

前期課程生物科学専攻におけるカリキュラム改革

橋本哲男

生命環境科学研究科教授

生物科学専攻は生物科学の分野において、独創的な研究を行うために必要な研究能力とその基盤となる豊かな学識を持つ研究者および高度職業人を養成することを目的とした大学院博士前期課程である。五年一貫制の博士課程専攻であった構造生物科学専攻と情報生物科学専攻を基礎に、修士課程バイオシステム研究科の一部を統合し、平成17年度よりスタートした。現在、博士後期課程の構造生物科学専攻、情報生物科学専攻、生命産業科学専攻に所属する教員が本専攻の研究・教育活動に携わっている。

これまでの五年一貫制の下では、大学院は研究志向の傾向が強く、学生は研究室での研究活動に多くの時間を割いてきた。学生が選択する授業科目は、各研究室でのセミナーや論文講読を中心としたものがほとんどであり、個別の分野の専門性の高いもののみという状況であった。しかし、前期課程の設置に伴う定員増により、必ずし

も研究志向の学生のみが大学院に入学してくる時代ではなくなり、研究偏重の教育からの方向転換を迫られている。とくに、修士号取得者に求められる「生物科学全般に対する豊かな学識」を身につけさせ、社会人として必須であるプレゼンテーション能力・コミュニケーション能力などの養成を図るための教育プログラムを充実させることは急務であると考えられる。そこで本専攻では、前期課程の設置を機に五年一貫制時代から引き継いだカリキュラムの大幅な改革に着手した。本稿では、改革の概要を今後の方向性を含めて紹介したい。

豊かな学識を持たせるために

本専攻の研究・教育活動は基礎生物学分野を中心にしているが、応用志向も視野に入れており、3つの領域から構成されている。多様性生物科学領域は生物進化の道筋の解明を目指す系統分類学や個体、集

団、群集レベルに見られる現象の理解を目指す生態学などの分野からなる。細胞生物学領域は細胞内情報伝達ネットワークの解析から、細胞間相互作用に基づく個体レベルでの生命現象の解明を目指す細胞学、発生学、生理学、遺伝学などの分野からなる。分子生物学領域は遺伝情報や分子間相互作用に基づく、分子レベルの普遍的な生命現象を研究対象にする分子生物学、遺伝情報学、代謝生理学などの分野からなる。これら3領域はそれぞれ独立したものではなく、相互に補完するものである。そこで、現代生物学全般に対する豊かな学識を持たせるために、多様性生物学概論Ⅰ・Ⅱ、細胞生物学概論Ⅰ・Ⅱ、分子生物学概論Ⅰ・Ⅱ（各1単位合計6単位）を新設し、Ⅰの3科目を必修、Ⅱの3科目を選択必修とした。それぞれの授業は専攻の専任教員によりオムニバス形式で行われ、各教員の専門分野の研究動向が概説される。さらに、専攻の専任教員ではカバーしきれない分野の概論的科目という位置づけで、非常勤講師による生物学特講Ⅰ～Ⅳ（各1単位）と連携教員による生物学オムニバス特講（1単位）を開講し、いずれも選択必修科目とした。一方、専任教員が順番に演者となつて行う先端生物学セミナー（2単位）を必修とし、各学生の専門分野以外の分野における生物学研究の実際に触れる機会を設

けることとした。これらの科目を必修もしくはは必修選択として履修させることにより、自分の専門分野に近い授業のみで修了単位を満たそうとしてきたこれまでの単位取得傾向の改善を試みた。

実験・実習授業の充実に向けて

生物学の発展に伴い、観察、実験、調査の方法やデータ解析の方法は常時進歩し高度化している。学生の専門分野で用いられている方法論については、研究室での実際の研究活動を通じて学ぶ機会も多いが、他分野の方法論についてはそれが一般的なものであってもなかなか学ぶ機会がないのが現状である。しかし、学生が社会に出た場合、各自の専門分野で熟した方法論をそのまま仕事に生かせるという可能性は低く、他分野における方法論が必要となる場合も多い。そうした状況下で、自分の専門以外の方法論を全く知らないで社会に出るとするのは望ましくないと考えられる。そこで本専攻では、生物学の先端的研究で用いられている方法論のうち、一般性の高いものを習得させるために、実験・実習の授業を充実させると考えている。

現時点では、無脊椎動物学特別実験（1単位）と節足動物学野外実習（1単位）をそれぞれ下田臨海実験センターと菅平高原実験センターで開講しており、フィールド

ワーク型の方法論を教育するための授業として位置づけている。さらに平成18年度より分子系統学特別実習を開講し、近年、生物科学のさまざまな分野で用いられるようになってきた分子系統学の実践的授業を行う。これらの他、平成18年度～20年度に下田臨海実験センターを中心にして行われる「マリンバイオ先端教育センターとしてのシステム構築」事業を通じて、マリンバイオ関係の実験・実習授業を充実させていく予定である。それと並行して、つくば地区、菅平地区における実験・実習授業のあり方について今後検討を進める予定である。

きめ細かい修士論文作成指導

修士論文の指導についても、5年一貫制時代よりもきめ細かい指導が求められている。各学生が修士論文に至るまでの学習・研究・執筆活動の細かいプロセスを明確にし、学生個人個人の進展の度合いに応じた個別指導を充実させる必要がある。そのため、主任指導教員による各分野の「研究法 A、B (1、2 年次各 3 単位)」を必修とし、「修士論文作成に関わる研究指導」という明確な位置づけを与えた。この授業では、単に論文の書き方に関する指導だけではなく、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力の向上を目指した指導も行われる。また、入学時より副指導教員 (2～3 名) を指

名し、研究指導、授業科目の履修指導を共同で行うとともに修士論文予備審査体制の充実を図り、複数指導教員制の実質化に努めている。

基本的スキルの向上

生物科学研究に必要な基礎教育として、とくに英語スキルの向上を目指した改革を行っている。まず、外国人教員による「学術論文の書き方：概論」(1単位)を必修とし、英語論文の書き方の基礎を全員に教育することとした。この他に英語関連科目として、大学院生主体で学類生も聴講できる「生物科学英語特講 (TOEFL 講座、添削指導を含む)」と学類生主体で大学院生も聴講できる「TOEIC 講座 (添削指導を含む)」を開講し、実践的な生物学英語の習得カリキュラムを充実させた。さらに、情報伝達力とサイエンスコミュニケーション能力の育成を目的として、「科学ジャーナリズム講座」を集中講義として開講した。

以上、現在までに行ったカリキュラム改訂の概要を紹介したが、改訂の作業自体はまだ始まったばかりであり、今後、学生・教員を含めさまざまな方面からの評価を受けつつより充実したものにしていく必要がある。また、生物学類生の半数以上が前期課程生物科学専攻に進学する状況を鑑み、

学類一前期課程の連続性を十分考慮したカリキュラム編成を目指すということが重要であろう。その一方で、他大学からの大学院生の受入も積極的に行わなくてはならない状況もある。今後は、他大学出身者に対して学類開講の授業を履修させたり、学類生に前期課程の授業を履修させたりできるような柔軟な相互履修制度を確立することも必要であると考えている。

(はしもと てつお/分子進化学)