

# SO<sub>2</sub>急性被害木と材線虫接種木のヤニの出方について

福岡県林業試験場 中島康博  
小河誠司

## 1. はじめに

近年マツ枯損の被害が南西日本を中心に増大している中で、その主因はマツノザイセンチュウ（以下材線虫）による枯損であることがよく知られている。一方一部ではマツの枯損原因に大気汚染を云われる場合もある。事実過去においては、局所的に大気汚染が原因で枯損したマツ林もあったものと思われる。現在の大気汚染の状況からみれば、それが直接原因でマツ林の枯損が発生することは殆んど考えられない。しかし乍ら地域によっては低濃度一長時間の慢性害が存在することも事実で、SO<sub>2</sub>慢性害が材線虫病の誘引因子として働くことが田中<sup>1)</sup>によって報告されている。大気汚染と材線虫病によるマツ枯死の差は、葉の変色状況とヤニの滲出状況で判断出来るのではないかと考え、SO<sub>2</sub>急性害と材線虫によるマツの衰弱状況を比較する実験を試みた。1978年夏、SO<sub>2</sub>被曝によりSO<sub>2</sub>急性被害木を実験的に作り出し、これらの被害木および無被害木に材線虫を接種し、その後の衰弱、枯損状況を調査し、SO<sub>2</sub>被害と材線虫病による被害の相違について若干の知見を得たので報告する。

## 2. 試験材料および方法

福岡林試構内苗畑に生育しているクロマツ8年生に

表一 SO<sub>2</sub>処理と試験木

区分	SO <sub>2</sub> 処理		材線虫接種本数		試験木の大きさ	
	濃度ppm	本数	無接種本数	平均根元径cm	平均樹高m	
I	41	6	3	5.1	1.4	
			3	4.1	1.7	
II	30	7	3	4.6	1.5	
			4	3.8	1.7	
III	6.5	6	3	3.5	1.5	
			3	3.8	1.6	
IV	0	10	5	4.1	1.7	
			5	4.1	1.7	

8月10日SO<sub>2</sub>3濃度処理（30分間）し、急性被害症状を出現させ、2日後の8月12日にその半数に材線虫を接種した。その概要は表一に示す通りである。以後葉色の変化、葉のたれさがり度合、ヤニの出方を定期的に1979年5月まで調査した。

## 3. 結果と考察

SO<sub>2</sub>曝露を濃度3段階で実施した。一般にSO<sub>2</sub>高濃度処理を行うと直ちに葉が軟化（葉先で手があまり痛くない）し、緑色の生気がうすれてや・白色化し、時間の経過と共に次第に褐色に変化ゆくものである。この場合葉の先端より基部に向かって変色し、基部に緑色部が残る。この緑色部の長さは普通SO<sub>2</sub>の濃度によって変化する。

このように変色した各区のSO<sub>2</sub>処理木の半数について常法により材線虫を1本当り約2000頭あて接種し以後の変化を観察した。材線虫による葉の変色は、接種後約2週間位で白色化し、褐色化するの約1ヶ月後である。又これに先立ち旧葉の変色が早い。SO<sub>2</sub>処理木は葉の基部にI区でも1cm程度の緑色部が残ったが、材線虫接種木ではこのような現象はなく、全葉（葉先から基部まで）が変色する。

葉の変化としては以上述べた葉色の変化と葉の着生角度の変化が見られる。その概要は図一に示した。SO<sub>2</sub>処理木は葉色の変化はあっても、最後まで葉の着生角度に変化は生じなかった。これに対して材線虫接種木では先づ新梢先端部の着生葉が下垂しはじめ、次第に全葉が水平から下垂に移行してゆく。SO<sub>2</sub>処理木の葉の着生角度に変化が見られないのは、葉の基部の緑色部が生きているためと考えられる。マツの稚苗でSO<sub>2</sub>処理試験を実施した場合、高濃度では葉の基部近くまで変色し、緑色部0.5mm程度では葉は最終的には下垂して枯損することが報告されている<sup>2)</sup>。

以上外観的なことに対し、マツの樹体内の異常を見るためヤニの出方を調査した結果を表二に示した。SO<sub>2</sub>処理前のヤニの出方を調査していないので、はっきりしたことは云えないが、SO<sub>2</sub>処理木では処理翌日

表-2 ヤニ滲出状況調査の結果

区分	SO <sub>2</sub> 処理濃度 ppm	木 No.	材線虫接種	調査日毎のヤニの滲出状況										枯損率 %						
				S <sub>1</sub> 53					S <sub>2</sub> 54											
				%	13	16	19	22	29	%	13	27	%	21	28	30				
I	41	1	有	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
		2		+	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		3		#	+	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
		4	無	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#		0	
		5		+	+	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#			
		6		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#			#
II	30	12	有	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
		13		+	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		14		#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
		11	無	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#		0	
		15		#	+	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#			
		16		#	#	#	+	+	+	+	+	#	+	#	#	#	#			#
		17		±	#	#	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#			#
III	6.5	21	有	#	#	#	+	#	-	-	-	-	-	-	-	-	100			
		22		#	#	#	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		
		23		#	#	#	-	±	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
		24	無	+	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#		#	0	
		25		-	#	+	+	#	#	#	#	#	#	#	#	#		#		
		26		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#		#		#
IV	cont	32	有	#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100			
		33		#	#	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		
		34		#	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
		35		#	#	#	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
		36		#	#	#	+	±	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
		31	無	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	0		
		37		#	#	+	#	#	#	#	#	#	#	#	#	+	#			
		38		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	+		+	
		39		#	#	#	-	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#		#	
		40		#	#	#	+	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#		#	

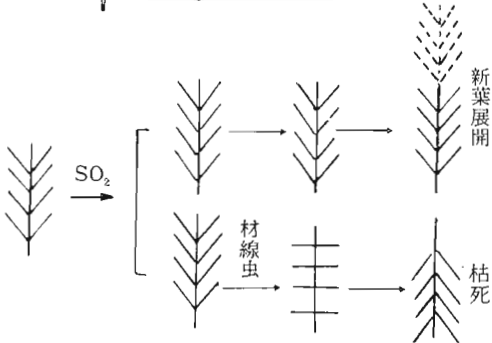
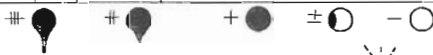


図-1 葉の着生角度の変化

からヤニの出方にバラツキが出はじめ異常を呈するものが現われるが約10日後にはヤニ滲出に異常が認められなくなる。又SO<sub>2</sub>処理で、各濃度処理の間にはっきりしたヤニ出方のバラツキの差は認められないようである。

材線虫接種木のヤニの出方は接種7日後の調査時点で約70%に異常が認められ、10日後で85%、17日後には100%異常となった。それ以後これらの異常木は正常にもどるものは全くなく、すべての材線虫接種木は枯損した。これに対しSO<sub>2</sub>処理木で材線虫無接種木は枯損することなく、翌春には新葉を展開し、新葉の展開量は特別SO<sub>2</sub>処理濃度による差は認められなかった。

以上の結果により、本試験に使用した程度のクロマツでは、SO<sub>2</sub>急性被害木と材線虫接種木では可成りはっきりした差異が認められることが分かった。たゞSO<sub>2</sub>による急性汚染が材線虫接種木枯損にどの程度関与するかははっきりしなかったため、この点十分試験設計して今後検討する必要がある。

又SO<sub>2</sub>急性害を慢性害と同じに取扱うことは問題があり

その他水分ストレス等も含めて今後研究されるべき問題と思われる。いづれにしても本試験ではSO<sub>2</sub>被害と材線虫被害の症状の間には可成り差異があることがわかった。

引用文献

- (1) 田中潔：86回日林講，287～289，1975
- (2) 中島康博，萩原幸弘，小河誠司，川島為一郎：福岡林試時報，21，28～29，1970