

付 属 資 料

付属資料 樹種選定参考資料

1. 100 Malaysian Timbers: The Malaysian Timber Industry Board
2. Tree Flora of Malaya Volume One, Two, Three, Four: Longman
3. Planting Quality Timber Trees in Peninsular MALAYSIA -a review-: FRIM
4. A Dictionary of Malaysian Timbers: Forest Research Institute
5. Forester's manual of dipterocarps: Penerbit Universiti Malaya
6. Plant Resources of South-East Asia 5
 - (1) Timber trees: Major commercial timbers
 - (2) Timber trees: Minor commercial timbers
- : PROSEA
7. Wayside Trees of Malaya : Malayan Nature Society
8. 熱帯樹種の造林特性 第1～3巻 : 国際緑化推進センター
9. 熱帯植物要覧 : 養賢堂
10. 世界有用植物事典 : 平凡社
11. 南洋材 : 地球社
12. 熱帯の有用樹種 : 農林省熱帯農業研究センター

上記の資料を参考に植栽候補樹種を簡単に紹介する。

(1)Bintangor : ビンタンゴール *Calophyllum* spp.

Guttiferae(オトギリソウ科)

この樹種は、テリハボク属で、常緑の高木で、葉は革質、側脈は相互に平行に走るのが特徴である。熱帯地域に130種分布しており、マレーシアには約100種存在し、重要な木材資源の1つである。この属の材は一般に桃褐色から橙褐色ないし赤褐色の心材、黄白色ないし淡黄褐色の辺材である。耐久性は特に高くなく、防腐剤の注入は難という報告がある。

樹形	樹高 30～40m
分布	一般に排水の良い海岸林や低地林に多く泥炭湿地林、河岸林から低地及び丘陵フタバガキ科林の中に見られるが、標高1500m内外の山岳地にも生育している。
木材の性質	Air-Dry Density : 465- 865kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.4- 2.1% Shrinkage Tangential : 2.0- 3.7%
利用方法	一般の軽構造用材、床、天井、実用家具、指物、箱用材、ポールなどに良い。利用に際して現地ではメランティと余り区別されていない。 樹液や葉、根は薬用に、樹皮は魚毒として、果実は食用、種子からは油をとり、灯油に利用する。
植栽候補箇所	チクス地区、ピカム地区

(2)Jelutong : ジェルトン *Dyera costulata*

Apocynaceae (キョウチクトウ科)

この樹種は、樹幹や枝葉から多量の乳液を出すのが特徴である。

またブライと似ているが、板根がないのがジェルトンである。

材は辺材、心材の区別がなく一様な淡黄白色をしており、乳跡とよばれる直径1～数ミリの凸レンズ状の小孔が材面にあるのが特徴。そのため、表面用材として利用が難しい面があり、芯用材として家具、合板、ハイヒールのかかと等の隠れた部分や梱包用材に利用する。加工は容易だが耐朽性に乏しい。

樹形	大きいもので樹高60m、胸高直径2mに達するものがある。 通常の樹高は30m程度、
----	--

分布	平坦ないし低丘陵林の標高 300~500m程度のフタバガキ科林に点在する。主として乾燥した粘土質土壌を好む。
木材の性質	Air-Dry Density : 415- 495kg/m ³ Shrinkage Radial : 0.8 % Shrinkage Tangential : 2.0 %
利用方法	模型、彫刻、鋳型、楽器（フレット）、額縁、製図板、黒板、玩具、マッチ、包装、婦人靴底（ハイヒールのかかと）、安価な合板などブライと共通。樹液であるラテックスは、チューインガムの原料
植栽候補箇所	チクス地区、ピカム地区

(3)Kasai : カサイ、タウン、マトア、バンリュウガン、シマリユウガン、タイトウリュウガン

Pometia pinnata / *Pometia alnifolia*

Sapindaceae (ムクロジ科)

この樹種は、葉柄に毛が生えているのが特徴である。

材は桃褐色から赤褐色である。

東南アジアからPNGまで広く分布し、PNGにまとまった量が蓄積されていたため、第2次大戦後、日本で利用開発が行われ、中級家具や建築構造材としてかなり利用している。

人工乾燥の際、個体によって割れ、落ち込みの出るものと出ないものがあり、回転切削では逆目ぼれが出る。硬度の高い木炭が生産できる。セメントの硬化障害が著しいとの報告がある。

Pometia alnifolia は *Pometia pinnata* より、葉、花が小振りである。

樹形	樹高 30~40m、胸高直径 70~80 cmの常緑樹
分布	一般に低地林から丘陵林にかけて、特に川沿いのところに多く、標高 1000mのところまで生育している。
木材の性質	Air-Dry Density : 735- 915kg/m ³ Shrinkage Radial : 2.8% Shrinkage Tangential : 3.5%
利用方法	家具用材、床材、指物、線形、道具の柄、キャビネット用材、造船用材などに用いられる。単板切削は良好で、合板製造適正は普通程度、パルプ化、ファイバーボード製造適正についても中庸 果実は果肉が食用になる。また、種子も炒って食べることが出来る。
植栽候補箇所	チクス地区

(4)Kedondong : ケドンドン *Canarium spp.* / *Dacryodes spp.* / *Santiria spp.*

Burseraceae (カンラン科)

この樹種は、材質的によく似た性質を互いに持つため、各地域で共通した総称名で呼ばれている。

カンラン科は、16 属約 500 種の樹木からなり、世界の熱帯に分布しており、ニガキ科、センダン科やウルシ科に近縁である。しばしば樹体の各部に芳香を持った樹脂を分泌する組織があり、樹脂を出す。聖書にでてくる乳香、没薬もカンラン科の樹種である。

Canarium spp. はアフリカ、インドネシア、マレーシア、熱帯オーストラリアに 100 種あり、マレーシアには 14 種ある。

材は心材と辺材の区別は特に明らかではなく、木材の色調は淡黄褐色ないし淡桃褐色を示す。

耐久性は低く、アムプロシア類の虫の被害を受けることがある。

日本の市場では、カナリウムという総称で呼ばれることが多い。

Lannea coromandeliana、*Spondias cytherea*、*Spondias pinnata* も現地名で kedondong と称するが、樹形（樹高 15~18m）から察し、対象から外した。

樹形	樹高 25~30m、樹種によっては 40~50mになる。
分布	一般に低地フタバガキ科林や湿地林、泥炭湿地林に存在し、余り大きくならない。
木材の性質	Air-Dry Density : 495- 975kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.8- 2.4%

	Shrinkage Tangential : 3.2- 4.1%
利用方法	軽構造用材、箱材、家具、交通密度の少ない床材などに用いられる。 種子は食用として珍重
植栽候補箇所	チクス地区

(5)Kelempayan : カランパヤン Anthocephalus chinensis/Anthocephalus cadamba/
Neolamarckia cadamba

Rubiaceae (アカネ科)

この樹種は、葉が対生、托葉があるのが特徴である。

材は心材と辺材の差は不明瞭で、木材の色調は淡黄白色あるいは淡黄褐色、淡褐色、淡桃褐色を示す。

軽軟なため加工は容易だが、天然乾燥の場合、注意しないと変色菌の害を受けやすい。

セメントの硬化障害が著しいとの報告がある。

樹形	樹高 30m、時には 40m に達する。 落葉または半常緑樹
分布	強い陽樹で、強度に伐採された原生林や伐出用トラック道路の両側など土壌が荒らされた跡で、陽光の入るところにいち早く発生する。 排水の良い河岸地帯でかかる場所では非常に成長が早く、まとまった林分でわずか 2 年間で、平均樹高 11m を超えた記録がある。水分条件の良い低地に最も多く容易に生育するが、高度的には標高 500m まで生育する。
木材の性質	Air-Dry Density : 300- 450kg/m ³ Shrinkage Radial : - % Shrinkage Tangential : - %
利用方法	屋内仕上げ材料、マッチ軸木、包装用材、茶箱、玩具、挽き物等に適している。合板用材としても良い性質を持つ。パルプ化特性は良好、ファイバーボード製造においては収縮、曲げ強度が優れている。 花托と果実は熟すと酸味があり、食用にされることがある。
植栽候補箇所	チクス地区

(6)Kembang semangkok jantung : ケンバン セマンコック Scaphium macropodum/
Scaphium linoaricarpuas

Sterculiaceae (アオギリ科)

Scaphium macropodum は、果実を乾燥したものを薬用に利用するが、この粉は、多量に粘液物質を含んでいるので、水にかき混ぜて砂糖を加え、ゼリー状にして食用する。朝食前に服用すると胃の働きが良くなるとされる。

材は、淡黄色から淡黄灰色で、耐朽性が低く梱包用材に利用される。

心材と辺材の色の境は不明瞭である。

樹形	Scaphium macropodum は、樹高 36m、胸高直径 75 cm Scaphium linoaricarpuas は、樹高 45m、胸高直径 75 cm
分布	低地林、丘陵林に散在して分布。
木材の性質	Air-Dry Density : 515- 755kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.2 % Shrinkage Tangential : 3.0 %
利用方法	内装用材、合板、家具に利用 樹液を喘息、解熱に利用 乾燥種子を薬用として利用
植栽候補箇所	チクス地区

(7)Keruing gondol : クルインゴンドル Dipterocarpus kerrii

Dipterocarpaceae (フタバガキ科)

材の心材は灰赤褐色ないし赤褐色を示すが、長期間大気にさらされるとかなり濃色を帯びるようになる。辺材は淡黄白色ないしやや赤褐色を帯びたりするが、長期間大気にさらされると灰褐色を帯びるようになる。

樹形	樹高 40m、枝下高 25m、胸高直径 150 cm
分布	標高 300mまでの丘陵地や平坦地に分布
木材の性質	Air-Dry Density : 555- 945kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.6- 3.1% Shrinkage Tangential : 3.3- 7.4%
利用方法	一般建築用材、橋梁、港湾作業、枕木、トラックの車体、箱材に利用 ガージャン含油樹脂を工業・薬用に利用
植栽候補箇所	チクス地区

(8)Mempisang : メンピサン Polyalthia spp.

Annonaceae (バンレイシ科)

バンレイシ科は 130 属 2300 種を含む大きな科でモクレン目に属する。Polyalthia 属は旧熱帯に 100 種類以上分布しており、常緑の高木もしくは低木である。そのうちの 30 種をメンピサンと称する。材は心材と辺材の区別は明らかでないことが多く、大部分の色調は黄色を示し、緑色を帯びることがある。

この樹種は、通直なため帆船時代には船のマストとして利用された。

樹形	樹高 35m、胸高直径 75 cmの記録があるが、一般に小～中径木
分布	標高 900mまで見られ、通常低地フタバガキ林、特に平坦地で排水の良い土壤に多い。
木材の性質	Air-Dry Density : 370- 960kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.5- 4.0% Shrinkage Tangential : 2.7- 4.5%
利用方法	硬さと重さにかかなりの幅が樹種間にあるため、気乾比重 0.3 強から 0.9 以上に及ぶため、軽軟なものは室内仕上げ用材や包装用材、合板用材に利用、重硬なものは一般建築構造用材、農機具用材、スポーツ用材、道具の柄、パーケット床板
植栽候補箇所	チクス地区

(9)Mengkulang : メンクラン Heritiera spp./Heritiera simplicifolia

Sterculiaceae (アオギリ科)

Heritiera spp.は、熱帯アフリカ、熱帯アジア、オーストラリアに 35 種あり、マレーシアには 9 種存在する。

Heritiera simplicifolia は、樹冠は大きく鋭い板根がある。

材は、釘の保持力が大きい。

樹形	樹高 40～50m、胸高直径 70～80 cm、時には 1mを超える。 森林の最上層木を形成する一つである。
分布	低地林や溶脱した土壌を持つ砂礫質の起伏地のようなところでよく育つ
木材の性質	Air-Dry Density : 625- 895kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.3- 1.7% Shrinkage Tangential : 3.0- 3.8%
利用方法	利用価値が高く、上質な床材、扉、パネル、内装用窓枠などの建築材、家具、キャビネットなどの装飾用材、ボートの骨組みや外板、船舶の甲板、客車両の備品、ステラ単板、合板、用材などに利用。 果実は薬用
植栽候補箇所	チクス地区

(10)Meranti kepong : メランティ ケポン Shorea ovalis

Dipterocarpaceae (フタバガキ科)

この樹種は、ライトレッドメランティと呼ばれる。

樹形	樹高 60m、枝下高 18~27m、直径 125 cm
分布	標高 450mまでの低地、起伏地を好む
木材の性質	Air-Dry Density : 320- 860kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.5- 2.6% Shrinkage Tangential : 3.8- 7.4%
利用方法	樹皮を簡易的な家の壁や床に利用
植栽候補箇所	チクス地区

(11)Meranti temak nipis : メランティ テマック ニピス Shorea roxburghii

Dipterocarpaceae (フタバガキ科)

この樹種は、一般にはホワイトメランティと称して流通される。

樹形	樹高 40m、胸高直径 95 cm
分布	標高 1200mまでの砂質土壌で落葉樹林、竹林を好む。
木材の性質	Air-Dry Density : 495-915kg/m ³ Shrinkage Radial : 0.6- 1.8% Shrinkage Tangential : 1.4- 3.0%
利用方法	家具、床材
植栽候補箇所	チクス地区

(12)Meranti tembaga : メランティ テンバーガ Shorea leprosula

Dipterocarpaceae (フタバガキ科)

この樹種は、複層林プロジェクトで造林している樹種である。

一般にはライトレッドメランティと称して流通される。

樹形	樹高 60m、枝下高 35m、直径 175 cm、板根 2m程度
分布	雨季・乾季の明瞭な地域を嫌う。 排水の良い低地林から標高 700mの丘陵地にかけて分布
木材の性質	Air-Dry Density : 300-865kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.5- 2.6% Shrinkage Tangential : 3.8- 7.4%
利用方法	家具、内装用仕上げ材、パネル、モールディングに利用
植栽候補箇所	チクス地区、ピカム地区

(13)Kangsar : カンサー Pterygota horsfieldii (KASAH)または、Hibiscus floccosus (BARU)

Pterygota は、アオイ科に属し、常緑の高木、アフリカ熱帯及びインドから東南アジア、マレーシア地域に約 20 種が分布している。

Pterygota horsfieldii は、心材は淡黄褐色、淡金褐色などで、辺材は黄白色である。木理は通直で、リップルマークがある。耐久性はあるが、変色菌の害を受けやすい。

Hibiscus は、アオイ科に属し、常緑や落葉の樹木、または 1 年草や多年草があり、約 200 種が知られている。マレーシアには 4 種存在する。

Hibiscus floccosus は、心材はやや紫色ないし灰色を帯びた淡黒色、軽軟ないしやや軽軟である。天然乾燥は容易で、加工、仕上がりは良好である。

樹形	Pterygota horsfieldii は、樹高 48m Hibiscus floccosus は、落葉性で樹高 24m
分布	Hibiscus floccosus は、低地林
木材の性質	Pterygota horsfieldii の場合 Air-Dry Density : 575- 640kg/m ³ Shrinkage Radial : - % Shrinkage Tangential : - % Hibiscus floccosus の場合 Air-Dry Density : 450- 625kg/m ³ Shrinkage Radial : - % Shrinkage Tangential : - %
利用方法	簡易構造材、梱包材、床材に利用 Hibiscus floccosus は、そのほかに、刃物の鞘、器具用材、楽器用材、額縁、象嵌用材、彫刻用材に利用。
植栽候補箇所	チクス地区

(14)Nyatoh : ニャトー Palaquium spp.

Sapotaceae (アカテツ科)

この樹種は、アカテツ科の数属（Palaquium, Madhuca, Payena, Ganua, Planchonella, Chrysophyllum 等）の比較的柔軟な樹種を指す。重硬なものは Bitis（ビティス）と呼ばれる。アカテツ科は常緑の高木または低木で、葉は単葉、全縁、皮質。乳管を有し、植物体に傷を付けると白色の乳液がでる。40 属 600 種程から成り立っている。

Palaquium（オオバアカテツ属）は常緑の高木で、インド、東南アジアからマレーシア、ソロモン諸島まで分布し 100 種以上が分布している。

Madhuca は常緑または落葉の低木や高木で、インドから東南アジア、マレーシア、オーストラリア北部にかけて約 85 種が分布する。

Payena は常緑の高木で、東南アジアから半島マレーシアに 15 種ほどが分布する。グッタ樹脂を生産する。グッタ樹脂とは、植物油脂の生産に重要なものである。

Planchonella（アカテツ属）は常緑の高木で、インドから東南アジア、マレーシア、太平洋諸島にかけて約 100 種が、南米に 2 種が分布する。

樹形	樹高は樹種により異なり 20~40m、胸高直径 20~80 cm
分布	普通は平地や緩起伏地等の低地林に分布する。まれに 1000m 付近に生育 天然林内では中層木に位置する。
木材の性質	Air-Dry Density : 400- 1,075kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.0- 3.0% Shrinkage Tangential : 1.9- 4.3%
利用方法	耐久性が低いため、室外使用しなければ一般の建築材として好適。 はり、根太、タルキ、扉枠、床板、天井板に向く。 家具、合板によい。
植栽候補箇所	チクス地区

(15)Pelong licin : ホワイトペロン Pentaspadon motleyi/Pentaspadon officinalis

Anacardiaceae (ウルシ科)

この樹種は、半島マレーシアから、ボルネオ、PNGまで分布している。

樹形	樹高 36m、胸高直径 65 cm
分布	低地林、河岸林に分布
木材の性質	Air-Dry Density : 550- 720kg/m ³ Shrinkage Radial : - % Shrinkage Tangential : - %
利用方法	屋内構造材、内装材、床板に利用
植栽候補箇所	チクス地区

(16)Penarahan : ブナラハン *Myristica maxima*

Myristicaceae (ニクズク科)

この樹種は、心材と辺材の差は不明瞭で、材の色調は淡褐色、灰褐色を示し、やや桃色を帯びる。木理は通直で、肌目はやや精あるいはやや粗である。

製材、加工は容易であるが挽材面はしばしば毛羽立つことがある。釘付けの際割れやすい

また、ラワンあるいはメランティ等に混入されて取り引きされることがある。

樹形	通常、樹高は 20m、時には 30m、胸高直径は 60～70 cm
分布	低地林や海岸砂岩丘陵、標高 100mを超えることはほとんどない。
木材の性質	Air-Dry Density : 370- 770kg/m ³ Shrinkage Radial : 2.1- 2.2% Shrinkage Tangential : 3.1- 3.2%
利用方法	仮設的軽構造用材、マッチ箱、軸木、包装用材、ヘギ板、コンクリート枠材に利用。葉液注入で内装用材、家具用材に利用。 低品質の合板製造に適する
植栽候補箇所	チクス地区

(17)Perah : ベラノキ *Elatriosprmm tapos*

Euphorbiaceae (トウダイグサ科)

この樹種は、乳液を有する常緑の高木である。

材は心材と辺材との差は明瞭で、心材は赤褐色を示し、辺材は淡褐色を示す。

天然乾燥は遅く、厚さ 2.5 cmの板で 3 ヶ月要する。また、乾燥中に辺材の青変、虫害が起こることがある。

製材はやや難であるが、仕上がりはよい。耐久性が低いため、接地しないような重構造物に向く。

スマトラやジャワでは、この種子を焼くか煮て食用とする。

樹形	樹高 27m、胸高直径 60 cm
分布	標高 600mまでの低地林に分布
木材の性質	Air-Dry Density : 735- 1,235kg/m ³ Shrinkage Radial : 2.4% Shrinkage Tangential : 3.3%
利用方法	注入材は、枕木、重構造用材、薪、ゴム樹の切り付けナイフの柄 実を炒った後食用
植栽候補箇所	チクス地区

(18)Pulai : プライ *Alstonia angustiloba*

Apocynaceae (キョウチクトウ科)

この樹種は、樹幹や枝葉から多量の乳液を出すのが特徴である。またジェルトンと似ているが、板根があるのがプライである。

材は辺材、心材の区別がなく一様な淡黄白色をしており、乳跡とよばれる直径 1 ミリから数ミリの凸レンズ場の小孔が材面にあるのが特徴。そのため、表面用材として利用が難しい面があり、芯用材と

して家具、合板、ハイヒールのかかとなど隠れた部分や梱包用材に利用する。加工は容易だが耐朽性に乏しい。

樹皮は苦味があり、インドではマラリアの民間薬として、中国では象皮木の名で、解熱、咳止め、止血、肺炎や百日咳に用いられる。

樹形	樹高 40m内外、通常は 30m程度が多い。胸高直径 60～70 cm、
分布	低地林から丘陵林にかけて分布。陽樹で成長が早いこともあり、二次林の中にもあって殆ど全国に分布
木材の性質	Air-Dry Density : 370- 495kg/m ³ Shrinkage Radial : 2.3% Shrinkage Tangential : 2.8%
利用方法	模型、楽器（特にフレット）、彫刻、額縁、黒板、製図板、マッチ箱と軸木、包装用材、木靴、合板に利用。 ヘルメット芯としても利用。 ジェルトンと同様な利用方法
植栽候補箇所	チクス地区

(19)Sentang : センタン *Azadirachta excelsa*, *Melia excelsa*

Meliaceae (センダン科)

この樹種は、元々は、ボルネオからスラウェシにかけて分布していたと言われている。明るい褐色の心材を持っている。

材は、心材と辺材の差は特に明確ではないが、心材は赤色ないし赤褐色を示す。製材時にかすかな芳香を放つ。

天然乾燥は容易で、加工も容易で仕上がりはよい。

樹形	樹高 50m
分布	低地林に分布
木材の性質	Air-Dry Density : 560- 770kg/m ³ Shrinkage Radial : 0.5% Shrinkage Tangential : 0.5%
利用方法	家具、装飾材、パネル、マッチ軸、楽器、彫刻板、シュガーボックス、科学機器用箱 鳥目杓があるので装飾的な用途に用いられている。
植栽候補箇所	チクス地区

(20)Sesendok : セセンドック、センドック *Endospermum malaccense*, *E. diadenum*

Euphorbiaceae (トウダイグサ科)

この樹種は、葉がハート型をしているのが特徴である。

材は、心材と辺材の区別が不明瞭で、木材の色調は黄白色ないし淡黄色を示す。

青変菌の害を受けやすく、乾燥の際注意する必要がある。5 cmの板の場合、乾燥に 2 ヶ月要する。

製材、加工は良好で、仕上がりもよい。

樹形	樹高 20～40m、胸高直径 40～80 cm程度
分布	低地林、特に二次林に多く、伐採跡地や海岸台地の砂岩質土壌などに生育。 まれに標高 1000mまで
木材の性質	Air-Dry Density : 305- 655kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.2% Shrinkage Tangential : 1.3%
利用方法	マッチの軸木、箱材、コンクリート型枠材、仮設構造材、造作材、彫刻、鋳型などに適する。 乾燥の際、割れが生じ安いため、低質用合板に向く。
植栽候補箇所	チクス地区、ピカム地区

(21)Simpoh : シンボー *Dillnia* spp., *Wormia* spp.

Dillniaceae (ピワモドキ科)

この樹種は、葉が非常に大きく、形状がピワの葉に似ているのが特徴である。

主な樹種は、10 属 500 種存在していると言われており、このうち 3 属 20 種がマレーシアの低地林で生育している。そのうち、*D. borneensis*, *D. excelsa*, *D. eximia*, *D. ovata*, *D. grandifolia*, *D. pentagyna*, *D. pulchella*, *D. reticulata*, *D. sumatrana* 等の総称である。古い文献には Chimpoh と記載されてあるものもある。

材は、心材と辺材の区別は特に明確ではなく、心材は赤褐色（ときに紫色を帯びる）を示す。

天然の乾燥は厚さ 3.8 cm の板の場合、3.5 ヶ月要する。

製材はやや難しいが、他の加工については容易である。

樹形	樹高 30m、胸高直径 60~70 cm
分布	淡水や泥炭湿地林、低地林に分布。まれに標高 400m まで
木材の性質	Air-Dry Density : 675- 815kg/m ³ Shrinkage Radial : 2.2% Shrinkage Tangential : 3.9%
利用方法	建築材としてのポール、防腐処理をして枕木に利用。 シルバークレインがあるので、家具材、パネル、床板、化粧箱などに好適。 大経木は、はり、柱、扉、窓枠、階段板、天井、小型船舶、合板などに良い。 葉をマーケットで包装紙の代わりに利用
植栽候補箇所	チクス地区

(22)Sungkai : スンカイ *Peronema canescens*

Verbenaceae (クマツヅラ科)

この樹種は、ヌルデモドキという和名が付けられている。

樹形	樹高 20~30m、胸高直径 70 cm
分布	海拔 0m から標高 800m まで分布、二次林、伐採跡地、川沿いの土手、道路や線路沿いの開放地に見られる。 湿度が高く水気の多いところでは、季節的にたとえ冠水しても成長がよい。乾燥地には耐えられない。
木材の性質	Air-Dry Density : 360- 730kg/m ³ Shrinkage Radial : - % Shrinkage Tangential : - %
利用方法	家の柱、屋根の桁、室内の仕上げ用、軽車両が通る程度の橋梁に利用。化粧合板や家具、飾り棚に適する。 葉からとれる苦いジュースや皮の煎じ汁は解熱剤として民間利用される。
植栽候補箇所	チクス地区、ピカム地区

(23)Surian : スリアン *Toona* spp./ *Cedrela* spp./ *Parishia* spp.

Meliaceae (センダン科)

材は、心材と辺材の差は明瞭で、心材は赤色ないし赤褐色である。道管が環状配列し、木理は交錯、肌目はやや粗である。

樹形	樹高 30~36m、まれに 60m、枝下高 15~20m、胸高直径 150 cm
分布	低地林、丘陵地に分布
木材の性質	Air-Dry Density : 270- 670kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.1- 4.0% Shrinkage Tangential : 2.6- 7.0%

利用方法	家具用材、扉、戸、羽目板、枠、床などの建築用材、彫刻、楽器、櫛、シガーケース、茶箱、鉛筆等装飾用材に用いる。合板用材としては、ロータリー切削は良好、単板は乾燥容易、接着性も良い。
植栽候補箇所	チクス地区

(24)Terap nasi : タラップ、テラップ *Artocarpus* spp./*Artocarpus scortechinii*/
Artocarpus elasticus

Moraceae (クワ科)

Artocarpus は、パンノキ属で常緑の高木で、インドからマレーシア地域に約 50 種分布する。この仲間には、パラミツ (ジャックフルーツ) が含まれている。

Artocarpus elasticus は、南アジアから半島マレーシアに分布し、果肉や種子は食用にされ、乳液からトリモチが作られる。先住民は樹皮から布を作る。

樹形	時に樹高 45m に達する。胸高直径 50~90 cm
分布	低地林
木材の性質	Air-Dry Density : 400- 560kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.5- 2.0% Shrinkage Tangential : 2.9- 4.4%
利用方法	合板の芯と乙板に好適で、雨戸、箱材に利用。ただし外部への仕様には防腐剤注入が必要
植栽候補箇所	チクス地区

(25)Tinjaw Belukar : ティンジャー ブルカール *Porterandia anisophylla*/*Randia* spp.
R. anisophylla, *R. racemosa*, *R. schoemannii*, *R. scortechinii*
Alstonia macrophylla, *Greenia corymbosa*

Rubiaceae (アカネ科)

この樹種は、次の現地名も含む。Bembar, Jarum-jarum, Kelompang gajah

Randia (ミサオノキ属) は世界の熱帯を中心に 200~300 種あるといわれている。

樹形	樹高 20m
分布	
木材の性質	Air-Dry Density : 545-850kg/m ³ Shrinkage Radial : - % Shrinkage Tangential : - %
利用方法	杖、フェンス、梁
植栽候補箇所	チクス地区

(26) Keledang : ケレダン *Artocarpus lancifolius*

Moraceae (クワ科)

この樹種は、*Artocarpus* の比較的重硬な樹種 (気乾比重 0.72 以上) で、軽軟な樹種をタラップと総称している。

マレーシアでは、多くの公園や、公共の広場に植栽されている。

樹形	樹高 30m、胸高直径 50 cm
分布	低地林、二次林
木材の性質	Air-Dry Density : 0.64- 0.95kg/m ³ Shrinkage Radial : 2.9% Shrinkage Tangential : 6.3%
利用方法	実用家具、はり、根太、戸、窓枠、パネル床板に利用。 中華系マレーシア人の棺桶に使用

	乳液は鳥もちとして利用。 樹皮の繊維を織物にする。
植栽候補箇所	チクス地区

(27)Keladan : ケラダン *Dryobalanops oblongifolia*

Dipterocarpaceae (フタバガキ科)

この樹種は、数量が少ないため、流通上、カプール (*Dryobalanops aromatica*) として扱われる。

樹形	樹高 60m
分布	河岸や平坦な低地、時には常時水の溜まっている湿地にも群生する。 排水の悪いところでも生育はよい。 東海岸の低湿地に存在する。
木材の性質	Air-Dry Density : 0.6- 0.8kg/m ³ Shrinkage Radial : 4.1 % Shrinkage Tangential : 10.1 %
利用方法	重構造物、はり、根太、扉、窓枠、階段などへの建築用材、竜骨、車体などの船舶、車両用材、枕木、合板に利用
植栽候補箇所	チクス地区

(28)Meranti melantai : メランタイ *Shorea macroptera*

Dipterocarpaceae (フタバガキ科)

この樹種は、レッドメランティと称している。

心材の色調は、淡桃色ないし桃色を帯びている。大気に長期間さらされると濃色になる。

樹形	
分布	排水の良い低地林から丘陵地にかけての緩やかな傾斜地、台地に分布
木材の性質	Air-Dry Density : 300-865kg/m ³ Shrinkage Radial : 1.5- 2.6% Shrinkage Tangential : 3.8- 7.4%
利用方法	重構造物、はり、根太、扉、窓枠、階段などへの建築用材、竜骨、車体などの船舶、車両用材、枕木、合板に利用
植栽候補箇所	チクス地区

(外)Gold coast mahogany : アフリカンマホガニー *Khaya ivorensis*

Meliaceae (センダン科)

この樹種は、アフリカ西海岸の熱帯降雨林に単独、あるいは他樹種と混在して存在している。

樹形	樹高 50m、枝下高で 15~25m、平均丸太直径は 60~200 cm
分布	アフリカ西海岸原産 西アフリカ常緑雨林の海岸地帯を優占している。
木材の性質	Air-Dry Density : 0.45-0.7kg/m ³ Shrinkage Radial : - % Shrinkage Tangential : - %
利用方法	板材として高級家具、装飾、内装材に用いる。 一般木工用、建物の内外装材、船舶用材に利用
植栽候補箇所	チクス地区

付属資料 表-1(1) 気象データ(気温)1~6月

MEAN MAXIMUM TEMPERATURE ANDS MEAN MINIMUM TEMPERATURE

STATION: TAPAH

LAT.: 4° 12'N

LONG.: 101° 16'E

HT. above M.S.L.: 35.1 m

YEAR/ MONTH	JAN			FEB			MAR			APR			MAY			JUN		
	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T
1963																		
1964																		
1965																		
1966																		
1967																		
1968	32.9	21.7	27.3	33.6	20.7	27.2	34.4	N.A.	N.A.	33.6	N.A.	N.A.	33.6	N.A.	N.A.	33.7	22.4	28.1
1969	33.6	19.9	26.8	34.1	19.7	26.9	34.6	19.8	27.2	34.5	19.6	27.1	33.9	19.8	26.9	34.1	19.8	27.0
1970	32.8	20.9	26.9	34.2	20.7	27.5	33.9	21.3	27.6	33.9	22.0	28.0	33.5	22.5	28.0	34.1	22.2	28.2
1971	31.3	20.9	26.1	32.6	20.7	26.7	33.3	21.0	27.2	33.5	21.5	27.5	33.9	22.2	28.1	33.9	22.0	28.0
1972	32.9	20.4	26.7	33.2	22.2	27.7	33.9	N.A.	N.A.	33.4	N.A.	N.A.	33.9	N.A.	N.A.	33.7	N.A.	N.A.
1973	32.9	20.7	26.8	34.3	21.6	28.0	33.5	21.7	27.6	33.8	22.6	28.2	32.9	22.2	27.6	33.2	22.4	27.8
1974	31.7	20.2	26.0	32.3	20.9	26.6	33.6	20.5	27.1	33.0	21.7	27.4	32.9	21.4	27.2	32.8	21.5	27.2
1975	32.8	20.8	26.8	32.4	20.7	26.6	33.0	21.2	27.1	33.3	22.2	27.8	33.1	21.8	27.5	32.9	21.9	27.4
1976	32.2	20.1	26.2	33.1	20.7	26.9	32.8	21.1	27.0	32.8	21.7	27.3	33.3	21.5	27.4	32.8	21.1	27.0
1977	32.8	20.9	26.9	32.3	20.5	26.4	33.4	21.1	27.3	33.6	21.9	27.8	33.4	22.3	27.9	33.0	21.8	27.4
1978	32.7	20.9	26.8	33.5	21.1	27.3	33.7	22.1	27.9	33.5	22.2	27.9	N.A.	23.0	N.A.	33.9	21.9	27.9
1979	33.5	20.2	26.9	34.0	21.3	27.7	34.3	21.6	28.0	33.8	22.3	28.1	34.4	21.8	28.1	33.7	22.2	28.0
1980	N.A.	20.8	N.A.	33.3	21.1	27.2	33.4	21.6	27.5	33.7	22.7	28.2	33.7	22.6	28.2	33.3	22.4	27.9
1981	32.4	20.8	26.6	33.5	21.1	27.3	34.2	21.1	27.7	33.7	22.3	28.0	33.5	22.5	28.0	34.4	21.5	28.0
1982	33.2	19.6	26.4	33.6	21.1	27.4	33.8	21.9	27.9	33.6	22.2	27.9	33.6	22.4	28.0	34.0	21.9	28.0
1983	33.2	20.9	27.1	34.7	21.6	28.2	35.2	22.3	28.8	34.9	22.9	28.9	34.3	23.1	28.7	34.7	22.5	28.6
1984	32.2	21.2	26.7	32.0	21.4	26.7	33.4	21.9	27.7	34.0	22.0	28.0	33.9	22.3	28.1	33.5	21.8	27.7
1985	33.6	20.4	27.0	34.2	21.7	28.0	33.8	21.8	27.8	34.4	22.3	28.4	34.0	22.4	28.2	34.9	20.9	27.9
1986	31.8	21.8	26.8	33.8	21.2	27.5	33.0	21.6	27.3	33.5	22.3	27.9	34.0	22.4	28.2	33.6	21.8	27.7
1987	32.7	21.1	26.9	34.4	20.8	27.6	34.6	22.2	28.4	34.1	22.7	28.4	33.7	22.4	28.1	34.5	22.5	28.5
1988	33.2	22.0	27.6	33.5	22.1	27.8	34.0	22.5	28.3	34.1	22.8	28.5	34.4	22.9	28.7	34.1	22.3	28.2
1989	33.0	21.7	27.4	33.6	21.0	27.3	33.1	21.7	27.4	33.7	22.3	28.0	34.0	22.5	28.3	33.8	22.0	27.9
1990	32.8	20.9	26.9	34.5	21.8	28.2	34.5	21.8	28.2	34.4	23.0	28.7	34.2	22.7	28.5	34.4	22.1	28.3
1991	32.8	21.5	27.2	34.0	21.2	27.6	34.3	22.5	28.4	33.7	22.4	28.1	33.4	22.6	28.0	34.5	22.8	28.7
1992	33.2	20.8	27.0	33.7	21.8	27.8	34.4	21.9	28.2	34.3	22.7	28.5	34.1	22.8	28.5	33.9	22.7	28.3
AVE.	32.8	20.8	26.8	33.5	21.1	27.3	33.8	21.6	27.7	33.8	22.2	28.0	33.7	22.3	28.0	33.8	21.9	27.9

NOTE:

MAX/T : MEAN MAXIMUM TEMPERATURE

MIN/T : MEAN MINIMUM TEMPERATURE

MEA/T : MEAN TEMPERATURE

出典 : The Multi-Storied Forest Management Project in Peninsular Malaysia
"Interim Report" June 1994, JICA

付属資料 表-1(1) 気象データ(気温)7~12月

JUL			AUG			SEP			OCT			NOV			DEC			ANNUAL			YEAR/ MONTH
MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	MAX/T	MIN/T	MEA/T	
																					1963
																					1964
																					1965
																					1966
																					1967
32.8	21.7	27.3	33.5	21.8	27.7	33.1	21.3	27.2	32.8	20.1	26.5	33.5	20.1	26.8	33.2	19.9	26.6	33.4	N.A.	N.A.	1968
33.4	19.7	26.6	32.7	19.6	26.2	33.5	N.A.	N.A.	32.6	N.A.	N.A.	31.6	21.4	26.5	32.2	20.9	26.6	33.4	N.A.	N.A.	1969
33.1	21.7	27.4	33.2	21.2	27.2	32.4	21.2	26.8	32.4	21.8	27.1	32.3	21.6	27.0	32.0	21.6	26.8	33.1	21.5	27.3	1970
33.2	21.0	27.1	32.4	21.3	26.9	32.9	21.8	27.4	32.9	21.6	27.3	31.9	21.1	26.5	30.7	21.8	26.3	32.7	21.4	27.1	1971
32.7	N.A.	N.A.	33.2	N.A.	N.A.	32.8	22.0	27.4	32.4	21.9	27.2	32.4	22.1	27.3	31.8	21.8	26.8	33.0	N.A.	N.A.	1972
32.9	21.6	27.3	31.2	21.9	26.6	32.4	21.5	27.0	32.2	21.6	26.9	31.8	21.6	26.7	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	1973
32.2	21.0	26.6	33.1	21.7	27.4	31.9	21.3	26.6	32.4	21.7	27.1	32.1	21.5	26.8	32.8	20.8	26.8	32.6	21.2	26.9	1974
N.A.	21.0	N.A.	32.9	21.4	27.2	32.4	21.4	26.9	33.2	21.6	27.4	31.1	21.4	26.3	31.5	21.1	26.3	N.A.	21.4	N.A.	1975
32.6	20.9	26.8	32.9	20.9	26.9	32.6	21.4	27.0	N.A.	21.9	N.A.	31.6	21.5	26.6	32.0	21.1	26.6	N.A.	21.1	N.A.	1976
33.3	21.8	27.6	33.2	21.7	27.5	32.8	21.7	27.3	32.7	22.3	27.5	32.4	22.0	27.2	32.8	21.2	27.0	33.0	21.6	27.3	1977
33.1	21.5	27.3	N.A.	21.5	N.A.	33.2	21.5	27.4	33.2	21.6	27.4	32.8	21.4	27.1	32.8	21.2	27.0	N.A.	21.7	N.A.	1978
33.2	21.7	27.5	33.8	21.7	27.8	32.7	21.6	27.2	33.5	21.8	27.7	32.0	22.1	27.1	33.4	20.9	27.2	33.5	21.6	27.6	1979
33.8	22.0	27.9	32.7	21.5	27.1	33.6	21.5	27.6	32.9	21.6	27.3	32.4	21.9	27.2	32.4	21.4	26.9	N.A.	21.7	N.A.	1980
33.9	21.4	27.7	34.5	21.1	27.8	33.1	21.7	27.4	33.4	22.2	27.8	33.1	22.1	27.6	33.1	N.A.	N.A.	33.6	N.A.	N.A.	1981
33.5	21.4	27.5	33.3	21.7	27.5	33.3	21.9	27.6	N.A.	21.5	N.A.	33.2	21.9	27.6	32.6	21.7	27.2	N.A.	21.6	N.A.	1982
34.2	22.1	28.2	33.7	22.2	28.0	33.3	21.9	27.6	33.8	22.1	28.0	33.8	21.9	27.9	32.2	21.7	27.0	34.0	22.1	28.1	1983
33.7	21.7	27.7	33.9	21.7	27.8	33.5	21.6	27.6	33.7	21.7	27.7	32.8	21.9	27.4	32.9	21.5	27.2	33.3	21.7	27.5	1984
33.9	20.8	27.4	33.6	21.5	27.6	32.9	21.9	27.4	33.2	22.0	27.6	32.6	22.1	27.4	32.7	21.7	27.2	33.7	21.6	27.7	1985
34.1	21.3	27.7	34.6	21.5	28.1	33.5	21.7	27.6	33.1	21.9	27.5	32.4	21.6	27.0	33.2	21.5	27.4	33.4	21.7	27.6	1986
34.4	22.0	28.2	33.6	22.2	27.9	34.1	22.0	28.1	33.6	22.6	28.1	33.2	22.5	27.9	32.2	22.1	27.2	33.7	22.1	27.9	1987
33.5	21.8	27.7	33.3	21.9	27.6	32.8	22.0	27.4	33.8	21.8	27.8	32.3	22.3	27.3	32.3	21.2	26.8	33.4	22.1	27.8	1988
33.4	22.0	27.7	33.6	21.9	27.8	32.9	22.0	27.5	32.7	22.1	27.4	33.0	21.9	27.5	33.2	21.1	27.2	33.3	21.9	27.6	1989
33.5	21.8	27.7	34.3	21.8	28.1	33.8	22.2	28.0	33.2	22.2	27.7	32.5	21.8	27.2	32.6	21.5	27.1	33.7	22.0	27.9	1990
33.4	22.0	27.7	33.4	22.2	27.8	33.1	22.3	27.7	32.6	21.9	27.3	32.1	21.6	26.9	31.4	21.8	26.6	33.2	22.1	27.7	1991
33.2	21.9	27.6	33.3	21.9	27.6	33.6	21.9	27.8	33.0	21.9	27.5	31.8	21.5	26.7	31.9	21.3	26.6	33.4	21.9	27.7	1992
33.4	21.5	27.5	33.3	21.6	27.5	33.0	21.7	27.4	33.0	21.8	27.4	32.4	21.7	27.1	32.4	21.3	26.9	33.3	21.7	27.6	AVE.

出典：The Multi-Storied Forest Management Project in Peninsular Malaysia
"Interim Report" June 1994, JICA

付属資料 表-1(2) 気象データ(降雨量)

MEAN MONTHLY RAINFALL AMOUNT ANDS MEAN NUMBER OF RAINDAYS

STATION: TAPAH

LAT.: 4° 12'N

LONG.: 101° 16'E

HT. above M.S.L.: 35.1 m

YEAR/ MONTH	JAN		FEB		MAR		APR		MAY		JUN		JUL		AUG		SEP		OCT		NOV		DEC		ANNUAL	
	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR	RFA	NR
1963	316.5	14	114.8	6	213.6	15	188.0	14	256.8	14	102.9	7	141.0	7	238.5	11	217.4	13	405.6	13	592.0	15	255.3	12	3042.4	141
1964	449.3	10	290.8	12	388.4	11	283.7	19	244.3	11	449.3	10	402.1	17	197.9	5	163.8	12	228.3	14	255.8	14	364.5	13	3718/2	148
1965	142.7	8	117.9	6	239.5	15	485.6	18	381.3	11	133.6	6	116.8	8	200.7	13	354.3	11	591.3	18	307.3	17	507.0	18	3578.0	149
1966	175.5	11	340.9	12	481.6	16	413.0	15	89.4	4	293.1	13	224.3	14	592.6	21	325.6	20	377.9	24	643.6	24	359.9	14	4317.4	188
1967	337.8	24	351.5	14	399.2	19	619.3	25	508.8	21	129.0	13	107.9	8	152.9	16	421.9	21	611.1	24	580.6	26	102.4	10	4322.4	221
1968	273.8	14	230.9	11	163.6	14	476.3	19	375.4	21	459.7	18	334.8	13	91.2	11	248.1	15	366.5	18	189.7	12	605.0	20	3815.0	186
1969	202.2	21	268.2	14	478.0	23	458.0	25	712.7	22	270.8	12	89.4	9	485.1	17	108.2	10	564.4	24	503.9	19	441.2	15	4582.1	211
1970	595.9	18	118.6	11	366.8	15	201.9	16	404.4	20	74.4	7	170.2	7	227.6	14	261.1	12	409.9	14	561.3	21	196.9	12	3589.0	167
1971	157.5	11	333.5	13	410.7	15	168.7	14	130.8	11	159.8	10	103.9	13	152.7	10	333.0	13	140.5	11	351.3	19	393.9	21	2836.3	161
1972	134.6	10	245.1	10	211.3	13	354.6	17	378.7	10	254.8	11	51.1	5	106.4	11	301.5	14	468.9	16	445.0	21	201.9	14	3153.9	152
1973	182.9	14	183.6	11	190.0	20	443.2	27	488.4	11	367.3	16	150.4	9	202.9	18	278.9	13	460.7	25	438.1	22	362.2	20	3748.6	206
1974	193.5	11	140.7	13	365.8	17	516.1	19	343.1	18	186.2	10	180.8	12	144.0	8	306.8	22	101.9	8	288.8	15	334.3	18	3102.0	171
1975	253.3	14	244.8	13	263.2	16	298.2	17	351.7	14	198.8	7	195.7	14	66.5	8	248.2	17	35.3	12	309.2	16	268.2	18	2783.1	166
1976	191.1	18	275.2	12	298.9	19	202.7	16	97.6	9	254.1	13	256.2	13	154.8	9	155.9	12	499.4	20	513.3	15	261.6	11	3160.8	167
1977	309.7	12	328.8	14	331.2	15	219.2	11	208.4	14	94.5	6	60.7	6	116.9	10	111.7	11	504.2	21	421.2	19	301.8	18	3008.3	157
1978	190.5	12	202.2	13	423.6	18	284.8	13	209.4	11	211.7	9	71.4	6	126.9	6	171.3	8	240.5	17	361.4	18	119.2	13	2612.9	144
1979	68.0	9	339.2	11	149.6	10	360.3	21	466.3	13	193.5	12	362.4	14	157.9	8	386.4	19	307.2	12	328.8	20	223.4	12	3343.0	161
1980	11.9	7	177.5	10	252.6	17	339.2	15	413.6	19	185.3	7	136.4	10	276.0	15	364.7	14	272.9	15	316.0	17	143.5	14	2889.6	160
1981	272.7	9	349.9	16	192.1	15	451.5	14	489.9	17	112.0	6	97.4	6	72.0	3	290.6	13	347.0	16	N.A.	N.A.	167.8	9	N.A.	N.A.
1982	188.1	7	308.2	11	364.8	18	491.1	22	256.7	21	285.4	7	350.0	12	135.5	20	222.4	12	302.1	19	425.8	22	210.8	19	3540.9	190
1983	127.4	10	424.6	18	175.5	14	85.3	12	191.6	15	94.4	8	327.4	14	319.7	13	353.7	17	235.7	16	255.4	12	148.1	12	2738.8	161
1984	218.7	18	502.7	18	400.4	20	375.4	19	266.6	13	250.8	11	222.7	13	51.0	6	179.3	7	196.5	13	598.4	21	417.9	16	3680.4	175
1985	230.6	9	438.3	16	169.4	19	104.8	11	356.6	14	20.3	3	202.7	11	215.4	11	306.2	13	593.4	19	482.2	20	190.0	10	3309.9	156
1986	195.2	12	350.4	12	378.1	19	314.4	18	251.9	8	209.1	11	225.3	11	20.4	2	300.2	14	335.9	20	201.0	9	166.2	9	2948.1	145
1987	100.9	7	362.2	11	389.6	17	379.0	15	296.8	14	90.5	7	261.5	11	285.4	13	294.9	16	577.0	24	90.3	9	690.1	25	3816.2	169
1988	334.2	12	290.2	15	287.0	15	304.1	16	186.0	9	232.9	8	196.2	10	326.6	18	342.5	21	34.4	4	351.9	17	271.6	13	3157.6	158
1989	234.3	12	192.0	7	244.2	15	355.7	14	214.8	13	89.2	10	163.2	10	28.3	4	322.7	13	423.1	N.A.	386.7	18	50.0	6	2704.2	N.A.
1990	274.8	14	172.1	10	213.3	14	184.3	12	300.3	11	130.5	7	175.0	10	59.9	6	259.7	19	336.1	21	205.9	18	162.2	12	2474.1	154
1991	199.5	11	416.1	11	277.9	18	394.6	16	539.7	24	120.9	8	241.4	8	211.2	9	126.5	8	281.2	17	156.9	14	250.8	17	3216.7	161
1992	358.6	N.A.	202.9	10	237.2	12	221.0	11	350.5	15	52.8	4	229.3	12	143.1	12	271.5	11	81.9	11	412.9	18	314.3	15	2876.0	N.A.
AVE.	230.7	12	277.1	12	298.6	16	332.5	17	325.4	14	190.3	9	194.9	10	185.3	11	267.6	14	346.0	17	378.4	18	282.7	15	3312.6	168

NOTE:

RFA: RAINFALL AMOUNT(mm)

NR: NUMBER OF RAINFALL(day)

出典 : The Multi-Storied Forest Management Project in Peninsular Malaysia
"Interim Report" June 1994, JICA

付属資料 表-2 チクス地区外縁道路測量表

Line	Point	Horizontal Distance	Meridian Angle	Intersection Angle	Radius of Curve	T.L (m)	S.L (m)	C.L (m)	B.C (m)	E.C (m)	Total Distance from o to E.C
Line A	0(A)*										
	B*	110 m	0 ° 0'								110.00
	1(C)*	80 m	0 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	50.00	97.12	207.12
	2*	150 m	270 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	120.00	167.12	344.24
	3*	70 m	0 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	40.00	87.12	401.36
	4*	130 m	270 ° 0'	45 ° 0'	30m	12.43	2.47	23.56	117.57	141.13	512.49
	5*	28 m	315 ° 0'	45 ° 0'	30m	12.43	2.47	23.56	15.57	39.13	539.19
	6*	170 m	270 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	140.00	187.12	713.88
	7*	150 m	180 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	120.00	167.12	851.00
	8*	180 m	270 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	150.00	197.12	1,018.12
	9	70 m	0 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	40.00	87.12	1,075.24
	10	150 m	270 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	120.00	167.12	1,212.36
	11	70 m	0 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	40.00	87.12	1,269.48
	12	245 m	270 ° 0'	90 ° 0'	30m	30.00	12.43	47.12	215.00	262.12	1,501.60
	13	360 m	180 ° 0'	30 ° 0'	30m	8.04	1.06	15.71	351.96	367.67	1,839.27
	14	205 m	150 ° 0'	70 ° 30'	30m	21.20	6.74	36.91	183.80	220.71	2,051.94
	15	150 m	79 ° 30'	20 ° 0'	30m	5.29	0.46	10.47	144.71	155.18	2,185.92
	16*	170 m	59 ° 30'	30 ° 0'	30m	8.04	1.06	15.71	161.96	177.67	2,358.30
	b'*	65 m	29 ° 30'								
	Total	2,553 m					Total Distance(m)				2,415.26
Line B	a*										
	b*	225 m	180 ° 0'	60 ° 0'	30m	17.32	4.64	31.42	207.68	239.10	239.10
	c*	85 m	120 ° 0'	45 ° 0'	30m	12.43	2.47	23.56	72.57	96.13	317.91
	d*	110 m	75 ° 0'	18 ° 0'	30m	4.75	0.37	9.42	105.25	114.67	420.15
	e*	125 m	57 ° 0'								
Total	545 m					Total Distance(m)				540.40	
Line C	12'										
	12''	100 m	225 ° 0'								
Total	100 m					Total Distance(m)				100.00	
Line D (Old road)	Start										
	e	700 m									
Total	700 m					Total Distance(m)				700.00	
Grand Total Distance(m)											3,755.66

* :Section in Secondary Stands

付属資料 表-3 タバ地区外縁道路測量表

Line	Point	Horizontal Distance	Meridian Angle	Intersection Angle	Radius of Curve	T. L (m)	S. L (m)	C. L (m)	B. C (m)	E. C (m)	Total Distance from o to E. C
Line A (Clockwise)	0										
	1	50 m	57 ° 30'	10 ° 0'	30m	2.62	0.11	5.24	47.38	52.62	52.62
	2	34 m	47 ° 30'	32 ° 30'	30m	8.74	1.25	17.02	25.26	42.28	92.28
	3	28 m	15 ° 0'	18 ° 0'	30m	4.75	0.37	9.42	23.25	32.67	116.21
	4	36 m	357 ° 0'	13 ° 0'	30m	3.42	0.19	6.81	32.58	39.39	150.85
	5	34 m	10 ° 0'	26 ° 0'	30m	6.93	0.79	13.61	27.07	40.68	188.11
	6	24 m	36 ° 0'	27 ° 0'	30m	7.20	0.85	14.14	16.80	30.94	212.12
	7	36 m	63 ° 0'	27 ° 0'	30m	7.20	0.85	14.14	28.80	42.94	247.86
	8	42 m	90 ° 0'	44 ° 0'	30m	12.12	2.36	23.04	29.88	52.92	293.58
	9	48 m	134 ° 0'	9 ° 0'	30m	2.36	0.09	4.71	45.64	50.35	331.81
	10	42 m	143 ° 0'	36 ° 30'	30m	9.89	1.59	19.11	32.11	51.22	380.67
	11	39 m	179 ° 30'	88 ° 0'	30m	28.97	11.70	46.08	10.03	56.11	426.89
	12	35 m	91 ° 30'	35 ° 0'	18m	5.68	0.87	11.00	29.32	40.32	438.24
	end	18 m	126 ° 30'								
Total	466 m					Total Distance(m)				450.56	
Line B (Counterclockwise)	0										
	a	28 m	150 ° 0'	20 ° 30'	30m	5.42	0.49	10.73	22.58	33.31	33.31
	b	22 m	129 ° 30'	24 ° 0'	30m	6.38	0.67	12.57	15.62	28.19	56.08
	c	36 m	105 ° 30'	10 ° 0'	30m	2.62	0.11	5.24	33.38	38.62	88.32
	d	18 m	115 ° 30'	8 ° 30'	30m	2.23	0.08	4.45	15.77	20.22	105.92
	e	24 m	107 ° 0'	8 ° 0'	30m	2.10	0.07	4.19	21.90	26.09	129.78
	f	16 m	99 ° 0'	9 ° 0'	30m	2.36	0.09	4.71	13.64	18.35	146.03
	g	16 m	90 ° 0'	14 ° 0'	30m	3.68	0.23	7.33	12.32	19.65	163.32
	h	28 m	76 ° 0'	16 ° 30'	30m	4.35	0.31	8.64	23.65	32.29	191.93
	end	30 m	59 ° 30'								
	Total	218 m					Total Distance(m)				217.58
Grand Total Distance(m)											668.14