



理論と実験を結びつけ、 1年次から自分で考え行動する力を育む

筑波大学 生命環境学群 生物学類

実験を通して、 講義の大切さを実感します

実験に必要な知識をしっかり身につけ、一つひとつの操作の意味をきちんと理解して実験に臨むことが重要であると気づき、講義も前のめりで受けるようになりました。(木村さん)



研究室では発表の機会が多く、 コミュニケーション能力も身につきます

4年次で所属する研究室では、週1回、研究の進捗報告を行います。意見交換をする中で、相手に分かりやすく伝える力や対話力も鍛えられています。(大場さん)



メンバーからの助言や指摘が 研究を深めるきっかけに

研究の進捗報告の場では、仲間から異なる視点でアドバイスをもらえるため、失敗の原因が分かったり、行き詰まった時に次の手が見えたりします。(木村さん)

筑波大学生命環境学群生物学類では、生物学の研究に必要な素養を育成するため、1年次に、理論の基礎を学ぶ概論と実験をバランスよく配している。8科目ある「概論」(系統分類・進化学、分子細胞生物学、遺伝学、発生生物学、生化学、生態学、動物生理学、植物生理学)は、生物学のほぼ全領域をカバーしており、すべて必修だ。幅広く基礎知識を身につけて専門教育の土台とするとともに、2年次以降の専攻分野を考えさせることがねらいである。4年生の大場裕介さんは、「高校の生物の授業が面白く、もっと学びたいと思っ

8分野すべての概論を学び、
専門教育の土台を築く



生命環境学群
生物学類4年
大場裕介
おおば ゆうすけ

宮城県仙台第一高校卒業。
植物の光合成に興味を持ち、生物学を志す。



生命環境学群
生物学類4年
木村郷子
きむら さとこ

山形県立山形東高校卒業。
高校時代、「日本生物学オリンピック」に出場。

*プロフィールは2017年3月時点のものです

て生物学を選びましたが、概論で生物学の全体を見通してみると、『こんな分野もあるのか』という発見や驚きがありました。2年次以降で、植物生理学を深く学びたいという方向性も明確になりました」と語る。

「生物学は実験が出発点」と体験的に理解

一方、「基礎生物学実験」では、週1回、生物学の様々な実験を行う。毎回異なる教員が担当し、生物学の歴史をつくり上げてきた著名な実験の追実験をする。教科書ではたった一文で説明される現象を、数時間かけて立証することもあるという。4年生の木村郷子さんは、「高校の生物の授業では理論の学習が中心でしたが、この実験科目で、カエルの解剖や顕微鏡による微生物の観察などを行って、生物学の研究は観察や実験をしなければ始まらないことを実感しました」と振り返る。

学生は、実験で失敗したり、レポート作成に追われたりしながら、生物学を学ぶ醍醐味と難しさを感じ、2年次以降の専門的な学びへの心構えを持つ。木村さんは、「実験を繰り返すうちに、自分の手を動かして事

実を確認してこそ、確かな理解が得られることを実感するようになりました。また、教科書通りの結果が出ないことも多く、適切な手順で、器具を正確に操作する技術を磨く必要性も痛感しました」と話す。

2・3年次は選択科目の比重が高くなり、学生は自身の関心に応じて専門科目を履修していく。分野ごとに講義と実験の両方の科目が設けられているケースが多く、大学はセツトでの履修を推奨している。

「時間割は、午前は講義、午後は実験の科目が配されています。講義では十分に理解できなかった内容も、実際に実験してみても、ストンと理解できたことが何度もありました」（木村さん）

専門科目の授業を英語で受けて、視野が広がる

スーパーグローバル大学創成支援（*）の採択校である筑波大学では留学生が増えており、同学類ではそれに対応して独自に教育改革を進め、専門科目の約3分の1の授業を英語で行っている。

「最初は辞書を片手に必死に授業についていっていましたが、次第に

専門用語を押さえれば、英語による授業でも分かるという自信がつきました。英語への抵抗感もなくなり、海外の研究論文も積極的に参照するようになりました」（木村さん）

研究室によっては、留学生を交えて英語でコミュニケーションを図る姿も見られるという。

1年次からの学びを土台に自分の力で研究を進める

4年次になると研究室に所属し、未解明の最先端の研究に取り組む。木村さんは稲の病気、大場さんはシロイヌナズナの自己修復が研究テーマだ。1年次から試行錯誤してきた経験が支えとなり、自分の力で研究を進めていくことができ、その面白さを実感しているという。

「1年次から、数え切れないほど実験とレポート作成を繰り返してきたことが、自分で研究計画を立てたり、どのような実験が必要かを検討して、正確に実行したりする力の土台となっています」（大場さん）

仲間と研究内容を共有し、互いに刺激し合い、成果を追い求める。自身の関心をとことん追究し、研究に没頭できる環境がここにある。

大学の思い

自分で考え、行動する経験を汎用的能力につなげる



生命環境系 教授
佐藤 忍
さとう・しのぶ

研究者としての専門性に加えて、自分で考えて行動する力を育てたいと考え、カリキュラムを構築しています。例えば、1年次の実験では、思い通りの結果が得られないことがよくありますが、その原因や改善策を考えるうちに、仮説を立てる力や実験技術が向上します。そして、レポート作成では、実験を論理的に振り返り、正確に表現する力が磨かれます。2年次以降も、机上の学びで終わらせないために、実験の時間を十分に確保しています。講義と実験を一体化した学びは、理系におけるアクティブ・ラーニングと言えるでしょう。

専門科目の授業の多くを英語で行うことも、英語力だけにとどまらない成長に結びついています。語学の壁を取り払うことで、4年次での研究では海外の論文を参考にするなど、広い視野で取り組めますし、留学生との交流を通して得られる学びもあります。

失敗したり、仲間と協力したり、多様な価値観に触れたり、様々な経験が学びとなり、研究者、そして社会人として必要な力が育っていきます。

* 大学改革と国際化を断行し、国際通用性、ひいては国際競争力の強化に取り組む大学の教育環境の整備・支援を行う、文部科学省の事業。筑波大学は、世界大学ランキングトップ100を目指す大学を支援する「タイプA」の採択校。