

海岸防災林の更新及び保育に関する研究

— 間伐と施肥の効果について —

鹿児島県林業試験場 鎌田 一生・郡山 正昭

1. はじめに

鹿児島県では、戦後多くの海岸防災林が造成されているが、これまで間伐等保育のための技術指針がなかった。そのため、過密状態になり樹勢が衰えたり、諸被害に対する抵抗力の低下した林分が多くなっている。

そこでこのような海岸防災林に、間伐と間伐後のうっ閉を早めるため肥料を施したところ効果が見られたので報告する。

2. 試験地及び試験の方法

(1) 試験地

試験地は、薩摩半島南端の指宿郡穎娃町牧之内字小松崎の町有海岸防災林で、11年生（設定時）のクロマツ林である。植栽本数は10,000本/ha、設定時の平均立木本数は8,520本/ha（うち840本は被圧木）で、土壌型は砂丘未熟土壌である。試験区は、この海岸防災林の汀線から約50mのところ設置した。前衛には高さ1~4mのクロマツが成立し、海岸線にはこれらの林帯を侵食から守るため、防潮堤が設置されている。

(2) 試験の方法

試験の方法は、図-1に示すように15%、30%の間伐と、無間伐（除伐のみ）に施肥と無施肥を組み合わせた6処理区をA、B2ブロックに乱雑法により設置した。

15%間伐、30%間伐とは、被圧木を除いた本数からそれぞれ15%、30%を間伐したもので、無間伐とは被圧木を除いただけである。施肥区には、IBDU成型の暖効性肥料（N:P₂O₅:K₂O = 12:6:6）を成分量でha当たりN = 100kg, P₂O₅ = 50kg, K₂O = 50kgになるようにバラマキ施肥した。

各処理区の面積は約0.05haで、その中に10m×10mのプロットを設けて、成長休止期に優勢木50本の樹高・胸高直径を調査した。

結果と考察

設定時及び設定後3年目の樹高・胸高直径を表-1に示した。ここで設定時の成長状況、特に樹高に差が見られるのは、植栽当時Bブロック前方の林帯の樹高が低く、風衝により成長が押えられたためと考えられる。

3年目の樹高・胸高直径から設定時の樹高・胸高直径を引いた成長量を整理したのが、表-2及び3である。

胸高直径は、間伐率が高いほど両ブロックとも成長が良くなっている。無間伐区を100とした時の30%間伐区の増加率は、135~147で約4割の成長増となっている。施肥についても同様で、両ブロックとも施肥区の成長が良く、無施肥区を100とした時の増加率で133~144となっている。表-4に分散分析の結果を示した。間伐と施肥に高い有意差が見られたが、交互作用による効果はみられなかった。また、間伐率について、多重比較を行ったところ、30%間伐が有意であった。

樹高は、Aブロックで無間伐と30%間伐の成長が良かったが、Bブロックでは15%間伐の成長が良く、間伐による効果は見られなかった。しかし、施肥については両ブロックとも施肥区の成長が良く、表-5の分散分析の結果からも5%水準で施肥が有意であった。

これらの結果から、海岸クロマツ林に30%程度の間伐を行うことによって、肥大成長が促進されることが確かめられた。さらに、間伐後の施肥によって樹高成長も促進され、海岸防災林の早期育成が図れることが判った。今後はさらに適正な間伐率等についても検討したい。



防 潮 堤

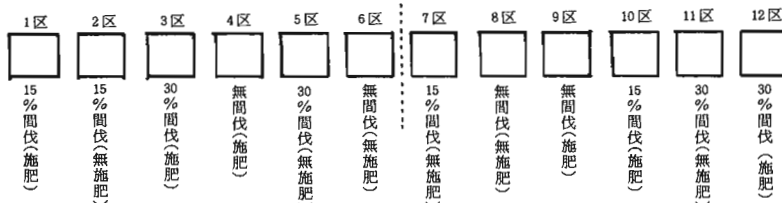


図-1 試験区配置図

表-1 設定時および3年目の成長状況 (単位: cm)

試験区	設定時		3年目		処 理	備考
	胸高直径	樹高	胸高直径	樹高		
1区	6.96	599	7.54	707	15%間伐・施肥	A ブ ロ ッ ク
2区	6.98	561	7.40	632	”・無施肥	
3区	7.36	622	8.12	726	30%間伐・施肥	
4区	7.30	609	7.80	704	無間伐・”	
5区	6.70	569	7.26	649	30%間伐・無施肥	
6区	6.63	570	7.03	659	無間伐・”	
7区	6.35	495	6.85	575	15%間伐・”	B ブ ロ ッ ク
8区	6.82	509	7.19	581	無間伐・”	
9区	6.25	510	6.79	585	”・施肥	
10区	6.74	537	7.37	626	15%間伐・”	
11区	6.44	480	6.91	558	30%間伐・無施肥	
12区	6.52	472	7.28	559	30%間伐・施肥	

表-2 胸高直径の成長量 (単位: cm)

間 伐	A ブロック				B ブロック			
	無施肥	施 肥	平 均	増加率	無施肥	施 肥	平 均	増加率
無 間 伐	0.40	0.50	0.450	100	0.37	0.54	0.455	100
15%間伐	0.42	0.58	0.500	111	0.50	0.63	0.565	124
30%間伐	0.56	0.76	0.660	147	0.47	0.76	0.615	135
平 均	0.460	0.613	0.537	—	0.447	0.643	0.545	—
増 加 率	100	133	—	—	100	144	—	—

表-3 樹高の成長量 (単位: cm)

間 伐	A ブロック				B ブロック			
	無施肥	施 肥	平 均	増加率	無施肥	施 肥	平 均	増加率
無 間 伐	89	95	92	100	72	75	73.5	100
15%間伐	71	108	89.5	97	80	89	84.5	115
30%間伐	80	104	92	100	78	87	82.5	112
平 均	80	102.3	91.2	—	76.7	83.7	80.2	—
増 加 率	100	128	—	—	100	109	—	—

表-4 分散分析表 (胸高直径)

要 因	平方和	自由度	平均平方	FO (確率)
ブ ロ ッ ク	0.20883E-03	1	0.20833E-03	0.11 (0.754)
間 伐 率 (T)	0.68867E-01	2	0.34433E-01	18.04** (0.005)
施 肥 (F)	0.91875E-01	1	0.91875E-01	48.14** (0.001)
交互作用 (T×F)	0.74000E-02	2	0.37000E-02	1.94 (0.238)
誤 差	0.95417E-02	5	0.19083E-02	
合 計	0.17789E+00	11		

表-5 分散分析表 (樹高直径)

要 因	平方和	自由度	平均平方	FO (確率)
ブ ロ ッ ク	0.36300E+03	1	0.36300E+03	5.20 (0.071)
間 伐 率 (T)	0.51167E+02	2	0.25583E+02	0.37 (0.710)
施 肥 (F)	0.64533E+03	1	0.64533E+03	9.25* (0.029)
交互作用 (T×F)	0.17617E+03	2	0.88083E+02	1.26 (0.360)
誤 差	0.34900E+03	5	0.69800E+02	
合 計	0.15847E+04	11		