

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、林業劣況等森林林業における厳しい現状の 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振、地付、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	17㌔		
	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	13	

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
		スギ	63	22	14	0.27			
		ヒノキ	37	24	15	0.33			
57	人工林								
設 定 前 の 施 業 経 緯	1. 平成2年度 製炭生産事業(訪員)による更新伐 2. 伐採種日率不採伐 49.6%								
全 体 計 画									

- 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 1/10林小班 (スギヒキ人工林)
 立地条件 標高 860 ~ 990m 北向 傾斜中 土壌 BLo

2. 更新伐採調査 (伐採率)

面積 区画 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 果枝架線 (2段)

4. 更新

地掘 (1) 伐採前地掘 (2) 組合せ地掘
 植付 (1) HAあたり 1800本植
 (2) スギ 3.00HA 5400本 (大苗)
 (3) ヒキ 0.61HA 1100本 (大苗)

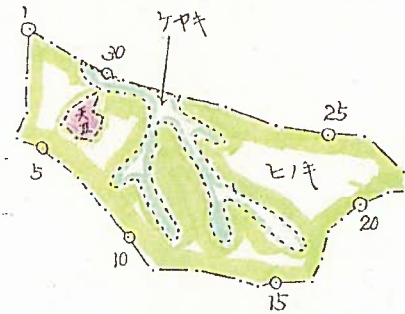
5. 保育

下刈 一応計画が植生の状況が変化する
 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 2 年度 設定箇所
 冊子 年度 伐採 予定箇所

事業区 (熊本) 林小班 (171)

実測面積 3.69 ha

更新面積内訳

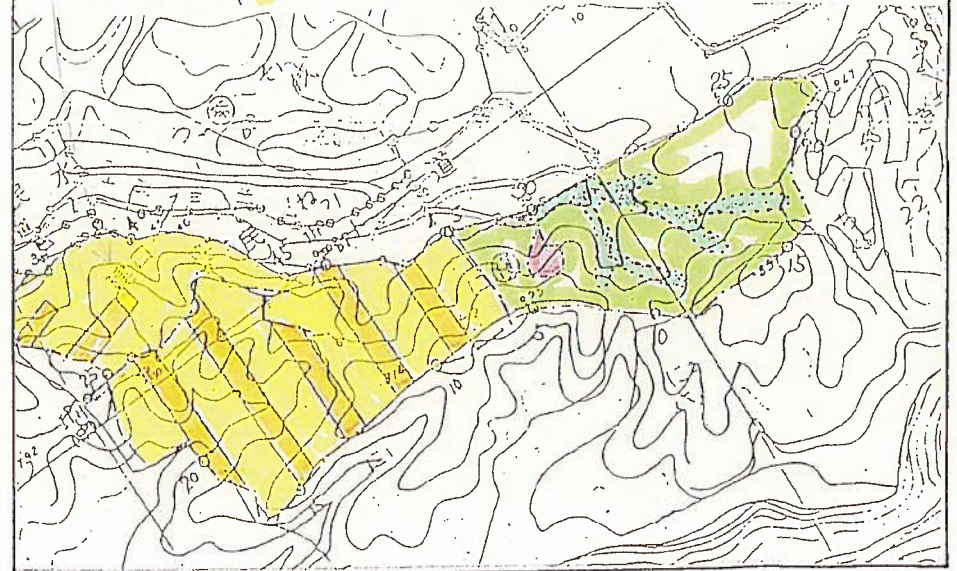
● ヒキ 0.61 ha
 ● スギ 3.61 ha
 ● 天II 0.08 ha

元年度設定箇所

試験地位置図

● 元年度設定全伐区 (列状)
 ● " " 単木区

縮尺 1/5,000



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		開発	熊本署
目的	木材価格、林業劣勢、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。このため複層林植業に於、地植、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	当	計画課	箇所	(17) 林班
年度別実施経過		元年度 実施報告	2. 年度 実施計画	平成元年度 ~ 平成7年度		備考 (評価及び普及計画等)	
	<p>1. 試験地の設定 H. 2. 3. 22 号子</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 号子</p> <p>3. 上木伐採前調査(標準地 0.10HA) (1) スギ 115本 51.28m² 平均径 22cm (H2. 22) ヒキ 58本 37.61、 26、 (H2. 22) (2) 上木伐採前調査(10) (H2. 2. 6) スギ 25、 10.99m² 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、</p> <p>(2) ケヤキ 皆 24本、 10.2、 4、 147cm 径 26、 9.5、 4、 142、 計 50、</p> <p>5. 相対照度 伐前 8.7% (H. 10. 9) 伐後(皆) 90.4% (径) 21.7% 平均 55.4% (H2. 3. 6)</p> <p>6. 更新各作業工程 (1) 地植(伐前) 1/20 6.15HA 49,21,525,600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. 更新各作業種別工程、経費調</p> <p>7. 製品生産関係工程別経費調</p> <p>8. 販賣量、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)の被害の 調査している。</p>				

様式2

技術開発実施報告・計画 702

課題 目的	継続・新規		担当	開発所
	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)	
	(2) 地振 3/2 完了 6.14HA 362L 380,000- (3) 植付 3/26 * 6.17、73.1K 864,500- (ヒキ 10200本 5.62HA) (737本 1000本 0.55HA) 7. 製品生産関係功程別経費内 (1) 伐道 60.7K 1765,258- (2) 集積 170.5K 4504,230- 計 181.2L 5,269,518- (3) 作業道新設 400m 5308,002- (4) 生産費 (全野、草幹) 840,026 (作業道交障不 ₃ 含む) 8 販売費 販費費 (1) 量 840,026 (2F、ヒキ) (2) 販費 24,745,102- (単価 29458-)			
	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 営林署

(様式4)~1

課 題	低コスト化を旨とした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	Bld	① 伐採 : 全幹伐倒	
		② 搬出 : トラック-CT35kgの全幹集枝	
		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とし、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 ³
		生産量	840 m ³
③ 上木伐採前調査(標準地 0.10 ha)		歩 止	108 %
スギ	115本 31 m ³ 平均直径22cm	延人工数	199 人
ヒキ	88本 28 m ³ " 26cm	1人1日当功程	4.22 m ³
計	203本 69 m ³	伐倒 枝打	(61)
		集 枝	(120)
④ 上木伐採後調査(標準地 0.10 ha)		雑 役	(18)
スギ	25本 11 m ³ 平均直径26cm		
ヒキ	32本 13 m ³ " 26cm		
計	57本 24 m ³		

試驗經過記錄

区分 指示

熊本 造林部

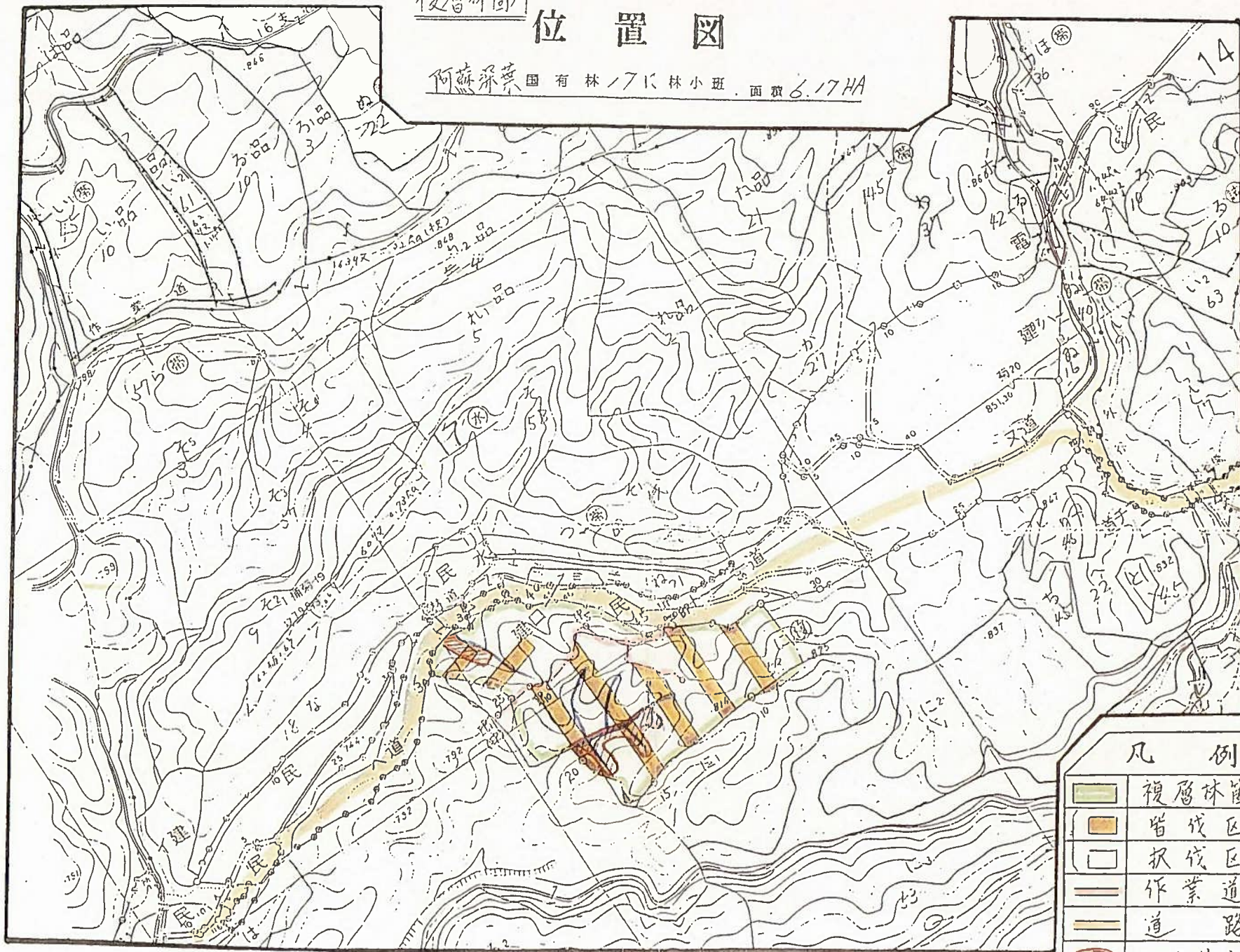
(様式4)~1

課 題										
参考	3. 調査項目									
(1) 契約額 5,270 千円					(1) 相對照度					
變動費 2,943 千円	固定費 587 千円				伐採前		8.7 %			
勞務費 298 "	諸経費 1,287 "				伐採後 (列狀択伐区)		90.4 %			
消費税 155 "				" (単木択伐区)		21.7 %				
					平均		55.4 %			
(2) 単価 6,274 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
	スギ	462 ^本	6,956,521	15,057		クナギ	列狀択伐区	50	7.6 ^{mm}	50.7 ^{cm}
	クナギ	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						クナギ	列狀択伐区	24	10.2	147.0
① 伐採前地掘(請負) 6.15 ha 49.2人 535,600円						"	単木択伐区	26	9.5	142.0
② 地 掘() 6.14 ha 26.2人 280,000円						計		50		
③ 植 付() 6.17 ha 72.1人 804,500円										
ヒノキ 5.62 ha 10,200本										
クナギ 0.55 ha 1,000本										
計 6.17 ha 11,200本										


複層林箇所

位置図

阿蘇深草 国有林ノ17小班 面積 6.17HA



凡例

	複層林箇所
	皆伐区
	択伐区
	作業道
	道路
	ヤチ捕付区域

状 況 写 真

区 分	指 示
-----	-----

熊本 営林署
207

(様式6) (低コスト化を目的とした人工林技術の研究)
(阿蘇深緑園有林17区林小班)



択伐区林層

択伐区内にヤナギ新植



皆伐択伐区林層

皆伐区内にヤナギ新植



状 況 写 真

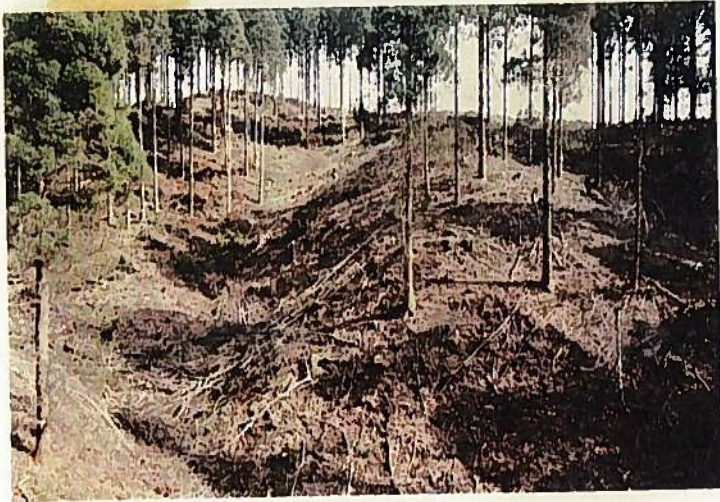
区 分	指 示
-----	-----

熊本 営林署
No. 2

(様 式 6)



採伐留伐区林層(七十一年新植)



採伐留伐区林層(七十一年新植)

課題	低コスト化を旨とし、人工造林技術の研究(日照抑制造林)	継続 新規	Ⅲ		開発	熊本署
目的	木枝価格、林業労力等森林林業をめぐり厳しい現状の下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、複層林施業により地拵、植付、下刈、早の造林作業のコスト低減を図られ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(10/1)
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2年度		備考 (評価及び普及計画等)	
<p>1. 試験地 設定(平成元年度)</p> <p>(1) 場所 阿蘇深草園有林170株小班</p> <p>(2) 面積 6.17 HA</p> <p>(3) 樹種 ヒキ 10,200本 5.62 HA ケヤキ 1,000本 0.55</p> <p>2. 更新伐(平成元年度)(伐採率48.2%)</p> <p>(1) 単木伐伐 4.57 HA 伐採率34%</p> <p>(2) 列伐 " 1.60 " 26% (列巾 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. 保育工程量調査</p>	<p>調査事項</p> <p>1. 作業方法別工程量調査</p> <p>下刈作業 4.1人 平均4人 植 4.4人 (人1枚倍用)</p> <p>2. 下木成長量調査</p> <p>ヒキ 4ヤキ 根径 樹高 根径 樹高 苗線区(46本) 10.3 71 (16本) 11.7 161cm 株線区(46本) 9.7 66cm (13本) 10.7 168cm</p> <p>3. 相対照度調査</p> <p>苗線区 80.1 平均 50.2 株線区 21.3</p> <p>4. 活着率調査(標準地内)</p> <p>ヒキ 7本 株 90% ケヤキ 0本 100%</p> <p>5. 被害調査(標準地内)</p> <p>(1) ヒキ 1本 野兔の害 10% (2) ケヤキ 2本 { 野兔の害 30年以内15本計 30% 枯損 1本 流氷埋没6本 12%</p> <p>(3) 神植 3ケヤキ 120% (0.55HA) 実行済</p> <p>事業費(技術開発) _____ 千円</p>		年度 実施計画		事業費(技術開発) _____ 千円	

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)		<input checked="" type="checkbox"/> 継続 <input type="checkbox"/> 新規	担当	計画課	開発所	熊本署
目的	木材価格、林業劣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っている。このため複層林施業により地権、植付、下刈りの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。		<input checked="" type="checkbox"/> 指示 <input type="checkbox"/> 自主	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)				
1. 試験地の設定 2. 更新地の検討調査 3. 更新方法・保育の検討調査 4. 相対照度調査 5. 植栽木の成長量調査 6. 上木調査	1. 試験地の設定 阿蘇厚草17に林小班(102) 面積 3.61HA(3.69HA→5) 2. 更新地の検討調査 (1) 更新地=単木林 49.6% (2) 残存林 46455m ² (2キヒクヤキ他混生林) (3) 保残木 11169.47260m ² (2キヒクヤキ他L) 3. 更新方法・保育の検討調査 更新 7ヶキ 3.00HA 4400本植 4ヶキ 0.61 1100本 (HA341800本植) 4. 相対照度調査 (1) 更新地前 47.4 (H2.11.5) (2) 更新地後 59.2 (H3.3.15) 5. 植栽木の成長量調査 (1) ヒキ 80本 根径 4.8cm 樹高 51cm (2) ケヤキ 20本 事業費(技術開発) 千円	事業費(技術開発) 千円	備考(評価及び普及計画等)				

課題	継続・新規		担 当	開 発 箇 所
	指示・自主			
	開発期間			
低コスト化を目指す人工造林技術の研究(日照抑制造林)				
目的				
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)	
	根之径 9.3cm 樹高 125cm 7 製品生産関係工程経費計 (1) 生産量 208 89 4 計 301m ³ (2) 伐倒 1027850円 人 (3) 集運材 2548013円 人 計 3575863円 8 照光額 208m ³ 4462.04円 89 4727.132円 4 1065.566円 計 10254739円 9 更新作業種別工程給費 (1) 地板 3.58HA 566700円 478人 (2) 植付 3.61 474000円 432人 計 1040700円 910人 事業費(技術開発) _____ 千円			

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)	平均工程	面積	延人員	平均工程
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 (保残地4.3%)	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 ³	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 (立木処分)	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 立木処分	558	81.66	558	81.66		
計	3287	937.15	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 担当	開 発 箇 所 熊 本 署 1 7 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 1 7 に林小班 6,17ha (列状皆伐) 研究調査中止 2、阿蘇深葉国有林 1 7 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 1 9 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）					
<input checked="" type="radio"/> 継続 <input checked="" type="radio"/> 指示 <input type="radio"/> 任意	<input type="radio"/> 新規 <input type="radio"/> 自主	<input type="radio"/> 担 <input type="radio"/> 当	<input type="radio"/> 森林整備課	<input type="radio"/> 開発箇所	<input type="radio"/> 熊本署 17に林小班	<input type="radio"/> 開発期間	<input type="radio"/> 自平成元年度 至平成7年度
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>			

状 況 写 真

区分 指示

熊本 営林署

(様式 6)

場所 字 阿蘇 深葉 平成 批和 国有林 〃 林班 〃 小班

撮影年月日 〇 年 〇 月 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 昭和 国有林 〃 林班 〃 小班

撮影年月日 〇 年 〇 月 〇 日

附記事項

撮影者 農林水産事務(技)官



平成5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	担 当	森林整備課 開 発 箇 所	熊 本 署 17に林小班	開 発 期 間	自平成 元年度 至平成 7年度
年 度 別 実 施 経 過			5 年 度 実 施 報 告			
			1、下刈功程調査 下刈3回目、全刈、人力機械併用 ha当り 4.8人(区域面積3.61ha) 2、成長量調査 ヒノキ 根元径17.3cm 樹高126.8cm ケヤキ 根元径15.4cm 樹高190.6cm 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 5年度にヒノキ2本の枯損あり ヒノキ41本 ケヤキ14本計55本 である。 3、相対照度比率調査 67.26%			

状 況 写 真

区分 指示

熊本 営林署

(様式6)

式 (54の2)

記録写真整理簿 (補助紙)

場所 字阿蘇深菜 国有林 17 林班 15 小班

撮影年月日 平成 年 月 日

附記事項 試験地近景

撮影者 農林水産事務 (技) 官 森 利幸



場所 字阿蘇深菜 国有林 17 林班 15 小班

撮影年月日 平成 年 月 日

附記事項 試験地遠景

撮影者 農林水産事務 (技) 官 森 利幸



189)

グ・ア-

平成6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) 新規 (指示) 自主 任意	担 当	森林整備課	開 発 箇 所	熊 本 署 17に林小班	開 発 期 間	自平成 元年度 至平成 7年度
年度別実施経過			6年度 実施報告			
			1、下刈功程調査 下刈4回目、全刈、人力機械併用 ha当り 5,6人(区域面積3.69ha) 下刈実行面積3.48ha延人員19.4人 2、成長量調査 ヒノキ 根元径2.6cm 樹高155.9cm ケヤキ 根元径2.6cm 樹高204.6cm 3、相対照度比率調査 66.34%			

平成7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) 新規 (指示) 自主 任意	担当	森林整備課	開発箇所	熊本署 17に林小班	開発期間	自平成元年度 至平成7年度									
年度別 実施経過	7年度実施報告														
<p>1. 成長量調査</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>樹種 \ 事項</th> <th>根元径 (cm)</th> <th>樹高 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケヤキ</td> <td>2.5</td> <td>246.9</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>3.4</td> <td>194.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 相対照度調査 65%</p>							樹種 \ 事項	根元径 (cm)	樹高 (cm)	ケヤキ	2.5	246.9	ヒノキ	3.4	194.6
樹種 \ 事項	根元径 (cm)	樹高 (cm)													
ケヤキ	2.5	246.9													
ヒノキ	3.4	194.6													

平成 8 年 度 技 術 開 発 実 施 報 告 書

様式 2 - 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	指導普及課	開 発 箇 所	熊本営林署 17に5林小班	開 発 期 間												
当年度別実施計画			8年度実施報告															
1. 成長量調査 2. 相対照度調査 3. 各種作業方法の検討			1. 成長量調査 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">樹種 \ 事項</th> <th style="width: 15%;">根元径 (cm)</th> <th style="width: 15%;">樹 高 (cm)</th> <th style="width: 15%;">調 査 本 数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケ ヤ キ</td> <td>3.4</td> <td>276.7</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>ヒ ノ キ</td> <td>4.6</td> <td>239.5</td> <td>39</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">2. 相対照度調査 67%</p> <p>3. 造林木の成長に影響はないので全面積下刈の必要はないが、調査区域だけは毎年下刈を実施しないと調査が非常に困難である。</p>				樹種 \ 事項	根元径 (cm)	樹 高 (cm)	調 査 本 数	ケ ヤ キ	3.4	276.7	12	ヒ ノ キ	4.6	239.5	39
樹種 \ 事項	根元径 (cm)	樹 高 (cm)	調 査 本 数															
ケ ヤ キ	3.4	276.7	12															
ヒ ノ キ	4.6	239.5	39															

平成 9 年 度 技 術 開 発 実 施 報 告 書

様式 2 - 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	担 当	指 導 普 及 課	開 発 箇 所	熊本営林署 17に5林小班	開 発 期 間	自平成元年度 至平成13年度												
当年度実施計画		9年度実施報告																
<p>1. 成長量調査 2. 相対照度調査 3. 各種作業方法の検討</p>		<p>1. 成長量調査</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>樹種 \ 事項</th> <th>根元径 (cm)</th> <th>樹高 (cm)</th> <th>調査本数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケヤキ</td> <td>4.3</td> <td>360</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>6.0</td> <td>311</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 相対照度調査 57%</p> <p>3. 造林木の成長に影響はないので全面積下刈の必要はないが、調査区域だけは毎年下刈を実施しないと調査が非常に困難である。</p>					樹種 \ 事項	根元径 (cm)	樹高 (cm)	調査本数	ケヤキ	4.3	360	12	ヒノキ	6.0	311	38
樹種 \ 事項	根元径 (cm)	樹高 (cm)	調査本数															
ケヤキ	4.3	360	12															
ヒノキ	6.0	311	38															

平成 1 0 年度技術開発実施報告書

様式 2 - 2

熊本森林管理署

課題名	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）																
課題区分	継続 指示	開発 箇所	熊本森林管理署 17に5林小班	開発 期間	自 平成元年度 至 平成13年度												
当年度実施計画			当年度実施報告														
1. 成長量調査 2. 保育の検討			1. 成長量調査 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">事項 樹種</th> <th style="width: 15%;">根元径 (cm)</th> <th style="width: 15%;">樹高 (cm)</th> <th style="width: 15%;">調査 本数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケヤキ</td> <td>5.1</td> <td>390</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>7.7</td> <td>348</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table> 2. 保育の検討 現在は特に保育作業は必要ないが 調査時には刈り払いを実行しないと 調査が出来ない。			事項 樹種	根元径 (cm)	樹高 (cm)	調査 本数	ケヤキ	5.1	390	12	ヒノキ	7.7	348	38
事項 樹種	根元径 (cm)	樹高 (cm)	調査 本数														
ケヤキ	5.1	390	12														
ヒノキ	7.7	348	38														

平成 1 1 年度技術開発実施報告書

様式 2 - 2

熊本森林管理署

課題名	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）																
課題区分	継続 指示	開発 箇所	熊本森林管理署 17に5林小班	開発 期間	自 平成元年度 至 平成13年度												
当年度実施計画			当年度実施報告														
<p>1. 成長量調査</p> <p>2. 保育の検討</p>			<p>1. 成長量調査</p> <table border="1" data-bbox="847 1263 1342 1442"> <thead> <tr> <th>事項 樹種</th> <th>根元径 (cm)</th> <th>樹高 (cm)</th> <th>調査 本数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケヤキ</td> <td>6.8</td> <td>465</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>ヒノキ</td> <td>9.2</td> <td>410</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table> <p>ケヤキ2本は台風による倒木の被害を受けたため調査木より除外した。</p> <p>2. 保育の検討</p> <p>除伐が必要であるが除伐のやり方を検討する必要がある。</p>			事項 樹種	根元径 (cm)	樹高 (cm)	調査 本数	ケヤキ	6.8	465	10	ヒノキ	9.2	410	38
事項 樹種	根元径 (cm)	樹高 (cm)	調査 本数														
ケヤキ	6.8	465	10														
ヒノキ	9.2	410	38														

技術開発実施報告・計画

熊本森林管理署

課 題	4 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)				開発期間	平成元年度 ~ 平成13年度		
開発箇所	阿蘇深葉国有林 17に4、に5林小班	担当部署	指導普及課	共同研究 機	技術開発 目 標	3	特定区域 内 外	●
開発目的 (数値目標)	木材価格、林業労働力等森林林業を巡る厳しい現状のもとで、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、複層林施業により地拵、植付、下刈等の造林作業のコスト低減が図られる人工造林技術の開発について研究する。							
年度別実施報告	12年度 実施報告				13年度 実施計画書			
	実施内容				普及指導			
平成元年度実施 1 試験地設定 (1) 場所：阿蘇深葉国有林17に4小班 (2) 面積：6.17ha 2 伐採 (1) 列状択伐区 (100%) 1.60ha (2) 単木択伐区 (39%) 4.57ha 3 植栽 (1) ヒノキ 5.62ha 10,200本 (2) ケヤキ 0.55ha 1,000本 4 調査事項 (1) 上木伐採前後の立木調査 (H元~H12) (2) 相対照度調査 (3) 生長量調査 (下木) (4) 集造材、地拵、植付功程調査 (5) 販売額調査 平成2年度実施 1 試験地設定 (1) 場所：阿蘇深葉国有林17に5林小班 (2) 面積：3.69ha 2 伐採 全区域50%の単木択伐 3 植栽 (1) ヒノキ 3.00ha 大苗5,400本 (2) ケヤキ 0.61ha 大苗1,000本 (3) 天 20.08ha 4 調査事項 元年度箇所と同じ	1 生長量調査 調査項目：根元径、樹高 樹種：ケヤキ、ヒノキ 2 保育の検討	平成8年度から平成13年度まで開発期間を延期した。	1 生長量調査 2 保育の検討					
技術開発委員会における意見								

(注) 1 「課題」欄には、技術開発課題名の他に番号を付して記入すること。
 2 「特定区域内外」欄には、技術開発課題の実施箇所について、特定区域内は「○」、特定区域外は「●」、特定区域内外両方は「◎」のいずれかを記入すること。
 3 「技術開発目標」欄には、「九州森林管理局における技術開発目標 (九州森林管理局長通達)」の1~5のうち、該当する目標の番号を記入すること。
 4 「技術開発委員会における意見」欄には、技術開発委員会における意見を記入すること。

技術開発完了報告

様式 3 < 報告書 >

九州森林管理局

課 題	2 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)	開発期間	平成元年度～平成13年度						
開発箇所	熊本森林管理署 阿蘇深葉国有林17に4に5林小班	技術開発目標	複層林施業による、造林作業の低コスト化を目指し人工造林技術の開発の確立を図る。						
開発目的	木材価格、林業労働力等森林林業をめぐる厳しい現状のもとで、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、複層林施業により地拵、植付、下刈等の造林作業のコスト低減が図られる、人工造林技術の開発について研究する。								
実施経過	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> I 平成元年度設定区 1 試験地設定 (1) 場所 阿蘇深葉国有林17に4林小班 (2) 面積 6.17ha 2 伐採 (1) 列条択伐区(100%) 1.60ha (2) 単木択伐区(39%) 4.57ha 3 植栽 (1) ヒノキ 5.62ha 10,200本 (2) ケヤキ 0.55ha 1,000本 </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> II 平成2年度設定区 1 試験地設定 (1) 場所 阿蘇深葉国有林17に5林小班 (2) 面積 3.69ha 2 伐採 全区域50%の単木択伐 3 植栽 (1) ヒノキ 3.00ha 大苗5,400本 (2) ケヤキ 0.61ha 大苗1,000本 (3) 天 2 0.08ha </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> III 調査事項 1 上木伐採前後の立木調査 2 相対照度調査(3～8年度) 3 成長量調査(3～13年度) 4 集造材、地拵、植付功程調査 5 下刈功程調査(3～6年度) 6 活着率調査(3年度) 7 被害調査(3年度) </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right; vertical-align: top;"> IV 保育 下刈(2～6年度) 17に4林小班 下刈(3～7年度) 17に5林小班 補植(3年度) 17に4林小班 </td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">※平成元年度設定区は平成3年度の台風により上木に風倒木が発生した。</p>			I 平成元年度設定区 1 試験地設定 (1) 場所 阿蘇深葉国有林17に4林小班 (2) 面積 6.17ha 2 伐採 (1) 列条択伐区(100%) 1.60ha (2) 単木択伐区(39%) 4.57ha 3 植栽 (1) ヒノキ 5.62ha 10,200本 (2) ケヤキ 0.55ha 1,000本	II 平成2年度設定区 1 試験地設定 (1) 場所 阿蘇深葉国有林17に5林小班 (2) 面積 3.69ha 2 伐採 全区域50%の単木択伐 3 植栽 (1) ヒノキ 3.00ha 大苗5,400本 (2) ケヤキ 0.61ha 大苗1,000本 (3) 天 2 0.08ha	III 調査事項 1 上木伐採前後の立木調査 2 相対照度調査(3～8年度) 3 成長量調査(3～13年度) 4 集造材、地拵、植付功程調査 5 下刈功程調査(3～6年度) 6 活着率調査(3年度) 7 被害調査(3年度)	IV 保育 下刈(2～6年度) 17に4林小班 下刈(3～7年度) 17に5林小班 補植(3年度) 17に4林小班		
I 平成元年度設定区 1 試験地設定 (1) 場所 阿蘇深葉国有林17に4林小班 (2) 面積 6.17ha 2 伐採 (1) 列条択伐区(100%) 1.60ha (2) 単木択伐区(39%) 4.57ha 3 植栽 (1) ヒノキ 5.62ha 10,200本 (2) ケヤキ 0.55ha 1,000本	II 平成2年度設定区 1 試験地設定 (1) 場所 阿蘇深葉国有林17に5林小班 (2) 面積 3.69ha 2 伐採 全区域50%の単木択伐 3 植栽 (1) ヒノキ 3.00ha 大苗5,400本 (2) ケヤキ 0.61ha 大苗1,000本 (3) 天 2 0.08ha	III 調査事項 1 上木伐採前後の立木調査 2 相対照度調査(3～8年度) 3 成長量調査(3～13年度) 4 集造材、地拵、植付功程調査 5 下刈功程調査(3～6年度) 6 活着率調査(3年度) 7 被害調査(3年度)							
IV 保育 下刈(2～6年度) 17に4林小班 下刈(3～7年度) 17に5林小班 補植(3年度) 17に4林小班									
開発成果	1 平成元年度設定区が平成3年度の台風により上木に風倒木が発生したため、調査結果の比較検討が不十分であった。 2 試験地の地拵(13.3人/ha)、植付功程(12.0人/ha)は、単層林と比較すると地拵は功程がやや高いが、植付は減少した。 3 活着率はヒノキ96%、ケヤキ100%と良好であった。 4 被害状況(平成3年度の台風により被圧がヒノキ8%、ケヤキ15%) (野兎の害がヒノキ1%、ケヤキ0%) 5 植栽木の成長量調査は根元径と樹高を測定したが、成長は良好である。								
評価及び普及指導	1 平成元年度設定区の、台風被害により試験地が1箇所となり、調査結果の比較検討が不十分であった。 2 上木の伐出方法に当たっては、樹下植栽木の被害発生を少なくする作業体系の確立が必要である。 3 今回の調査で、植栽木の成長量の基礎資料は得られたが、今後も保育作業を実施する上で、保育状況を把握する必要がある。								

技術開発箇所成長量調査表

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)

開発箇所 阿蘇深葉国有林17に5林小班

ヒノキ 単位cm

年度	直径	樹高
2年度	0.5	51
3年度	0.9	69
4年度	1.1	102
5年度	1.7	127
6年度	2.6	156
7年度	3.4	195
8年度	5.1	242
9年度	6.9	297
10年度	7.7	348
11年度	9.2	410
12年度	10.9	490
13年度	12.5	541

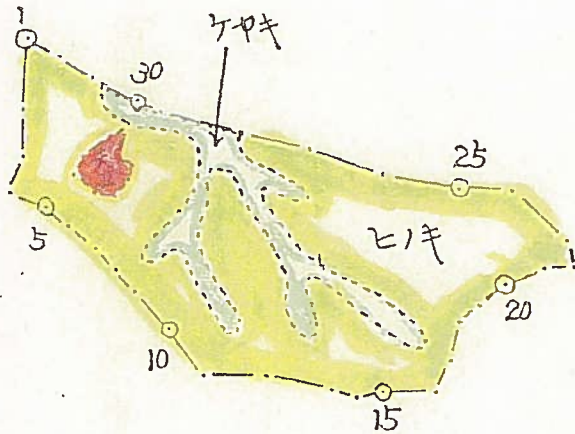
※直径は根元径

ケヤキ 単位cm

年度	直径	樹高
2年度	0.9	125
3年度	1.0	154
4年度	1.2	179
5年度	1.5	191
6年度	2.6	204
7年度	2.5	247
8年度	3.1	278
9年度	4.2	321
10年度	5.1	390
11年度	6.8	465
12年度	8.2	598
13年度	8.9	674

※直径は根元径

試験設定図



平成
冊和

設定

年度主伐予定箇所

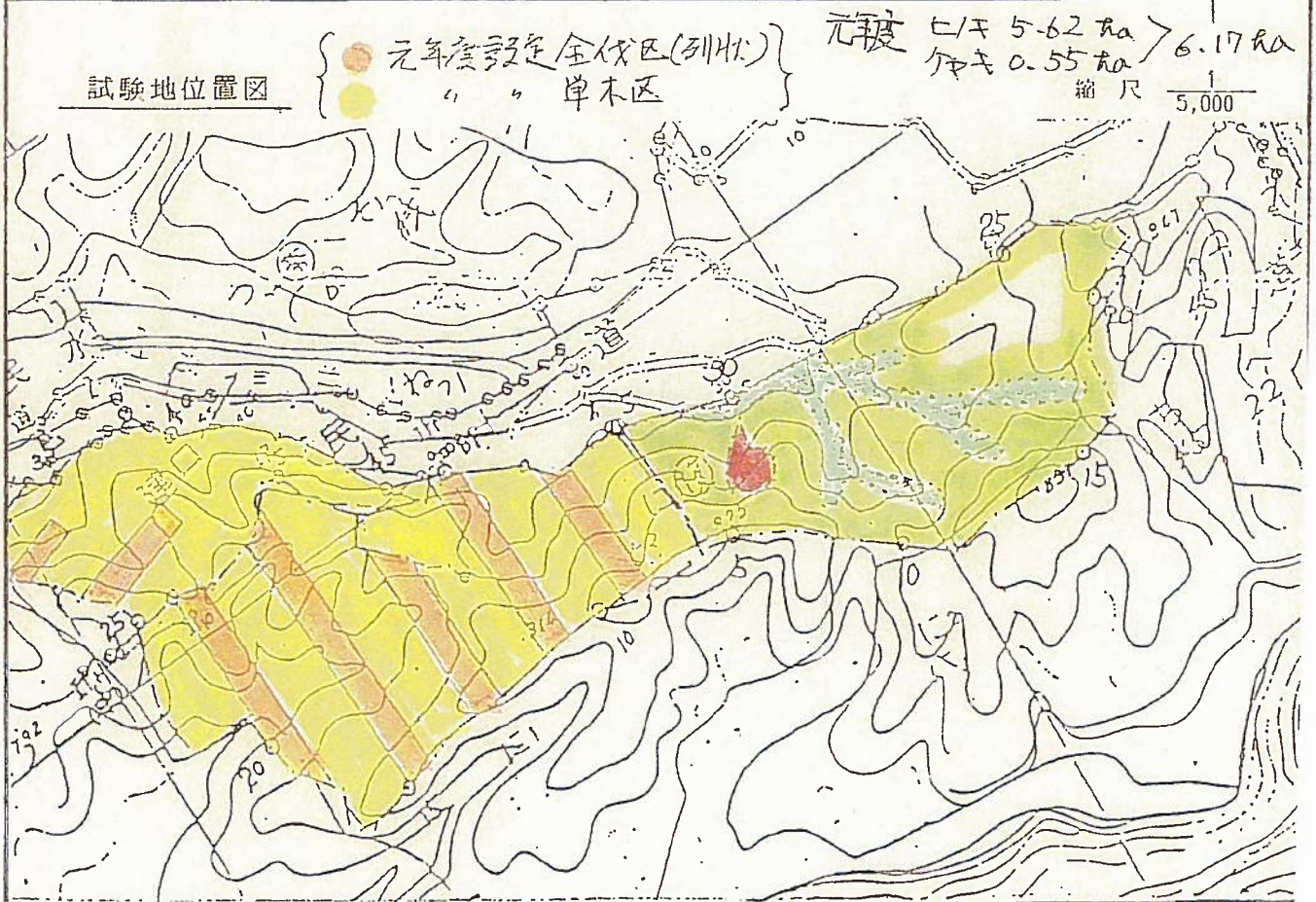
事業区 (熊本) 林小班 (1715)

実測面積 3.69 ha

更新面積内訳

- ヒキ 3.00 ha
- ケヤキ 0.61 "
- 天II 0.08 "

試験地位置図



元年度 ヒキ 5.62 ha
ケヤキ 0.55 ha } 6.17 ha
縮尺 1/5,000

状

(様式6) (紙コシ化を目標(人工林技術の研究))

(阿蘇深葉園有林17区林小別区)



択伐区林層



皆伐択伐区林層

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）

阿蘇深葉国有林 17に5林小班

