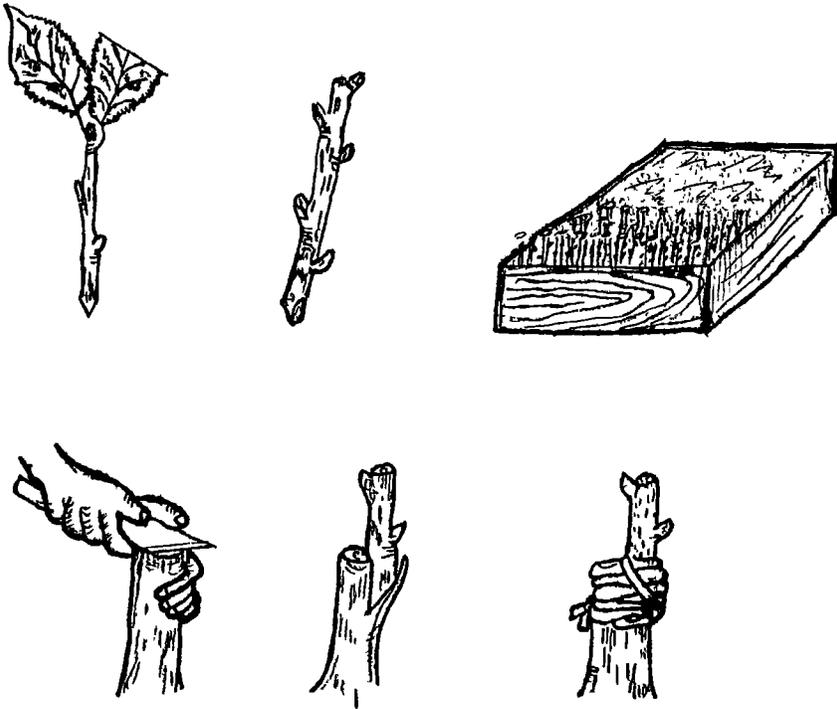


熱帯林造成技術研修

テキスト

元九州林木育種場
研究室長 山手 廣太 著

熱帯地域における花木・果樹及び林木の増殖技術



(財) 国際緑化推進センター

熱帯地域における花木・果樹及び林木の増殖技術

はじめに

花木や果樹を殖やすには、長い期間殆どの樹種で種子をまきつけて育苗するいわゆる実生苗の生産であった。しかし、この実生法では種子が有性繁殖であるため、親木の形質とは違った花や果実が変わるので、親木の枝の一部を利用して殖やす無性繁殖即ち、さし木・つぎ木・とり木等により増殖をするようになった。また、近年では、植物の組織（生長点・葉・根等）を培養して大量のクローン苗を作る研究がすすみ、ランをはじめ花卉園芸で盛んに行われるようになった。これらによれば、親木の遺伝子組成をそのまま受け継ぐコピー苗であるため、花も果実も親と全く同じものが得られる。したがって優良な親木を選んで増殖すれば、質・量とも優れた苗木を生産することができる。ここでは、さし木・つぎ木・とり木について述べるが、それではどのような方法で行えば効率よく苗の生産が望めるかその概要を主に広葉樹について述べる。

1 さし木

熱帯圏の諸国では、古くから花木類のさし木が行われてきたが、近年では国により果樹のさし木も盛んに行われるようになった。苗の増殖では、このさし木が一番簡単でしかも、難しい技術を要しないことから誰にでも容易にできることが利点として挙げられる。

1. さし木の時期

さし木を屋外で行うときは、雨季の空中湿度が高く、かつ、植物が旺盛な成長をしている時期か活着率が高い。またグリーンハウス等屋内で行う時期は乾季でも良いが、灌水が十分に行き届くようにしなければならない。

2. さし穂の調製

まず、親木から枝を採取したらさし穂を作ることになるが、一般にさし穂は、長さ10～15cm・直径5～10mm程度とし、切り口は、図-1のNo.3にするのが良い。

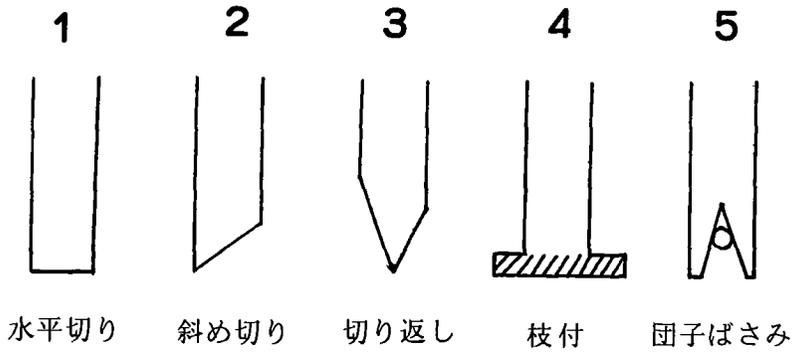


図-1 さし穂切り口のいろいろ

成長途上の若芽で小さいさし穂では、樹種によっては活着率が極めて高いが、ある程度の大きさになるまで時間がかかる欠点がある。また、さし木をする時に葉がついているものでは、穂長を8~10cmとし図2-2・3のように葉を2~3枚付け蒸散を抑制するため半分につったりして挿付けることもあり、かつ、短いさし穂を半分に縦割りして伏せさしをすることもできる。(図-4)

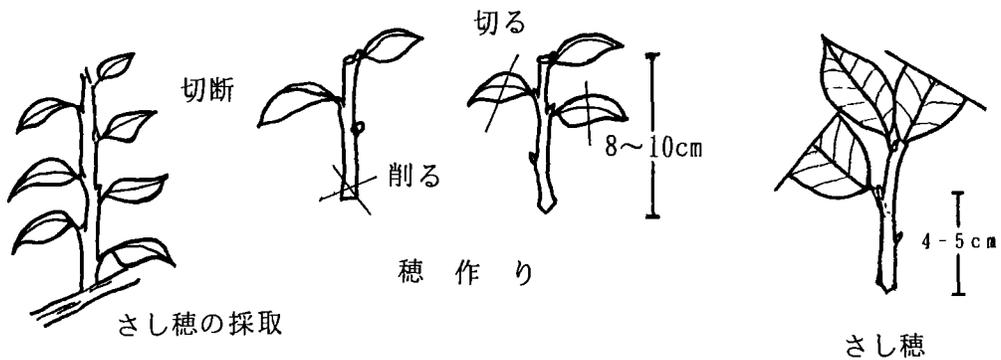


図-2 常緑樹の穂作り

活着率が高い樹種では、枝挿しも可能で50~100cmと長くして大きい挿し穂をさし木しても良好な苗が得られる場合がある。(図-5)

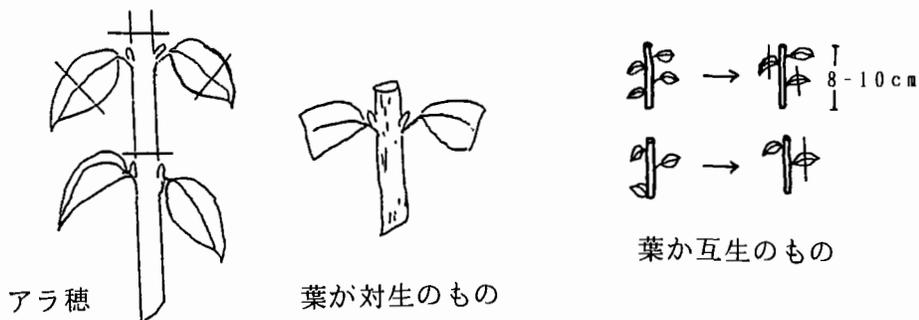


図-3 広葉樹の穂作り

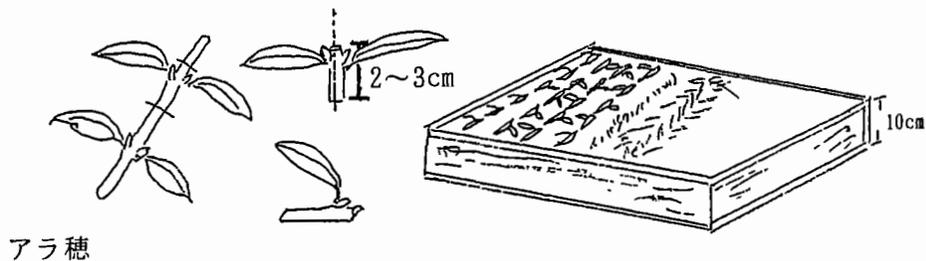


図-4 広葉樹の穂作り(極小穂の縦割さし)

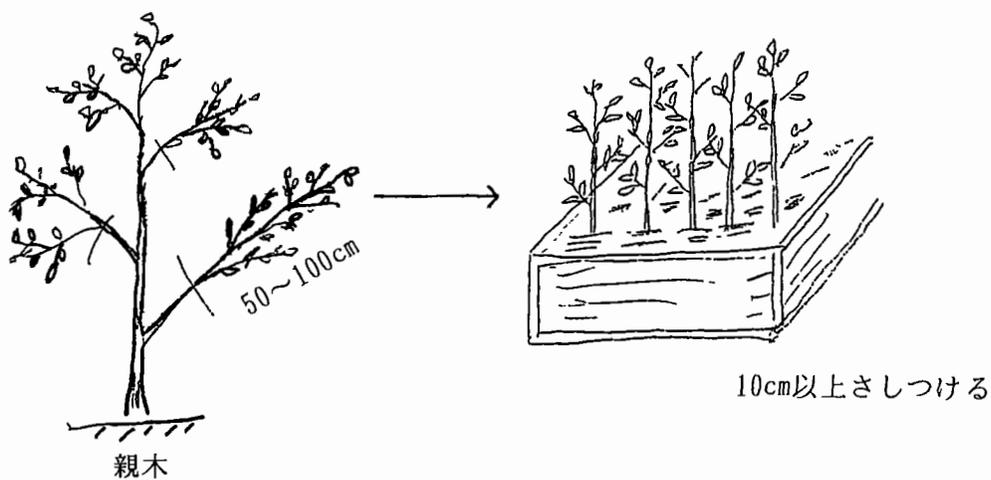


図-5 大枝のさし木

3. さし木方法

1) 箱さし

縦横50cm・深さ12cm程度の木箱かプラスチック箱に川砂・黒土・赤土等を8分目入れて軽く押さえながら平らにならし、深さ・間隔ともに4～5cmでさし付ける。この箱を置く場所は、グリーンハウスやビニールハウスに入れても良いが、屋外に置くときは成長を開始するまで日覆をかけたおかねばならない。

2) 露地さし

畑や未利用地を耕して整備し、巾1m・高さ15cm程度のさし床を作り踏み固めた後深さ4～5cm・間隔10cmでさし付ける。さし方は斜めさしても直立さしても良い。さし付け後は、成長を始めるまで日覆をかけておく。

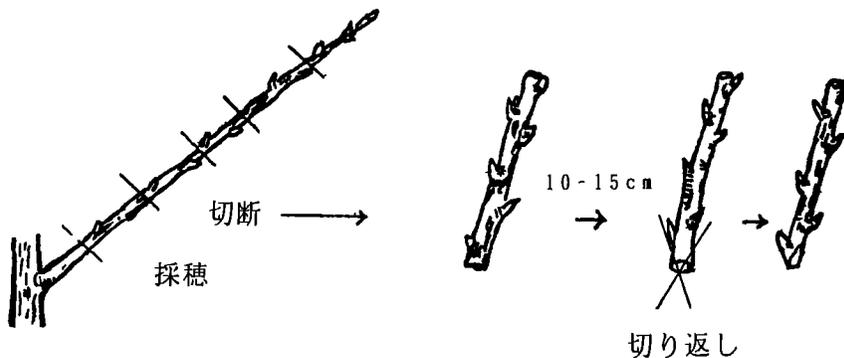


図-6 落葉樹の穂作り

3) ポットさし

活着率が高い樹種では、ポリエチレンフィルム製ポットに1本ずつさし付けて木枠ベットに並べる。なお何れの方法でさし木を行う場合でも、調製したさし穂を一旦水揚げした後、案内棒（穴をあける棒）により穴をあけてそこにさし込んでさし木する方法が良い。また、さし穂の下部切り口に発根促進剤、例：IBA粉剤1%を粉衣処理してさし木すると、樹種によっては顕著な効果があることが知られている。

4. さし木後の管理

1) 灌水

さし木の場所や方法に関係なく、さし木が終わったら直ちに水を十分かけ、以後毎日朝夕2回灌水する。グリーンハウスやビニールハウスには自動灌水装置を設置しておく、量や時間が定まる等のことで湿りが斉一になるので便利である。

2) 除草

さし木後数日経過すると草が生えてくるが、小さいうちに除草することが肝要である。草を大きくすると除草の時、さし木個体も一緒に抜けてくることがあるが、一度抜けて空気にさらすと発根しているものを枯らすことがあり、また、未発根のさし穂では発根が難しくなる。

3) 消毒

少し根が出て芽が伸びて葉が展開してくると害虫の被害を受けることになるので殺虫剤を散布する。また、成長途上に病気が発生したらこれもすぐに薬剤散布を行う。これには、常にさし木の状況を観察することか肝要で、特に病気では薬剤との関連があるので病名を把握する必要がある。

4) 苗の堀取りと移植

箱さしや屋外での露地さしでは、活着した個体は、根を傷めぬように丁寧に堀取り（さし木後1～2ヶ月）ポリポットに1本ずつ移植する。その後の成長を促進させるためには、施肥を行うこともある。（例：N・P・K複合で8%等量のを0.8～1.0g）

5) 苗の出荷

さし木苗が定植できる大きさに成長したら、自家用の場合はポットを除去して所定の場所に定植する。また、販売用の苗は、合格苗を選苗して市場等へ出荷する。

II つぎ木

1. つぎ木をする理由

花木・果樹・林木をつぎ木により増殖すると、さし木と同様に親木の遺伝子組成をそのまま受け継ぐ子供苗がてきるので、花や果実及び樹幹も親と同じ品質を有することで最も優れた方法と言える。特に果樹では、着果（花）が促進されると言われ、実生やさし木苗よりも数年早くから果実を収穫することができるとされている。また、実生木の果実が大きさや美味しさに欠けるときは、各枝に品質の良いものをつぎ木して更新（品種を置き換える）することもできる。このようなことから、つぎ木は品種改良（育種）の重要な手段である。

2. つぎ木の時期

熱帯圏では、おおかた乾季と雨季があるが、植物が本格的な成長を開始するのは雨季になってからで、このころは、空中湿度も高くなり徐々に若葉が出る季節になるので、つぎ木に一番良い条件が整った時期ではないかと考えられる。

3. 台木の準備

何をつぎ木するにも台木が必要である為、

- a. 種子を蒔いて実生苗を作る。
- b. 天然下種苗を掘り取り収集する（山引き苗）。
- c. 家屋周辺に成立している実生木を使う。

a、b、の場合は、この苗の大きさが地ぎわから20cmの高さで、直径6mm以上になれば、どんな樹種でもつぎ木が可能である為、このことを考慮してまきつけたり、山引き苗を準備する。また、aでは今年の種子をまきつけて来年つぎ木をする（1年生苗）のが妥当なところと考えられる。山引き苗は、あまり大きなものを採取すると枯れる恐れがある。家屋周辺の実生木を台木に使用するのは本数も限られて少ないものと思われ自家用の花木とか果樹に利用することになる。

4. つぎ穂の採取

つぎ穂を取る親木は、色々な点で優れているものから取るように心がける。一般にはプラストリー（Plus tree）と呼んでいるが、例えば果樹では、果実が毎年多量に結実し、美味しさ・大きさ等、品質ともに優

良な親木を選ぶ。採穂は、長さ30～40cmの1年生の枝を取り直ぐに根元を水につけて吸水させる。また、つき穂は台木よりも生長活動が遅れている方が良いので、早めに採穂して台木の芽吹きを待っているくらいが良い。なお、つき穂を保存するときは、吸水させた後日陰の地表に根元を10cm程挿し込んで置けば、1週間くらいは活性は保たれる。また1ヶ月以上も保存しておく必要があれば、長いまま(30～40cm)紙を巻いてポリエチレン袋に入れ、これも巻いてゴム輪をあて冷蔵庫の隅に入れておけば活性低下が防げる。

5. つぎ木の方法

つき木の方法は、図-7の1～7に示すように種々あるが技術が比較的容易で成功率の高い方法として、切接と割接が挙げられるので、ここではこの2方法と、呼び接ぎについて述べる。

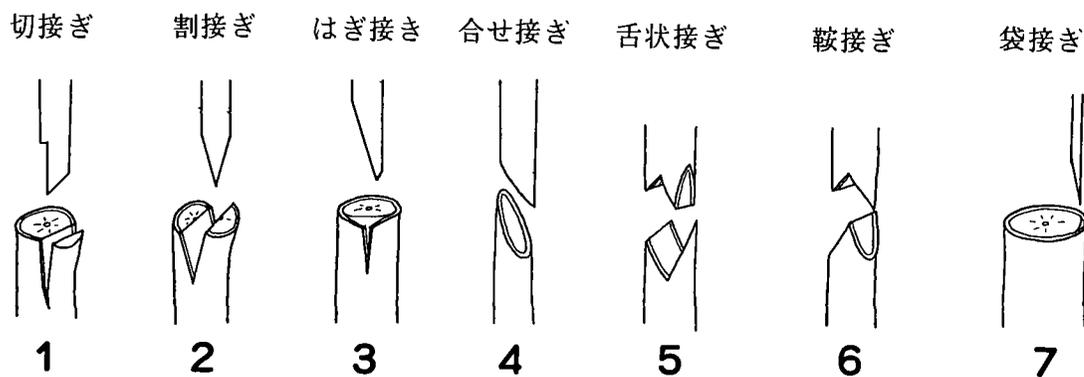


図-7 つぎ木の方法

1) 切り接ぎ

図-8に示すように採穂したら適宜の長さでアラ穂を取り、2-3芽をつけて切断し、穂作りを行うが、台木に接する方を1～2cm削り外側になる方を若干切り返す。台木は切り口の一部を削り込みつき穂を挿入する。つき木の成否は、形成層が合致しているかどうかで決まるが、穂木と台木の大きさや削り方の違いにより両方の形成層が合うことは希であるか、どちらか一方は完全に合致させることが肝要である。

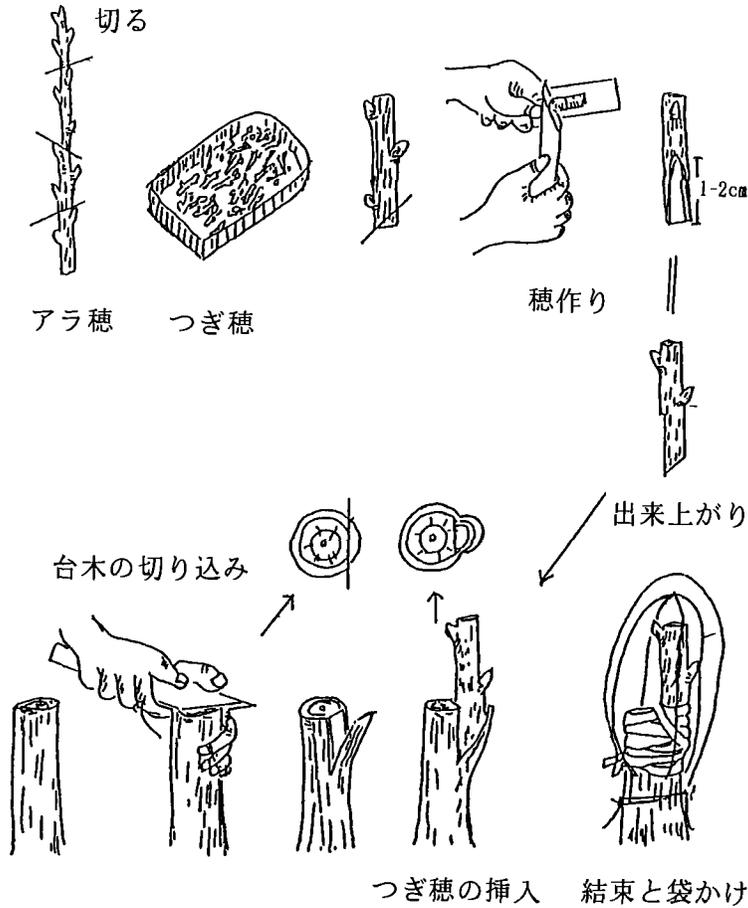


図-8 切り接ぎの作業手順

こうして挿入が終わったら、結束用具で縛るが、一般にはビニールテープを使用している。結束する時はつぎ穂を動かさぬように5~6回かたく縛り、台木の切り口にもテープがかぶるようにする。結束が終わったらつぎ木ろー（蠟=Wax）をつぎ穂の切り口に塗り付ける。なお、台木の切り口にテープがかぶっていない時は、蒸散抑制のために、ここにもつぎ木ろーを塗り付けるのかよい。次につぎ木部位の空中湿度を保つ為、ポリエチレン袋をかぶせて縛る。つぎ穂の芽がふくらんで3-4cmに成長したら、この袋の片方を少し破って外気の出入りをさせ1週間後に袋を除去する。外気に慣らさないで一気に袋を除去すると枯れる事がある。

2) 割り接ぎ

これは、台木の切り口の真ん中付近から切り下げ、つぎ穂は楔形に削って台木に挿入する方法で、つぎ木の作業手順は図-9のようにするのが良い。

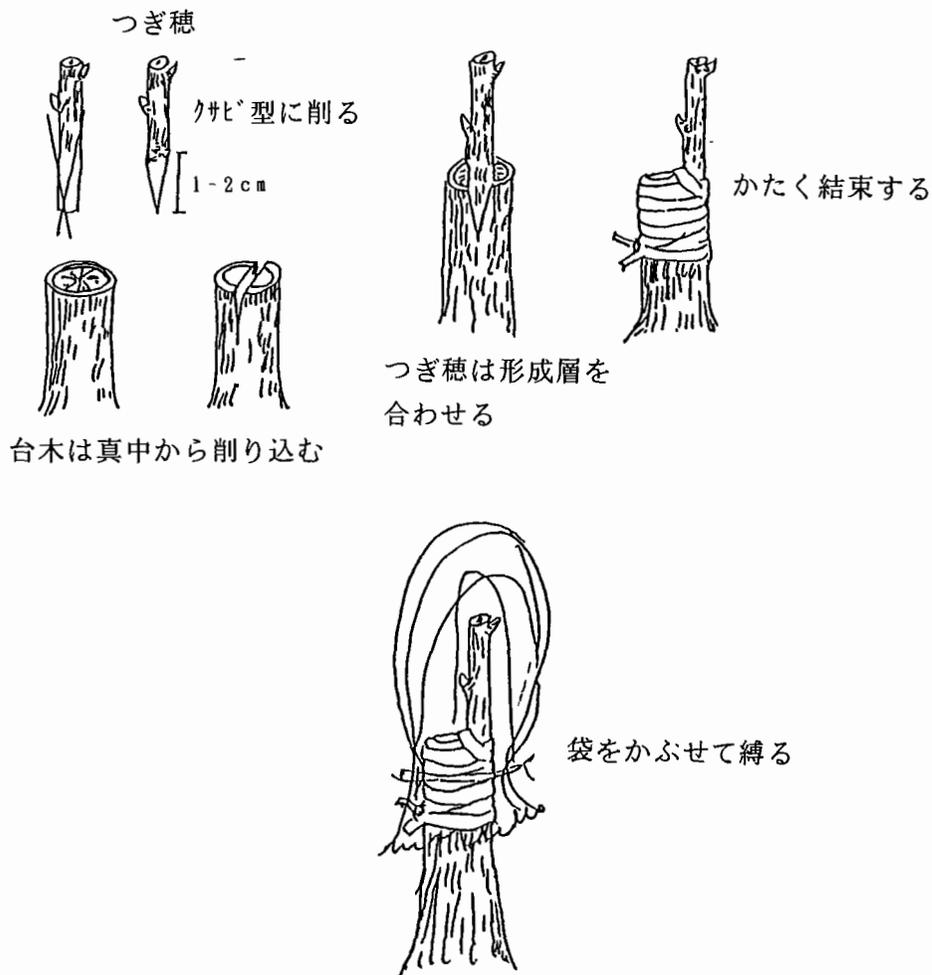


図-9 割り接ぎの作業手順

割り接ぎにおいても、台木とつぎ穂の直径が同じ大きさである場合は希であり、切り接ぎと同様にどちらか一方の形成層が合っていればつぎ木は成功する。この時、台木よりつぎ穂が小さい場合は一方は空間になっており、また、台木よりつぎ穂が大きい場合は、つぎ穂の削り面が外

にはみ出している。結束の方法やポリエチレン袋のかぶせ方等は、切り接ぎと同様に行う。この割り接ぎは、果樹や花木の一部樹種で行うが林木では大半この方法によっている。図-10にマツ類の例を示したが、これは Plus tree による採種園を作る時や盆栽を作るような特殊な場合のみ行われる。

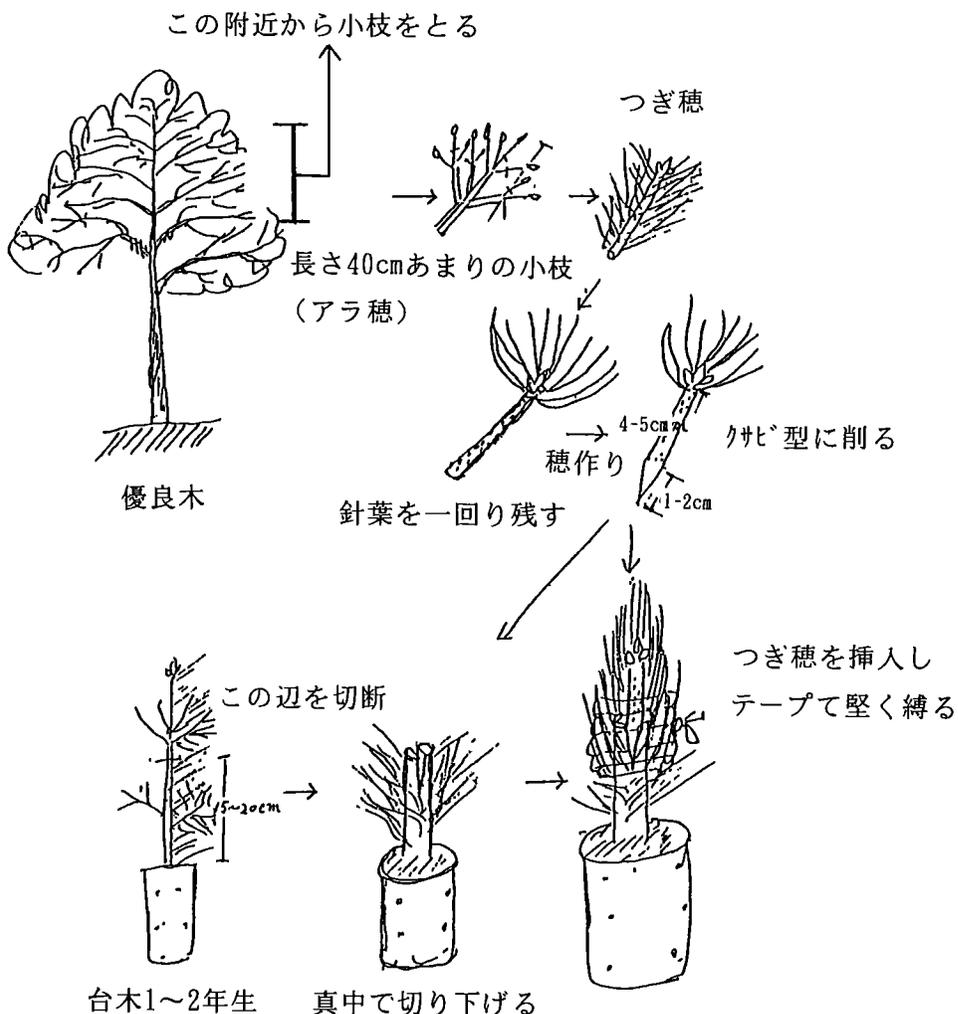


図-10 マツ類の割り接ぎ手順

なお、常緑広葉樹ではつぎ穂の葉を1枚か半分つける樹種(例・ユーカリ類・ショレア類等)・葉はつけない樹種(例：マホガニー・マンゴー等)により、切り接ぎ・割り接ぎを行う。

3) 呼び接ぎ

本来の呼び接ぎは、ポット苗同志など極小さいものの間で行われるが、ここでは親木がプラス木で、しかも相当に大きな個体の枝を利用する方法を述べる。即ち、図-11のようにつぎ穂となるべき親木の所に、既に実生のポット苗として育苗したものをあてがって親木の小枝につぎ木をするもので、つぎ木方法は切り接ぎの要領である。まずポット苗の地際付近の直径が6~10mm程度の苗を用意し、水を含ませたココナツクラッシュやコケを用いて再びポットに植え付け、これを長さ20cm前後で切断し、一方はつぎ木面を1.5~2.5cm削り外側になる方を繰り返す。親木の小枝も1.5~2.5cm削って、そこにポット苗の削り面をあてがってテープでしっかり縛る。この時ポットは紐か細い鉄線で枝に結びつけて固定する。

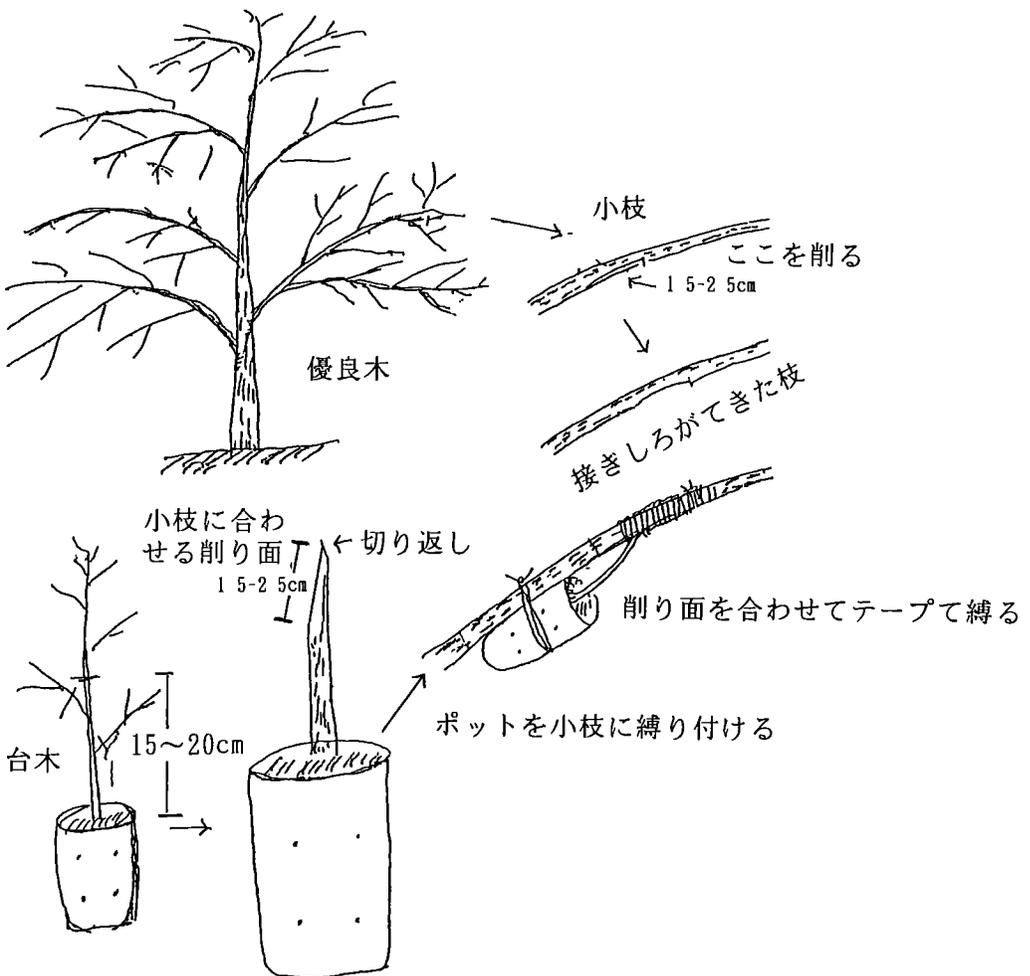


図-11 呼び接ぎの作業手順 (常緑・落葉樹共通)

この方法は、切り接ぎや割り接ぎと違って台木もつぎ穂になる方も生きている（生育している）わけだから、ポット（台木）の方が枯れない限り活着が望めるので手堅い方法と言える。しかし、量的生産を目指す場合は、やや難点があり、自家用苗木生産向きの方法と言えよう。活着したら親木の枝を切って地上におろし所定の所に置床し育苗する。

6. つぎ木後の管理

1) 灌水

ポット苗の場合は、毎日朝夕2回灌水を行う。露地植えても乾季には灌水を行って枯損防止と成長促進をはかる。

2) 日覆

台木を畑で育苗して、その実生苗につぎ木をしたり、ポットの実生苗に接ぎ木して、それを畑に植えたような時は、直ぐに日覆をかけて直射日光を避けるようにする。ポットでつぎ木苗にしているようなものは、大木の下などの半日陰に枠を作ってその中に並べておくと良い。活着して成長を開始したら日覆を除去し、ポットつぎ木苗も日光に当てて健苗育成につとめる。

3) 除草・消毒

畑でつぎ木苗を養成する時は、除草を早めに行い苗の成長を妨げないようにする。病・虫害の被害は必ずあると考えられ、特に病害についての消毒は、被害があるから行うのではなく、被害がないように予防として薬剤散布を実行することか肝要である。

また、散布する薬剤は、銅剤（ボルドー等）・硫黄剤（ダイセン等）を交互に散布する方が効果的と言われている。虫害についても、苗畑を常によく観察して、発生したら直ちに殺虫剤の散布を行う。

4) 結束テープの除去と芽掻き

つぎ木苗が成長してきたら、テープを除去しなければならない。除去しないと苗の成長に伴いくい込む恐れがある。また、台木から萌芽が発生するので、この芽掻きをするが、この時同時にテープ外しもすると効率的である。マツ類では、つぎ木部位から多数の不定芽が発生するので、テープを外したらこれを完全に除去した後、再びもとのテープでつぎ木

部位を軽く縛っておく必要がある。これは、ゆ合部が離れて割れることがある為に行う。

5) 植え替えと施肥

a) 小型ポットでつぎ木をしたもので、ある程度の大きさにしたい樹種では、若干大きいポットに植え替えることが必要であるが、植え替えに当たっては、小型ポットを外すとき、型を壊さぬようにし、移植するポットの底部に土を入れてその上に置き、まわりから土を加えながら丁寧に行う。また、b) 畑で居接ぎをして育苗したつぎ木苗は、出荷しやすいようにポットに移植して育苗する必要がある。この時畑で掘り取った苗には、殆ど土が付いていないが、根は少し剪定して a) と同様にポットには少し土を入れ、その上に苗を直立させて根の間にすき間がないようにポットの下をたたいて土が締まるように移植する。移植後は当然の事ながら十分に灌水を行う。

7. 定植と出荷

自家用で特に果樹苗では、定植場所が決まったら直径・深さとも50cm程の穴を掘り、ゴミや堆肥を入れ、その上に若干土を入れた後、苗を丁寧に植え付ける。場合によっては、支柱を立て倒れないように結束する。販売用の苗は、合格苗を選苗してポット毎市場その他へ出荷するか、自宅苗畑で販売することも当然ありうる。

8. その他のつぎ木法の例

芽つき（はめ込み） 図-12

” （はきつき） 図-13

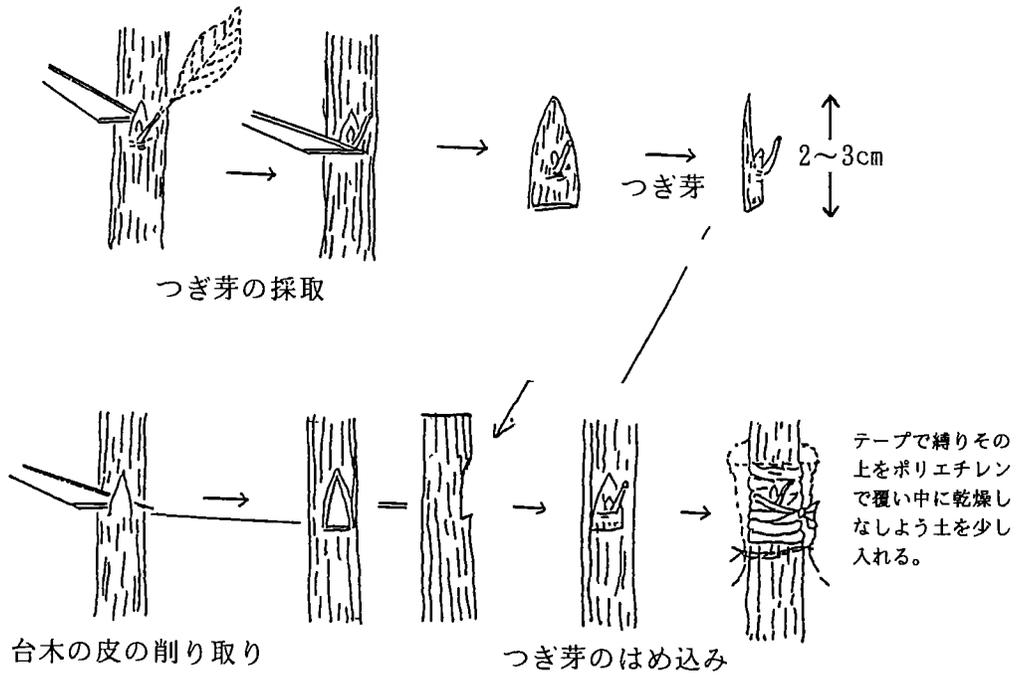


図-12 芽接ぎ（はめ込み）の手順

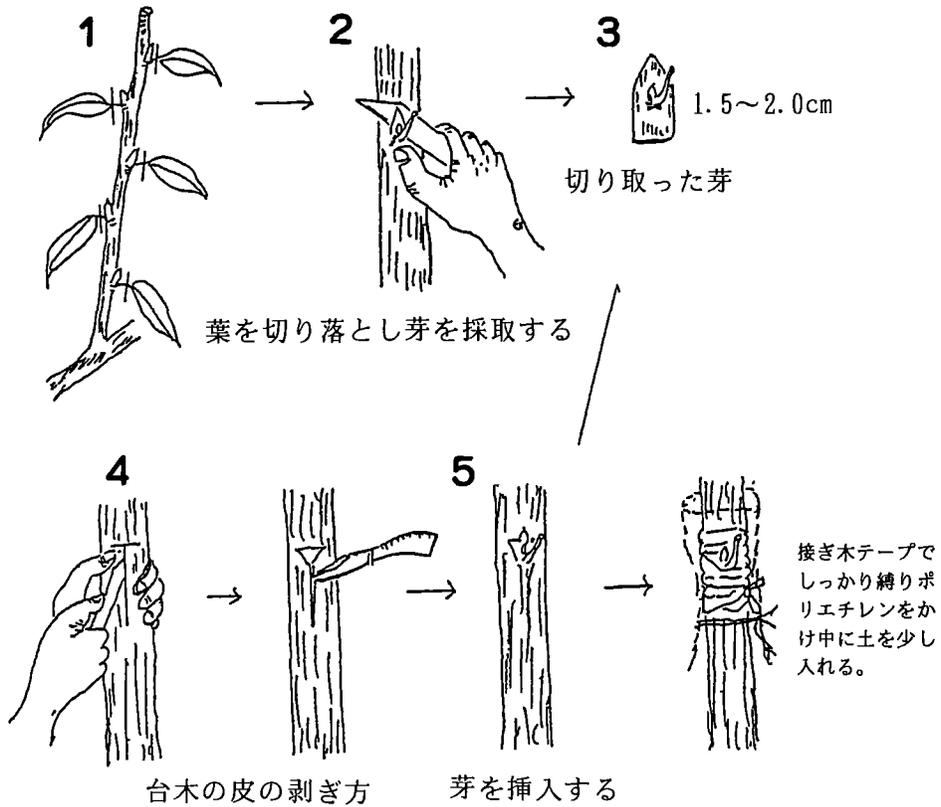


図13 芽接ぎ（はぎつぎ）の方法

9. つぎ木に必要な用具等

- a. ナイフ = 良く切れて丈夫なもの。
- b. 剪定鋏 = 発展途上国でも外国産を売っている。
- c. 小型鋸 = ポット苗以外の台木につぎ木する時使う。
- d. つぎ木テープ = 巾1~1.5cmで無色透明のものが良い。
- e. ポリ袋 = 巾10cm長さ15cm程度。
- f. 砥石 = 中砥・仕上砥 ナイフを研ぐ。
- g. つぎ木蠟 = ない時はメリケン粉・赤土を水で練って使う。
- h. ラベル = 巾1~1.5cm、長さ10~15cm、ホワイトが良い。
- i. 水ゴケ
- j. つぎ木箱 = 用具入れ兼腰掛け
(中を区切って2室にし、a~jならびつぎ穂を入れる。つぎ木をする時は、腰掛ける)。

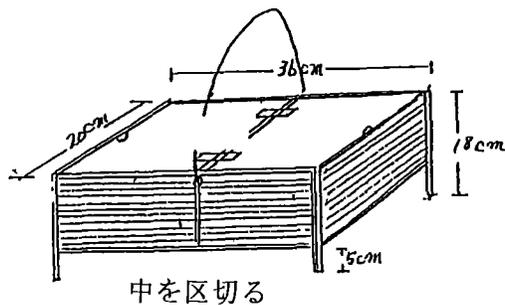


図-14

- k. けずり台 = つぎ穂をけずる。
①三角体にして両面を使う。
②紐を通して太ももに縛る。

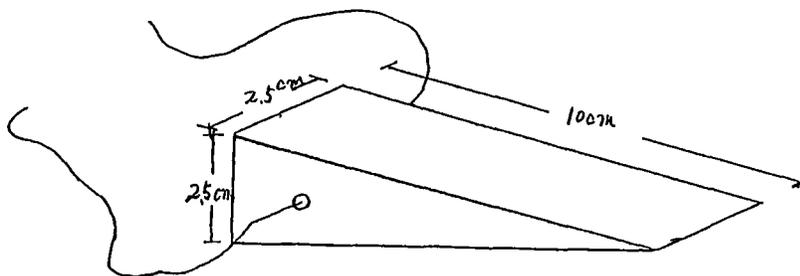


図-15

Ⅲ とり木

とり木は生立している親木の枝に根を出させて苗を作るものであるが、方法は大別して2法がある。空中とり木と土中とり木で両者とも発根しやすいように一般には前処理を行っている。

1) 空中とり木

親木の主幹や枝に図-16のように A. 段違い剥皮や、B. ひと回り剥皮を行い (Ringing)、そこに水で湿らせたココナツクラッシュや水ゴケ等を当てがいポリエチレンやビニール片をかぶせて発根させる。はぎ取る樹皮の巾は、とり木する主幹や枝の直径の1/3程度がよい。そして、とり木する大きさは、0.8~3.5cmまでのものにするが、仮に直径1cmの枝をとり木するとすれば、剥皮巾は約3mmとなり2cmの大きさでは約7mmの巾でナイフを入れ皮をはぎ取る。また、Aのように段違い半周の時、上下の間隔は直径の1/2程度が良い。なお、剥皮した箇所を発根促進剤を塗布すると発根率が高くなり根の量が殖える。また、とり木したい親木が大きい場合は、断幹し萌芽させたものをとり木する。

2) 土中とり木

これは、親木の下枝を地表に誘引し、土中に埋め発根させて苗を得る方法である。土中に埋める箇所に前処理として傷をつけたり、空中とり木と同じように剥皮をし、かつ発根促進剤を塗布すればとり木の効率が高い。

また、Dのように断幹し、萌芽させてとり木すれば多数のとり木苗が得られる利点がある。とり木した苗は、適当な大きさのポットに、とり木する時に使った水ゴケやココナツクラッシュを残さず取り除き、丁寧に移植し、健苗育成に努める。

空中とり木

土中とり木



段違い剥皮

A



一周剥皮

B



大枝とり木

C



萌芽芽枝のとり木

D

図-16 とり木の方法