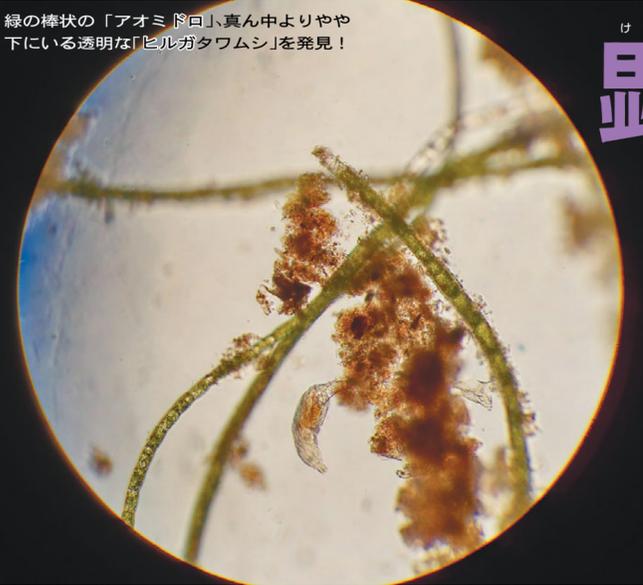


Summer 2015

夏休み特集



緑の棒状の「アオミドロ」、真ん中よりやや下にいる透明な「ヒルガタムシ」を発見!

顕微鏡で未知の世界へ



教えてくれた多摩六都科学館の原朋子さん(左)と木下佐和子さん



もうすぐ夏休み。自由研究におすすめなのが、顕微鏡を使った観察です。東京都西東京市にある「多摩六都科学館」のスタッフに、手順やコツを教えてもらいました。(沢辺雅俊)

【用意するもの】顕微鏡(対物レンズ10倍、接眼レンズ10倍か15倍) / ジャムなどのびん / 大きめのスポイト / スライドガラス / 図鑑など



ふちの水をスポイトで取ります= 東京都西東京市、多摩六都科学館

「たまった水は生き物の宝庫」
まず必要なのが顕微鏡です。小学校の理科室に「生物顕微鏡」があるはずなので、自由研究用に使えないか先生に相談してみよう。近くに科学館があれば、そこで聞くのもおすすめです。
今回観察するのは、身近な水中の生き物。「たまった水に、実はいろんな生き物がいるんですよ」とスタッフの原朋子さんはいいます。



①「何が見えるかな」。スライドガラスの上の水を観察します②スマートフォンを接眼レンズに当てて撮影

気づけるまでしんぼう強く

【発展編①撮影しよう】スマートフォンカメラ部分を接眼レンズに合わせて。根気よく何枚も撮るうちにコツがつかめます。デジカメなら、より撮影しやすいです。

【発展編②スケッチ&リポートにまよう】かきたいものをドーンと大きく！ りんかく線をシンプルにかきます。下手でもいいから正確に、特徴をとらえます。

【発展編③動く！】「動く！動く！」とわくわくしながら動く「動く」の回りが動くとわくわくしたのもモロシイです。

【ここポイント】あらかじめ「〇〇を観察する」とテーマを限定するより、「水の中を探検！」と

「これを見てもいいよ」といって、しょうゆにきた結晶。スライドガラスにしょうゆをたらして乾燥させます。多摩六都科学館提供
ガラス」に取って来た水をたらしませます。対物レンズが10倍ならスライドガラスにぶつからないので、カバーガラスはなくてもOK。
③セッティングしよう
スライドガラスを顕微鏡のステージに置きます。横からのぞきこみながら、ギリギリまで近づけます。
④いよいよ観察！
のぞきながら藻などにピンントをあわせます。
視野全体は実際は1ミリ程度の範囲。例えば右の上のものを真ん中に動かしたいときは、スライドは左下でなく右上に動かします。上下左右が逆なので慣れが必要。
「パッと見て『いない』ではなく、すみからすみまで見ていくようにする。スライドを動かす練習になる」と原さん。藻が動いていたら、丹念に探すと動物プランクトンが見つかるかもしれません。
なかなか見つからなかったら、ピンントをかえ、水の表面や奥も見てみます。それでも見つからなかったら水をかえます。



実体顕微鏡で見たジャコウアゲハ

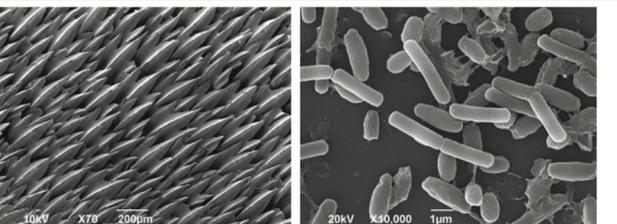


実体顕微鏡

実体顕微鏡は両目で気軽に

気軽にあつかえるのが「実体顕微鏡」です。倍率は20倍や40倍と低めですが、両目で立体的に見られます。対象に光を通す必要がないので、ダンゴムシや指やつめも観察できます。気になったものを手当たり次第に見てみるのがおすすめです。家にある白い粉や粒(食塩、砂糖、小麦粉、うまみ調味料)もちがいがわかります。

「大きくして見ると『思ったのとちがう』とどうかがあります。そうこう発見が面白いですよ。」と原さん。



電子顕微鏡は「より小さな世界」
顕微鏡には、さらに「電子顕微鏡」もあります。光子顕微鏡もありません。光子のかわりに「電子」を使って観察します。光学顕微鏡(生物顕微鏡や実体顕微鏡)より、さらに小さなものが見えますが、カラーではなく白黒です。主に大学や研究機関、会社などで使われます。

電子顕微鏡って何だろう?

顕微鏡は人間の目では見えない小さい物を拡大して観察する装置です。小学校で使っている顕微鏡は光を用いて観察する「光学顕微鏡」です。光学顕微鏡で見ることでできない、もっと小さい物を見るには「電子顕微鏡」が必要です。

光学顕微鏡と電子顕微鏡の特徴としくみ

光学顕微鏡	電子顕微鏡
光源: 光	光源: 電子
倍率: 2000倍	倍率: 100万倍
焦点深度: 浅い	焦点深度: 深い
色彩: ある	色彩: ない(白黒)
観察像: 観測像	観察像: 観測像
像: 平面的	像: 立体的

物の大きさと長さの単位

mm (ミリメートル)	μm (マイクロメートル)	nm (ナノメートル)
人間の目で見える大きさ	光学顕微鏡で見える大きさ	電子顕微鏡で見える大きさ
1cm	100μm	100nm
1mm	10μm	10nm
100μm	1μm	1nm
10μm	100nm	0.1nm
1μm	10nm	
100nm	1nm	
10nm		
1nm		
0.1nm		

アリの足、かみの毛、花粉、細菌、ウイルス、原子

立体メガネで電子顕微鏡写真を見てみよう!

▼テントウムシの頭部

5kV X45 500μm

▼電子顕微鏡を体験する小学生

電子顕微鏡は、いろいろな物の形を見て、より良い物を作るために使われています。

理科副読本 『探検! 発見! ミクロのふしぎ』 (少年写真新聞社) を制作しましたので、読んでみてください。