

## クロマツの外生菌根について (VI)

## — クロマツの海岸林内の稚樹の菌根量 —

宮崎県林業総合センター 福里 和朗  
松本 哲彦  
岩切 裕司

## 1. はじめに

海岸クロマツ林の更新は、その厳しい立地条件や陽樹であるクロマツの性質から閉鎖した林分ではむずかしいとされている。小田<sup>1)</sup>は九十九里浜の海岸クロマツ林で種子の発芽、稚樹の消長を調査し、発芽後2~3年でほとんどが枯死するとし、その原因として乾燥や立枯れ、雨滴による倒状や根の露出、陽光不足などが考えられるとしている。

そこで、マツ林の更新の1つの補助的手段として菌根形成の応用の可否を検討するために、本試験では菌根形成と成長との関係を知る目的で22年生クロマツ林内に現存する稚樹について根系及び菌根量調査を行ったのでその概要を報告する。

## 2. 材料と方法

調査林分は宮崎市塩路の22年生クロマツ林で、1992年9月試験地設定時の立木密度は1,900本/ha、平均樹高及び平均胸高直径はそれぞれ6.8m、10.4cmであった。下層植生にはニセアカシア、チガヤがみられ、土壌表層は毎年落葉が除去されるため、1~2cm程度の厚さのクロマツ落葉が堆積していた。

試験地の選定は20m×20mの方形区を設け、それを4分割し、それぞれの区(100㎡)の稚樹数を調べ、稚樹の多い区を選んだ。同時に相対照度(積算)、稚樹の苗高も測定した。根系調査用に17本の稚樹を選び、根系を切断しないようにていねいに掘り取り、根系区分及び菌根量を測定した。

土壌微生物の分離用の土壌は稚樹が集中している場所を選び、土壌表層から5、15、30、45cmの深さの部位から採取した。また、別に根に土壌がついたままの状態のものも試料とした。なお、根系の処理、区分方法及び土壌微生物分離法、生菌数の測定法は前報<sup>2,3)</sup>同様である。

## 3. 結果と考察

## (1) 稚樹の成長

試験区内のクロマツ現存本数は41本(4100本/ha)で、その平均苗高は15.2cmであった。稚樹は6か所に群状に生育していた。苗齢別のクロマツ苗の成長は表-1のとおりである。苗齢は1~5年であり、5年生の苗高の平均値は21.1cm、年間成長量は4.2cmと小さかった。また、根元径でも同様に3.7mm、0.74mmで苗齢の割りに貧弱であった。側根数も4年生までは少ない傾向が見られた。

## (2) 各部の乾重及び菌根量

掘取った苗の各部乾重の平均値を表-2に示した。森<sup>4)</sup>はクロマツ苗木に対する相対照度と成長の関係を調べた中で、生存率、成長率及び地上部重量は相対照度の低下とともに減少すること、また、葉重と葉以外の地上部に対する比率が低くなり、葉量が小さいため、生育状況が悪化すると報告している。本試験の場合、葉の幹に対する比率は1年生で1.3となり、室内のポット内で発芽させ約4か月間育成した10本の苗の幹に対する葉の比率1.65~5.4の結果<sup>5)</sup>に比べて小さく、葉量が少ないことがうかがえる。また、相対照度も17.0%と低いことから、今後さらにうっ閉が進むと、これらの苗の生存はむずかしくなると考えられる。菌根重の根重に対する比率をみると、2年生ではそれぞれ77.8、133.3、3~5年生では同様に6.1~6.7であった。このことから根系の発達とともに菌根の根に対する比率は小さくなるようである。菌根量はこの林内の2~5年生苗ではあまり差はみられず、菌根が成長促進、残存率に効果があるとする、菌の接種等で補ってやることも必要と思われる。

## (3) 土壌微生物の分布

糸状菌、放線菌及び細菌の出現したコロニー数を図-1に示した。これまで海岸砂地の糸状菌、細菌数は土壌の下層にいくにしたがい、減少することを報告<sup>5)</sup>したが、本試験でも糸状菌は同様な傾向がみられた。土壌のついた根の糸状菌数は表層から5cm部位の約4cm倍のコロニーが分離され、根を含む土壌中にながりの

糸状菌が存在することがうかがえた。このことから今後菌分離をおこなう場合に根の周囲の土壌、いわゆる根圏についても検討を加える必要がある。放線菌は糸状菌同様に下層にいくにしたがい減少傾向がみられた。細菌は5, 15, 30cm 部位では分離されず、45cm 部位のみで分離されたが、この原因は不明である。以上のことから、22年生海岸クロマツ林内に現存するクロマツ苗について調査した結果、年間成長量は小さく、葉量も少ない傾向がみられた。また、根を含む土壌では糸状菌数が多く分離された。

表-1 苗齢別クロマツ苗の成長

苗齢	本数	苗高 (cm)	根元径 (mm)	根長 (cm)	側根数
1	4	2.5±0.4	0.5±0.1	8.8±1.0	3.0
2	1	4.0	0.8	13.6	3.0
3	3	12.7±3.3	3.3±0.5	23.0±2.6	6.3
4	6	14.5±2.7	3.2±0.5	27.4±5.0	5.8
5	3	21.1±2.0	3.7±1.1	29.2±14.8	13.0

表-2 クロマツ苗の各部乾重 (g)

苗齢	葉	幹	根	菌根
1	0.013	0.01	0.009	0.007
2	0.05	0.05	0.03	0.04
3	0.35	0.32	0.33	0.02
4	0.71	0.46	0.44	0.03
5	1.45	1.18	0.99	0.06

引用文献

- (1) 小田隆則：100回日林論，681～682，1989
- (2) 福里和朗：日林九支研論，42，209～210，1989
- (3) —：日林九支研論，43，191～192，1990
- (4) —：未発表
- (5) —：日林九支研論，45，163～164，1992
- (6) 農林水産技術会議：環境変化に対応した海岸林の環境保全機能の維持強化の確立に関する研究，研究成果185，1987

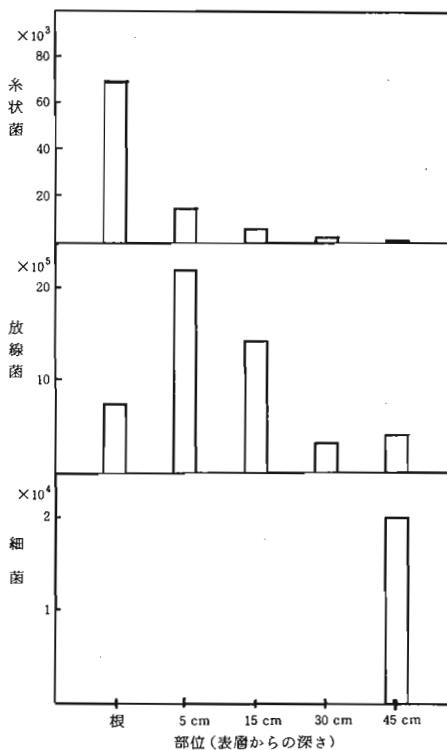


図-1 土壌微生物 (コロニー数/乾土 1g 当たり)