

防潮林復旧事業地の盛土した土壌と植栽木の生育調査

1 はじめに

岩手県では、東日本大震災津波で被災した防潮林の再生に向けて、平成32年度までに、19箇所・約45haで復旧を計画しています。

復旧では、津波に対して強く、根系が十分に発達した防潮林を造成することが目標とされており、多くの事業地では、地下水位から概ね3mの土層厚を確保するために、盛土による植栽基盤の造成が計画されています。

これまで、人工的に造成した盛土基盤における防潮林の育成事例は少ないことから、今回、防潮林復旧事業地において盛土した土壌と植栽木の生育調査を実施しましたので、その結果を報告します。

2 調査地概要と調査方法

調査地は、平成27年度に植栽が終了した大槌町浪板地区（写真1）

と山田町浦の浜地区の2地区に設定しました（表1）。

盛土した土壌の状況を把握するため、次の調査を行いました。

- ①土性・土壌硬度や透水性を左右する土壌の粒径組成
- ②土壌硬度・植栽木の根系発達への影響を示す指標
- ③透水性・土中の水の流れやすさを示す指標
- ④pH・土壌の酸性度を示すもの
- ⑤電気伝導度・土壌の塩類濃度を示すもの

また、植栽木の生育状況を把握するため、植栽直後と毎年秋に、植栽木の健全度調査（※）、根元径・樹高の測定を行いました。

（※）健全、変色、部分枯れ、半枯れ、枯死の5段階で評価

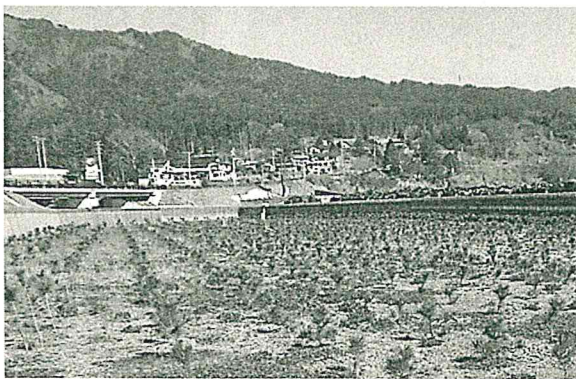


写真1 浪板地区植栽後の状況 (平成29年4月)

表-1 調査地概要

区分	浪板地区	浦の浜地区
植栽面積	0.34ha	1.60ha
植栽樹種	クロマツ	アカマツ、クロマツ
植栽時期	平成27年7月下旬	平成27年6月下旬
植栽密度	5,100本/ha	5,000本/ha
植栽方法	植穴：径30cm、深さ30cm 客土（黒土）半量混入、施肥なし	植穴：径30cm、深さ30cm 客土（黒土）全量混入、施肥なし
調査本数	クロマツコンテナ苗（3年生）108本 クロマツコンテナ苗（2年生）232本	アカマツコンテナ苗（2年生）468本 クロマツポット苗（3年生）36本
下刈回数	1回（H28年8月）	0回
盛土への流用土	山林表土	山林心土（礫交土）、津波堆積土
盛土の厚さ	0～1.4m	2.6～2.9m（地表1.0～1.4m以下は津波堆積土）

表-2 植栽基盤土壌の調査結果

区分	測定項目	浪板地区		浦の浜地区	
		測定結果	評価	測定結果	評価
物理性	土性 (日本ペトロロジー学会区分)	壤土		シルト質壤土	
	土壌硬度 S値 (cm/drop)	図-1	△～○	図-1	×
	透水性 最終濾水能 (mm/hr)	285、300<	○	12～126	×～○
化学性	pH (H2O)	7.0～7.5	△	7.0	△
	電気伝導度 EC (mS/m)	6.8～9.8	△	1.7～2.0	△

※評価 良：○、可：△、不良：× ※評価の判定 (財)日本緑化センター「植栽基盤整備技術マニュアル」に準じる

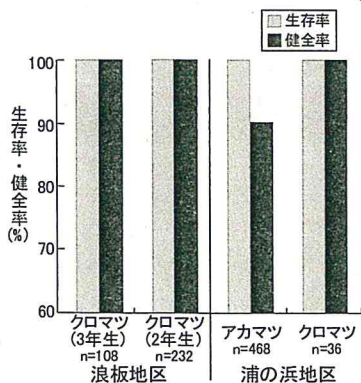


図-2 植栽木の植栽2年後の生存率と健全率

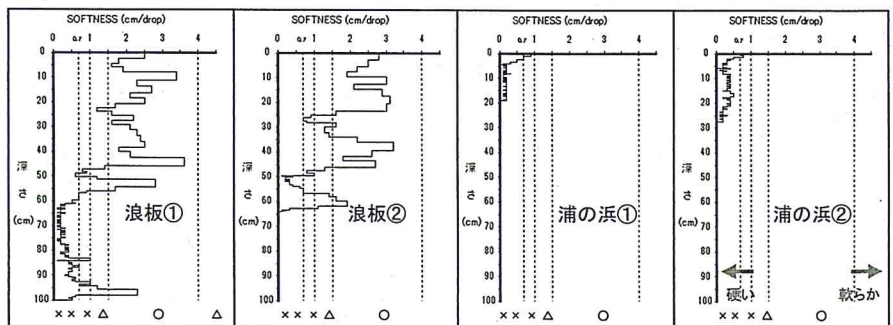


図-1 土壌硬度測定結果の一例 (長谷川式土壌貫入計による深さ1mまでの測定結果)

3 結果・考察

(1) 植栽基盤の状況

植栽基盤土壌の調査結果を表1
2、土壌硬度の測定結果の一例を図
1-1に示します。

浪板地区では、概ね良好な土壌の
状態でしたが、浦の浜地区では、土
壌物理性の面でやや問題があり、表
層直下から土が締め固まった状態
(以下、固結層)が観察されたほか、
透水性は一部で不良な結果となりま
した。

(2) 植栽木の生育状況

植栽木の植栽2年後の生存率・健
全率を図1-2に示します。

浪板地区では、生存率・健全率は、
ともに100%と高い活着が認めら
れました。また、浦の浜地区でも、
生存率は100%、健全率は90%
100%と、高い活着が認められま
した。

(3) 滞水の影響

調査は、台風通過直後に行つたた
め、植栽基盤の一部に滞水が発生し
ており、植栽木が水に浸かっている
状況が観察されました(写真1-2)。

ある程度まとまった降雨の後で
は、植栽基盤上に滞水が発生するこ
とは度々ありますが、基盤状況に
よっては、その滞水期間が長引き、
植栽木の生育不良等が懸念されます。

そこで、今回、滞水が観察された
区域(滞水区)と滞水が観察されな
かった区域(非滞水区)の生育状況
を比較しました。

浪板地区では、滞水区と非滞水区
の間で、植栽木の根元径・樹高とも
に成長率に違いはなく(図1-3)、
滞水区でも健全率は100%でし
た。当地区では、植栽基盤の透水性
が良好な状態であったことから、滞
水があつてもごく限られた期間で水
が引いたため、植栽木の活着や成長
への影響は小さいものと考えられま
した。

一方、浦の浜地区では、滞水区は
変色や部分枯れ等の発生が多く、根
元径と樹高の成長率は、いずれも非
滞水区の方が高い結果となりました
(図1-4)。当地区の滞水が発生した
箇所では、透水試験でも不良な値と
なったことから、滞水すると水がな
かなか引かず、植栽木の生育状況や
成長に影響が及ぶと考えられました。
また、当地区では、表層直下から
固結層が観察されたため、植栽木の
根系発達への影響も懸念されること
から、今後も引き続き経過観察を行
いたいと考えています。



写真-2
植栽木が水に浸かった状況
(浦の浜地区・変色)

4 おわりに

今回報告した2地区では、現在も
調査を継続しており、今後は、他の
事業地での調査事例も併せて取りま
とめ、防潮林の早期再生に向けた活
用を図っていく予定です。

なお、詳細な内容については、岩
手県林業技術センターHP・林業技
術情報No.83(「防潮林再生緊急事業
報告書」)に掲載されていますので、
こちらをご覧ください。

岩手県林業技術センター 研究部
主査 専門研究員 丹羽 花恵

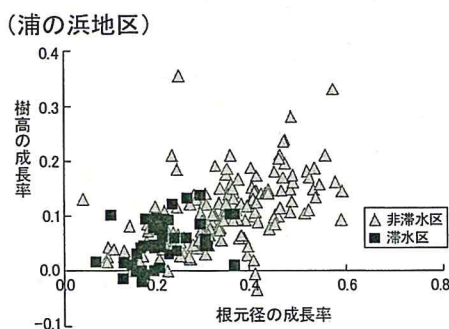


図-4 滞水区と非滞水区における
根元径成長率と樹高成長率の関係(浦の浜地区)

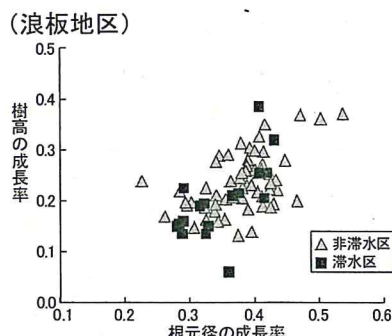


図-3 滞水区と非滞水区における
根元径成長率と樹高成長率の関係(浪板地区)