

土壌中での木材の腐朽（第2報）

土 居 修 一

前報に引き続き、土壌中で軟腐朽したと思われるブナが顕微鏡的に観察された。腐朽材は、Jeffery液で解繊され、またMMA包埋法で切片とされて検鏡された。検鏡には、位相差及び偏光顕微鏡が使用された。

ブナではエゾマツほど顕著ではないが、cavityが晩材部で優先的に形成される傾向にあり（写真1）、しかもこのcavityには、比較的早い時期に隣接するものが合体する状態となったものがある。これは広葉樹が一般に腐朽されやすいということと関連しているように思われる。cavity形成の典型は木繊維で多数認められたが、この細胞では S_2 層が最初に攻撃され S_3 層は比較的后期まで残されており、最終的には細胞間層だけが形をとどめていた。一方、解繊試料による検鏡では木繊維や柔細胞が、

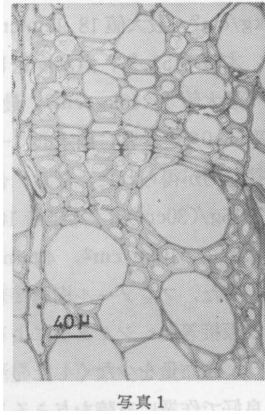


写真1

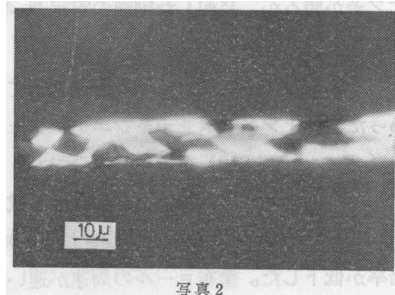


写真2

第1表 構成要素のcavity出現率

	木繊維	道管	柔細胞
要素総数	219	178	241
〃 (%)	34.3	27.9	37.8
〃 (文献値%)	26—54	24—54	5—26
cavity 出現率	93%	52%	30%

写真2のような状態になることが認められた。また道管では、cavity形成が細胞長軸とほぼ直角をなす方向で認められた。これらの状況は数量的に把握され各構成要素ごとにcavityの出現率（cavityのある各構成要素）が示されている（第1表）。

この表では既往の文献値も示したが、これと対比すると本実験結果に基本的矛盾はないと考えられる。したがって表の値は十分信頼できるものであるから、cavityのできやすさは木繊維 > 道管 > 柔細胞の順となる。この順は、攻撃のされやすさを木繊維 > 柔細胞 > 道管とした既往の文献とは異なるが、その原因は明らかではない。

さて、以上のように構成要素別、あるいは細胞壁レベル、早晩材別にcavityのできやすさが異なる原因について、若干の考察がなされた。

D. A. I. Goringらは紫外顕微鏡によって木材細胞でのリグニン分布を量的、構造的に解析しているが、その結果を考え合わせると、cavityのできやすさそのものはリグニン骨格構造とか量とは密接な関係を持たないと思われる。すなわち軟腐朽や褐色腐朽では、白色腐朽のように容易にリグニンを攻撃できないが、この特徴は細胞間層を残すという形であらわれている。逆に S_2 層のようにリグニン量の比較的多い部分でも攻撃されるという事実から、濃度や構造の不均一性などとの関連について検討の余地は残されているが、リグニンの混在そのものは必ずしも軟腐朽の直接的な障害にはならないと推定された。

尚、本報告は第26回木材学会大会（1976，静岡）で発表したものの概要である。

- 林産化学部 木材保存科 -