

100 微生物を利用する荒廃地の緑化

○ 江崎次夫・岩本徹
山口大学農学部
丸本卓也・河野伸之
森林総合研究所
岡部宏秋
愛媛大学農学部
井上章二・藤久正文
江原大学校
河野修一
全權雨・車斗松
山林科学大学

1. はじめに

地球の緑資源を蘇らせる方法として、植物の成長促進に役立つ共生微生物を活用するため、平成6年より鹿児島県の桜島、長崎県の雲仙普賢岳など火山性荒廃地で現地実験に取り組んできた。これまでに荒廃地の代表的な植物であるクロマツに対して、共生微生物の内、キノコを形成する外生菌根菌のコツブタケおよびツチグリを施用してきた。その結果、それらはクロマツの成長を促すと共に、亜硫酸ガスや降灰に對しても強い抵抗力を示し、火山性荒廃地の緑化に有効であることが確認され、平成13年度の大会で報告した。

ところで、共生微生物の内、外生菌根菌と共に有望視されているカビの仲間の内生菌根菌は、農業の分野では幅広く利用され、その効果について数多くの報告がなされている。しかし、木本植物についての研究やその成果の報告はほとんど見当たらない。

そこで、今回、内生菌根菌がクロマツの成長に及ぼす影響について、農業用に開発された資材を用いて実験を行った。その結果、効果が確認されたので、その概要を報告する。

2. 実験方法

2. 1 (実験1) : 水分を与えたる紙上で発芽したクロマツを直径11cmのポットに充填した培養土(パーライトとバーミキュライトを体積比で1:2に混合したもの)に植栽した。菌根菌資材は、植栽直前に予め培養土に加えた。菌根菌資材としては、市販されている2社の商品を用いた(以下、菌根菌Aおよび菌根菌Bとよぶ)。植栽したポットはガラス室で育苗し、植栽80日目に掘り取り、苗長および絶乾重量などを測定した。

2. 2 (実験2) : 実験1と同じ培養土に発芽したクロマツを植栽した。菌根菌資材はBを用い、この実験では、木酢液を植栽後1カ月間0.02%濃度で与えた試験区と、木酢液+菌根菌資材区の試験区を設定した。実験は、実験1と同様の方法で150日間実施し、その後、掘り取り、苗長および絶乾重量などを測定した。

3. 結果および考察

3. 1 : 植栽後、80日目に掘り取った結果は、図-1に示すようである。数値はそれぞれ20本の平均値である。菌根菌AとB区のクロマツの根は、無添加区に比べ、その成長が非常に旺盛で、根重も無添加区の2.0~2.5倍であり、根量の多いことがわかる。地上部の成長では、各区に有意な差は認められないが、菌根菌A区とB区は無添加区に比べ、やや大きな値を示した。地下部には大きな相違が認められているので、今後は地上部にもその影響が現れてくるものと推察される。また、T/R率は無添加区3.05、菌根菌A区0.94、菌根菌B区1.34であることから、菌根菌資材区のクロマツは充実した苗木であるといえる。

3. 2 : 植栽150日目に掘り取った結果は、図-2に示すようである。数値はそれぞれ20本の平均値である。菌根菌区、木酢液区および菌根菌+木酢液区の苗木は、無添加区に比べ、地上部および地下部の成長が著しい。本実験は実験1の80日間の約2倍の150日間の実験期間を有することもあって、図からも明らかなように根系部の成長が著しい。また、木酢液には、カビやキノコの成長を促進させる効果があるとの報告がなされているが、今回の筆者らの実験でも確認された。

以上のこととは、菌根菌や木酢液が苗木の根系部の発達に有効に作用したことと示すものといえる。

4. おわりに

共生微生物の内、外生菌根菌はこれまでのところ、大量に増殖できないことが難点であるが、内生菌根菌ではこの点は克服されており、すでにいくつかのメーカーが農業用の資材として幅広く市販し、その効果も確認されている。これらの市販されている内生菌根菌の資材が、荒廃地に生育する代表的な植物であるクロマツの成長に有効であることは、実験室レベルとはいえ、大変意義深いものがある。今後は現地実験での有効性を確認し、荒廃地の緑化に役立てたい。

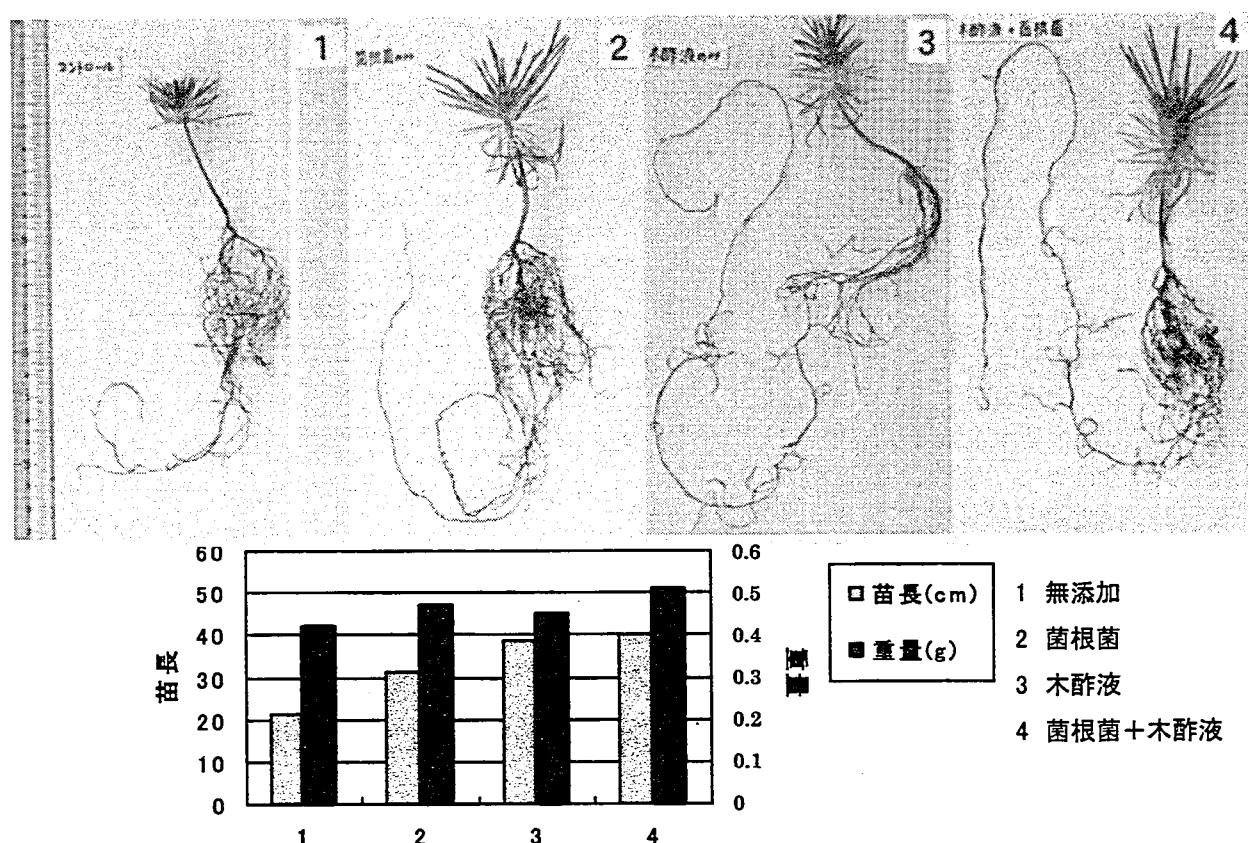
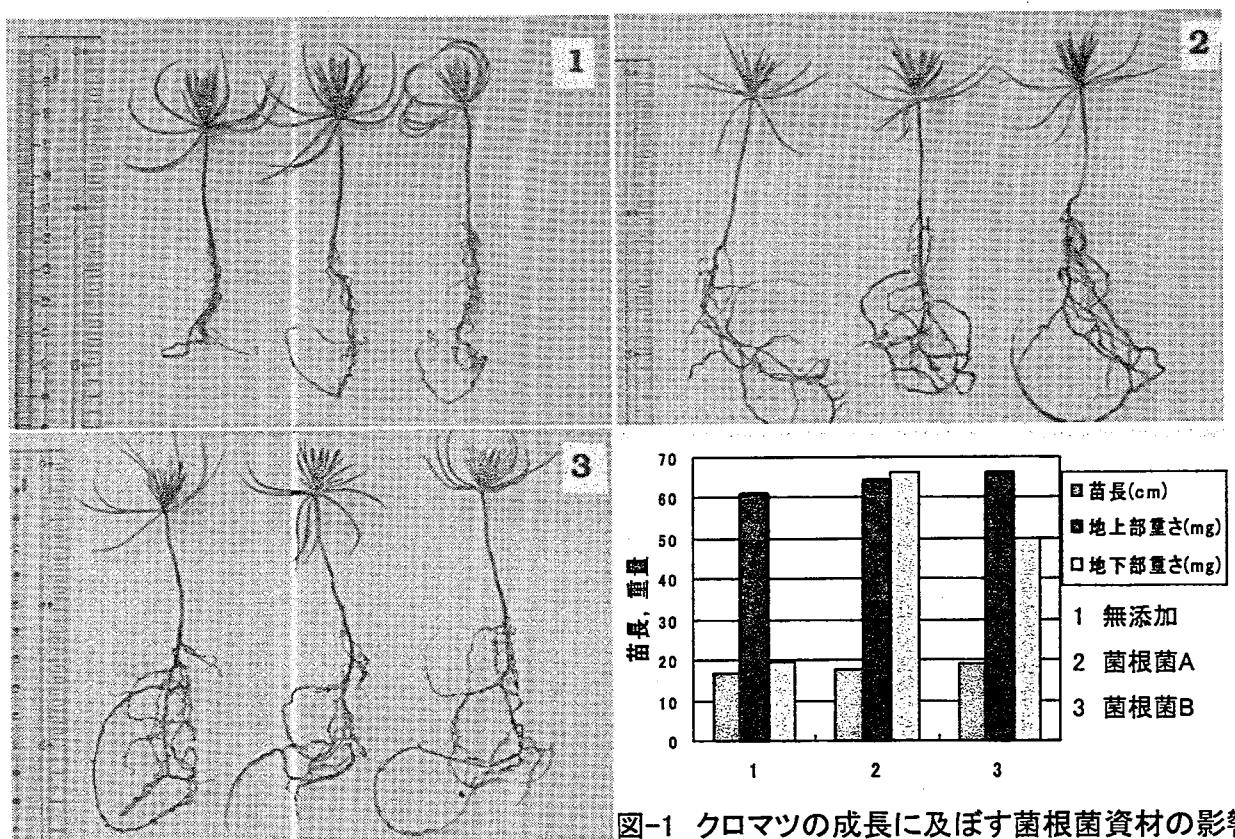


図-2 クロマツの成長に及ぼす菌根菌資材と木酢液との影響