

東日本大震災から10年

津波災害からの海岸防災林再生を振り返る

1 10回目の3・11を迎え

東日本大震災では、沿岸部の海岸防災林において津波によって樹木の根返りや幹折れが発生し、その被害面積は1718haにも及びました。復旧対象となった海岸防災林は総延長約164kmに達し、「東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会」が取りまとめた「今後における海岸防災林の再生について」と題する再生方針を踏まえ、今日まで大規模な海岸防災林の復旧・再生工事が進められてきました。

10年間で、被災地の復興は大きく進んできました。巨大津波によって壊滅的な被害を受けた海岸防災林も、多くの場所で生育基盤造成や苗木の植栽が完了し、成長の早いところでは植栽木の保育・管理のための本数調整伐が必要な状態になっているところも出てきています(写真1)。

しかしながら、この10年間、必ずしも全ての海岸防災林が順調な再生の道のりを歩んできたわけではありません。ここでは、津波災害からの

海岸防災林の復旧について、復興の基本方針の位置付けから現在に至る10年間の過程を振り返り、その軌跡を整理し、さらに今後の展望について考えてみたいと思います。

2 復旧に向けた基本方針

海岸防災林は、災害の防止や軽減を図る上で重要な役割を果たすことが期待されてきました。前述の再生方針では、被災した海岸防災林の復旧に当たり、被災状況や土地利用状況など地域の実情に応じて、林帯幅の確保や生育基盤盛土の造成などにより、津波や潮害、飛砂、風害の防備など必要な機能の強化を図るとともに、生態系保全にも配慮した再生方法を決定するとされました。特に、生育基盤については、津波に対し根返りしにくい海岸防災林を造成する観点から、地下水面から2〜3m程度の盛土を実施することが望ましい、とされています。これは、津波により樹木が根返りして流され、その内陸側に位置する施設や農地にも被害

を及ぼしたことの対策として、しっかりと根を張らせて津波に強い海岸林を造るべく提案されたものです。こうした方針に基づき、令和2年度末には原子力災害被災地域の一部を除き、海岸防災林の復旧工事は生育基盤盛土の整備から植栽までの過程を概ね完了しました。

3 締め固めないよう配慮した生育基盤盛土を整備するための取り組み

通常の土木工事における盛土工では重機を使用し、造成後に基盤が沈下しないよう、通常、丁寧に転圧して締め固めることが求められます。一方、生育基盤盛土整備においては、土木工事と同様な方法で基盤を締め固めてしまうと、土壌が固結して透水性・排水性・通気性が不良となり、植栽苗の活着阻害や植栽木根系の成長阻害を引き起こす原因となるので、締め固めないよう整備する必要があります。

岩手県では、平成26年度以降、生育基盤盛土の施工後に、ある程度の基盤の沈下を完成時に許容することなどを含むよう、施工管理基準が改定されました。それを受けて、海岸防災林復旧工事の現場では生育基盤を締め固めないよう配慮した盛土工が施工されてきました。以下に、そ

れらの事例を紹介します。

野田村前浜地区では、盛土材の搬入から整地までの過程で、植栽面上には重機を載せずに生育基盤を整

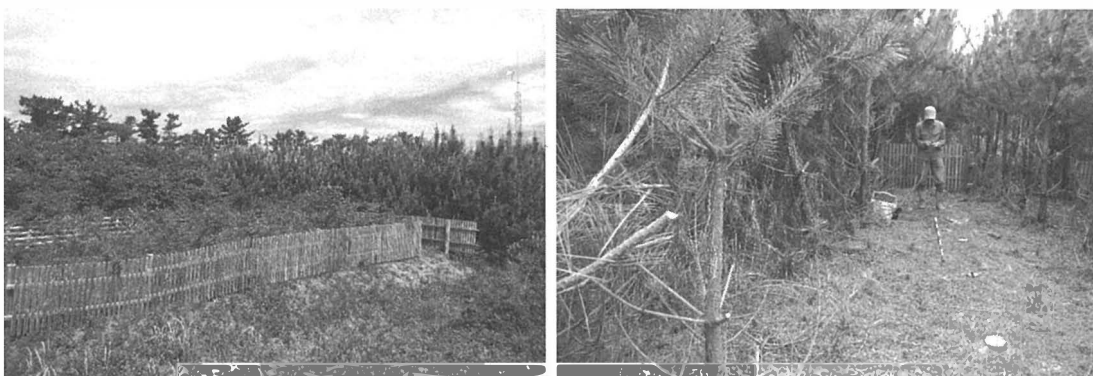


写真1. 植栽木が成長し林冠が鬱閉した海岸防災林(左:宮城県岩沼市)と試験的に調整伐が行われた海岸防災林(右:宮城県名取市)

備しました。実際の施工では、ダン
プから盛土材を排出・荷下ろしする
だけで、約1mの盛土の厚さが確保
できました。まず外側の法面を造成
した後、その内側に盛土材を搬入の
後、さらにバックホウを後退させな
がら盛土材を積み増しし、盛土の上
面を成型、地均しして、生育基盤盛
土工を施工しました。こうして整備
された生育基盤の全層が軟らかく盛
土されたことで、植栽後1成長期経
過した樹木の根端は、最大で地下1
m以深まで達したことを確認しまし
た(写真2)。

また、陸前高田市の高田松原の事
業地では、県の品質管理規格値をク
リアするため、通常の生育基盤盛土
工の施工手順(図1a)に加え、造
成した生育基盤に対する除礫工(図
1bおよび写真3)を実施し、大礫
や巨礫の除去とともに工事によって
締め固められた硬盤層の破碎を、苗
木植栽の直前に行い、植物の生育に

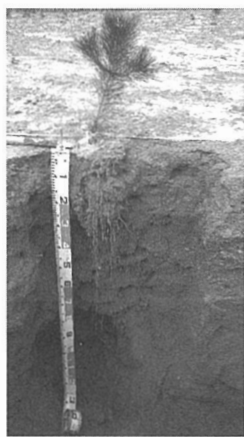


写真2. 植栽後1成長期経過後のクロマツの根の伸長の様子(野田村前浜地区)

適した土壌環境を整備しました。こ
れにより、高田松原に植栽したアカ
マツ、クロマツの根は、植栽から3
成長期後には最大で深さ1.7mまで伸
びたことが分かりました。

4 全国に広がる機能を強化した海 岸防災林の整備

震災後の海岸防災林再生・復旧の
取り組みは、従来の海岸砂地におけ
る植栽法とは全く異なり、事業現場
でのさまざまな試行と工夫が積み重
ねられ、現在に至っています。震災

から10年が経過しましたが、海岸防
災林の成立過程全体を俯瞰すると、
まだ再生の端緒にいたばかりとい
えます。今後の海岸防災林やその生
育基盤の管理に関する技術的な知見
を集積し、それらを未来に残してい
く意味でも、継続調査は重要です。

一方で、将来の巨大地震に備え、海
岸防災林の整備を津波対策の一つに
位置付ける動きもみられます。今後
整備される海岸防災林は、東日本大
震災の被災地におけるこの10年の施
工実態や経験などを踏まえて、取り組
まれるでしょう。

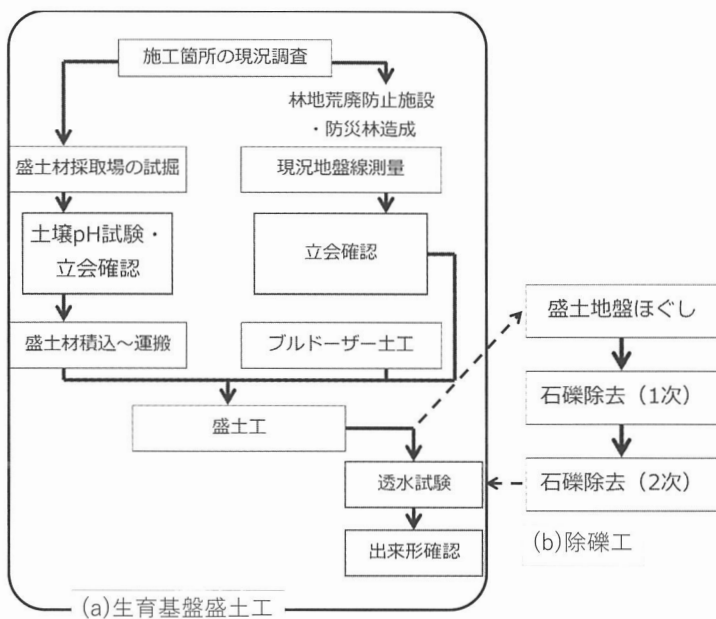


図1. 生育基盤盛土工(a)とその後の除礫工(b)の施工手順(株式会社佐武建設 提供)

海岸防災林再
生の10年間の歩
みの中で顕在化
してきた種々の
課題を検討し、
防災機能を強化
した海岸防災林
の造成技術の確
立にむけて、今
後とも海岸防災
林の保育管理に
関する調査、研
究に取り組み、
現場への成果普
及や情報発信
に努めてまいり
ます。



写真3. 除礫工の施工状況とその後の人力での整地の様子(高田松原、撮影:株式会社佐武建設)



森林総合研究所東北支所
小野 賢二
019(641)2150
※現所属:森林総合研究所(茨城県つくば市)