

昭和63年度技術開発実施報告書

鹿児島

様式 2

課 題	継続・新規別			担 当 課	開 発 箇 所	期 間	昭和 63 年度 ～ 64 年度
	継続		新規				
	経常・特別別		指示・自主別				
松くい虫被害保安林の整備について	継続		自主	総務課	吹上地区		
全 体 計 画	実 施 報 告			昭和 63 年度実施計画	評価および普及計画		
	昭和62年度までの実施経過を記入のこと			昭和 63 年度実施結果を記入のこと			
松くい虫の被害を防止するため、 目途として、松くい虫感染源を 解消するため、抵抗性松を 植栽して、保安林の長寿葉の 整備方法の確立をはかる。	63年3月植付(抵抗性松) A試験地 444本 B試験地 629本			<ul style="list-style-type: none"> 活着状況調査 および成長量調査を実施。 A試験地 (内陸部) <ul style="list-style-type: none"> ・ 枯損本数 79本・枯損率 18% ・ 根径 $\frac{2.0cm}{1.0 \sim 3.3 cm}$ ・ 樹高 $\frac{84cm}{44 \sim 146 cm}$ B試験地 (沿岸) <ul style="list-style-type: none"> ・ 枯損本数 132本・枯損率 21% ・ 根径 $\frac{1.9cm}{0.9 \sim 3.3 cm}$ ・ 樹高 $\frac{78cm}{17 \sim 134 cm}$ 		成長量の調査。	・ 子樹以上の思為 がふかた。

試験経過記録(その1)

(様式4)

鹿児島 営林署

課題

松くい虫被害保安林の整備について。

- 昭和63年3月. 若土せせり木植栽. A試験地(内陸部) 444本. B試験地(沿岸) 629本.
植栽木... 桧坑松マツ.
- 昭和63年7月. 一部の枝に枯れが出る.
- 昭和63年11月. 成長調査調査. (様式2)あり.
 - 枯損木をみると. 苗の小さいものほど. 多いようであった.
 - B地区は風が強くA地区は弱いが. 枯損率の差は. 0.03%であった.

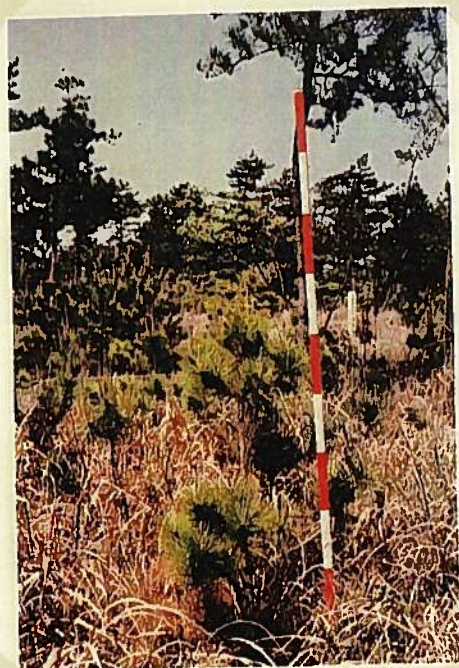
} 今の若土で. 100%の活着が期待できるとは思われない.

状 況 写 真

区 分 白 土

鹿 兒 島 宮 林 署

(様 式 6)



B 試 験 地



A 試 験 地



技術開発課題報告書 (元年度実施報告)

熊本営林局

課題	松くい虫被害保安林の整備について	継続・新規別	新規	担当	治山課	開発箇所	鹿児島営林署	昭和63年度 ～ 平成4年度															
		指示・自主別	自主																				
年度別実施経過					元年度実施報告		評価																
<p>1. 試験地設定</p> <p>(1) 63年3月植付</p> <p>A試験地 444本 (内陸部)</p> <p>B試験地 629本 (前線)</p> <p>抵抗性マツ植栽, 客土はしない。</p> <p>2. 活着状況調査 (63年度)</p> <p>枯損率 A試験地 18% B試験地 21% 予想以上に活着良好</p> <p>3. 植栽木調査 (63年度)</p>					<p>生長量調査</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>枯損率</td> <td>20%</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>根元径</td> <td>2.5 cm</td> <td>2.5 cm</td> </tr> <tr> <td>樹高</td> <td>118.5 cm</td> <td>113.6 cm</td> </tr> <tr> <td>枯損本数</td> <td>88本</td> <td>151本</td> </tr> </table>			A	B	枯損率	20%	24%	根元径	2.5 cm	2.5 cm	樹高	118.5 cm	113.6 cm	枯損本数	88本	151本	<p>A, B試験地ともに順調に生育している。</p>	
	A	B																					
枯損率	20%	24%																					
根元径	2.5 cm	2.5 cm																					
樹高	118.5 cm	113.6 cm																					
枯損本数	88本	151本																					
					事業費 (技術開発)		千円																

試験経過記録(その1)

鹿児島 営林署

(様式'4)

課 題	松の虫被害保安林の整備について	
昭和63年3月	客土せせり植栽 A試験地(内陸部)444本 植栽木…… 抵抗性マツ	B試験地(海岸側)629本
昭和63年7月	一部の枝に枯れかざる。	
昭和63年11月	成長量調査	
平成元年11月	成長量調査 (別紙様式2のとおり)	

- 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。

状 況 写 真

区分 自主

鹿児島 営林署

(様式6)

(A 試験地)



(B 試験地)



課題	松くい虫被害保存林の整備について		継続・新規	担当	経営課	開発箇所	吹上初等校 (掘川国有林及び 外/林小並)																				
目的	松くい虫の被害防除と残存木に低抗性マツを混植した林業的防除方法を究明し保存林改良事業の整備方法について検討する。		指示・自主	開発期間	昭和63年度 平成4年度																						
年度別実施経過	2年度 実施報告	3年度 実施計画	備考 (評価及び普及計画等)																								
/	<p>成長量調査 植栽→昭和63年3月植栽</p> <p>平成2年度調査</p> <p>◎ A 試験地</p> <table border="0"> <tr> <td>枯損本数</td> <td>9本 (20%)</td> <td>対前年比</td> <td>⊕ 3本</td> </tr> <tr> <td>根元径</td> <td>$\frac{4.6}{1.5 \sim 3.3}$</td> <td></td> <td>⊕ 2.1^{cm}</td> </tr> <tr> <td>樹高</td> <td>$\frac{145.5}{62 \sim 213.9}$</td> <td></td> <td>⊕ 27.0^{cm}</td> </tr> </table> <p>◎ B 試験地</p> <table border="0"> <tr> <td>枯損本数</td> <td>16本 (26%)</td> <td></td> <td>⊕ 14本</td> </tr> <tr> <td>根元径</td> <td>$\frac{3.6}{1.1 \sim 6.3}$</td> <td></td> <td>⊕ 1.1^{cm}</td> </tr> <tr> <td>樹高</td> <td>$\frac{150.3}{30 \sim 265}$</td> <td></td> <td>⊕ 36.7^{cm}</td> </tr> </table> <p>事業費 (技術開発) _____ 千円</p>	枯損本数	9本 (20%)	対前年比	⊕ 3本	根元径	$\frac{4.6}{1.5 \sim 3.3}$		⊕ 2.1 ^{cm}	樹高	$\frac{145.5}{62 \sim 213.9}$		⊕ 27.0 ^{cm}	枯損本数	16本 (26%)		⊕ 14本	根元径	$\frac{3.6}{1.1 \sim 6.3}$		⊕ 1.1 ^{cm}	樹高	$\frac{150.3}{30 \sim 265}$		⊕ 36.7 ^{cm}	<p>成長量調査 (定員内実行予定)</p> <p>事業費 (技術開発) _____ 千円</p>	<p>A, B 試験地共に 順調に成長している。</p> <p>平成3年1月30日～3月 実施「平成2年度業務 研究発表会(第22回)」の開 催について(1/10)現状 を発表。</p>
	枯損本数	9本 (20%)	対前年比	⊕ 3本																							
根元径	$\frac{4.6}{1.5 \sim 3.3}$		⊕ 2.1 ^{cm}																								
樹高	$\frac{145.5}{62 \sim 213.9}$		⊕ 27.0 ^{cm}																								
枯損本数	16本 (26%)		⊕ 14本																								
根元径	$\frac{3.6}{1.1 \sim 6.3}$		⊕ 1.1 ^{cm}																								
樹高	$\frac{150.3}{30 \sim 265}$		⊕ 36.7 ^{cm}																								

試験経過記録

区分 自主

鹿児島 営林署

(様式4)

課 題	松くさ虫被害保安林の整備について
昭和63年9月	客土せきに植栽 植栽木 → A試験地(内陸部) 444本 B試験地(海岸部) 629本 低抗性マツ
昭和63年7月	一部の枝、枯れかざる
昭和63年11月	成長量調査
平成元年11月	成長量調査
平成2年11月	成長量調査
平成3年1月	第2回業務研究発表会において現状発表

- 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。

状 況 写 真

区分 自主

鹿児島営林署

(様式 6)

(A 試験地)

遠 景



(B 試験地)

遠 景



近 景



近 景



平成3年 技術開発実施報告

様式 2

鹿児島 営林署

課題		松くい虫被害保存林の整備について				
<input checked="" type="radio"/> 継続・新規 <input type="radio"/> 指示・自主 任意	担当	経営課	開発箇所	吹上地区 堀川国有林久3と 林小班	開発期間	昭和63年度 ～ 平成4年度
	当					
年度別実施経過			3年度 実施報告			
			実施事項 ① 試験区毎の成長量調査			

試験経過記録

区分 自主

鹿児島 営林署

(様式4)

◎ 成長量調査

植栽 → 昭和63年3月植栽

平成3年度調査結果

A試験地 (内陸部) 444本植栽

枯損本数 92本 (21%) 対前年比 ⊕1本

根元径 $\frac{52^{cm}}{1.6 \sim 66}$ " ⊕0.6^{cm}

樹高 $\frac{204}{52 \sim 363}$ " ⊕59^{cm}

B試験地 (海岸部) 629本植栽

枯損本数 188本 (30%) 対前年比 ⊕23本

根元径 $\frac{3.7}{1.1 \sim 8.6}$ " ⊕0.1^{cm}

樹高 $\frac{182}{30 \sim 336}$ " ⊕32^{cm}

- 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。

状 況 写 真

区分 自主

鹿児島 宮林署

(様式6)

(A 試験地)
内陸部

遠景



近景



(B 試験地)
海岸部

遠景



近景



平成4年 技術開発実施報告

様式 2

鹿児島 営林署

課題		松...虫被害保安林の整備について			
継続・新規 指示・自主 任意	担当	経営課	開発箇所	開発期間	昭和63年度 平成4年度
年度別実施経過			4年度 実施報告		
昭和63年3月設定(植栽) 昭和63年度～平成4年度まで 5年間 成長量調査		平成4年度 成長量調査 A試験地(内陸部) 444本植栽 枯損本数 79本 (18%) $\text{根径} \frac{4.5 \text{ cm}}{1.9 \sim 9.5}$ $\text{樹高} \frac{269 \text{ cm}}{28 \sim 468}$ B試験地(海岸部) 429本植栽 枯損本数 202本 (47%) $\text{根径} \frac{4.5 \text{ cm}}{1.1 \sim 9.7}$ $\text{樹高} \frac{181 \text{ cm}}{30 \sim 390}$			

対前年度比
 ⊕ 6本
 ⊖ 2.7cm
 測定位置不一致
 ⊕ 65cm
 ⊕ 76本
 被害 被害の影響大
 ⊕ 9.9cm
 ⊖ 1.0cm
 被害 被害の影響大

状 況 写 真

区分 自主

鹿児島 営林署

(様式6)

(遠 景)

A試験地(内陸部)

(遠 景)



(近 景)



状 況 写 真

区分 自主

鹿児島 宮林署

(様式6)

B試験地(海岸部)

(遠 景)



(遠 景)



(近 景)



技術開発完了報告

様式 3

熊本営林局

課題名	松くい虫被害保安林の整備について			
指示・自主 区分	自主	開発 期間	昭和63 ～ 平成4年度	担 当 (鹿児島県林業) 治山課
目標	松くい虫の被害を防除することを目途として、抵抗性マツを試植して林業的防除方法を究明し、保安林改良事業の整備方法について検討する。			
結果	1. 内陸部の植栽試験地では、比較的枯損も少なく成育は良好であるが、汀線に近い試験地では、風衝による潮害が強度に発生し、枯損が多く成育も不良である。 2. 松くい虫の被害については、今後の調査により、抵抗性の検討をすることとする。		技術開発経費内訳 〈人工〉 千円 物件費 役務費 人件費 基 職 〈 〉 人 その他 〈 3 〉 (18) 合 計 ※その他3人、18千円は九州育種場経費支出	
開発経過と調査内容				
海岸砂地松林を復旧維持するため、一つの方法としてマツノザイセンチュウ抵抗性マツを植栽し、これが砂地、潮害、強風に対して適応があるかどうかを明かにすることとし、九州林木育種場の協力を得て試験地を設定した。				
1. 試験地設定 (1) 設定年月 昭和63年3月 (2) 箇所 鹿児島県日置郡吹上町 堀川国有林73林班 (3) 面積 A 試験地(内陸部) 639 m ² 44.4本 B " (海岸部) 904 " 62.9本 (4) 植栽 98家系クローン抵抗性松(3年生) 計1073本 植付けは、客土なしの普通植え、間隔120 cm 方形ランダム植栽				

2. 調査内容
 63年度から平成4年度までの5か年にわたり、植栽木の活着枯損及び成長を調査した。

評価及び普及指導

植栽試験の初期における結果は、一応得られた。抵抗性の検討は、今後行う必要もあり、九州育種場と協議のうえ、内陸部の試験地は存続することになった。

松くい虫被害保安林の整備について

1. はじめに

鹿児島県管内吹上浜海岸一帯の国有林1,600haは、昭和48年度から空中及び地上散布による松くい虫被害特別防除事業を実施し、また被害木は伐倒駆除等を実施して駆除の徹底に努めているにもかかわらず、最近10か年の平均で4,200本、特に平成4年度においては、11,000本の被害が発生している。

この被害跡地には、クロマツ及びヤマモモ等の広葉樹の植込みを行い、復旧に努めている所であるが、一つの方法としてマツノザイセンチュウ抵抗性マツを植栽し、これが砂地、潮害、風衝等に対して適応があるか否かを判断し、林業技術的に被害を防除できないかを明かにするため、林木育種センター九州育種場の協力を得て試験地を設定した。

2. 試験地の設定

- (1) 場所 堀川国有林 73と、73ろ林小班
- (2) 面積 1543 m²
- (3) 設定方法

ア. A試験地 (内陸部)

試験地は海岸線から250mの所にあり、海岸と試験地との間には樹高6~10mの松が密生し、海からの直接の風を遮っている。土壌は砂壤土で、ススキ、シャリンバイ、モッコクの下層植生が侵入している。

- ①面積；639m² ②本数；444本(27クローン)
- ③苗木；3年生1m苗(九州育種場で選抜育種されたもの)
- ④植付方法；客土なし、1.2m方形普通植え

イ. B試験地 (海岸部)

試験地は海から80mの所で、中程に5~8mの砂丘があるが、海からの風が直接あたる。

土壌、植生は、A試験地と同じ。Aの比較対照地として設定した。

- ①面積；904m² ②本数；629本(26クローン)
- ③, ④は、Aと同様。

3. 調査事項

- (1) 植栽木の枯損調査、根元径及び樹高成長調査

① 枯損調査

5年間の枯損の推移は、表-1のとおりで、内陸部(A試験地)で22%、海岸部(B試験地)で45%の枯損率となっており、海岸部では、汀線に近く風衝地で潮害が多く発生して枯損に至った。

試験地位置図

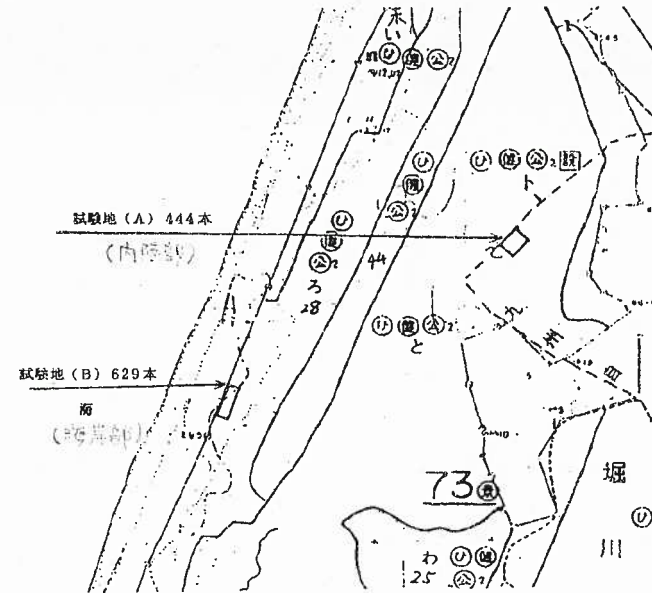


表-1

	当初 本数	63年度		元年度		2年度	
		枯損本数	枯損率	枯損本数	枯損率	枯損本数	枯損率
A	444	79	18%	88	20%	91	20%
B	629	132	21	151	24	165	26

3年度		4年度		4年度現在 本数
枯損本数	枯損率	枯損本数	枯損率	
92	21%	98	22%	346
188	30	282	45	347

注) 元年度以降は、累積の枯損本数、枯損率である。

② 根元径及び樹高成長

根元径及び樹高成長の成長経過は、表-2、3のとおりで、根元径は両試験地の差は見られないが、樹高成長は、大きなひらきが認められる。

表-2

単位；cm

	根 元 径					成長量
	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	
A	2.0	2.5	4.6	5.2	4.5	2.5
	1.0-3.3	1.2-4.1	1.5-5.3	1.6-6.6	1.8-8.5	
B	1.9	2.5	3.6	3.7	4.5	2.6
	0.9-3.3	1.1-4.7	1.1-6.3	1.1-8.6	1.1-8.7	

注) 4年度の平均値で内陸部が前年より小さいのは、測定位置の不一致による。

表-3

単位；cm

	樹 高					成長量
	63年度	元年度	2年度	3年度	4年度	
A	84	118	145	204	269	185
	44-146	46-205	62-213	52-363	28-468	
B	78	113	150	182	181	103
	17-134	25-207	30-265	30-336	30-390	

(2) 試験地別、家系別の比較検討

ア. 枯損及び樹高成長調査 (別表-4)

当試験地には、98家系のマツを植栽しているが、このうち松島のクロ系、中間系、アカ系、及びワカマツについて、A試験地37家系 B試験地21家系を対象に枯損状況及び成長量の比較検討を行った。

① 松島 クロ系

松島クロ系は、A試験地では、枯損率23%樹高177cm B試験地では、枯損率28%樹高143cmとなっており、枯損率で違いはあるものの成長は両試験地とも比較的良好な生育をしている。

② 松島 中間系

松島中間系は、A試験地で枯損率32%樹高198cm B試験地では、枯損率44%樹高107cmであり、B試験地においては、潮害・強風害の影響により、A試験地より劣っている。

③ 松島 アカ系

松島アカ系は、A試験地で枯損率32%樹高205cm B試験地では、枯損率52%樹高55cmであり、B試験地において極端に枯損率が高く生育も悪い。アカ系は、潮害・強風害に対して抵抗性が低いと考えられる。樹高は、内陸部において、他の家系より大きく伸びている。

④ ワカマツ

ワカマツは、A試験地で枯損率11%樹高174cm B試験地では、風害・潮害により、枯損率は20%樹高111cmとなっており内陸部において枝張りも大きく、良好な生育をしている。

イ. まとめ

- ① 枯損率については、B試験地が強風・潮害の影響を直接受けており、A試験地と比較することは困難であるが、クロ系、アカ系に比べ、中間系が高く、ワカマツについては、他の家系と比較しても大差ない。
- ② 生育は、A、B試験地を比較することはできないが、A試験地ではどの家系についても旺盛な成長をしており、特にアカ系の生育が良好であるが、ワカマツが枝張りもよく順当に成長しており、今後も期待がもてる。
- ③ B試験地(海岸部)については、風害・潮害による被害が大きく試験地としての機能を失っているが、A試験地(内陸部)については、保安林としての飛砂防止機能等を十分発揮させるのはもちろん、白砂青松の景観維持のためにもこの抵抗性マツの生育経過を観察するとともに、抵抗性家系を選抜していく試験地として存続する必要がある。

B 試験地 (海岸部)

家系名	植付本数	枯損本数	枯損率	成長量	摘要	家系名	植付本数	枯損本数	枯損率	成長量	摘要	家系名	植付本数	枯損本数	枯損率	成長量	摘要
クロ系 松島 4-1	1	-	-	110.0		中間系 松島 6-2	13	4	31	177.5							
6-1	45	10	22	174.3		8-2	11	4	36	147.6							
7-1	5	1	20	156.2		17-2	42	42	52	96.3							
8-1	20	6	30	146.8		20-2	6	-	-	46.2							
22-1	14	8	57	144.4		23-2	9	6	67	68.0							
23-1	18	9	50	112.8		計	81	36	44	107.1							
24-1	45	8	18	155.9													
計	148	42	28	143.0													
ワカマツ 有田45(ワカA)	19	3	16	111.0		アカ系 松島 8-3	2	1	50	17.0							
// (ワカB)	1	1	100	-		9-3	34	24	71	71.9							
計	20	4	20	111.0		11-3	77	36	47	36.7							
						17-3	17	7	41	77.4							
						20-3	14	7	50	41.1							
						25-3	79	32	41	107.8							
						26-3	78	50	64	33.8							
						計	301	157	52	55.1							
						合 計											
						21家系	550	239	43	102.5							

A 試驗地(内陸部)

現 況 写 真

鹿兒島 宮林署

(遠景)



松の70cm系

A試験地(内陸部) 現況写真

鹿児島 営林署



(松鶴 アカマツ系)



(松樹 中間系)

A 試験地(内陸部) 現況写真

鹿児島 宮林老



(ワカマツ)

(遠景)



、松約 70系、



(松属 アカマツ系)

B試驗地(海岸部) 現 況 写 真

鹿兒島 營林署



(松齡 中間系)

Handwritten notes on the left margin, including the number "8" and some illegible characters.

B試験地(海岸部)

現況写真

鹿児島 営林署



有田 65x 7170 F1.