

ちょこっと手軽にICT活用！

## タブレット向け描画アプリを使ってマイクロメーターの学習をしよう

兵庫県立須磨東高等学校 薄井 芳奈

タブレット向けの無料お絵かきアプリ、SketchBook Express for iPad（無料）を使って、マイクロメーターの使い方を学習しましょう。アプリはApp Store でダウンロードすることができます。

教材として以下の画像を使用します。

- ① 接眼マイクロメーター目盛り
- ② 対物マイクロメーター目盛り（大）
- ③ 対物マイクロメーター目盛り（小）
- ④ 接眼マイクロメーター 目盛り全体
- ⑤ 対物マイクロメーター 目盛り全体と周囲の円

いずれも、須磨東高校HP「理科実験教材の広場」に公開しています。ご活用ください。

レイヤー1に接眼マイクロメーター（①）を置き、不透明度を60%ほどにします。

レイヤー1をアクティブにして、「変換」から「レイヤーを回転させる」を選べば、指1本で接眼レンズを回している風に接眼マイクロメーターの角度を変えられます。

レイヤー2に対物マイクロメーター（②または③）を置き、アクティブにします。

これで、接眼マイクロメーターと対物マイクロメーターが重なって見えます。

「変換」から、「サイズを調節」を選べば、対物マイクロメーターだけ、拡大、縮小して、対物レンズの倍率を変えた状況を作ることができます。

「変換」から「レイヤーを移動」を選べば、対物マイクロメーターだけ、位置を上下左右に動かすことができます。

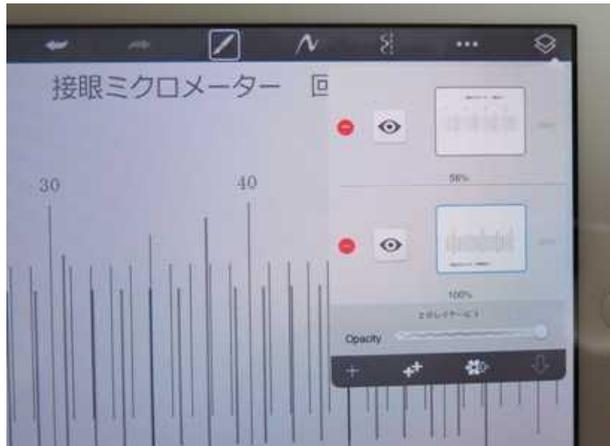
描画アプリですから、指やタッチペンを使って画面に文字を記入できるので、

- ・代表の生徒に余白に計算式を書かせる
  - ・教師が解説の線や数値などを画面に入れる
- ことも簡単にできます。

さらに、レイヤー2を任意の顕微鏡写真に置き換えると、接眼マイクロメーターを使って測定する方法の練習もできます。写真の時にはレイヤー1の不透明度は30～40%ぐらいがいいようです。レイヤー2をアクティブにしてプレパラートを動かし、レイヤー1をアクティブにして接眼マイクロメーターを回転させるようすを作ります。

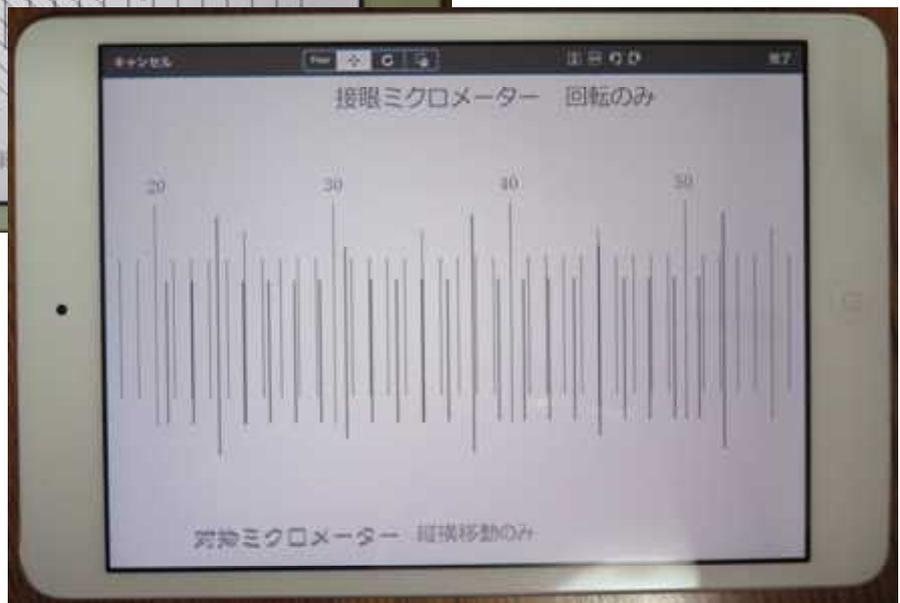
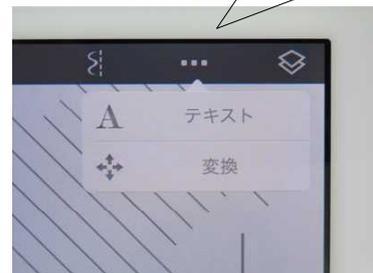
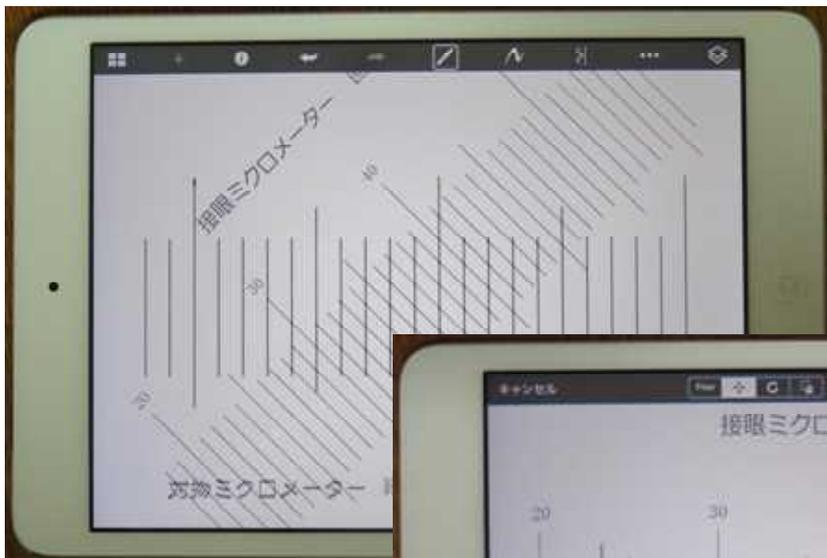
実際に顕微鏡で見たときの様子を解説するには、接眼マイクロメーターの全体（④）や、対物マイクロメーター全体（⑤）を使うとイメージしやすくなります。

教師がモニターなどにタブレットの画面を映し出して、対物マイクロメーターのサイズを変えることで何問か練習させることも、生徒持ちのタブレットで学習させることも可能です。



レイヤー1に接眼マイクロメーター  
レイヤー2に対物マイクロメーター  
を置く。レイヤー1の不透明度を  
変えると2つの目盛りが見える。

「変換」を選ぶと、アクティブ  
なレイヤーの移動、拡大縮小、  
回転などができる。



顕微鏡で実際に行う前に、簡単に練習したいときには、紙と透明シートが便利です。

こちらは、ICTではなく、昔ながらのやり方ですが、インクジェットプリンタ用の A4 OHP シートに4枚分印刷できる、対物マイクロメーターのシートを用意しました。

紙に印刷した接眼マイクロメーターの目盛りとセットで使います。

須磨東高校HP「理科実験教材の広場」に公開しています。よければご活用ください。