

速報

多種の糸状菌類がシラカシ枝枯細菌病の病徴進展に及ぼす影響*1

石原 誠*2 · 秋庭満輝*2 · 佐橋憲生*2

キーワード：シラカシ枝枯細菌病，糸状菌類，病徴進展

I. はじめに

枝枯細菌病に感染したシラカシ新梢の病斑上には *Fusarium* 属を中心とした糸状菌類子実体の高密度な発生が認められることがあり，病原細菌が発見される以前は糸状菌類が病原体と疑われていた（石原ほか，1994；松本ほか，1994；村本，1996）。また，罹病枝組織からは *Fusarium* 属の他，*Macrophoma* 属などの糸状菌類も高頻度に分離され，それらの中には病原性を示すものも確認されている（石原ほか，1995a）。以上のことから，枝枯細菌病の発生に糸状菌類が関与している可能性が考えられた。もし糸状菌類に枝枯細菌病の発生を左右するような強い影響力が有るとすれば，発生病態を研究する上で興味深いばかりでなく，防除法開発に繋がる重要な情報となる。そこで，枝枯細菌を単独で接種した場合と糸状菌類と一緒に接種した場合の病徴を比較することにより，枝枯細菌病の発生に及ぼす糸状菌類の影響について調査したので報告する。

II. 材料と方法

1. 供試菌株

病原細菌は1995年7月に大津町の民有カシ育成畑のシラカシ罹病枝から分離され，病原性が確認されたQM7601菌株を供試した。糸状菌は前年の1994年，同所のシラカシ罹病枝組織から高頻度に分離された *Fusarium* 属の sp. - 5 菌株，*Macrophoma* 属の sp. - 1 菌株と *Melanconium* 属の sp. - 201 菌株の合わせて3菌株を供試した。

2. 接種試験

接種試験は1995年9月15日に森林総合研究所九州支所構内の苗畑に植栽された約10年生のシラカシに対して実施した。細菌の接種源は 1.4×10^6 cfu/ml に調整した菌体懸濁液を用い，糸状菌の接種源は $1.4 \sim 3.8 \times 10^6$ cfu/ml に調整した胞子懸濁液を用いた。シラカシ新梢の先半分を単針で約10ヶ所，刺し傷を付け，糸状菌接種源または細菌接種源を噴霧接種した後，ポリエチレンバツ

クを被せて1晩湿室に保った。試験設計は1処理区10本の新梢を用い，病原細菌の単独接種区と糸状菌類の単独接種区，病原細菌と糸状菌を同時に接種する複合接種区，滅菌水を噴霧処理するだけの対照区の計8処理区を設けた。

3. 再分離試験

再分離試験は接種35日目に行った。糸状菌は，80%エタノールに30秒，次いで2%次亜塩素酸ソーダに2分浸漬した後，殺菌水で3回洗浄して表面殺菌を行った病斑部を含む新梢を約5mm長の組織切片に切り出して酸性PDA (PH4.2) 平板上に静置培養して分離した。細菌は上記組織切片5片を1%ペプトン水5ml中で磨碎して作成した組織磨砕液から，普通栄養寒天培地（日水社製）を用いた希釈平板法により分離した。

4. 発病調査

発病調査は接種した新梢の病徴を筆者らが考案した0，0.5，1～5までの7段階の罹病程度（石原ほか，1995b）で表し，その平均値をとって評価した。調査は接種開始35日目に行った。

III. 結果

接種試験と再分離試験の結果を表-1に示す。*Macrophoma* sp. - 1は単独接種で接種部位周辺に黒色壊死斑を形成するような弱い病原性（平均罹病程度0.4）を示した（写真-1）。病原細菌QM7601の単独接種では接種35日目では，発病しても先枯れ程度の軽度の病徴（平均罹病程度0.7）であった（写真-2）。これに対して，病原細菌を *Macrophoma* sp. - 1と同時に接種すると，病徴は急速に進展し，接種35日目には新梢部分が全枯死した上に元の成熟枝にまで枯れが及ぶという激しい発病（平均罹病程度5.0）となった（写真-3）。一方，*Fusarium* sp. - 5との複合接種ではわずかに病徴進展が見られ，*Melanconium* sp. - 201との複合接種では少なくとも接種35日目では影響が認められなかった。

糸状菌と細菌を再分離した結果，細菌単独接種および複合接種のいずれの新梢からも接種細菌が高頻度に再分離され，糸状菌接

*1 Ishihara, M., Akiba, M. and Sahashi, N.: Effect of several fungi on the symptom development of Bacterial shoot blight of *Quercus myrsinaefolia*

*2 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Center, For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862

種の如何によらず，細菌の感染と増殖が起きていることがわかった。一方，糸状菌類では *Fusarium* sp. - 5 は病原細菌との複合接種下でのみ高頻度に分離された。*Macrophoma* sp. - 1 は単独接種と複合接種の両区で高頻度に分離された。*Melanconium* sp. - 201 は単独接種，複合接種区ともに分離されなかった。

IV. 考 察

今回の接種試験で *Macrophoma* 属菌は有傷接種下でシラカシ新梢に弱い病原性を持ち，しかも枝枯細菌病の病徴を顕著に進展させることがわかった。本病は盛夏期に発病率，病徴進展速度共に増大する傾向があり（石原ほか，1994，1995b）また，この時期には病斑部組織から *Macrophoma* 属菌や *Fusarium* 属菌が高頻度に分離されること（筆者ら未発表）から，自然条件下の発病消長に *Macrophoma* 属菌が関与している可能性が示唆された。

一方，*Fusarium* sp. - 5 や *Melanconium* sp. - 201 は単独でシラカシ新梢に定着できず，また *Macrophoma* sp. - 1 のように顕著に病徴を進展させる効果も確認されなかったことから，これらは感染部位に依存して腐生的に定着している糸状菌類と考えられた。しかしながら，今回のような短期間での経過観察では，*Fusarium* 属菌などが及ぼす長期の影響については判然としなかった。また，罹病枝からは *Fusarium* 属菌の他系統を含めて多くの糸状菌類が分離されるので，これらの糸状菌類を供試して長期的な調査を行う必要がある。加えて，本病の最終的な被害程度や2次感染に及ぼす *Macrophoma* 属菌の影響は，その病徴を進展させる機構と共に未解明となり，今後の課題として残った。

引用文献

- 石原誠ほか（1994）日林九試研論集 47：127-128.
 石原誠ほか（1995a）第106回日林大会講要：p.84.
 石原誠ほか（1995b）日林九試研論集 48：137-138.
 松本ほか（1994）日林九試研論集 47：129-130.
 村本正博（1996）森林防疫 45：213-215.



写真-1. *Macrophoma* sp. - 1 単独接種の病徴



写真-2. QM7601 単独接種の病徴



写真-3. *Macrophoma* sp. - 1 + QM7601 複合接種の病徴

表-1. 複合接種試験と再分離試験の結果

| 接種処理 | 平均罹病程度 (35日目) | 糸状菌再分離率 (%) | 病原細菌再分離程度 (cfu/ 磨砕液 1 ml) |
|---------------------------------------|------------------|----------------|------------------------------|
| <i>Fusarium</i> sp.1 | 0.0 | 0 | - |
| <i>Melanconium</i> sp. - 201 | 0.0 | 0 | - |
| <i>Macrophoma</i> sp.1 | 0.4 | 93 | - |
| <i>Fusarium</i> sp.1 + QM7601 | 1.0 | 88 | ≥10 ⁶ |
| <i>Melanconium</i> sp. - 201 + QM7601 | 0.6 | 0 | ≥10 ⁶ |
| <i>Macrophoma</i> sp.1 + QM7601 | 5.0 | 80 | ≥10 ⁶ |
| QM7601 | 0.7 | - | ≥10 ⁶ |
| 対照 | 0.0 | - | 非検出 |

(2002年12月26日 受理)