

マツ枯損微害地・激害地土壌による栽培マツのマツノザイセンチュウ抵抗性の違い

林業試験場九州支場 大 山 浪 雄  
 “ 川 述 公 弘  
 林業試験場造林部 斉 藤 明

マツノザイセンチュウに起因するマツの激害枯損は西南日本の低海拔地に多く発生しており、とくに九州では夏季の高温乾燥地帯に多い。しかし、このような枯損激害地帯でも特定の土地や林分によっては枯損の少ない微害地がある。この要因には立地的なものやマツの品種的なものとが考えられる。ここでは、土壌の養分的なものやマツの品種的なものとの影響を知るため、九州のマツ枯損微害地および激害地から土壌を取り寄せ、マツ3品種を栽培し、マツノザイセンチュウに対する抵抗性を検討した。

材料と方法

土壌の採取場所は表-1に示すとおりで、マツの枯

損微害地および激害地の各3か所である。微害地は激害地帯に属していながら最近10年間の枯損率が20%以下のところであり、激害地は過去の枯損率が95%以上のところである。1973年2月、これら各マツ林床からB層30cmの土壌を採集し、九州支場に持ち帰り、直径、深さとも30cmの素焼鉢に入れ、1鉢にマツ3品種を植えた。その苗木はクロマツとして茂道マツと牛根マツ、アカマツとして霧島アカマツで、いずれも2年生実生苗である。鉢数は各土壌とも30鉢ずつ植え込み、1区10鉢×土壌6種類×3反復として、鉢を乾燥させないように畑地に埋め込んだ。その後、ほぼ自然気候に任せてマツを育て、翌年7月3~4日、マツ

表-1 土 壌 の 採 取 地 と 類 別

枯損区分	地 名	場 所	標 高	土 性	土 の 色
微 害 地	立田山	熊本市・林試九州支場立田山実験林9林班	120m	埴質壤土	暗赤褐色
	眉山	島原市・島原温泉岳国有林89林班	80	砂 土	灰 白 色
	植 木	熊本県鹿本郡植木町・打越国有林52林班	80	埴質壤土	明赤褐色
激 害 地	湯の浦	熊本県芦北郡芦北町・湯の浦町有林	100	埴質壤土	赤 褐 色
	天 草	熊本県天草郡大矢野町・飛岳国有林52林班	50	壤 土	オリーブ色
	内の浦	鹿児島県肝属郡内の浦町・内の浦国有林47林班	100	砂質壤土	灰 褐 色

ノザイセンチュウを接種した。線虫の接種は苗木の新梢主軸を5cmに切りつめ、皮をはぐとともに真半分に縦割りして針葉片をさし込んだのち、直径5~8mm、長さ5cmのゴムパイプをかぶせ、これに培養線虫を懸濁液にして3万頭ずつ注入した。

結果と考察

年内の枯損数は図-1のとおりで、最も枯損数が多かったのは激害地の天草土壌で育てた牛根マツ30本のうち24本であり、最も枯損が少なかったのは微害地の立田山土壌で育てた霧島アカマツで30本のうち5本である。これら全体の枯損数について分散分析の結果は表-2、さらにマツの品種別に分散分析の結果は表-3のとおりである。両分析結果から有意差が認められた霧島アカマツのみについて土壌種類間の平均値の差の検定結果は表-4のとおりである。これら表-2~

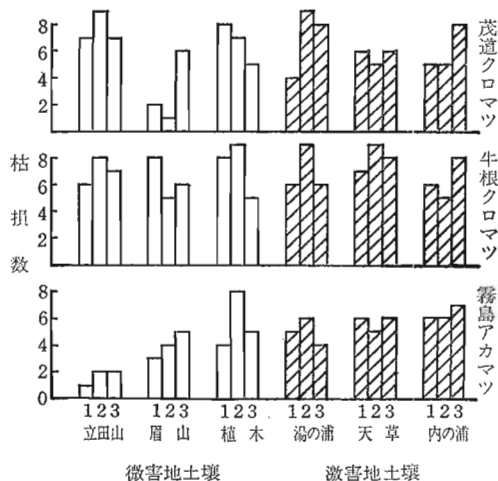


図-1 土壌採集地別マツの線虫接種による枯損数

表一 全枯数の分散分析

要 因	自由度	平方和	平均平方	F
反 復	2	5.77	2.89	0.66
土 壤	5	29.11	5.82	1.33
(微 : 激)	(1)	8.96	8.96	2.05
(微害地内)	(2)	20.08	10.08	2.30
(激害地内)	(2)	0	0	0
誤 差 (1)	10	43.78	4.38	
樹 種	2	49.33	24.67	16.86**
樹種×土 壤	10	58.22	5.82	3.98**
誤 差 (2)	24	35.12	1.46	
全 体	53	221.33		

表一 樹種別・全枯数の分散分析

樹 種	要 因	自由度	平方和	平均平方	F
霧 島 アカマツ	反 復	2	3.00	1.50	1.29
	土 壤	5	41.33	8.27	7.08**
	(微 : 激)	(1)	14.22	14.22	12.19**
	(微害地内)	(2)	24.22	12.11	10.42**
	(激害地内)	(2)	2.89	1.45	1.24
	誤 差	10	11.67	1.17	
全 体	17	56.00			
牛 根 クロマツ	反 復	2	2.33	1.17	0.45
	土 壤	5	6.00	1.20	0.47
	誤 差	10	25.67	2.57	
	全 体	17	34.00		
茂 道 クロマツ	反 復	2	5.33	2.67	0.73
	土 壤	5	40.00	8.00	2.18
	誤 差	10	36.67	3.67	
	全 体	17	82.00		

表一 全枯数の平均値の差の検定 (霧島アカマツ)

土 壤 産 地	平均値	立田山	眉 山	植 木	湯の浦	天 草
立 田 山	1.7					
眉 山	4.0	2.3*				
植 木	5.7	4.0*	1.7			
湯の浦	5.0	3.3*	1.0	0.7		
天 草	5.3	3.6*	1.3	0.4	0.3	
内 の 浦	6.3	4.6*	2.3	0.6	1.3	1.0

4を通して次のことがいえる。

1) マツの品種間では、アカマツの霧島アカマツがクロマツの茂道マツや牛根マツにくらべて抵抗性が強い。茂道マツと牛根マツでは大きな差がなかった。

2) 土壌間では、茂道マツと牛根マツにおいては何ら有意差がないが、霧島アカマツにおいては激害地の湯の浦、天草、内の浦の土壌にくらべて微害地の立田山の土壌で育てたものが抵抗性が強い。しかし、微害地でも他の植木や眉山の土壌で育てたものは激害地土壌のものと同差がない。したがって、微害地の土壌として共通的にいえるものではなく、立田山の土壌に限られる。ただ、微害地とした眉山や植木は、最近2～3年、急に枯損率が高まっており、いつまでも微害地として止まるには疑問がある。

以上のとおり、アカマツがクロマツより抵抗性があることは明らかであり、しかも、このようなアカマツの場合に立田山の土壌で育てたマツが枯損しにくかったことは実際に土地条件によって枯損しにくい林分があることと一致する。この抵抗性を高めた要因が土壌中の何らかの養分水によっているものと思われるが、それが何であるかは今後の研究課題である。