

## (地域・社会貢献研究)

# 東日本大震災後の海岸防災林再生事業における 広葉樹の植栽および保育管理に関する技術開発

高橋 一 秋\*

Kazuaki TAKAHASHI

### 研究実績の概要

#### 【研究全体の構想および具体的な目的】

従来の海岸防災林造成事業では、海岸丘陵地の砂地や地山にクロマツやアカマツの苗木を直接植栽してきており、その場合の苗木の植栽やその後の保育管理に関する技術は確立されてきた。しかし、東日本大震災後に進められている海岸防災林再生事業では、日本の歴史上初めて、山土を用いて造成された盛土に初めから広葉樹も植栽する計画が立てられた。現在、試行錯誤をしながら、広葉樹の苗木が植栽されているが、盛土の硬化による水はけの悪化の影響も加わり、植栽後の苗木の活着や生長が良好ではない状況が続いている。本研究では、東日本大震災後の海岸防災林再生事業において、広葉樹の苗木の植栽とその後の保育管理に関する基礎的な知識生産および技術開発を目的とする。「みやぎ海岸林再生みんなの森林づくり活動」対象地の海岸防災林再生地「山元地区」(宮城県山元町)の1区画において、筆者らがペットボトル植木鉢を用いて生産した、根系が発達している地域性苗木を用いて、“土壤改良材の導入”、“マルチング材の設置”、“防風ネットの設置”が苗木の活着とその後の生長に与える効果を3年間のモニタリング調査によって明らかにする。

#### 【2018年度の研究成果】

##### ①土壤改良材の導入が植栽後1年間のコナラ苗木の生残と生長に与えた効果

震災後、山土を用いて盛土を造成し、植物の生育基盤を確保する事業が実施されたが、実際は、貧栄養の土壤、硬化による排水性の悪化、沿岸部特有の気象などの多くの課題を抱えており、植栽後の広葉樹にとっては厳しい環境である。本テーマの研究では、こ

れらの悪環境から苗木を保護する機能を持つ土壤改良材を用いて、2Lペットボトルを2つ縦に連結して作製した植木鉢で苗木を生産・植栽し、その後1年間の生残および伸長生長に与えた効果を検証した。2018年5月に3年生の苗木120本(コナラ98本、ヤマザクラ18本、ミズナラ3本、クヌギ1本)を「みやぎ海岸林再生みんなの森林づくり活動」対象地(山元地区)に植栽した。円柱形の植栽穴(直径30cm、深さ30cm)を掘削し、苗木との隙間に土壤改良材(人工土壤、パーミキュライト、真珠岩・黒曜石パーライト、バーク堆肥を組み合わせた9つの処理)を導入した。一般化線形混合モデルとAICを用いたモデル選択を行った結果、幹長さの生長には「樹種」、樹冠面積の生長には「樹種」と「土壤改良材の処理」を有意な説明変数に持つベストモデルが得られた。人工土壤のみを導入したコナラで高い生長量を示した。

##### ②マルチング材と防風ネットの設置が植栽後2年間の広葉樹苗木の生残と生長に与えた効果

海岸防災林再生地は寒暖の差が大きい裸地環境であり、海風や季節風(やませ)も強いいため、植栽後の苗木にとって厳しい気象条件である。よって植栽後の保育管理が極めて重要である。本テーマの研究では、2Lペットボトルを2つ縦に連結して作製した植木鉢を使って苗木を生産・植栽し、その後2年間の苗木の生長に防風ネットとマルチング材が与えた効果を検証した。2017年5月に3年生苗木100本(コナラ40本、ヤマザクラ40本、ヤマグワ15本、ムラサキシキブ5本)を「みやぎ海岸林再生みんなの森林づくり活動」(山元地区)に植栽した。円柱形の植栽穴(直径30cm、深さ30cm)を掘削し、苗木との隙間に土壤改良材(人工土壤、パーミキュライト、パーライト、バーク堆肥

=15:2:2:2で配合)を導入した。同年6月に、2mmメッシュの防風ネット(9つの面積区画[1.4×1.4m、…、9.8×28.0m]で各1～2区画ずつ)とマルチング材(ジュート麻、麻袋、ヤシマット、藁を各20枚ずつ)を設置した。一般化線形混合モデルとAICによる解析を

行った結果、幹長さの2年間の生長は防風ネット柵面積が小さいほど、樹冠面積の2年間の生長はマルチング材無より有で良好であった。ヤシマットで最も高い値を示した。

〔学会発表〕 計( 2 )件

発表者名	発表標題		
高橋一秋	海岸防災林再生地に植栽したコナラ苗木の1年間の生長:土壌改良材の効果		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第130回 日本森林学会大会	2019年3月22日	新潟コンベンションセンター 「朱鷺メッセ」	
発表者名	発表標題		
古幡奏未・武田浩太・熊谷 唯・中島壮平・杉本美和・牧口未和・伊藤貴則・高橋一秋	海岸林再生地に植栽した広葉樹の2年間の生長:防風ネットとマルチング材		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第130回 日本森林学会大会	2019年3月21日	新潟コンベンションセンター 「朱鷺メッセ」	