

# フタバガキ科樹木等の郷土樹種における 効率的な育苗方法

平 沢 敏 正

## 1. はじめに

熱帯地域における森林資源は世界の膨大な木材需要に応えて大量伐採され、いまや天然更新により再生を図っても、初期の計画通りすすまないことが明かになりつつある。

このため、熱帯各地で有用郷土樹種の人工造林が試みられているが、造林を行う上で必要不可欠な種子の生産や苗木の供給に関する知識や技術の開発・高度化についても未解決のまま置かれている部分が多い。

マレイシアの場合その理由の一つとして、フタバガキ科の樹木では低地林で2~3年、山岳林で6~7年又はそれ以上の間隔でしか開花しない樹種が多く、成熟種子でも自然条件ではわずか2~3週間の寿命しかないものが多いため、種子の確保は非常に難しく必要樹種の種子や苗木が十分に確保できないのが現状である。

マレイシア複層林施業技術現地実証調査プロジェクトにおいても種子確保の困難に直面しているが、現在は種子からの育苗と遺伝子保存に十分留意しつつ天然林内の稚樹を山引きし苗畑で育苗して山出し苗にする方法により種子・苗木の確保を図っており、育苗方法の確立されていないフタバガキ科の郷土樹種の育苗にも積極的に取り組み、これまでに苗木生産した樹種57種で、さらに、それらの郷土樹種の苗木生産能力は年間20万本にも達し、マレイシヤーを誇る苗畑にまでなった。

本稿では、マレイシア複層林施業技術現地実証調査プロジェクトの育苗担当専門家として1991年12月14日から1995年2月28日までの約3年3か月間

---

HIRASAWA, Toshimasa : Nursery Practices for Indigenous Species—Mainly Dipterocarps—in Malaysia  
林野庁管理部監査室

で得られたフタバガキ科樹木等の郷土樹種の効率的な育苗方法について紹介したい。

## 2. 苗畠施設の概要

苗畠施設は、過去に一度苗畠として活用されたことのある場所で、プロジェクトの事業地の A 地区からなだらかな坂を登り詰めたところに位置し、概して排水も良く、平坦な土地で、かつ、苗畠面積は 2 ha 近い広がりがあるところに造成した。

苗畠の建設は、平成 4 年 6 月に着手され、苗畠用地の造成、そして苗畠の事務所、ガレージ、休憩室、作業室、倉庫、発芽室、ガラス室、堆肥小屋、発電室、貯油庫、洗車場、苗床及び日覆施設、灌水施設が平成 4 年 12 月に完成した。また、試験・樹木園（見本林）に必要な苗木及び年間 100 ha 程度の造林実施に必要な苗木供給のため、平成 5 年 6 月に苗床を 62 床増設し、さらに、平成 6 年 12 月には硬化処理の苗床を 30 床増設して合計 150 床とした。それによって、年間育苗最大本数約 20 万本の苗木を収容できる苗床施設（写真 1）となった。

## 3. 開花・結実の情報網の確立

高品質材樹種であるフタバガキ科の開花・結実の周期性等の特性は不明な点が多いため、目的とする種子を安定して採取し量を確保することは不可能に近く、また、採取した種子の長期保存も困難である。樹上で成熟した種子は地表に落下後、虫や微生物により急速に劣化するので、適期に採取する必要がある。このような種子を確保するためには、開花・結実の情報を的確に把握する必要がある。プロジェクトでは、ペラ州森林局及び他の州の森林局、FRIM（マレイ

シア森林研究所）等との間に開花・結実の情報ネットワークを図 1 のとおり設置し、効果的に情報を収集している。

開花・結実情報ネットワークの設置により多くの情報提供を受けるとともに、それに伴う調査隊の編成や種子採取及び山引き苗の採取チームの機動部隊チームを 3 チーム組織して大量の採取にも適

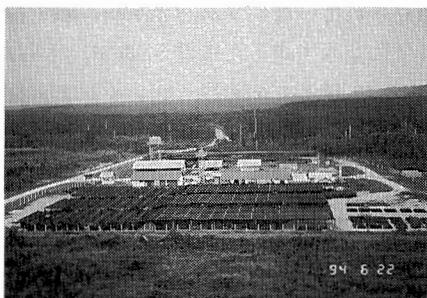


写真 1 チクス苗畠施設の全景

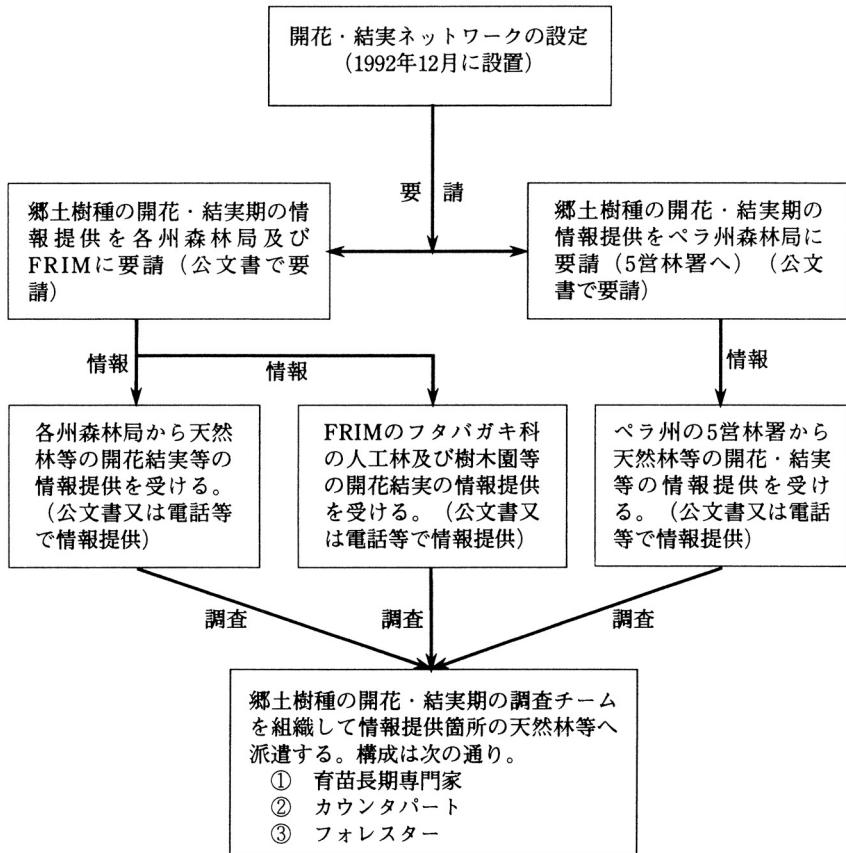


図 1 開花・結実情報ネットワーク体制図

応できるように採取チームを図2のとおり設置した。

#### 4. 観察木の指定

ペラ州森林局管内だけでも開花する時期が地域毎に異なる。チクス天然林では2月に開花したが遅い所（ペラ州グリック）では7月に開花が見られた。単木的に見ると花の着きやすいものもあり、時期、豊作年に関係なく開花するものもある。したがって、フタバガキ科の開花・結実については環境条件との関連を論議する前により多くの観察木でより精密な観察が必要である。

以上のことからも開花・結実の情報網体制の確立を図るとともに、プロジェクトとしても独自の開花・結実の観察木を指定している。既にパハン州森林局

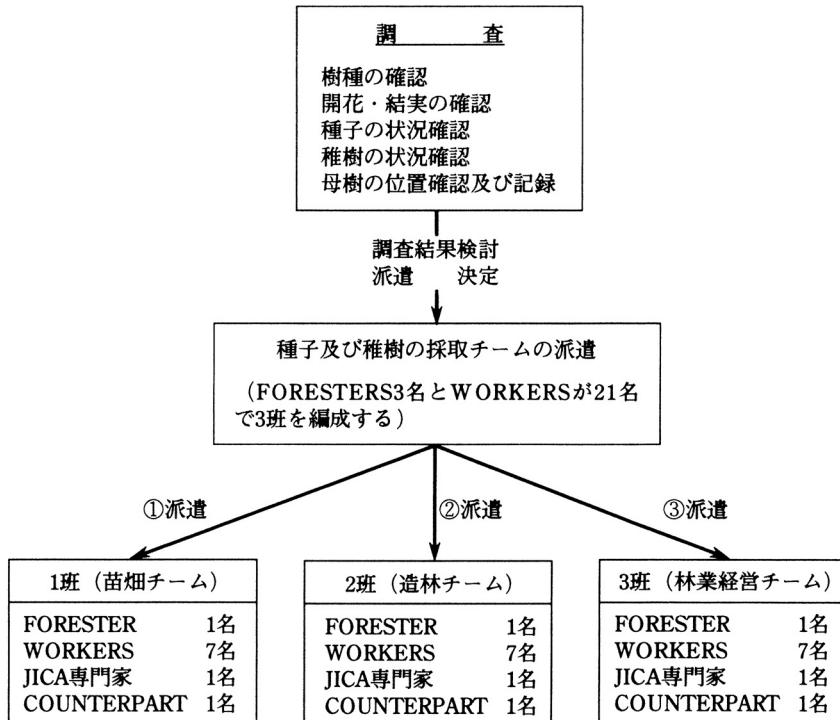


図 2 種子及び山引き苗の採取の機動体系図

管内やペラ州森林局管内に 20 本のフタバガキ科の樹種について指定した。これらの観察木はプロジェクトで種子採取や山引き苗の採取などの育苗事業として活用した樹種である。今後は観察木の巡視や開花・結実情報ネットワーク体制の一層の充実により、さらに、本事業の運営に必要なフタバガキ科の開花・結実の情報網を確実なものとした。

具体的には、設置した開花・結実情報ネットワークや観察木の情報などを的確に把握し、今後、フタバガキ科樹種の開花・結実について予測できるよう活用することができると考えている。例えばチクス天然林内の同一箇所で *Shorea parvifolia* や *Hopea odorata* が 1993 年 2 月に開花・結実しており、翌年の 1994 年 2 月に同一場所で隣の *Shorea parvifolia* や *Hopea odorata* が開花・結実していた。よって、フタバガキ科の樹木の開花・結実時期の予測は、ある程度可能と考えられるので、その時期に合わせて 2 月と 7 月を観察木の巡

回重点時期に指定した(写真2)。

## 5. 育苗作業

プロジェクトの育苗方法には①種子からの育苗、②山引き苗からの育苗の二つの方法がある。そこで両者の作業方法について述べる。

### (1) 種子からの育苗方法

#### 1) 種子の確保

フタバガキ科の種子(正しくは果実)は一般に寿命が短いため、その保存や育苗が難しい。特に含水率の高い種子は貯蔵が難しく、採取後すぐにポリ袋にいれて、袋の口を閉じて乾燥しないようにすることが必要である。また、貯蔵するにしても17~21°Cの比較的高い温度で行う必要がある。

養苗は、苗畑の播種床で発芽させた稚苗をポットに移植するものと、直接ポットで発芽させて行うものがある。ポットのサイズは、少し大きめの6×9inchのものを使用している。また、初期には多少の庇陰が必要であるが最終的には庇陰を取り除いた方がよい。庇陰を強くすると徒長する傾向があり山出しした場合被害を受け易い。山出し苗は30cm~60cm程度の大きさを基準にしている。メランティの育苗歩止まりは低いと言われているが、*Shorea leprosula*は13,500個の種子を播種し12,265本の幼苗が得られ、*Shorea pauciflora*では11,100個の種子を播種し10,350本の幼苗が得られたが、それらの内良い苗木は*Shorea leprosula*で7,000本程度であり、*Shorea pauciflora*で8,000本程度であった。

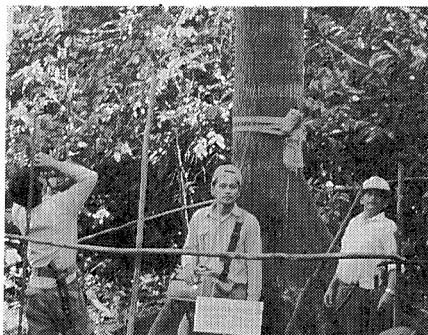


写真2 開花・結実情報により観察木の巡回風景



写真3 種子採取チームの活動状況

### a 種子の採取先

フタバガキ科等の開花・結実情報の提供については1992年12月に開花・結実情報ネットワークを確立して以来、多くの情報提供があり調査チームを派遣し開花・結実状況を調査し、その後、種子採取チームを一週間交替で派遣（写真3）している。開花・結実情報ネットワークにより1993年3月から10月までに十数回の種子採取チームを派遣して表1のとおり3か所で16樹種、20万個の種子採取に成功した。

### b 種子の採取時期

フタバガキ科の樹種は同一種内でも個体、採取場所、豊凶作などにより、大きさも形もかなり差がある。開花から種子採取までの期間は、少数の例をのぞいて早いものは1か月、遅いものでも6か月以内に終わる。種子の成熟は乾燥程度が一定するときで、外見上はハネの褐変が進み、種皮自体の褐変が始まる時期に相当する（写真4）。この時期が種子採取の最適期となり、種子の寿命が短いのでこの適期を逃さないことが、種子生産、苗木養成上の最注意事項となる。

なお、フタバガキ科等の種子を採取した時期は一定ではないが一つの目安として1993年の種子採取時期を示せば表1のとおりである。

### c 種子の採取方法

種子の採取方法は、①母樹の周辺下地上1mのところにネットを張り毎日午前中に採取する方法と、②すでに落下した種子を採取する方法と、③母樹に登り種子採取用カッターで種子のついた枝の部分を切り落とすという方法で行っている。以上の方法のうちでは、母樹に登り採取した種子が最も発芽率が高かった。なお、プロジェクトには種子保存設備がないため採取した種子は一週間以内にまき付けるようにしている。



写真4 *Parashorea densiflora* の種子

### d 種子の採取と発芽方法

① フタバガキ科樹種の種子は地域により、また個体により変動はあるが、その成熟は種子の乾重量が一定した時といわれ、外見上はハネの褐変がすすみ始めた時が種子採取の最適期である。一般的に着花しても種子として成熟するも

表 1 1993年の種子採取

| 樹 種                                | 採取 場所 | 採取 時期<br>(月) | 採取量<br>(kg) | 採取種子数<br>(個) | 採 取 方 法         |
|------------------------------------|-------|--------------|-------------|--------------|-----------------|
| 1. <i>Dipterocarpus crinitus</i>   | BT    | 93. 3        | 15.0        | 700          | ネットを張り落下種子を採集   |
| 2. <i>Dipterocarpus cornutus</i>   | BG    | 93. 4        | 30.0        | 300          | 落下種子を採集         |
| 3. <i>Shorea leprosula</i>         | G     | 93. 8        | 11.0        | 13,500       | 母樹に登り枝の部分を切り落とし |
| 4. <i>Shorea parvifolia</i>        | BG    | 93. 3-4      | 5.5         | 7,500        | ネットを張り落下種子を採取   |
| 5. <i>Shorea macroptera</i>        | G     | 93. 9        | 38.5        | 25,800       | 母樹に登り枝の部分を切り落とし |
| 6. <i>Shorea curtisiae</i>         | G     | 93. 8-9      | 9.5         | 12,400       | "               |
| 7. <i>Shorea pauciflora</i>        | G     | 93. 8        | 14.5        | 11,000       | "               |
| 8. <i>Shorea ovata</i>             | G     | 93. 9        | 19.7        | 35,000       | "               |
| 9. <i>Intsia palembanica</i>       | G     | 93. 9        | 72.2        | 10,200       | "               |
| 10. <i>Parashorea densiflora</i>   | G     | 93. 8        | 10.2        | 21,200       | "               |
| 11. <i>Sindora</i> spp.            | G     | 93. 9        | 90.9        | 22,300       | "               |
| 12. <i>Ochanostachys amentacea</i> | G     | 93. 9        | 18.0        | 3,200        | "               |
| 13. <i>Koompassia malaccensis</i>  | G     | 93. 9        | 2.5         | 1,300        | 落下種子を採集         |
| 14. <i>Dacryodes</i> spp.          | G     | 93. 8        | 2.0         | 1,000        | "               |
| 15. <i>Hopea odorata</i>           | G     | 93. 9        | 0.2         | 300          | "               |
| 16. <i>Dipterocarpus cornutus</i>  | G     | 93. 7-8      | 95.0        | 6,900        | 母樹に登り枝の部分を切り落とし |
| 17. <i>Dialium</i> spp.            | G     | 93. 10       | 41.2        | 23,000       | "               |
|                                    |       |              | 475.9       | 195,600      |                 |

計

&lt;採取場所&gt;BT : BESAAT , BG : BENTONG ; G : GERIK

のは5%前後と言われ、また落下種子でも虫害を受けたものが多いので注意を要する。1本の大径木のメランティからは5,000個の種子が得られるとも言われている。

② マメ科の種子には、種皮の堅い種子と種皮が比較的薄く吸水の容易なものがある。プロジェクトで採取した種子で *Intsia palembanica*, *Sindora coriacea* などは種皮が堅い種子であり、*Dialium* spp. は乾燥しているが、種皮は薄い。これらの種子は含水率が低いため、貯蔵が容易であるが、発芽が難しい。プロジェクトで採取した *Sindora* の発芽率は45%で、*Intsia* の発芽率は25%程度である。*Shorea leprosula* の発芽率の91%や *Shorea pauciflora* の発芽率93%よりもかなり低い。発芽率を向上させる方法として種皮の機械的処理（ノコ、ナイフ、ヤスリ、砂等により種皮の表面に傷をつける方法）がある。しかしこの方法は小さい種子には難しいこと、時間がかかり、傷が深くなり子葉を傷めやすく、雑菌の侵入が起こりやすい。本事業では、大量の種子を採取したため、種皮の機械的処理はせず、直接ポットに播種して苗を養成している。

## 2) 用土混合

用土は天然林内の表土（砂が30%の混合土壤）と業者より購入している鶏糞及び牛糞または化学肥料を混合して使用している。用土の混合は天然林内の表土を篩い機にかけた後ソイルミキサーで混合している。表土・鶏糞・牛糞または化学肥料の混合割合は、表土8、鶏糞2の割合で混合し、牛糞の割合も同様である。しかし、化学肥料は表土9、化学肥料1の割合で混合している。

## 3) ポッティング

ポッティングは6×9inchのポリポットに用土を詰め込む作業である。作業小屋でコンクリートの地面に用土を置き、その用土を直接コンクリートの地面からポリポットに詰め込んでいる。また、山引き苗用のポッティングは6×9inchのポリポットに天然林の用土を簡易な篩にかけて、その用土を詰め込む作業である。この場合は天然林内の用土のみである。

ポッティングの作業能率は、一人一日当たり150～200ポットで、請負化した場合は300～400ポットであった。なお、これは1ポット5セント（約2円）でポッティングの請負をした場合である。

## 4) ポット運搬及びポット並べ

ポッティングが終わると、トラクタ、ハイラックス及びローリーに詰め込み、苗床まで運搬する。苗床では、コンクリートを打った苗床面の上にポットを並

べる。山引き苗の場合は直接天然林内を整地した 10 m × 5 m の仮設苗床を設置し、その上にポットを並べる。1~3か月この状態で放置し、活着を確認してからポット苗をチクス苗畠ヘローリーで運搬し、チクス苗畠の苗床に並べる。

#### 5) まきつけ

まきつけ箱にまきつけをする方法とポットにまきつけをする方法がある。最初に種子採集した *Shorea parvifolia* の場合はポットにまきつけをし、1993 年に種子採集した *Shorea leprosula* は苗床（ポットベッドに用土をいれたもの）にまきつけをした。しかし、*Shorea* の根は長く、10 cm 程度のベッドの深さでは根の発達に支障をきたしたため、早めに移植した。

現在、10,000 個以上の種子については苗床とポットにまきつけをしている。しかし 3,000 個程度であればまきつけ箱とポットにまきつける方法を取っている。まきつけ箱にまきつける方法は管理に目が届き、特にフタバガキ科のような大きな種子で量的にも少ない場合はこの方法で完全に発芽確認することもできるので最も適していると思われる。しかし大量に種子を採取した場合は多くのまきつけ箱と広い場所の確保が必要となる。樹種によって差があるが、まきつけ箱にまきつけた場合は発芽率も良く成長も良い。しかし苗床にまきつけた場合は樹種によってバラツキが大きく、*Shorea curtisii* の場合では 20,000 個の種子から 200 個の発芽しか得ることができなかつた。1993 年 9 月に種子採取した *Shorea macroptera* は全てのまきつけ方法に適していた。樹種によってはまきつけ箱で丁寧に取り扱うと良い結果を示すものやそうでないものがあることが分かった。

覆土には、ほとんどの場合表土を使用している。2~3 日で発芽し、灌水を 1 日 2 回続けて行うと 10 日ぐらいで苗長が 5 cm 程度になる。

なお、1993 年の *Shorea curtisii* の発芽試験の結果を踏まえ、1994 年 2 月に採取した *Shorea ovalis* についても *Shorea curtisii* の発芽試験と同様にココナツのクズや木クズを覆土に使用したところ発芽率は 100% に近い結果がでている。これは水分を保持し安定した発芽条件を保っているためであると考える。

#### 6) 移 植

移植は、まきつけ箱にまきつけした種子が発芽して 5~10 cm に育った幼苗を移植用ポットに移植していく方法をとっている。移植作業に際してはポットを日覆いの下のベッドに並べることで一日中の移植作業を可能にしている。

1993 年 10 月に移植した *Shorea leprosula*, *Shorea macroptera*, *Shorea pauciflora* については 90% 台の活着率を示したので特に問題はなかったが、

*Parashorea* spp. は発芽も悪く、その移植後の活着率は 50% 台であった。なお、*Shorea* 以外の樹種はポットにまきつけるが、その場合でも発芽後 2 か月以上になると突然枯死していくものがそれぞれの樹種の幼苗から 10~15% 台が確認されている。

## (2) 山引き苗の育苗方法

### 1) 山引き苗の確保

山引き苗の確保については、開花・結実調査チームの調査の結果、種子採取とともに、山引き苗採取予定地及び予定時期を決めるために適宜予察を行う。採取時期は結実した種子が落下後 2 か月を経た時期が適期であり、山引き苗の生産は表 2 のとおりである。例えば、*Shorea leprosula* は比較的庇陰のある所、*Shorea platyclados* や *Anisoptera costata* などは疎開した所や伐採道路跡地などによく発生する。

採取に適する大きさは 2~3 葉を持つ苗高 15 cm の稚苗が最も良く、採取した稚苗は米袋用の綿袋を湿らせた中に入れて臨時苗畠（写真 5）に運ぶ。一回で一人当たり 100~200 本の稚苗が集められ、一つのチームで採取期間中（1 週間）5,000~7,000 本の採取が可能である。

### 2) 山引き苗の掘り取り方法

山引き苗の掘り取りは、気温が低く湿度が高い状態にある朝 8 時から 10 時にかけて行われる。作業は掘り取った苗木を湿らせた綿の袋に詰めて素早く天然林内に仮設した苗床に運び、そこでポットに植え込んで灌水する方法を取っている。これは山引き苗の養成試験の結果を考慮したものである。なお、この山引き苗養成試験結果は表 3 のとおりである。この調査結果では、②の一時林内保存の場合のほうが生存率が高い傾向にあった。

### 3) 用土混合とポッティング

用土は天然林内の山引き苗の採取箇所の表土を使用しているので、既に表土にはマイコライザが混入しており、フタバガキ科稚樹の成長を助けている。ポッティングは天然林内でポリポットに表土を詰め込む作業である。臨時苗畠作設のための整地や落葉による山引き苗の被覆防止のため、ネットを張る等の準備作業も天然林内で行っている。

### 4) 移 植

掘り取った山引き苗を仮設苗床でポットへ移植するが、案内棒でポットの用土に直径 5 cm 程度の穴を作りその中に掘り取った山引き苗を素早く入れて水を散布している。午前中で作業は殆ど終わり、最も暑い午後 1 時~2 時にはほ

表 2 山引き苗の生産と作業員一日当たりの工程について

| 樹種名                           | 植え付け<br>ポット数 | 山出し苗(本数) | 得苗率  |
|-------------------------------|--------------|----------|------|
| <i>Shorea leprosula</i>       | 8,334        | 4,447    | 53%  |
| <i>Shorea parvifolia</i>      | 3,322        | 1,505    | 45%  |
| <i>Pentaspadon motleyi</i>    | 18,255       | 9,024    | 49%  |
| <i>Hopea odorata</i>          | 6,552        | 4,960    | 76%  |
| <i>Palaquium</i> spp.         | 11,371       | 7,531    | 66%  |
| <i>Dryobalanops aromatica</i> | 6,172        | 4,318    | 70%  |
| <i>Shorea macroptera</i>      | 7,641        | 3,565    | 47%  |
| <i>Calophyllum</i> spp.       | 3,845        | 2,569    | 67%  |
| <i>Parashorea</i> spp.        | 9,525        | 6,825    | 72%  |
| <i>Dipterocarpus cornutus</i> | 1,598        | 1,435    | 80%  |
| <i>Dacryodes</i> spp.         | 1,490        | 835      | 56%  |
| <i>Koompassia</i> spp.        | 1,315        | 1,127    | 86%  |
| <i>Shorea pauciflora</i>      | 1,943        | 1,943    | 100% |
| <i>Shorea hypochra</i>        | 1,900        | 1,577    | 83%  |
| <i>Shorea assamica</i>        | 2,200        | 2,050    | 93%  |
| <i>Acacia mangium</i>         | 8,399        | 4,558    | 54%  |
| その他                           | 2,979        | 1,630    | 55%  |
| 合計                            | 96,841       | 59,899   | 62%  |

作業員の延べ数：746人；作業員1人当たりの採取本数：130本

ほぼ完全に終了する。その後3時までポットに土を詰めるポッティング作業をして明日の準備をする。

##### 5) 臨時苗畑での育苗

1～3か月臨時苗畑で天然林内の稚樹と同一環境を保つことにより生存率を高め、山引き苗の生育を図った後チクス苗畑施設へ運搬する。①非常に弱い山引き苗(*Parashorea* spp.等)については日本から持参した蒸散抑制剤を散布して運搬している。②臨時苗畑で3か月以上をすぎた山引き苗については施肥を行っており、その方法は種子からの育苗方法と同一である。③灌水については自然降水にまかせ天然林内の稚樹と同一

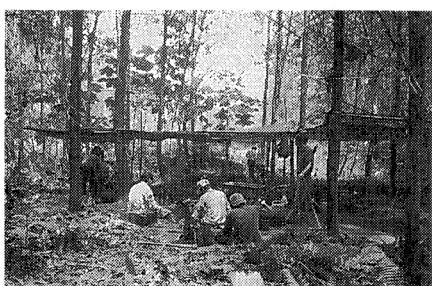


写真5 山引き苗の採取のための臨時苗畑

表 3 処理後 30~50 日後の山引き苗の生存率

| 樹種                       | ① 苗畑養成の場合 |     |     | ② 一時林内保存の場合 |       |     |
|--------------------------|-----------|-----|-----|-------------|-------|-----|
|                          | 供試数       | 生存数 | 生存率 | 供試数         | 生存数   | 生存率 |
| <i>Shorea leprosula</i>  | 1,775     | 669 | 38% | 1,734       | 989   | 57% |
| <i>Shorea parvifolia</i> | 532       | 312 | 59% | 428         | 277   | 65% |
| 合計                       | 2,307     | 981 | 43% | 2,162       | 1,266 | 59% |

注) ①の場合の苗畑でのポット詰め込み： i) 挖り取った稚苗を湿らせた綿の袋に詰めて、 ii) 素早くチクスの苗畑に運び、 iii) 苗畑でポットに植え込んで、 ネット等で日覆いをした苗床で育てる。

②の場合の天然林内でのポットの詰め込み： i) 挖り取った稚苗を湿らせた綿の袋に詰めて、 ii) 天然林内に仮設した苗床に運び、 iii) そこでポットに植え込んで、 3週間放置した後、 iv) チクス苗畑に運び、 ネット等で日覆いをした苗床で育てる。

条件においており、 1993 年は雨が多かったせいか、 灌水した場合としない場合の差が認められなかった。 ④日覆いは遮光率 50% のネットを使用し、 地上 2 m のところにネットを張り、 落枝・落葉から山引き苗を守っている。

### (3) 実生苗と山引き苗の管理方法

#### 1) 日覆い

従来マレイシアでは林間苗畑中心の苗木生産を行っており、 大型木の下に苗畑を作っているので人工的な日覆いを余り必要としていなかった。しかし、 プロジェクトは平坦な開放地に苗畑を作っており、 日中 40°C 近い日もあったことから強い直射日光をさけるために日覆いを設けた。 フタバガキ科樹種の苗床では日除け率 50% と 70% のネットを使用して苗木を育苗している。

#### 2) 灌水

灌水は、 1 日 2 回午前と午後に行っている。しかし、 おおむね 1 日おきに 1 回の雨があり、 特に 1993 年には毎日のように雨が降った。降雨時間は午後 3 時から 1 時間程度で、 苗畑の苗木の活着や造林木にも最適であり、 苗畑の苗木も順調に育っている。また、 山引き苗等も天然林内の臨時苗畑で灌水もせず十分活着していることから、 今後は 1 日 1 回の灌水で十分であると考えている。

#### 3) 除草

苗畑作業員 12 名でローテーションを組み、 6 人が上の 60 個のベッドのポットの草取り、 他の 6 人は山引き苗を置いてある下の 60 ベッドの草取りを 3 か月ごとに繰り返して行っている。

#### 4) 肥料

移植後3か月以上のものについて磷酸系の肥料を施している。施用量は施肥試験の結果を踏まえ、1ポット6粒を根元の周囲3か所に挿入している。

### 5) 山出し

山出し苗は40cm以上の苗高を基準にして選苗しているが、4か月で50cm以上のものや逆に15cm程度のものもあり、同一樹種といえども成長量の差が著しい。実際には30cm～70cmのものを山出ししている。

山出しの際は苗木を入れたコンテナをローリーの台にあげて二段積みの方法（ローリーの荷台にテーブルをのせてその上と下を利用する方法）で効率化を図り苗木を運搬している。

### おわりに

フタバガキ科等の郷土樹種の苗木作りは、結実が不定期で種子採取が難しいこと及び種子貯蔵ができないことなど困難な問題が多い。そのため山引き苗を活用して健全な苗木に仕立てる方法を開発するため各種試験を実施した。育苗試験項目は、樹種選抜に関する試験（①生物季節の観察・記録②光環境と成長③乾燥・過湿耐性と成長）、種子からの育苗試験（①種子の保存試験②発芽試験③種子からの育苗④マイコライザ接種効果試験）、山引き苗の育苗試験（①山引き時の稚樹の大きさと成長②天然林下の稚樹の消失速度③育苗時のポットの大きさと成長④施肥試験⑤被陰試験⑥蒸散抑制剤使用効果試験）、挿し木試験、病虫害の把握と防除試験及び開花促進方法試験である。

以上に関する試験を実施したが、1年目は、苗畑基盤整備事業等の遅れで殆ど試験調査が出来なかった。しかし、2年目からは、多くの試験データを取り、連邦森林局長が議長を務めている合同委員会で報告してきた。マレイシア側の関心も高く、国内外の会議の現地検討の場としても常にチクス苗畑が使用されている。今後、この施設がマレイシアのフタバガキ科樹木等の郷土樹種センターーサリーとしての役割を果たして行くことを期待してやまない。