

第3回研究会 (1991年1月27日)

土壌動物の採集および分類

県立神田高等学校 門松幸蔵

土の中には、私達が想像する以上に多くの動物たちが生息しており、それらはまとめて土壌動物と呼ばれている。大きさは、0.1mmほどの微小なものからモグラ・ネズミのような大きな動物までさまざまである。教材として、小中学校の学習内容にも含まれており、土壌動物という概念は一般化しつつある。しかし、採集はできても標本づくり・分類方法とはいうと、まだまだ難しいように思われる。これは、前述のように一口に土壌動物といっても、極めて多くの種類を含んでいるためであると思う。

今回は、そのような点を踏まえて、いくつかの土壌動物の採集方法および図や表を使って分類(同定)し、今後の授業や部活動に役立ててもらえればと考えた。

1) 採集方法

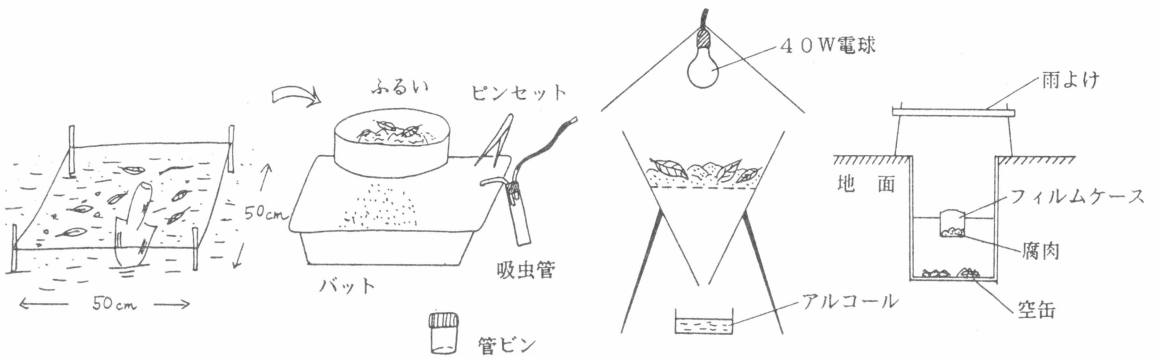
土壌動物の採集には、採集したい動物の種類によっていくつかの方法があるが、今回は(1)2mm以上の比較的大型の動物を目で見ながらとるハンド・ソーティング法(2)0.2~2mmくらいの小形節足動物を中心に採集するツルグレン法(3)地表生活性の節足動物を採集するベイト・トラップ法を実習することにする。

(1) ハンド・ソーティング法

下図のように50cmのわくをつくり、手やスコップでその中の土壌や枯葉をすべてポリ袋に入れる。深さは10~15cmまでとする。取り終わったらなるべく平らな明るい所へ移動し、写真用バットを置き土を少しずつふるいに入れ、バットの上でふるう(あるいは、バットに少しずつ土を出しながらおこなう)。虫が出てきたら、ピンセットや吸虫管で採集し、70%アルコール入りビンに入れる。この作業を根気強く続ける。ミミズ・ムカデ・ヤスデ・クモ・ワラジムシ・ヨコエビなどの動物も採集できる。

(2) ツルグレン法

下図のようなブリキ製の円筒形をした容器の中ほどにある金網上に土壌を入れ、上から40w電球を照射し、負の走光性を利用して下方へ動物を追い出す。約72時間照射すれば、ほとんどの動物が抽出できる。この方法では、トビムシ・ササラダニ・ヤドリダニ・カニムシ・カマアシムシといった動物が採集できる。



(1) ハンド・ソーティング法

(2) ツルグレン法

(3) ベイト・トラップ法

採集方法

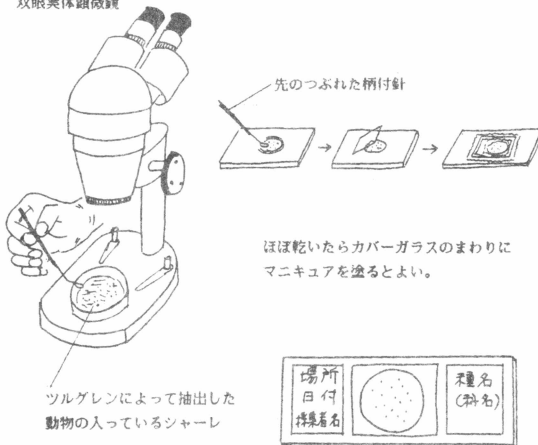
(3) ベイト・トラップ法

この方法は、トリ肉などの腐肉をエサとして、容器の中にセットし、これを地表に埋めて動物を採集するものである。容器は、ジュースの缶を使い、腐肉はフィルムケースに入れる。雨よけと場所を示す意味で、板や発泡スチロールでつくったやねを置くとよい。そのまま1週間くらい放置し、回収する。回収率は、調査時期や場所によるが野犬や野鳥によってかなり低くなることもある。この方法では、おもにシデムシ類・オサムシ・ゴミムシ類・ハネカクシ・エンマムシなどの甲虫が採集できる。

2) 標本のつくり方

採集した動物を保存する場合、種類や大きさによって標本の作製方法が異なるが、今回は前述の採集方法でえられる動物について述べる。

双眼実体顕微鏡



標本のつくり方

はじめに、やや大きめの昆虫の成虫はほとんど乾燥標本にする。アルコールから出して乾燥させたのち、展足(展翅)し、標本にする。それ以外の動物は、液浸かプレパラート標本にする。液浸の場合、動物の大きさによって小さな管ピンあるいは広ロピンを用意し、70%アルコール中に保存する。トビムシ・ダニなどの小さな動物群については、プレパラートに封入する。これは、上図のように実体顕微鏡を使い抽出した動物が入っているシャーレを検鏡しながら、柄付針の先をつぶした道具で1匹ずつ(あるいは数匹ずつ)拾い集め、封入液のついたスライドガラス上に置いていく。スライドガラスは、1

つ穴か二つ穴のものを使うと、体が厚いダニも封入することができる。体の厚い標本は、間にカバーガラスの破片をはさむとよい。

作製した標本には、必ず採集場所・年月日・採集者名を記入したラベルをはっておくこと。

封入液(ガム・クロラール液)のつくり方

アラビアゴム末	8g	} この割合で乳鉢に入れ、かきまぜて溶かす。
抱水クロラール	30g	
水	10ml	
次に、この中に		
氷酢酸	1ml	} を加えて、再びよくかきまぜる。
グリセリン	2ml	
この液を吸引ろ過または遠心沈殿してゴミを取り除き、上澄み液を使用する。(そのまま静置しておいてもよい。)		

3) 分類のしかた

分類は、市販されている専門書に載っている検索表や図鑑類を用いておこなう。最初は手間取るかもしれないが、しばらくやるうちに次第に慣れてくる。検索表は、図で示したものもあり、おおまかな分類がわりと簡単にできるようになったものもある。どうしても分類が困難なものは、専門家に依頼して分類してもらうことになる。

4) 調査結果のまとめ方

調査を始める前に、何を目的としてどのようにしておこなうかを決めることが大切である。目的がはっきりしていないと、データが集まってもまとめ方が難しい。研究課題として、たとえば①植生による動物相の変化 ②年間(季節ごと)の変化 ③環境指標としての汚染度の測定など、いくつかのテーマが考えられる。調査目的の内容によって、まとめ方も変わってくるが、分類が終った動物は、群・種ごとに類別して一覧表を作成する。どんな動物がいて、どのような割合になっているか。それはどうしてなのかといろいろな疑問が出てくることと思う。

相手が小さいだけに、多くの時間と労力を必要とするが、根気強く継続的に調査をすることは、探求心を育てるには絶好の機会であると思う。