

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| 氏 名       | 吉 村 文 彦                 |
|           | よし むら ふみ ひこ             |
| 学 位 の 種 類 | 農 学 博 士                 |
| 学 位 記 番 号 | 論 農 博 第 870 号           |
| 学位授与の日付   | 昭 和 55 年 7 月 23 日       |
| 学位授与の要件   | 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当 |
| 学位論文題目    | 葉面細菌の生態に関する研究           |

論文調査委員 (主 査)  
教 授 瀧 本 敦 教 授 山 本 昌 木 教 授 上 山 昭 則

### 論 文 内 容 の 要 旨

森林を構成する樹種についての葉面細菌に関する研究は少なく、同一林内の異種植物について葉面細菌の動態を比較研究したものは皆無である。また、葉面細菌相の経時的変化を詳細に研究した例も少ない。本研究は日本に広く分布するアカマツ林、とくに京都市岩倉の80年生アカマツ林を主な研究対象とし、種々の環境条件下で生育する各樹種の葉面細菌相を比較考察したもので、内容の概略は次のとおりである。

1) 葉面の総細菌数は各樹種の発育段階や立地条件によって異なるが、アカマツでは一般に4月から5月にかけて増加した後減少し冬期に再増加するのに対し、イヌツゲやヤマハゼでは4月から11月まで一方的に増加、ネズミサンでは5月に最高値を示した後徐々に減少するなど、毎年各樹種に特有な変動を示す。

2) 本調査において分離された細菌は合計39属で、アカマツ林内の各樹種葉面では36属が確認された。このうち宿主範囲の広い細菌は *Bacillus*, *Chromobacterium*, *Flavobacterium*, *Coryneform bacteria* (B) (旧 *Brevibacterium* に属する) である。

3) 上記39属の細菌はそれぞれの生態的分布の特徴から10種類に分けられる。すなわち、(i)すべての樹種から通年分離されるもの (*Bacillus*)、(ii)とくに夏期に高頻度で分離されるもの (*Chromobacterium*)、(iii)すべての樹種で確認されるが分離頻度が低いもの (*Coryneform bacteria* (B))、(iv)すべての樹種で確認されるが(ii)よりも分離頻度がさらに低いもの (*Flavobacterium*)、(v)すべての樹種では確認されないが四季を通じて分離されるもの (*Lactobacillus* など)、(vi)春期を中心に分離されるもの (*Erwinia* など)、(vii)夏期を中心に分離されるもの (*Serratia* など)、(viii)秋期を中心に分離されるもの (*Klebsiella* など)、(ix)針葉樹の葉面のみに分布するもの (*Azomonas* など)、(x)空中に浮遊するが葉面からの分離頻度は低いもの (*Micrococcus* など) である。

4) 主要な細菌群の葉面における季節的変動様式は樹種によって明瞭に異なるが、各樹種特有の変動が毎年同じように認められる。たとえばアカマツでは4月から翌年の3月にかけて *Bacillus*→*Chromobacterium*→*Bacillus*→*Coryneform bacteria* (B)→*Flavobacterium*→*Bacillus* と変化し、この傾向は5年間毎年同じであった。

5) 非共生的窒素固定菌は、アカマツ葉面の場合、主として冬期に分離され、生育不良の葉面から高頻度で分離された。したがってこの種の細菌は宿主植物の生理活性が低下した時によく現われるものと考えてよい。

6) 従来土壌中の細菌に比べて葉面には有色細菌が多いとされているが、本研究でも *Chromobacterium*, *Flavobacterium*, *Coryneform bacteria* (B) などの有色細菌は高頻度で分離され、とくに *Chromobacterium* の高頻度分離は葉面細菌特有の現象である。

### 論文審査の結果の要旨

葉面に存在する微生物の役割については不明の部分が多く、とくに細菌についての系統的な研究はほとんど無い。本研究は葉面における細菌の動態を5年間にわたって継続調査したもので、この種の研究はその必要性が認められながらもほとんど行われておらず、貴重なものといえる。対象葉面を人為的汚染の少ない森林内に求め、同一林内にある多種植物の葉面および気圏の細菌を同時に比較検討したことも本研究の特色である。

研究の中心はアカマツの葉面であるが、41樹種の葉面を調査した結果、*Bacillus*, *Chromobacterium*, *Flavobacterium*, *Coryneform bacteria* (B) を全樹種で確認し、その他に35属の細菌を分離した。そしてこれらを生態的分布の特徴から10種類に分けるとともに、樹種によって葉面細菌相が明確に異なること、毎年定まった様式で各樹種に特異的な葉面細菌相の季節的変動がみられること、空中浮遊菌として多量に確認できる種類の細菌が葉面上ではほとんど認められず、むしろ他の種類の細菌が葉面で増殖していることなどを示し、葉面細菌には明瞭な宿主選好性があることを明らかにした。また同一樹種であっても、生育環境が異なれば葉面細菌相も変化すること、アカマツ葉面上において宿主の生理活性が低下する時期にのみ非共生的窒素固定菌が出現することなども示しており、これらの諸事実は高等植物の生育と葉面微生物が密接に関連することを示唆する。

なお、有色細菌が葉面細菌として優占的であるという従来の考えは本研究においても証明されたが、とくに *Chromobacterium* が高頻度で分離されたことは新知見である。

以上のように本論文は葉面細菌が季節によって毎年定まった質的・量的変動を示すこと、それらの動態が樹種によって、また立地条件によって変化することなどを示したものであって、葉面微生物学の発展ならびに高等植物と微生物の相互作用に関する研究に貢献するとともに、樹木病害の生物学的防除法開発の基礎知見として寄与するところが大きい。

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。