

1.3 名古屋大学医学部電子顕微鏡実習（2年生物分野）

(1) 研究開発の課題（概要）

特別研究の「レーウエンフックの顕微鏡から電子顕微鏡まで」と関連させて、電子顕微鏡についての講義と実習をワークショップという形で行った。生徒の生物への関心を高めるために1学期に実施する計画を立てた。事前の打ち合わせにより実習に参加した生徒が十分観察が行えるように電子顕微鏡1台につき、3人までとした。

(2) 研究開発の経緯

平成22年4月、名古屋大学医学部・藤田芳和先生、水口喜久代先生にワークショップの協力についての内諾をいただいた。

(3) 仮説（ねらい、目標）

地球上の多種多様な生物の体は、形・大きさ・はたらきの異なるいろいろな細胞から成り立っている。細胞はどのようにして発見され、どのような構造とはたらきを持っているのか。生物（細胞）を観察するために発達してきた顕微鏡（光学顕微鏡、双眼実体顕微鏡、電子顕微鏡）について知ることにより、これから生物学を学び始める生徒たちの生物への関心を高めることをこの研究のねらいとした。

(4) 研究の方法・内容

ア 対象生徒

2学年理系生物選択者から希望者 6名（女子6名）

イ 実施日時

6月5日（土） 10時00分～15時00分

ウ 実施場所

名古屋大学 医学部

エ 講師

藤田 芳和 氏 （名古屋大学 医学部）

水口 喜久代 氏 （名古屋大学 医学部）

オ 実施内容

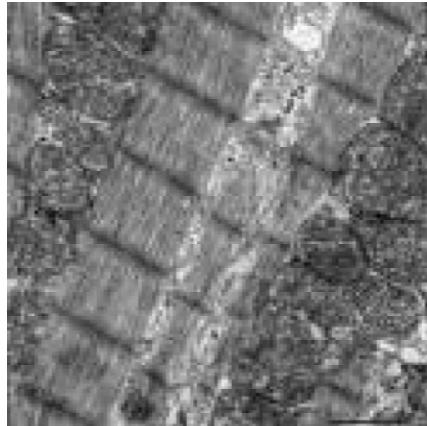
本年も昨年に引き続き、生物を資料として名古屋大学の医学部の藤田先生、水口先生に SEM と TEM の実習をお願いした。事前の打ち合わせで、SEM を1台、TEM を1台お借りできることになったので、実習希望者を6名募った。6人を2グループに分け、SEM の実習と TEM の実習を午前と午後で入れ替えた。SEM の実習では各自が持参した材料を用いての試料作り、観察、CCD カメラで撮影を行った。TEM の実習では、本年度はあらかじめ用意してある試料と本校の特別研究で観察した微生物を渡し試料を作成していただいたものの2つを観察し、カメラ撮影を行った。



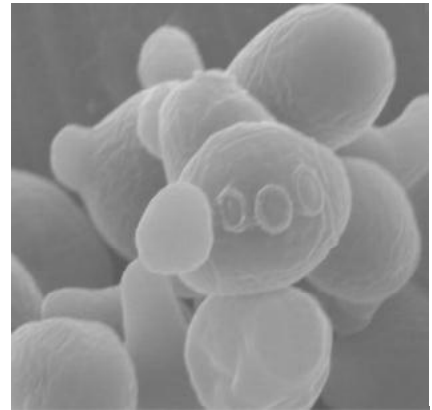
電顕の操作をする生徒



電顕の操作をする生徒たち



生徒が撮影したマウスの心筋



生徒が撮影した酵母菌の出芽痕

(5) 検証（成果と反省）

ア 実施時期について

生徒たちの生物への関心をより高めるためには、実施時期は1学期に（なるべく早い時期）行うことが望ましい。昨年は7月上旬に実施したが、本年は昨年の反省を生かし、6月中旬に実施できた。生徒の生物への関心を高めるためのテーマとして、この電子顕微鏡の実習は適当であると考えられる。

イ 実施形態について

大学にお願いした電子顕微鏡の原理の講演、SEM や TEM については、参加できた生徒は十分に実習を行うことができた。1グループ3人は理想的な人数であると考えられる。

参加した生徒が撮影した写真を授業等で紹介し、参加できなかった生徒、下級生へ活動内容の一部が伝えられるようになった。

ウ 評価と今後の課題

生徒の感想から、このワークショップに対するねらいは十分果たせたと考えられる。最後に生徒たちの実習についての感想をそのまま掲載する。

- ・このようなすごい機械に触れる経験ができて本当に良かった。とてもおもしろかったし、やはり実際にみてみると今まで思っていたものとはまったく違って、ミクロな世界に対し少し実感がもてた気がした。
- ・私は初めてこのようなワークショップに参加しました。行く前は、正直そこまで楽しみとは思っていなかったけれど、実際に行ってみて、その気持ちは180度かえられました。まず、顕微鏡の大きさに驚きました。それに値段にはもっとびっくりしました。そんな顕微鏡で見た試料は、どれも「すごい！」の一言でした。本当に見るもの全てがすばらしく感じました。なんだか世界観が変わったように思います。このワークショップに参加できて本当に良かったです。
- ・担当の方の話を聞いて、電子でこんなに物質が μm 、 nm 単位で見れることのすばらしさを一段と実感した。今まで、資料集や教科書等でしか見れなかった心筋などを実際に自分の目で見れて、本当によい体験ができたと思う。また、SEM、TEM を実際に操作するということは生涯の中でふつうだったら起こらないことであるのに、その貴重な機会に触れることができてすごくうれしい。SEM、TEM で見た画像は今でも印象強い。
- ・ふつうでは扱うことができない電子顕微鏡を操作することができて非常によい経験になった。生物の細かい部分の凹凸がはっきりわかり教科書でしか見たことがないものを自分の手で見ることができおもしろかった。