

## 1.4 電子顕微鏡実習2（名古屋大学医学部）（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態で実施した。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顕微鏡1台につき、3人までとした。平成22年4月、名古屋大学医学部・紅 朋浩 先生、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。

### (2) 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、特に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。

### (3) 研究の方法および内容

#### ア 対象生徒

2学年理系生物選択者から希望者 9名（女子9名）

#### イ 実施日時

平成23年6月11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

紅 朋浩 氏 （名古屋大学 医学部）

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、さらに共焦点レーザー顕微鏡をもう1台お借りできることになったので、実習希望者を3名増やして9名募った。9人を3グループに分け、SEM の実習、TEM の実習、レーザー顕微鏡の実習を3交代で入れ替えた。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2つを観察し、カメラ撮影を行った。

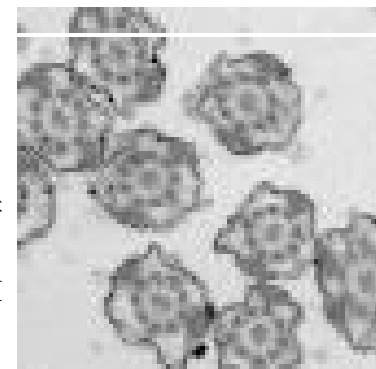
### (4) 検証（成果と反省）

#### ア 事業内容全体の評価

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。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。



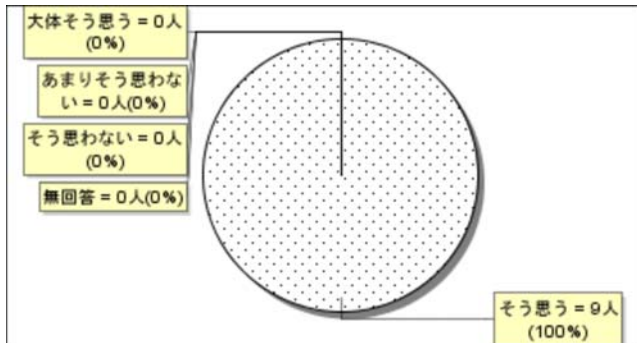
TEMに材料をセットする生徒



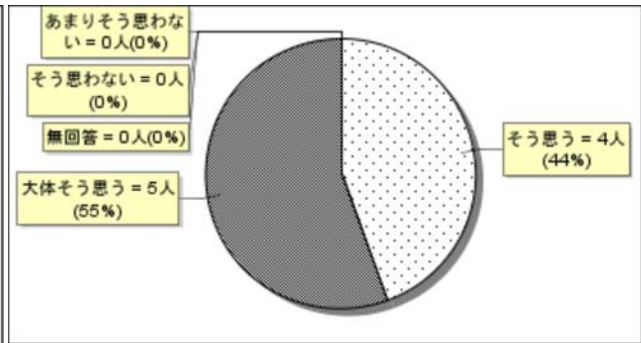
撮影した精子の鞭毛の断面

## イ 事後アンケートの結果から

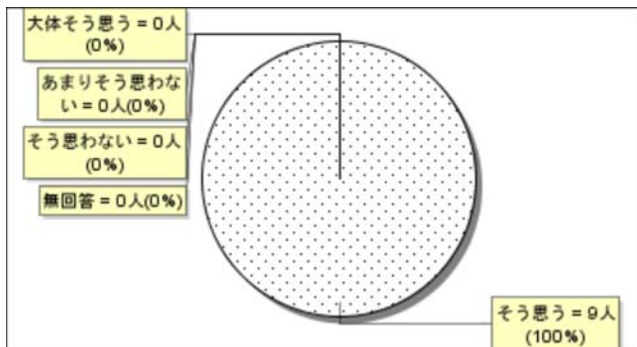
あなたはSSHやSSHに関連する取り組みに関心を持っていますか。



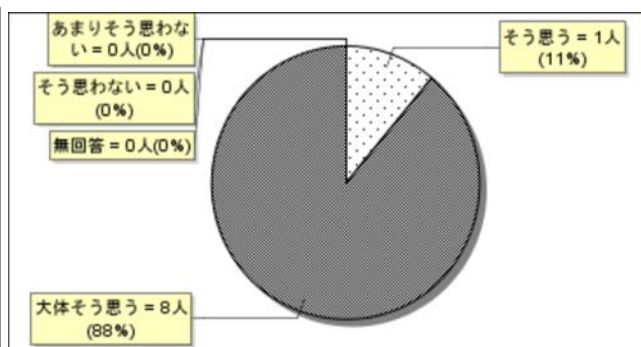
あなたの進路を考えるとという点で、参考になりましたか。



今回のワークショップは面白かったですか。



講義や説明は理解できましたか。



2年生になり、初めてワークショップに参加した生徒たちであるので、100%の生徒がSSHに関心を持っていた。事前の打ち合わせでワークショップのねらい等を話し合っているため、まだ学習を始めたばかりの生徒たちに電子顕微鏡の詳しいしくみ等の講義は行わず、簡潔に扱う顕微鏡の違いなどを説明していただいたのが、全員が電子顕微鏡の操作をおもしろく、また講義の内容を理解できたことにつながったものと考えられる。

## ウ 生徒の感想

生徒の感想から、実習に対するねらいは十分果たせたと考えられる。生徒たちの実習についての感想をそのまま掲載する。

- ・ 普段、高校では見ることでできない顕微鏡を使わせていただき、本当にありがとうございました。教科書、資料集と異なって見えることが多々あり、とても印象に残るワークショップになりました。
- ・ 高校にはないいろいろな顕微鏡が使えて、学者さん気分がうれしかったです。また、普段見えないくらい小さいものがはっきり見えたので、いろんな驚きがありました。特にSEM!! 毎日のものの見方がなんだか変わりそうです。最後にこんな貴重な機会を提供してくださった名大医学部の先生方、ありがとうございました。

## エ 研究開発実施上の問題点及び、今後の研究開発の方向

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。

大学にお願いした電子顕微鏡の原理の講演、SEMやTEMやSPM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。撮影した写真は授業等で紹介し、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。この形態で来年度も継続したい。