

0794  
1420

臺灣總督府

# 林業試驗所彙報

第七號

## マライ産瀾葉樹の化學的組成

治明  
廣溪  
司洪  
庄



臺灣總督府林業試驗所

昭和十八年八月

國立中央圖書館台灣分館



3 1111 004758973

本報告は著者の一人技手庄司隆治マライ作戦従軍中蒐集せる同地方産の潤葉樹に就てパルプ用材としての性質を明らかたらしむる目的を以て組成分に關し試験を実施せるものなるが時局下熱帯材のパルプ化問題の重要意義を有する折から當事者の参考となるべきものあるを認め是れを公刊に附す。

昭和十八年八月

臺灣總督府林業試験所長

農學博士 關 文 彦

# マライ産潤葉樹の化學的組成

庄 司 隆 治・洪 溪 明

## 目 次

緒 言	1
I 供 試 材 料	2
II 實 驗 之 部	8
1. 實 驗 方 法	8
2. 實 驗 結 果 の 考 察	12
III 摘 要 及 び 總 括	13
參 考 文 獻	13

# マライ産潤葉樹の化學的組成

庄 司 隆 治・洪 溪 明

## 緒 言

大東亞共榮圈建設の理想が着々その巨歩を進めつつある時、其所に包含せらるる尤大なる幾多の資源を可及的急速且つ有効に開發利用することの喫緊の要務たることは今更記述の要なし。

共榮圈、就中南方諸地域に於ける各種資源には未だ知られざるもの多く、特に森林資源にあつては「チーク」、「ラワン」その他一部の所謂唐木類の如く珍重せられてゐるもの、「マングローヴ」樹の如くタンニン原料として又薪炭材として重要なもの、或は樹脂類、香料、薬用物等特殊林産物を産するもの等は比較的調査研究され利用せられてゐるが、その他は殆んど未知若しくは用材價値に乏しきが故に顧みられてゐない。

南方の探究に又開發に基地的使命を持つ臺灣に於ては正に緊綽一番物的、人的凡ゆる分野に於て更に積極的協力をなすべきは當然の責務である。

高温多濕地帯に於ける森林の生育は極めて旺盛にして研究の結果若し、未利用材中に有用樹種を見出すことが出来るならば、現存樹を利用すると共にその生長率の大なる點よりして可及的に造林することによつて、日本々土に對する $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ の短時日で有用材となすことが可能である。此れ等未利用南方森林資源の中特にパルプ用材としての價値に關しては、既に三浦博士<sup>(1)</sup>及其の協力者が「マライ」、「ボルネオ」、「ヒリツピン」、「ニューギニア」の各地産材數10種の組成を明らかにし、進んでそのパルプ製造試験を行ひ京都帝大志方博士<sup>(2)</sup>及其の協力者は泰國産材10數種を右田氏<sup>(3)</sup>、太田氏<sup>(4)</sup>等はラワン材の分析、パルプ化試験の結果を、「ヒリツピン」の F. M. Yenko<sup>(5)</sup> 氏も數回に亙り同島産主要針葉樹及潤葉70數種の組成を發表してゐる。此の外南方材のパルプ化に關する試験は多くの<sup>(6)(7)</sup> 人々によつて試みられつつあり又臺灣産材に就いては岐阜高農伊藤博士<sup>(8)</sup>、臺中州工業試験場土屋氏<sup>(9)</sup>及當所野仲<sup>(10)</sup>、川村氏その他の報告があり、筆者も又數10種の臺灣材パルプ化試験及パルプ精製試験を擔當しつつあり、近く發表の豫定である。

曩に著者の一人(庄司)はマライ作戦に従軍の際同半島の「クアラルンプール」市にある森林局に於て半島産潤葉樹11種類を入手し、歸臺後これが分析を行ひたる結果を報告するものである。試料僅少のためパルプ化試験を行ひ得ず且つ試料に關する各種事項の調査を充分に行ひ得ざりし事を甚だ遺憾とする。

尙本試験結果の發表を許可せられたる當所々長關博士、パルプ部長野仲技師及び試料を供與し且つ各種の便宜を與へられたる現地三谷忠志氏に對して深甚なる謝意を捧げ併せて實驗に當り協力を得たるパルプ部員各位に感謝の意を表す。

### I 供 試 材 料

本試験に供したる樹種は第一表の如くであるが、各試料共充分なる健全材であつた。

第一表 供 試 々 料

マ ラ イ 名	科 名	學 名
Perepat	Sorneratiaceae	Cupania Lessertiana
Nyatoh	Sapotaceae	generally
Nyireh bunga	Meliaceae	Carapa obovata
Malabera	Loganiaceae	Fagraea crenulata
Kölat	Myrtaceae	Eugenia spp.
Terumtum	Combretaceae	Aegiceras majus
Leban	Verbenaceae	Vitex pubsens
Tumu	Rhizopharaceae	Brugiera gymnorhiza
Merawan	Dipterocarpaceae	Hopea sulcata
Rengas	Anacardiaceae	Gluta elegans
Kungkur	Leguminosae	Albizzia spp.

以上11樹種に就きその性質その他に關して簡単な説明を加える。

#### Perepat

「マングローヴ」濕地林内の柔軟なる深土に群生し特にその外側によく生育してゐる。材質は極めて硬く重さは中庸のものから甚重のもの等區々で、紅色乃至赤褐色を呈し樹皮は褐色にして裂溝を有す。耐久力極めて強く、邊材、心材の區別明瞭にして兩者共各種の用途に耐へる。

導管は明瞭且つ散在状である。屢々隔壁あり且つ細胞組織中に光澤ある沈澱物を含有す。立地の關係上多量の鹽類を含み時にはその量木材質の1%を超えることも珍らしくはない。

容積比重(以下單に比重と稱す)0.59~0.85、1立方呎の重さ37~53封度にして、丸太は水中に沈下す。

樹幹通直、板根を有せず、稀に直徑3~4呎、幹長30呎に達するものもあるが一般には直徑、樹高共に此れよりも小である。大徑木より得たる材は耐久力殊に大にして橋梁用材その他の重構築用材として用ひらる。(以下幹長なる語は末口直徑4吋程度までの部分を意味す。)

材中に含有する鹽類のため、此れに使用せる鐵、鋼釘、「ボルト」等の腐朽極めて早いことは本樹の用材としての最大缺點である。

#### Nyatoh

マライ半島全地域に互つて分布し、海拔3,000呎又はそれ以上の高地に分布するも平坦地或は傾斜大ならざる低地に最も普通、稀にマングローヴ林中にも生育することあり、凡そ10種の樹木に對する總名稱である。

材質比較的輕軟且つ淡紅色を呈し強靱である。邊材は青白色乃至白色を呈し心材に比して耐久力著しく劣り、用材價值に乏し。邊材の量は心材に比して極めて少く、樹皮は灰色又は褐色にして縦裂す。内皮は薄紅色にして白色の液を含有す。

導管は梯形狀に配列し比較的、比重0.46~0.71、1立方呎の重量29~44封度、比較的輕くその丸太は水に浮ぶ。

直徑2~3呎、樹高40呎前後のものが普通である。道路の鋪裝木及一時的構築物に用ひられ、特に良質のものは「セラヤ」の代用として安價なる家具、器具を作り又市場では Sieriah なる名稱で取引されてゐることもある。

一般に耐久力小、特に土地と接觸せしめる時は殆んど使用價值がなく又白蟻の害を被ることも甚しい。

#### Nyireh bunga

河川沿岸の濕地林に分布す。

材の硬さ、重さ共に中庸なるものより稍硬く重いものに至る。材質緻密且つ青白色乃至赤色を呈して材、邊材の區別明瞭。邊材は淡色にして充分に乾燥せるものは種々の用途に供せられるも耐久力は小さい。

導管は稍小さく散在状、縦断面には波状紋が現はれることもある。

比重0.65~0.80、1立方呎の重さ41~50封度にして丸太は水中に沈む。

直径2~3呎、幹軸長40~50呎にも達する大木がある。

樹幹は多く彎曲し、薄き青褐色の樹皮を有す。樹皮は「タンニン」含有率極めて高く現に同地方漁師の漁網防汚染色料として多量に使用せられてゐるがその鞣作用の價値は未だ不明である。<sup>(12)</sup>

材の歪狂少きため裝飾用器具材として賞用せられ、その他「ポート」の樞、農具の柄、建築用材、電柱等廣汎なる用途を有し、小徑木は薪炭材として用ひられてゐる。大徑木は時に心材腐朽せるものもあるが此れ等の被害部分を除去せるもの、耐久力は他の健全材に比し遜色を認めない。

#### Malabera

常に流水する濕地林に生育し、その分布は殆んど半島全地域に及ぶ。

材の硬さ、重さ共に中庸、不快なる臭氣を有し材質粗鬆、白色乃至濁黄色を呈し、老木樹皮は暗色、幼木樹皮は淡灰白色、心材と邊材の區別は不明瞭である。明らかに柔組織が認められ縦断面に於ては波状を呈し、髓線よりも廣く現はれてゐる。

乾燥充分なる材の表面は「グリース」又は石鹼の如き感じを與へる。

比重0.66~0.68、1立方呎の重量41~43封度にして丸太は水に浮ぶ。

樹幹は概ね通直にして枝及若木には刺を有し、外部よりの傷害により根部より二又となることあり、枝は幹に對して略直角に發生し樹高60呎前後に達するものあり。

本材は水中に於ける抵抗力の大なることに於て有名で、若しも皮付き丸太の儘使用するならば海水に對する抵抗力の大なるは勿論「フナクヒムシ」にさへも侵されることが少ない。従つて防波堤、棧橋、杭木等に賞用せられるも蓄積量は少く、材の乾燥速度極めて緩慢なるため工作に不便であることが缺點である。

本樹種を人工的に造林せんとして多くの努力が拂はれたるも未だ充分成功せず、その

生長量も緩慢である。

#### Kölat

*Eugenia* 屬120種以上の樹木を一括してKölatなる名稱を附す、分布は殆んど半島全地域に亘り、海岸近くの低地帯より最高地帯の山頂に至る迄普遍的に生育す。

材は硬いものから甚だ硬いものに至り稍重い。材質粗にして灰赤色又は茶褐色を呈し、邊材、心材の區別は明瞭である。樹皮には縦裂があり、呈色によつて Kölat putih (白色ケラツト) Kölat merah (赤色ケラツト) 等と呼ぶ。

比重0.61~0.85、1立方呎の重さ38~53封度、丸太は水中に沈む。

稀に直徑2呎、樹高30~40呎に達するものがある。小徑木程その耐久力は小さく僅かに薪炭材として用ひられてゐるにすぎない。大徑木は稍耐久力強く各種の農器具の柄等に用ひられてゐるが、時に蟲害を被り易い。

樹皮浸出液は染料「タンニン」材料として利用され、葉、樹皮、果實及び種子は原住民の藥料に供せられてゐる。

#### Teruntum

濕地林中の小灌木であるが時には他の數種の灌木及樹高100呎、直徑10呎位に達する大木も此の名稱で呼ばれる事がある。

マライ産樹材中最も一般的に分布する樹種の一つではあるがペラー州には少ない。海岸の砂土に群生することがある。

材の硬さ、重さ共に中庸、暗灰色、樹皮は灰褐色を呈し、裂溝を有す。本材を空中に放置すると漸次淡色となる。邊材、心材の區別不明瞭、材質は緻密で耐久力強く且つ歪狂が少ない。伐採直後の材は暗色にして微薔薇様の香氣を發す。導管は小さく屢々光澤ある沈澱物を含む。

比重0.60~0.68、1立方呎の重量38~42封度、丸太は水中に沈む。

稀に直徑2~2.5呎、幹長40呎にも達するものあり、一般に充分生育せる大徑木は節、瘤等多く、利用價值尠き爲め生育途上にある小徑木を伐採利用す。

前述の如く材の耐久力大にして乾燥も容易である。この皮付丸太は Malabera と共に海中作業の各種構造物用材その他車輛軸、床板、農器具の柄等その用途は極めて廣い。



## Leban.

マライ半島の外東熱帯地域に至る廣範圍に散在するも、蓄積量大ならず、特に排水透よき低地林に分布する。

材は極めて重く硬い。材質緻密にして耐久力強く邊材及び心材の區別は不明瞭で灰色又は黄褐色を呈してゐる。樹皮は薄く灰色にして時に浅い裂溝を有す。稀に年輪らしきものが認められ、導管は散在し、屢々光澤ある沈澱物を含有す。

重硬材にして歪理鮮明、成熟木は土地と接觸使用するも耐久力大なるが幼木は耐久力に乏し。比重0.76~0.87、1立方呎の重さ47~54封度、丸太は水中に沈む。小徑木にして充分に生育せるものにあつても直徑1.5呎以下、幹長20~30呎前後を普通とす。ボート、建築用、農器具の柄、車軸、車輪等を作り製炭用に供す。本樹種はマライ地方に於ける最も耐久力大なる樹種の一つにして各種の用途に賞用せられるも大徑木は殆んど彎曲し、多數の節、瘤等を有し、良質の材を得ること困難である。

## Tumu.

マライ地方の内陸には純林をなしてゐる事もあるが普通はマングローヴ林内に Bakau (*Rhizophora macuronata*) と混生す。材の構造又 Bakau に類似し、極めて硬く重い、耐久力大且つ歪理通直、褐色を呈す。樹皮は褐色又は稍黒色深い裂溝があり皮目が著しい。導管は比較的小さく散在し、材中には Perepat と同様著量の鹽類を含有す。比重0.74~0.94、1立方呎の重さ46~49封度丸太は水中に沈下す。

一般には薪炭材として多量に用ひられてゐる外充分生育せる大徑木は建築用材、柱、杭等にも用ひることが出来る。

## Merawan.

Hopea 屬の數樹種を一括し本名稱を用ゐる爲め供試材の種名は不明、マタンクリアン及ペラー州南部を除き排水良好なる土質によく生育し、低地帯より1,500呎前後の高地に到り、殆んど半島の全地域に互り分布す。

材は比較的軟く重さは中庸にして、耐久力は稍大である。青白黄色乃至褐色を呈し、樹皮は一般に平滑灰色又は黒味を帯び空中に放置すると漸次暗色となる。導管は散在狀にして小、その切斷面は粗雜にして、邊心材の區別は明瞭である。比重0.52~0.91、1立方呎

の重さ33~48封度にして丸太は屢々水に浮ぶ。

直径1.5~2.5呎、樹高40~50呎に達す。家具器具その他直接土地に接觸せざる各種構造物用材に用ひて好適であるが一旦地面と接觸使用する時は忽ち白蟻の喰害を被り用材價値を失ふ。大型に剥皮せる樹皮は土民家屋の屋根に使用し且つ樹脂を産するものがある。

#### Rengas.

ウエレスレー、マクン、ジエレボを除きマライ半島の殆んど全地域に分布し、殊に内陸に豊富である。海岸附近の濕地帯から海拔4,500呎以上の高地に迄生じてゐる。

材の硬度、中庸にして重さは稍大、赤褐色又は橙赤色を呈し斑點を有す、樹皮は灰色又は赤褐色にして表皮は薄片となして脱落す。邊材及心材の區別極めて明瞭であるが前者の耐久力は極めて弱い。

Ridley 氏によれば本樹種は殆んど大部分が帶黄白色軟質の邊材部にして、心材は重く、且つ硬く暗赤色を呈す。材質粗鬆にして導管は大きく散在するがその數は少く幼齡木及び邊材部に於ては比較的淡色な組織で圍まれると述ぶ、本材の断面には屢々暗色油狀の滲出物を見ることがある。

比重0.66~0.72、1立方呎の重量41~45封度にして丸太は水中に沈下す。稀に直径2呎、樹高40呎に達するものがあるが一般には更に小、本樹の材中には好ましからぬ有害成分を含有し、此れは伐採直後に於て活性最も強く接觸せる皮膚には發疹を生じ恰かも我が國のウルシガブレの如き症狀を呈す。材が乾燥するに伴ひ此の有害作用は減退し、又表面にワニスその他の塗料を塗布することに依つて防ぐことが出来る。邊材部は耐久力乏しき爲に伐採後林中に放置せる丸太は數箇月でその邊材部が完全に腐朽し去り耐久力大なる心材部のみを残留す。心材部の乾燥は極めて緩慢にして、含水率15%内外に達するには數箇年を要する場合がある。ステッキ、箱類その他の小細工物を作るに用ひられる。

#### Kungkur.

本樹種の分布地域は極めて狭く現在はマライ半島中僅かにパハン州にのみ發見されてゐる。材の硬さは中庸、稍重く材質緻密で眞紅色乃至赤色を呈す。邊心材の區別明瞭

で前者の耐久力は弱く利用價值に乏し。導管は稍大きく散在し柔組織で圍まれてゐる。

心材の耐久力は極めて大にして乾燥も容易であるため建築用材として使用せられ且つ土地と接觸せしめるも容易に腐朽せず大徑木は廣汎なる用途を有す。比重0.37~0.64、1立方呎の重さ23~40封度にして丸太は水に浮ぶ。直徑2呎、樹高30~40呎のものを普通とす。

## I 實 驗 之 部

### 1 實 驗 方 法

分析は次の各項目に就いて行つた。

水 分

灰 分

冷水可溶物

熱水可溶物

1%苛性曹達可溶物

アルコール、ベンゼン抽出物

リグニン

ペントーザン

全纖維素

以上の分析は主として標準木材分析法に準<sup>(11)</sup>じて行つたが本實驗方法に就いて簡單に説明す。

試料より各部均等になる如く鋸屑を採り更に粉碎器を用ひ細碎せるものをテイラー標準篩の60メッシュを通り100メッシュで止まるものを、塵芥の混入せざる様注意しつつ、數日間風乾となし後此れを試料瓶に貯め所定の分析を行つた。

水分 試料2gr.をとり105°Cにて16時間乾燥せしめ蒸散減量を求めて水分となした。

灰分 試料2gr.をとり電氣爐中にて灼熱燃焼せしめ殘留分を以て灰分とした。

冷水可溶物 試料1gr.をとり蒸溜水100ccを加へて室溫(28~30°C)にて48時間放置し

溶出分を求めて冷水可溶物とした。

熱水可溶物 試料1gr.をとり蒸溜水100ccを加へて1時間沸騰せしめ溶出せる部分を以て熱水可溶物とした。

1%苛性曹達可溶物 試料2gr.をとり1%苛性ソーダ液100ccを加えて1時間煮沸し、前項同様にして求めた。

アルコール、ベンゼン抽出物 アルコール及ベンゼンの1:1混合液(容量)を溶剤とし試料2.5gr.をとりソツクス、レット氏脂油浸出器にて6時間抽出して求めた。

リグニン 前項の抽出を終りたる試料より1gr.を取り72%硫酸(比重1.64)50ccを加へ室温(28~30°C)にて48時間放置し纖維素其の他の多糖類を加水分解し、次で蒸溜水を加へて全量を500ccとなし沸騰點に到達する迄加熱して殘留物をリグニンとした。

ペントーザン 試料2gr.をとり12%鹽酸(比重1.06)100ccを加へ加熱して試料中に含有せられるペントーザンをフルフロールに分解せしめると共に蒸溜し、30ccの溜出液を得る毎に新たに12%鹽酸30ccを補給し、溜出液中にフルフロールを認めざるに至りて蒸溜を止め鹽酸フロログルシン液を加へて16時間室温にて放置せる後沈澱し來たるフルフロール、フロログルシッドの量を求め表に依つて<sup>(11)</sup>ペントーザンに換算した。

全纖維素 アルコール、ベンゼン抽出を終りたる試料1gr.をとり、此れに鹽素ガスを通じて纖維素以外の糖類、リグニン等を鹽素化し次いで、3%の亞硫酸ソーダと共に煮沸して溶出し去り更に鹽素ガスを通じて此の操作を繰り返へしリグニン其の他を充分に溶出するものを0.1%過滿俺酸加里液にて漂白し殘留物を纖維素とした。鹽素化に要する鹽素ガス量及鹽素化の時間は500cc、300cc…20分、10分…と漸減し可及的に纖維素の崩壞を防止した。

以上の外パルプ資源としては、纖維素の定量が極めて重要であるが今回は諸種の都合により此れを實驗し得なかつた。又マンナン、ガラクトン其の他の成分も、此れ等供試々料がパルプ資源としての價値の概略を探究せんと試みた當初の目的に依つて割愛した。

分析の結果は第二表に示してあるが、水分を除く以外は總べて絶乾試料に對する百分率を以て示す。

第二表 マライ産潤葉樹の化學的組成

供 試 材 料		容積比重	水分	灰分	冷水	熱水
マライ名	學名				可溶物	可溶物
			%	%	%	%
Perepat	Cupania Lessertiana	0.59~0.85	10.73	1.78	4.51	3.50
Nyatoh	Sapotaceae generally.	0.46~0.71	9.45	1.60	4.01	3.28
Nyireh bunga	Carapa obobata	0.65~0.80	11.64	1.24	11.80	15.02
Malabera	Fagaraceae crenulata	0.66~0.68	8.21	0.59	5.16	4.89
Kōlat	Eugenia spp.	0.61~0.85	9.87	0.33	2.96	4.39
Terumtum	Aegiceras majus	0.60~0.68	12.48	1.18	4.69	5.83
Leban	Vitex pubsens	0.76~0.87	11.46	1.34	4.11	6.15
Tumu	Brugiera gymnorhiza	0.74~0.94	12.10	1.13	3.05	3.88
Merawan	Hopea sulcata	0.52~0.91	10.59	0.22	5.11	6.68
Rengas	Gluta elegans	0.66~0.72	10.58	0.84	5.14	10.24
Kungkur.	Albizzia spp.	0.37~0.64	9.38	0.49	6.17	8.98
平均			~	1.07	1.16	6.62
マライ産材三種平均		~	~	0.55	0.99	2.38
ヒリツピン産材一〇種平均		~	~	1.56	3.76	5.59
ヒリツピン産材七八種平均		0.67	~	1.23	3.58	6.96
北ボルネル産材三種平均		~	~	3.66	4.87	6.94
泰國産材一三種平均		0.46	~	1.76	5.01	7.13
東印度産ワツトル樹		0.56	~	0.36	2.17	3.14
臺灣産材二〇種平均		0.55	~	1.83	...	...
西部ニューギニア産材六種平均		0.43	~	1.03	2.70	3.96

1%アルカリ可溶物	アルコールベンゾール抽出物	抽出試料中		原試料中			ベントレーゼン	原木1立方メートル毎ラレル金銀検査	備考
		リグニン	全繊維	リグニン	全繊維	全繊維			
%	%	%	%	%	%	%	kg		
17.14	2.09	39.55	55.03	38.74	53.90	12.82	388.1	原木 1立方メートル當リノ 收量ハ容積比重ノ中 間ヲ探リ計算セリ。	
15.07	1.84	35.02	57.49	34.39	56.45	14.74	330.2		
40.53	6.25	49.52	44.14	46.61	41.54	15.62	301.2		
16.71	7.95	38.06	53.80	35.26	49.84	15.62	333.9		
16.86	2.73	37.42	54.34	36.43	52.90	14.18	386.2		
20.76	3.09	41.72	43.15	40.47	41.89	14.88	268.1		
13.27	1.89	44.20	42.66	43.38	41.87	16.35	341.4		
20.98	2.25	38.35	42.62	37.51	41.88	15.38	341.3		
20.96	10.10	34.68	54.39	31.50	49.40	12.86	353.2		
34.55	9.66	44.68	48.34	40.74	44.08	12.38	304.2		
21.50	6.13	42.40	49.36	39.94	46.50	15.37	243.8		
21.67	4.91	40.51	49.60	38.63	47.30	14.56	325.7		
14.85	1.11	29.83	55.84	29.50	55.22	14.18	~		三浦博士 (人絹界第10巻第9號)
16.33	1.92	28.12	52.30	27.58	51.30	16.23	~		同
17.84	~	~	~	32.51	51.72	~	346.5	F. M. Yenko (Phi. Jou. Sci.)	
17.92	3.07	29.58	49.96	28.69	47.23	14.41	~	三浦博士(同上)	
17.03	1.56	27.26	55.35	26.83	54.49	15.06	250.6	志方博士 (人絹界第9巻第4號)	
18.06	1.09	21.58	65.22	21.34	64.51	19.31	361.2	木村氏 (人絹界第10巻第9號)	
21.98	3.17	33.26	50.40	32.21	48.80	16.78	270.4	野仲、川村氏 (臺林試報告第4號)	
14.11	2.00	29.57	47.14	28.97	46.20	15.92	198.7	三浦博士 (人絹界第6巻第7號)	

## 2 實驗結果の考察

分析結果を各項目に就き概略の考察を試みる灰分、平均1%を僅かに超え、臺灣産樹材の平均より0.5%も低い。但し試料個々に就いて見るならばその立地の相違等により最高1.78%、最低0.22%に到り區々である。含有率1%を超えるものは何れもマングローヴ林を構成する樹種であることは容易に首肯出来る。

各種可溶物、その平均値は何れも高く三浦博士の行ひたる北ボルネオ産材に亞いでゐる。此の中熱水可溶物は一般に3時間處理すべき所を筆者等の場合は1時間處理せしのみで未だ充分他と比較し得べき數値とは言ひ難い。試みに2~3の種類を採り充分に處理せしものは次表の如くで著しい懸隔のあることが認められる。

樹種名	1時間處理	完全處理	差
Nyireh bunga	15.02	33.77	18.75
Tumu	3.88	18.37	14.49
Rengas	10.24	26.95	16.71

Nyireh bungaの可溶物は特に多く、此のものの樹皮は約34%のタンニンを含み、<sup>(12)</sup> Tumuの樹皮も約20%のタンニンを含有してゐる、アルコール、ベンゼン可溶物の平均値1%にして針葉樹の分析値に匹敵してゐる。此れ等可溶物を乾燥せしめる時はその殆んど全部が濃褐色の光澤を有し雲母類似の薄片となつて得られた。

ペントーザン、一般に熱帯産潤葉樹はペントーザン含有率が少ないと云はれてゐるが本結果も又平均値14%にして、他の熱帯産材の分析値に比較しても僅か乍ら低い。

リグニン、前項ペントーザンとは逆に熱帯産材は一般にリグニン含有率が高いが本結果の平均値38%、最高46%は異常に高い。<sup>(4)</sup> 只太田氏の行ひたるラワン材の結果には最高43%を超えるものありその平均値も38%で筆者等の結果に類似してゐる。

リグニンの定量には前述の如く室温28~30°Cを採用せしも、川村氏はリグニンの定量に際して硫酸の反應温度がリグニンの收量に及ぼす影響に就いて詳細に探究せる結果、潤葉樹にありては10°C内外が好適反應温度であることを述べてゐる。此れに依れば筆者等の結果は相當の修正をなす必要が認められるが、後日機会があつたら再實驗を行

つてみたいと考へてゐる。

全纖維素、平均含有率47%で極めて低く、三浦博士の行ひたる西部ニューギニア産材<sup>(14)</sup>に比しては優れてゐるが、その他の熱帯材分析結果に比較すると、北ボルネオ産材にも劣り、リグニン含有率の類似せる太田氏の場合でも平均値は50%を超え本結果に優れてゐる。

但し個々の試料に就いて見るならば Nyatohはその含有率56%を超え極めて優秀にして此の他50%を超えるものに Perepat 及 Kēlat があり Malebera, Merawan は共に49%を超え、此れに亞いでゐる。

### Ⅱ 摘要及び總括

1 森林面積41,036平方哩、全地域の80%、推定樹種2500種の マライ 半島森林樹木の中潤葉樹11種を採り、パルプ用材としての價値を闡明する目的を以てその組成を分析した。

2 本試験に使用せる試料の大半はマングローブ林構成樹種なるを以て、その環境による特性が明らかに示されてゐる。即ち灰分含有率1~1.8%、各種可溶物特にアルカリ可溶物は Nyireh bunga に於て40%を超えてゐる。

リグニン多く、ペントーザン少きことは他の熱帯材の組成と同一傾向を示してゐる。

3 平均値より考察すれば、ニューギニア産材に優り、北ボルネオ産材に亞いで悪いが、個々のものに就いて見るならば、Nyatoh, perepat, Kēlat, Melabera, Merawan 等は纖維素含有率高く、良好なるパルプ用材として注目に値する。

### 参 考 文 献

- (1) 三浦伊八郎及協力者 織工第13.14.16巻人絹界第6.10巻
- (2) 志方益三 人絹界第9巻
- (3) 右田伸彦 織工第9巻
- (4) 太田永勝 人絹界第10巻





14

- (5) F. M. Yenko, Philp, Jou, Sic.
- (6) 岡田 霸王 織工第13卷
- (7) 巫、伊 藤 織工第14卷
- (8) 伊藤半右衛門 人絹界第10卷
- (9) 土 屋 穰 人絹界第10卷
- (10) 野 仲、川 村 臺林試報告第4號
- (11) 三 浦、西 田 木材化學
- (12) 庄 司 隆 治 臺灣の山林昭17
- (13) 川 村 一 次 臺試林彙報第2.4號
- (14) 三 浦 伊 八 郎 人絹界第6卷第7號

昭和十八年十月十二日印刷  
昭和十八年十月十六日發行

臺灣總督府林業試驗所

臺北市表町二丁目八番地  
印刷人 戶 高 常 吉

臺北市表町二丁目八番地  
印刷所 山科商店印刷部

0794-142a