

どちゅう 土中の小さな生き物を取り出す装置を作り観察してみよう！

土の中には肉眼では見えにくい小さな生き物がたくさん生活しています。小さな生き物を取りだし、観察してみましょう。

土の中から生き物を取り出す装置は、ツルグレン装置、ペールマン装置といい、ペットボトルで簡単に作れます。ちょっと変わった不思議な生き物を発見してみましょう。

【材料】

- ・ キャップ付きペットボトル (1.5リットル程度 角形) 2本
- ・ 園芸用鉢底ネットシート
- ・ ガーゼ (10×10cm)、輪ゴム

【工作用具】

- ・ はさみ、カッターナイフ

【観察用具】

- ・ 光学顕微鏡、双眼実体顕微鏡、ルーペ

ツルグレン装置を作る

1 ペットボトルを2つに切り分ける

図1のa線の位置で、ペットボトルを2つに切り分ける。はさみを入れるために、最初にカッターナイフで切り込みを入れるか、熱した半田ごてで穴を開けておくとはさみを入れて切りやすい。(切り離してから、切り口のバリをきれいにしておく)

口のついた上半分：ふるい部分
下半分：支え部分

2 装置を組み立てる

図2のように、ふるい部分の内側の広さに合わせて園芸用ネットシートを切り取り、ふるい部分の肩にすえ付ける。図3の支え部分の四隅に、1cm位切り込みを入れ、ふるい部分の口を下にして差し込むとツルグレン装置はでき上がる。

3 ツルグレン装置で生き物を取り出す

図4のように、ふるい部分のネットの上に、調べたい森林の土(腐葉土)を入れ、キャップには少量(深さ3mm)の水を入れてから口に軽く取り付ける。土を入れたふるい部分を支え部分に差し込み、日の当たるところに静置(数時間~2日)しておく。

※振動が多いと土がキャップの中に多量に落ち、生き物が見分けにくい。

4 観察

ふるい部分から土が落ちないようにキャップを外し、そのままルーペや双眼実体顕微鏡で観察する。水の上に浮いているものや、沈んでいるものもあるので注意深く観察する。



ベールマン装置を作る

1 ペットボトルを3つに切り分ける

図5のa線、b線の位置で、ペットボトルを3つに切り分ける。

口からb線までの部分：ふるい部分
下半分：支援部分

2 装置を組み立てる

図6のふるい部分の口を下にして、図7の支援部分に差し込む。キャップとペットボトルの底のふくらみが接するようにし、ペットボトルの内側に合わせて切り取った園芸用ネットシートを置けばベールマン装置はでき上がる。

3 ベールマン装置で生き物を取り出す

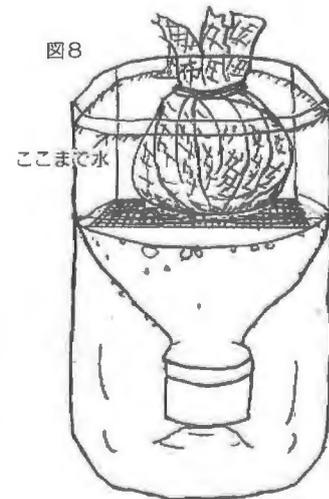
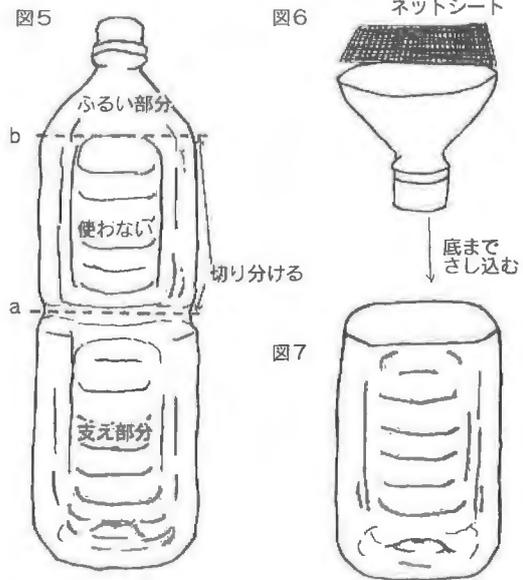
図8のように支援部分のペットボトルを水で満たし、大きじ1～2杯位の土をガーゼで包み、こぼれないように輪ゴムで止め、ネットシートの上に置き、土が水で浸るようにして静置(1～2日間)する。

4 観察

土やネットを装置から外し、倒さないようにふるい部分を取り出す。キャップのまま双眼実体顕微鏡で観察する場合は、キャップを軽くゆるめ、ふるい中の水を落としてからキャップを外して観察する。キャップの底に沈む砂の上を泳いでいる透明の生き物が観察できる。また、土とネットを外しただけで、長いピペットを使って底の部分だけを少量吸い取り、スライドガラスの上ののせて観察することもできる。

5 森林土壌を採るとき注意

土を採るときには必ずゴム手袋をしましょう。昆虫の仲間には刺したり、皮膚を傷める液を出したりするものもいるので十分注意をしましょう。(クモ、ムカデ、ダニなど)



[ベールマン装置]

〈資料1〉

ペットボトルのツルグレン装置で観察できた土中の生き物（12月）

ツルグレン装置では、落ち葉や土のすき間に住んでいる小さな生き物を分離します。

図1 キャップの中に落ちた生き物



アリやハネカクシなどの昆虫は肉眼でも観察できます。

ポイントは足の数

図2 アリ（足は6本）

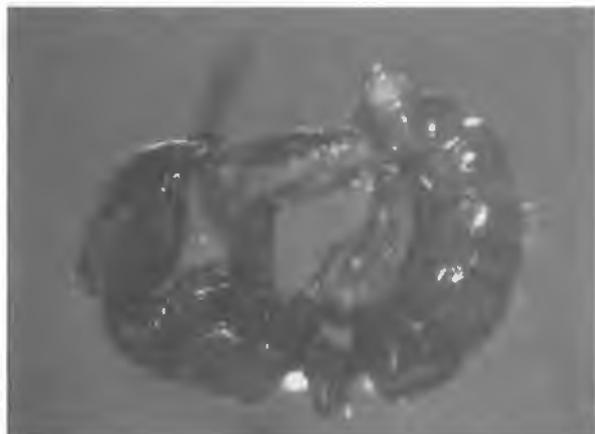
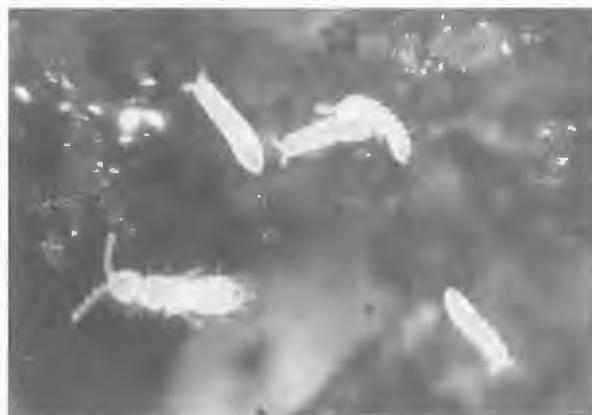


図3 ハネカクシ（足は6本）



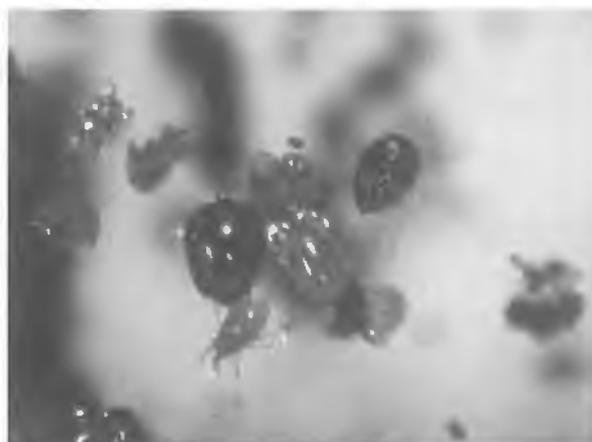
このほか、いろいろな小型甲虫類も現れます。

図4 トビムシ（足は6本）



羽はなく、よく跳びはね、水に浮いている

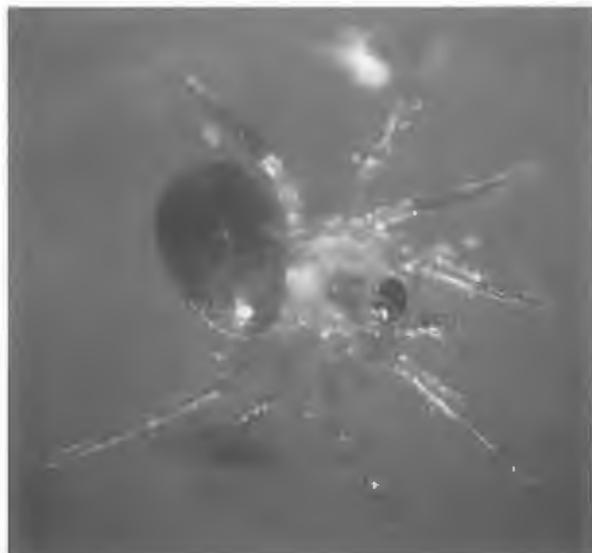
図5 いろいろなダニ（足は8本）



大きさや形の異なるダニのなかまが、水に浮いている

ダニによる人体への感染には十分気を付けること

図6 小さなクモ（足は8本）



サソリに似ているカニムシが見つければラッキーです。

図7 ワラジムシ (足は14本)



図10 センチュウ



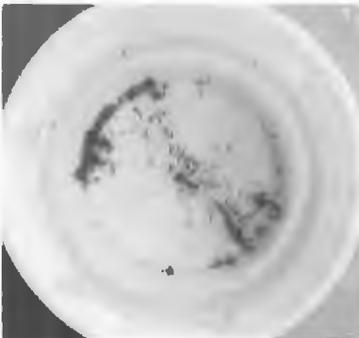
口が針になっています。

〈資料2〉

ペットボトルのベールマン装置で観察できた土中の生き物 (12月)

ベールマン装置は、土中に住む小型の水生动物を分離します。

図8 キャップの中に泳ぎ出た生き物



小型、透明で線形の生き物が多く、肉眼ではほとんど観察できません。

図11 ヒメミミズ



センチュウより大きく、体の表面にとげが並んでいるので区別できます。

図9 およそ100倍の顕微鏡で観察



砂粒の間を大小のセンチュウがぐねぐねと動き回っています。センチュウが最も多く、大さじ1杯の土から、1,000個体くらい分離されることがあります。

図12 クマムシ



高温、低温、放射線にも強い大変不思議な生物です。ベールマン装置ではよく見付き、センチュウを食べている様子を見られることがあります。