

## 試験研究成果普及情報

部門	森林・林業	対象	行政
課題名：海岸防災林におけるクロマツ林の効率的な造成方法			
<p>[要約] 植栽9年目のクロマツの生存率は客土の有無により差はないが、樹高成長は客土した方が良好である。クロマツのみ5千本/haと同本数のクロマツに広葉樹混植の1万本/haでは、クロマツの生存率、樹高及び形状比に違いは認められない。コンテナ苗は裸苗より、植栽2年後の生存率が高い。</p>			
キーワード：海岸防災林、クロマツ、植栽本数、客土、生存率			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 森林研究所		
	協力機関 北部林業事務所、中部林業事務所、南部林業事務所、森林課		
実施期間	2016年度～2023年度		

### [目的及び背景]

海岸防災林の主体となっているクロマツ林は、マツ材線虫病や東日本大震災における津波によって大きな被害を受けたため、再生が進められている。より早く海岸防災林の再生と機能の回復を進めるためには、より効率的な造成方法を明らかにする必要がある。そこで、客土及び広葉樹との混合植栽の必要性等を調査する試験地を設定し、生存率や樹高成長の違いについて検証する。

### [成果内容]

- 1 植栽2年目のクロマツの生存率は客土ありの方がなしの場合よりも高かったが、9年目は客土の有無による有意な差はみられない(図1)。客土の有無による形状比の違いも認められない(表1)。一方、樹高は植栽9年目で客土ありの方が40cmほど高く(図2)、早期の樹高成長による下刈り回数削減を図る場合や乾燥による初期の生存率低下を避けたい場合は客土が効果的である。
- 2 クロマツのみ5,000本/ha植栽と慣行のクロマツ、広葉樹の混植10,000本/ha植栽の比較では、植栽2年目の生存率が客土なしのクロマツのみ5,000本/ha植栽で低かったが、9年目になると生存率、樹高及び形状比に違いは認められない。
- 3 クロマツの裸苗とコンテナ苗の比較では、植栽2年後の生存率はコンテナ苗89.8%、裸苗71.0%とコンテナ苗の方が高く、2年間の平均樹高成長量は有意差がない(図3)。このため、植栽後の生存率を高めるためにはコンテナ苗の使用が効果的である。

### [留意事項]

- 1 客土及びクロマツのみ植栽の調査結果は、1調査地の植栽9年目までの結果であることに留意する。
- 2 地下水位が高い過湿地に植栽する場合は、盛土や排水溝設置等の過湿対策が必要で

ある。

3 クロマツのみ 5,000 本/ha 植栽とクロマツ、広葉樹の混植 10,000 本/ha 植栽の比較では、保安林機能の評価は実施していない。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

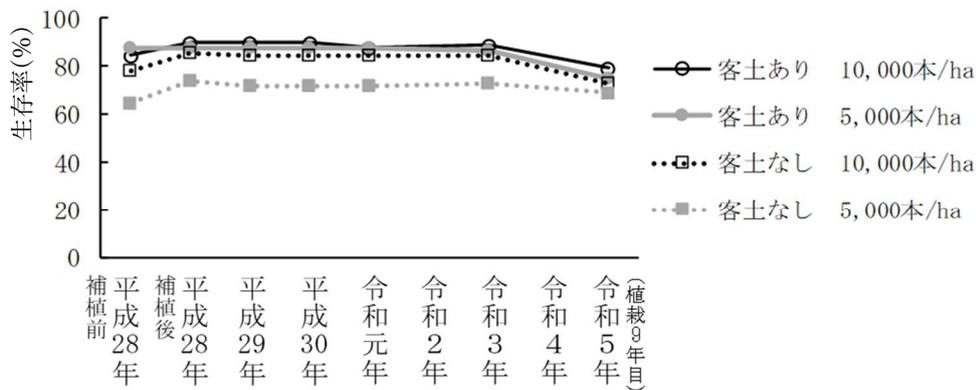


図1 クロマツの生存率の推移

- 注1) 平成27年5月に横芝光町の海岸防災林に植栽し、各年5月(R3年は1月、R5年は11月)に調査した
- 2) 客土は現地の砂と赤土を1:1で混合し、深さ60cmまで攪拌した
- 3) 5,000本/haはクロマツのみ、10,000本/haはクロマツ5,000本/haにマサキ及びトベラ各2,500本/haを植栽した
- 4) 各試験区の植栽本数はクロマツ16本、10,000本/haの試験区のみトベラ・マサキ各8本で、3反復した
- 5) 植栽9年目の生存率は試験区間で有意差なし(フィッシャーの正確確率検定ボンフェローニ補正、 $p < 0.05$ )

表1 植栽9年目のクロマツの胸高直径、生枝下高、形状比の平均

客土の有無	植栽密度 (本/ha)	平均値 ± 標準誤差				
		胸高直径 (cm)		生枝下高 (cm)		形状比
あり	10,000	8.9±0.79	ab	111.2±5.48	ab	54.5±1.79
あり	5,000	8.5±0.20	a	129.2±6.58	a	52.6±1.53
なし	10,000	7.5±0.24	b	107.6±6.04	ab	57.9±2.37
なし	5,000	8.4±0.79	ab	91.6±5.41	b	54.4±2.29

- 注1) 平成27年5月に横芝光町の海岸防災林に植栽し、令和5年11月に調査した  
 2) 客土は現地の砂と赤土を1:1で混合し、深さ60cmまで攪拌した  
 3) 5,000本/haはクロマツのみ、10,000本/haはクロマツ5,000本/haにマサキ及びトベラ各2,500本/haを植栽した  
 4) 各試験区の植栽本数はクロマツ16本、10,000本/haの試験区のみトベラ・マサキ各8本で3反復した  
 5) 胸高直径と生枝下高は異なる英小文字間に有意差あり、形状比は試験区間で有意差なし(Steel-Dwass法、 $p < 0.05$ )

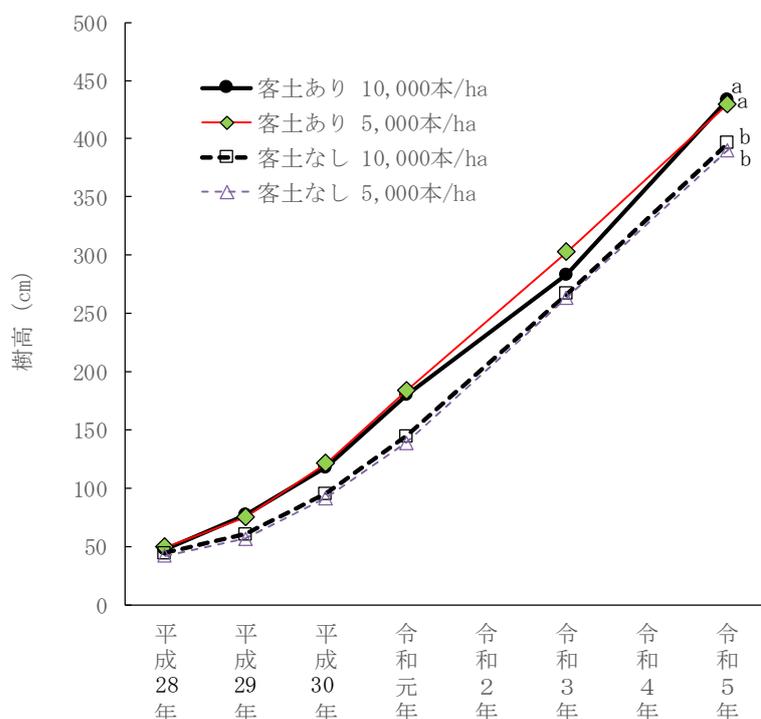


図2 クロマツの樹高の推移

- 注1) 平成27年5月に横芝光町の海岸防災林に植栽し、各年5月(R3年は1月、R5年は11月)に調査した  
 2) 客土は現地の砂と赤土を1:1で混合し、深さ60cmまで攪拌した  
 3) 5,000本/haはクロマツのみ、10,000本/haはクロマツ5,000本/haにマサキ及びトベラ各2,500本/haを植栽した  
 4) 各試験区の植栽本数はクロマツ16本、10,000本/haの試験地のみトベラ・マサキ各8本で3反復した  
 5) 植栽9年目の樹高は異なる英小文字間に5%水準の有意差あり(Steel-Dwass検定、 $p < 0.05$ )

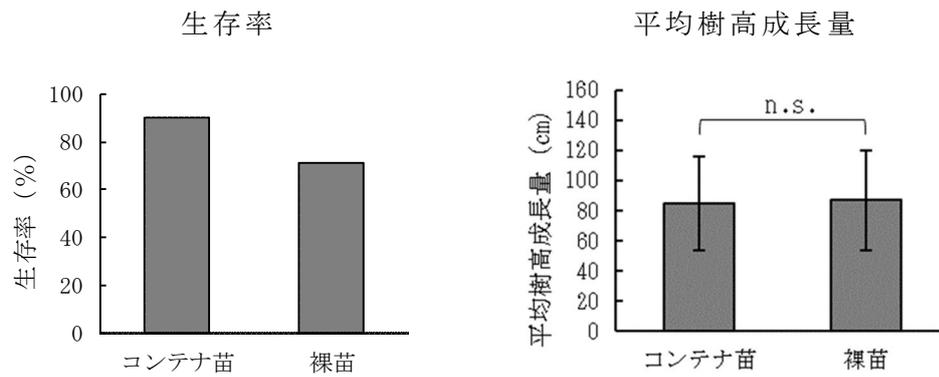


図3 コンテナ苗と裸苗の植栽2年後の生存率と平均樹高成長量

注1) 平成31年4月に富津市の海岸防災林に1m間隔で植栽し、令和3年5月に調査した

2) 植栽本数はコンテナ苗176本、裸苗355本

3) エラーバーは標準偏差

4) n.s.は有意差なし(t検定、 $p < 0.05$ )

[発表及び関連文献]

- 1 小森谷あかね、海岸防災林におけるクロマツの初期成長に及ぼす客土と植栽密度の影響、関東森林研究 68(1)、2018年
- 2 小林真生子ら、海岸クロマツ林の植栽密度が植栽9年目の生存率及び樹高成長に及ぼす影響、第135回日本森林学会大会学術講演集、2024年

[その他]

令和26年度要望課題(提起機関: 南部林業事務所)