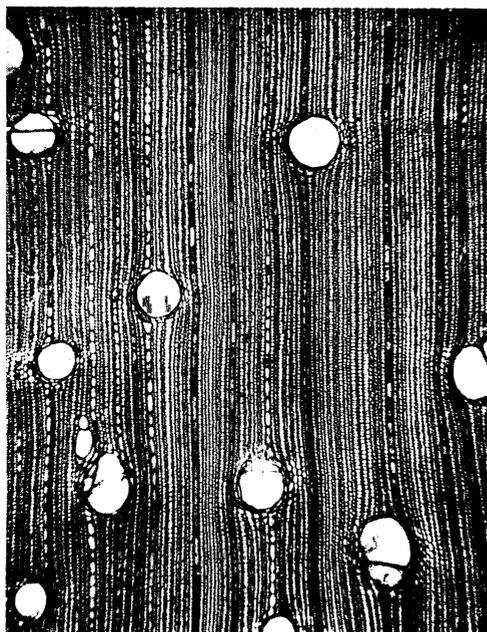


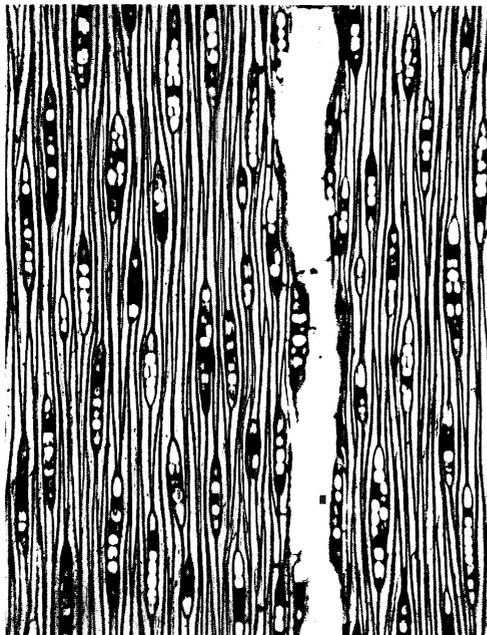
輸入外材の構造 (No. 61)

組織研究室⁽¹⁾

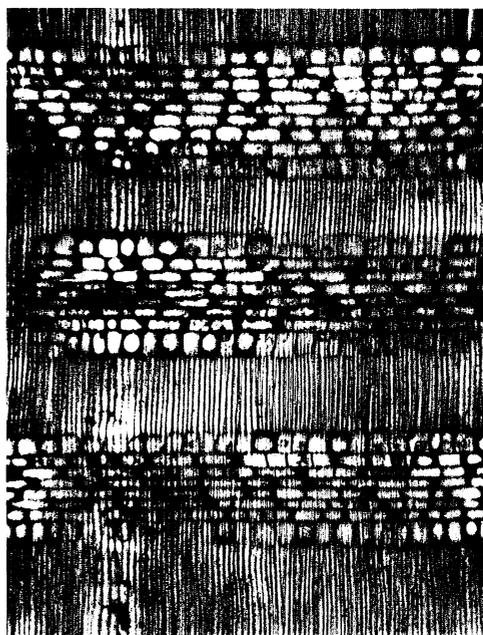
パフタン材の構造



木口面 × 30



板目面 × 50



柁目面 × 50

1. 一般

(1) 名称

市場名：パフタン (Pahun)

学名：*Mangifera altissima* BLANCO

(ウルシ科, Anacardiaceae)

(2) 概説

パフタン材はフィリピンに産する *Mangifera* 属の上記学名の樹種から生産される。同属の樹木はフィリピンに7種ほど分布しているが、その代表的なものが、このパフタンとマラパオ (Malapaho: *M. monandra* MERR.) である。しかし、この属の樹種はさらに東南アジアの全域にわたって広く分布し、多くの種類を産する。それらは、生産する国々によって、種々の名称がつけられている。たとえば、北ボルネオではアサム (Asam)、ニューギニアではマンゴ (Mango)、マラヤではマチャン (Machang)、ビルマではサエツ (Thayet)、タイではマンガ (Mangga) と呼ばれている。また、近年、ソロモン諸島から輸入され、主として、

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

ツキ板などの装飾用材として使われ、タマクラあるいはソロモン アイランド ウォールナット (Solomon island walnut) と名付けられて取り扱われている木材も同じ *Mangifera* 属の樹種 (*M. solomonensis* E. S. WALKER) からの木材である。この属からの木材は、おおむね類似した材質をもっており、とくに材色に縞模様などの特色の現われるものは装飾材として貴重されているようである。ここにはとくに *Mangifera* 属のもっとも代表的なものとしてパフタンをとりあげたしだいである。

パフタンは比島に産する常緑の高木で、ルソン島からミンダナオ島にわたって分布しており、樹高大で、枝下高 15~20 m, その直径は 90 cm にも達する。樹幹は通直、根張りは顕著でない。辺材の幅は厚く、直径 60 cm の丸太で 8~10 cm くらいある。材色に美しい縞模様の現われたものはやはり装飾材としての価値がある。乾燥性良好、工作容易、仕上りもよい。内装用としては耐久性があるが、外気にさらしたり、接地しては腐朽しやすい。また、熱帯地方では、乾燥材でも、その辺材は乾材シロアリ (Dry-wood termites) に侵されやすい。

用途としては、一般構造材、パネル材、床板、装飾材として、家具、キャビネット、ツキ板、合板などに広く使用されている。

木材構造について記載した供試材としては林試材鑑 No. 5001, 6616, 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。辺心材の区別は明りょう、辺材は淡黄褐色、心材は暗赤褐色で、濃淡の縞模様がある。道管は大きく肉眼でもよく認められ、辺材の縦断面では着色した線として明らかである。木理はおおむね通直、ときどき波状を呈する。肌目は精、光沢がある。堅さ、重さとも中庸、気乾比重 0.61 (材鑑 No. 6616)。

(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 4.6%、真正木繊維 76.7%、軸方向柔組織 4.9%、放射組織 13.8%。

b) 道 管

管孔はおおむね均等に散布する。多くは孤立するが、ときどき放射方向に 2~数個複合する。1 mm² における分布数は 1~3 個。孤立管孔は円形、あるいは広楕円形、その径は、放射方向で 130~280 μ , 接線方向で 130~300 μ 。ほとんどの管孔が片側または両側を放射組織に接する。道管要素は、長さ 270~450 μ , 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、膜孔の径は 8~12 μ , 孔口はレンズ状。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。木口面では各細胞は放射方向に規則的に列をなして並ぶ。細胞の径は 15~30 μ , 膜厚は 2~4 μ , 長さ 580~900~1,250 μ 。

d) 軸方向柔組織

周囲および、带状からなる。周囲柔組織は管孔の周囲を 2~5 細胞幅で包み、あるものは不規則な翼状を呈するものもある。带状柔組織は 1~4 細胞幅、その出現の間隔は不規則である。各細胞は、直径 15~30 μ , 膜厚 1~2 μ , 長さ 80~190 μ 。

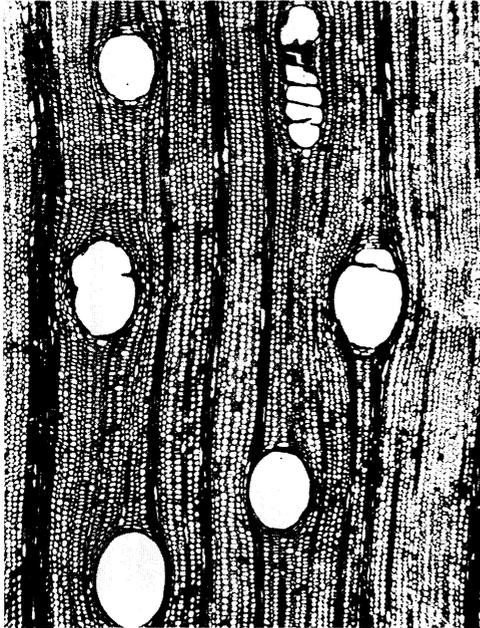
e) 放射組織

多くは単列よりなるが、ところどころ、複列が現われる。おおむね単列異性。2~12 細胞高、長さで 100~450 μ , 辺縁の細胞は直立、または方形の細胞からなる。各細胞の内こうには尿酸石灰の結晶あるいは着色物質を含む。

輸入外材の構造 (No. 62)

組織研究室⁽¹⁾

ドリアン材の構造



木口面 × 30

1. 一般

(1) 名称

市場名：ドリアン (Durian)

学名：*Durio lowianus* SCORT. ex KING

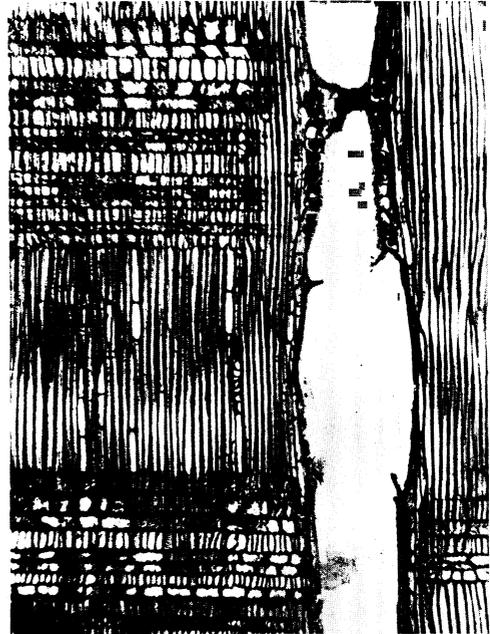
(キワタ科, Bonbacaceae)

(2) 概説

ドリアンという名称は、木材名としてよりも、珍味な果実の名として一般によく知られている。事実、この樹木はマラヤ、ボルネオ、ジャバ、ビルマ、インドなどにおいて、もっぱら果樹として植栽されており、*Durio zibethinus* L. という学名のものを主とし他に *D. testudinarus* BECC., *D. carinatus* MAST. などの種が知られている。しかし、*Durio* 属の樹種は、熱帯アジア地域に広く分布して約 13 種ほどを産し、用材樹としても無視すべきものではないと考えられる。現にサラワク、北ボルネオ、マラヤなどにおいては、軽質の有用広葉樹材としても認められているようである。最近、わが国の木材市場にも、この材が他の南洋材に混在して輸入されている。このことは、



板目面 × 50



柁目面 × 50

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

当場における木材鑑定業務上からも明らかにされている点であって、つぎの顕著な木材の解剖学的特徴によって、他の木材との識別は比較的容易である。すなわち、この属の木材は、放射組織に *Durio* 型と名付けられている特異なタイル細胞をもつことによって、木材組織学上においても有名であるからである。よって、この材が、いま直ちに重要な輸入南洋材として考えられているわけではないが、あえてここに記載したしだいである。

Durio 属の木材は、材質的には樹種によっても多少の差異は認められるが、おおむねよく類似した特徴をもっている。その概略を摘記すれば下記のようなものである。

この樹木は常緑の高木で、樹高 20~30 m、直径 70~80 cm に達する。多少の根張をもつ。ほとんどの丸太は水に浮くが、まれには沈木となる。樹皮は赤褐色、材はやや堅く、軽いものからやや重いものまであって、気乾比重 0.48~0.72 が知られている。ただし、栽培している樹木の材は 0.48~0.56 のものがほとんどで、野生している材の 0.6 以上であるのに比べて一般に軽い。心・辺材の区別は明りょう。辺材は白色、その幅は 5 cm 程度で中庸、心材は赤褐色であるが中心に向かってしだいに鮮褐色となる。縦断面では疎に走る道管の黒い条線が認められる。この特徴は、また他の類似した木材から見分けるのに役立つ。顕微鏡的構造においては、上述した、放射組織に *Durio* 型のタイル細胞をもつ点で特異である。一般の材は健全で、製材も容易、工作性も良好であるが、原産地では果実の採取を主目的としており、用材としてはあまり利用されず、わずかに木靴や軽構造用材として利用されているようである。しかし、実際には合板用材や家具材としても適すものと考えられる。

木材構造について記載した供試材としては、標記学名のマラヤ産の林試材鑑 No. 3624、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。心・辺材の区別は明りょう、辺材は白色、心材は赤褐色、道管がはなはだ大きく、縦断面ではその条線が目だつ。木理通直、肌目はやや粗、堅さ、重さとも中庸、気乾比重 0.53 (供試材)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、繊維状仮道管、軸方向柔組織、放射組織よりなる。材の構成割合は、道管 10.7%、繊維状仮道管 58.5%、軸方向柔組織 8.5%、放射組織 22.3%。

b) 道 管

管孔はおおむね孤立するが、ときどきは 2~数个あて放射方向に複合し、均等に散布する。1 mm² における分布数は 1~2 個、孤立管孔の形状は、円形あるいは楕円形で、その径は放射方向 190~500 μ、接線方向 160~400 μ、管孔片側または両側を放射組織と接する。道管要素は、長さ 400~850 μ、せん孔、せん孔板はやや傾斜する。膜厚は 2~3 μ、道管相互膜孔は交互状配列、膜孔の輪郭は六角形、その径はおおよそ 6~8 μ、孔口は円形。

c) 繊維状仮道管

材の基礎組織を構成する。木口面における各細胞はおおむね放射方向に並列する。直径 30~40 μ、膜厚 2~3 μ、長さ 1,600~2,460~2,950 μ。比較的薄膜で内こうは大きく、ときどき内容物を含む。膜には半縁膜孔を有する。

d) 軸方向柔組織

周囲および短接線状および散在からなる。周囲柔組織は 1~2 細胞層で管孔を包む。短接線状柔組織は 1 細胞層で、その出現は不顕著。散在柔組織は比較的多数出現する。各柔組織は柔細胞ストランドからなるが、ときどき多室結晶細胞が出現する。各細胞の大きさは、直径 20~40 μ、膜厚 1~2 μ、長さ 70~170 μ。

e) 放射組織

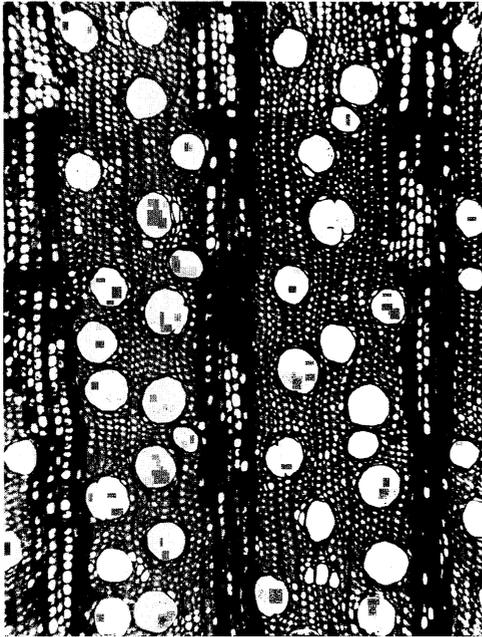
単列および多列からなる。異性。*Durio* 型と呼ばれるタイル細胞をもつ。この細胞は、柾目面において上下を平伏細胞ではさまれており、その細胞の高さは、平伏細胞のそれとほぼ同じであるが、放射方向の長さが短く、方形あるいは直立細胞で内容物を欠く細胞である。単列放射組織は、おおむね平伏細胞からなるが、上下の辺縁細胞は直立あるいは方形細胞からなる。4~45 細胞高。多列放射組織は、2~3 列で高さも低いものと、5~8 細胞列で高さも大で、長さで 3,000 μ に達するものとならなっている。多列放射組織のほとんどは、タイル細胞をもち、その他の細胞には着色物質を充満している。

〔注〕 DESCH の報告によれば、ときどき外傷による垂直細胞間道が出現する。

輸入外材の構造 (No. 63)

組織研究室⁽¹⁾

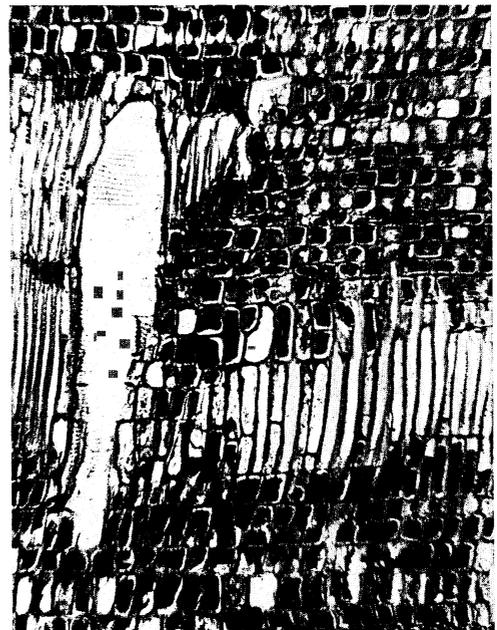
カツモン材の構造



木口面 × 30



板目面 × 50



柱目面 × 50

1. 一般

(1) 名称

市場名：カツモン (Katmon)

学名：*Dillenia philippinensis* ROLFE
(サルナシ科, Dilleniaceae)

(2) 概説

Dillenia 属の樹木は、熱帯アジアに広く分布して、数十種以上を産するが、それらのなかには幾多の有用材を生産する樹種が含まれている。このカツモン材は、フィリピンに産する同属の代表的なものの一つとされている。REYS* によれば、同国にはさらに他に約 15 種ほど分布しており、一般的にもよく知られているものとして Katmon bayani (*D. megalantha* MERR), Malakatmon (*D. luzoniensis* (VID.) MART.), Katmon kalabau (*D. reifferscheidia* NAVES) などがあげられている。これらの木材はいずれもよく類似しており、木材市場などではなかなか区別しにくいといわれている。また、この属の木材は、ボルネオおよびマラヤではシンポー (Simpoh), インドネ

* REYES, L. J. : Philippine woods, pp. 255~256, (1938).

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

シアではジュンテ (Djunti), カンボジアではポプレア (Poplea), ビルマではツィンビュン (Zinbyun) などの代表名のもとにそれぞれ取り扱われている。しかし, いずれの国においても蓄積は多くはなく, ボルネオ, マラヤなどでは雑の木材として地方市場で取引されており, クルイン (Keruin) 材などの代用にあてられているようである。材色は褐色ないし赤褐色で, あるものは紫色を帯びている。堅さ, 重さとも中庸で, 気乾比重 0.60~0.80, 伐採直後の丸太はほとんど沈木となる。さらに肉眼的特徴として, 道管の径より広幅の広放射組織をもつため, 柾目面にはトラフが現われる。また, 顕微鏡的特徴としては, 道管のせん孔が階段状であり, 放射組織にときどき束晶が認められる点などがあげられる。これらの特徴によって, 他の樹材からほとんど区別することができる。

カツモンはフィリッピンの各地に広く分布し, 低~中位の海拔高の森林に生ずるが, どこでも豊富にはない。常緑ないしは半常緑の中高木で, 枝下高 8~10 m, その直径は 100 cm にも達するものがある。材は切削しやすく, 乾燥も容易であるが, ときどき狂いやねじれが起こることがあるので注意を要する。工作性良好, 内部造作にはもとより, 接地したり, 外気にさらしても比較的耐久性がある。用途としてはクルイン (Kuring) やアピトン (Apitong) の代用となり, 構造材, パネル, 造船用材, 床板, 合板, 家具などに適する。

木材構造について記載した供試材としては林試材鑑 No. 5013, その他を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。年輪は不明りょう, 辺心材の区別不明りょう, 心材は赤褐色から濃赤褐色, ときどき紫色を帯びるものがある。木口では広い放射組織が密に分布し, その間に小さな道管が散在している。道管のなかには白色の沈でん物を含み, 木口面や縦断面でよく認められる。また, 柾目面では広放射組織による銀空があらわれる。木理は通直, ときどきねじれや波状木理を呈するものがある。肌目は良好, 光沢あり, 強さ, 堅さとも中庸。気乾比重 0.83 (供試材)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管, 繊維状仮道管, 軸方向柔組織, 放射組織よりなる。材の構成割合は道管 20.0%, 繊維状仮道管 38.7%, 軸方向柔組織 4.6%, 放射組織 36.7%。

b) 道 管

広放射組織の間にほとんど孤立して散在する。管孔は密布し 1 mm² における分布数は 5~10 個, その径は放射方向 110~230 μ , 接線方向 120~200 μ 。管孔は円に近い多角形であり, 片側あるいは両側を放射組織と接する。道管要素の長さは 1,000~2,100 μ , 階段状, せん孔。階段数はおおむね 10~30。せん孔板は傾斜している。膜厚は 2~4 μ , 膜孔は階段状膜孔。

c) 繊維状仮道管

材の基礎組織を構成する。膜は厚く, 有縁膜孔をもつ, ときどき不完全な階段状せん孔をもつものが現われる。細胞は直径 40~58 μ , 膜厚 9~15 μ , 長さ 1,700~2,670~3,375 μ で針葉樹の仮道管に近い長さをもつ。

d) 軸方向柔組織

散在および短接線状柔組織からなる。散在柔組織は基礎組織中に疎に散在する。短接線状柔組織は 1 細胞幅で放射組織の間を横切っているが, あまり顕著でない。各細胞の大きさは, 直径 25~40 μ , 膜厚 2~3 μ , 長さ 100~190 μ 。

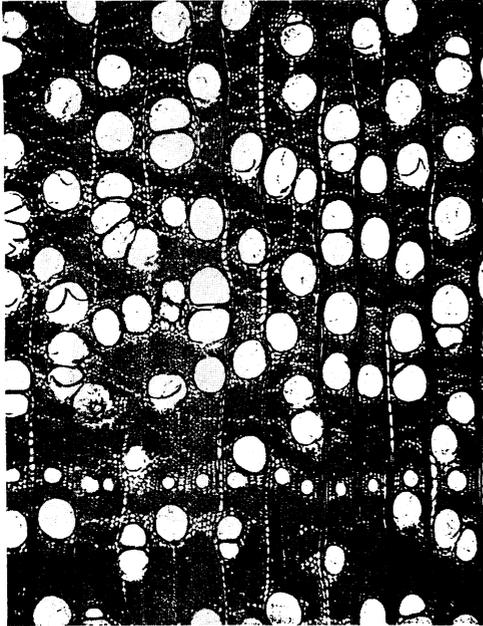
e) 放射組織

単列および多列放射組織よりなる。異性。単列放射組織は, 出現が少なくおおむね直立細胞によって構成されており, その細胞は垂直方向にとくに長い。多列放射組織は広く, 4~12 細胞幅, 直立細胞と方形細胞のみからなり, その上下の辺縁部は垂直方向にとくに長い直立細胞からなる単列部をもっている。しかし, その長さは, 多列部のそれよりは長くない。多列放射組織は, 16~100 細胞高, 長さで 1~10 mm, 最大幅は 350 μ もあり, 道管の直径よりはるかに大きい。また, この放射組織は横に長い平伏細胞をもたない点の特異である。さらに, この個々の細胞には, ところどころ束晶を含有している。

輸入外材の構造 (No. 64)

組織研究室⁽¹⁾

チェンガル材の構造



木口面 × 30

1. 一般

(1) 名称

市場名：チェンガル (Chengal)

学名：*Balanocarpus Heimii* KING

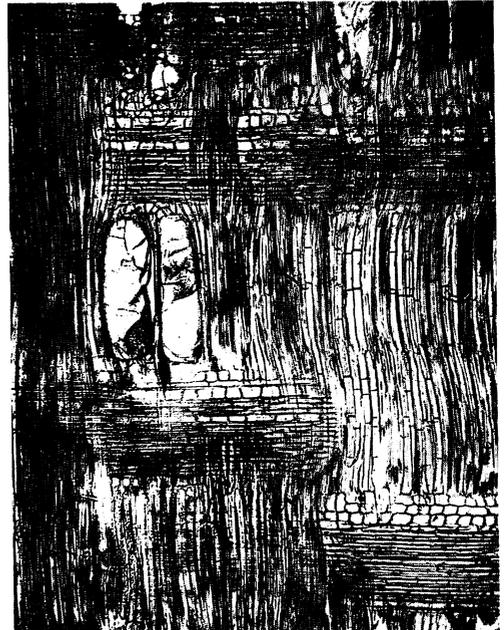
(フタバガキ科, Dipterocarpaceae)

(2) 概説

DESCH¹⁾によれば、マレーで一般的にチェンガルという名称で取り扱われている木材は、表記学名の樹種から生産される。もしこの名称が、その他の樹種に使われた場合は、識別を誤った結果か、あるいは故意に用いたときに限られているという。また、マレー半島のある地方では、この樹材に対しペナック (Penak) という別名を使っているが、同じ名称でも Kelatan 地方でいう Penak はレッド メランチ (Red meranti) を指すものであるとしている。しかし SYMINGTON²⁾によれば、マレーの生産原地では、*B. Heimii* と同様に、樹皮が鱗片状を呈する *Hopea* 属の近似樹種である *H. ferrea*, *H. odrata* および *H. Semicuneta* などにもチェンガルという名称が冠せられる場合があるという。そして Temerloh 地方では *B. Heimii* をチェンガル テンバガ (Chengal tembaga) と呼び、*H. semicuneta* をチェンガ



板目面 × 50



柁目面 × 50

1) DESCH, H. E. : Manual of Malayan Timbers, 1, Malayan Forest Records, No. 15, p. 113, (1957).

2) SYMINGTON, C. F. : Foresters Manual of Dipterocarps, Malayan Forest Records, No. 16, pp. 148~149, (1943).

(1) 木材部材料組織研究室 小林弥一・須川豊伸

ル バツ (Chengal batu) と呼んで両者を区別しており、また、Kelatan では *H. odrata* をチェンガルペア (Chengal paire) と呼んで、上記チェンガル バツ と区別しているという。このように地方名としては種々の用い方があるようで、注意を要する。

植物分類学的にもっとも近縁関係にある *Hopea* 属のなかには、一見チェンガル材によく類似した木材を構成するものもあるが、マルット (Malut: *H. ferrea*) を除いては、いずれもチェンガル材に見られるような顕著なリップル マークを欠いている点で区別される。また、マルット材はチェンガル材に比し、よりち密で、道管や接線状柔組織が、レンズを用いても不判明である点と、新鮮な材面でもチェンガルのような緑色を帯びていない点とによって区別される。また、*Shorea* 属のなかにもバロウ (Balau) 類のように材色や、重硬さにおいてよく類似した木材を構成する樹種もあるが、これらとは、顕微鏡的特徴によれば比較的簡単に区別される。すなわち、板目面における多列放射組織を観察するとき、その多列部の細胞中に、写真にみられるような大形細胞が混在している木材は、*Shorea* 属の樹種の中には見あたらないからである。ただし、この放射組織の特徴をもつものをフタバガキ科の中では、チェンガルと *Hopea* 属の *Euhopea* 節および *Pierre* 節の樹種に限るように記載した文献もあるようであるが、その点についてはなお検討を要する。

表題のチェンガルは、タイの南部地方を除いたマレー半島に広く分布する樹種であるが、すでによく開発された地方の森林にはほとんど見られず、いまだ豊富な立木の存在する森林は、未開の地方や、特別にこの樹木の保存を図っているところに限られているという。一般的には、直径 100 cm に達する常緑高木で、樹幹は良形、枝下高 30 m、ときにはそれ以上にも達する。樹皮は暗色、鱗片を呈する。ときどき、ほとんど無色のダマールを分泌する。材は重硬、気乾比重 0.91~0.95~0.98 が知られている。強度や耐朽性も非常にすぐれ、加工性も良好で、高級な、強度を要する構造用材として貴重され、マレーにおいては構造用材としての性能をしめす標準的な材質のものとしてされている。その他、枕木などにも適し、工具の柄、電柱の腕木などにも用いられている。

木材構造について記載した供試材は、マレー産の林試材鑑 No. 3604 および近年輸入された市場材を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。生長輪は不明りょう。ただし木口面では、同心円状に材色の濃淡が現われ、また、淡色の带状柔組織が比較的密に走っており、これらが年輪模様を呈する。この带状柔組織は、ときどき同心円状に配列する垂直細胞間道を内包する。垂直細胞間道は白色の樹脂を含み、肉眼でも認められる。辺材幅は狭く、心材は、はじめ緑色を帯びた黄色で、後に暗褐色に変わる。細かい交錯木理。肌目はやや精。顕著なリップルマークが認められる。にがい味をもつ。堅くて重い。気乾比重 0.97 (供試材)。

(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、放射組織および垂直細胞間道よりなる。材の構成割合は、道管 23.3%、真正木繊維 (仮道管を含む) 44.0%、軸方向柔組織 15.6%、放射組織 16.8%、垂直細胞間道 0.3%。

b) 道管

管孔は、孤立するか、2~3 個あて、おもに放射方向、あるいは斜方向に複合するが、ときには数個あて不規則に複合する。1 mm² における分布数は 13~20 個で、ほぼ均等に散布する。各管孔は、片側ときに両側を放射組織に接する。チロースの発達顕著。孤立管孔は、円形、広楕円形、広卵形などを呈するが、不整なものが多い。直径は放射方向で 80~190 μ、接線方向で 70~180 μ、膜厚 3~4 μ。道管要素は、長さ 200~580 μ、単せん孔、せん孔板は水平かまたはわずかに傾斜する。ペスタード膜孔、その配列は不整な交互状、膜孔の輪郭は楕円形、径は 5~6 μ。

c) 仮道管

周囲仮道管としてわずかに存在する。直径 20~30 μ、膜厚 3~3.5 μ、長さ 390~470 μ。

d) 真正木繊維

おおむね階段状に配列して、材の基礎組織を構成する。木口面における形状は円味を帯びた多角形、直径は 15~20 μ、膜厚 4~5 μ で内こうはきわめて小さい。長さ 900~1,540~1,790 μ。

e) 軸方向柔組織

帽状、随伴散在および短接線状、带状、散在柔組織からなるが、ときには不整な翼状ないしは連合翼状として認められるものも出現する。帽状柔組織は 1~3 細胞層のものが多い。随伴散在柔組織は、帽状柔組織をもつ管孔のほとんどに認められ、前者の反対側に配列する。短接線状柔組織の発達は比較的顕著で、多くは 1 細胞層、ときに部分的に 2 細胞層をなす。带状柔組織は、数細胞層をなし、垂直細胞を内包するものと、これを欠き、2~3 細胞層をなすものとのある。その出現間隔は両者とも不規則。散在柔組織の出現は不顕著。各柔組織は柔細胞ストランドよりなり、階段状に配列する。各細胞は直径 15~40 μ、膜厚 1~1.5 μ、長さ 30~200 μ、内こうには粒状または塊状の樹脂様物質を含む。

f) 放射組織

ほとんどが多列放射組織からなり、階段状に配列する。異性。3~5 細胞幅、多くは 12~24 細胞高、まれに数細胞高、長さで 240~400 μ、上下の単列部は 1~3 細胞高で、直立ないしは方形細胞よりなる。多列部は平伏細胞よりなるが、ときどき大形細胞が混在する。各細胞の内こうには樹脂様物質を含む。また、大形細胞にはときどき結晶を内包するものも出現する。

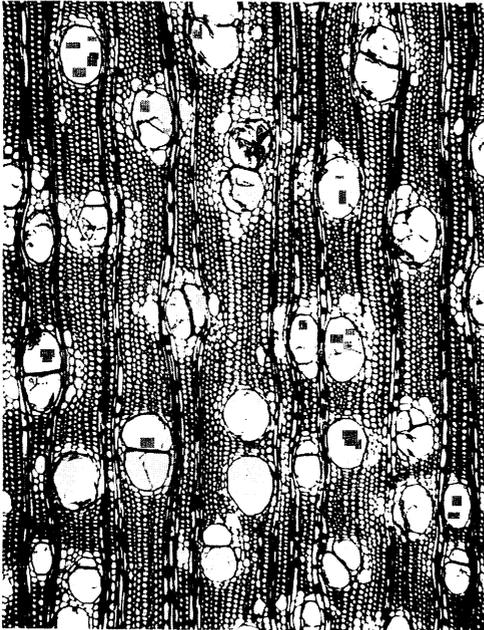
g) 垂直細胞間道

不規則間隔で同心円状に配列する数細胞層よりなる带状柔組織中に、これと平行に 1 列に並列する。直径は 40~130 μ、エピセリウムはやや厚膜。

輸入外材の構造 (No. 65)

組織研究室⁽¹⁾

キ セ レ ー 材 の 構 造



木口面 × 30

1. 一 般

(1) 名 称

市場名：キ セレー (Ki sereh)

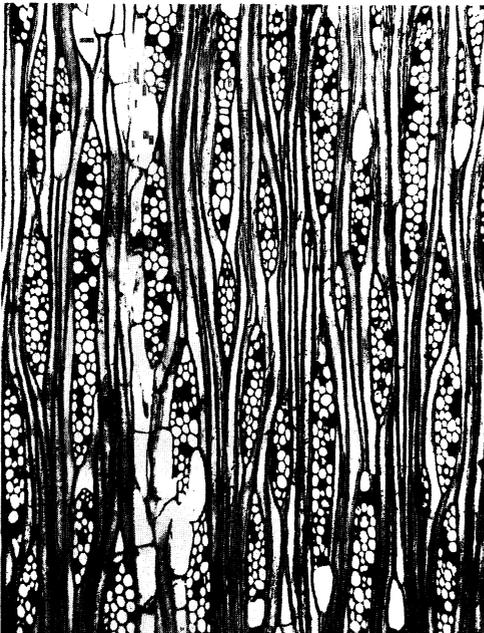
学名：*Cinnamomum parthenoxylon*
MEISSN.

(クスノキ科, Lauraceae)

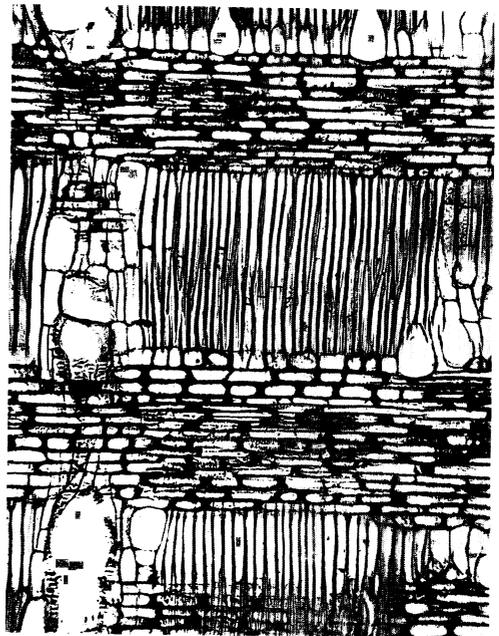
(2) 概 説

マレーヤボルネオ地方におけるクスノキ科木材の総称名としてはメダン (Medang) という名称が一般的に使用されている。この点については、すでに、この表題の No. 59 において記載したところである。したがって、このキセレー材も、また、メダンの材名で取り扱われる木材に属する。

しかし、インドネシアにおいては、この木材の商取引上の名称として、とくにキセレーを指定しており、メダンはその代替名となっている。ただし、同国においても、その地方名はまちまちのようである。たとえば、スマトラ地方においては、この木材も同属の *Cinnamomum* 属の他の木材とともにベロン (Belong) と呼び、とくに標記学名



板目面 × 50



柁目面 × 50

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

の材を指す場合はメダン レサ (Medang lesah) と呼んで取り扱っている。また、ボルネオ東南地方では、メダン ラワリ (Medang rawali) として、さらにサンダカン地区ではキ セレー ガジス (Ki sereh gadis), あるいはキ ペデス (Ki pedes) という名称が使用されていて、なかなか複雑である。

クスノキ科木材の特徴については、上記 No. 59 の記載のなかに示したとおりであって、一般によく類似した木材を形成するものが多く、その厳正な種の細別は困難とされている。ただ、ボルネオ地方におけるメダン材の代表的なものとして認められている *Litsea* 属の木材とは、おおむねつぎの肉眼的特徴の差異によって区別される。すなわち、*Litsea* 属の木材は No. 59 に記述したごとく、一般に黄褐色であるが、このキ セレー材は赤褐色で、かつ、やや密な触感がする。

キ セレーはマレー、スマトラ、ボルネオなどに分布する常緑の大高木で、直径 1 m にも達するものがある。根張りはない。樹皮は暗褐色で、深い割目ができる。木材は気乾比重 0.67 ぐらいで、重さ中庸であるが、むしろ柔らかい感じがする。永続性の著しい芳香を有する。室内に使用された場合はかなりの耐久性があり、建築用造作材として知られている。

ボルネオとくにカリマンタン地方におけるクスノキ科木材としては、すでに記載したウリン (No. 45) が有名であるが、このキ セレー材はいまだ一般にはよく知られていないようである。しかし、ピラン材 (No. 66) と同様に、現在行なわれているカリマンタン森林の開発の進展にともない、わが国にもやがて入荷されることであろう。

木材構造について記載した供試材としては、インドネシア産の林試材鑑 No. 3141 を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。心材は赤褐色ないし暗褐色。生長輪は不明りょう。木理はわずかに交錯する。肌目はやや粗。強い芳香をもつ。比較的軽軟、気乾比重 0.56 (供試材)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 構成要素の概略

道管、真正木繊維 (隔膜木繊維を含む)、軸方向柔組織および放射組織からなるが、油細胞の存在が顕著である。

材の構成割合は、道管 16.0%、真正木繊維 45.1%、軸方向柔組織 15.1%、放射組織 23.8%。

b) 道 管

管孔は孤立するか、2 個あて放射方向に複合するものが多く、ときどき斜方向その他不規則に複合して散在する。1 mm² における分布数は 4~11 個、管孔の片側あるいは両側を放射組織に接触するが、ときどき全く接触しない管孔も出現する。孤立管孔は楕円形ないしは広楕円形、直径は放射方向で 160~300 μ 、接線方向で 100~230 μ 、膜厚 3~4 μ 。道管要素は長さ 200~560 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、せん孔板は傾斜、ときに水平。膜孔は不整な交互状配列、膜孔の外郭は丸味を帯びた不規則な多角形、直径は 9~13 μ 、孔口は棒状。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。ときどき隔膜木繊維 (隔膜の数は 1) を混じえる。木口面における形状は不規則な多角形、ただし、おおむね放射方向に並列する。直径 25~45 μ 、膜厚 3~4 μ 、長さ 700~1,260~2,180 μ 。

d) 軸方向柔組織

1~数細胞層をなす周囲柔組織からなるが、輪郭の形状は不整である。柔細胞ストランドからなるが、ときどき大形の油細胞を混じえる。各細胞は直径 20~50 μ 、膜厚 1~1.5 μ 、長さ 50~280 μ 、油細胞は直径 50~120 μ 、長さ 100~220 μ 。

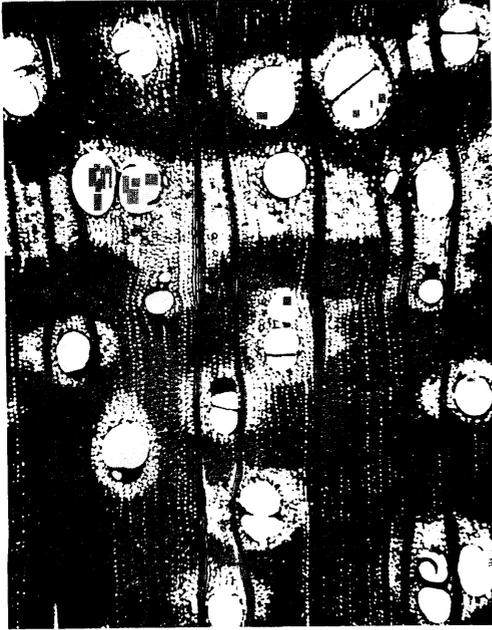
e) 放射組織

単列放射組織の出現はごくまれで、多くは 2~4 細胞幅の多列組織からなる。異性。単列放射組織は 1~5 細胞高、平伏細胞のみからなるものと、平伏と直立の両細胞からなるものとある。多列放射組織は 5~36 細胞高、長さで 130~1,080 μ 、多列部は平伏細胞のみからなり、両端の単列部は 1 細胞高ときに 2 細胞高で、平伏および方形ないしは直立細胞からなる。また、ときどき一端に大形の油細胞をもつ。各細胞はときどき内こうに樹脂様物質を含む。放射膜には水平方向に平行する小さな膜孔をもち、同じ証目面切片における末端膜には結節状の肥厚が顕著に認められる。道管放射組織間膜孔は階段状に配列する。

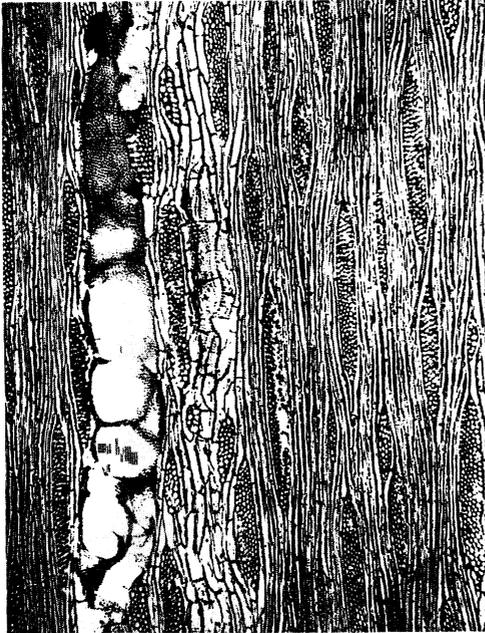
輸入外材の構造 (No. 66)

組織研究室⁽¹⁾

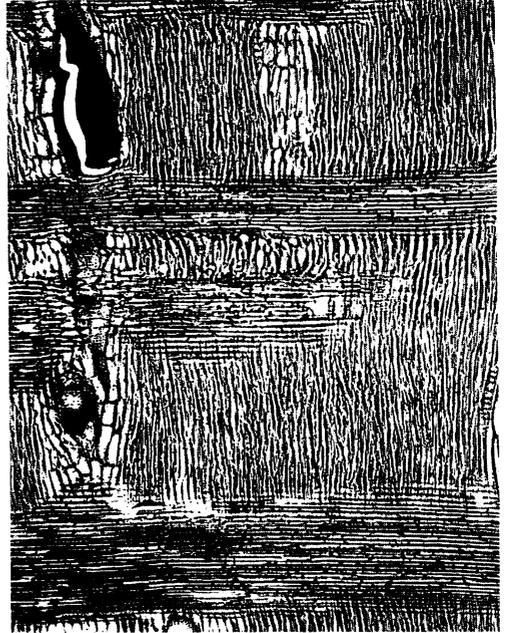
ピラン材の構造



木口面 × 30



板目面 × 50



板目面 × 50

1. 一般

(1) 名称

市場名：ピラン (Pilang)

学名：*Acacia leucophloea* WILLD.

(マメ科, Leguminosae)

(2) 概説

Acacia 属の樹種は濠州を主産地とするが、その他のオセアニア地域、アメリカ南部、印度、アフリカ、台湾、琉球などに分布して数百種を産するが、有用な木材は意外に少なく、有名なものとしては濠州産の Black wood (*A. melanoxylon* R. BR.) ほかほんのわずかにすぎない。しかし、花から香水カッシーの原料をとるキンコウカン (*A. Franesiana* WILLD.) や、アラビヤゴムを採取するアラビヤゴムノキ (*A. Senegal* WILLD.) などはその有する特性によってはなはだ有名な樹種である。また、タンニン採取を主目的として植栽されているモリシマアカシア (*A. mollissima* WILLD.) やフサアカシア (*A. dealbata* LINK.) などはわが国においてもよく知られている。

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

ところで、ここにとりあげたピランは、印度、セイロン、ビルマ、マレー、ボルネオなどにわたる広い地域に分布している落葉性の中～大高木である。しかし、一般的にはいまだよく知られていないようである。Pilang という名称はインドネシア名であって、インドでは Reru, ビルマでは Tanaung などと呼ばれている。

この樹木の樹皮は、幼齢のときは灰色で平滑であるが、老樹になると暗褐色ないしはほとんど黒色となり、厚さ 8.5 mm に達する。また、斑紋状あるいは細片状に剝離して不規則な形状を呈する。樹皮には多量のタンニン含有し、その採取も行なわれている。さらに、樹皮の繊維からは粗い網や綱がつくられる。また、分泌するガムは薬用とされ、莢や種子は食用にもなる。

木材は強くて靱性があり、乾燥も良好で、磨けば光沢がでる。しかし、しばしば虫害を受けやすいという。かなり堅硬で、気乾比重 0.80～0.94 が知られている。用途としては、屋内構造用材あるいは家具材、器具の柄などとして用いられている。

このような木材は一時に多量輸入されることはないようであり、現在わが国に入荷されているか筆者らは明らかにしていないが、かつて、樹種鑑定依頼材のなかに見い出されたことがあり、また、目下実行中のカリマンタン森林の開発がすすめば、やがてはこの材もわが国市場にもお目見えすることであろう。

木材構造について記載した供試材としては、インドネシア産の林試材鑑 No. 3805, No. 4301 および No. 4401 などを用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

散孔材。辺材は白色、心材は赤褐色。生長輪は不明りょう、ただし、随伴帯状柔組織が同心円状にかなり延長して年輪状模様を構成し、板目面でも一見同様にみえる場合もある。交錯木理、肌目はやや粗。気乾比重 0.75 (材鑑 No. 4301), 0.79 (材鑑 No. 3805), 1.04 (材鑑 No. 4401)。

(2) 顕微鏡的構造 (材鑑 No. 4401)

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 12.5%, 真正木繊維 57.1%, 軸方向柔組織 17.5%, 放射組織 12.9%。

b) 道 管

孤立管孔および複合管孔からなる。1 mm² における分布数は 0～11 個 (複合管孔を 1 個と計算すれば 0～5 個)、管孔は、多くは片側を、ときどき両側を放射組織に接するが、ときに全く接触しない場合もある。孤立管孔は、広楕円形あるいは円形ないしは広卵形、直径は放射的向で 130～300 μ, 接線的向で 110～290 μ, 膜厚 3～4 μ。複合管孔は、多くは 2 個あて、ときどきそれ以上、おもに放射的向、ときに斜方向その他不規則に複合する。管孔の内こうにはときどきガム様樹脂を充満する。道管要素は、長さ 70～300 μ で、一般に短い。単せん孔、せん孔板はわずかに傾斜する。ベスチャー膜孔をもつ、その輪郭は不整な楕円形、直径は、長径で 6～9 μ, 短径で 4～5 μ, 孔口は不規則な形状を呈するが、しばしば樹脂様物質でおおわれる。

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不規則な多角形、直径 15～25 μ, 膜厚 2～4 μ, 内こうに粒状の樹脂様物質を含み、ときに充満するものがある。長さ 1,160～1,710～2,150 μ。

d) 軸方向柔組織

翼状および連合翼状柔組織の発達が顕著。翼状柔組織は不整形のものが多く、とくに 2 個以上の管孔や複合管孔を包むものはなほだしい。また、ときどき眼窩状を呈するものもある。連合翼状柔組織は一般に短い、ときどき 15～25 細胞層からなる帯状のものが出現する。各細胞は、直径 20～40 μ, 膜厚 1～1.5 μ, 長さ 70～220 μ, ときどき多室結晶細胞が出現する。

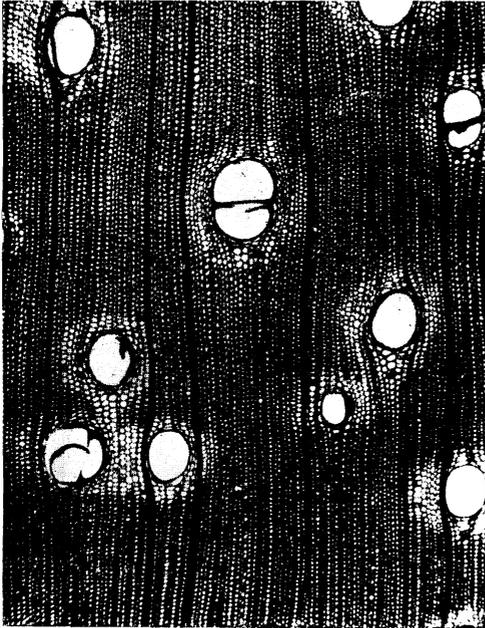
e) 放射組織

単列および 2～6 (7) 細胞幅の多列からなる。ただし、単列および 3 細胞幅以下の多列放射組織の出現数は少ない。同性。単列放射組織は 1～15 細胞高で、平伏細胞からなる。多列放射組織は 5～53 細胞高、長さで 80～700 μ, 平伏細胞のみからなる。

輸入外材の構造 (No. 67)

組織研究室⁽¹⁾

アクレン パラン材の構造



木口面 × 30

1. 一般

(1) 名称

市場名：アクレン パラン
(Akleng-parang)

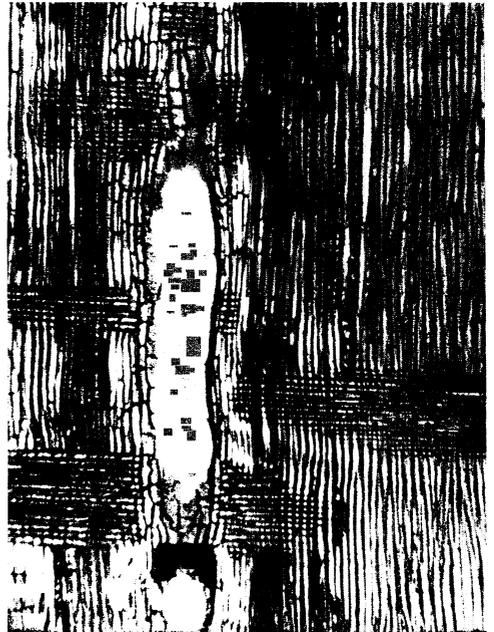
学名：*Albizia procera* (ROXBURGH)
BENTHAM
(マメ科, Leguminosae)

(2) 概説

マメ科の樹木は、その種類もはなはだ多く、数多の有用材を生産しており、熱帯アジアにおけるこの科は、フタバガキ科につぐ重要な科とされている。ここにとりあげたアクレン パラン材は、フィリピンに産する有用樹木の一つで、標記のとおり *Albizia* 属の代表樹種である。この国ではこのほかにアクレ *Acle* (*A. acle* (BLANCO) MERR.), カリスキス *Kariskis* (*A. lebbekoides* (DC.) BENTH), カサイ *Kasai* (*A. retusa* BENTH) などが重要なものとしてあげられる。これらは相互によく類似した木材を生産している。さらに、



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

この属の樹木は他の諸国にも分布して産出し、つぎのような名称で取り扱われている。まず、わが国においては、有用材とはならないがネムノキ (*A. julibrissin* DURAZZ.) がある。熱帯アジアでは、インドネシアのウェル (Weru)、ヴェトナムのソン ラン (Song rang)、タイのブルック (Pruk)、インドのココ (Kokko) などがあげられる。どの材もウォルナットに似た濃褐色の心材をもつ良質のもので、あるものは濃色の縞模様をもち、装飾材に適している。

アクレン パランはフィリピンのルソン島からミンダナオ島まで分布し、比較的乾燥期の長い地帯の海拔高の低い二次林や疎林に生育している落葉性の高木で、直径 90 cm にも達し、幹は通直、円柱状であるが、あまり高くはならない。同属のアクレとは大変よく類似しているが、アクレン パランは濃色の縞模様をもち、よりち密であり、生長輪も不明りょうではあるがアクレよりも顕著であることから識別できる。加工性良好、乾燥も容易、仕上りも良く、光沢がある。接地したり、風雨にさらしても耐久性があり、白蟻に対する抵抗力もある。

用途は濃色の縞模様を持つことから、ウォルナット材の代用となり、装飾材として、家具、キャビネット、楽器用材、銃床、建築の内装材などに利用できる。木材構造について記載した供試材としては林試材鑑 No. 5904、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であるが、同心円状に現われる濃淡の縞が年輪模様を形成する。心辺材の区別は明りょう、辺材は黄白色、心材は濃褐色で濃淡の縞目をつくるが日時をへると黄赤褐色に変わる。木理通直、肌目はやや粗、光沢あり、比較的重く堅い。気乾比重 0.70 (供試材)。

(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、放射組織よりなる。材の構成割合は、道管 10.1%、真正木繊維 68.7%、軸方向柔組織 14.1%、放射組織 7.1%。

b) 道 管

多くの管孔は孤立して散在するが、ときどき 2~4 個放射方向に複合する。1 mm² における分布数は 1~4 個、孤立管孔の形は円形、あるいは楕円形。その直径は、放射方向 160~340 μ、接線方向 150~260 μ。ときどき、管孔の片側を放射組織に接する。管孔のなかには着色性の物質を含む。単せん孔、せん孔板は傾斜する。道管相互膜孔は、不規則な交互状配列のベスチャード膜孔。道管要素は、長さ 200~400 μ、膜厚 2~4 μ、膜孔の径は、水平方向 7~10 μ、垂直方向 5~6 μ、その孔口はレンズ状。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を構成する。この繊維は、材で濃い褐色の部分において、とくに厚膜となり、内こうに着色物質を含んでいる。細胞の大きさは、直径 20~33 μ、膜厚 2~3 μ、長さ 750~1,150~1,410 μ。

d) 軸方向柔組織

散在、周囲、および帯状柔組織からなる。散在柔組織は基礎組織中に散布しているが、その多くは多室結晶細胞からなる。周囲柔組織は多くは眼窩状を呈し、ときに不規則な翼状に発達するものである。帯状柔組織は幅が広く、その中に多室結晶細胞をとまなう。各細胞の大きさは、直径 15~50 μ、膜厚 1~1.5 μ、長さ 75~175 μ。

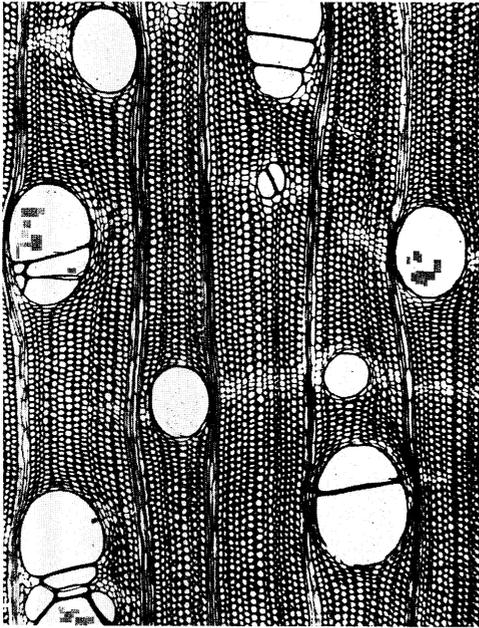
e) 放射組織

単列および多列からなる。同性。単列放射組織は 4~15 細胞高、平伏細胞からなる。多列放射組織は 2~4 細胞列 (主として 2~3 細胞列)、8~34 細胞高、長さで 100~500 μ、平伏細胞のみからなる。

輸入外材の構造 (No. 68)

組織研究室⁽¹⁾

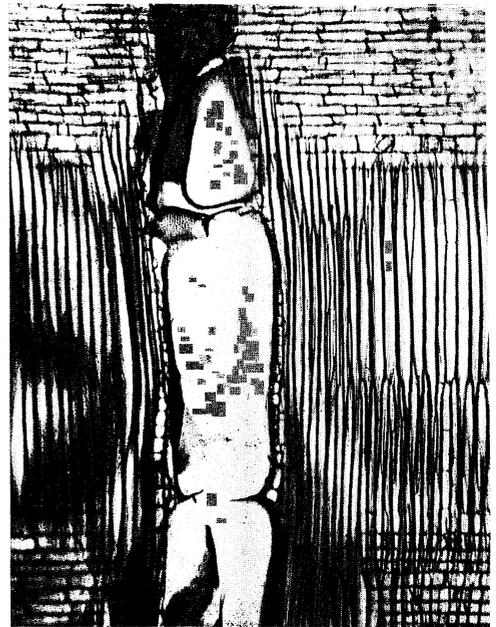
アンペロイ材の構造



木口面 × 30



板目面 × 50



桁目面 × 50

1. 一般

(1) 名称

市場名：アンペロイ (Amberoi)

学名：*Pterocymbium beccari* K. SCHUM

(アオギリ科, Sterculiaceae)

(2) 概説

最近、わが国の木材市場にニューギニアからアンペロイ材が輸入されている。黄白色、軽軟であるところから合板などにも使われているようである。これと同属の樹木は熱帯アジアに広く分布しており、産出国のちがいで、その名称は異なるが、いずれも相互によく類似した木材を生産している。それらのなかで、フィリピンでタルト (Taluto)、カンボジアでチャントピアン (Chan tompeang)、ビルマでパピタ (Papita) と呼ばれている *P. tinctorium* MERR. (Syn. *Sterculia campanulata* WALL.) の学名のあてられている木材や、マラヤでケルック (Keluk) と呼ばれている *P. javanicum* R. BR. の学名のあてられているものがよく知られている。ところで、上記両

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

学名の樹種は同一種として取り扱っている文献もあるので注意を要する。カンボジア産のチャンタピアンは、すでにわが国にも少量ながら輸入されたこともある。

これらの木材は、いずれも黄白色で軽軟な点や、管孔が比較的大きくて疎に分布し、放射組織の各細胞が大きく、かつ、高さが高く、とくに柾目で顕著に認められる点などの共通した特徴をもっている。そして、フィリッピンでは、この *Pterocymbium* 属の木材について、つぎのように記載している。すなわち、一般に大木となり、直径は 110 cm にも達し、バターンやパラワン地方には相当量の蓄積があって他国にも輸出されているという。また、マラヤの報告によれば、この木材はあまり経済的重要性をもたないが、沈木となる木材の浮き用丸太として利用され、あるいはマッチ用材、箱材などにも使われているようである。さらにアンペロイの原産地であるニューギニアの調査報告によれば、気乾比重 0.37~0.45、耐久性はなく、防腐処理しなければ建築材には使用できないという。強度もあまり強くなく、用途としては、単板、造作材などがあげられている。

このアンペロイ材には、いまだ一般的にはよく知られていない外傷垂直細胞間道がときどき出現する。この欠点は、やはり木口面において同心円状に配列しており、樹脂を分泌する特性があるので、利用に際しては注意を要する。また、辺材樹であって、生材は注意しないとすぐ青変菌に侵されやすい。製材、加工とも容易であるが、ラワン材などに比べて乾燥にはやや時間を要するといわれている。用途としては上記のとおりで、合板、軽構造部材、箱材、マッチ、魚網の浮木などに適する。

木材構造について記載した供試材としては、林試材鑑 No. 6108 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。生長輪は不明りょう。辺心材の区別はない。材色は帯桃白色、道管は大きく、まばらに散在する。放射組織が高く、板目・柾目面で目だつ。木理は通直、肌目はやや粗、軽く柔らかい、気乾比重 0.43 (供試材)。

(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、放射組織からなる。材の構成割合は道管 13.3%、真正木繊維 67.4%、軸方向柔組織 5.6%、放射組織 13.7%。

b) 道 管

管孔は、孤立して疎に散布するもの、ところどころ 2~5 個放射方向に複合するものおよび数個群状に複合するものからなる。分布数は少なく 1 mm² に 1~3 個、管孔の径は放射方向 200~470 μ、接線方向 200~360 μ。多くの管孔は片側を放射組織と接する。道管要素は、長さ 350~950 μ、単せん孔、せん孔板は傾斜する、膜厚 3~4 μ。道管相互膜孔は交互状配列、輪郭は円形、その径は水平方向 8~11 μ、垂直方向 5~7 μ、孔口は太線状。

c) 真正木繊維

基礎組織を構成する。膜には痕跡的な裂目状の膜孔が認められ、膜は比較的薄く内腔も大きい。直径 30~48 μ、膜厚 4~5 μ、長さ 1,200~1,510~2,170 μ。

d) 軸方向柔組織

周囲、翼状および連合翼状からなる。周囲柔組織の各細胞は、木口面ではとくに扁平な形状を呈し、2~3 細胞層をなして管孔を包む。翼状柔組織は不整形で、管孔の両側に細長くのび、ときどきさらに延長して相互に接続し、連合翼状柔組織に発達する。各細胞の大きさは、径 25~50 μ、膜厚 1~1.5 μ、長さ 80~240 μ。

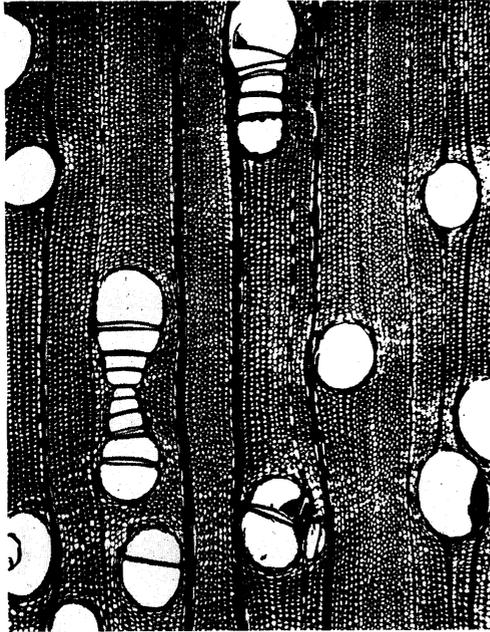
e) 放射組織

単列および多列放射組織からなる。異性。単列放射組織は、出現数少なく 3~10 細胞高、平伏細胞と直立細胞からなる。多列放射組織は 2~5 細胞列、8~94 細胞高、長さで 200~3,600 μ、ほとんどが、とくに水平方向に長い平伏細胞からなるが、上下の辺縁細胞は直立か方形細胞よりなる。各細胞は、ときどき尿酸石灰の結晶を含有する。

輸入外材の構造 (No. 69)

組織研究室⁽¹⁾

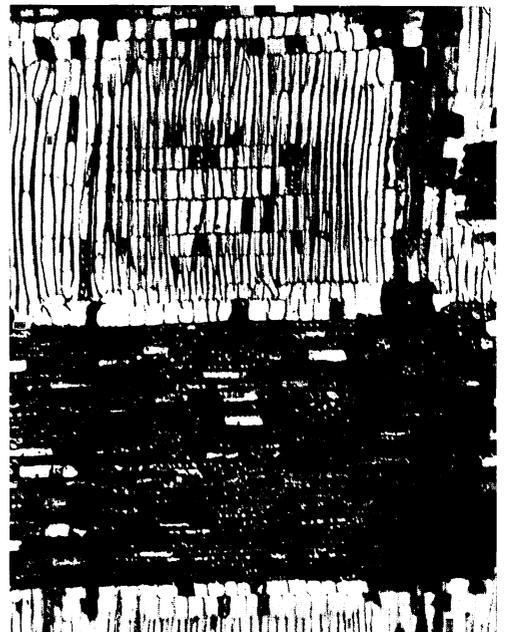
テラリン材の構造



木口面 × 30



板目面 × 50



柁目面 × 50

1. 一般

(1) 名称

市場名：テラリン (Teraling)

学名：*Tarrietia symplificifolia* MAST.

(アオギリ科, *Sterculiaceae*)

(2) 概説

この樹木は、高さ 30 m、直径 100 cm に達する高木で、マレーやボルネオなどに分布している。テラリンという材名はインドネシアの名称で、マレー、サラワク、ブルネイにおいては Mengkulang という同属樹材の総称名で取り扱われている木材の主要樹種となっている。

Tarrietia 属の樹種は、上記以外に、フィリッピン、インドシナ、タイなどにも産し、また、濠州やアフリカなどにも分布している。フィリッピンには Lumbayau (*T. javanica* BLUME) および Dungon (*T. sylvatica* (VID.) MEER.) の 2 種を産する。前者は比較的供給量もあり、すでにわが国にも輸入されている。タイの Chumprak (*T. cochinchinensis* PIERRE) は同国の主要樹種

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

の一つとされ、欧州市場にも輸出されているようであるが、この樹種はインドシナでは Huynh と呼ばれている。濠州東北部に産する Black starwood (*T. argyrodendron* BENTH) や、アフリカ西南部に産する Niangon, Nyankon, Ogoue などと呼ばれる *T. utilis* SPRAGUE もよく知られている木材である。この属の木材は、一般的には紅褐色ないし暗赤褐色で、リップルマークをもっているが、材質的にはかなりの幅がみられる。Teraling や Lumbayau などは、重硬さ中庸で通直木理を構成するが、Dungon は重硬で気乾比重 1 に近い材を構成する。また、タイの Chumprak やアフリカの Niangon などは顕著な交錯木理を構成する。

テラリン材は、上記のごとき性質を有するが、放射組織中にシリカを含有するためか、レッド メランチ類の一般的樹材より工作は悪く、切削すると刃物を鈍くし、とくに製材は困難性をともなうと報じられている。しかし、仕上りは良好、乾燥しやすく、狂いも少ない。強度的性能はチークに匹敵し、虫害にもかかりにくい。接地しては耐朽性はないが、防腐剤の注入は容易であるという。

用途としては、屋内構造用材、家具、キャビネット、合板などに適する。

前述のとおり、*Tarrietia* 属の木材としては、はやくからフィリピン産の Lumbayau が入荷されていたが、ここには、わが南洋材輸入の現況から、テラリンを取りあげたしだいである。木材構造について記載した供試材としては、インドネシア産の林試材鑑 No. 3148, No. 4464 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。心材は赤色をおびた暗褐色。生長輪は不明りょう、ただし、木口面では同心円状に走る濃色で密にみえる部分があつて年輪状を呈する。木理は通直。肌目はやや粗。リップルマークが出現する。気乾比重 0.62, 0.70 (供試材)。

(2) 顕微鏡的構造

a) 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。材の構成割合は、道管 8.7%、繊維状仮道管 68.5%、軸方向柔組織 6.9%、放射組織 15.9%。

b) 道管

孤立管孔および複合管孔からなる。1 mm² における分布数 0~7 個 (複合のものを 1 個と計算すれば 0~4 個)。多くの管孔は片側または両側を放射組織に接するが、ときどき全く接触しないものも出現する。孤立管孔は、楕円形ないしは広楕円形、ときには円形、直径は放射方向で 190~410 μ, 接線方向で 180~330 μ。複合管孔は、2 個あて、ときどき数個あて、おもに放射方向に複合する。膜厚 3~5 μ。道管要素は長さ 120~550 μ、両端部にみられる突出部は、小径の要素に不顕著なものが認められるにすぎない。単せん孔、せん孔板は水平かわずかに傾斜。膜孔は交互状配列、膜孔の輪郭は円形、その径は 3~5 μ、孔口は円形。

c) 繊維状仮道管

材の基礎組織を構成、ほぼ階段状に配列する。細胞は、直径 20~30 μ, 膜厚 2~3 μ, 長さ 810~1,560~2,130 μ, 小径の半縁膜孔をもつ。

d) 軸方向柔組織

周囲、翼状および短接線状、帯状、散在柔組織からなる。周囲柔組織は 1~3 細胞幅に配列。翼状柔組織は少なく、その形状も不整で、ときどき偏倚して片翼状あるいは不整な帽状を呈する。短接線状柔組織の発達は比較的顕著であるが、その分布はやや不均等である。帯状柔組織はときとして出現し、1~3 細胞層をなすが、あまり延長しない。散在柔組織は不顕著で不規則に散布する。各細胞は、直径 20~40 μ, 膜厚 1~1.5 μ, 長さ 100~260 μ。

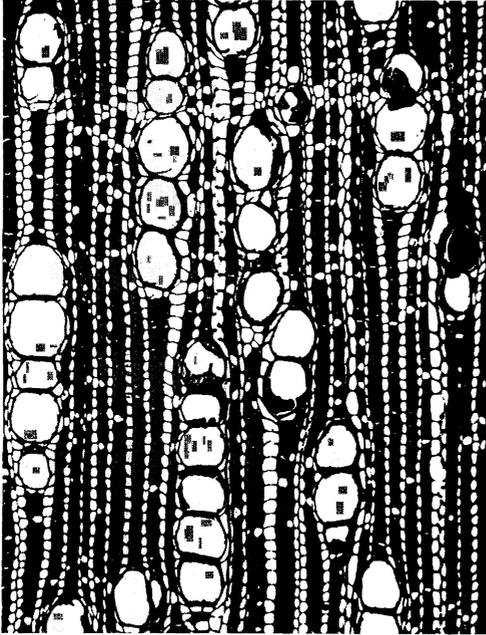
e) 放射組織

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 1~12 細胞高、直立細胞あるいは平伏細胞のみからなるものと、直立、平伏の両細胞からなるものとある。多列放射組織は 6~42 細胞高、長さで 210~1,430 μ, 多列部は多くは平伏細胞よりなるが、両端に直立ないしは方形細胞からなる単列部をもつ、この単列部は多くは 1~3 細胞高、ときにそれ以上延長するものがあるが、多列部より長くなるものはほとんどない。また、比較的細胞幅の広いものには、しばしばさや細胞をもつが、完全にさやをつくるものはない。板目面においては、単列放射組織はほぼ一定に、多列放射組織はおおむね 3 段階の高さに分かれて、それぞれ階段状に配列している。細胞の内こうには樹脂様物質を含む、また、ときどきシリカを含有する。

輸入外材の構造 (No. 70)

組織研究室⁽¹⁾

プナック材の構造



木口面 × 30



板目面 × 50



柱目面 × 50

1. 一般

(1) 名称

市場名：プナック (Punak)

学名：*Tetramerista glabra* Miq.

(テトラメリスチカ科, Tetrameristicaceae)

(2) 概説

この樹木はスマトラ、ボルネオおよびマレーなどに分布し、おもに海岸地方の沼沢林に生育する常緑高木で、樹高 30 m、直径 100 cm 以上に達する。酸性土壌を好み、一般に出現はすくないが、ブルネイの沼沢林には比較的出現が多いといわれている。根張りはあまりないが、根元の方には縦溝状のすじが現われている。

Punak はインドネシア名であって、マレーでは Punah、サラワクでは Enthyut、北ボルネオでは Tuyot と呼ばれている。また、*Tetramerista* 属は植物分類学者によっては Marcgraviaceae あるいは Theaceae に所属させている。

プナック材はやや重硬な部類に属し、平均気乾

(1) 木材部材料科組織研究室 小林弥一・須川豊伸

比重 0.78 ぐらいといわれるが 0.60~0.90 とかなりの幅がみられる。伐倒したばかりの生材は沈木となる。伐採後間もなく心割れができるが一般には脆心その他の欠点はすくない。製材および加工も比較的容易である。しかし、鋸歯にガムがつき、仕上り面は粗い。乾燥も容易、ただし目回りおよび木口割れがはいりやすいという。また、適当な予防策を行なわないと辺材変色ができやすい。甲虫類の被害は受けにくい、接地したものではシロアリに侵されやすい。防腐剤の注入は、オープンタンク法では容易でないが、クレオソートの加圧注入処理は安易に行なわれるといわれている。釘の保持力は良好で薄板の加工に適している。強度的性質は、衝撃強さを除けばイングリッシュ・オーク (*Quercus robur* L.) よりすぐれていると記載されている。

この材は、油蠟状の感触があり、また、しばしば道管の内こうに白墨状の填充物を有し、これがとくに縦断面で顕著な白線として認識され、さらに、ルーペで観察すると、管孔が 1 列に数個放射方向に複合している点などの特徴によって、他の木材と容易に識別できる。また、顕微鏡的性質においては、特殊な形状を有す放射組織と、そのやや大形細胞にときどき束晶が含まれるなどの顕著な特徴によって十分認識できる。

用途としては一般の建築用材、ただし接地しては用いない。造船、家具などに使用されている。

木材構造について記載した供試材としてはインドネシア産の林試材鑑 No. 3179 を用いた。

2. 木材の構造

(1) 肉眼的構造

放射孔性の散孔材。辺材は白色ないし黄白色、心材は褐色をおびた灰黄色。生長輪は不明りょう。縦断面には、しばしば道管内こうに含まれる物質による軸方向にのびる灰白色の条線が認められる。木理は通直。肌目は粗。油蠟状の感触がある。気乾比重 0.68 (供試材)。

(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 24.3%、真正木繊維 35.6%、軸方向柔組織 6.3%、放射組織 33.8% で、放射組織の占める割合が一般の樹種に比してはなはだ大きい。

b) 道 管

多くの管孔は放射方向に複合し、孤立管孔ははなはだ少ない。管孔の複合数は 2~7 個、複合部はくくられ、その状態は串にさした団子状を呈する。1 mm² における分布数は 6~15 個、ほとんどの管孔が両側を放射組織に接する。個々の管孔の直径は、放射方向で 30~100 μ, 接線方向で 40~90 μ, 膜厚 4~5 μ, ときどき内壁に蠟樹脂様の厚い層をつくり、ときどき管孔を閉塞する。道管要素は、長さ 600~1,800 μ, 両端ときに 1 端に小さな尾状あるいは舌状の突出部をもつ。単せん孔、せん孔板は傾斜、膜孔は不整な交互状配列、膜孔の外郭は円形ないしは広楕円形、直径は 3~4 μ, 孔口は水平かわずかに傾斜した太線状、膜壁にはしばしば孔口の長径と同一方向に走る裂目線が出現する。

c) 真正木繊維

材の基礎組織を形成しているが、その割合は比較的少ない。木口面における形状は円味をおびた多角形であるが、厚膜で内こうはきわめて小さい。直径は 25~45 μ, 膜厚 10~18 μ, 長さ 1,650~2,940~3,680 μ。

d) 軸方向柔組織

随伴散在および短接線状、独立散在柔組織からなる。随伴散在柔組織の出現は少なく、管孔の接線面に存在するもののほかは放射組織と区別しにくいものが多い。短接線状柔組織は 1 細胞層をなし、独立散在柔組織は比較的多い。ところで、放射組織の出現数が多く、これに挟まれて並列する真正木繊維は 1~2 細胞幅のものがほとんどのため、たとえ散在柔組織でも放射組織を隔てて並列するときは短接線状を呈し、このようなものは両者を区別しにくい。各柔細胞は、直径 25~45 μ, 膜厚 1.5~2 μ, 長さ 150~360 μ。

e) 放射組織

前述のとおり、放射組織の発達のはなはだ顕著、単列および 2~3 細胞幅の多列からなり、特異な形状を呈し、また、ときどき大形細胞の内こうに束晶をもつ。異性。単列放射組織は 5~22 細胞高。非常に細長い直立細胞のみからなる。多列放射組織は、多列部の細胞高は比較的低く、平伏、方形、直立など各種の細胞型からなる。上・下に延長する単列部は、単列放射組織と同様の直立細胞からなる。