

## 平成23年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：一般研究

研究代表者：二井 一禎（京都大学 農学研究科・教授）

研究分担者：竹内祐子（京都大学農学研究科・助教）、谷口武士（鳥取大学乾燥地研究センター・助教）、安田篤志（京都大学農学研究科・博士後期課程3年生）

研究題目（和文）：

クロマツに乾燥ストレス耐性を付与する菌根菌種の探索

研究概要（和文）：

日本各地の海岸部において防風・防砂目的で植栽されてきたクロマツは、塩ストレスならびに乾燥ストレスに対する耐性が極めて高い。それに寄与していると考えられるのは、クロマツ根系と地下部で共生する外生菌根菌である。本研究では、特にクロマツ実生の定着及び生育に正の作用を及ぼす外生菌根菌を種レベル、系統レベルで単離し、その作用メカニズムの解明を試みた。

まず、鳥取大学乾燥地研究センター内のクロマツ林分土壌よりコツブタケ、イボテングタケ、チチアワタケ（2 菌株）を単離し、培養株を確立した。その後、無菌条件下で育成したクロマツ実生苗に各菌株を接種するとともに、塩濃度を3段階（NaCl：0 mM、100 mM、300 mM）に調整し（一般に海水は約500 mM、海岸林土壌は数10～200 mM程度）、その後の実生苗の生育及び菌根化過程を調査した。

10週間後に実生苗を回収し、実体顕微鏡下で菌根化程度を観察した結果、300 mMの塩ストレス下ではいずれの菌根菌についても菌根を形成しなかったが、0 mM及び100 mMではイボテングタケで高い菌根化率が得られた。また、イボテングタケ接種区では非接種区に比べて地下部根系の含水率が高く、水分ストレスが緩和されている可能性が示唆された。さらに、植物体内のナトリウム・カリウム含量を調べたところ、ナトリウム含量については菌根化の有無による影響は認められなかったが、カリウム含量は菌根化した実生において増加していた。

以上の結果から、塩ストレス下における外生菌根化のメリットとして、水不足の緩和とカリウム吸収促進による浸透圧調節機能の向上という2点が機能している可能性が示された。