

氏 名	小 川 眞 お がわ まこと
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	農 博 第 109 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 45 年 7 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	農 学 研 究 科 農 林 生 物 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	アカマツ林土壌におけるマツタケの微生物生態学的研究

論文調査委員 (主 査)
教 授 滝 本 敦 教 授 赤 井 重 恭 教 授 四 手 井 綱 英

論 文 内 容 の 要 旨

この論文はアカマツ林土壌中におけるマツタケの生態を微生物生態学的立場から調査研究したもので、その結果は4章にまとめられている。

第1章にはマツタケ菌糸の土壌中における状態を季節的に調査した結果が述べられている。マツタケ菌糸は土壌中でアカマツの根に着生して菌根を形成し、それを基質として円盤状に生長するが、そのコロニーの内部は死滅して周囲の活性部分が環状に残存するので、子実体は環状に発生する。この菌糸集団とその生息領域をシロと呼び、シロを自然状態における菌の生活単位として定義している。

第2章ではマツタケの基質である菌根の外部形態と内部構造、およびシロ内部におけるマツタケの菌根、アカマツの根、および他植物の根の分布状態を記述している。マツタケの菌根は樹枝状に分岐伸長することを特徴とし、シロの先端部に多く分布する。また、シロ内部においては、アカマツの根が増加するのに反し、他植物の根は枯死することが認められた。すなわち、マツタケはその基質となるアカマツの根を分岐伸長させ、枯死させることなくその根から持続的に栄養を吸収して生育する。

第3章ではマツタケのシロにおける微生物相、とくに菌類フロラとその季節的变化について記述している。シロ土壌においては、活性菌根帯から細菌や放線菌が排除されるのと平行して、土壌生息性菌の *Trichoderma*, *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus* なども排除される。一方、*Mortierella* sp. と根面生息性菌は排除されずに残存してマツタケの死菌体と菌根の残渣を分解する。シロ内部では菌根の分解や土壌の変性などにもともなって微生物フロラが連続的に変化し、忌地の回復にもともなって *Trichoderma* などが侵入してくる。また菌根上では菌根の生長に対応した菌類の遷移が認められ、マツタケのような菌根菌は根面微生物フロラの前駆者であり、微生物学的には菌根形成を根面フロラの遷移の一段階として定義し得るものとしている。

第4章ではアカマツ林内における植物、A₀層、根、およびマツタケを含む高等菌類の分布を記述し、それらにもとづいてマツタケの生態学的地位を論じている。その結果、一般高等菌類の多くにシロの概念

が適用し得ること、したがって森林微生物生態の調査および研究手段に高等菌類を指標とする分野が重要であることを指摘している。

論文審査の結果の要旨

マツタケはアカマツ林の産物として経済的に重要なものであるが、その人工栽培は現在のところ不可能とされている。一方、マツタケは土壤生息性で菌根菌であるため、その生活は高等植物社会や土壤微生物社会と密接に関連しており、森林微生物学の研究対象としても注目すべき菌であるが、その生態学的研究はほとんど行なわれていない。

著者は従来充分な検討が及ばなかった本菌の土壤中における生態を微生物生態学的に検討し、森林におけるマツタケの生態学的地位を種々の生活要因から総合的に解明するとともに、マツタケ人工栽培のための基礎的知識を体系化した。一方、マツタケの生態を通して微生物生態の基本要因となるべき基質、競争者、物理的環境の実態を示し、菌類の生息領域および生活単位を示すものとしてシロを定義した。また林内における微生物は相互に影響を及ぼし合いながら、植物その他の生態系構成要因の影響を受けて不均一に分布することを明らかにし、一般土壤微生物の研究にとってもシロの概念が重要であること、および高等菌類を指標とする研究方法が森林の微生物生態の研究にとって重要であることを示唆した。

このような森林微生物社会の生態学的研究は、森林の物質循環を考察する上でも、種々のケミカルコントロールによる自然の変化を追跡する上でも、新しい研究分野を開くものであり、マツタケ人工栽培技術の開発に資するのみならず、微生物社会の制御に関する研究の発展に寄与するところが大である。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。