

九州地方におけるほだ木害菌被害について (第6報)

—直射日光がしいたけ原木の組織に及ぼす影響 (とくに各種菌類の侵入について)—

森 食用菌草研究所 中西 清 人・橋本 隆 生
財団法人日本きのこ研究所 吉 富 清 志・山崎 武 文

1. はじめに

前報¹⁾に葉枯しが長期に渡り、過度に乾燥された原木では樹皮の亀裂(特に条溝部)が比較的早期に観察され、樹皮組織に損傷を受けた原木では害菌類の侵入が早く、さらにTrichoderma属菌の侵入を助長していることを報告した。今回、直射日光により強制的に乾燥させた原木についてモデル試験を行なったので報告する。

2. 材料および方法

1) 昭和52年11月30日に23年生のクヌギを伐採し、翌年3月3日に玉切り、無接種のまま原木上面が常時直射日光に晒されるよう横積み(横積)に放置した。原木上面に白色塗料で印を付し、同一原木について上面の直射光に晒されている部(上面直射部と略称)と地に面する下面の庇陰保護部(下面接地部と略称)を設定し以後の調査に供した。

2) 調査は玉切り後20日毎に行ない、上面および下面部の靱皮、辺材部の含水率の測定(絶乾法)と原木各部位の菌類分布を分離培養法により行なった。なお調査には原木2本を当て含水率は各6ヶ所の平均を湿量基準で表示した。

3) 靱皮組織よりの抗トリコデルマ活性の検出は前報²⁾を若干改変しメタノール抽出物を用いた。

3. 試験結果および考察

1) 原木各部位の含水率および辺材部と靱皮間の水分較差の推移

結果を図-1に示した。

1) 靱皮部の含水率の推移

上面直射部: 葉枯し中靱皮部で最も乾燥が進み、伐採直後約32%であった含水率は玉切り時において19%に低下しその後も20%を下まわる低い含水率で推移した。3月下旬にはすでに樹皮条溝に沿って亀裂が観察され5月に入り顕著となった。6月中旬頃から徐々に水分量が増加し7月下旬にかけて靱皮の変質、腐敗が全体に渡り保水性が高まり、高い含水率を示す傾向が認められた。

下面接地部: 玉切り時は24%であった。梅雨後期に至

っても亀裂が観察されず、この間余り大きな水分変動は認められなかった。しかし、靱皮の変質が全体に渡る頃、含水率も急激に増大した。

2) 辺材部含水率と靱皮部~辺材部間の水分較差
辺材部の含水率は両者の間で大差なかった。したがって、靱皮部~辺材部間の水分較差は上面直射部で著しく、原木内の水分傾斜が不均衡の状態にあり、樹皮面の亀裂や浮皮現象が観察された。

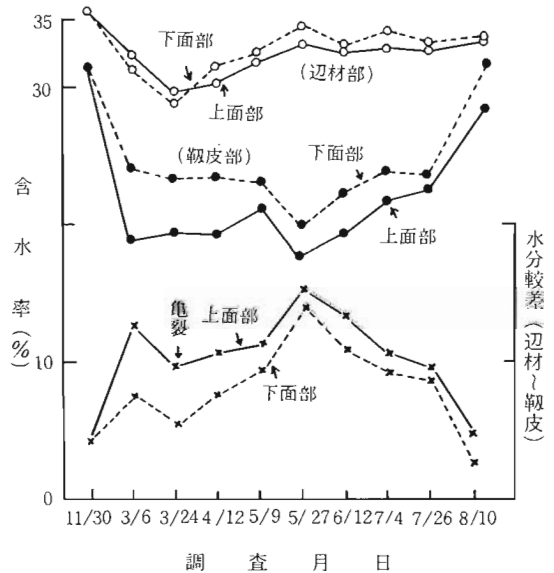


図-1 クヌギ原木各部位の含水率と 辺材~靱皮間の水分較差

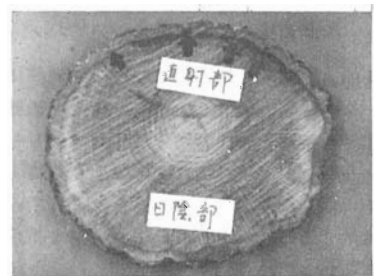


写真-1 直射下に置かれたクヌギ原木の上面部に生じた変色帯

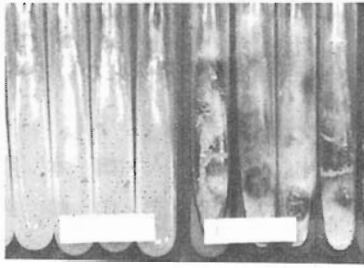


写真-2 辺材上面部に生じた変色帯よりの菌類の分離

また、亀裂部からは雨水の侵入がみられ亀裂口を中心に靱皮組織は変質し、その直下の辺材上部は灰褐色に変色していた(写真-1)。従来このような変色帯は原木の枯れ込みによるものと見做されて来たが、変色帯からは胴枯病菌類(菌などの糸状菌が常に分離され微生物の侵入、生育による変色と考えられた(写真-2)。

2) 日射と靱皮組織内の菌類相

含水率の測定と同時に行った原木組織の菌類相調査のうち靱皮組織についての結果を図-2に示した。

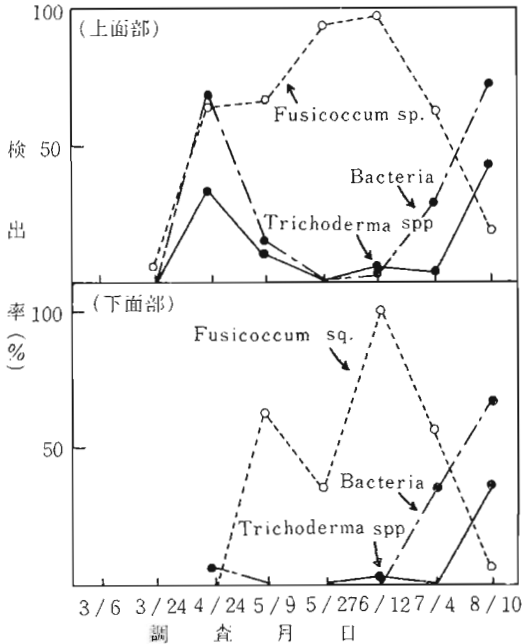


図-2 クヌギ原木組織の上面直射部および下面接地部の菌類相(靱皮組織について)

上面直射部：3月上旬まではほぼ無菌状態であったが、3月下旬にFusicoccum spなどの胴枯病菌類が検出され始めその後急増する傾向を示した。Trichoderma sppの出現はこれら菌類よりも約1ヶ月遅れ、多くの場合細菌類のコロニーを伴ってみられたのが特徴的であった。しかし、梅雨期は本年の場合、異常

少雨の天候に影響されて原木の乾燥状態が続きむしろ検出数は低下した。梅雨明けから夏高温期に入り靱皮組織の変質が進行し急激に靱皮含水量が増大する傾向に至って細菌類と並行して検出数も急増した。この頃靱皮部は黒褐色浸潤状に変質し、PH値が5.3~5.4に高まり(健全部、PH4.4)形成層部付近は黒化していた。

下面接地部：直射光からは保護されている部分であり樹皮面の損傷も少なかった。菌類の検出は上面部よりもさらに1ヶ月以上遅れ4月上旬まではほぼ無菌状態であった。以後、上面部とほぼ同様な菌類の推移が認められたが、初めは上面部のみにもみられていた靱皮の変質は後期に至って下面部までにも著しく観察されたことなど、一旦侵入した菌類の靱皮組織での旺盛な繁殖が推測された。

3) 靱皮組織における健全部と腐敗部のよりコデルマ菌に対する抗菌活性の比較

前報²⁾に準じて黒色浸潤状を呈している靱皮部の抗トリコデルマ活性を検定したところ、無変色健全靱皮抽出物に比較して、その活性は均に激減した(表-1)。

表-1 靱皮組織抽出物のTrichoderma sp.に対する生育阻害

区分	Trichoderma sp.の伸長			
	原液区	2培希釈	4培希釈	8培希釈
健全伸長	8.8 mm	25.2	45.9	57.0
変色伸長	84.9%	56.8	22.9	2.4
腐伸長	45.4 mm	53.3	56.4	—
阻害伸長	22.3%	8.7	3.4	—

PSA培地上での生育58.4 mm
に対する阻害率

以上の結果、直射光に晒されていた同一原木の上面部では靱皮組織のみ急激に乾燥が進み、靱皮部と辺材部の水分差が大となりムラ乾きの状態を呈し、伏込み早期に樹皮条溝部の亀裂や浮皮が観察された。このような上面部では菌類の侵入が早く、亀裂部からは雨水の侵入がみられ、亀裂口を中心に靱皮の変質、辺材部の変色帯が観察されることなどから、菌類の侵入口として樹皮面の損傷口(特に亀裂口)が重要な位置を占めていると考えられた。また、早期から胴枯病菌類や細菌類の侵入・増殖が旺盛となり、その後靱皮組織は変質し抗トリコデルマ活性も激減、保水性が高まると共にTrichoderma属菌類の侵入、増殖が急激にみられた傾向は、強度葉枯し原木と酷似していた。

参考文献

- (1) 森 寛一ら：日林九支研論, 31, 311~312, 1978
- (2) 吉富清志ら：同上, 31, 313~314, 1978