

# 「防潮林植栽樹種の適性試験について」

## 1 はじめに

東日本大震災津波で流失した本県の約67鈔の防潮林は、津波、高潮の被害軽減のほか、多様な機能を有するため、早期に復旧する必要があります。しかし、防潮林の主要植栽木であるクロマツは、東北地方での小さい虫抵抗性クロマツの種子生産が少ない状況にあるうえ、津波被害地の復旧のため、需要が急増し、苗木不足が懸念されています。さらに、クロマツ以外の植栽木としては、アカマツや広葉樹が考えられますが、防潮林への適性は明らかとなっておりません。

当センターでは、アカマツや広葉樹など防潮林植栽樹種の適性試験を実施しており、今回はその結果について報告します。

## 2 試験地と調査

### (1) 試験地の設定

平成24年に久慈市大湊地区、田野畑村明戸地区、平成25年に大槌町浪

板地区、大船渡市大田地区に試験地を設定しました(写真1)。試験地は、面積400㎡(基本20m×20m)、植栽本数400本(間隔1m、1万本/鈔)とし、周囲に防風柵を設けました。植栽した樹種は表1のとおりです。

表1 植栽樹種一覧

植栽樹種	備考
クロマツ	東北選抜精英樹
	西日本選抜松くい虫抵抗性
アカマツ	岩手県産松くい虫抵抗性
	人工交配した松くい虫抵抗性 コンテナ苗(岩手県産松くい虫抵抗性)
広葉樹	カシワ、イタヤカエデ、コナラ クリ、ミズナラ、オオヤマザクラ ケヤキ

## (2) 調査

試験地の植栽基盤を評価するため、土壌の物理的、化学的性質を測定しました。項目は表2のとおりです。また、植栽木の各試験地の生育状況を調査し、枯死していない苗木を数え、植栽本数から生存率(%)を算出しました。また、根元径、樹高を測定し材積成長率を算出しました。

## 3 結果

表3に各試験地の土壌の物理的・化学的性質を示します。各試験地の土壌は、基準を概ね満たしていますが、いずれも電気伝導度は低く、瘦せた土壌となっています。

表4に各試験区の植栽3年後の樹種別生存率を示します。大湊、明戸、大田の3地区の植栽木は概ね順調に生育しました。植栽木の枯死は、その約7割が植栽当年に発生していましたが、浪板地区で生存率が低い理由として、試験区が海から約13mと近く、植栽直後に高波を受け、海水が

表2 土壌の物理的・化学的性質の測定 (参考「植栽基盤整備技術マニュアル(財)日本緑化センター」)

項目	測定方法	評価方法(判定は、○:良好、△:可、×:不良)
硬度	長谷川式土壌貫入計を用い、地下60cmまでの軟らか度S値(cm/drop)を測定	【S値(cm/drop):硬さの表現】 0.7以下:固結(×※)、0.7~1.0:硬い(△※)、1.0~1.5:締まった(△)、1.5~4.0:軟らか(○)、4.0より大:膨軟過ぎ(×)
透水性	長谷川式簡易現場透水試験器を用い、地下20、40cmの最終減水能(mm/hr)を測定	【最終減水能(mm/hr):基盤判定】 10以下:不良(×)、10~30:やや不良(△)、30~100:可(△)、100以上:良好(○)
pH	地下5~30cmの土壌と純水を1:2.5の割合で混合し、pHメーターで測定	pHの適性値は5.6~6.8の範囲(○)、4.5以下の酸性や8.0以上のアルカリ性(×)は樹木の生理障害の可能性あり、それ以外は△
電気伝導度(EC)	同上の土壌と純水を1:5の割合で混合し、ECメーターで測定	樹木が生育できるECは100mS/m以下(○)、但し、10mS/m以下(△)は肥料不足の傾向

表3 各試験地の土壌の物理的・化学的性質の評価

項目	試験区			
	大湊	明戸	浪板	大田
土壌硬度	○	△	△	△
透水性	△○	○	○	△○
pH	△	×	△	○
電気伝導度 (EC)	△	△	△	△
周辺の状況	海から、約200m 離れている。	海から約400m 離れている。	海から約13m、 周辺で最も低地。潮風害等の恐れあり。	海から約25m と近いが、周辺より高い場所。

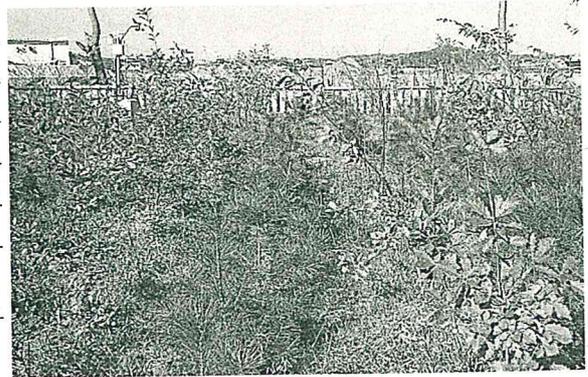


写真 大湊試験区 (久慈市) (植栽3年目、平成27年5月撮影)

(注)：植栽基盤の判定基準は表2のとおり

表4 植栽3年後の樹種別生存率 (%)

試験期間	H24~H26		H25~H27	
	大湊	明戸	浪板	大田*
全体	92	87	49	88
クロマツ精英樹 (東北産)	92	97	9	93
抵抗性クロマツ (西日本産)	60	85	71	95
抵抗性アカマツ (岩手県産)	88	76	14	82
抵抗性アカマツ (人工交配、コンテナ苗)	97	95	39	95
抵抗性アカマツ (コンテナ苗)	100	87	40	100
カシワ	100	93	46	4 (96)
イタヤカエデ	93	77	82	93
コナラ	93	76	89	100
クリ	100	82	36	82
ミズナラ	100	69	75	100
オオヤマザクラ	93	100	33	100
ケヤキ	100	100	71	100

※：大田地区のカシワは展葉苗を植栽のため、生存率が低調、( )は補植2年後の生存率。

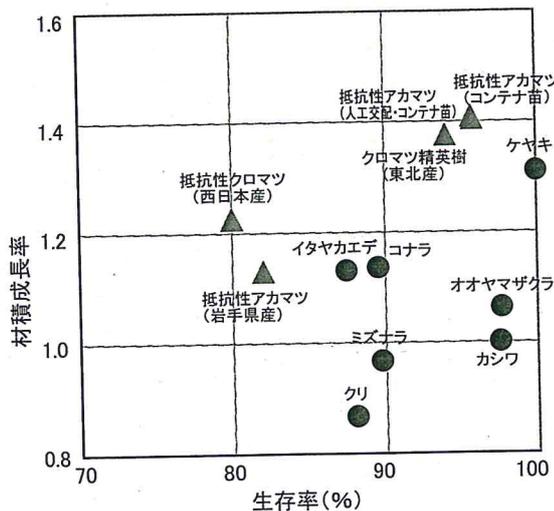


図1 植栽木の生存率と成長率の関係 (大湊、明戸、大田の3地区の平均値)

流入・滞水したことが考えられます。図1に浪板地区を除く3地区における植栽木の生存率と成長率の関係を示します。植栽の適性条件としては、生存率が高く、活着後の成長が良好であることが挙げられます。今回の結果では、生存率が高い樹種は、ケヤキ、オオヤマザクラ、カシワなどの広葉樹となり、成長率の高い樹種は、抵抗性アカマツ(コンテナ苗)、抵抗性アカマツ(人工交配、コンテナ苗)、クロマツ精英樹などのマツ

類となりました。全般的に広葉樹類に比べ、マツ類の成長率が高く、特にコンテナ苗は、良好な成長を示しています。このことから、海水流入のない場所での植栽には、クロマツ、アカマツのほか、ケヤキなど広葉樹類の活用が可能と考えます。海水の流入・滞水の恐れがある場所では、透水性を改善したうえで、クロマツを活用していくことが有効と考えます。

4 おわりに  
防潮林の復旧には、活着・成長が良好な樹種の植栽のほか、根系の伸長を妨げない土壌硬度の確保、海水等が滞水しない透水性の確保が重要と考えられます。今後は、防潮林造成事業地における植栽木成長のモニタリング調査等に取り組んでいく予定です。

岩手県林業技術センター研究部  
 主任専門研究員 丹羽 花恵  
 首席専門研究員 谷内 博規