

# 試 験 地 設 定

区分 指示

熊本 営林署

(様式1)

開発課題	低コスト化を目指した人工造林技術の研究(日照抑制造林)				期間	自 2年度 至 8年度	
開発目的	木材価格、林業劣勢等森林林業における厳しい現状のもとで造林作業の省力化を図るこれが重要な課題となっている。このため複層林施業による地盤、植付、下刈等の造林作業コスト低減が図られる人工造林技術の開発についての研究。						
設 定	場 所	営 林 署	担 当 区	国 有 林	林 小 班		
		熊 本	深 葉	阿蘇深葉	17K		
	数 量	面 積	数 量				
		3.61					
	設 定 年 月 日	平成3年3月		終 了 年 月 日			
担 当	営 林 局	課 係					
	営 林 署	経営 課 造林 係					
地況及び 気 象	標 高	方 位	傾 斜	基 岩	土 壌 型	土 性	
	800	北東	中		Bed		
	深 度	堅 密 度			地 位		
					スギ	ヒノキ	
					17	10	

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
	57	人工林	スギ ヒノキ	63 37	22 24	14 15	0.27 0.33			
況	設定前の施業経緯									
全 体 計 画	1. 平成2年度 製材生産事業(誘夏)による更新伐 2. 伐採種口率不採伐 49.6%									

- 記載要領
1. 区分は指示、自主、任意課題別とする。
  2. 全体計画欄は年度別、実施事項及び目標、また、林試等の指導関係を記入する。

# 試験地設定

区分 指示

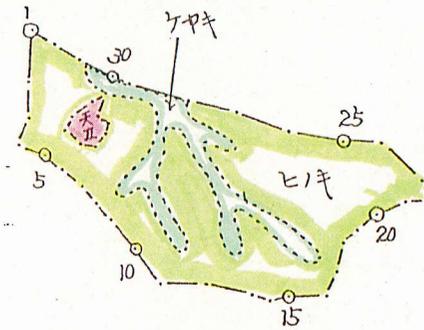
熊本 営林署

(様式2)

実施計画

1. 試験地の設定  
 期日 平成2年度 (平成元年度設定 6.17HA)  
 場所 阿蘇深葉園有林 17区林小班 (スギヒキ人工林)  
 立地条件 標高 840m 北向 傾斜中 土壌 BLo
2. 更新伐採調査 (伐採率)  
 面積 区域 3.69HA (天II 0.08HA)  
 植付 3.61HA  
 伐採本数  
 枚数
3. 伐採搬出方法  
 伐採 打伐(単木) 製品生産 請負  
 搬出 果材架線(2段)
4. 更新  
 地拵 (1) 伐採前地拵 (2) 総合地拵  
 植付 (1) HA当り 1800本植  
 (2) スギ 3.00HA 5400本(大苗)  
 (3) ツヤギ 0.61HA 1100本(大苗)
5. 保育  
 下刈 一応計画が植生の状況で不実行となる  
 場合 適時実行  
 除伐、枝打 随時実行
6. 各種調査  
 標準地設定  
 上木下木伐採前後、成長量  
 相対照度

試験設定図



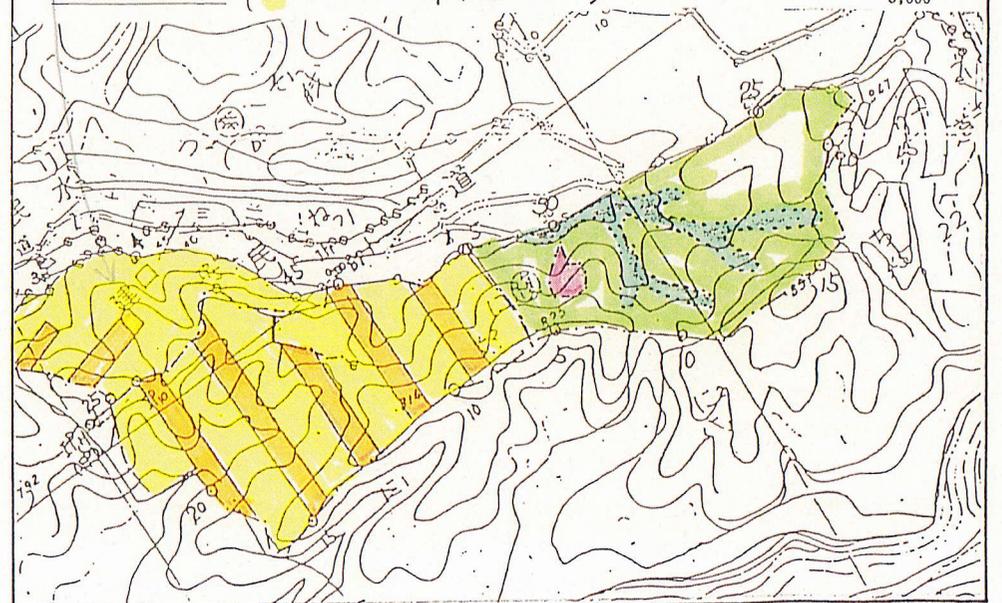
平成 22 年度 更新伐採調査箇所  
 事業区 (熊本) 林小班 (17区)  
 実測面積 3.69 ha

更新面積内訳

●	ヒキ	3.00 ha
●	ツヤギ	0.61 "
●	天II	0.08 "

元年度設定箇所

試験地位置図



課題	低コスト化を目的とした人工造林技術の研究		継続(新規)	担当	計画課	開発箇所	熊本署
	目的	木残価格、林業劣等、林業をめぐり厳しい現状のもとでの造林作業の省力化を図ることが重要な課題となっている。このため複層林施策に則、地拵、植付、下刈等、造林作業のコスト低減が図られる人工林技術の開発について研究する。	(指示) 自主				17区林班
			開発期間				
年度別実施経過	元年度 実施報告	2年度 実施計画	備考 (評価及び普及計画等)				
	<p>1. 試験圃地の設定 H.2.3.22 完了</p> <p>2. 更新方法の検討 皆伐区、択伐区の植付方法、ヒキ、ケヤキの植付順序の検討決定 H.2.3.10. 完了</p> <p>3. 上木伐採前調査(標準地0.10HA) (1) スキ 115本 31.28m 平均径 22cm (H2.3.22) ヒキ 88本 37.61、26、(R.22) (2) 上木伐採後調査(1) (H2.3.6) スキ 25. 10.99m 平均径 26cm ヒキ 32. 13.48、26cm</p> <p>4. 下木植付後の調査 (1) ヒキ 皆 50本 平均径 7.6cm 高 50.7cm 径 50、24、51.3、 計 100本、 (2) ケヤキ 皆 24本、10.2、147cm 径 26、9.5、142、 計 50、</p> <p>5. 相対照度調査 伐前 8.7% (Z.10.9) 伐後(皆) 90.4% (R) 21.7% 平均 55.4% (H2.3.6)</p> <p>6. 更新各作業工程 (1) 地拵(伐前) 1/2 6.15HA) 49,215,600円 事業費(技術開発) 千円</p>	<p>1. 試験地、設定</p> <p>2. 更新方法の検討</p> <p>3. 上木伐採前後の調査</p> <p>4. 下木の植付直後の調査</p> <p>5. 相対照度調査</p> <p>6. 更新各作業工程、経費調</p> <p>7. 製品生産関係工程別経費調</p> <p>8. 販費、収入額調</p> <p>事業費(技術開発) 千円</p>	<p>植付後ヒキ(切断) ケヤキ(剥皮)の被害が 見受けられる。</p>				

様式2

技術開発実施報告書 計画 702

課題 目的	継続・新規		担当	開発 箇所
	指示・自主			
	開発期間			
年度別実施経過	年度 実施報告	年度 実施計画	備考 (評価及び普及計画等)	
	<p>(2) 地振 3/2 完了 6.14HA 36.2k 380,000-</p> <p>(3) 植付 3/26 ~ 6/17 73.1k 804,500-</p> <p>(ヒキ 10,200本 5.62HA) (マキ 1000本 0.55HA)</p> <p>7 製品生産関係工程別経費割当</p> <p>(1) 伐造 60.7k 176,528-</p> <p>(2) 集材 120.5k 350,230-</p> <p>計 181.2k 526,758-</p> <p>(3) 作業道新設 400m 5,308,002-</p> <p>(4) 生育帯 (全幹、半幹) 840.026 (作業道支障不<sub>レ</sub>含<sub>テ</sub>)</p> <p>8 刃及巻<sub>リ</sub> 踏巻<sub>リ</sub></p> <p>(1) 量 840.026 (マキ、ヒキ)</p> <p>(2) 履<sub>キ</sub> 24,745.102- (単位 29458-)</p>			
	事業費 (技術開発) _____ 千円		事業費 (技術開発) _____ 千円	

# 試験経過記録

区分	指示
----	----

熊本 森林研

(様式4)~1

<b>課 題</b>	低コスト化と目指しに人工造林技術の研究		
1. 試験地設定	(2). 択伐種別面積		
(1). 設定年月日	平成2年3月22日	(1) 列状択伐区	1.60 ha
(2). 場 所	阿蘇深葉国有林17ヶ林小班	(2) 単木択伐区	4.57 ha
(3). 面 積	6.17 ha	計	6.17 ha
(4). 標 高	800 m		
(5). 傾 斜	中		
(6). 方 位	北東	(3). 伐採、搬出方法	
(7). 土壌型	B1D	(1) 伐採 : 全幹伐倒	
		(2) 搬出 : トラック-CT35ヶの全幹集材	
		(3) 伐出実行内訳	
2. 試験地設定の施業経緯			
(1) 伐採	区 分	内 訳	
(1) 列状択伐区の列幅を15~20mに全木を伐採	面 積	6.17 ha	
(2) 単木択伐区は本数率 30%	資 材	779 m <sup>3</sup>	
	生 産 量	840 m <sup>3</sup>	
(3) 上木伐採前調査(標準地 0.10 ha)	歩 止	108 %	
スギ 115本 31 m <sup>3</sup> 平均直径 22 cm	延人工数	199 人	
ヒキ 88本 38 m <sup>3</sup> " 26 cm	1人1日当功程	4.22 m <sup>3</sup>	
計 203本 69 m <sup>3</sup>	伐倒 枝打	(61)	
	集 材	(120)	
(4) 上木伐採後調査(標準地 0.10 ha)	雑 役	(18)	
スギ 25本 11 m <sup>3</sup> 平均直径 26 cm			
ヒキ 32本 13 m <sup>3</sup> " 26 cm			
計 57本 24 m <sup>3</sup>			
(5) 伐採後			

スギ 90本 20 m<sup>3</sup>  
ヒキ 56本 25 m<sup>3</sup>

# 試驗經過記錄

区分 指示

熊本 宮林署

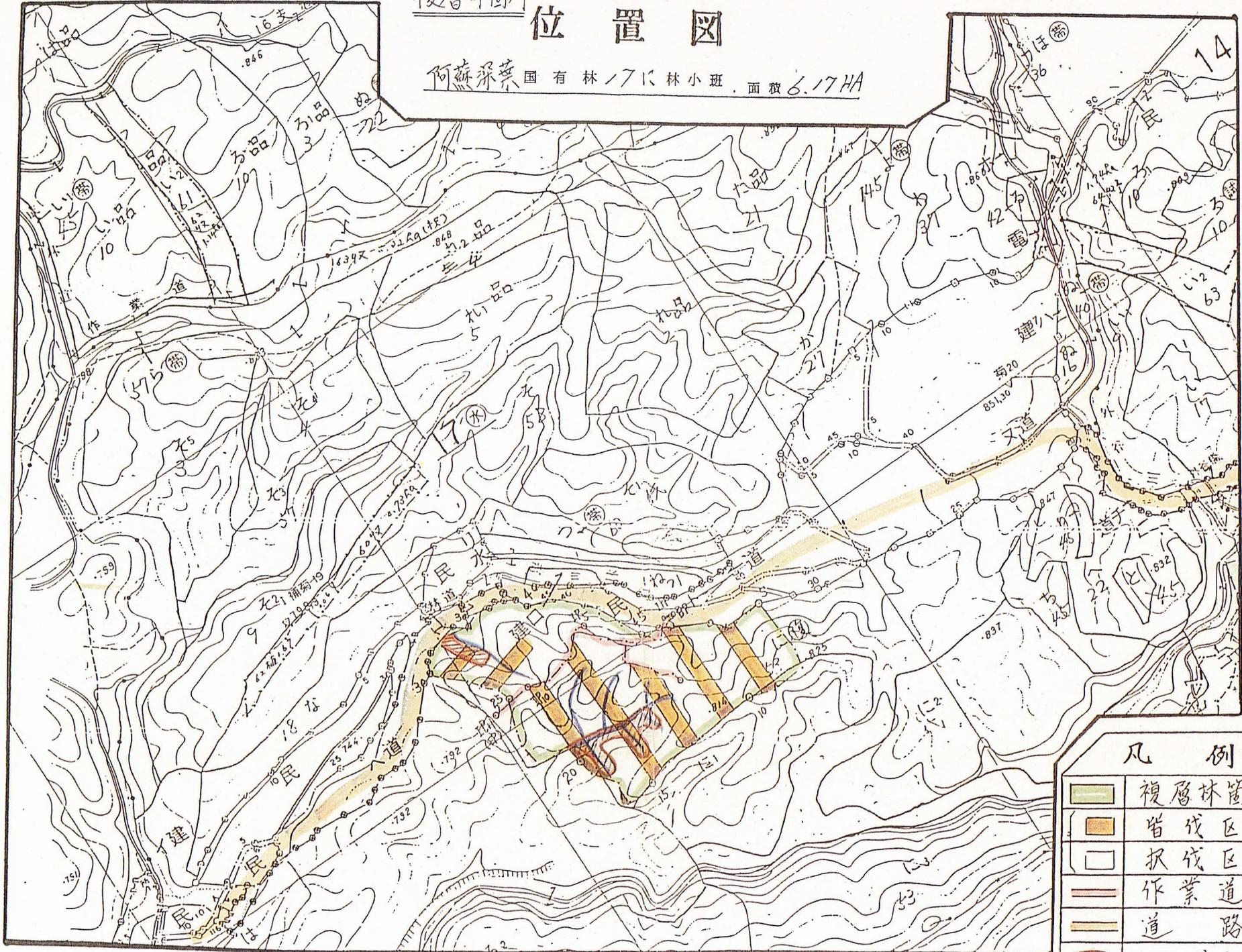
(様式4)~1

課 題										
参考					3. 調査項目					
(1) 契約額 5270 千円					(1) 相対照度					
変動費 2943 千円	固定費 587 千円				伐採前	8.7 %				
労務費 298 "	諸経費 1287 "				伐採後 (列状択伐区)	90.4 %				
消費税 155 "				" (単木択伐区)	21.7 %					
					平均	55.4 %				
(2) 単価 6274 円										
(3) 販売結果	(2) 下木調査 (標準地)									
	樹種	数量	販売額	単価		樹種	択伐種別	本数	平均根元径	苗長
	ヌキ	462 <sup>m</sup>	6,956.521	15,057		クサ	列状択伐区	50	7.6 <sup>mm</sup>	50.7 <sup>cm</sup>
	クサ	378	17,788.581	47,060		"	単木択伐区	50	7.4	51.3
	計	840	24,745.102	29,458		計		100		
(4). 更新						クサ	列状択伐区	24	10.2	147.0
① 伐採前地拵 (請負) 6.15 ha 49.2人 535,600 円						"	単木択伐区	26	9.5	142.0
② 地拵 ( " ) 6.14 ha 36.2人 380,000 円						計		50		
③ 植付 ( " ) 6.17 ha 72.1人 804,500 円										
	クサ	5.62 ha	10,200 本							
	クサ	0.55 ha	1,000 本							
	計	6.17 ha	11,200 本							

複層林箇所

# 位置図

阿蘇深葉 国有林ノ7区林小班 面積 6.17 HA



## 凡例

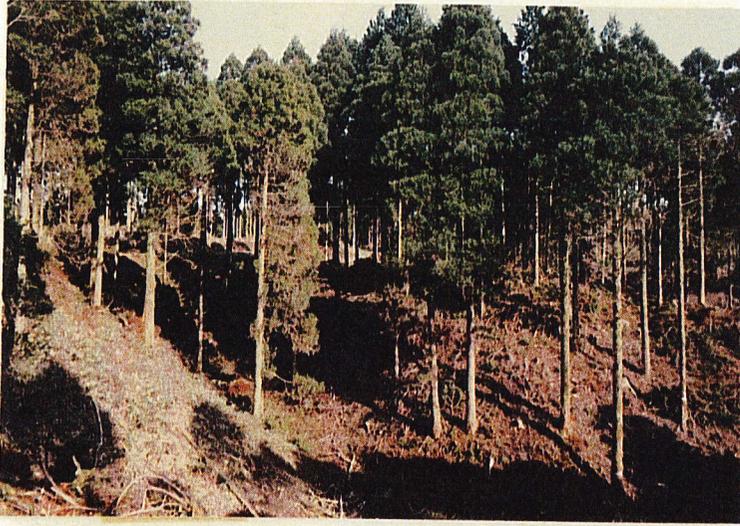
	複層林箇所
	皆伐区
	択伐区
	作業道
	道路
	ヤヤ植付区域

状 況 写 真

区 分 指 示

熊 本 管 林 署  
No. 1

(様式 6) (低コスト化を目指した人工林技術の研究)  
(阿蘇深葉園有林17区林小班)



択伐区林層



択伐区内ヒノキ新植



皆伐区林層



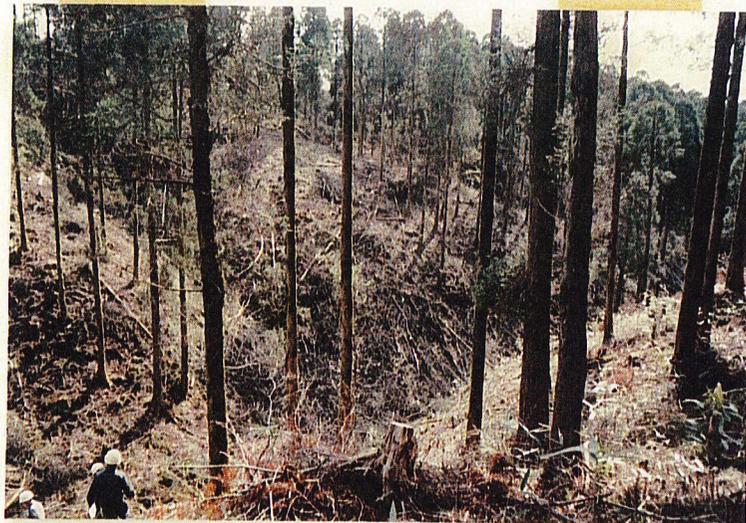
皆伐区内ケヤキ新植

# 状 況 写 真

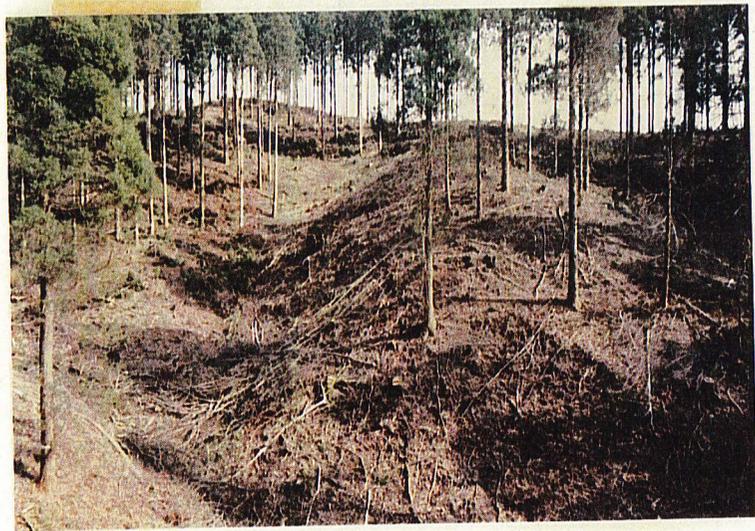
区 分	指 示
-----	-----

熊 本 營 林 署  
N/O 2

( 様 式 6 )



択伐皆伐区林層(7/11新植)



択伐皆伐区林層(7/11新植)

様式2

平成2年 技術開発実施報告 ~~計画~~

課題	低コスト化を目指す人工造林技術の研究(日照抑制造林)	継続・新規	担		開発	熊本県																				
目的	木枝価格、林業劣幼力等森林林業をめぐり厳しい現状のもとで造林作業の省力化を図るこれが重要な課題となっている。このため、複層林施業により地拵、植付、下刈、等の造林作業のコスト低減を図る人工造林技術の開発について研究する。	指示・自主	当	造林課	箇所	17K(No1)																				
年度別実施経過	2年度 実施報告	開発期間	平成元年度～平成7年度		備考 (評価及び普及計画等)																					
<p>1. 試験地 設置(平成元年度)</p> <p>(1) 場所 阿蘇深草園有林1712林小班</p> <p>(2) 面積 6.17 HA</p> <p>(3) 樹種 ヒ1中 10,200本 5.62HA ケヤナ 1,000本 0.55</p> <p>2. 更新伐(平成2年度)(伐採率48.2%)</p> <p>(1) 単木根伐 457HA 伐採率34%</p> <p>(2) 列状 " 1.60 " 28% (列中 15~20m)(列間隔 30~40m)</p> <p>3. 相対照度調査</p> <p>(1) 伐採前(更新伐)</p> <p>(2) 伐採後( " )</p> <p>4. 更新伐後上木調査</p> <p>5. 更新直後下木調査</p> <p>6. 保育功程度調査</p>	<p>調査事項</p> <p>1. 作業手法別功程度調査</p> <p>下刈作業 毎4.1人 平均4.5人 根 4.4人 (人持併用)</p> <p>2. 下木成長量調査</p> <p>ヒ1中 ケヤナ</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>根径</td> <td>樹高</td> <td>根径</td> <td>樹高</td> </tr> <tr> <td>皆伐区(46本)</td> <td>10.2</td> <td>7.1</td> <td>(16本)</td> <td>11.7</td> </tr> <tr> <td>根伐区(46本)</td> <td>9.7</td> <td>6.6m</td> <td>(13本)</td> <td>10.7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.68</td> </tr> </table> <p>3. 相対照度調査</p> <p>皆伐区 80.1 平均 50.2</p> <p>根伐区 21.3</p> <p>4. 活着率調査(標準地内)</p> <p>ヒ1中 7本 枯 93%</p> <p>ケヤナ 0本 100%</p> <p>5. 被害調査(標準地内)</p> <p>(1) ヒ1中 1本 野兔の害 10%</p> <p>(2) ケヤナ 2本 { 野兔の害 30年以内15本は 30% 根折 崩壊により流失埋没6本 12%</p> <p>(3) 神植 3ケヤナ 1209(0.55HA) 野行径</p> <p>事業費(技術開発) 千円</p>		根径	樹高	根径	樹高	皆伐区(46本)	10.2	7.1	(16本)	11.7	根伐区(46本)	9.7	6.6m	(13本)	10.7					1.68		事業費(技術開発) 千円			
	根径	樹高	根径	樹高																						
皆伐区(46本)	10.2	7.1	(16本)	11.7																						
根伐区(46本)	9.7	6.6m	(13本)	10.7																						
				1.68																						

技術開発実施報告・計画

101

課題	低コスト化を目指した人工造林技術の研究(日照抑制造林)	継続(新規)	担		開発	熊本署
目的	木材価格、林業学幼等森林林業をめぐり厳しい現状のなかで造林作業の省力化を図ることが重要な課題となつてくる。このため複層林産業により地権、植付、下刈等の造林作業のコスト低減を図らるる人工林技術の開発について研究す。	指示 自主	当	計画課	箇所	17K(102)
		開発期間	平成2年度 ~ 平成8年度			
年度別実施経過 (計画)	年度 実施報告	年度 実施計画		備考 (評価及び普及計画等)		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 試験地の設定</li> <li>2. 更新法の検討調査</li> <li>3. 更新方法保存の検討調査</li> <li>4. 相対照度調査</li> <li>5. 植栽木の成長量調査</li> <li>6. 上木調査</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 試験地の設定 阿蘇厚葉 17K 林小班(102) 面積 3.61HA (3.69HA<sup>1/2</sup>)</li> <li>2. 更新法の検討調査 (1) 更新法 = 単木択伐 49.6% (2) 択伐材積 464.55m<sup>3</sup> (2キヒキ、7キキ他混生木)</li> <li>(3) 保残木 1116本 472.60m<sup>3</sup> (2キヒキ他L)</li> <li>3. 更新方法保存の検討調査 更新 7キ 3.00HA 4400本植 5キ 0.61 1100本 (HAあたり1800本植)</li> <li>4. 相対照度調査 (1) 更新前 47.4 (H2.11.5) (2) 更新後 59.2 (H3.3.15)</li> <li>5. 植栽木の成長量調査 (1) 7キ 80本 根径 4.8cm 樹高 51cm (2) 5キ 20本</li> </ol> <p>事業費(技術開発) _____ 千円</p>					
		事業費(技術開発) _____ 千円				

課題	低コスト化を目指す人工造林技術の研究(日照抑制造林)		継続・新規	担		開発	
目的			指示・自主	当		箇所	
			開発期間	~			
年度別実施経過	<p>年度 実施報告</p> <p>根元径 9.30m 樹高 12.50m</p> <p>7 製品生産関係工程経費計</p> <p>(1) 生産量 スキ 71キ 54キ 計 208 89 4 301m<sup>3</sup></p> <p>(2) 伐倒 10278501円 人</p> <p>(3) 集道材 2548013円 人</p> <p>計 2575863円</p> <p>8 販売額</p> <p>スキ 208m<sup>3</sup> 4462.04円</p> <p>71キ 89 4727.132円</p> <p>54キ 4 1065.566円</p> <p>計 10254739円</p> <p>9 更新作業種別工程経費</p> <p>(1) 地板 3.58HA 566,700円 = 47.8円</p> <p>(2) 植付 3.61 474,000円 = 43.2円</p> <p>計 1,040,700円 = 91.0円</p> <p>事業費 (技術開発) _____ 千円</p>	<p>年度 実施計画</p> <p>事業費 (技術開発) _____ 千円</p>	<p>備考 (評価及び普及計画等)</p>				

別表

阿蘇深葉国有17に林小班

「低コスト化を目指した人工林技術の研究」

1. No.1 6.17ha 平成元年度設定

各作業工程別比較 (平成元年度)(請員)

工程別	試験地(複層林)			深葉担当区(単層林)		
	面積	延人員 (伐前地割)	平均工期	面積	延人員	平均工期
地 掘	6.17	85.6	13.9	16.76	207.7	12.4
植 付	6.17	73.1	11.8	16.76	332.0	19.8
下刈(2年度)	6.17	28.0	4.5 (標準地43人)	66.53	383.4	5.8
計						

2. No.2 3.61ha 平成2年度設定

林分材積

樹種別	全林分		採 伐		保残木	
	本数	材積 m <sup>3</sup>	本数	材積	本数	材積
ス キ	1791 本	500.07	1063	219.54	728	280.53
ヒノキ	901	330.16	534	145.24	367	184.92
アカマツ (立木不明)	14	12.35	14	12.35		
ケヤキ	2	5.76	2	5.76		
コナラ外7 保残木	21	7.15			21	7.15
クリ外6 立木不明	558	81.66	558	81.66		
計	3287	937.15	製 1599 立 572 計 2171	370.54 94.01 464.55	1116	472.60
伐採率				49.6%		

平成3年

技術開発実施報告

様式 2

熊本営林署

課題	低コスト化を目指した人工造林技術の研究（日照抑制造林）		
継続 指示 任意	新規 自主 任意	担当 造林課	開発箇所 熊本署 17に林小班
			開発期間 平成元年度 ～ 平成7年度
3年度別実施経過		3年度実施報告	
試験地(場所) 1、阿蘇深葉国有林17に林小班 6,17ha(列状皆伐) 研究調査中止  2、阿蘇深葉国有林17に林小班 3,61ha(単木択伐50%)		1、試験地1(列状皆伐) 下刈工程量調査(ha当り) 皆伐区 4,2人 (人機併用) 択伐区 3,9人 // 平均 4,0人 //  2、試験地2(単木択伐) 調査事項 (1)下刈工程量調査(ha当り) 3,2人 (人機併用) (2)活着率調査 ア、ヒノキ植付 80本 枯損 3本 活着率 96% イ、ケヤキ植付 20本 枯損 0本 活着率100% (3)被害調査 ア、被圧木(ア)ヒノキ 7本 8% 活着分 (イ)ケヤキ 3本 15% (被圧木は台風19号の風倒木で被圧されたもの) イ、野兎の害 ヒノキ 1本 1% 活着分 (4)生長量調査 ア、ヒノキ 根元径8,6cm、樹高 68,8cm イ、ケヤキ 根元径9,9cm、樹高154,0cm (5)相対照度調査 56,4	

平成4年

技術開発実施報告

様式2

熊本営林署

課 題		低コスト化を目指した人工造林技術の研究（日照抑制造林）					
<p>継続 指示 任意</p>	<p>新規 自主</p>	<p>担 当</p>	<p>森林整備課</p>	<p>開 発 箇 所</p>	<p>熊 本 署 17に林小班</p>	<p>開 発 期 間</p>	<p>自平成 元年度 至平成 7年度</p>
年 度 別 実 施 経 過				4 年 度 実 施 報 告			
				<p>1、下刈功程調査 下刈2回目、全刈、人力機械併用 ha当り 4.8人(区域面積3.61ha)</p> <p>2、成長量調査 ヒノキ 根元径11.3cm 樹高102.2cm ケヤキ 根元径12.3cm 樹高178.5cm</p> <p>本標準地調査本数（植え付時）は ヒノキ 80本、ケヤキ 20本、計100本 であったが、4年度に台風19号の被 害木搬出（立木処分）のためヒノキ36 本、ケヤキ6本に折損等の被害があり 調査本数はヒノキ43本、ケヤキ14本、 計57本である。</p> <p>3、相対照度比率調査 64.87 %</p>			

# 真 写 状 况

区分	指示
----	----

熊本 宮林署

(様式6)

場所 字 阿蘇 深葉 国有林 〃 林班 〃 小班  
 撮影年月日 平成 〇年 〇月 〇〇日  
 附記事項  
 撮影者 農林水産事務(技)官 森 利幸

場所 字 阿蘇 深葉 国有林 〃 林班 〃 小班  
 撮影年月日 昭和 〇年 〇月 〇〇日  
 附記事項  
 撮影者 農林水産事務(技)官

