

3 3 . マツの葉の汚れで環境汚染を調べる

目 的

環境汚染が社会的な問題となっているが、自宅や学校周辺の自然はどのくらい汚染されているのだろうか。マツの葉の気孔はくぼんでいて大気中の粉塵がたまりやすいので、地域の環境の汚染状態を調査する指標の1つとなる。そこで、このマツの葉を使って身の周りの環境汚染を調べてみよう。

仮説の設定

交通量が多いほど大気中の粉塵が多いと考えられるので、交通量の多い地点に生育するマツほど気孔の汚れがはげしい。

準 備

〔材料〕自宅や学校周辺に生育するマツから採取した葉

〔器具〕はさみ、光源、顕微鏡観察用具一式、ピンセット

方 法

(1) 図 33-1 のように、スライドガラスの上にマツの葉を1本のせる。

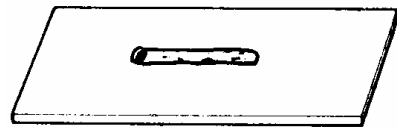


図 33-1

(2) 図 b のように、マツの葉の表面を 100 倍程度の倍率で、反射光を用いて検鏡する。

(3) 1 視野に 30 ~ 50 個の気孔が観察できたら、図 33-4 を見て、それぞれの気孔の数を数えて、表 2 に記録する。

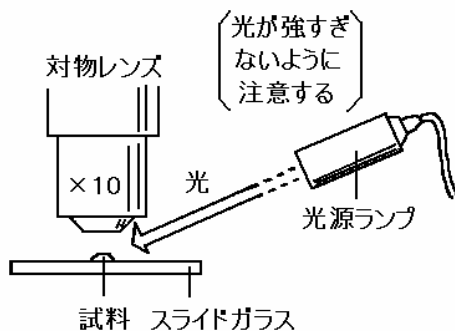


図 33-2

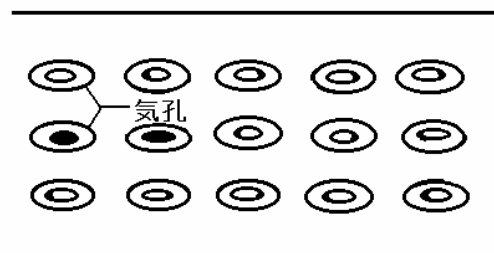


図 33-3

表 1

交 通 量	段階
非常に多い	5
やや多い	4
普通	3
やや少ない	2
ほとんどない	1

結果の処理

(1) マツの各採集地点の交通量を、表 1 に基づいて 5 段階に分け、表 2 に記録する。

(2) 各試料採集地点の汚染率（調査気孔総数のうちつまっている++，+の気孔の場合）を，次の式によって算出し，表2に記録する。

気孔のつまりぐあい	記号	状態
	++	まったく、またはほとんどつまっている
	+	ややつまっている
	-	つまっていない

図 33-4

$$\text{汚染率} = \frac{(\text{++の気孔数}) + (\text{+の気孔数})}{(\text{++の気孔数}) + (\text{+の気孔数}) + (\text{-の気孔数})} \times 100(\%)$$

表2 調査結果のまとめ

調査地点	交通量段階	++の気孔数	+の気孔数	-の気孔数	気孔総数	汚染率(%)
学校正門横						
郊外						
家の近く						

考 察

(1) 気孔の汚染状態と生育地の交通量との関係について，考察しよう。

(2) 学校周辺の地域環境は，汚染状況についてどのようなことが言えるだろうか。

発 展

(1) マツ以外の植物でも調べてみよう。

(2) 全校生徒に協力をよびかけ，広い地域を調査しよう。

感想・疑問

月 ()	日 限	共同 実験者
年	組	番 氏名

自己評価	大変 やや 中立 やや 大変												
興味関心のある 実験の方法は 自主的によく 大気汚染の様子が	<table border="0"> <tr> <td>実験であった</td> <td>_____</td> <td>実験でなかった</td> </tr> <tr> <td>よく理解できた</td> <td>_____</td> <td>理解できなかった</td> </tr> <tr> <td>取り組めた</td> <td>_____</td> <td>取り組めなかった</td> </tr> <tr> <td>よくわかった</td> <td>_____</td> <td>わからなかった</td> </tr> </table>	実験であった	_____	実験でなかった	よく理解できた	_____	理解できなかった	取り組めた	_____	取り組めなかった	よくわかった	_____	わからなかった
実験であった	_____	実験でなかった											
よく理解できた	_____	理解できなかった											
取り組めた	_____	取り組めなかった											
よくわかった	_____	わからなかった											