

# 海岸砂地におけるクロマツ植栽木の活着率向上のための 保水材等の使用方法

## 1 普及に移す技術の内容

### (1) 背景・目的

現在、県内の海岸クロマツ林の多くはマツ材線虫病による枯死被害により疎林化が進み、防風機能の低減が懸念されている。海岸クロマツ林を再生し、防風機能等の回復を図るため、枯損が生じた箇所にクロマツ苗木の植栽が行われている。植栽にあたっては、マツ材線虫病の再被害を防ぐためマツノザイセンチュウ抵抗性苗木が用いられている。マツノザイセンチュウ抵抗性苗木は通常の苗木に比べて割高になることから、植栽の際に保水材や土壌改良材、客土等を用いて活着率を高める工夫が行われている。しかしながら、活着成績の良くない場合も多々見受けられ、海岸砂地における保水材等を用いた植栽技術が確立されているとは言い難い。そこで、海岸砂地に植栽したクロマツ苗木の活着率を高めることを目的として、保水材の使用方法について検討した。また、保水効果があると思われる数種類の客土の導入についても併せて検討した。

### (2) 技術の要約

- 1) あらかじめ十分に吸水した保水材を用土に混合もしくは苗木の根系に直接付着させて植栽することで活着率が向上する。
- 2) マサ土、赤玉土または鹿沼土を客土として用土に混合することで活着率が向上する。
- 3) 吸水した保水材を苗木の根系に付着させた後に植栽する方法は作業性も良く、使用する保水材の量も少ないため、経費が軽減される。

## 2 研究成果の概要

### (1) 保水材の吸水処理

保水材の使用法の違いが植栽木の活着率に与える影響をみるため、植栽試験を行った。植栽試験にあたっては保水材を3種類の異なる方法で使用する場合と保水材を使用しない対照区を設定した。具体的な処理方法は表1のとおりである。試験地は汀線から50m内陸部の砂丘上に設定し、植栽は3月末に行った。

植栽から8か月経過後の活着率は保水材を使用しない対照区で25%と低い水準となった(図1)。保水材を乾燥状態のまま使用した場合の活着率は30%であり、対照区と差はなく効果がみられなかった。一方、吸水保水材と根付保水材の活着率はそれぞれ70%、80%となり、あらかじめ吸水させた保水材を用いることで活着率向上の効果がみられた。

なお、保水材の使用法の違いによる樹高成長の差はみられなかった(図2)。

表1 保水材の処理方法

処理区分	使用資材	資材量 ※	資材の使用方法
対照区	現地砂	20 <sup>リットル</sup>	保水材を使用せず、現地砂のみを用土とした
粒状保水材	現地砂 保水材	20 <sup>リットル</sup> 30g	購入時の乾燥状態の保水材(写真1)を現地砂に混合して用土とした
吸水保水材	現地砂 保水材 水道水	20 <sup>リットル</sup> 30g 2 <sup>リットル</sup>	あらかじめ保水材と水道水を混合し、十分に吸水した状態の保水材(写真2)を現地砂に混合して用土とした
根付保水材	現地砂 保水材 水道水	20 <sup>リットル</sup> 7.5g 0.5 <sup>リットル</sup>	15 <sup>リットル</sup> のバケツに保水材150gと水道水10 <sup>リットル</sup> を混合して保水材に吸水させた後、植栽木20本の根系部をまとめて浸漬させ(写真3)、1本毎に引き抜いて、根に保水材を付着させた状態(写真4)で植穴に入れ、現地砂で埋め戻した

※資材量は苗木1本を植栽するのに使用した資材の量である

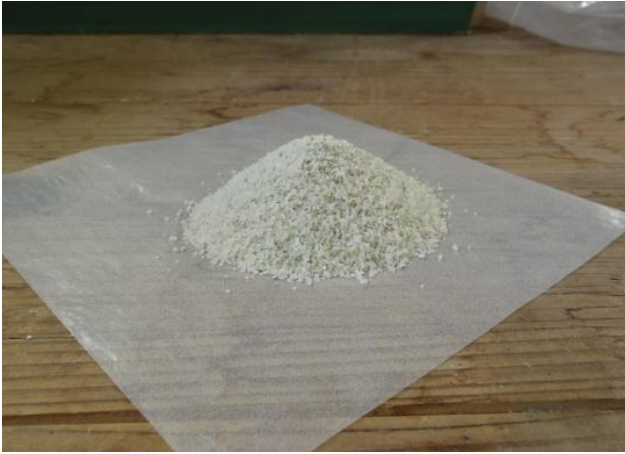


写真1 乾燥状態の保水材



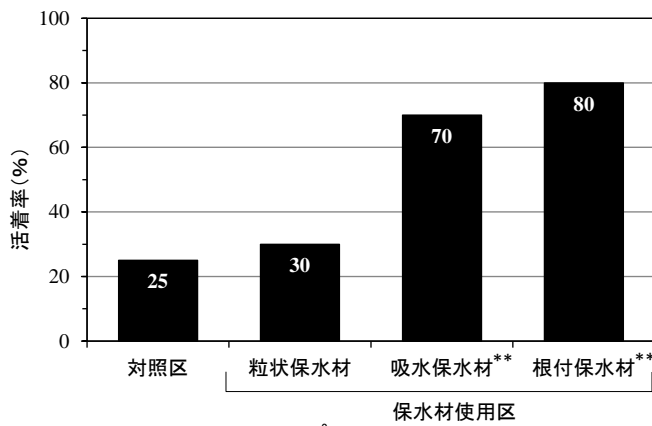
写真2 吸水状態の保水材



写真3 吸水状態の保水材に苗木の根系部を浸漬している様子



写真4 苗木の根系部に付着した吸水状態の保水材



\*\* : 対照区に対して有意差あり ( $\chi^2$ 検定  $p < 0.01$ )

図1 植栽から8箇月経過後の処理別の活着率

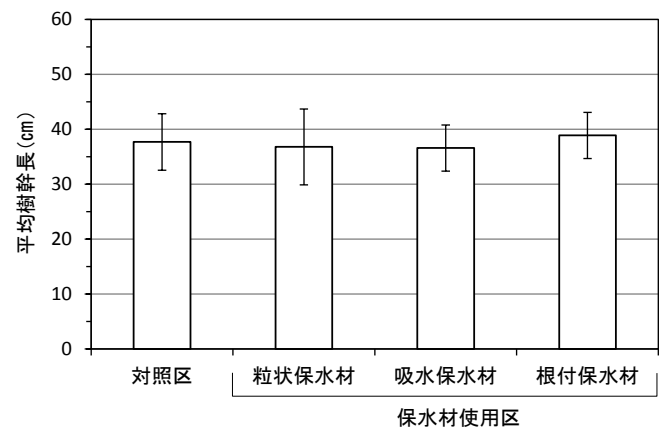


図2 植栽から8箇月経過後の平均樹幹長

## (2) 客土の使用

客土資材の違いが植栽木の活着率に与える影響をみるため、植栽試験を行った。植栽試験にあたっては3種類の異なる客土資材を混合する場合と客土を使用しない対照区を設定した。具体的な処理方法は表2のとおりである。試験地は汀線から50m内陸部の砂丘上に設定し、植栽は3月末に行った。

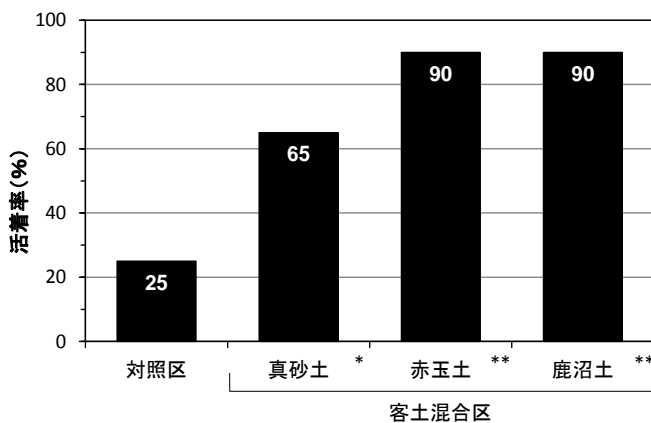
植栽から8か月経過後の活着率は真砂土 65%、赤玉土及び鹿沼土で 90%と対照区に比べて高く、客土混合区の全ての処理で活着率向上の効果がみられ、特に赤玉土と鹿沼土の効果が顕著であった(図3)。

なお、客土資材の違いによる樹高成長量の差はみられなかった(図4)。

表2 客土の処理方法

処理区分	使用資材	資材量 ※	資材の使用方法
対照区	現地砂	20 リットル	客土を使用せず、現地砂のみを用地とした
マサ土	現地砂 マサ土	15 リットル 5 リットル	購入時の自然含水状態のまま現地砂に混合して用地とした
赤玉土	現地砂 赤玉土	15 リットル 5 リットル	購入時の自然含水状態のまま現地砂に混合して用地とした
鹿沼土	現地砂 鹿沼土	15 リットル 5 リットル	購入時の自然含水状態のまま現地砂に混合して用地とした

※資材量は苗木1本を植栽するのに使用した資材の量である



\* : 対照区に対して有意差あり ( $\chi^2$ 検定  $p < 0.05$ )  
\*\* : 対照区に対して有意差あり ( $\chi^2$ 検定  $p < 0.01$ )

図3 植栽から8箇月経過後の処理別の活着率

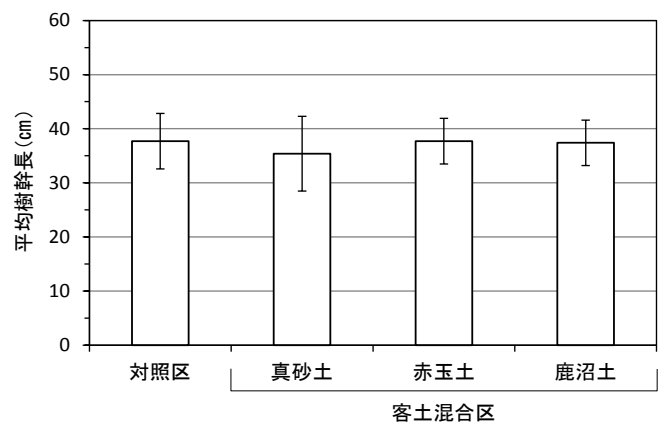


図4 植栽から8箇月経過後の平均樹幹長

## (3) 保水材及び客土混合の作業性と経済性

保水材及び客土混合による作業性の違いをみるため、苗木1本あたりの植栽作業時間を測定した(図5)。各処理とも移動、植穴掘付及び植付時間に大きな差はなかった。粒状保水材、吸水保水材及び客土混合区では資材と用土を混合する作業となる資材攪拌の作業時間が63~131秒と大きくなった。これに対し、根付保水材の資材攪拌は14秒と小さかった。

植栽作業時間を基に、植栽密度5000本/haあたりの植栽経費を算出して各処理を比較した(図6)。粒状保水材、吸水保水材及び客土混合区では、対照区や根付保水材に比べ作業性が劣るため労務費が大きくなった。また、赤玉土や鹿沼土は資材単価が高いため他の処理に比べて資材費が大きくなった。

根付保水材は、作業性も良く、使用する保水材の量も少ないため、保水材を使った他の2処理や客土を使用する場合に比べ経費は低くなった。

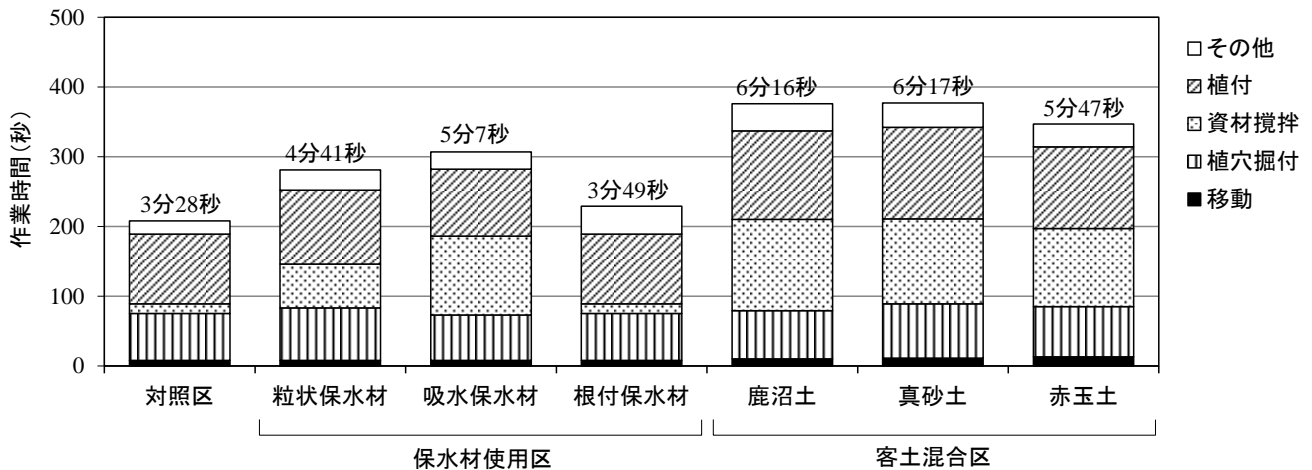


図5 各処理別の苗木1本あたりの植栽作業時間

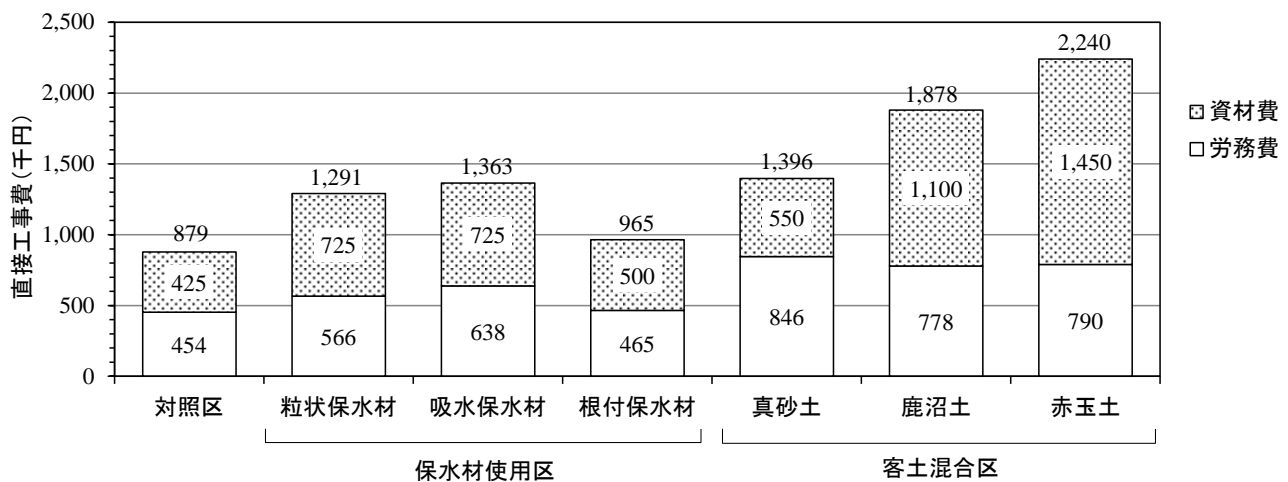


図6 各処理別の1haあたりの植栽経費

#### (4) まとめ

海岸砂地で乾燥状態の保水材を用土に混合しても降雨により供給された水分は保水材の初期吸収で消費され、苗木の活着には有効に働いていないと考えられた。保水材を使用しない場合または保水材を乾燥状態のまま使用する場合は、植栽直後から十分灌水を行うことが必要である。

一方、保水材をあらかじめ吸水させた状態で用土に混合すれば、苗木は植栽直後から水分を利用できる環境にあるため活着率が向上するものと思われる。特に、吸水状態の保水材を根につける方法では、使用する保水材の量も少なく、かつ、作業性もよいことから有効な方法であると思われる。

また、客土を混合することでも活着率は向上する。特に保水性に富む資材である赤玉土、鹿沼土を使用した場合に活着率向上の効果が高かった。しかし、客土は資材を用土に混合する際の作業性が悪く、また、資材単価が高いことから植栽経費は高くなる点に留意する必要がある。

### 3 普及の対象及び注意事項

#### (1) 普及の対象

県内の砂浜海岸地域

#### (2) 注意

- 1) 本報告は植栽後1年間の生存状況及び成長状況調査の結果に基づいている。
- 2) 本研究で使用した保水材はアクリル酸系高分子物質を主成分とし、吸水倍率は約90倍で、屋内で水分補給を行わない場合の保水期間は約6日間である。

### 4 試験担当者

林業試験場 森林管理研究室 主任研究員 矢部 浩