

## 110-1 レーウエンフックの顕微鏡から電子顕微鏡まで(生物)

### (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の仕組みと実習、簡単な電子顕微鏡の仕組みまでを本校の教員で授業実習を行い、電子顕微鏡についての講義と実習を大学の先生にお願いした。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。

第1回は顕微鏡の歴史にふれながらレーウエンフックの顕微鏡の実習(1時間)を行った。第2回は光学顕微鏡、実体顕微鏡を使い微生物を観察する実習(1時間)を行った。第1回と第2回とも本校の教諭が行った。なお、希望者に走査型電子顕微鏡(SEM)と透過型電子顕微鏡(TEM)のしくみについての講義と実習の指導を、愛知工業大学の岩田先生、名古屋大学医学部の藤田先生に講師をお願いし、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。

### (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 40名(男子8名、女子32名)

#### イ 実施日程等

第1回	4組	日時	平成20年5月7日(水)	11時10分~12時15分
		場所	本校生物講義室	
	5組	日時	平成20年5月2日(金)	11時10分~12時15分
		場所	本校生物講義室	
第2回	4組	日時	平成19年5月8日(金)	11時10分~12時15分
		場所	本校生物実験室	
	5組	日時	平成19年5月7日(水)	11時10分~12時15分
		場所	本校生物実験室	

#### ウ 実施内容

顕微鏡の歴史は、「細胞および細胞構造発見の歴史である。」という観点から実習を計画した。「顕微鏡の進歩と生物学」という資料プリント(埼玉県立川越女子高等学校 森田保久先生の顕微鏡の進歩と生物学より引用)を配布し、生徒達にこの実習のねらいをつかませ、顕微鏡実習に移った。

第1回の実習は、レーウエンフックの顕微鏡を分解し、また組み立て直す。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。次にレーウエンフックの顕微鏡で紙、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永山式レーウエンフックの顕微鏡を熱心に興味深く操作し、観察していた。想像以上に大きく、はっ



永山式レーウエンフックの顕微鏡

きりと像が観察できてびっくりしていた。

第2回の実習は、光学顕微鏡と双眼実体顕微鏡を使って、アメーバ、プレファリスマ、ボルボックスを観察させた。生きている動く微生物を観察し感嘆の声を上げていた。

レーウエンフックの顕微鏡と比較するととても操作方法が簡単で、像がきれいに見え、観察しやすくなっていることを確認できた。また、観察する対象の大きさによって光学顕微鏡、双眼実体顕微鏡と使い分けることも確認できた。

#### (4) 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。本年度は昨年度より早く、5月上旬に実施することができた。来年度も同じ時期に行いたい。

また、生徒の生物への関心を高めるためのテーマとして、この「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。

##### イ 実施形態について

レーウエンフックの顕微鏡、光学顕微鏡、実体顕微鏡については、本校の教諭で計画、準備、実習指導をした。これら高等学校で行う実習については、レーウエンフックの顕微鏡（40台）、双眼実体顕微鏡（27台）が、生徒（20人）全員分あるので、実習を効率よく行うことができた。



説明を受ける生徒達



プレファリスマ



ボルボックス