

広葉樹海岸植栽における土壌改良材等の効果

八神徳彦

要旨：海岸砂丘地における広葉樹の活着と生長を促進させるため、海岸砂地と畑土にエノキを用いて土壌改良材や肥料、深植え処理を行い活着、生長への効果を検討した。夏期の乾燥が著しい海岸砂地では、植栽後1生長期後に全ての処理区で大きく枯れ下がりが見られたが、地下1mの深植えでは枯れ下がりが少なかった。植栽後2年目では、海岸砂地では土壌改良材や深植えの効果は見られなかったが、緩効性肥料処理区では樹高生長が促進された。

キーワード 広葉樹 海岸 土壌改良材 施肥 深植え

I はじめに

衰退した海岸防災林の機能を回復させるため、一部の海岸では広葉樹の植栽も試みられているが活着や生長が悪い箇所も多い。このため、木粉炭、樹皮堆肥や客土を土壌改良材として利用することもあるが、その使用量や効果について調査した事例は少ない。そこで、木粉炭、樹皮堆肥、赤土客土、さらに施肥、深植えと、植栽方法を変えた植栽試験地を設け植栽木の生長等について比較した。

II 方法

試験地は、石川県河北郡内灘町室地内の海岸に位置し、人工砂丘の約40m背後にあり、イネ科草本が優占する風衝砂地で、2005年3月に設定した。植栽木は広葉樹海岸植栽に多く使われるエノ

キのコンテナ苗(樹高約120cm)を用いた。植栽方法と本数を表-1に示した。植穴にはそれぞれの土壌改良材等を投入し、通常は地下20~30cmに現地の砂と混ぜ合わせた上に苗を据え置き、さらに埋め戻した。深植え処理区では、深さ1mおよび0.5mに植付けした。施肥を行った処理区では、粒状乾燥牛糞(カントリスーパー:株式会社河北潟ゆうきの里)、緩効性肥料(ウッドエース4号:三菱化学アグリ)を苗の埋め戻し後に地表部に施した。18処理を1.5m方形で5本ずつ列状に植栽し、これを原則2回繰り返した。さらに、海岸砂地と比較するために、羽咋郡志賀町火打谷地内の苗畑に12処理を原則5本ずつ列状に植栽した。設定したのは、海岸砂地の処理から客土0.01m³、0.03m³、0.05m³、客土+木炭粉、客土+樹皮堆肥、客土+樹皮堆肥+木粉炭を除いたものとした。

生長状況は、1生長期後の2005年12月と、2生長期後の2006年12月に樹高を計測した。

さらに、2006年12月に、各処理列の樹高中央値の個体を掘り起こし、根の乾燥重量を計測した。

III 結果

1生長期後の枯死は海岸砂地ではなく、畑土で樹皮堆肥1kg処理区に1本、2生長期後は海岸砂地で木粉炭+樹皮堆肥+客土処理区に1本見られたに過ぎず、処理により大きな差は認められなかった。

植栽時、1生長期後、2生長期後の樹高を図-1、2に示した。海岸砂地では、1生長期後に全ての処理で大きく枯れ下がっているのに対し、畑土ではほとんど枯れ下がりが見られなかった。海

表-1 植栽処理の方法と本数

海岸調査地		畑土調査地	
処理	本数	処理	本数
木粉炭0.5kg	10	木粉炭0.5kg	5
木粉炭1kg	10	木粉炭1kg	5
木粉炭2kg	10	木粉炭2kg	5
木粉炭1kg非混合	10	木粉炭1kg非混合	5
樹皮堆肥1kg	10	樹皮堆肥1kg	5
樹皮堆肥2kg	10	樹皮堆肥2kg	5
樹皮堆肥3kg	10	樹皮堆肥3kg	5
赤土客土0.01m ³	10	乾燥牛糞500g	2
赤土客土0.03m ³	10	緩効性肥料120g	2
赤土客土0.05m ³	10	深植え1m	5
木粉炭1kg+樹皮堆肥2kg	10	深植え0.5m	5
木粉炭1kg+客土0.03m ³	10	木粉炭1kg+樹皮堆肥2kg	5
木粉炭1kg+樹皮堆肥2kg+客土0.03m ³	10	対照	3
乾燥牛糞500g	4		
緩効性肥料120g	4		
深植え1m	10		
深植え0.5m	10		
対照	10		

岸砂地における対照区と各処理区の1生長期後の枯れ下がり長を一元配置の分散分析で比較すると、1m深植えのみが有意な差が認められ ($p < 0.05$)、枯れ下がりが少なかった。海岸砂地では夏期の乾燥が著しく、深植えにより根の乾燥が緩和されたが、木粉炭、樹皮堆肥、赤土客土など土壤改良材は、今回試験した量では活着・生長の改善は認められなかった。したがって、海岸での活着を改善するには、土壤の乾燥の影響を緩和するために深植えに努めるほか、マルチングを行ったり、あるいは水分条件の良好な場所に限って植栽することが重要と考えられた。

次に、2生長期後の各処理区の樹高について対照区と一元配置の分散分析で比較した。海岸砂地では対照区に比べ緩効性肥料処理区で有意に差が認められ ($p < 0.01$) 生長が促進されたが、他の処理では改善されなかった。

一方、1生長期後の枯れ下がりが少なかった1m深植え処理の2生長期後の生長は悪かった。調査地の土壤は海岸未熟土に分類され、深部は特に

養分が乏しい。1mの深植えでは、他の処理に比べ夏期にエノキの葉の色が黄色いことが観察され、窒素分が欠乏していると推測された。したがって、1m深植えでは1年目の水分不足による枯れ下がりには抑えることができて、養分不足で2年目からの生長が滞ったものと思われた。

畑土でも対照区に比べ緩効性肥料処理区で樹高生長が促進され、有意に差が認められ ($p < 0.01$)、樹皮堆肥 1kg、3kg、木粉炭 1kg+樹皮堆肥 2kg、深植え 1m、乾燥牛糞の各処理区でも有意な差が認められた ($p < 0.05$)。

次に、根の乾燥重量を各処理区で比較すると、海岸砂地では対照区と有意差が認められなかったが(図-3)、畑土では対照区に比べて緩効性肥料処理区で有意に根重量が増加していた ($p < 0.01$)。さらに、木粉炭、樹皮堆肥の施用量の増加に伴い根重量も増加する傾向が見られた(図-4)。

これらのことから、土壤改良材や肥料などの効果は畑土など植壤土では現れやすいが、海岸砂地では現れにくいことがわかった。

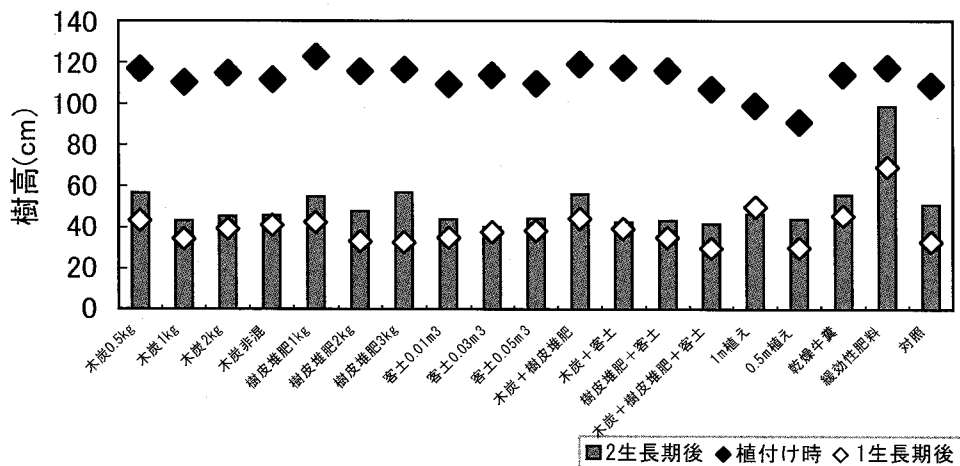


図-1 植栽処理別の樹高生長(海岸砂地)

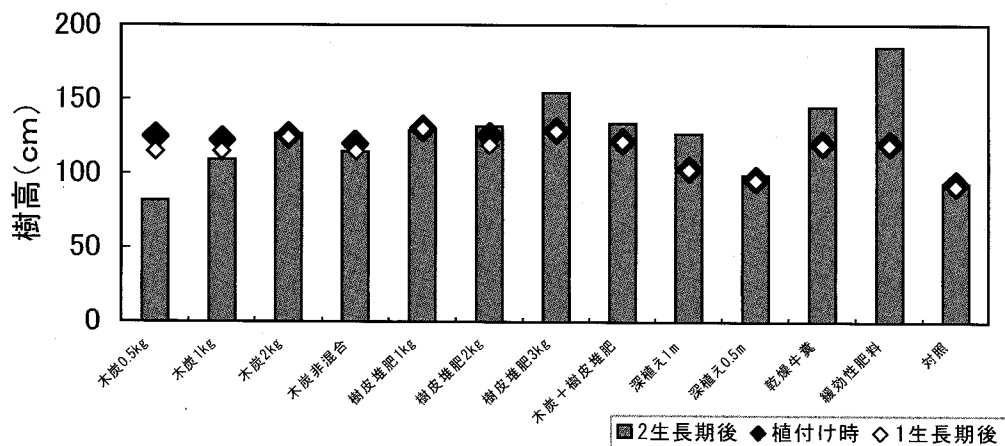


図-2 植栽処理別の樹高生長(畑土)

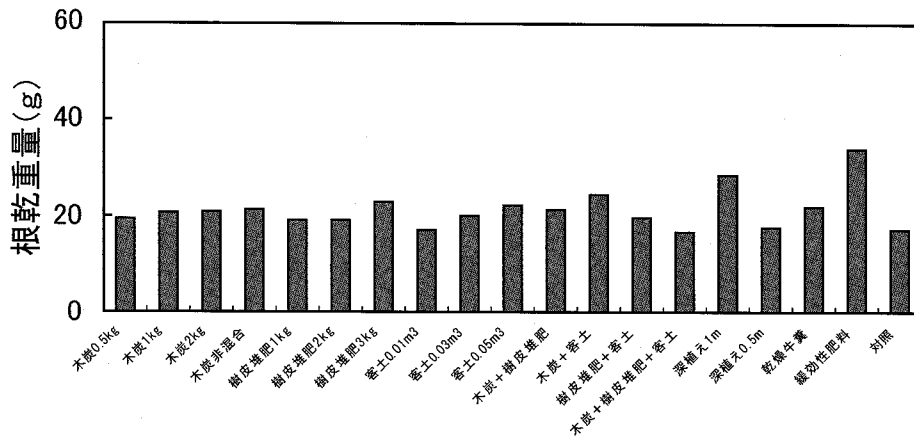


図-3 植栽処理別の根乾燥重量(海岸砂地)

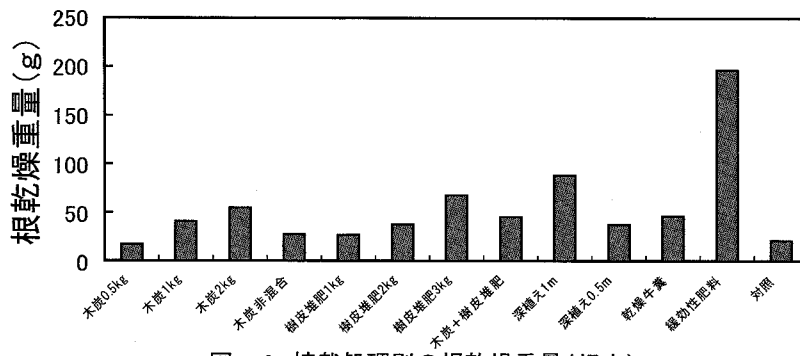


図-4 植栽処理別の根乾燥重量(畑土)