

Ⅲ 苗木活着の条件

前章で述べたように、植栽地における苗木の活着率を高めるためには、細根と太根がバランスよく着いている健全な苗木であること、さらに掘取りから植栽に至る苗木管理を適正に行うことが大切である。なかでも、苗木自体の水分消失は活着と極めて深い関係があるので、以下苗木の乾燥防止に主眼を置いて、苗木管理を再検討することにする。

1. 苗木の乾燥と枯損

苗木の乾燥は掘り上げられた苗木にとって非常に重要な問題であり、常に乾燥ということは切り離すことができない。

苗木は充実しているようでも含水率が高く直射日光にさらすと体内の水分を消費して急激に重量を減じ、しおれの現象が起る。

この現象はスギに比べヒノキはその度合が顕著であり、一般的に、苗木全重量の約20%以上の水分を消失すると活着率は著しく低下し、例え活着しても好ましい成長は期待できない

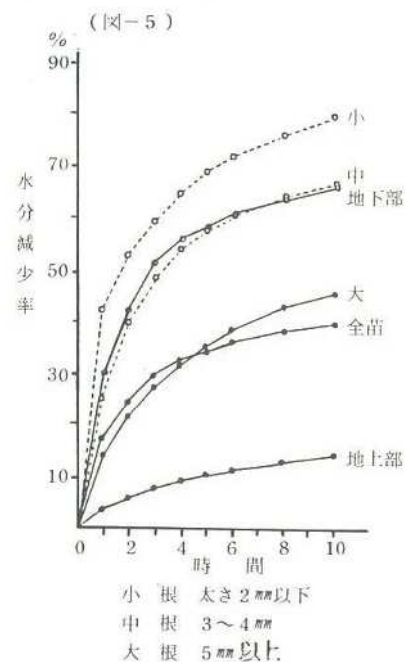
(1) 苗木の部位と乾燥速度

造林地での苗木の活着率を高めるためには、苗木の各部の乾燥速度を知りそれに対する乾燥防止の方策をたてなければならない。

図-5に示すとおり苗木は地上部が最も乾燥しにくく根は最も乾燥しやすい。しかもその根は掘り上げてから1~2時間で急に水分を失っている。従って苗木の乾燥を防ぐには、まず根の乾燥防止対策を第一に考え、最初の1~2時間を特に大切にしなければならない。

(2) 根の太さと乾燥速度

太さ2mm以下の小根は、1時間に含有水分の50%近くも失なわれ、3~4mmの中根で25%、5mm以上の太根でも15%も失なわれる。このことから根の乾燥を防ぐには、細い根を大切にしなければならず、それがむずかしければむしろ細根が少ないか、



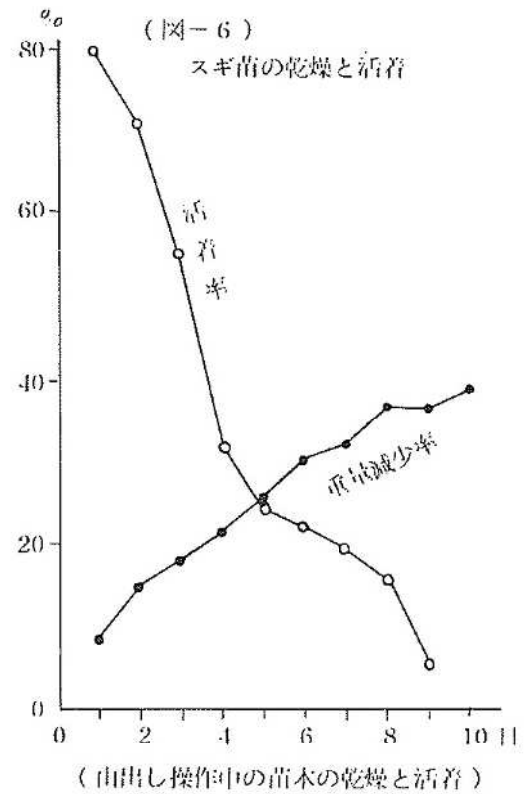
ない方がよい。

(3) 乾燥と活着

どのくらい水分を失ったとき活着に悪い影響を与えるかであるが、図-6によると苗木の重さの10%ぐらいの重量が減ると、活着率80%になり、そして苗木の重量が40%ぐらいも乾燥すると活着は0になる。

苗木の重さが10%減ずるのにどれほどの時間がかかるかということであるが、これは苗木を置いた場所、置き方、また時期、気温、湿度などによって差があるものの、全苗を3時間も放置すると含有水分30%、生重量で10%以上減ることになる。

表-3は苗木の乾燥状態を、表-4は活着状態を示した例である。これによると苗木の重さの減少率が11%を境に活着率が急激に低下しているが、一方苗木重量の減少率が11%程度までであればその後に、適切な水仮植を行うことにより苗木の活力を回復させることも可能である。



(表一3) 苗木の乾燥状態

試験区	掘取時 重量 g	植栽時 重量 g	減少 重量 g	減少率 %	地上部 減少率 %	根部の 減少率	重量減少に 要した時間
A	407.7	383.3	24.4	6.0	3.5	14.5	約1時間20分 ～1時間50分
B	460.0	409.3	50.7	11.0	7.5	26.0	2.40～3.00
C	398.7	338.7	60.0	15.0	10.0	33.0	3.30～4.00
D	409.8	330.0	79.3	19.3	12.5	41.0	6.20～6.50
E	391.0	297.7	93.3	24.0	17.5	49.0	28.00～

(注) 重量は5本当たり3組の平均値

地上部と根部の減少率は、地上部と根部を切離し、植栽用と同時に重量を測定した
ものから推定。

(表一4) 活着状態

試験区	無水仮植区						処理後水仮植区		
	植栽 本数	I B	II B	III B	計	活着率	植栽 本数	活着数	活着率
A	15本	5本	5本	5本	15本	100.0%	5本	5本	100.0%
B	15	5	4	4	3	86.6	5	5	100.0
C	15	2	1	0	3(2)	20.0	5	4(1)	80.0
D	15	0	0	0	0	0.0	5	4(2)	80.0
E	15	0	0	0	0	0.0	5	0	0.0

(注) C・Dの()内数字は生きているが、不健全な活着で補植を要するもの。

いずれにしても、苗木を3時間以上もそのまま外に放置すれば急激に活着率を減ずることになるので、掘取り時の苗木の取扱いには十分注意する必要がある。

なお、春にできた苗木の根は概して弱く、秋にできた根は強いといわれており、このことは秋の根切りの有利な一面を示す根拠となる。

特に、春の発根は秋にできた根から大部分が発根するようで、従って、春に山出しをするためには、秋に根切りをして発生させた根を沢山持っていることが好都合ということになる。

2. 苗木の乾燥防止

掘取りから植栽までの作業は苗木が成長を休止しているうちに終了するのが原則で、一般に本県では日中の気温が高くなる4月上旬以降は乾燥しやすく、活着率も著しく低下するので3月中に植栽を完了するようにすることが大切である。

但し、3月中に異常乾燥が続く場合には降雨を待って植栽した方が活着しやすく、また奄美大島では、11月から2月に植付けた方がすぐれている場合もある。

苗木の乾燥防止は直謝日光や風にさらさないことで目的の大半は達せられるが、特にちょっとした不注意で苗木の根を乾燥させている例をよく見かけるので、掘取った苗木はすぐコモの下に入れるなどの工夫が必要である。さらに、梱包材料の選択や荷造りから植栽までの期間を短縮するのも乾燥防止の一策となる。いずれにしても、掘取ってから植栽するまでの一連の苗木の管理については、常に乾燥防止を念頭において適切に取扱はなければならない。

IV 苗畑から植栽地までの苗木管理

1. 苗木生産者の苗木管理

(1) 掘 取 り

掘取りは出荷直前に行うことが原則である。掘取りの注意としては、雨天や朝露時には行わないこと。厳寒期は土壌の凍結状態を十分に把握して作業すること。(土壌が凍結していると根系が切断されやすい)

休耕田を利用した苗畑は畑地に比べて土壌の粘質が強く根系に土塊が付着するので掘取り時には注意すること。

特に、秋季の根切り(根上げ)は苗木の徒長を抑制するだけでなく、山行苗の根系を整えるので掘取りも容易となり、加えて植栽後の活着率を高めることにもなるので根切りは育苗上の重要な作業となる。

注)「苗木の根切り効果」については別記参考資料…1を参照のこと。

○ 掘 取 り



(1)スギ苗の機械掘取り



(2)スギ苗の掘取り

(2) 選 苗

選苗は掘取り作業と連動して行うことが多く、苗木を露出して根部を乾かすことにもなるので、できるだけ陽光と風の当たらない場所を選び、曇天以外の日には、つとめて作業舎とかテントの中で行うこと。傷つき苗や病虫害苗は嚴重に選別して不良のものは焼却すべきである。また、掘取りのとき根のさけたもの、皮のむけたものは活着後の生育がよくないので除く必要がある。

選苗は掘取ってすぐやる場合と、数時間後に行う場合とがあるが、後者の場合には溝

を掘って一時仮植するとか、ぬれむしろで覆っておくなどの注意が必要である。

特に選苗は、前記の「造林用苗木形状規格」に即して厳正に行わなければならない。

選苗の方法としては、規格寸法の印付けをした選苗台に苗木をあてはめると同時に、ノギスまたは径を切り込んだ板で測定する。なればば目測で手早く選別できるので、不明確なものだけについて規格寸法の測定を行えばよい。

選んだ苗木は規格別にして仮植するか、根部に水をふりかけて土をかけるなどして苗木の根が乾燥するのを防ぐこと、このとき、品種、苗齢、規格ごとに印をして、取りまちがいのないようにしなければならない。

○ 選 苗



(1)スギ苗の選苗



(2)スギ苗の選苗結束

(3) 仮 植

掘取ってからすぐ荷造り、輸送、植付けのできないときは、根を乾燥させないために仮植を行う。これには短期と長期とがあり、前者の場合はあまり心配はないが、長期の場合には仮植地の選定が大切となってくる。また仮植の方法には土仮植（大部分が土仮植）と水仮植の2種類がある。

① 短期仮植

ア. 根を湿気のある日陰の畑地に埋めて土をかけておく、ほんの短期間ならば束のままでもやむを得ないこともあるが、束をはずして根と根を接しないように仮植するのがよい。

イ. 輸送などで苗木が弱った場合には流水に水仮植をして元気を回復させて土仮植をする。この水仮植はあまり長くすると水位の変化などで危害をうけることもあるの

で元気を回復する程度として、特に葉が水中に浸されると呼吸ができなくなるので注意する必要がある。

なお、ヒノキ苗については、細根が腐れやすいので水仮植は行わないこと。

② 長期仮植

晩秋から初冬にかけて掘取った苗木を翌春まで仮植することがあるが、このようなときに注意しなければならないことは、

ア. 降雨などで水が停滞して根腐れをおこすこともあるので排水をよくすること。

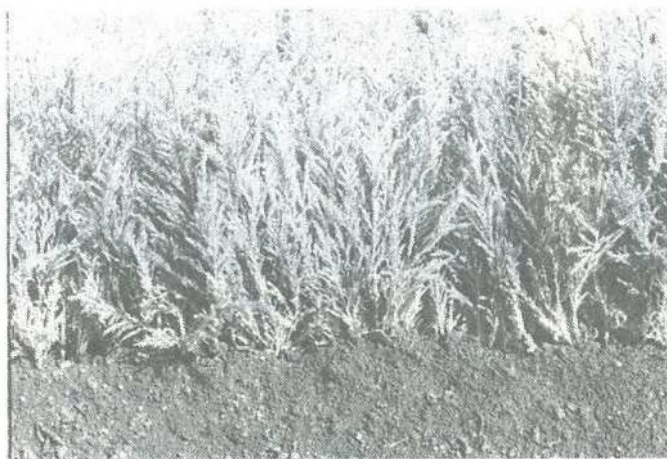
イ. 苗木の根を曲げて仮植したために鳥足状の苗木になることがあるので根を曲げないこと。

ウ. 下枝の部分まで深く土をかけたためその部分がムレたり腐ることがあるので注意すること。

エ. 寒風がまともに当たると芯枯れをおこすことがあるので注意すること。

特に、仮植地は土壌の深い排水良好な畑地を選ぶことが原則であるが、もし、水はけの悪い土壌あるいは水田仮植をしなければならないときは暗渠排水施設をするとか、高畦にするなどして苗木の根を傷めないよう十分注意する必要がある。

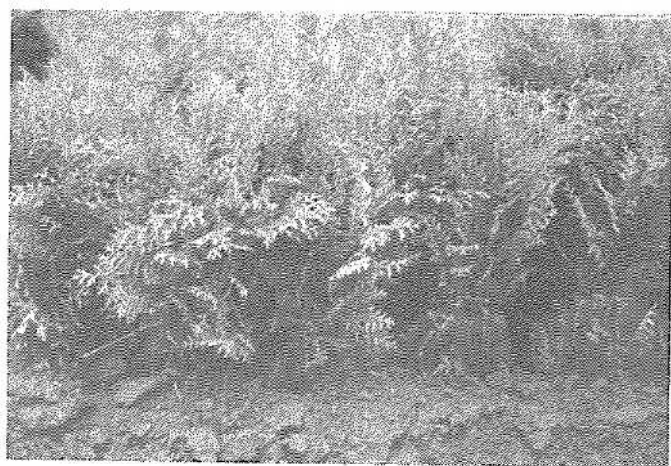
○ 仮 植



(1)スギ苗の1本並べ仮植
(長期仮植は必ず1本並べとすること)



(2)スギ苗束仮植（短期仮植で数日が限度である）



(3)ヒノキ苗束仮植（短期仮植で数日が限度である）



(4)リュウキュウマツ苗の仮植



(5)クヌギ苗束仮植（短期仮植で数日が限度である）



(6)シャリンバイ苗の仮植

(4) 荷造り梱包

荷造りは根を十分包んで乾燥を防ぐのが第一で枝葉からの蒸散を自由にして苗木のムレを防ぐことが大切である。

荷造り梱包は作業舎等日陰地で行うのが原則であるが、仮植地の苗畑で行う場合は曇天無風の日を選び特に根系を乾燥させないように注意しなければならない。

苗木は選苗の際規格別にまとめて結束するが、本県の場合は前記のとおり1束当りの本数は25本を原則とし、梱包の本数はヒノキ1号苗、スギ苗及びクヌギ2年生苗は250本、他は400本を基準とすることになっている。

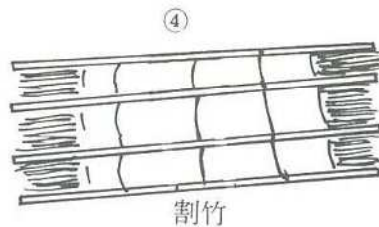
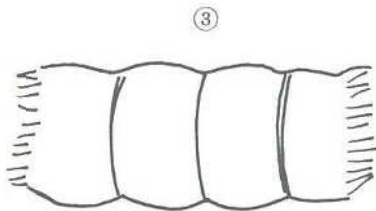
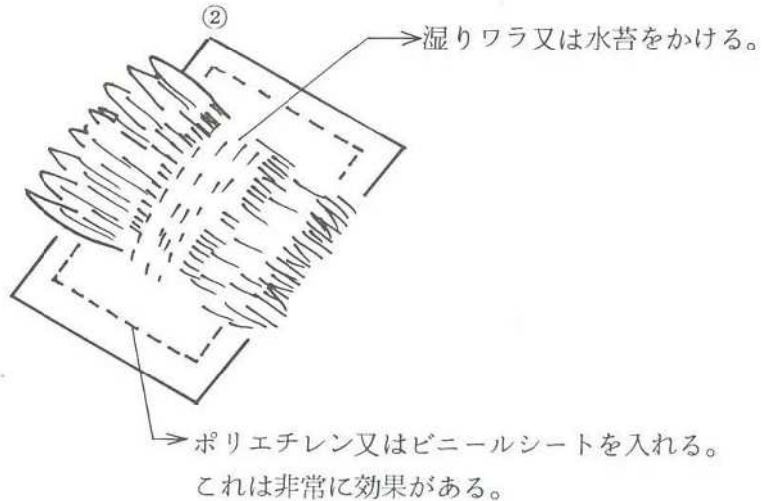
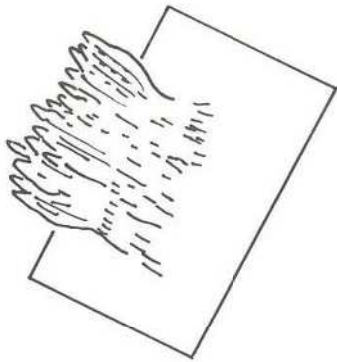
① 菰^{コモ}（又は荒筵^{ムシロ}）による梱包

本県で一般的に利用されている梱包材料は菰（又は荒筵）である。菰梱包の場合は、植栽地までの配送の日数が5～7日程度までなら活着率もあまり低下させることなく保管でき、かつ梱包の方法も簡単であるため殆どどの種苗生産業者が菰梱包を採用している。

菰梱包の方法としては、

- ア. 地面に荷造り縄を2本ならべ、その上に荷造り菰を広げる。
- イ. 荷造り菰の上に苗木の根を中にして左右からつき合わせ、根が少し重なるように所定の数量を積む。
- ウ. 湿りワラまたは水苔を根部にかける。
- エ. 菰で苗木を包み縄で2か所を2人で同時にしぼる。
- オ. 次に中央部を別の縄でしぼる。

(図-7) ①



カ. 図-7の②に示すように菰の内側にビニールシート等を敷いて梱包すると根系の乾燥防止に効果が大きい。

以上は人力による梱包の手順であるが、近年は労働力不足あるいは作業の効率化のため苗木梱包機を利用しているところも多い。

梱包機を利用する場合の手順はさらに簡単で、菰で苗木をスシ巻き状に包んだものを荷受台に置き、その上に締め付け部を降ろし、踏み付け台に乗り体重で締め付け結束するという方法である。

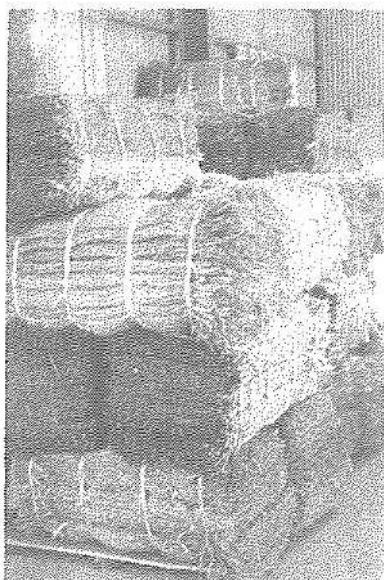
特に、菰梱包の場合は梱包後短期間に造林者の手元へ届くことを想定して荷造りを行うもので一般的には前記ウ（湿りワラまたは水苔を根部にかける）は行わないことが多いが、少なくとも10日以上も配送の期間がかかるときは必ずこの方法を励行しなければならない。

この場合の細部の手順としては、予め3～4日前に水に浸した後積み上げたワラ又は水苔（過湿状態のワラはさける）を重ね合わせた根系にまつわる程度狭み込み菰で包み結束する。

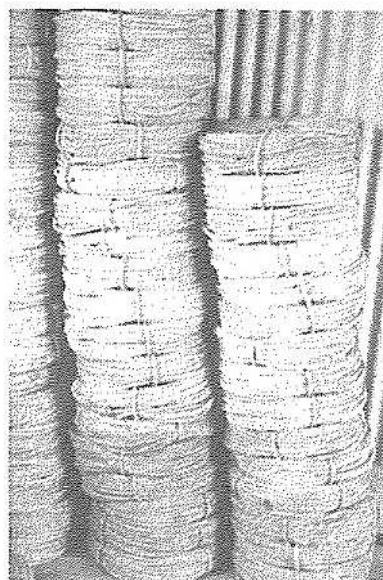
また、苗丈が長く菰から梢葉が突出するときは別の菰で梢葉を保護し、場合によっては荷長よりやや長めの割竹を当てると梢芽保護上好都合である。

さらに、梱包の前に、スギ苗等については根系の乾燥防止のために畑に、径1m深さ40cm内外の穴を掘り、その表土と粘土を混ぜて水を入れて練った泥水の中に、小束のまま根部を入れて十分に泥をつける方法を行うと一層効果大きい。

○ 荷造り梱包
（梱包材料）



(1) 組合倉庫に集積されている菰



(2) 梱包用 繩

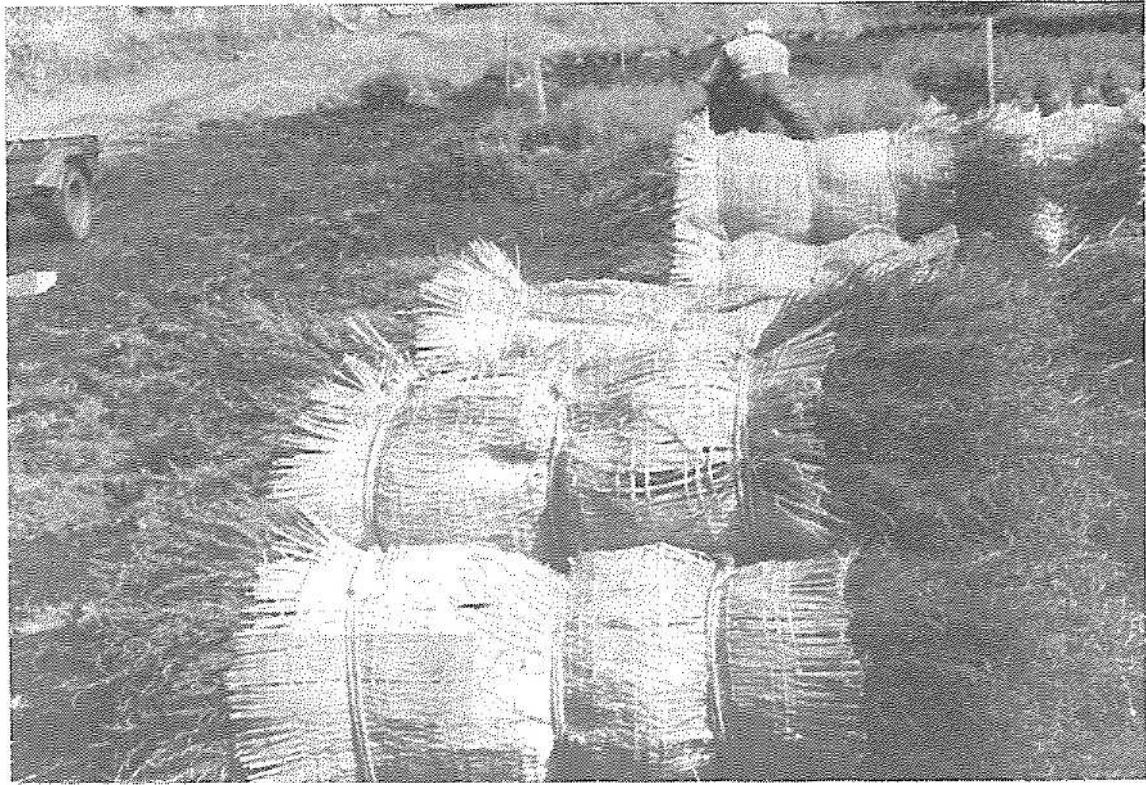
（人 力 梱 包）



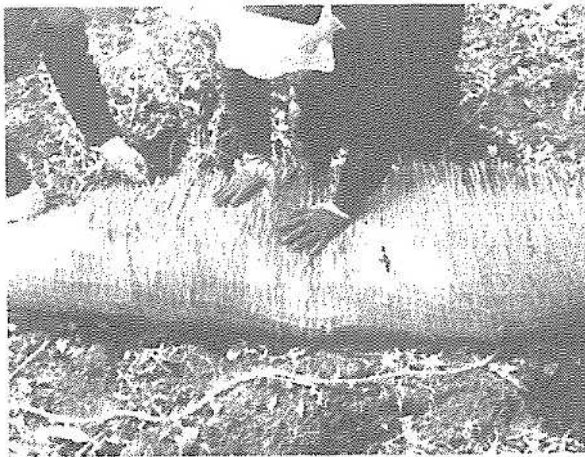
1. スギ苗の梱包（その1）



スギ苗の梱包（その2）



スギ苗の梱包（その3）



2. クヌギ苗の梱包（その1）

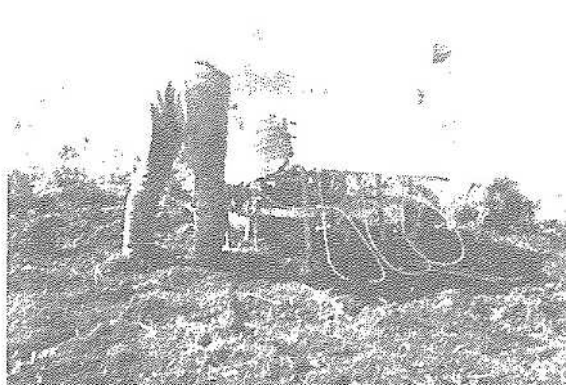


クヌギ苗の梱包（その2）



クヌギ苗の梱包（その3）

（機械梱包）

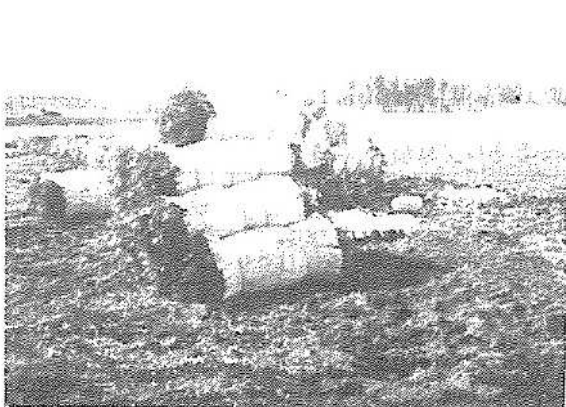


1. ヒノキ苗の梱包（その1）

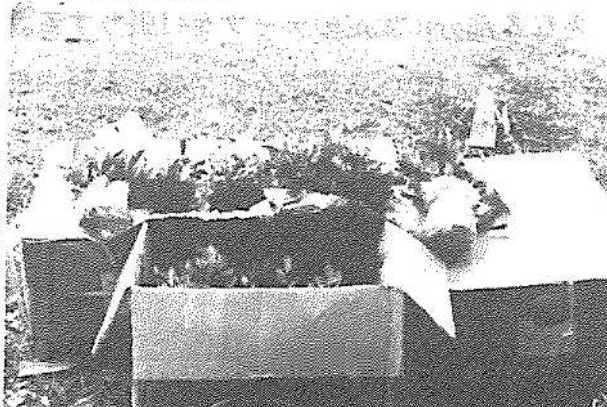


ヒノキ苗の梱包（その2）

（その他の梱包）



ヒノキ苗の梱包（その3）



シャリンバイ苗のダンボール箱梱包