

土壌中の小動物を調べよう

時期 いつでも

時間 2～4時間

場所 身近な土のある場所, 理科室

- 身近な落ち葉や枯れ草, 土の中などにどんな小動物がすんでいるか調べる。
- どのような土壌中の小動物が, どのような場所を選んですんでいるのか調べる。
- いろいろな土壌中の小動物がすめる場所は, どのような場所か。みんなで考える。

ねらい

- ・身近な落ち葉や枯れ草, 土の中などの小動物の存在と多様性に気付かせる。
- ・土壌生物の役割に気付かせる。
- ・土壌中の小動物と他の生物たちとの関わりについて, 物質の循環の観点から考えさせる。

教科に見る活用場面

- ・中学校 理科 (第3学年) 「自然と人間」
- ・高等学校 理科 (生物基礎) 「生態系とその保全」

活動の内容

- (1) 地面におよそ50cm×50cmの範囲を決め, 落ち葉や土を10～20cmくらいの深さまで掘り取り, プラスチックのケースに入れる。はい出してきた大きめの小動物はピンセットなどを使って採集する。
- (2) 掘り取った落ち葉や土, 小動物を持ち帰り, それらの混ざったものを無地の紙の上に, 少しだけとる。そして, 目に見える小動物を見つけて, バットや水の入ったシャーレに集める。集め方は, ピンセットを使う他に, 生物を傷つけないように割り箸や小筆などを利用するとよい。
- (3) 集めた小動物をルーペや実体顕微鏡を使って観察し, ワークシートに記録する。年月日, 調査地点のようすを記録し, 種類ごとに確認した動物の個体数を記入する。
- (4) 調査用紙のA, B, C各グループの動物の番号に○をつけ, Aは5点, Bは3点, Cは1点をかけて, その合計点を計算する。調査用紙のA, B, C各グループの動物については, CよりもB, BよりもAのグループに分類した動物ほど自然の豊かな環境に生息していることが知られており, この違いを点数化して比較する。合計点は, 土壌中の小動物の生息状況から見たそれぞれの調査地点の自然の豊かさの程度を表す。

準備するもの

- ・プラスチックのケース
(少量に分ければ, ビニール袋でもよい)
- ・無地の紙
- ・ピンセット
- ・割り箸 (小筆)
- ・移植ごて
- ・ルーペ
- ・実体顕微鏡
- ・スコップ
- ・軍手
- ・バット



活用ガイド

○指導上の工夫・留意点

- ・この調査は、動物の個体数を比較するものではなく、指標生物の種類数によって判定するため、より広い面積でより多くの回数を重ねたほうが信頼性が高まると考えられる。そのためには、グループで分担することが有効である。
- ・土の中の生物に関心をもち、自然環境を考えるための簡便な方法である。
- ・調査しやすいように、簡易検索図 (p.109) を用意したが、細かい分類は図鑑等を参考にするとよい。
- ・より小さな生物については、ツルグレン装置を用いて探してもよい。
- ・調査地のようすを記録しておき、何か所かで比較してみると、環境の違いが分かる場合がある。
- ・参考までに、今回の調査では、水田付近の空き地では47点、雑木林では50点になった。
- ・調査地のようすを調べるにあたって、「身近な緑のよさを考えよう」(p.42), 「『土』を調べよう～黒土と赤土～」(p.100) を参考にするとよい。



○参考資料

土壌生物調査のための簡易分類表

カマアシムシ	アザミウマ	トビムシ	ナガコムシ	甲虫の幼虫	ハサミコムシ	イシノミ	トビムシ	アリ	シロアリ	甲虫の幼虫	アブラムシ	ゴムシ	ハネカクシ	ハサミムシ	コオロギ	ゴキブリ	カメムシ	アザミウマ	サソリモドキ	ザトウムシ	カニムシ		
触角なし	1本	1本・先が二又	2本・糸状	2本・角状	2本・多節	3本	体2ミリ以下	折れ曲り	数珠状	微小	吸収口	ハネ長い	尾にハサミなし	尾にハサミあり	アゴ大きい	アゴ小さい	鞘翅半分膜質	ハネが羽毛状	尾突起あり	中央にハサミ	ハサミ状の触肢		
								触角														ハネ短い	鞘翅膜質
								かみ口															
								体2ミリ以上														ハネあり	尾突起なし
								尾に突起あり															
								ハネなし														ハネあり	
触角あり																			ハサミあり				
足3対																			足4対				
1体節に足1対																							

クモ	クマムシ	ザトウムシ	ダニ	ヤスデモドキ	コムカデ	ヨコエビ	フナムシ	ワラジムシ	イシムカデ	ガ幼虫	ダンゴムシ	オオムカデ	ジムカデ	ヤスデ	ウズムシ	センチュウ	ハエ・アブ幼虫	ワムシ	ミミズ	ヒメミミズ	ユスリカの幼虫	甲虫幼虫	陸貝	有殻アメーバ										
胴にくびれあり	ツメが4〜10	腹に節あり	腹に節なし	触角は分散	触角多節	左右に扁平	上下に扁平	上下に扁平	尾突起なし	体を丸める	足21対か23対	足31対以上	1体節に足2対	体がひらたい	体がひも状	1ミリ以上	2ミリ以下	節が少ない	節が多い	褐色	白色	体細長い	体ふとい	渦形の殻	円い殻									
																										ツメが1〜3			触角の分散なし	あごなし	あごあり			
																										胴にくびれなし						体節あり		
																										ハサミなし			体を丸めない		あごなし		あごあり	
																										足4対			足5〜15対		殻もたない		有殻	
																										1体節に足1対								

青木淳一 「だれにでもできるやさしい土壌生物の調べ方」 合同出版 (2005) より作成

○活動にあたって参考となる文献やWebサイト

- ・青木淳一 「だれにでもできるやさしい土壌生物の調べ方」 合同出版 (2005)
- ・皆越ようせい 「土の中の小さな生き物ハンドブック」 文一総合出版 (2005)

土壌中の小動物について調べよう

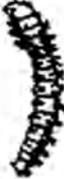
実施日	年 月 日()	年 組 番	氏名	
-----	----------	-------	----	--

調査地点			
調査地点のようす ※土のかたさや植物の特徴など			
	生物名(およびその体長)	個体数	個体数
A グ ル ー プ	1	ザトウムシ(3~5mm)	
	2	オオムカデ(4~13cm)	
	3	陸貝(2mm~3cm)	
	4	ヤスデ(1~5cm)	
	5	ジムカデ(3~5cm)	
	6	アリツカムシ(1~3mm)	
	7	コムカデ(4~7mm)	
	8	ヨコエビ(3~10mm)	
	9	イシノミ(10~15mm)	
	10	ヒメフナムシ(4~7mm)	
B グ ル ー プ	11	カニムシ(2~4mm)	
	12	ミミズ(3~40cm)	
	13	ナガコムシ(3~4mm)	
	14	アザミウマ(1.5~3mm)	
	15	イシムカデ(15~25mm)	
	16	シロアリ(3~8mm)	
	17	ハサミムシ(1~3cm)	
	18	ガ幼虫(3~20mm)	
	19	ワラジムシ(3~12mm)	
	20	ゴミムシ(5~20mm)	
	21	ゾウムシ(4~8mm)	
	22	甲虫(幼虫)(3~30mm)	
	23	カメムシ(2~6mm)	
	24	甲虫(0.5~30mm)	
C グ ル ー プ	25	トビムシ(1~3mm)	
	26	ダニ(0.3~3mm)	
	27	クモ(2~10mm)	
	28	ダンゴムシ(5~13mm)	
	29	ハエ・アブ(幼虫)(2~20mm)	
	30	ヒメミミズ(5~15mm)	
	31	アリ(2~10mm)	
	32	ハネカクシ(3~10mm)	
(見つかったAグループの数)×5			
(見つかったBグループの数)×3			
(見つかったCグループの数)×1			
合計点			

- 自然状態の目安として、次のような判定基準があります。
- ・合計点が30点以下の場合 … 「かなり人間に荒らされた状態」
 - ・合計点が60点以上の場合 … 「かなり自然が豊かな状態」



土壌生物調査のための簡易検索図

A グループ	1 ザトウムシ	2 オオムカデ	3 陸貝	4 ヤスデ	5 ジムカデ
					
B グループ	6 アリツカムシ	7 コムカデ	8 ヨコエビ	9 イシノミ	10 ヒメフナムシ
					
C グループ	11 カニムシ	12 ミミス	13 ナガコムシ	14 アザミウマ はね有り	はね無し
					
	15 イシムカデ	16 シロアリ	17 ハサミムシ	18 ガ幼虫	19 ワラジムシ
					
20 ゴミムシ	21 ソウムシ	22 甲虫 (幼虫)	23 カメムシ	24 甲虫	
					
25 トビムシ	26 ダニ	27 クモ	28 ダンゴムシ	29 ハエ・アブ (幼虫)	
					
30 ヒメミミス	31 アリ	32 ハネカクシ			
					

