

稚苗立枯病とその防除

小 口 健 夫

はじめに

立枯病は針葉樹，広葉樹ともに種子が芽ばえてから最初にかかる病気であって，洋の東西を問わずこの病気による被害になやまされている。

この立枯病の病原菌には多くの種類があり，わが国で針葉樹苗にもっとも大きな害を与えるものは，リゾクトニア菌（*Rhizoclonia solani*）とフザリウム菌（*Fusarium oxysporum*, *F. roseum*）などである。またキリンドロクラデイウム菌（*Cylindrocladium scoparium*）による被害も比較的多いといわれるが，北海道ではこの菌による被害は少ない。欧米ではピチウム菌（*Pythium dolaryarum* など）が立枯病の主要な病原菌とされているようであるがわが国ではピチウムによる被害はあまり問題にならない。

立 枯 病 の 種 類

立枯病は苗木の生育にともなって，種々の病徴をあらわすようになる。これを簡単に説明するとつぎのとおりである。

1．地中腐敗型

地表下で種子が発芽する前あるいは発芽直後に，病原菌の侵入をうけて枯死腐敗する型である。団状にあらわれることが多く，おかされた床面には稚苗が成立せずに裸地になる。

2．倒 伏 型

発芽して地上にあらわれてから，稚苗の地際に近い茎の部分がくびれて糸のように細くなって団状に倒伏する翌である。倒れた苗はやがて腐敗消失する。このため日時がたつと，苗が倒れた床面ははげて地面が露出し，大小さまざまな穴をつくる。この型は苗がごく幼若なときにおこるもので，7月以降になるともはやこの型の被害はあらわれない。

3．首 腐 型

発芽直後苗が地上にあらわれる前後に子葉や幼茎上部がおかされる場合や，地上にあらわれた後，過湿あるいは稚苗が密生するときなどに苗の先端部が罹病枯死する型である。この型は苗がかなり大きくなってから，長雨や台風などの，時期に苗の上端部が罹病し，て腐敗することもある。

4．根 腐 型

苗がかなり大きくなり茎が硬くなつからみられるもので，根が病原菌におかされて褐変腐敗する型である。このため苗は直ちに枯死することは少ないが，生長はいちじるしく不良になり，

カラマツは早くから葉が紫色になる。また乾燥がつづくとき枝葉が赤褐色から黄褐色になって苗は枯死する。

これらの型のうち倒伏型，首腐型の病徴が一般的であり，主としてリゾクトニア菌によっておこるのに対して，根腐型はフザリウム菌によっておこる。

発 生 条 件

立枯病の発生条件のうちの主なるものをあげると，気象条件では，リゾクトニア菌による被害は春さきから6月の中，下旬にかけて，比較的気温が低く，降雨がつづく時期に発生が多い。この菌には高湿度条件が必要である。一方フザリウム菌による被害は夏から初秋にかけての高温な時期に発生が多い。もちろんその年の気象状況によって時期的に変化するが，表 - 1 に立

表 - 1 立枯病罹病苗からの月別菌分離状況 (%)

月	被害型 分離菌	倒伏型・首腐型		根腐型		合計	
		F usa.	R hiz.	F usa.	R hiz.	F usa.	R hiz.
6		37.5	12.5	0	100.0	18.8	56.3
7		34.0	8.5	33.3	30.0	33.7	19.3
8		22.2	33.3	30.8	30.8	26.5	32.1
9		0	0	50.0	21.1	25.0	10.6

注 Fusa;Fusarium spp ., Rhiz .;Rhizoctonia solani

枯病罹病苗から毎月菌を分離した時のフザリウム菌とリゾクトニア菌の分離頻度の一例をしめした。

土壌条件としては，リゾクトニア菌とキリンドロクラデイウム菌による被害は，排水不良の降雨によって過湿になりやすい土壌で発生が多いが，フザリウム菌による被害はむしろ乾燥しやすい重粘性の土壌である。

また地中腐敗型被害は，埴質で固定しやすい土壌で発生が多い。

防 除 法

立枯病の薬剤による防除法には 種子消毒に有機水銀剤による種子浸漬あるいは同剤の粉剤，チウラム粉剤，キヤプタン剤などの種子粉衣があり，土壌消毒剤としてチウラム剤，木酢液，PCNB 剤などが使用されてきた。また発芽後の処置としては主に有機水銀剤の散布がおこなわれていた。しかし，これらの薬剤の防除効果は土壌条件によってかなり異なり，また被害型によっても効果は一様でなかった。いままで一般に用いられてきた有機水銀剤は，リゾクトニア菌による倒伏型被害に対しては有効であったが，フザリウム菌による被害，とくに根腐型被害にはほとんど効果がなかった。このような状況のなかで，種子消毒以外の有機水銀剤の使用

禁止にともなって林木の立枯病防除のための薬剤，とくにフザリウム菌にも効果のある薬剤の早期開発が望まれている。

このため，昭和 44 年からフザリウム菌による根腐型の立枯病を防除することを主な目的として試験をおこなってきた。そのうち水稻の立枯病に効果があり，フザリウム菌，ピチウム菌，リゾクトニア菌などの土壌病原菌に対して有効であるといわれるヒドロキシイソキサゾール剤であるタチガレン水和剤 粉剤が林木の苗木に対しても有効であるかどうかの試験をおこない，一応の成績をえたので紹介する。

カラマツ播種苗に対する試験

- 試験場所 渡島支庁管内大野町
- 試験区制 1 区 1 m² 3 連制
- 播種月日 5 月 10 日現地慣行で播種
- 薬剤濃度 タチガレン液剤（30%）の 500 倍
および 1000 倍
- 散布方法 m² 当り 3 ㍓ジヨロで散布
- 散布回数 A：播種直後（5 月 10 日），
発芽期（6 月 3 日），
生育期（7 月 7 日）の 3 回散布
B：発芽期，生育期の 2 回散布
C：発芽期，生育初期（6 月 18 日）
の 2 回散布
D：無処理

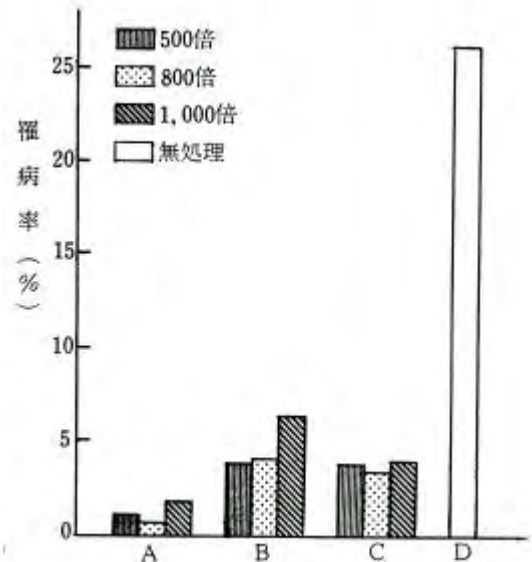


図 - 2 スギ苗立枯病防除試験結果

試験結果を図 - 1 に，またこのときの無処理区の立枯病罹病苗からの菌分離率（%）を表 - 2 にしめた。

表 - 2 無処理区立枯病罹病苗からの菌分離状況

樹種	供試苗数 (本)	菌分離率 (%)		
		Fusarium spp.	Rhizoctonia solani	その他
カラマツ	52	26.9	48.1	25.0
スギ	72	55.2	14.4	30.3

試験結果からわかるように 3 回散布区に一番効果がみられ，500 倍では無処理区の罹病指数を 100 とすると 9.8 と約 1/10 に，1000 倍では 15.6 と約 1/6 に罹病率が減少している。発芽期散布後約 2 週間をへた生育初期（6 月 18 日）と約 1 ヶ月をへた生育期（7 月 7 日）の 2 回散布においては，2 週間おいて散布した C 処理の方に効果がみられた。このことは表 - 2 の菌分離率からもうかがえるように，リゾクトニア菌による立枯被害が多かったのではないかと

推測され、リゾクトニア菌はさきにものべたように、比較的低温、高湿のとき発生するので生育初期の6月中旬に散布したことが効果をあげるのに役立ったのではないかと考えられる。薬剤の濃度別ではいずれの処理でも500倍の方に効果があった。

スギ播種苗に対する試験

試験場所、区制、播種月日、散布方法、散布回数はカラマツ播種苗に対する試験と同じ。

薬剤濃度 500倍、800倍、1000倍、

試験結果を図-2に、またこのときの無処理区の立枯病罹病苗からの菌分離率を表-2にしめた。

スギにおいても3回散布に一番効果があり、無処理区の罹病指数を100とすると各濃度の指数は4.2、2.6、6.8となりいずれも無処理区の1/10以下になった。この試験には、800倍の濃度のものも散布されているが、この試験でみるかぎりには、濃度差による効果の差はあまりみられず、とくに500倍と800倍との差はみられなかった。表-2の菌分離率からもわかるように、スギではフザリウム菌による被害が多かったにもかかわらず、B区でC区と同程度に効果があったのは、フザリウム菌に対してもリゾクトニア菌と同様に効果があったのではないかと推測される。

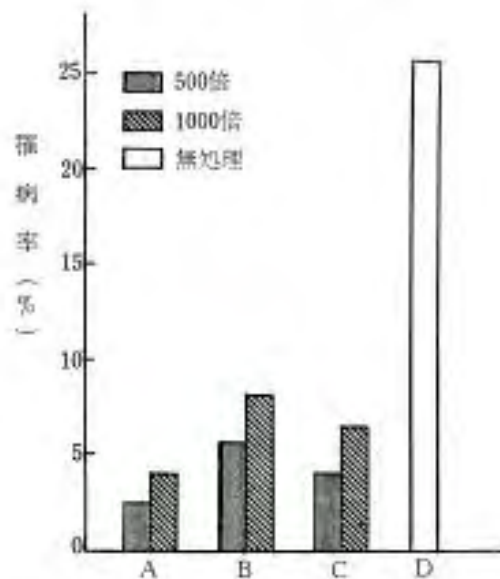


図-1 カラマツ苗立枯病防除試験結果

おわりに

以上のような結果をえたが、今後は種々の薬剤も加えさらに試験をくりかえし、結果をつみ重ねるとともに、土壌条件による効果の差の有無、散布量、散布適期、散布回数などの検討をおこない、より経済的な散布方法を確立したい。

(樹病科)