

2.4 顕微鏡での観察～レーウエンフックの顕微鏡から電子顕微鏡まで～（生物分野）

(1) 研究開発の概要

レーウエンフックの顕微鏡から光学顕微鏡までの仕組みとそれらを使った実習と、電子顕微鏡の簡単な仕組みまでを本校の教員で授業を行った。生物の勉強を始めた生徒の生物への関心を高めるためにできるだけ早い時期である1学期5月に本研究を実施する計画を立てた。さらに希望者に走査型電子顕微鏡（SEM）と透過型電子顕微鏡（TEM）の実習の指導を、愛知工業大学の岩田先生、名古屋大学医学部の紅先生にお願いし、ワークショップとして行った。

(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（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。



永山式レーウエンフックの顕微鏡

(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 44名（男子9名、女子35名）

イ 実施日程等

第1回	1組・2組	5月2日（水）	場所	生物講義室
第2回	1組・2組	5月28日（月）	場所	生物実験室

ウ 実施内容

第1回の実習は、統合バイオサイエンスセンター永山先生が開発されたレーウエンフックの顕微鏡を分解・組み立て直す実習から始めた。この過程を通して、顕微鏡の基本的な構造（レンズ、ステージ、ピント調節等）を理解させた。次に



観察をする生徒たち

顕微鏡で紙、自分の髪の毛、ミドリムシを観察させた。生徒たちは初めて扱うレーウエンフックの顕微鏡を熱心に興味深く操作し、材料を観察していた。

第2回の実習は、光学顕微鏡と双眼実体顕微鏡を使って、愛知県総合教育センターから分けてもらったミドリムシ、アメーバ、ゾウリムシ、ブレファリスマ、ボルボックス、プレオドリナを観察させた。肉眼でも何とか見えるが、顕微鏡で見ると美しく観察できた。生きている動く微生物を観察し、感嘆の声を上げていた。事前の打ち合わせで、暗視野は横から照明して観察することが、共焦点レーザー顕微鏡の原理の理解につながると分かったので、本年からボルボックス、プレオドリナの暗視野観察を行った。暗い視野の中で緑色に光って回転するボルボックス、プレオドリナを見て想像以上の美しさに驚いていた。

(4) 検証（成果と反省）

2年になり生物を選択し、勉強し始めた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と思われる。本年度も5月上旬に実施することができた。来年度もできる限りこの時期に、少なくとも6月までには行いたい。生徒の生物への関心を高めるためのテーマとして、この「顕微鏡での観察～レーウエンフックの顕微鏡から電子顕微鏡まで～」は適当であると考えられる。