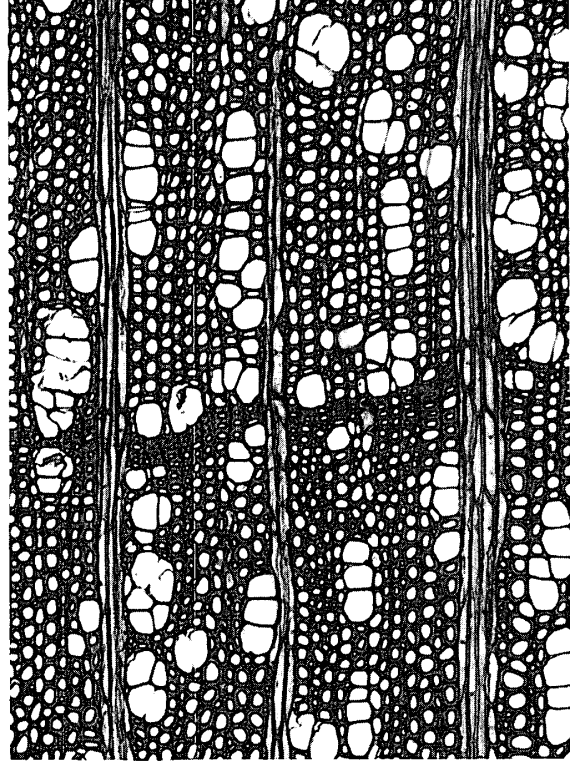
d 板目 (×80)

ソヨゴ *Ilex pedunculosa* Miq.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



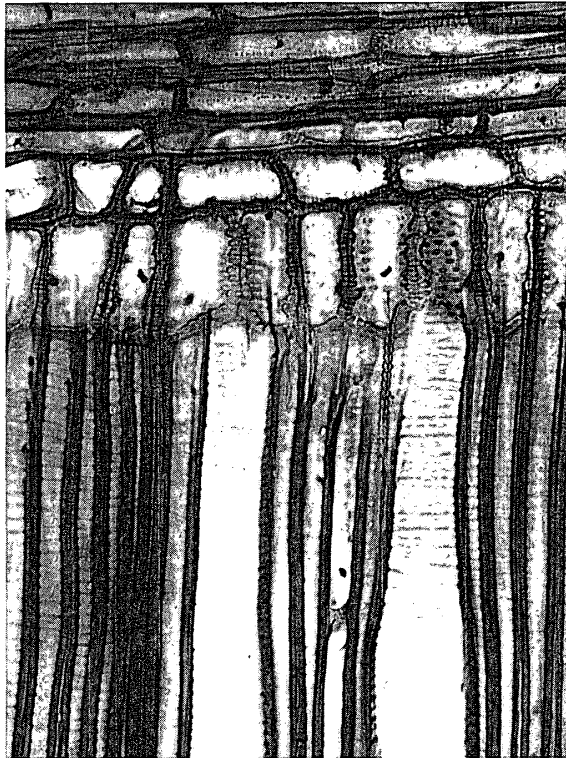
a

木口 (×25)



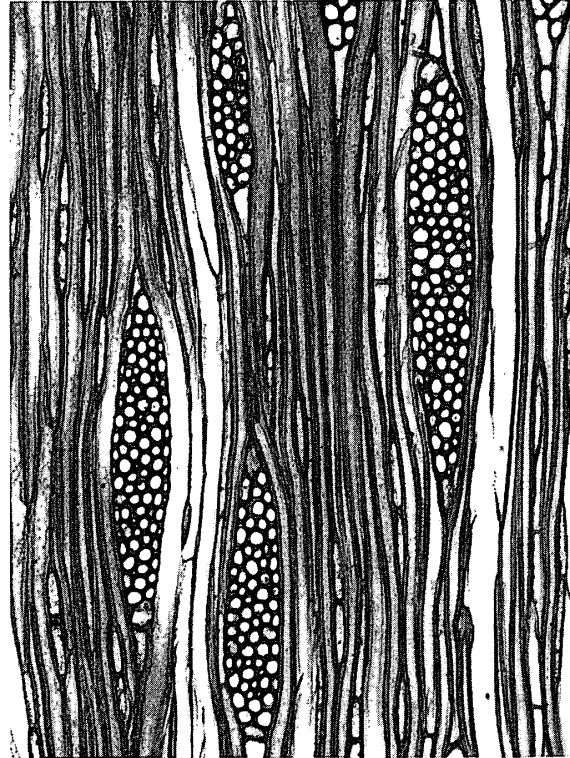
b

木口 (×80)



c

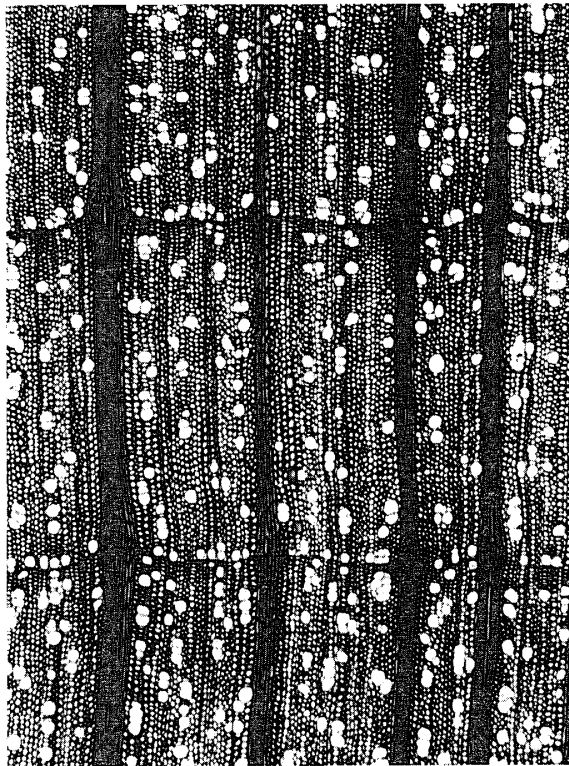
柁目 (×200)



d

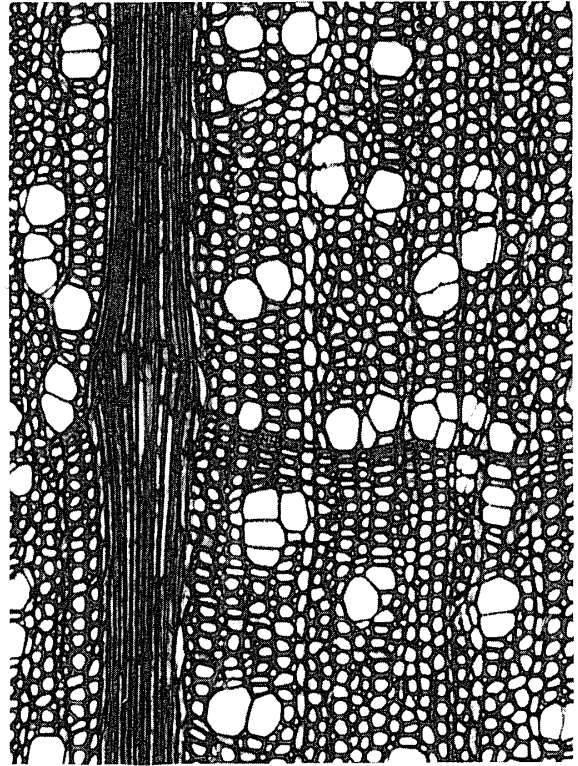
板目 (×80)

イヌツゲ *Ilex crenata* Thunb.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



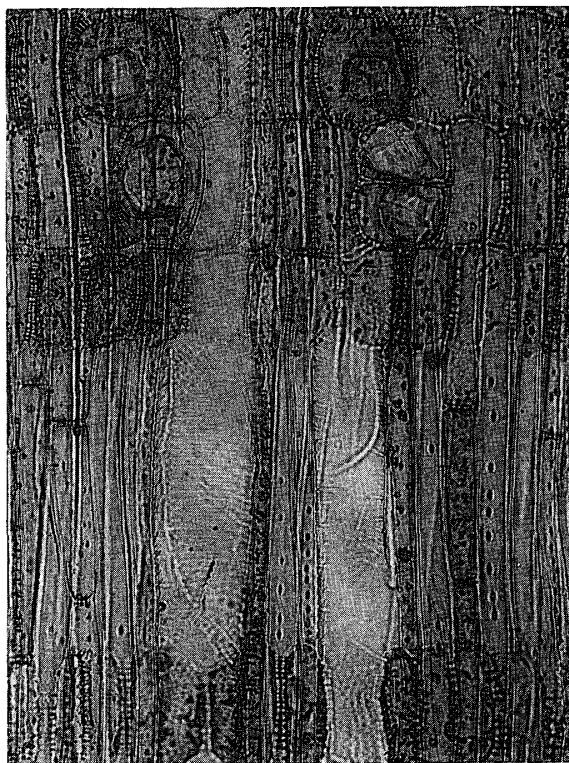
a

木口 (×25)



b

木口 (×60)



c

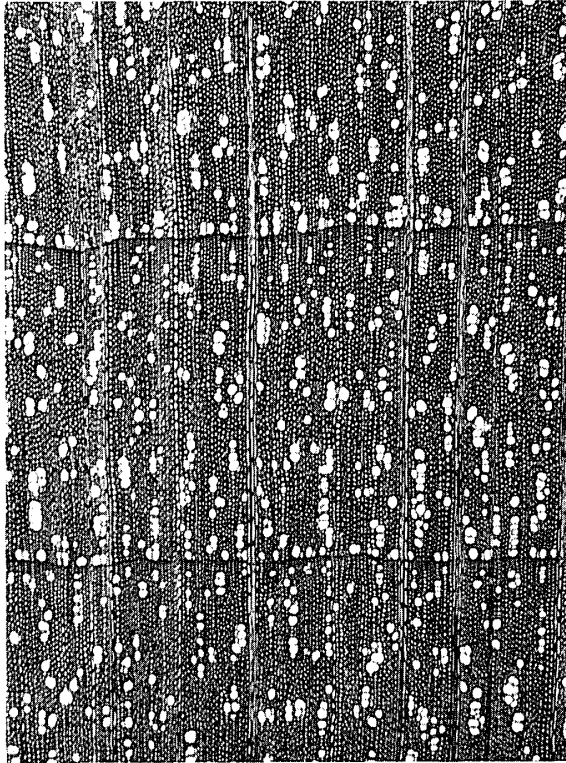
柁目 (×160)



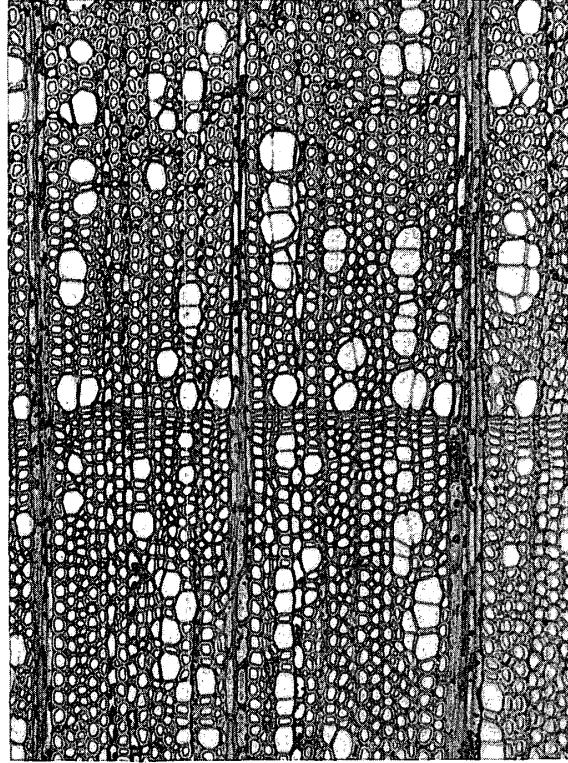
d

板目 (×80)

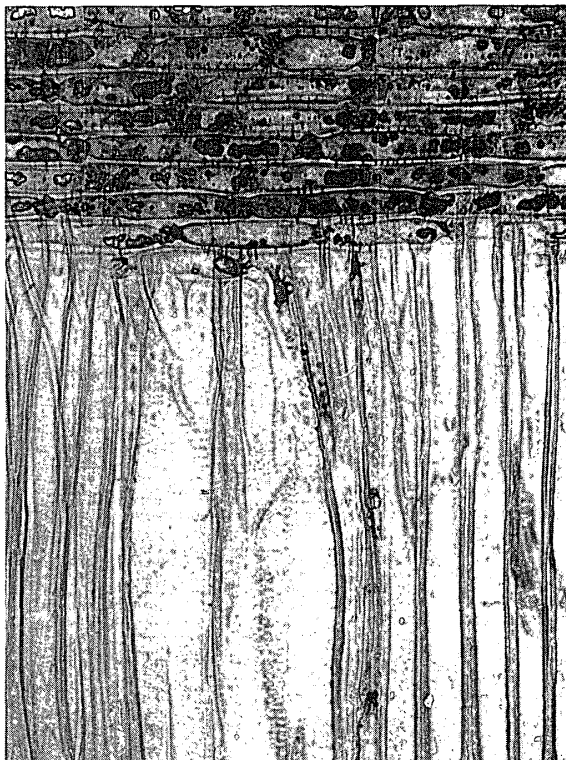
クロソヨゴ *Ilex sugeroki* Maxim.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

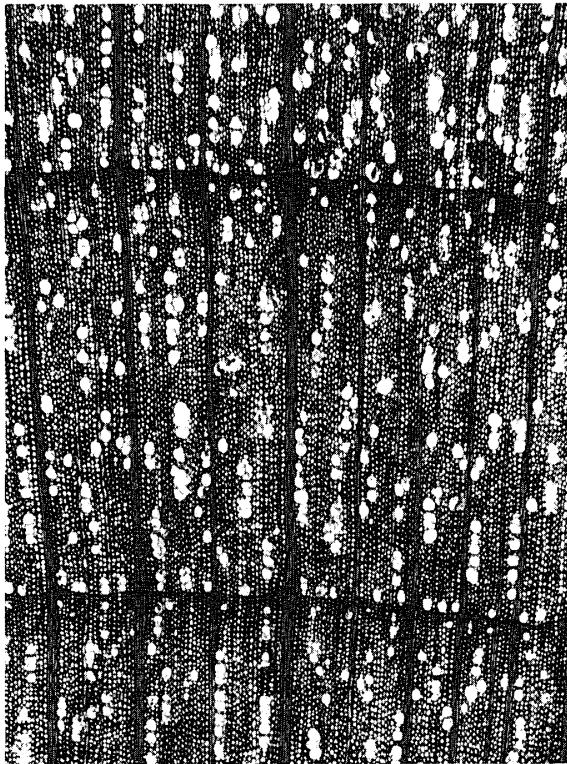


c 柁目 (×200)



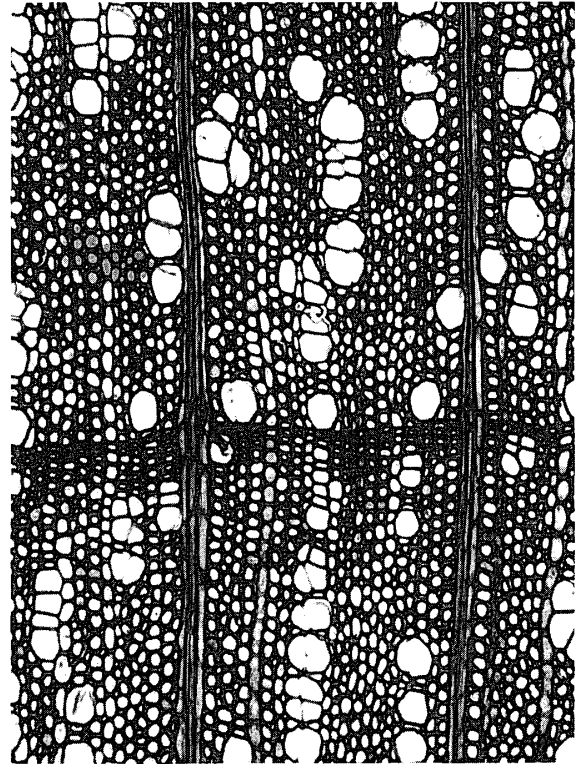
d 板目 (×80)

ナミノキ (ナナメノキ) *Ilex chinensis* Sims  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



a

木口 (×25)



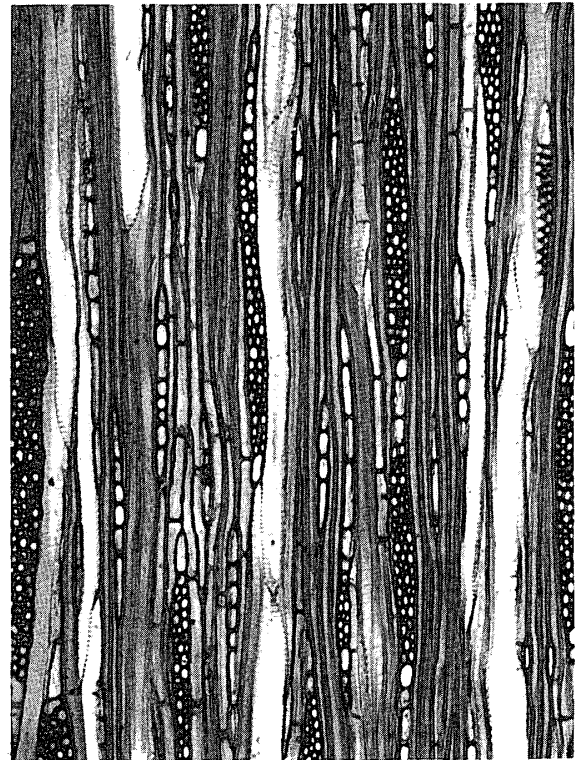
b

木口 (×80)



c

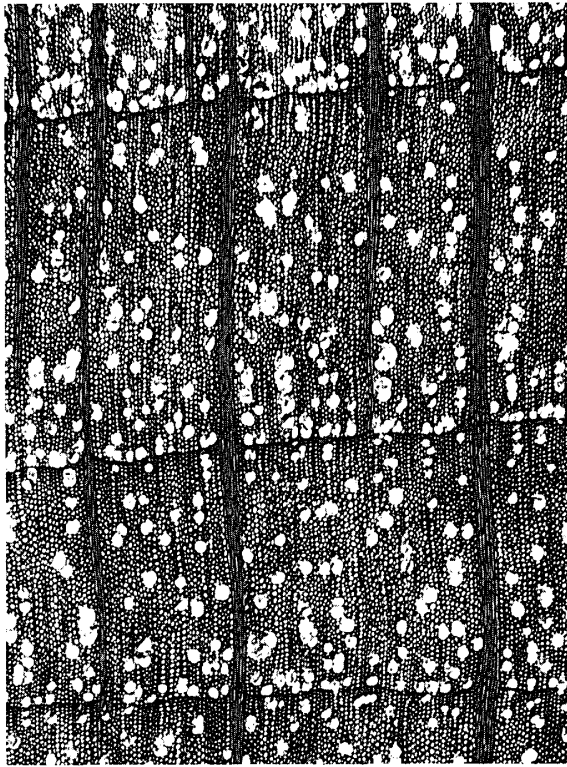
柁目 (×200)



d

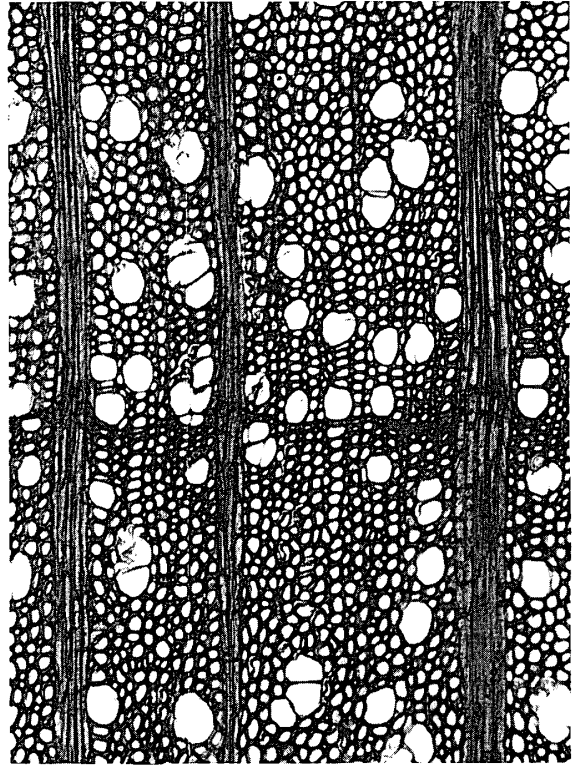
板目 (×80)

ウメモドキ *Ilex serrata* Thunb.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



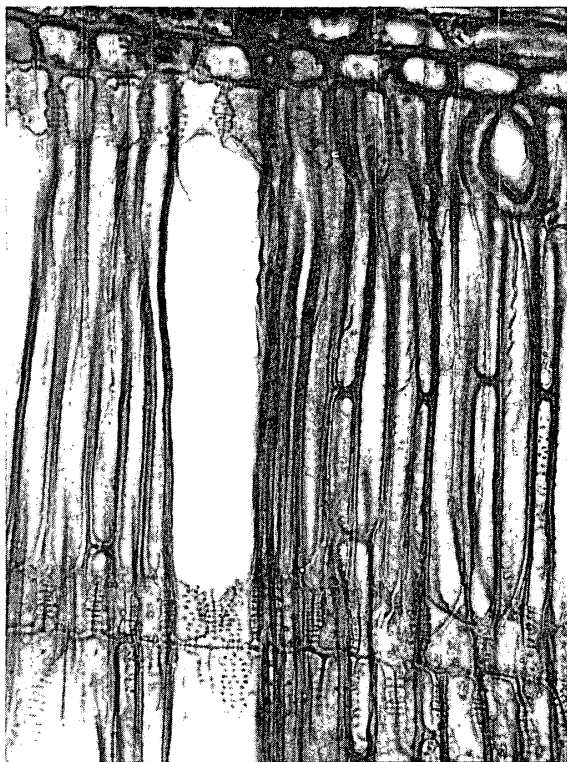
a

木口 (×25)



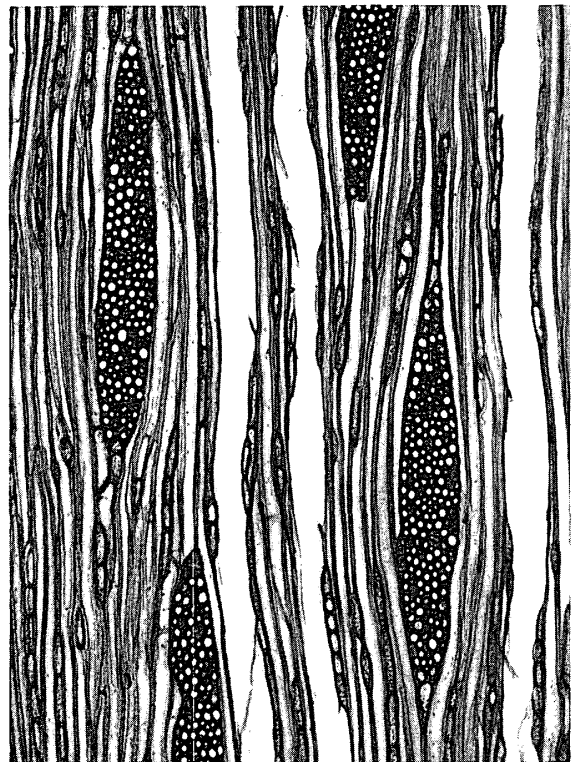
b

木口 (×80)



c

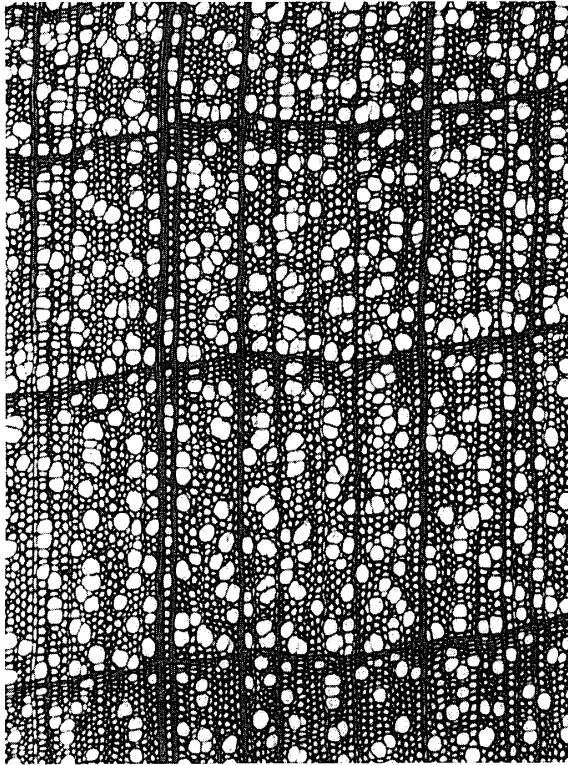
柁目 (×200)



d

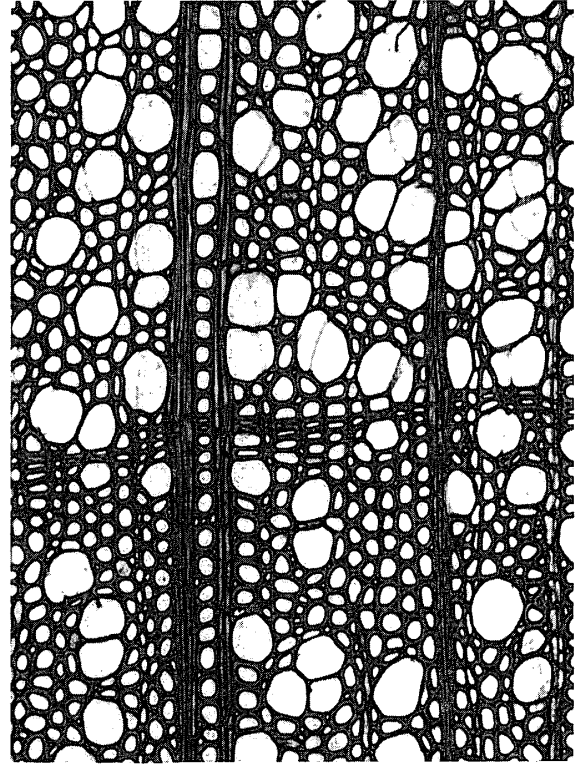
板目 (×80)

タマミズキ *Ilex micrococca* Maxim.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



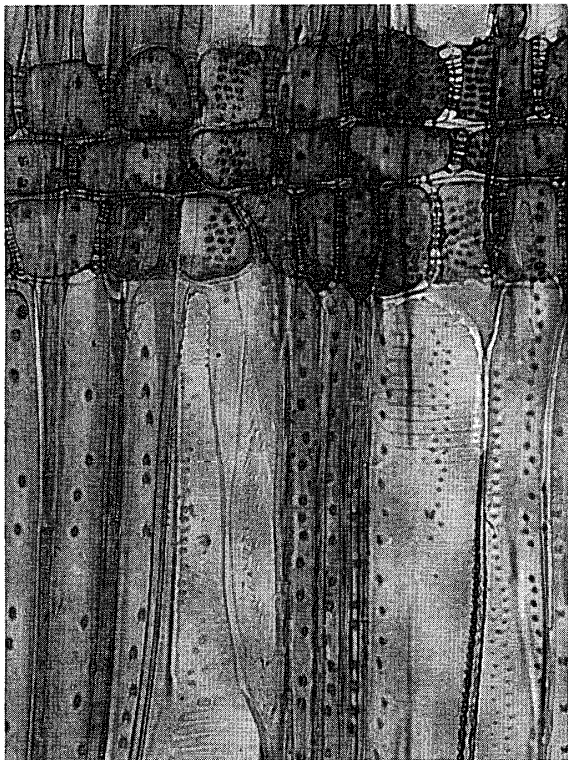
a

木口 (×25)



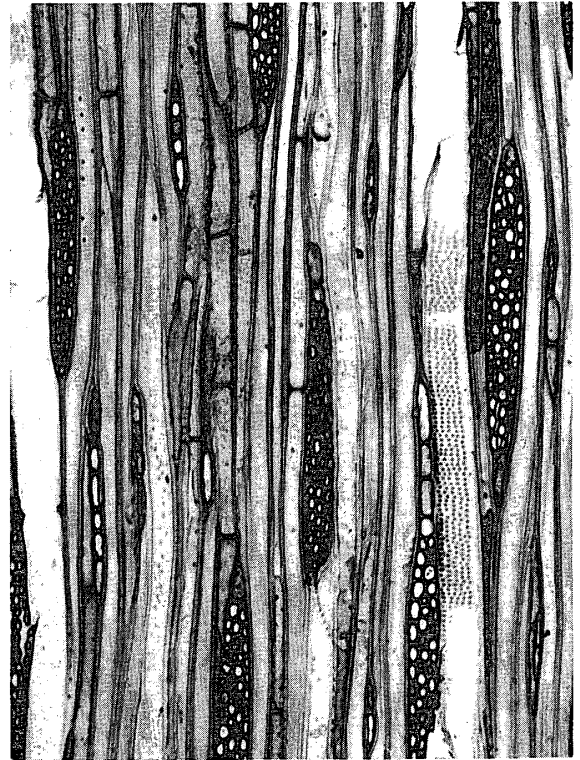
b

木口 (×80)



c

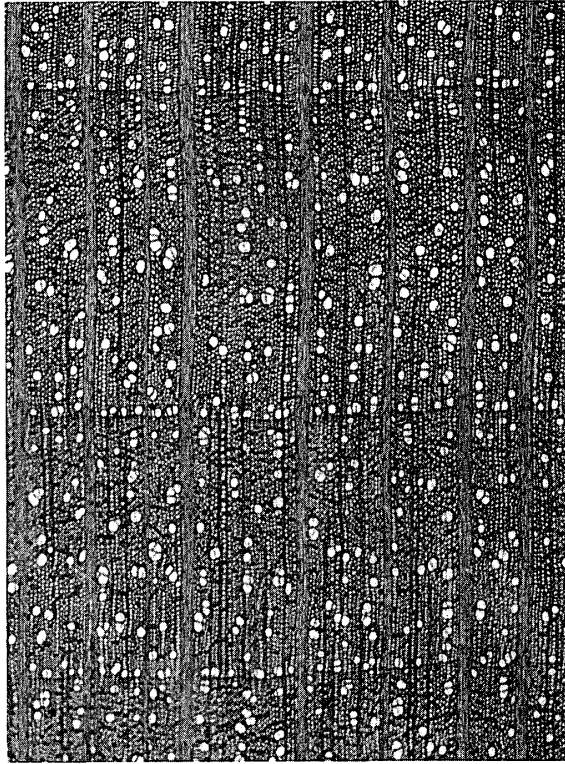
柁目 (×200)



d

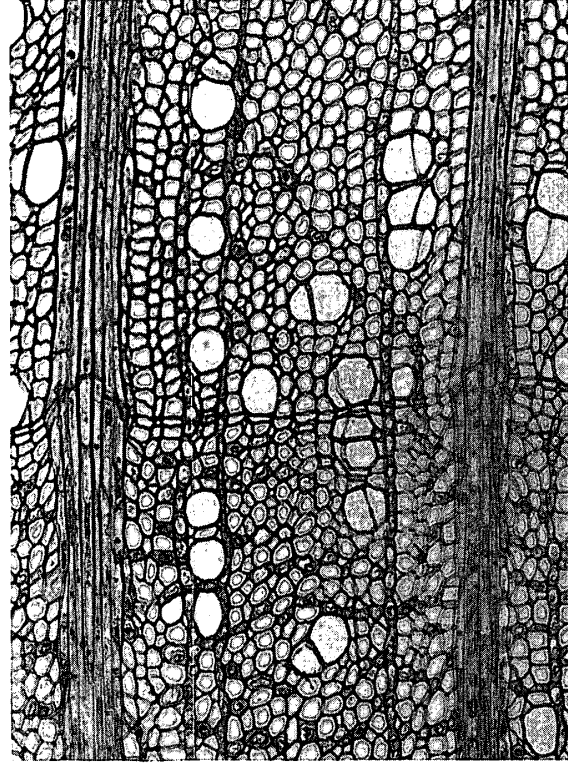
板目 (×80)

アオハダ *Ilex macropoda* Miq.  
(モチノキ科 Aquifoliaceae)



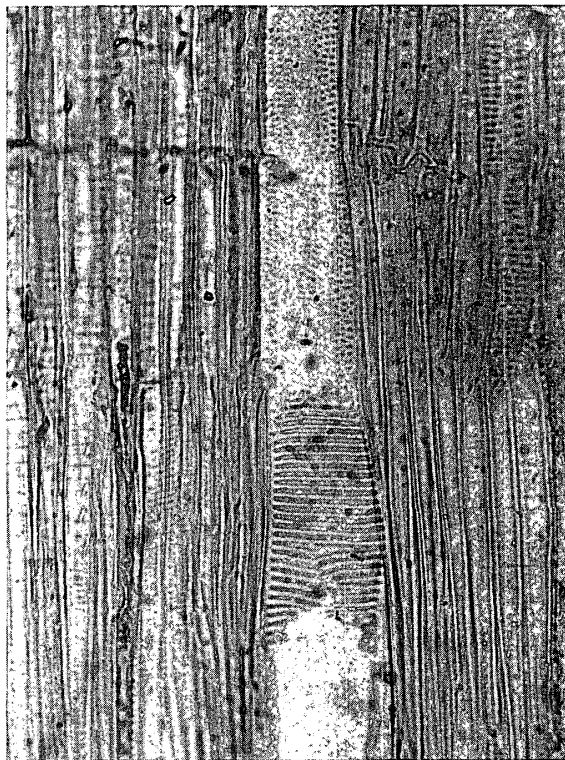
a

木口 (×25)



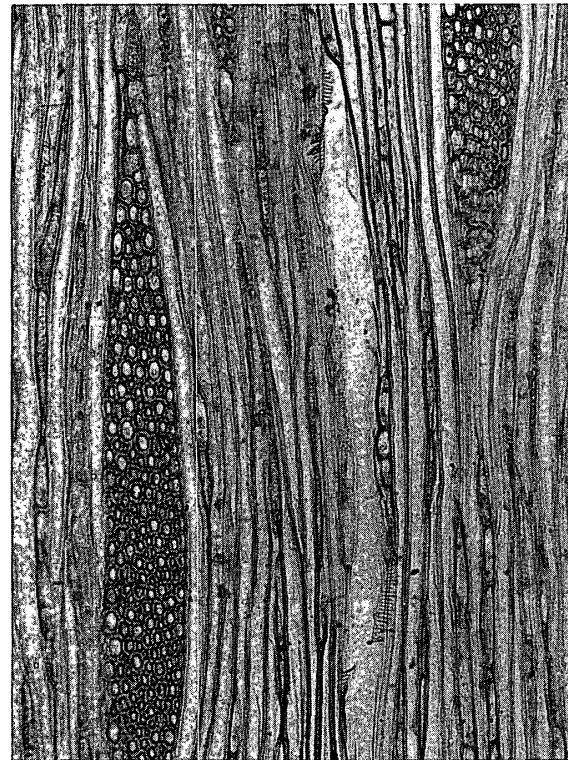
b

木口 (×125)



c

胚目 (×330)

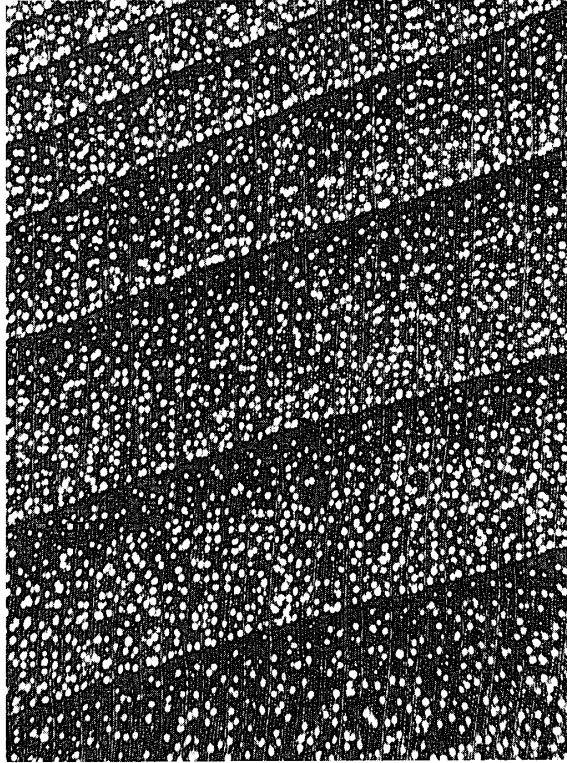


d

板目 (×125)

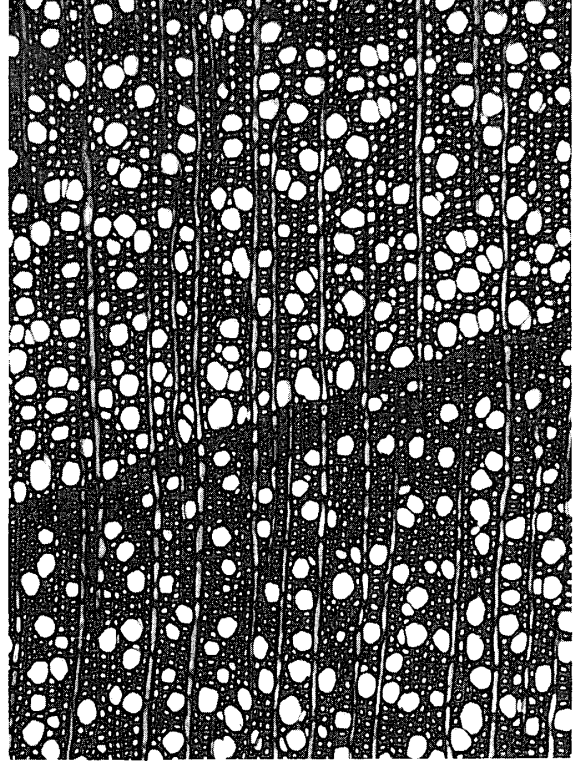


ツリバナ *Euonymus oxyphyllus* Miq.  
(ニシキギ科 Celastraceae)



a

木口 (×25)



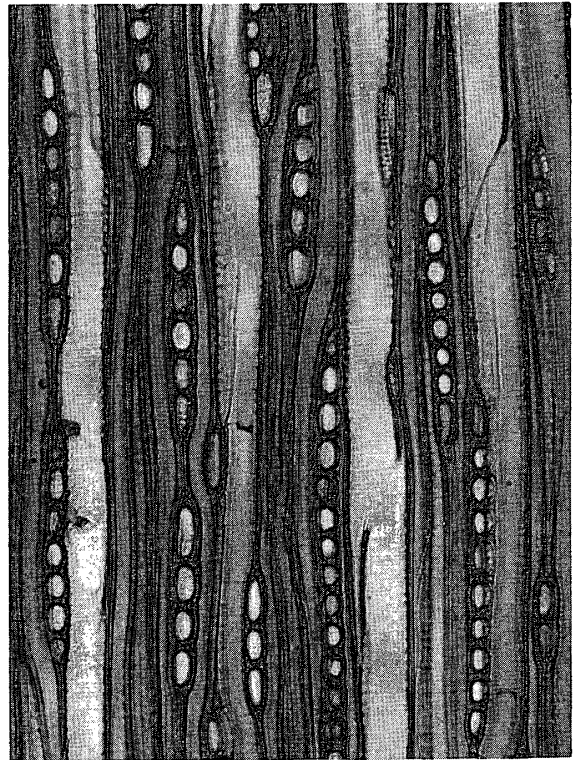
b

木口 (×80)



c

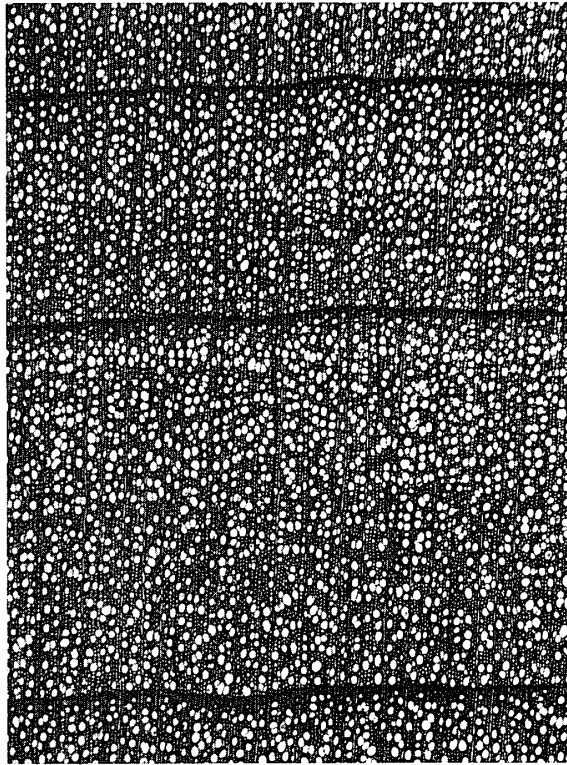
柁目 (×320)



d

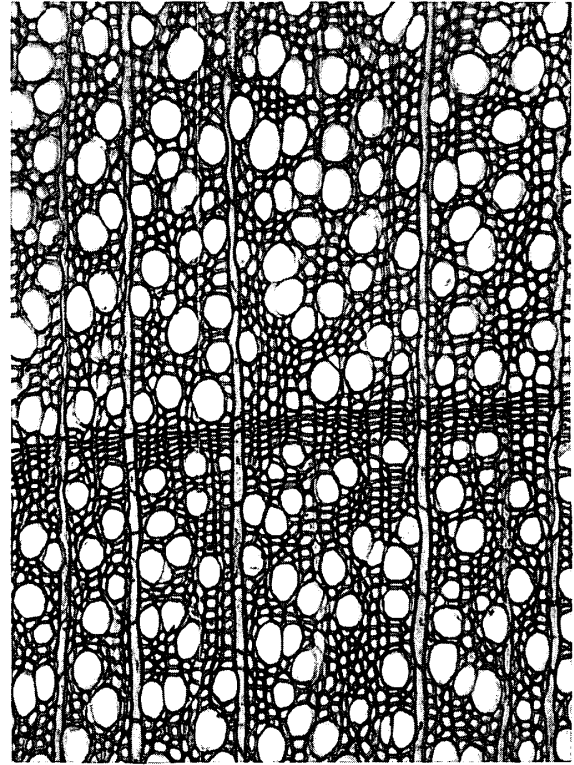
板目 (×200)

マユミ *Euonymus sieboldianus* Blume  
(ニシキギ科 Celastraceae)



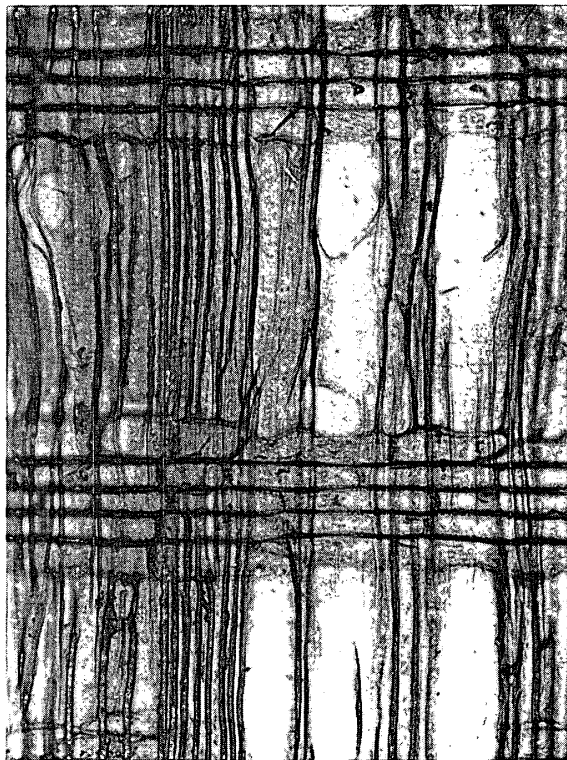
a

木口 (×25)



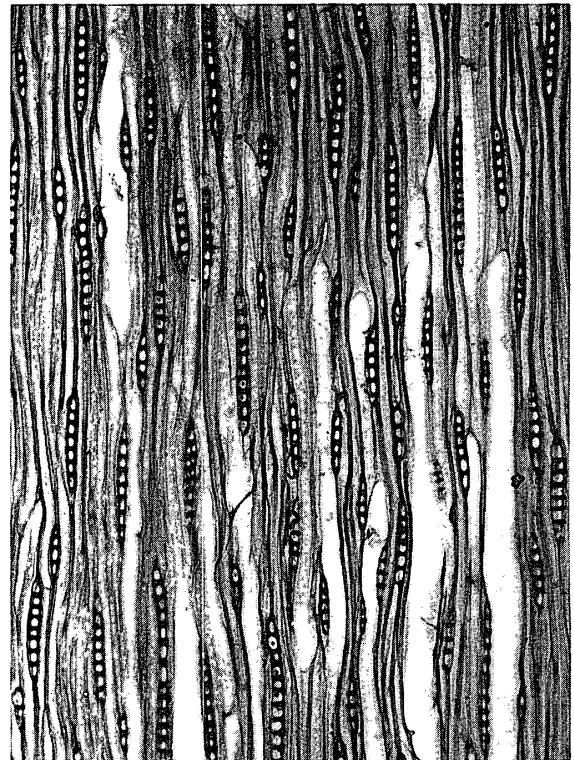
b

木口 (×100)



c

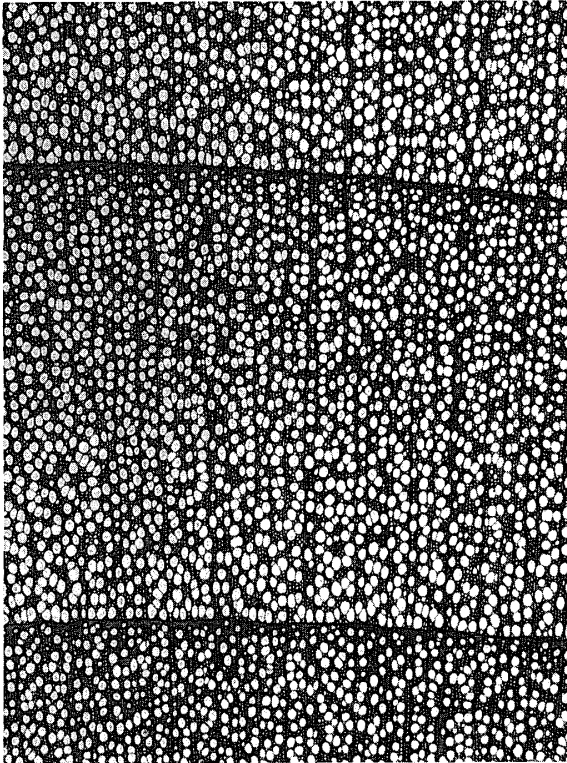
杵目 (×200)



d

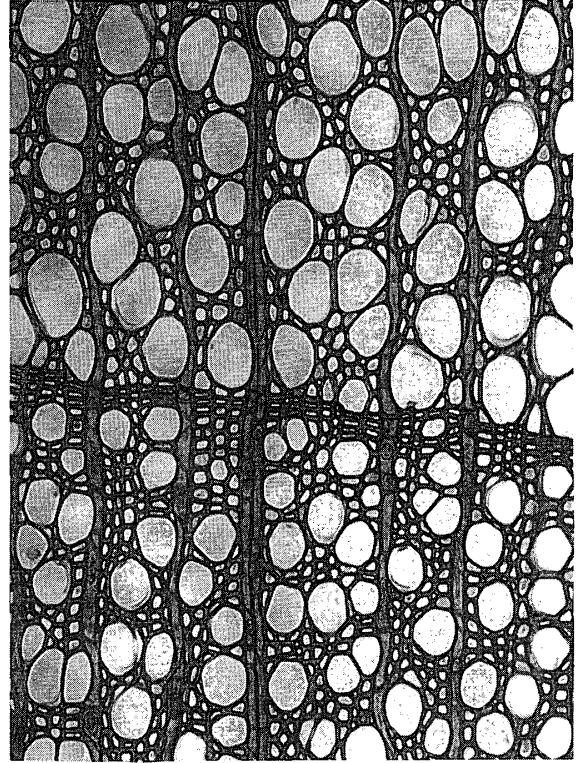
板目 (×100)

ツルマサキ *Euonymus fortunei* Hand.-Mazz.  
(ニシキギ科 Celastraceae)



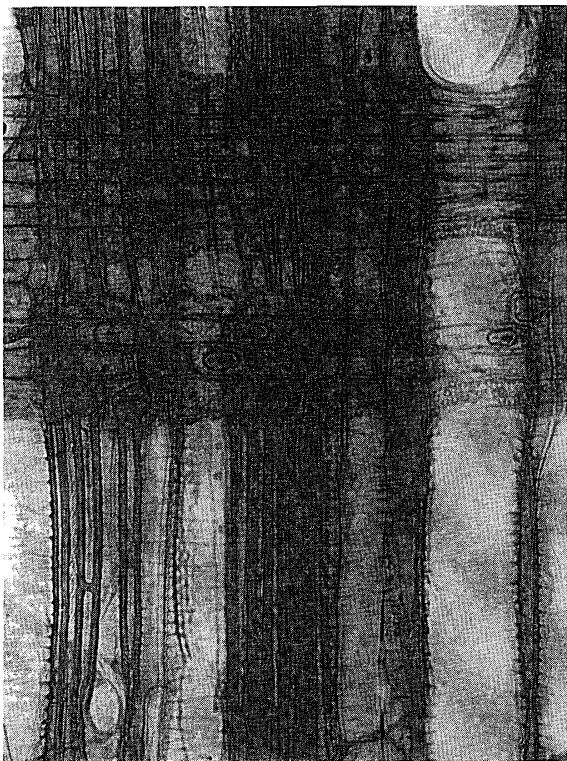
a

木口 (×25)



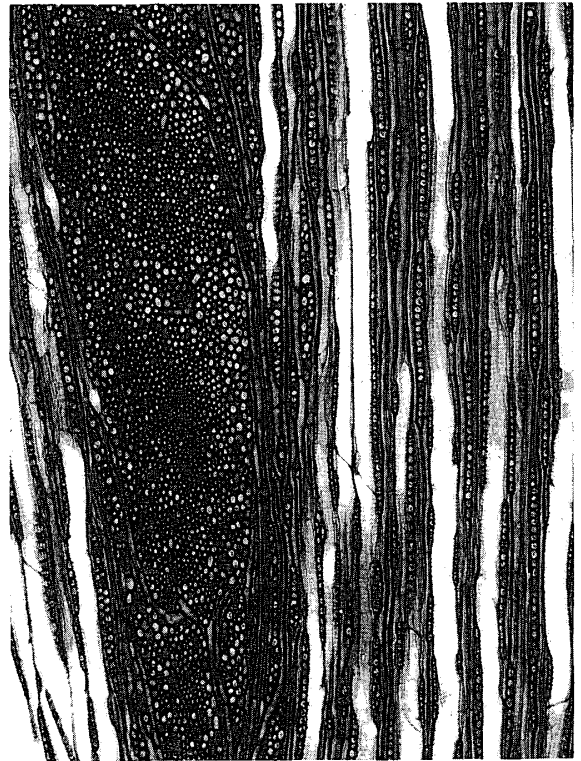
b

木口 (×130)



c

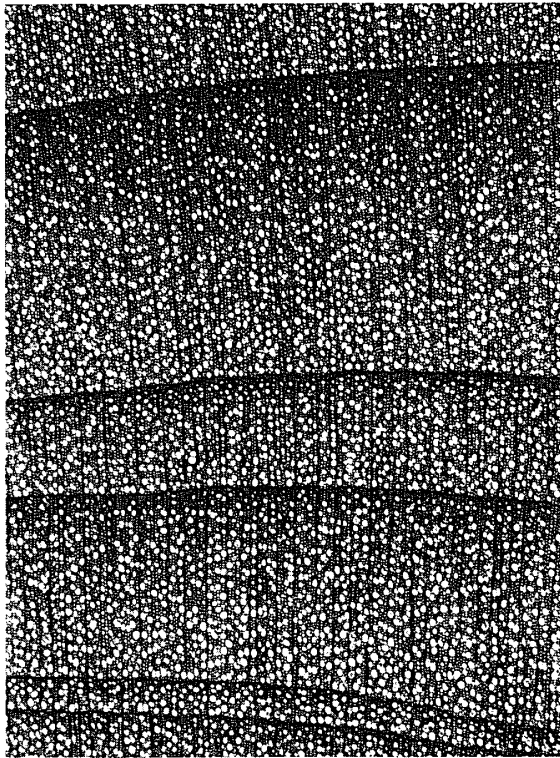
柁目 (×200)



d

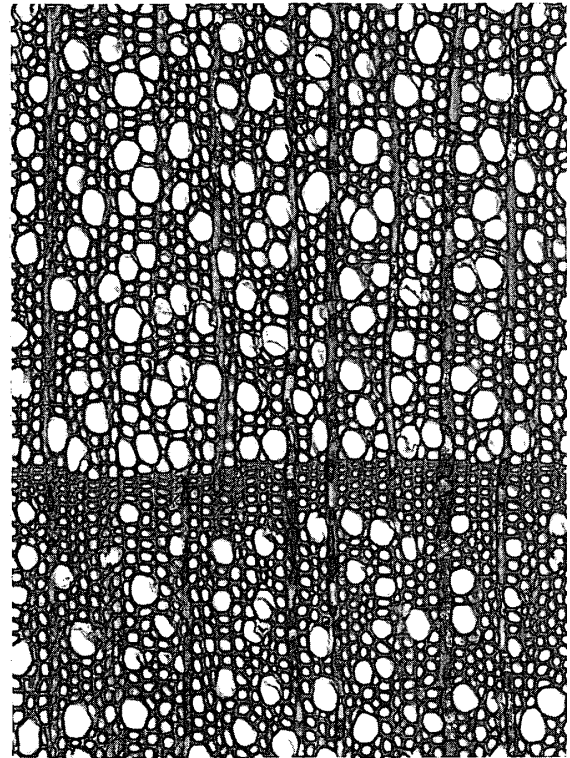
板目 (×60)

マサキ *Euonymus japonicus* Thunb.  
(ニシキギ科 Celastraceae)



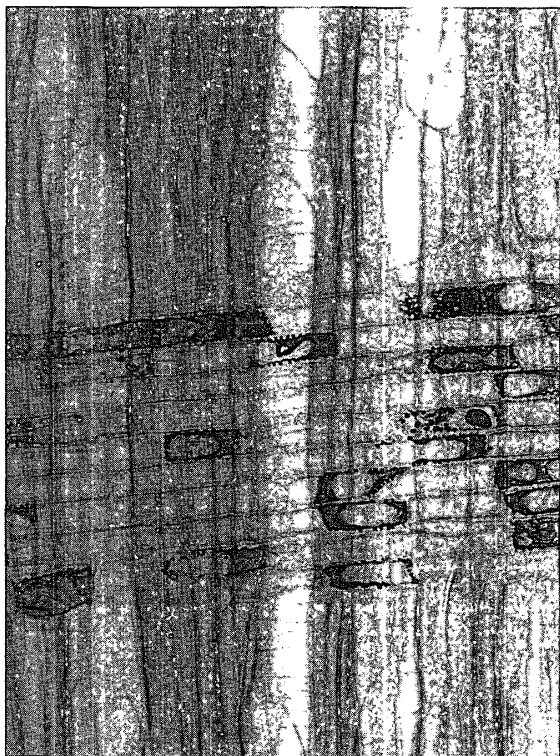
a

木口 (×25)



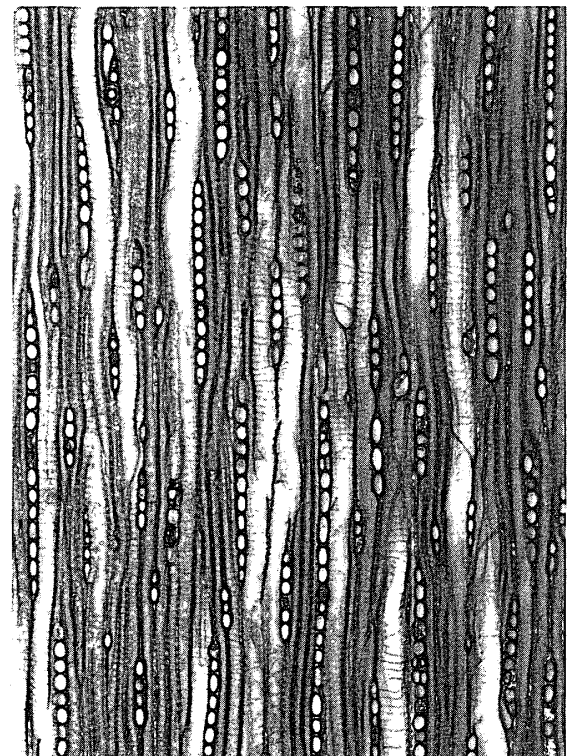
b

木口 (×200)



c

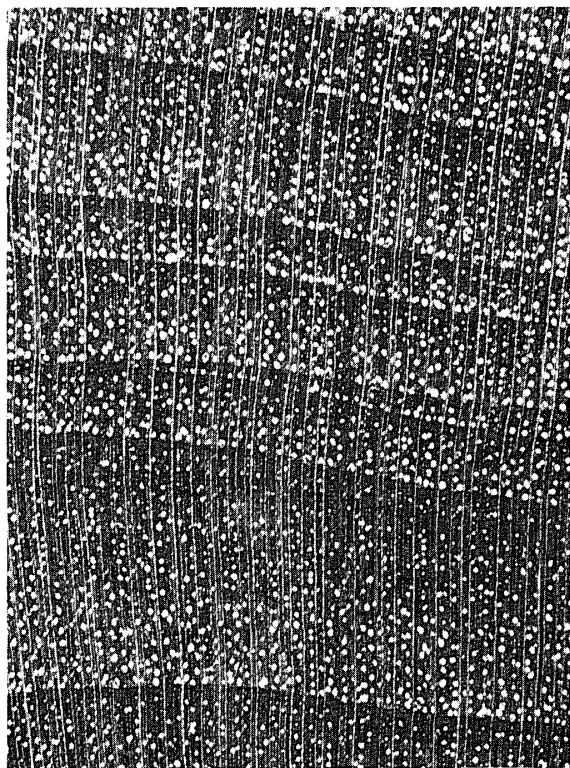
柁目 (×200)



d

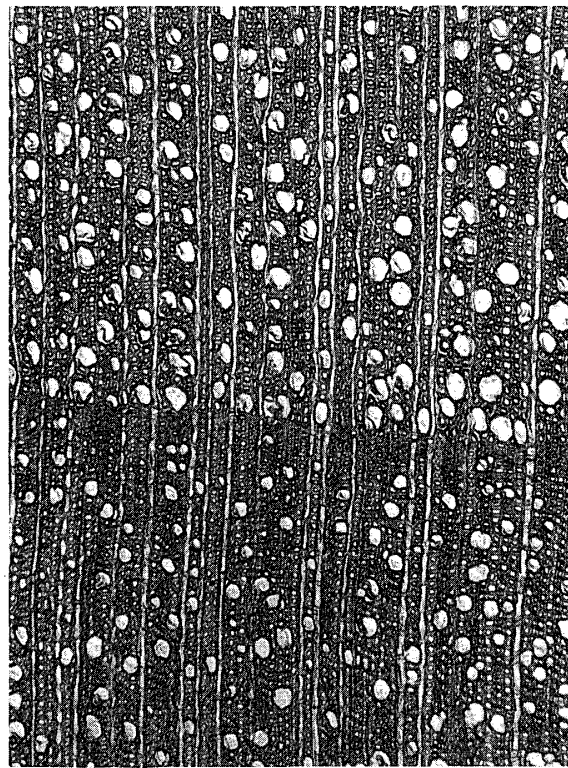
板目 (×130)

ニシキギ *Euonymus alatus* Sieb.  
(ニシキギ科 Celastraceae)



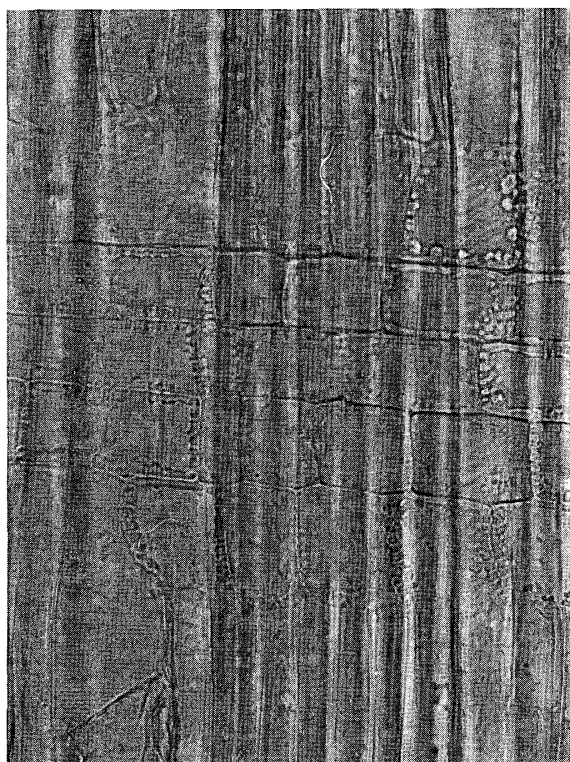
a

木口 (×25)



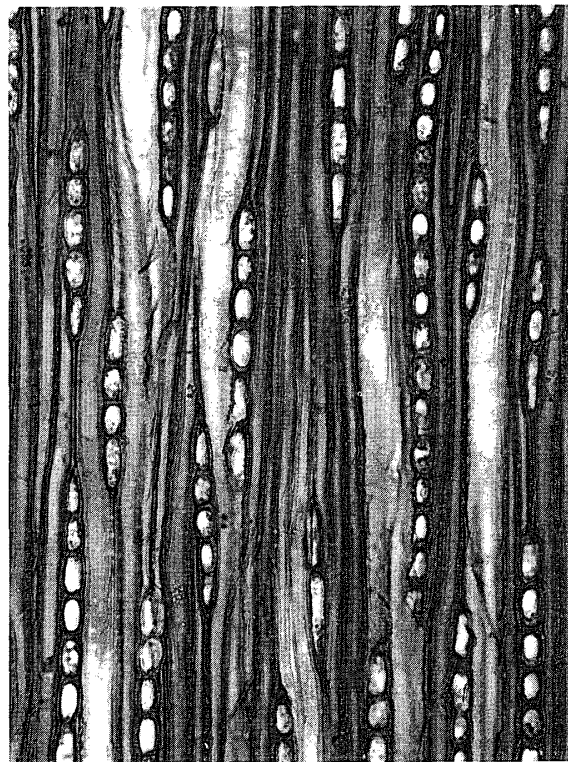
b

木口 (×80)



c

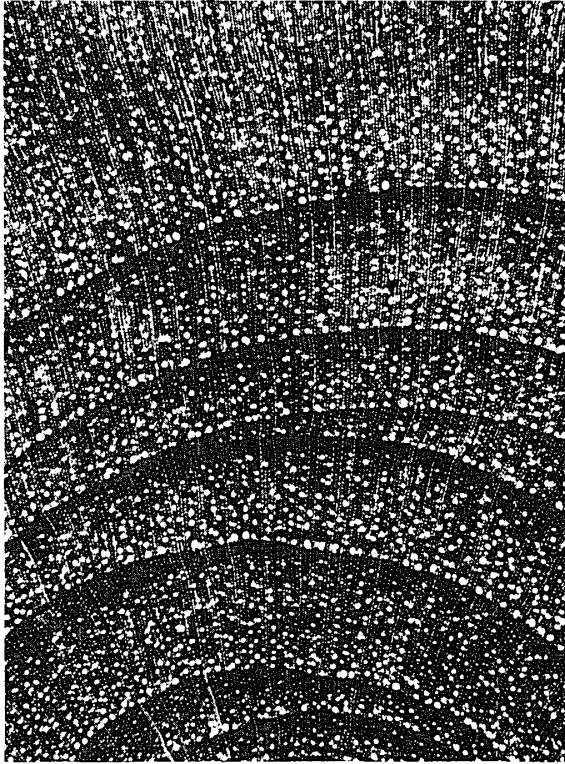
髄目 (×400)



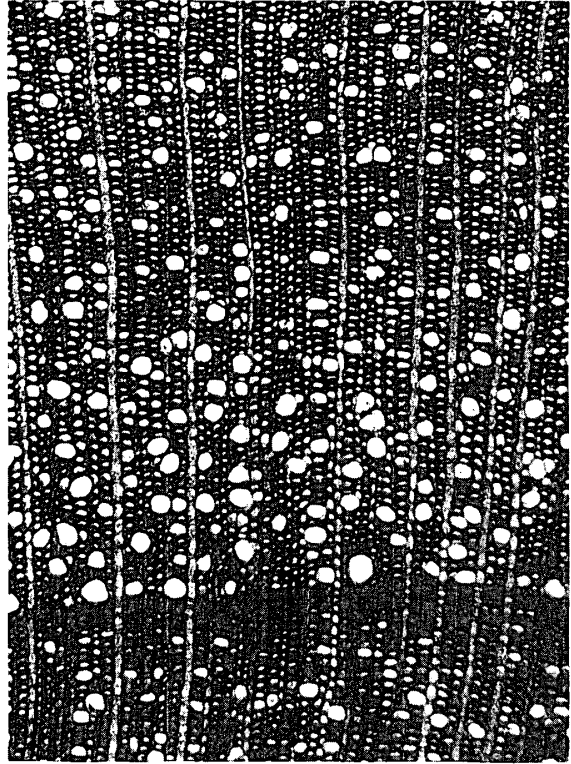
d

板目 (×200)

コマユミ *Euonymus alatus* Sieb. f. *ciliatodentatus* Hiyama  
(ニシキギ科 Celastraceae)



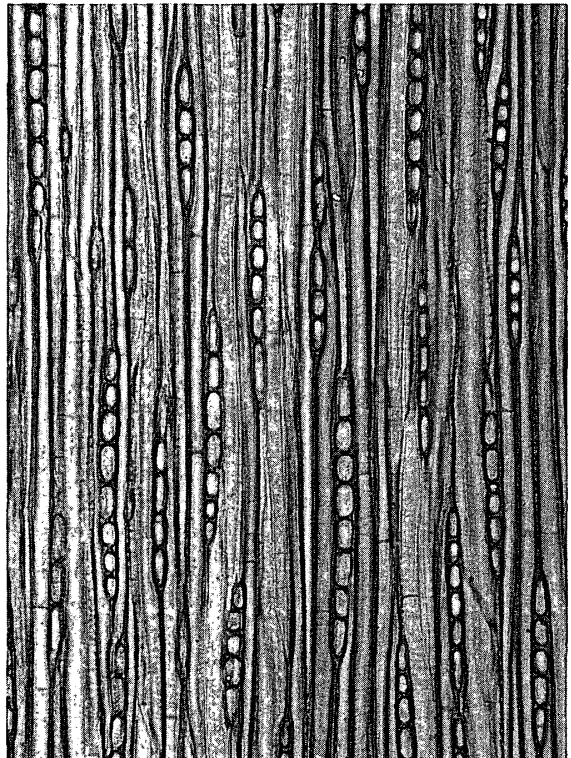
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

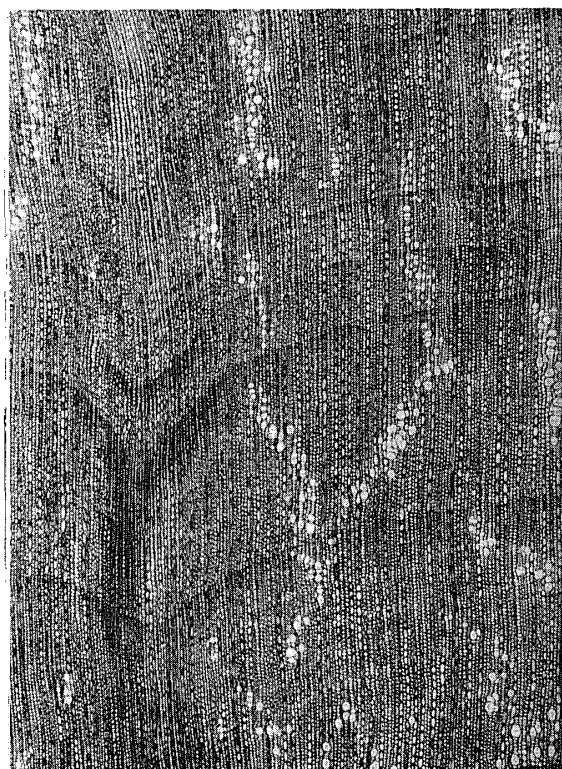


c 柁目 (×500)



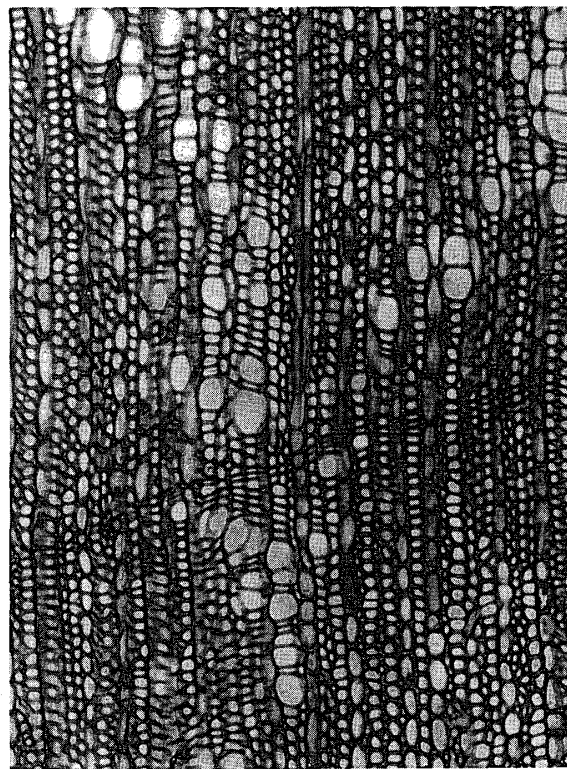
d 板目 (×130)

モクレイシ *Microtropis japonica* H. Hallier  
(ニシキギ科 Celastraceae)



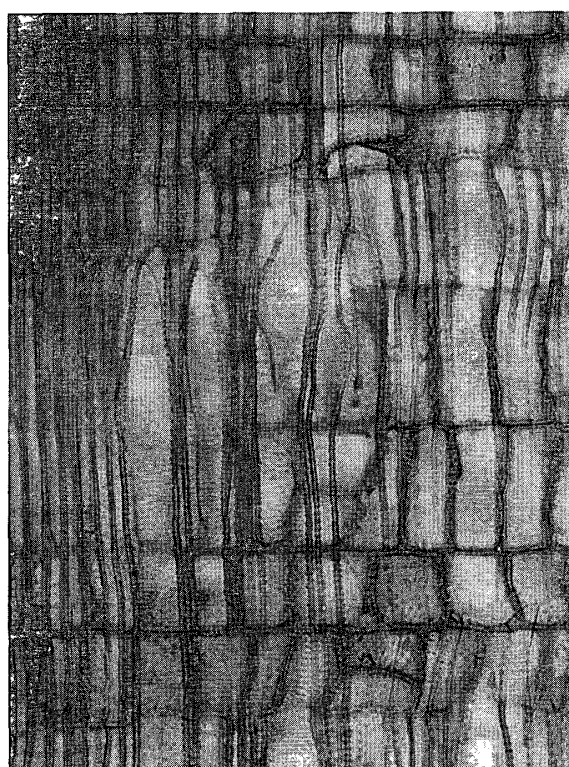
a

木口 (×25)



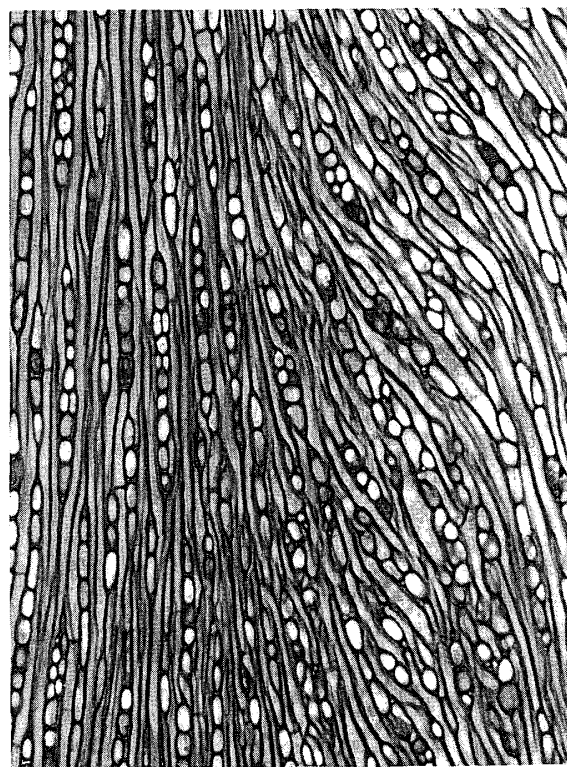
b

木口 (×100)



c

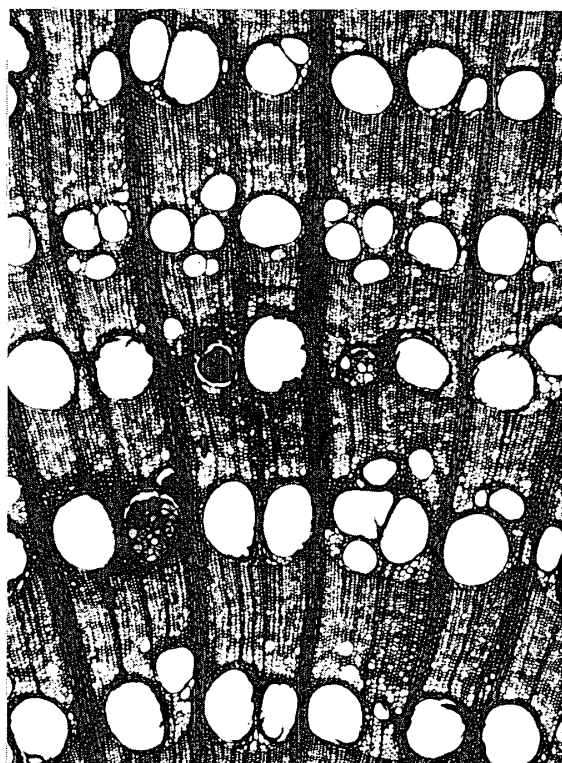
柁目 (×200)



d

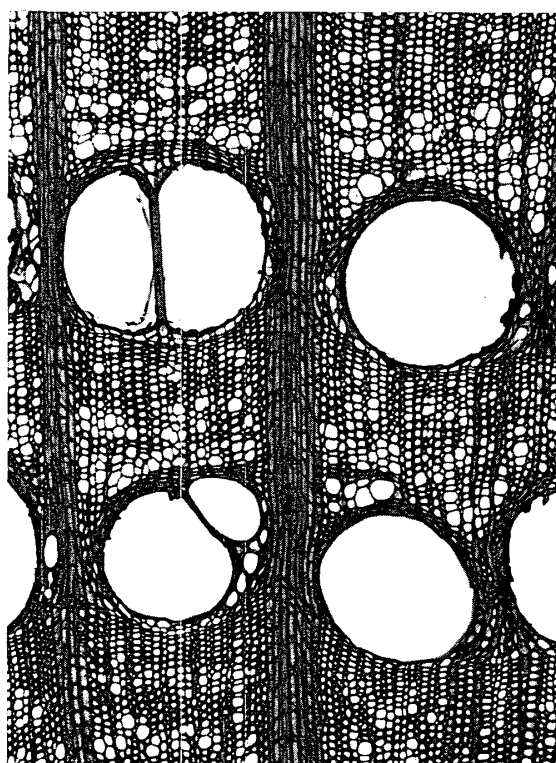
板目 (×100)

ツルウメモドキ *Celastrus orbiculatus* Thunb.  
(ニシキギ科 Celastraceae)



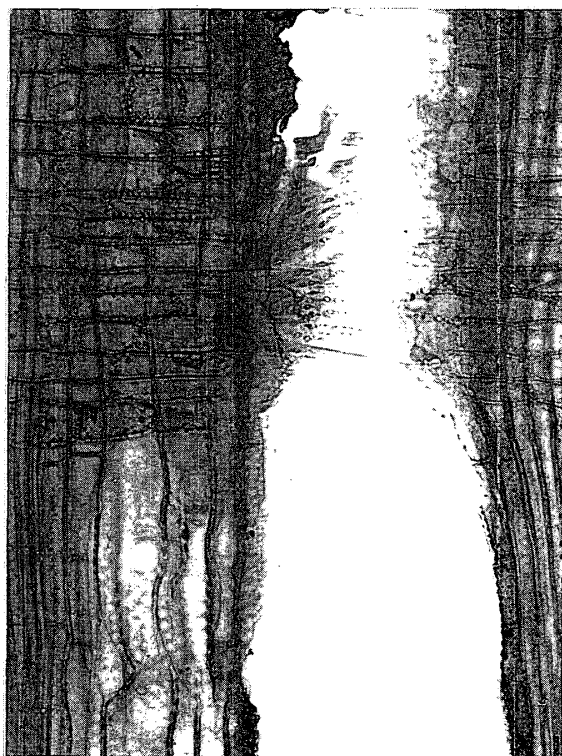
a

木口 (×25)



b

木口 (×60)



c

柁目 (×200)

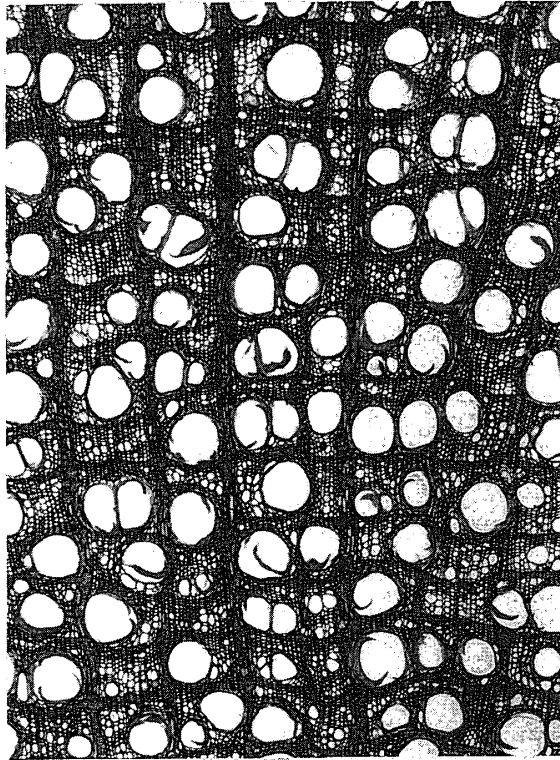


d

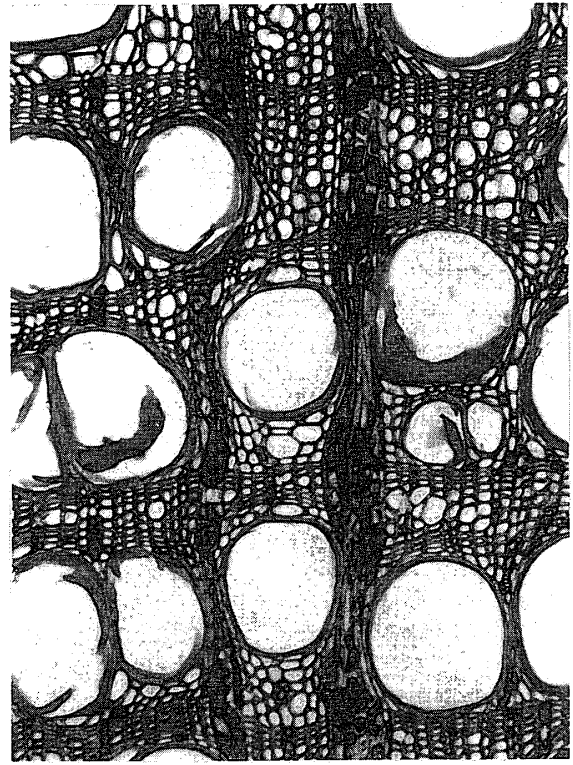
板目 (×60)



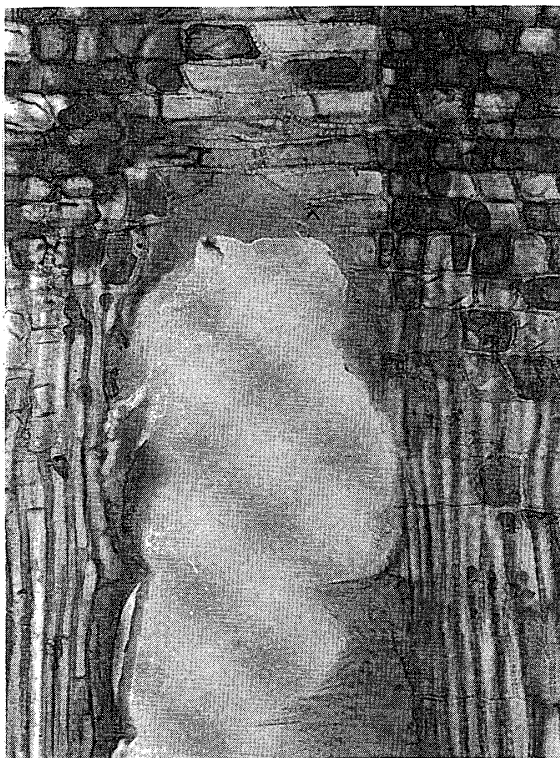
クロズル *Tripterygium regelii* Sprague et Takeda  
(ニシキギ科 Celastraceae)



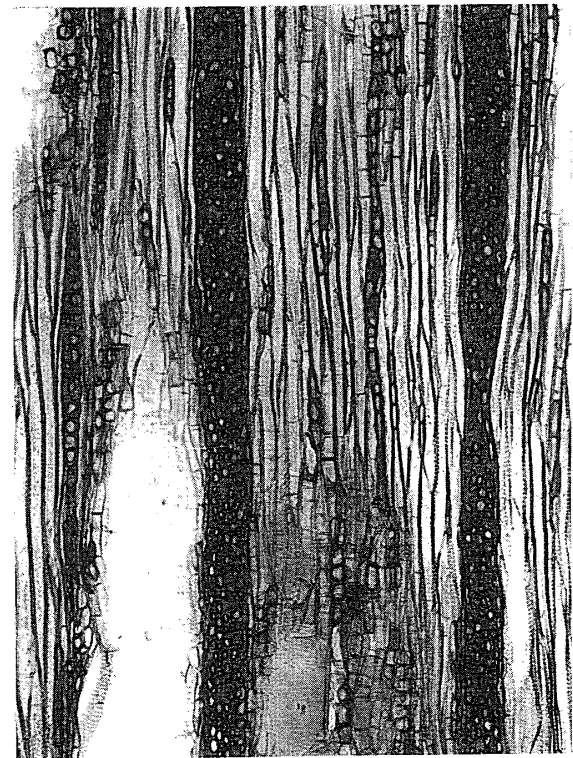
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

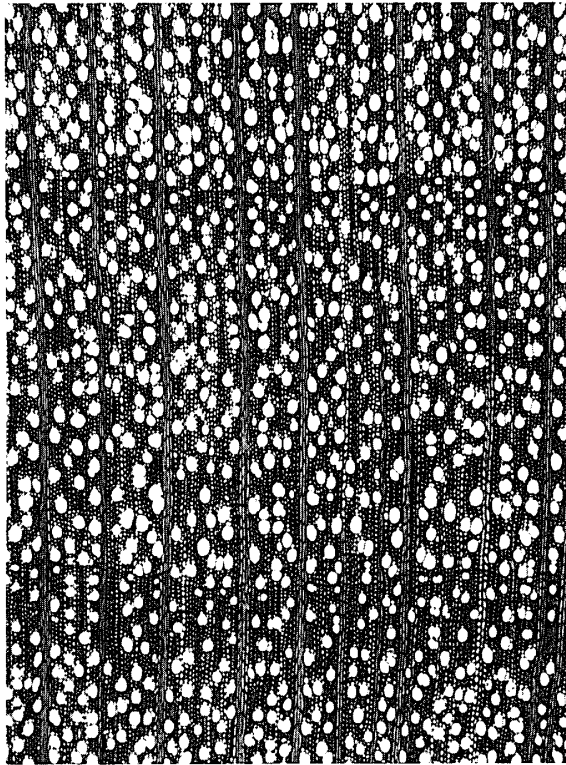


c 柁目 (×160)



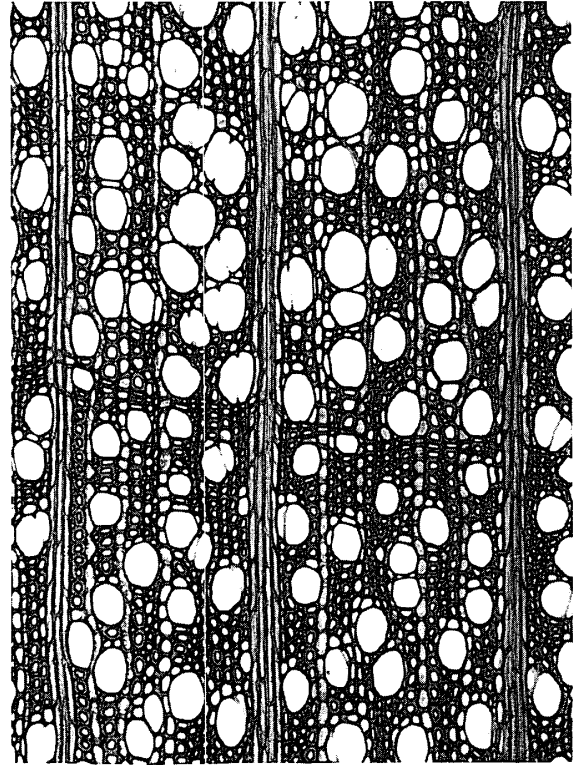
d 板目 (×60)

ミツバウツギ *Staphylea bumalda* DC.  
(ミツバウツギ科 Staphyleaceae)



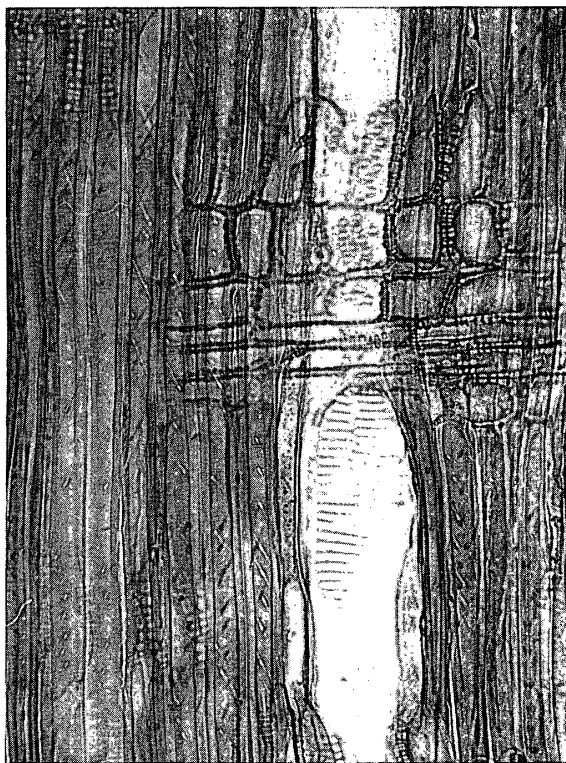
a

木口 (×25)



b

木口 (×80)



c

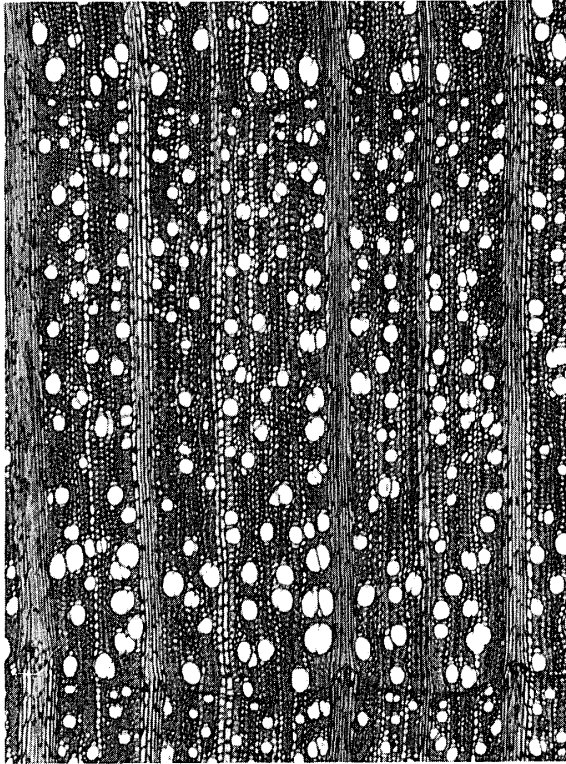
柁目 (×200)



d

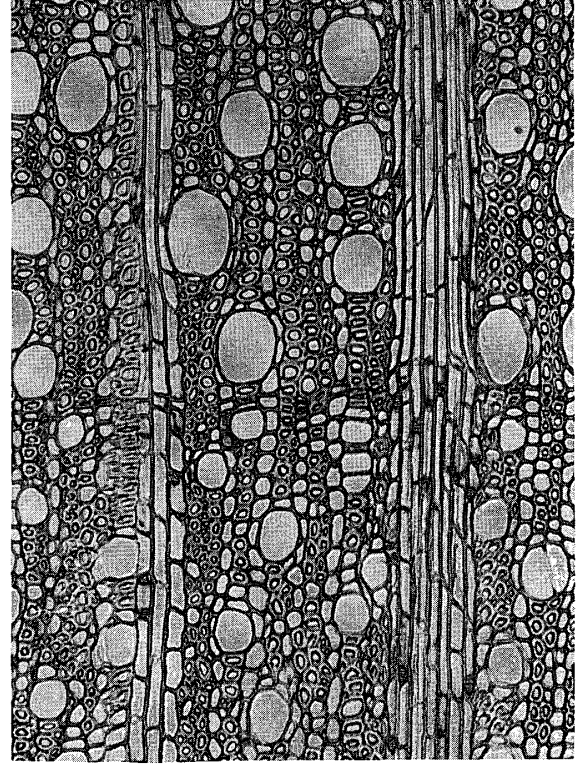
板目 (×80)

ゴンスイ *Euscaphis japonica* Kanitz  
(ミツバウツギ科 Staphyleaceae)



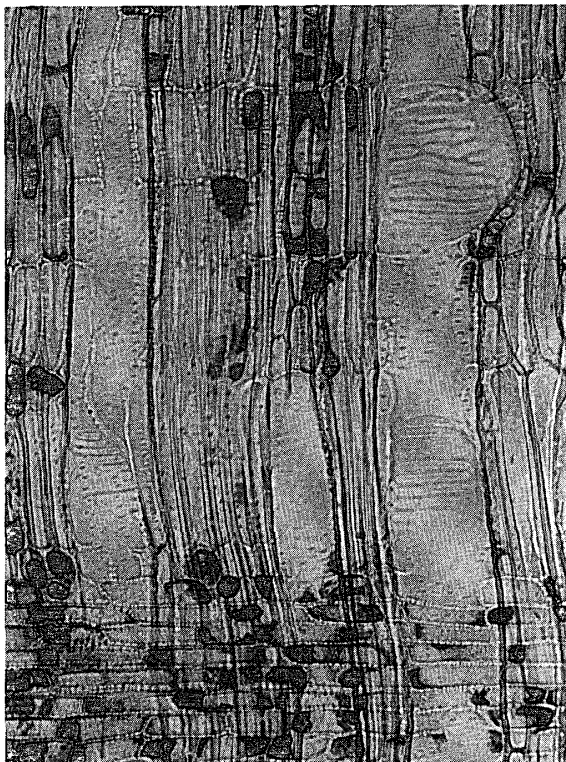
a

木口 (×25)



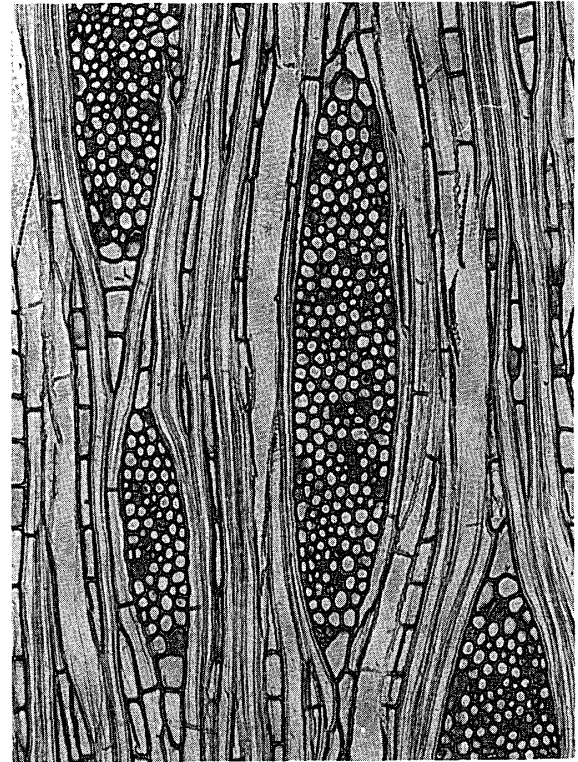
b

木口 (×80)



c

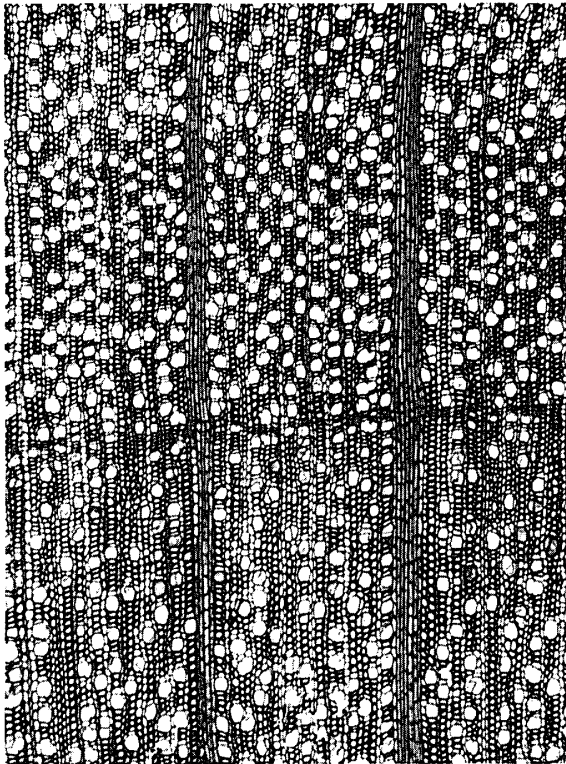
柁目 (×130)



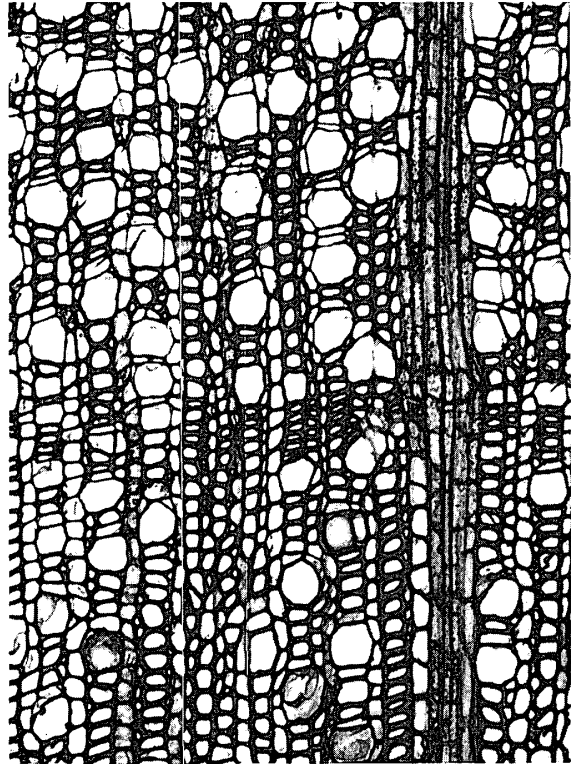
d

板目 (×80)

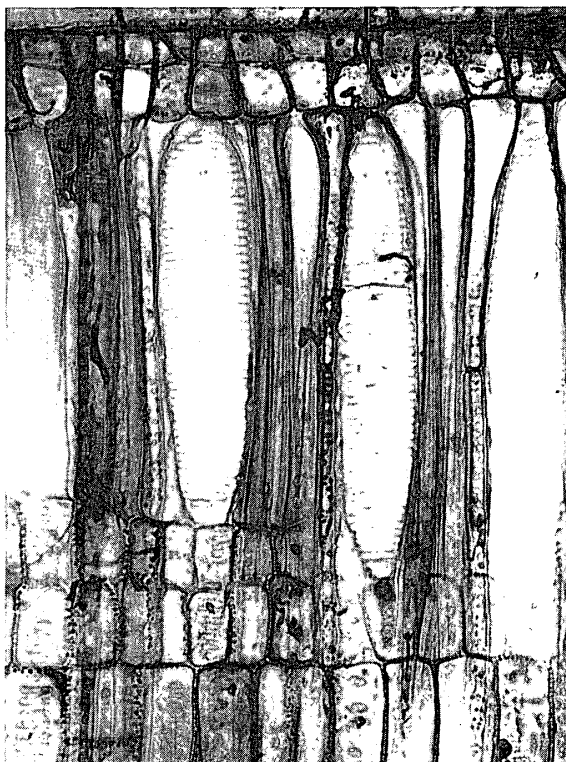
シウベンノキ *Turpinia ternata* Nakai  
(ミツバウツギ科 Staphyleaceae)



a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

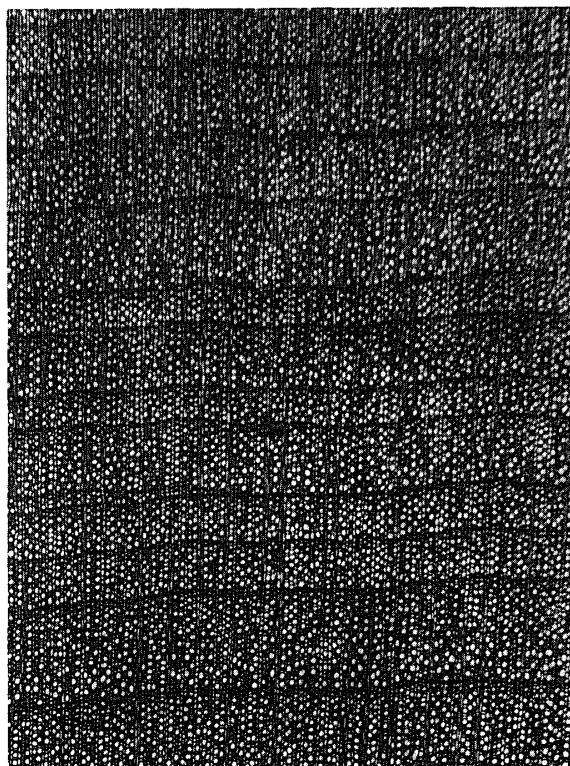


c 柁目 (×160)



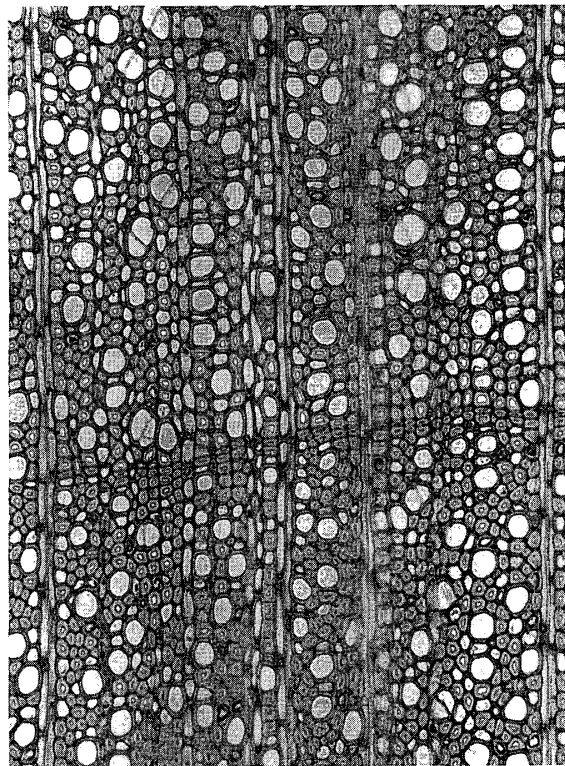
d 板目 (×80)

ツゲ *Buxus microphylla* Sieb. et Zucc. var. *japonica* Rehd. et Wils.  
(ツゲ科 Buxaceae)



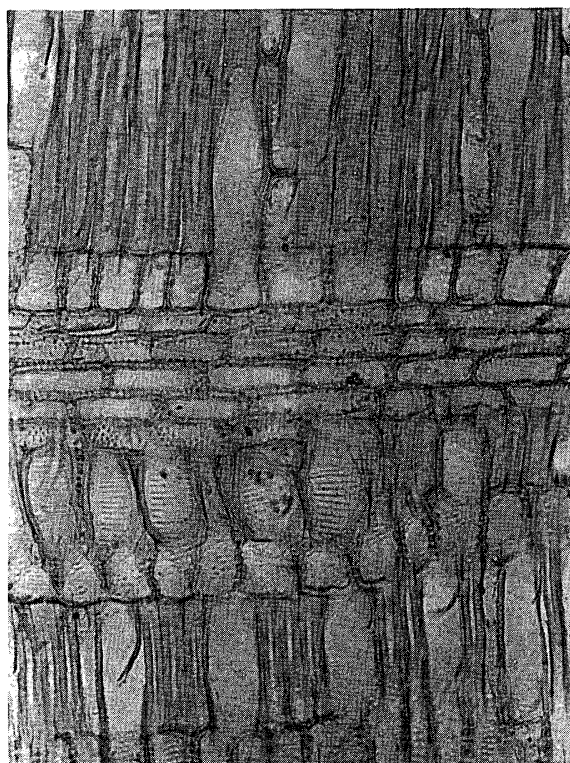
a

木口 (×25)



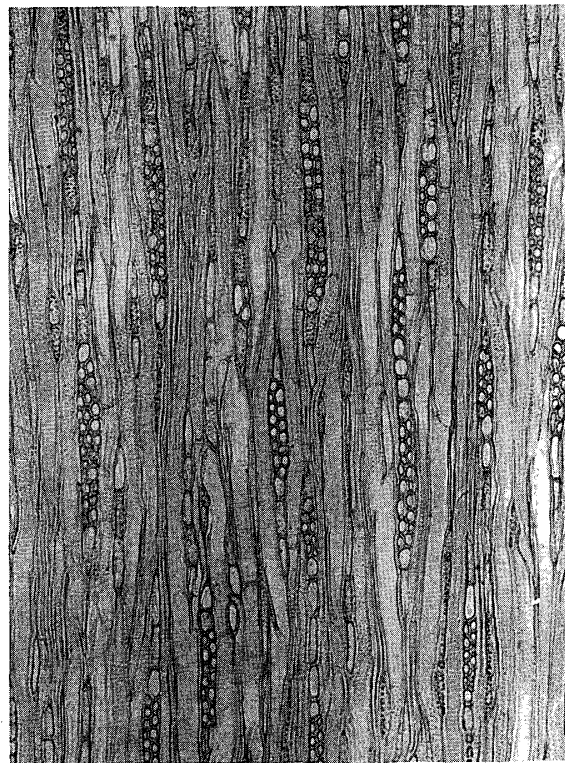
b

木口 (×100)



c

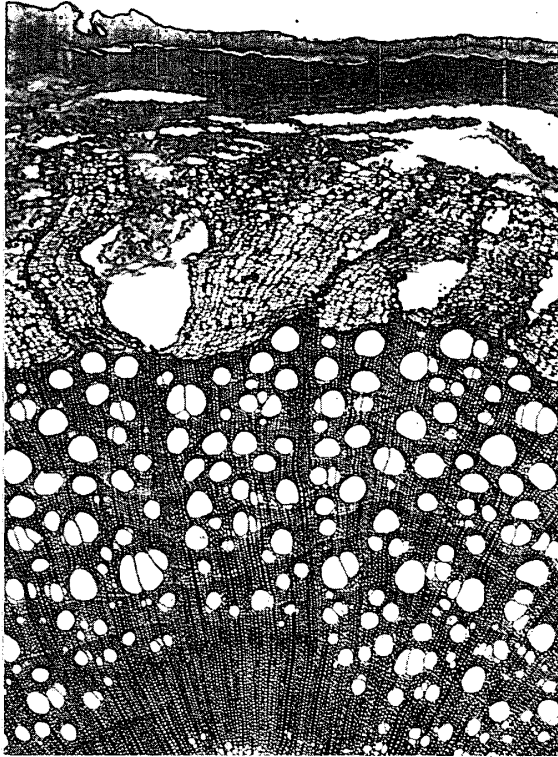
柁目 (×200)



d

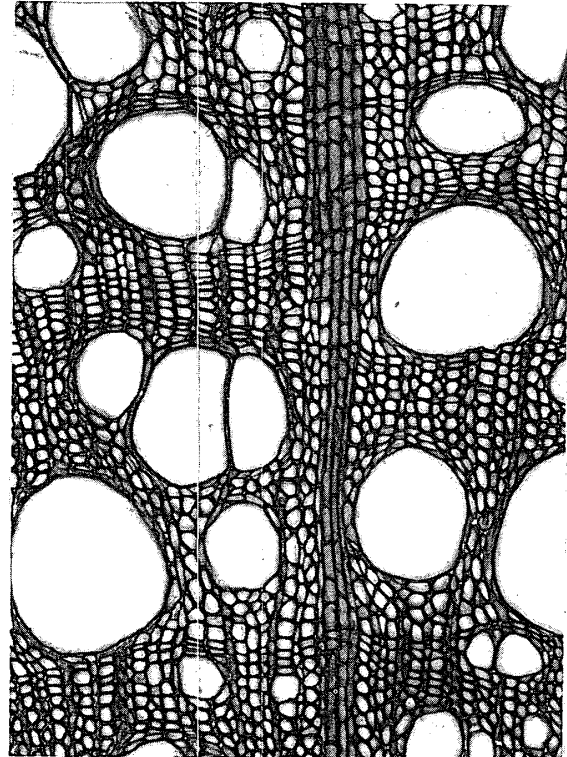
板目 (×100)

クロタキカズラ *Hosiea japonica* Makino  
(クロタキカズラ科 Icacinaceae)



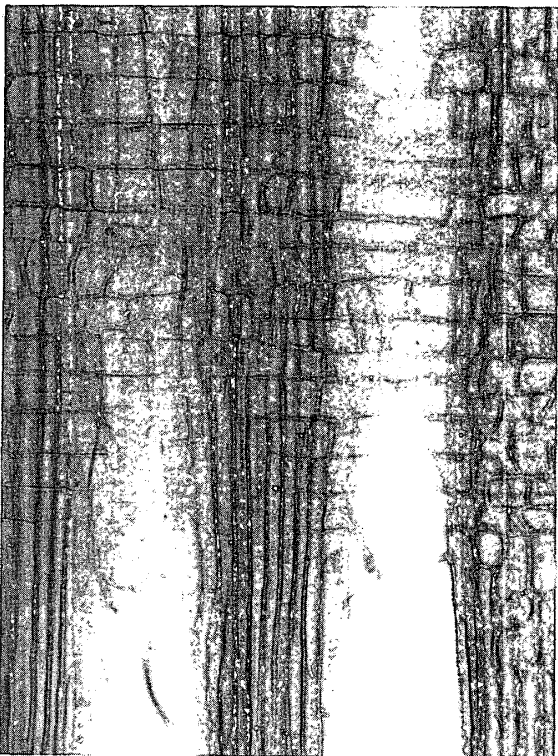
a

木口 (×25)



b

木口 (×130)



c

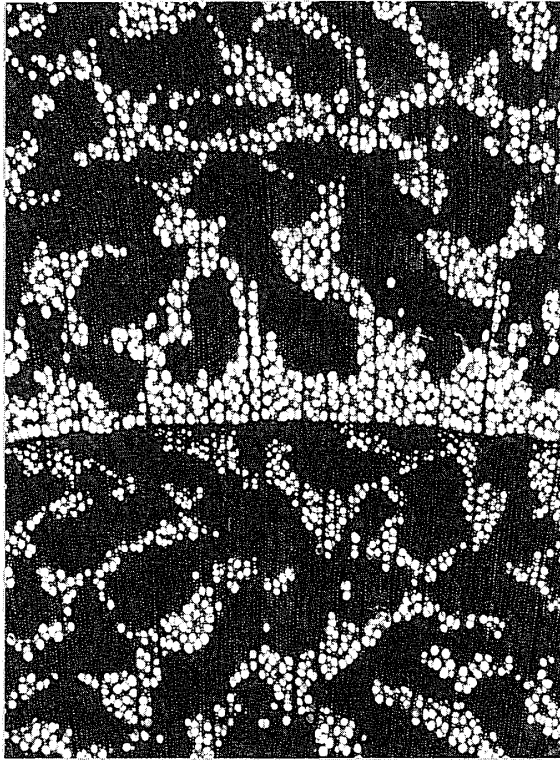
柁目 (×200)



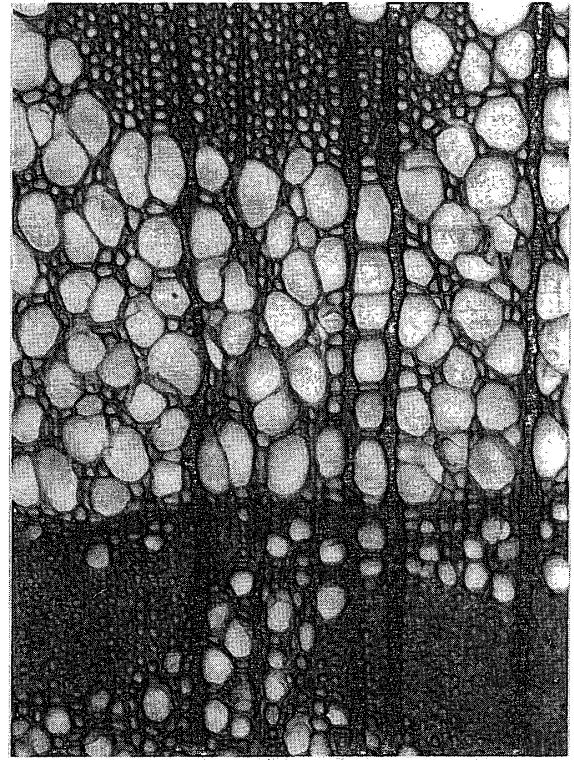
d

板目 (×80)

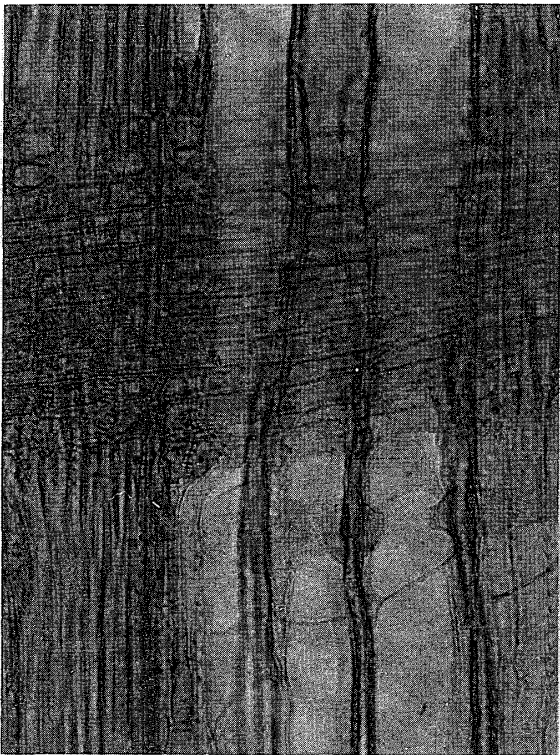
クロウメモドキ *Rhamnus japonica* Maxim. var. *decipiens* Maxim.  
(クロウメモドキ科 Rhamnaceae)



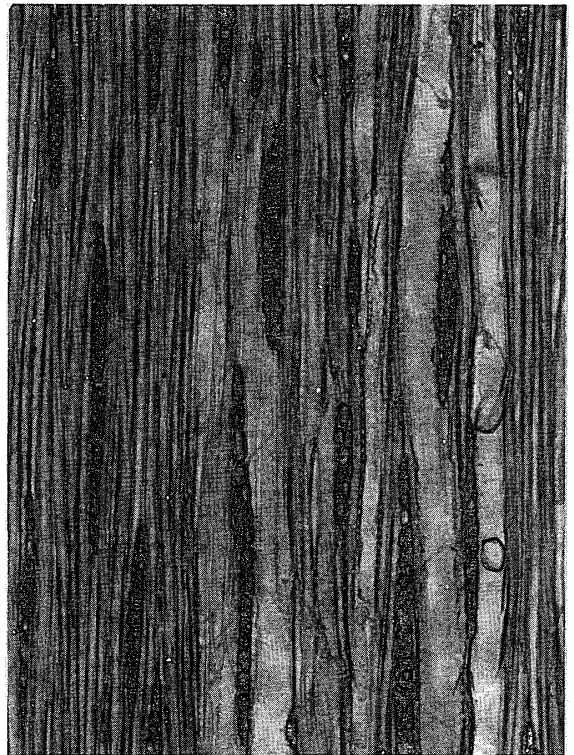
a 木口 (×25)



b 木口 (×130)

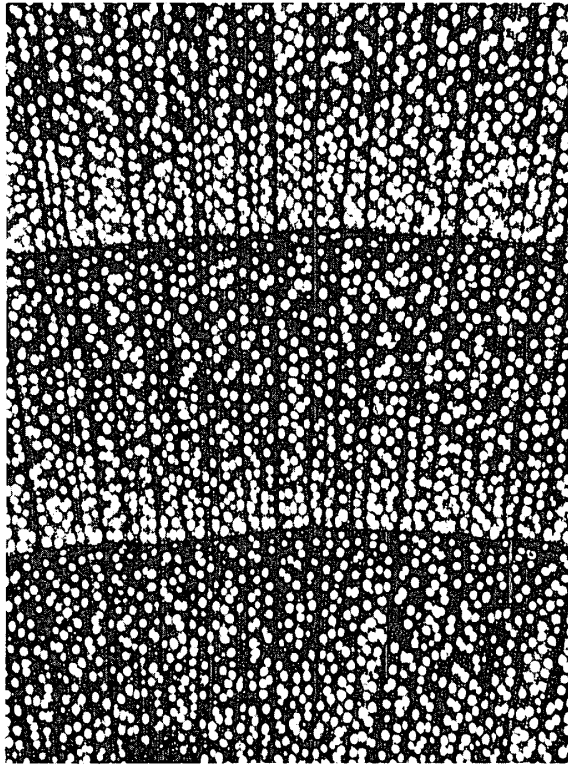


c 柁目 (×200)



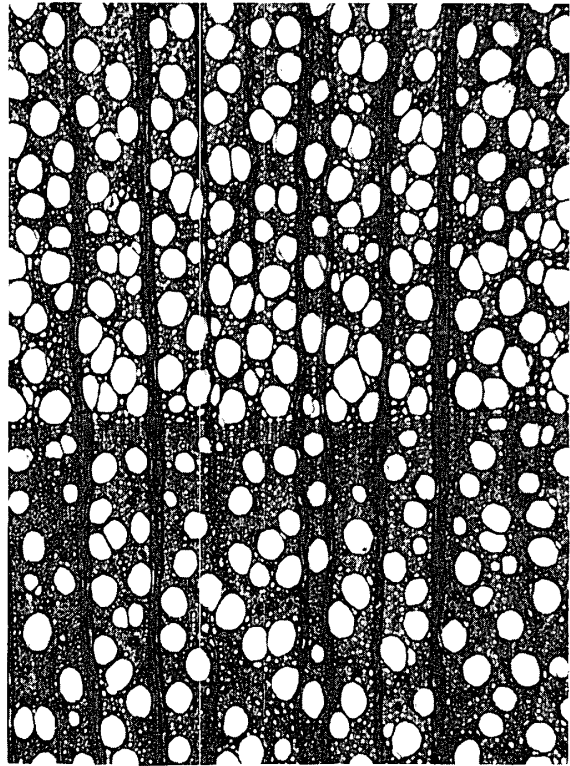
d 板目 (×130)

クロツバラ *Rhamnus davurica* Pall.  
(クロウメモドキ科 Rhamnaceae)



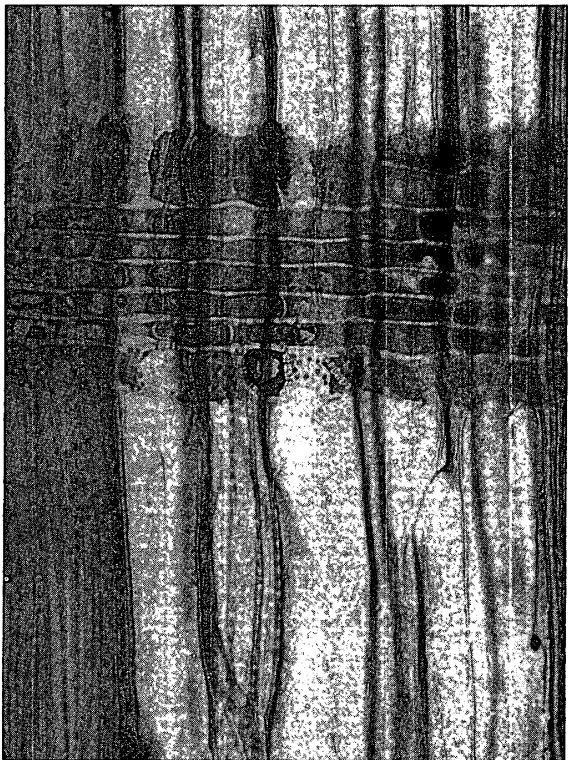
a

木口 (×25)



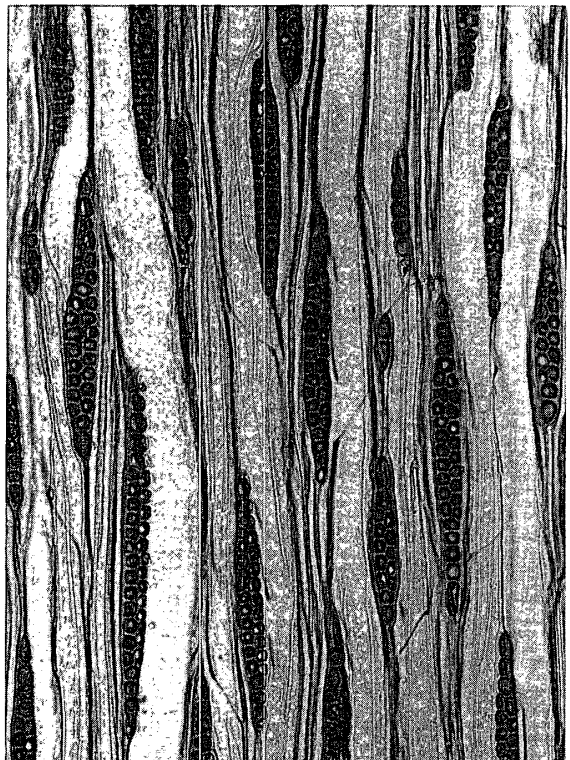
b

木口 (×80)



c

柁目 (×200)

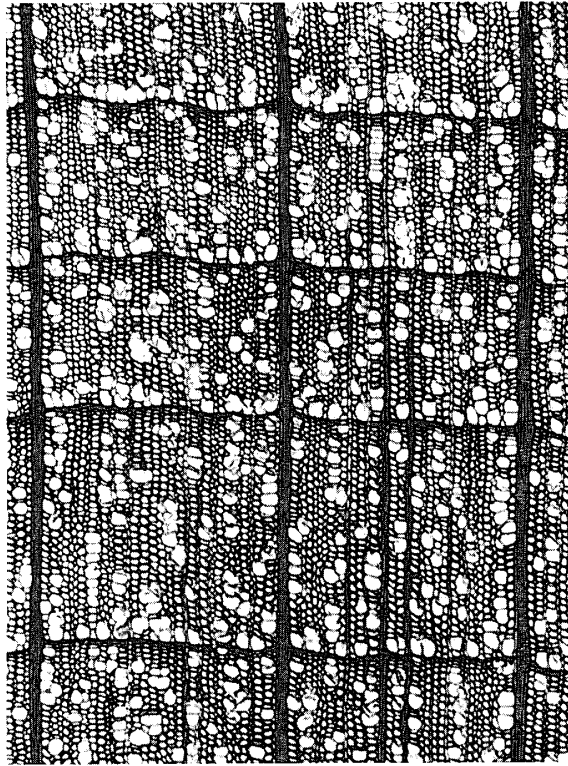


d

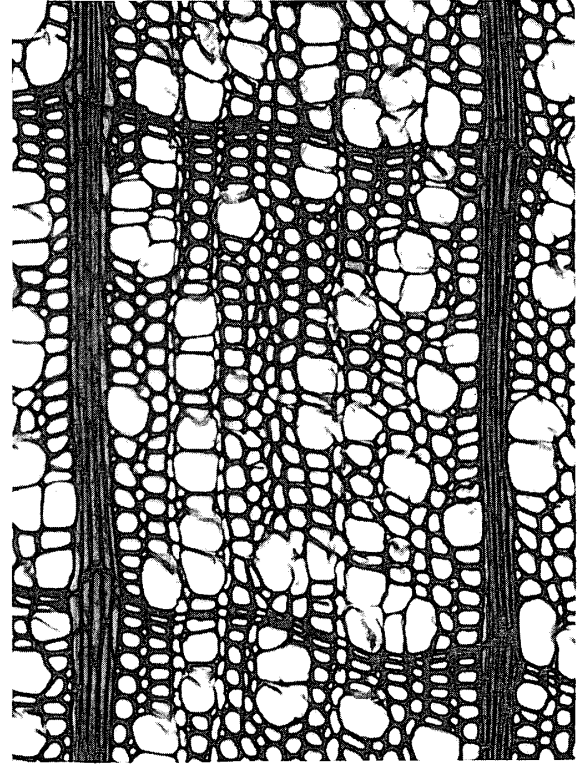
板目 (×130)



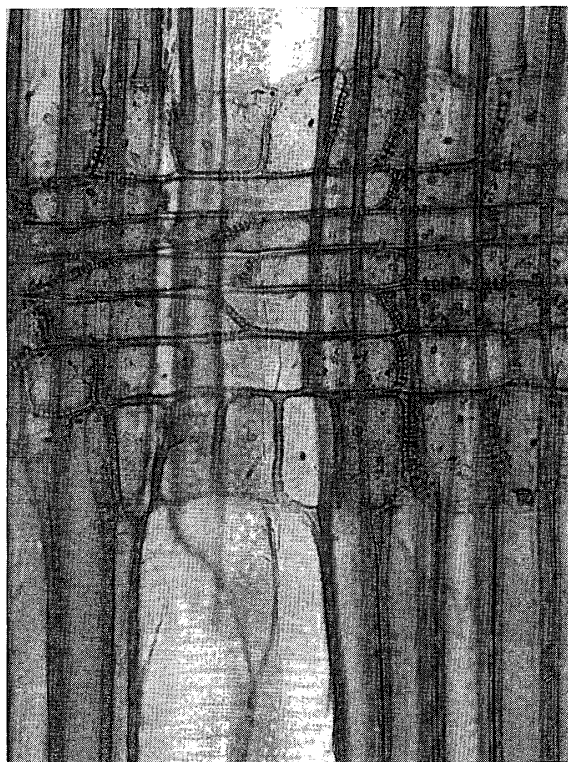
ネコノチチ *Rhamnella franguloides* Weberb.  
(クロウメモドキ科 Rhamnaceae)



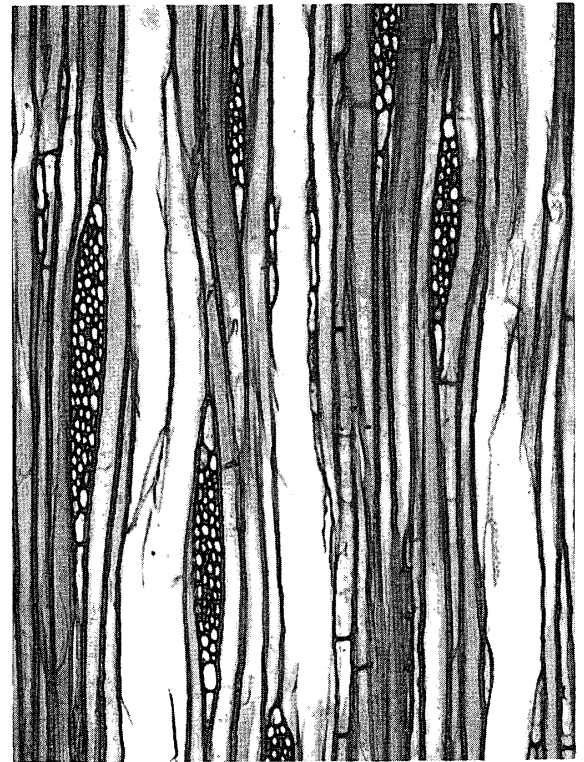
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

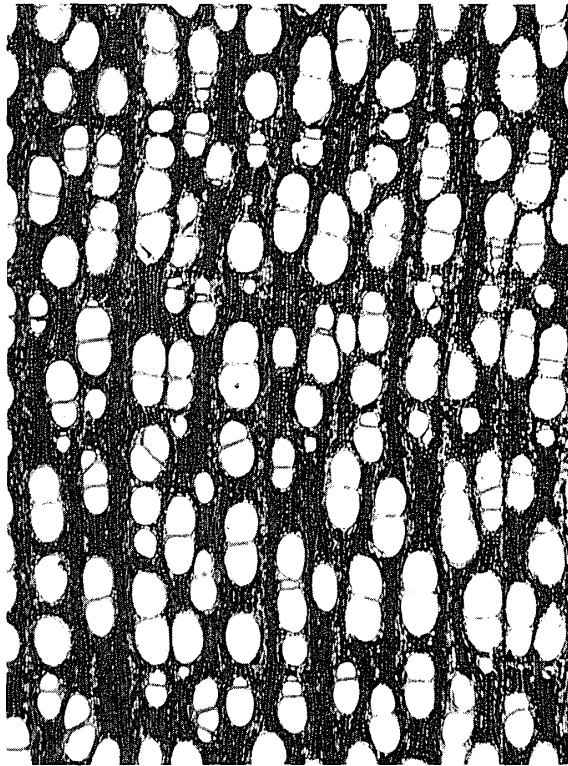


c 柁目 (×200)



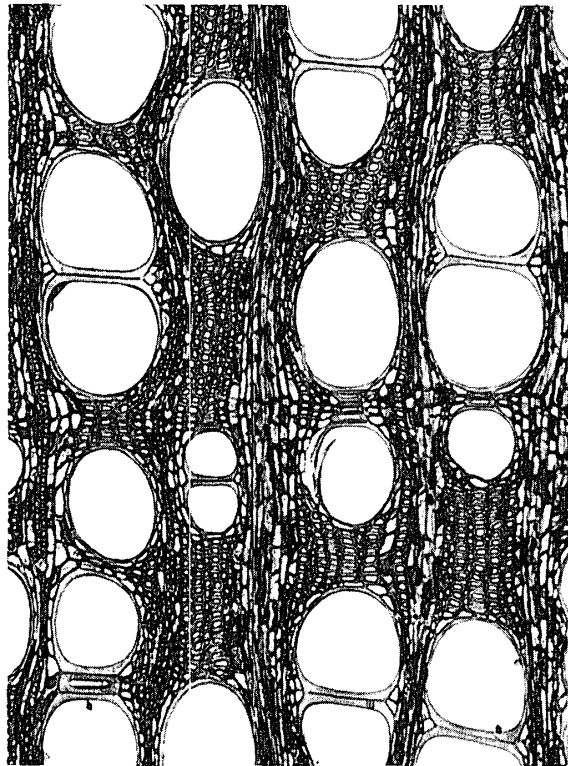
d 板目 (×80)

クマヤナギ *Berchemia racemosa* Sieb. et Zucc.  
(クロウメモドキ科 Rhamnaceae)



a

木口 (×25)



b

木口 (×80)



c

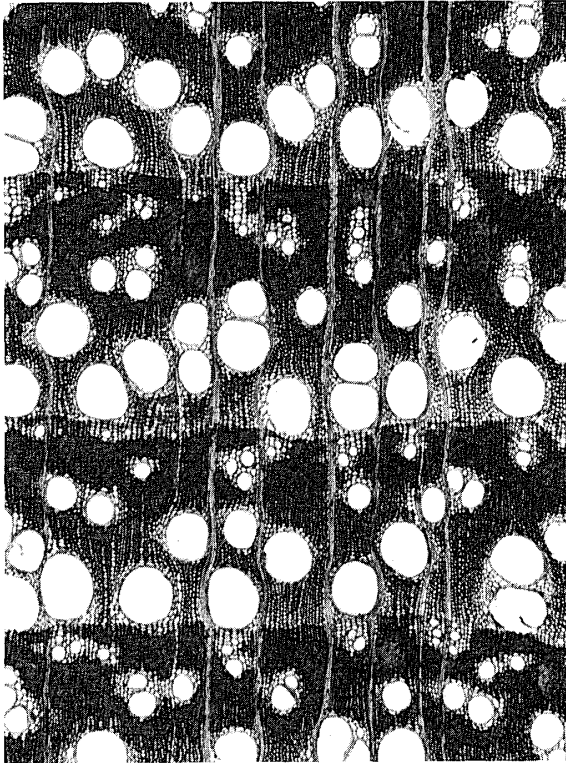
柁目 (×200)



d

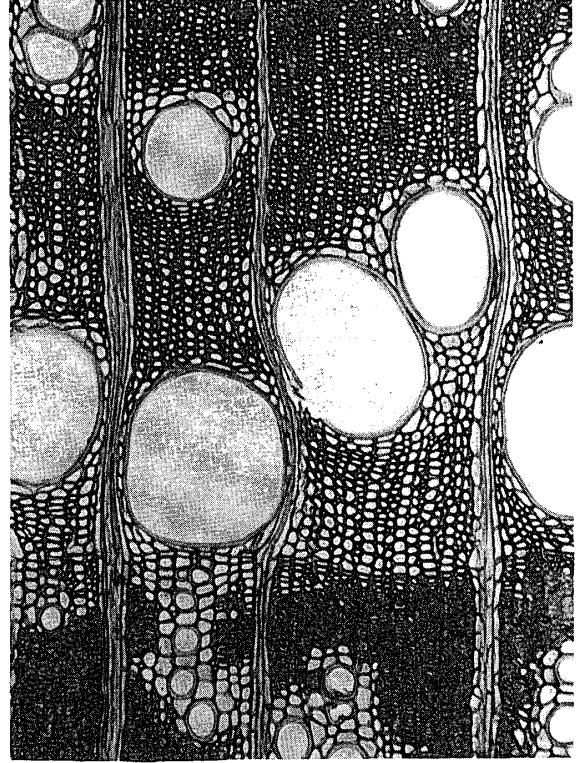
板目 (×80)

ヨコグラノキ *Berchemia berchemiaefolia* Koidz.  
(クロウメモドキ科 Rhamnaceae)



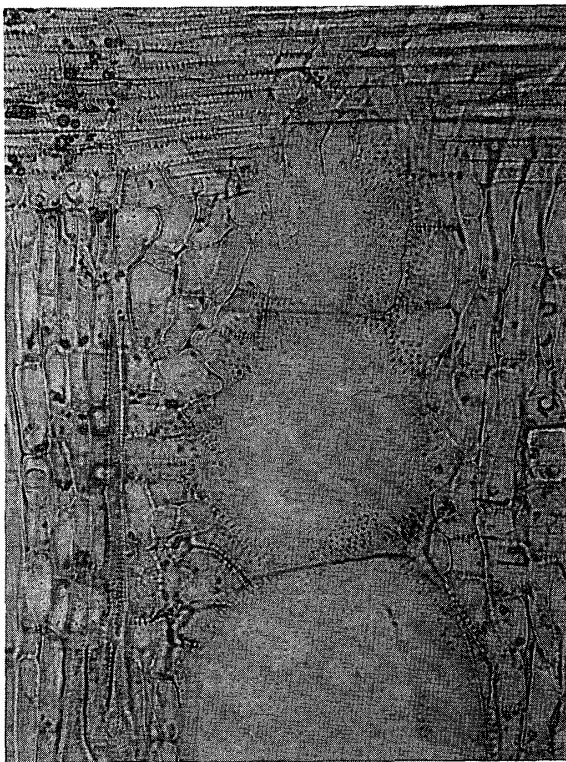
a

木口 (×25)



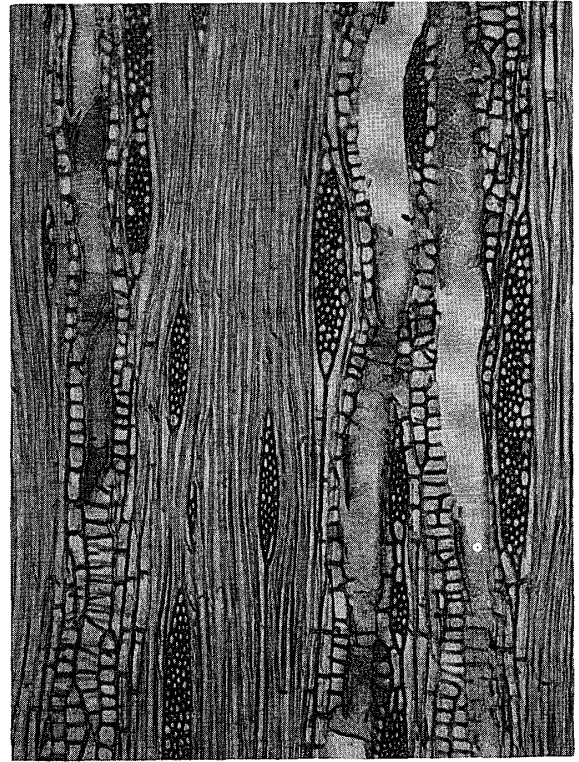
b

木口 (×80)



c

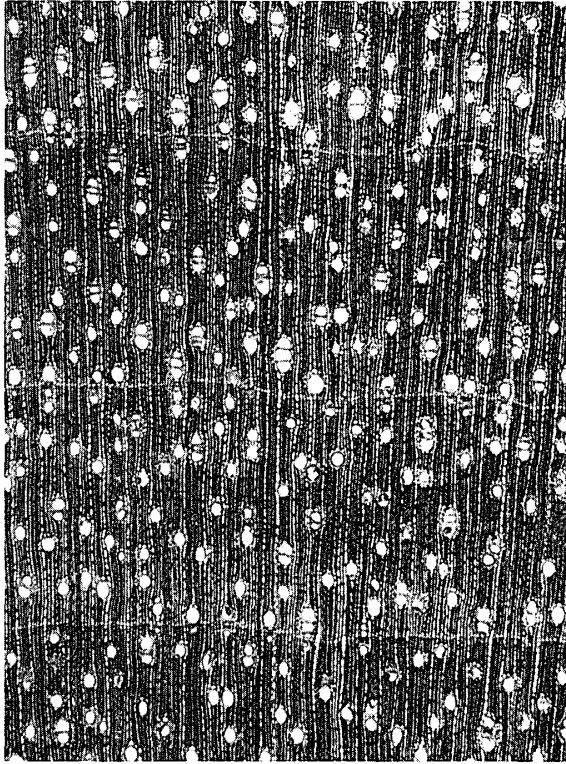
柁目 (×160)



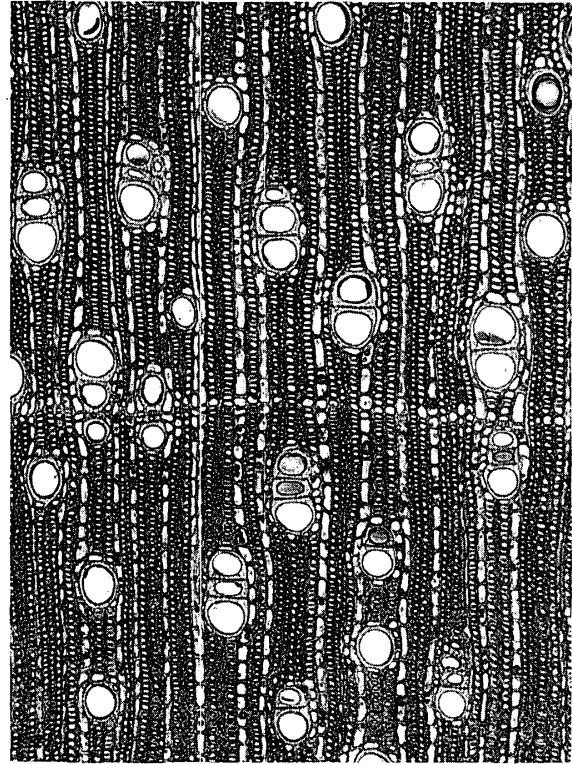
d

板目 (×80)

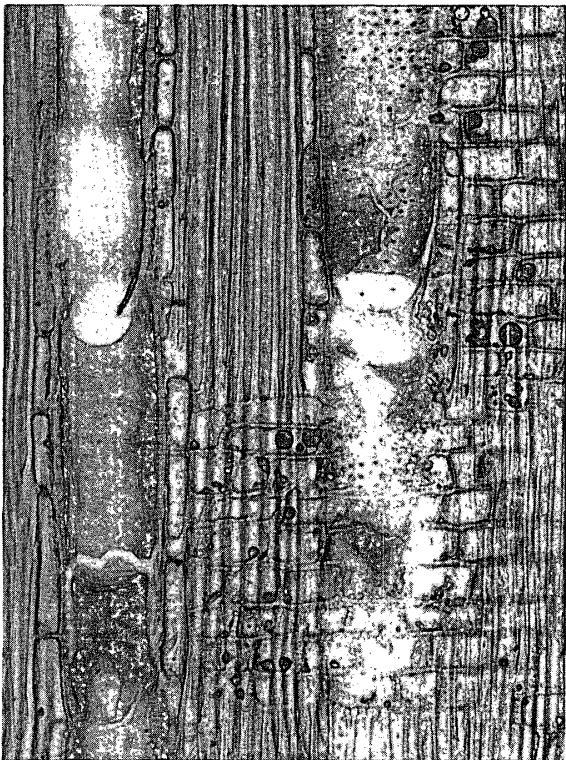
ナツメ *Zizyphus jujuba* Mill.  
(クロウメモドキ科 Rhamnaceae)



a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

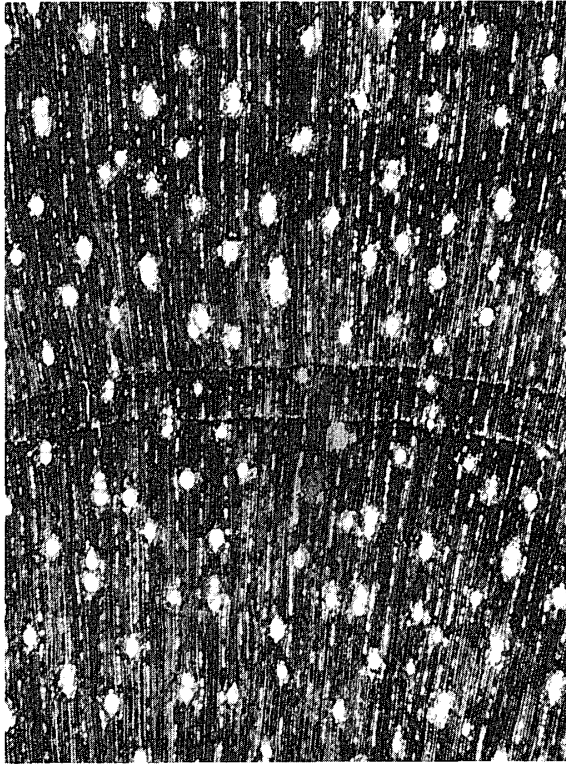


c 柁目 (×200)



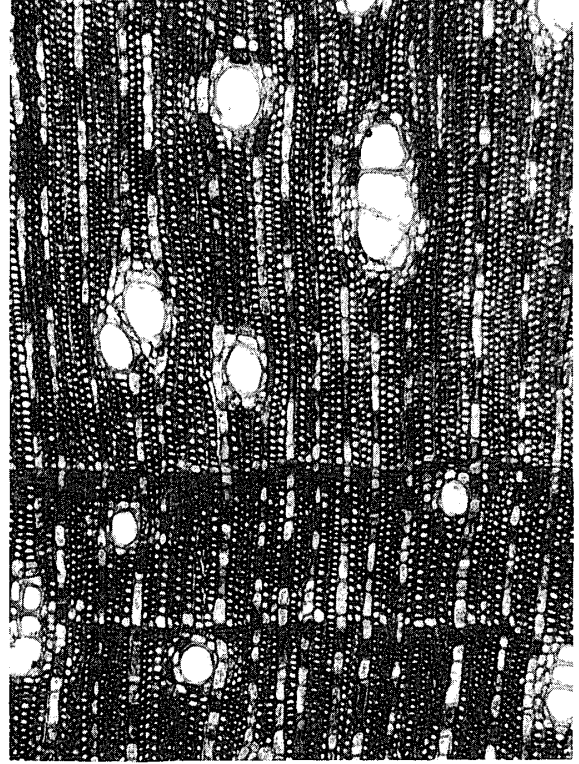
d 板目 (×80)

ハマナツメ *Pariurus ramosissimus* Poir.  
(クロウメモドキ科 Rhamnaceae)



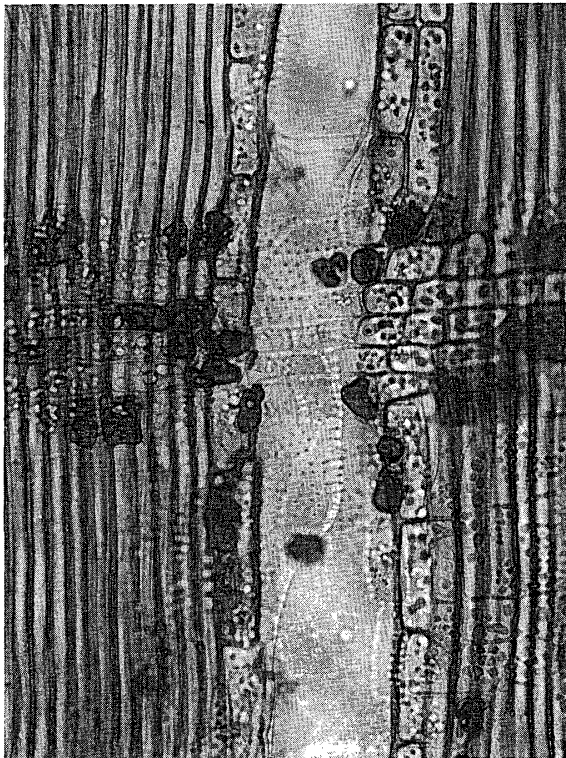
a

木口 (×25)



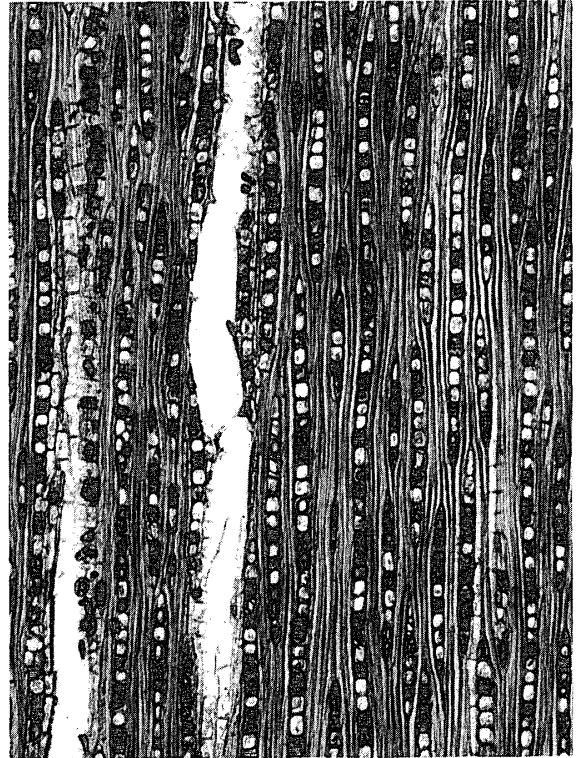
b

木口 (×80)



c

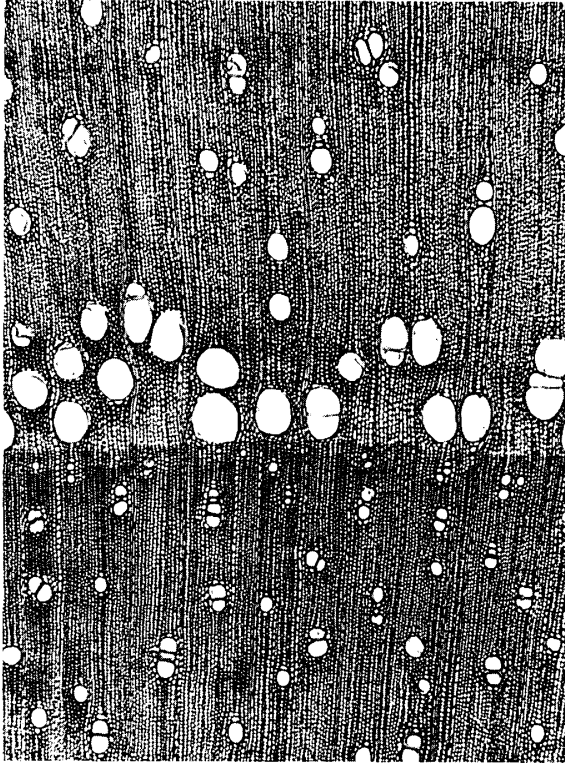
胚目 (×200)



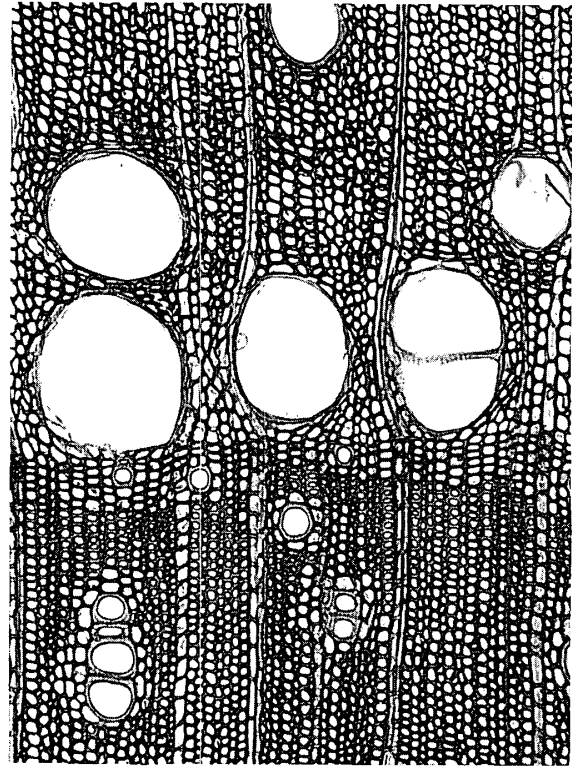
d

板目 (×80)

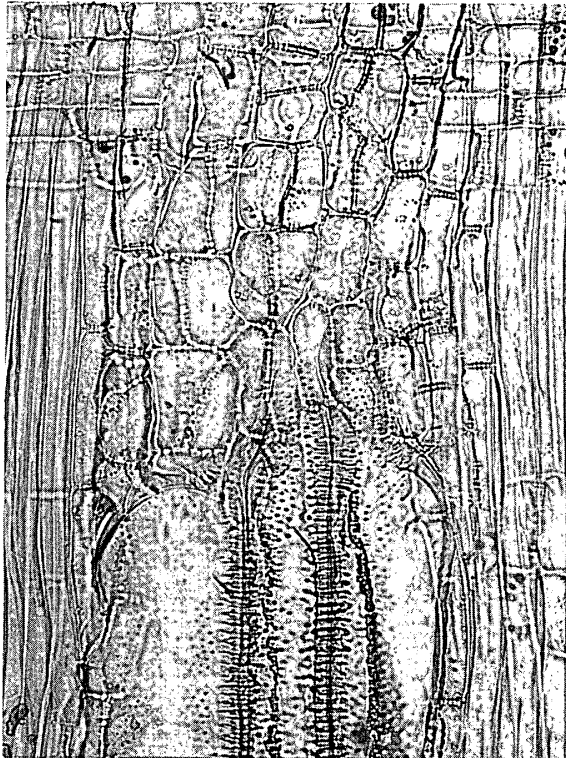
ケンボナシ *Hovenia dulcis* Thunb.  
(クロウメモドキ科 Rhamnaceae)



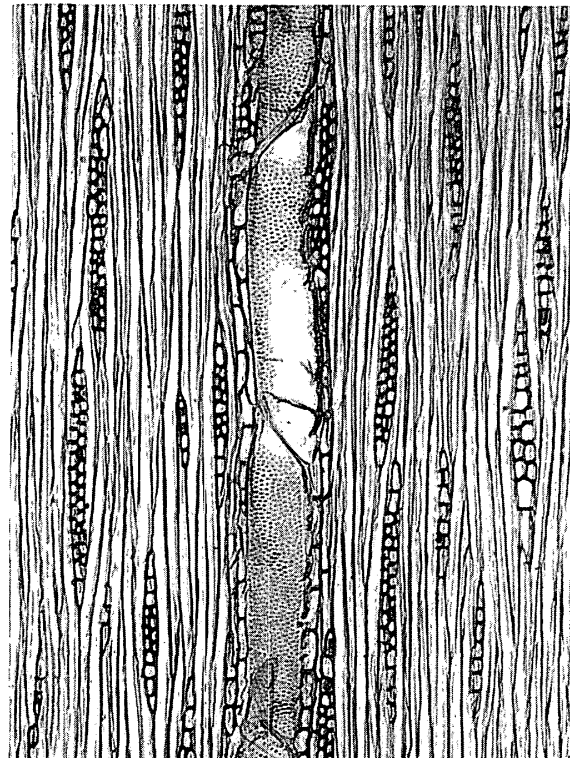
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

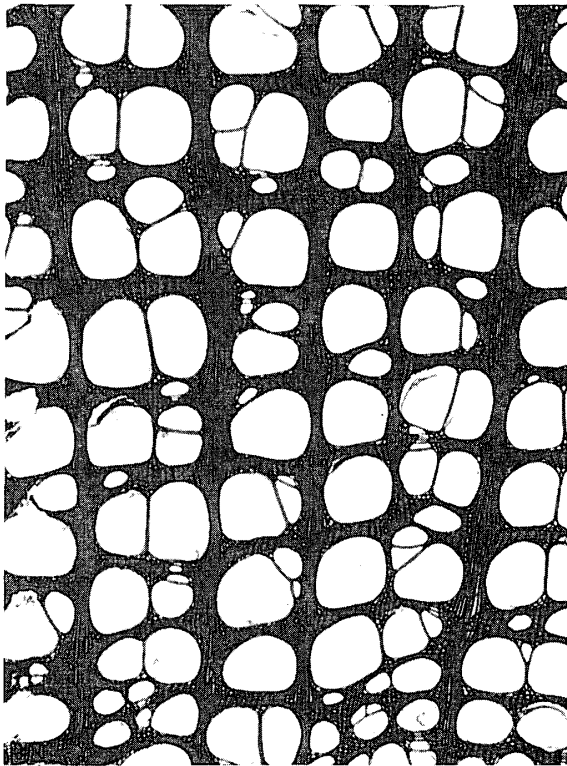


c 木口 (×200)



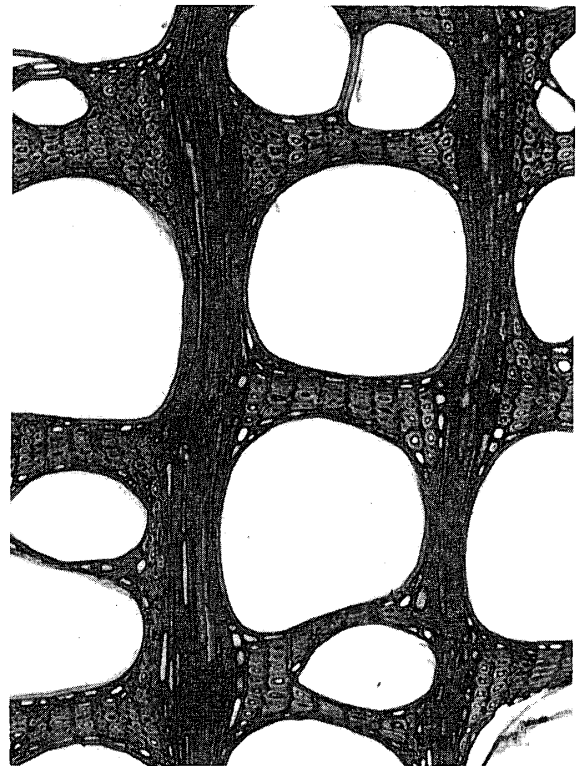
d 木口 (×80)

ツタ (ナツツタ) *Parthenocissus tricuspidata* Planch.  
(ブドウ科 Vitaceae)



a

木口 (×25)



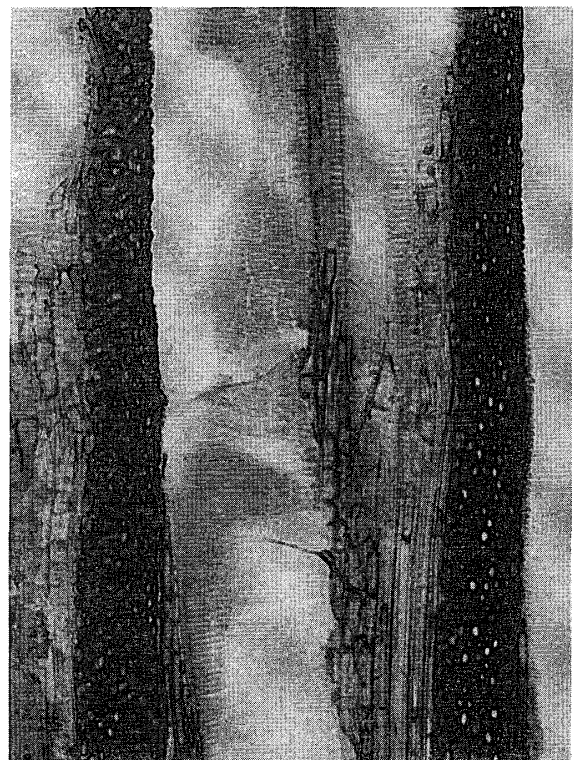
b

木口 (×80)



c

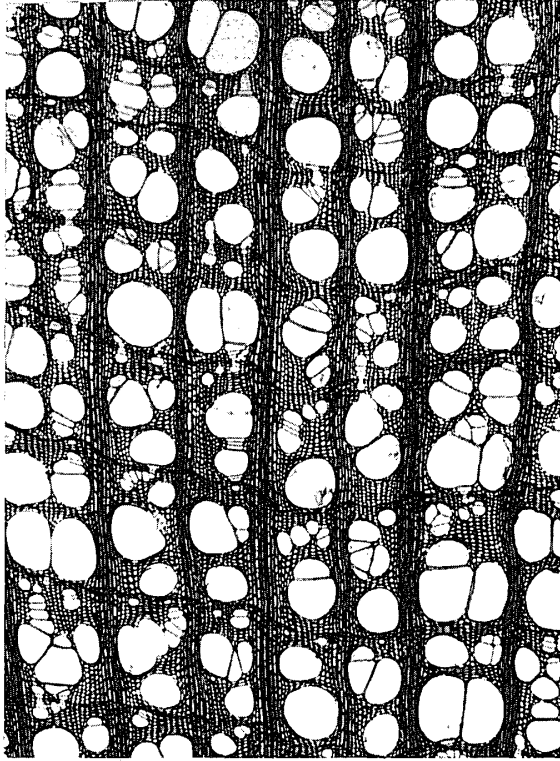
柁目 (×80)



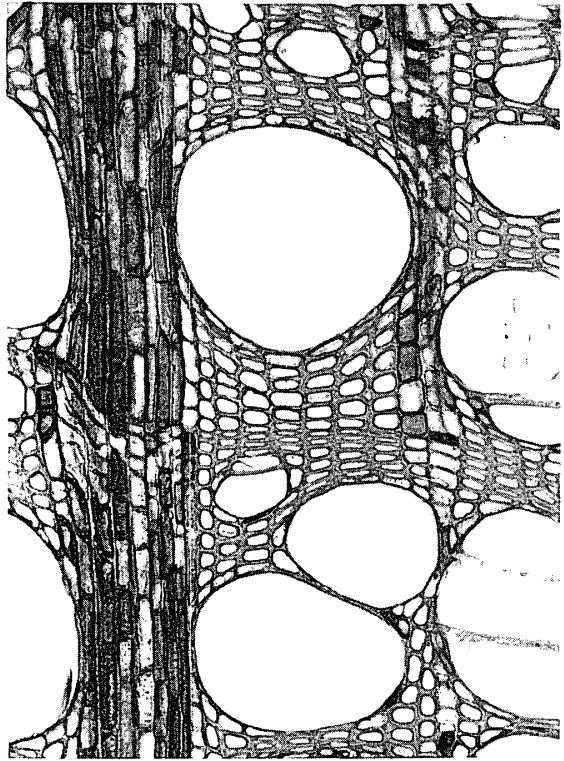
d

板目 (×80)

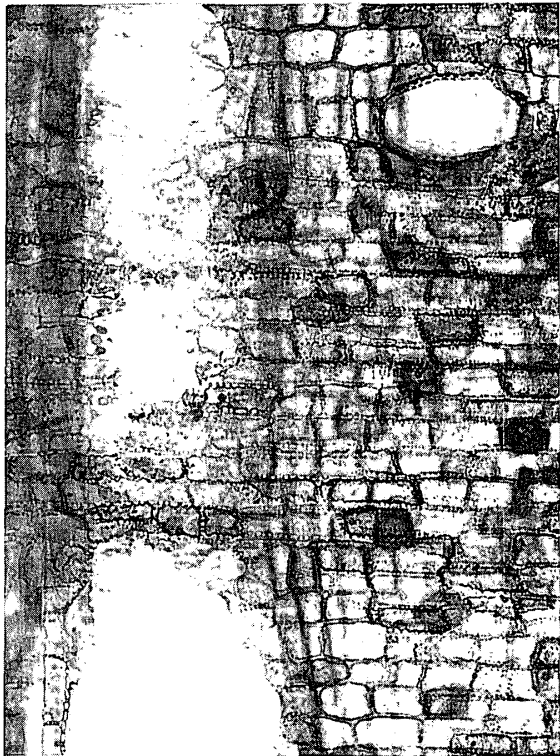
ノブドウ *Ampelopsis brevipedunculata* Trautv. var. *heterophylla* Hara  
(ブドウ科 Vitaceae)



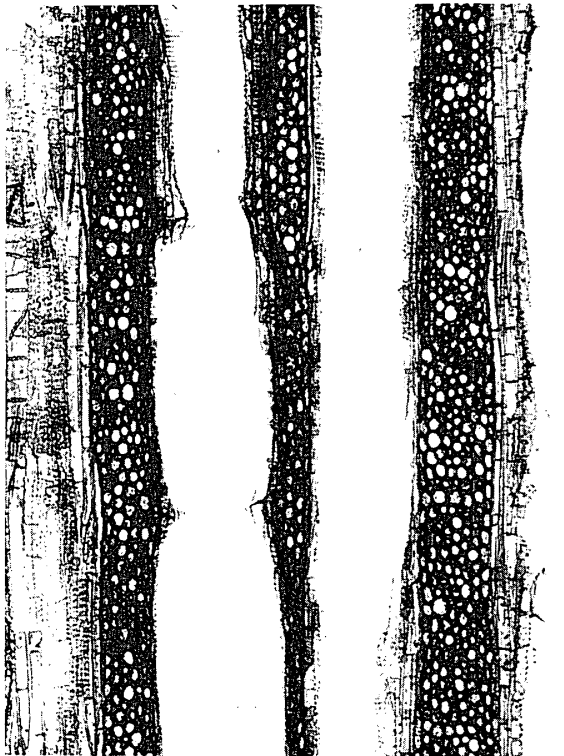
a 木口 (×25)



b 木口 (×130)



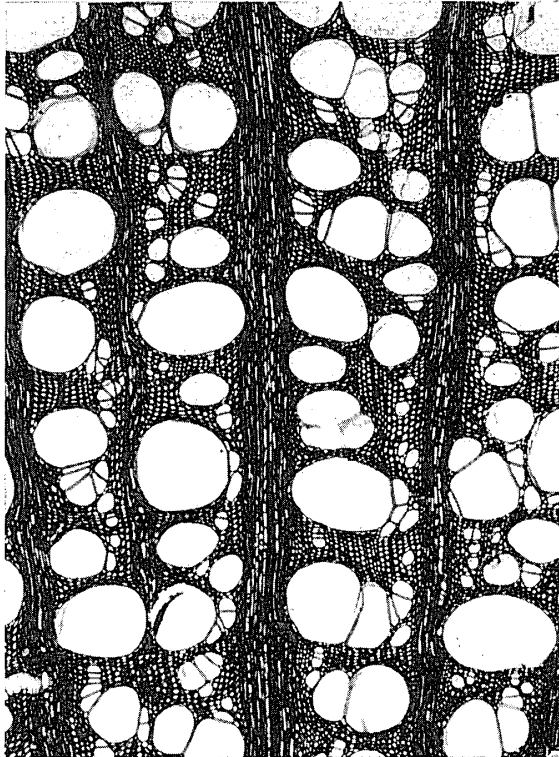
c 柁目 (×160)



d 板目 (×80)

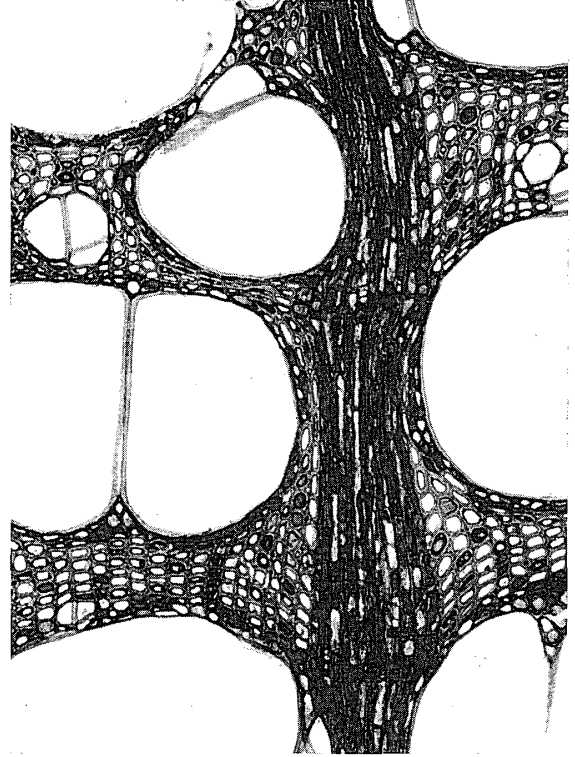


ウドカズラ *Ampelopsis cantoniensis* Planchon  
(ブドウ科 Vitaceae)



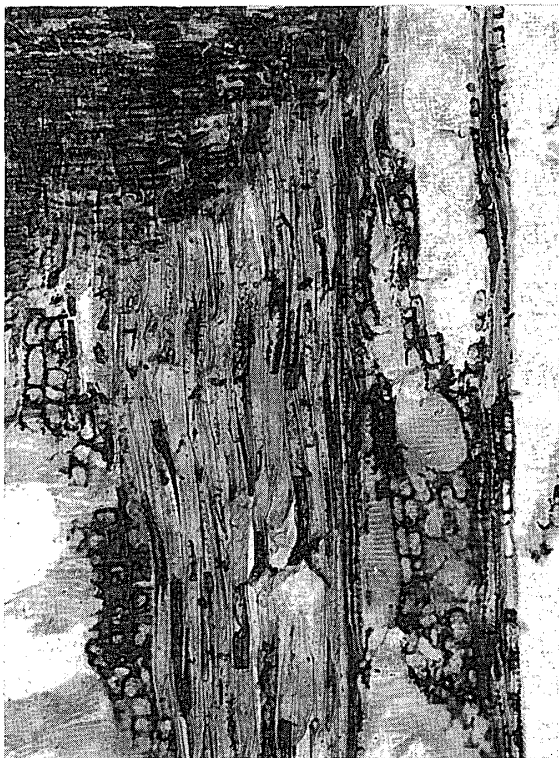
a

木口 (×25)



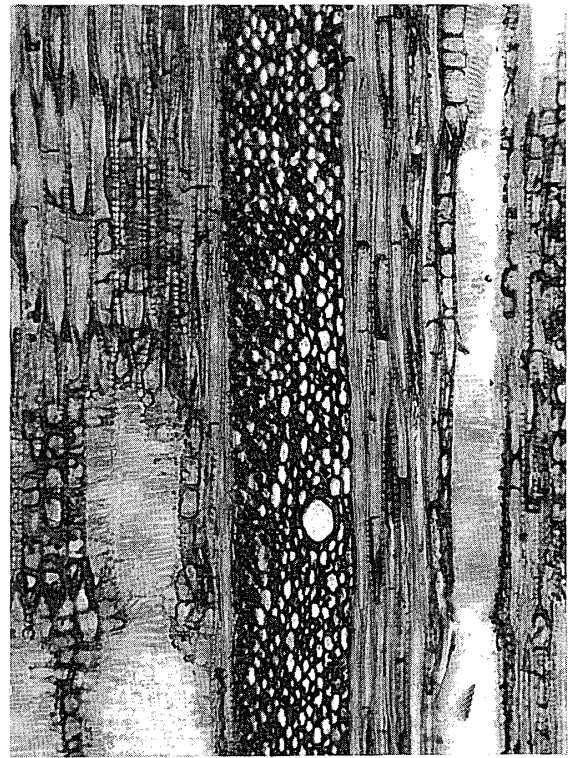
b

木口 (×80)



c

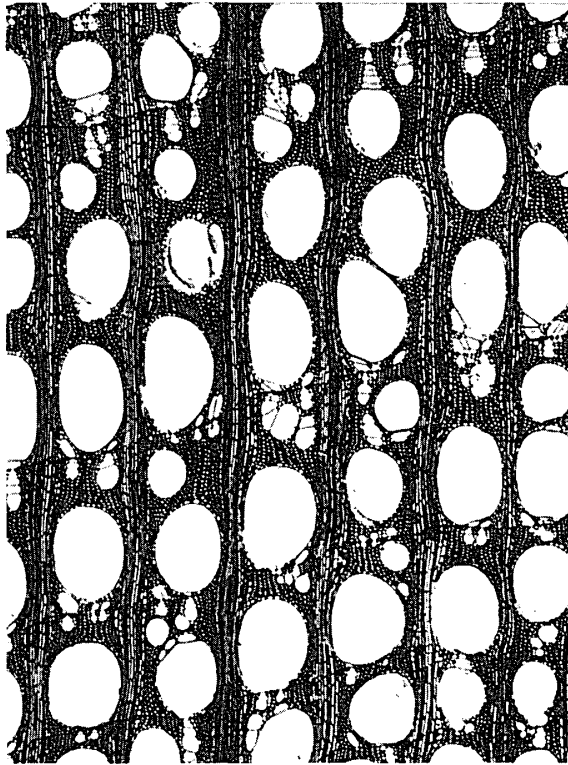
柁目 (×80)



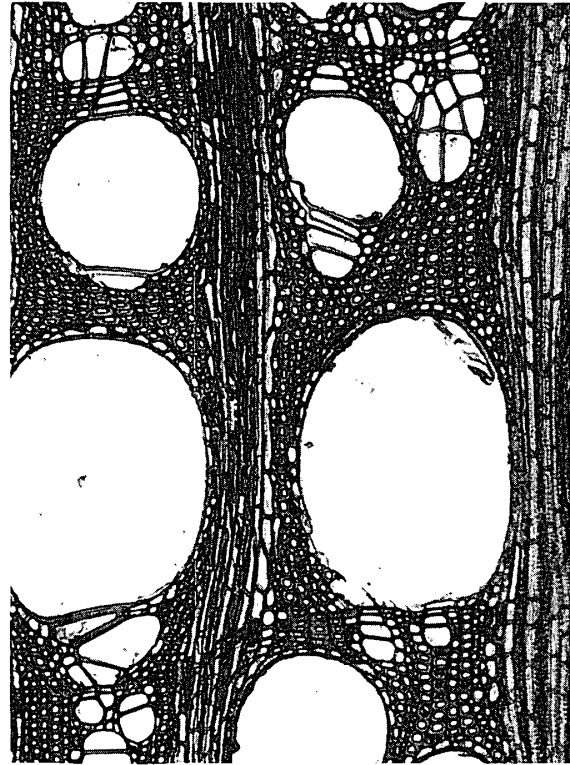
d

板目 (×50)

ヤマブドウ *Vitis coignetiae* Pulliat  
(ブドウ科 Vitaceae)



a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

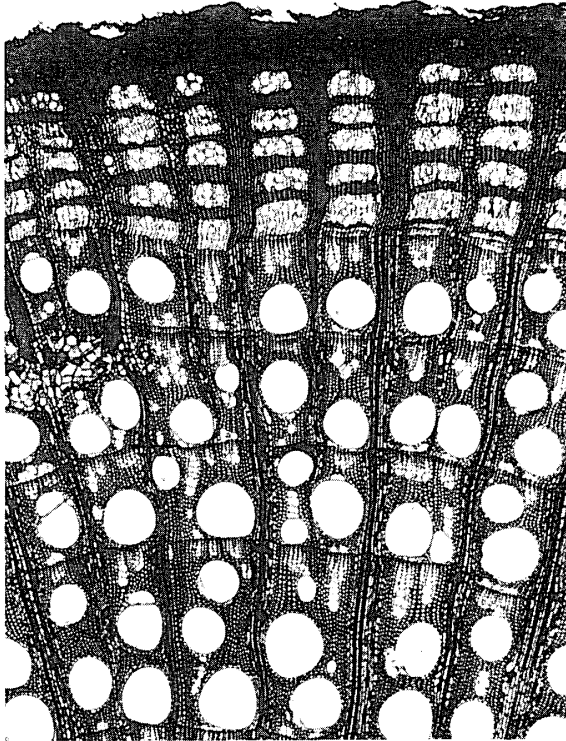


c 柁目 (×200)



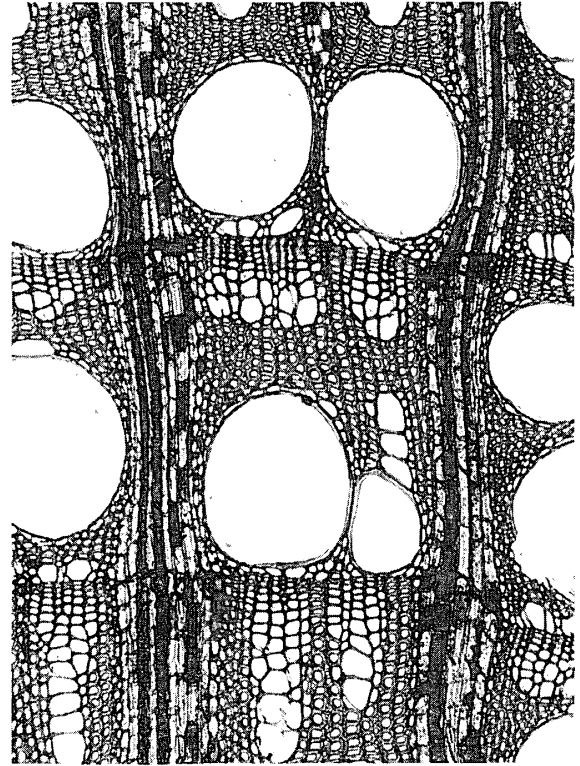
d 板目 (×80)

サンカクヅル *Vitis flexuosa* Thunb.  
(ブドウ科 Vitaceae)



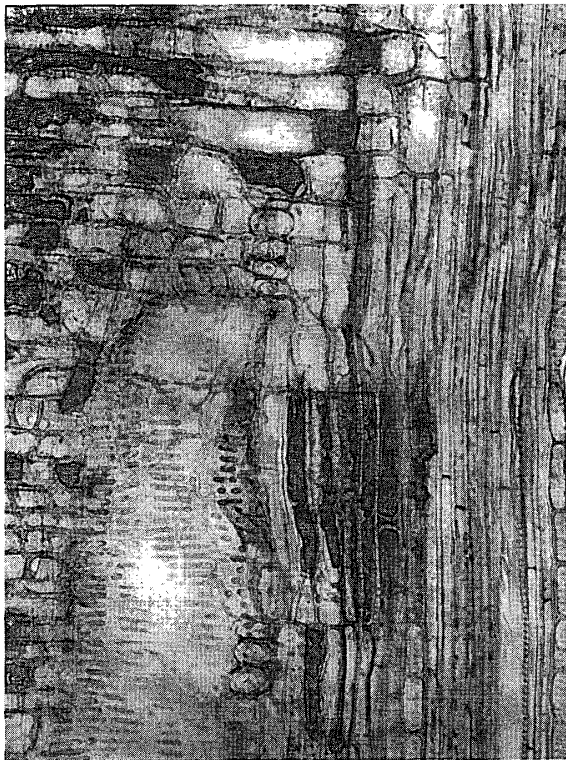
a

木口 (×25)



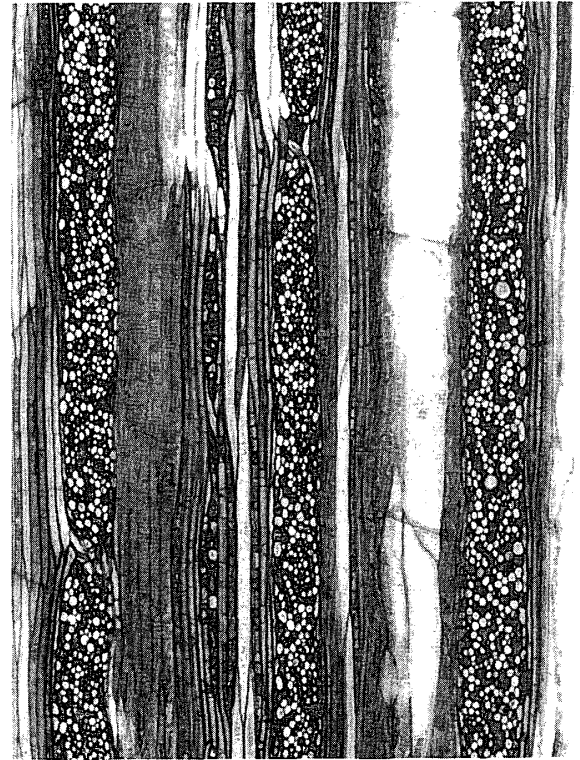
b

木口 (×80)



c

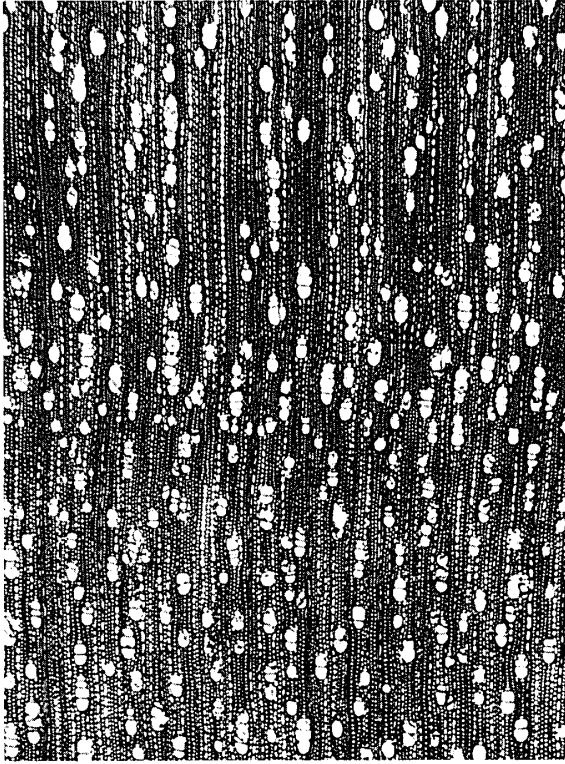
柁目 (×160)



d

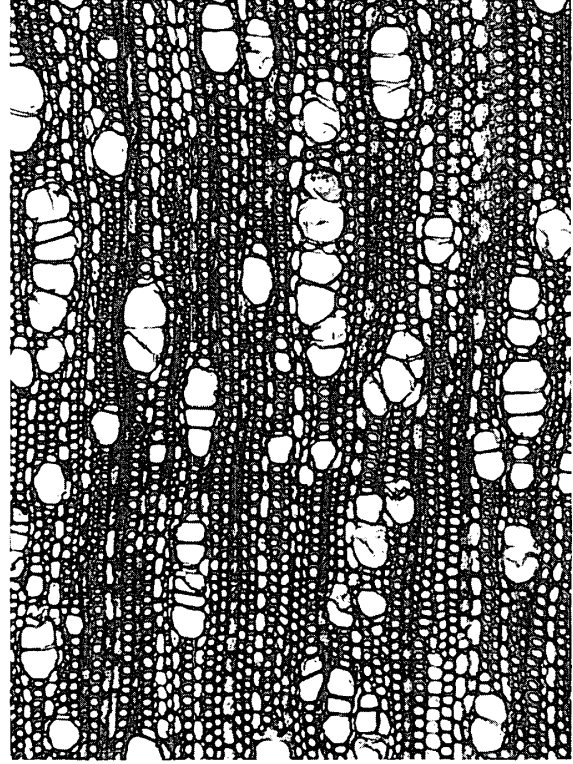
板目 (×50)

ホルトノキ *Elaeocarpus sylvestris* Poir. var. *ellipticus* Hara  
(ホルトノキ科 Elaeocarpaceae)



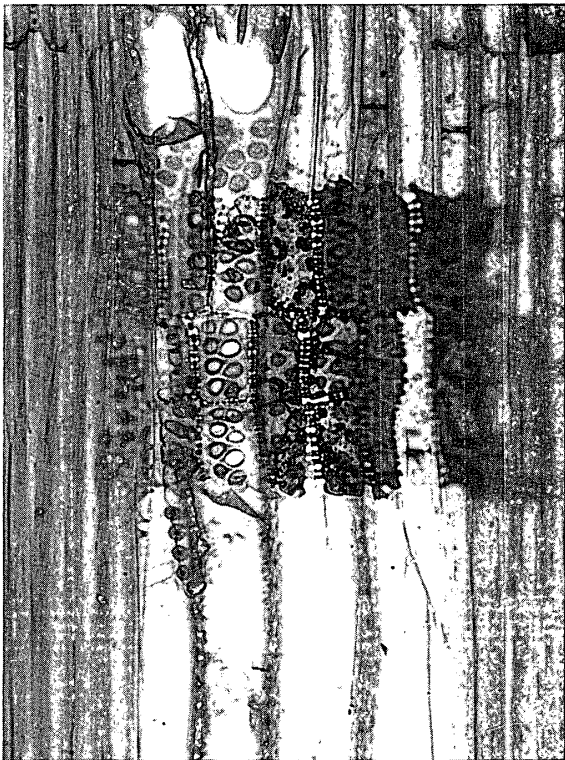
a

木口 (×25)



b

木口 (×80)



c

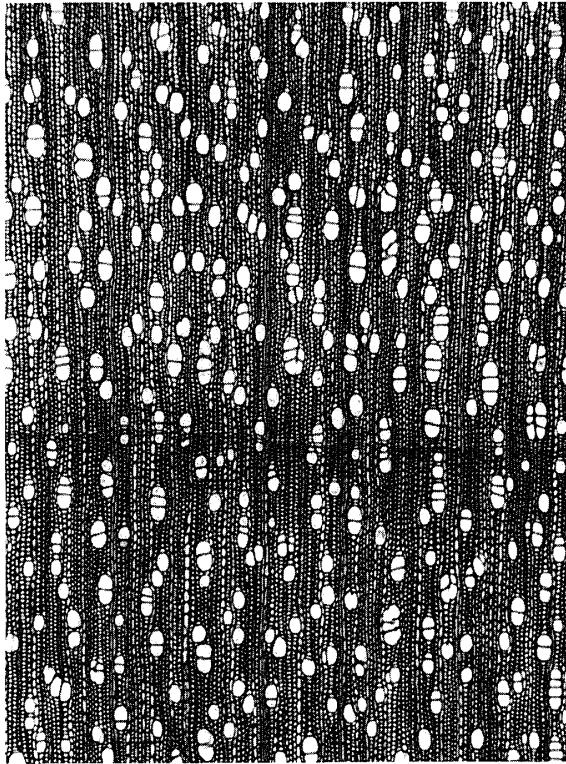
柁目 (×200)



d

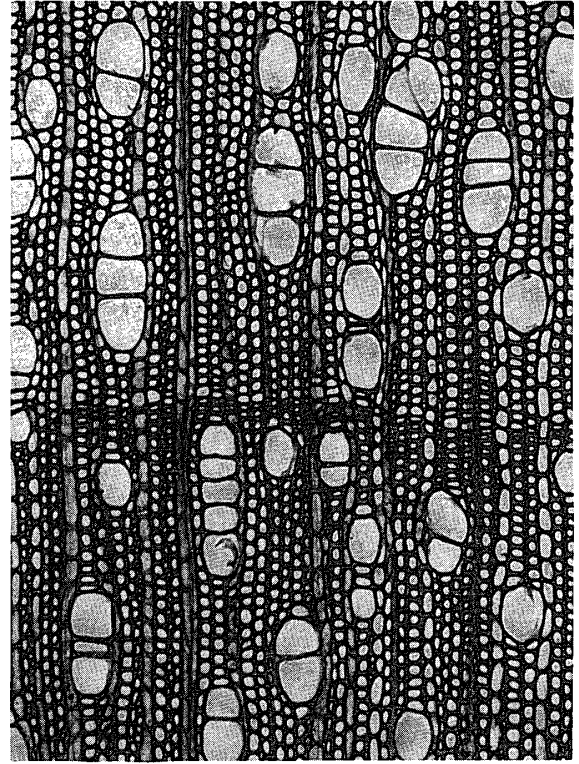
板目 (×80)

コバンモチ *Elaeocarpus japonicus* Sieb. et. Zucc.  
(ホルトノキ科 Elaeocarpaceae)



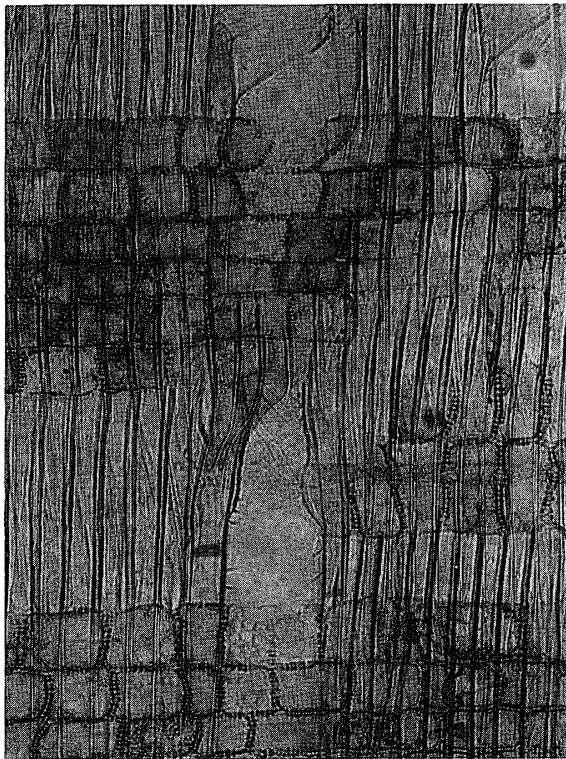
a

木口 (×25)



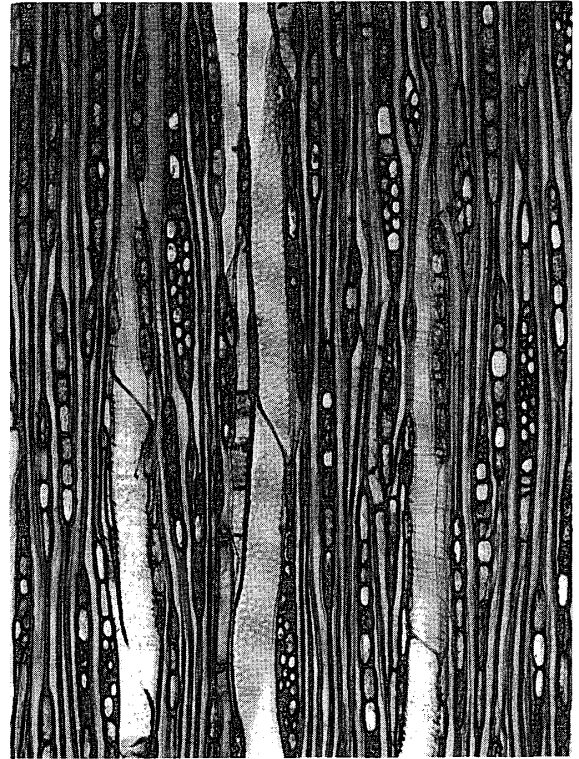
b

木口 (×80)



c

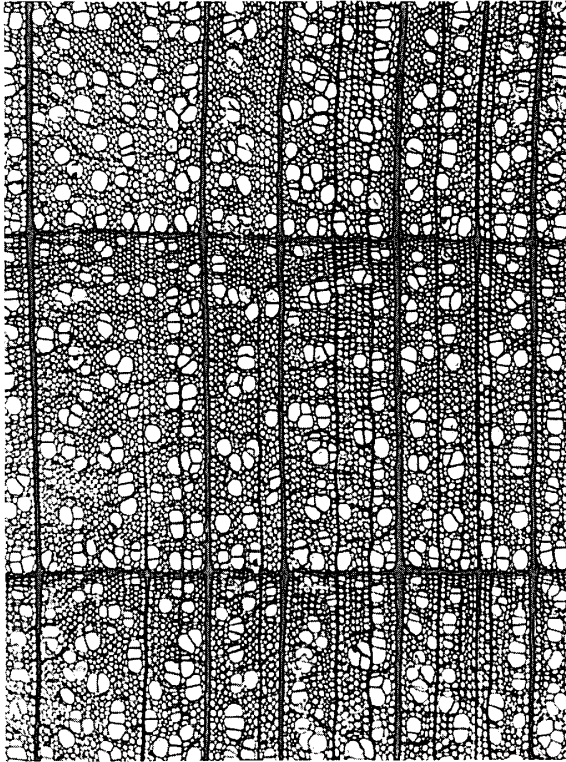
柁目 (×160)



d

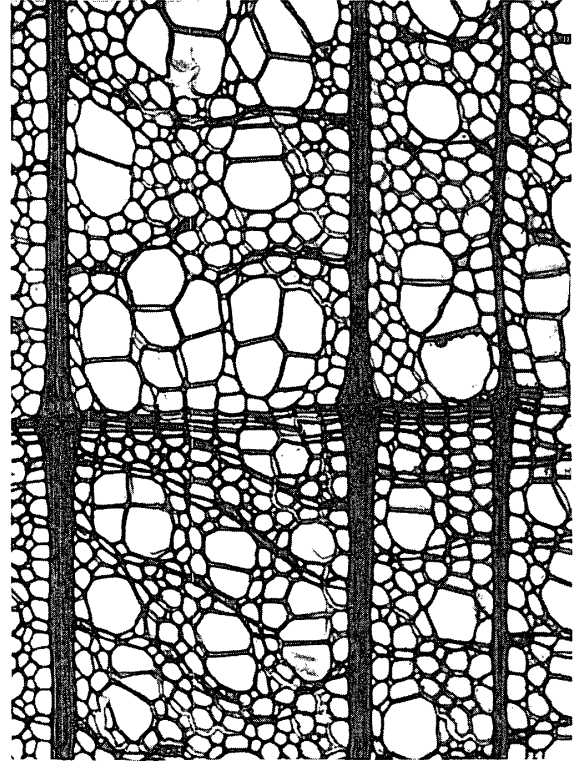
板目 (×80)

オオバボダイジュ *Tilia maximowicziana* Shirasawa  
(シナノキ科 Tiliaceae)



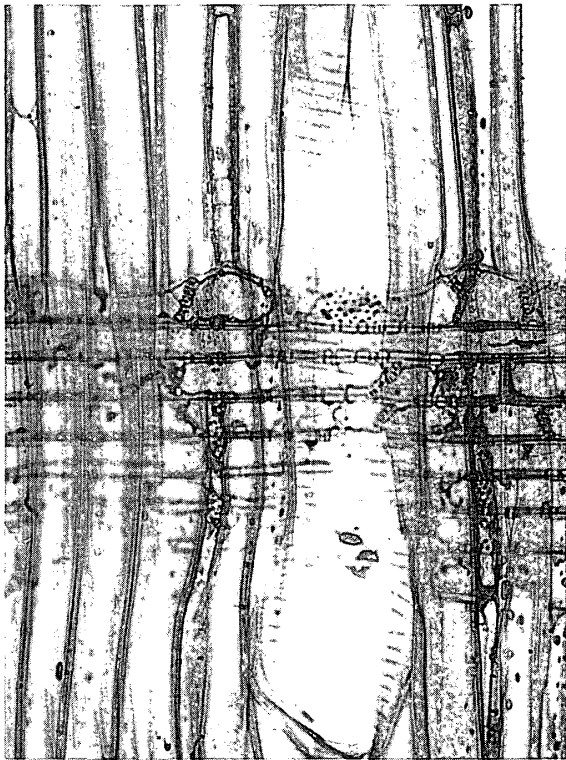
a

木口 (×25)



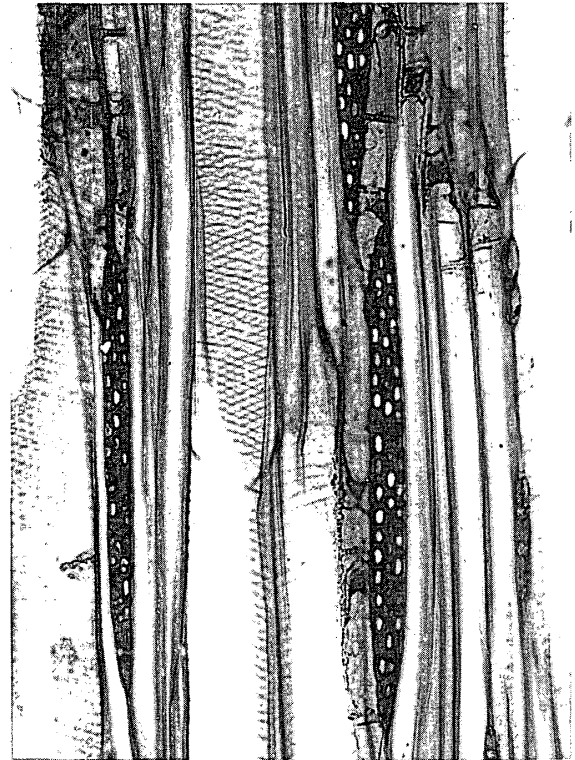
b

木口 (×100)



c

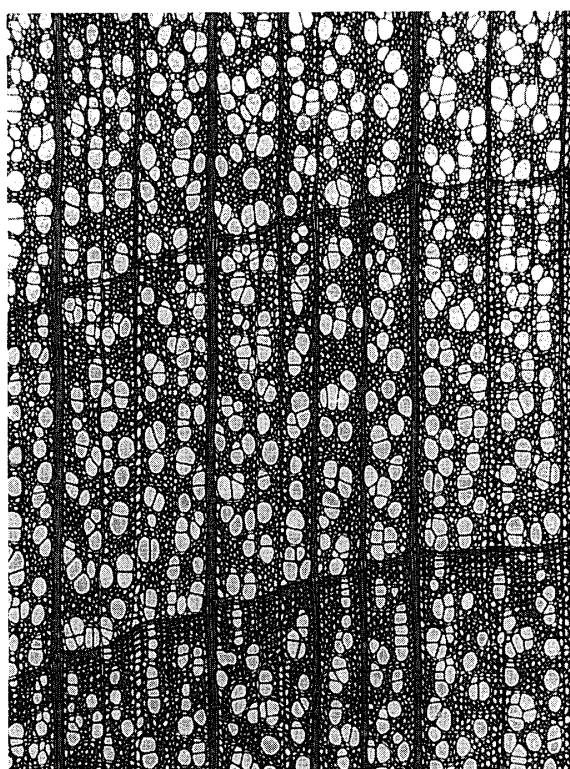
柁目 (×200)



d

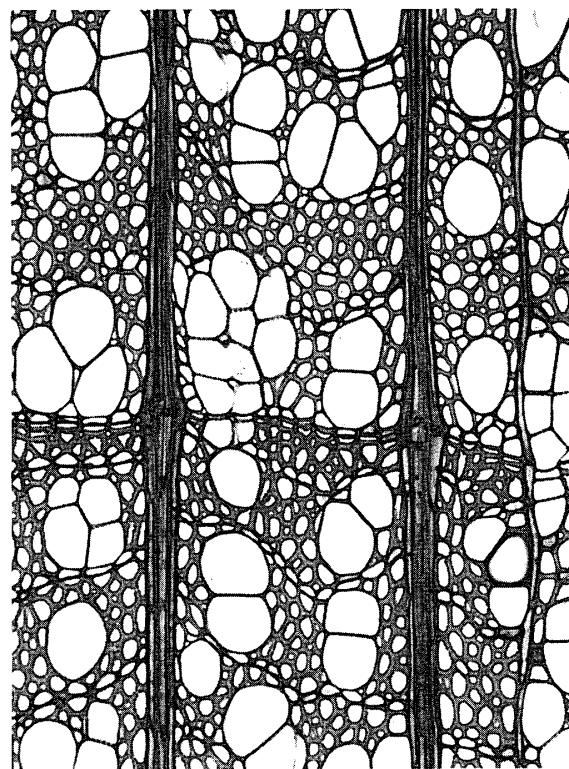
板目 (×150)

シナノキ *Tilia japonica* Simonkai  
(シナノキ科 Tiliaceae)



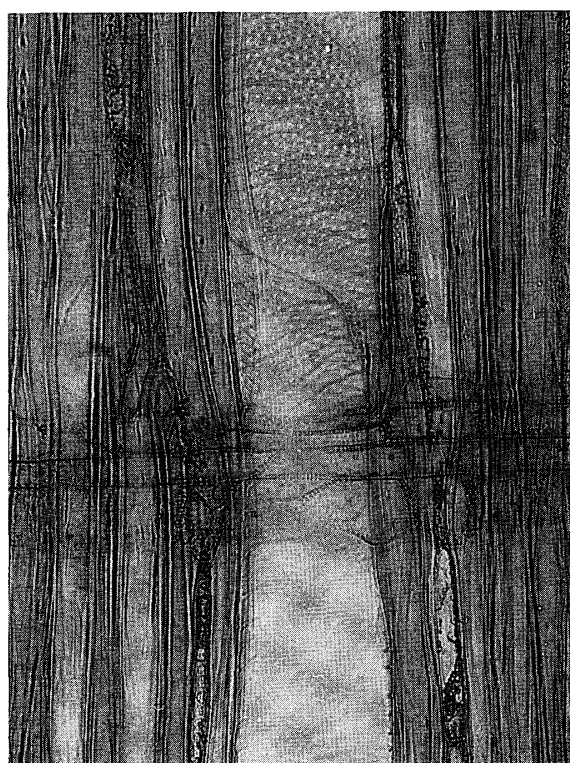
a

木口 (×25)



b

木口 (×100)



c

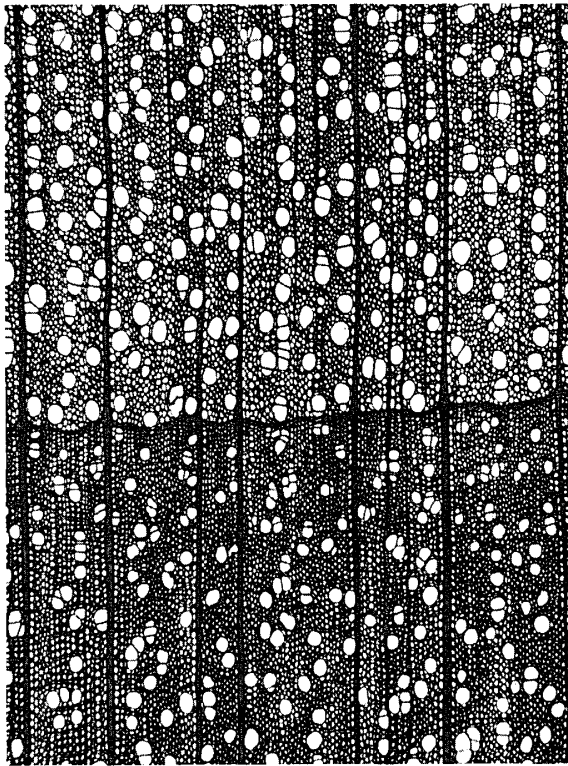
柁目 (×100)



d

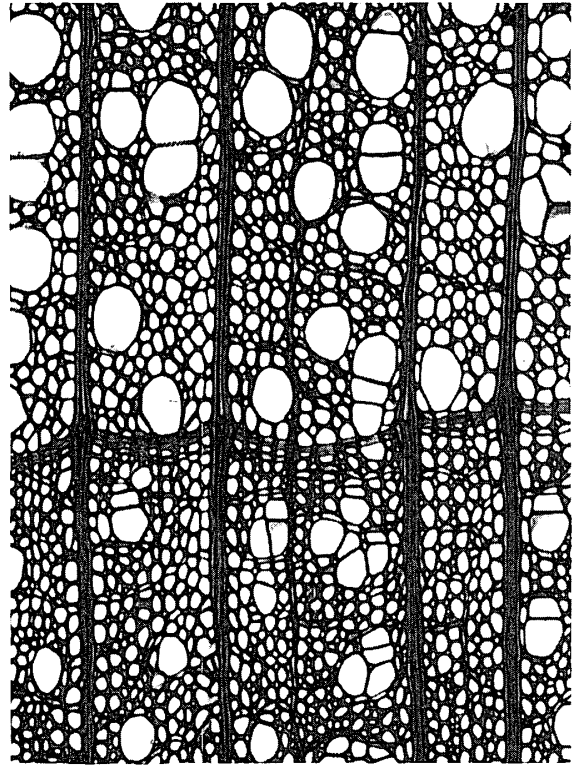
板目 (×100)

ヘラノキ *Tilia kiusiana* Makino et Shirasawa  
(シナノキ科 Tiliaceae)



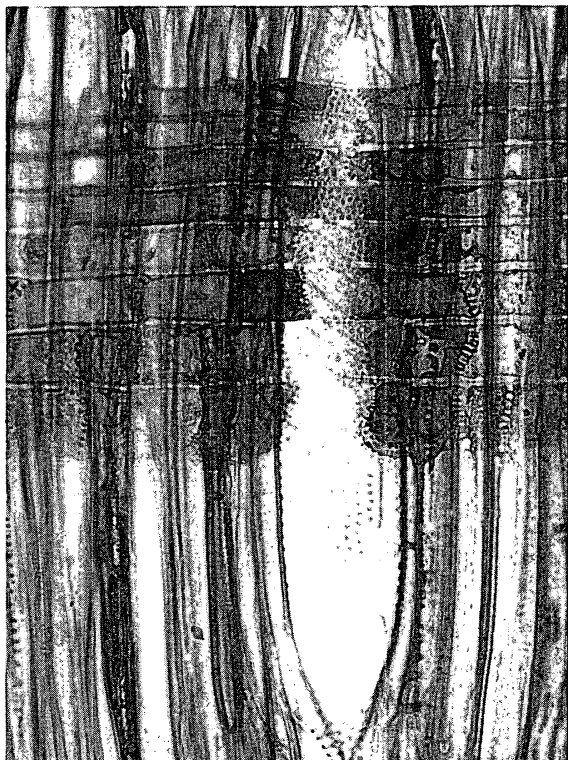
a

木口 (×25)



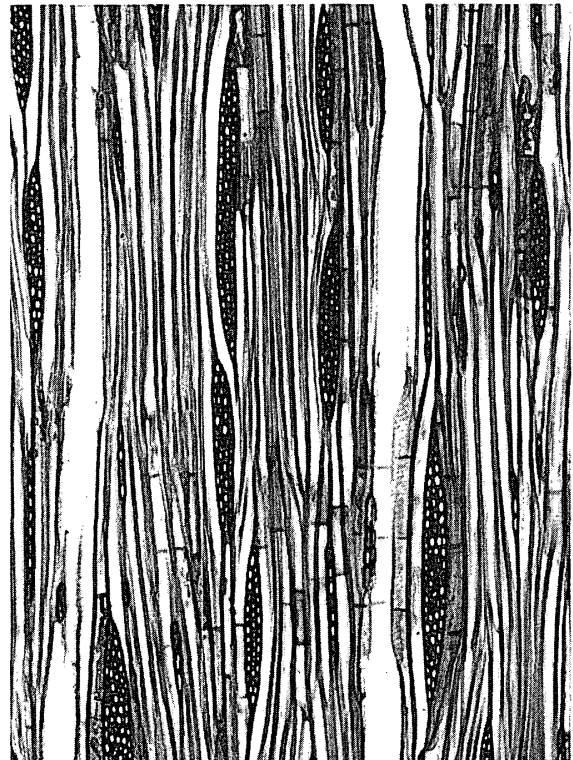
b

木口 (×80)



c

柁目 (×200)

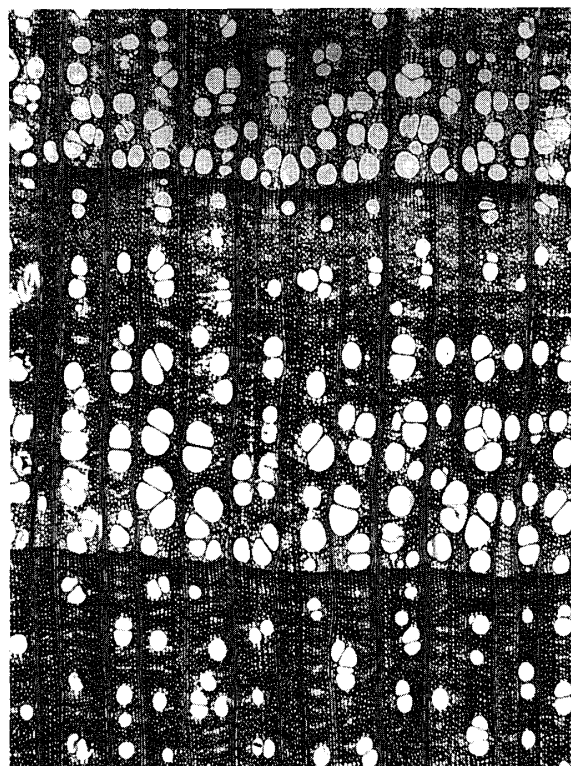


d

板目 (×80)

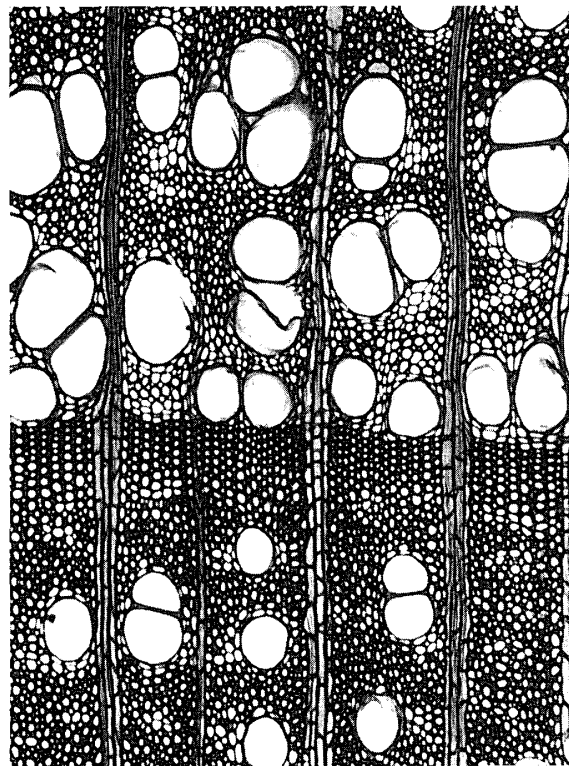


ムクゲ *Hibiscus syriacus* L.  
(アオイ科 Malvaceae)



a

木口 (×25)



b

木口 (×80)



c

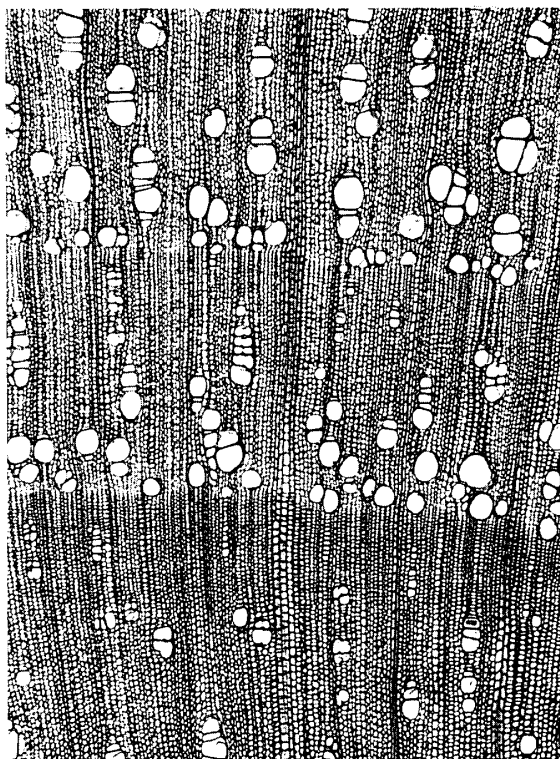
柁目 (×200)



d

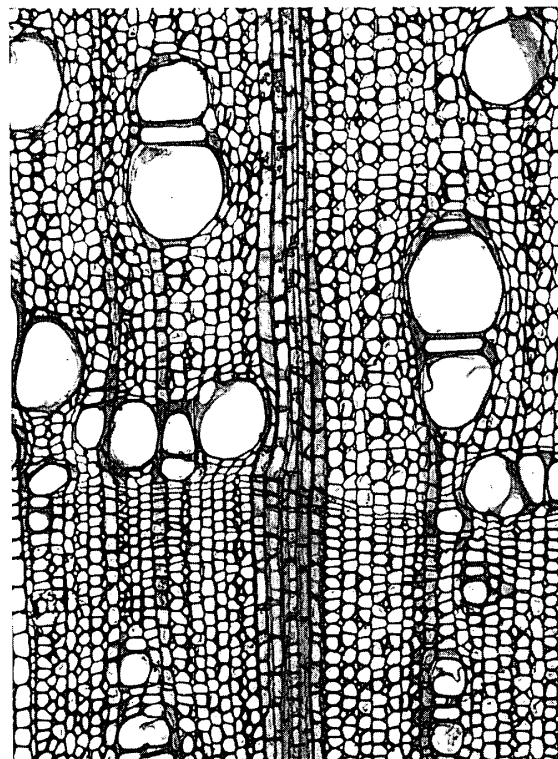
板目 (×80)

フヨウ *Hibiscus mutabilis* L.  
(アオイ科 Malvaceae)



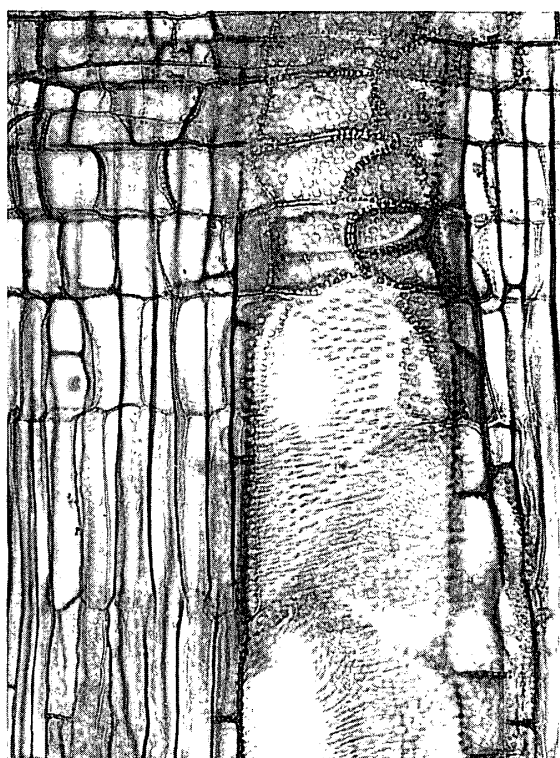
a

木口 (×25)



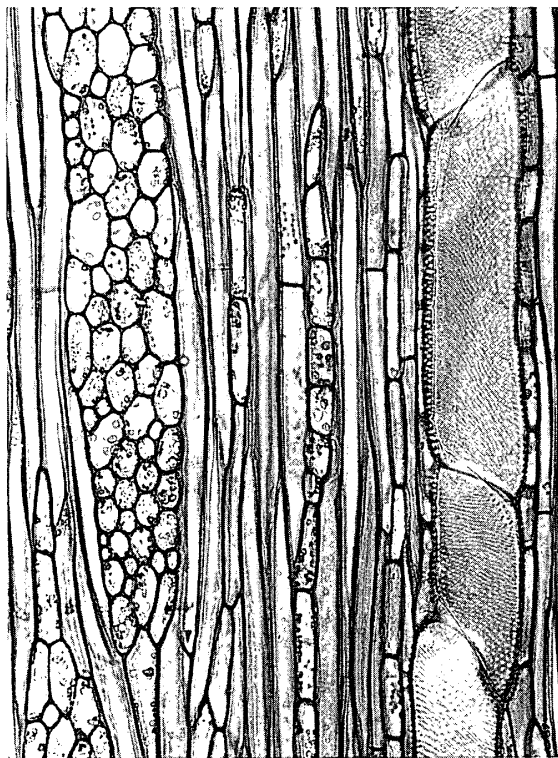
b

木口 (×130)



c

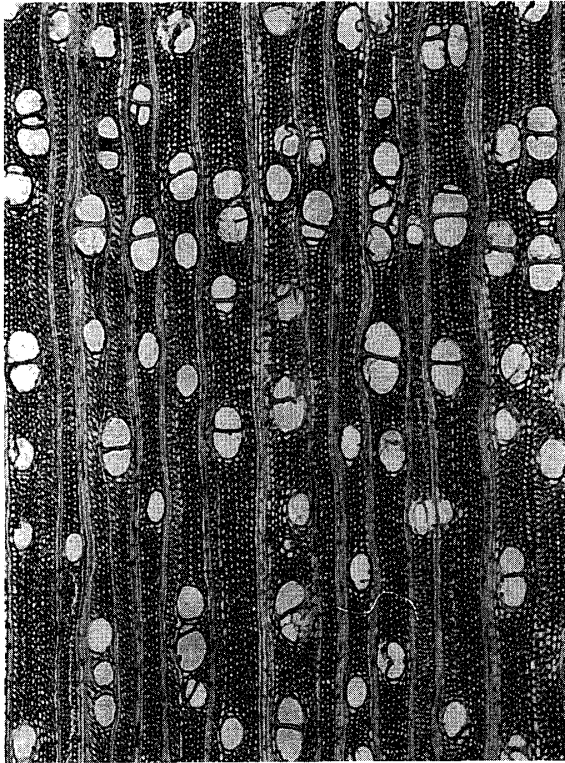
杓目 (×200)



d

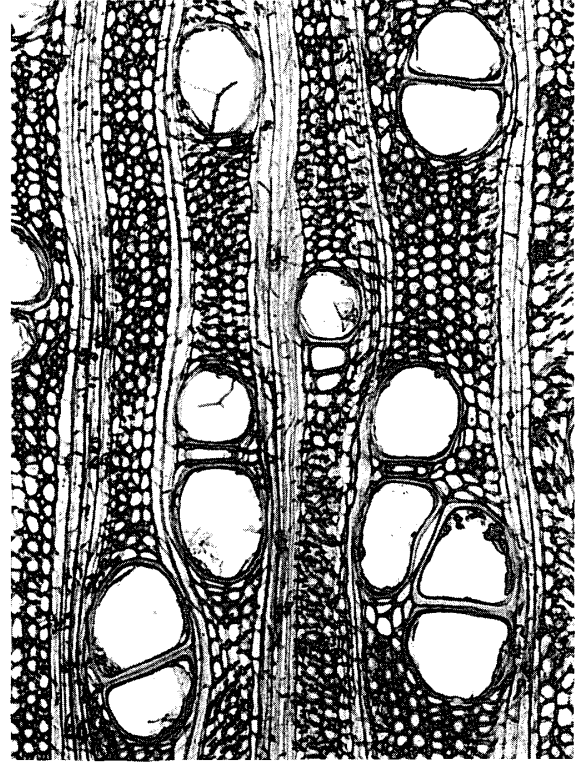
板目 (×130)

ヤマアサ (オオハマボウ) *Hibiscus tiliaceus* L.  
(アオイ科 Malvaceae)



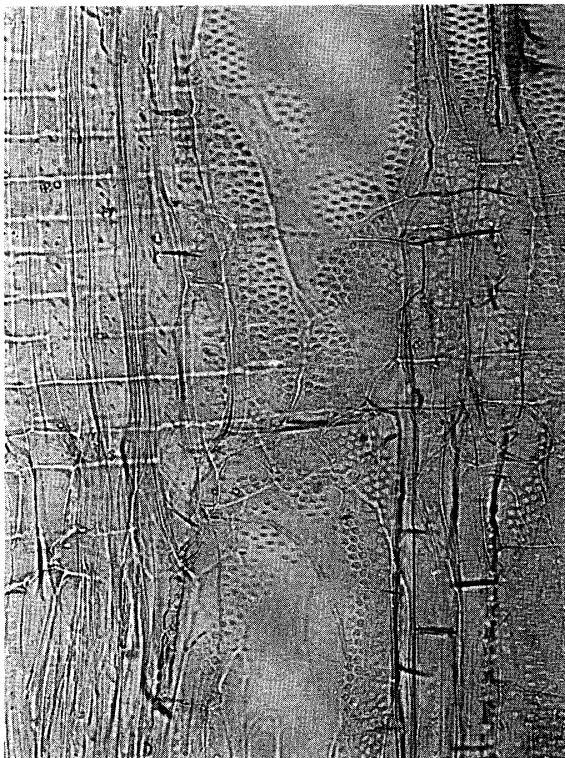
a

木口 (×25)



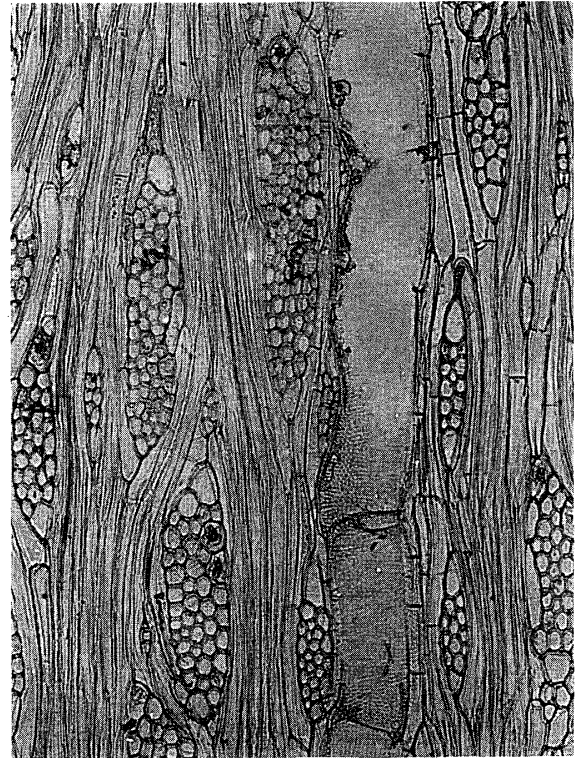
b

木口 (×80)



c

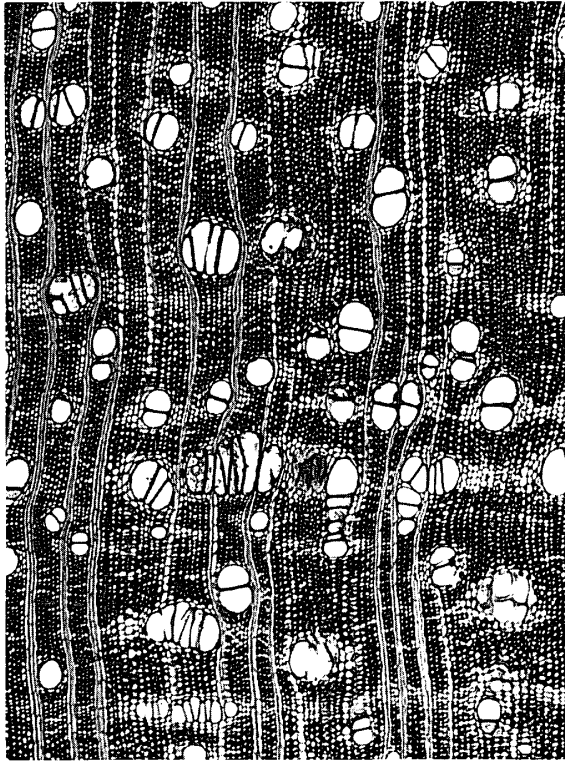
柁目 (×200)



d

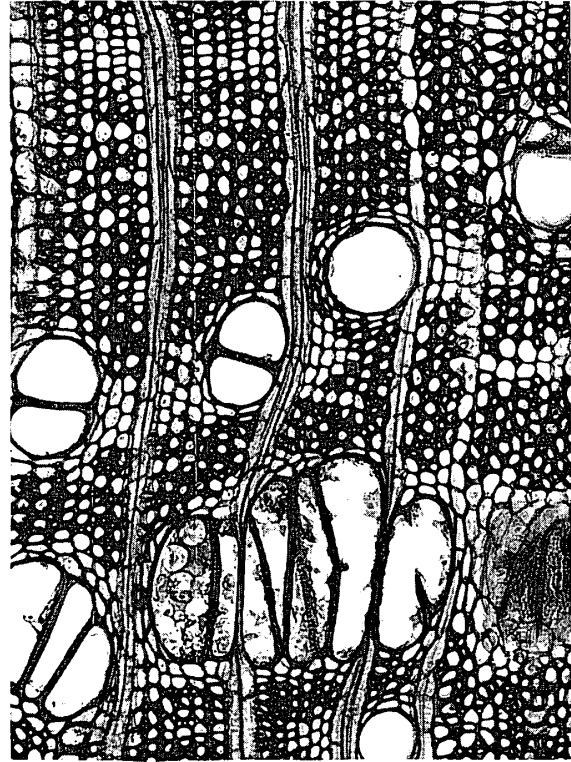
板目 (×100)

モンテンボク (テリハハマボウ) *Hibiscus glaber* Matsumura  
(アオイ科 Malvaceae)



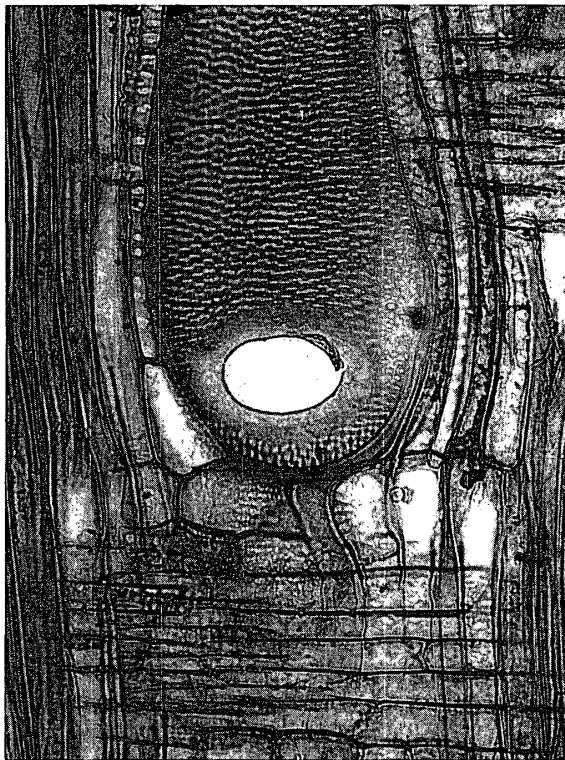
a

木口 (×25)



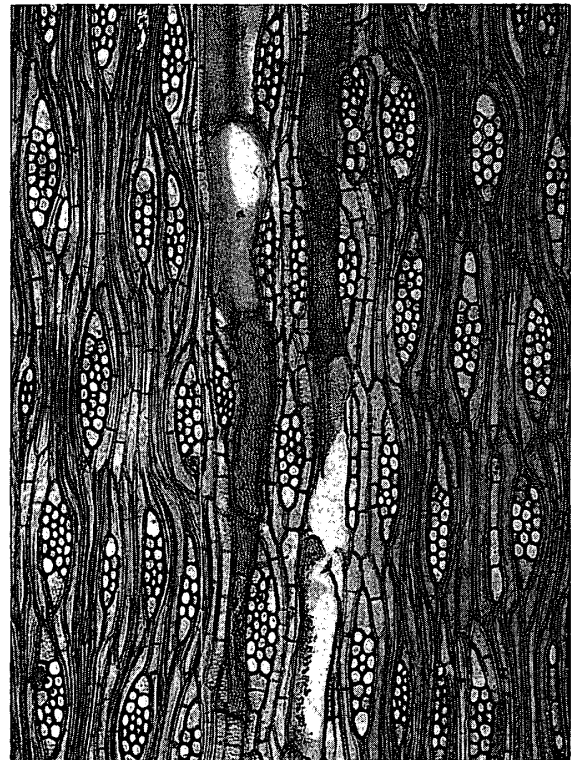
b

木口 (×80)



c

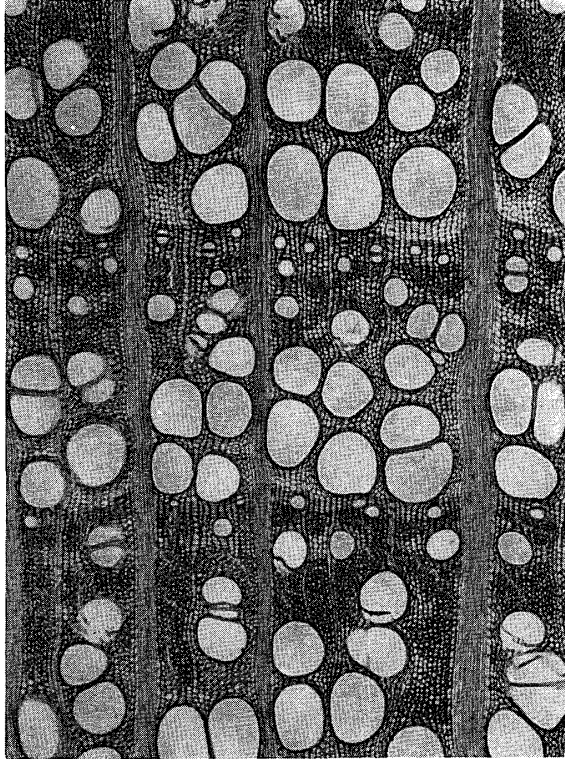
木口 (×200)



d

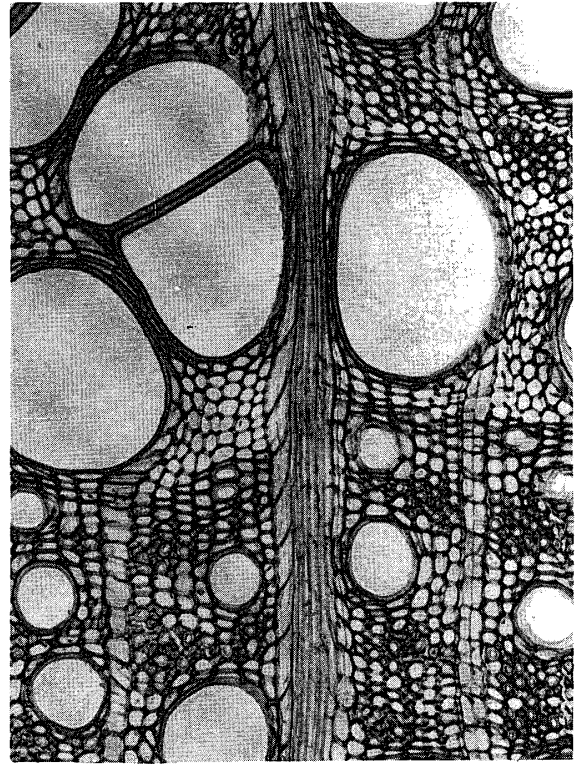
板目 (×60)

アオギリ *Firmiana simplex* W.F.Wight  
(アオギリ科 Sterculiaceae)



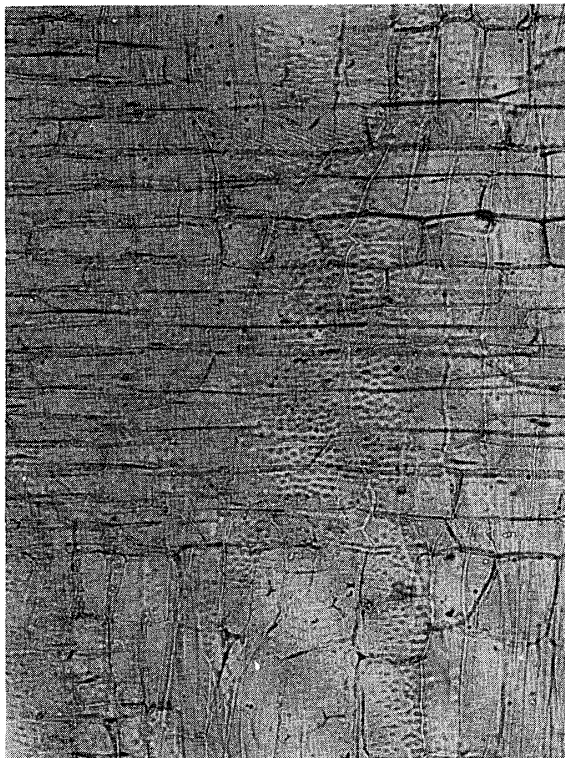
a

木口 (×25)



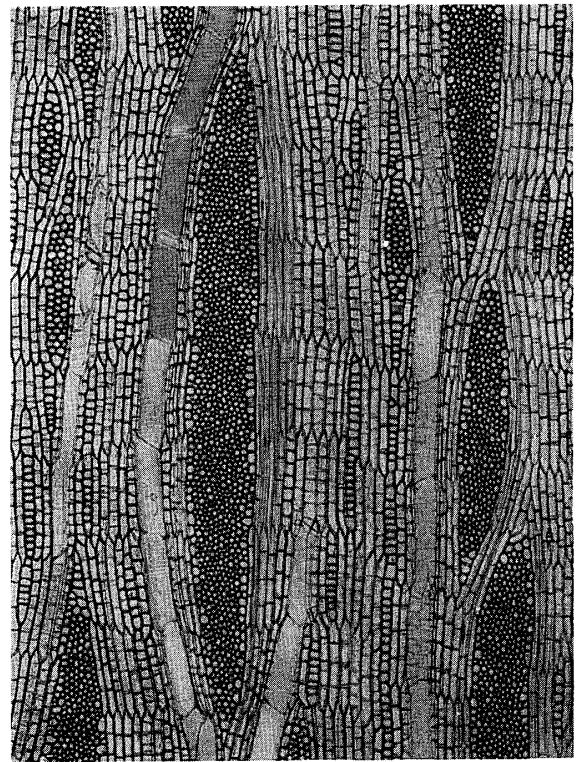
b

木口 (×80)



c

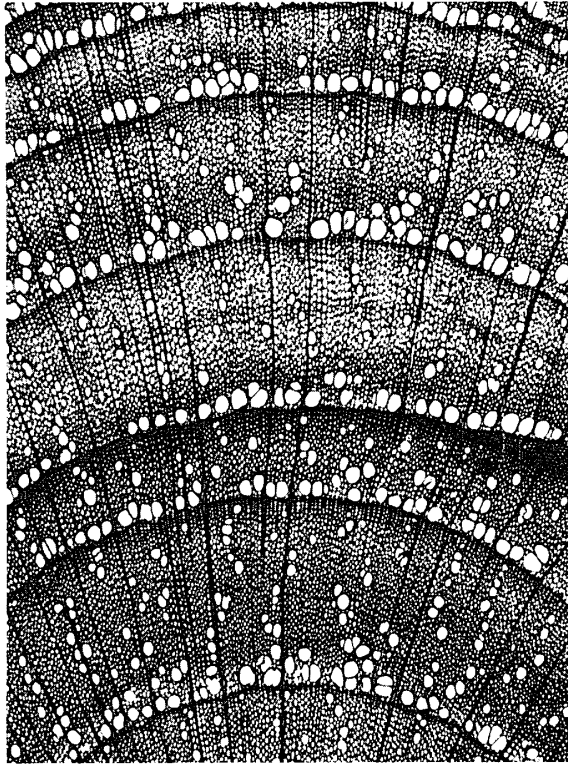
柁目 (×200)



d

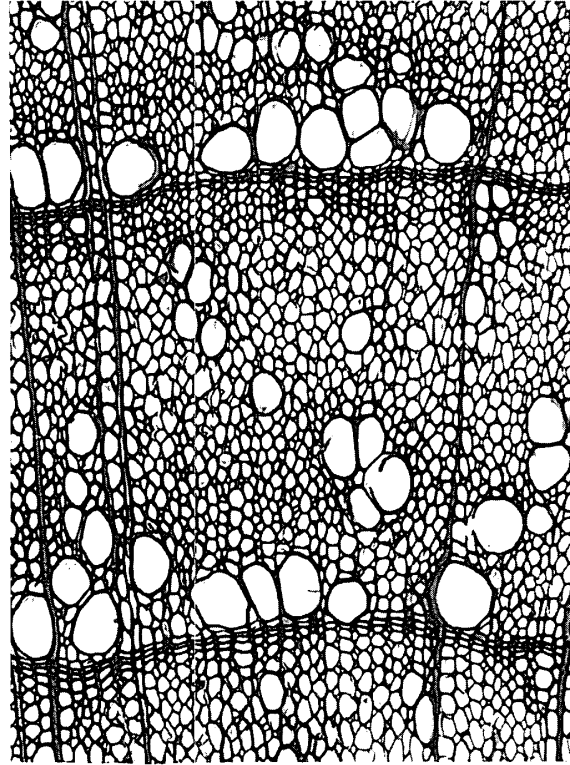
板目 (×40)

ガンピ *Wikstroemia sikokiana* Fr. et Sav.  
(ジンチョウゲ科 Thymelaeaceae)



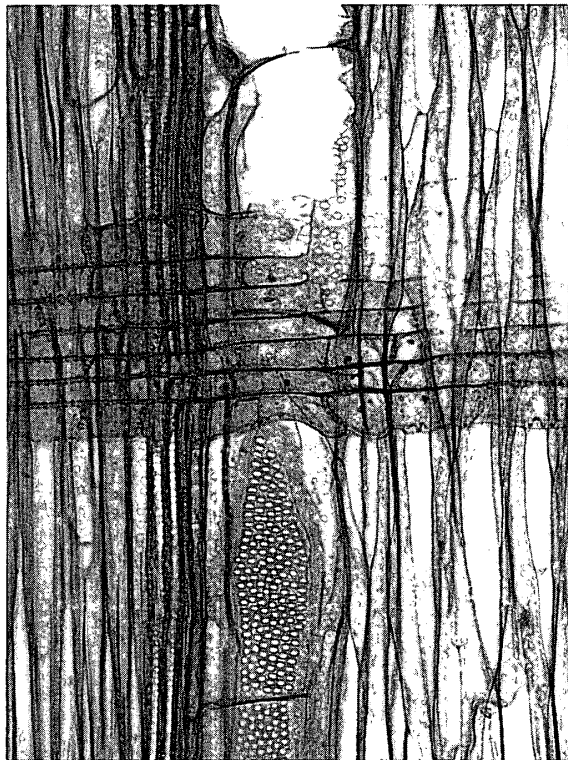
a

木口 (×25)



b

木口 (×80)



c

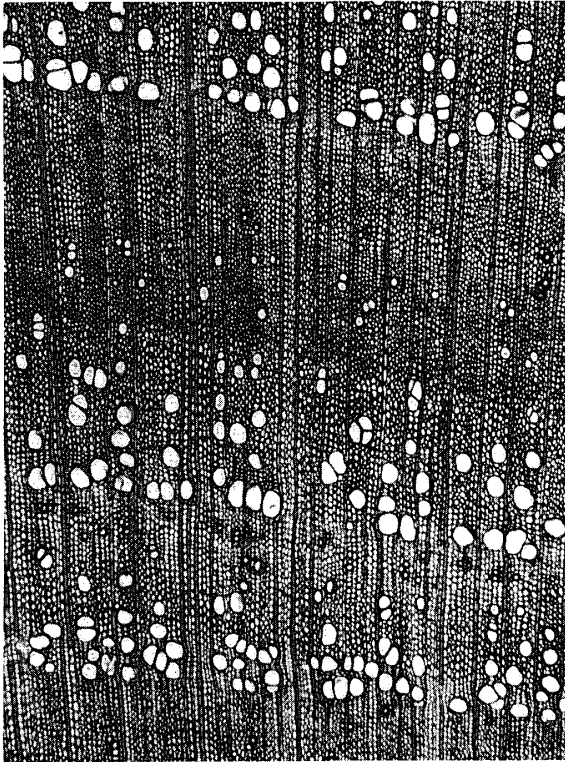
柁目 (×200)



d

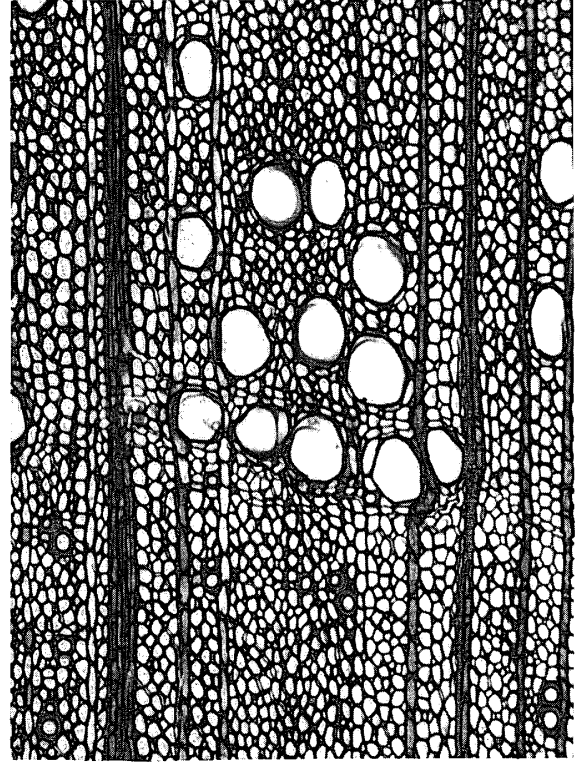
板目 (×130)

ミツマタ *Edgeworthia chrysantha* Lindley  
(ジンチヨウゲ科 Thymelaeaceae)



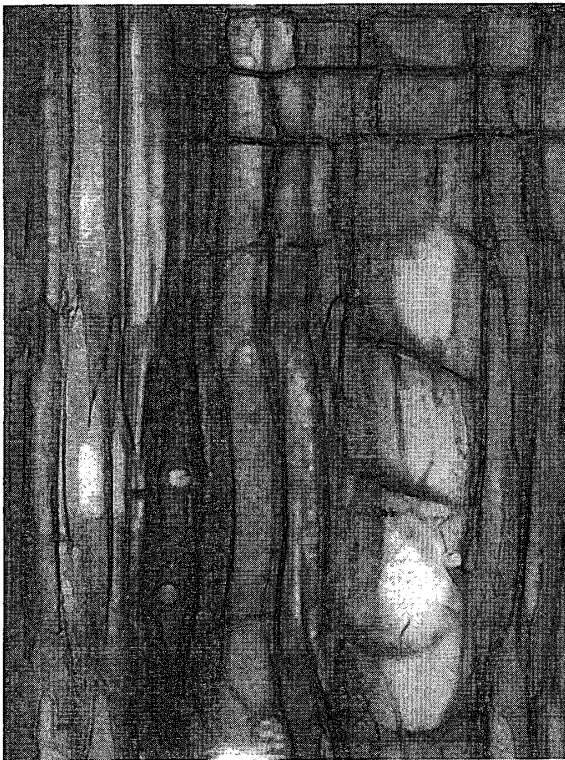
a

木口 (×25)



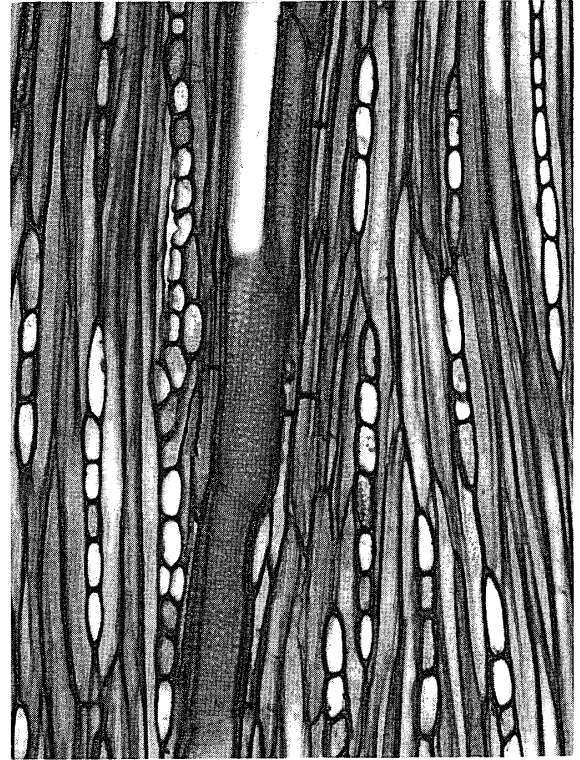
b

木口 (×80)



c

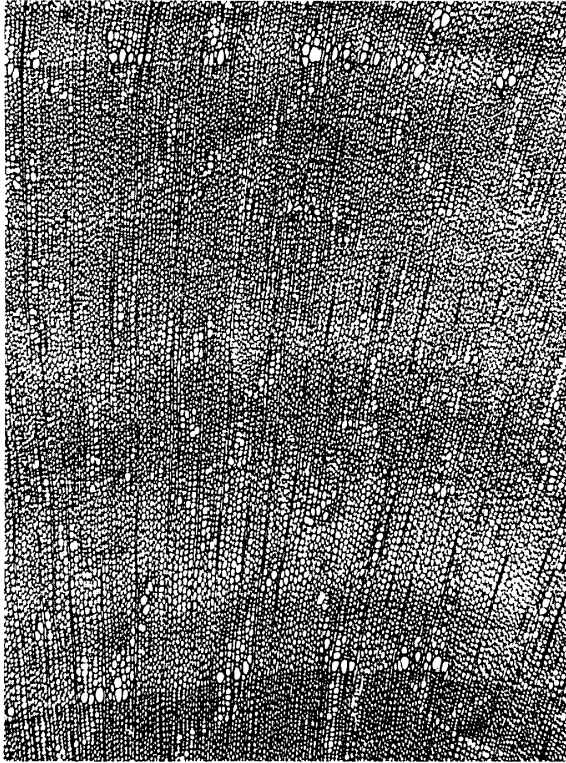
胚目 (×200)



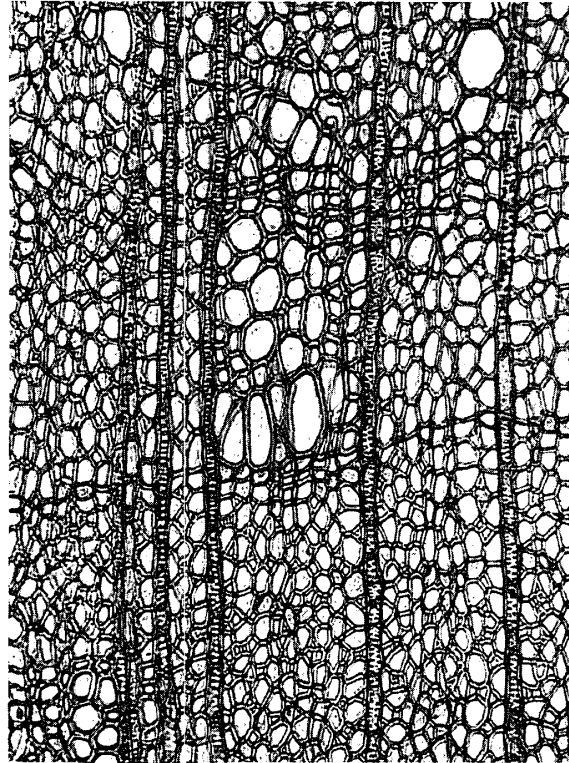
d

板目 (×130)

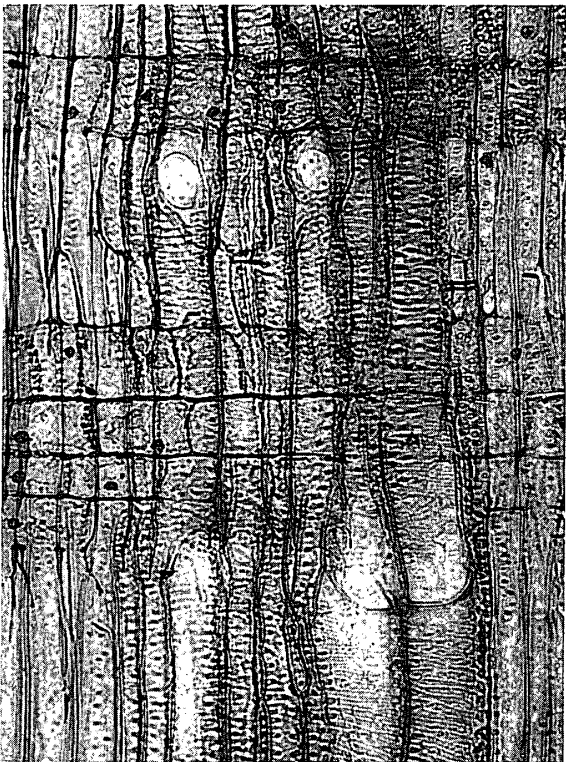
ジンチョウゲ *Daphne odora* Thunb.  
(ジンチョウゲ科 Thymelaeaceae)



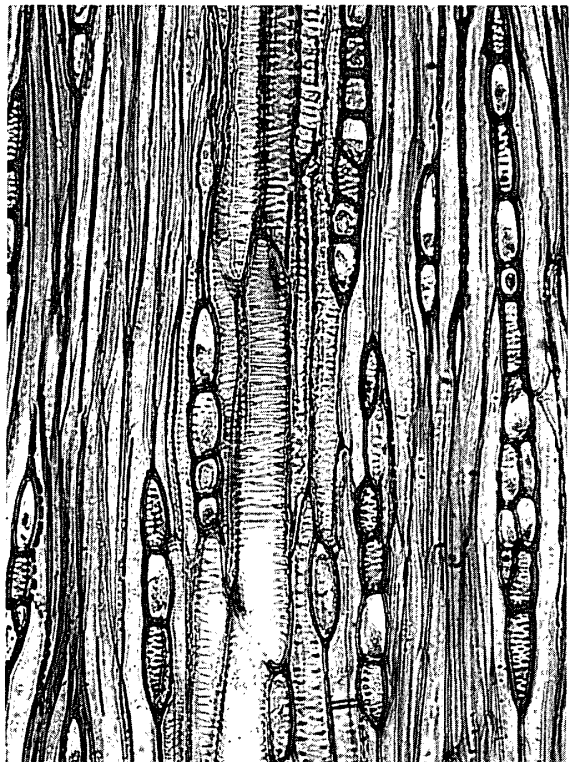
a 木口 (×25)



b 木口 (×130)



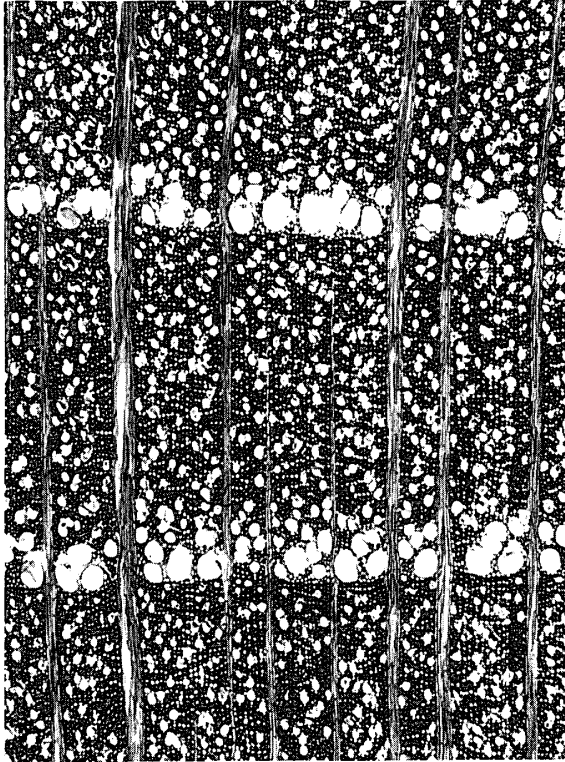
c 柁目 (×200)



d 板目 (×200)

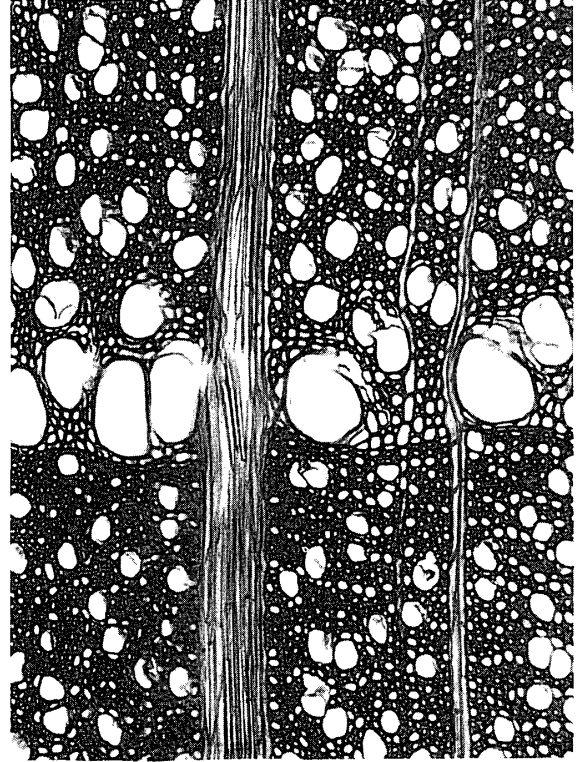


ナツグミ *Elaeagnus multiflora* Thunb.  
(グミ科 Elaeagnaceae)



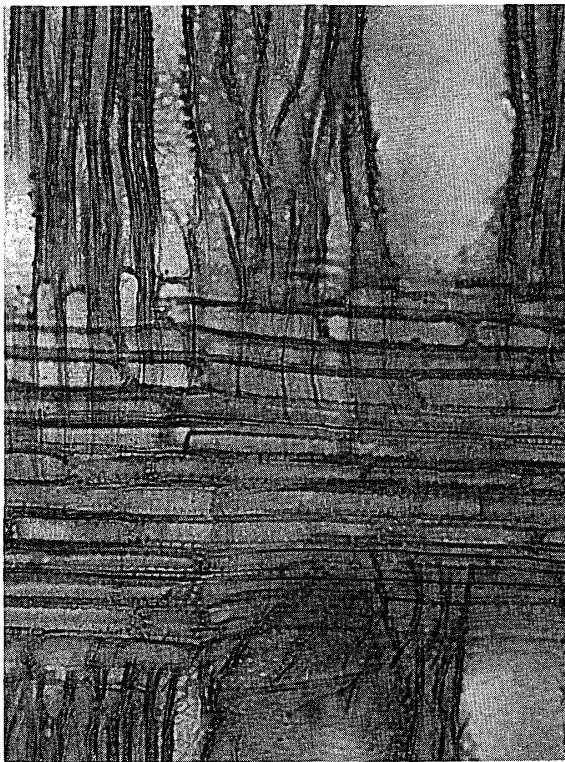
a

木口 (×25)



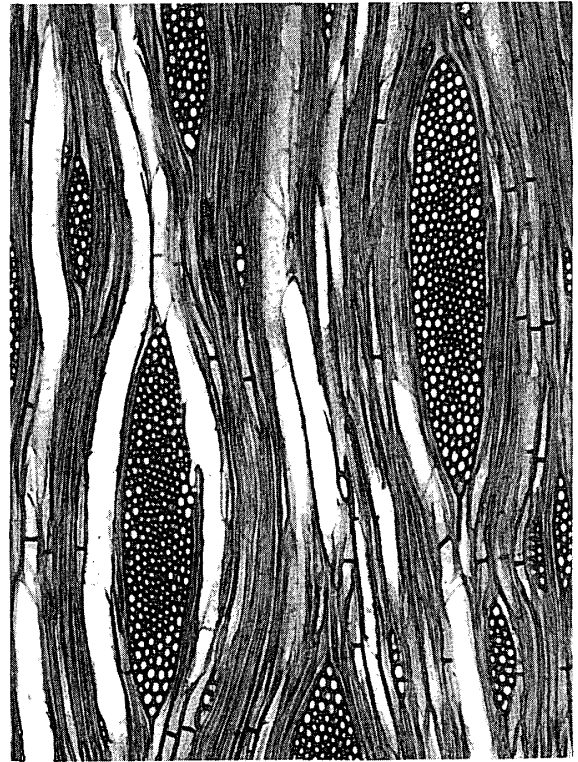
b

木口 (×80)



c

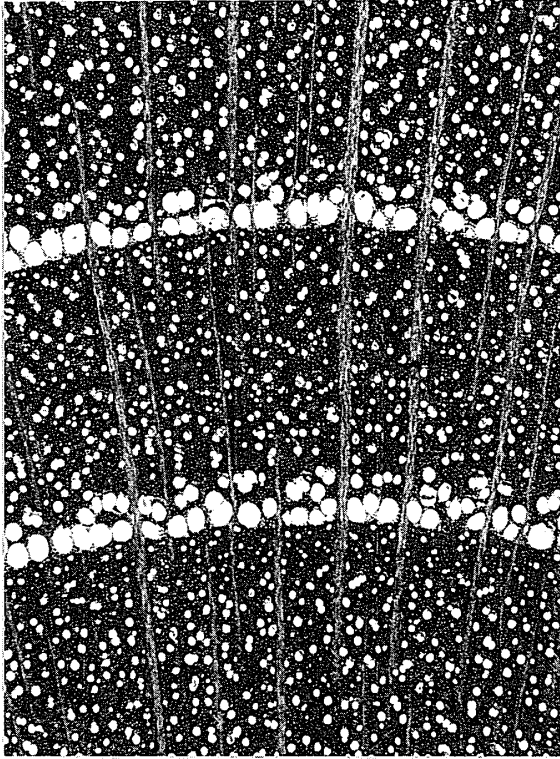
柁目 (×200)



d

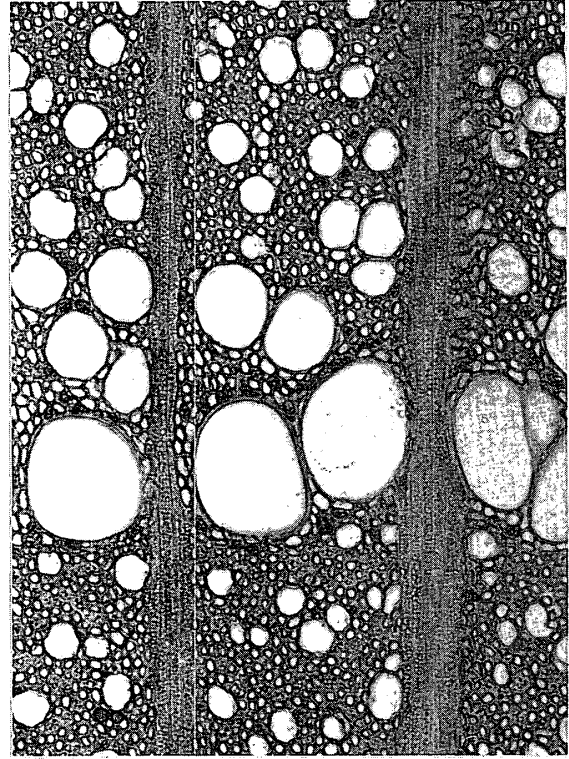
板目 (×80)

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



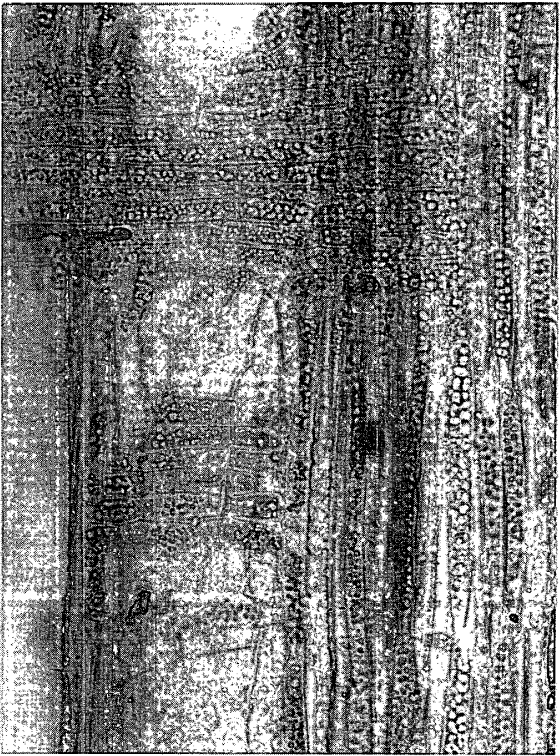
a

木口 (×25)



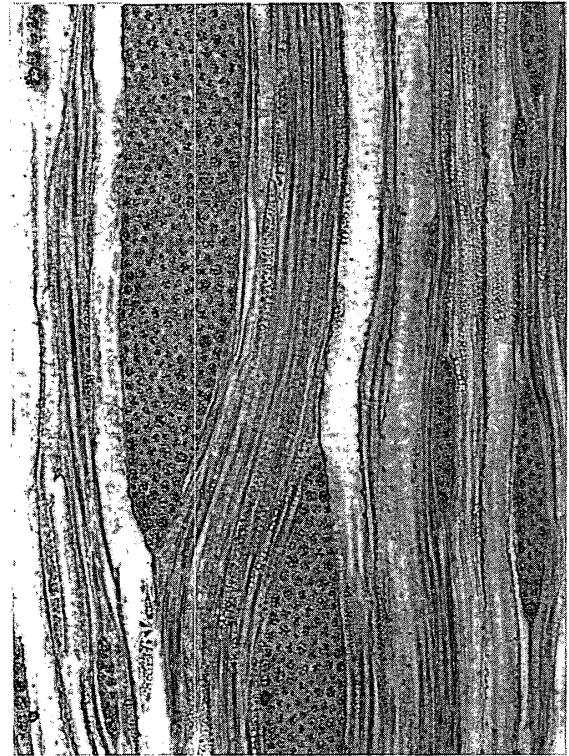
b

木口 (×130)



c

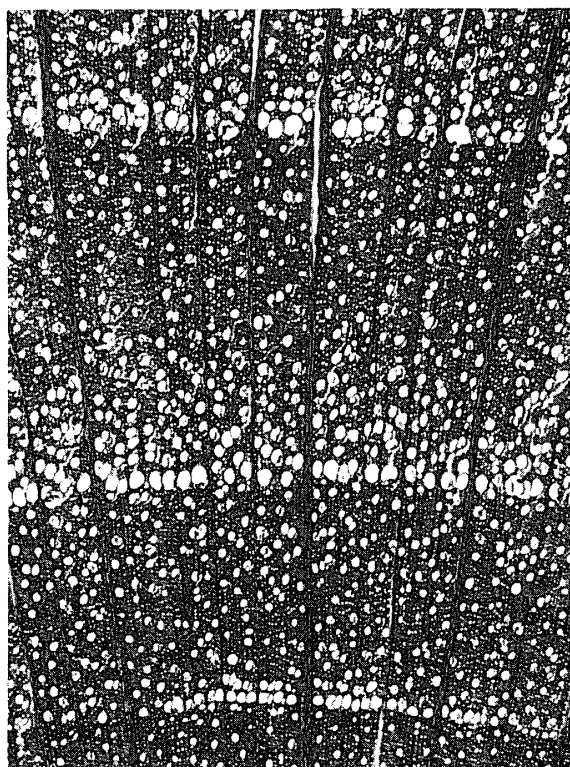
柁目 (×200)



d

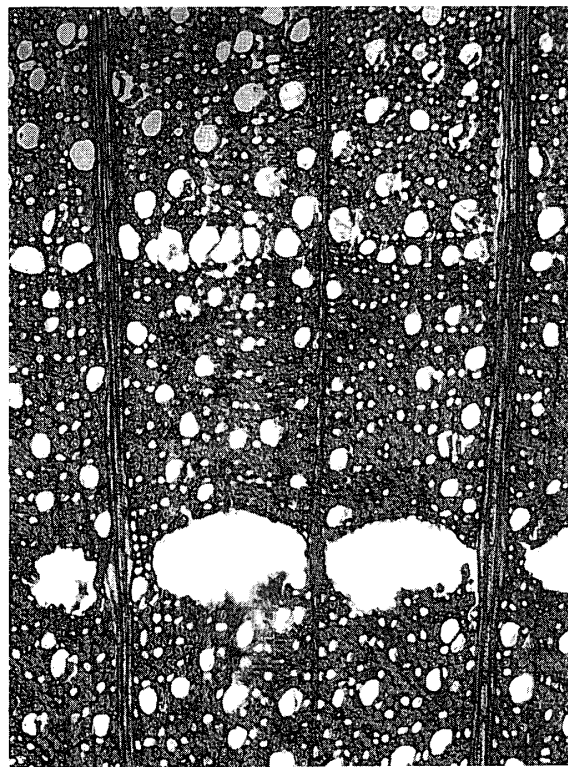
板目 (×130)

ツルグミ *Elaeagnus glabra* Thunb.  
(グミ科 Elaeagnaceae)



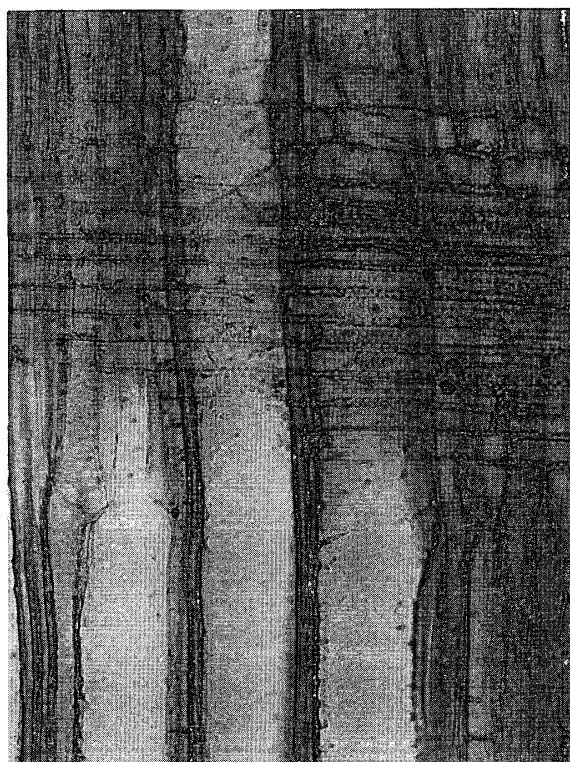
a

木口 (×25)



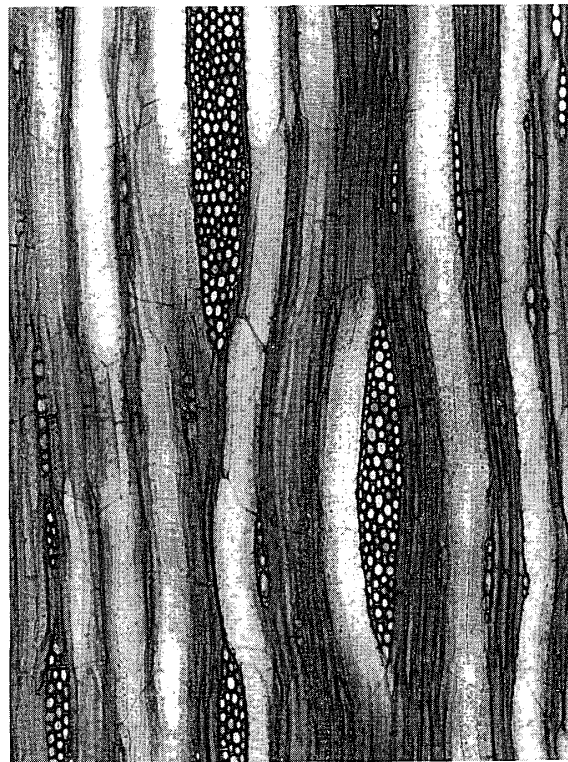
b

木口 (×80)



c

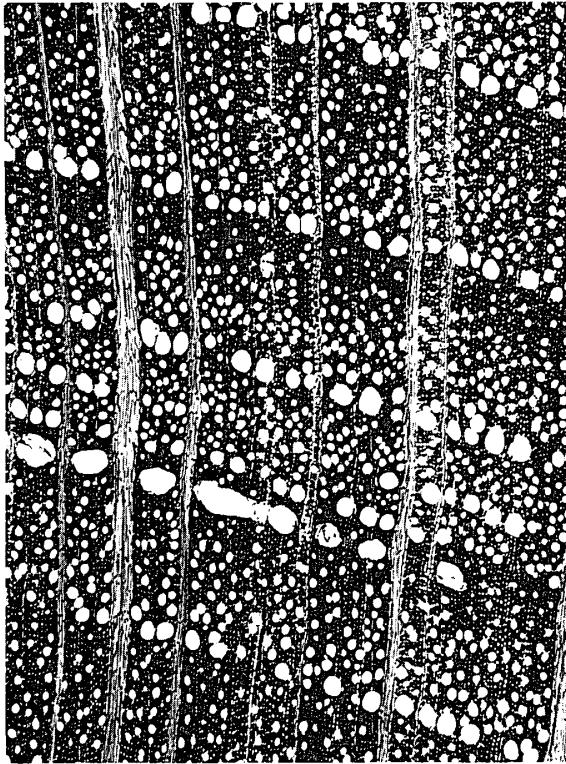
柁目 (×200)



d

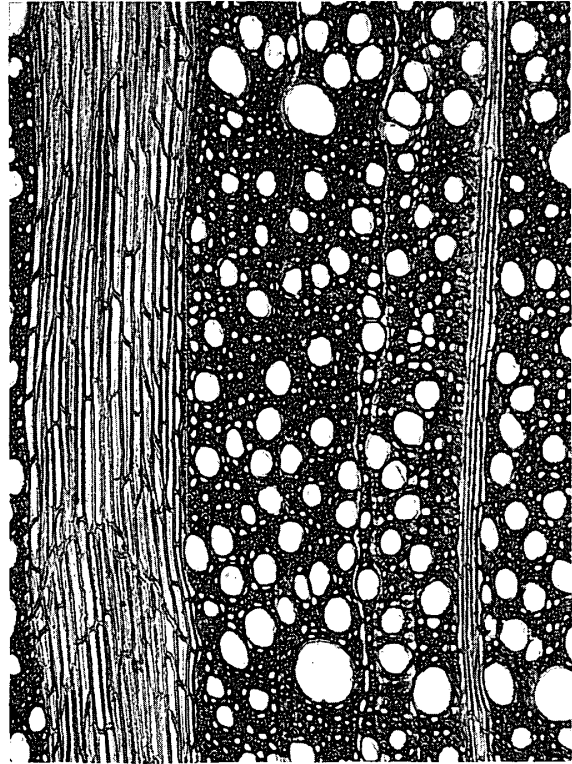
板目 (×100)

ナワシログミ *Elaeagnus pungens* Thunb.  
(グミ科 Elaeagnaceae)



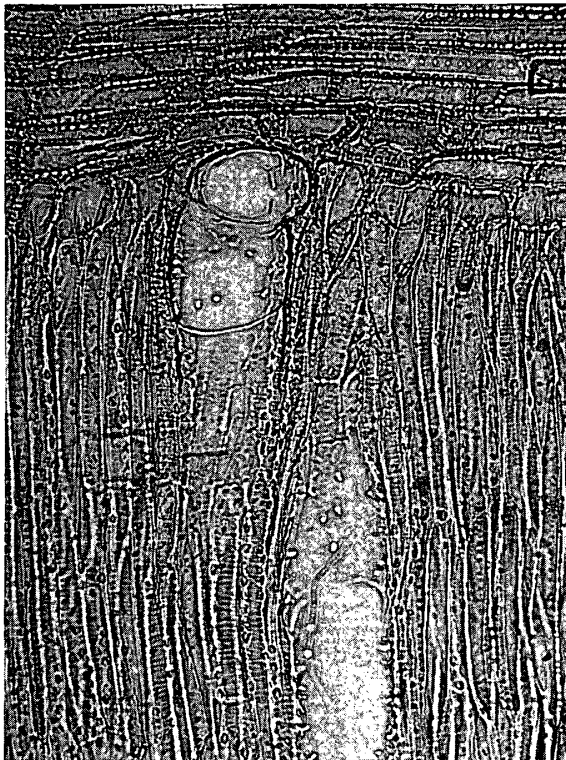
a

木口 (×25)



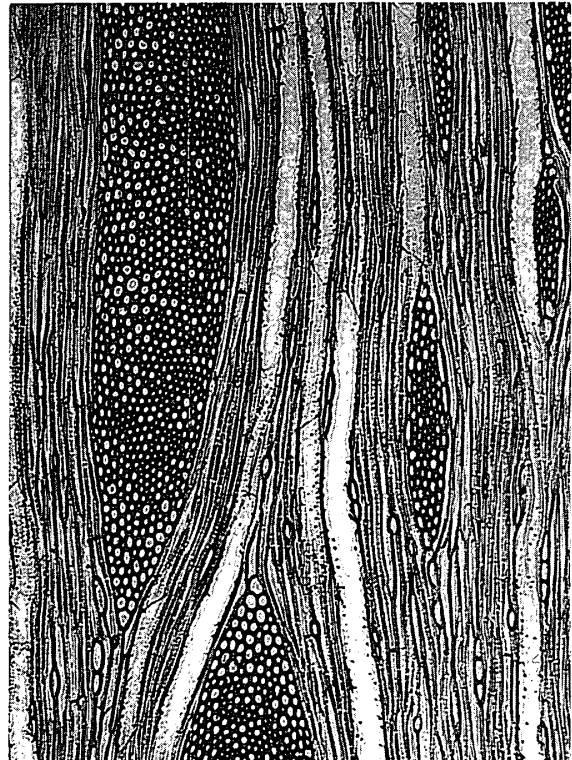
b

木口 (×80)



c

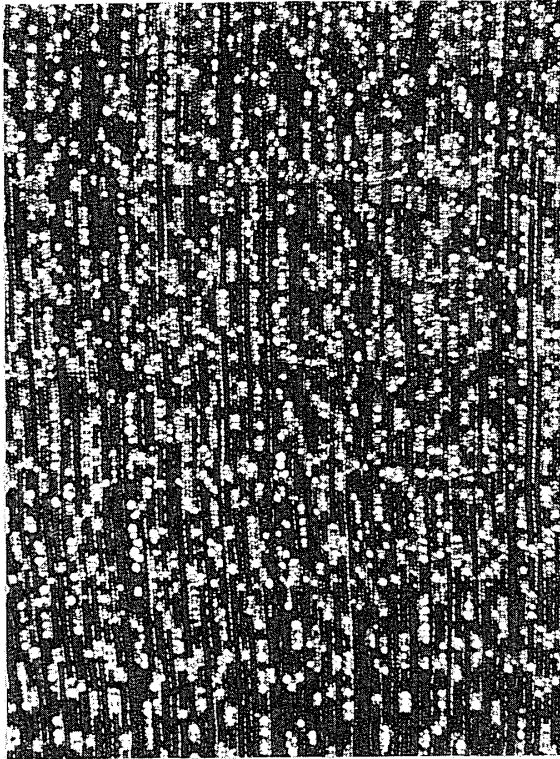
柁目 (×200)



d

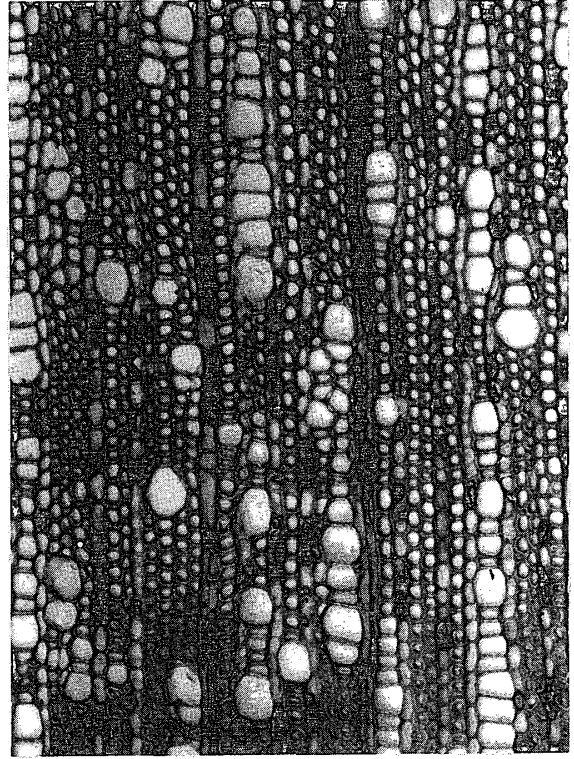
板目 (×80)

クスドイゲ *Xylosma congestum* Merr.  
(イイギリ科 Flacourtiaceae)



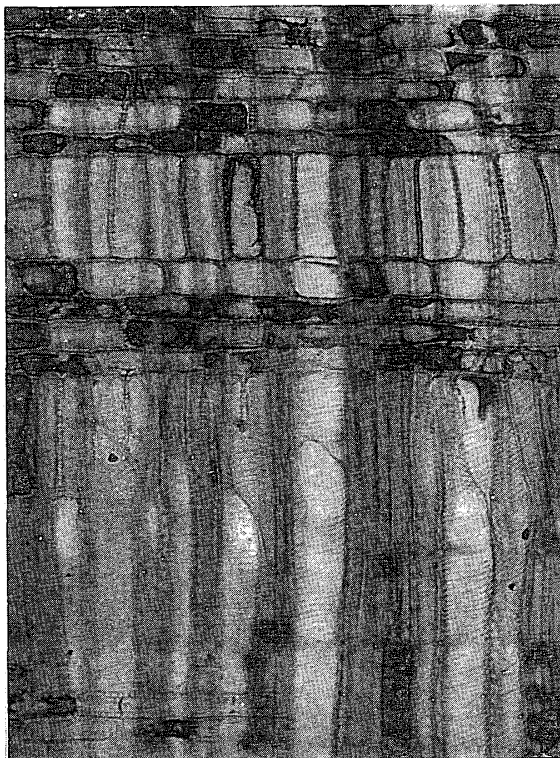
a

木口 (×25)



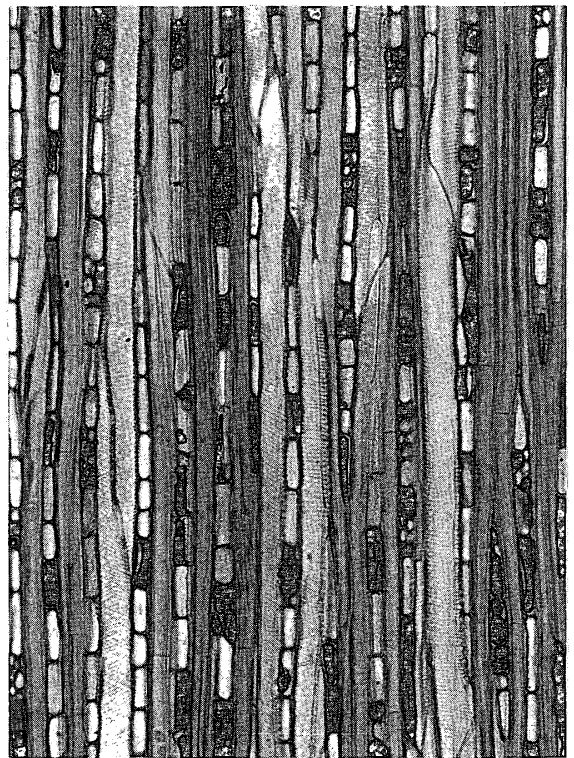
b

木口 (×130)



c

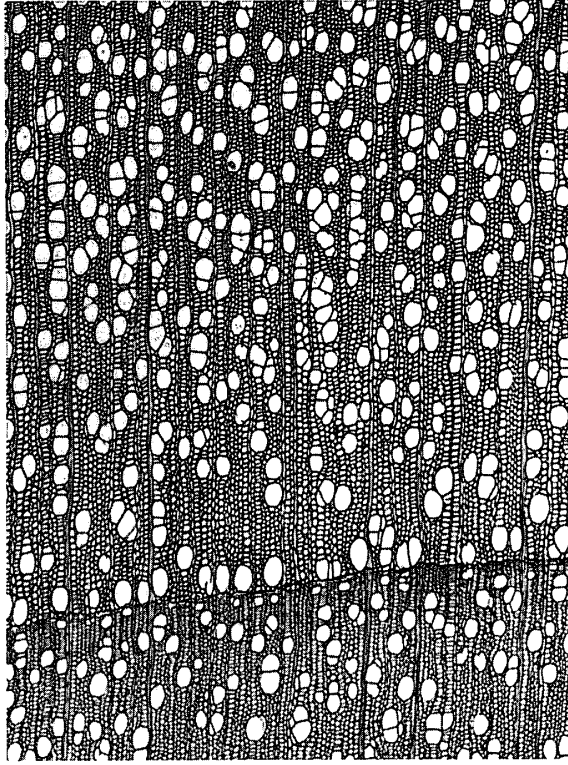
柁目 (×200)



d

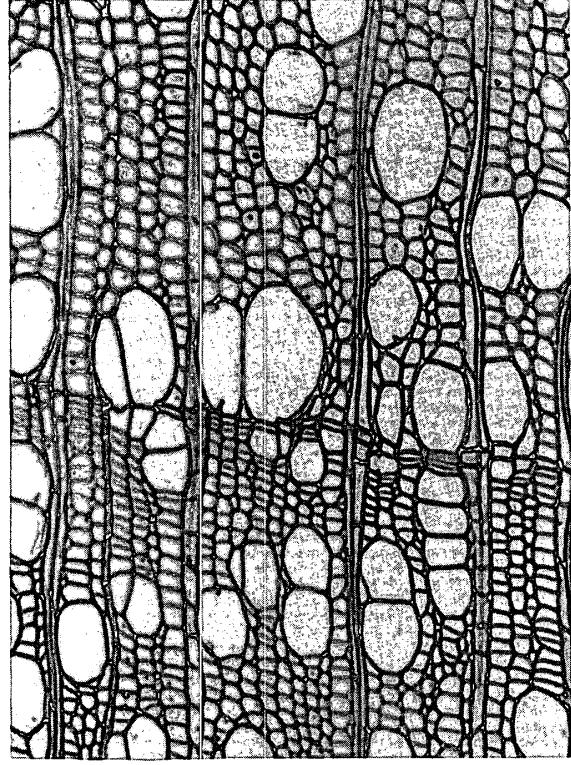
板目 (×130)

イイギリ *Idesia polycarpa* Maxim.  
(イイギリ科 Flacourtiaceae)



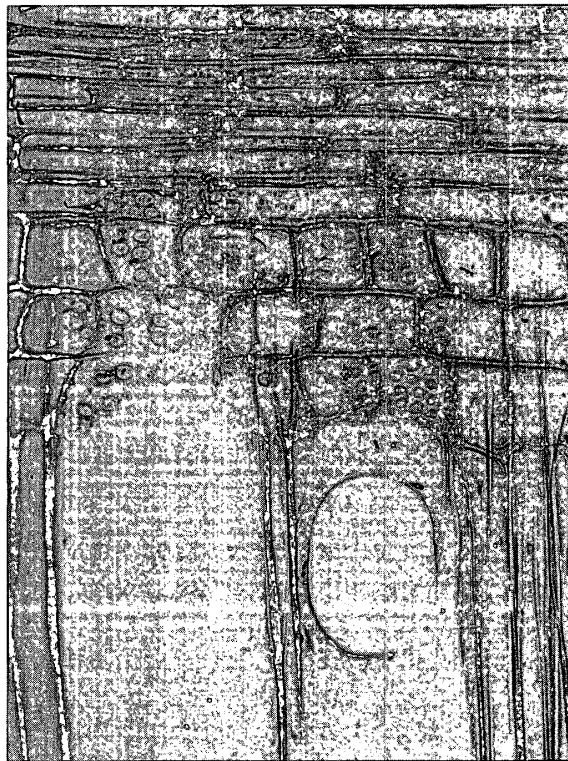
a

木口 (×25)



b

木口 (×100)



c

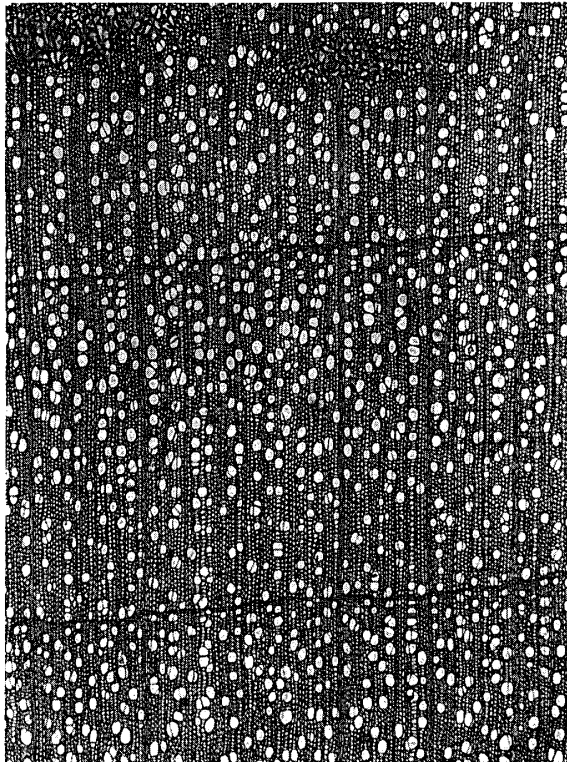
柁目 (×200)



d

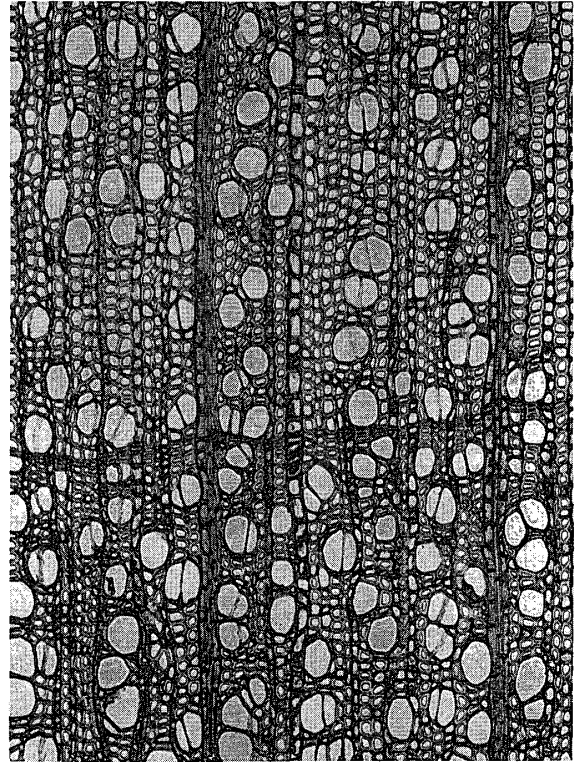
板目 (×100)

キブシ *Stachyurus praecox* Sieb. et Zucc.  
(キブシ科 Stachyuraceae)



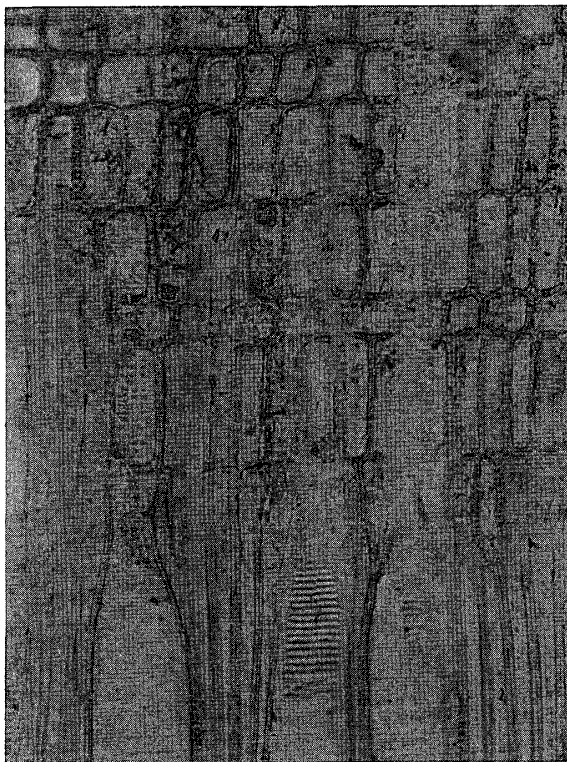
a

木口 (×25)



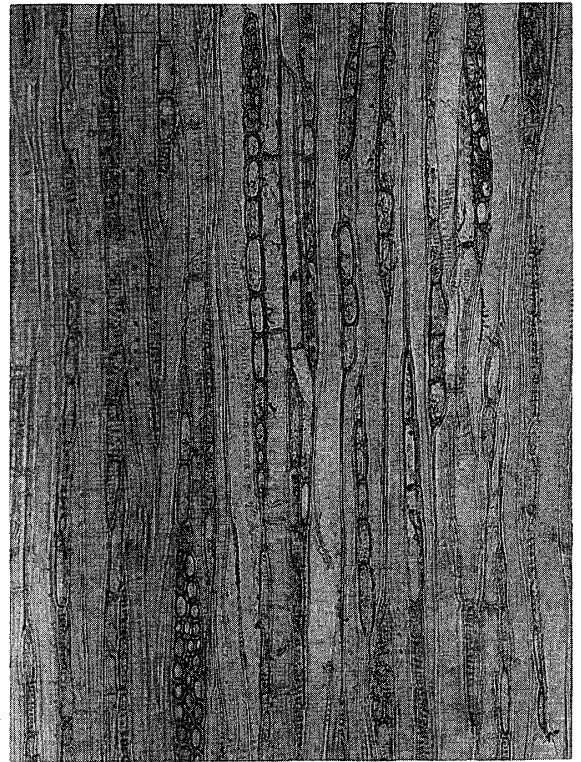
b

木口 (×80)



c

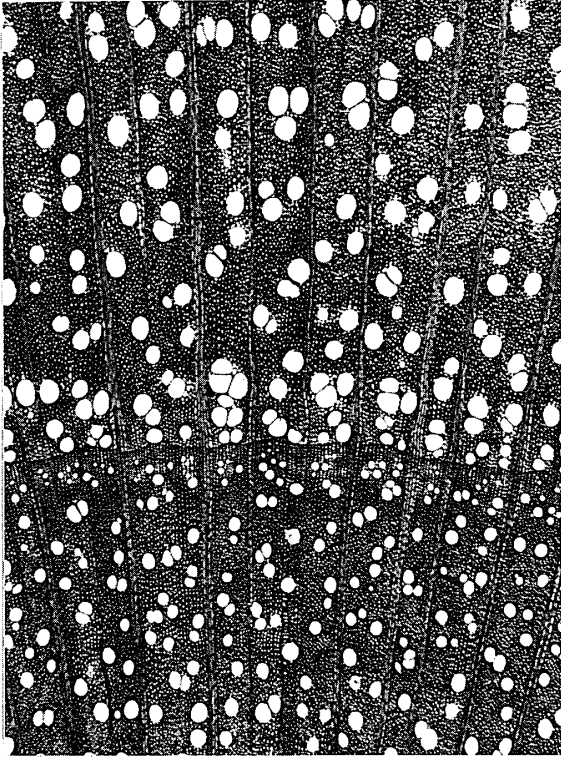
柁目 (×200)



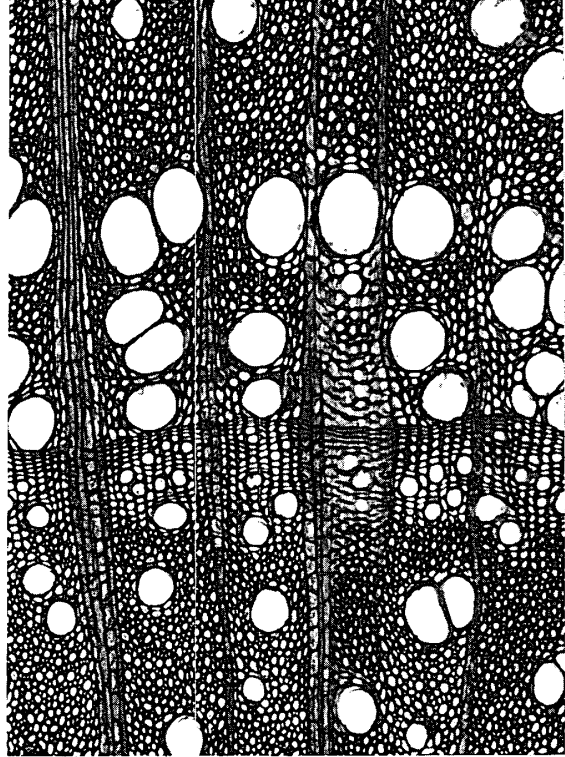
d

板目 (×130)

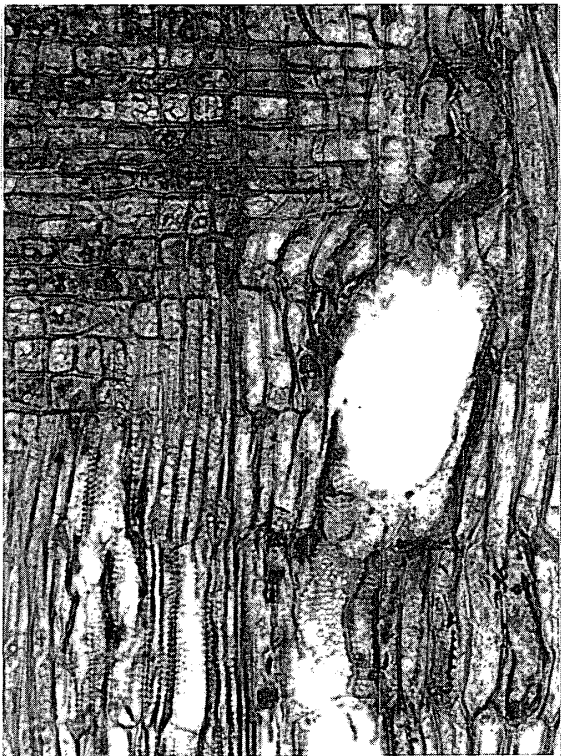
ギョリュウ *Tamarix tenuissima* Nakai  
(ギョリュウ科 Tamaricaceae)



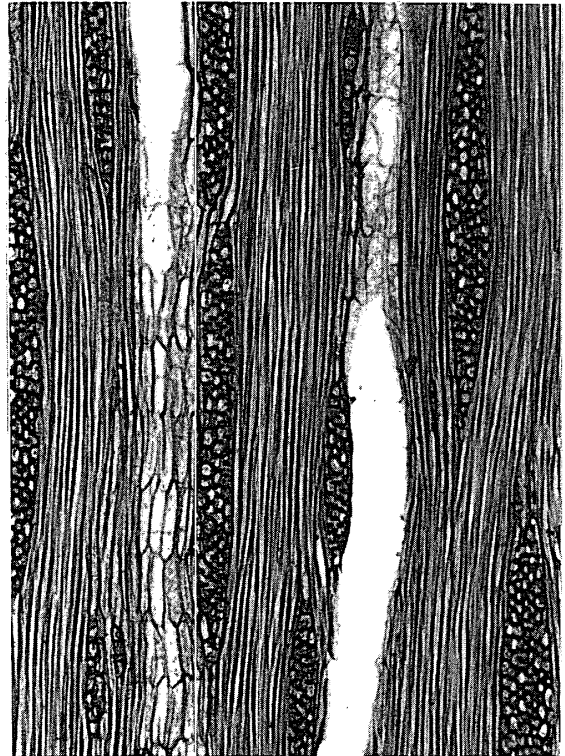
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)



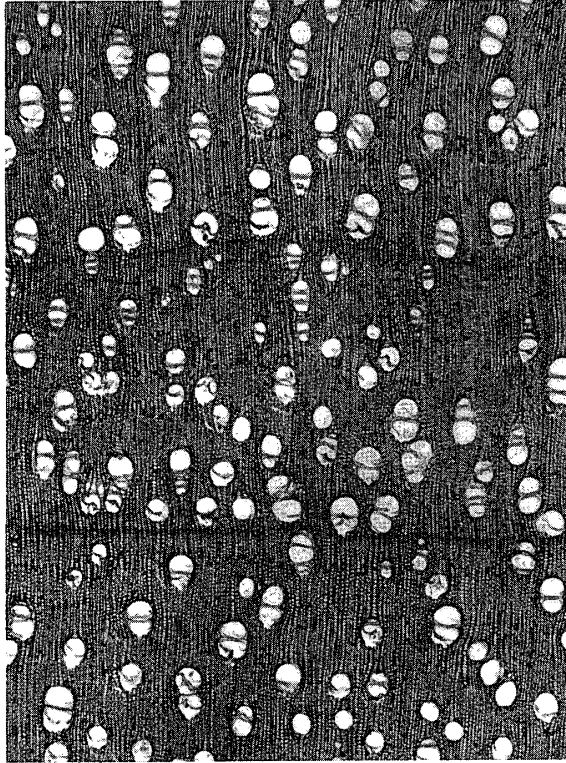
c 柁目 (×200)



d 板目 (×80)

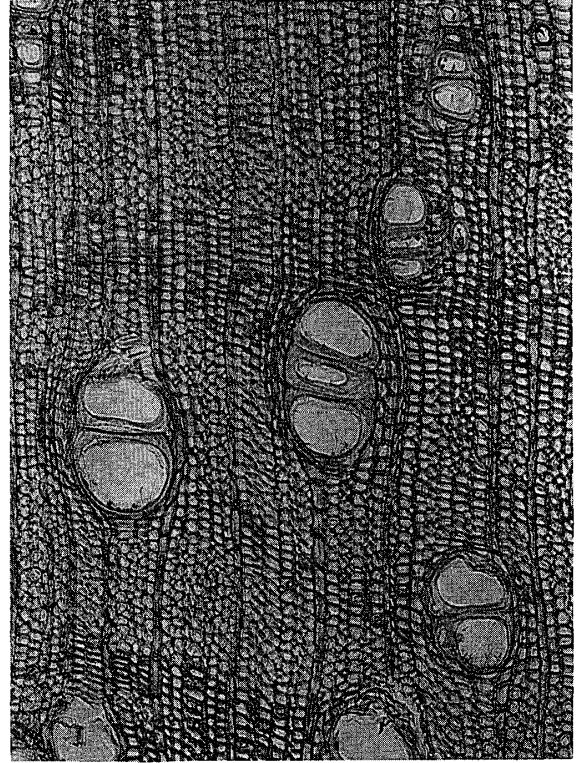


シマサルスベリ *Lagerstroemia subcostata* Koehne  
(ミソハギ科 Lythraceae)



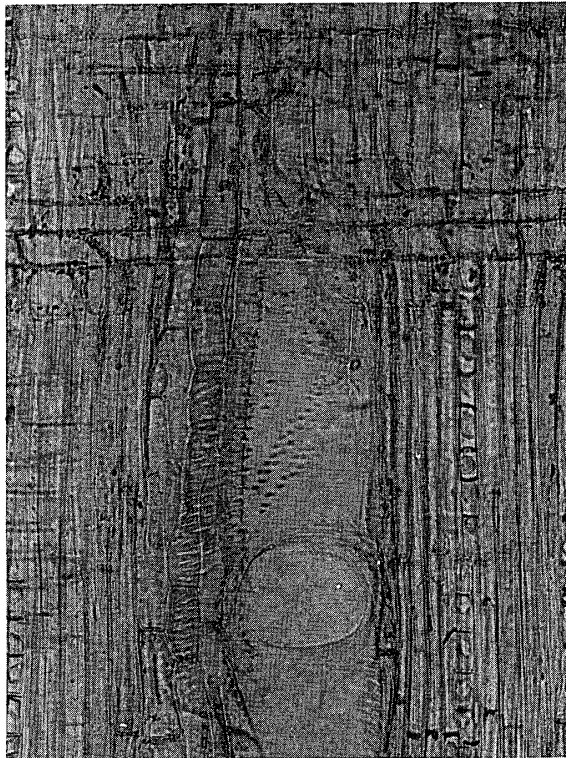
a

木口 (×25)



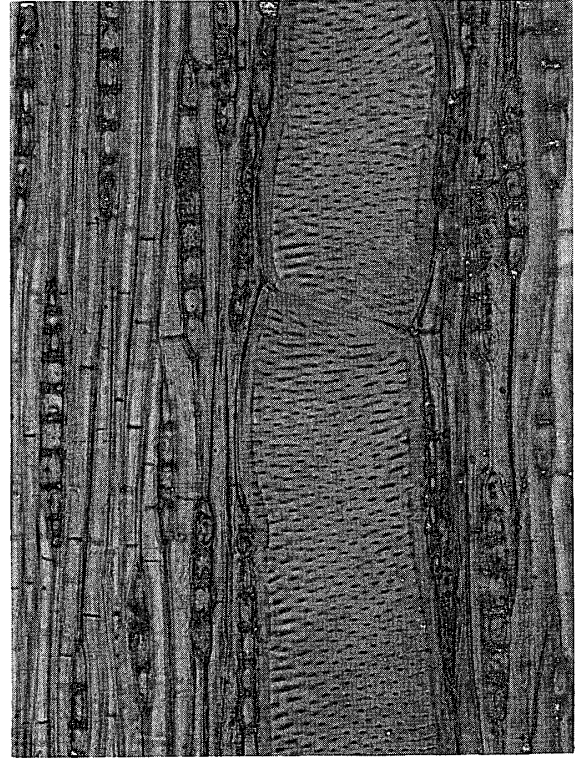
b

木口 (×100)



c

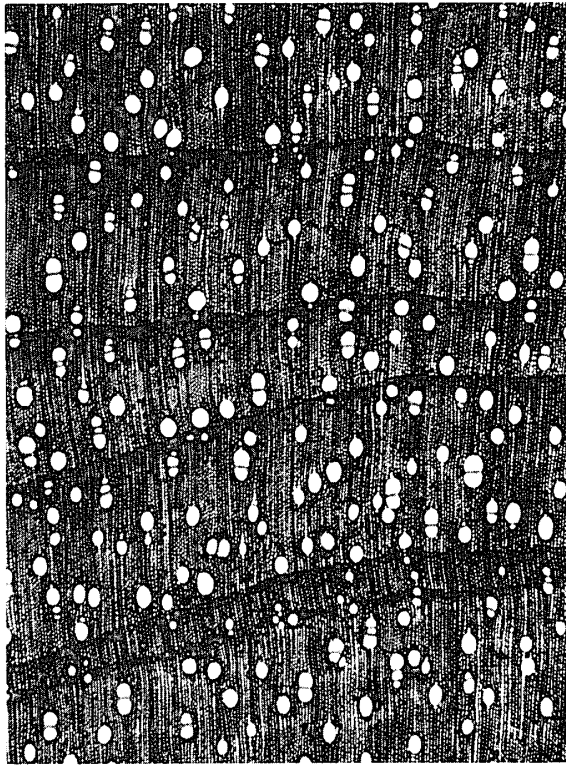
柁目 (×200)



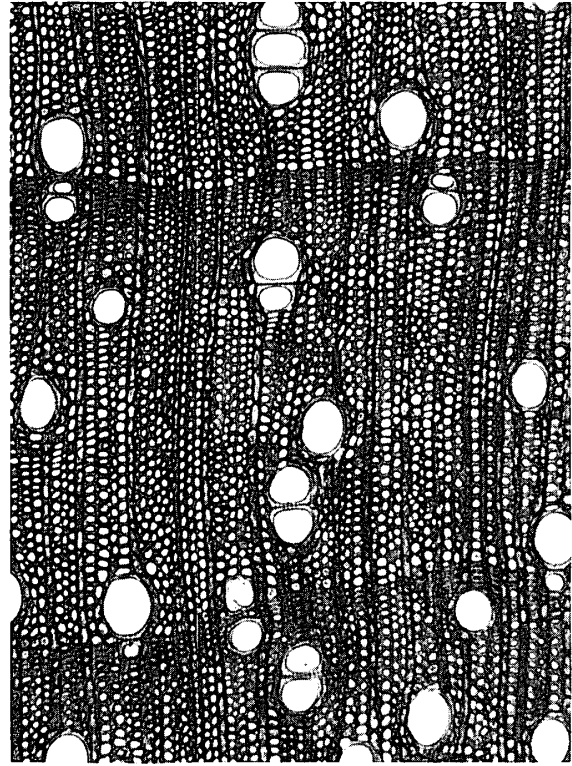
d

板目 (×200)

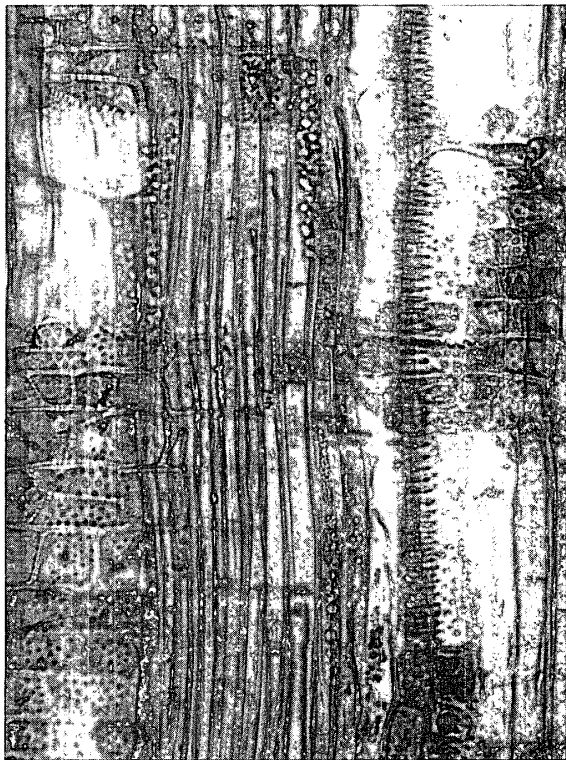
サルスベリ *Lagerstroemia indica* L.  
(ミソハギ科 Lythraceae)



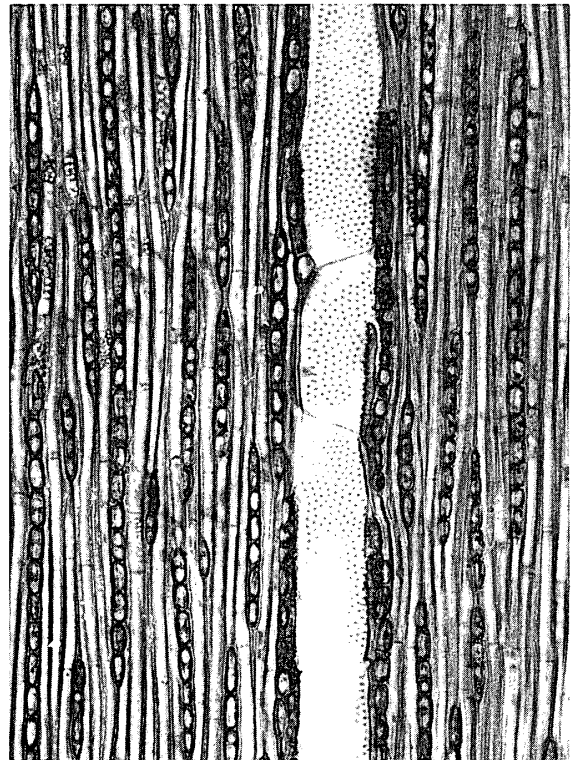
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

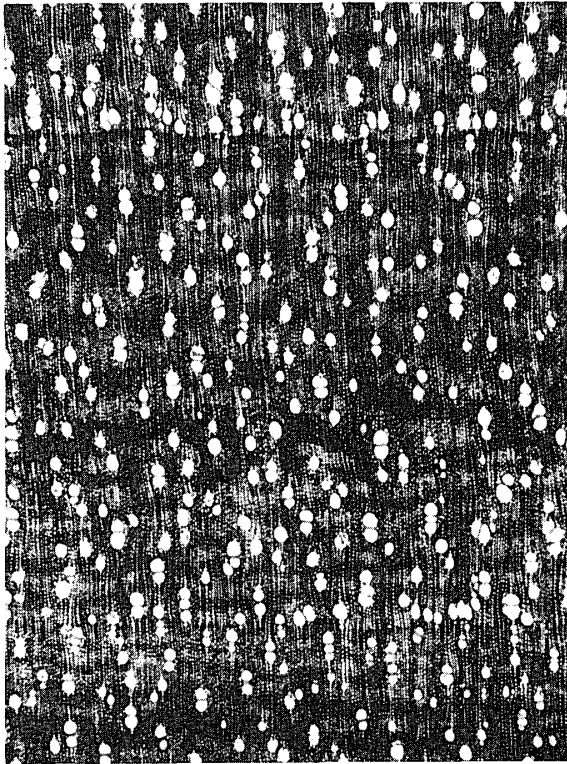


c 柁目 (×200)



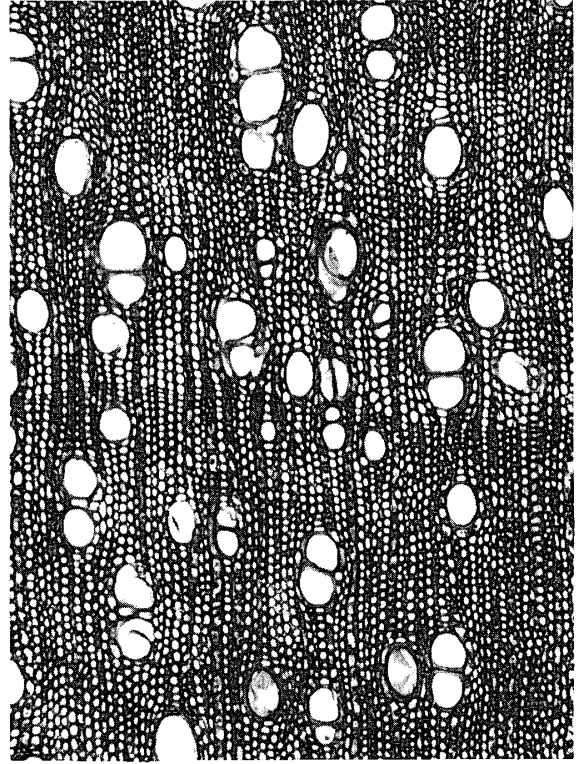
d 板目 (×130)

ザクロ *Punica granatum* L.  
(ザクロ科 Punicaceae)



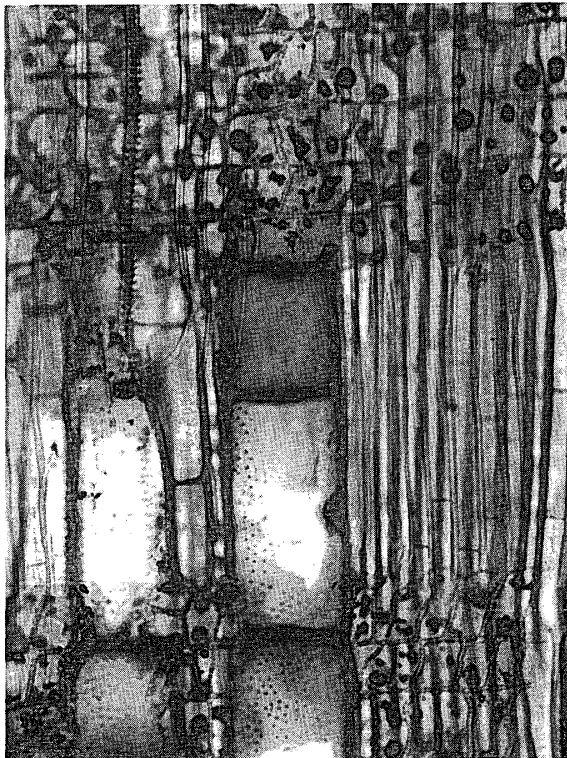
a

木口 (×25)



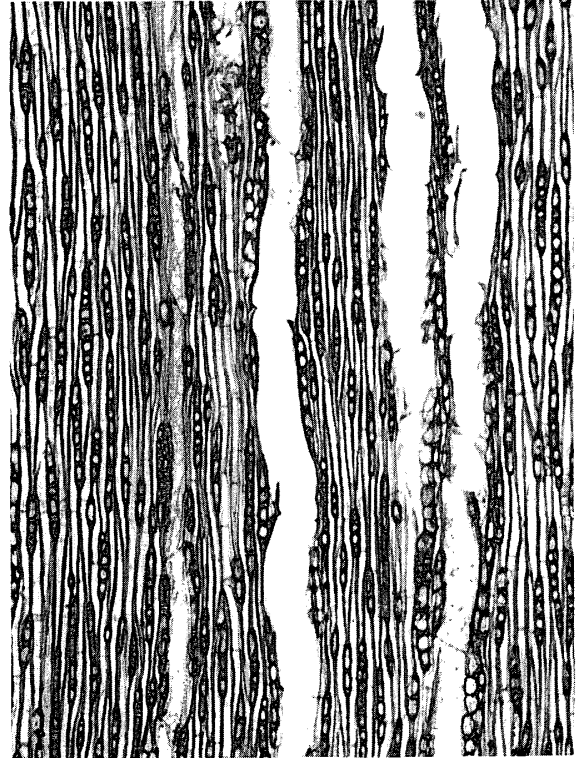
b

木口 (×80)



c

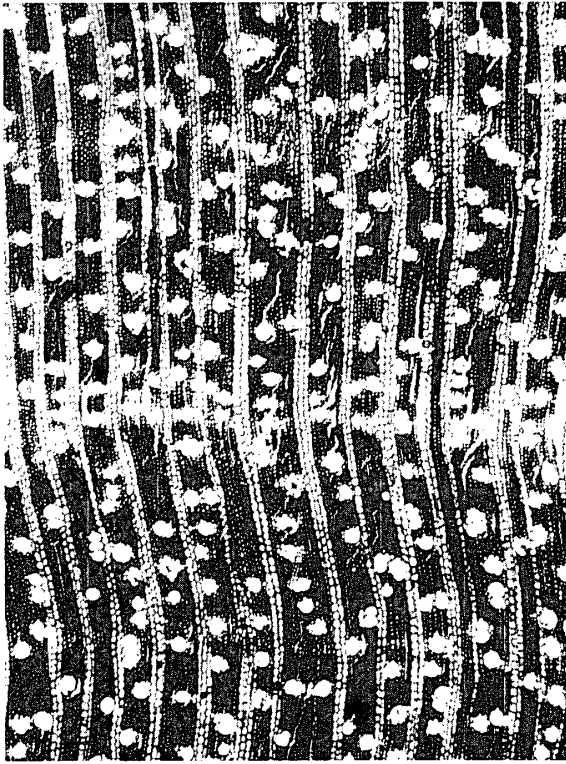
柁目 (×200)



d

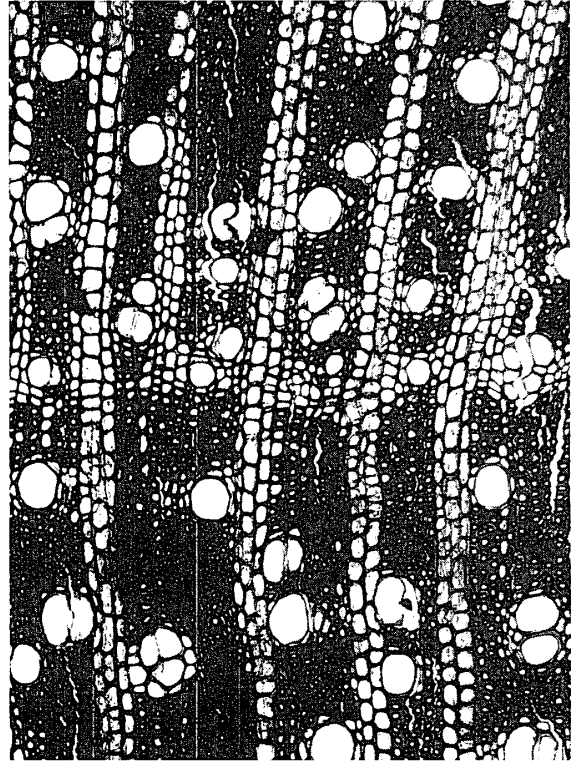
板目 (×80)

オヒルギ *Bruguiera gymnorrhiza* Lamk.  
(ヒルギ科 Rhizophoraceae)



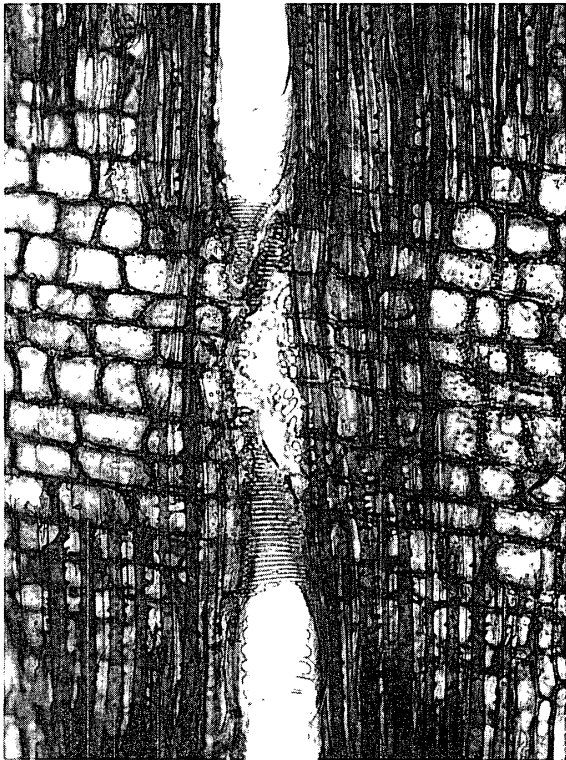
a

木口 (×25)



b

木口 (×80)



c

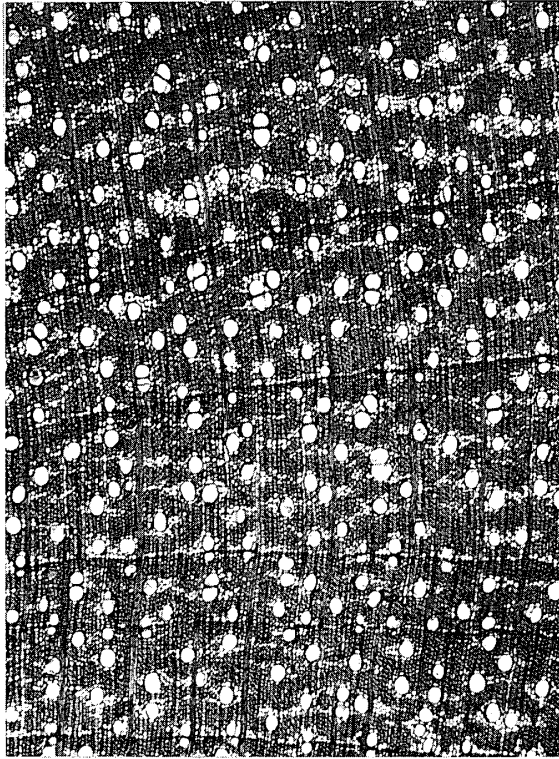
柁目 (×130)



d

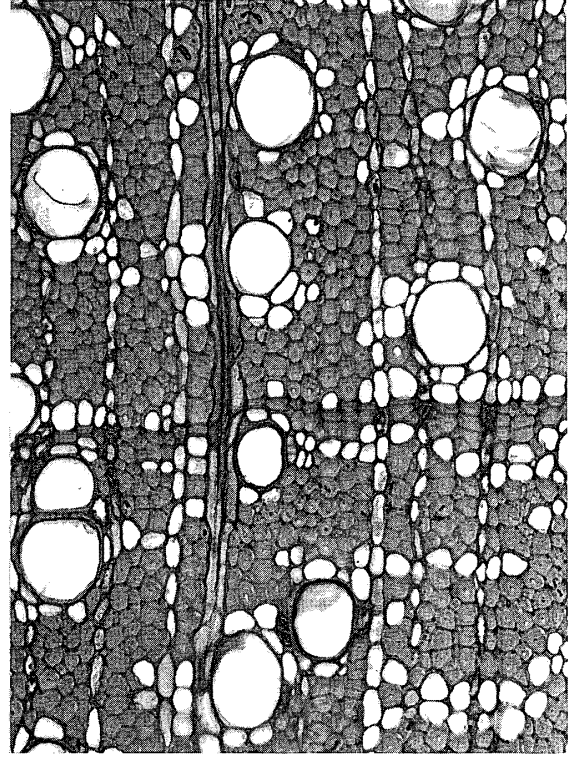
板目 (×60)

アデク *Syzygium buxifolium* Hook. et Arnott  
(フトモモ科 Myrtaceae)



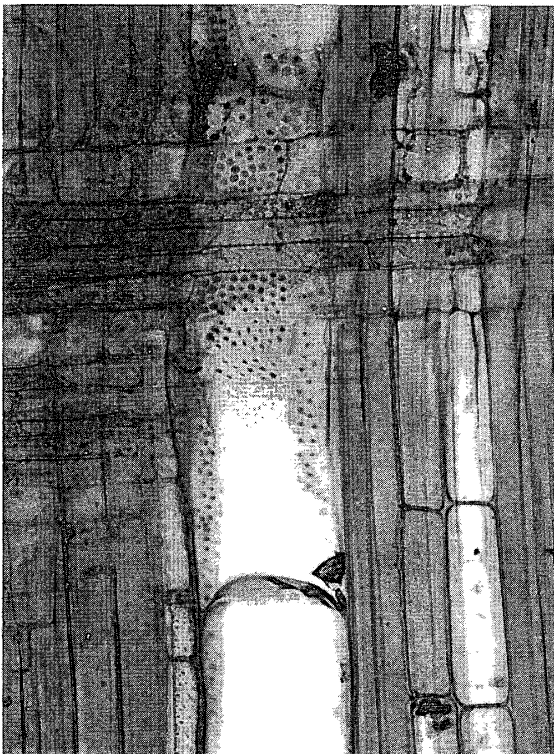
a

木口 (×25)



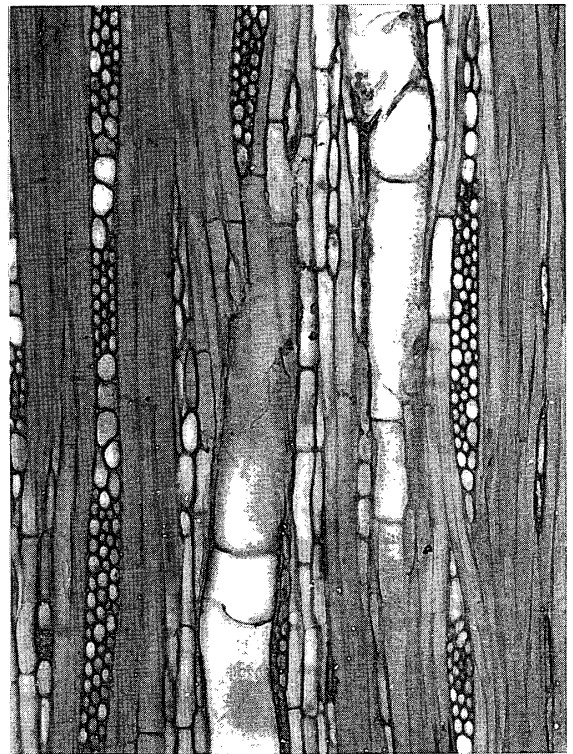
b

木口 (×130)



c

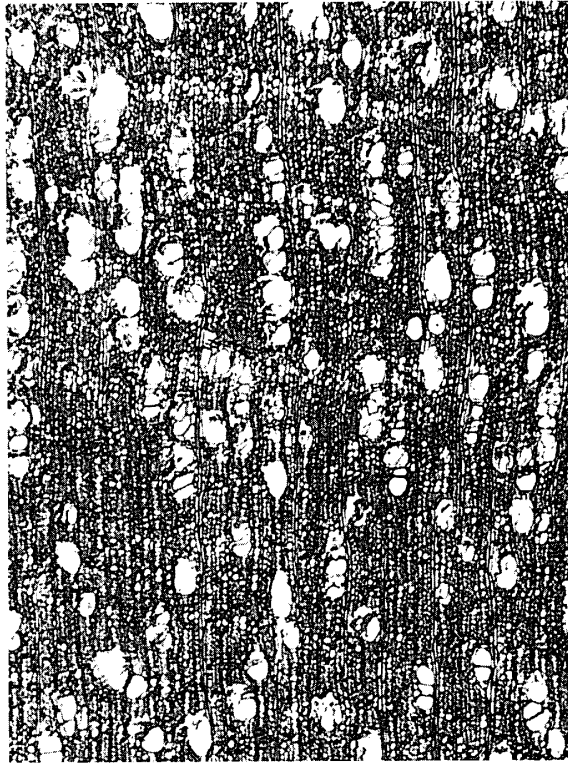
柎目 (×200)



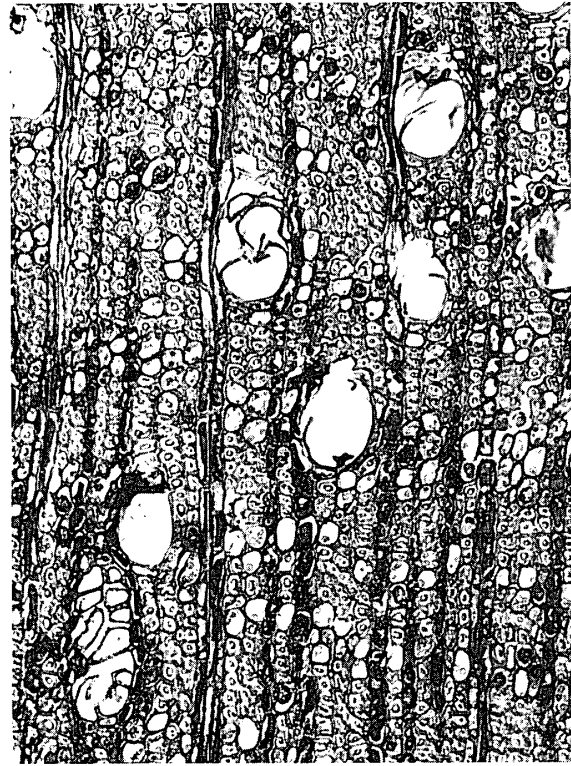
d

板目 (×130)

フトモモ *Syzygium dambos* Alston  
(フトモモ科 Myrtaceae)



a 木口 (×25)



b 木口 (×80)



c 柁目 (×200)



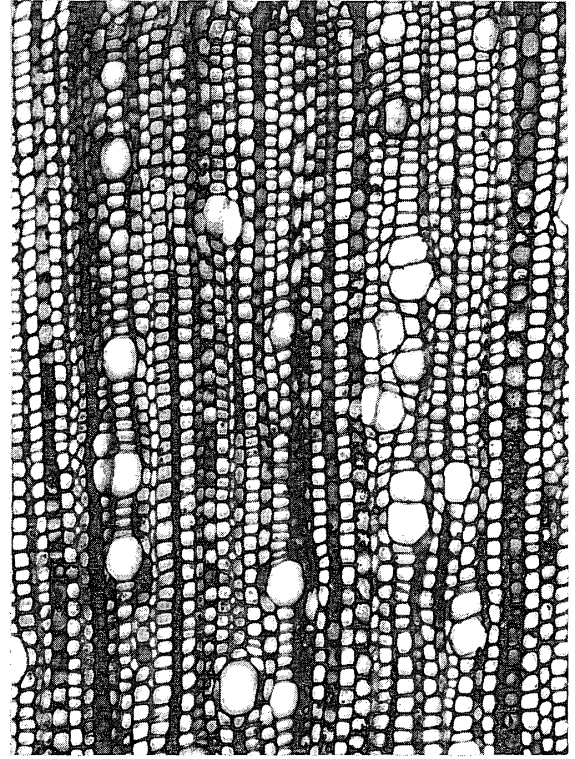
d 板目 (×80)

ハシカンボク *Bredia hirsuta* Blume  
(ノボタン科 Melastomataceae)



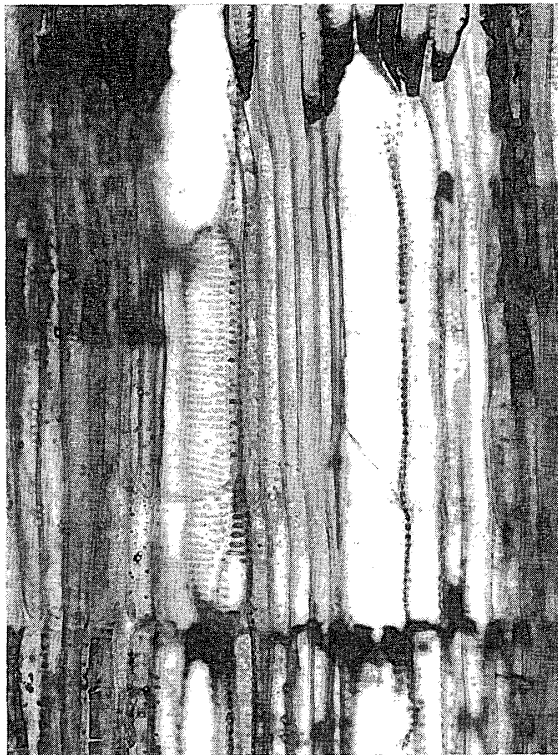
a

木口 (×25)



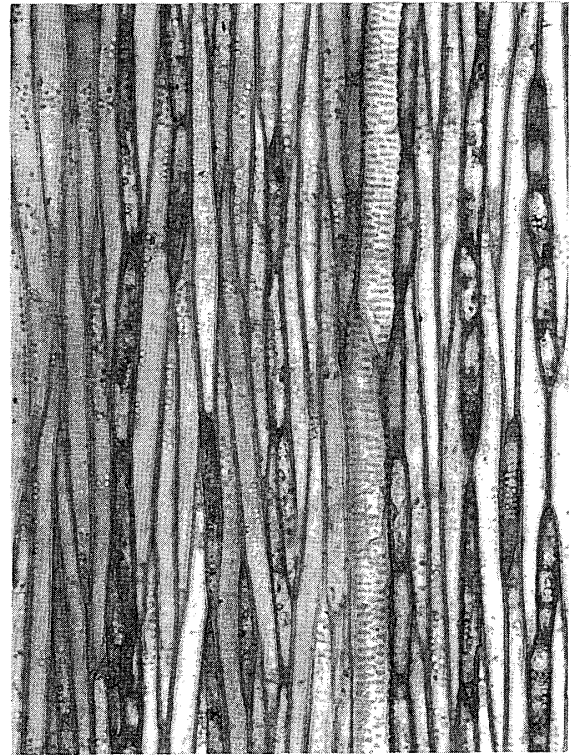
b

木口 (×130)



c

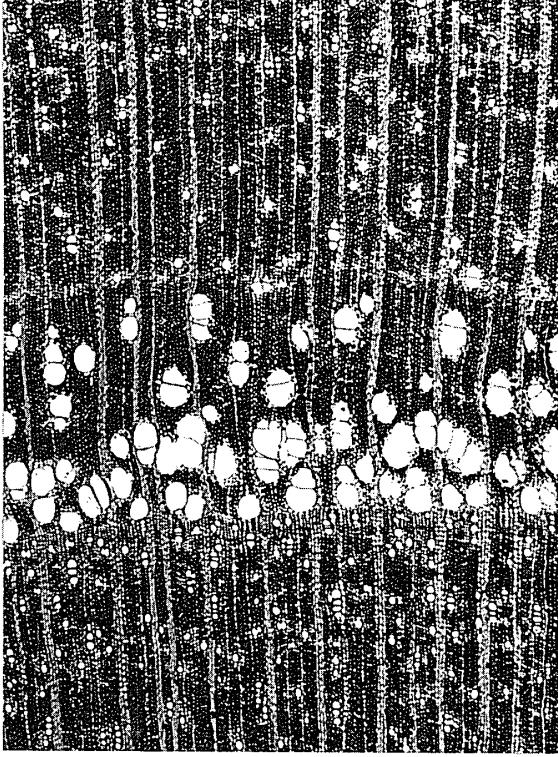
柁目 (×200)



d

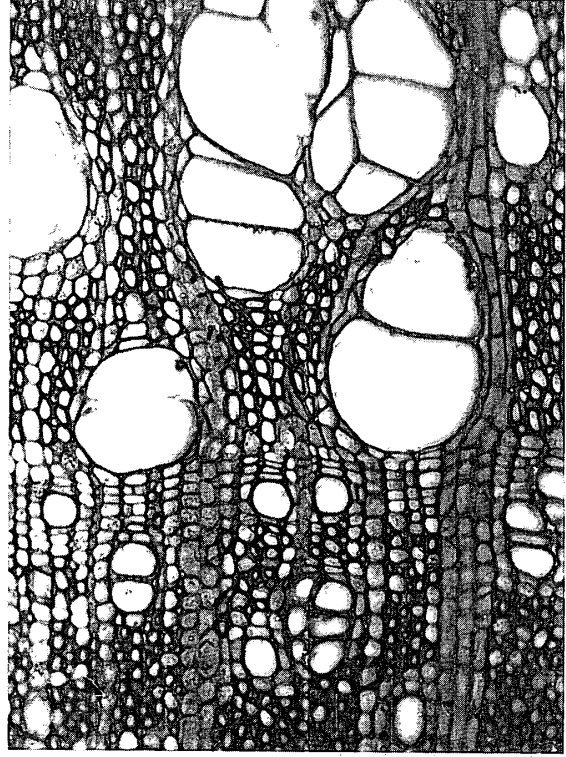
板目 (×200)

ウリノキ *Alangium platanifolium* Harms var. *trilobum* Ohwi  
(ウリノキ科 Alangiaceae)



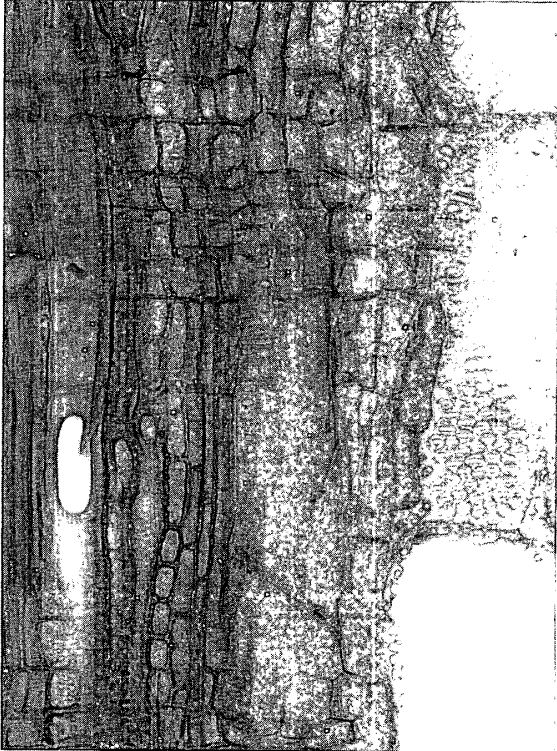
a

木口 (×25)



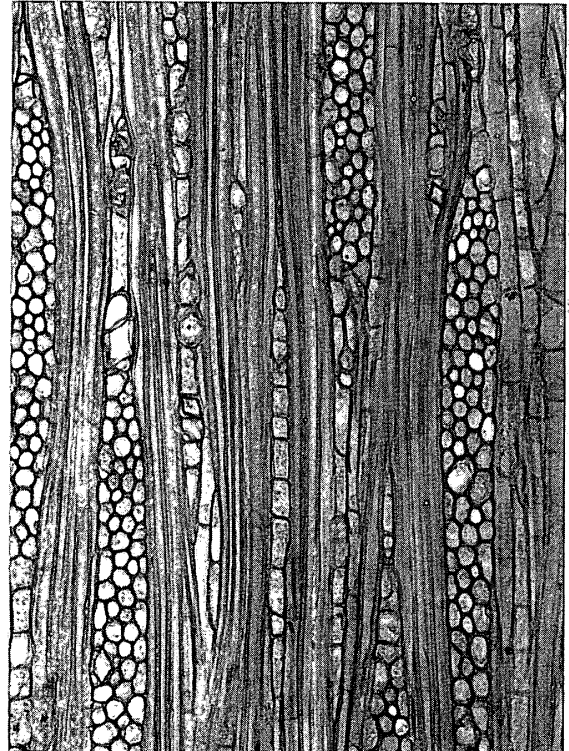
b

木口 (×130)



c

柁目 (×200)

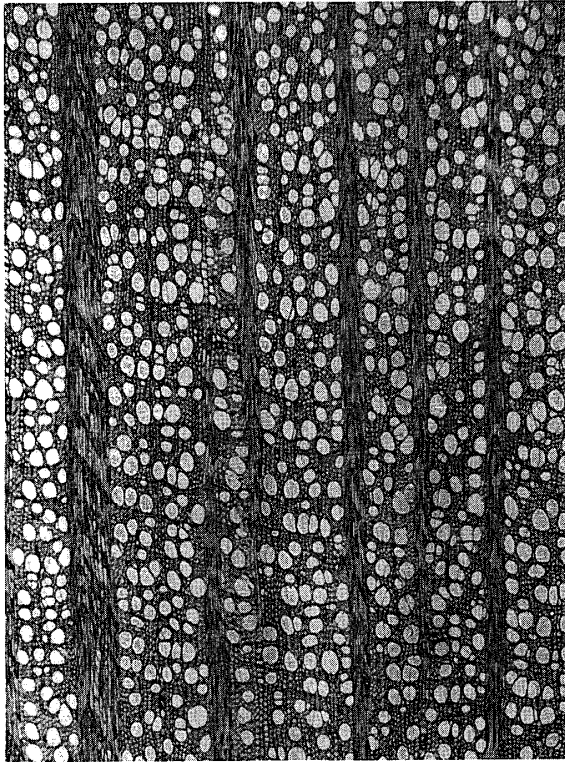


d

板目 (×130)

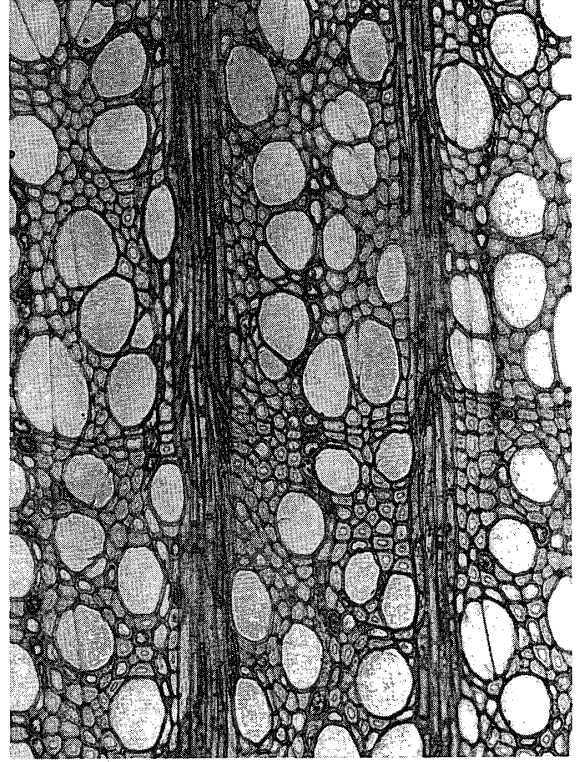


ヤマボウシ *Cornus kousa* Buerger ex Hance  
(ミズキ科 Cornaceae)



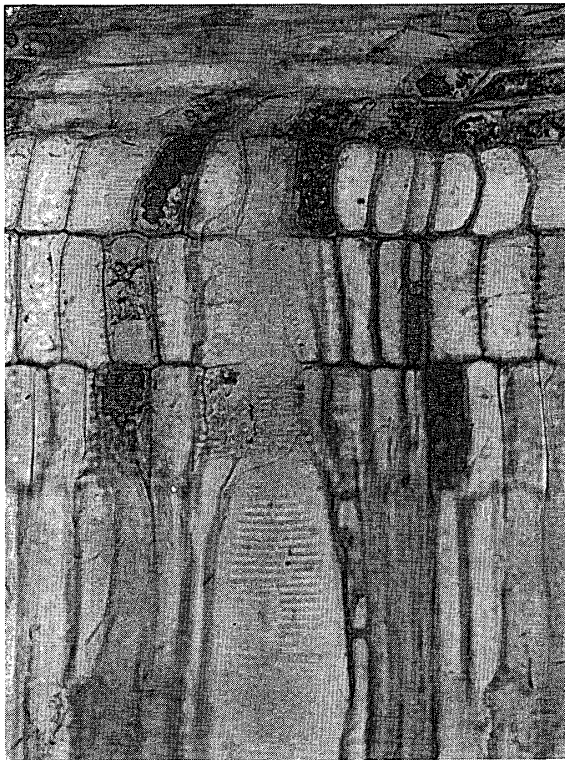
a

木口 (×25)



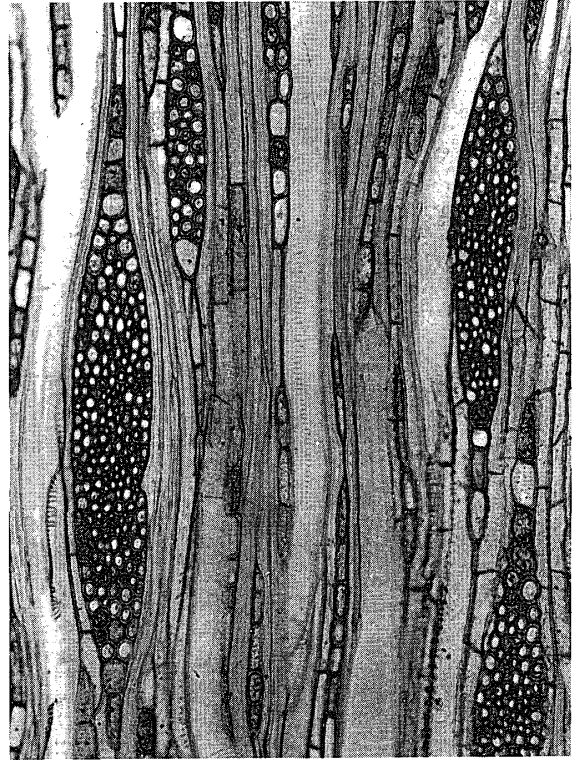
b

木口 (×100)



c

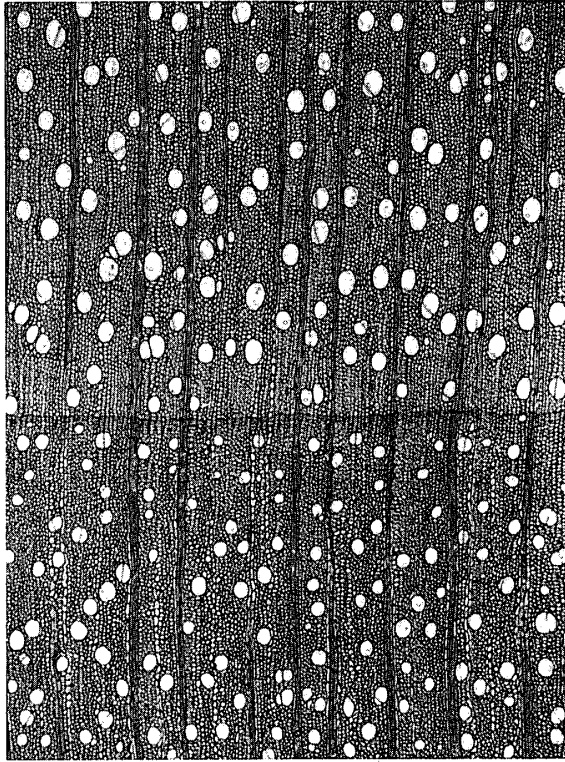
柁目 (×200)



d

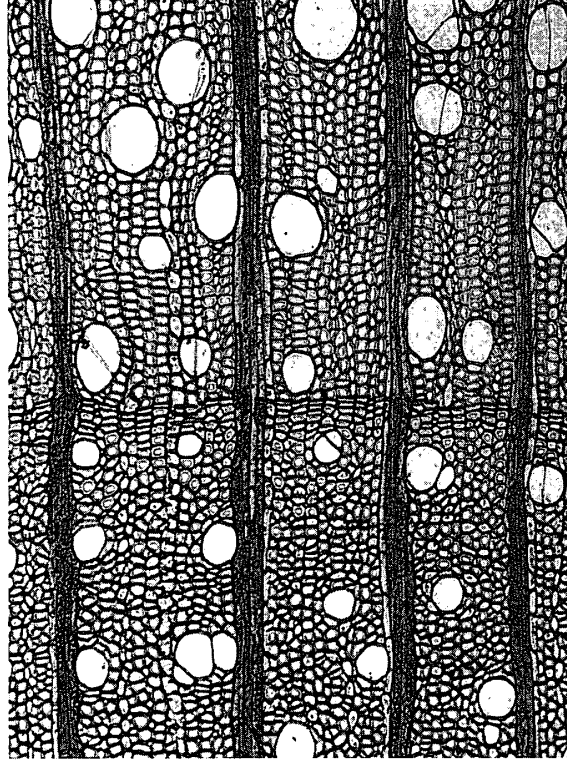
板目 (×100)

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



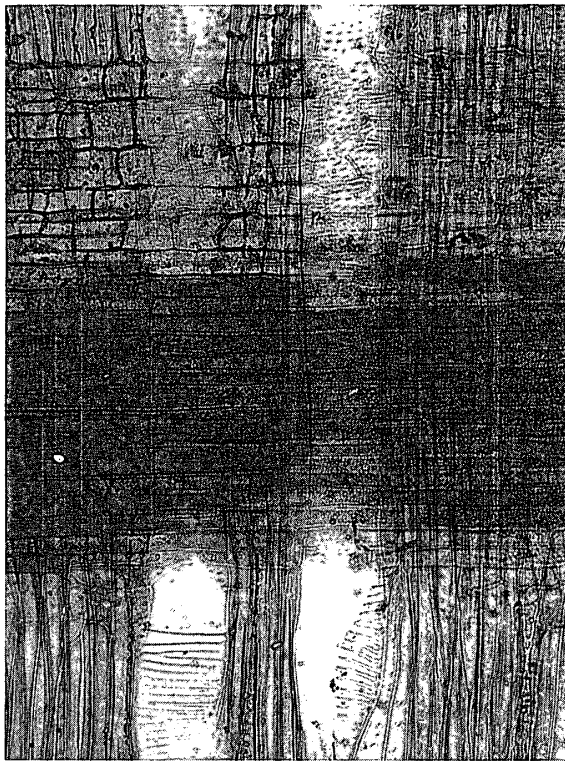
a

木口 (×25)



b

木口 (×80)



c

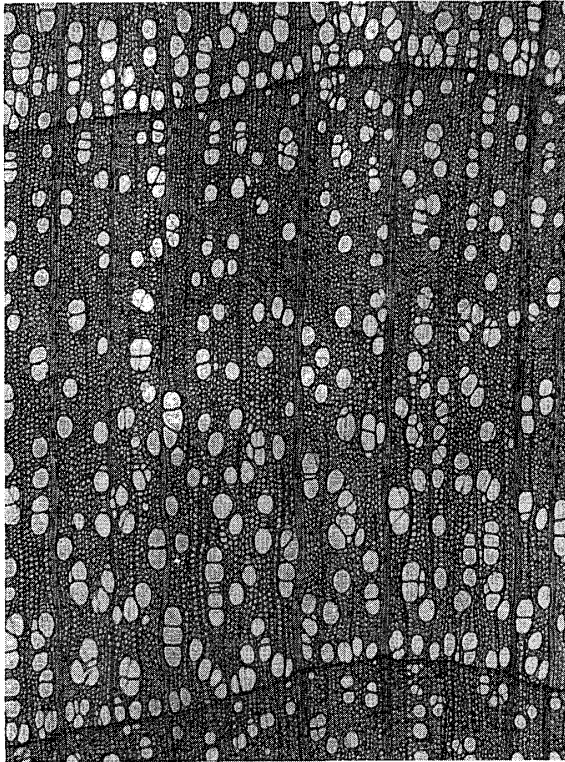
柁目 (×130)



d

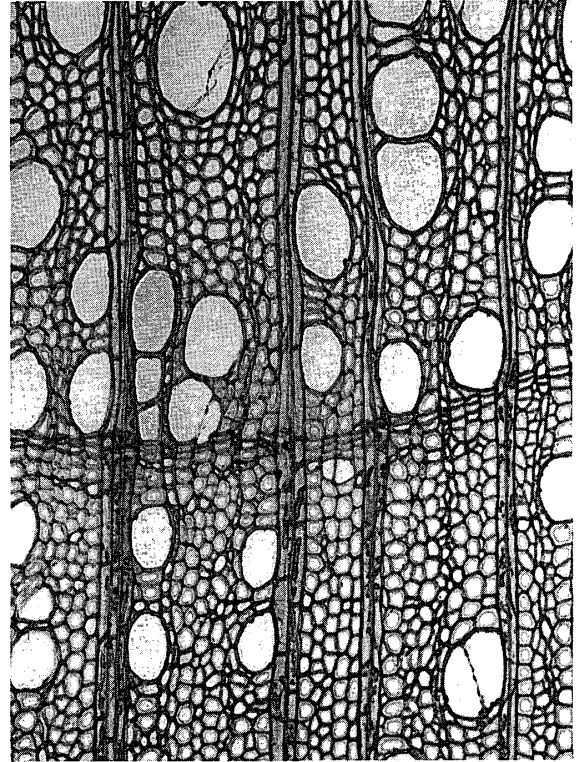
板目 (×80)

ミズキ *Cornus controversa* Hemsl.  
(ミズキ科 Cornaceae)



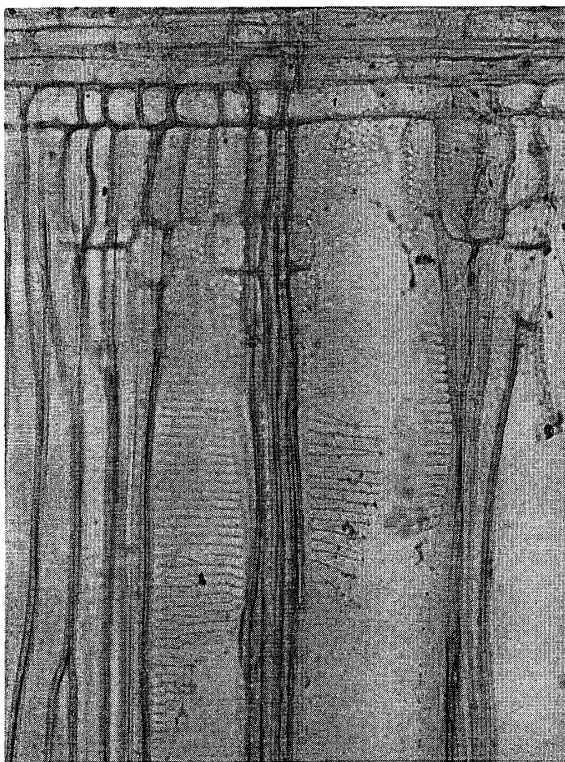
a

木口 (×25)



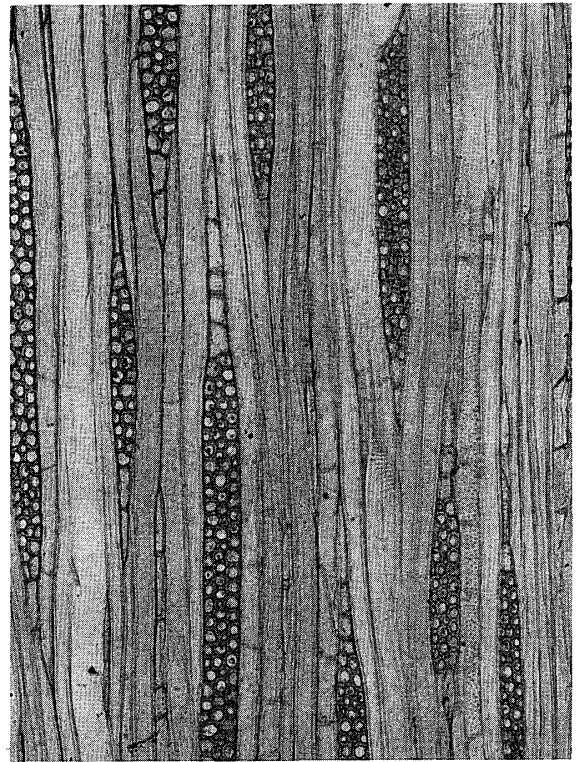
b

木口 (×100)



c

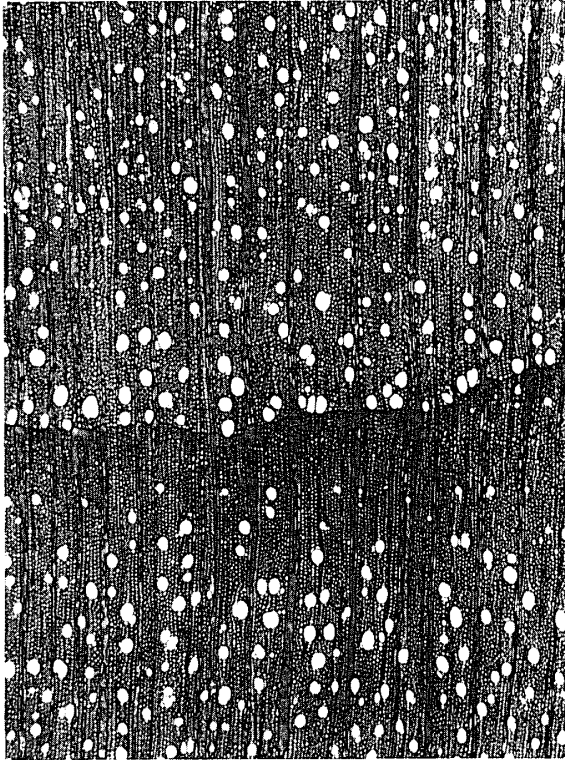
柁目 (×200)



d

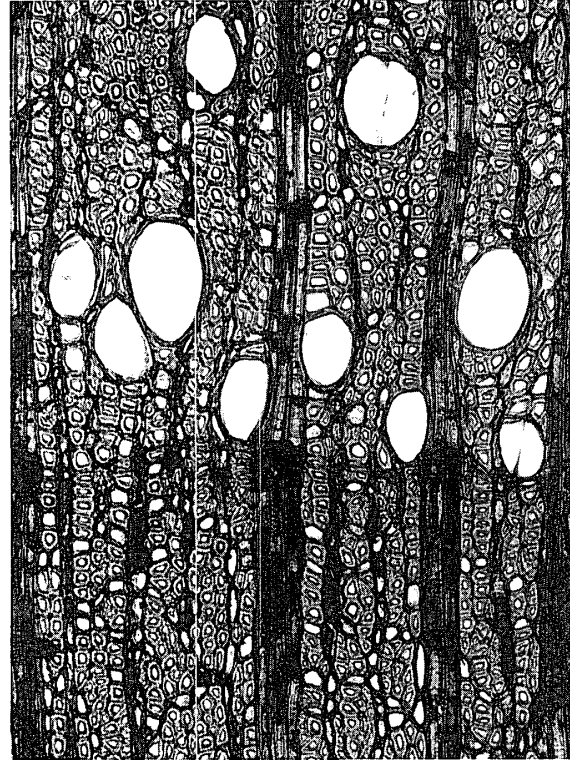
板目 (×100)

サンシュユ *Cornus officinalis* Sieb. et Zucc.  
(ミズキ科 Cornaceae)



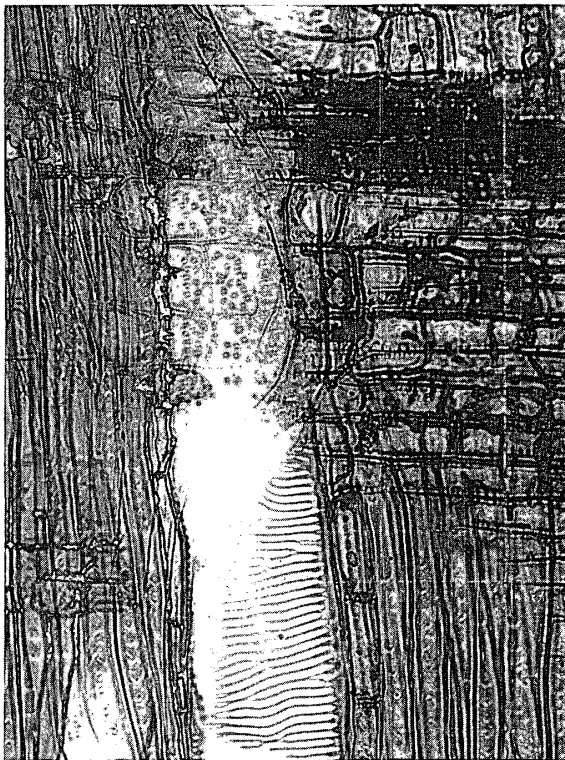
a

木口 (×25)



b

木口 (×130)



c

柁目 (×200)



d

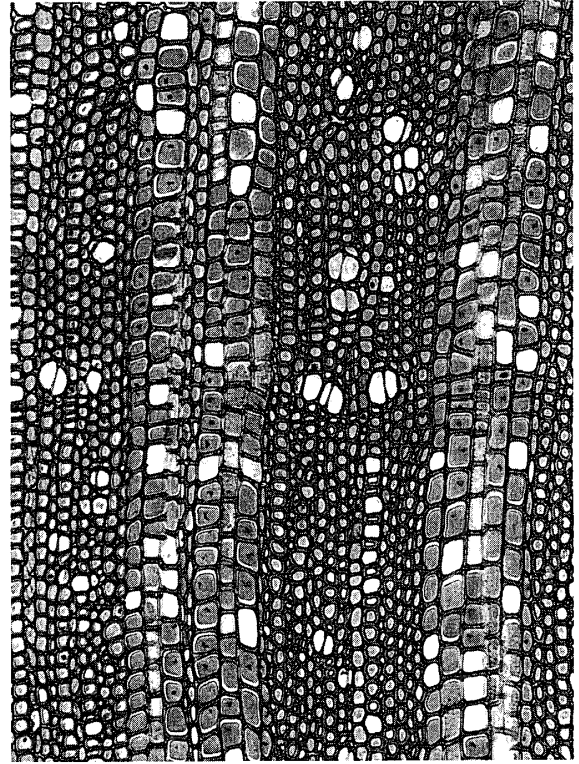
板目 (×80)

アオキ *Aucuba japonica* Thunb.  
(ミズキ科 Cornaceae)



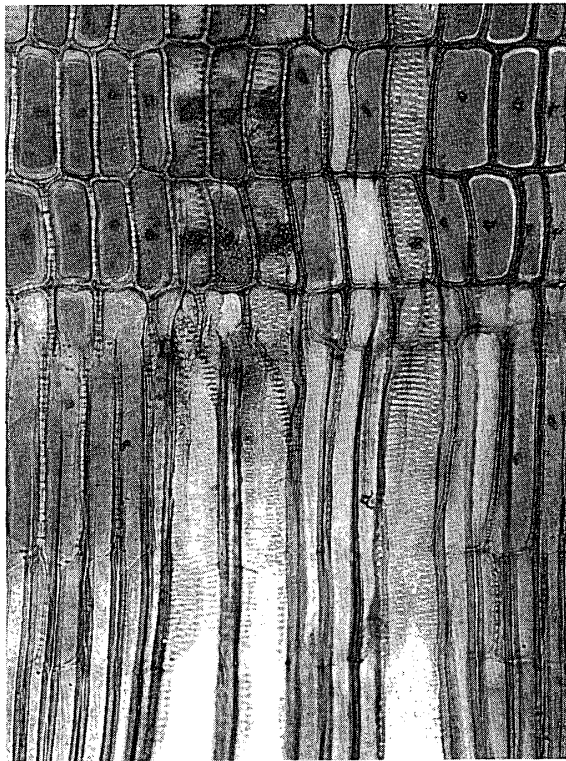
a

木口 (×25)



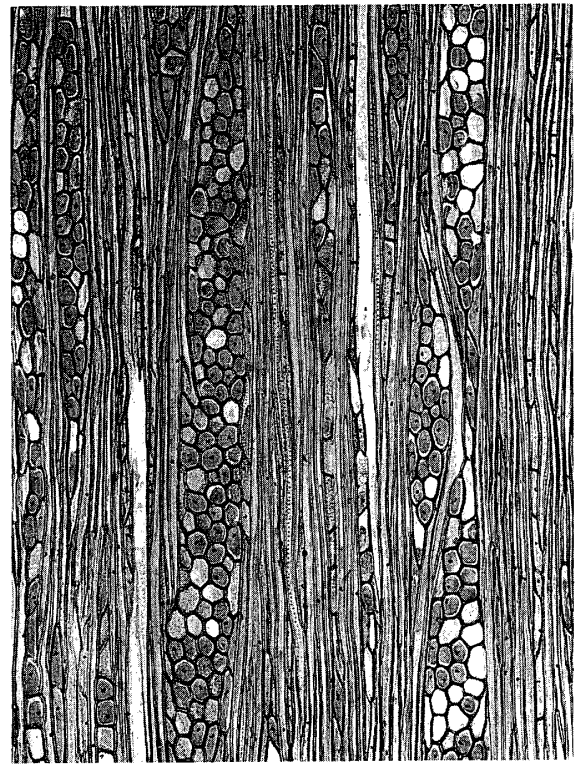
b

木口 (×80)



c

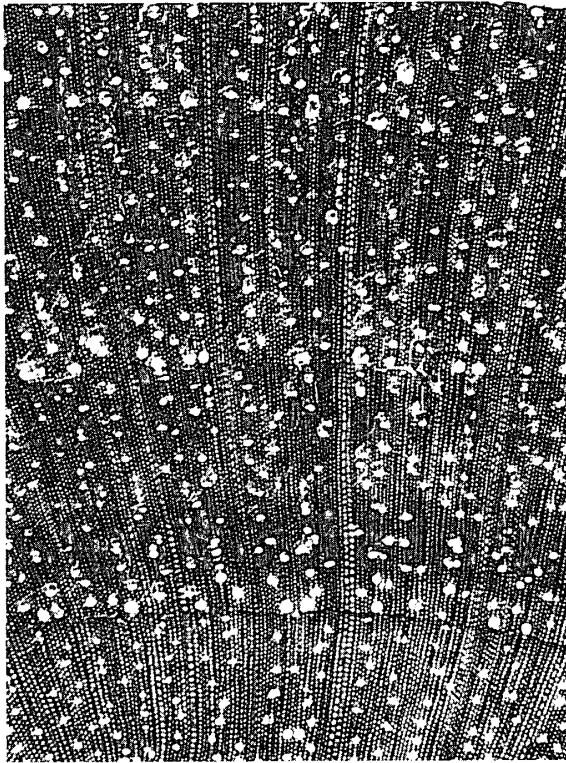
柁目 (×160)



d

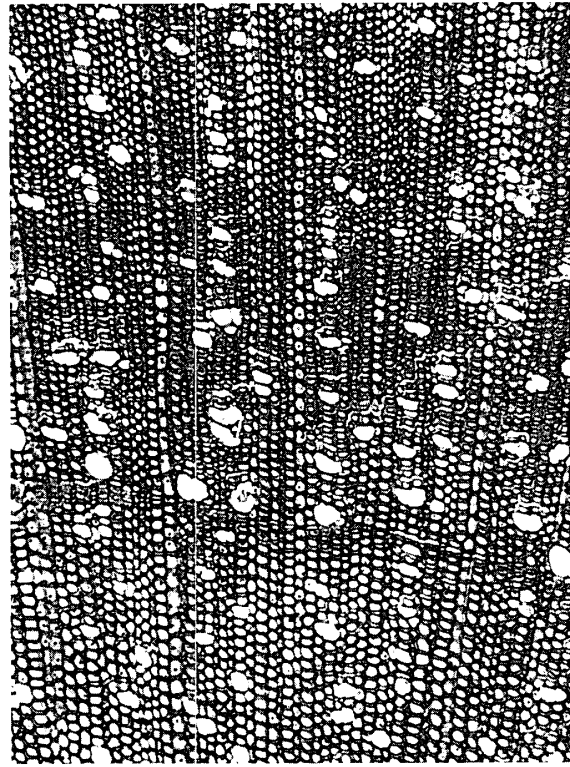
板目 (×130)

ハナイカダ *Helwingia japonica* F.G.Dietr.  
(ミズキ科 Cornaceae)



a

木口 (×25)



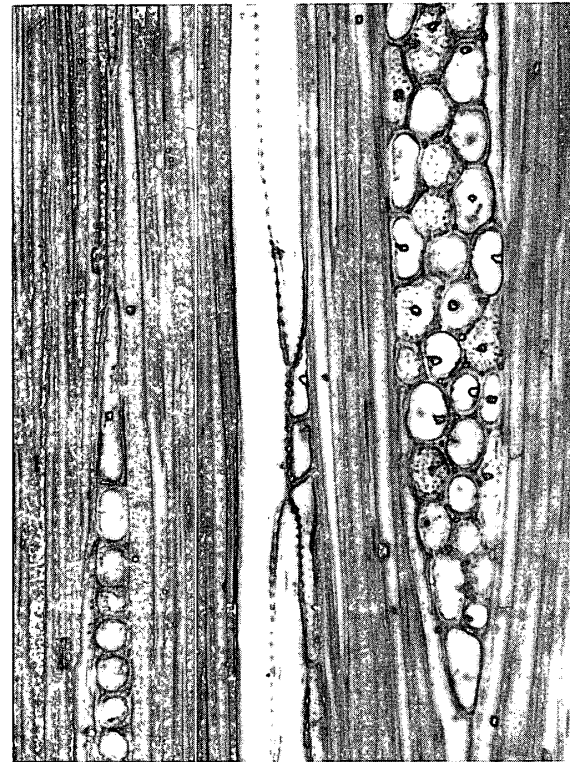
b

木口 (×60)



c

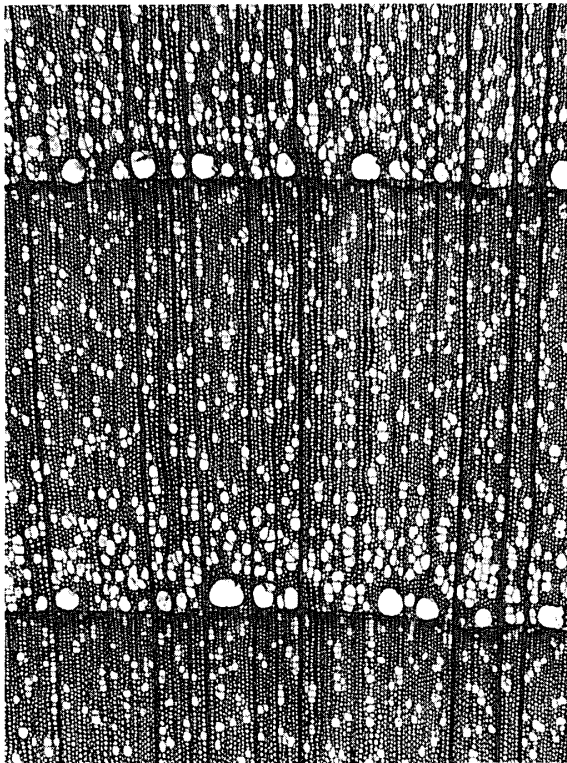
柁目 (×200)



d

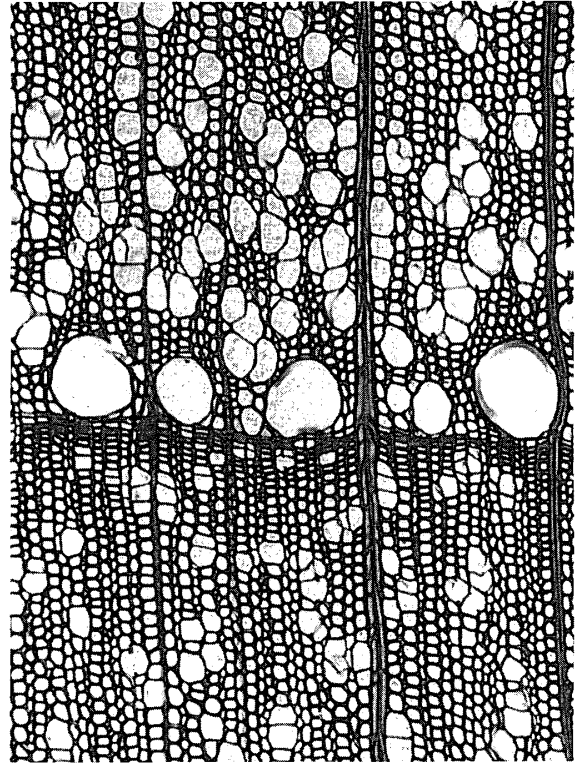
板目 (×200)

コシアブラ *Acanthopanax sciadophylloides* Fr. et Sav.  
(ウコギ科 Araliaceae)



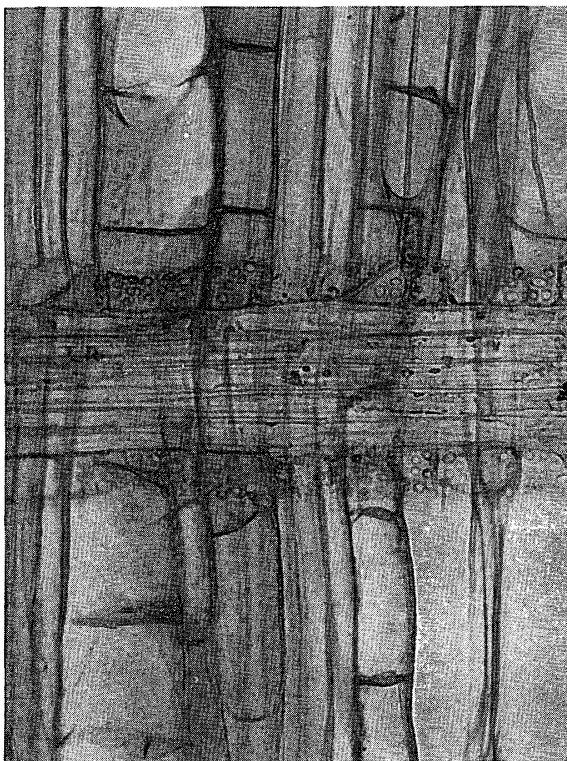
a

木口 (×25)



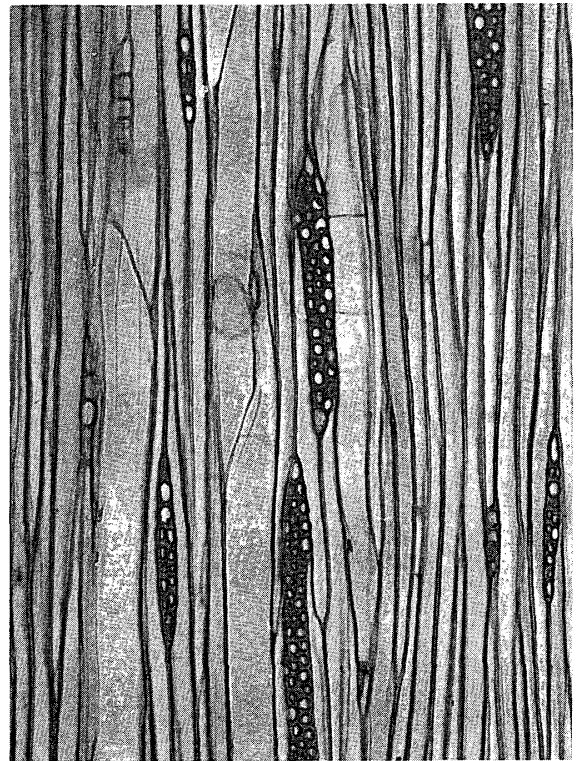
b

木口 (×80)



c

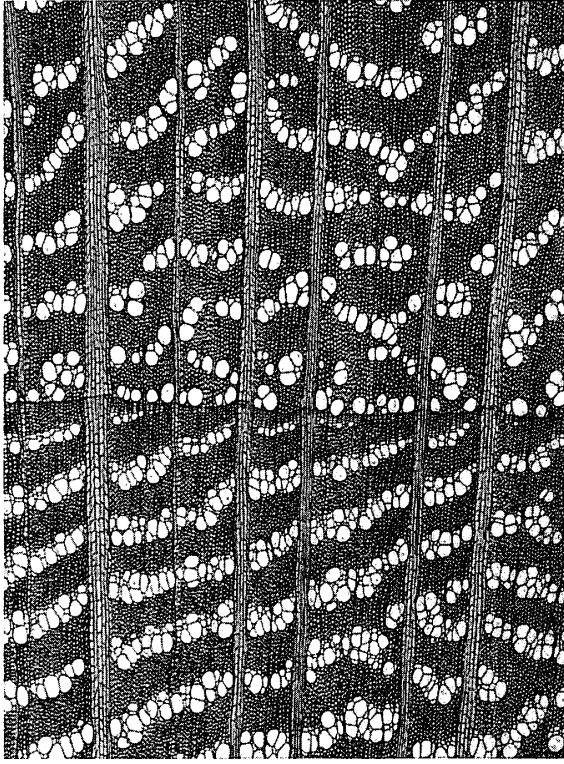
柁目 (×200)



d

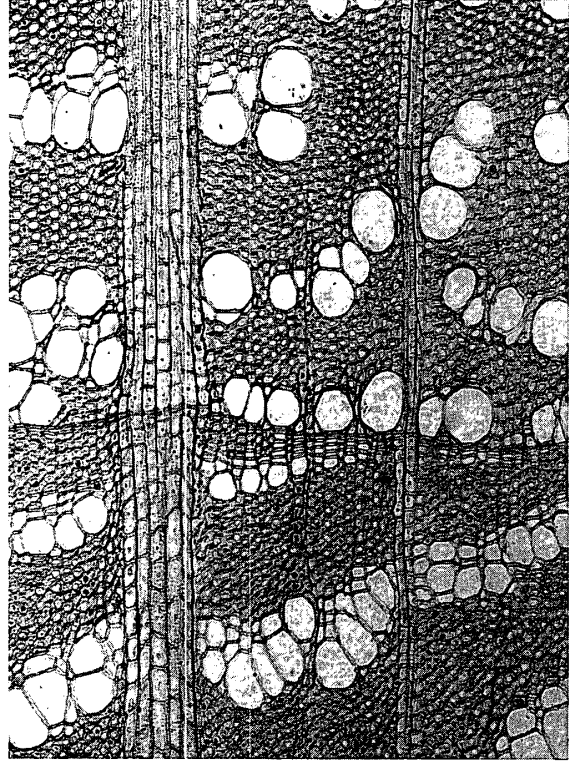
板目 (×130)

ヤマウコギ *Acanthopanax spinosus* Miq.  
(ウコギ科 Araliaceae)



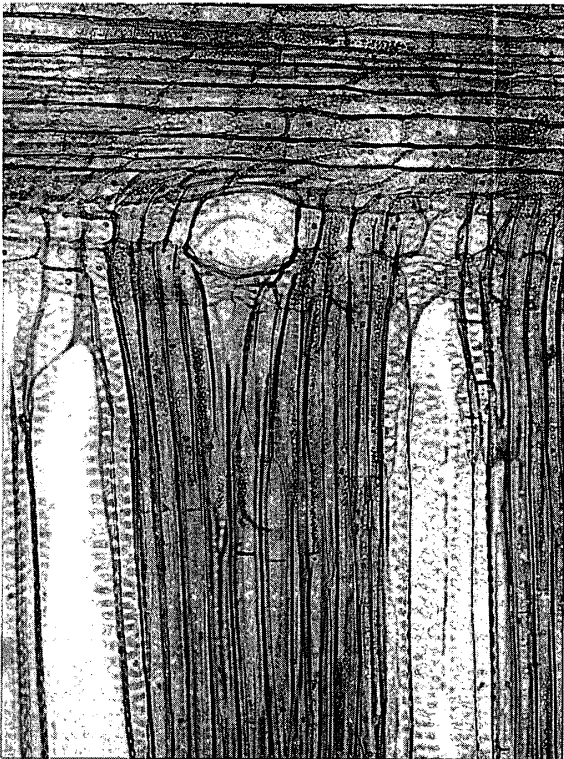
a

木口 (×25)



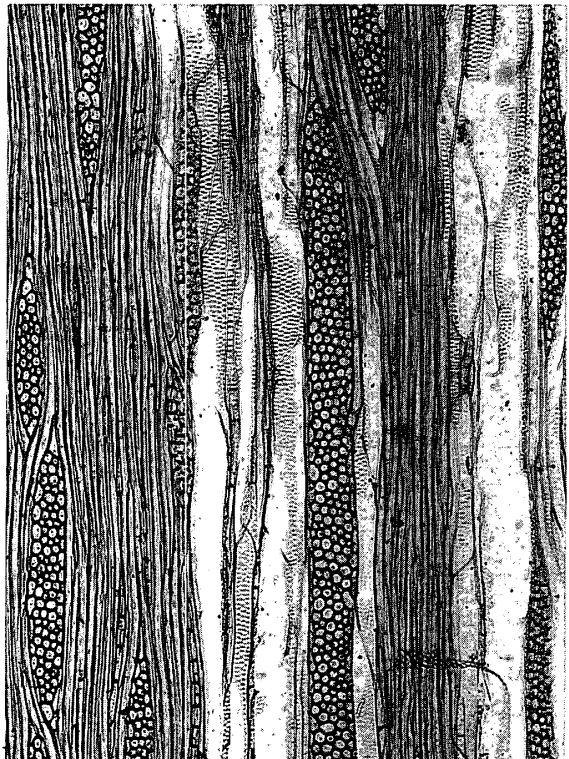
b

木口 (×80)



c

柁目 (×160)

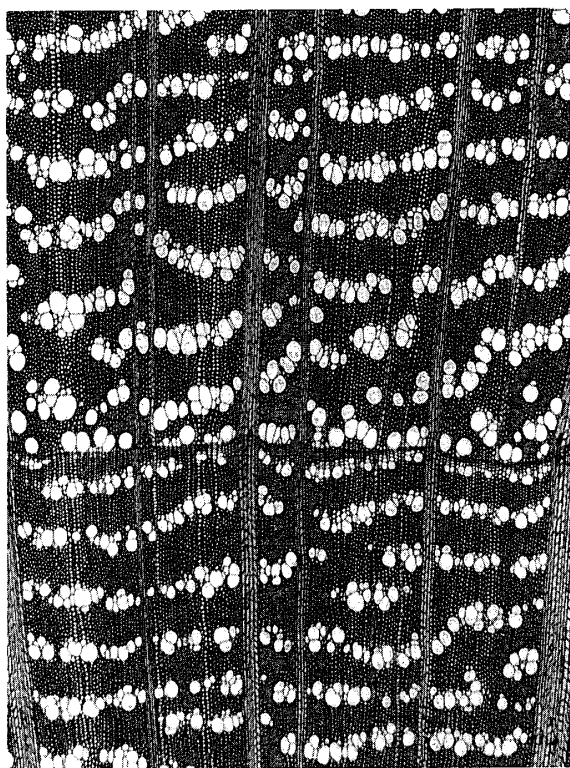


d

板目 (×60)

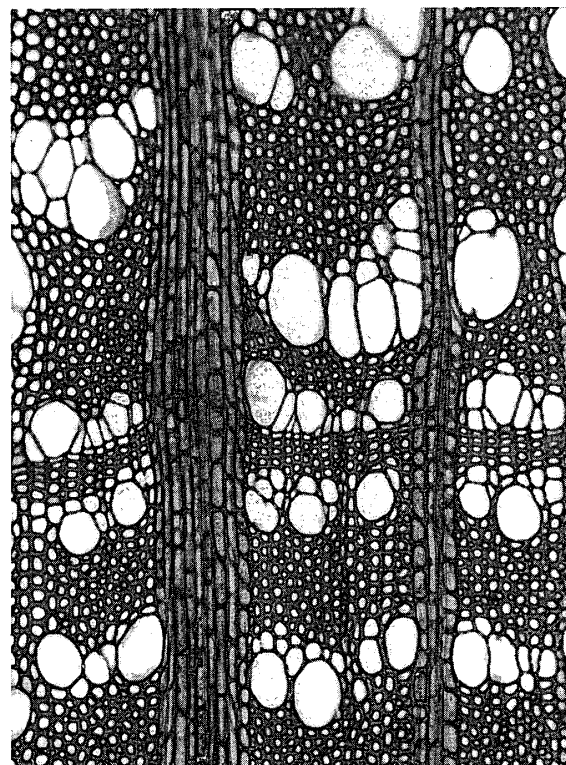


ヒメウコギ (ウコギ) *Acanthopanax sieboldianus* Makinoe  
(ウコギ科 Araliaceae)



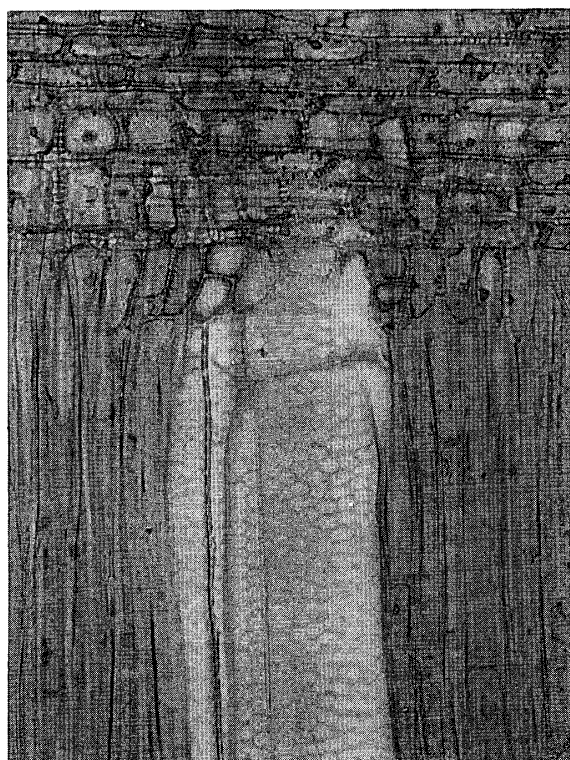
a

木口 (×25)



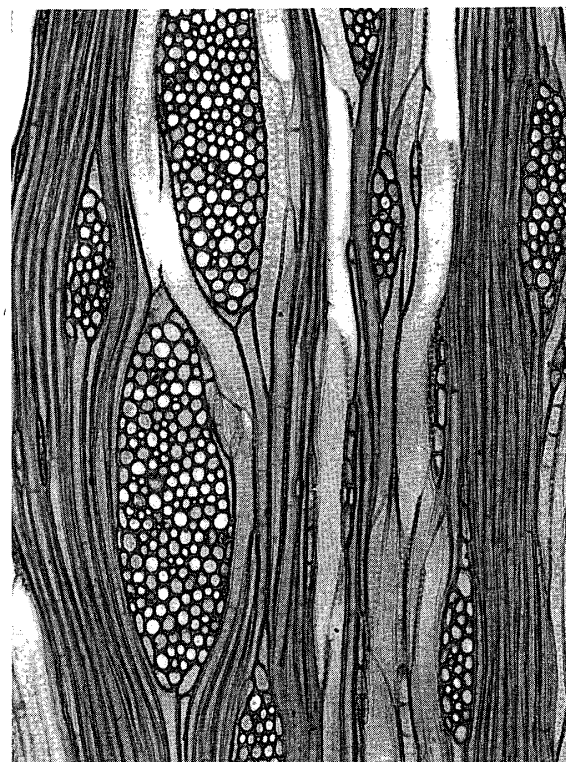
b

木口 (×100)



c

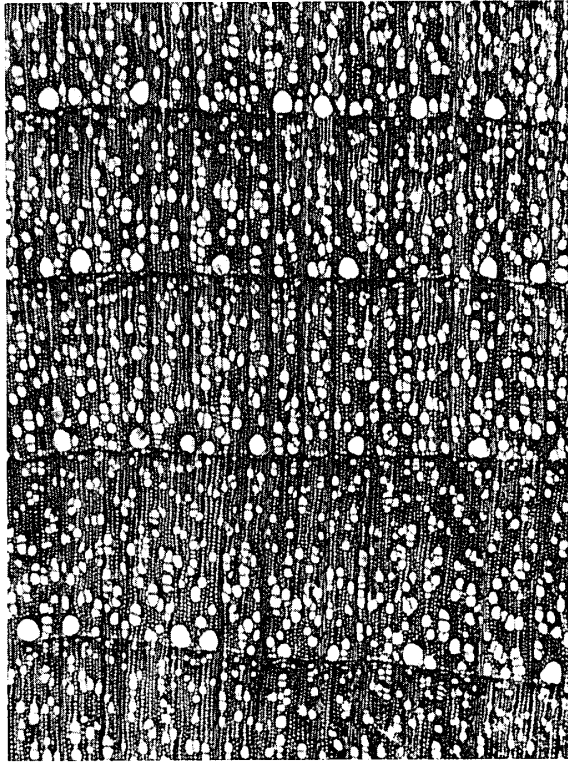
柁目 (×200)



d

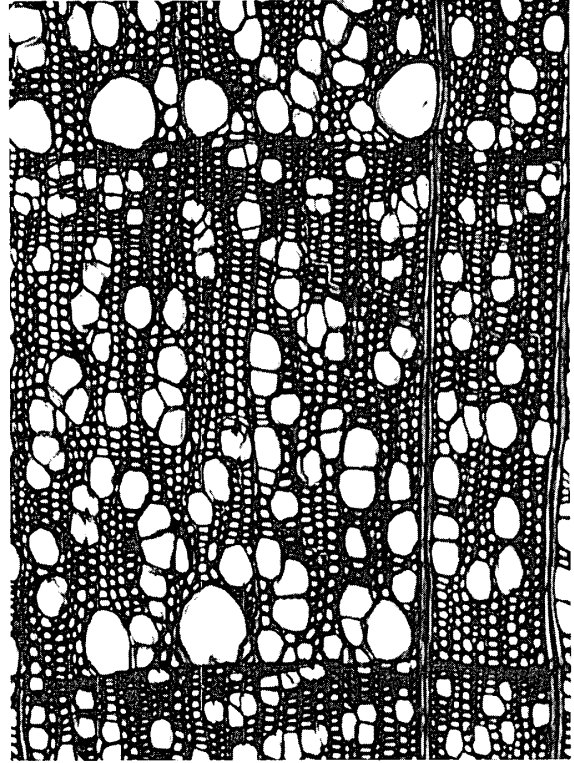
板目 (×100)

タカノツメ *Evodiopanax innovans* Nakai  
(ウコギ科 Araliaceae)



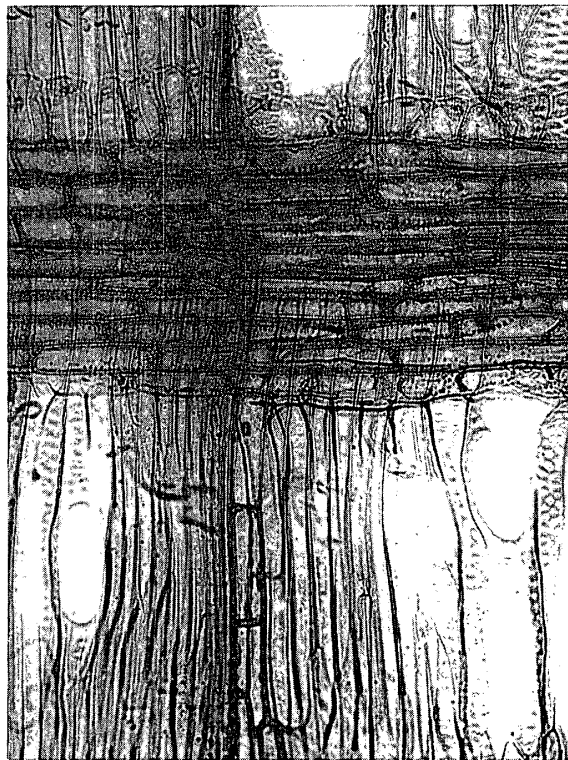
a

木口 (×25)



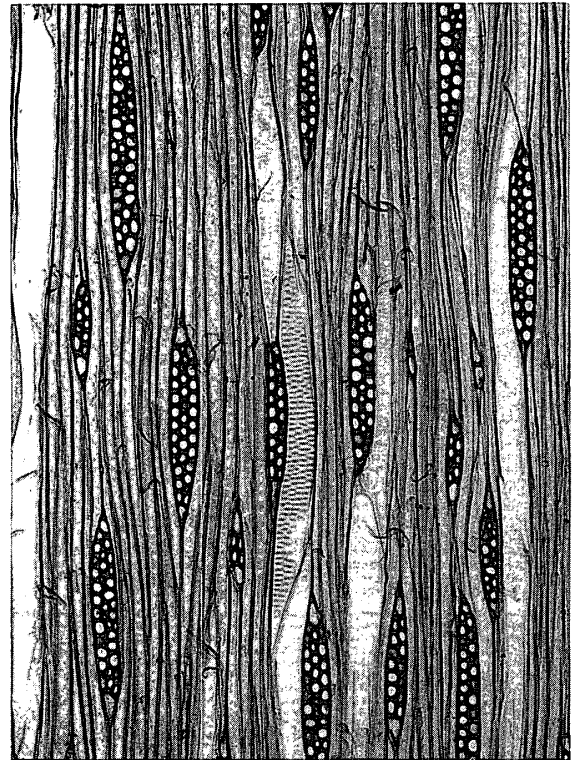
b

木口 (×80)



c

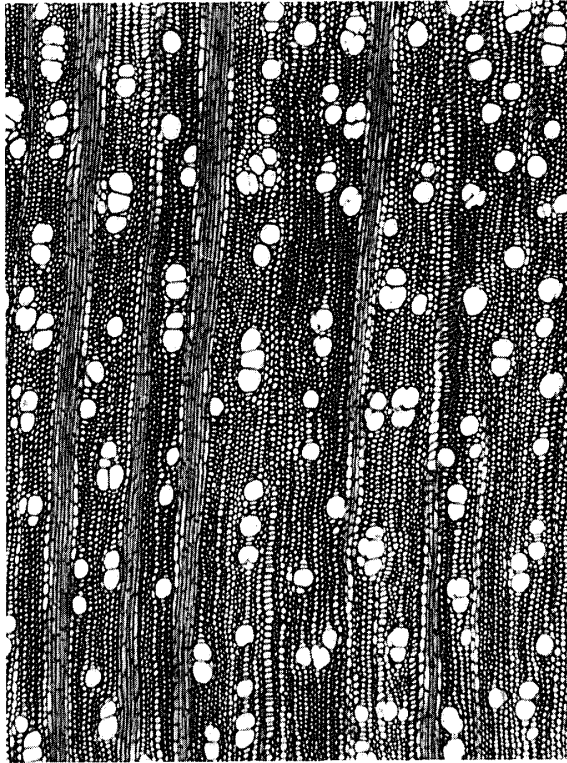
柁目 (×160)



d

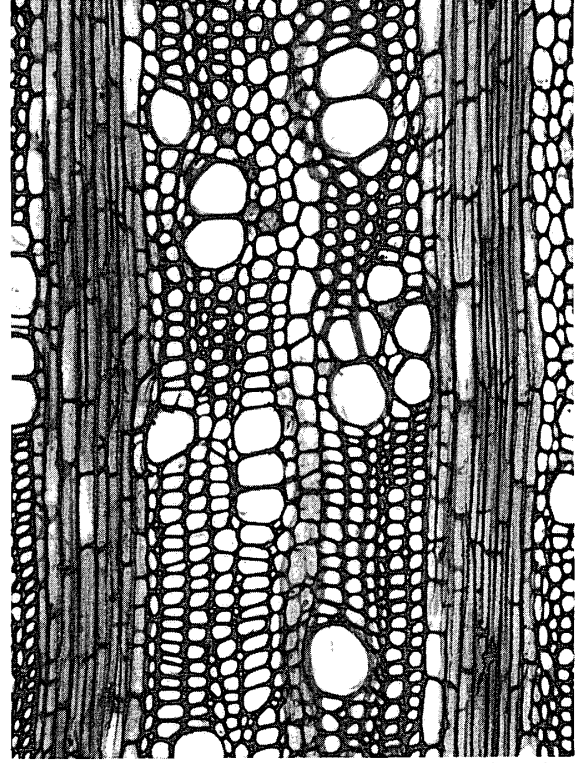
板目 (×80)

フカノキ *Schefflera octophylla* Harms  
(ウコギ科 Araliaceae)



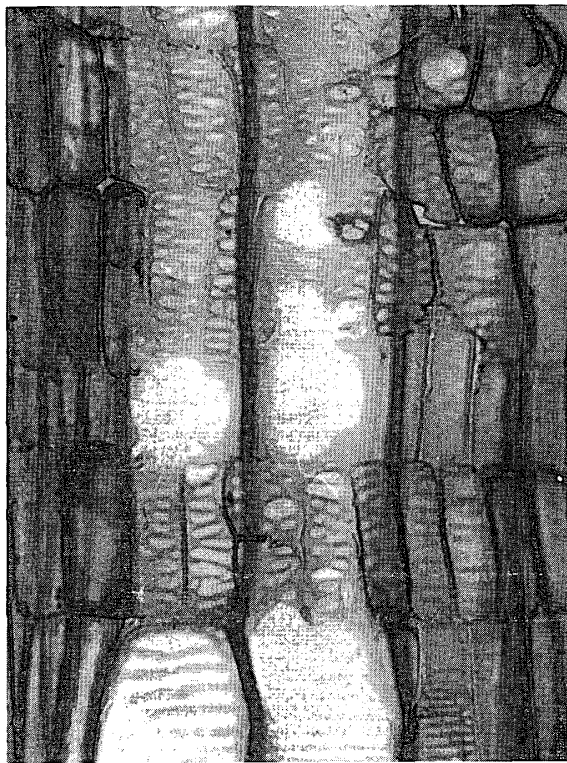
a

木口 (×25)



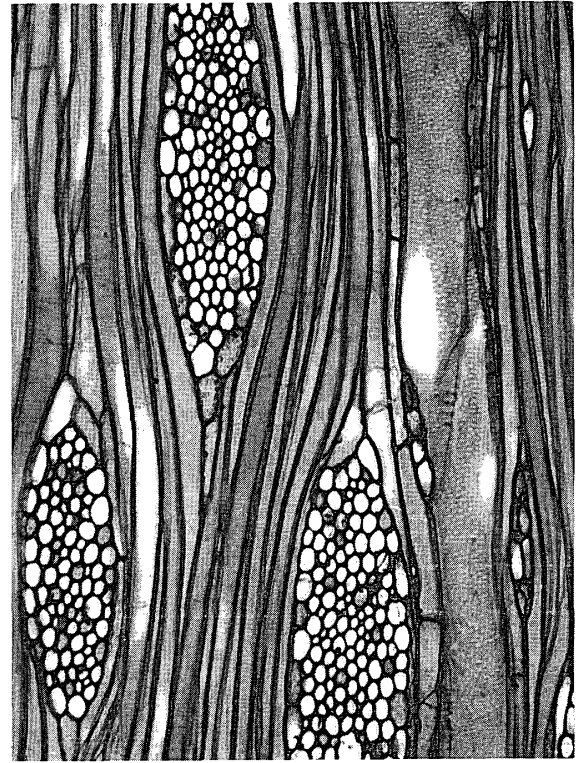
b

木口 (×80)



c

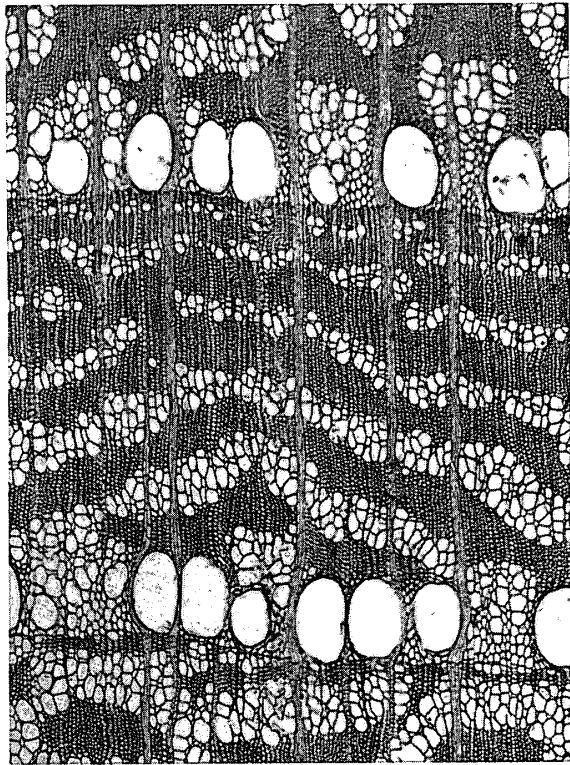
柁目 (×200)



d

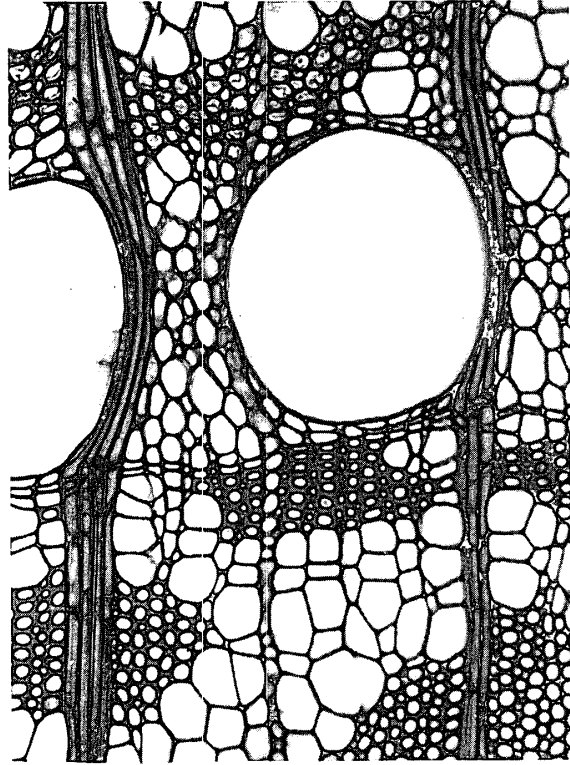
板目 (×80)

ハリギリ (センノキ) *Kalopanax pictus* Nakai  
(ウコギ科 Araliaceae)



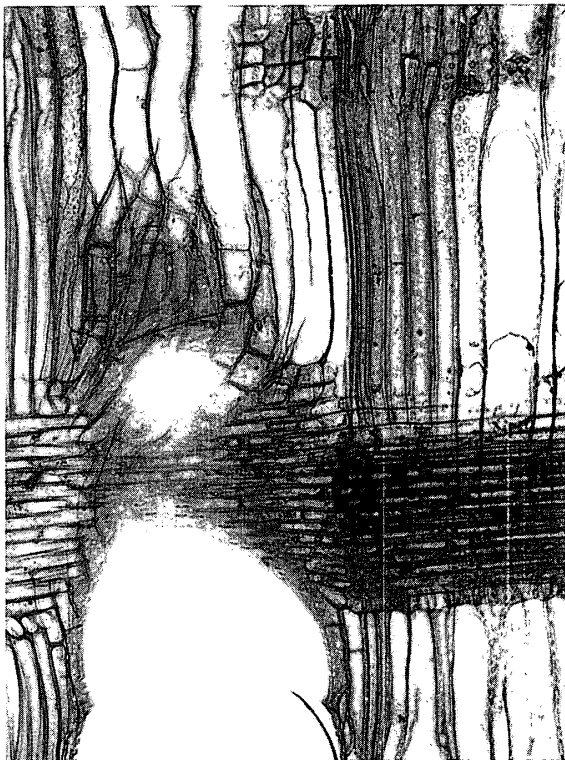
a

木口 (×25)



b

木口 (×100)



c

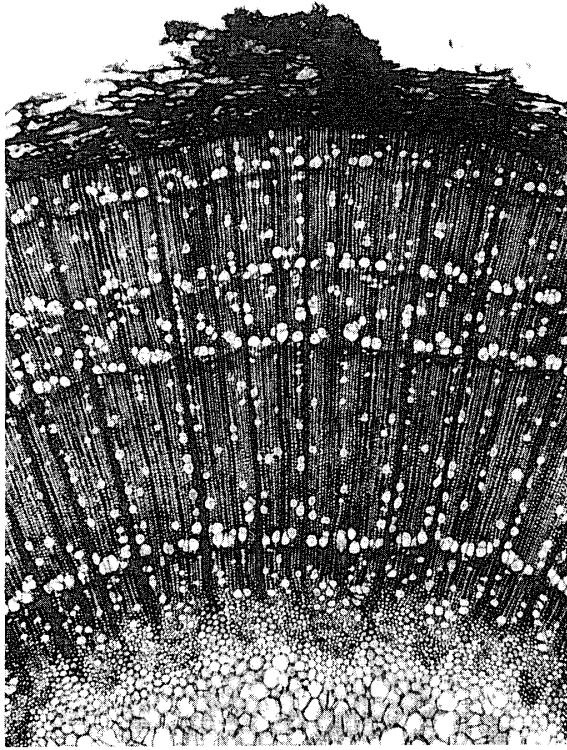
胚目 (×100)



d

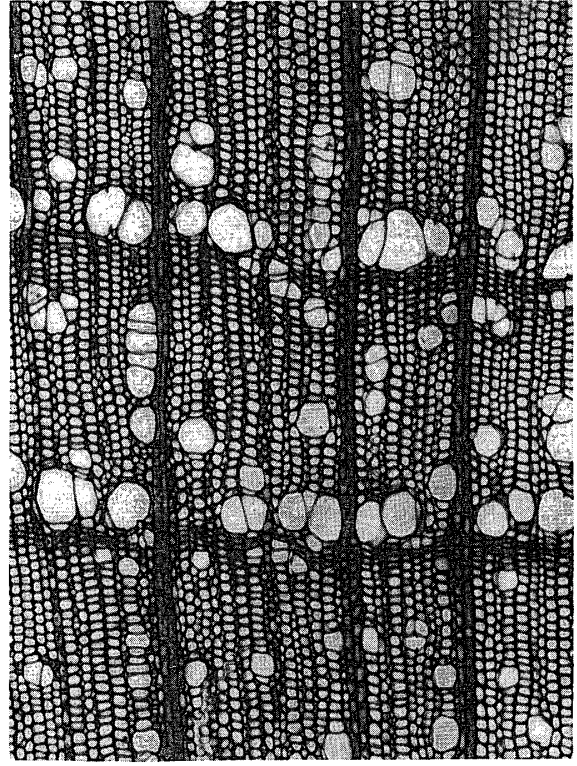
板目 (×100)

ハリブキ *Oplopanax japonicus* Nakai  
(ウコギ科 Araliaceae)



a

木口 (×25)



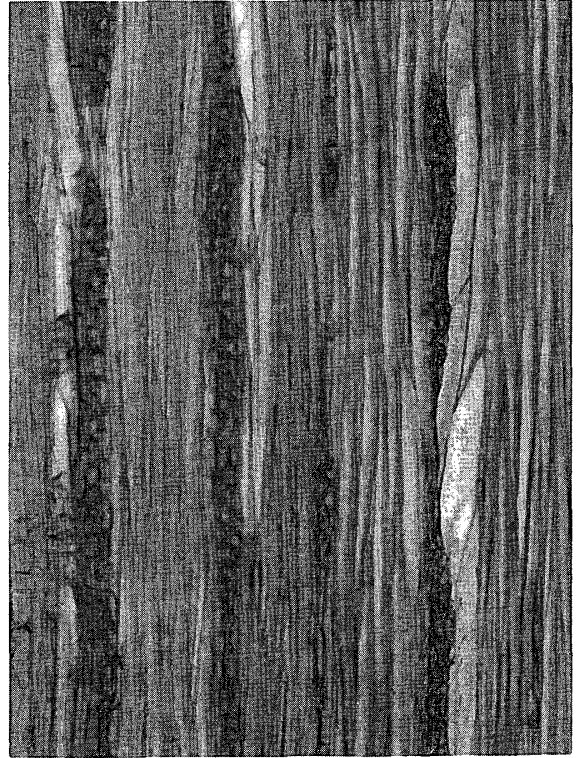
b

木口 (×100)



c

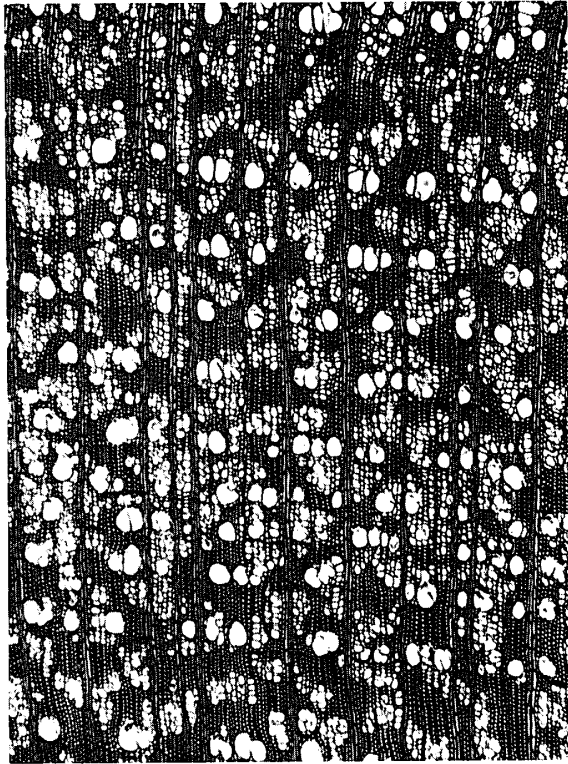
柁目 (×400)



d

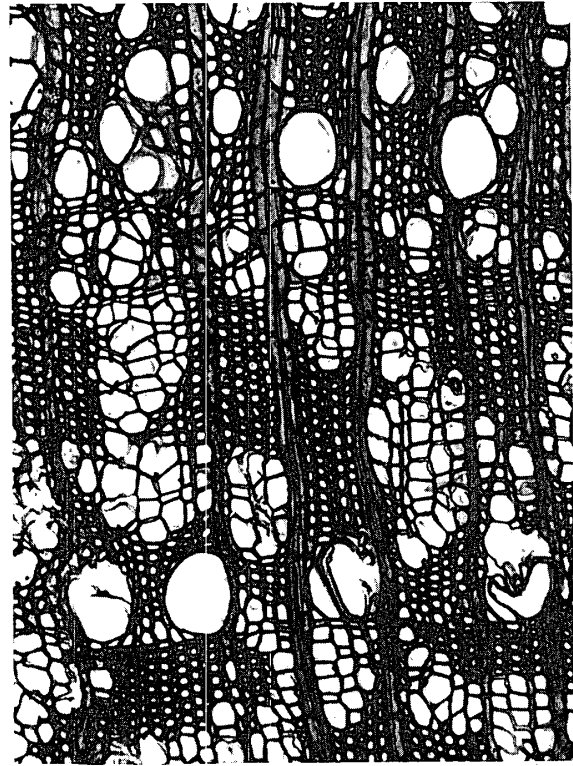
板目 (×100)

カクレミノ *Dendropanax trifidus* Makino  
(ウコギ科 Araliaceae)



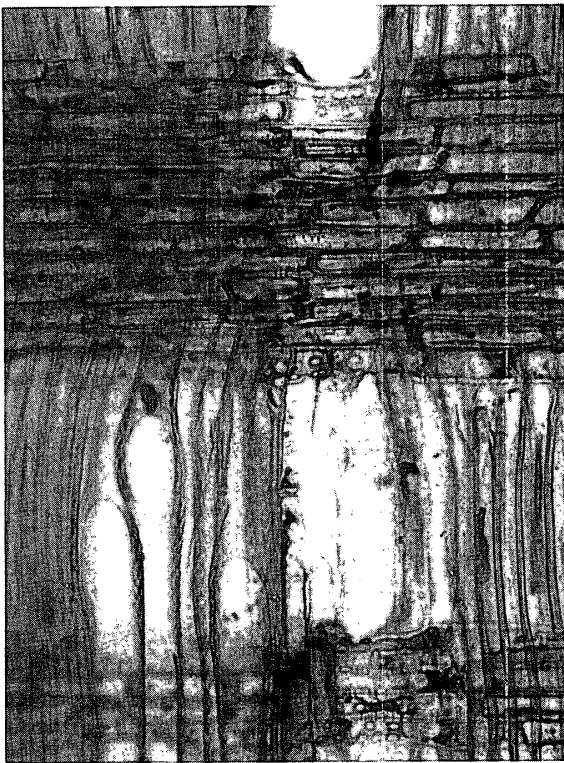
a

木口 (×25)



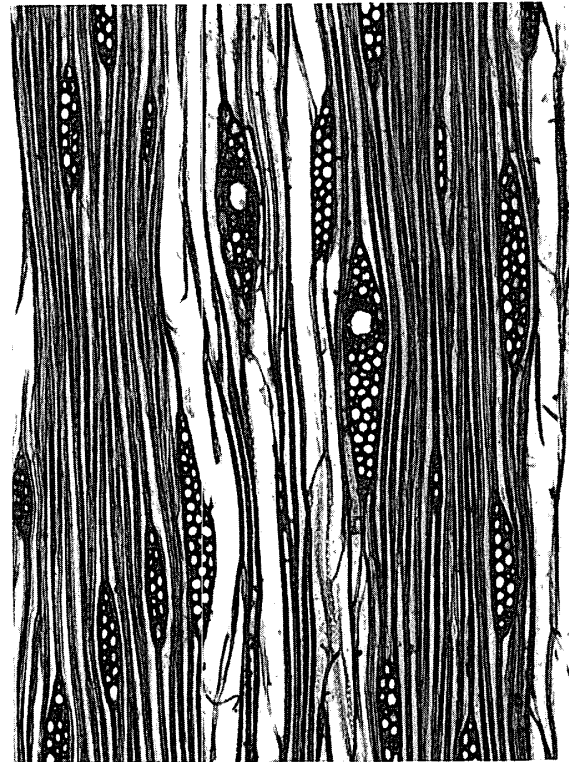
b

木口 (×80)



c

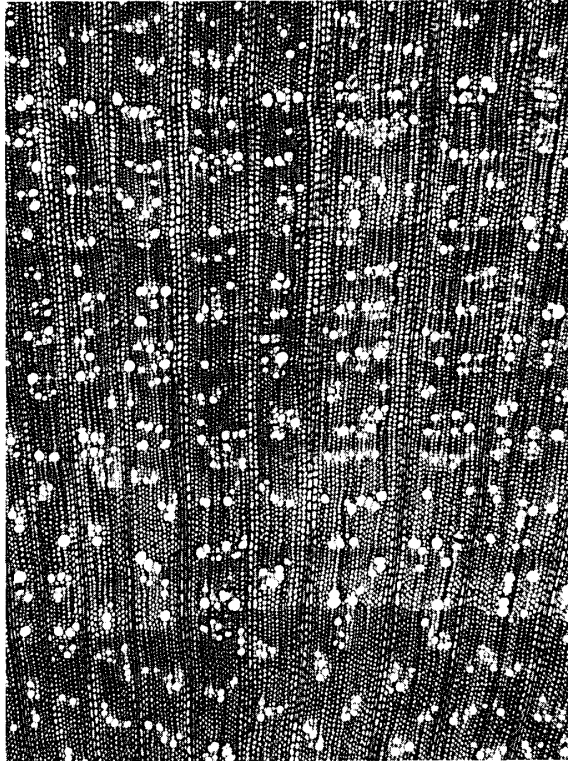
柁目 (×160)



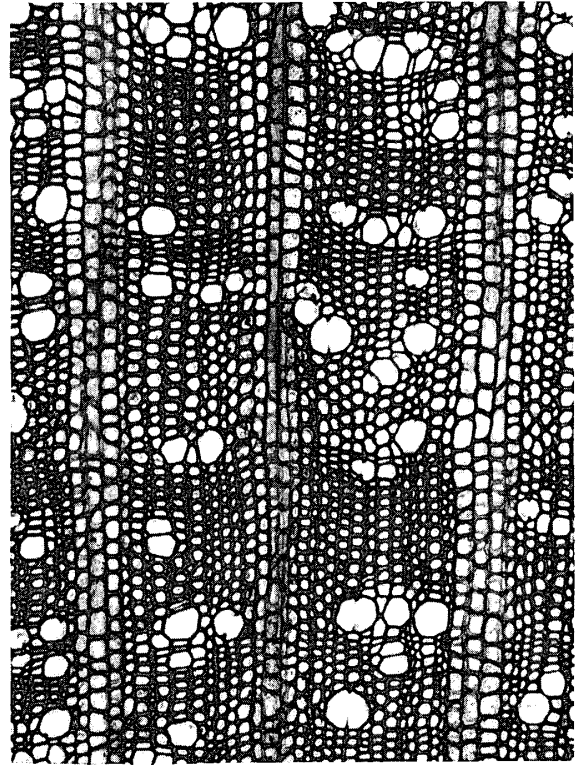
d

板目 (×80)

ヤツデ *Fatsia japonica* Denc. et Planch.  
(ウコギ科 Araliaceae)



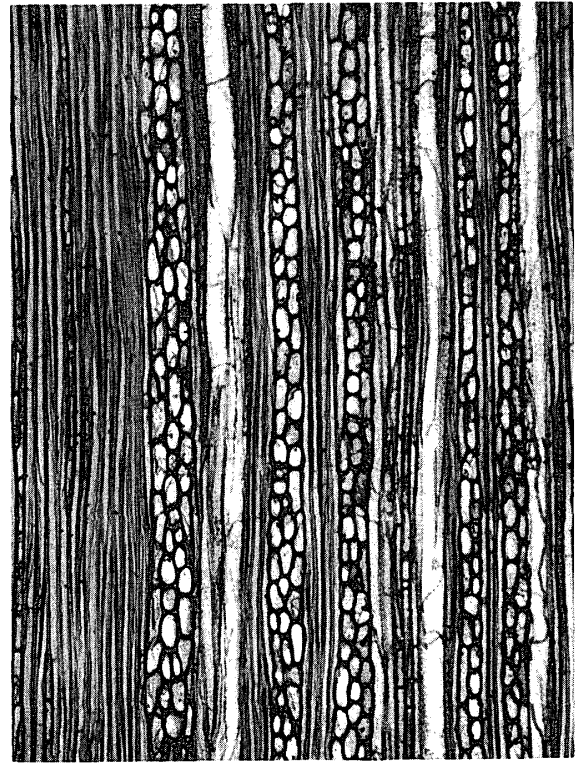
a 木口 (×25)



b 木口 (×80)

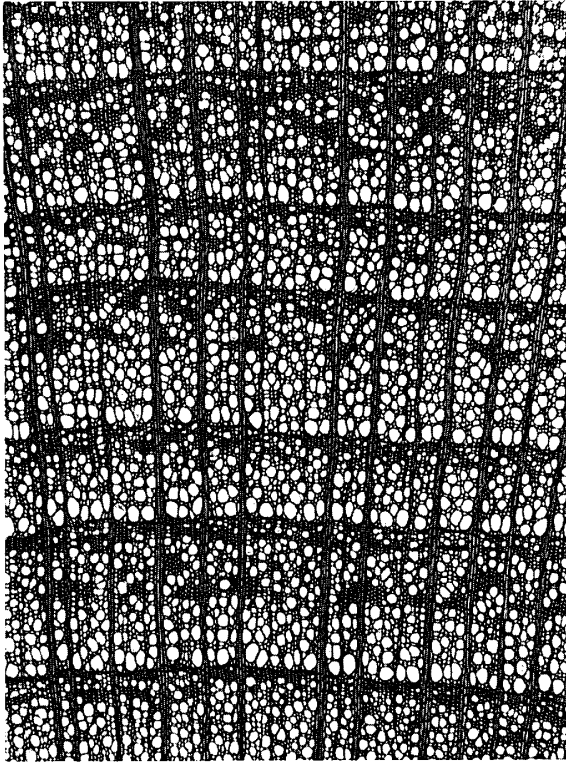


c 柁目 (×200)



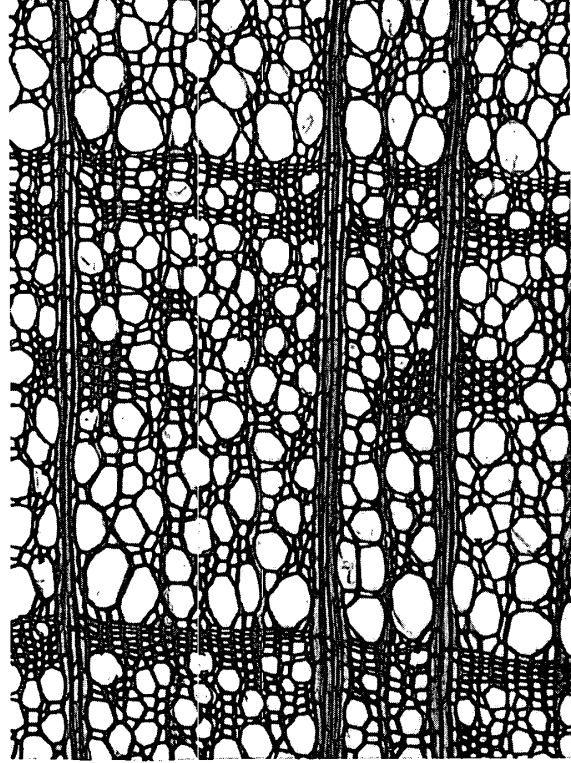
d 板目 (×80)

キヅタ *Hedera rhombea* Bean  
(ウコギ科 Araliaceae)



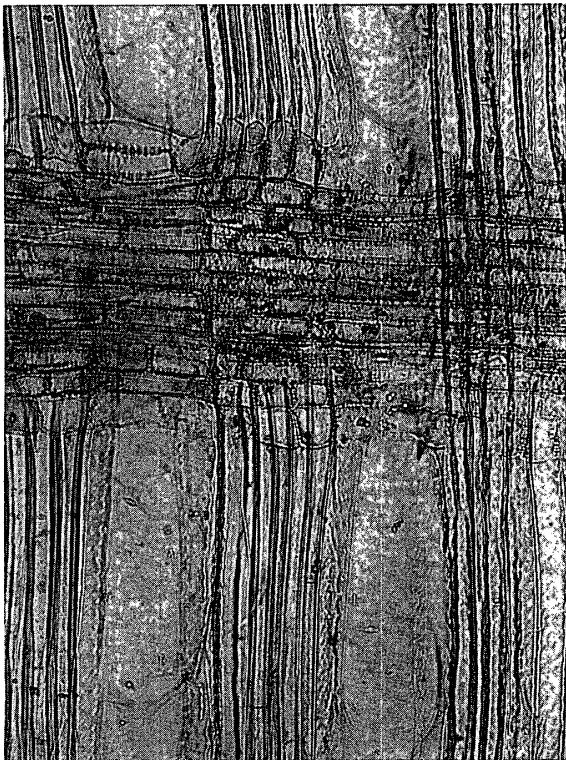
a

木口 (×25)



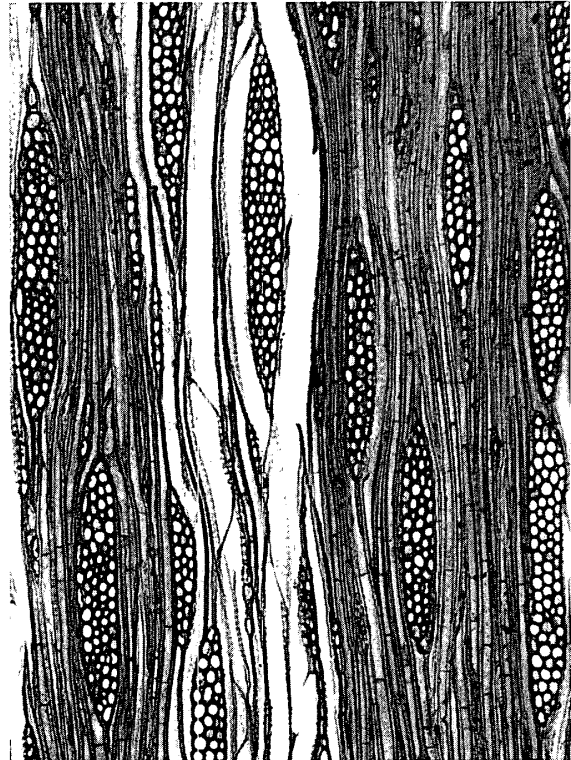
b

木口 (×80)



c

柁目 (×160)

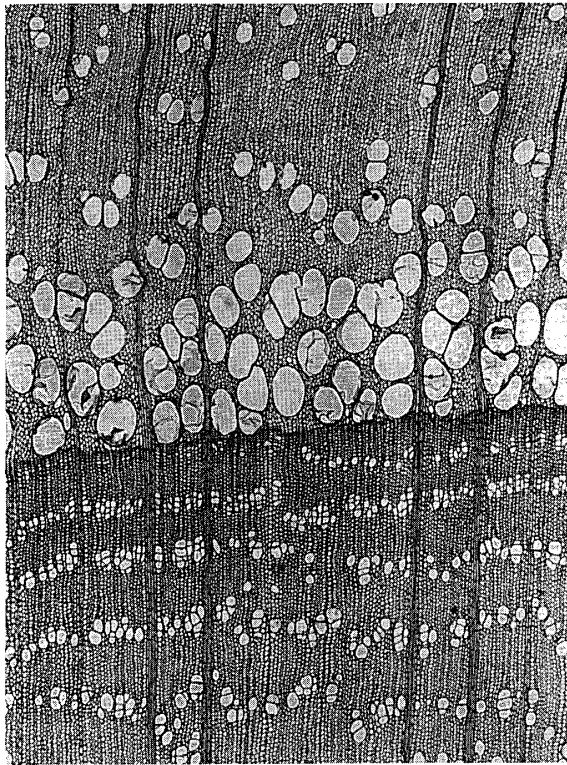


d

板目 (×80)

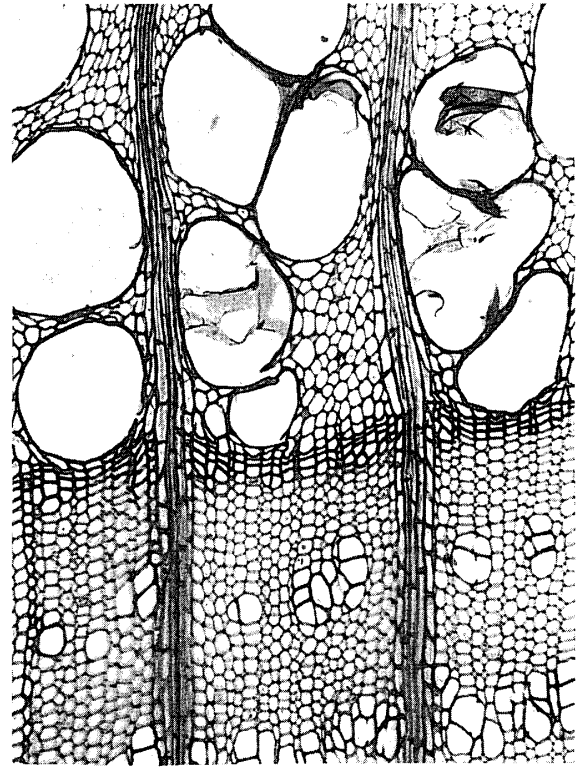


タラノキ *Aralia elata* Seemann  
(ウコギ科 Araliaceae)



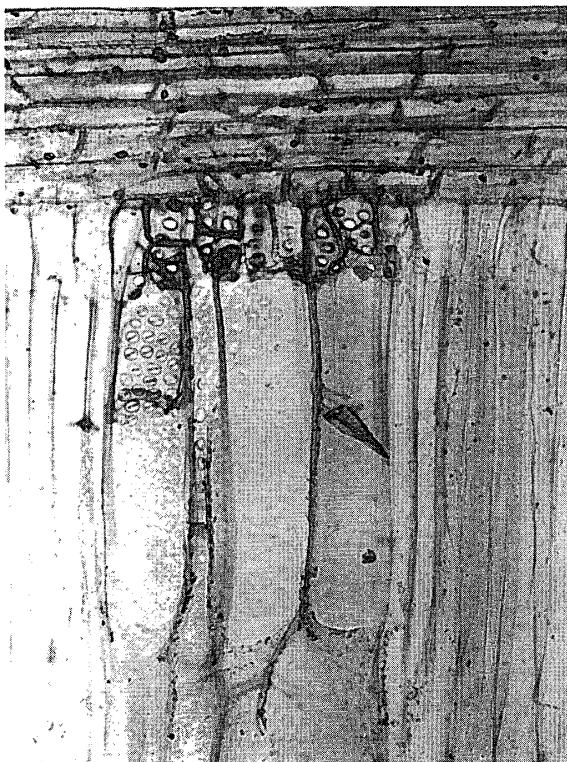
a

木口 (×25)



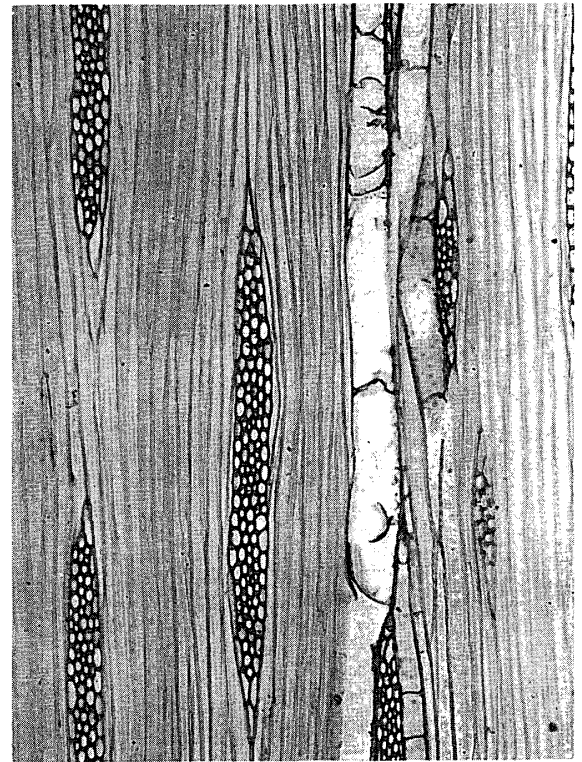
b

木口 (×100)



c

柁目 (×200)



d

板目 (×100)