

# 3 3 . 松の葉の汚れで環境汚染を調べる.....

## 実験の概略

マツの葉の気孔を顕微鏡で観察し，気孔のくぼみにたまった粉塵の状態から環境汚染を調べる。

## 実験のねらいと位置づけ

この実験は指導要領の「(4)人間の活動と地球環境の変化」の中に位置づけられるものである。

交通量が多いほど大気中の粉塵が多いと考えられるため，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。この様子を観察することで，身近な環境汚染を自分の目で確認させる。

## 準 備

1. マツの葉は，身近な環境について考察するため，自宅周辺のものが多い。または，指導の意図によって，採取する環境を指定する等の工夫もできる。

## 指導上の留意点

1. 光源ランプによって上方から光を当てるため，不慣れな場合が多い点に留意して指導する。また，光が強すぎると観察しにくいので，光量に留意する。

## 記 入 例

1. マツの採取地点の環境を，下表によって記録させる。

(1) [表1]

マツの葉の採集地点

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

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

$$(+ + \text{の気孔数}) + (+ \text{の気孔数})$$

$$(1) \text{汚染率} = \frac{(+ + \text{の気孔数}) + (+ \text{の気孔数})}{(+ + \text{の気孔数}) + (+ \text{の気孔数}) + (- \text{の気孔数})} \times 100(\%)$$

[表2] 調査結果のまとめの表

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	3	0	15	44	59	25
郊外	2	0	3	49	52	6
家の近く	4	39	0	11	50	78

### 3. 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、どのようなことがわかりましたか。

家の近くは交通量の多い地点で、汚染率も高かった。一方、郊外は交通量が少なく、汚染率も低かった。このように、交通量の多い地点と少ない地点では、気孔のつまり具合が明らかに異なり、交通量の多い地点に生息するマツほど気孔の汚れが激しいことがわかる。

(2) 学校周辺の地域環境の汚染状態はどうでしたか。

学校正門横のマツは、粉塵がすごく詰まっている気孔はみられないが、郊外に比べるとその数が多いことがわかる。このことから、学校周辺の地域はあまりきれいな空気とは言えない。

### 評 価

学習項目	関心・意欲・態度	思考・判断	観察・実験の 技能・表現	知識・理解
導入				・マツの葉の気孔の汚れ具合から、環境汚染の状態が推測できることを理解している。
展開	・実験に意欲的に参加し、自分の役割を果たすことができる。		・実験器具を正しく扱い、実験を行うことができる。	
まとめ	・実験結果をもとにして、考察することに取り組む。 ・「発展」に取り組む、自分の考えをまとめることができる。	・実験結果から、身近な環境の汚染状況に気づく。 ・環境汚染の原因が人間の活動によるものことに気づく。	・考察が適切な文章表現によって書くことができる	・人間の活動が環境に与える影響の大きさについて、理解している。

### メ モ

---



---



---



---

Area with horizontal dashed lines for writing.

**実験の評価**

クラス						
生徒の状況						
注意が必要な箇所						
改善を要するところ						