

# 半開放条件下におけるカラマツの外生菌根合成

森林資源生物学

池田真人

## 【背景と目的】

火山の噴火跡地や崩壊地、河畔などに先駆的に侵入し、優占することができるカラマツ (*Larix kaempferi*) は、荒廃地緑化や植生回復において非常に重要な位置をしめる樹木の 1 つであるといえる。また、菌根菌は植生回復や荒廃地緑化の初期段階における植物の定着・生残を決定付ける一因になる。なかでもカラマツ属と特異的に共生する外生菌根菌であるハナイグチ (*Suillus grevillei*) は、カラマツの成長を促進することが接種試験により確認されている。そこで本研究ではカラマツと外生菌根菌であるハナイグチおよびシロヌメリイグチを用いて、半開放条件下における実用的な菌根菌感染苗の作製方法を検討し、評価することで荒廃地等の緑化における菌根菌の有効性や実用性を判断するための一材料を得ることを目的とした。

## 【方法】

カラマツは 30%  $H_2O_2$  を用いて表面殺菌を行った後に播種し、乾熱滅菌を施した砂と炭 (3:2 ; v/v) の混合土壌を用いて育成した。以下の操作は全て温室内で行った。接種は播種から 2 ヶ月後の実生を用いて行った。実生の根を 1% アルギン酸ナトリウムで粘度を高めたハナイグチ (Sg-1, IFO)、シロヌメリイグチ (SI-1) の菌体懸濁液に直接浸し、その直後に 10mM  $CaCl_2$  に浸すことでゲル化させ、菌体を根の周りに保持した状態で乾熱滅菌済みのバーミキュライト入りのポットに移植した。この操作において菌体を含まないアルギン酸に浸したものをコントロールとした。接種後に各条件の 1/3 区分には施肥を行った (N:P:K:Mg ; 12:12:12:1)。接種 1 ヶ月後から週に 1 度実生の地上高を測定した。また接種後 3 回にわたり実生を採取し、菌根の形成状態を顕微鏡下で観察した。接種から 4 ヶ月後については葉数、根元直径、根端数、菌根形成根端数、総根長、菌根長、バイオマスの測定を行い、処理区ごとの結果の比較検討を行った。

## 【結果と考察】

接種から 1 ヶ月後、無施肥区の Sg-1、IFO、SI-1 において根端の表面に菌糸のみが確認された。2 ヶ月後、無施肥区 Sg-1、IFO において初めて肉眼で観察可能な、マントルとハルティヒネットを有する菌根が確認された。3 ヶ月後には無施肥区 SI-1、施肥区 Sg-1 においても菌根が確認された。接種から 1, 2, 3 ヶ月後において確認された菌根の多くは接種部位である樹幹の直下部に集中して存在した。また、コントロールでは施肥条件を問わず菌糸および菌根は確認されなかった。総じて施肥区では無施肥区に比べ菌根菌の感染率、菌根の形成率は低下する傾向が認められた。また感染率および形成率は施肥区、無施肥区ともに Sg-1 > IFO > SI-1 の順であった。

写真左上：接種 2 ヶ月後 Sg-1 で形成された菌根(バー ; 1mm)

写真右下：上記の切片写真(バー ; 50  $\mu$  m)

