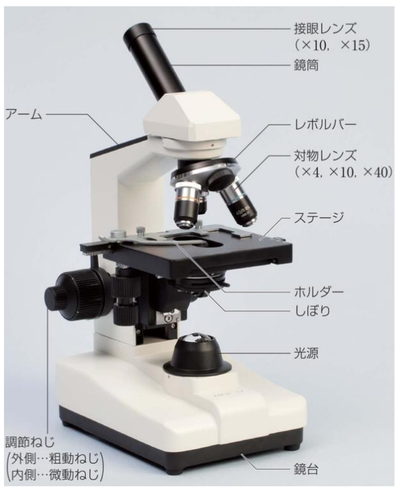
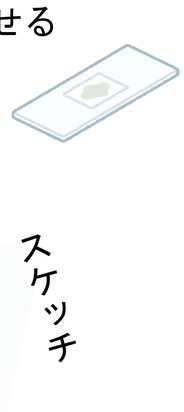
マイクロスコープを使った探究学習

水戸啓明高等学校 サイエンスアカデミー
赤間世徠(高2)・加藤優弥(高2)・髙木皓貴(高2)
植木冬真(高1)・中谷陽人(高1)

物体の観察

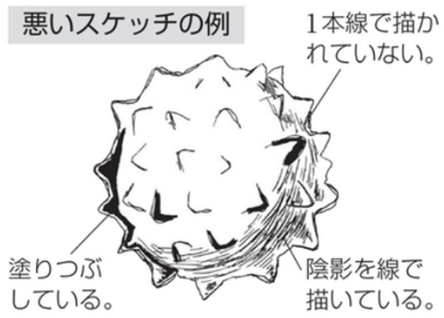


光学顕微鏡の基本操作
①反射鏡を調整する
②プレパラートをのせる
③ピントを合わせる
④倍率を変更

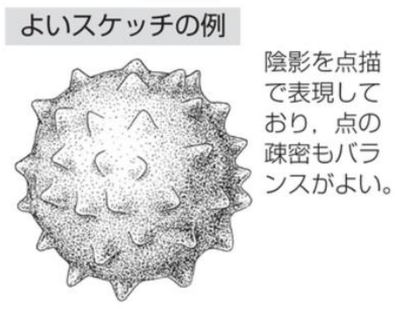


スケッチ

悪いスケッチの例



よいスケッチの例



新課程版スクエア最新図説生物 pp. 16-17 顕微鏡を用いた観察：第一学習社(2022)

デジタルマイクロスコープ

デジタルマイクロスコープ
倍率：50～500倍
解像度：640×480 pixel

↑観察の様子→

特徴1：準備が容易
Windows標準アプリで動作
観察は試料にカメラを当てるのみ

特徴2：効率的な観察
複数人で同時に観察可能

特徴3：安価
2,000円前後で購入可能

特徴4：試料の自由度
光を反射するものなら観察可能

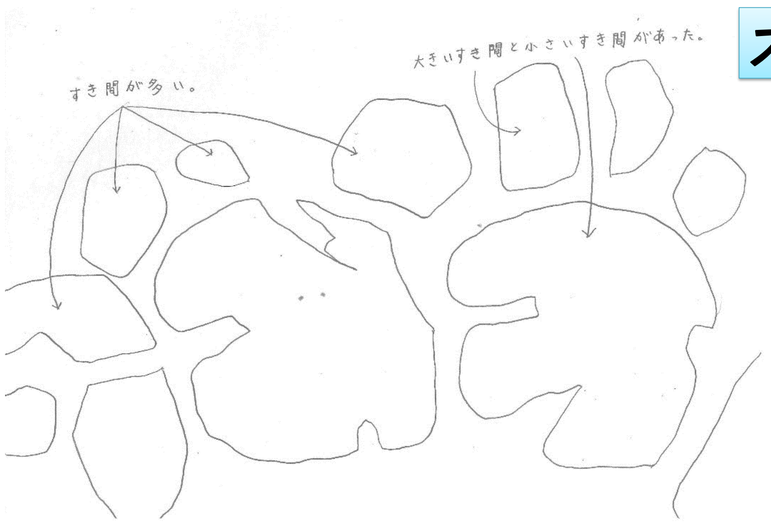
欠点：倍率等調整に関する点が**不自由**
観察時の**倍率**が**不明**
細かい調整が難しい など

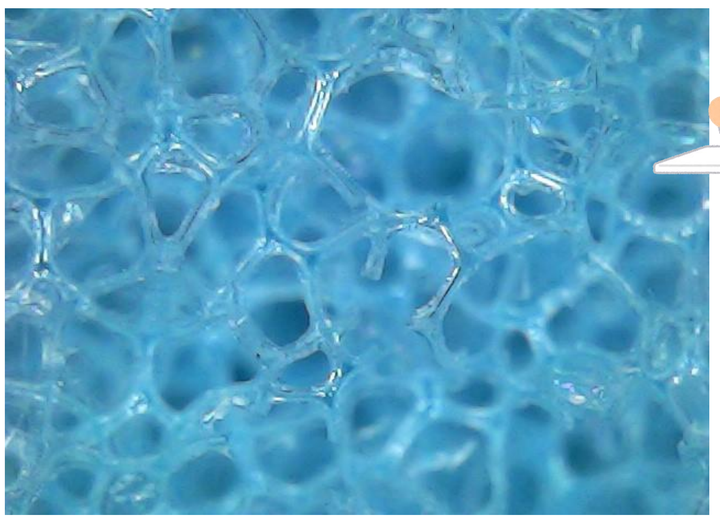
顕微鏡に比べて簡便に観察可能

マイクロスコープを使っての体験授業

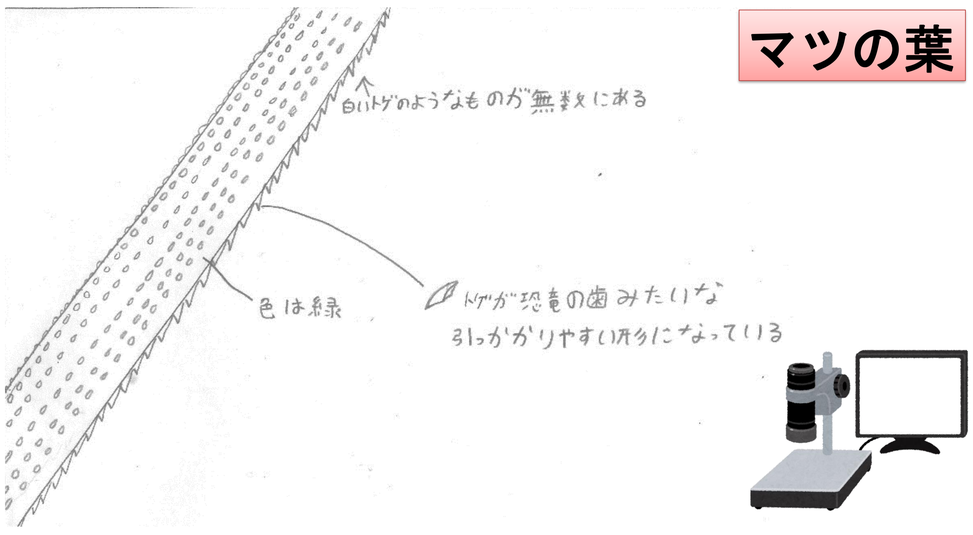
マイクロスコープでの観察

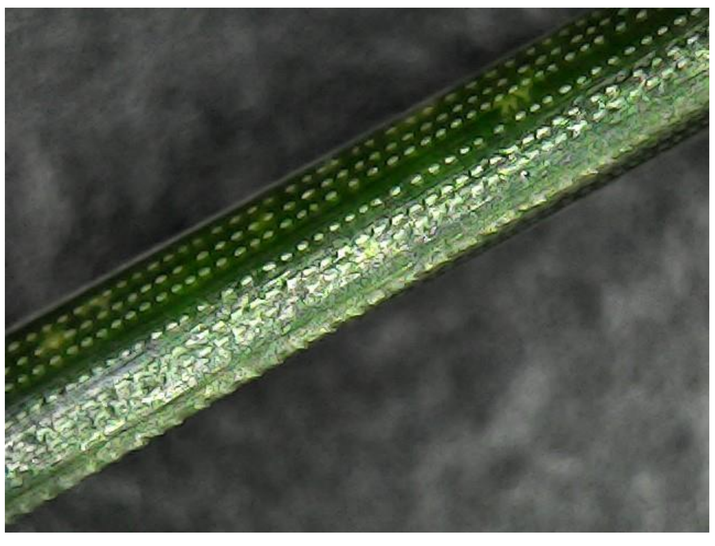
スポンジ



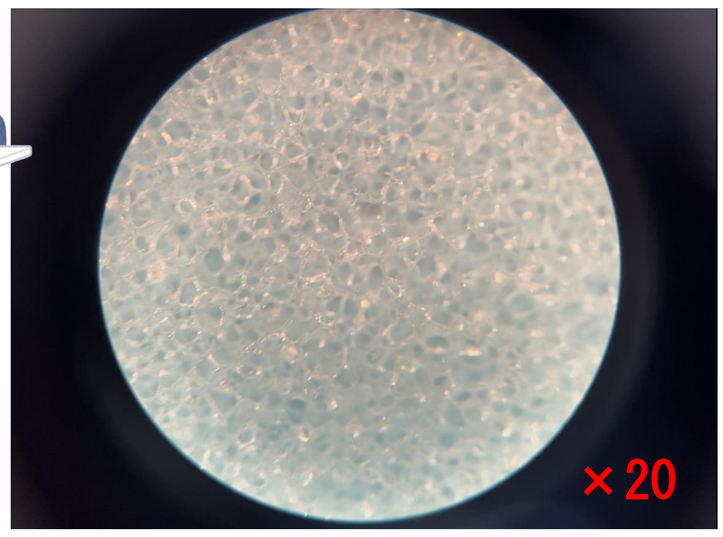


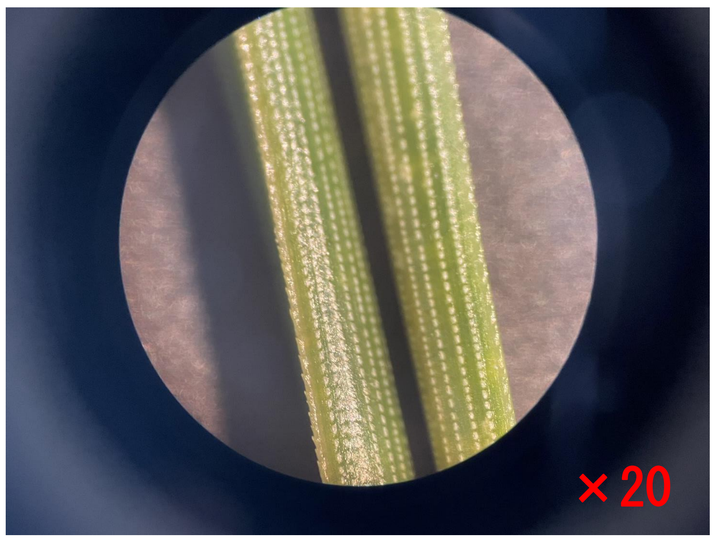
マツの葉





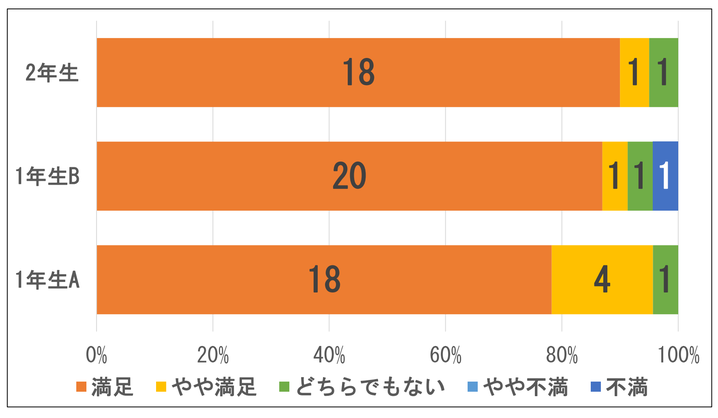
(比較)双眼実体顕微鏡での観察





アンケート

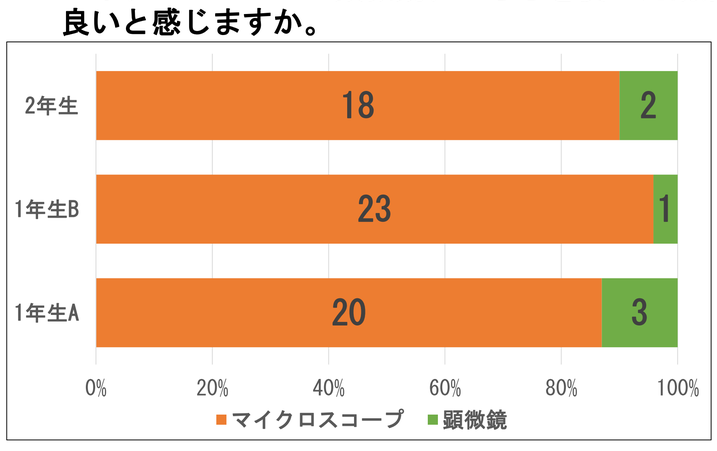
Q1. 今回の学習の満足度を教えてください



Q2. スケッチをすることでの新たな気づきを教えてください。

- 写真とは違い、自分で描くことで、より鮮明に覚えることができた
- 友達のスケッチを見て参考にするのが面白かった
- 詳細を記すことで後で見たときに分かりやすくなる
- 友達と意見交換することができた
- 意外なつくりをしているものが多かった
- 改めてスケッチを描くのが下手だと気づけた

Q3. マイクロスコープと顕微鏡、どちらを使った観察が良いと感じますか。



Q4. Q3について、その理由を教えてください。

〈マイクロスコープ〉
- サイズが小さく使いやすい
- 自分の髪や肌などの顕微鏡では見れないものも見ることができる
- 観察物をすぐに変えることができる
- 顕微鏡より大きく観察することができる

〈顕微鏡〉
- マイクロスコープは手間を省けるが，顕微鏡はその物を探す工程が楽しい
- マイクロスコープは細かな揺れで動いてしまう

実験教室で得たこと

〈それぞれの特徴について〉

マイクロスコープ
- 手軽に観察が可能，拡大写真として保存可能
- 軽量で，試料の準備も簡単
- 顕微鏡では見づらいものも簡単に観察可能

顕微鏡
- 観察時に試料を固定できるので動かない
- 正確に倍率を変更できる

〈スケッチについて〉
- 試料と“向き合う”ことで様々な発見ができる
- 一人一人観察した内容を共有し，理解が深まる

〈授業，観察に関する反省点〉
- パソコン操作の得手不得手で準備に時間を要した
  →事前に説明スライド等を用意し，視覚的に分かりやすくすることで解決

マイクロスコープでの観察＆スケッチの確立を目指す