

様式 2 アカマツ天然更新 昭和 57 年度 技術開発実施 計画書 報告書

鹿屋 営林署

課題	継続 新規 別	新規	経常 特別	担 当	経営課 造林係	開発 箇所	後平 期	57 ~ 62	予 算 科 目	技 術 開 発	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額
											物件費	母頂杭 フィルム	10本 1		千円
目的	アカマツの天然下種更新試験										役務費				
目的	地位低位林分でアカマツの天然生力を利用し、高隈西岡地に於ける最適の天然下種更新法の技術を開発する。										人件費		人		
												計		7	
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. 試験地の設定 ア. 母樹の保残 1. 試験地の設定 ウ. 更新方法別区画 2. 稚樹の発生 発育 状況調査 3. 保育方法の検討			1. 試験地の設定 ア. 母樹の保残 試験地予定地にアカマツ 母樹を選定し保残する(10本) 1. 伐採跡地に試験地 720m <sup>2</sup> を区画設定する ウ. 更に更新方法別区画(2区画)とあり 区画設定する ◎天然下種Ⅰ類の更新方法としては 坪地帯のかき起し 等高線前のかき起し 全面かき起し の3区分とした。 ◎天然下種Ⅱ類の更新方法としては 放置区を認置し、天然下種 との比較を行おう。			1. 試験地の設定 左に同じ (別図添付)		1. 試験地の設定 左に同じ (別図添付)							

# アカマツ 天下I類更新試験地設計

1. 場所 上之宮相馬区部内  
~~積城~~ 国有林 119号林小班内  
 後平

2. 時期 S 57年 11月 26日

## 3. 試験地の設定

(1) かき起しの深さ

A. 土が見えかくれする程度 (落葉層腐植物のかきわけ)

B. 土までかきわける (2 ~ 5 cm 程度の深さ)

(2) フロットの設定

	10m	10m	5m	5m
	B ① 右同	A ① 坪地推 直径30cm 1x1m		
m 24	B ② 右同	A ② 坪地推 直径30cm 2x2m	放置区	全面かき起し
	B ③ 右同	A ③ 等高線筋かき起 中20cm 間隔1m	24m	
	B ④ 右同	A ④ 等高線筋かき起 中20cm 間隔2m		
		30m		

様式(54の2) 記録写真整理簿(補助紙)

場所 字 後平 国有林 119 林班 13 小班  
 撮影年月日 昭和 年 10 月 28 日  
 附記事項 技術開発実行所  
 (自主課題)アカマツの天下更新試験 (母樹保存状況)  
 撮影者 農林水産事務(技)官

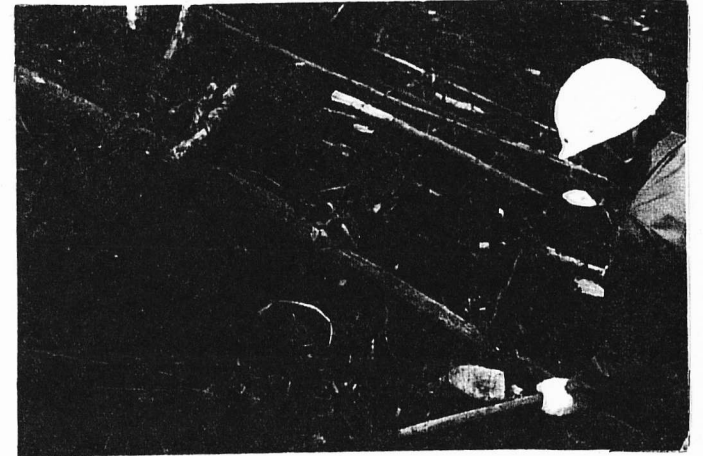


場所 字 国有林 林班 小班  
 撮影年月日 昭和 年 月 日  
 附記事項  
 試験地設定  
 撮影者 農林水産事務(技)官



様式(54の2) 記録写真整理簿(補助紙)

場所 字 国有林 林班 小班  
 撮影年月日 昭和 年 月 日  
 附記事項  
 坪地掘(1m間隔 枝条のみかまわけ)  
 撮影者 農林水産事務(技)官

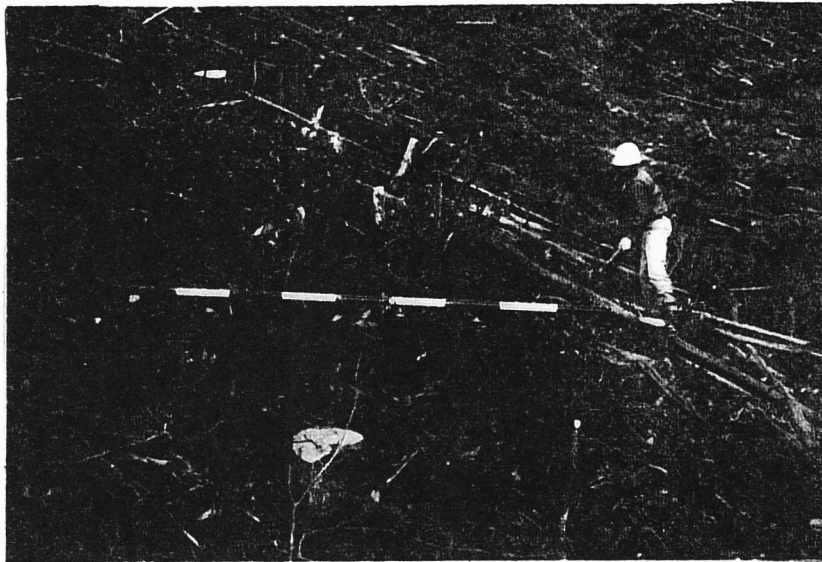


場所 字 国有林 林班 小班  
 撮影年月日 昭和 年 月 日  
 附記事項  
 坪地掘(1m間隔 表土(2-5cm)をかまわけ)  
 撮影者 農林水産事務(技)官

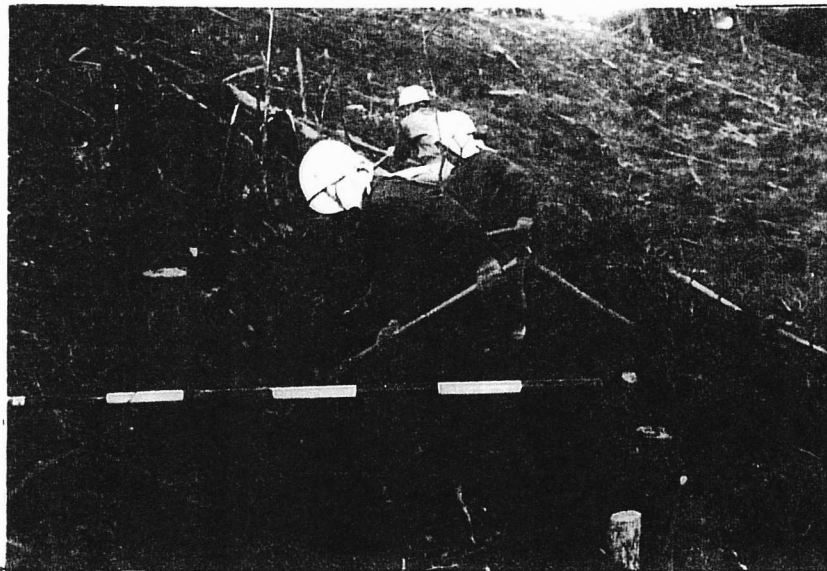


様式 (54 の 2) 記録写真整理簿 (補助紙)

場所 字 国有林 林班 小班  
 撮影年月日 昭和 年 月 日  
 附記事項  
 等高線筋かきわけ (1m内隔 枝葉のみかきわけ)  
 撮影者 農林水産事務 (技) 官



場所 字 国有林 林班 小班  
 撮影年月日 昭和 年 月 日  
 附記事項  
 等高線筋かきわけ (1m内隔 表土 (2~5cmまで) かきわけ)  
 撮影者 農林水産事務 (技) 官





様式 2 アカマツ天然更新

昭和 58 年度 技術開発実施 計画 報告 書

鹿屋 営林署

課 題	継続別 新規	継続	経常 特別	担当	経営課 造林係	開発箇所	後平 119 区	期 間	57 ~ 62	予 算 科 目	技 術 開 発	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額 千円
	(自主課題) アカマツの天然下種更新試験				当							物件費				
目 的												役務費				
												人件費		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. 試験地の設定 2. 母樹の保残 3. 試験地の設定 ウ 更新方法別区画 4. 稚樹の発生発育 状況調査 5. 保育方法の検討	1. 試験地の設定 2. 母樹の保残 試験地予定地にアカマツの 母樹を選定し保残打(10本) 3. 伐採跡地に試験地 720m <sup>2</sup> を区画設定する ◎天然下種I類の更新方法と して、坪地拵のかき起し 等高線筋のかき起し 全面かき起し の3区分とした ◎天然下種II類の更新方法として 放置区を設置し天下I類との 比較を行なう	試験地の設定 左に同じ	プロット別発芽本数 別紙のとおり。	

### アカマツ 天下I類更新試験地配置図

- 1. 場所 上之宮担当区部内  
後平国有林 1/9. 13林小班内。
- 2. 時期 5. 5. 8. 7. 10.
- 3. 試験地の設定

- (1) かき起しの深さ
  - A. 土が見えかくれる程度(落葉層植物のかきわけ)
  - B. 土までかきわける(2~5cm程度の深さ)

#### (2) プロットの設定

	10m	10m	5m	5m
4m	B ① 坪地拵 1m間隔 (直径30cm)	A ① 左に同じ	放 置 区	全 面 か き 起 区
4m	B ② 坪地拵 2m間隔 (直径30cm)	A ② 左に同じ		
4m	B ③ 等高線地拵 1m間隔	A ③ 左に同じ		
4m	B ④ 等高線地拵 2m間隔	A ④ 左に同じ		

#### 4. プロット別 苗木本数

- B区分 51本 A区分 3,187本
- A区分 40本 A区分 2,500本
- 放置区 14本 A区分 1,750本
- 全面かきおこし区 12本 A区分 1,500本

#### プロット別 発芽調査野帳

B ① かきおこし中に発芽 9本 その他に発芽 9本 計 18本	A ① かきおこし中に発芽 4本 その他に発芽 7本 計 11本	放置区 14本	全面かきおこし 12本
B ② かきおこし中に発芽 10本 その他に発芽 11本 計 21本	A ② かきおこし中に発芽 1本 その他に発芽 6本 計 7本		
B ③ かきおこし中に発芽 8本 その他に発芽 2本 計 10本	A ③ かきおこし中に発芽 10本 その他の中に発芽 6本 計 16本		
B ④ かきおこし中に発芽 1本 その他に発芽 5本 計 6本	A ④ かきおこし中に発芽 1本 その他の中に発芽 5本 計 6本		



FUJICOLOR NR 83

Blank rectangular box for stamp or marking.

後平 119.13  
 アカマツ 天下工更新  
 試験地 全景

Blank rectangular box for stamp or marking.

Large grid area for notes or additional information.



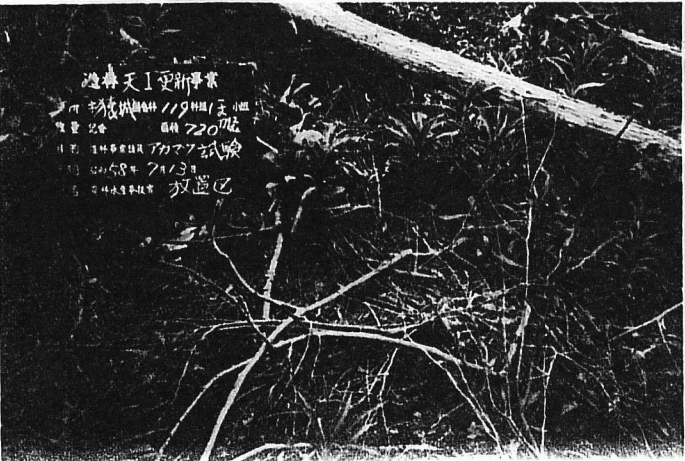
FUJICOLOR NR 83

Blank rectangular box for stamp or marking.

かえりし所  
 発芽状況

Blank rectangular box for stamp or marking.

Large grid area for notes or additional information.



Blank rectangular box for stamp or marking.

放置区発芽  
 状況

Blank rectangular box for stamp or marking.



造森天工更新事業  
 箇所 杉原組 119.13 天工組  
 数量 200 畝  
 目的 造林事業 アカマツ試験  
 日 昭和58年 7月13日  
 造林事業課 放置区

(任意課題)

昭和59年度技術開発実施報告書

年度	継続別 新規	継続	経常 1-A	担 当	造林課	開発箇所 鹿屋	期 間	昭和 52年度 - 昭和 62年度	予 算 科 目	技 術 研 究	経費	品名	数量	単価	金額	
															千円	
		アカマツの天然更新									物件費					
		地位低位林分でアカマツの天然生産力を利用し、高隈西園地における最適の天然下種更新法の技術を開発する。														
目的												労務費				
												人件費				
												計				
全体計画		実施経過		当年度分												
				実施計画			実施結果			評価および次計画						
1. 試験地の設定 ① 母樹の保残 ② 更新方法別の区画		1. 試験地設定(昭和57年11月) ① 場所 後平園有林1173.7m <sup>2</sup> 内 ② 面積 0.10ha ③ 母樹の保残 10本 ④ 試験調査区面積 720m <sup>2</sup> ⑤ 更新方法別の区画 ア. 天然下種 I類 ① 坪地掘起し ② 等高線掘起し ③ 全面掘起し イ. 天然下種 II類		1. 調査事項 ① 稚樹の発生・生育状況調査 ② 保育方法の検討			1. 調査事項 ① 稚樹の発生・生育状況調査 ② 保育方法の検討 不実行									
2. 保育方法の検討																
3. 調査事項 ① 稚樹発生状況調査 ② 生長量調査		2. 調査事項(昭和58~59年度) ① 稚樹発生調査 ② 生長量調査														

# アカマツの天然更新

1. 場所 後平国有林 119号, 林小班内

2. 設定時期 昭和58年7月13日

4. 7°ロット別 発芽調査

## 3. 試験地の設定

(1) かきおこしの深さ

A. 土が見えかくれる程度 (落葉腐植物のかきわけ)

B. 土までかきわける (2~5cm程度)

(2) 7°ロットの設定

B ① 平地拵 1m 間隔 (直径30cm)	A ① 左に同じ	放 置 区	全 面 か き お こ し 区
B ② 平地拵 2m 間隔 (直径30cm)	A ② 左に同じ		
B ③ 等高線地拵 1m 間隔	A ③ 左に同じ		
B ④ 等高線地拵 2m 間隔	A ④ 左に同じ		

B ① 8本 1本当り 2,000本	A ① 6本 1本当り 1,500本	放置区 7本 1本当り 875本	全面かきおこし区 10本 1本当り 1,600本
B ② 7本 1本当り 1,750本	A ② 8本 1本当り 2,000本		
B ③ 10本 1本当り 3,250本	A ③ 10本 1本当り 2,500本		
B ④ 10本 1本当り 3,250本	A ④ 12本 1本当り 3,000本		



自主課題)

鹿屋

課 題	経統別 新規	継 続	経常別 特別 見込との 区別	担 当	上之宮 担当区任	開発箇所	後平 119号	期 間	57 ~ 62	予 算 科 目	技 術 開 発	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額 千円
	アカマツ天然下種更新試験												物件費			
目 的	地位低位林分で、アカマツの天然生力を利用し、高隈西国地における最適の天然下種法の技術を開発する。										役務費					
											人件費		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. 試験地の設定 2. 母樹の保残 3. 試験地の設定 4. 更新方法別区画 5. 稚樹の発生、発育状況調査 6. 保育方法の検討	1. 試験地の設定 2. 母樹の保残 試験地予定地にアカマツの母樹を選定し保残する(10本) 3. 伐採跡地に試験地720 <sup>m</sup> を区画設定する。 天然下種I類の更新方法として坪地掘かき起し全面かき起し9区区分とした。 天然下種II類の更新方法としては、放置区を設置し天下Iとの比較を行う	1. 試験地の設定 左に同じ (別図添付)	1. 試験地の設定 左に同じ (別図添付)	

※ ( ) 内は 課題) 別は 指し、指し管理、目的、任意、例示される。  
 区画との別は 鹿屋宮林野技術開発目標(59農計第188号)により設けて記入する(例 1-7)



アカマツ 天下I類更新試験地配置図

70ロット別発芽調査野帳

1. 場所、上之宮担当区部内、後平国有林119ほ林小班内

2. 時期 10. 58. 7. 10.

3. 試験地の設定

(1) かきおこの深さ

A、土が見えかくぬする程度 (落葉層植物のかきわけ)

B、土まじりかきわける (2~5cm程度)

(2) 70ロットの設定

B ① 平地拵、1m間隔 (直径30cm)	A ① 左に同じ	放 置 区	全 面 か き お こ し 区
B ② 平地拵、2m間隔 (直径30cm)	A ② 左に同じ		
B ③ 等高線地拵 1m間隔	A ③ 左に同じ		
B ④ 等高線地拵 2m間隔	A ④ 左に同じ		

B ① 8本 1A当り2000本	A ① 6本 1A当り1500本	放置区 7本 1A当り875本	全面かきおこし区 10本 1A当り1000本
B ② 7本 1A当り1750本	A ② 8本 1A当り2000本		
B ③ 10本 1A当り2250本	A ③ 10本 1A当り2500本		
B ④ 10本 1A当り2250本	A ④ 12本 1A当り3000本		

(任意課題)

昭和60年度技術開発実施報告書

熊本 営林局

課 題	新規 別 継続	継 続	経常. 特別別	経 常	担 当	開 発 箇 所	鹿 屋	期 間	昭和 57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	経 常					昭 和 61年度			物 件 費	調 査 用 品		円	千 円		
						造林課												
			アカマツの天然更新															
目 的	地位低位林分でアカマツの天然生産力を利用し、高隈西団地に あける最適の天然下種更新法の技術を開発する。																	
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 普 及 計 画						
1. 試験地の設定 (1) 母樹の保残 (2) 更新方法別の区画 2. 保育方法の検討 3. 調査事項 (1) 稚樹発生状況調査 (2) 生長量調査		1. 試験地設定(昭和57年11月) (1) 場所 後平国有林117 <sub>1</sub> 林班 (2) 面積 0.10ha (3) 試験調査区面積 720m <sup>2</sup> (4) 母樹の保残 (5) 更新方法別の区画 ア. 天然下種I類 ① 坪地掘掻起し. ② 等高線筋掘起し ③ 全面掘起し イ. 天然下種II類 2. 調査事項 (1) 稚樹発生調査		1. 更新方法別調査 (1) プロット別発芽本数調査 (2) " 生長量調査				1. 更新方法別調査 (1) プロット別発芽本数調査										

# アカマツ天然更新

## 1. 目的

担当区部内の高隈山系に自生しているアカマツは、大隈半島では南限とされてい<sup>る</sup>ます。  
特に猿ヶ城国有林は高令級のアカマツが多いが、一部おおすみ自然休養林に指定され禁伐とな<sup>っ</sup>てい<sup>ま</sup>す。

しかし、標高400m~800mの第II種林地にはまだ多くの分布を見ることができ<sup>ま</sup>す。  
当部内は火山噴出物が厚く堆積しており土地生産力は他の地域に比べて低いと考えられ<sup>ま</sup>す。  
自然の力に負うところが多い林業において、このような地位の低い林分ほど天然力の活用を図<sup>る</sup>必要があり<sup>ま</sup>す。

今後は地位の低い林分の伐区設定にあたっては、アカマツの母樹を適宜残し天然下種による天然更新を推進したいと考え<sup>ま</sup>す<sup>て</sup>いる。

今回の試験は、かきおこしの方法、稚樹発芽調査を実施し確実な更新を図るための技術体系を究明するためのもの<sup>で</sup>あ<sup>る</sup>。

## 2. 試験地の概況(図-1)

### (1) 場所

鹿児島県垂水市新御堂字後平国有林119は9林小班

### (2) 地況

標高700m, 方位南東, 傾斜角30°, 山腹緩斜地, 土壌型BD<sup>(d)</sup>

### (3) 林況

前生樹はスギ、ヒノキ、アカマツ、その他広の針広混交林

### (4) 試験地面積

480m<sup>2</sup>

### (5) 設定年月

昭和57年10月

## 3. 調査の内容

- (1) 年度別種子の豊凶調査
- (2) かきおこしの方法別作業工程調査
- (3) 稚樹発生本数調査

## 4. 調査の方法

### (1) かきおこしの深さ

ア, A区

土が見えかくれする程度(落葉層, 腐植質)にかきわけ<sup>る</sup>。

イ, B区

土まで(2~5cm程度)にかきわけ<sup>る</sup>。

### (2) かきおこしの種類(図-2)

ア, 等高線かきおこし

1m間隔, 巾50cmを等高線に地表をかきおこす。

イ, 等高線かきおこし

2m間隔, 巾50cmを等高線に地表をかきおこす。

ウ, 坪かきおこし

通常植付を実行している方形植を取り入れたもので, 1m間隔に直径30cmの坪状に地表をかきおこす。

エ, 坪かきおこし

同じく2m間隔に直径30cmの坪状に地表をかきおこす。

オ, 無かきおこし

地表かきおこしをしなかった場合, どの程度の稚樹が発生するか比較するために設定。

カ, 全面かきおこし

枝条集積したところ以外は全面にわたって地表をかきおこす。

課	新規 別 継続	継 続	経常・特別別	担	上之宮 担当区主任	開 発 箇 所	期	昭和 57 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								物 件 費	調 査 用 品		円	千 円
題	(アカマツ天然下種更新試験)			当		後平 119. 号					役 務 費	現像, その他			
目	アカマツの天然更新										人 件 費	(基 礎) 時	( )		( )
的	地位低位林分でアカマツ天然生かを利用し、高隈西団地における最適の天然下種法の技術を開発する。										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. 試験地の設定 ア. 母樹の保残 イ. 更新方法別区画		1. 試験地の設定 ア. 母樹の保残 試験地予定地にアカマツの母樹を選定し保残する。 (10本)		1. 試験地の設定 左に同じ 別紙のとおり			試験地の調査 別紙のとおり								
2. 稚樹の発生・発育 状況調査		1. 伐採跡地に試験地 <sup>m<sup>2</sup></sup> を区画設定する。 天然下種I類の更新方法として 坪地拵 かき起し。 全面かき起し。 の区分とした。													
3. 保育方法の検討		天然下種II類の更新方法 としては、放置区を設置し、 天下I類との比較を行う。													

# 試験経過記録

1851 任意

鹿屋 営林署

(様式4) ~ /

課 題	アカマツ天然下種更新試験		
アカマツ天下I類更新試験地配置図		70ロット別発芽調査野帳	
1. 場所、上之宮担当区、部内、後平国有林、118号林小班。			
2. 時期、昭和58年7月19日		B ① 24本 概当り 6000本	A ① 14本 概当り 3500本
3. 試験地の設定		B ② 5本 概当り 1250本	A ② 10本 概当り 2500本
(1) かきおこしの深さ			
A. 土が見えかくれする程度 (落葉戸腐植物のかきわけ)			
B. 土までかきわける (2~5cm程度)			
(2) 70ロットの設定			
B ① 坪地拵1m間隔 (直径30cm)	A ① 左に同じ	放 置 区	全 面 か き お こ し 区
B ② 坪地拵2m間隔 (直径30cm)	A ② 左に同じ		
B ③ 等高線地拵 1m間隔	A ③ 左に同じ		
B ④ 等高線地拵 2m間隔	A ④ 左に同じ		
B ⑤ 4本 概当り 1000本	A ⑤ 9本 概当り 2250本		

記載要領 1. 調査結果及び考察を記入する  
2. 状況写真は別冊整理する

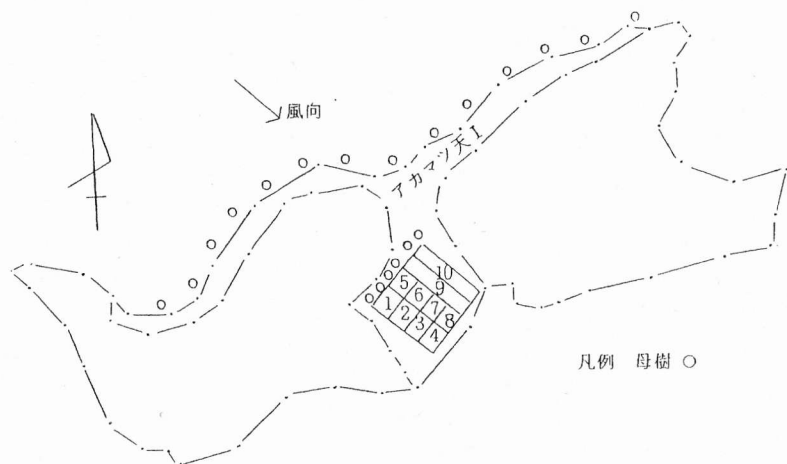
表-3 稚樹発生本数調査表

種別	作業種	A区 土が見えかくれする程度(落葉層腐植質)					B区 土までかきわける(2~5cm)					無かきおこし	全面かきおこし
		坪	坪	等高線	等高線	平均	坪	坪	等高線	等高線	平均		
		1m間隔 直径30cm	2m間隔 直径30cm	1m間隔 巾50cm	2m間隔 巾50cm	発芽本数	1m間隔 直径30cm	2m間隔 直径30cm	1m間隔 巾50cm	2m間隔 巾50cm	発芽本数		
面積		m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40		m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40		m <sup>2</sup> 80	m <sup>2</sup> 80
発芽本数	58年調査 ha当	(11)本 2,750	(7)本 1,750	(16)本 4,000	(10)本 2,500	(11)本 2,750	(18)本 4,500	(14)本 3,500	(10)本 2,500	(9)本 2,250	(13)本 3,250	(14)本 1,750	(12)本 1,500
	59年調査 ha当	(6) 1,500	(8) 2,000	(10) 2,500	(12) 3,000	(9) 2,250	(8) 2,000	(7) 1,750	(13) 3,250	(13) 3,250	(10) 2,500	(7) 875	(13) 1,600
	60年調査 ha当	(14) 3,500	(10) 2,500	(9) 2,250	(3) 750	(9) 2,250	(24) 6,000	(15) 1,250	(7) 1,750	(4) 1,000	(10) 2,500	(9) 1,125	(3) 375

(注) 本数調査は単年度ごとに調査したため、生長調査、消長調査を行っていないため、60年調査が「現在稚樹発生の本数」である。

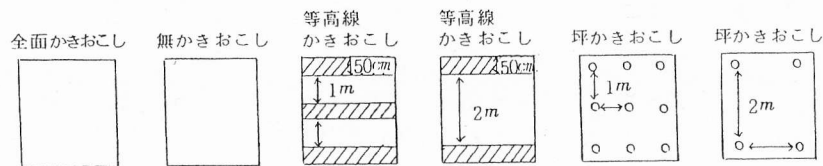


図-1 母樹及び試験地位置



10. 全面かきおこし			
9. 無かきおこし			
A区	5坪 1m間隔 直径30cm	6坪 2m間隔 直径30cm	7.等高線 1m間隔 巾50cm
			8.等高線 2m間隔 巾50cm
B区	1坪 1m間隔 直径30cm	2坪 2m間隔 直径30cm	3.等高線 1m間隔 巾50cm
			4.等高線 2m間隔 巾50cm

図-2 かきおこしの方法



5. 調査結果

(1) 種子の豊凶調査

表-1に示すとおり、調査期間中は並でした。

表-1 年度別種子の豊凶調査表

55年度	56年度	57年度	58年度	59年度	60年度
並	凶	並	並	豊	未調査

(2) かきおこしの方法別作業工程調査

ア、表-2に示すとおり、地表処理についてはA、B区ともに作業工程量に大きな差はないと考えられるのでB区について実施しなかった。

これによると全面かきおこしではha当り16.7人、又少ない工程量は坪かきおこしの、2m間隔であったがこれはかきおこし面積比率の大きさに比例する結果となりました。

表-2 かきおこしの方法別作業工程調査表

作業種	区分	面積	ha当り工程量	かきおこし面積比率
全面かきおこし		100 m <sup>2</sup>	16.7 人	100 %
等高線	1m間隔 巾50cm	100	10.0	35
"	2m間隔 巾50cm	100	5.6	20
坪	1m間隔 巾30cm	100	6.9	7
"	2m間隔 巾30cm	100	3.3	2
無かきおこし		100	0	0

(3) 椎樹発芽本数調査

ア、表-3に示すとおり、地表処理における椎樹発芽本数はA区5,100本、B区5,800本でB区が良い結果が出ました。

イ、作業種別による椎樹発芽本数は、A区においては、等高線かきおこしでは1m間隔、坪かきおこしは1m間隔、B区においても、等高線かきおこしは1m間隔、坪かきおこしは1m間隔がよく、A、B区ともに1m間隔の等高線、坪かきおこしに良い結果が出ました。

椎樹発生本数調査表

区分	A区 土が見えかくれる程度(茎葉層) 留置量					B区 土までかきわける(2~5cm)					無かきおし	全面かきおこし	
	坪		等高線		平均	坪		等高線		平均			
	1m間隔 直径30cm	2m間隔 直径30cm	1m間隔 巾50cm	2m間隔 巾50cm		発芽本数	1m間隔 直径30cm	2m間隔 直径30cm	1m間隔 巾50cm				2m間隔 巾50cm
面積	40	40	40	40		40	40	40	40		80	80	
調査年	58年調査 ha当	(11)本 2,750	(7)本 1,750	(16)本 4,000	(10)本 2,500	(11)本 2,750	(18)本 4,500	(14)本 3,500	(10)本 2,500	(9)本 2,250	(13)本 3,250	(18)本 1,750	(12)本 1,500
	59年調査 ha当	(6)本 1,500	(8)本 2,000	(10)本 2,500	(12)本 3,000	(9)本 2,250	(8)本 2,000	(7)本 1,750	(13)本 3,250	(13)本 3,250	(10)本 2,500	(7)本 875	(13)本 1,600
	60年調査 ha当	(18)本 4,500	(10)本 2,500	(9)本 2,250	(3)本 750	(9)本 2,250	(24)本 6,000	(15)本 3,750	(7)本 1,750	(4)本 1,000	(10)本 2,500	(9)本 1,125	(3)本 375

(注) 本数調査は翌年度ごとに調査(16)で、生長量調査、消長調査を行っていたため、60年調査が現在椎樹発生の統本数である。( )はプロット内発芽本数

6. 考察

(1) 地表処理における椎樹発生本数は、土までかきわける方法が効果が認められましたが、全面かきおこし区については期待した結果が得られなかった。

これは母樹の位置、風向との関係もあって比較するには不十分であります。

(2) 作業種別の椎樹発生は、1m間隔の等高線、及び坪かきおこしの場合が椎樹の発生にとって効果が認められるので確実な更新を図っていくためには、かなりきめこまかな作業が必要であります。と考へられる。

(3) 作業工程は全面かきおこしが1.67人という工程量で植付作業と同程度の工程が必要とされる結果が出ています。

又、1m間隔の等高線、及び坪かきおこしの場合には他の方法に比べて2倍の工程差があるが、発芽本数との関係において地表かきおこしの面積比率の大きさに発芽本数が大きく左右される結果となっておりません。

どのような作業種でやるべきか結論を見い出せませんが今後試験を継続してどのような方法が適切であるか結論を出していきたいと思っております。

(4) 57、58年度は5年度は豊凶調査であったため発芽本数が予想したほどありませんでした。これは58年度のみであったため、豊凶調査をくり返ししながらそれにあった方法で更新をしていきたいと考えています。

なお、今後の課題として単位面積当りの母樹本数、あるいは峰すじのみならず林地内に充分飛散するための母樹の配置などに十分に検討し、効果的な椎樹発生と適切な作業種との関係を今後の調査によって明らかにし投資効果の期待できるアカマツ天然林施業の技術体系を究明します。

考えである。

# 技術開発課題完了報告書

課 題 名	アカマツの天然更新				
課 題 区 分	任 意	開 発 期 間	昭和57～61年度	担 当	鹿屋営林署
目 標	地位低位林分でアカマツの天然生産力を利用し，高隈西団地における最適の天然下種更新法の技術を開発する。				
結 果	<p>1. 稚樹発生量は，1 m間隔の坪かきおこし区が最も高い発生量を示し，次に2 m間隔の坪かきおこし区及び1 m間隔の等高線かきおこし区が良い数値を示した。</p> <p>2. 全面かきおこし区，無かきおこし区は期待した結果は得られなかった。</p>				
<p><u>開発経過と調査内容</u></p> <p>1 開発経過</p> <p>昭和57年10月に50年生のスギ，ヒノキ，アカマツ，その他広葉樹の針広混交林の伐採跡地の峰筋にアカマツの母樹を数本保残して天然下種更新の試験地を設定した。</p> <p>(1) 人工補整</p> <p style="margin-left: 20px;">ア かきおこしの深さ</p> <p style="margin-left: 40px;">A区</p>					

土が見えかくれする程度（落葉層，腐蝕質）にかきわける。

## B区

地表面を土まで深さ2～5 cm程度かきわける。

### 1 かきおこしの種類

#### (ア) 等高線かきおこし

1 m間隔 巾50 cmを等高線に地表をかきおこす。

2 m間隔 巾50 cm //

#### (イ) 坪かきおこし

1 m間隔に直径30 cmの坪状に地表をかきおこす。

2 m間隔に直径30 cmの //

#### (ウ) 無かきおこし（対照区）

#### (エ) 全面かきおこし

枝条集積したところ以外は全面にわたって地表をかきおこす。

## 2. 調査内容

- (1) 年度別種子の豊凶調査
- (2) かきおこしの方法別作業工期調査
- (3) 稚樹発生本数調査

## 評価及び普及指導

地表面を1～2 m間隔に直径30 cmの円形状に深さ2～5 cm程度かきおこす作業方法が最も良い結果を示した。

母樹の配置状態・単位面積当りの母樹保残本数等をさらに検討してha当り稚樹発生量5,000本以上を期待できる技術体系を究明するのが今後の課題である。

## 1. はじめに

当署管内の高隈山系に自生しているアカマツは大隅半島では南限とされ、標高400～800 mの国有林には高令級のアカマツが多く分布している。

当地区は、火山噴出物が厚く堆積しているため土地生産力は低く、スギ、ヒノキの人工造林には適していない。

このような地位の低い林地については、アカマツの母樹を適宜保残して天然下種更新によるアカマツの用材林に誘導する必要があると考えられる。

そこで人工補整の方法、稚樹発生調査等を実施して確実な更新をはかるための技術体系を究明する試験を試みた。

## 2. 試験地設定

### (1) 設定

昭和57年10月

### (2) 場所

鹿児島県垂水市新御堂 後平国有林 11949 林小班

### (3) 面積

720 m<sup>2</sup> (0.85 ha)

### (4) 地況

標高 700 m 方位 SE 傾斜 30° 土壌型 BD(d)

### (5) 林況

前生樹 50年生の スギ, ヒノキ, アカマツ, その他広の混交林  
(ha当り材積) (8 m<sup>3</sup>) (118 m<sup>3</sup>) (26 m<sup>3</sup>) (87 m<sup>3</sup>) 計 239 m<sup>3</sup>

### (6) 設定方法

人工補整

ア, かきおこしの深さ

A区

土が見えかくれする程度(落葉層, 腐蝕質)にかきわける。

B区

土まで(2～5 cm程度)かきわける。

イ, かきおこしの種類(図-2)

(ア) 等高線かきおこし

1 m間隔, 巾50 cmを等高線に地表をかきおこす。

(イ) 等高線かきおこし

2 m 間隔, 巾 50 cm を等高線に地表をかきおこす。

(ウ) 坪かきおこし

通常植付を実行している方形植を取り入れたもので, 1 m 間隔に直径 30 cm の坪状に地表をかきおこす。

(エ) 坪かきおこし

同じく 2 m 間隔に直径 30 cm の坪状に地表をかきおこす。

(オ) 無かきおこし

地表かきおこしをしなかった場合, どの程度の稚樹が発生するか比較するために設定。

(カ) 全面かきおこし

枝条集積したところ以外は全面にわたって地表をかきおこす。

図-1 母樹及び試験地位置図

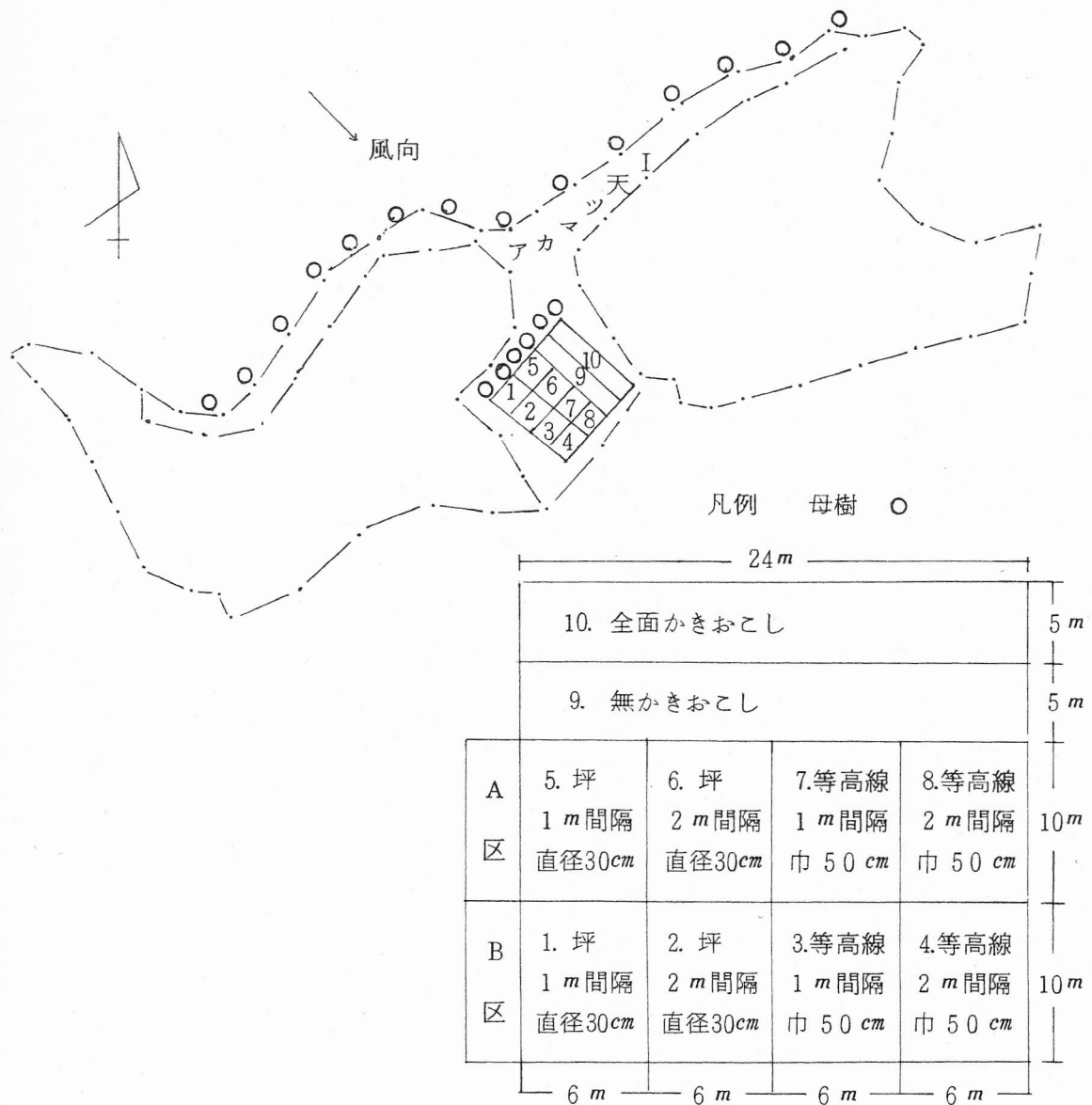
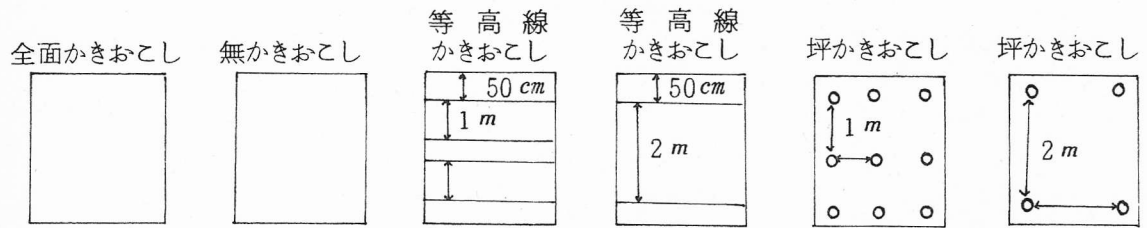




図-2 かきおこしの方法



3. 調査結果

(1) 種子の豊凶調査 (表-1 に示すとおり)

表-1 年度別種子の豊凶調査表

55 年度	56 年度	57 年度	58 年度	59 年度
並	凶	並	並	豊

(2) かきおこしの方法別作業工期調査

ア、地表処理作業は A, B 区ともに作業工期量に大きな差はないと考えられるので B 区について実施した。

これによると全面かきおこしでは ha 当たり 16.7 人, 又少ない工期量は坪かきおこしの, 2 m 間隔であったがこれはかきおこし面積比率の大きさに比例する結果となった。

表-2 かきおこしの方法別作業工期調査表

作業種	区分	面積	ha 当り工期量	かきおこし面積比率
全面かきおこし	し	100 m <sup>2</sup>	16.7 人	100 %
等高線	1 m 間隔 巾 50cm	〃	10.0	35
〃	2 m 間隔 巾 50cm	〃	5.6	20
坪	1 m 間隔 巾 30cm	〃	6.9	7
〃	2 m 間隔 巾 30cm	〃	3.3	2
無	かきおこし	〃	0	0

(3) 稚樹発生本数調査

ア、表-3 に示すとおり。

イ、作業種別による稚樹発生本数は、A 区においては、等高線かきおこしでは 1 m 間隔、坪かきおこしは 1 m 間隔、B 区においても、等高線かきおこしは 1 m 間隔、坪かきおこしは 1 m 間隔がよく、A, B 区ともに 1 m 間隔の等高線、坪かきおこしに良い結果が出た。

表-3 稚樹発生本数調査表

区分 作業種 種別	A区土が見えかくれする程度(落葉層腐植質)					B区土までかきわける(2~5cm)					無かき おこし	全 面 かき お こ し	
	坪 1m間隔 直径30cm	坪 2m間隔 直径30cm	等高線 1m間隔 巾50cm	等高線 2m間隔 巾50cm	平均 発生 本 数	坪 1m間隔 直径30cm	坪 2m間隔 直径30cm	等高線 1m間隔 巾50cm	等高線 2m間隔 巾50cm	平均 発生 本 数			
面積	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40		m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40	m <sup>2</sup> 40		m <sup>2</sup> 80	m <sup>2</sup> 80	
発 生 本 数	58年調 査ha当	(11)本 2,750	(7)本 1,750	(16)本 4,000	(10)本 2,500	(11)本 2,750	(18)本 4,500	(14)本 3,500	(10)本 2,500	(9)本 2,250	(13)本 3,250	(14)本 1,750	(12)本 1,500
	59年調 査ha当	(6) 1,500	(8) 2,000	(10) 2,500	(12) 3,000	(9) 2,250	(8) 2,000	(7) 1,750	(13) 3,250	(13) 3,250	(10) 2,500	(7) 875	(13) 1,600
	60年調 査ha当	(14) 3,500	(10) 2,500	(9) 2,250	(3) 750	(9) 2,250	(24) 6,000	(5) 1,250	(7) 1,750	(4) 1,000	(10) 2,500	(9) 1,125	(3) 375
	61年調 査ha当	(19) 4,750	(11) 2,750	(12) 3,000	(6) 1,500	(12) 3,000	(31) 7,750	(15) 3,750	(7) 1,750	(4) 1,000	(14) 3,563	(12) 1,500	(7) 875

(注) 本数調査は単年度ごとに調査したもので、生長量調査、消長調査を行っていないため、61年調査が現在稚樹発生の本数である。( )はプロット内発生本数

#### 4. 考 察

- (1) 人工補整による稚樹発生本数は、等高線かきおこし区、及び坪かきおこし区は効果が認められたが、全面かきおこし区については期待した結果は得られなかった。
- (2) 作業種別では、A区及びB区ともに、1m間隔の坪かきおこし区が高い数値を示し、B区の2m間隔の坪かきおこし区、A区の1m間隔の等高線かきおこし区の順となっている。
- (3) 天然生のアカマツ用材林施業に必要な稚樹発生量ha当り3,000本以上を期待する人工補整(かきおこし)の方法としては地表面を1~2m間隔に直径30~50cmの円形状に深さ2~5cm程度をかきおこす作業方法が適当であると考えられる。
- (4) 種子の豊凶は57,58年度は並、59年度は豊作であった。稚樹発生量はA区及びB区ともに平均3,000本以上と期待本数を確保できたが、全面かきおこし区及び無かきおこし区は期待した結果は得られなかった。
- (5) 作業工程は、全面かきおこし区の16.7人はスギ、ヒノキの地拵作業工程10人に比較して1.7倍の人工数になっているが、A・B区は3.3~10人、平均6.45人で人工補整に必要な人工数としては適当であると考えられる。

なお、今後の課題として母樹の配置状態・単位面積当りの母樹の保残本数等を検討して効果的な稚樹発生と適切な作業方法を把握して投資効果の期待できるアカマツ天然林施業の技術体系を究明する考えである。