

名古屋大学農学部の教育プログラム

－現状と改編に向けて－

谷 口 光 隆*
中 川 弥智子**
山 本 一 清***
石 黒 澄 衛****
川 北 一 人*****

＜要 旨＞

名古屋大学農学部は、「科学的素養」、「論理的思考力」、「総合的に分析する力」を身に付けることを教育目標に掲げて、「食・環境・健康」を基盤とした教育プログラムの実施とグローバル化への対応を行っている。前回の学部カリキュラム改編から10年が経ち、学生の成績の二極化、科目間の内容重複、授業項目の順番・配置見直しの必要性といった問題が指摘されてきた。さらに、学部学生の大学院進学率が8割に達しようとする現状も踏まえ、学部・大学院を合わせた6年一貫教育を念頭に置いた学部カリキュラムの改編を進めている。その改編案では、専門教育を進める上で最低限必要となる基礎的知識を1、2年次に全学生が習得することを目指して、基礎科目の必修化を進めた。3年次には、様々な学問領域につながる専門科目の講義と実験実習とともに、学んだ専門知識をより深化・発展させて4年次の卒業研究への橋渡しとなるような科目を設けている。そのため、各学科独自の多様なプログラムが設けられ、学生が大学院や就職先でより活躍できることを期待したカリキュラム改編となった。

*名古屋大学大学院生命農学研究科・教授

**名古屋大学大学院生命農学研究科・准教授

***名古屋大学大学院生命農学研究科・准教授

****名古屋大学大学院生命農学研究科・准教授

*****名古屋大学大学院生命農学研究科・教授

1. はじめに

名古屋大学農学部は、平成 18 年の学科体制改組と同時にカリキュラムの改編を行った。その後 10 年が経ち、教育プログラムに対する幾つかの問題点が指摘されてきている。また、学部学生の大学院進学率が 8 割に達しようとしており、学部・大学院を合わせた 6 年間を見据えた教育を展開する必要が生じている。このような背景のもと、農学部の教育プログラムの改編について数年間に渡って議論してきた。本稿は、名古屋大学農学部の教育プログラムの現状、カリキュラム改編に向けた取り組みおよび各学科の専門教育の特徴について紹介させていただく。

2. 農学部の教育の目的と目標

農学部における教育の目的は、「農学の知識と素養を身につけ、生き物に対する愛に根ざした豊かな人間性と総合的判断力および自ら課題を掘り起こし創造的に解決する能力を持ち、将来、指導力を発揮し、社会に貢献する人材の養成」である。この目的を追求するために、次の基本方針によって、教育活動を実施している。

- (1) 農学に関する基礎知識と関連する技術の習得
- (2) 課題を発掘し、学んだ知識や技術を応用して解決する能力の涵養
- (3) グローバルな視野をもって行動し、社会に貢献できる人材の養成
- (4) 自発的、継続的に学ぶ能力の付与

これは、名古屋大学学術憲章にある「自発性を重視する教育実践によって、論理的思考力と想像力に富んだ勇気ある知識人の育成、人材養成を通じた人類の福祉や世界・社会・文化・地域等の発展への貢献」を農学の分野で実現しようとするものである。

農学部は、身につけるべき学力、資質・能力として、「科学的素養」、「論理的思考力」、「総合的に分析する力」を教育目標に掲げ、これを目指す教育プログラムの実施と教育のグローバル化への対応を行っている。さらに、名古屋大学の中期目標・中期計画にそって、次の方針を立て、目標の達成に努めている。

- (1) 「生命農学」の研究、食糧・生物資源の生産の場および生物産業界で活躍できる意欲と能力を育む多様な教育システムを充実し、探究心と行動力を養成する。また、自発性を重視する教育実践により、生命農学

に関する専門的な知識・技術とともに、総合的・学際的な教養と主体性、積極性、倫理性および本質を見抜く力を持ち、国内外で指導的役割を果たしうる人材を育成する。

- (2) 生命農学研究の教育スタッフと教育設備を充実し、教育カリキュラムの持続的な改善と教育環境の整備を実施し、主体的、継続的に学ぶ姿勢を養う。さらに、教育の実施体制・方法を継続的に自己点検し、フィードバックさせることによって教育の質を高める。
- (3) 社会との連携および国内外の学術機関との連携を強め、「生命農学」と農業・生物産業に関する基礎教育の拠点を築くことにより、基礎力に加え、社会を見据えた広い視野と国際性を高める教育を実施する。

農学部および大学院生命農学研究科の学生の主要な就職先は、食品・製薬をはじめとするバイオ関連企業、農林畜産関連企業・団体、国・県・市などの行政機関・試験研究機関、企業や団体の調査・研究機関である。そのため、専門分野の基礎知識を基盤として、課題を自発的に発見し、論理的・総合的に分析して、取りまとめることができる能力を持つ学生の育成を念頭に置いた教育を行っている。

3. 教育の目的・目標達成に向けた組織作り

3.1 農学部の学科体制

農学部では平成5年度に6学科から2学科への改組、また、平成18年度に2学科から3学科（入学定員170名：生物環境科学科35名、資源生物科学科55名、応用生命科学科80名）への改組を行い、「食・環境・健康」を基盤とした教育を実施してきた。この改組は従来の細分化された縦型の枠組みから、多様な視点から問題を発掘、解決できる分野横断型の教育プログラムを目指すとともに、大学院教育との連携や社会からの要請に応えるためであった。また、農学の先端的な研究やアジア地域を中心とする諸外国の農業に係る動向を学部教育に反映させるため、生物機能開発利用研究センターおよび農学国際教育協力研究センターとの連携を強化してきた。この3学科体制改組に伴う学部教育システム改革の経緯については、以前の報告（川北 2007）を参照いただきたい。

学部3学科体制への移行後10年が経ち、教育プログラムに関する幾つかの問題点が指摘されてきている。また、平成30年度に大学院生命農学研究

科の組織改編を目指している。農学部生の大学院への進学率は増加傾向にあり、平成 22～27 年度の 6 年間の大学院進学率は 78%と学生の専門知識への志向が高いことが推察される。これらの背景のもと、学部・大学院を合わせた 6 年一貫教育を念頭に置いた学部カリキュラムの改編を進めており、平成 29 年度より農学部は新カリキュラムに移行する予定である。

3.2 教学マネジメント体制

3 学科の教育体制のもとで、単位の実質化を図るために進級要件を設定し、授業評価や成績評価を行う体制を整えている。学部教育に関わる諸事項は、毎月定期的に開催する“教学会議”にて検討している。教学会議は、各学科の学科長、副学科長、学科運営委員、教養教育院兼任教員、教職課程委員、学生生活委員長、クラス担任合同会議代表、教育プログラム検討ワーキンググループ主査、および教務学生係事務員で構成される。教学会議では、学部授業の評価・分析、カリキュラムの改善、教育環境整備、学部入試の見直しなどの活動を実施している。一方、大学院教育は“教務委員会”という別組織により審議されており、両会議に係る業務の非効率性が指摘されてきた。そこで、平成 26 年度からは教学会議と教務委員会を同日開催し、双方の委員がオブザーバーとして他方の委員会に同席することにより、学部・大学院学務に関する情報共有、全学教育企画委員会からの審議依頼・意見徴収に対する迅速な対応を図っている。さらに、今後の大学院組織再編に伴い、教学会議と教務委員会を一元化することについても検討している。

入学する学生の質、教員の異動、新研究領域の創生など教育環境は常に流動的であるため、教育目標を確実に達成するには、学部運営に関する責任感の醸成、合意形成、透明性の確保などが必要である。そのため、学部科目に関するファカルティ・ディベロップメント（FD）を開催している。すなわち、1、2 年次の学部関連授業科目を 8 区分（物理、化学、細胞生物学・生物化学、動物、植物、生物圏、全般・社会科学、情報関連）し、前期末と後期末に FD を実施し、授業の実施状況、成績、授業アンケート結果の分析、教科書・参考書、授業改善・成績向上方策、科目間の相互連携等についての情報交換を行なっている。

4. 現カリキュラムの現状と課題

4.1 カリキュラムの体系性

農学部では、新学科体制に移行した平成 18 年度から以下のような教育プログラムを実施している。1 年次には、あらゆる学問分野の基礎となる科目や教養科目である全学教育科目を配置している。また、3 学科に共通して必要な生物系・化学系の基礎科目、食・環境・健康に関わる課題認識の基礎科目、情報教育科目などを配置して、基礎知識を習得させている。2 年次には、学科教育の導入として 8 群からなる基礎的な専門科目群を設け、その中の 3~4 群を学科ごとに必修とし、他の群の科目も選択する。学科で指定された群に加えて、各自が希望する科目を選択して履修することにより、学科専門教育に向けた学習の流れが形成されると同時に、各自が多様な基盤形成を目指す。3 年次には、様々な学問領域につながる専門科目の講義と実験実習、また専門横断的科目や各種資格の取得に必要な科目が学科ごとに配置され、生物の持つ機能の多面的な利用と技術開発に関する方法論や専門知識を学ぶ。そして、4 年次を各専門分野に対応した専門教育の期間と位置づけ、学生は各学科を担当する研究分野の研究室に所属し、学生が主体となって卒業研究に取り組み、最先端研究の一端を担う。研究で得られた成果は、卒業論文としてまとめるとともに、学科単位での発表会を実施している。あわせて研究室単位で実施する専門セミナーを通じて、学問分野の最先端の研究を理解する能力を養う。さらに、3 年次の専門科目を発展させた科目を学ぶ機会も提供している。以下に、各学年で特徴的な科目について詳述する。

4.2 1 年次の導入科目

1 年次の導入教育として、必修科目「基礎セミナー」「生命農学序説」「生命農学入門」を設けている。全学教育科目である「基礎セミナー」では、コモン・ベーシックとしての“読み、書き、話す”を中心とした多面的な知的トレーニングを通して、「知の探究のプロセス」と「学問の面白さ」を学ばせ、自立的学習能力を育成している。一方、3 学科共通の学部専門基礎科目である「生命農学序説」では、科学、技術、社会に対する視野を広げ、勉学に対する意欲を一層高めることをねらいとしており、「生命農学の学術・研究とは何か」、「生命農学の社会的使命は何か」、「これから履修する基礎および専門科目をなぜ学ぶ必要があるか」、「学んだことが将来何に

繋がるか」を理解することを目的としている。また、学部専門基礎科目「生命農学入門」では、各学科独自のプログラムを通して生命農学を探究する心構えの確立を目指している。それぞれの学科の理念を学ぶとともに、各研究分野の研究の背景、現状および将来について知ることで、今後の学修の方向性や取り組み方を考えさせている。

4.3 2年次の特徴的な科目

2年次の特徴的な科目として、学科セミナーを開講してきた。「生物環境科学セミナー」では、持続可能な共生型社会の構築に貢献する人材を育成することを目指して、地球レベルから河川流域レベルまでの一次生産物の循環(生産と利用)システムに関する理解を深める連続講義を実施している。この講義内容についてさらに理解を深めるために、「生物環境科学基盤実験実習」において、現地見学（里山、針葉樹人工林、バイオマス資源利用現場など）を行い、森林を中心とした生物環境に関わる様々な課題の現状を学生に理解させている。さらに、“生態系との共生型社会を目指して”と題した個人発表を通して、論理的思考力およびプレゼンテーション能力を深める取組も行っている。一方、「資源生物学セミナー」においては、一般科学誌や原著論文などを題材とした科学英語文献の輪読を行い、読み方や解釈の仕方を学ぶ。また、テーマを設定し、それに関する調査報告や討論を行うことで、プレゼンテーション・討議の方法を学ぶ。積極的な発言や活発な討論が行えるよう学生を4グループに分け、少人数（約15名）での授業を行っている。本授業では、学生が取り組むべき課題を認識して興味をもち、それらの課題に対して自ら主体的に考え、発言できるようになることを目指す。また、3年次以降の講義・実習をより深く理解するための基礎を作るとともに、今後必要となる科学英語に慣れる狙いもある。

4.4 3年次の特徴的な科目

3年次には、2年次までの専門基礎科目と専門科目の講義内容を受け、さらに専門性の高い科目、総合的考察を必要とする科目、実験実習、研修を配置して、農学的視点や実践的能力の養成を図っている。特に実験実習では、充実した設備・機器を使った実地教育を通して、教員とTAの熱心な指導のもと、専門性を体得させている。

農学部では、「食・環境・健康」に関係する研究、生物生産の場、あるいは生物産業界で活躍できる人材の養成に向けた教育を行っているが、現

所属教員だけでは全ての分野を担当することはできない。多様な教育システムを充実させるため、農業あるいは生物産業関連諸機関、大学と連携して、多様な専門科目を集中講義形式で開講している。例えば、民間企業研究者が企業研究の特徴や製品・技術開発を紹介する「食品工学」、農林水産行政に関わる幹部による「農林行政論」、バイオベンチャーを題材として社会で活躍するための考え方について理解する「バイオベンチャー論」、知的財産権について理解する「特許法」、環境の現場に一線で携わる講師による「緑地景観科学」および「木質保存環境学」、外国人講師が英語で講義する「食文化論」、新聞記者による「科学ジャーナリズム論」、生物学の歴史を理解する「科学史」など、多様な講義を用意している。

4.5 現カリキュラムの課題

以上のように、学生の勉学意欲を高めるための体系的かつ多様な科目を設けているが、これまでに幾つかの問題点がFDの場などで指摘されてきた。多くの教員が指摘する第一の問題点として、“成績の二極化”が挙げられる。授業内容を良く理解し、期末試験の成績も良い学生がいる一方、勉強意欲が希薄化して本試験どころか再試験でもほとんど成績が向上しない学生も少なくない。同じ科目でも学科によって選択・必修が異なり、習熟度に差が生じるとともに、必修でない学科の学生は途中で受講を放棄したり、試験を受けない割合が高いと言える。特に、1、2年次の科目においてその傾向が顕著に表れている。学生の質の底上げのため、必修科目の見直し・増大は致し方ないと思われる。

他の問題点として、科目間の内容重複、授業項目の順番・配置について見直す必要があることが指摘された。農学部ではFDを開催して、関連科目間の情報交換を行ってきた。また、授業の各回の講義項目をまとめた講義内容一覧表を作成して全教員に配布し、他科目でどのような事項が扱われているかを理解いただくように配慮している。このような問題点を考慮しつつ、農学部のディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーを再考し、カリキュラムを再編成することでより良い授業展開ができるように検討を重ねた。

5. 新カリキュラムの概要

5.1 カリキュラム改編の方向性

カリキュラムの改編にあたっては、4年次終了時に農学部学生として学んでいるべき内容を全学生が習得していること、より専門性・総合性の高い内容は4年次および大学院修士課程で学ぶという方向性をもって、検討を行った。そのために、全学教育科目の理系基礎科目および学部専門基礎科目について必修化を進め、専門教育を進める上で最低限必要となる基礎的知識を1、2年次に全学生が習得することを目指した。この方針は、学生の締め付けを助長したり、必修科目を多数落として留年する学生が増えることに繋がる恐れもある。したがって、新カリキュラム実施にあたっては、教員および学生が各科目の達成目標を十分理解し、学習意欲の向上・維持を図りつつ、単位の実質化を進める必要がある。平成29年度からの実施であるため、現段階ではどの程度の教育効果向上につながるか不明であるが、入学当初の学生へのガイダンスやFDでの情報交換がいっそう重要になると考えられる。

学部カリキュラム改編と平行して、大学院カリキュラムの改編も行っている。前述のように農学部生の大学院進学率が8割に達しようとする現状において、6年一貫教育を念頭に置いた学部・大学院教育の高度化・実質化は、必然の流れだと言える。大学院新カリキュラムでは、従来の「専攻縦割型カリキュラム」から「研究科横断包括型カリキュラム」に移行するとともに、学生が実質的な単位修得を行うことを目指している。生命農学研究科の学生にとって必要な基礎・応用学問の講義や実習・研修を専攻に関わらず受講できるように配置するとともに、各学生が所属する研究分野での演習や研究を通じて高度な専門知識の習得を行うことを目指してカリキュラムを改編している。

5.2 1、2年次の科目編成

全科目について講義内容や他科目との繋がりを見直し、幾つかの科目については統合を行った。現行カリキュラムでは1年次に多くの科目が集中する一方、2年次では学生が時間をもてあますアンバランスな科目配置が見られたので、一部科目を2年次に移し、授業外の予習・復習にも時間が割けるようにした。一方、基礎科目の必修化の方針に基づき、1年次においては学部専門基礎科目の全てと全学教育理系基礎科目の大半を3学科共

通で必修化した。また、基礎的分子生物学に関する講義を初年次に移動し、2年次以降の関連科目との連携を図った。さらに、現行の「生命農学序説」と「生命農学入門」を合体させてコンパクトにし、生命農学に関する全体講義と学科対応のプログラムの連動を目指すことにした。

2年次においては、現行の専門科目群からの選択受講を廃止し、必修科目の指定を増やした。学科によって必修科目は異なるが、3学科共通の必修科目も多い。また、「農学セミナー」を3学科共通の必修科目として設定した。本科目は、資源生物科学科で行われてきた学科セミナーを参考にし、少人数クラスによる科学英語の読解能力やプレゼンテーション能力の向上を目指している。また、各学生の学習・生活状況を教員が把握するためにも重要な科目であると考えている。さらに、実験データの解釈にあたっては統計解析手法に習熟していることが必要であるとの指摘に基づき、生物統計やプログラミングを学ぶ「生物情報処理演習」を3学科共通の必修科目とした。

3、4年次の専門科目についても、学科独自に内容や科目名称の見直しを行っており、学生が大学院や就職先でより活躍できることを期待したカリキュラム改編を行っている。また、3年次までに習得した知識を動員させ、学生の主体的な学習を促す専門科目を4年次に設けた。

5.3 生物環境科学科の専門科目編成

生物環境科学科では、森林をはじめとする生物圏環境と人との共生を目指して、環境問題や生物資源の持続的生産・利用に関する諸問題の解決に取り組める人材の育成を目指している。そのため、机上での講義で得た知識を現場や実験実習での実体験と結びつけるような専門科目を編成した。

例えば、1年次の前期（「生命農学序説」の後半）では、稲武フィールド（旧附属演習林）における森林管理・生産現場での研修や木質関連企業の見学などを通じて、諸課題を実体験するとともに、その解決策についても考える場を設け、その後の学習意欲向上に繋げることを考えている。

2年次の「農学セミナー」では、少人数クラスの中をさらにいくつかのグループに分けたうえで、ある課題に関連する科学論文を学生が検索・選定・紹介し、課題解決へのアプローチ方法などを提案しながら、グループ間でのミニ討論を行う予定である。この1年間にわたる「農学セミナー」の中で、科学英語の読解能力や発表能力の向上だけでなく、課題のより深い理解と発想・提案力の強化を目指す。なお、ここでの課題は環境問題や

生物資源の持続的生産・利用に関する具体的なものとして設定し、学生は1年間で2つの課題を選択することになっている。

3年次になると、専門科目の講義とともに実験実習も本格的に始まる。実験実習においては、前半では主に森林を対象とした緑域環境について、「生物・環境・資源」をキーワードとする基礎的実習をとおして、それらの構造や機能について多面的に学ぶ。また、夏季休暇中には、2度にわたって稲武フィールドに数日間宿泊しながら、自然林における動植物の識別方法や生態的特性、人工林における森林管理・生産技術について実地で学ぶ。さらに、菌類生産や木材を中心とした生物材料の物理的・化学的特性の分析および加工技術などの習得をとおして、循環型社会を目指した生物資源の利用方法とともに、気象・水文環境の計測・観測技術や治山・砂防工事といった現場の見学、水・大気・土壌の化学的分析、さらには衛星画像解析などとおした環境評価手法について習得するプログラムとなっている。まとめとして3年次の後期後半では、環境と資源に関する2つの実習コースに分かれて短期的な専門実習を行った上で、再度全体でこれまで習得した知識や実体験を活かし、環境問題や生物資源の持続的生産・利用に関する諸問題の解決に向けたディベート実習を行うことにより、当学科が目指す人材の育成につなげたい。くわえて、「国際森林資源論」において、海外をフィールドとする複数の教員が、国際的な環境問題や生物資源の持続的生産・利用に関する最新研究成果を紹介することで、国際的な広い視野も養う。

5.4 資源生物科学科の専門科目編成

資源生物科学科は、革新的な食料生産と遺伝資源の開発・保存を可能とする最新のライフサイエンスを学び、食料生産や地球環境の保全などにまつわるグローバルな問題の解決を目指す学科として発足した。実験室からフィールドまでの幅広い研究を展開し、生物の生体機構や生存戦略を学び、専門性と国際的視野をもって食料・環境などの諸問題解決にいとむ人材の育成を目指している。資源生物科学科では、講義、実験室での実験実習、農場での野外実習で習得した知識を深めるために、幾つかの実地研修の場を設けている（図1）。

「生命農学入門」（新カリキュラムにおいては「生命農学序説」）の学科対応プログラムでは、実地見学と研究紹介を集中講義形式で実施している。実地見学では、農業生産の現場あるいは農業生産を支える様々な活動の現

場（愛知県農業総合試験場、精米工場、民間牧場、農業生産法人）での取り組みを学修する。また、研究紹介では、学科を担当する研究分野でどのような研究が行われているかの説明を受け、様々な質問を通して研究に対する理解を深め、大学の社会における役割を考えさせる。

平成 20 年度から、資源生物科学科 3 年次の専門講義の一部にクォーター制を導入して学生の理解力向上を目指した実践的な取り組みを開始し、授業アンケートでその効果について検証を進めてきた。さらに、平成 22 年度から、資源生物科学科の 3 年次に開講する専門科目のうち実施可能な科目全て（17 科目）をクォーター制で実施している。導入当初は教員および学生ともに戸惑うこともあったが、クォーター制授業を導入して約 10 年が経ち、科目の配置・繋がりを考慮した効果的なカリキュラム編成が可能であること（3 年次の 1 年間に 4 つの関連科目を連続して開講可能）、実地研修の期間を設定しやすいこと、効率的な授業進行が可能であることなどの利点が活かされるようになった。学生からは、効率良く講義が進められるので講義内容の記憶が鮮明である、理解度が増して授業に対する意欲が高まるなどの好評価が得られている。一方、短期間に相当量の学習をせねばならないので、学生が途中放棄しないようモチベーション維持の工夫が必要である。また、演習など科目によっては教育効果が出ない場合もあると思われるので、通常の半期授業を行う科目の設定も必要である。さらに、一学科のみの編成のため、他学科開講の授業がとりにくいという弊害も認められる。そのため、他学科の学生の受講を勧める科目（「生産土壌学」や社会科学系科目）については、セメスター制での科目配置を行っている。学生からの要望に基づいてクォーター制科目の試験期間を見直し、期末試験が集中することの無いよう実施日程を配慮している。

農学分野において国際的視野をもつ人材を育成するため、学術交流協定を締結しているタイ国カセサート大学およびカンボジア王立農業大学と提携して「海外実地研修」および「海外学生受入研修」を実施している（川北 2014）。両研修は、3 大学の学部 3 年生を主対象とした双方向の交換プログラムとして位置付けている。平成 20 年度から開始した「海外実地研修」では、3 年次までに習得した自然科学、社会科学および国内研修における農業現場の知識・経験等をもとに、異なる自然・文化・社会的背景をもったタイおよびカンボジアの農業を直接視察して、その農業現場における問題点等を解析し、学問を農業にどのように活かすを探ることを目指している。研修に先立ち、専門講義「国際農学演習」を受講させ、グループワークと

英語での発表を通して、研修先についての基礎知識を身に付けさせるとともに現地での学生とのグループワークに備えさせている。一方、平成 23 年度から開始した「海外学生受入研修」では、両大学の農学系学部生を受け入れ、本学の学生とチームを組み、日本の農産物の生産と流通についてのテーマ（水田農業、園芸、動物生産、食品加工、流域圏と農業・林業・水産業）に分けて現地視察し、3 国の農業を比較しつつ世界における日本農業を考察する研修を実施している。両研修とも、学生が主体となって計画立案、現地調査を進め、英語で成果を発表している。参加学生からは、農業に対する国際的視野が得られたなどの意見が出ており、非常に好評である。なお、「海外実地研修」および「海外学生受入研修」は選択科目であるが、学科学生の 2/3 程が参加している。

また、夏季休暇期間およびクォーター学期の合間を使って短期インターンシップ「国内実地研修」を実施している。この研修では、最先端農業技術の開発現場である愛知県農業総合試験場、農業技術の指導や資材提供と流通の現場としての愛知県経済農業協同組合連合会、国の農業政策の実施機関である東海農政局、あるいは愛知県内農家におけるファームステイを研修機関とし、農業生産の現場や農業に直結する応用研究の現場を実体験する。研修後、研修報告書を作成し、報告会において各部署別に発表を行うことで、農業に対する問題意識や将来展望の向上に繋げている。

クォーター制のメリットとして、科目の繋がりを考慮した効果的なカリキュラム編成ができることを挙げた。3 年次最終期（VI-2 期）には、それまでに学んだ専門知識をより深化・発展させ、4 年次の卒業研究に至るまでの橋渡しとなる科目「資源生物科学専門講義」を設定している。開講する科目は年度によって変更可能としており、「植物ゲノム利用学」「モデル動物学」「モデル植物学」（新カリキュラムでは「生物データベース利用演習」に変更予定）「アイソトープ実験法」「国際農学演習」といった、講義に加えて実験や演習も交えた多様な発展科目を開講している。4 年次に開講する専門科目「持続的生物生産学」では、学生がそれまでに学習した知識を総括して農業問題を主体的に考えることを目的とし、教員による講義に加えて、受講生によるプレゼンテーション、ならびに教員と受講生によるディベートを組み込んだ能動的学修を目指している。このように魅力のある科目を多数設定しているが、学生が科目の繋がりと関係なく単位をなるべく早く取ろうとしたり、必要単位数以上の科目を取らないといった問題も生じている。年次当初のガイダンスでの十分な説明や、学生実験と

講義科目の連携を強めるといった対策をとる必要がある。

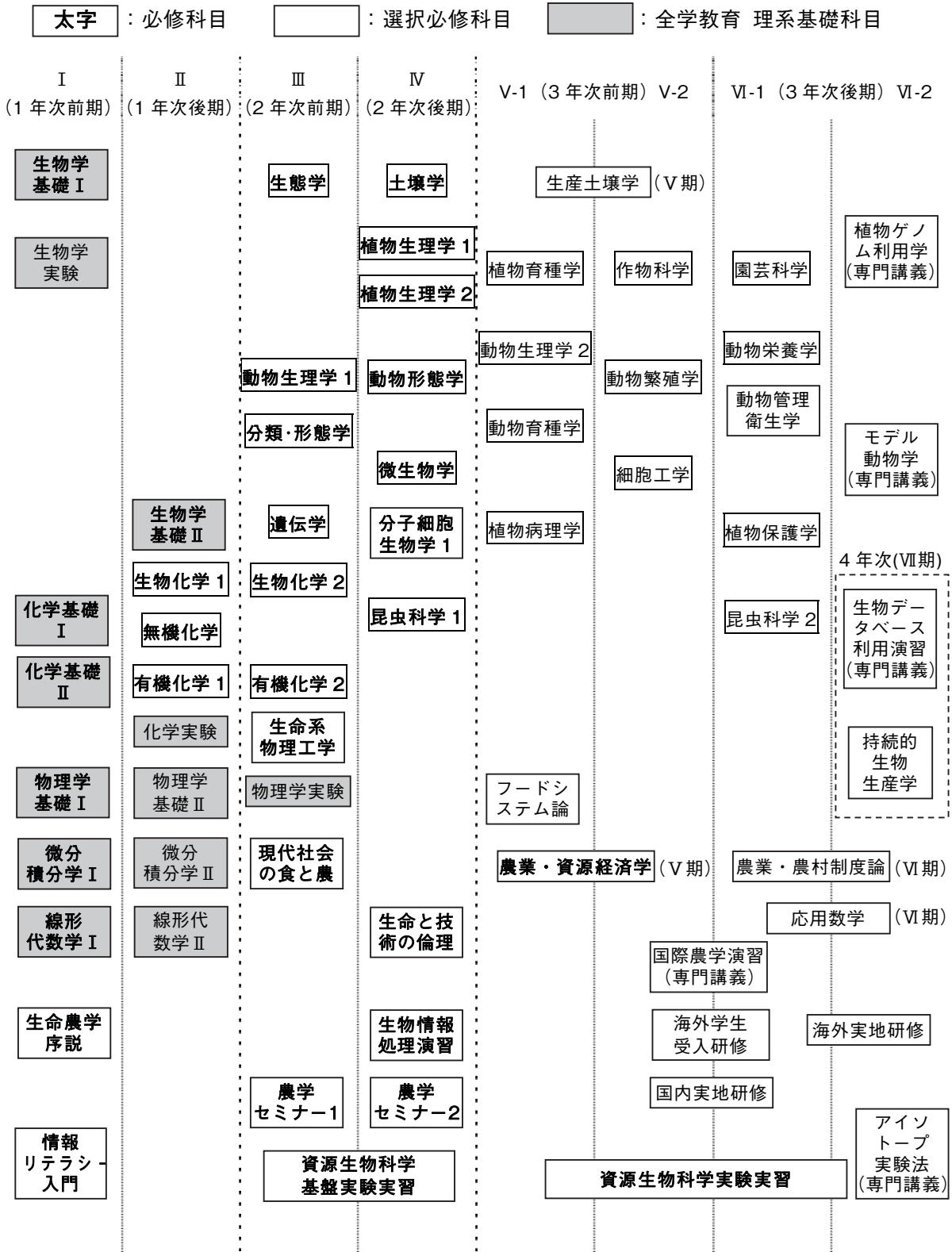


図 1 資源生物科学科のカリキュラムツリー (新カリキュラム)

5.5 応用生命科学科の専門科目編成

応用生命科学科は化学と生物学の融合分野の教育と研究を担当する学科である。このため1年次と2年次では有機化学、物理化学、生物化学、分子細胞生物学（分子生物学と細胞生物学の融合科目）、動物生理学、植物生理学、微生物学など化学と生物学に関連する基幹的な科目を集中して履修するカリキュラムが組まれており、他の二学科と比べても顕著な特色となっている。これらの科目に積み上げる形で、3年次には栄養科学、食品機能科学、応用微生物学、遺伝子工学、生理活性物質化学、高分子化学などのより専門的、応用的な内容の講義科目が選択必修科目として並ぶ。卒業のためにはこの3年次の選択必修科目（約20科目）のうち少なくとも半分を履修する必要があることから、生命、食品、健康、遺伝子など関連分野に関するある程度の専門的知識が身に付くことになる。ただし、2012年から実施された高等学校の新課程で生物の教科書の内容が顕著に増加したことで示されるように、生命や医療の分野は近年の進歩が目覚ましく、これらの3年次科目のレベルは関連分野の最先端の知識を全てカバーするにはほど遠い。一方、4年次では研究室に配属され、1年間卒業研究に取り組むのであるが、講義科目はほとんど組まれていない。各分野の最先端の研究が行われている研究室に身を置き、研究論文（英文）の輪読や関連研究の動向に触れることで、やや狭い範囲ではありながら専門的・先端的な知識を身につけることになる。この点からは、3年生科目で到達すべきレベルは卒業研究のテーマ（理系の場合は教員から研究テーマが提示される場合が多い）を理解できるレベルである必要がある。どこの研究室に配属されても提示された卒業研究の内容をある程度理解できるということは、（少し勉強をすれば）関連分野の最先端の内容をそれなりに理解できるということの意味するから、専門教育カリキュラムにおける到達目標としても適切な位置であると言えよう。少し話はずれるが、知識の定着という点では大学院入学試験の存在も見逃せない。受験生は専門科目2科目を自由に選択できるのだが、応用生命科学科の4年生がそのまま大学院進学を目指す場合、有機化学、物理化学、生物化学、細胞生物学、植物生理学、微生物学の6科目の中から2科目を選ぶことになる場合が多い。一度講義を聞いたとはいえ数百ページの教科書を読み直して勉強しなくてはならない基幹科目ばかりであり、学生は夏休み前から丸二月近くを勉強に費やすことになる。大学院入学試験の前後で専門知識のレベルが大きく変わることは学生と接していて常に感じることであり、入試で筆記試験を課すことの大き

な意義だと考えている。男子学生の8割、女子学生でも5割以上が大学院に進学する現状では、本学科の場合、入試そのものが学士課程の学生に対する専門教育の一環になっていると言っても過言ではない。

応用生命科学科のカリキュラムでもう一つ見逃せない特徴が3年次に履修する応用生命科学実験実習である。理系ならどの大学でも実習はあるが、各研究室が別個に担当したり、学生をグループ分けした上、いくつかのメニューの中から選択履修させたりするケースが多い。そのため実習が事実上は卒業研究配属のための研究室紹介になっている場合があり、実習の内容も各研究室の研究内容に密接に関係するものや、学生受けしやすいものを選ばれる傾向が強い。それが必ずしも悪いわけではないが、結果として内容が偏るとカリキュラム的には問題となる。これに対し、応用生命科学科の実験実習は、前後期を通じて月曜日から金曜日までの毎日、午後1時から6時まで一つの大きな実験室に3年次生が集まり、全員同じ内容で行うことが特色である。3年次生の全授業時間の6割に及ぶこの実験実習は、内容も無機化学／分析化学、有機化学、生化学、分子生物学／微生物学、細胞生物学の順に配置され、化学と生物学を中心とする各分野の主要な実験技術を一通り学べるようにスケジュールが組まれている。その結果、卒業研究では培養細胞と顕微鏡しか使わない研究を行った学生であっても、遺伝子操作はもちろん有機化学合成や元素分析の基本的な知識と技術を身につけて卒業することになる。食品、医薬、化学などの分野で応用生命科学科の卒業生は潰しが効くといわれる所以になっている。

6. おわりに

今回の農学部カリキュラム改編でどのような効果をもたらされるかを成績やアンケートで調査していく予定である。さらに、卒業後や大学院進学後の追跡調査も実施し、当初目指した改編の目標が実現できているか自己評価する必要がある。大学を取り巻く状況はますます厳しくなっているが、名古屋大学農学部が目指す教育目標達成に向けて今後も優れた人材を養成する努力を続けていく所存である。

参考文献

川北一人、2007、「名古屋大学農学部における教育システムの改革と FD」『名古屋高等教育研究』 7: 39-53。

川北一人、2014、「名古屋大学農学部における海外研修－その実践と課題－」『名古屋高等教育研究』 14: 57-72。