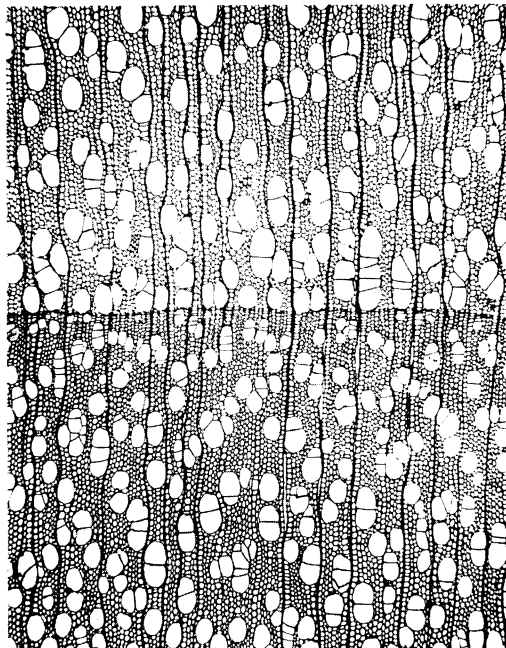


輸入外材の構造 (No. 51)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

ブラック・コットンウッド材の構造



木 口 面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：ブラック・コットンウッド

(Black cottonwood),

バルサム・コットンウッド

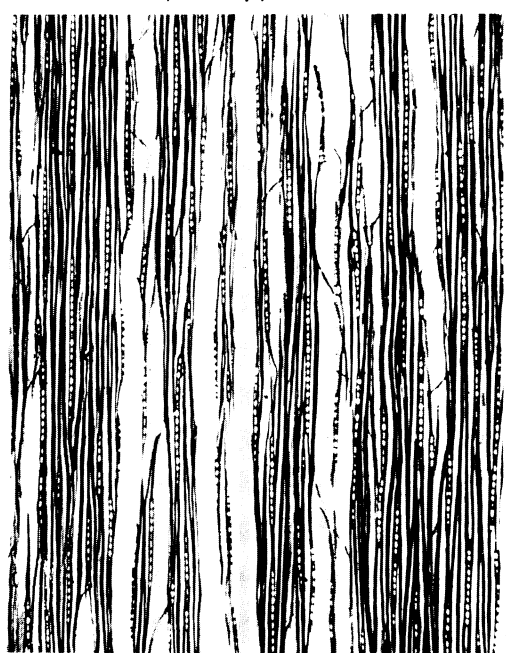
(Balsam cottonwood)

学 名：*Populus trichocarpa* Torr. et

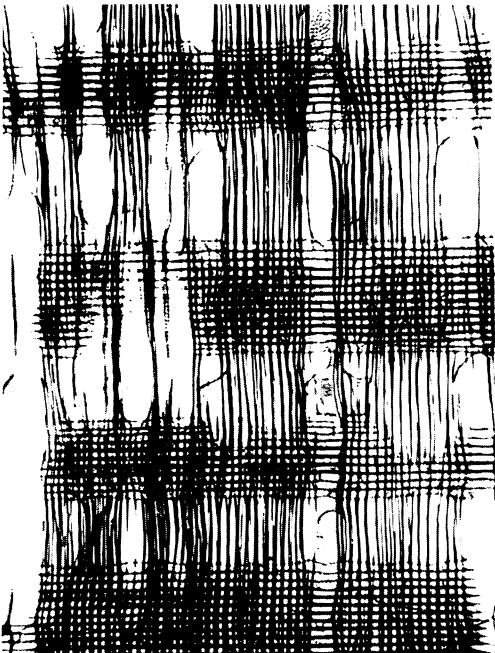
GRAY (ヤナギ科, Salicaceae)

(2) 概 説

米国からの輸入木材は、多くは針葉樹材であって、広葉樹材としてはいたって少量で数種をあげられるにすぎない。次号のブラック・ウォルナット材は、高級家具、キャビネットその他の装飾材として、また、ヒッコリー材 (No. 53) はおもにスキーその他の運動具用材として輸入されていることは一般にもよく知られている。ところが、一



板 目 面 × 50



柱 目 面 × 50

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

一般的にはあまり知られていないが、輸入量においては上記2者よりはるかに多い広葉樹材に、このコットンウッド類がある。いずれも *Populus* 属の樹種よりの木材で、わが国産のドロノキに匹敵する材質のものである。原産地では、素材として、箱、桶、マッチ軸木、パルプなどに用いられているほか、単板や合板としても利用されている。わが国では、おもに下駄材、マッチ軸木用材として使用されている。それら輸入コットンウッド材の代表的樹種が標記のブラック・コットンウッドである。

この樹種は、北は南部アラスカからカナダのブリテン・コロンビア州より、ワシントン州およびオレゴン州を経て北部カリフォルニアにいたり、東は北アイダホ州およびモンタナ州にも分布しているという。普通は樹高 9~30 m、直径 30~90 cm の落葉高木であるが、生育条件のよいところでは、樹高 24~38 m、直径 90~120 cm に達する。木材は上述のごとくいたって軽軟なものを産する。

コットンウッド材は、同じヤナギ科のウィロー (*Willow: Salix spp.*) 材とよく似ているが、肉眼的には材色の相違によって区別できる。すなわち、前者の灰白色あるいは淡灰褐色であるのに比し、後者ははっきりした褐色あるいは赤褐色である。また、顕微鏡的構造においては、つぎの属相互の特徴の差異によって正確に識別できる。すなわち、両者の放射組織はともに単列であるが、前者の属する *Populus* 属のものは同性であり、後者の属する *Salix* 属の放射組織は異性である。

さらに、同属のアスペン (*Aspen*) 類の木材とは、この材がコットンウッド材より緻密である点で区別できる。この差異は、わが国におけるヤマナラン材とドロノキ材との関係と類似している。

標題の供試材としては、米国産の林試材鑑 No. 1553, 3044 を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。辺材は帯黄白色、心材は灰白色ないしは淡灰褐色。ただし、しばしば辺・心材の境が不明りょうで、両者の区別がはっきりしない場合がある。生長輪はおおむね明りょう。木理は通直。肌目はやや精。はなはだ軽軟、気乾比重 0.27 (材鑑 No. 1553), 0.36 (材鑑 No. 3044)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、仮道管、真正木繊維、軸方向柔組織および放射組織からなる。材の構成割合は、道管 39.1%, 真正木繊維 (仮道管を含む) 55.9%, 軸方向柔組織 0.1%, 放射組織 4.9%。

b) 道 管

管孔は孤立もするが、2~数個あて多くは放射方向、ときどき接線方向、斜め方向など不規則に複合または接続して散在するものが比較的多い。しばしば両側とも放射組織に接触しない管孔も出現する。1 mm における分布数 44~116 個 (複合管孔を1個と算定すれば 23~50 個)。孤立管孔はおもに楕円形ないしは卵形で、直径は放射方向で 60~190 μ 、接線方向で 50~120 μ 、膜厚 1.5~2 μ 、チロースや内容物はほとんどない。道管要素は長さ 150~650 μ 、一端または両端に舌状または尾状の突出部をもつ、単せん孔、せん孔板はかなり傾斜する。道管相互膜孔は交互状配列、膜孔の輪郭は丸味をおびた六角形、その直径は 10~12 μ 、孔口は楕円形ないし円形、直径は 3~5 μ 。

c) 仮 道 管

周囲仮道管としてわずかに出現するが、ときに離接仮道管も認められる。直径 25~50 μ 、長さ 400~900 μ 。

d) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。木口面における形状は不規則な多角形、晩材部のものは比較的厚膜であり、年輪界付近のものは扁平を呈する。膜厚は早材部で 1.5 μ 、晩材部で 2~2.5 μ 。長さ 1,130~1,760~2,180 μ 。

e) 軸方向柔組織

ほとんど1細胞層からなるターミナル柔組織のみからなる。木口面における細胞の形状は扁平で、直径は放射方向で 5~15 μ 、接線方向で 20~30 μ 、膜厚 1 μ 、長さ 50~180 μ 。

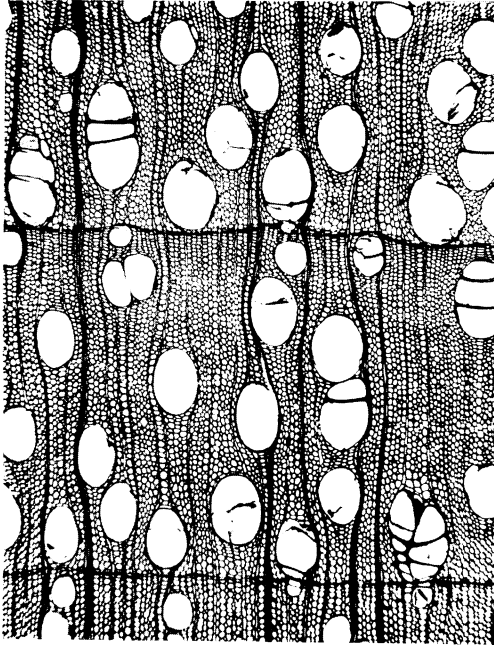
f) 放射組織

単列のみからなる、2~35 細胞高。同性、平伏細胞からなる。道管放射組織間膜孔は輪郭の形状が道管相互膜孔に似た単膜孔。

輸入外材の構造 (No. 52)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

ブラック・ウォールナット材の構造



木 口 面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：ブラック・ウォールナット
(Black walnut)

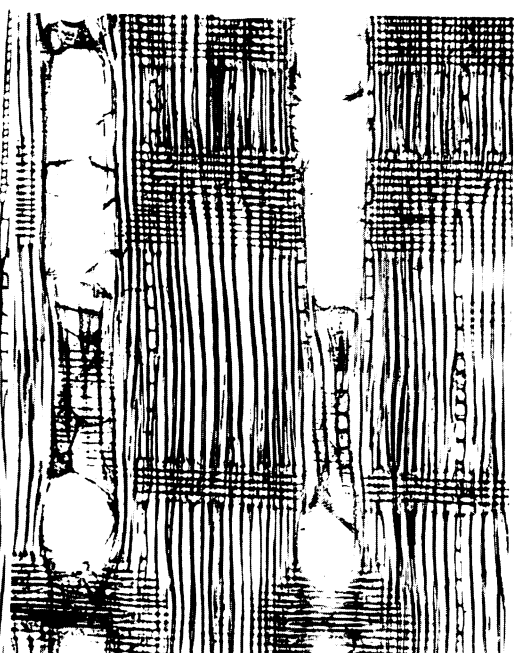
学 名：*Juglans nigra* LINN.
(クルミ科, Juglandaceae)

(2) 概 説

世界の木材市場で Walnut の名称のもとに取引されている木材はかなりな種類に達する。しかし、真正の Walnut は、欧州からアジア州にわたって広く分布している *Juglans regia* LINN. の学名のあてられている樹種である。この木材は産地の国別にそれぞれ British, Caucasian, French, Italian, Spanish, Turkish などの名を冠して呼ばれる場合もある。この真正 Walnut 材と比肩されているものが標題の Black walnut 材である。この両者は同属近縁の関係にあって、材質的にも酷似している。ただし、後者は前者よりおおむね材色が均等で、比重が小さいといわれている。現在、わが国に輸入されているもののほとんどが後者に属するので、前者は割愛し、ブラック・ウォールナットをとりあげた。



板 目 面 × 50



柱 目 面 × 50

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

Juglans 属の木材は、すべてその構造も相互に類似しており、Walnut の英名で呼ばれるのが一般で、わが国産のオニグルミや満州産のマンシュウグルミも、それぞれ Japanese Walnut, Manchurian Walnut の英名がつけられている。

しかし世界の木材市場においては、これらとは別に、植物分類学上の科を異にしながら walnut と呼ばれて取引されている幾多の木材がある。その有名なものとしては、アフリカ西海岸地方から産する African walnut (*Lovoa klaineana* PIERRE, センダン科)、濠州クイスランド州北部に産する Queensland walnut (*Endiandra palmerstoni* C.T. WHITE, クスノキ科)、米国産の Satin walnut (*Liquidambar styraciflua* LINN., マンサク科) などがあげられる。前 2 者は現在わが国にも輸入されている。これらの木材は、構造上のおもな特徴においては *Juglans* 属とかなり相違するものであるが、ただ色調や縞目がはいる点など材の外観が真正の Walnut 材に似ているところから、優良材として早くから定評のある Walnut の名称を利用したものである。また、最近上記 Queensland walnut とともに濠州から輸入されている Yellow walnut (*Beilschmiedia bancroftii* C.T. WHITE, クスノキ科) のときは、材に縞目のはいる点と肌目が多少似ているといえはいるが、材色をはなはだ相違しているものである。

ブラック・ウォールナットは、米国の東部から中部にわたって分布し、樹高 30~45 m, 直径 120~180 cm に達する落葉性の大高木である。木材は、とくに家具材として古くからアメリカ人に親しまれてきたものである。特有の美しい色沢や木目、適度な堅さと強固性、良好な加工性、耐久性の大きい点などのすぐれた材質によって、高級家具、キャビネット、張木細工、銃床材、建築材、車輛材、造船材などとして賞用されている。しかし、比較的高価なため、わが国ではおもにツキ板として装飾用に使われている。その他の Walnut 類の木材も、また同様の目的のもとに輸入されているものである。

木材構造の供試材としては、米国産の林試材鑑 No. 1550, 1617 を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材、辺材は帯白または帯黄褐色、心材は淡褐色あるいは濃黒褐色ないしは紫褐色、ときに暗色の縞目が入る。木理は通直あるいは不整で、ときには、波状、縮、斑などの歪を構成する。また、ビスフレックをもつものがある。肌目はやや精。わずかに特徴的な臭いがある。味はない。気乾比重 0.51(材鑑 No. 1550, 1617 とも)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、真正木繊維、軸方向柔組織および放射組織からなる。材の構成割合は、道管 14.4%, 真正木繊維 65.0%, 軸方向柔組織 6.4%, 放射組織 14.2%。

b) 道 管

管孔は孤立するか、または 2~3 (4) 個あておもに放射方向、ときに斜め方向に複合する。また、まれに数個あて不規則に集合する。1 mm² における分布数は 5~14 個。ほとんどの管孔が片側または両側を放射組織に接する。チロースをもつ。孤立管孔は広楕円形、楕円形または広卵形、直径は放射方向で 100~370 μ , 接線方向で 90~250 μ , 膜厚 2.5~3 μ 。道管要素は長さ 300~700 μ , 両端または一端に舌状または尾状の突出部をもつ、単せん孔、せん孔板はわずかに傾斜する。道管相互膜孔は交互状配列、膜孔の輪郭の直径は 12~14 μ , 孔口は長楕円形で、直径は 5~6 μ 。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。木口面の形状は丸味をおびた多角形、直径は 15~40 μ , 膜厚 2~2.5 μ , 長さ 1,120~1,760~2,180 μ 。

d) 軸方向柔組織

随伴散在柔組織、ターミナル柔組織、短接線状および散在柔組織からなる。随伴散在柔組織はほとんどの管孔に認められるが、その数は少ない。ターミナル柔組織は 1 細胞層。短接線状柔組織は 1 細胞層からなるが出現はまれ。散在柔組織はほぼ均等に分布する。これらの柔組織はいずれも柔細胞レストランドよりなるが、しばしば結晶細胞を含み、ときどき多室状をなすものも出現する。各細胞は直径、放射方向で 15~30 μ , 接線方向で 20~40 μ , 膜厚 1 μ , 長さ 40~130 μ 。

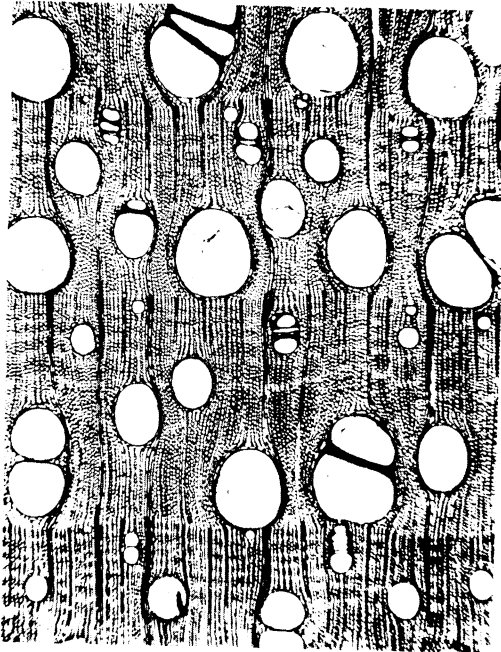
e) 放射組織

単列および 2~4 (5) 細胞幅の多列からなる。同性に近い異性。単列放射組織は 1~31 細胞高、ほとんど平伏細胞からなる。多列放射組織は 8~32 細胞高、長さ 100~800 μ で、上・下の両端の単列部が 1~数細胞にとどまるものと、長く延びて多列部と同等またはそれ以上に長くなるものとある。また、中央部にも単列部をもつものもある。多列部および単列部ともおおむね平伏細胞からなるが、単列部の上・下先端部にはしばしば多列部より比較的大型の細胞をもつ、これらの細胞はときどき方形ないしは方形に近い直立細胞からなる。

輸入外材の構造 (No. 53)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

シャグバーク・ヒッコリー材の構造



木 口 面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：シャグバーク・ヒッコリー
(Shagbark hickory)

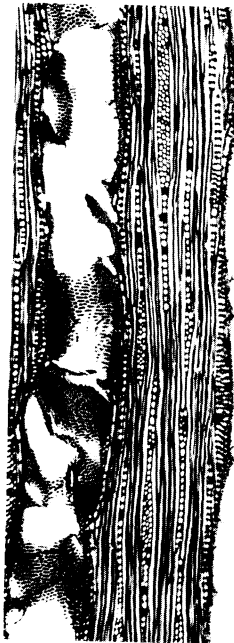
学 名：Carya ovata (MILL.) K. KOCH
(クルミ科, Juglandaceae)

(2) 概 説

一般的によく知られているヒッコリーという名称は北米に産するクルミ科の *Carya* 属樹種の総称名である。*Carya* 属の樹種は、北米におよそ 20 種、メキシコと中国に各 1 種を産する。米国ではヒッコリー類をさらに True hickories と Pecan Hickories に 2 大別している。そのおもな樹種関係を示せばつぎのようであるが、シャグバーク・ヒッコリーは True hickories の代表的樹種である。

1) True hickories

Shagbark hickory (*C. ovata*), Bigleaf Shagbark hickory (*C. laciniata*), Pignut hickory (*C. glabra*), Oval pignut hickory, Red hickory (*C. ovalis*), Mockernut hickory (*C. tomentosa*)



板 目 面 × 50



板 目 面 × 50

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

2) Pecan hickories

Bitternut hickory (*C. cordiformis*), Pecan (*C. illinoensis*), Nutmeg hickory (*C. myrscaeformis*), Water hickory (*C. aquatica*)

ヒッコリーは *Carya* という属名に示されているように、古くからその果実利用が対象となってきた樹木である。樹高 30 m, 直径 1 m 近くにもなる落葉高木類であるが、大きさは樹種のいかんにより区々である。北米では各地に栽培され、いくたの優良品種も育成されている。また、わが国においても幾度かその導入が試みられてきたようである。

ヒッコリーの木材も後記のごとく、多くのすぐれた性質をもち、各種の用途に賞用されている。もちろん、材質においても樹種により、あるいは生育条件のいかんによってかなりの変異性がみられる。一般に Pecan hickory は果実採取を主目的とし、材質は True hickories におよばないようであって、現在、木材利用の対象樹種とされているものはほとんどが True hickories に属するようである。ただし、床板材としては Pecan のみ利用されているともいう。

True hickories の木材は、明らかな環孔材であるのに比し、Pecan hickories 材は半環孔材で、この点により両者は識別できる。しかし、両グループとも各樹種相互間の木材識別は困難といわれている。

つぎに、ヒッコリー材の一般的特徴と性質について記せば、辺材は帯白色ないし淡褐色、心材は淡褐色から褐色、あるいは帯赤褐色 (Pecan の心材は濃帯赤褐色で、ときどき薄い暗色の縞目が現われる)。特徴的な臭いや味はない。木理は通直。全乾比重 0.62~0.78^{*1}。大変硬い。曲げ強さ 625~1,680 kg/cm²、曲げヤング係数 127~179 ton/cm²、縦圧縮強さ 557~792 kg/cm²、剪断強さ 133~189 kg/cm² (含水率 10% 以下の平均値)^{*2} で、強度特性はいずれもすぐれているが同一含水率の下では比重と相関するといふ。加工は容易、仕上り良好。接着性は普通、釘打ちに対しては割裂しやすいが、釘の保持力は大。収縮性は多少あって、いくぶん狂いやすい。穿孔虫の害を受けやすい。耐朽性は低い。

生長輪は明りょう (環孔材または半環孔材)。早材部の管孔は大きく、肉眼で顕著に認められる。早材から晩材への管孔の移行は急激 (True hickories) あるいは漸進的 (Pecan hickories)。晩材部の管孔は小、レンズでは明りょう。孤立または 2~3 個複合する。軸方向柔組織は帯状で密に分布する。放射組織はレンズなしでは認められない。用途としては、材固有の硬さ、強さ、ねばり、弾力など幾多のすぐれた特性をもつため、道具の柄 (とくに衝撃の大きいハンマー、斧、ピックルなどの柄)、梯子、家具、運動用具 (スキー、体操用具のバー、ゴルフクラブの柄)、農器具、床板、桶、椀、木型など。

標記樹種の木材構造の供試材としては、林試材鑑 No. 1616 その他を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

環孔散点材、辺材は黄色を帯びた白色、心材は淡褐色、年輪は明りょう。よく鉋削した木口面においてはレンズを用いれば密に分布する帯状柔組織が淡色の帯線として認められる。木理は通直。肌目はやや疎。特徴的な臭いや味はない。気乾比重 0.81 (材鑑 No.1616), 0.83 (市場材)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、真正木繊維、軸方向柔組織および放射組織からなる。材の構成割合は、道管 14.4%、真正木繊維 65.0%、軸方向柔組織 6.4%、放射組織 14.2%。

b) 道管

早材の道管は 1, 2 細胞列で年輪状に疎に配列する。多くは孤立管孔、ときどき 2, 3 個あて放射方向に複合または接続する。孤立管孔は卵形、広卵形、橢円形、広橢円形、直径は放射方向で 240~400 μ 、接線方向で 200~330 μ 、膜厚 3~4 μ 。晩材部の道管ははなはだ疎に散布する。管孔の形状は早材部の管孔と大差ないが小形、厚膜で、放射方向の直径 60~200 μ 、接線方向の直径 40~160 μ 、膜厚 4~5 μ 、とくに複合部分の膜厚は 10 μ をこえる。早・晩両材部ともほとんどの管孔が両側または片側を放射組織に接する。また、チロースをもつ。道管要素は、長さ 200~600 μ 、両端または一端に舌状または尾状の突出部をもつ、交互膜孔をもつ、その輪郭の直径は 8~10 μ 、孔口は広橢円形。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。木口面における形状は丸味をおびた多角形で不規則に配列する。直径 18~26 μ 、膜厚 2.5~5 μ 、長さ 740~1,290~1,680 μ 。

d) 軸方向柔組織

周囲、帯状、短接線状および散在柔組織からなる。周囲柔組織は 1 細胞幅で、ほとんどの管孔を包む。帯状柔組織は 1~2 細胞層をなし、おもに晩材部に密に分布するが、ときどき断続するものがある。短接線状柔組織は多くは 1 細胞層でほとんど早・晩両材部の境界付近にときどき出現する。散在柔組織の出現はごくわずか。おのおのの細胞は、直径 15~30 μ 、膜厚 1.5~2 μ 、長さ 50~150 μ 。ただし、周囲柔組織には不整形の細胞が多い。ほとんどの細胞が内容物をもたない。

e) 放射組織

単列および 2~4 (5) 細胞幅の多列からなる。同性に近い異性。単列、多列ともほとんどが平伏細胞からなるが、まれに部分的に方形ないしは直立細胞をもつ。単列放射組織は 1~49 細胞高。多列放射組織は 9~69 細胞高、長さで 150~1,200 μ (中央部にも単列部をもつものでは 85 細胞高で 1,400 μ に達するものがある)、単列部が多列部よりはるかに短いものと、同等またはそれ以上長く延長するものもある。また、ときどき中央部にも単列部をもつものも出現する。しばしば細胞の接線膜付近に樹脂様物質を沈積している。

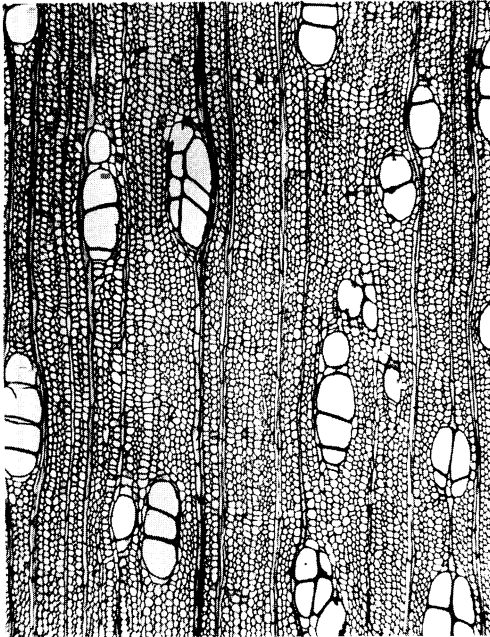
*1 BROWN, PANSIN & FORSAITH: Textbook of Wood Technology, p.513, (1949)

*2 F. P. L. (U. S. A.) Technical Bull. No. 479 (1935), Table 1.

輸入外材の構造 (No. 54)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

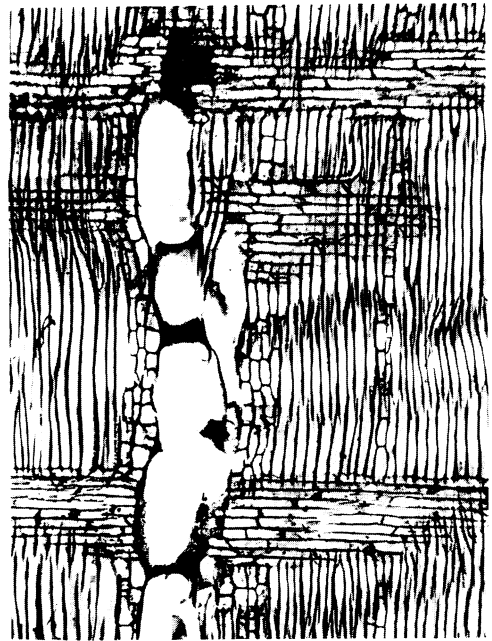
プ レ イ 材 の 構 造



木 口 面 × 30



板 目 面 × 50



板 目 面 × 50

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：プレイ (Pulai), ペレイ (Pelai)

学 名： *Alstonia angustiloba* Miq.

(キョウチクトウ科, Apocynaceae)

(2) 概 説

プレイという材名は、マレイ、サラワクおよび北ボルネオ地方に産する *Alstonia* 属の木材に用いられているものである。サラワクでは標記学名の樹種をペレイ・ブキット (Pelai bukit), 同属の *A. spathulata* をペレイ・パヤ (Pelai paya) と呼んで区別している。前者は海岸地方の泥炭沼沢地を好むが、後者は沼沢地にはみられない。この属は種類もかなり多く、上記地域のほか、インド、インドシナ、ジャワ、フィリピン、ニューギニア、オーストラリアおよびアフリカなど広く分布している。

Alstonia 属の木材は、ほとんどが淡色で軽軟なものが多く。ただし、フィリピンに産するバチノ (Batino: *A. macrophylla*) 材は例外で、黄褐色を呈し、堅硬で比重も大きく、構造成材にも適する。また、この属の木材は同一科のジェルトン

(*Dyera* spp.) と同じように、放射組織中に放射乳管をもち、樹幹からラテックスを浸出する。これをチクル乳液の代用に使われたこともあるが、チュウインガム用チクルとしては不適であるといわれている。また、ジェルトン類やブレイ類は、材に乳跡 (Latex trace) と呼ばれる放射方向に貫通する裂目状ないしはレンズ状の孔隙をもつものがあるが、利用上ベニヤやブライウッドには不向きとされている。

ブレイ材とジェルトン材は、上述の特徴以外の諸性質においても類似点が多く、一見区別しがたいが、つぎの特徴に注意すれば両者間の識別は容易である。すなわち、両者とも、よく鉋削した木口面についてレンズで観察すれば、放射組織と、正しく距離をとった軸方向柔組織の帯または線によって形成されているいわゆる網状柔組織あるいは階段状柔組織が認められるが、ブレイの軸方向柔組織は帯状柔組織で、配列の間隔も比較的大きいのに対し、ジェルトンのものは短接線状柔組織であって、その間隔も一般に狭く、しばしば放射組織相互の間隔より狭いものも存在する。

ブレイは、マレイ、サラワク、北ボルネオ地方に分布し、乾燥した 1 次林あるいは 2 次林にみられる。直径 100 cm、枝下高 9~15 m に達する常緑高木で、根張りは小さい。材は軽軟で、気乾比重 0.35~0.50* が知られている。乾燥性良好、加工も容易、青変菌に侵されやすく、汚染しやすい。耐朽性はない。

用途としては、マッチ材、茶箱、彫刻、模型用、一般軽建築部材、合板用材（ただし、乳跡に対する注意を要する）。

標題の供試材としては北ボルネオ産の林試材鑑 No. 5116, その他を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

放射孔性の散孔材。生長輪はない。辺・心材の区別不明りょう、材色は淡黄白色~淡黄褐色、道管は多くは、2~8 個、放射方向に連接、または複合して配列しているが、孤立するものもある。レンズで観察すると放射孔材のように見えるが、全体としては散孔材である。また帯状柔組織が密に配列しているので、木口面をよく見ると、放射組織との関係で網目状の模様をつくっている。木理は、やや交錯し、または波状を呈する。材は軽軟で、気乾比重 0.32 (材鑑 No. 5116)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 木材の構成要素の概略

道管、繊維状仮道管、軸方向柔組織、および放射組織からなる。なお、放射組織には放射乳管をもつものがある。材の構成割合は、道管 9.9%, 繊維状仮道管 66.7%, 軸方向柔組織 8.2%, 放射組織 15.2%。

b) 道 管

2~10 個放射方向に複合または連接して配列するものが多い。孤立管孔も混じえる。

また、ところどころ数個集合して配列するものもある。部分的には放射孔材のように見えるが、全体としては散孔性となる。1 mm² における管孔の分布数は 3~10 個、ほとんどの管孔は片側を放射組織と接する。複合管孔の個々の直径は、放射方向 130~250 μ 、接線方向 100~180 μ 、孤立管孔の形は放射方向に長い卵形のものが多く、膜厚 2.5~4 μ 、道管要素の長さは 300~820 μ 、両端とも突出部をもたないものが多い、単せん孔。せん孔板は傾斜する。膜孔はベスチャード膜孔で交互状に配列する。膜孔の径は、水平方向 3~4 μ 、垂直方向 2~3 μ 、膜孔の輪郭は楕円形、孔口は棒状。

c) 仮 道 管

繊維状仮道管として材の基礎組織を構成する。木口面における各細胞の形状は不整な多角形を呈する。膜壁は比較的薄い、直径は 20~60 μ 、膜厚 2.5~3.5 μ 、長さ 670~1,070~1,410 μ 、膜には顕著な半縁膜孔を多数有する。その直径 7~10 μ 、孔口は棒状である。

d) 軸方向柔組織

随伴散在柔組織および帯状柔組織からなる。前者は道管の周囲に若干存在する。後者は 2~3 細胞層をなし、その配列間隔は密で、放射組織とともに網状柔組織を形成する。また、帯状の細い線はしばしば波状を呈する。各細胞の大きさは、直径 23~46 μ 、膜厚 1~2 μ 、長さ 345~965 μ 、ときどき細胞の内こうに結晶を含む。

e) 放射組織

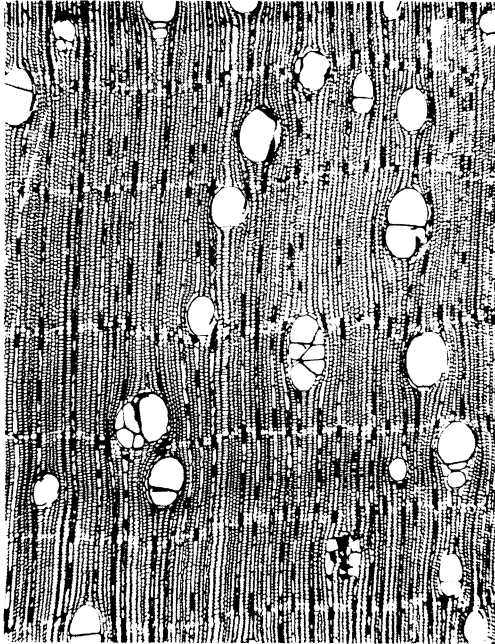
単列および 2~3 細胞幅の多列からなる。異性、単列放射組織は 2~13 細胞高、平伏細胞と直立細胞からなる。多列放射組織は 5~30 細胞高、長さで 200~800 μ 、平伏細胞からなる多列部と直立細胞からなる単列部をもつ、この単列部は多列部の長さと同じか、それより長くはならない。さらに多列放射組織の中に、放射乳管 (Latex tube) が 1~3 個存在するものがある。放射乳管の直径は 25~35 μ 。

* For. Dep., Sarawak: Trees & Timbers of Sarawak & Brunei, Leaflet No. 1, p. 7.

輸入外材の構造 (No. 55)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

ペルボック・パヤ材の構造



木 口 面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：ペルボック・パヤ (Perupok paya)

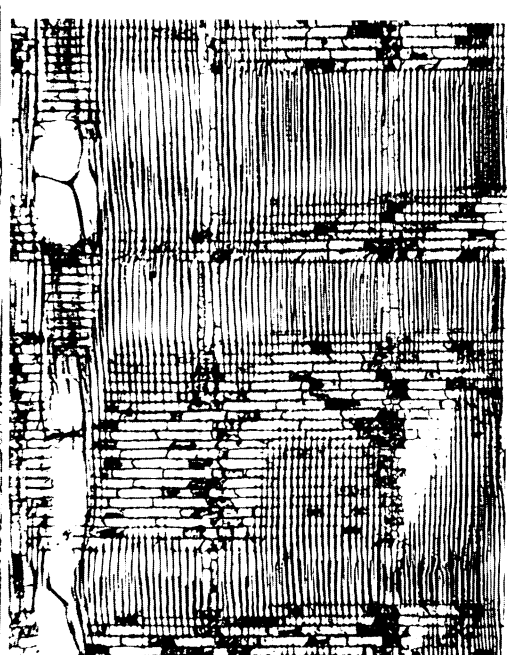
学 名：*Lophopetalum beccarianum* PIERRE
(ニシキギ科, Celastraceae)

(2) 概 説

ペルボックの材名で取り扱われている木材は、マレー、サラワクおよび北ボルネオに産する *Lophopetalum* 属の樹種から生産される。ペルボックはその総称名である。この属の樹種は、上記のほか、インド、インドシナ、フィリピンなどにも分布している。市場材としては、ペルボック以外に、インド産の Banati (*L. wightianum*)、ベトナム産の Ba Khia (*L. sp.*)、フィリピン産の Abuab (*L. taxicum*) などが知られている。ところで、サラワクではこの属の木材を重さによって2つのグループに区分している。軽い方の類が標



板 目 面 × 50



柱 目 面 × 50

記樹種の属する Perupok と呼ばれるものであり、重い方の類は Bajan と呼ばれている。

Perupok は、直径 60 cm に達する常緑高木で、根張りは著しい。サラワクでは Lepeh および Kapas という別名をもつ。また、北部サラワクとブルネイでは Adau という材名がより一般的に知られているという。材は硬さ中庸で、気乾比重 0.58~0.64*、その強度的性質はレッドメランチイ (*Shorea spp.*) 材にはほぼ等しく、軽構造用材として一般に使用されている。また、Bajan 材は、気乾比重 0.88~1.04* と非常に重硬で、製材はむしろ困難、割れやすく加工性もよくなく、有用な用途にはあてられていないという。

ペルボック材の構造上の特徴としては、材色が一般に淡色、単列放射組織のみからなる。規則正しく比較的密に間隔をとって同心円状に配列する独立帯状柔組織が存在、放射組織と帯状柔組織と接する部位の細胞内こう（とくに前者の）に樹脂様物質を多く含む、材の基礎組織を構成する要素が、半縁膜孔をもつ繊維状仮道管からなる点などがあげられる。

Lophopetalum 属の木材が、過去においてわが国に輸入されたことがあるか否か明らかでないが、現在における内外の木材事情から、このような木材の入荷も予想されるし、現に最近カンボジャから Poan saley という材名で案内されてきた木材は、確かに同属の 1 種と鑑定されたなど、今後における輸入材として無視できないものと考えられるので、ここに標記の樹材をとりあげたわけである。

木材構造の供試材としては、北ボルネオ産の林試材鑑 No. 5128 をおもにし、参考材としてマレイ産の画 No. 3618 その他を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。生長輪は不明りょう。ただし、よく鉋削した木口面では、材色のわずかな濃淡の差異によって構成された同心円状に走る帯状模様があり、これが年輪状を呈する。材は淡灰褐色、木理はおおむね通直（樹種によっては交錯する）。肌目はおおむね精。気乾比重 0.58（材鑑 No. 5128）。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、仮道管、軸方向柔組織および放射組織からなる。材の構成割合は道管 8.3%、仮道管 65.8%、軸方向柔組織 5.5%、放射組織 20.4%。

b) 道 管

管孔は孤立するか、おもに 2, 3 個あて放射方向に複合する。ただし、前者の出現は比較的少ない。また、ときどき数個不規則に複合するものがある。1 mm² における分布数 6~14 個、管孔の両側または片側を放射組織に接する。孤立管孔は広楕円形、直径は放射方向で 50~180 μ, 接線方向で 40~180 μ, 管孔直径の大きいものは複合管孔の中にあって、放射方向で 200 μ, 接線方向で 170 μ に達する。膜厚 2~3 μ。道管要素は、長さ 250~850 μ, 両端または一端に尾状または舌状の突出部をもつ。単せん孔、せん孔板は傾斜する。道管相互膜孔は交互状配列、輪郭は広楕円形、直径は長径（水平方向）で 3~3.5 μ, 孔口は楕円形。

c) 仮 道 管

繊維状仮道管として材の基礎組織を構成するものと、その他にごくわずかに道管の周囲に接続して出現するものがある。前者の横断面における形状は矩形ないしは方形に近い丸味をおびた多角形で、比較的放射方向によく並列している。直径は、放射方向で 10~30 μ, 接線方向で 10~35 μ, 膜厚 1.5~2 μ, 長さ 765~990~1,230 μ。後者は、直径 40~50 μ, 長さ 500~800 μ。

d) 軸方向柔組織

ほとんど 1~4 細胞層からなる帯状柔組織が年輪状に配列する。ときどき管孔に接触する。柔細胞ストランドをなすが、ときどき多室結晶細胞を含む。各細胞は直径 15~35 μ, 膜厚 1~1.5 μ, 長さ 80~280 μ。

e) 放射組織

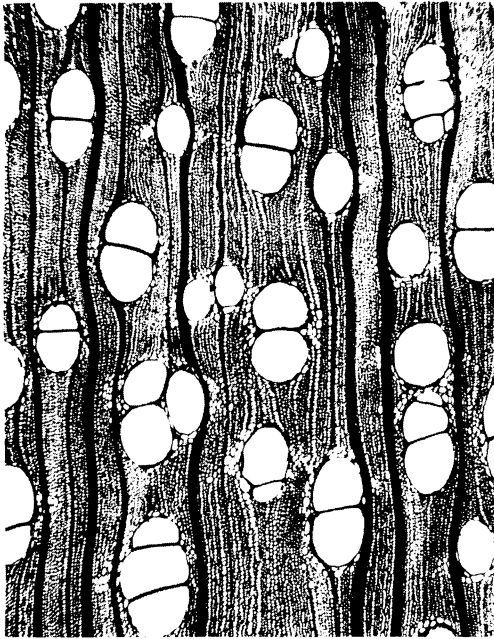
単列放射組織のみからなる。同性。平伏細胞のみからなる。1~40 細胞高、細胞の内こうにしばしば樹脂様物質を含む（とくに軸方向柔組織と接する部分に比較的多く認められる）。

* For. Dep. Sarawak: Trees & Timbers of Sarawak & Brunei, Leaflet No. 24, p. 3.

輸入外材の構造 (No. 56)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

カルンピット材の構造



木 口 面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：カルンピット (Kalumpit)

学 名： *Terminalia edulis* BLANCO.

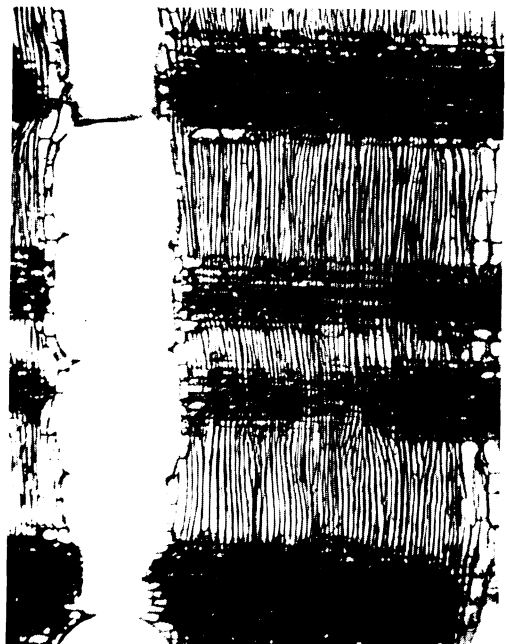
(シクンシ科, Combretaceae)

(2) 概 説

カルンピット材はフィリピンに産する *Terminalia* 属の上記学名の樹木から生産される。ただし同属の *Dalinsi* (*T. pellucida*) 材、および *Sakat* (*T. nitens*) 材はカルンピットに似ているため市場では同一名で取り扱われている。*Terminalia* 属の樹木は、主として熱帯アジアに産し、その種類は100種におよんでいる。とくに、東南アジアではビルマ、タイ、マレー、印度支那、フィリピン、ボルネオなどに分布し、有用な材を生産している。種類が多いばかりでなく、材質にもかなり幅があって、軽く軟らかいものから、堅く重いものまである。材色も淡色のものか



板 目 面 × 50



枋 目 面 × 50

ら濃色のものまで、種々変化に富んでいる。また材の解剖学的構造も樹種によってかなりの差が認められる。樹種名についても、生産される国や、地方によってそれぞれ異なり、総称名のようなものは、ないようである。

フィリッピンでは、この *Terminalia* 属の樹種は 13 種 2 変種があるとされている。これらの樹木はおおむね常緑の中高木で、有名なものとしてはカルンピットのほか、Lani pau (*T. Crassiramea*), Bing-gas (*T. Comintana*) などがあげられる。

カルンピットは直径 100 cm, 枝下高 10~12 m に達するが、根張りは小さい。木材市場では、一般に他の有名材と共に混合している。辺材は淡黄色で、比較的幅が広い。心材は黄褐色ないし赤褐色を呈する。木理はやや交錯、ときどき波状を呈する。肌目はやや粗、光沢あり、硬さ中庸、気乾比重 0.59*。乾燥性良好、仕上り優良。内部工作用としては耐久性があるが、接地したり、風雨にさらすと腐朽しやすい。

用途としては建築材、家具材、キャビネット、造船用材、また合板用としても使用できる。標題の供試材としては林試材鑑 No. 2145, その他を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。不明りょうな生長輪が認められる。これは管孔が同心円状に密に分布する部分と比較的疎に分布する部分とがあって、その色調の差によるものである。辺・心材の区別は明りょう、辺材は幅が広く、淡黄白色、心材は灰褐色あるいは黄褐色を呈する。木理はやや交錯し、また、ときどき波状を呈する。肌目はやや粗、光沢あり、硬さ中庸、気乾比重 0.55 (市場材), 0.62 (材鑑 No. 2145)。まれに、傷害垂直細胞間道をもつものがある。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、真正木繊維、軸方向柔組織、放射組織からなる。材の構成割合は道管 18.2%, 真正木繊維 57.2% 軸方向柔組織 6.8%, 放射組織 17.8%。

b) 道 管

管孔は孤立するか、または 2~数個あて放射方向に複合する。おおむね均等に散布するが、ところどころ同心円状に密に分布する部分がある。1 mm² における分布数は 4~10 個。管孔の両側あるいは片側を放射組織と接する。孤立管孔はおおむね長楕円形ないしは円形、その直径は放射方向 160~350 μ , 接線方向 130~250 μ , 膜厚 2~3 μ 。道管要素は、長さ 150~450 μ , 単せん孔、せん孔板は水平かやや傾斜する。道管相互膜孔は、交互状に配列するベスチャード膜孔で、輪郭は比較的正しい六角形を呈する。その直径は 5~8 μ , 孔口は凸レンズ状。道管と放射柔細胞と交わる分野の膜孔は、道管相互間膜孔とほとんど同じ。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。細胞は、直径 15~25 μ , 膜厚 2~4 μ , 長さ 1,025~1,280~1,680 μ 。

d) 軸方向柔組織

周囲、および翼状からなる。周囲柔組織は 2~3 細胞幅。翼状柔組織の発達は顕著ではなく、しばしば不整形のものがある。これらの細胞の大きさは、直径 7~19 μ , 膜厚 1~1.5 μ , 長さ 40~120 μ 。ときどき結晶細胞が出現する。この結晶細胞は球形で、直径は 70~120 μ , 内こうに 1 個の結晶を含む。

e) 放射組織

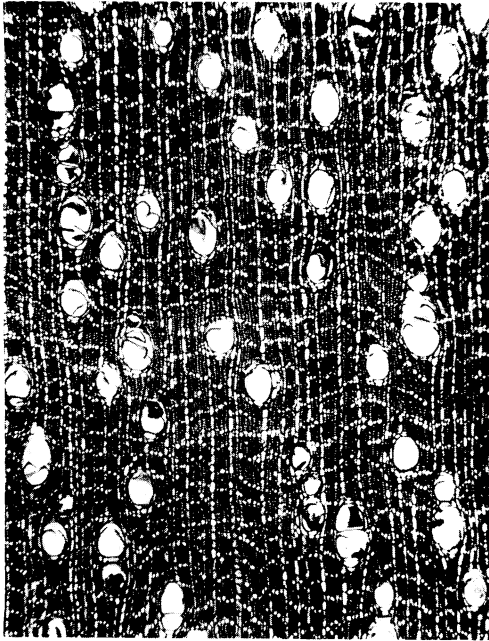
単列、および 2~4 細胞幅の多列からなる。同性。いずれも平伏細胞のみからなる。単列放射組織は 2~10 細胞高。多列放射組織は 4~30 細胞高、長さで 100~500 μ , 細胞内こうにはシリカを含む。

* REYES, L. J.: Philippine Wood, p. 371 (1938)

輸入外材の構造 (No. 57)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

カマゴン材の構造



木 口 面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：カマゴン (Kamagong)

学 名： *Diospyros discolor* WILLDENOW

(カキ科, Ebenaceae)

(2) 概 説

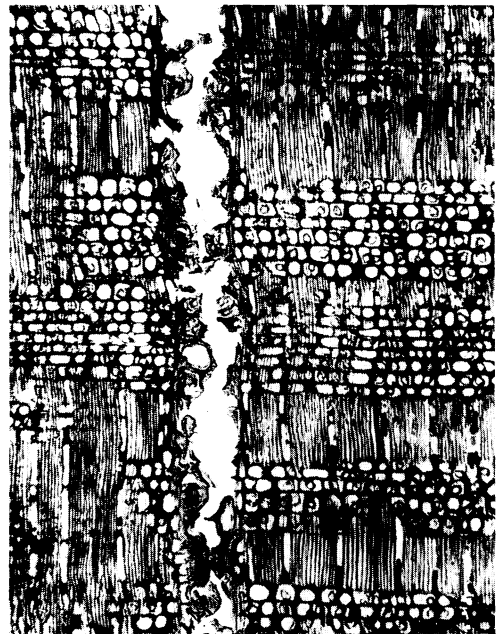
カマゴン材はフィリッピンに産する上記学名の樹木から生産される。この木材は、非常に堅くて緻密である。心材は黒色で、これに赤色の縞目がでて美麗である。わが国でも古くから黒檀類として使用されている。

Diospyros 属の樹木は、両半球の熱帯から温帯にわたって約 200 種を産する。これらの樹種のなかには果実採取用として、また、用材を目的として植栽されているものもある。分布は北アメリカ、南アメリカ、メキシコ、西印度、オーストラリア、アジアなどの諸地域におよんでいる。この植物は、化石植物の一種でもあり、太古には広く地球上に生育していたものといわれている。

フィリッピンでも、この属の樹木が 35 種ほどもあり、用材として利用されるものもかなり多い。しかし、木材市場で最もよく知られているも



板 目 面 × 50



板 目 面 × 50

のは、このカマゴンである。フィリッピンでは、これらのカキ属の木材を、利用上の点から、材色によって、次のように3つのグループに大きく分けている。

① カマゴン (Kamagon) グループ～辺材は桃色あるいは紅色を帯びる、心材は黒色で赤い色調の縞をもつ : Kamagong, Bolong-eta, Ponce's kamagong, Tamil。

② アタアタ (Ata-Ata) グループ～辺材はほとんど白色か、黄色を帯び、心材は真黒である : Malagaitmon, Ebony, Ata-ata, Talang-gubat, Ooi, Anang。

③ マラチンタ (Malatinta) グループ～辺材はほとんど白色で、のちに青味がかった灰色となり、心材は純黒である : Malatinta, Kanomoi, Katilma, Zapote。

なお、インド、ビルマ地方でも、おおよそ材色の差異によってグループ分けをしているようである。わが国でも黒檀類については青黒檀、縞黒檀、黒檀とに区別されているが、その類別は、やはり材色によるものと思われる。

このカマゴンは、フィリッピンでは低、中位の海拔高の森林に分布する常緑の高木で、直径 100 cm、枝下高 6～10 m に達する。幹は通直、円柱状で、根張りは小さい。気乾比重 1.09*。重硬で、非常に強じん、利用にあたっては、乾燥する場合に収縮しやすく、狂いや割れを生ずるため注意を要する。加工は困難であるが、仕上りは良好、耐久力が大きい。

用途としては、黒檀としてのすべての用途に使用可能である。高級家具、キャビネット、指物用材、楽器用材、床柱、算珠、装飾建築材、器具などきわめて用途は多い。なお、日本産のカキ材にはリップマーク (蓮紋) が存在するが熱帯産の黒檀類にはこの特徴がない。このことによって両者は識別できる。この記載の供試材としては林試材鑑 No. 2137、その他を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。生長輪はない。辺・心材の区別明りょう。辺材は比較的厚く 20 cm くらいに達する。辺材は淡桃色を帯び、心材は黒色であるが、しばしばその中に赤褐色の縞模様をとまなう。木理は通直か、やや交錯する。肌目は良好、光沢あり、きわめて重い。気乾比重 0.96 (材鑑 No. 2137)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 木材の構成要素の概略

道管、真正木繊維、軸方向柔組織、および放射組織からなる。材の構成割合は、道管 12.8%、真正木繊維 56.8%、軸方向柔組織 8.5%、放射組織 21.9%。

b) 道 管

道管はおおむね均等に分布するが、やや斜め方向に配列する傾向がある。多くは孤立するが、ときどき 2～数个あて放射方向に複合する。1 mm² における分布数は 4～10 個。孤立管孔は、おおむね長楕円形で、直径は、放射方向 100～200 μ 、接線方向 60～150 μ 。チロースが存在する。また管孔の両側または片側を放射組織に接する。単せん孔、せん孔板は傾斜する。膜厚は 3～5 μ 。道管要素は、長さ 260～450 μ 。内こうには着色物質を含む。道管相互膜孔は交互膜孔、その径は 6～8 μ 。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。木口面では密に配列し、細胞内こうは小さい。おのおのの細胞は、直径 12～18 μ 、膜厚 3～5 μ 、長さ 610～890～1,280 μ 。

d) 軸方向柔組織

短接線状柔組織よりなる。多くは 1 細胞層、ときとして 2 細胞層、その配列間隔は比較的規則的で、木口面では放射組織とともに網目状の模様をなす。各細胞の中にはシュウ酸石灰の結晶を含んでいる。細胞の大きさは直径 15～25 μ 、膜厚 1～2 μ 、長さ 65～170 μ 。

e) 放射組織

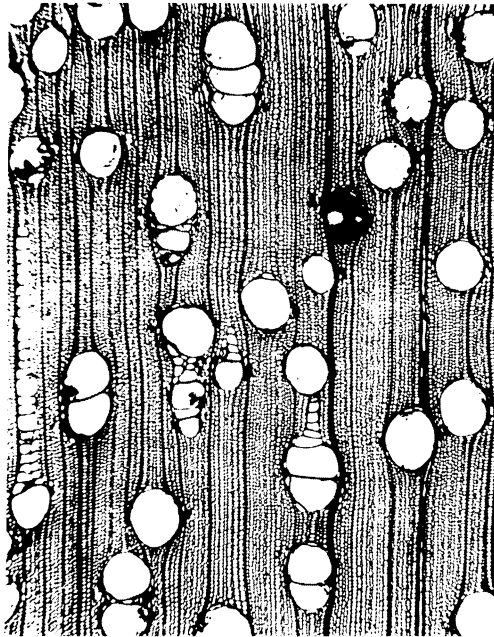
おおむね単列放射組織のみからなるが、ところどころ複列部をもつ。異性。2～30 細胞高、長さ 100～1,200 μ 、平伏細胞と直立細胞からなるが、上下の両端部が 1～2 個の直立細胞で構成されている。細胞内こうには、結晶と着色性の樹脂様物質を含んでいる。

* REYES, J.L. : Philippine Woods, p. 407 (1938)

輸入外材の構造 (No. 58)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

ゲロンガン材の構造



木 口 面 × 30

一 般

(1) 名 称

市場名：ゲロンガン (Geronggang),

セルンガン (Serungan)

学 名：*Cratoxylon arborescens* (Vahl.)

Bl. (Hypericaceae, ゲロンガ

ン科 (仮称))

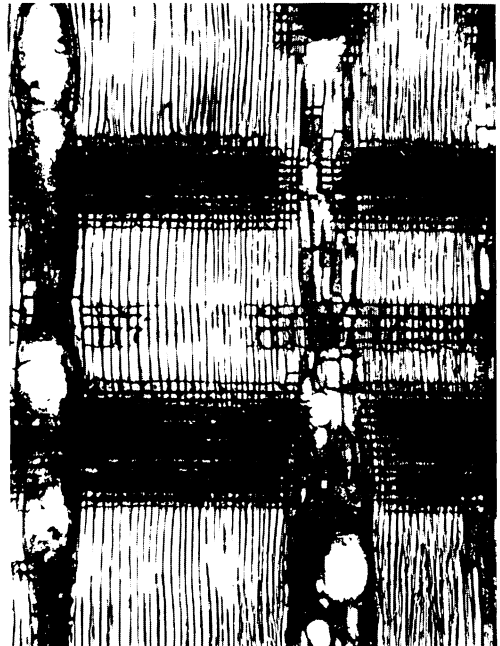
(2) 概 説

Hypericaceae の植物はわが国にはなく、一般的な和名はいまだ用いられていない。この科はオトギリソウ科 (Guttiferae) の近縁で、分類学者によってはこれに包含させている。

Geronggang の名称は、サラワクの南部および中部地方で、標記の *C. arborescens* および同属の *C. glaucum* の2種に用いられているもので、同地方では、さらに前者を Geronggang gajah, 後者を Geronggang puteh と呼んで区別している。また、マレイには前者のみを産するが、これ



板 目 面 × 50



板 目 面 × 50

に同じ Geronggang の名称を用いている。しかし、北部サラワクやブルネイおよび北ボルネオでは、これらを一般的にはセルンガン (Serungan) と呼んでいる。ただし、北ボルネオでも、同属の *C. formosun* および *C. ligustrinum* には Geronggang の名称が用いられている。この 2 種の木材は Serungan と呼ぶ *C. arborescen* の材より堅硬であり、かつ、帯状柔組織の発達が顕著で、肉眼でも容易に識別できる。さらに、インドネシアでは *Cratoxylon* 属のすべての樹種を ゲルンガン (Geronggang) と呼んでいるようである。なお、同属の樹種はインド、ビルマ、フィリピンにも産する。

Geronggang ないしは Serungan は、とくにサラワクおよびブルネイにおける重要な市場材を生産する樹木として知られており、同地方にはいたるところに生育しているが、とくにやせた土壌の老齢二次林の特徴的樹木となっている。

この樹木は、中庸な高木で、まれに直径 1 m に達する。根張りはない。樹皮は暗褐色で、縦に裂溝ができる。

材は軽軟で、気乾比重 0.48~0.56* が知られている。丸太は水に浮く。しばしば中央部に脆心材ができる。一般に天然の欠点は少ないが、乾燥過程においてひどい割裂を生ずる傾向があるので、伐倒後直ちに製材した方がよいといわれている。しかし、この傾向は樹種や産地のいかんによってもかならずしも一様ではないと記載されている。製材は普通、加工もさして困難ではないが、材にシリカを含むため、工具を鈍くする。乾燥性良好、シロアリには侵されるが、菌にはかなりの抵抗力があるという。

用途としては、有用な軽い一般の用材として、軽量級のレッド・メランチイ材の代用となる。種々の内部指物材、合板用材に適する。

木材構造記載の供試材は、インドネシア産の林試材鑑 No. 3151 および北ボルネオ産の同 No. 5211 を、参考資料として同属の同 No. 5212 (*C. formosun*) および No. 5213 (*C. ligustrinum*) を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。辺材は淡黄色または紅色をおびた白色、心材は、新鮮なときは鮮紅紅色で、時日を経るにしたがって暗褐色がかる。あまりはっきりしない生長輪を構成する。木理は通直、肌目はやや疎。硬さ中庸。気乾比重 0.48 (材鑑 No. 3151), 0.50 (材鑑 No. 5211)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、真正木繊維、軸方向柔組織および放射組織からなる。材の構成割合は、道管 19.8%、真正木繊維 62.5%、軸方向柔組織 7.2%、放射組織 10.5%。

b) 道 管

孤立管孔および複合管孔からなるが、後者の出現は前者に比し少ない。1 mm² における分布数は 4~10 個 (複合管孔は 1 個と計算)、多くの管孔が片側または両側を放射組織に接する。チロースをもつ。孤立管孔は円形ないしは円に近い楕円形、直径は放射方向で 160~260 μ 、接線方向で 140~240 μ 。複合管孔は 2, 3 個あて放射方向に接合する一般型のほかに、しばしば急激に大きさを減少する小管孔が多数個(ときに 20 個をこえる)、多くは 1 列ないしは 2 列に大きい管孔の一端から放射方向に配列するもの、あるいは大きい管孔間を連結するもの、ときには小径の複合管孔のみで出現するものなどあって特異である。道管要素は、長さ 200~600 μ (小径道管では 700 μ をこえるものがある)、両端または一端に舌状ないしは尾状の突出部をもつものがあり、ときにははなはだ延長するものがある。単せん孔、せん孔板は少し傾斜する。膜の内側に細かい螺旋肥厚がある。道管相互膜孔は不整な交互状配列、輪郭は広楕円形、直径は 5~7 μ 、孔口は棒状。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。木口面における形状は丸味をおびた矩形に近い多角形で、比較的放射方向に並列している。各細胞は、直径 20~35 μ 、膜厚 2~2.5 μ 、長さ 770~1,110~1,400 μ 。

d) 軸方向柔組織

周朋および翼状柔組織からなる。周朋柔組織は 1~2 細胞層。翼状柔組織は翼の部分がほんのわずかに左右に伸びた程度の不整形のものである。各細胞は直径 20~50 μ 、膜厚 1~1.5 μ 、長さ 40~150 μ 。

e) 放射組織

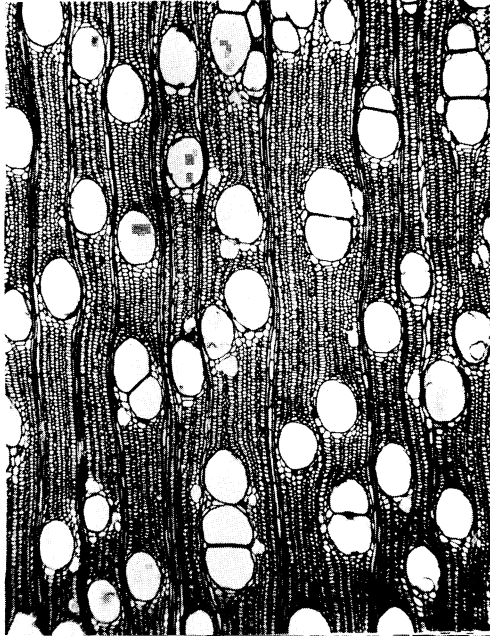
単列および 2~4 細胞幅の多列からなる。異性。単列放射組織は 1~21 細胞高、多くは平伏細胞のみからなるが、ときどき平伏細胞と方形ないしは直立の両細胞からなるもの、あるいは直立細胞のみからなるものがある。多列放射組織は 6~23 細胞高、長さ 150~500 μ 、上、下両端の単列部は 1~数 (多くは 1~2) 細胞高、おおむね平伏細胞からなるが、ときどき両端部あるいは周辺部に方形ないしは直立細胞をもつ。細胞内こうにシリカを含む。

* For. Dep., Sarawak: Trees & Timbers of Sarawak & Brunei, Leaflet No. 8, p. 8.
合田貞助: 南洋材の知識, p. 311, (1961)

輸入外材の構造 (No. 59)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

メ ダ ン 材 の 構 造



木 口 面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：メダン (Medang)

学 名： *Litsea* sp.

(クスノキ科 Lauraceae)

(2) 概 説

メダンという材名は、多くは、マラヤおよびボルネオ地方で、クスノキ科のあらゆる属種から生産される木材の総称名として使われているものである。ただし、メダンとして取り扱われている木材のおもなものは *Actinodaphne*, *Alseodaphne*, *Cinnamomum*, *Cryptocarya*, *Dehaasia*, *Litsea*, *Neolitsea*, *Phoebe* 属などからのものである。しかし、これらの中でもとくに *Litsea* 属の木材が、もっとも一般的なものである。ところがフィリピンでは、それらクスノキ科の木材についての総称名はなく、各樹種ごとの名称が用いられているようである。とくにこの記載に用いた *Litsea* 属



板 目 面 × 50



柁 目 面 × 50

の材にたいしては、バチクリン (Batikuling) という材名が用いられている。

メダンの性質については、上述のごとく、樹種が多くて一概にはいえないが、一般的には直径はあまり大きくない中高木で、根張りは小さい。材は軽いが比較的硬い。比重についても相当幅があって 0.48～0.72* が知られている。材色も淡黄褐色から赤褐色までであるが、多くは淡黄褐色である。肌目は精で、木理は、ときどき交錯するものもある。また、クスノキ科の木材の特徴として油細胞 (Oil cell) を有し、特有の臭いをもつものが多い。

標題の供試材は北ボルネオ産の *Litsea* 属の 1 種で、Medang pawas と呼ばれている林試材鑑 No. 5214, その他を用いた。この *Litsea* 属の材は、軽軟で (気乾比重 0.46～0.51), 材色は淡黄褐色, 木理は通直, 特有の臭いをもっている。乾燥性や工作性も比較的良好で、耐久性もかなりある。とくに乾燥材ではシロアリにたいする抵抗力もある。

用途としては、多くの一般軽構造用材に適するとされている。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材, 生長輪は不明りょう。辺・心材の区別不明りょう, 材色は黄白色から黄金色までである。木理はおおむね通直。肌目はやや粗, 光沢あり, 臭いをもつが乾燥すればなくなる。軽軟であり, 気乾比重 0.51 (材鑑 No. 5214), 強度はあまり高くない。乾燥性良好。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管, 真正木繊維および隔膜木繊維, 軸方向柔組織, 放射組織からなる。材の構成割合は, 道管 26.6%, 真正木繊維 (隔膜木繊維を含む) 50.4%, 軸方向柔組織 9.1%, 放射組織 13.9%。

b) 道 管

道管は孤立または 2～数个あて放射方向に複合するが, 全体としてはほぼ均等に散布する。1 mm² における分布数は 5～12 個, ほとんどの管孔が片側あるいは両側を放射組織と接する。孤立管孔は, おおむね卵形, その直径は, 放射方向 130～310 μ , 接線方向 130～210 μ , 膜厚 2～4 μ 。道管要素は, 長さ 300～800 μ , 両端または一端に舌状の突出部をもつ。膜の内側に細かい螺旋肥厚がある。単せん孔, せん孔板は水平かやや傾斜する。道管相互膜孔は交互状配列, 膜孔の径は水平方向で 7～10 μ , 繊維方向で 6～9 μ , 孔口は棒状。

c) 真正木繊維および隔膜木繊維

この両者は相互に混在して材の基礎組織を構成している。隔膜木繊維は 1～3 の隔膜をもつ。両者の各細胞は, 直径 20～35 μ , 膜厚 2～4 μ , 長さ 1,020～1,310～1,830 μ 。

d) 軸方向柔組織

周囲および帽状よりなる。周囲柔組織は 1～3 細胞幅で管孔を包むが, その出現は比較的少ない。帽状柔組織は管孔の外側に随伴, まれには連合するものもある。両柔組織中には, ときどき大形の油細胞をもつ。おのおのの細胞は直径 30～60 μ , 膜厚 1～2 μ , 長さ 60～200 μ 。油細胞はほぼ繊維方向に長い長楕円状を呈し, 直径は放射方向で 70～110 μ , 接線方向で 50～90 μ , 長さ 100～300 μ 。

e) 放射組織

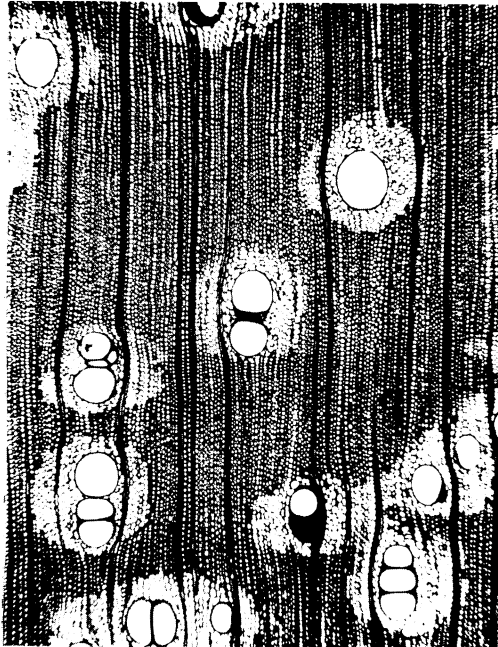
単列および 2～5 細胞幅の多列からなる。異性。単列放射組織は 1～10 細胞高, おおむね直立細胞からなる。多列放射組織は 5～51 細胞高, 長さで 150～1,300 μ , 多列部はほとんど平伏細胞からなるが, 上下の両端部にはやや大型の直立ないしは方形細胞をもつものが多い。また, ときどき一端または両端あるいは中間部に 2～数細胞高の単列部をもつものがあるが, この長さは多列部の長さより長くなるものはない。ときどき辺縁部に大形の油細胞をもつものがあるが, 軸方向柔組織中に出現するものよりはおおむねやや小形である。

* For. Dep., Sarawak : Trees & Timbers of Sarawak & Brunei, Leaflet No. 38, p. 2.

輸入外材の構造 (No. 60)

組 織 研 究 室⁽¹⁾

モンキー・ポッド材の構造



木 口 面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：モンキー・ポッド (Monkey pod)

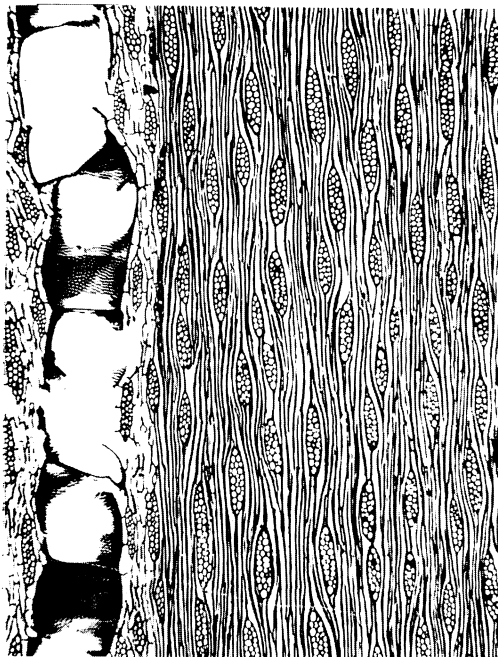
学 名： *Samanea saman* (Jacq) Merr.

(マメ科, Leguminosae)

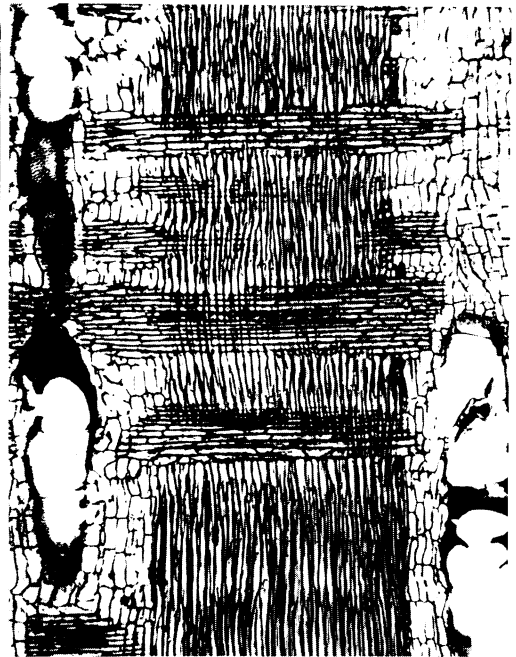
(2) 概 説

Record* によれば, *Samanea* 属の樹種は数種ほど記載されているが, 上記学名の1種だけがよく知られているという。

モンキー・ポッドは, 中米および南米北部の原産であるが, 東西両半球の他の熱帯地域に広く植栽され, また, 帰化植物となっているという。新熱帯で最も美しい樹木の一つといわれ, 巨大な樹冠を構成し, 公園や, 納屋周囲の庭, 牧場などに植栽され, そこに理想的な日陰をつくっている。そのため熱い太陽光線から家畜を守っている。さらにこの木は沢山の英をつけ, この英がすぐれた飼料となっている。



板 目 面 × 50



柱 目 面 × 50

樹木は、コロンビアのマグダレナ川の例のように、しばしば河川の流域の森林に見い出されるものは、高さ 30 m, 直径 120 cm に達する。しかし、疎開地に生育するものは、直径は 180 cm をこえるが樹高は低い。

幼齡樹は生長が速く、軽軟で工作容易な褐色の木材を生産するが、樹齢を重ねるにしたがって生長が遅くなり、比較的重硬で交錯木理を構成、繊維質でむしろ処理しにくい材質となる。また、材色もかなり暗色となり、ときどきほとんど黒色のものがみられる。

この木材は市場材としては重要なものではないとされている。なんとすれば、多くの森林に生育しているものは分布が疎であり、その他のものは、おもに日陰樹として植栽されるもので、非常に老大樹になってのみ製材所に送られるからであるという。しかし、わが国においては、近年ハワイ諸島その他から輸入され、ハイチ皿などの作製にあてられており、また、最近カンボジャからアンピル・バライン (Ampil baraing) の材名で案内されてきて、當場でその材質調査などを行なった関係もあって、ここにとりあげたいである。

用途としては、上記のほか、古くは丸木舟とされている。柱その他の構造用材などがあげられており、木理の美しいものは装飾材とされる。

木材構造の供試材は、ハワイ産の林試材鑑 No. 5439 および市場材を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。辺・心材の区別は明りょう。辺材は黄白色ないし鈍黄色で厚く、心材は黄褐色。早材と晩材の別による組織の疎密および色の差異があって、生長輪はおおむね明りょうである。交錯木理、柃目面で顕著なリボン李が現われる。光沢はない。味や臭いは著しくない。堅さと重さは中庸。気乾比重 0.53 (材鑑 No. 5439) 0.61 (市場材)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、真正木繊維、軸方向柔組織および放射組織からなる。材の構成割合は、道管 6.7%, 真正木繊維 56.7%, 軸方向柔組織 24.5%, 放射組織 12.1%。

b) 道 管

管孔は、孤立または 2, 3 個あて多くは放射方向に複合するが、ときに数個あてやや不均等に疎に散在する。1 mm² における分布数は 0~7 個。管孔はいずれも軸方向柔組織の厚い層に包まれ、放射組織に直接接触するものは比較的少ない。ときどき内こうに暗色のガム状物質を充満する。孤立管孔は円形または広楕円形で、直径は放射方向で 100~280 μ , 接線方向で 80~220 μ , 膜厚 2~3 μ 。道管要素は、長さ 100~300 μ , 一端または両端に舌状または尾状の突出部をもつ、単せん孔、せん孔板は傾斜するものが多いが水平のものもある。道管相互膜孔は不整な交互状配列、ベスチャード型、輪郭は角ばった不整な楕円形で、ときどき極端に水平方向に延長した長楕円形を呈する。孔口は一般に不規則な太線状であるが、膜孔の輪郭が長楕円形の場合は孔口も比例して水平方向に延長する。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。直径 15~25 μ , 膜厚 2~2.5 μ , 長さ 750~1,080~1,530 μ 。

d) 軸方向柔組織

周囲、翼状、連合翼状および散在柔組織からなる。周囲柔組織は、ほぼ 5~8 細胞幅の厚い層をなし、外郭はしばしば広楕円形を呈する。翼状柔組織は整正のものが少なく、多くは眼臉状を呈する。連合翼状柔組織は比較的多く存在するが、おおむね不整状で長く連合するものはない。散在柔組織は疎に散布する。おのおのの柔組織はいずれも柔細胞ストランドからなるが、しばしば多室結晶細胞が出現する。

細胞は、直径 20~40 μ , 膜厚 1~1.5 μ , 長さ 40~150 μ , 縦断面における形状は不整なものが多い。

e) 放射組織

単列放射組織の出現はきわめて少なく、多くは 2~4 (おもに 3) 細胞幅の多列放射組織からなる。単列のものは 1~7 細胞高、多列のものは 4~17 細胞高、長さで 60~270 μ , 同性、平伏細胞のみからなる。

* RECORD, S. J. & HESS, R. W.: Timbers of the New world, p. 324, (1949)