

マレーシア材の樹種について*

貴島恒夫**

Tsuneo KISHIMA**: On the Species of Malaysian Timbers*

緒言

わが国の輸入品中木材は石油に次いで第2の品目に数えられている。中でも東南アジア材を主体とする南洋材の輸入はその一半を占め、わが国木材需要量の1/3にも迫りつつある。そして東南アジア地域の Mangrove やゴム園 (rubber plantation) の老廃木をも含めて、南洋材のパルプ原料としての利用が本格的にとり上げられ始め、南洋材の滞貨が大きな問題を投げかけている。このような現状にかんがみ、錯綜している東南アジア材の樹種一般を理解する途として、ここに Malaysia 産材について考察してみようと思う。

Malaysia は1963年9月、当時の Malaysia, Singapore および Borneo の英領 Sarawak, Sabah が合併してできた連邦であるが、1965年8月に Singapore は分離独立した。

Malaysia の根幹はもちろん半島部の Malaya 州であり、ここには重硬材に傾く豊富な木材資源が存在するし、Borneo の Sabah, Sarawak 両州は、Indonesia 領 Kalimantan からの出材がはかばかしくない現在、わが国にとってむしろ重要な木材給源である。

Malaysia 全域にわたつての木材樹種総数はまだ推定の域を脱しないが、Malaya 州については樹種識別の権威、Kepong 林業試験場の BALAN MENON 氏がすでに約1,100種に近い木材樹種を調査し、その内約700種は有用材であるという***。Borneo については、Sabah と Sarawak 両州の間に介在する英保護国 Brunei の樹木名表****には約950種——うち160種はフタバガキ科 *Dipterocarpaceae* に所属——が記録されているし、隣りの Kalimantan 東部については Indonesia の林業試験場報告がすでに65科、238属、約2,000種を数えている*****。したがって Malaysia 材の総数も2,000種を下らないと見るのが妥当であり、有用材も1,000種に近いと見るべきであろう。

以下文献にあらわれた Malaysia 材から商品として扱われているいわゆる有用材の樹種を概観するに当つて、便宜上、重硬材、軽軟材、装飾材、耐久材、特殊材および一般材の6つの種別を設け、各々その代表的なもの数種を選んで解説するという手段をとつた。したがって残余

* 第15回当所公開講演会 (本年5月24日、大阪科学技術センター) において講演

** 木材生物部門 (Division of Wood Biology)

*** 貴島恒夫、東南アジア研究、5, 1, 175~181 (1967)。

**** Hasan bin Pukul and P. S. Ashton, A check list of Brunei trees (1963)。

***** 南方林業開発委員会：カリマンタン森林調査報告 (1962)。

のものはあまり特徴のない材であり、一般材としては現在最も普通に多量に消費されつつあるものを取り上げることになる。なお輸入南洋材の呼称には Philippine 名が普及しているので、該当種の Philippine 名〔Ph〕が存在する場合には務めてそれを併記し、さらに英語名〔E〕が広く通用している場合にはこれも付記した。

A. 重 硬 材

重硬材の存在は南洋材のひとつの特徴である。もつともシタン (Rosewood), コクタン (Ebony), タガヤサン (Ironwood) など高貴材は東南アジアでも, India—Pakistan—Burma あるいはそれに近い北部に偏在し, Malaysia にはあまり多くは存しない。

(1) **Belian**〔Mly*, Swk**, Sab***〕—Borneo Ironwood〔E〕

Eusideroxylon zwageri TEYSM. et BINN. : Lauraceae

黄褐～赤褐色で漸次暗色化し, 気乾比重1.0前後, 世界最強, 一般に Teak の2倍の強さがあるといえる。耐久性は辺材にいたるまで大きく, 超重構造, 海中工に適する。産出量可なり多く, Sabah の東海岸では産出材の6%にも達する。ただし Sarawak では1950年以来輸出禁止。

(2) **Giam**〔Mly, Swk〕, Selangan Batu〔Sab〕—Yakal〔Ph〕

Hopea spp. : Dipterocarpaceae

India～Malaysia～New Guinea に分布。*Hopea* 属には約95種あるが, そのうち重硬なものがこの名で呼ばれ, それ以外のものは後述の Merawan である。代表種は *H. pentanervia* SYM., *H. garangbuaya* ASHTON, *H. nutans* RIDL., *H. semicuneata* SYM. であろう。黄褐～赤褐色であるが, 緑黄色のものもある。気乾比重1.1前後, 強さは Teak の50%増しといえる。重構造, 船舶, 水中工に適する。

(3) **Balau**〔Mly〕, Selangan Batu〔Swk, Sab〕, Tekam〔Swk〕—Yakal〔Ph〕

Shorea spp. 中の Section *Shorea* (Subgenus *Shorea*) : Dipterocarpaceae

この group には約50種——Borneoに30種 Malaya に15種——あり, *S. superba* SYM., *S. laevis* RIDL., *S. geniculata* SYM. ex ASHTON, *S. glaucescens* MEIJER, *S. guiso* BL. などが主である。Malaya～Borneo～Philippines に分布, 暗褐～チョコレート色, 気乾比重は1.0前後, 強さは Belian に次ぎ, 大体 Teak の35～50%増しと考えてよく, 耐久性も大きい。従つて第1級の重構造材であり, 枕木や船舶にも適する。

(4) **Chengal**〔Mly〕

Balanocarpus heimii KING : Dipterocarpaceae

おもに Malaya および隣りの Thailand に分布し, 褐～暗褐色の材は時とともに暗色化する。気乾比重1.0前後, 木理は多少交錯しているのが常であり, 耐久性は大きい。従つて Malaya では重構造材の代表者であり, それだけにすでにかなり伐採されている樹種である。

(5) **Resak**〔Mly, Swk, Sab〕—Narig〔Ph〕

Vatica spp. : Dipterocarpaceae

この属には76種——Malaya に20種, Borneoに30種——が数えられているほか, Resak には *Cotylelobium* spp. や *Upuna borneensis* SYM. ——ともに *Dipterocarpaceae* ——も含まれる。India～Thailand～Malaya～Borneo～Indonesia～Philippines～New Guinea と広く分布する。黄褐～褐色で木肌は非常に細かい。気乾比重は0.9前後, かなり広い範囲にまたがっていて, とくに重いものに対して Sabah では Resak

* Malaya 名, ** Sarawak 名, *** Sabah 名

Batu, 軽いものをResak Bunga と呼んでいる。やはり重構造用材であるが、ち密なるが故にポピンやシャットルに適している。

以上の外にも Malaysia には, **Merbau**[Mly] *Intsia* spp. : *Leguminosae*, **Pelawan** [Mly] *Tristamia* spp. : *Myrtaceae*, **Tembus**: [Mly]*Fagaraea* spp. : *Logariaceae* など重硬材が豊富である。

B. 軽 軟 材

Malaysia ことに Borneo には軽軟材もまた少なくない。Malaya 林業試験場の基準では、気乾比重 0.7 以下のものを一応軽軟材としている。従つて針葉樹材はほとんどこの部類に入る。すなわち、

(6) **Malayan Kauri** [Mly], Bindang [Swk], Mengilan [Sab]—Almaciga [Ph]

Agathis alba (Lam.) Foxw. : *Araucariaceae*

Indo-china~Malaysia~New Guinea の山岳地に分布する。白~淡黄白色で木肌は細かく、シナノキを思わせる。気乾比重 0.5 前後。New Zealand Kauri, *Agathis australis* SALISB. によく似ているが、これより軽い。用途は広範にわたるが、とくに合板、鉛筆に適する。Malaya の商品の針葉樹材としては唯一のものであり、Sarawak 産のものはおもに Australia に向けられる。

(7) **Ru Bukit** [Mly], Sempilor [Swk, Sab]

Dacrydium elatum (ROXB.) WALL. : *Podocarpaceae*

黄~淡褐色で木肌は細かい。気乾比重 0.6 前後。指物や床板用の材ではあるが産出量が少なく、いま Malaysia の山地に造林されている *Pinus khasya* ROYLE, *P. merkusii* JUNGH. et DE VRIES : *Pinaceae* などと同様にあまり問題にならない。

つぎに広葉樹材中の軽軟材であるが、われわれが軽軟材といえばキリ（気乾比重 0.30 前後）や Balsa（同じく 0.17 前後）を連想するので、最も軽いものから幾つかを挙げることにする。従つて大体比重 0.5 以下のものということになる。

(8) **Alan Bunga** [Swk]

Shorea albida SYM. : *Dipterocarpaceae*

Shorea 属中のいわゆる Light Red Meranti の 1 種。Sarawak および Brunei に産する。気乾比重は 0.6 を中心に、0.3~0.8 と非常に広範にわたっているが、未成熟材すなわち樹心付近の材がとくに低比重なので Alan Bunga と呼んで Alan 一般から区別する。暗赤褐~紫赤色で木肌はややあらい。

(9) **Binuang** [Mly, Swk, Sab]—Binuang [Ph],

Octomeles sumatrana MIQ. : *Datisceae*

Malaya~New Guinea に分布。淡黄~淡灰色、辺材は不明瞭、木肌はあらい。気乾比重 0.35 前後で強度は劣り、耐久性少なく、虫害にかかり易い。また柾目加工中に割れが生じ易い。用途としては、内装、合板、キャビネット、木靴、カヌーなどがあげられ、生長の速い木だけにパルプ用としても充分考えてよい。

これらのほかに気乾比重の下限が 0.4 に迫るものとして、**Jongkong** [Mly, Swk] *Dactylocladus stenostachys* OLIV. : *Melastomataceae*, **Pelai** [Mly, Swk, Sab] *Alstonia angustiloba*

Miq. : *Apocynaceae*, **Trentang** [Mly, Swk, Sab] *Campnosperma* spp. : *Anacardiaceae*, **Jelutong** [Mly, Swk, Sab] *Dyera costulata* HOOK. f. : *Apocynaceae*, **Sesendok** [Mly, Sab] Gubas [Ph] *Endospermum malaccense* MUELL. ARG. : *Euphorbiaceae*, **Penarahan** [Mly] *Myristicaceae* spp. などがあげられるが、キリや Balsa に匹敵するような有用材は商品材中には見当たらない。産量を問題にしなければもつと軽い材も見出せるように思われる。なお林木ではないが **Durian** [Mly] *Bombacaceae* spp. は果樹仕立てのものに低比重のもの—0.4前後—がとれるそうである。Balsa と同科であるから当然かも知れない。

C. 装 飾 材

南洋材には、色彩、紋様、光沢などによつて装飾的価値の高い材が多い、以下定評のあるものについて例示してみよう。

(10) **Mempisang** [Mly], Kepayang [Swk], Pisang Pisang [Sab]

Anonaceae spp.—*Mezzettia* spp. その他

帯緑～帯紅黄褐色でいずれかといえば軽量材、気乾比重 0.6 前後。柾目面にとらふ（虎斑, silver figure, ray fleck）が著しい。

(11) **Terap** [Mly, Swk, Sab]—Antipolo [Ph]（属称）

Artocarpus elasticus REINW. : *Moraceae*

気乾比重 0.6 以下の軽量材で、時としてウォルナット色（walnut brown）が魅力的である。

(12) **Trentang** [Mly, Swk, Sab]—（上記）

気乾比重 0.4 前後の軽量材。淡紅色（light salmon pink）が美しい。木肌は細かいが木理の交錯がある。

(13) **Sepetir Paya** [Mly], Swamp Sepetir [Mly, Swk]

Copaifera palustris (SYM.) DE WIT. : *Leguminosae*

気乾比重 0.7 前後の中量材。赤褐色で時に面白い紋理（もく）をあらわす。（後述の Sepetir (24) 参照）。

(14) **Geronggang** [Mly, Swk], Serungan [Sab]

Cratoxylon arborescens (VAHL.) BL. : *Guttiferae*

気乾比重 0.5 前後の軽量材。淡いれんが色～暗紅色が美しく、光沢も強い。木肌はややあらいが、高級家具に賞用される。

(15) **Jongkong**, Medang Tabak [Mly, Swk]—（3 頁参照）—Medang Jongkong は日本の市場名

Sarawak～Sabah～Indonesia に豊富に産する。気乾比重 0.4～0.5 程度の軽量材。灰黄色で組織学的には材内髄部にもとづく小さい斑点ないし条線が特徴。製材後は辺心材の別が困難になる。

(16) **Ramin** [Mly, Swk, Sab]—Ramin [Ph]

Gonystylus bancanus (MIQ.) BAILL. : *Gonystylaceae*

気乾比重 0.6～0.7 程度の中量材。淡黄色で木肌は細かく硬い材。耐久性少なく、臭気があるなどの欠点もあるが、加工上はブナ（beech）に似ているところから、Europe では家具やモールドイングに賞用され、接着性も良い。

(17) **Mengkulang** [Mly], Dungun [Swk]

Heritiera (または *Tarrietia*) spp. : *Sterculiaceae*

気乾比重 0.8~1.0 の中~重量材。木肌はあらいが、赤~赤褐~暗赤褐色で暗色の放射組織が材面に小斑をあらわす。

(18) **Kempas**, Tualung [Mly], Tapang [Swk], Mengaris [Swk, Sab]

Koompassia excelsa (BECCARI) TAUB. : *Leguminosae*

気乾比重 0.8~0.9 程度の中~重量材、赤褐~暗褐~チョコレート色で木肌はむしろあらいが均等、ripple mark が著しく美しいので、家具、キャビネットとして優秀。

(19) **Machang** [Mly], Asam [Sab]—Mango [Ph]

Mangifera spp. : *Anacardiaceae*

気乾比重 0.6 内外の軽量材。木肌はあらく、灰褐~赤褐色、時に黒~灰黒色あるいは暗褐~黄色の縞があらわれるので、これをとくに Streaked Machang として賞用する。

(20) **Rengas** [Mly]

Melanorrhoea spp. : *Anacardiaceae*

気乾比重 0.8 内外の中量材。樹液は有毒であるが、暗赤~黄色に暗色~帯黄色の縞があらわれるという独特の色調のため、キャビネットや高級家具として賞用される。

(21) **Nyatoh** [Mly, Swk, Sab]—Nato [Ph]

Palaquium spp. : *Sapotaceae*

気乾比重 0.7 内外の軽量材。酸っぱい臭気があるが、暗褐~赤褐色で板目にしばしば波紋絹もく (watered silk figure) があらわれる。

(22) **Melunak** [Mly], Barn [Swk], Takalis [Sab]

Pentace spp. : *Tiliaceae*

気乾比重 0.7 程度の軽量材。木肌は細かく均等、紅褐~赤褐色で ripple mark が美しく、高級な装飾材といえる。

(23) **Dark Red Meranti** [Mly], Engabang [Swk], Oba Suluk [Sab]—Borneo Mahogany [E]

Shorea pauciflora KING : *Dipterocarpaceae*

気乾比重 0.7 程度の中量材。Shorea 属に所属する材のうち後述の Rubroshorea すなわち Red Meranti group, 中でも濃赤色重硬な材の代表者。木理が交錯して幅広いリボンもくが板目に著しく、光沢あり、加工容易なので、高級家具、船のプランキングに適している。

(24) **Sepetir** [Mly, Swk, Sab]—Supa, White Nato [Ph]

Sindora spp. : *Leguminosae*

気乾比重 0.4~0.6 程度の軽量材。赤褐~金褐色で暗褐色の縞のあるものは装飾的であり魅力がある。なお Sepetir には前記の Sepetir Paya (13) も含まれる。

このように装飾性の面から南洋材を見るとまだまだ面白い樹種があろうが、現に Malaya, Singapore あたりの家具材料としてよく用いられている樹種は **Dark Red Meranti** (23), **Mersawa** (28), **Nyatoh** (21), **Ansena** [Mly] *Ptrocarpus* spp. : *Leguminosae*, **Rengas** (20), **Sepetir** (24) などである。

D. 耐 久 材

Malaysia には重硬材が多く、これらは概して菌害、腐朽のみならずシロアリ、海虫、せん

孔虫などに対する抵抗も強い。その最も著しいものをあげるとつぎの通りである。

(25) **Belian**, Borneo Ironwood— (1)

菌害, シロアリ, 海虫などに対して例外的に強い超ど級の材ではあるが, 海虫に対して免疫的でもなくヒラタキクイムシ類 (pinhole beetle) にはたまに侵されることがある。

(26) **Upun** [Swk, Sab], Penyan [Swk]—(Resak (5) の1種)

Upuna borneensis SYM. : *Dipterocarpaceae*

一名 Balau [Mly] (3) ともいう。前者 Belian に次ぐ耐久材であるが, Ambrosia beetle には侵されやすいという。

(27) **Balau Kamus** [Mly], Kamus [Swk], Selangan Batu Kamus [Sab]

Shorea laevis RIDL. : *Dipterocarpaceae*

すでに重硬材 (3) で記したように Shorea 属中の Shorea group の1種である。気乾比重 1.0 に近く, 耐久性大きく, 現地でも枕木として15年保つという。Sabah 産の重硬材中最も輸出量の多い材である。

実はこれよりもさらに耐久性の大きい近似の種 **Balau Kamus Hitam** [Mly], Selangan Batu Asam [Sab] *S. maxwelliana* KING があるが蓄積が僅少で問題にならない。

以上, 重硬耐久材のほかに せん孔虫 (beetle) に強いものとしてなお **Resak**, *Cotylelobium* spp. (5), 後記の **Keruing**, *Dipterocarpus* spp. (31) —ともに *Dipterocarpaceae* —などがあげられるが, ヒラタキクイムシの類 (pinhole beetle) に侵されないものはないといってよい。

同様に海虫 (morine borer) に強いものとしては前記の Belian, Upun, Resak, Keruing, Giam のほかに **Dungun** [Mly, Swk, Sab] *Heritiera littoralis* AITON : *Sterculiaceae* (Mengkulang (17) 参照), **Merbau** (3頁参照), **Kasai** [Mly, Swk, Sab] *Pometia* spp. : *Sapindaceae*, **Dark Red Meranti** (23), **Merpauh** [Mly] Selan [Swk] *Swintonia* spp. : *Anacardiaceae* などがあつて, これらはたいてい船舶用材として使われている。

ちなみに現在 Malaya, Singapore において最も普通に用いられている電柱材の樹種は **Keruing** (31), **Kempas** (18), **Chengal** (4) であり, Chengal は腕木に, Kempas は枕木にも用いられている。

E. 特 殊 材

上記以外の特異材を特殊材と称するとすれば, この項下ではおもに含有物に関してのそれをあげることになる。

まず silica (無水珪酸) をはじめ修酸石灰, 炭酸石灰の結晶など固形物を多く含むものは加工上嫌われる。南洋材にはこの種のものが多いことは周知のとおりである。すなわち,

(28) **Mersawa** [Mly, Swk], Pengiran [Sab]

Anisoptera spp. : *Dipterocarpaceae*

同属には十数種あり, いずれも黄~黄褐色で Yellow Meranti に似た中量強靱な材であるが, silica 含量の多い点では定評がある。それにも拘らず蓄積が多いので内装などに広く用いられる。

- (29) **Resak** (5) 中とくに
Cotylelobium spp.
(30) **Geronggany** (14)
(31) **Keruing** [Mly, Swk, Sab]—Apitong [Ph]
Dipterocarpus spp.

中でも

- Keruing Mempelas** [Mly, Swk, Sab]
D. crinitus DYER
(32) **Rengas** (20)

などはとくに著名である。

つぎに樹脂 (resin), dammar (gum) の類は南洋材には余りにも普遍的なので、例示を省略するが、有害刺激性の樹液を含むものの類としては、*Anacardiaceae* (ウルシ科) に属する **Rengas** (20) はもちろん、

- (33) **Medang Padang** [Swk]
Litsea palustris KOSTERMANS : *Lauraceae*

鋸屑に刺激性がある。

- (34) **Kulim** [Mly], Baeang Hutan [Swk]
Scorodocarpus borneensis BECC. : *Oleaceae*

材にニソニク臭がある。

などがあるが、これら特殊の抽出物に関するものもまた南洋材には多いはずである。

F. 一般材

特異な点のない一般用材を代表するものをあげるとすると、現在最も広く多量に用いられているものということになるが、この分野のものはすでに経験的によく知られているので、ほんの概略を記すにとどめたい。

- (35) **Meranti** [Mly]—Lauan [Ph]
Shorea spp., *Parashorea* spp. *Pentacme* spp. etc. : *Dipterocarpaceae*

その主要部分は *Shorea* 属のものであるが、同属の樹種としてはすでに 155 種が数えられており、材質にも偏差が大きいので、普通下記の 4 section (group) に分けて扱われる。

(a) Section *Shorea* (あるいは *Eushorea*) Balau の類 ((3), (27) 参照)

(b) Section *Anthoshorea*

White Meranti [Mly, Swk], Melapi [Sab]の類—White Lauan [Ph]

(c) Section *Richetioides* (あるいは *Richetia*)

Yellow Meranti [Mly, Swk], Yellow Seraya [Sab]—Yellow Lauan [Ph]

(d) Section *Rubroshorea*

Red Meranti [Mly, Swk], Red Seraya [Sab]—Red Lauan [Ph]

そのうち樹種数の最も多いのは(d) Red Merantiであり、全 Meranti の 2/3 に近く、(b) White Meranti および (c) Yellow Meranti これに次ぐ。

(36) **Keruing** (31)

Philippines の Apitong である。

(37) **Kapur** [Mly, Swk, Sab]—Borneo Camphorwood [E]

Dryobalanops spp. : *Dipterocarpaceae*

Malaya に 2 種、Borneo に 6 種あり、Sabah の輸出材としては品質からいって最も重要な地位をしめている。

ちなみに、現在 Malaysia の輸出木材を量的に見れば、Red Meranti, White Meranti, Keruing, Kapur Yellow Meranti の順位をとつているといえよう。

参 考 文 献

- 1) 会田貞助, 南洋材の知識, 東京 (1960).
- 2) 会田貞助, 南洋材の知識・続編, 東京 (1962).
- 3) Forest Department, Malaya, Timber Trade Leaflets & Research Pamphlets.
- 4) Malayan Forester (雑誌)
- 5) MENON, P. K. B., Photographs of Malayan Timbers, Malayan Forest Records, No. 20, 4th ed. (1965).
- 6) 農林省林業試験場組織研究室, 輸入外材の構造, 林試研報 126号以降.
- 7) 農林省林業試験場木材部, 南洋材の性質, 林試研報 190号以降.
- 8) 農林省林業試験場木材部編, 南洋材1000種, 東京 (1965).
- 9) Sarawak Forest Department, Common Sarawak Timbers, 2nd ed. rev. (1964).
- 10) 須藤彰司, 南洋材の知識・改訂版, 東京 (1963).
- 11) 須藤彰司, 熱帯材の識別, 林試研報157号 (1963).