

## イヌマキの気孔で学校の環境を調査する

真和中学・高等学校 生物部 中学1年・2年、高校1年

### はじめに

#### イヌマキを用いた理由

中学で使用していた理科便覧に、松の葉を用いた気孔観察の実験が掲載されていた。松の葉と本校に生えている様々な木の葉の気孔を観察したところ、イヌマキの葉が最も観察するのが容易だったため、イヌマキを用いた観察を行った。

イヌマキとはマキ科マキ属の常緑針葉高木である。



### 目的

イヌマキの汚れている気孔数と、観察時の気温と降水量などを調べ、それらの気候条件と汚れている気孔の数に関係性があるかを見つける。これらをもとに、学校の大気汚染状況といった環境を調査する。



### 仮説

#### 1. 雨が多い日の場合

大気汚染によって汚染された気孔のよごれが洗い流される

汚れた気孔の数が減少する

#### 2. 日照時間が長い場合

太陽の光がより多くあたるため光合成が活発になる

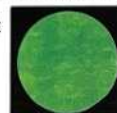
気孔の数が増加する

### 方法

#### ① イヌマキの葉の気孔を顕微鏡で観察する。

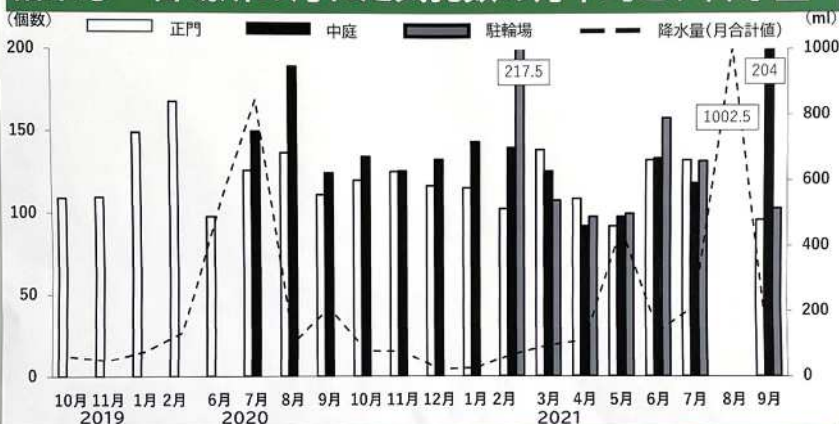
#### ② 気孔の全体数と汚れている数、縦と横の大きさを記録する。

#### ③ 記録から汚れている数にどのような規則性があるのかなどの仮説を立てて考察する。

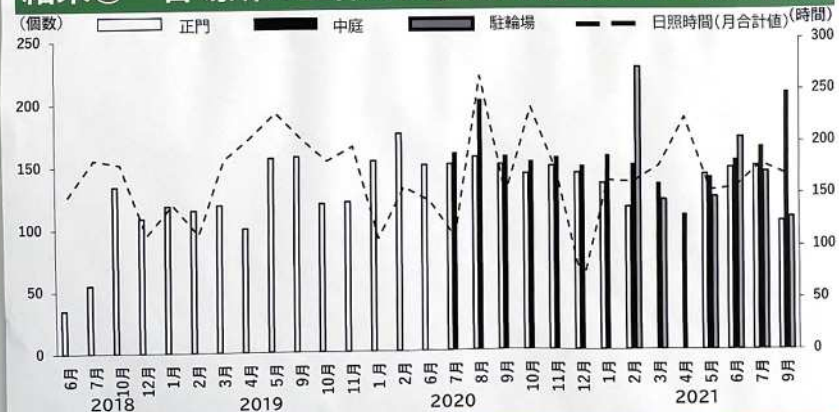


観察したイヌマキの気孔

## 結果① 各場所の汚れた気孔数の月平均と、降水量



## 結果② 各場所の全体の気孔数の月平均と日照時間



### 結果のまとめ

①のグラフより、日照時間が増えると全体的に気候数が増え、降水量が増えると全体的に汚れている気孔数が減っているということが言える。

②のグラフより、夏になり降水量が増えることで正門前と中庭の府どちらも汚れた気候数が減っていることがわかる。

①、②のグラフから、2019年の2月から11月の間、一日の日照時間が増えると、機構の数もともに増えていることがわかる。

### 考察

#### 仮説1

雨が降ることによって気孔の汚れが洗い流され、汚れた気孔が減少するが実証された。

2021年9月の記録で降水量に関係なく、汚れた気孔数が増えた原因は中庭で工事が行われていたからだと考えられる。

#### 仮説2

日照時間の増加に伴う気孔数の変化は見られず関係性はないと考えられる。

### 展望

10月15日～19日の6から7時頃は17時30分に比べて交通量が少なかったことがわかった。このことから、時間帯による汚れた気孔数の差が出るということが考えられる。また、朝は平日と休日の交通量に変化が見られなかったが17時30分ごろの記録では平日のほうが交通量が多いなどの違いがあった。これより17時30分ごろの平日の汚れた気孔数は休日の場合より多くなることが考えられる。

### 展望

記録の正確性を出すために使用する植物の採取時の高さを捉え、観察する葉の面積から葉1枚全体の気孔のおおよその数を調べる。

気孔の汚れと交通量や気温との関係性を調べ、場所や月ごとの気孔の大きさの違いがあるかを調べる。また、研究の幅を広げるためにほかの植物についても並行して観察し、同様の考察が得られるかを調査する。