

11 都市開発とウメノキゴケの関係について

1 研究の動機

現在、僕の住む島田市では次々に家が建ち、河川の補修が進み、マンションができています。数年前前までは田畑の広がる自然の豊かな所であった。最近開発が進み、その自然が姿を消し始めたのだ。

同じことは日本各地で見られる。一体、生活が便利になるということは、自然を破壊しなければならないということなのか。少なくとも今のやり方ではそう言える。

今回僕は、島田市、そして通学先の静岡市の環境調査を行う為にこの研究をすることにした。高校生個人としての研究であるために、お金のかからない物にならざるを得ない。そこで、以前授業で紹介され、興味を持っていたウメノキゴケによる環境調査を思い出した。これならば僕もある程度正確に調査できると思い、「ウメノキゴケの研究」を開始することにした。

2 調査における基本事項

- (1) この研究の最大の目的は、環境調査である。調査は、空気の汚れに敏感な指標植物である地衣類の成長を測ることで行う。
- (2) 研究には、見分け易く、どこにでもいるウメノキゴケ(図1へ)という地衣類を使う。



(図1・ホームページ「いわき市における地衣類の分布」より。)

- (3) ウメノキゴケは石や壁、様々な種の木々に生息する。それらすべてを調査することは困難である。そこで調査は、どこにでもあってウメノキゴケも好んで生息する桜、ソメイヨシノに生息しているもののみを対象とする。

3 ウメノキゴケの生態

今回、環境調査をするにあたってウメノキゴケ

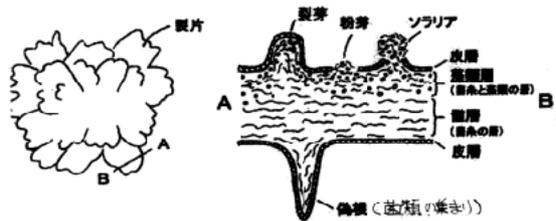
の生態を良く理解した上で、最良の調査方法を決定することとした。その為、ここではウメノキゴケについての基本的知識から、特徴を探る為の調査を行う。

(1) ウメノキゴケについての基本的知識

(参考・自然観察と生態シリーズ6「きのこ、こけ、した」小学館刊)

ウメノキゴケは、環境によって成長の度合いが変わる指標植物と言われる内の地衣類の種である。つまりウメノキゴケの成長を調べれば、その環境を調査できるのである。

また、地衣類は真菌類(カビなど)と藻類(コケなど)との共生生物、つまり二種類の植物の集まりである。この二種類の関係はまさに「共生」である。菌類は上にいる藻類に住み家と水分を与え、藻類は光合成によって生産した炭水化物や自身の死骸を養分として菌類に与えている。



共生生物であるために成長は遅く、年に1cm²しか大きくならない。更に、環境に敏感なので環境によって大きさが変わる。また、乾燥も嫌う。

ウメノキゴケは表面が灰白色から灰緑色で中央には胞子をまく突起がある。裏側の偽根がある所は茶色。表面が黄色のキウメノキゴケとの見間違いに注意する。桜、梅に多い。

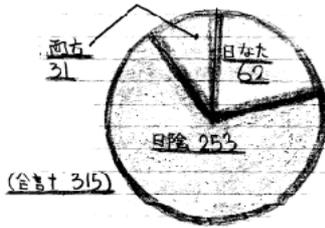
- (2) 地衣類は日陰を好むのか。

調査方法

315本のソメイヨシノに付くウメノキゴケを対象とし、最も日差しの強い正午にウメノキゴケが日陰にいるか日なたにいるか

を調査する。

結果



やはり乾燥を嫌う為、日陰を好むようだ。藻類は弱い光でも光合成を行えるそうである。

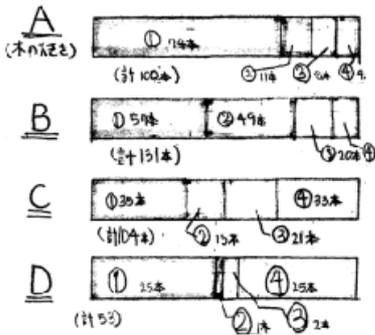
(3) 細い木、太い木での成長の違いはあるか。

調査方法

ウメノキゴケの着生する、390本の桜を対象に、ウメノキゴケの数と木の大きさを調べる。

木 [cm]	地衣類 [cm ²]
0~4 = A	0~20 = ①
5~7 = B	21~60 = ②
8~10 = C	61~80 = ③
それ以上 = D	それ以上 = ④

結果



4m以下、10m以上の木は地衣類の成長に木の大きさも影響することを示した。

木の大きさにウメノキゴケの数が関係しないのは4mより大きく、10mより小さい木である。

(4) 木のどの位置を好むのか。

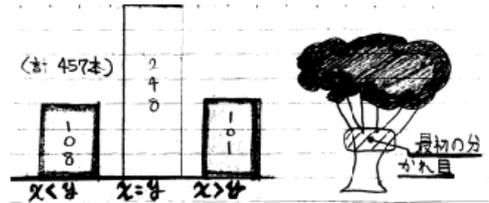
調査方法

(3)の調査中・地衣類は木の最初の分かれ目に多く付いていることに気づいた。これが本当に正しいのか、最初の分かれ目の高さとうメノキゴケが多く付いている高さを

457本のソメイヨシノを対象に調査した。

最初の分かれ目をx、ウメノキゴケの数をyとしてその関係をグラフにした。

結果



やはり予想通りであった。この理由はおそらく以下の二つであると考えられる。

一つには、雨水が溜まり、地衣類の好きな湿った場所になっているから。

二つ目には、最初の分かれ目なので、木が成長する初期からあるから。

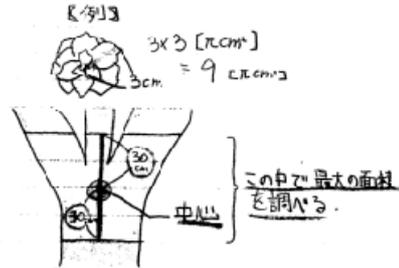
木の幅が太いからかと思ったが、(3)の結果からそれはないとした。

4 ウメノキゴケを使った環境調査

(1) 調査方法

ここでは島田市、静岡市の一部、京都市の一部の環境調査を行う。

ウメノキゴケは環境によって大きさ、数が増える為、調べることは、「面積」「数」の二つのパターンにした。面積についてはウメノキゴケはほぼ円型であるため、円の面積の求め方を使う。



また、調査の対象となるウメノキゴケは、3の「ウメノキゴケの生態」より、最もウメノキゴケが好む木の最初の分かれ目の50cm以内の所に付いているものとする。数はこの範囲内で調査し、この範囲内で最大のウメノキゴケをその木の中の代表として面積を測る。

また、木の大きさについても、3の「ウメノキゴケの生態」より、4mより大きく10mより小さな木を対象とする。木の大きさの違いで環境調査に誤差が生じることを避けるためである。

ここで問題が発生する。木の大きさを簡単に、正確に測る方法がないのである。そこで学校で1メートル物差しを九歩下げて目から10cm離れた三角定規のメモリに合わせて見ると、1メートル物差しはピタリと1cmのメモリに重なったのでこれを下の図のように利用する。

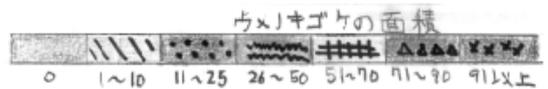


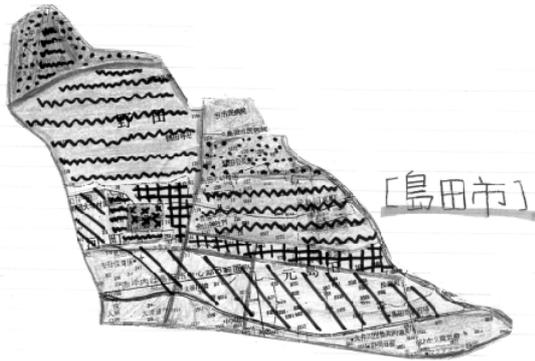
また、各市とも区分けを行い、その区ごとに面積によって、数によっての2パターンの色分けをした環境マップを作る。

(2) 環境マップ1 (ウメノキゴケの数)



(3) 環境マップ2 (ウメノキゴケの面積)





5 感想

今回の研究でウメノキゴケは僕にとってもっと身近なものとなった。次々に疑問が出てきて飽きるということがなかった。

最もおもしろかったのは、予想を裏切られた時であった。

僕の住んでいる島田市の環境はこれからもどんどん悪化していくことがわかった。環境問題が身近なものに感じられ、その対策の必要性を訴えなくてはならないと思う。理論付けを完璧にしたらなんとしても行動すべきだと思う。

今回の環境マップには987本のソメイヨシノのデータを使った。

今後はもっと正確な結果が出せるように工夫を続けていきたい。

(4) 結果と考察

環境は山から町へ行く程に悪化していく。島田市は他の二市より環境が良いが、開発が進み、今後も悪化してゆくと思われる。

島田市では山から町へいく過程がわかり、環境の悪化をはっきりと見ることができる。

マップ1とマップ2では、1の方が結果が細かく複雑に出たが、2では差がわかりにくい変わりに全体の特徴をつかむことができた。

このマップでは、ウメノキゴケの成長に影響を与えるのは排気ガスであると推定される。

道路や駐車場はやはり悪くなっている。また、静岡市賤機山の環境が悪いのはおそらく排気ガスを含んだ風が山にあたって上昇しているからであると考えられる。