

東京都立国分寺高等学校への平成 24 年度備品助成結果報告

市石 博

長尾 嘉崇

平成 24 年に東京都立国分寺高等学校では、公益財団法人藤原ナチュラルヒストリー振興財団より小型マイクローム、位相差顕微鏡、デジタル実体顕微鏡を備品として助成いただいた。以下、これらの備品を理科教育のなかでどのように活かしてきたかを報告する。

本校ではブタの内臓を用いた臓器観察や眼球の観察、ウシガエルの解剖実習及びカイコの外部・内部形態の観察を 1 年次より 3 年継続して行っている。また、生物部（部員数 30 名）においては、霞ヶ浦・琵琶湖の魚類を採集することで、その生態調査を継続して行っているほか、魚類の年輪と言われている「耳石」の形態的観察や、魚類の骨構造を容易に観察することができる透明標本（骨・軟骨組織染色標本）を作製している。

しかし、これらの活動の中や高等学校で学ぶ単元「細胞の増殖と生物体の構造」においては「細胞」から「組織」が成り立つという繋がりを生徒へイメージさせる具体的な実物教材や観察実験が存在しなかった。そこで、上記備品を活用させていただいた。

動物の組織を固定、包埋、薄層切片にする、いわゆるパラフィン病理組織切片の作製を生徒に見せ、体験させることができた。特に、マイクロームによる切片作製は、組織をマイクロ単位で薄くスライスすることで、細胞を観察することができるという体験を通じた具体的なイメージを与えることが可能となった。また、デジタル実体顕微鏡により、事前に臓器・組織を表面からよく観察させることで、その形態を把握させることができたほか、たとえ顕微鏡で観察したとしても、薄層切片にしなければ見えないものがあることを教授することができた。

生物部の活動では、デジタル実体顕微鏡と位相差顕微鏡を用いて数マイクロから数ミリほどの大きさの耳石をデジタル写真として撮影することが可能となり、学術分野で初となる淡水魚の耳石を種別に扱った「淡水魚耳石図鑑」を作成した。本結果は高校生による各種発表会で発表済みであり、生徒へ耳石の形と各魚の生態及び分類学的位置づけなどの比較・考察させ、発表させる機会を与えることができた。

さらに、本部活動では透明標本のパラフィン包埋病理切片標本への加工に成功した。骨表面または内部を観察する方法としては X 線撮影法やフォン・コッサ染色法（カルシウムを黒色染色）があるが、高等学校で行うことができないスケールであることや、白黒の像のみ得られることなどの負の面が多かった。一方、透明標本は、筋肉を消化酵素で透明化し、軟骨をアリザリンレッドで赤に、硬骨をアルシャンブルーで青に染色することができることから、顕微鏡下でより色鮮やかな観察を高等学校の生徒実習で実現できた。

上記活動により、生徒たちへ生体をマイクロレベルで観察・探求させることがで、科学への学習意欲をさらに向上させることができた。備品を助成していただいた藤原ナチュラルヒストリー振興財団に心から御礼申し上げたい。