

材線虫接種後のクロマツの解剖学的所見

林業試験場九州支場 橋本平一

1. はじめに

材線虫病の発病経過に伴う樹体内の組織解剖学的観察については真宮^{2,3)}の報告がある。筆者は線虫の感染したマツの形成層活動を明らかにするためにWolter's marking法¹⁾を試みた。さらに、罹病マツ苗の病態反応に伴う組織解剖学的変化についても観察したので概要を述べる。

2. 材料および方法

苗畑に植栽された4年生および8年生クロマツを用いた。前者は春材形成開始後の仮道管増成数ならびに組織変化を観察のため既報⁴⁾の4年生供試苗木の2年生主幹、長さ1cmを解剖用試料として採取し固定液に浸漬した。

後者は形成層活動を確めるために線虫を常法により方枝に接種(3万頭/1本当り)、当日中に对照木と共にWolter's marking法に基づき、虫ピン(ステンレスNo.5)を主幹の南側、高さ150cmの位置に垂直に刺し込み、組織にマークした。旧葉の変色が全身に現われた時点(接種後33日目)に对照木と共に伐倒し、ピンの傷部を含む約1cmを試片とした。

両試片はただちにF A Aに固定し、一連のアルコールシリーズで脱水を経て10%セロイジンに誘導、包埋した。切片はマイクロームにより厚さ20~30 μ の木口切片とし、とくに、後者についてはピンによる傷部を中心に切片を作製した。サフラニン・ファーストグリンの二重染色を行ないカナダバルサムに封入し顕微鏡で観察した。

3. 結果と考察

4年生クロマツについては既報⁴⁾で明らかなように、線虫接種後3日目にはすでに地際部まで移動が認められたが、樹脂滲出の異常は認められなかった。この時点に於ける組織解剖の結果では木口断面にほとんど組織の変化は認められなかった(写真-1)。

5日目は伐倒した切株の断面に樹脂滲出の異常が現われた。この苗木では放射組織、樹脂道の柔細胞に

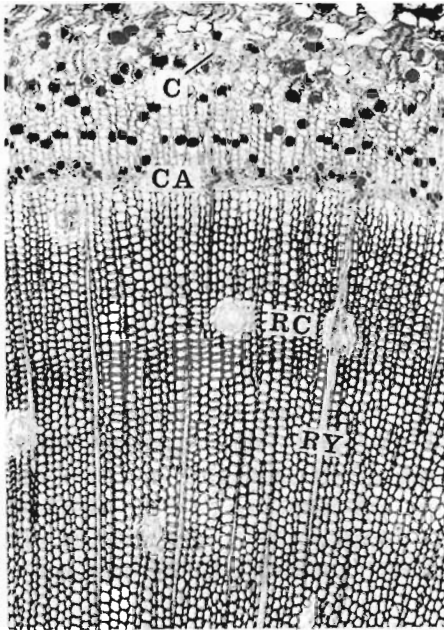
変色が点々と認められ、また、破壊されたエピセリウム細胞が認められた。線虫の存在は皮層の樹脂道とこれに連なる放射樹脂道内に認められることが多かった。その後、日数の経過につれて、これらの柔細胞組織に現われる変色は拡大された。線虫の分布は形成層から一次木部までの樹脂道内に希に認められる程度であった。

線虫が爆発的に増殖したのは接種後29日目であったが、この時点では写真-2に示されるように、すでに末期症状で形成層、皮層の変色、皮層部の細胞の扁平化、形成層の分離、亀裂が認められる。供試苗によっては傷害樹脂道が形成されているものも認められた。線虫の存在は樹脂道に希に認められる程度であった。また、当年の春材形成開始から形成層までの仮道管数については对照木に比べて接種木は相対的にその数が少ないことが判明した。

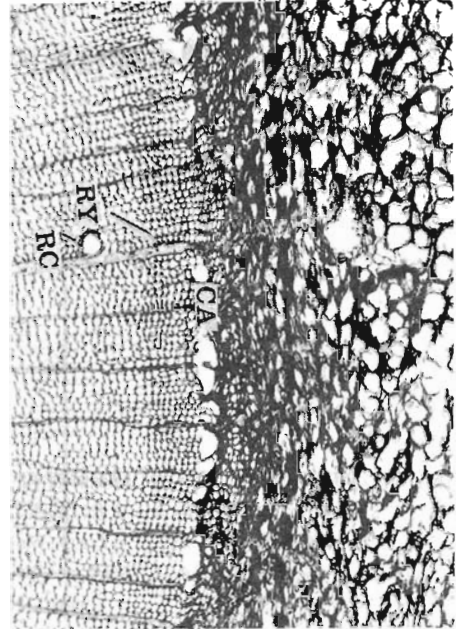
8年生マツによるWolter's marking法では写真-3, 4に示されるように、虫ピンによる傷(P)から接種当日の形成層の位置(A)を推定し、伐倒時の形成層の位置(B)までの仮道管数(H)を对照木のそれと比較すると、仮道管数にかなりの差違が認められる。この試験からは形成層活動の経時的変化は捕えられないが、形成層の分裂機能の低下、または、停止が起ったことを意味しており、線虫が感染したマツの形成層活動と代謝生理との関連は興味ある課題である。今後さらに各種病態生理反応と対応させて形成層活動の経時的な変化を確める予定である。

引用文献

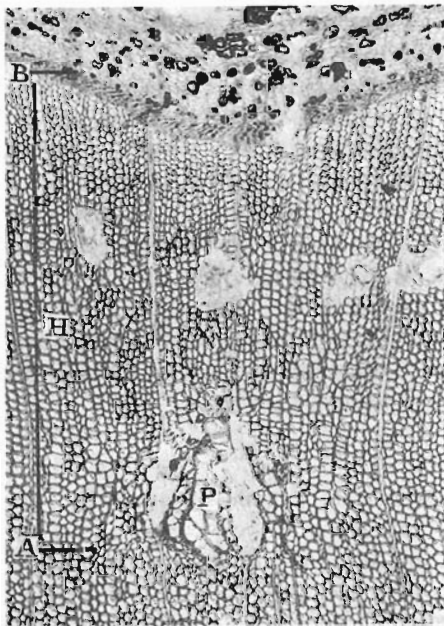
- (1) Wolter, R, E : Forest Science, 14, 102~104, 1968
- (2) Mamiya Y. and T. Kiyoharo : nematologica, 18, 120~124, 1972
- (3) 真宮靖治 : 86回日林講, 285~286, 1975
- (4) 橋本平一, 室園安生 : 日林九支研論, 32, 1979 印刷中。



写真一 線虫接種後3日目のクロマツ苗の主幹の木口断面 (×70)
C : 皮層 CA : 形成層 RC : 垂直樹脂道



写真二 線虫接種後29日目のクロマツ苗の主幹の木口断面の組織の変化 (×70)
CA : 形成層 RC : 垂直樹脂道 RY : 放射組織



写真三 Wolter's marking 法による虫ピンの傷と仮道管形成数 (クロマツ8年生、対照木、ピン打ち後33日目、×70)
P : 虫ピンによる傷 A : ピン打ち当時の形成層の位置



写真四 Wolter's marking 法による虫ピンの傷と仮道管形成数 (クロマツ8年生、接種木、ピン打ち後33日目、×70)