

## 47 海岸クロマツ林の造成

愛媛大学農学部 ○江崎次夫・岩本 徹  
山形大学農学部 中島勇喜  
原大学校林科大学 全 権雨

### 1. はじめに

海岸や海岸砂丘地帯等の水分や栄養分の乏しい場所で早期に森林造成を行うには、養分を含む水分供給と生育基盤である土の土壤化が重要となる。一般的に土中の微生物は、土壤水分と養分供給に関与し、また、落葉落枝を分解して土壤化を促進させる効果があるといわれている。近年、緑化に微生物を有効に活用しようとする研究が活発に行われるようになった。しかし、海岸や海岸砂丘地の主林木であるクロマツの生育を微生物と関連させて調査した研究報告は、まだ少ないようである。

そこで、海岸砂防の見地より海岸のクロマツ林造成を早期にしかも永続的に行う方法の前段階として、クロマツの生育に及ぼす微生物の影響を3年間にわたってポットを利用して調査したので、その結果を報告する。

### 2. 実験方法

実験には、底に排水用の穴を2ヶ所開けた高さ40cm、直径28cmで容量約25Lのポリ容器に海岸の砂地に類似したマサ土を充填したものと、クロマツの種子と2年生苗木を用いた。試験区は、1：マサ土のみの対照区、2：土壤改良材を散布した区、3：堆肥400gを混入した区、4：堆肥400gを混入した後土壤改良材を散布した区、5：微生物50gと堆肥400gを混入した区、6：微生物100gと堆肥400gを混入した区、7：微生物50gと堆肥400gを混入した後、土壤改良材を散布した区および8：微生物100gと堆肥400gを混入した後、土壤改良材を散布した区の計8区である。実験では播種区と植栽区とを設けた。種子は1ポットあたり20粒を播種し、発芽後、間引きをして1ポットあたり10本とした。2年生の苗木は、1ポットあたり3本植栽とした。クロマツ種子の発芽率は89.7%であり、2年生苗木の大きさは50本平均で苗長11.9cm、根長10.3cm、根元直径4.3mmであった。実験開始は平成5年4月30日であり、掘り取り調査は平成8年3月11日に実施した。

### 3. 結果および考察

#### 3.1 成長量

図-1に播種区の3年間の成長量を示した。根元直径および苗長成長量共に堆肥を混入した後、土壤改良剤を散布した区と他の試験区との間に0.1~10%レベルの有意差が認められた。他の試験区間には差異が認められなかった。1年目、2年目、3年目の年度ごとの成長量では、対照区を含む各試験区間で、根元直径および苗長成長量共に、0.1~1.0レベルの有意差が認められ、播種区における堆肥や微生物の施用は、当初は根元直径成長よりも苗長成長に及ぼす影響が大きく、その後は根元直径成長に及ぼす影響が大きいものと推察された。図-2に植栽区の3年間の成長量を示した。根元直径および苗長成長量共に、対照区と大部分の施用区との間に0.1~10%レベルの有意差が認められた。一部の施

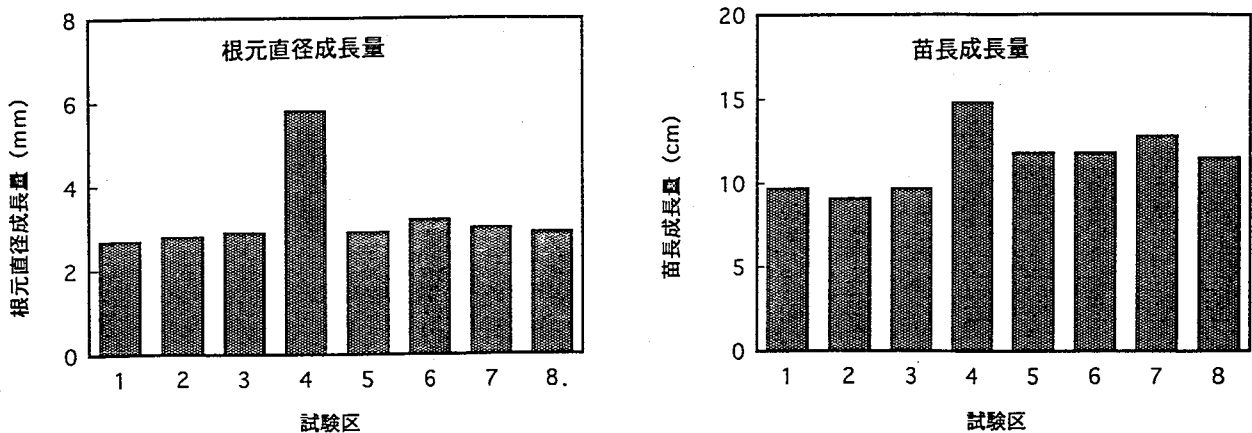


図-1 播種区の3年間の根元および苗長成長量

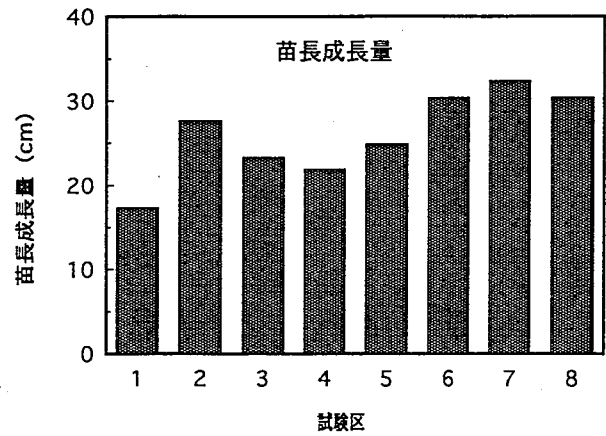
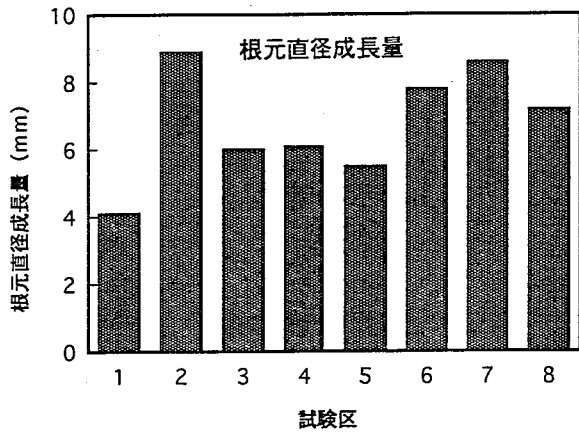


図-2 2年生苗木植栽区の3年間の根元および苗長成長量

用区間にも差異が認められた。1年目、2年目、3年目の年度ごとの成長量では、対照区を含む各試験区間で、根元直径および苗長成長量共に、0.1~10%レベルの有意差が認められ、植栽区においても堆肥や微生物の施用は、僅かではあるが苗長成長よりも根元直径成長に及ぼす影響が大きいものと推察された。

### 3. 2 土壌の細菌数

図-3に苗木を掘り取った後の土壌中の細菌数を示した。この場合の対照区とは、播種や植栽に用いた土壌をポットに充填して3年間他のポットと同じ条件下に置いていた区である。1区には微生物等を施用しなかったが、クロマツを播種、植栽したことによって細菌数が増大した。細菌はクロマツからの分泌物を餌に増大したものと考えられる。しかし、3年間の総根元および総苗長成長にはほとんど影響を及ぼしてはいなかった。他の施用区の細菌は対照区の2~9.5倍の値を示しており、前項で述べたように成長に寄与していたものと推察される。また、根系の表面に付着している細菌数は、土壌中の約2倍の値を示し、根系の周辺部では細菌の働きが活発であることが確認された。

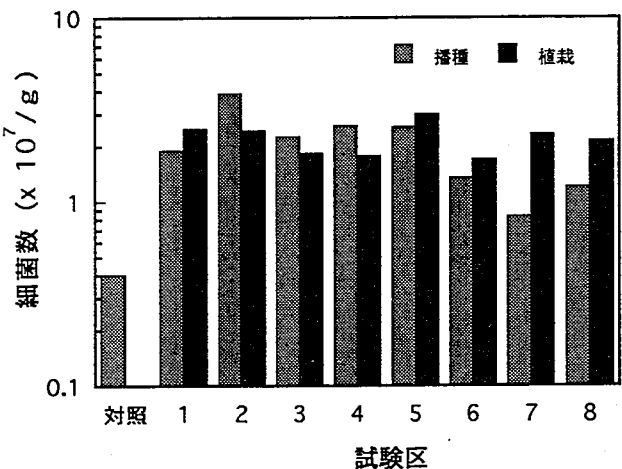


図-3 クロマツの生育土壌の細菌数

### 3. 3 土壌のpH

土壌pHの測定には細菌数の測定に用いた土壌を使用した。播種区、植栽区共に土壌のpHは対照区に比べ、全体的に高くなっている。これにはクロマツの播種、植栽と微生物等の施用が関与しているものと考えられる。また、クロマツの根域の土壌のpHは場所による差異が認められなかった。

### 3. 4 T/R率

播種区のT/R率は施用区の1.12~1.43に対し、対照区は1.61で最も大きな値を示した。2年生苗木植栽区のT/R率は播種区とは異なり対照区が2.04で最も小さな値を示し、他の施用区のT/R率は2.25~3.63であった。2年生苗木植栽区では対照区を含む全ての試験区のT/R率が播種区よりも大きな値を示した。これは2年生苗木植栽区では地上部に対する根系の発達割合が、播種区のそれに比べると劣ることを意味するものである。このことは、現在海岸砂丘地帯にクロマツを導入する場合には苗木植栽が一般的であるが、今後は種子からの導入を検討する必要性が示唆されているものと考えられる。

## 4. おわりに

クロマツの生育に及ぼす堆肥および微生物等の影響については、マサ土を用いた3年間の予備実験から、苗木の肥大および上長成長に関与することが明らかとなった。今後、冬季、北西の季節風が非常に強く吹く、山形県の庄内砂丘地で現地実験を行いたい。