

付 論

I 熱帯果樹の育苗法

熱帯にも多数の優秀な果樹があり、国内需要及び輸出量が高いため、国によっては重要な産業になっているものもある。これらの殆ど果樹園経営による栽培果樹となっている。しかし、家屋や畑の周辺に点在している放置果樹になっているものも多く熟期にこれらが集められて、市場に出回わり消費されて小さな農家の収入源になっている事が多い。今後アグロフォレストリーや社会林業の進展が予想されるが、これらには林木ばかりでなく果樹も対象樹種とされる可能性が高い。これらの事から、果樹苗養成についてもある程度の知識が必要であろうと考えられるので、筆者が経験のない果樹も含めて数種について要点を述べる。

1. *Cocos nucifera* : ココヤシ : ヤシ科

樹木の性状

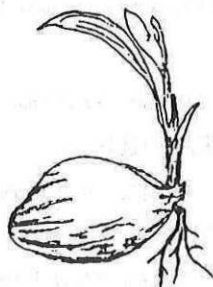
樹高 15~25mの単幹大高木性で雌雄同株。果実は直径 15~20cm。長さも同程度の大型果樹で果皮はセンイ質、中に直径 7~8cm の丸い種子がある。

種子の採取と調整

木登りして熟果を採取する。房状に大・小多数個着果しているが、果皮が黄味がかったものだけを取る。

育苗法

苗床または、日当たりのよい露地に果実を横伏せして並べ、その間に果実の厚さの半分ほど覆土する。3~6 か月のうちに発芽が始まり芽のつけねから発根し



ココヤシの発芽

て地中に入る。特別な管理はなく育苗中の作業は除草程度である。

定植

苗が3～4枚になったら定植する。

収穫

定植後5～8年で結実する。

2. *Phoenix dactylifera* : ナツメヤシ : ヤシ科

樹木の性状

ココヤシが海浜地帯に多いのに対して本種は、内陸の砂漠的気候に適するのでオアシスによく茂っている。本種は雌雄異種である。庭園や並木としても用いられ熱帯・亜熱帯果樹でもある。

育苗法

繁殖は実生すると雄木が多く発生するので雌木の根元から発生する幼木を分離して床替し、日覆をして育苗する。

定植

親木から分離した幼木を直接定植する事もあるが、一般には床替苗を定植する。間隔は8～9m程度とし、50本に1本の割合で雄木を花粉木として植え込む。

収穫

定植後4～5年後から結実する。12～15年生頃が収量が最も多い時期で収穫は60～80年生まで継続される。

3. *Ananas comosus* : パイナップル : パイナップル科

樹木の性状

夜間吸水型の植物で、高さ0.7～2mになる多年生草本である。

育苗法

繁殖は実生法と無性繁殖法とあるが、実生は品質改良を行う時だけに限り、増殖は母株に発生する新芽をさし木する。さし木後、切口から

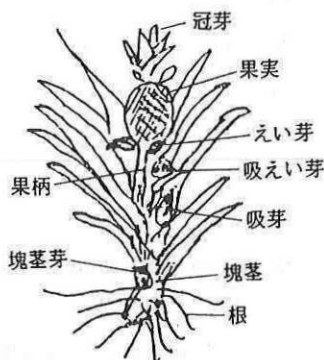
腐敗菌の進入を防ぐため、新芽は採取後
2～3 日蔭干した後さし木する。

定植

ある程度の間隔ではじめから定植位置にさし木する場合と、さし木した芽が発根したものを定植する方法がある。

収穫

冠芽（果実の頂部）を利用した苗では、結実するまで2～3 年を要する。果実の下部から発生するえい芽・吸えい芽・吸芽の苗では定植後1～2 年で結果する。



バナナ各部分の名称
(猪崎 1989)

4. *Musa sapientum* : バナナ : バショウ科

樹木の性状

多年生木状草本単為結果性植物で、高さは4m以上になるものと、1～2m になる矮性種があり、いずれも実を生食するが、他に *Musa paradisiaca* (リョウリバショウ) と呼ばれるものがある。これは果実の長さが25～35cm で一果房に100 個を結果する料理用バナナである。

育苗法

親株の根元に吸芽は萌出するが、これを株分けして増殖する。株分けは吸芽が1m 程度の筒状で葉が未展開のものがよい。

定植

株分けした吸芽の苗は、直接畑に4～5 m 間隔で定植する。乾期の定植では灌水する。

収穫

定植後1 年間で結実する。結実は段状で普通6～7 段あり、一段に果実が12～14 本着生しているが、果実が少し黄味がかった時収穫し室

内に放置しておく、後熟して皮は真黄色となり美味を一層増す。収穫では母木を伐倒する。この事により吸芽が殖え、成長したものから順次着花結実するので一群叢から年中収穫できる。しかし、一群叢に6本以上にはしないようにという報告がある。また、この群叢は5～7年間収穫を継続する。

5. *Artocarpus altilis* : パンノキ : クワ科

樹木の性状

高さ15m程になる雌雄同株の樹木で、枝先に果径10～20cmの集合果を1～3個つける。有核と無核種があり、有核種は果内に栗の実大の種子がある。街路樹としても重宝する。

育苗法

親木の根際から出るヒコバエを採取して育苗するが、根ざし・枝ざしによりさし木も行われる。また、有核種からの種子をまきつけ、実生苗も育苗する。これはとりまきするのがよい。

定植

得られた苗は4～5m間隔で定植する。

収穫

定植後6～7年で結実する。黄熟した果実を焼いたり醗酵させて食べ、また、種子も焼いて食べる

6. *Artocarpus heterophyllus* : パラミツ : クワ科

樹木の性状

樹高15m以上になる常緑中高木の雌雄同株の樹木で、世界一大きな果実をつける。この集合果は、長さ30～60cm、重さ10～25kgにもなる。種子は直径1.8cm、長さ3cmあまりで白色を呈し、普通生食で食べるのはこの種子の回りに形成されている種衣で、甘ずっぱくて美味である。また幼果は野菜にし種子も食べられる。

育苗法

実生・つぎ木で増殖する。本種は移植がやや困難な樹種で、ポットに直播してポット苗養成か、種子をはじめてから定植間隔でまきつけてもよい。つぎ木は芽接ぎとし共台1~2年生を使う。

収穫

定植後6~7年で結実する。

7. *Persea americana* : アボカド : クスノキ科

樹木の性状

樹高7~20mの常緑広葉の高木樹種で、枝先に着花・結実する。果実は直径3~14cm、重さ0.3~1.8kgになり色や形状は種々である。また、脂肪分を多く含むため森のバターといわれている。

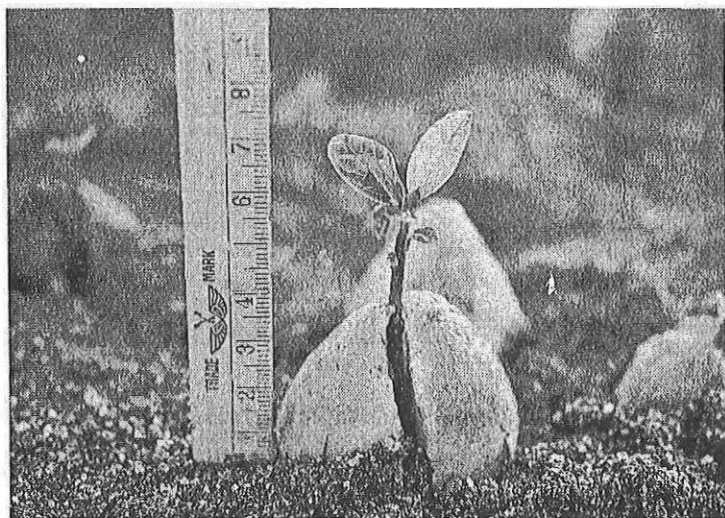


写真 25 アボガドの発芽

育苗法

現在はつぎ木増殖が行われ、台木は共台で苗高1m程度になった時、

地上 20～30cm の位置を切断し、切り接ぎを行う。最近ではいろいろな栽培品種がある。

定植

つぎ木苗が 1 m 程度になったら定植する。一品種に限らず他品種も混植すると、結実がよくなる。

収穫

定植後 5～6 年には着花・結実する。

8. *Passiflora edulis* : パッションフルーツ : トケイソウ科

樹木の性状

つる性の多年生木質常緑低木で、花が時計の文字盤に似ている事からこの名がある。新芽が伸びて着花・結実する。果実が黄色系と紫色系の 2 品種がある。

育苗法

苗は実生も可能であるが、主にさし木より養成している。さし穂には、前年枝や本年伸びた古いところを切り取り、2～3 節とし葉は半分に切って調整し、斜めざしにし日覆をかける。年中さし木は可能で、特に IBA 1 % 粉剤を切口に処理すると活着率が高い。

定植

一般には棚作りで、間隔は 4～5m とする。また、大木にからみつかせる事もある。さし木した苗は、その年に定植できる。

収穫

花が終わって着果してから 3 か月後には収穫する事ができるが、果実が黄色か紫になり、熟果を収穫すると直ぐに食べられる。若い果実は後熟させるため室内で保存する。

9. *Mangifera indica* : マンゴー : ウルシ科

樹木の性状

樹高が10～30mに達する常緑の大高木で、種子は多胚性・単胚性がある。果実の形状は曲玉状や扁平等種々で果頂近くに突起があり、果重も50g～1.4kgと大小様々である。樹姿がよいので街路樹として多く植えられているが、果樹園経営も行われている。

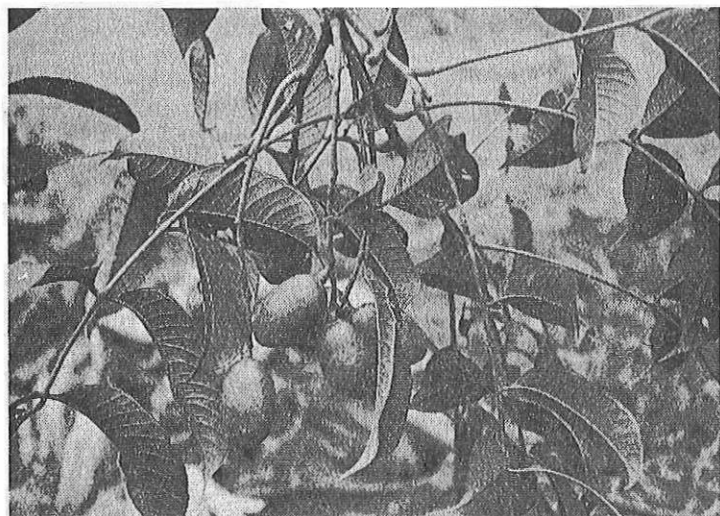


写真 26 マンゴの果実

育苗法

多胚性のものは、実生木でも母樹と変わらぬ良質の果実を産する。とり木・さし木・つぎ木も可能であるが、一般には実生法で育苗している。切り接ぎにより養成した苗は、3か月で1m以上に成長した。

定植

実生でもつぎ木でも苗高が70cm以上になったら定植する。果樹園にする場合は、7m 間隔以上で植付けるか、5m程度で定植し2～3年収穫した後間伐するのもよい。

収穫

東南アジアでもアフリカでも個体より開花・結実期は異なるが、そ

のズレは 40～50 日程度の範囲で殆ど収穫される。なお、若い果実をそのまま（皮をむかないで）食べると口元がカブれる事がある。

10. *Anacardium occidentale* : カシュー（マガタマノキ）：ウルシ科

樹木の性状

高さが 7～8m になる常緑樹で、根元から多数の枝が立ち上がる円錐形樹冠の果樹である。果実は、果床の上の座床している。果床は直径約 4cm、長さ 6cm で黄・赤熟しこれも食べられる。果実は曲玉形をしていて、一般にカシューナットと呼ばれ重宝している。

育苗法

実生とつぎ木によっている。実生は小形ポットで養成し、3 か月苗で苗高は 40～50cm の良苗が得られる。

つぎ木は、共台に芽接ぎを行う。

定植

苗高 40～50 cm の苗を定植するが、果樹園にする場合は、5×5m 間隔とする。

収穫

定植後 5～6 年から結実し収穫できる。つぎ木個体では 3～4 年から結実する事がある。



カシューの果実

11. *Litchi chinensis* : レイシ：ムクロジ科

樹木の性状

樹高 7～8m ばかりの常緑小高木で、果実は房状に着生し、卵形で直径 2～3 cm、紅熟し甘酸で適度に美味、種子は 1 個で薬用にする。

育苗法

実生・とり木・つぎ木が可能であるが、一般にはとり木が行われる。

発芽日数は10～15日であるが生育は遅い。とり木は直径2～3 cmの枝に環状剥皮を行ない一般のとり木法に準ずる。つぎ木は共台で切り接ぎとする。

定植

実生苗は2～3年、とり木苗は1～2年、つぎ木苗は苗高が50 cm以上になったら定植する。

収穫

結実は、つぎ木の場合5～6年、実生・とり木苗では7～8年、個体によっては15～16年かかる事がある。

12. *Durio zibethinus* : ドリアン : パンヤ科

樹木の性状

樹高20～30 m・直径1 mに及ぶ常緑の大高木で、人頭大の全果面に不正五角錐の鋭い剛刺がある。果実は少し横変して熟すると、割目が

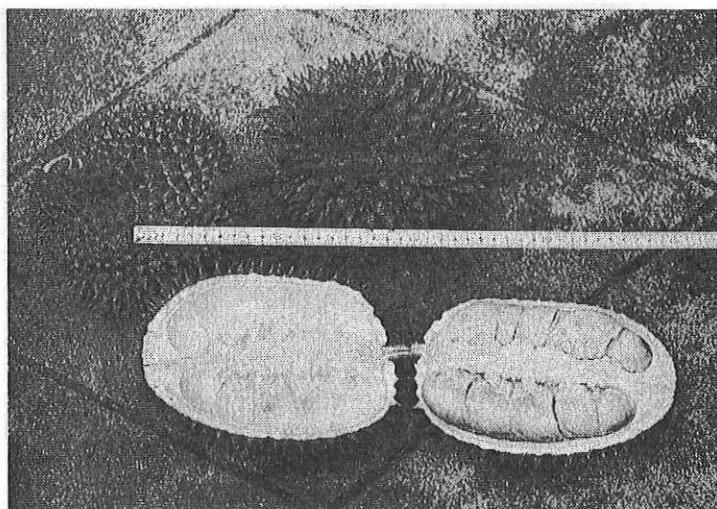


写真 27 ドリアンの熟果

出来、裂開すると中は5室になっていて、1室2～6個の種子はクリーム状の種衣に包まれている。この種衣(果肉)を生食する。種子は直径2.5 cm・長さ4 cm程で光沢ある茶色である。

育苗法

苗木養成は実生が一般的で、つぎ木も行われる。種子は寿命が短いため食べたあと集めて直ぐにまきつける。発芽日数は5～6日で、その後の成長はよい。実生3か月苗を台木に優良母本から採穂した2芽をつけたつぎ穂による切り接ぎを行う。

定植

実生苗・つぎ木苗共に4～5か月で定植できる。植付間隔は7m以上になろう。これからは、果樹園方式にし、樹高が5m程度になったら4mぐらいの所で芯抜きをし、毎年これを繰り返して高さを安定させ、収穫に都合のよい樹形にする方がよい。

収穫

実生は8～10年、つぎ木苗では5～6年から結実がはじまる。

13. *Garcinia mangostana* : マンゴスチン : オトギリソウ科

樹木の性状

樹高6～10mの常緑小高木で雌雄異種の果樹である。雄木では単為結実し、果実は5～8cmの球形で赤茶色、指を組み合わせ果実を両手の平に挟んで静かに両方から押すと果皮が割れて、通常6個の果肉片(種衣)があり、種子を包んでいるが、この果肉片を食べる。種子は平たく長さ2cm程度。樹姿がよいので鑑賞樹としても使われている。

育苗法

実生・株分け・とり木・さし木・つぎ木が可能であるが、通常実生苗で増殖している。実生苗は小形ポットに1粒ずつまきつけるが、種子の寿命が短かいので、食べたなら直ぐにまきつけるとりまきがよい。発芽日数は20～30日とされ、畑に直播する事もある。

定植

ポット苗は1年後に定植する。

収穫

本種は、収穫までの期間が他の果樹に比べると10～20年と長いが、一度結実し始めると、50～100年間毎年収穫することができる。

なお、熱帯地方の方々では、古くからドリアンを果物の王様、マンゴスチンを女王、マンゴーを皇女と呼んでいる。

14. *Carica papaya* : パパイヤ : パパイヤ科

樹木の性状

高さ5～6mになる常緑草本性小高木で葉柄が1mにも及び掌状で大きく裂片している。雌雄異株又は、両全花をもつ両性木である。雌株の花は、葉腋にあり幼果の先に花をつけ、受精すると果樹が肥大し、稜があるもの、丸いもの、また大小種々ある。果実の中に径3mmばかりの種子が無数にある。果肉の厚さは2～3cmで橙黄・淡紅・桃色等がある。

育苗法

種子を蒔付けている様子を見た事はない。一般にゴミ捨場等で発生した小苗を植えているようである。果実から出した種子は水洗いしてまくとよく発芽する。ポット苗養成がよい。発芽日数は6～7日である。まきつけ後1～2か月で1m程度になる。

定植

苗高50cm程度になったら定植するが、間隔は2～2.5mとする。果樹園方式にする場合は雄株(受粉樹)を10～20%混植する。

収穫

一般には定植後1～1年半で結実するとされているが、筆者の経験では5か月で結実した。果実が肥大し外皮が少し黄味を帯びたら採取する。3～4年したら更新する。

15. *Psidium guajava* : グァバ : フトモモ科

樹木の性状

高さ 4~6 m の常緑小高木。枝は低い所から分岐し、樹皮は平滑、花は白く果実は球・楕円形又は洋梨型の直径 5 cm 長さ 8 cm。同一木で花から熟果まである。熟果は黄色、帯紅色があり、中に種子は多数、うまい果物ではないが保健食品である。

育苗法

実生・さし木（枝・根）・株分（ヒコバエ養成）等で増殖するが、一般には実生法によっている。まきつけは、果実から取り出したらすぐに水洗いしてまきつける。苗長が 4~5 cm になったら小型ポットに移植して育苗する。さし木は、1 年生枝か、直径 6~8 mm の根を長さ約 15 cm に穂作りして枝は箱ざし、根は露地に浅く伏せ込む。また、親木の根元に発生したヒコバエを床替すると、はじめから根が少しついているので成長は良い。

定植

いずれの苗も苗高が 40~50 cm になったら定植する。間隔は 3~4 m で植え付ける。

収穫

定植後 4~5 年で収穫できる。実生苗の果実は、バラつきが大きく、小さいものはあまりうまくない。

16. *Nephelium lappaceum* : ランブタン : ムクロジ科

樹木の性状

高さ 10~15m の開張性の高木で、雑性または雌雄異株の果実である。果実は枝先に多数かたまって着生し、直径 3~5 cm の球形で肉刺を有し、色は橙黄か鮮紅で美しい。種子は直径 2 cm 程度で果肉（種衣）に包まれておりこれを食べる。熟果でないと食べる時果肉が離れにくい。

育苗法

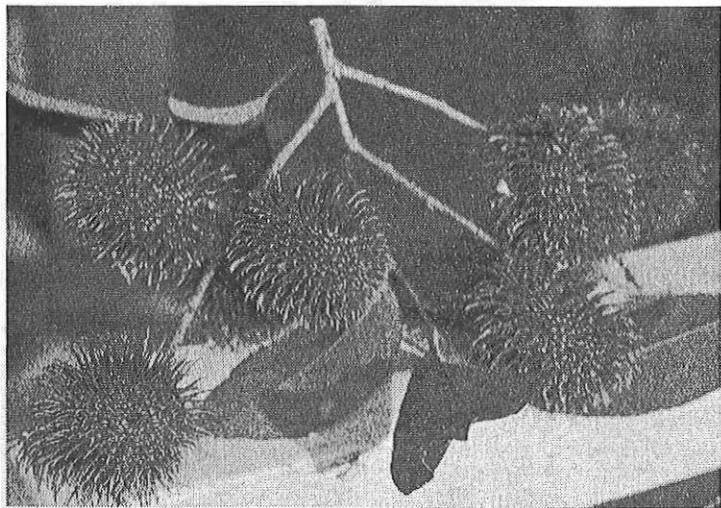


写真 28 ランブタンの熟果

実生・とり木・つぎ木が可能である。種子の寿命が短いので果実から種子を取り出したら直ぐに水洗いしてまきつける。この場合発芽率は100 %近く高い。発芽日数は10～14日、発芽後3～4日の時小形ポットに移植してポット苗とする。とり木は一般のとり木法に準ずる。つぎ木は2芽をつけた長さ4～5 cm のつぎ穂を共台に切り接する。

定植

実生苗は2～3年間養成後に定植する。とり木苗は、母樹から切り取ったものを一丹鉢植えにして養苗した後定植し、つぎ木苗は苗高が50 cm 以上になってから定植する。果樹園にする場合は植栽間隔を6～7 m で植付ける。

収穫

定植後6～7年で結実する。肥培すると樹勢がよくなるので果実に甘味が増し、品質もよくなる。なお、インドネシアで本種をRambutan

(ランブタン)と呼ぶのは、果実にある肉刺を髪の毛 Rambut (ランブット)になぞらえたものである。

II 速成草堆肥の作り方

1. はじめに

ポット用土に堆肥を混ぜて調整する事は、ポット苗養成の項で少し述べたが、どんな方法で、どんな堆肥を作るかが問題である。戦後間もない頃まで我国の農家では、家畜を飼育して草や稲藁等を畜舎で踏ませ、その厩肥を土と交互に積んで積みごえにし、半年以上かけてじっくり完熟させ使用した。しかし、熱帯においては厩肥を使用する事は殆ど不可能な事から、材料が簡単に入手でき、かつ経費があまりかからない雑草による堆肥が最良であろうと考えられた。これらの事からここでは草による、短期間で堆肥を作る方法を述べる。

2. 材料とその収集

速成堆肥の材料としては、稲藁・麦から・青草・落葉などが挙げられるが、熱帯諸国の田舎では、草以外の材料は求めにくい。小集落の農村で時として稲作をしているが、収穫は穂を摘む方法で、稲刈はしない所が多い。残った藁は風雨にさらされて飛んだり、流されて消失するので稲藁の入手は出来ない。また、麦からもなく、落葉を大量に収集するのは非常に困難であるため、結局材料は草を利用する事になる。なお、もし稲藁・麦から・落葉が利用可能だとしても、これらは草より炭素率 (C/N 比) が高いので分解しにくい。即ち腐熟が遅いといわれているが、速成堆肥の原料には、炭素率 40 %程度の方が良いとされている。また、この草は、国によっても異なるが、例えばインドネシアの南スマトラの奥地では、アランアラン (*Imperata cylindrica*) という草が密

表 18 炭素率の比較

物 質	炭 素 率	備 考
青 草	20 ～ 40 %	1. チッソ＝アンモニア・尿素 タンパク質 2. 炭 素＝デンプン・糖分 センイ素
稲 藁	50 ～ 60	
麦 か ら	60 ～ 80	
落 葉	50 ～ 70	

生した何万 ha もの草原があり、アフリカ諸国でも雨期には、多種多様な雑草の大草原が見られる所もある。しかし、熱帯諸国では草刈りの習慣がない所が多いので、殆ど用具もない。そこで、収集するとすれば鎌類等の用器具を準備し、刈り方や結束等の作業は徹底した指導が必要である。作業については、草刈りと収集は午前中に行うのが得策で、結束した草はトラックでプロジェクトサイトの適当な場所に搬入する。また、国によっては、雇用している作業員にやらせるより、業者から草を購入する方がよい場合がある。この方法によれば、僅かの日数で多量の生草が得られる利点がある。

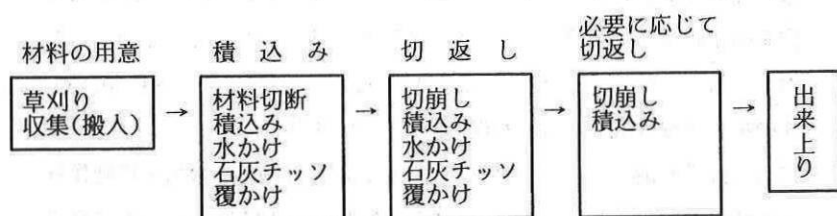


図 16 堆肥作りのフロチャート

3. 醗酵材料等

a. 石灰チッソ：堆肥を腐熟させる微生物に適した pH は弱アルカリ性であるが、堆肥製造中これが段々と酸性になってくる。特にチッソ補給に硫酸等を使った場合が一層酸性化される。ここで有効なのが石灰チ

ツで、これはチツソ補給源としてだけでなく、酸性化を防ぐ効果もある。これは、本品が持つ石灰分の作用であるという。なお、本品は病原菌等を殺す力もあるとされている。

b. 鶏フン：a に代わるものとして使用する場合と、a と組み合わせて使用し醗酵を一段と促し、出来た堆肥がぼう軟になる効果もある。

c. 米ヌカ：b と同様な働きがあるが、本品はチツソが 0.5 % ぐらいで、a よりゆるやかな醗酵を促進するといわれている。

これらの材料は発展途上国にはない事が多いので、入手態勢をあらかじめ作っておくことが望ましい。もし三者共にない場合は、地元で化成肥料（複合）を購入してチツソ源・カリ源として使用するとよい。

4. 作 り 方

a. 動力切断器にかける：搬入された草をカッターにかけて切断する。長さは短い方がよいが、8～10 cm 程度に切れるよう機械を調節する。草は枯れないうちにカッターにかける方がよい。そこで、前述したように、草は午前中に刈って搬入し午後切断する事になる。草が枯れると硬くなるので能率が悪い。ホコリがひどくて作業がしにくい。しかし切断作業の手間は、後の切り返し作業や腐食が進むこと等でつぐなえるものである。また、水分を多く含んでいる材料ほど容量の割には、出来上りの歩止まりは低いが醗酵を促し早く腐熟させる。

b. 材料の積み込み：堆肥舎がない場合は野外の適当な所で堆肥作りを始めるが、地面に 2×2 m 程度を確保し平地の時は、一番下に直径 10 cm 程に丸太を 30～40 cm 間隔で並べる。丸太がない時は粗朶でもよいし、地面に巾 15～20 cm の溝を数本切っておいてもよいが、この溝は材料で埋まる事が多い。これは主に空気の流通をよくするための措置であるが、最初に有機物を分解して堆肥作りに貢献するのは好気性菌であるため、この菌の発達を促進する事にある。このように下敷きが終わったら、切断された草を厚さ 40～50 cm ほど積み、水を十分かけた後

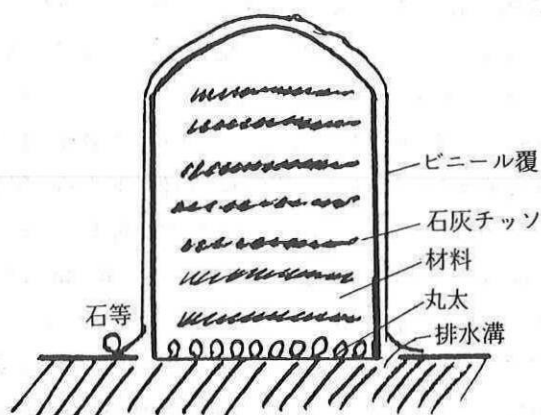


図 17 積み込み模式図

石灰チツソを側面を残して撒布するが、材料 100 kg に対し 2.5 kg が限度とされている。2 段目以降も同様にこれをくり返し行う。仮に毎日草を刈りカッターにかけるとすれば、材料が出来た分ずつ積み込みをする事になる。高さは、2.5 m 程度が限度であろう。また、3 段積み込むごとに軽く踏みつける。材料積み込みの段階で、鶏フンや米ヌカを少量混入すれば出来上りの堆肥は一層良質のものになる。また、積み込みに際しては、幅 45~50 cm・長さ 2 m・厚さ 2.5 m 程度の板を真四角に組み立てる堆肥ワクを作って使用するとよい。これは一段積みむごとに上にずりあげて使用する。これによれば積み込んだ四面もある程度の硬さできっちり揃うので外観もよい。最上段の積み込みでは中高く材料を積み上げて丸味をもたせ、ビニールをかぶせて太陽熱を取り込み堆肥の発熱を促がす。ビニールは風で飛ばないように下部は石や土を乗せておさえておく。また、下部四面には排水溝を切っておくとよい。

5. 切 り 返 え し

積み込み後 3~4 日すると醗酵が始まり 60~70 度になる。もし熱

の出具合が悪い時は、どこかに欠陥がある証拠で、この場合は直ぐに積み直しをする方よい。たいていは水不足か踏みつけ過ぎが原因である。順調に熱が出で 20 日ぐらいすると、だんだん沈んでくるのでその頃切り返しを行う。切り返しに当っては、外回りの分解がおくれている材料を中側に積み込むようにし、腐熟の平均化をはかる。積み込み要領は第一回目と同じであるが、石灰チッソの量は前回の半分ぐらいにし、かつ、水も前回より少なくかければよい（前回の 20～40 %）。醗酵熱は一回目よりもはるかに低いが、材料の腐食は継続される。こうして 40～45 日もするとほぼ完熟して使用可能になるが、切り返しをもう一度行って積み替えれば、堆肥が一層細かく砕けて使いやすい優良な草堆肥が出来上がる。そして表土や川砂に混入する時籾い草が少なくなるので、堆肥の利用率が高まる。

あ　と　が　き

国際協力事業団による、東南アジアやアフリカの国々の林業プロジェクトに、派遣専門家として苗畑か育苗あるいは林木育種の担当で、延べ6年4か月ほど勤務した。しかし、その割には判らない事ばかり多く、話をするにも知識不足を悩んでいた昨年6月、国際緑化推進センターの山口専務理事より、これから海外へ赴任する育苗専門家等のために、熱帯における苗木の作り方について書いてはどうかと、おすそめを頂いた。しかし、もとより浅学のため種々熟慮した結果、適当な苗木作りのパンフレットもない事などから、これまでやってきた事を書けば少しは役に立つのではと思い執筆を決心した次第であった。

さて、書き始めると手許の資料は乏しく、従って自分の報告書等が記述の大半をしめる事となった。そして勉強不足も手伝って、ここで述べた事は多分に独りよがりの説明が多い事と思われる。そこで、これから海外に出発され育苗や苗畑を担当される方は、事前に多くの関係記事を読破され本書と併合して作業をすすめられたい。そして当初に述べたように「自分流技術」の開発に努めていただきたい。

最後に、これまで勧めた各プロジェクトでは、チーフアドバイザーには種々指導・助言を賜り、プロジェクトリーダーには、夫々作業指導の便宜等多分なる援助を授かった。また、共に働いた多くの専門家の方々には種々の作業推進に御配慮を頂いた。ここに厚くお礼を申しのべる次第である。

平成4年11月30日

山　手　廣　太

文 献

1. 国際協力事業団：ナイジェリア国半乾燥地域森林資源開発現地実証調査報告書（総括編） 平成3年
2. 国際協力事業団：同 上 （試験報告編） 平成3年
3. 熱帯農業研究センター：熱帯の有用樹種（大日本山林会） 1978
4. 熱帯農業研究センター：熱帯農研修報 No.43 昭和57年
5. 浅川澄彦：熱帯の造林技術 国際緑化推進センター 1992
6. 海外林業コンサルタンツ協会編：砂漠化地域森林復旧技術指針策定調査事業 マリ国調査報告書（第2年次） 平成3年
7. 海外林業コンサルタンツ協会編：熱帯有用樹種更新技術確立調査報告書（マレーシア・フィリピン編） 1991
8. 海外林業コンサルタンツ協会：海外林業適地適木調査報告書（ブルネイ・半島マレーシア・サバ） 平成4年
9. 海外林業コンサルタンツ協会：海外林業適地適木調査報告書（パプアニューギニア） 1991
10. 海外林業コンサルタンツ協会：海外林業適地適木調査報告書（チリ）
11. 熱帯植物研究会編：熱帯植物要覧 1984
12. 西谷好一：フルーツ栽培 第4冊 文研出版 1989
13. 農文協編：有機質肥料のつくり方使い方 農山漁村文化協会 1991
14. 猪崎正敏・丸橋亘：果樹繁殖法 養賢堂 1989
15. KATSUSUKE OKADA：FINAL REPOT (NURSERY)
SABAH RE-FORESTATION TECHNICAL DEVELOPME-
NT AND TRAINING PROJECT 1989

著 者 略 歴

1955 年日本大学農獣医学部林学科卒業、同年東京教育大学理学部附属生物研究所助手、1965 年農林水産省関東林木育種場長野支場原種係長、1966 年以来同九州林木育種場検定交配係長、育種専門官、経営・業務係長・研究室長を経て 1989 年停年退官、この間、フィリピン・インドネシア・マレーシア・ナイジェリア、タンザニア等に長・短期派遣専門家として勤務する。

平成 20 年 3 月 補訂

熱帯地域における育苗の実務 テキスト No. 3

平成 5 年 1 月 31 日

著 者 山 手 廣 太

編 集

(財) 国際緑化推進センター

発 行

〒112-0004 東京都文京区後楽 1-7-12 (林友ビル)

TEL 03-5689-3450

FAX 03-5689-3360

印 刷 ヨシダ印刷株式会社

〒124-0022 東京都葛飾区奥戸 4-23-7
