

1. はじめに

明治35年に私立の女学校として設立され、現在では共学となっている本校は、千葉県の外房地域の中核都市である茂原市の中心部に位置する、各学年4クラス規模の普通高校です。伝統校故、大変に備品も古く、保有する顕微鏡の多くが、整備が必要であったり破損している状態であったりに対応に苦慮していたところ、貴財団の助成制度の案内を受け、応募させていただきました。1学年で週2時間の「生物基礎」の履修が必修となっており、3学年では、理系で選択科目として週5時間の「生物」、文系で選択科目として週3時間の「生物」を開講しています。以上の生物学系の開講科目の中で、令和5年度は、1学年全生徒160名、3学年生徒生物選択者合計43名が、貴財団よりの助成により購入したケニス生物顕微鏡（JLS-D）9台を存分に活用し、有益な教育活動を展開することができました。下記の通り、その活用の様子を報告するとともに、一同、貴財団の暖かい御支援に深く感謝の意を表します。

2. 活動報告

○多様な生物の観察（1年，3年）

本校隣接の茂原公園道表山麓の湧き水の水たまりの中の珪藻類の観察（図1）。2人で1台の顕微鏡を使うことができるようになり、教員用顕微鏡のモニター画像と比較しながら、身近に存在する微細な生物の姿に感動しながら観察を進めていた。また、校庭に生育するネンジュモを自ら採集し観察する授業では、新しい顕微鏡はピントが合わせやすく、例年よりも手早く、マイクロメーターを用いた長径の測定にも取り組んでいた（図2）。オオカナダモの葉緑体の大きさの測定と比較させる観察により、生徒は、原核細胞と真核細胞の大きさの違いや、細胞内共生説の推察を上手く考察し考えることができたようであった。

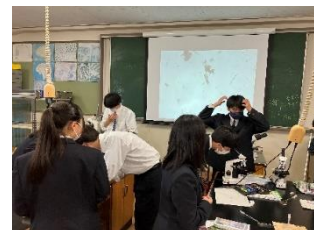


図1

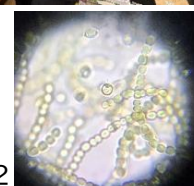


図2

○花粉管の発芽の様子を観察（3年）

ブライダルベールの花粉を用い、花粉管を発芽させた実験では、伸長していく花粉管の様子がわかりやすく、授業時間外の時間も使って、生徒その伸長の様子を上手く観察し、レポートをまとめていた（図3）。

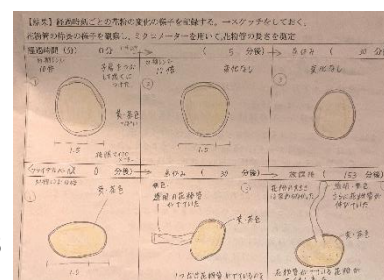


図3

○タコノマクラの人工授精と発生の様子の観察（3年）

お茶の水女子大学湾岸生物教育研究所が、日本財団「海と日本 PROJECT」の「海を学ぶ」イベントとして行っている教材配付を利用して入手した、タコノマクラの卵と精子を人工授精させ、その後の発生の様子を観察させた。受精膜があがる様子や変態し動き出す姿を顕微鏡で観察し、生徒は大いに感動し、詳細をレポートにまとめていた（図4～7）。



図4 卵と精子を観察

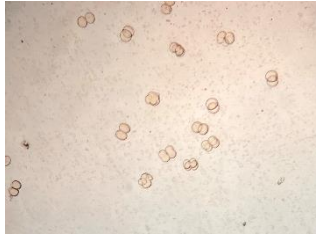


図5 2～4細胞期

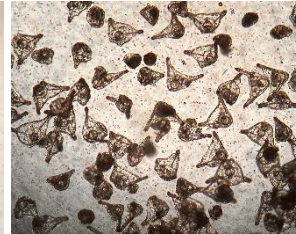


図6 プルテウス幼生期

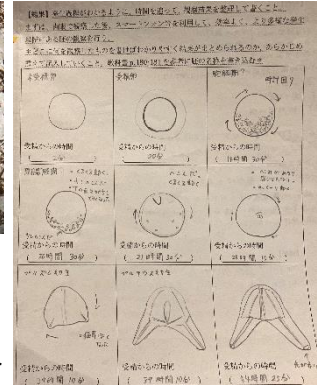


図7 生徒の観察レポート

○アカムシ（ユスリカの幼虫）の唾腺染色体の観察（1年, 3年）

アカムシの頭部から唾腺を取り出し、酢酸オルセイン染色液、メチルグリーン・ピロニン染色液で染色し、巨大染色体を観察させた。生徒は、微動ハンドルを上手く使い、巨大染色体の立体構造を上手くとらえることができた（図8～9）。

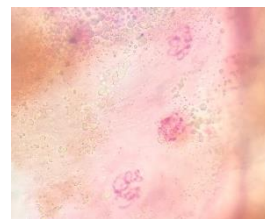


図8 酢酸オルセイン染色

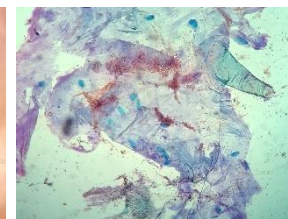


図9 メチルグリーンピロニン染色

○ワカサギの耳石の観察（3年）

動物の刺激と受容の授業に絡めて平衡覚の受容の仕組みを理解するため、ワカサギを解剖して、脳と視覚器や神経の繋がりを確認させた後、頭蓋骨下部より耳石を取り出し、生物顕微鏡で観察させた。骨とはいえ、薄く微小であるため、40倍で光量を強くし、絞りを強くすると、その構造を明瞭に観察することができた（図10）。



図10 'ワカサギの耳石

○多岐にわたる系統の生物の観察（3年）

海岸に打ち上げられた海藻類や採水した海水、本校近隣の茂原公園の山林や池から採集してきた多岐にわたる系統の生物の自由観察を行った。顕微鏡の操作にも慣れ、各自、自ら適切なプレパラートを作成し、観察を進めることができた（図11～12）。



図11 自由観察の様子



図12 生徒の観察レポート

3. むすびに

生徒は、顕微鏡を通じて、実際の生物の細胞や微細な構造を、自らの眼で観察することで、生物の精巧な作りや命をつなぐための様々な生命現象を目の当たりにし、感動をしながら、生物学系の授業に意欲的に取り組んでいた。助成いただいた顕微鏡を活用した授業を進めることで、生徒達に、生命を尊重し、自然環境保全に寄与しようとする姿勢を養うことができたものと確信している。また、自らの手で、顕微鏡を自在に操作する力も養うことができ、生物や生命現象を科学的に探究しようとする姿勢も醸成できた。

「百聞は一見に如かず」といわれるが、やはり、目の前の事物や目の前で起こる現象を自らの眼でよく観察して捉えて深く考えることこそ、何よりもの学びになると感じる。今後とも、貴財団の古い生徒顕微鏡の買い換え補助により、より多くの高校生が、感動的で深い学びができることを願ってやまない。