

愛媛大学農学部 江崎次夫・河野修一
 山口大学 丸本卓哉
 森林総合研究所 岡部宏秋
 中国企業(株) 副島裕正・目代 貢・葉名康弘・平原龍一
 多機能フィルター(株) ○山本一夫・立脇真悟
 江原大学校山林科学大学 車 斗松・全 権雨

1. はじめに

秋田県の海岸部一帯は昭和58年5月26日に発生した日本海中部地震による津波の直撃を受けている。海岸防災林は、この直撃した津波に対して流速の低下と破壊力の減少、漂流物を止める遮蔽効果、人が流れされた時に掴まる避難場所の提供、砂丘表面の破壊防止などに多大な効果があったと林務部発行の日本海中部地震の記録「緑の防波堤」に記されている。平成16年12月26日には、スマトラ沖を震源とするM9.0の巨大地震によってインド洋沿岸に大津波が押し寄せ、多くの国々に甚大な被害を与えたことは記憶に新しいことである。この津波の際にも海岸防災林は、同様の効果を果たしたことが多くの調査結果から確認されている。

特にインド洋大津波の発生を契機にして、地震や台風などによって発生する津波や高潮に対する海岸防災林の有効性が改めて高く評価されている。なかでも我が国においては、東南海および南海地震の発生が予測されている和歌山から四国の太平洋を中心に海岸防災林への関心が非常に高まってきている。

ところで、瀬戸内海の大崎上島に設置されている中国電力大崎火力発電所では、島の周囲を津波や高潮の被害から保護あるいはその被害を可能な限り軽減するために、汀線近くの海域に外生菌根菌と不織布シートを併用してクロマツを植栽し海岸防災林を実験的に造成中である。ここでは、これまでの成果の概要について報告する。

2. 造成地の概要

海岸防災林造成地は広島県豊田郡大崎上島町に設置されている中国電力大崎発電所構内の海域に面した場所で、発電所のほぼ北北西に位置し、面積は1,036m²である。標高は大崎上島の港である木江港基準面より6.0m高い地点に位置している。

3. 外生菌根菌の役割

外生菌根菌はキノコ類に属し、植物の根系に菌根という特殊な器官を形成し、植物と共生関係を形成する。外生菌根菌の共生により、菌根から外生菌糸を植物根が入り込めないような土壌粒子の隙間まで伸長させ、より多くの水分や栄養を吸収し、それらを植物に供給する。また、外生菌根菌が植物に感染すると、養分の吸収を促進させるだけでなく、乾燥や強酸・強アルカリなどの環境負荷に対する耐性を宿主植物に付加することが可能であるといわれている。菌根菌自体は、宿主植物から若干の光合成物質の供給を受けて生活している。

4. 不織布シートの役割

不織布シートはポリエステルランダムウェーバーを主な素材にしており、これで土壌面を被覆することで表面侵食を防止して土壌の流亡を防ぐことができる。また、水分の上下移動を緩和して、保水性や保肥性を高め、地温の保温効果が認められている。

5. 材料および造成方法

今回造成に用いた耐塩性の強いクロマツは、外生菌根性樹種であり、外生菌根菌と共生関係を形成する。造成に用いた2年生のクロマツ苗木は、熊本県葦北郡芦北町で採取した種子を、平成10年3月に森林総合研究所本所の苗畑に播種し育苗したものである。外生菌根菌にはヌメリイグ

チを用いた。平成12年3月16日にヌメリイグチを感染させたクロマツ苗木24本と非感染苗木24本を試験的に植栽した。この内、感染苗木12本と非感染苗木12本には、土壌表面を不織布シートでマルチングをした。

6. これまでの成果

植栽されたクロマツは、順調に生育していたが平成16年に台風16号と18号の影響を直接受けて、冠水し、その影響で一部枯死したものもある。その後は順調な生育が確認されている。平成18年7月11日に実施した調査では、7年間の樹高成長量は1.22mから3.51m、根元直径成長量は1.88cmから8.22cmであった（写真-1,2）。また、非感染クロマツを植栽した試験区の表土およびクロマツの根系からは菌根を確認することができた（写真-3,4）。

6. おわりに

クロマツ感染苗木植栽後7年間の経過したが、最初にヌメリイグチを感染させた苗木の菌根菌が試験区全体に広がっており、非感染クロマツの感染も確認された。これで試験区全体のクロマツがほぼ菌根菌に感染したことになる。今後、このことが耐塩性や耐乾性の向上にどのようなつながっていくかを検討していきたい。また、並行してクローネが閉鎖するまでは継続して樹高および根元成長量の調査を行い菌根菌と不織布シートを用いた海岸防災林造成のための基礎的なデータを収集したい。



写真-1 平成12年9月14日のクロマツの生育状況
(感染+シート無)



写真-2 平成18年7月11日のクロマツの生育状況
(感染+シート無)

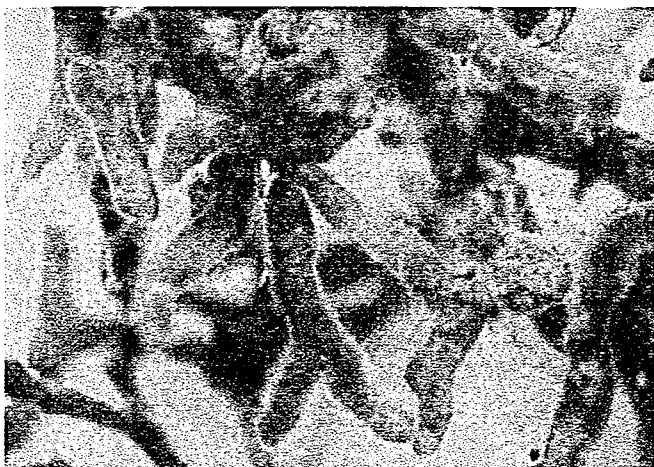


写真-3 感染クロマツの菌根の状態
(平成18年7月11日 感染+シート無)



写真-4 非感染クロマツに感染した菌根の状態
(平成18年7月11日 非感染+シート無)