

試 験 地 設 定

区分 任意

日向 営林署

(様式 1)

開発課題	無地拵造林法				期間	昭和58年度 至59年度
開発目的	地拵を行なわぬ植付する方法で、林地の保護、地力維持等に及ぼす影響を究明し併せて省力化を図る。					
設 定	場 所	営林署	担当区	国有林	林小班	
		日向	轟	尾鈴	25ト	
	数 量	面 積	数 量			
		0.20	ヒノキ 本 600			
	設 定 年 月 日	昭和58年10月	終 了 年 月 日	58. 11. 31		
	担 当	営林局	造林 課	造林 係		
		営林署	経営 課	造林 係		
地況及気象	標 高	方 位	傾 斜	基 岩	土 壤 型	土 性
	780	N	25°	花崗岩	BD(d)	壤土
	深 度	堅 密 度	堆 積 型			地 位
	60上	軟	葡行土			又ギ ヒノ
					18	12

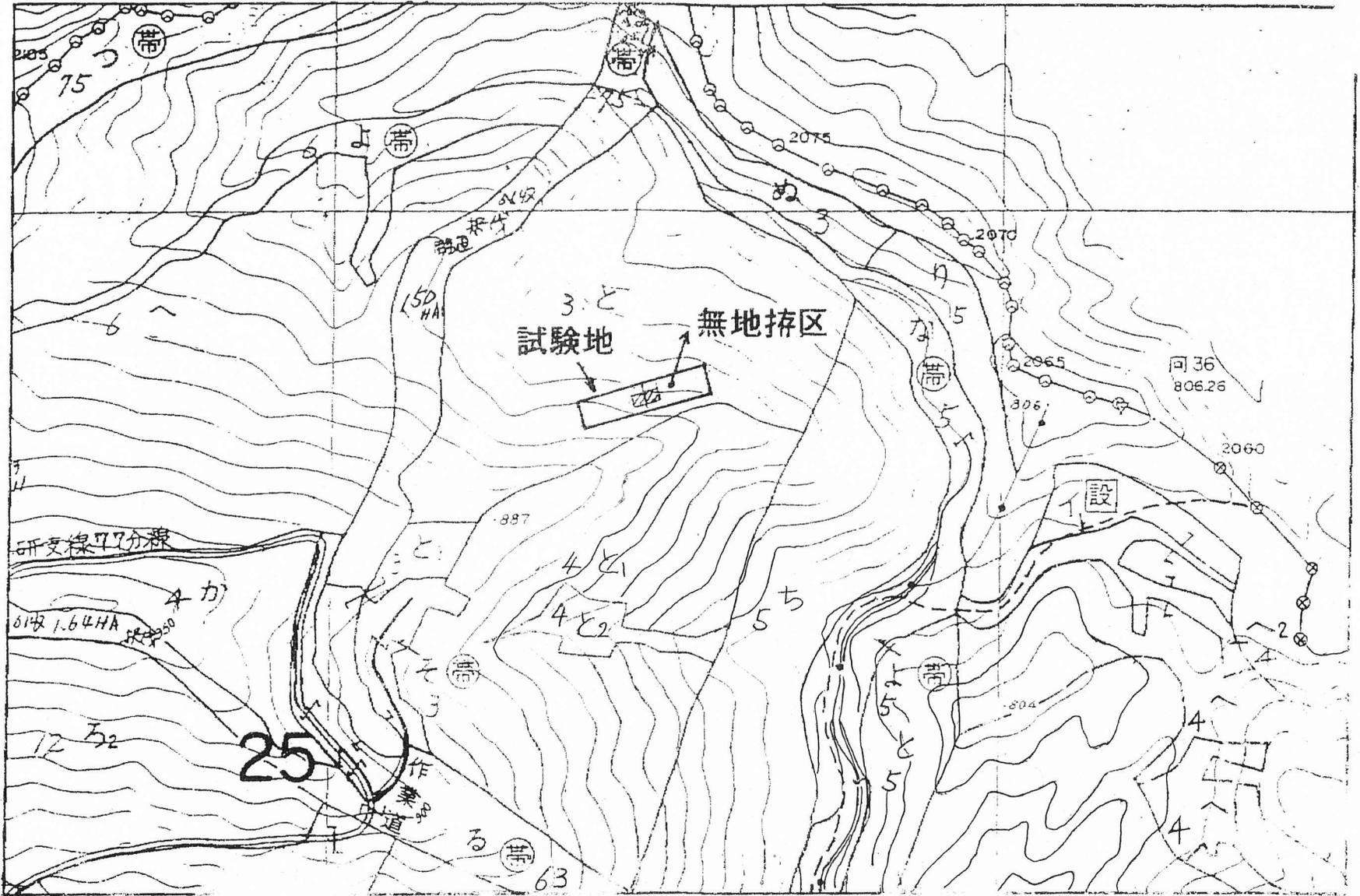
記載要領

1. 区分は指示

2. 全体計画

林	林令	林種	樹種	混交率	胸高直径	樹高	材積	本数	相対照度	下層植生
	60	人工林	スギ ヒノキ アカマツ エミ	27 69 0 1	20 20 28 30	14 15 17 16	0.22 0.24 0.84 0.54	1726 4487 172 80	/	ハイキ ミヤミ ヤシ ソヨゴ
況	設定前の施業経緯 スギ以外の人工林 大部分蓄積材のみの林分で製品資材として直営に引 57年8月25日引伐採を開始し同時に引取搬出を完了した跡地である。									
全 体 計 画	1. 試験地設定 (1) 無地拵 植付5所 (2) 地拵 " " 2. 調査事項 (1) 地拵工程調査 (2) 植付 " " (3) 土壌流出量調査 (4) 活着率 " " (5) 生長量 " " (6) 下刈工程 " " (7) 植生 " " (8) 被害 " "									

試験地位置図



自主課題

昭和 57 年度 技術開発実施報告書

日向

課 題	経 統 別	経 統	経 常 別 種 別	経 常	担 当	造 林 係 長	開 発 箇 所	戸 鈴 岡 林 間	期 間	58 ~ 62.	予 算 科 目	技 術 開 発	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額	
																	千 円	
													物件費	石歩メーター	/			
													役務費	フィルム現像				
													人件費		人			
													計					
目的													地拵を行わず、枝葉をかき分けながら植付する方法で、林地の保護(土壌の流出防止)地力の維持(造林木の生育)枝葉の効果かどのように影響するかを究明し、併せて省力を図ることを目的とする。					
全体計画			実施経過				当年度分											
							実施計画				実施結果				評価および改善計画			
1. 58年度実験地設定 (1) 無地拵 植付箇所 (2) 地拵 "			59年度 1. 下刈要否検討 2. 成長量調査 3. 活着率調査 4. 被害状況				1. 下刈工程調査 2. 成長量調査 3. 活着率調査				1. 下刈要否の検討 植生の繁茂状況が造林木の生育に阻害を及ぼさないの で、無下刈と1次。 2. 成長量比較調査 (59.10.30) (1) 平均根元径 地拵箇所 1.0 cm 無地拵箇所 1.1 cm (2) 平均樹高 ()は被害木を含む 地拵箇所 60.5 cm (47.0 cm) 無地拵箇所 62.1 (59.3) 3. 活着率 各実験地 100% 4. 被害状況 (1) 地拵地 寒害9本 (2) 無地拵地 寒害2本				現在経過観察中であるが、造林木の成長 植付工程、下刈の省力 を含めて無地拵造林法が効率的で あると判断される。 今後はササ生地を含 め検討(この手法 の拡大を図ってい たい。			
2. 調査項目 (1) 地拵工程調査 (2) 植付 " (3) 土壌流失調査 (4) 活着率 " (5) 成長量 " (6) 下刈 " (7) 植生 " (8) 被害 "																		

※ () 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 選平宮林野技術開発目標 (59総計第188号) により記号で記入する (例 1-(ア))

試験経過記録(その1)

日向 豊林署

課 題	無地拵造林法																				
<p>1. 設定年月日 58年12月20日</p> <p>2. 設定面積、数量 筋置地拵(対照区) 0.10 ha 上伐300本 無地拵区 0.10 ha " 300本</p> <p>3. その他施設 土壌流失量調査用土砂受施設 各1箇所</p>																					
<p>59年度</p> <p>1. 下刈要素の検討 植生の繁茂状況が造林木の生育に阻害を及ぼさないのが無刈と比べ。</p> <p>2. 現況調査 (59.10.30現在)</p>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th colspan="2">成 長 量</th> <th rowspan="2">活着率%</th> <th rowspan="2">被害状況</th> <th rowspan="2">備 考</th> </tr> <tr> <th>平均根元径cm</th> <th>平均樹高cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地拵区</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">60.5 (47.0)</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">寒害9本</td> <td style="text-align: center;">樹高()は被害本を含む</td> </tr> <tr> <td>無地拵区</td> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td style="text-align: center;">62.1 (59.3)</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">寒害2本</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		種別	成 長 量		活着率%	被害状況	備 考	平均根元径cm	平均樹高cm	地拵区	1.0	60.5 (47.0)	100	寒害9本	樹高()は被害本を含む	無地拵区	1.1	62.1 (59.3)	100	寒害2本	
種別	成 長 量		活着率%	被害状況				備 考													
	平均根元径cm	平均樹高cm																			
地拵区	1.0	60.5 (47.0)	100	寒害9本	樹高()は被害本を含む																
無地拵区	1.1	62.1 (59.3)	100	寒害2本																	

課 題	新規 別 継続	継続	経常・特別別	経常	担 当	開 発 箇 所	期 間	昭和 58年度 — 昭和 62年度	予 算 科 目	技 術 開 発	経費	品名	数量	単価	金額
			目標との関連	ノ一工							円	千円			
						造林課	日向				物件費	調査用品			
											役務費	現像、その他			
											人件費	(基職) 時	()		()
											計	—			()
目的	地柵を行わず植付する方法で林地の保護、地力の維持等に及ぼす影響を究明し併せて省力をはかる。														
全体計画		実施経過		当年度											
				実施計画				実施結果				評価および普及計画			
1. 試験地設定 (1) 無地柵植付箇所 (2) 地柵植付箇所 2. 調査事項 (1) 地柵功程調査 (2) 植付功程調査 (3) 土壌流出量調査 (4) 活着率調査 (5) 生長量調査 (6) 下川功程調査 (7) 植生調査 (8) 被害調査		1. 試験地設定(昭和58年12月) (1) 場所 尾鈴国有林25ヶ所 (2) 面積 0.20ha (3) 植付樹種 杉 ヒノキ苗2年生 600本 2. 調査事項 (1) 地柵功程調査 (2) 植付功程調査 (3) 土壌流出量調査 (4) 植付時生長量調査 (5) 被害調査 (6) 生長量調査 (7) 活着率調査 3. 土砂流出量調査用土砂 受設置箇所		1. 調査事項 (1) 下川功程調査 (2) 生長量調査 (3) 被害調査 (4) 植生調査				1. 調査事項 (1) 下川功程調査 (2) 生長量調査 (3) 被害調査 (4) 土砂流出量調査							

無地帯造林法

1. 試験地設定 (昭和58年12月)

(1) 場所 尾鈴国有林 25と林小班

(2) 面積 0.20ha

A. 筋置地帯区 (対照区) 0.10ha 杉 300株 (植付功程18.2%)

B. 無地帯区 0.10ha 杉 300株 (植付功程23.5%)

3. 土砂流出量調査用土砂受施設
各1箇所設置 (10^m×10^m)

2. 生長量調査

樹高生長は無地帯区が比率253と生育がよく、根元径は逆に地帯区が比率130といくつか多いのである。

地帯区 9本、無地帯区1本の減は被害により枯死したものである。表一の通りである。

表一 生長量及び比率表

区分	昭和58年度		昭和60年度		被害本数、生長、比率						
	調査本数	樹高	根元径	調査本数	樹高	根元径	調査本数	樹高	根元径		
	本	cm	cm	本	cm	cm	本	cm	cm		
筋置地帯区	30	39	1.0	21	80	1.3	△ 9	41	205	0.3	130
無地帯区	30	32	1.1	29	81	1.3	△ 1	49	253	0.2	118

3. 下刈について

昭和59年度の下刈は、植生の繁茂の状況が「造林木の生育に障害を及ぼさない」ので、無下刈とした。

昭和60年度は、第1回目の下刈を全刈で実行した。その結果は表二の通りである。

表二 下刈功程表

区分	下刈方法	功程	対比	備考
筋置地帯区	全刈	6.4人	100%	対比は筋置地帯区を100とした。
無地帯区	〃	3.6	56	

4. 土砂流出量調査

試験区ごとに、それぞれ土砂流出調査用土砂受施設(10^m×10^m)を設置して土砂流出量の調査を行った。その結果60年12月までの累計で筋置地帯区で55.3^e、無地帯区で15.0^eと筋置地帯区が3.7倍の流出量がみられた。表一3のとおりである。土砂の区域外からの侵入を防ぐため、それら周囲を板枠で囲んだ。

表一3 土砂流出量調査表 (0.01ha当り)

区分	調査年	昭和59.8	60.7	60.12	累計	備考
筋置地帯区		22.0 ^e	18.8 ^e	14.5 ^e	55.3 ^e	
無地帯区		7.1	4.5	3.4	15.0	

昭和61年度 技術開発実施報告書

熊本営林局

(任意課題)

課 題	新規 別 継続	継 統	経常・特別別	経 常	担 当 課	開 発 箇 所	日 向	期 間	昭和 58年度	予 算 科 目	造 林 費 (育 林)	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額	
			目標との関連	1 ~ エ					昭和 62年度			物 件 費	調査用品		円	円	
目 的	無地拵造林法		地拵を行わず植付する方法で林地の保護，地力の維持等に及ぼす影響を究明し，併せて省力をはかる。										役 務 費	現像・その他			
													人 件 費	(基 職) 臨 時	(2.0)		(~)
													計	~			()
全 体 計 画			実 施 経 過			当 年 度											
						実 施 計 画				実 施 結 果				評価および普及計画			
1. 試験地設定 (1) 無地拵植付箇所 (2) 地拵植付箇所 2. 調査事項 (1) 地拵功程調査 (2) 植付功程調査 (3) 土壌流出量調査 (4) 活着率調査 (5) 生長量調査 (6) 下刈功程調査 (7) 植生調査 (8) 被害調査			1. 試験地設定 (昭和58年12月) (1) 場所 尾鈴国有林25と林小班内 (2) 面積 0.20ha (3) 植付, 樹種本数 ヒノキ苗 2年生 600本 2. 調査事項 (1) 地拵功程調査 (2) 植付功程調査 (3) 土壌流出量調査 (4) 植付時生長量調査 (5) 被害調査 (6) 生長量調査 (7) 活着率調査 3 土壌流出量調査用土砂受設置 1箇所			1. 調査事項 (1) 下刈功程調査 (2) 生長量調査 (3) 活着率調査				1. 調査事項 (1) 下刈功程調査 (2) 生長量調査 (3) 土壌流出量調査 (4) 被害調査							

無地柵造林法

1. 試験地設定

昭和58年12月に筋置地柵区と無地柵区を隣接して設定し、工程調査、生長量調査、土砂流出量調査等を行う。

筋置地柵区との比較試験を試みた。

(1) 設定年月日 58年12月20日

(2) 設定面積、植付本数

ア. 無地柵区 0.1ha 1ヶ 300本

イ. 地柵区(内陸地) 0.1ha 1ヶ 300本

(3) 土砂流出量調査用土砂受施設 各1箇所(10m×10m)

2. 工程調査

表-1 地柵区分別工程調査(反り)

区分	地柵	植付	下 刈			累計	対比
			1回目	2回目	3回目		
地柵区	12.5	12.5人	-	6.4	2.1	40.2	100%
無地柵区	-	23.3	-	3.9	2.8	30.0	25%

(1) 表-1のとおり地柵の下刈3回目までの作業工程を累計すると地柵区40.2人無地柵区は30人で無地柵区は地柵区と比較すると25%の工程アツクとなった。工程調査は無地柵区0.10ha地柵区0.10haを基幹作業原価が実行した(1ヶ反り)に換算したためである。

ア. 無地柵区の植付23.3人は枝條がきわめて1人を含んでいる。

イ. 下刈1回目は植生の繁茂が造林木の生育に障害を及ぼすため、無下刈とした。

ウ. 下刈2回目の工程で無地柵区が3.9人と地柵区に対し61%となったのは、無地柵区が枝條で覆われているため草量が少ないためと考えられる。

エ. 下刈3回目で工程が地柵区に対し13%増となったのは、草量には変化はなかったが、枝條等の腐木し歩行等によるものと考えられる。

植

3. 生長量調査

表-2 樹高生長量調査

区分	調査時期	57.10	58.12	59.11	生長量	比率
地柵区	39cm	60cm	80cm	103cm	64cm	100%
無地柵区	32	63	83	106	74	116

表-2のとおり、3生長期(経過時)における生長量は地柵区64cmに対し、無地柵区は74cmと地柵区に比較して

116%と無地柵区がよい樹高生長を示している。

樹高生長量は1年目で地柵区21cmに対し、無地柵区は31cmと

約10cm無地柵区の方がよい生長をしている。2年目以降は2年目

20cm 3年目23cmと両区とも同じ数値を示した。このことは、

無地柵区は枝條がきわめて分りにまり植栽しているため、風等の枝條に遮蔽されたことが影響したものと考えられる。

4. 土砂流出量調査

表-3 土砂流出量調査

区分	調査	59.8	60.7	60.12	61.11	累計	比率
地柵区	22.0	18.8	14.5	3.0	58.3	100%	
無地柵区	7.1	4.5	3.4	2.0	17.0	29%	

土砂流出量は地柵区100%に対し、無地柵区は29%と良好な数値を示した。

5. 被害木調査

表-4 被害別調査(61.11現在)

区分	植付本数	自然枯死	野兔の害	被害計	比率	地柵区100%に對する比率
地柵区	300本	42本	29本	71本	24%	100%
無地柵区	300本	13	17	30	10	42

被害については表-4のとおり地柵区100%に対し無地柵区は42%の数値を示した。

6. 考察

3ヶ月期間経過後の妨げる無地帯区と地帯区を比較すると無地帯区は作業工程が25%アップ、生産量は116%と良好な数値を示した。

また、土砂流出量は29%、被害率は42%と3割以下、2割以下になるといえるなど、有利な数値を示した。

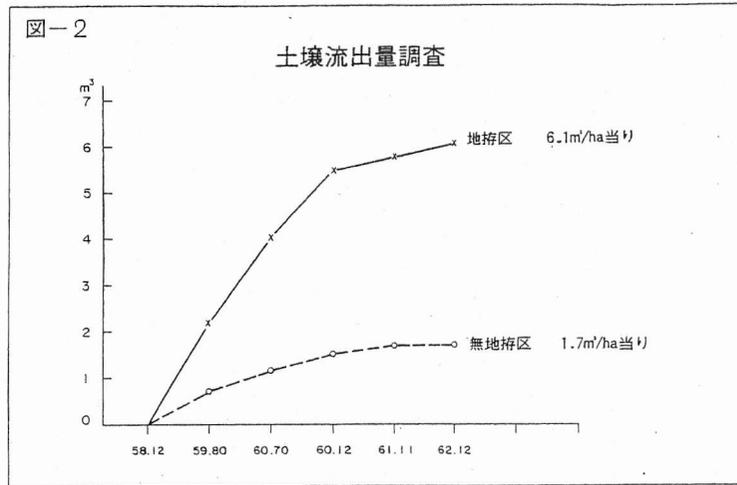
このことは、枝等を存置することにより地表面が被覆され、土砂流出防止は勿論のこと、兀暑、乾燥等による造林木の枯損、野免による被害等を防止し、造林木の初期生育の障害要因を最小限まで抑えることによる効果があるものと考えられる。

試験経過記録(その2)

日向 富林著

(2) 土壌流出量

昭和59年8月から昭和62年12月までのHA当り土壌流出量は図-2のとおりである。地帯区6.1m³に対し無地帯区は1.7m³と少なく、地力維持について無地帯造林の効果が見られている。

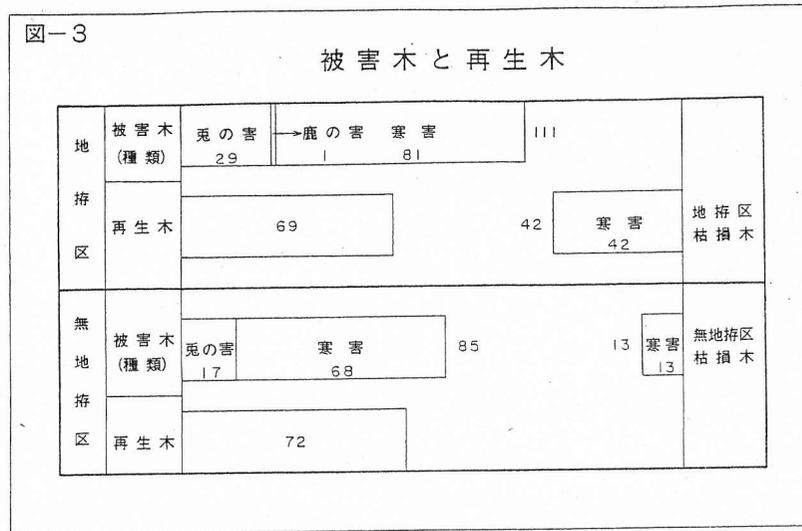


(3) 活着率

昭和59年10月の調査結果、地帯区、無地帯区共に100%であった。

(4) 被害

昭和62年12月現在の被害調査結果は図-3のとおりで、無地帯区の被害が少なく、枯損率は地帯区14%、無地帯区4%であった。



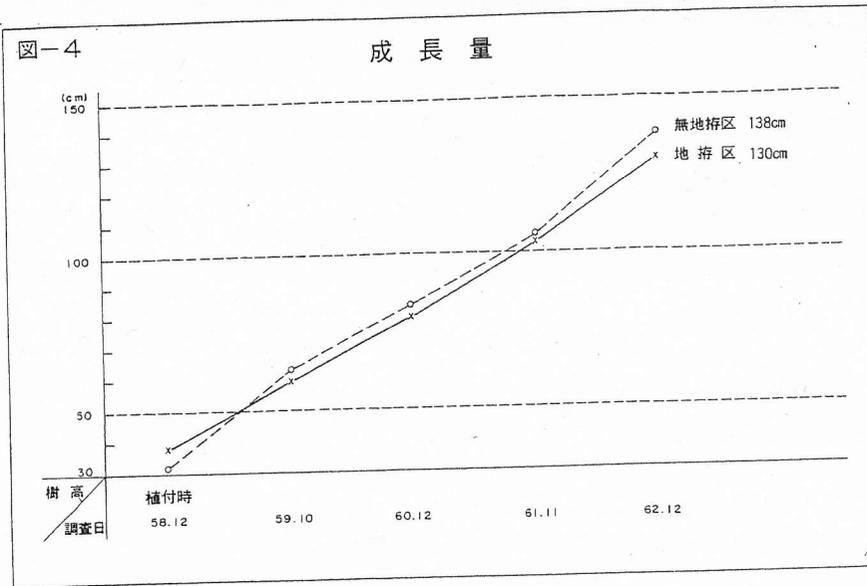
(5) 成長量

ア. 樹高.

植付時から62年12月までの樹高の推移は図-4のとおりであるが、平均樹高は地拵区130cm、無地拵区138cmで、地拵区の生長量91cmに対し無地拵区は106cmで、地拵区に対し142%の生長量を示した。

試験経過記録(その4)

日向 営林署



(表2) 成長量(健全木)

調査年月日	58.5.8	59.	60.	61.	62.	生長量	対比
地帯区	樹高 39 (30)	60 (21)	80 (20)	103 (17)	130 (16)	91	100
	根径	1.0	1.3	1.6	1.9	0.9	100
無地帯区	樹高 32 (26)	63 (24)	83 (23)	106 (23)	138 (23)	106	142
	根径	1.1	1.3	1.6	2.0	0.9	91

※但し、()は健全木本数。

記載要領

1. 調査結果及び考察を記入する。
2. 状況写真は別途整理する。

試験経過記録(その5)

日向 営林署

イ. 根元径

昭和59年調査時根元径は地帯区1.0cm, 無地帯区1.1cmでそれぞれ0.9cmの生長量を示し地帯区に対し96%とわずかに及ばなかった。

ウ. 樹冠径

昭和62年12月測定 of 樹冠径表-3は健全木では地帯区66cmに対し, 無地帯区は62cm, 94%と及ばなかったが, 再生木では27cmに対し68cmと252%の再生力を示し, 平均すると119%と無地帯が優位となっている。

(表3) 樹冠中

部位 プロット	種類	調査本数	樹冠上中	樹冠左中	平均中	対比
地帯区	健全木	16	63	68	66	100
無地帯区	〃	23	60	63	62	94
地帯区	健全木 +再生木	24	51	54	53	80
無地帯区	〃	30	63	63	63	95

3. 平均降雨量

気象庁で観測されている試験林の最近距離である日向市の年平均降雨量は2,483mmで月別に見ると表-4のとおりである。

記載要領

1. 調査結果及び考察を記入する。
2. 状況写真は別途整理する。

試験経過記録(その6)

日向 営林署

(表-4)

平均降雨量(1979~1980)

月別	降雨量	月別	降雨量	月別	降雨量
1	29	5月	228	9	242
2	70	6	202	10	259
3	280	7	210	11	142
4	296	8	202	12	24

(宮崎気象庁、日向改良普及所隣接の無人観測器によるデータ)

4. 考察

無地帯区の効果として次の結果が得られた。

(1) 功程

地帯から下刈4回目までの現時点で23%省力となった。

(2) 成長量

土壌維持効果が大で、成長量は142%の上昇をみた。

(3) 被害

気象害については造林木の保護効果が顕著であり、また動物の害も少なかった。

以上の結果から無地帯による造林法が、従来の地帯造林よりも有利であることが明確に立証できた。

試験地の概要

1. 試験地、尾鈴国有林25と林小班
 2. 設定時期、昭和58年12月
 3. 設定方法、
 - ア、地拵区と無地拵区をそれぞれ0.1ha設定し、ヒノキ苗各々300本を植栽した。
 - イ、各プロットに土壌流出量調査溝を設置した。
- ・ (図1)

