

樹木の煙害に関する研究 (6)

— ばいじん試験の一例 —

福岡県林業試験場 中 島 康 博
 萩 原 幸 弘
 小 河 誠 司

大気汚染が樹木に及ぼす影響については、いおう酸化物を主にして種々のガスの研究がなされている。しかし乍ら現実の大気汚染は単一の汚染質の場合よりもむしろ種々のガスの混合体であり、同時にばいじん(降下ばいじん、浮遊ばいじん)をも混じ、それらが複合的なものとして樹木に影響するものと思われる。筆者等は樹木と煙害に関する研究の一部として、1969～1970年にかけて、簡単なばいじん試験を実施したのでその結果を報告する。

試験方法

試験木：スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ、カイヅカイブキ、スイショウ、シイ、シマトネリコ、ベニカナメ、コナラ、フサアカシアの11樹種の幼木(1～2年生)を1区に5本ずつ4月林試苗畑に定植し、ば

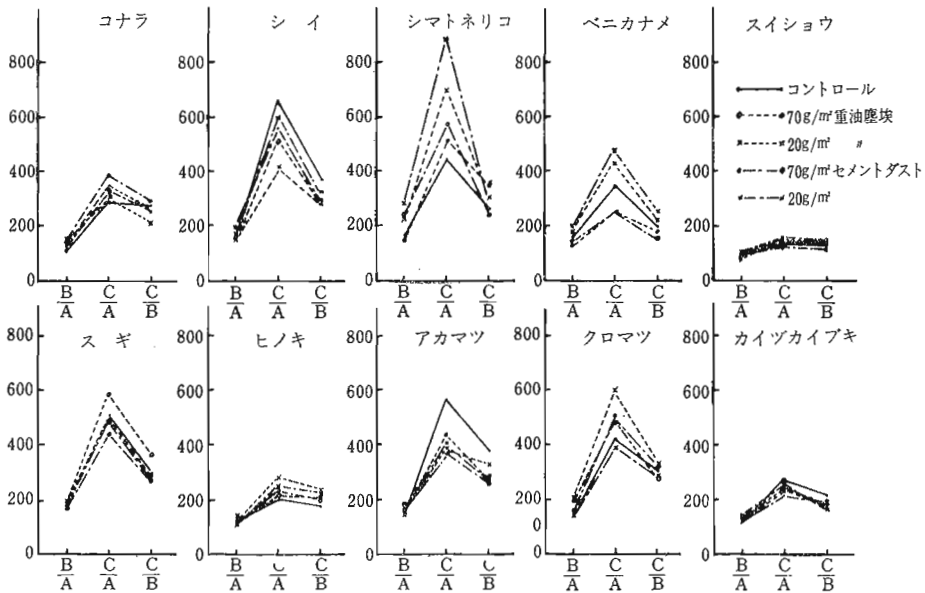
いじんの流亡を防ぐため周囲を木枠でかこんだ。

供試ばいじん：フライアッシュ…重油燃焼集塵装置より採取したもの、細粉(E. P) pH 6.5セメントダスト…セメント工場集塵装置より採取したもの pH 11.6

ばいじん処理法：ばいじん散布の概要は第1表に示

第1表 ばいじん散布の概要

区	ばいじん種別	月 散 1回散 布 量 布 量 (g/m ²) (g/m ²)	備 考
1	—	0 0	月3回散布 (10日間隔)
2	フライアッシュ	70 70/3	散布期間 1969.7.24～
3	〃	20 20/3	1970.12.15 (17ヶ月)
4	セメントダスト	70 70/3	1区は コントロール
5	〃	20 20/3	1区の大きさ 1.1×2.2m



第1図 樹種別処理別樹高生長指数変化 (第3表参照)

す通りである。散布量決定の規準は大牟田、北九州市の降下ばいじんの平均量が $20t/km^2/月$ であり、また、1地区の Max が $70t/km^2/月$ の例があったので $20g/m^2/月$ 、 $70g/m^2/日$ の2段階にコントロール区をつくり、反復はしていない。

調査項目：可視的被害の有無、生長（樹高）、土壌 pH (H_2O) 等について定期的に調査した。

試験結果

ばいじん散布によると思われる可視的な被害は全樹種を通じて認められなかった。ただ2、4、5区のクロマツの葉先 $\frac{1}{2}$ が黄変したものがあり、その原因についてははっきりしない。ばいじんが生長に及ぼす影響をみるために散布開始前A、散布期中途B、散布終了時Cに樹高測定した。その結果を指数で示したものが第1図である。この図からばいじんの種類、散布量、樹種によって異なり、処理区よりコントロール区が良いのはシイ、アカマツ、カイヅカイブキの3樹種で、本試験の範囲内では処理することそのものに、一作用が考えられる。土壌の pH 変化を示したものが第2表でフライアッシュ区では酸性化し、セメントダスト区では中性化（アルカリ性化）の方に変化し、散布量によってその変化に遅速が認められた。

考察及び問題点

以上の結果から本試験によるばいじんの樹木に及ぼ

第2表 ばいじん処理別土壌 pH(H_2O) の変化

区	測定年月日 処理	pH(H_2O)			
		処理前 1969. 6.28	1969. 12.6	1970. 7.24	1970. 12.5
1	コントロール	5.6	5.6	5.6	5.6
2	フライアッシュ $70g/m^2/月$	5.6	5.4	5.3	5.2
3	” $20g/m^2/月$	5.6	5.5	5.3	5.3
4	セメントダスト $70g/m^2/月$	5.5	5.7	5.8	5.9
5	” $20g/m^2/月$	5.6	5.6	5.7	5.7

第3表 北九州地帯林地の pH

地区	工場地帯 周辺林地 (5 km 以内)		石灰岩採 掘、セメ ント工場 周辺林地 (3 km 以内)		一般林地		
	5	20	5	20	5	20	
pH (H_2O)	Max	5.25	5.50	6.30	6.55	6.10	5.45
	Min	3.55	3.55	4.10	4.55	4.45	4.05
	Ave.	4.28	4.30	5.54	5.45	5.13	4.81
試料数	13		8		10		

す影響がはっきりしなかったのは試験方法に問題があったものと思われ、その問題点は次のようなことを考え

1. 散布方法…本法では月3回、現実には常時存在し、特に浮遊ばいじんは本法では存在しない。
2. ばいじんが地表面に落ち、更に土中に入り、土壌変化を生じるため、場合によっては+条件となることがある。
3. 散布期間…本試験では17ヶ月間実施したが長年月ではどうなるか。

ただ本試験による土壌 pH の変化は可成りはっきりしたものが認められ、長年月汚染にさらされているところでは相当変化する事も考えられ、植物にも影響するものと思われる。一方新規の汚染で早く変化し、その後あまり変化が進まないことも考えられるため、今後明らかにする必要がある。筆者等は1970~71年にかけて北九州地区の土壌 pH を測定したことがあり、その結果は第3表の通りである。

この表から一般林地に比較して、工場地帯周辺では pH が低く、石灰岩採掘、セメント工場周辺では高くあらわれる傾向がみられる。また土壌因子には pH 以外種々のものがあるので、それらについても検討する必要がある。

参考文献

中島他：樹木と塵埃に関する試験福林試時報 No.22 1972