

パーク堆肥を利用した樹木の根回し方法試験

長谷川 義 法

叶 田 久 雄

I はじめに

近年、経済活動の発展と人口の都市集中化によって、生活環境の悪化が大きな問題となっている。そのため、樹木に対する関心は極めて高く、都市環境緑化に対する技法も高木多層林的な緑地帯造成に変化してきた。このような背景から、今後も緑化用樹木の需要が増大し、樹木の防災的機能の評価が大都市を中心にますます高まっていくであろう。また、庭園樹といえば従来から技巧的な仕立て木が多く使用されているが、最近では郷土における自生樹木の活用が見直され、いわゆる自然形で野趣味の多いものが好まれるようになってきた。こうした変化は新しい造園樹、緑化樹の需要を喚起しているが、その供給力は極めて低いのが現状である。したがって、これらの需要に対応するため、造林地の除間伐木、未利用広葉樹などの効果的な利用を考え、しかも、比較的に移植の困難とされる樹種の中大径木を対象として、各種の根回し方法試験を実施した。本試験は昭和48.49年度国庫助成共同試験として統一された試験方法に準じて行ったものであり、なお引続き今後の調査にまつべき点も少なくないが、今までにかなりの資料を得たのでこれを取りまとめ報告するものである。

II 試験の方法

一般に樹木の根回しは、移植する場合の前処理として有効な手段とされている。そのため、慣行の根回し技術をさらに向上発展させる意図から、根鉢をできるだけ小さくし搬出の労力と経費を少なくし、また、パーク堆肥を利用して短期間に細根の発達と樹勢の回復を図るなど、その有効性と実用化のための検討をこころみてきた。その概要は次のとおりである。

1. 試験地と供試した樹種

(1) 昭和48年度試験

河北郡津幡町にある石川県森林公園(地域の基岩は新第三紀の堆積岩、泥岩層)で、アカマツ・クロマツ・クヌギ・スギの4樹種を対象とした試験地を設定した。

(2) 昭和49年度試験

石川郡鶴来町にある石川県林業試験場、樹木公園(地域の基岩は緑色凝灰岩、河岸段丘地)で、アカマツ・ブナ・サクラの3樹種を対象とし、また、小松市向本折町の海岸砂丘地で、クロマツだけを対象とした試験地を設定した。

2. 気象と土壌条件

(1) 試験期間中の気温・降水・地温などは表1から表3に示されるとおりであるが、観測値は石川県

金沢气象台，管内観測資料および石川県林業試験場，気象観測資料によった。

表 - 1 平均気温

試験地別	月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
津幡試験地		4.4	3.6	8.1	13.3	16.0	19.7	26.0	27.1	22.0	16.4	9.9	3.5
小松試験地		2.0	2.2	5.3	13.0	17.4	21.0	24.3	26.3	21.7	16.5	9.7	5.2
鶴来試験地		1.1	1.5	4.1	13.0	17.1	20.4	23.5	25.5	21.2	15.7	9.2	4.0

表 - 2 降水総量

試験地別	月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
津幡試験地		59	47	79	169	104	124	23	38	150	195	273	307
小松試験地		181	188	173	232	80	79	344	156	255	216	189	192
鶴来試験地		249	323	385	301	153	154	453	175	292	250	264	311

表 - 3 平均地温 (地下0.1 m測定値)

試験地別	月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
津幡試験地		-	-	-	10.5	15.5	19.0	23.0	25.5	21.5	16.0	9.7	-
小松試験地		-	-	-	11.0	16.0	21.0	23.0	26.0	22.0	17.0	10.2	-
鶴来試験地		1.9	1.2	1.8	8.9	14.6	19.5	22.1	24.5	21.2	16.2	9.5	4.2

(注) 津幡試験地 - 1973，小松・鶴来試験地 - 1974，観測値

(2) また，各試験地の地形，土壌条件などの予備調査は事前に行い，供試する樹種ごとになるべく同一条件の場所を選定した。なお，各樹種別試験地ごとの方位，傾斜，標高，土壌型，堆積様式などの地況は，表8から表11，表16から表19に示されるとおりである。

3. 供試木の形状とその他の要因

供試木の形状は，各樹種とも共通して胸高直径10cm以上および樹高5m以上を目標とし，なるべく同形同大の個体をそろえるよう配慮したが，実際には極めて困難であった。しかし，保育の形式，樹齢，樹勢などに関してはほぼ同一条件を満すことが出来た。なお，各樹種別試験地の供試木の樹形，その他の要因については表8から表11，表16から表19に示した。

4. 根回しの方法と実施年度

根回し方法は表4および図1から図5に示されるA・B・C・D・Eの各方法を採用し，各樹種とも同一の処理方法により実施した。また，昭和48年度の根回し試験はA・B・C法としたが，昭和

49年度の根回し試験は昭和48年度の試験結果をふまえてB法を中止し、新たにD・E法を加えてA・C・D・E法を採用した。

AからE法の作業の手順とその留意事項は下記のとおりである。

- (1) 根回しA法：根鉢の大きさは根元直径（D）の3倍（3D）を基準として深さも同程度とする。側根（支持根）は倒伏を防ぐため適当に残し（写真1，2，4参照），その他は切断して取り除く。残した側根は鉢土の側面に接して，根の長さの2～3倍以上の巾を形成層まで輪状に剥皮する。（写真1，4参照）この場合かなり深く材部に達するくらい剥皮することが大切で，のこぎりか小刀で深く全周を挽き回したあと外皮，内皮ともに剥ぎとる。剥ぎ方が浅く，俗にアマ皮を残すと輪状剥皮した効果はない。また，主根が2本以上ある場合は1本だけを残し，残した根には輪状剥皮を行う。次に根鉢にそって10～15cm程度の間隔をあけ（写真5参照）アゼシート（塩化ビニール製農業資材用）で周囲をかこみ，上部が5cm程度出るようにする。さらにアゼシートと鉢土との間にはパーク堆肥（組成は水分58%，乾物重・窒素1.25%，磷酸1.02%，加里0.53%，塩素0.3%以下， pH 7.2，粒度10mm以下，有機質72.5%である）を緊密に埋め込む。さらにアゼシートの外側は掘り上げた土で順次埋めもどし，最後には根鉢の上面，約5cm程度をパーク堆肥で被覆する。（写真6，図1参照）

図-1 根回し A法

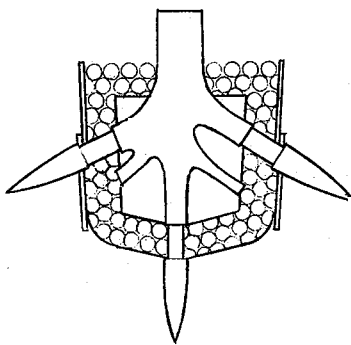


図-2 根回し B法

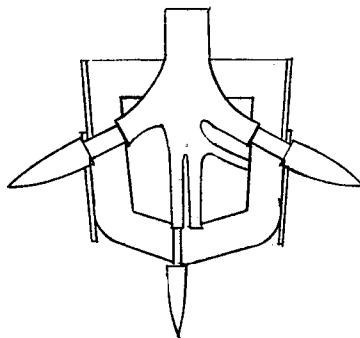


図-3 根回し C法

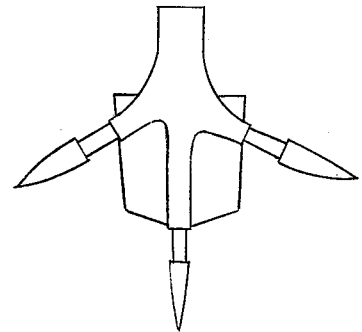


図-4 根回し D法

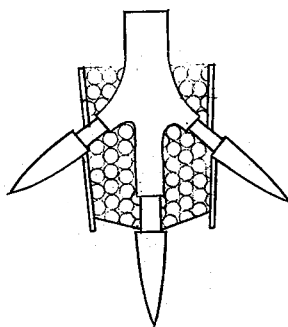
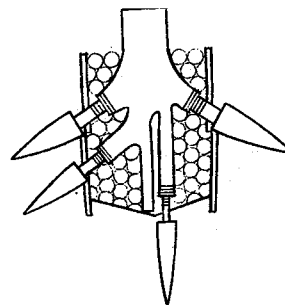


図-5 根回し E法



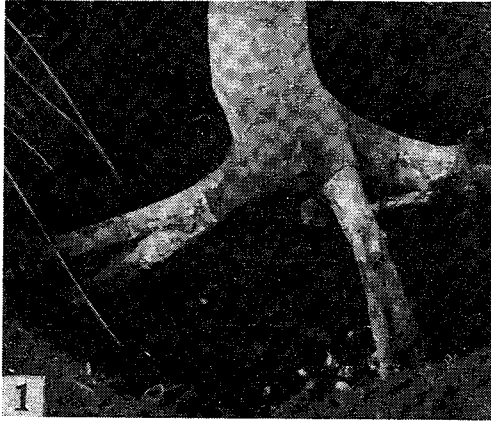


写真-1 ブナ根回しD・E法



写真-4 アカマツ根回しA・B・C法



写真-2 サクラ根回しD・E法

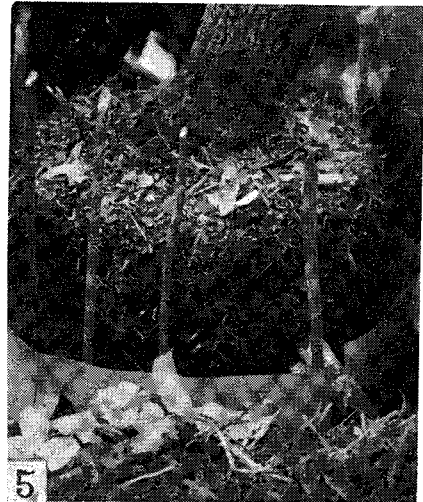


写真-5 クヌギ根回しA・B法

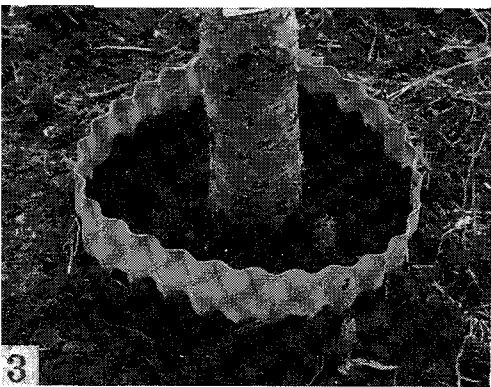


写真-3 サクラ根回しD・E法



写真-6 アカマツ根回しA法

- (2) 根回し B法：A法に準じて、根鉢の周りをアゼントで囲むが、アゼントの内外は掘り上げた土で再び埋めもどし、バーク堆肥を使わない。(図2参照)
- (3) 根回し C法：B法からさらにアゼントをとり除いた方法でバーク堆肥は使わない。(図3参照)
- (4) 根回し D法：A法に準じて行いが、根鉢の大きさ(根元直径の3倍、高さも深さも同程度とする)を想定しながら根鉢部にあたる土を全部とり去る。(写真1, 2参照)次にアゼントで外側を固定し、バーク堆肥を緊密に埋め込む。(図4参照)
- (5) 根回し E法：D法に準じて行いが、なるべく根元に近い部分を輪状に剥皮し、剥皮した部分には薬剤、N-2000 1%ペイスト(有効成分、9-ベンジルアデニン)を塗布する。アゼントおよびバーク堆肥の使い方はD法に準じて行い。(図5参照)

5. 根回しの時期と供試本数

根回しの時期は、各樹種とも共通して2回とし、第1回目の根回しは春の成長開始期、第2回目の根回しは梅雨期に実施した。また、各処理別の供試本数は表5に示されるとおりであるが、昭和48年度試験は1樹種当り18本で4樹種合計72本供試し、昭和49年度試験は1樹種当り22本で4樹種合計88本供試した。

表-4 根回しの方法と試験の実施年度

記号	根回しの方法	実施年度	
		昭48	昭49
A	根鉢の外側をアゼントで囲み、バーク堆肥を入れる。	○	○
B	根鉢の外側をアゼントで囲み、原土をうめもどす。	○	—
C	アゼント、バーク堆肥を使用しないで原土をうめもどす。	○	○
D	根鉢の土を全部とり除き、アゼントで囲み、バーク堆肥を入れる。	—	○
E	D法と同じだが、根の剥皮部に薬剤処理をほどこす。	—	○

表-5 根回しの方法と供試した本数

供試樹種	根回し方法	1樹種当りの供試本数	時期別の回数	供試本数の合計
昭48 (アカマツ・クロマツ クヌギ・スギ)	A	3本	2回(6本)	24本
	B	3本	2回(6本)	24本
	C	3本	2回(6本)	24本
	計	9本	(18本)	72本
昭49 (アカマツ・クロマツ ブナ・サクラ)	A	3本	2回(6本)	24本
	C	3本	2回(6本)	24本
	D	3本	2回(6本)	24本
	E	2本	2回(4本)	16本
	計	11本	(22本)	88本

Ⅲ 試験の結果

1. 供試した樹種は、アカマツ・クロマツ・クヌギ・スギの4樹種で、各供試木の形状とパーク堆肥の施用量および根回し処理後の発根状況などについては、アカマツ表8・12，クロマツ表9・13，クヌギ表10・14，スギ表11・15に示されるとおりであるが、その結果を要約すると次のようであった。
 - (1) 成長開始期の根回しは、約6カ月経過後の10月下旬に、また、梅雨期の根回しについては、翌年の3月下旬にそれぞれ掘りあげて発根状況を調査した。
 - (2) 根回し方法別にみた根の発生状況は、掘りあげ時の肉眼的観察および写真記録などによったが、その状況を表6のとおり発根数値化して判定した。その結果は各樹種ともA法・B法・C法の順で細根の発生および根鉢周囲の根の回り具合がよい傾向であり、根回しB法・C法では大きなちがいはないようであった。
 - (3) 根回し時期のちがいでくる新根の発生状況について全般的にみると、成長開始期の根回しは、各樹種とも共通して細根の発生が多く認められる。また、梅雨期の根回しは成長開始期の根回しに比べて細根の発生が少ない傾向であり、根鉢周囲の根の回り具合もそれほど顕著ではなかった。
 - (4) 樹種別から見た根回しの処理効果は、アカマツはクロマツに比べて細根の発生量が少ないようであり、各根回し方法間ではA法>B法>C法の順であった。また、スギについては根回しA法・B法・C法とも極めて細根の発生が多く、根回し方法別の差異はあまり認められなかった。クヌギについては、根回しA法>B法≧C法の順で細根の発生が多く見られた。

表 - 6 切断および輪状剥皮根からの発根状態

切断および輪状剥皮根からの発根状態	発根数値
細根・白根の発生が多い場合	5
細根・白根の発生が中くらいの場合	4
細根・白根の発生が少い場合	3
細根・白根の発生が見られない場合	1
枯死した場合	0

表 - 7 移植後の活着状態

移植後の活着状態	発根数値
翌年の梅雨経過後50%以上開葉した場合	5
翌年の梅雨経過後50~30%開葉した場合	4
翌年の梅雨経過後30%以下開葉した場合	3
翌年の梅雨経過後開葉しない場合	1
翌年の梅雨経過後に枯死した場合	0

表 - 8 昭 4 8. アカマツ試験地の地況と供試木の形状

根 回 し 時 期		成 長 開 始 期			梅 雨 期		
根 回 し 方 法		A	B	C	A	B	C
地 況	方 位	SW	SW	SW	SW	SW	SW
	傾 斜 度	15	15	15	15	15	15
	標 高 <i>m</i>	150	150	150	150	150	150
	土 壤 型	BC	BC	BC	BC	BC	BC
	堆 積 様 式	残 積	残 積	残 積	残 積	残 積	残 積
	A 層の厚さ <i>cm</i>	10	10	10	10	10	10
	堅 密 度	堅	堅	堅	堅	堅	堅
樹 形	樹 高 <i>m</i>	4.0	4.0	4.2	4.7	4.8	5.2
	胸 高 直 径 <i>cm</i>	6.0	7.7	6.8	10.3	9.8	12.3
	地 際 直 径 <i>cm</i>	11.7	14.3	12.7	14.7	15.3	17.3
そ の 他	樹 齢	15	15	15	15	15	15
	林 種	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林
	処 理 年 月	48.5.24	48.5.24	48.5.24	48.7.16	48.7.16	48.7.16
	樹 勢	良	良	良	良	良	良
枝 葉 の 除 去 量 <i>kg</i>		0	0	0	0	0	0
除 去 推 定 量 %		—	—	—	—	—	—
根 鉢 の 直 径 <i>cm</i>		36.7	42.7	39.0	44.3	46.7	52.7
根 鉢 の 高 さ <i>cm</i>		45.0	50.0	43.0	50.7	57.0	60.7
バ ー ク 使 用 量 <i>kg</i>		44.3	0	0	53.7	0	0
剥皮根の形状 太さ 発根 剥皮巾 状態	1	3.2/6.7 3.0	2.7/6.0 3.0	1.8/4.3 3.0	4.2/8.3 3.0	3.4/8.0 3.3	2.8/6.3 3.0
	2	2.0/5.0 3.0	1.7/3.7 3.0	3.2/6.3 3.0	2.5/7.0 3.3	2.7/6.0 3.0	1.7/4.7 3.0
	3	2.7/6.7 3.0	1.7/4.3 3.0	2.2/5.0 3.0	2.5/6.3 3.3	2.9/7.0 3.3	1.7/5.0 3.0
	4	2.5/6.0 3.3	2.2/5.3 3.3	2.2/5.0 3.3	2.2/5.0 3.0	2.0/5.0 3.0	2.2/6.3 3.0
	5	2.5/6.0 3.3	1.7/4.7 3.0	1.7/4.0 3.0	2.5/6.3 3.3	2.0/4.7 3.3	1.5/5.0 3.0
切断根の形状 太さ 発根 状態	A	1.7 3.0	1.8 3.0	1.7 3.0	2.0 3.0	1.8 3.0	1.5 3.0
	B	2.0 3.3	1.5 3.0	1.7 3.0	1.7 3.0	1.8 3.0	1.7 3.0
	C	2.2 3.0	1.3 3.0	1.0 3.0	2.2 3.0	2.0 3.0	1.5 3.0
	D	1.5 3.0	2.0 3.0	1.5 3.0	2.0 3.0	2.0 3.3	2.2 3.0
	E	1.0 3.0	1.2 3.0	1.7 3.0	2.2 3.0	2.7 3.0	1.8 3.0

表 - 9 昭48. クロマツ試験地の地況と供試木の形状

根回し時期		成長開始期			梅雨期		
根回し方法		A	B	C	A	B	C
地況	方位	W	W	W	W	W	W
	傾斜度	10	10	10	10	10	10
	標高 <i>m</i>	150	150	150	150	150	150
	土壌型	BD ^(d)	BD ^(d)	BD ^(d)	BD ^(d)	BD ^(d)	BD ^(d)
	堆積様式	匍行	匍行	匍行	匍行	匍行	匍行
	A層の厚さ <i>cm</i>	15	10	15	15	10	15
	堅密度	軟	軟	軟	軟	軟	軟
樹形	樹高 <i>m</i>	4.5	4.8	4.3	5.0	5.2	4.2
	胸高直径 <i>cm</i>	6.7	8.0	8.0	9.2	8.8	7.0
	地際直径 <i>cm</i>	9.8	12.0	14.0	14.3	12.7	11.7
その他	樹齢	15	15	15	15	15	15
	林種	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林
	処理年月	48.5.23	48.5.23	48.5.23	48.7.17	48.7.17	48.7.17
	樹勢	良	良	良	良	良	良
枝葉の除去量 <i>kg</i>		0	0	0	0	0	0
除去推定量 %		—	—	—	—	—	—
根鉢の直径 <i>cm</i>		30.0	36.0	43.3	45.0	38.7	35.0
根鉢の高さ <i>cm</i>		36.3	40.0	49.0	52.7	43.3	42.3
パーク使用量 <i>kg</i>		43.7	0	0	46.0	0	0
剥皮根の形状 太さ/剥皮巾 発根状態	1	1.8/3.7 3.0	2.7/6.3 3.0	3.7/8.0 3.3	3.2/6.7 3.0	2.7/5.7 3.0	2.8/6.7 3.3
	2	1.7/4.0 3.3	2.7/6.0 3.3	2.3/6.0 3.0	1.9/4.3 3.0	2.3/6.0 3.0	1.8/5.0 3.0
	3	1.8/4.7 3.0	2.7/5.3 3.0	1.8/4.3 3.0	3.0/6.3 3.7	2.5/5.3 3.0	2.0/5.3 3.0
	4	2.0/4.7 3.3	1.8/4.7 3.3	1.5/4.0 3.3	2.0/5.3 3.0	2.7/5.7 3.0	1.5/3.7 3.0
	5	1.7/4.3 3.0	1.5/4.0 3.0	2.0/5.0 3.0	2.6/5.7 3.3	2.0/4.7 3.0	2.5/5.7 3.0
切断根の形状 太さ 発根状態	A	2.0 3.0	1.3 3.0	2.0 3.0	2.2 3.0	2.2 3.0	2.3 3.0
	B	1.3 3.0	1.3 3.0	1.7 3.0	2.2 3.0	2.5 3.0	2.0 3.0
	C	1.3 3.0	1.7 3.3	1.7 3.0	2.2 3.0	2.0 3.0	1.5 3.0
	D	1.7 3.3	1.7 3.0	1.5 3.0	1.5 3.0	1.8 3.0	1.7 3.0
	E	1.8 3.0	1.8 3.0	1.8 3.3	2.0 3.0	1.7 3.0	1.7 3.0

表 - 10

昭 4 8. クヌギ試験地の地況と供試木の形状

根 回 し 時 期		成 長 開 始 期			梅 雨 期		
根 回 し 方 法		A	B	C	A	B	C
地 況	方 位	NW	NW	NW	NW	NW	NW
	傾 斜 度	7	7	10	7	7	10
	標 高 <i>m</i>	150	150	150	150	150	150
	土 壤 型	BD ^(d)	BD ^(d)	BD ^(d)	BD ^(d)	BD ^(d)	BD ^(d)
	堆 積 様 式	定 積	定 積	定 積	定 積	定 積	定 積
	A 層の厚さ <i>cm</i>	25	25	20	20	25	20
	堅 密 度	軟	軟	軟	軟	軟	軟
樹 形	樹 高 <i>m</i>	6.3	6.3	5.3	5.3	5.0	5.2
	胸 高 直 径 <i>cm</i>	8.8	9.7	7.7	13.0	8.0	9.7
	地 際 直 径 <i>cm</i>	13.7	13.7	13.3	25.3	13.0	15.3
そ の 他	樹 齢	17	17	17	17	17	17
	林 種	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林
	処 理 年 月	48.5.25	48.5.25	48.5.25	48.7.18	48.7.18	48.7.18
	樹 勢	良	良	良	良	良	良
枝 葉 の 除 去 量 <i>kg</i>		0	0	0	0	0	0
除 去 推 定 量 %		—	—	—	—	—	—
根 鉢 の 直 径 <i>cm</i>		41.7	43.7	41.3	76.7	39.0	46.7
根 鉢 の 高 さ <i>cm</i>		47.3	50.3	48.7	72.7	43.3	47.0
バ ー ク 使 用 量 <i>kg</i>		50.0	0	0	58.3	0	0
剥 皮 根 の 形 状	1	3.3/7.3 3.0	3.7/8.7 3.3	3.2/6.7 3.0	3.2/8.5 3.3	1.8/4.2 3.0	3.5/7.3 3.0
	2	3.5/7.3 3.3	3.2/8.0 3.3	3.5/7.0 3.3	2.5/7.3 3.0	2.8/6.7 3.0	3.7/7.3 3.3
	3	3.0/7.0 3.7	2.8/6.3 3.3	3.2/8.7 3.3	3.2/7.0 3.0	2.3/5.7 3.0	3.8/8.3 3.3
	4	2.0/5.7 3.3	2.2/6.3 3.0	2.0/5.3 3.0	2.5/7.7 3.3	2.2/5.3 3.0	3.5/7.3 3.3
	5	1.5/3.7 3.3	2.5/6.0 3.7	2.3/5.3 3.0	2.3/6.8 3.3	2.3/5.2 3.0	2.2/5.3 3.3
切 断 根 の 形 状	A	1.7 3.0	2.2 3.0	2.0 3.0	2.3 3.0	2.0 3.0	2.2 3.0
	B	2.0 3.0	2.7 3.0	2.3 3.3	2.5 3.0	1.7 3.0	2.0 3.0
	C	2.0 3.3	2.3 3.3	2.2 3.0	2.3 3.0	2.5 3.0	2.0 3.0
	D	2.5 3.3	1.8 3.0	2.2 3.3	2.5 3.3	1.8 3.0	1.8 3.0
	E	1.8 3.0	2.0 3.3	1.8 3.0	2.5 3.3	2.3 3.0	2.5 3.0
太 さ	発 根 状 態						

表 - 11

昭 4 8. スギ試験地の地況と供試木の形状

根 回 し 時 期		成 長 開 始 期			梅 雨 期		
根 回 し 方 法		A	B	C	A	B	C
地 況	方 位	W	W	W	W	W	W
	傾 斜 度	15	20	20	15	20	20
	標 高 <i>m</i>	150	150	150	150	150	150
	土 壌 型	BD	BD	BD	BD	BD	BD
	堆 積 様 式	定 積	定 積	定 積	定 積	定 積	定 積
	A層の厚さ <i>cm</i>	20	25	20	20	25	20
	堅 密 度	軟	軟	軟	軟	軟	軟
樹 形	樹 高 <i>m</i>	4.3	4.5	4.5	5.6	4.7	4.3
	胸高直径 <i>cm</i>	9.2	9.7	11.0	8.5	6.3	7.2
	地際直径 <i>cm</i>	12.0	12.7	14.0	12.7	9.2	11.0
そ の 他	樹 齢	16	16	16	16	16	16
	林 種	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林
	処 理 年 月	48.5.26	48.5.26	48.5.26	48.7.19	48.7.19	48.7.19
	樹 勢	良	良	良	良	良	良
枝 葉 の 除 去 量 <i>kg</i>		0	0	0	0	0	0
除 去 推 定 量 %		—	—	—	—	—	—
根 鉢 の 直 径 <i>cm</i>		37.7	40.0	44.0	40.7	30.3	36.7
根 鉢 の 高 さ <i>cm</i>		46.7	44.7	50.7	42.7	32.7	38.7
バ ー ク 使 用 量 <i>kg</i>		54.3	0	0	46.7	0	0
剥皮根の形状 太さ/剥皮巾 発根 状態	1	4.5/9.0 3.0	3.2/6.7 3.0	2.3/4.7 3.0	3.7/7.7 3.3	2.7/5.7 3.0	2.6/5.7 3.3
	2	3.2/6.7 3.0	2.0/5.3 3.0	2.0/5.3 3.0	3.3/7.0 3.3	2.1/5.0 3.0	2.5/5.3 3.0
	3	2.0/5.0 3.0	2.3/6.0 3.0	3.2/6.7 3.3	2.5/5.7 3.0	1.8/3.7 3.0	1.9/5.3 3.0
	4	2.3/5.7 3.0	1.2/3.3 3.0	2.0/5.0 3.0	2.3/5.0 3.3	1.5/3.0 3.0	2.3/6.3 3.0
	5	2.5/6.3 3.3	1.8/4.3 3.0	1.8/4.0 3.0	2.2/4.7 3.0	1.5/3.0 3.0	1.7/5.3 3.0
切断根の形状 太さ 発根 状態	A	2.2 3.0	1.8 3.0	2.0 3.0	2.3 3.0	1.3 3.0	1.5 3.0
	B	2.2 3.0	2.0 3.0	1.5 3.0	2.2 3.0	1.7 3.0	2.0 3.0
	C	2.0 3.0	2.2 3.0	1.8 3.0	1.8 3.0	1.5 3.0	1.8 3.0
	D	2.0 3.0	1.8 3.0	1.8 3.0	1.8 3.0	1.8 3.0	1.3 3.0
	E	2.2 3.0	1.5 3.0	1.8 3.0	2.0 3.0	1.7 3.0	1.5 3.0

表 - 12 昭 4 8. アカマツ細根・白根の発達程度と移植後の活着状態

根回し時期	成長開始期			梅雨期		
	A	B	C	A	B	C
根回し方法						
細根の発達程度	5.0	4.7	4.3	4.3	4.3	4.0
白根の発達程度	4.3	4.0	3.7	4.7	4.3	4.0
移植後の活着状態	5.0	5.0	5.0	5.0	4.3	4.7

表 - 13 昭 4 8. クロマツ細根・白根の発達程度と移植後の活着状態

根回し時期	成長開始期			梅雨期		
	A	B	C	A	B	C
根回し方法						
細根の発達程度	5.0	4.7	4.7	5.0	4.0	4.3
白根の発達程度	5.0	4.3	4.3	5.0	5.0	4.3
移植後の活着状態	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

表 - 14 昭 4 8. クヌギ細根・白根の発達程度と移植後の活着状態

根回し時期	成長開始期			梅雨期		
	A	B	C	A	B	C
根回し方法						
細根の発達程度	5.0	4.7	4.0	5.0	4.3	3.7
白根の発達程度	4.3	4.3	4.3	4.7	4.3	4.3
移植後の活着状態	5.0	4.7	4.7	5.0	3.7	3.7

表 - 15 昭 4 8. スギ細根・白根の発達程度と移植後の活着状態

根回し時期	成長開始期			梅雨期		
	A	B	C	A	B	C
根回し方法						
細根の発達程度	5.0	4.7	4.7	4.7	4.3	4.0
白根の発達程度	4.7	4.7	4.7	5.0	4.3	4.0
移植後の活着状態	5.0	4.3	3.7	5.0	4.7	4.7

- (5) 根回しA法によるパーク堆肥の施用量は、各樹種とも単木当り50kg前後であったが、その施用効果は極めて顕著で、発生した細根はアゼソートの内側にそってよく発達し、しかも長く網目状になって緊密に固められ、供試した各樹種とも移植に充分耐えるような状態であった。
- (6) 移植後の活着状態については、表7に示す判定基準で、アカマツ表12、クロマツ表13、クヌギ表14、スギ表15に示される結果を得た。現在も観察継続中であるが、1成長期を経過した時点で、各供試木に枯死現象はみられていない。
- (7) また、移植後の新芽の展開と新枝の伸長状況は、アカマツ・クロマツ・クヌギ・スギとも根回しA法が最も良好で、B法・C法の間では大差ないものと思われる。なお、根回しを時期別でみた場合、成長開始期の根回しは梅雨期の根回しに比べて、移植後の活着成長がよい傾向であった。

2. 昭和49年度試験の結果

供試した樹種はアカマツ・クロマツ・ブナ・サクラの4樹種で、各供試木ごとの形状とパーク堆肥の施用量および根回し後の発根状況などについては、アカマツ表16・20、クロマツ表17・21、ブナ表18・22、サクラ表19・23に示されるとおりで、その結果を要約すると次のようである。

- (1) 発根状況調査は、各樹種・時期別根回し木について、根回し後、約6カ月目の成長休止期に掘りあげて行った。
- (2) 供試したアカマツ・クロマツ・ブナ・サクラは、樹種間によって根回し後の発根状況に多少のちがいがみられるようであったが、根回しA法は各樹種とも共通して高い処理効果が認められた。
- (3) また、根回し後の新根の発生状況は、根回しA法>C法≥D法>E法の順であったが、特に根回しD法・E法はA法・C法などに比べて根回し効果が悪いようであり、アカマツ・クロマツ・ブナなどにおいて明らかにその優劣が認められた。
- (4) なお、根回しE法は、D法に準じて行いながら、さらに根の輪状剝皮部に薬剤(発根促進剤、N-2000 1%ペースト、有効成分、9-ベンジルアデニン)を塗布した方法であるが、掘りあげ時にみられた発生新根が、薬剤の塗布によるのか、パークの施用および輪状剝皮などによる単独または複合作用によるのか調査の結果では判然としない。しかし、結果的にある程度の発生新根量が認められているものの、移植に充分耐え得る状態ではないと思われる。
- (5) 根回しの時期についてみると、根回しA法は成長開始期、梅雨期とも高い根回し効果が認められ、しかも各樹種間におけるちがいはあまりみられなかった。また、供試したすべての樹種で、梅雨期の根回しD法・E法は、のちの発根成長に好影響を与えたとは考えられないし、発生した新根の成熟、木化状態も良好とはいえないようであった。

表 - 16

昭 4 9. アカマツ試験地の地況と供試木の形状

根回し時期		成長開始期				梅 雨 期			
根回し方法		A	C	D	E	A	C	D	E
地況	方位	W	W	W	W	W	W	W	W
	傾斜度	5	5	5	5	5	5	5	5
	標高 m	120	120	120	120	120	120	120	120
	土壌型	BtD	BtD	BtD	BtD	BtD	BtD	BtD	BtD
	堆積様式	定積	定積	定積	定積	定積	定積	定積	定積
	A層の厚さ cm	20	20	20	20	20	20	20	20
	堅密度	軟	軟	軟	軟	軟	軟	軟	軟
樹形	樹高 m	6.0	5.7	5.7	6.5	7.0	5.7	6.3	6.0
	胸高直径 cm	12.3	9.0	11.3	15.0	13.3	11.0	11.7	12.0
	地際直径 cm	16.0	13.0	16.0	19.5	19.0	15.3	15.7	16.5
その他	樹齡	16	16	16	16	16	16	16	16
	林種	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林
	処理年月	49.4.24	49.4.24	49.4.24	49.4.24	49.6.23	49.6.23	49.6.23	49.6.23
	樹勢	良	良	良	良	良	良	良	良
枝葉の除去量 kg		0	0	0	0	0	0	0	0
除去推定量 %		—	—	—	—	—	—	—	—
根鉢の直径 cm		47.3	41.7	48.0	60.0	56.3	46.0	48.3	50.0
根鉢の高さ cm		51.7	48.3	49.0	67.5	60.0	52.3	53.3	55.0
パーク使用量 kg		48.3	0	43.0	55.5	53.7	0	49.3	50.0
剥皮根の形状 太さ 発根 剥皮巾 状態	1	3.8/9.8 3.3	3.2/9.5 3.0	5.2/11.7 3.3	2.2/7.0 3.0	5.2/11.3 3.7	3.2/8.3 3.0	3.7/8.3 3.0	3.0/7.8 3.0
	2	3.2/8.8 3.0	2.7/9.7 3.0	3.3/8.7 3.3	3.8/10.0 3.5	3.0/8.3 3.0	2.2/8.0 3.0	2.2/6.7 3.0	5.3/11.5 3.5
	3	2.3/7.8 3.0	2.6/9.3 3.0	3.7/9.3 3.0	3.5/9.0 3.0	3.7/11.3 3.3	3.0/9.0 3.3	3.1/9.7 3.0	4.0/9.0 3.0
	4	3.3/9.0 2.3	2.7/7.0 3.3	4.2/9.7 3.7	4.8/11.0 3.0	4.2/10.7 3.0	2.0/6.3 3.0	2.6/8.0 3.0	3.3/9.0 3.0
	5	2.8/8.2 1.7	1.7/5.7 3.3	3.5/8.0 3.0	4.1/11.5 3.0	3.8/9.7 3.3	3.6/7.7 3.3	3.2/8.3 3.0	4.3/9.8 3.5
切断根の形状 太さ 発根 状態	A	3.0 3.0	1.8 3.0	3.2 3.0	3.5 3.0	1.8 3.0	2.7 3.0	2.8 3.3	2.5 3.5
	B	3.2 3.0	1.5 3.0	3.2 3.0	3.3 3.0	1.7 3.0	1.8 3.0	2.2 3.0	3.0 3.0
	C	2.3 3.0	2.2 3.0	2.8 2.3	2.5 3.0	2.5 3.0	2.2 3.0	2.5 3.0	3.0 3.0
	D	1.7 3.0	1.8 3.0	2.0 2.7	2.3 3.0	2.0 3.0	2.3 3.0	2.0 3.0	2.3 3.0
	E	2.3 3.0	1.3 3.0	1.7 2.3	3.0 3.5	2.7 3.0	1.7 3.0	2.7 3.0	2.0 3.0

表 - 17

昭 4 9. クロマツ試験地の地況と供試木の形状

根回し時期		成長開始期				梅 雨 期				
根回し方法		A	C	D	E	A	C	D	E	
地況	方位	—	—	—	—	—	—	—	—	
	傾斜度	0	0	0	0	0	0	0	0	
	標高 m	10	10	10	10	10	10	10	10	
	土壌型	I_m	I_m	I_m	I_m	I_m	I_m	I_m	I_m	
	堆積様式	砂丘	砂丘	砂丘	砂丘	砂丘	砂丘	砂丘	砂丘	
	A層の厚さ cm	15	15	15	15	15	15	15	15	
	堅密度	軟	軟	軟	軟	軟	軟	軟	軟	
樹形	樹高 m	4.0	3.5	3.7	5.5	4.5	2.5	5.2	4.5	
	胸高直径 cm	6.3	8.0	6.0	7.5	7.0	4.3	8.5	7.0	
	地際直径 cm	15.0	13.0	10.7	10.5	11.7	7.3	12.3	10.0	
その他	樹齡	15	15	15	15	15	15	15	15	
	林種	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	
	処理年月	49.4.26	49.4.26	49.4.26	49.4.26	49.7.25	49.7.25	49.7.25	49.7.25	
	樹勢	良	良	良	良	良	良	良	良	
枝葉の除去量 kg		0	0	0	0	0	0	0	0	
除去推定量%		—	—	—	—	—	—	—	—	
根鉢の直径 cm		45.3	41.0	32.0	32.5	36.7	23.3	38.3	30.0	
根鉢の高さ cm		48.3	42.0	37.7	30.0	41.3	33.7	46.7	40.0	
パーク使用量 kg		41.0	0	30.0	35.0	43.7	0	46.7	45.0	
剥皮根の形状	太さ / 剥皮巾 発根 状態	1	$\frac{3.7}{8.3}$ 3.0	$\frac{3.7}{11.7}$ 3.3	$\frac{5.5}{12.3}$ 3.0	$\frac{3.5}{10.0}$ 3.0	$\frac{3.2}{8.0}$ 3.0	$\frac{1.6}{5.0}$ 3.0	$\frac{3.5}{7.3}$ 3.3	$\frac{1.1}{6.0}$ 3.0
		2	$\frac{2.2}{6.8}$ 3.0	$\frac{2.1}{7.7}$ 3.3	$\frac{3.0}{8.3}$ 3.0	$\frac{2.5}{7.5}$ 3.0	$\frac{2.0}{6.5}$ 3.0	$\frac{1.4}{4.0}$ 3.0	$\frac{2.3}{7.0}$ 3.0	$\frac{1.2}{3.7}$ 3.0
		3	$\frac{3.2}{8.7}$ 3.0	$\frac{2.8}{9.0}$ 3.3	$\frac{1.8}{6.0}$ 3.0	$\frac{2.5}{8.5}$ 3.0	$\frac{2.2}{6.0}$ 3.0	$\frac{1.3}{5.2}$ 3.0	$\frac{2.7}{6.7}$ 3.0	$\frac{1.1}{6.0}$ 3.0
		4	$\frac{2.2}{7.0}$ 3.0	$\frac{2.7}{8.0}$ 3.0	$\frac{2.3}{7.7}$ 3.0	$\frac{4.3}{11.5}$ 3.0	$\frac{2.2}{5.3}$ 3.0	$\frac{1.4}{5.0}$ 3.0	$\frac{2.3}{6.3}$ 3.0	$\frac{1.1}{5.5}$ 3.0
		5	$\frac{2.0}{6.3}$ 3.0	$\frac{3.0}{8.3}$ 3.0	$\frac{2.2}{6.3}$ 3.3	$\frac{4.3}{12.5}$ 3.0	$\frac{1.5}{4.5}$ 3.0	$\frac{1.8}{5.7}$ 3.0	$\frac{3.3}{7.7}$ 3.0	$\frac{1.5}{5.5}$ 3.0
切断根の形状	太さ 発根 状態	A	2.5 3.0	1.3 3.0	2.0 3.0	2.5 3.0	1.5 3.0	1.0 3.0	2.7 3.0	1.0 3.0
		B	1.3 3.0	2.3 3.0	1.3 3.0	1.0 3.0	1.5 3.0	1.3 3.0	1.8 3.0	2.0 3.0
		C	1.0 3.0	1.3 3.0	2.2 3.0	1.3 3.0	1.2 3.0	1.3 3.0	1.5 3.0	1.3 3.0
		D	1.5 3.0	1.8 3.0	1.5 3.0	1.5 3.0	2.2 3.0	1.3 3.0	2.3 3.0	2.0 3.0
		E	1.3 3.0	1.7 3.0	1.7 3.0	1.5 3.0	1.5 3.0	1.5 3.0	1.8 3.0	2.0 3.0

表 - 18

昭49. プナ試験地の地況と供試木の形状

根回し時期		成長開始期				梅雨期												
根回し方法		A	C	D	E	A	C	D	E									
地況	方位	W	W	W	W	W	W	W	W									
	傾斜度	5	5	5	5	5	5	5	5									
	標高 m	120	120	120	120	120	120	120	120									
	土壌型	BtD	BtD	BtD	BtD	BtD	BtD	BtD	BtD									
	堆積様式	定積	定積	定積	定積	定積	定積	定積	定積									
	A層の厚さ cm	20	20	20	20	20	20	20	20									
	堅密度	軟	軟	軟	軟	軟	軟	軟	軟									
樹形	樹高 m	5.8	5.0	5.5	4.8	5.3	4.5	4.3	4.8									
	胸高直径 cm	6.0	5.5	7.2	7.5	7.3	5.7	6.2	6.0									
	地際直径 cm	9.7	9.0	10.0	10.5	10.7	8.3	10.7	9.0									
その他	樹齡	16	16	16	16	16	16	16	16									
	林種	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林									
	処理年月	49.4.24	49.4.24	49.4.24	49.4.24	49.6.25	49.6.25	49.6.25	49.6.25									
	樹勢	良	良	良	良	良	良	良	良									
枝葉の除去量 kg		0	0	0	0	0	0	0	0									
除去推定量%		—	—	—	—	—	—	—	—									
根鉢の直径 cm		30.9	27.3	31.7	32.0	34.0	26.7	33.0	29.5									
根鉢の高さ cm		33.3	33.3	38.7	38.5	46.7	32.0	39.3	35.0									
パーク使用量 kg		36.7	0	43.3	39.0	48.3	0	38.7	39.0									
剥皮根の形状	太さ 発根 剥皮巾 状態	1	2.7 /6.7	3.0	2.6 /6.3	3.0	3.7 /9.0	3.0	2.3 /6.0	3.0	2.7 /7.8	3.0	3.3 /8.7	3.0	4.3 /9.7	3.0	4.0 /9.0	3.0
		2	3.2 /6.3	3.0	2.6 /6.3	3.0	2.5 /7.3	3.3	3.8 /6.5	3.0	3.2 /8.2	3.0	2.0 /5.7	3.0	3.5 /9.7	3.0	2.8 /9.0	3.0
		3	2.0 /5.3	3.0	1.2 /4.0	3.0	4.0 /9.7	3.7	3.5 /6.5	3.0	2.8 /9.0	3.0	1.8 /4.7	3.0	2.2 /7.3	3.0	2.8 /9.0	3.0
		4	1.7 /4.7	3.0	2.0 /3.7	3.0	2.5 /8.0	3.0	5.0 /8.0	3.0	3.0 /8.7	3.0	2.5 /6.8	3.0	2.3 /7.0	3.0	3.0 /9.0	3.0
		5	3.7 /8.0	3.3	1.3 /3.7	3.0	3.0 /7.0	3.3	5.8 /11.5	3.0	2.2 /6.0	3.0	2.3 /5.3	3.0	2.8 /7.7	3.0	2.5 /7.0	3.0
切断根の形状	太さ 発根 状態	A	1.5	3.0	1.3	3.0	2.0	3.0	1.8	3.0	2.8	3.0	2.7	3.0	2.0	3.0	2.5	3.0
		B	1.5	3.0	1.8	3.0	2.3	3.0	1.0	3.0	1.7	3.0	2.0	3.0	1.8	3.0	1.8	3.0
		C	1.4	3.0	1.7	3.0	1.3	3.0	1.3	3.0	1.8	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	1.5	3.0
		D	1.8	3.0	1.0	3.0	2.3	3.0	1.8	3.0	2.0	3.0	1.3	3.0	2.0	3.0	1.8	3.0
		E	1.8	3.0	1.3	3.0	1.2	3.0	2.0	3.0	1.7	3.0	1.8	3.0	2.2	3.0	1.3	3.0

表 - 19

昭 4 9. サクラ試験地の地況と供試木の形状

根回し時期		成長開始期				梅 雨 期				
根回し方法		A	C	D	E	A	C	D	E	
地況	方位	W	W	W	W	W	W	W	W	
	傾斜度	5	5	5	5	5	5	5	5	
	標高m	120	120	120	120	120	120	120	120	
	土壌型	B _l D	B _l D	B _l D	B _l D	B _l D	B _l D	B _l D	B _l D	
	堆積様式	定積	定積	定積	定積	定積	定積	定積	定積	
	A層の厚さcm	25	25	25	25	25	25	25	25	
	堅密度	軟	軟	軟	軟	軟	軟	軟	軟	
樹形	樹高m	5.5	3.8	4.5	5.0	5.0	4.2	5.3	5.5	
	胸高直径cm	9.3	6.0	6.2	10.0	8.3	8.3	8.3	8.0	
	地際直径cm	12.0	10.7	11.8	13.0	14.0	11.3	13.0	15.5	
その他	樹齡	15	15	15	15	15	15	15	15	
	林種	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	人工林	
	処理年月	49.4.25	49.4.25	49.4.25	49.4.25	49.6.24	49.6.24	49.6.24	49.6.24	
	樹勢	良	良	良	良	良	良	良	良	
枝葉の除去量kg		0	0	0	0	0	0	0	0	
除去推定量%		—	—	—	—	—	—	—	—	
根鉢の直径cm		36.7	33.3	36.7	40.0	43.3	33.7	40.0	47.0	
根鉢の高さcm		43.3	36.7	43.0	45.0	46.7	38.7	48.7	53.5	
パーク使用量kg		42.0	0	43.7	52.5	51.7	0	51.7	52.0	
剥皮根の形状	太さ 剥皮巾 発根 状態	1	5.2/11.3 3.0	4.2/8.3 3.3	4.0/11.3 3.3	5.0/10.5 3.5	3.0/8.0 3.3	3.3/5.0 3.3	3.8/7.0 3.0	4.0/11.3 3.0
		2	4.8/12.3 3.7	3.3/9.3 3.3	4.0/9.0 3.7	4.5/11.0 3.0	3.3/9.3 3.0	3.3/8.3 3.3	4.2/8.3 3.3	6.5/11.5 3.5
		3	3.8/9.7 3.0	2.5/11.0 3.0	3.5/9.3 3.3	6.5/12.5 3.5	2.7/9.7 3.0	4.0/8.3 3.0	3.7/8.7 3.3	5.5/12.5 3.5
		4	3.5/10.0 3.7	2.5/8.2 3.0	2.2/8.3 3.0	4.5/12.5 3.5	2.3/6.7 3.0	4.3/9.3 3.7	4.0/10.0 3.3	3.5/10.0 3.0
		5	2.3/8.3 3.0	1.7/6.3 3.0	3.2/9.3 3.3	7.5/14.0 4.0	2.2/7.0 3.0	3.0/7.3 3.0	4.0/7.0 3.3	5.3/11.5 3.0
切断根の形状	太さ 発根 状態	A	2.7 3.0	1.7 3.0	3.7 3.3	3.5 3.0	2.7 3.0	5.0 3.3	3.0 3.0	3.0 3.0
		B	3.0 3.3	1.0 3.0	2.0 3.0	2.5 3.0	1.5 3.0	2.7 3.0	3.0 3.0	1.8 3.0
		C	2.5 3.0	2.3 3.0	1.3 3.0	2.5 3.0	2.2 3.0	2.3 3.0	2.8 3.0	2.3 3.0
		D	1.7 3.0	1.7 3.0	2.3 3.0	5.5 3.5	2.0 3.0	2.0 3.0	1.8 3.0	2.5 3.0
		E	3.8 3.3	1.3 3.0	2.2 3.3	2.5 3.0	1.5 3.0	2.0 3.0	1.8 3.0	2.5 3.0

表 - 20

昭49. アカマツ細根・白根の発達程度と移植後の活着状態

根回し時期	成長開始期				梅雨期			
	A	C	D	E	A	C	D	E
根回し方法								
細根の発達程度	5.0	4.3	3.7	4.0	5.0	4.0	3.3	3.0
白根の発達程度	5.0	4.0	3.0	4.0	5.0	5.0	4.0	3.0
移植後の活着状態	5.0	4.3	4.3	5.0	5.0	3.7	3.7	4.0

表 - 21

昭49. クロマツ細根・白根の発達程度と移植後の活着状態

根回し時期	成長開始期				梅雨期			
	A	C	D	E	A	C	D	E
根回し方法								
細根の発達程度	5.0	4.0	4.0	4.0	4.7	3.3	3.7	3.0
白根の発達程度	5.0	3.0	4.0	4.0	5.0	4.3	4.3	4.0
移植後の活着状態	5.0	4.3	4.3	3.0	5.0	4.3	3.7	4.0

表 - 22

昭49. ブナ細根・白根の発達程度と移植後の活着状態

根回し時期	成長開始期				梅雨期			
	A	C	D	E	A	C	D	E
根回し方法								
細根の発達程度	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.3	3.3	4.0
白根の発達程度	4.3	3.3	3.7	3.0	4.7	3.0	3.0	3.5
移植後の活着状態	5.0	4.3	4.3	4.0	5.0	3.0	3.0	4.0

表 - 23

昭49. サクラ細根・白根の発達程度と移植後の活着状態

根回し時期	成長開始期				梅雨期			
	A	C	D	E	A	C	D	E
根回し方法								
細根の発達程度	5.0	4.0	4.7	5.0	4.0	3.3	4.0	4.5
白根の発達程度	5.0	3.3	4.7	5.0	4.7	3.0	4.7	5.0
移植後の活着状態	5.0	4.3	5.0	5.0	5.0	3.7	3.7	3.0

表 - 24

アカマツ根の直径階と発生した不定根数

根の直径階 cm		新しく発生した不定根の数							
		成長開始期				梅雨期			
		A	C	D	E	A	C	D	E
1.0 ~ 2.0	切断根	45.3	30.3	10.3	17.1	39.7	20.3	11.3	14.7
	剥皮根	-	22.1	-	-	-	21.4	-	-
2.0 ~ 3.0	切断根	50.7	25.4	11.5	14.3	33.4	10.4	7.2	9.7
	剥皮根	30.4	22.1	-	24.7	27.3	15.3	14.3	10.1
3.0 ~ 4.0	切断根	21.3	13.3	4.1	8.1	17.6	5.5	3.1	5.7
	剥皮根	27.2	17.3	17.3	15.6	11.4	7.7	9.3	7.1
4.0 ~ 5.0	切断根	7.3	-	-	-	-	-	-	-
	剥皮根	13.2	10.2	6.5	11.6	10.7	6.7	5.3	8.2
5.0 以上	切断根	-	-	-	-	-	-	-	-
	剥皮根	-	-	5.4	7.7	7.1	-	-	2.2

表 - 25

クロマツ根の直径階と発生した不定根数

根の直径階 cm		新しく発生した不定根の数							
		成長開始期				梅雨期			
		A	C	D	E	A	C	D	E
1.0 ~ 2.0	切断根	41.0	10.3	29.7	16.3	20.8	6.3	17.6	15.5
	剥皮根	39.2	20.2	30.2	-	31.2	17.5	-	16.6
2.0 ~ 3.0	切断根	37.7	15.5	20.1	10.5	24.5	5.2	20.1	10.6
	剥皮根	35.5	15.3	24.4	17.4	30.3	19.4	15.3	17.7
3.0 ~ 4.0	切断根	16.3	19.5	13.2	6.6	16.3	13.3	7.1	11.4
	剥皮根	30.2	14.2	11.2	15.5	41.2	16.6	10.5	10.3
4.0 ~ 5.0	切断根	-	-	7.4	3.5	-	-	-	-
	剥皮根	17.4	-	5.3	11.3	20.6	-	-	11.7
5.0 以上	切断根	-	-	-	-	-	-	-	-
	剥皮根	-	-	4.2	-	-	-	-	-

表 - 26

ブナ根の直径階と発生した不定根数

根の直径階 cm		不定根数	新しく発生した不定根の数							
			成長開始期				梅雨期			
			A	C	D	E	A	C	D	E
1.0 ~ 2.0	切断根	26.6	20.6	15.7	11.6	41.6	39.6	7.9	13.3	
	剥皮根	37.3	31.3	-	-	-	42.3	11.3	-	
2.0 ~ 3.0	切断根	37.4	24.4	21.3	26.4	44.3	46.7	13.4	12.2	
	剥皮根	51.6	36.5	26.4	31.6	60.1	50.6	14.3	31.3	
3.0 ~ 4.0	切断根	-	-	10.5	-	46.3	-	-	17.4	
	剥皮根	50.3	38.6	18.6	28.3	70.6	42.6	26.3	27.3	
4.0 ~ 5.0	切断根	-	-	-	-	-	-	-	-	
	剥皮根	-	-	17.3	21.6	-	-	21.3	16.7	
5.0 以上	切断根	-	-	-	-	-	-	-	-	
	剥皮根	-	-	-	19.3	-	-	-	-	

表 - 27

サクラ根の直径階と発生した不定根数

根の直径階 cm		不定根数	新しく発生した不定根の数							
			成長開始期				梅雨期			
			A	C	D	E	A	C	D	E
1.0 ~ 2.0	切断根	80.1	41.3	38.3	31.2	87.3	42.6	56.5	26.4	
	剥皮根	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.0 ~ 3.0	切断根	70.8	42.4	32.3	38.3	70.3	56.4	60.5	30.7	
	剥皮根	120.7	67.4	48.7	-	80.4	-	-	-	
3.0 ~ 4.0	切断根	40.7	36.7	43.9	41.3	73.6	43.7	66.4	23.6	
	剥皮根	112.4	70.3	52.3	56.5	98.5	46.5	60.5	43.5	
4.0 ~ 5.0	切断根	47.6	28.5	30.4	-	-	35.2	47.6	-	
	剥皮根	80.3	65.4	46.5	51.7	73.3	51.3	68.5	30.7	
5.0 以上	切断根	-	-	-	37.3	-	26.7	-	-	
	剥皮根	-	-	-	41.3	-	-	-	37.6	

図-6 アカマツの根回しと枝の伸長

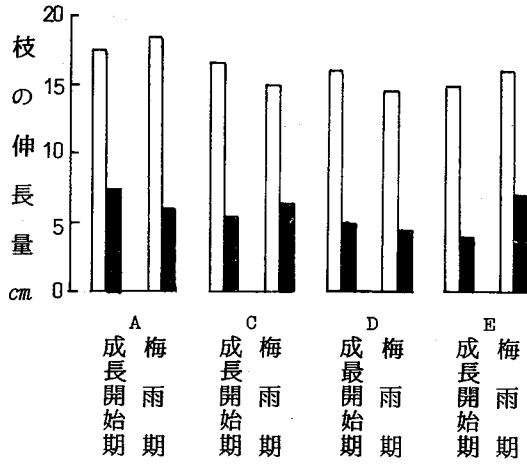


図-7 クロマツの根回しと枝の伸長

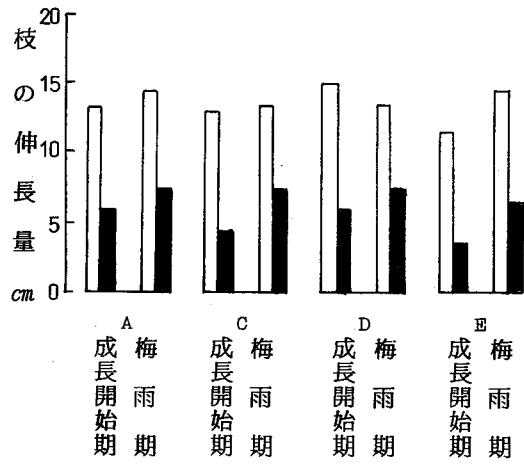


図-9 サクラの根回しと枝の伸長

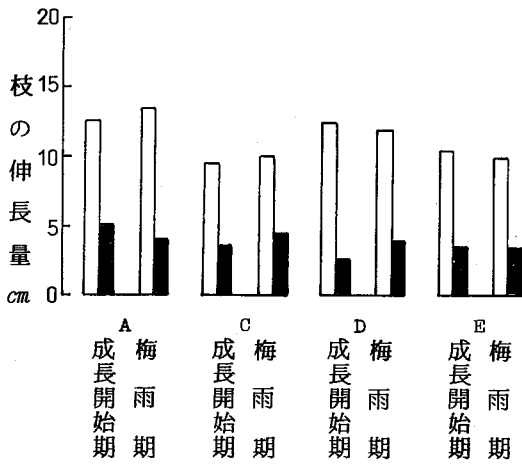
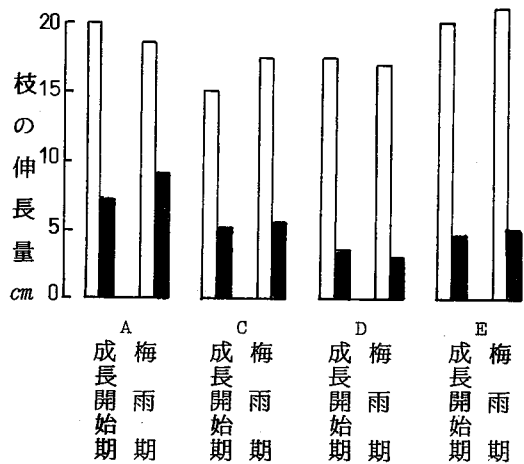


図-8 ブナの根回しと枝の伸長



注) 前年に成長していた枝の平均長
 今年になって成長した枝の平均長

- (6) 根回し期間中における今年枝の伸長量を掘りあげ時に調査し、前年枝の伸長量と対比したが、その結果はアカマツ図6、クロマツ図7およびブナ図8、サクラ図9に示すとおりである。また、根の直径階と発生不定根数の状況は、アカマツ表24、クロマツ表25とブナ表26、サクラ表27にまとめてみたが、根の直径階が高まると根の発生数量が逆に小さくなる。つまり、太根よりも中根のほうに新しく発生する細根の量が多い傾向である。また、根回し時における切断根および輪状剝皮根からの新根発生状況は、アカマツ・クロマツ・ブナ・サクラとも切断根よりも輪状剝皮根に多く見られるようであった。
- (7) 移植後の活着成長状況については、今のところ十分な予測は出来ないが、サクラで行った梅雨期の根回しD法、E法で一部に樹勢の衰弱現象がみられた。しかし、現在のところ枯死にはいたらないものと思われ、回復の可能性はあると観察している。なお、その他の根回し木については特に異常とされる現象はみられていない。

Ⅳ 考 察

昭和48年度から、アカマツ・クロマツ・クヌギ・スギ・ブナ・サクラなど中径木を対象とした各種の根回し方法試験を実施してきた。本試験は、これらの根回し木が、約1成長期経過した時点における発根状況等を調査したもので、さらに検討すべき多くの問題点もあると思うが、今までの調査結果から考察したものを整理してみると次のようである。

1. 根回しA法は、各樹種とも共通して新根の発生と根鉢周囲の根のまわり具合が著しく、しかも、根鉢全体が緊密に固められ極めて良好な成績を得た。根回しB法とC法は、A法に比べて根回し後の新根発生が劣るようであり、根回しD法とE法は根回しするのに労力、資材を多く必要とすることと、根回しB法・C法以上の新生発根量、つまり根回し効果を期待出来ず、現状では実用性に乏しいと思われる。
2. 根回し時期を成長開始期と梅雨期に分けて実施したが、供試した各樹種とも共通して梅雨期よりも成長開始期に根回しする方が、根の再生と根量、成熟木化状態ともに良好であった。
3. 新しく発生する細根は、根の直径階によって量的に変化し、太根は概して新根(不定根)の発生が少なく、細根または中根といわれるものに多量の発生がみられる。また、同種同大の切断根と輪状剝皮根を対比しながら、発生した細根量を検討してみると、いわゆる小根とみられるものは、発生細根数に大差がなく、むしろ中根から太根になるほど輪状剝皮根からの発生細根数が多くなるようである。
4. いずれの根回し木も前年生枝に比べて、新枝の伸長成長は不良であったが、著しい樹勢の衰えは認められなかった。しかし、ブナ・サクラなど落葉性広葉樹の根回しD法とE法で、夏ごろ一時的な新葉の緑色退化現象を観察しているが、異常な黄褐色と落葉枯死にはいたらず、その後、秋ごろまでには正常に近い葉色と樹勢の回復をみている。
5. 根回し時における枝葉の除去は、地下部と地上部の養分吸収と消費の均衡を保持する上に大切な役

割をもつが、本試験では行わなかった。その理由として各試験地に生立する根回し対象木は相当な樹高があり、作業的に困難であったこと及び枝葉の除去量と形状を各供試木別にある程度そろえることが必要であるが、各供試木ごとに均一化することは困難であり根回し後の効果判定を不明確にするであろうなど危惧されたからである。

以上、今までの調査結果から得たものを一応とりまとめてみたが、近年は、造園緑化手法も多様化しており、中でも屋内や屋上の造園緑化など人工環境下における樹木移植が各地で試みられるようになって、これら一連の根回し技術の向上は今後ますます重要視されるであろうと思われる。

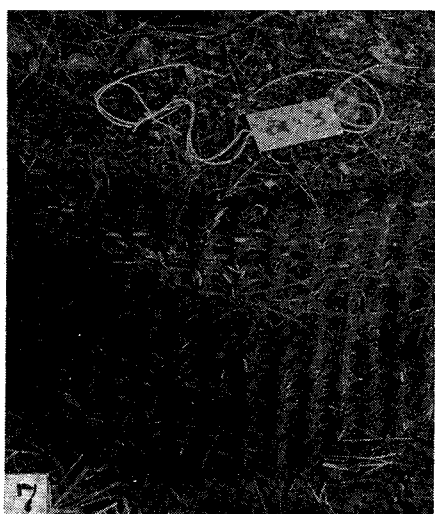


写真-7 アカマツ



写真-10 クロマツ



写真-8 アカマツ



写真-11 クロマツ

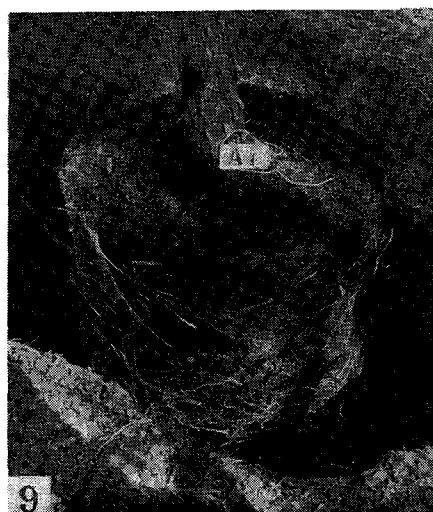


写真-9 アカマツ



写真-12 クロマツ



写真-13 ブナ



写真-16 サクラ

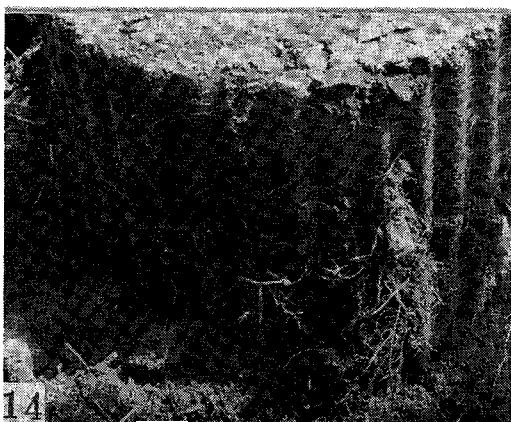


写真-14 ブナ

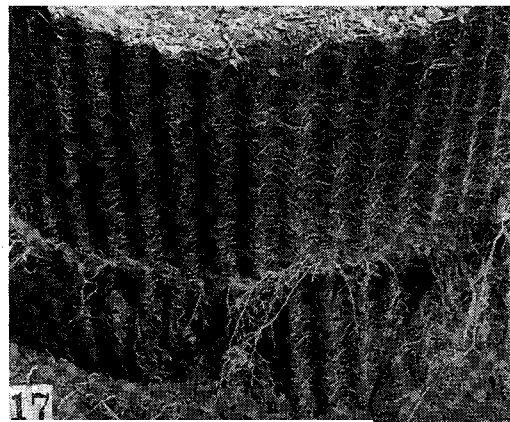


写真-17 サクラ



写真-15 ブナ



写真-18 サクラ

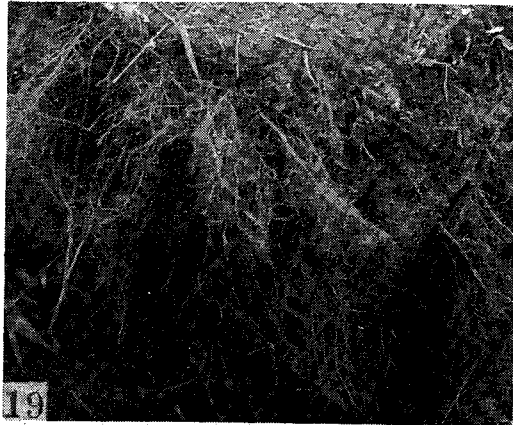


写真-19 クヌギ



写真-22 スギ

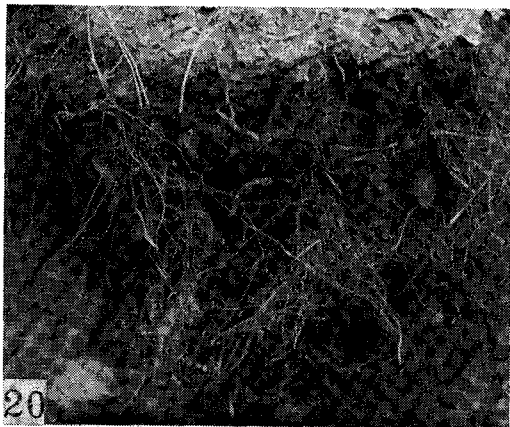


写真-20 クヌギ

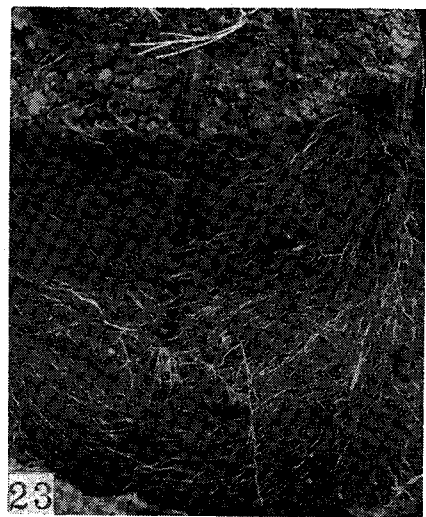


写真-23 スギ

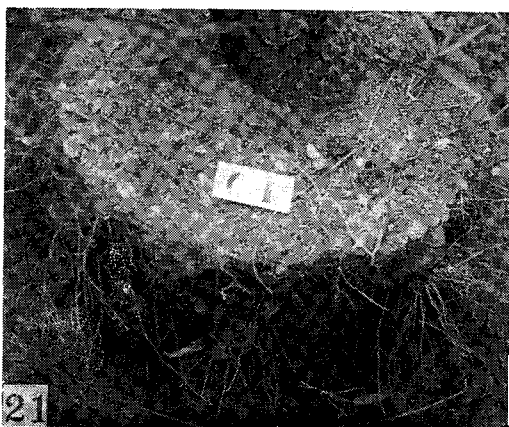


写真-21 クヌギ

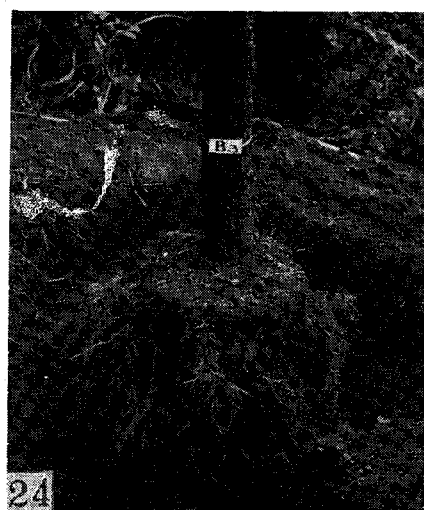


写真-24 スギ

アカマツの根回しと発根の状況

成長開始期 A法

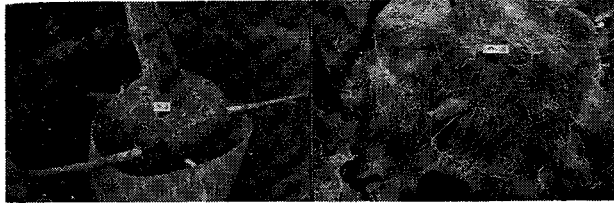


写真-25

梅雨期 A法



写真-26

成長開始期 C法



写真-27

梅雨期 C法



写真-28

成長開始期 D法



写真-29

梅雨期 D法



写真-30

成長開始期 E法



写真-31

梅雨期 E法

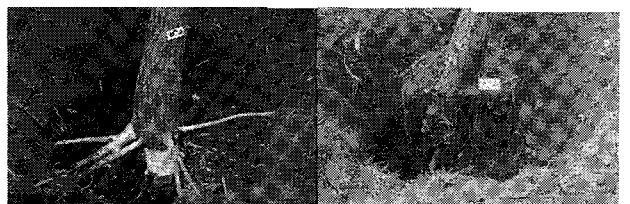


写真-32

クロマツの根回しと発根の状況

成長開始期 A法



写真-33

梅雨期 A法

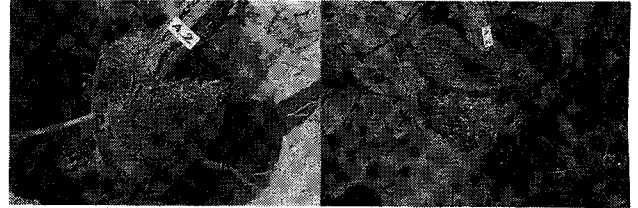


写真-34

成長開始期 C法

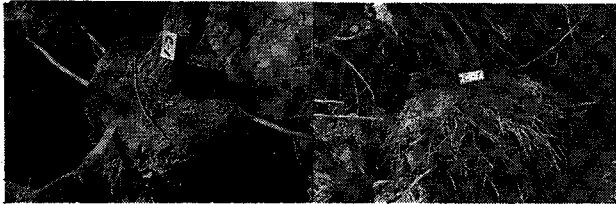


写真-35

梅雨期 C法

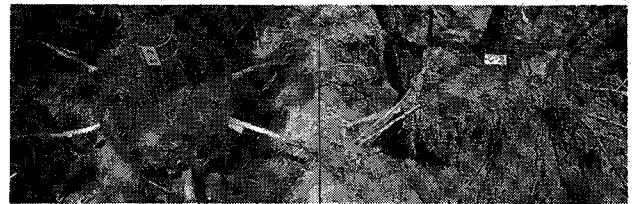


写真-36

成長開始期 D法

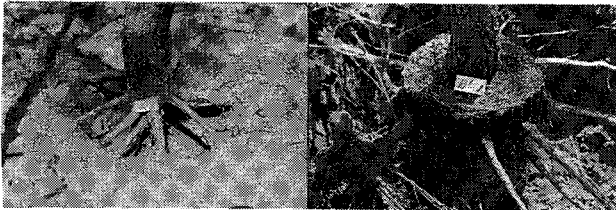


写真-37

梅雨期 D法



写真-38

成長開始期 E法



写真-39

梅雨期 E法



写真-40

ブナの根回しと発根の状況

成長開始期 A法

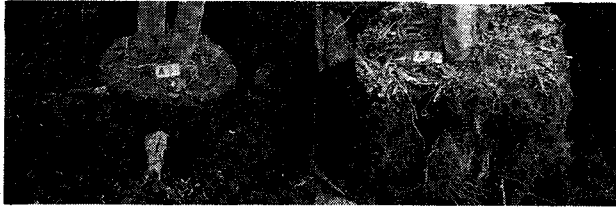


写真-41

梅雨期 A法

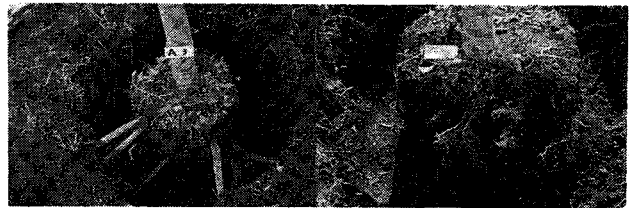


写真-42

成長開始期 C法

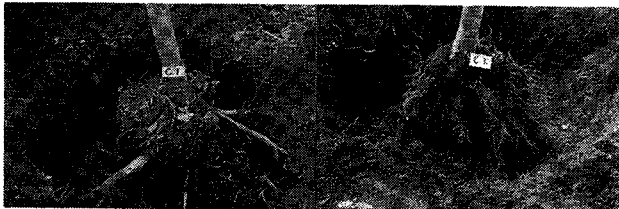


写真-43

梅雨期 C法

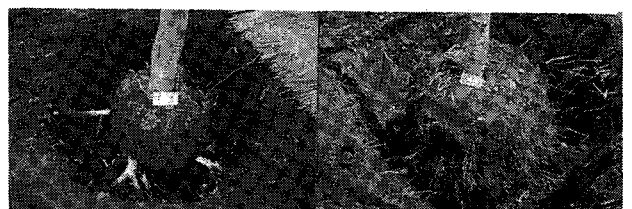


写真-44

成長開始期 D法

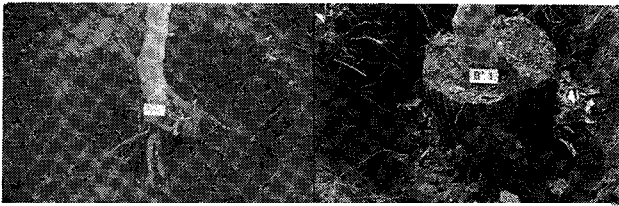


写真-45

梅雨期 D法



写真-46

成長開始期 E法

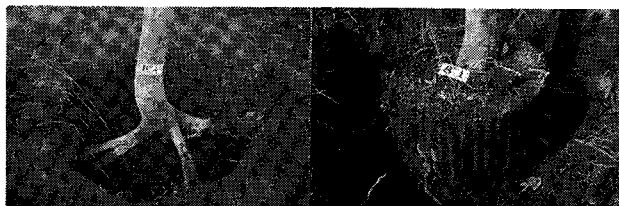


写真-47

梅雨期 E法



写真-48

サクラの根回しと発根の状況

成長開始期 A法



写真-49

梅雨期 A法



写真-50

成長開始期 C法



写真-51

梅雨期 C法

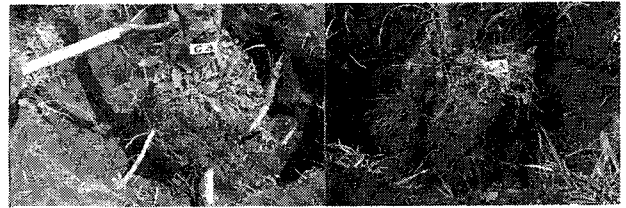


写真-52

成長開始期 D法



写真-53

梅雨期 D法

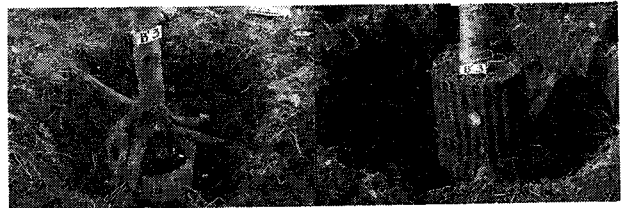


写真-54

成長開始期 E法

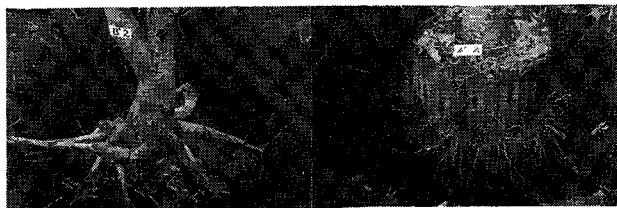


写真-55

梅雨期 E法



写真-56