

課 題	③ 菌根機能を活用したマツ林保全技術の開発		開発期間	平成11年 ～ 13年	
開発箇所	主な調査サイト：笠間事業区61林班	技術開発目標	アカマツ林の保全	担当	森林総合研究所 森林微生物研究領域 微生物生態研究室
開発目的	森林技術センター内のアカマツ林を対象に根系の生育調整と菌根形成との関わりを調査する。				
実施経過	11年：アカマツ林の整備，子実体発生調査及び分離・培養・増殖及び感染苗の生産、菌根の探索 12年：子実体発生調査及び分離・培養・増殖、菌根の探索、室内・ガラス室実験系で有望な外生菌根菌の選抜試験、化学的効果による攪乱と肥培試験 13年：アカマツ菌根の探索を表層から深部土壌にかけて掘取り調査を行った。外生菌根菌の増殖及び感染苗の生産においては、1年生アカマツ感染苗の苗床で定着を図った				
開発成果	1. 子実体発生調査：林分の下層植生の整理伐，また腐植層の除去によって，著しい発生量増加はなかったが，数種においては処理区において増殖（子実体増加）が認められた。 2. 菌根の分布：土壌中の菌根の垂直分布は土壌の深さに影響され，一方生育の良好な林分では浅いところで，痩せ地では深いところで菌根量が多かった。下層植生の整理伐，また腐植層の除去では前者は無処理区に近かったが，後者は期間内では土壌表層で細根量が回復せず，また土壌深いところで細根・菌根量が多く異質な根の分布となっていた。 3. 菌根バイオマスの季節変化：菌根のエルゴステロール量（活性菌体のバイオマス量）測定の結果，7月の値は11月の4分の1であり，秋季に高い活性を示した。また，菌根齢に伴う色変化と連動し，活性が高い状態から失活を経て，やがて分解菌のバイオマスによる増加の影響がうかがわれた。同一種の菌根であれば，そのバイオマス推定が可能と思われた。 4. 外生菌根菌の増殖及び感染苗の生産：ヌメリイグチによる感染苗生産は，簡易な方法で増殖から感染過程を経て，3万本を越す感染苗を取得した。翌年の苗床への移植によって増殖し，秋季に子実体発生を認めた。 5. 該当林分の概要：マツ枯れは期間終了時まで内で進行中であり，伐採及び林内の整理施業と枯れ停止を期間内で結びつけることはできなかった。				
評価及び指導普及	アカマツの衰退及び消失対策では，根系の健全性にも着目されるようになり，下層植生の整理や林床管理の有効性が指摘されている。しかし，その有効性については解析できていない。ここでは，枯死進行箇所での調査となったが，この短期間内では枯れの阻止はなかった。菌根の発達では，処理によって大量の菌根増加はなかった。単に整理するだけで短期間に劇的変化はなかった。しかし，刺激を与える人工林では長期に渡る林分の計画的な維持管理によって目的種の根系を維持することは可能と考えられ，長期モニタリングによる樹木と菌根菌との共生体の生育，すなわち菌根観測を，少なくとも5年周期で継続観測することで根系の発達調査の目安を得ることができると思われる。類似の立地環境で樹齢の異なったマツ林調査を行う必要がある。				