

## 論文の内容の要旨

論文題目 ナラ類集団枯損に関与する菌類 *Raffaelea quercivora* がコナラの水分生理に与える影響

氏名 高畑 義啓

近年日本各地で問題となっているナラ類集団枯損において、ミズナラやコナラを始めとするナラ類樹木を枯死させている直接の原因はカシノナガキクイムシの穿孔そのものではなく、カシノナガキクイムシと共生している糸状菌 *Raffaelea quercivora* であることが明らかになってきた。しかしこの菌自身の形質については不明な点が多い。

また、ナラ類集団枯損における樹木の枯死は萎凋病としての特徴を持っているにも関わらず、*R. quercivora* 感染後のナラ類樹木の病徴伸展過程について、水分状態の変化から特徴づけた研究はほとんどないのが現状である。そこで本論文では、*R. quercivora* の生理的性質を明らかにすると同時に、コナラ樹木の水分状態から、*R. quercivora* 感染後の病徴伸展過程とを特徴づけることを試みた。

複数の菌株を用いた培養試験の結果から、*R. quercivora* はいわゆる中温菌であり、菌糸伸長の速さを指標とした場合、成長適温は 25 ~ 30 °C であり、菌糸体重量を指標とした場合には成長適温は 20 ~ 25 °C であると推測された。

また、菌株によって成長適温における成長の速さには大きな変異が認められ、*R. quercivora* の生理的性質は菌株ごとに大きく異なっている可能性が示唆された。寒天培地による本菌の培養にあたっては、ポテトデキストロース寒天培地が最も適当な培地であると考えられた。また、健全なミズナラ苗木の辺材または樹皮の熱水抽出物には *R. quercivora* の成長を阻害する物

質は含有されておらず、この菌の成長は抽出物にはおおむね影響されないか、むしろ促進されることが考えられる。

ミズナラ組織内での *R. quercivora* の成長の速さは 25℃ で最大 8.3~mm/day 程度で、PDA 平板上での速さよりも大幅に低下するが、*R. quercivora* に感染したナラ類樹木の辺材部における変色の拡大の速さから考えて、おおむね妥当な値であると考えられる。

*R. quercivora* を接種したコナラ苗木は、感染当初は気孔を閉鎖することで感染や負傷の影響による水分通導阻害を補償し、樹体の水分バランスを維持するように反応する。その結果として、*R. quercivora* に感染した苗木では、シュートの木部圧ポテンシャルは健全なコナラ苗木よりも高い値を示すようになる。しかし *R. quercivora* が辺材部に与える影響によって、コナラ苗木の樹幹の水分通導は、速い場合で感染後 1 週間程度で完全に停止し、シュートの木部圧ポテンシャルが急激に低下すると同時に葉の萎凋が生じ、木部圧ポテンシャルの低下が始まってから数日で葉の完全な変色に至り、枯死する。この萎凋過程では、気孔の閉鎖によって光合成もほとんど行われなくなっており、樹体の *R. quercivora* に対する抵抗反応も充分に発揮できない状態になっている可能性がある。