

防潮林の再生のために造成された 生育基盤の硬さと植栽木の生育状況

1 はじめに

岩手県では、東日本震災津波により被災した防潮林の再生を防災林造成事業等で進めており、再生地区18地区のうち12地区で植栽が完了しています。残る6地区も造成工事や植栽工事を進めており、令和2年度までに全地区完了する予定です。

防潮林の再生においては、津波により根から丸ごと倒された木が多数あったことから、根が地中深くまで張れるよう、盛土を中心とした生育基盤造成が行われています。

通常の建設工事における盛土では、ブルドーザーやバックホウといった重機を用いて、30cmの厚さで重機走行により締固める作業を繰返し、施工後に沈下が発生しないよう施工しますが、生育基盤造成においては、締固めを行ってしまうと植栽した木の根の成長を妨げるようになるため、締固めずに盛土を行う必要があります。

今回、締固めを行わないよう、バックホウを使用し、盛土上の走行を最

小限として造成された生育基盤（写真1）の硬さと、生育基盤に植栽されたクロマツコンテナ苗（以下、植栽木）の生育状況について調査したので報告します。

2 調査地の概要

調査は九戸郡野田村の前浜地区で

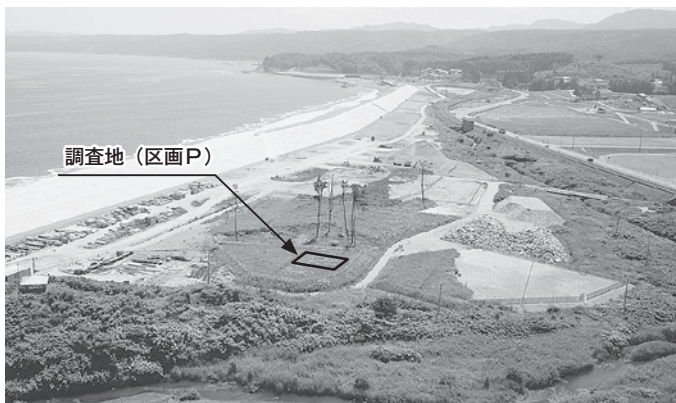


写真1 前浜地区調査地（区画P）の全景

行いました。前浜地区は平成23年東日本震災津波により延長1350mの防潮堤が破損・倒壊したほか、背後にあった防潮林もほとんどが流出する被害を受けました。防潮堤の復旧は平成30年6月に完了し、防潮林の再生は平成28年度から始まっています。

当地区の生育基盤造成に使用されている盛土材料は、工事コストの削減のため、近隣の道路工事や河川工事で発生した余剰土砂を有効活用していることから、一様ではありません。

3 調査方法

平成28年秋から平成29年春に生育基盤を造成した2区画（区画A、区画P）内の各3点で、SH型貫入試験機により土壌の締固まり状態（硬さ）を調査（以下、貫入試験）し、固結層（多くの根が進入困難あるいは根系発達が悪くなるとされる状態）（表1）の有無について判断しました。また、貫入試験を行った周囲で平成29年11月中旬から下旬にかけて植栽された植栽木の根元の直径、樹高並びに健全度（健全、変色等、枯死）について、各測点で約50本測定しました。

調査は植栽直後の平成29年11月、

平成30年11月、令和元年6月の計3回行いました。

表1 固結層の判断基準

S値※ (cm/drop)	層の厚さ
0.7以下	5cm以上連続
1.0~1.5	10cm以上連続

※SH型貫入試験で得られた値を、長谷川式土壌貫入計のS値に換算し判定。S値は、高いと土壌が柔らかく、低いと硬いことを表す。

（財）日本緑化センター「植栽基盤整備整備技術マニュアル」より作成

4 結果

(1) 貫入試験

植栽時点の平成29年11月の測定では全体的に柔らかい状況で、区画Pの1点でのみ表層から8cmの深さで固結層が確認されましたが、令和元年6月の測定では、区画Aにおいては計測した3点すべてで、区画Pにおいては3点中1点で、表層から3~15cmの深さで固結層が確認され、全体的に締固まる傾向を示しました（表2、図1）。

一方、施工後約2年が経過し、締固まる傾向はあるものの、根の成長を阻害しない良好な（柔らかい）状態が保たれている部分もあり、重機走行を最小限として造成した効果が確認されました。

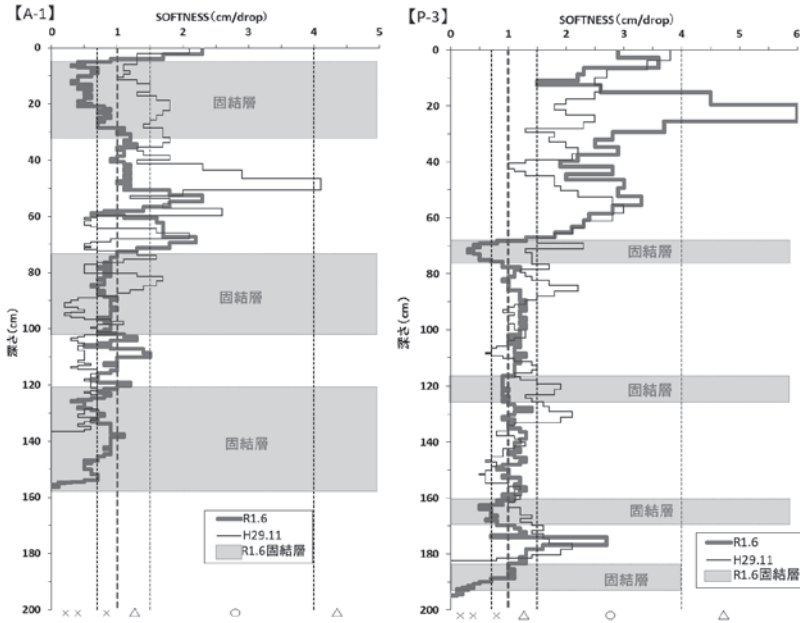


図1 貫入試験結果 (左図A-1、右図P-3)

表2 区画(測点)別の固結層の出現深さ

区画	測点	固結層出現深さ (cm)	
		H29.11調査	R1.6調査
A	A-1	88.3	4.0
	A-2	100.2	14.6
	A-3	46.1	3.3
P	P-1	8.6	11.0
	P-2	178.8	30.5
	P-3	142.5	68.3

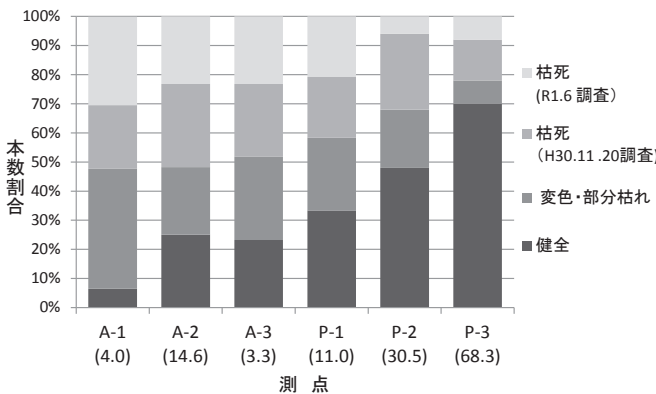


図2 測点別の植栽木の生存率

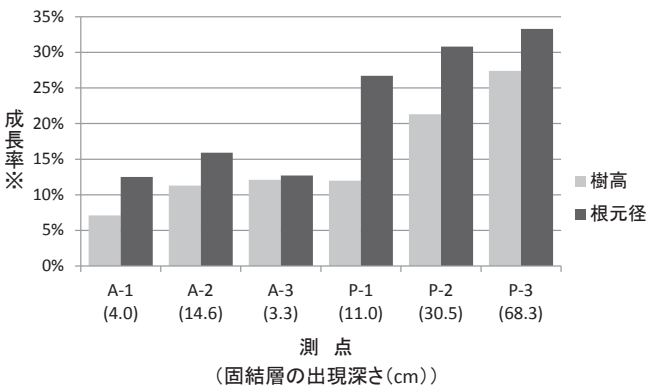


図3 測点別の植栽木の樹高及び根元径の成長率(平均)

$$※成長率 = \frac{R1.6の測定値 - H30.11の測定値}{H30.11の測定値}$$

(2) 生育状況
 植栽木の生存率は固結層の出現した深さで異なり、固結層の出現した深さが盛土表面から3〜15cmの箇所では47〜59%、固結層の出現した深さが30cm以上の箇所では68%以上となりました(図2)。

また、樹高及び根元径の成長率は、盛土材料や植栽時期により異なると考えられますが、同一盛土材料で同一時期に植栽されたP区画では固結層の出現が深いほうが樹高・根元径ともに大きくなる傾向を示しました(図3)。

5 おわりに

締固めを行わないよう配慮し造成された生育基盤において、11月に植栽された植栽木の約2年半経過後の生育状況と生育基盤の硬さを調査したところ、時間の経過に伴い生育基盤内に固結層が形成される部分もあり、その出現深さが盛土の表面から3〜15cmの場合、植栽木の生存率、成長率はともに低く、30cm以上になるとそれらへの影響は少なくなる傾向を示しました。

向を示しました。
 植栽木の生育への影響はこのほか盛土材料や植栽時期の違いも関係していると思われませんが、今回の結果から、生育基盤造成後、生育基盤が柔らかいうちに植栽することが健全な植栽木の生育に重要と考えられました。
 今後は植栽時期の違いや他区画の固結層の出現状況及び生育状況について調査し、防潮林を確実に再生できるように取り組む予定です。

林業技術センター 研究部

019(697)1536

村上 尚徳