

樹木の煙害に関する研究(Ⅱ)

——SO₂濃度別・樹種別・樹令別幼木反応について——

福岡県林業試験場 中 島 康 博
 萩 原 幸 弘
 小 河 誠 司

20樹種の幼木についてSO₂濃度別処理を行ない、その急性害症状を第1報(日林九支論集第23号1969)でのべたが、44年更に11種について同様の試験を実施し、4樹種について樹令別試験を実施したので報告する。

1. 試験及び調査方法

SO₂発生、SO₂処理、SO₂濃度測定方法は1報と同様で、試験木は表一1、表一2の通りでS44年春植栽し、十分活着し生長している8月にSO₂処理し、処理後から翌春にかけて観察、調査を行なった。

2. 結果と考察

1. 樹種別試験

5ヶの区についてSO₂13 ppm, 4 ppm, 0.8 ppm, 0.1 ppm, 0 ppm 30分処理した中より、4 ppm区、0.8 ppm区を例として表示したのが表一1である。スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツは前年に引続いてコントロール樹種として使用した。高濃度で被害が処理直後から出るものはシマトネリコ、ネグンドカエデ、スギ、サシスギつづいてアカマツ、クロマツであり、それ以外では葉の軟化現象が見られ、異常が見られなかったのはカイヅカイブキ、マメツゲ、サイプレスであった。

又低濃度では処理直後の異常は認められなかった。被害葉の変色は時間の経過と共に明瞭となり、1週間後では表一1にあるように高濃度ではすべての樹種に、低濃度でもシマトネリコ、スイショウ、ネグンド

カエデで被害斑が見られた。ネグンドカエデは被害後落葉が早く前回のポプラ、アメリカフウに似た被害型である。これらの試験木を翌年2月掘取調査したものの高濃度処理(7, 8区)区について生育状況を示したものが表一1の末欄で枯死に至った樹種はなかったが、半枯になったものが半数近くの樹種で数本ずつ見られた。これらの調査の他、回復力、生長等の調査と総合してSO₂急性害に対する抵抗性を考えると強いものはヒノキ、カイヅカイブキ、マメツゲ、キョウチクトウ、ベニカナメ、サイプレス。普通のものとしてクロマツ、ネグンドカエデ、コナラ。弱いものとしてアカマツ、スギ、スイショウ、シマトネリコ、ツイと云えよう。又このSO₂急性害に対する樹種別抵抗性はSO₂慢性害に対する樹種別抵抗性とほぼ一致する結果となった。

2. 樹令別試験

樹種別試験から同一樹種でも個樹によって被害差があり、これは木の大きさ、健全度によるものと思われ、樹令別にSO₂処理を実施した。その結果を示したものが表一2である。試験木はスギ、アカマツ、クロマツ1, 2年生、ヒノキ1, 2, 3年生を使用し、最高25 ppm～最低2 ppmで処理した。この表から被害症状、生育状況共1年生より2年生、ヒノキでは更に2年生より3年生がSO₂急性害に対する抵抗性の増大が見られる。一般に樹木の煙害に対する抵抗性は幼樹と老樹の時代が弱いと云われているが、1年生と2年生の間でもこのように差を生じることから、SO₂汚染地域の樹木植栽の場合には樹令の考慮も必要であろう。

表-1 樹種別試験の結果

樹種	本数	処理直後の被害状況 8/18		1週間後の被害状況 8/25		生育状況 2/3 7区 8区		
		高濃度 7区 4 ppm	低濃度 8区 0.8 ppm	高濃度 7区 4 ppm	低濃度 8区 0.8 ppm	生	半枯	枯
スギ(実生)	5	やや軟化, やや変色	異常なし	葉先枯 1/10	異常なし	3 4	2 1	
アカマツ	5	やや軟化, やや変色	〃	葉先枯 3/10	〃	3 5		2
ペニカナメ	5	新葉芽やや変色	〃	古葉褐色斑(葉脈間)	〃	5 5		
カイヅカイブキ	5	異常なし	〃	一部褐色斑あり	〃	5 5		
シマトネリコ	5	葉変色……黒色	〃	枯葉 5/10	被害葉 1/30	4 5		1
スイショウ	5	葉先軟化	〃	新葉枯, 古葉枯5/10	葉先黄変1/10	3 4	2 1	
コナラ	5	葉やや軟化	〃	褐色斑(葉脈間)	異常なし	5 5		
サシスギ	5	やや軟化, やや変色	〃	葉先枯 1/20~1/10	〃	4 5		1
シイ	5	葉やや軟化	〃	葉変色3/10(古葉多)	〃	3 4		2 1
マメツゲ	5	異常なし	〃	褐色斑(少)	〃	5 5		
サイプレス	5	異常なし	〃	変色 1/20	〃	4 5		1
キョウチクトウ	5	下葉やや軟化	〃	下葉緑, 新葉変色1/20	〃	5 5		
ネグンドカエデ	5	葉軟化白→灰色	〃	落葉中	褐色 1/20	5 5		
ヒノキ	5	やや軟化	〃	赤褐変色 1/10	異常なし	5 5		
クロマツ	5	やや軟化	〃	葉先枯 2/10	〃	4 5		1

表-2 樹令別試験の結果

樹種	樹令	本数	被害状況 9/10 (SO ₂ 処理 8/18)				生育状況 2/3 7区 8区		
			1区 14 ppm	2区 2 ppm	3区 7 ppm	4区 25 ppm	生	半枯	枯
スギ	1	5	上5cmと葉赤色	新葉葉先僅か変色	新葉変色	軸のみ緑	2	2	1
	2	5	上5cmと葉赤色1/2	異常なし	〃	〃	3	1	1
ヒノキ	1	5	一部わずかに変色	異常なし	一部わずかに変色	変色 2/3	5		
	2	5	異常なし	〃	異常なし	〃 1/2	5		
	3	5	〃	〃	〃	〃 1/4	5		
アカマツ	2	5	新葉変色 2/3	新葉葉先変色	新葉変色 1/2	葉 1 cm 緑		4	1
	1	5	〃 1/2	異常なし	〃 1/3	葉 2 cm 緑		5	
クロマツ	1	5	新葉変色 1/2	異常なし	新葉変色 1/3	葉 2 cm 緑	2	2	1
	2	5	新葉の一部変色 2/10	〃	〃 1/10	〃	4	1	