

# 『森林の土の中の微生物』を観察しよう！

☆「森に生えている木や草はどうして肥料をやらなくても育つのか??」

☆「自然界にゴミはない。森林はリサイクル社会の見本」

・・・このような、理科や社会の発展的な内容として「環境」を学ぶのに最適なのが森林の土壌微生物の観察です。

## 【観察方法・概要】

2つの方法があります。1つは森林の土壌を肉眼で直接観察する方法、もう1つは顕微鏡で拡大して観察する方法です。

### ①肉眼で観察する方法

広くて深めのプラスチックトレイなどに土を入れ、直接手でさがします。小型の昆虫や多足類やミミズなどが見つかります。

### ②顕微鏡で観察する方法

あらかじめ※簡易ツルグレン装置で微生物の濃度を上げておいた土壌を採取・保管しておき、それを実体顕微鏡（解剖顕微鏡も可）で観察します。肉眼では見つかりにくい小さな土壌生物の形・色・動きがよくわかります。



## 【観察の方法】

- ・観察に使用する土のは、森林の地面の、主に表層の土を採取します。落ち葉と土が混じった黒い部分です。この部分が最も生き物が多いからです。また、微生物の活発な動きを観察するため、採取は観察当日の朝にするのが最適ですが、無理ならば前日、前々日に行い、ふたをして温度や湿度の変化の少ない暗い場所に保管しておきます。
- ・簡易ツルグレン装置で微生物の濃度を上げた土壌を採取するのは、観察する直前に行います。集めてから時間がたつと、微生物が光や乾燥に耐えられずに死んでしまい、動かなくなるので顕微鏡で探しにくく、また、観察しても印象が薄くなるからです。

### ※簡易ツルグレン装置

土壌微生物は明るい場所を嫌います。この習性を利用して土の中から微生物だけを集めるのがツルグレン装置です。これの簡易なものを身近な物品を使って作ります。

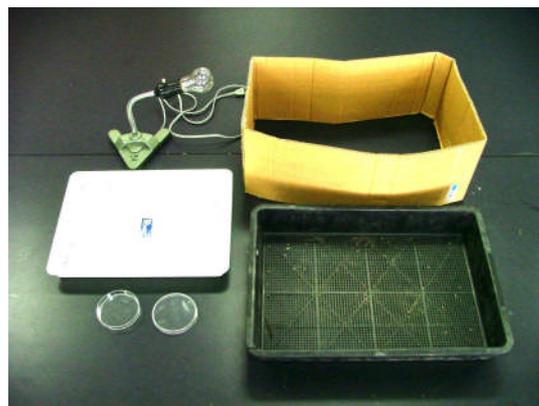
### 必要な物

- ◆花壇の花の苗の芽出しポットの保管等に使用する四角いざる

- ◆それより少し小さめのサイズの解剖皿等の容器
- ◆四角いざるのサイズに合わせて切ったダンボールの囲い（光が入らないようにざるのサイズぴったりにしきまなく作る。）
- ◆裸電球や蛍光灯などの明かり
- ◆シャーレー

### 仕掛け方

- ・ダンボールの囲いの底に解剖皿等の容器を置き、その上に四角いざるをはめます。
- ・ざるの上にまんべんなく、調べたい森林の表層土を置いていきます。この時、よけいな土が落ちないように少しずつそっとやります。
- ・その上から明かりをつけ、2～3時間そのままにしておきます。
- ・時間が来たら上の囲いとざるを外し、下の容器に落ちた微生物を集め、シャーレーに入れてふたをします。



- ・実体（または解剖）顕微鏡で観察します。観察するときはふたはとります。

### 【学習の展開例】

- ・森林の土壌の他、畑の土やグラウンドの土、また、市販されている土等でも同じことをやってみると、森林の土が生物によって作られていることがより理解できます。
- ・森林の中の栄養分の循環の学習につながられます。（下図参照）
- ・またこの循環を見本として、ゴミ問題の根本的な理由の1つ（人間が出すゴミの多くが自然循環からはずれたものであり、自然に帰りにくい素材でできていること）を学習できます。

【参考】皆越ようせい著

「おちばのしたをのぞいてみたら」ポプラ社 2000年

