

クロマツの外生菌根について(1)

— 菌根量と養分含有率 —

宮崎県林業試験場 福里 和朗

1. はじめに

菌根の働きとしてリン酸などの無機塩類の吸収が大きいことが知られている。小川は海岸クロマツ林の落葉分解菌の菌根菌の関係について検討し、微生物層の単純な海岸砂地のような場合、過剰な腐植の堆積はクロマツの健全な菌根を減少させると報告している¹⁾。そこで、本試験では海岸クロマツ林において腐植の堆積とクロマツ菌根の量、菌根性きのこの発生状況、クロマツ根とそれに共生する菌根の養分含有率について検討したので、その概要を報告する。

2. 材料と方法

対象林分は宮崎市一ツ葉海岸の18年生クロマツ林で、立木密度は5500本/ha、平均樹高および胸高直径はそれぞれ4.8m、6.3cmであった。下層植生はチガヤ、ニセアカシア、アキグミ、クロマツ稚樹などがみられ、地表はハイゴケが優占している。Ao層の厚さは4~7cm、クロマツの根は約40cmの深さまで分布し、細根は表層部に集中していた。1985年8月に14m×15mのコドラートを2つ設け、1つはAo層を砂が露出するまで完全に剥ぎ取り、試験区外にその腐植を持ち出した(以後Ao層除去区と呼ぶ)。他方の区はそのまま放置し、対照区とした。また、両区内に10×10mのコドラートを設け、そこに発生する菌根性きのこの種類、個数についても観察をおこなった。

根系の調査は1辺が25cmの正方形で深さ25cmまでのものを1987年10月にAo層除去区、対照区からそれぞれ3ヶ所ずつ採取しておこなった。また、対照区については試験地設定時にも同様根系の調査をおこなった。採取した根は水で砂を洗い流し、さらに、菌根は細根から切り離し、超音波洗浄器でいねいに砂を除去した。苅住の根系区分²⁾を用い分類し、それぞれの乾重をもとめ、その一部を養分分析用の試料とした。

全チッソはケルダール法、その他は乾式灰化後、塩酸に溶解したのものについてリンは分光光度計、カリウム、カルシウム、マグネシウムは原子吸光フレイム分

光光度計によって測定した³⁾。

3. 結果と考察

1) 根量およびきのこの相

対照区、Ao層除去区の根および菌根の乾重を表-1に示した。吸収根である細根の量はAo層除去区は対照区にくらべ少ないが、細根の量に対する菌根量の比率はAo層除去区で27.7%、対照区で12.6%となり、Ao層を除去することによって細根に形成される菌根の割合は増加する傾向がうかがえる。また、きのこの発生は対照区ではそのきのこの大部分は腐生性のもので、菌根性きのこのこととしてはキツネタケ、ヌメリイグチが少量みられたにすぎなかった。一方、Ao層除去区では腐植を除去して1年間はきのこの発生はみられなかったが、Ao層が薄く堆積した2年目にはキツネタケ、ヌメリイグチ、アマタケ、ハツタケなどの菌根性きのこがみられた(表-2)。これらのことから過剰なAo層を除去すると腐生性菌が少なくなり、さらに降水を遮断する撥水性の有機物層が少なくなり、水分条件などが良好となったため菌根菌の増殖が促進されると推定される。

2) 根の養分含有率

根系別の三要素含有率は図-1のとおりである。まずチッソ濃度についてみると菌根は15.1%で、他の根にくらべ3.7~5.4倍、同様にリンでは3倍、カリウムでも1.7倍と高い含有率を示した。菌根の形態は異なるが、佐々は内生菌根を形成するスギについて、細根と菌根に含まれるチッソ、リン濃度を測定し、菌根中のこれらの濃度が細根にくらべ高いことを報告しており⁴⁾、本試験においても菌根は土壤中からこれらの養分を吸収し、それを保持していることを示唆している。

カルシウム、マグネシウムの含有率は図-2に示すとおりである。カルシウム含有率は中径根が0.48%と最も高く、菌根では0.34%となり、細根や小径根はそれぞれ0.35、0.32%とかわらず、中径根の値が高かった。マグネシウム含有率は菌根が他の根にくらべ

Kazuro FUKUZATO (Miyazaki Pref. Forest Exp. Stn., Miyazaki 880-21)

Ectomycorrhiza formation in *Pinus Thunbergii* forest (I) Dry weight and nutrient concentration of ectomycorrhizae in sea shore forest

1.4～2.1倍と高かった。

以上のことから、18年生の海岸クロマツ林を対象にA₀層を除去した結果、菌根の形成が促進され、菌根性きのこの発生もみられるようになった。また、菌根の養分含有率は海岸砂地のような養分に乏しい土壌でも菌根以外の根にくらべてチッソ、リン、カリウム、マグネシウム濃度が高いことが認められた。

表-1 根系別の平均根量

	対 照 区	A ₀ 層除去区
菌 根	0.60 (0.80) g	0.78 g
細 根	4.78 (7.40)	2.82
小径根	4.78 (12.46)	6.97
中径根	36.94 (62.20)	19.91

() 内は試験設定時

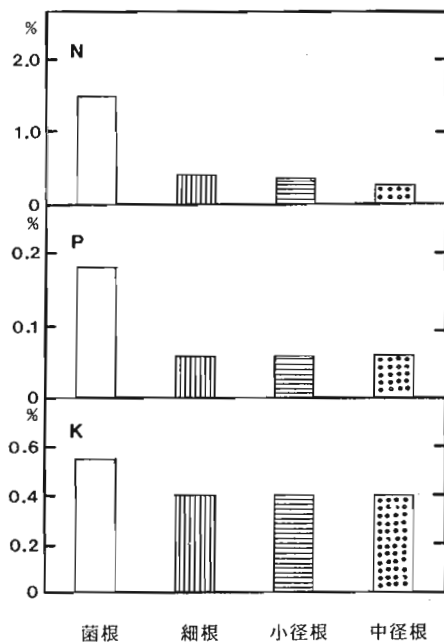


図-1 根系別の三要素含有率

引用文献

- (1) 小川 真：林試研報，305，107～124，1974
- (2) 苅住 昇：樹木根系図説，363，誠文堂新光社，東京，1979
- (3) 作物分析委員会：栄養診断のための栽培植物分析測定法，429～431，養賢堂，東京，1975
- (4) 佐々朋幸：林試研報，346，93～104，1987

表-2 菌根性きのこの発生状況(2年目)

	対照区	A ₀ 層除去区
キツネタケ	12コ	126コ
アミタケ	—	83
ヌメリイグチ	11	36
ハツタケ	—	4

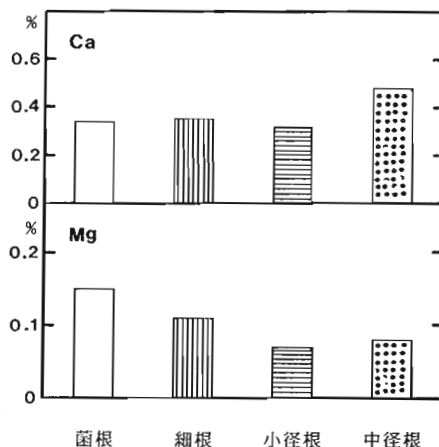


図-2 根系別のカルシウム、マグネシウム含有率