

長崎 営林署

No.

造林実験地設定カード

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

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	園林	有林	林班
	設定者	(官職) 農林水産技官(氏名) 岸川正博		面積	0.07 HA		
	設定年月日	昭和 56 年 2 月 12 日	終了年月日	昭和 年 月 日	12. (設定箇所見取図)		
6. 実験の実施方法		1. 供試苗木 多段根苗 100本 - 普通苗 100本(番号を付ける) 2. 植付配置 多段根苗と普通苗とか 1本ごとに並ぶように番号を付けて植付ける。					
7. 更新	植	新植 昭和 56 年 2 月 12 日		方位	北東		標高
	樹種	スギ		傾斜	平均 14 度		基岩
	苗木	200本		土性	壤土		500 m
新植	ha 当たり	2,000 本/ha		土深度	深		年平均気温
8. 施肥	幼樹成			土堅密度	軟		年最高気温
9. 保育	下刈			湿度	適		年最低気温
	つる除			土壌型	BD		年降水量
	枝間打伐			土壌			
10. 実験地の現況							
		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入する。  
 4. ...

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 関係が明らかにして、下刈等保育経費の軽減を図る技術的体系 を究明する。		
5. 設定	担当区名	松原 担当区		国有林班 字	鹿岡 国有林	24林班	(2)小班	
	設定者	(官職) 農林水産技官(氏名)		面積	畧	0.07 HA		
	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	1. 供試苗木 多段根苗100本 一段根苗(普通苗)100本							
	2. 植付方法 下刈の根に覆土し、 <del>おまき</del> 概ね1/3分通り土をおとし た後に上部の根を抜けるように植付ける。							
	3. 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た。							
7. 更新	植	昭和 55年 2月 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	幼樹成 育			土堅密度		軟		
	下刈				湿度	適		年降水 量
9. 保育	つる 枝間			土壌型		B1D		
	切伐 打伐				土壌 象			
10. 実験地の現況								
13. 設定時の植生								
14. その他								

(記載要領) 1. 分類別は造林実験営林署選定要領(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原簿に記入する。  
4. 土壌肥力検査結果を記入する場合は、肥力検査原簿の記載事項を参照する。

長崎 営林署

No.

造林実験地設定カード

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

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その成長の促進、下刈の省かにつなげる植栽体系を開発する。**

5. 設定	担当区名	<b>多比良種苗事業所</b>	国有林 林小 林班	字	国有林	林班	小班	12. (設定箇所見取図)
	設定者	(官職) 農林水産技官(氏名) <b>金子貞牙</b>	面積	積量				
	設定年月日	昭和 <b>54</b> 年 <b>7</b> 月 <b>12</b> 日	終年月日	昭和 <b>54</b> 年 <b>3</b> 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: 総の根元からナイフで「縦」にシグサクになるようにキス(30)を6~8ヶ所所仕つける。  
 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。**

実験正分  

a	a	b	b	対照
粉	液	粉	液	

 170-1 52号と付  
 6本 x 5 = 300本 = 11付

7. 更新	植	年 月 日	11. 方	傾 斜	平均 度	標 高	180 m 182 m	
	樹 種		地	傾 斜	平均 度	基 岩		
新	苗 木		土	土 性		気	年平均 気温	17°
	ha 植 栽 本 数	本/ha		深 度			年最高 気温	37°
8. 施肥	幼 材 成 令	木 本 令	況	堅 密 度		象	年最低 気温	-5
	下 刈			湿 度			年 降 水	2,000 mm 2,500 mm
9. 保育	つ 除	切 伐	填	土 壤 型				
	枝 間	打 伐		土 壤 度				
10. 実験地の現況								

13. 設定時の植生

14. その他

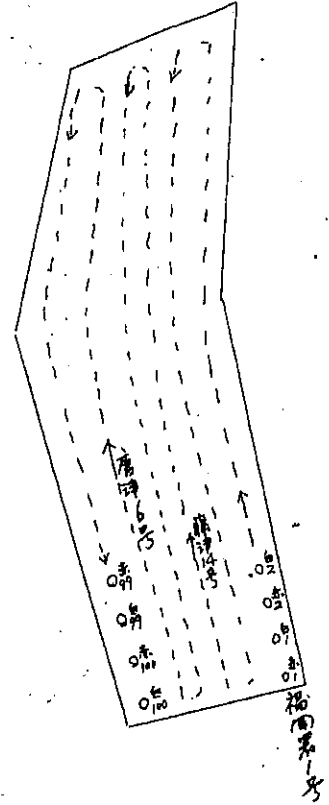
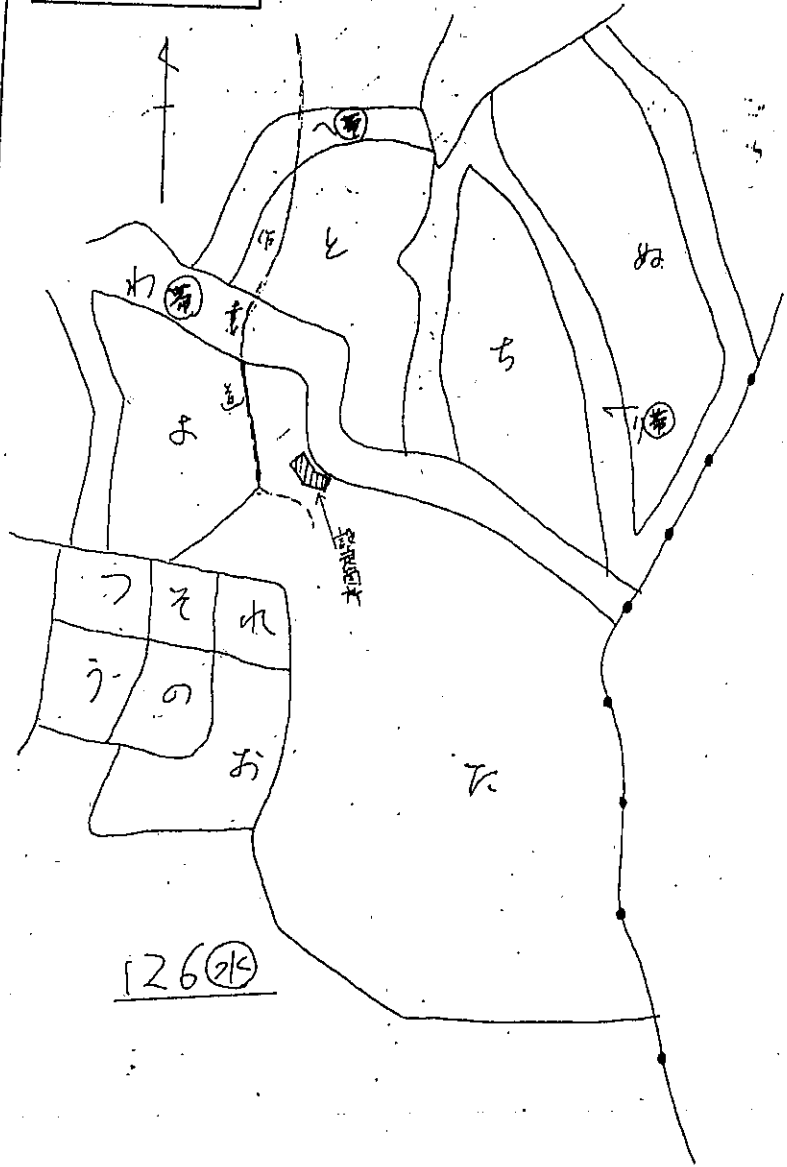
(記帳要領) 1. 分類欄は造林実験営林署運営要綱2. (3), (4), により大別し更に分類番号欄で細別する。  
 2. 設定箇所見取図は2万分の1の事業図で実験地およびプロットの設定状況が簡単にわかる程度とする。  
 3. 既設造林地に実験地を設定する場合は新植から保育迄の経過を作業毎に記入する。

造林実験地位置図および設定図

1.分類	指示	2.分類別番号
------	----	---------

実験地位置図 1/5,000

実験地設定図 1/1,000



課 題	継続 新規	継続	経常 特別	経常	担 当	造林課 技術開発室	開発箇所 熊本県 鹿野 鹿野 鹿野	期 間	白53年度 至57年度	予 算 科 目	技 術 開 発	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額																																													
												物件費	雑根係置利 棟杭, 棟板 茶園用器具 フィルム 400 巻			千円																																													
目的	植栽木の林地に於ける初明成長は多岐根苗の良好(53年度)より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	スライト, 税復償付																																																
												人件費	臨時	192人																																															
												計																																																	
全 体 計 画			実 施 経 過			当 年 度 分																																																							
1. 試験地の設定 1) 育苗試験 多岐根苗の目的とした育苗方法 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			53年度 1. 試験地の設定 1) 多岐根苗の育苗と目的とした植付と実施 2) 既成苗の中から多岐根苗を選苗し、林地植付を実施			実 施 計 画			実 施 結 果			評価および普及計画																																																	
						1. 試験地の設定 大分 2. 育苗試験 --- 菊池, 都城, 長峰 3. 林地植付 --- 菊池, 都城, 長峰 大分, 鹿野 4. 成長量調査 5. 作業, 工期調査			1. 育苗試験 大分, 鹿野, 都城, 長峰の多岐根苗の育苗を目的とした育苗方法を調査。 53年度育苗付けたものについては54年度調査を実施した。 2. 54年度は育苗と同じ方法で育苗試験地を設定。 3. 林地植付 多岐根苗の林地植付後の成長量を調査。 53年度は既成苗の中から多岐根苗を選苗し、植付し、54年度調査を実施した。 4. 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。				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。																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>53</th> <th>54</th> <th>55</th> <th>56</th> <th>57</th> <th>58</th> </tr> </thead> <tbody> <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, 工期調査</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </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, 工期調査	○	○	○													
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, 工期調査	○	○	○																																																										

(指示課題)

昭和57年度技術開発実施報告書

種 別	継続 新規	継続	経常	担 当	課 目	開 発 箇 所	長 崎 地 方 都 府 庁	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
			特別 費 の 内 訳									千 円	千 円	千 円	千 円	千 円
種 目			1-ア		造林課							物件費	調査用品			
目 的												役務費	現像・焼付			
												人件費	随時雇	(11)人 3.0		
												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 考 及 計 画				
1. 育苗 (1) 発根促進 ① キス付別 ② 発根促進剤 (2) 調査事項 ① 多岐根苗得苗の調査 ② 生長量調査 ③ 気温及び地温 2. 林地植付 (1) 多岐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) 多岐根苗育苗(昭和53年3月植付) 茶地、郡城、長崎苗畑 (2) 既成苗のうち多岐根苗を發苗し林地植付(昭和53年3月植付) 南地、郡城、長崎、大分、鹿屋 2. 昭和54年度 (1) 多岐根苗育苗(昭和54年3月植付) 長崎、茶地、大分、郡城 (2) 林地植付(昭和54年3月植付) 昭和53年育苗の多岐根苗を林地植付 (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55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、多岐根苗と普通苗との差異は認められなかった。								

(指示課題)

昭和59年度技術開発実施報告書

長崎県庁

年度	経費別	継続	経常	担	開発箇所	期	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
			ノ一工	造林課	長崎県林署	期間								
目的	多段根苗は普通苗に比較して、良好初期生長を示す傾向がみられるので、多段根苗の成長の関係の究明と多段根苗の育苗技術の普及を図る。									役務費				
										人件費		1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 マス付別 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 生長量調査		1. 昭和54年度 第1試験地の設置(松原) 0.07ha 200本 2. 昭和55年度 第2試験地の設置(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、両試験地には葉っぱクローンで、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Fで記入する。  
目録との関連欄は選定官林局技術開発目標(59総計第182号)により記号で記入する(例 1-5)

課題

スギ挿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。また苗畑におけるさし木苗養苗技術では、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によ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と行おう。

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

A. 挿木基部のキズ付別 ① 剥皮キズ ② 切込みキズ

1. 発根促進剤の使用 オキシマンゴノ粉

→ 養成方法 専業用苗木と同じ

(3) 挿付の時期 昭和53年3月 (Aノ試験地用)  
昭和54年3月 (Bノ試験地用)

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見野  
遠見野国有林 24に林小班

1 設定日 昭和55年2月28日

2 面積 0.07ha

3 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(番号を付す)

(2) 第二試験地

A 場所 長崎県南高来郡瑞穂町西郷  
西郷温泉岳国有林 126に小班

1 設定日 昭和56年2月12日

2 面積 0.07ha (45x15m)

3 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	挿付本数	行 基		福岡 基		澤 基	
		2段根本数	125以上の本数	2段根本数	125以上の本数	2段根本数	125以上の本数
剥皮	60本	47	11	21	11	26	25
〃	60	20	29	22	12	27	20
切込み	60	48	0	20	17	25	11
〃	60	44	11	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2倍であった。

(2) 処理別に剥皮54%が大半を生じることがわかった。



# 試験経過記録(その2)

長崎 農林省

## 課題

### 樹高調査表

果 <sup>1</sup> 試験地			果 <sup>2</sup> 試験地		
70-1名	多段根苗	普通苗	70-1名	多段根苗	普通苗
津羽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	146	145
杆島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、植付後の花根の幼時の根の発育は、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	<p>1. 多段根苗の育苗方法は確立出来た。</p> <p>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。</p>					
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①2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の54%、切込みキズ処理したものの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段根苗木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 <sup>本</sup>	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。

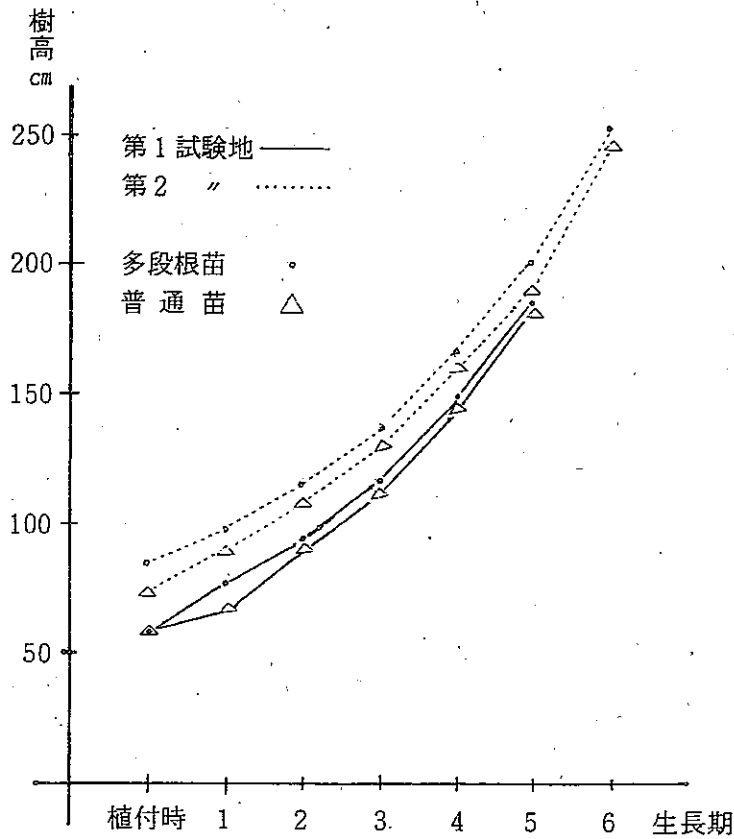
試験地別に年次毎に樹高を取り纏めたものが表-3で、年平均の生長量は第1第2試験地とも多段根多段根苗と普通苗との差が見られなかった。

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。

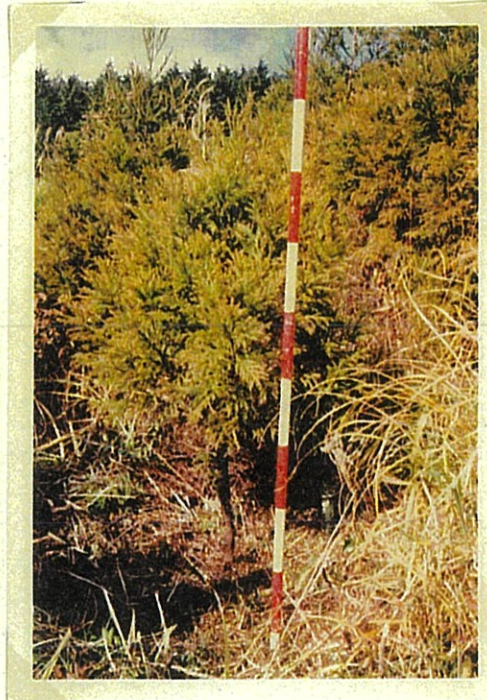
状 況 写 真

区 分 指 示

長 崎

営 林 署

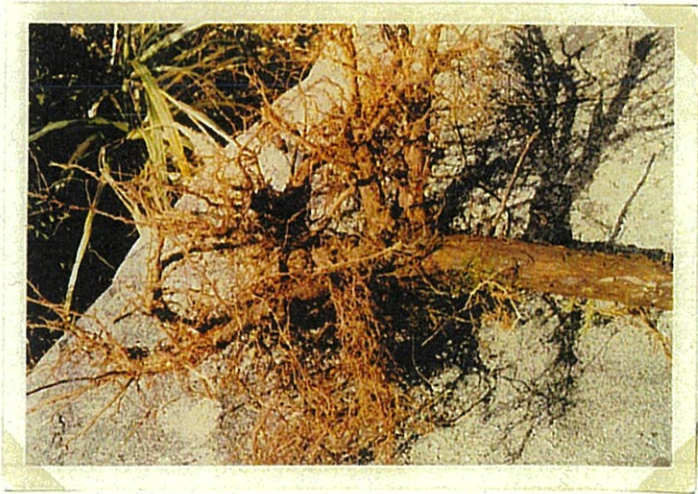
( 様 式 6 )



24 1  
普通苗 (No. 22)  
← 浮羽 8号 →



24 1  
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 f:

試験地全景