

ヒノキの根株腐朽病菌等の接種試験について

林業試験場九州支場 橋本平一・河辺祐嗣
長崎県総合農林試験場 滝沢幸雄*・宮崎 徹

1. はじめに

ヒノキの造林面積の拡大につれて幼齢木ではならたけ病、主伐期にはキゾメタケによる根株心腐病など、造林不成績や材質の劣化につながる病害が問題になっている。またこれらの病害の発生地の中には過去に台風や冠雪害により倒伏した経歴を持つ林の例もみられた。

この報告はこれらの病害の他に長崎県下に発生した原因不明の立枯れ被害林(約12年)から分離した担子菌の一種(S菌)を加え、これらの病原性並びに腐朽力を確かめるために接種試験を1973年に実施し、8年経過した1981年に伐倒して調査したものである。若干の知見が得られたので報告する。

2. 試験方法

1973年春に長崎県農林試験場(諫早市内)の実験林のヒノキ当時8年生を供試木に選び接種試験を行った。供試菌はならたけ病菌、キゾメタケ菌、S菌の3種を用いた。

菌の培養はオガクズ、米ヌカ(比率4:6)とコジイの枝(径2cm×長さ8cm)を混合した培地で約3カ月間培養し接種原とした。供試木は有傷接種木と有傷無接種木に分け、両者をさらに、倒伏と非倒伏処理に分けた。すなわち、倒伏処理は接種前に根株周辺の根系が露出するまで掘り、この状態で主幹が地面に倒れるまで引き倒し、再びもとの状態にもどし機械的作用を加えた。非倒伏処理は立木のまま根系を同じ程度に掘りあげ地際周辺に接種した(なお、倒伏処理は風倒、冠雪害の関与を想定した)。

接種方法はならたけ病では根株および根株付近の側根を約10cm程度剥皮して、この部分に接種原のコジイの枝を密接させポリ布で周囲を包みかたく縛った。キゾメタケとS菌では根株および側根の木部に直接、接種原を埋込む方法をとった。根株では径1cmのドリルで中心部に達する孔をあけ、これに接種原のオガクズをつめ木ろうで封じた。側根はナイフで削り、接種原を埋込みポリ布で同じく包んだ。対照木では同じ方法により有傷処理を行い、無菌のコジイ枝を密接させ比較した。各供試木はそれぞれ3方向から有傷処理を行

った。

1981年春、供試木を伐倒し調査した。なお比較のために同一林分内の任意のヒノキを無傷・無接種木として選り比較した。

3. 試験結果

供試3菌によるそれぞれの発病(腐朽)程度を表-1に示す。まず、無傷・無接種木(C)では断面が正常なものが2本、僅かに着色したものが1本認められた。このCに比べて有傷・無接種(C-1, 2)は傷の深淺をとわず全て着色が見られ、シミや着色は傷による影響であることが判る。しかし、傷部からの変質や腐朽は認められなかった。

ならたけ病菌接種木(A)では倒伏木、非倒伏木共に着色したものが2本と変質したものが1本ずつ現われたが、典型的な本病の発生は見られなかった。変質した1本は、写真-1に示すように接種点付近で形成層が枯死した形跡(楔型)がみられ、その後は周囲から組織が巻き込んで本菌は定着できなかったものと考えられる。

表-1 各種供試菌における腐朽の進行程度

処理	病原菌	樹幹倒伏処理	供試木数	根株断面変質程度			
				正常	着色	変質	腐朽
有傷	ならたけ病菌	倒伏	3		2	1	
		非倒伏	3		2	1	
		倒伏	3		3		
		非倒伏	3		3		
	根株心腐病菌 (担子菌 (木同定))	倒伏	3				3
		非倒伏	3		1	2	
		倒伏	3			1	2
		非倒伏	3		2	1	
無接種	倒伏	3		3			
	非倒伏	3		3			
無傷	無接種	非倒伏	3	2	1		

注. A: *Armillaria mellea*

T: *Tinctoporia epimiltina*

正常: 外観的に正常な色彩

着色, 変質, 腐朽は写真参照

(* 現, 林試東北支場)

キゾメタケ菌接種木 (T) では倒伏木の全てに腐朽または空洞がみられたが非倒伏木では1本の着色と2本の変質にとどまり、本菌の場合には倒伏木で顕著な腐朽への進行が見られた。

未同定の担子菌 (S) では倒伏木で変質が1本と腐朽が2本、非倒伏木では着色が2本と変質が1本見られ、本菌においてもキゾメタケと同じく倒伏において腐朽が進行した。

キゾメタケによる腐朽の進行過程を標本から類推すると写真-2, 3, 4に示されるように、着色部 (D) は接種当年 (当時8年生) 未満の組織内に限られ、接種後に形成された新たな組織 (N) 内には影響が現われなかった。腐朽部 (R) の進行はこの着色部 (D) 内に帯線に囲まれて現われた。つまり、腐朽に進行する条件としてこの着色部の形成が必要であるように考えられる。

4. 考 察

ヒノキ幼齡木のならたけ病についての調査報告は10点余りにおよびが、接種試験を試みたのは本報が最初であろう。しかし、この試験では発病に成功しなかった。小野⁴⁾の報告によれば本病の発生はかなり立地条件に支配されるようであり、本病の接種実験には場所の吟味が必要であろう。

キゾメタケおよび担子菌 (S) の接種木では材の変質と腐朽に進行した。とくに樹幹を地面にまで引き倒した倒伏木においてはほとんどが腐朽にまで達した。

立木のまま接種した非倒伏木では腐朽には至らなかった。この違いは物理的に強い作用を加えることによ

りヒノキ樹体に何らかの変化をもたらし、腐朽菌の侵害により、組織が腐朽されやすくなったためと考えられる。

大迫ら⁵⁾のボタン材の研究によれば「外傷による組織の変色は人工心材の形成と類似の現象と推察される」と述べており、本試験における有傷接種や物理的圧力による主幹の倒伏処理は人工心材化を促進した結果と考えられよう。

本来ならば心材化が進んでいない幼齡立木では腐朽はおこりにくいはずであるが、このような外傷によって組織の心材化が進行すれば幼齡木でも腐朽に進展する可能性は十分に認められる。したがって現在変質の状態にある供試木でもやがて腐朽に移行することが予想される。

本試験において組織から菌の再分離を試みたが、根株であるために *Trichoderma* や *Bacteria* に汚染されて再分離できなかった。とくにヒノキの場合には帯線を境に空洞化して、それ以上は腐朽が拡大しない。この現象は興味ある問題である。

引用文献

- (1) 橋本平一・脇孝介：森林立地，14，20～26，1972
- (2) 勝善綱：森林防疫20，141～146，1971
- (3) 勝善綱：日林九支研論29，247～250，1976
- (4) 小野馨：林試研報229，139～183，1970
- (5) 大迫靖雄ほか：京大演報44，159～175，1972

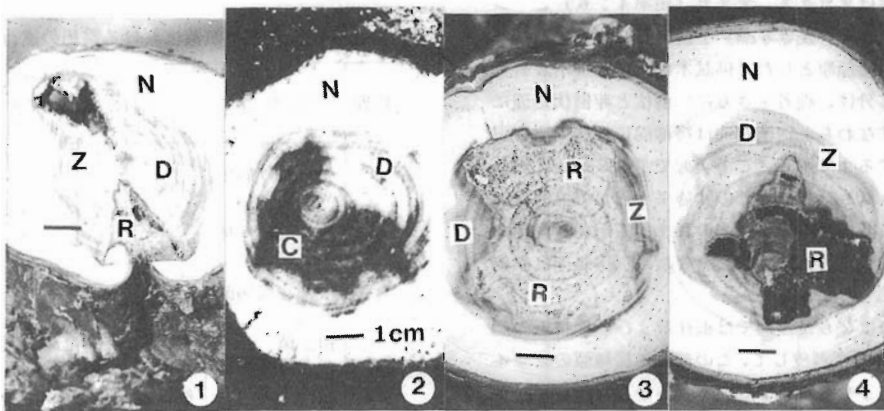


写真-1
A菌接種木形成層の死後、組織の巻込が起った。

写真-2
キゾメタケ接種による変質 (C)

写真-3
同じく腐朽

写真-4
同じく空洞化

注 N：正常な組織 D：着色 C：変質
Z：帯線 R：腐朽