

熱帯樹種の造林特性（3）

岩佐正行^{*1}・平沢敏正^{*2}メランティ・テンバガ（Meranti tembaga） 学名：*Shorea leprosula*

樹木の呼び名は国や州によって異なる。半島マレイシアやインドネシアでは、一般に *Meranti tembaga*, マレイシア・サバ州では *Seraya tembaga*, タイでは *Saya khao* と呼ばれている。材は一般用材（家具、内装仕上げ材、パネル、モールディング etc.）として、多く利用されている。マレイシアでは比較的容易に種子や山引き苗が調達できるので、郷土樹種の中では最も多く造林されている樹種の1つである。

分布：*Shorea leprosula* は熱帯降雨林を代表するフタバガキ科樹木の1つである。この樹木は、南部タイ（パタニ）の他に半島マレイシア、スマトラ、ボルネオ、バンカ及びビリトゥンに分布している。半島マレイシアでは、北部マレイシアのペルリス州、ケダ州北西部、ランカウイー島などの乾・雨季の明瞭な地域を除く全域に分布している。

開花・結実：2～6年間隔で一斉に開花・結実する性質がある。半島マレイシアでは、通常4～5月と9～10月の年2回の開花時期がある。1個体（樹木）の開花は年1回である。植栽木では、20年生くらいから開花が始まり、豊作年には1本の木から最大40万個の種子をつける。開花から約3か月半後には熟し落し始める。

採取・タネの取扱い：ほとんどのフタバガキ科樹木に見られるよう

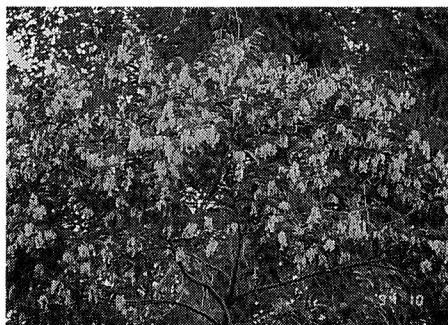


写真1 *Shorea leprosula* の開花状況

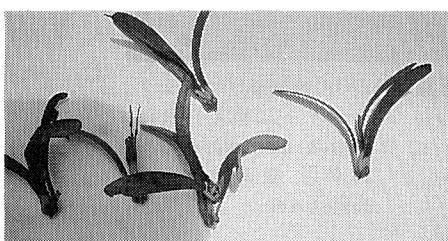


写真2 *Shorea leprosula* の種子

IWASA, Masayuki & HIRASAWA, Toshimasa : Silvics of Tropical Trees (3)
Meranti tembaga

^{*1}マレイシア国復層林施設技術現地実証調査派遣専門家（現在、林野庁業務部経営企画課）

^{*2}同上専門家

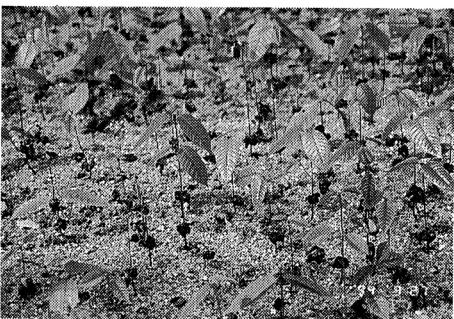


写真3 *Shorea leprosula* の稚苗
(発芽後 20 日目, 平均苗高 8 cm)

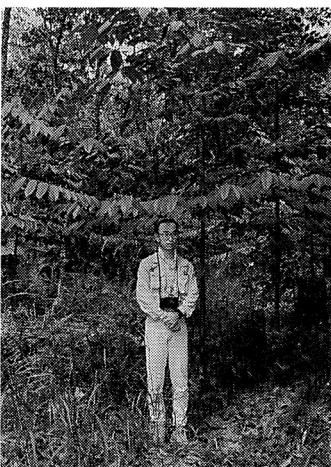


写真4 JICA複層林プロジェクトサイトに植えられた
Shorea leprosula (樹齢
25か月, 樹高4.3 m, 胸
高直径4 cm)

に、林床へ落下した種子のほとんどはすぐ発芽し、採取後1週間を経過すると種子の生命力は急激に低下する。林床へ自然落下した種子は、菌や虫の被害を受けたものが多く発芽率は一般的に低い。良質の種子を確保するためには、落下直前の種子を採取するのが良いが、樹高が約20~40 mあるので木登りの熟練者が必要となる。種子採取の適期は、主翼が褐色になり始めた時が良い。採取した種子は湿った麻袋に入れ、採取後数日以内にまき付けることが大切である。鋸くずに混ぜて室温で保管した場合でも4週間後には発芽は0%となつたとの報告がある。

複層林プロジェクトでは、良質の種子を安定的に確保するため、各州森林局やマレーシア森林研究所(FRIM)との間で「開花・結実情報ネットワーク」を作り、効果的に良質な種子確保に大いに役立っている。

育苗: 熱帯地域における植栽時の気温を考えれば、ポット苗として育てる方が植栽の失敗が少ない。*Shorea leprosula* は菌根菌との共生関係にあり、ポット用土には菌根菌が多く生育している天然林の表層土を混入すると品質の良い苗木が生産でき、かつ、植栽後の活着・成長に良い影響を与える。苗木は、主に種子から育てる方法と山引き苗から育てる方法がある。さし木による方法も研究されているが、実用レベルにまだ達していない。高品质の苗木生産には種子から育てる方法が良く、種子が確保できない場合に山引き苗を活用するのが一般的である。落下直前の良質種子であれば、発芽率は90%程度を期待できるが、自然落下種子は数十%以下の発芽率である。苗は、多少の日陰がある場所で約8~10か月間育て、その後、山出し前に1~2か月間の硬化処理を行う必要がある。

山出し時の苗高は30~40 cm位が適当である。硬化処理時の注意事項として、急激に全天光に晒すと日焼けを起し枯死するケースが多いので、初めの数週間は全天光での馴らし時間を午前中のみにするとかの工夫が必要である。プロジェクトの実績では、実生苗及び山引き苗の得苗率はそれぞれ約80%, 約55%である。

植栽：この樹種の主な植栽対象地として、①天然林採伐跡地等でのエンリッチメント・プランティング、②早生樹種人工林への樹下植栽（複層林造成）、③皆伐跡地での開放地造林等が考えられる。植栽間隔は育成の目的や植栽するサイトの立地条件によって異なる。マレイシアでの例を挙げれば、最終仕立て本数を120～140本/haとすれば、開放地造林では667本/ha（5m×3m）、エンリッチメント・プランティングでは476本/ha（7m×3m）、JICAの複層林プロジェクトで実行されている*Acacia mangium*人工林への樹下植栽（*Acacia mangium*の上木を4列伐採した場合）では、446本/ha（3.7m×3m）が一般的である。裸地での植栽は成功例と失敗例が見受けられる。裸地にも様々と立地条件が異なるが、数haを超える規模の裸地では、土壤条件と苗木の質が良くないと失敗する例が多いので注意を要する。裸地では気温が40°C以上にも上昇し、乾燥害等を受け易いので、植栽した後は、植栽木の根元周辺を草などで覆うマルチング（Mulching）作業を実施することが大切である。これは、主に地面からの蒸発抑制と菌根菌の発育促進のためである。適度の日陰地（相対照度が50%～60%）であればほとんど活着し、良好な初期成長が期待できるが、上層木の樹冠が閉鎖したら遅くとも1年以内に上層木を切りすかす必要がある。植栽時期は雨季開始直後が良く、植え付け時間帯は陽射しが強くならない午前11時までに終了することが望ましい。

成長：レッド・メランティ類の中で、*Shorea leprosula*が若木の時は最も成長の早い樹木である（20年間の総成長量）。複層林プロジェクトの樹下植栽地では、成長の最も良好なプロットでは、植栽後24か月で平均樹高は4.2m、平均根元直径は4cmに達している。

表1 *Shorea leprosula* の林分材積

林 齢 (年)	10	20	25	30	35
優勢木樹高 (m)					34
ha当たり本数	1,042	284	148	150	150
胸高断面積 (m^2/ha)	14.5	12.9	13.1	15.6	17.9
平均直径 (cm)	13.3	24.0	33.6	36.4	39.0
材積 (m^3/ha)		113.7	157.7	194.8	224.3
年平均成長量 (m^3/ha)			7.77	8.05	7.77

(注) 植付仕様は3.6m×1.8m、10年及び20年生のとき間伐を実行。



る。20年目頃以降は、他のレッド・メランティ樹種の方が成長が良くなる。好条件下では、年平均直径成長量は約1.2cmで、植栽後60年くらいで直径70cmに達するであろうと報告されている。マレイシアのケポン試験林(FRIM)での成長状況は表1のとおりである。仮に、胸高直径35cmに達したときを商業伐採時期とすれば、植栽後30~35年で伐採可能である。人工林材は、天然林材よりも多くの脆心材が見られるとの報告もある。

更新：天然林内に天然更新した小中径木は一般に少ないようである。落下種子は容易に発芽するが、天然林の暗い林床では、その後の成長は阻害され枯死していくものがほとんどであり、純林は形成されない。光環境を改善すれば天然更新による施業も容易になるが、現実的には路網の未整備や保育の手遅れなどが原因となって成功例は少ない。しかしながら、天然林と隣接した *Acacia mangium* 人工林内（適度な光、林床植生が少ない）に天然更新が多く見られるので、人工播種により、モノカルチャーの人工林を異種異齢の林分構成となる複層林を造成する施業の指標になる。

適地：排水の良い低地から700m以下の丘陵にかけてのゆるやかな傾斜地に、特に台地になっているところに大木が多く成育している。雨季などに一時的な滯水箇所は、根腐れがおこり多く枯死するので、植栽1年前の雨季に現地踏査しておくことが望ましい。乾・雨季の明瞭な地域での植栽は天然分布がないので造林は避けたほうが良い。

病虫害：これまで、深刻な病虫害は報告されていないが、苗畑及び植栽地において食葉害虫による被害が見られる。0.1% メタミドフォス(Methamidophos)水溶液又は1% マラチオン(Malathion)水溶液を散布すると良い。

〔主要な文献〕 1. APPANAH, S. & G. WEINLAND (1993) Planting quality timber trees in Peninsular Malaysia 2. Plantation Division & Natural Forest Division, FRIM, (1994) Guidelines for planting quality timber trees in Peninsular Malaysia 3. JICA (1994) マレイシア国複層林施業技術現地実証調査—中間報告書—
