

3. 実験項目		スギさし木苗の発根形態別成長試験		4. 実験目的		スギさし木苗の発根形態と林地における初期生長との関係を明らかにし、下刈等保育経費の軽減を図る技術体系を究明する。		
5. 設定	担当区名	西郷		担当区	国有林	林班	126 林班 松 小班	
	設定者	(官職) 農林水産技官(氏名) 岸川正博		面積	0.07 HA			
	設年月日	昭和 56 年 2 月 12 日		終了年月日	昭和 - 年 - 月 - 日			
6. 実験の実施方法	1. 供試苗木 多段根苗 100本 - 普通苗 100本(番号併付) 2. 植付配置 多段根苗と普通苗とが1本ごとに並ぶように番号を併付けて植付ける。							
7. 更新	植樹	新植 昭和 56 年 2 月 12 日		方位	北東		標高	500 m
	樹種	スギ		傾斜	平均 14 度		基岩	安山岩
	苗木	200本		土性	壤土		年平均気温	
ha当り植栽本数	2,000 本/ha		土深度		深			年最高気温
8. 施肥	幼林成			土堅密度	軟		年最低気温	
	幼林成			湿度	適		年降水量	
9. 保育	下刈			土壌型	B0		土壌酸度	
	つる切除			土壌酸度				
	枝間打伐							
10. 実験地の現況								
13. 設定時の植生								
14. その他								

(記号要領) 1. 分類欄は造林実験営林署運営要綱 2. (3), (4), により大別し更に分類番号欄で細別する。  
 2. 設定箇所見取図は2万分の1の事業図で実験地およびプロットの設定状況が簡単にわかる程度とする。  
 3. 既設造林地に実験地を設定する場合は新植から保育迄の経過を作業簿に記入する。  
 4. 以上各欄に記入する場合に於いては、( ) 内に記入する。

3. 実験項目		スギとし木苗の発根形態別成長試験(造林試験)		4. 実験目的		スギとし木苗の発根形態と林地における初期成長の関係を明らかにして、下刈等保育経費の軽減を図る技術体系を究明する。		
5. 設定	担当区名	松原 担当区		国有林班	宇 康 国 国有林 24 林班 (5 小班)		12. (設定箇所見取図)	
	設定者	(官職) 農林水産技官(氏名)		面積	0.074A			
	設定年月日	昭和 55 年 2 月 28 日		終了年月日	昭和 . 年 . 月 . 日			
6. 実験の実施方法	<p>1. 供試苗木 多段根苗100本 一段根苗(普通苗)100本</p> <p>2. 植付方法 下方の根に覆土し、<del>おまね</del>概ね7分通り土をまじした後に上部の根を抜けるように植付ける。</p> <p>3. <del>.....</del> 植付配置 多段根苗と普通苗が1本ごとに並ぶように番号を付け。</p>							
7. 更新	植	昭和 55 年 2 月 11 日		方位	南		標高	640 m
	樹種	スギ		傾斜	平均 5 度		基岩	安山岩
新	苗木	200本		土性	填土		年平均気温	15°
	ha当り植栽本数	3,000本/ha			土深度	深		年最高気温
8. 施肥	幼植成			土堅密度		軟		年最低気温
	合木				湿度	適		年降水量
9. 保育	下刈			土壌型		B1D		土壌度
	つる切伐				土壌度			
10. 実験地の現況	枝間打伐							
								13. 設定時の植生
								14. その他

(記載要領) 1. 分類欄は造林実験営林署運営要綱(2. (3)、(4))により大別し更に分類番号欄で細別する。  
 2. 設定箇所見取図は2万分の1の事業図で実験地およびプロットの設定状況が簡単にわかる程度とする。  
 3. 既設造林地に実験地を設定する場合は新植から保育迄の経過を作業簿に記載する。  
 4. 以上記載に除く場合直轄営林署(支庁)に報告し、必要に応じて関係機関に照会する。

3. 実験項目 **スギさし木苗の発根形態別成長試験(育苗試験)** 4. 実験目的 **さし木総作り等の過程で人為的な所作を施すことにより二段根ないし多段根のようにより実生苗に近い苗木を養生し初其日成長の促進、下刈の省かにつなかる植栽体系を開発する。**

5. 設定	担当区名	多比良種苗事業所	国有林	小班	12. (設定箇所見取図)
	設定者	(官職) 農林水産技官(氏名) 金子貞牙	面積	積量	
	設定年月日	昭和 54 年 7 月 12 日	終年月日	昭和 55 年 3 月 日	

6. 実験の実施方法

1. 供試本数 70-1 毎に発根率の検討を必要とし、今年度は白杵島1号、福岡署2号、県浮羽8号の370-1, 170-1 300本さし付にする。

2. 総作り  
 a法: 穂の根元からナイフで縦にシグザグになるようにキス(30cm)を6~8ヶ所位つける。  
 b法: a法に併せて斜上からキスを入れる。

3. 発根処理 オキシペロレ粉法、液法。

実験完了

a	a	b	b	参照
粉	液	粉	液	

170-1 5区画x10  
60本 x 5 = 300本 = 16付

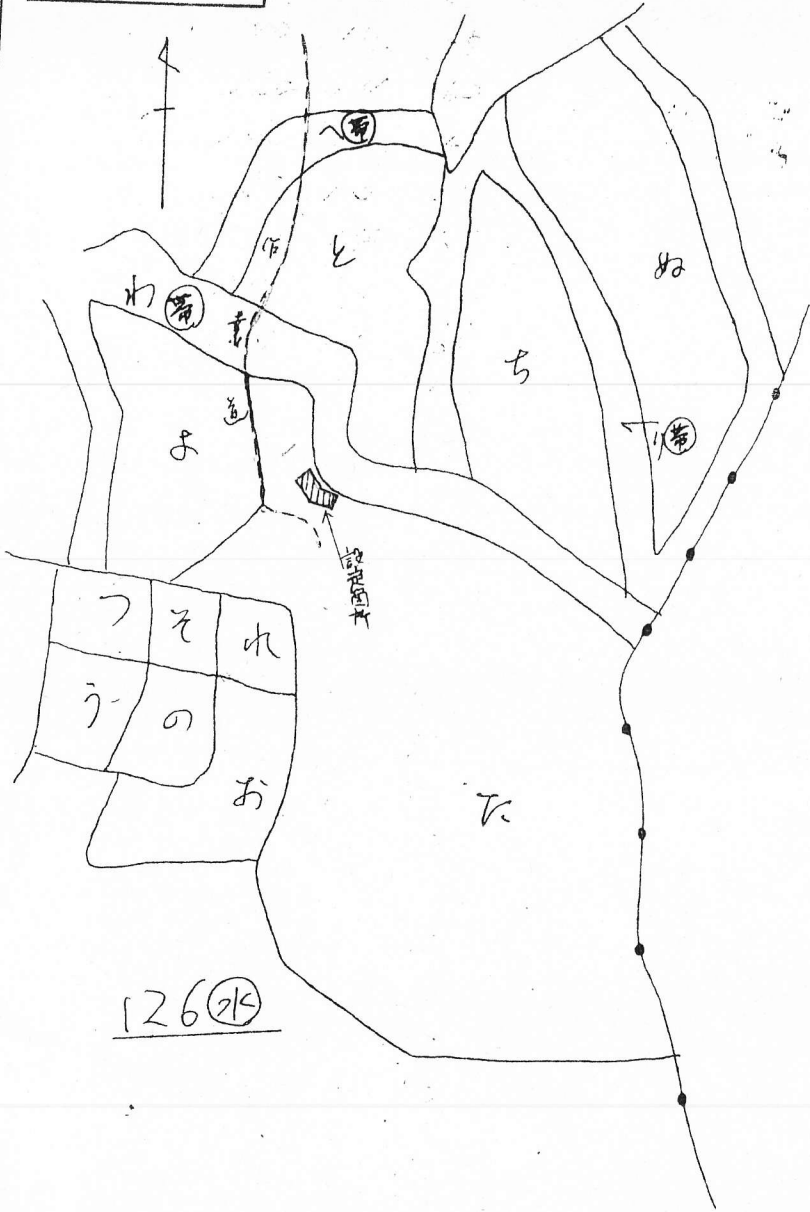
7. 更新	植	昭和 年 月 日	方	傾斜	平均	度	標高	180 185 m	
	樹種		地	土性			基岩		
8. 施肥	苗木		土	深度		気	年平均温	17°	
	ha 当り 植栽本数	本/ha		堅密度			年最高温	37°	
9. 保育	下刈		況	湿度		象	年最低温	-5	
	つる切 除伐			土壤型			年降水量	2,000 mm 2,400 mm	
10. 実験地の現況	枝間	打伐	壤	土壤度		13. 設定時の植生			
								14. その他	

(記載要領) 1. 分類欄は造林実験営林署運営要綱2. (3), (4), により大別し更に分類番号欄で細別する。  
 2. 設定箇所見取図は2万分の1の事業図で実験地およびプロットの設定状況が簡単にわかる程度とする。  
 3. 既設造林地に実験地を設定する場合は新植から保育迄の経過を作業簿に記載する。  
 4. 地上部開削の場合苗木の移植は...

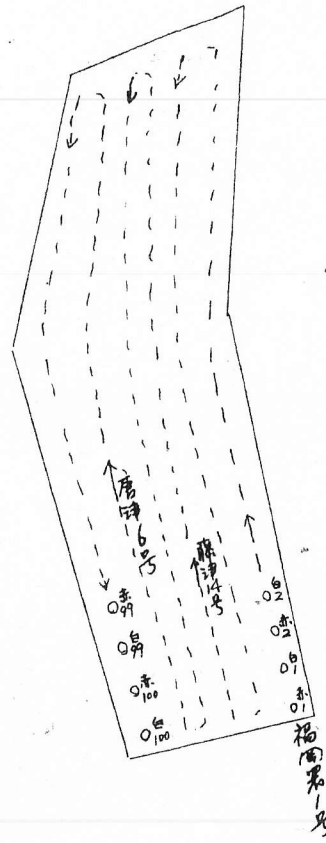
# 道林実験地位置図および設定図

1. 分類	指示	2. 分類番号	
-------	----	---------	--

実験地位置図 1/5,000



実験地設定図 1/1,000



様式 2

課 題	継続 新規	継続	経常 特別	担 当	造林課	開発箇所	期 間	予 算 科 目	技 術 開 発	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額
	1-(4)	スギヒノキ苗木の発根形態別成長調査			技術開発課	都城崎分庁 新長大鹿	自53年度 至57年度			物件費	発根促進剤, 標尺,標板 網番用器具, フィルタ等			千円
目的	植栽木の林地に於ける初期成長は多岐根苗の良好である事から多岐根苗木の林地に於ける成長についてその関係を明らかにし育苗技術と検討する。								役務費	スライド,現像液付				
									人件費	1日時	192人			
									計					

全 体 計 画	実 施 経 過	当 年 度 分		評価および普及計画																																																	
		実 施 計 画	実 施 結 果																																																		
<p>1. 試験地の設定</p> <p>(1) 育苗試験 多岐根苗を目的とした育苗方法</p> <p>(2) 林地植付試験 多岐根苗の林地植付後の成長量等の検討</p>	<p>53年度</p> <p>1. 試験地の設定 (1) 多岐根苗の育苗を目的とした挿付と繁殖</p> <p>(2) 既成苗の中から多岐根苗を選苗し、林地植付を繁殖</p>	<p>1. 試験地の設定 大分</p> <p>2. 育苗試験 --- 菊池, 都城, 長崎</p> <p>3. 林地植付 --- 菊池, 都城, 長崎, 大分, 鹿屋</p> <p>4. 成長量調査</p> <p>5. 作業, 工程調査</p>	<p>1. 育苗試験 スギ苗木をクローン別に多岐根苗の育苗を目的とした処理を行い、多岐根の発生状況等を調査。 53年度挿付けたものについては54年度調査を実施した。 また、54年度も同年度と同じ方法で育苗試験地を設定。</p> <p>2. 林地植付 多岐根苗の林地植付後の成長状況等を調査。 53年度は既成苗の中から多岐根苗を選苗し、挿付し、54年度調査を実施した。 また、54年度は育苗試験に用いた苗木による林地植付試験地を設定。</p>	<p>苗木育成については特記すべき差異は認められぬが、まだ評価するまでにいたっていない。</p>																																																	
<table border="1"> <tr> <th>項目</th> <th>53</th> <th>54</th> <th>55</th> <th>56</th> <th>57</th> <th>58</th> </tr> <tr> <td>試験地設定</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>育苗試験</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>林地植付</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>既成苗による林地植付</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>成長量調査</td> <td></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>作業, 工程調査</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	項目	53	54	55	56	57	58	試験地設定	○	○	○				育苗試験	○	○					林地植付		○	○				既成苗による林地植付	○						成長量調査		○	○	○	○	○	作業, 工程調査	○	○	○							
項目	53	54	55	56	57	58																																															
試験地設定	○	○	○																																																		
育苗試験	○	○																																																			
林地植付		○	○																																																		
既成苗による林地植付	○																																																				
成長量調査		○	○	○	○	○																																															
作業, 工程調査	○	○	○																																																		

(指示課題)

昭和57年度技術開発実施報告書

課題	継続別 新規	継続	経常別 特別 経常 1-ア	担当 造林課	開発箇所	長崎 地方 都 府 庁 屋	期 間	昭和 53年度 ~ 昭和 60年度	予 算 科 目	技 術 開 発	経費	品名	数量	単価	金額
															千円
目的											物件費	調査用品			
											役務費	現像・焼付			
											人件費	臨時( )	(1)人 30		
											計				
全体計画		実施経過		当年区分											
				実施計画				実施結果				評価および普及計画			
1. 育苗 (1) 発根促進 ① キズ付別 ② 発根促進剤 (2) 調査事項 ① 多段根苗得苗の調査 ② 生長量調査 ③ 気温及び地温 2. 林地植付 (1) 多段根苗及び普通苗の植付 (2) 調査事項 ① 活着率調査 ② 生長量調査		1. 昭和53年度 (1) 多段根苗育苗(昭和54年3月植付) 菊池、都城、長崎苗畑 (2) 既成苗の中の多段根苗を強苗し林地植付(昭和54年3月植付) 菊池、都城、長崎、大分、鹿屋 2. 昭和54年度 (1) 多段根苗育苗(昭和55年3月植付) 長崎、菊池、大分、都城 (2) 林地植付(昭和55年3月植付) 昭和53年育苗の多段根苗を林地植付 (3) 育苗及び林地植付地の生長量等の調査 3. 昭和55~56年度 (1) 林地植付(昭和56年3月植付) (2) 昭和53~55年度植付地の生長量調査		1. 昭和53~55年度に林地植付箇所についての調査 (1) 活着率調査 (2) 生長量調査 (3) 調査結果の分析				活着率及生長量調査を行ったが、多段根苗と普通苗との差異は認められなかった。							

(指示課題)

課題	継続別 新規	継続	経常 特別 特別 見 連	担 当	造林課	開発箇所 長崎管林署	期 間	53 ~ 60	予 算 科 目	技 術 開 発	経費	品名	数量	単価	金額
											物件費	写真機 不表示、板外	2		千円
課題															
目的	多段根苗は普通苗に比較して、其の初期生長を示す傾向がみられるので、多段根苗と成長の関係の究明と多段根苗の育苗技術を開発する。										役務費				
											人件費		3人		
											計				
全体計画		実施経過		当年度分											
				実施計画				実施結果				評価および普及計画			
1. 育苗 (1) 発根促進 ① 茅草付別 ② 発根促進剤 (2) 調査 ① 多段根苗得苗の調査 ② 生長量調査 ③ 気温及び地温 2. 林地植付 (1) 多段根苗及び普通苗の植付 (2) 調査 ① 活着調査 ② 球量調査		1. 昭和54年度 第1試験地の設定(松原) 0.07ha 200本 2. 昭和55年度 第2試験地の設定(西郷) 0.07ha 200本 3. 調査 生長量の調査		1. 生長量の調査				1. 生長量(樹高)調査 (1) 第1試験地 樹高 多段根苗 普通苗 1.7m 1.65m (2) 第2試験地 樹高 多段根苗 普通苗 1.50m 1.46m 2. その他 苗木は精英樹クローンと用いているが、第2試験地には異なるクローンを設定されている。 根形による有利差はない。							

※ ( 課題)欄は指示、指導管理、自主、任意別を記入する。  
目標との関連欄は熊本管林局技術開発目標(59総計第188号)により記号で記入する(例 1-(5))

課題

スギ柿木苗の発根形態別生長試験

1. はじめに

多段根苗は普通苗に比較して、良い初期生長を示す傾向がみられる。また苗畑におけるスギ木苗養苗技術では、2段根(多段根)苗木が本来ることは、技術面での大きな欠陥であり不良苗木として取扱われているが、林地植付での成長を明らかにすること、初期生長増大させる苗木形態の究明を行なう。

2. 試験の方法

(1) 育苗地 長崎県南高来郡国見町多比良  
多比良種苗事業所

(2) 発根促進剤

A. 柿穂基部のキズ付別 ① 剥皮キズ ② 切込みキズ

1. 発根促進剤の使用 アキシバロン5%粉

→ 養成方法 事業用苗木と同じ

(3) 植付の時期 昭和53年3月 (A1試験地用)

昭和54年3月 (A2試験地用)

3. 林地試験

(1) 第一試験地

A 場所 長崎県東彼杵郡東彼杵町遠目郷  
遠目国有林 24に林小班

1 設定日 昭和55年2月28日

六 面積 0.07ha

工 植付方法 多段根苗と普通苗が1本毎に並ぶよう植付ける(番号E付す)

(2) 第二試験地

A 場所 長崎県南高来郡瑞穂町西御  
西御温泉岳国有林 126に小班

1. 設定日 昭和56年2月12日

六 面積 0.07ha (45x15m)

工 植付方法 多段根苗と普通苗が1本毎に並ぶよう植付ける。

4. 調査結果

2段根苗の得苗調査表

処理別	待付本数	杉 苗		福岡 苗		洋 杉 苗	
		2段根本数	1本以上の本数	2段根本数	1本以上の本数	2段根本数	1本以上の本数
剥皮1	60本	47	11	21	11	26	25
" 2	60	30	29	22	12	27	20
切込み1	60	48	0	20	17	25	11
" 2	60	44	14	29	17	27	21
計	240	169	54	122	57	115	77

(1) 全体で2段根苗得苗率は55%で、山行面は83%と上っていた。

(2) 処理別に剥皮54%と大差は生じなかった。



課題

樹高調査表

英ノ試験地			英ノ試験地		
ノリ名	多段根苗	普通苗	ノリ名	多段根苗	普通苗
浮羽8	202 <sup>cm</sup>	182 <sup>cm</sup>	福岡署1	158 <sup>cm</sup>	149 <sup>cm</sup>
福岡署2	189	185	唐津6	144	145
杵島1	196	196	藤津14	147	143
平均	196	188	平均	150	146

- (1) 樹高は、多段根苗の単純平均値8cm、4cmと上位である
- (2) 根形は、植付後の発根が幼時の根が発育したもの、今後精査の必要がある。

# 技術開発課題完了報告書

課 題 名	スギさし木苗の発根形態別生長試験					
課 題 区 分	指 示	開 発 区 分	昭和53～60年度	担 当	長 崎 営 林 署	
目 標	多段根苗は普通苗に比較して、良い初期生長を示す傾向が見られるので、多段根苗と生長との関係の究明と多段根苗の育苗技術を開発する。					
結 果	1. 多段根苗の育苗方法は確立出来た。 2. 初期生長の優劣差を判定出来るまでにいたらなかった。					
施 業 及 び 作 業 の 内 容	項 目	内 容	項 目	内 容	項 目	内 容
	伐採の方法					
	樹 種					
	林 齢	年				
	胸 高 直 径	cm				
	樹 高	m				
	ha 当たり本数	本				
	材 積	m <sup>3</sup>				
<p><u>開発経過と調査内容</u></p> <p>1. 育苗試験</p> <p>(1) 育苗地            長崎県南高来郡国見町多比良            多比良種苗事業所</p> <p>(2) 穂木の処理方法</p> <p style="margin-left: 20px;">ア. 刃物で長 1.5 cm 巾 3 mm の剥皮キズ数箇所につける。</p> <p style="margin-left: 20px;">イ. 刃物で切り込みキズ数箇所につける。</p> <p style="margin-left: 20px;">ウ. 発根促進剤オキシベロン 5% 粉をいずれも使用する。</p>						

(3) 挿付の日時 昭和53年3月(第1試験地用)

昭和54年3月(第2試験地用)

## 2. 林地試験

試験地	設定	本数	面積	設定場所
第1	55年2月	200	0.07 <sup>ha</sup>	遠目国有林24に林小班
第2	56年2月	200	0.07	西郷温泉岳国有林126に林小班

## 3. 調査内容

- (1) 2段根苗の育苗結果の調査
- (2) 林地設定苗木の樹高生長調査
- (3) まとめ

## 評価及び普及指導

1. 2段根苗生産手段として挿付時の剥皮・切り込み処理はいずれも有効であった。
2. 林地植栽後の生長差は判明出来なかった。

# スギさし木苗の発根形態別生長試験

## 1. 試験の目的

多段根苗は普通苗に比較して良い初期生長を示す傾向が見られるので、多段根苗と成長との関係の究明と多段根苗の養苗技術を開発するために試験を行った。

## 2. 育苗試験

(1) 育苗地 長崎県南高来郡国見町多比良 多比良種苗事業所

(2) 多段根の発根促進を計るための処理を挿穂の下枝もぎ取り部分（地中に入る部分）に行った。

ア. 刃物で①長 1.5 cm 中 3 mm の剥皮キズ数箇所をつけたもの。

イ. 刃物で②切り込みキズ数箇所をつけたもの。

ウ. 挿付時に発根促進剤オキシベロン 5% 粉①②共に使用した。

エ. さし付後の養成は事業用苗木と同じとした。

(3) 挿付の日時 昭和53年 3 月（第 1 試験地用）

昭和54年 3 月（第 2 試験地用）

## 3. 林地試験

育苗試験で生産した 2 段根苗木で表 - 1 のとおり試験地を設定した。

表 - 1 試験地概要

番号	設定	本数	面積	場 所
第 1	55年 2 月	200 本	0.07 HA	長崎県東彼杵郡東彼杵町遠目郷 遠目国有林 24 に 林小班
第 2	56年 2 月	200	0.07	長崎県南高来郡瑞穂町西郷 西郷温泉岳国有林 126 に 林小班

### (1) 使用したクローンと植栽方法

第 1 試験地の使用クローンは、県浮羽 8 号、県杵島 1 号、福岡署 2 号で① 2 段根苗 33 本② 一般苗木 33 本の 1 クローン 66 本を基準として、①②の苗木を 1 本おきの交互になるよう丁寧植方式で植付けた。

第 2 試験地の使用クローンは、県唐津 6 号、福岡署 1 号、県藤津 14 号で第 1 試験地に準じた要領で設定した。

## 4. 得苗結果

昭和55年と昭和56年の得苗結果はほぼ同様な得苗率を得たので表 2 は56年度の結果を示す。

剥皮キズ処理したもの54%、切込みキズ処理したもの60%で 2 段根苗木得苗は切込みキズ処理が優った。クローン間では差異が生じたが、いずれの方法も 2 段根苗生産手段として有効であることが判明した。

表-2 2段根苗の得苗調査表

(本)

処理別	挿付 本数	杵島 1		福岡署 2		浮羽 8	
		2段根	ならないもの	2段根	ならないもの	2段根	ならないもの
剥皮 1	60本	47	11	31	11	26	25
” 2	60	30	29	32	12	27	20
切込み 1	60	48	0	30	17	35	11
” 2	60	44	14	29	17	27	21
計	240	169	54	122	57	115	77

5. 林地での試験結果

第1.2 試験地とも、設定時の苗長と年次毎の苗長を測定した。

表-3 平均樹高

(cm)

処理別	福岡署 1	藤津 14	唐津 6	平均樹高	摘要
多殺根苗	193	189	176	186	第2試験地 5生長期
普通苗	182	183	188	184	”
平均	188	186	182	185	”
多段根/普通苗%	106	103	94	101	”
処理別	浮羽 8	福岡署 2	杵島 1	平均樹高	摘要
多殺根苗	246	258	247	250	第1試験地 6生長期
普通苗	236	245	241	241	”
平均	241	252	244	246	”
多段根/普通苗%	104	105	102	104	”

多段根苗木が良い生長を示しているが、その差は小さい。

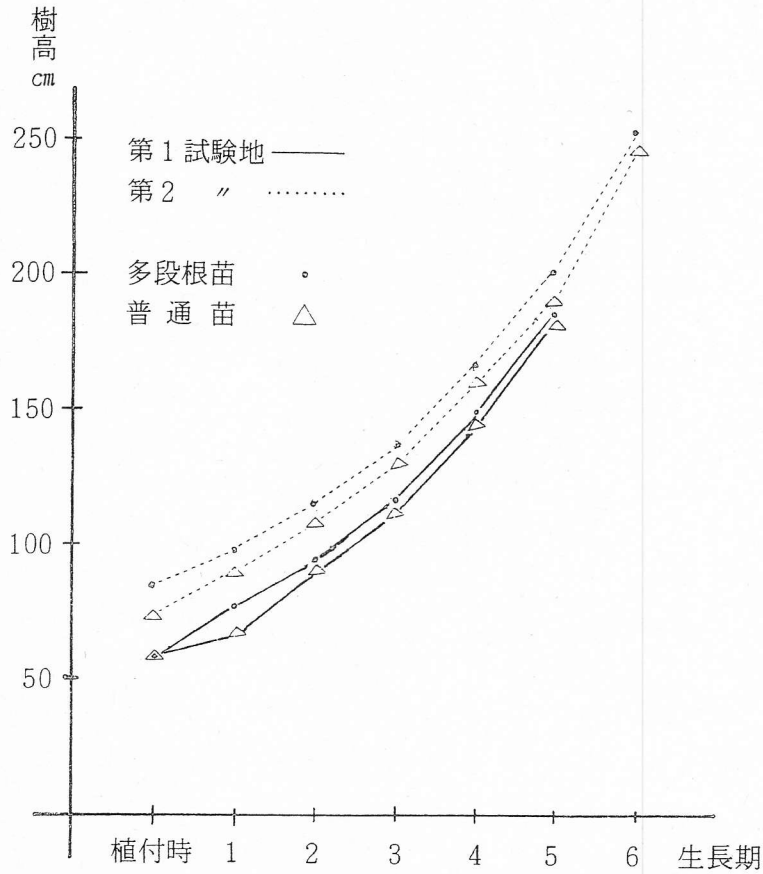
試験地別に年次毎に樹高を取り纏めたものが表-3で、年平均の生長量は第1第2試験地とも多段根多段根苗と普通苗との差が見られなかった。

表-4 年次別樹高の推移

(cm)

場所	クローン別	処理別	年 度 別							期間総 生長量	年平均 生長量
			56.2 植付時	56	57	58	59	60			
第 二 試 験 地	福岡 署 1	多段根	64.62	79	109	128	158	193		128.38	25.68
		普通	62.06	75	99	120	149	182		119.94	23.99
	藤 津 14	多段根	54.33	63	86	107	143	189		134.67	26.93
		普通	56.64	63	82	103	142	183		126.36	25.27
	唐 津 6	多段根	54.52	64	88	114	140	176		121.48	24.30
		普通	55.33	64	88	114	145	188		132.67	26.53
	平均	多段根	57.82	75	93	116	147	186		128.18	25.64
		普通	58.01	67	90	112	145	184		126.32	25.26
場所	クローン別	処理別	年 度 別							期間総 生長量	年平均 生長量
			55.2 植付時	56	57	58	59	60			
第 一 試 験 地	浮 羽 8	多段根	78.67	96	113	134	168	202	246	167.33	27.88
		普通	69.18	86	105	124	153	182	236	166.82	27.80
	福岡 署 2	多段根	79.39	97	114	132	161	189	258	178.61	29.77
		普通	73.48	90	109	127	155	182	245	171.52	28.59
	杵 島 1	多段根	83.82	95	115	132	164	196	247	163.18	27.20
		普通	79.03	93	112	132	164	196	241	161.97	27.00
	平均	多段根	80.63	96	114	133	164	196	250	169.37	28.23
		普通	73.90	90	109	128	157	187	241	167.10	27.85

図-1 樹高の推移



## 6. 考 察

### (1) 多段根苗木の養成

普通のさし木方法では、多段に発根した苗木は稀であるが、さし穂基部に剥皮又は切込みを付けることで、多段状に発根することが明らかになった。

発根部位の拡大で、根重も増加している。

### (2) 林地での生長

一般造林地でのスギ挿木苗初期生長は、植栽から1～2年間は生長停滞が見られることが知られているが、試験地でも初期の生長が遅く3生長期を経て増加傾向が現われている。

多段根苗木は地中養分吸収に最も適した根の配置をすでに兼備えて植栽されるので、特に初期生長を期待したものの、その効果を判定出来る程の差は得られなかった。

# 状 況 写 真

区 分 指 示

長 崎

營 林 署

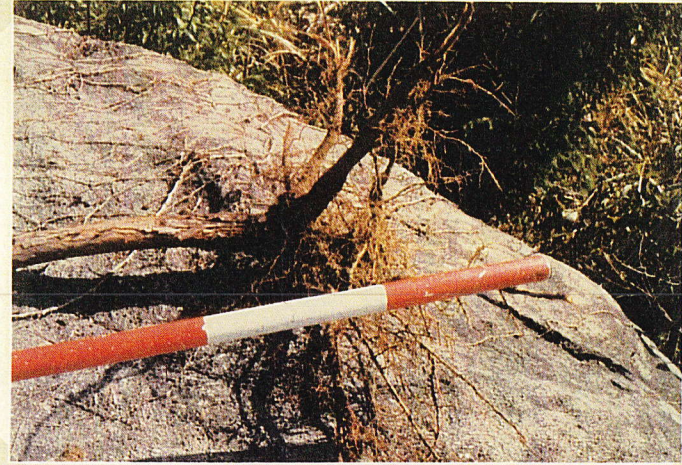
( 様 式 6 )



241

普通苗 (No.22)

← 浮羽8号 →



241

多段根苗



浮羽8号 (No.21)





# 状 況 写 真

区分 指示

長崎

営林署

( 様式 6 )



126 P:  
試験地全景