

日本作物学会 第 240 回講演会シンポジウム 1

これからの農学教育を考える

(2015 年 9 月 5 日 於信州大学)

根本圭介¹⁾・門間敏幸²⁾・永田淳嗣³⁾・藤井潔⁴⁾・高橋肇⁵⁾

(¹⁾ 東京大学大学院農学生命科学研究科, ²⁾ 農研機構中央農業総合研究センター, ³⁾ 東京大学大学院総合文化研究科,
⁴⁾ 愛知県立農業大学校, ⁵⁾ 山口大学農学部)

オーガナイザー：根本圭介（東京大学大学院農学生命科学研究科）

コーディネーター：高橋肇（山口大学農学部）

1. 日本の高等教育における西洋農学の受容と変容
2. 農業経済学からみた農学教育の課題
3. 地理学教育における農業の研究・教育
4. 大学農学部は何を目指しているのか？
5. 地方大学農学部教員が地域・社会から求められるもの

根本圭介
門間敏幸
永田淳嗣
藤井潔
高橋肇

趣旨と概要

米政策見直しや TPP 加盟、東日本大震災など、日本農業が大きな岐路に立たされる中で、2013 年の日本農業経営者大学校の開校をはじめとして、官民を挙げての農業者育成への取り組みが大きな高まりを見せ始めている。しかしながら、こうした社会的ニーズに対して、高等教育機関における農学教育の改革は一部の大学を除いて進んでおらず、将来を担う農業者の育成にとって、また農政や農業技術開発に携わる人材を育てる上での教育内容の改革が急務と考えられる。本シンポジウムは、我が国の農学教育の歴史と現状、他国との農学教育の比較、他分野における高校教育へのアウトリーチ活動の現状などの情報共有をはかることを通じて、大学における総合農学の確立をいかに達成していくかについて議論することを目的として行われた。

最初に、学部教育における学科の専門分化の歴史が長い大学の事例として、根本および門間氏がそれぞれ栽培学と農業経済学における教育の現状と問題点を提示したが、いずれも“総合的農学教育の実現が最大の課題”との結論であった。とくに、門間氏の“総合的な現象把握の能力のない教員の増加”そのものが教育上の大きな障害となっているという指摘には深く考えさせられた。つづいて、中等教育における農業教育を担う地理学分野から、永田氏による“地理学における農業研究”のスタンスについての話題提供があったが、“地理学では農業をつねに他の産業分野との対比において捉える”という内容は印象的であった。休憩をはさんで後半の部では、より現場に近い機関での実践的な農業教育の事例として、藤井氏と高橋氏がそれぞれ農業大学校と地方大学での教育内容について話題提供がなされた。とくに藤井氏の話題はアメリカの大学における地域への普及活動の紹介を含むものであり、作物栽培分野の今後

の教育活動について示唆に富んでいた。

総合討論では、フロア（本シンポジウムの参加者は 100 余名であった）から寄せられた多数の意見票を集約した上で、論点を①農学の総合的教育のあり方、②総合農学教育における作物学教育の位置づけ、③総合農学の構築に向けた分野横断的な総合的プロジェクト起ち上げの可能性、④目下進行中の分野別質保証の意義と問題点、⑤中等教育へのアウトリーチ活動の必要性などに絞って議論を行った。今回のシンポジウムを通して、大学に在籍する多くの学会員が農学教育の現状に危機感を抱き農業の今日の問題を学生に伝える工夫を様々に試みている実態を、共通認識として持つことができた。このことは大きな収穫であったが、こうした情報交換を今後も継続していくことが是非とも必要であろう。（高橋肇・根本圭介）。

1. 日本の高等教育における西洋農学の受容と変容

根本圭介（東京大学大学院農学生命科学研究科）

(1) 福島の水田で考える日本の農学教育の問題点

昨今、米政策見直しや TPP 加盟など日本農業が大きな岐路に立たされる中で大学における農学教育の改革が求められているが、今回、農学教育に関するシンポジウムを企画させて頂いた直接のきっかけは、私自身の福島での経験である。原発事故の翌年以降、私は福島県伊達市より市政アドバイザーを拝命し、稲作復興のお手伝いをさせて頂いている。隣の福島市とともに、伊達市は事故当年にイネのセシウム吸収被害が多発した市であり、当時、“復興支援”を申し出る研究者が後を絶たなかった。しかし、大半は「自分の研究成果が除染や吸収抑制に卓効ありそうなので、ボランティアで実証試験をしてくれる農家を斡旋して欲しい」といった、こう言っては失礼かも知れないが「自分の

専門分野の売り込み”と言われても仕方がないような内容であり、分野横断的なチームを組んで放射線被害の検証と対策に取り組みたいといった鳥瞰的なプロポーザルは極めて少なかった。このような状況を同じ農学研究者として非常に残念に思うとともに、我々自身が受けてきた農学教育そのものに総合科学として備えるべき何かが欠如していたのではないかと考えるようになった。

(2) 日本の高等教育における西洋農学の受容と変容

周知のように近代農学は、19世紀初頭にドイツのテアア(A.D. Thaer)が、そのころ目覚ましい生産性を挙げつつあったイギリスの輪栽式農法をドイツに導入するにあたり、科学的に輪栽式農業の合理性を説明しようとしたことに始まる。テアアは、1) 土地の持つ地力をライ麦の反収でバイオアッセイした上で、2) 穀物栽培による「地力消耗」と緑肥・堆肥施用による「地力向上」の間のバランスシートから、3) 最大収益を得るための作付け体系や経営規模を考究した。以後、この分析法は“農業重学”と呼ばれ、農学における汎論と位置づけられてきた（これに対して、作物種ごとの栽培法や家畜の飼育法は各論とされた）。農業経営学と栽培学は、いずれも農業重学にルーツを持っている。

およそ80年後の明治11年、明治政府はヨーロッパの大規模輪作の導入を目指して東京の駒場に農学校を設置した。しかし、ドイツから招聘された農学教師フェスカが十数年の歳月をかけて日本全土を踏査し、明治23年に「日本地産論」として政府に答申した結論は、“小農制による自給の水田稲作を基本とする日本にとって、ヨーロッパ流大規模輪作の導入は、北海道は例外として非現実的である”という見解だった。代わりに、フェスカは北九州の集約的稲作を稲作改良のモデルとして推奨した。明治政府はフェスカに絶大な信頼を寄せており、以後は規模拡大に代わって“個別技術の先鋭化によって反収を増加させる”ことが国是とされるに至ったと言われている。

こうした流れの延長線上で進行したのが農業重学の瓦解であり、その舞台となったのが、駒場農学校の改組によってできた帝国大学農科大学である。設立当初の農科大学では、作物の特性や栽培法などの各論を農学第二講座が講義し、かたや汎論としての栽培学と経営学を農学第一講座の横井時敬が講義した。しかし、横井の講義は自給的な水田農業を前提とするものであり、そこで「農業重学」が取り上げられることはなかった。ヨーロッパ流の大規模輪作を行うのであれば、もはや農業重学は単なる施肥法の問題に過ぎないというのが、横井の意見だったようである。日本の農業経済学の祖である横井は、塩水選法の確立にみるように傑出した栽培学者でもあったが、大正になってからは栽培学の講義を次第によその講座の助教授に任せるようになる。横井の退官の翌年にあたる大正12年には、栽培学を専門に講義する講座として農学第三講座（現在の東京

大学栽培学研究室）が新設され、農業経営学の教育と栽培学の教育が完全に分離するに至った。

(3) 学生にとって、大学の農学は高校の地理学の延長線上にある？

こうした、西洋農学の換骨奪胎の歴史は、中等教育における農業の教育と大学における農学教育の間の関係にも反映されているように思われる。たとえば、“個別技術の先鋭化によって反収を増加させる”ための基礎が主に生物学にあることから、大学の農学教育とは中等教育における生物学教育の延長線上にあると考えられることが多い。しかし今日、大学に入ってくる学生本人も、本当に高校の生物学の延長として大学の農学を捉えているのだろうか？

私たちは数年来、毎年100名近い教養課程の学生に作物学の授業を行ってきたが、意外なことに、農学に対する学生の関心は、高校の生物学よりもむしろ地理学から来ていることを知った。実際、期末試験の答案に「高校の地理の授業で農業に関心を持った」と書いている学生は政治経済や環境の視点から農業を深く理解したいという意欲に富んでいる場合が多い。反対に、「生物学を農業に応用したい」と書いている学生の答案からは、厳しい見方かも知れないが、強いモチベーションを感じるものが少ない。高校で生物学を選択する学生が減少しつつある一方、数少ない生物学履修者に対しては生物学のスペシャリスト養成を指向した教育が強化されている。こうした中で、高校の生物学から大学の農学へという学生の流れそのものが痩せ細って見えるように見える。

農業に関する教育は、農学以外にも、地理学や環境学などでも活発に行われてきた。そこでは、日本の農学が特殊化を遂げる過程で失ってきた総合的な視点が今なお健在であるように見える。これまで、我々はこうした分野との意思疎通をほとんど行ってこなかったが、中等教育から高等教育への農業教育の流れを考えたとき、このような交流は大きな意味をもってくるのではなかろうか。

2. 農業経済学からみた農学教育の課題

門間敏幸（農研機構中央農業総合研究センター）

(1) 実学としての農学のパラダイム転換の必要性

日本学術会議生産農学委員会農学教育分科会「農学教育のあり方」（平成20年4月、p3）は、「農学とは、食料生産をはじめとする生物関連産業の振興、農村地域社会の発展及び地球生態環境の保全を通して、生産者のみならず広く人類の福祉の向上に貢献することを使命とする学術」と定義し、「近代農学も近代（西欧）科学の観点に立って構築され、人間は自然を要素還元的な思考方法によって理解・支配する対象と捉えた」と整理している。すなわち、産業としての農業、農村社会の発展、地球環境の保全を支える実学として農学が位置づけられていることがわかる。

こうした実学としての農学の起源は、1809年に公刊されたアルブレヒト・テアの『合理的農業の原理』に見ることができる。この書の中でテアは、「最も完全な農業とは、農業者の能力、生産諸力、資産状況に応じて、できる限り最高の利潤を持続的に引き出す農業である」と述べ、農業の経営、農法、土壌、施肥法、耕作・土地改良、作物生産、畜産を農学の体系として整理した。テアは、農家の行動準則定立の「処方箋の学」から因果関係究明の「法則定立科学」へと農学の体系化を図ることを目指し、科学的農学の基礎を観察と実験において実地授業・実習を優先し、実践に基づかないアカデミズムの習慣、ものの考え方がもたらす弊害に警鐘をならした。

しかし、20世紀の農学はテアの思いとは裏腹に、要素還元型の研究方法を採用し、急速に専門分化して進化を遂げ、効率的な食料生産の実現で大きな成果を上げたが、一方で環境破壊などの新たな問題を生み出した。21世紀の農学には、地球環境や資源の保全問題、安全・安心な食料を持続的に生産・加工・流通できる技術やシステムの解明、環境共生型の食料飢餓の克服システムの開発、人類の健康を支える食と食文化の解明、人間ばかりでなく多くの生命が快適に生存できる地域環境の創造など、要素還元主義的な方法だけで解決することが困難な問題が横たわっている。こうした高度に複合された問題の解決には、常に実社会の問題を観察と実験を基本として理解・解決する実学としての農学の「新たなパラダイム」を創造することが必要である。

(2) 農学としての農業経済学教育の課題

平成22年～24年に、独立行政法人日本学術振興会学術システム研究センター研究員として10年に一度の分科・細目の大幅見直し作業に参加した。この作業の中で農業経済学については、一般経済学に入れた方が良いという意見が上がった。しかし、農業経済学は農業という産業を支える実学である農学の社会経済、経営、農業政策のあり方を探る重要な分野であり、研究対象が一般経済学とは大きく異なることを私は主張した。農業経済関連の学会をあげて様々な意見を集約した結果、農業経済学は、分野「農学」、分科「社会経済農学」、細目「経営・経済農学」「社会・開発農学」として再編することを決定し、農学の分野でその研究領域の確立を目指した。

こうした視点から農業経済学の教育の体系と課題を見ると、経済学、社会学、統計学などの基礎科目と自然科学である農学の基礎科目を学んだ上で、農業経済学、農業経営学、農業会計学、農村社会学、農業政策学、マーケティング論、農業史、資源環境経済学、農業開発学、農業協同組合論等の専門科目を学ぶ教育体系を採用している大学が多い。しかし、企業からは社会人として即戦力になる人材育成が求められ、専門科目重視、教養科目や専門外の科目が軽視され、学生が幅広い視野で自らの生き方を探る大学4

年間の学生生活の意義が薄れてきている。詳細な授業シラバスの作成、出席重視の授業、学生による授業評価等、教育の標準化が文科省指導で推進され、効率重視の教育が指向されている。さらに、アルバイトの一般化、就職活動の早期化・長期化が、大学生活を個性的かつクリエイティブに送ろうとする学生を排除している。

農学としての農業経済学教育の課題は、次のように整理することができる。第1は、農学の実践家すなわち農企業経営者の育成に関わる課題である。農業法人経営者の育成が大きな政策課題になっている現在、経済、数字に強い農企業経営者の育成が求められている。そのためには、自然科学としての農学、社会科学としての農学の新たな連携が不可欠であり、テアの原点が参考になる。また、大学卒業者を対象として農企業経営者育成を目指す「日本農業経営大学校」、カリスマ農家が主催する農業経営者の教育システム等も参考にすべきであろう。

第2は、行政、農業団体、農業関連企業、研究機関で活躍する人材育成を目指す教育課題である。農業経済学専攻の多くの卒業生は、農業支援組織に専門家として採用される。しかし、こうした組織が求める人材は、単に専門知識に秀でるだけでなく、強い問題・目的意識、困難な問題を解決する能力、高いコミュニケーション能力をもった人間である。専門中心の教育の中でこのような人材教育を如何に行うかが現代の大学教育に問われている。農業経済学分野でも少人数のゼミナール、農場・農家・農村実習、企業インターンシップ、ボランティア等で問題・目的意識を高める教育が実践されている。しかし、一番欠如しているのは、農業分野の中核人材としてのリーダーシップを育成するための教育である。そのためには、技術者としての能力、社会分析者としての能力向上とともに、自らリーダーシップの本質を理解して自己研鑽できる人材を育成するための教育である。

3. 地理学における農業の研究・教育

永田淳嗣（東京大学大学院総合文化研究科）

農業という人間活動に対して、農学という巨大な研究・教育体制が存在する中で、高等教育・研究機関において、地理学の立場から農業の研究・教育を行うことの意義はどこにあるのだろうか。私が農業研究に携わるようになって以来、常に頭から離れることのないこの問いに対して、学説史を振り返るのではなく、自身の研究・教育の経験を踏まえ、私なりの考えを述べてみたい。

まず、農業を地理学の立場から研究する場合、独自の対象・領域があるかといえば、そのようなものはないといえる。そもそも地理学は歴史学と似て、人間に関わる様々な現象を扱うという反面、どのような現象を取り上げても、その現象をより専門的に扱う他の学問分野が存在する。地理学研究の独自性は、その対象にあるというより、その現象

に向き合うスタンス、視角に求められるとあってよい。地理学研究の基本的なスタンスとして、私が重要だと考えるのは次の2点である。1つ目は、予断なく現象に向き合い、その現象を幅広い文脈の中に位置づけて考えてみること。2つ目は、ある現象の地表面における広がり注目し、その現象を様々なスケールで眺めてみること。このようなスタンスから何が見えてくるのか、何が言えるのか。極論すればそれが地理学からの成果だといえる。

地理学分野で農業を研究する者の多くは、専門課程に進学する以前から農業に強い関心があったわけではない。私もそのような学生の一人であった。私が継続的に研究を行っている対象の1つに沖縄農業があるが、そもそもの私の関心は、沖縄社会の変容であり、沖縄の島々で人々が暮らしていく上での生態的・経済的基盤を考えることであった。そのような文脈の中で農業のあり方や可能性を考えるという基本的なスタンスは今も変わっていない。農業分野で自明の政策課題とされることも、時には現実に即してその根本から問い直してみることもある。そのようなスタンスからどのような沖縄農業論が展開できるか。それが私の沖縄農業研究における挑戦である。

大学・大学院の地理学教室に在籍していると、農学の専門的な議論は自ら求めていかないと触れることはできないが、その一方で都市や工業に関心を持つ者、行政や福祉に関心を持つ者と日々接し、彼らと議論を交わす中で、農業を考えていくことになる。地理学における農業の研究・教育の存在意義は、農業研究のある領域を担当するという補完的な役割というより、他の学問的バックグラウンドからは発想しにくいかもしれない視点や議論を提起し、農業という人間活動に対する理解を、より実りあるものにしていくという点にあるといえるだろう。

4. 大学農学部は何を目指しているのか？

藤井潔（愛知県立農業大学校）

県立農業大学校に赴任する前の30年間、愛知県農業総合試験場で主にイネとコムギの育種に長年従事してきた。QTL解析やDNA-MAS/MAB/GBBは、育種課題解決のための「手段」である。問題の核心は、「何を『解決すべき課題』と認識するか」、「研究成果の『具体的目標』を何に据えるのか」という、大学教員・科学者・研究者・技術者・育種家の「意識」にある。

University of California, Davis (UCD) は、世界的にもトップランクの農学部を有する公立大学である (Wikipedia)。加州の農業技術・新品種普及の統括責任者である「専門技術員」は、UCD教授の有力者として、30年前も現在も在校している。米国の「協同農業改良普及事業」は、「州・国」と「大学」との対等な「協同」であり、大学教授は、「研究」、「教育」、「普及」の3つから2つを受け持っている聞いた。米国流の pragmatism の考えが、大学の位置づけにも反映

されていると言えよう。

一方、戦後に米国の制度を取り入れて発足した、日本の「協同農業改良普及事業」は、「国（農林水産省）」と「都道府県」との垂直的な「協同事業」であり、「農業革新支援専門員」(旧専門技術員)は都道府県職員である。つまり、「家元」の米国制度では「大学農学部」が果たすべき主要な役割の一つに位置づけされている「農業経営の新技术の普及」が、日本では法的根拠を失っている。

将来の農業の担い手の育成に関しては、農業後継者たる農村青少年と非農家出身の新たな農業の担い手の養成は、国の当該事業の中で「農業者研修教育施設」(農業改良助長法第七条)として位置づけられ、道府県に42校ある公立「農業大学校」と、民間立の大学校等が担っている。

名大農学部で学んだ40年前には、「学問・真理の前には皆が平等である」との共通意識が大学職員・院生・学生にあまねく存在しており、「自由な雰囲気」で研究に打ち込めた「農学の府」のプライドがあった。パソコンも、スマホも、タブレットも、インターネットも存在せず、「雑音」も「コピペ」もなく、研究設定や卒業後の人生目標設定という課題をじっくり考える時間があつた懐かしき時代である。

「理学部」と「工学部」は当然ながら似て非なるものであり、同じ研究領域でも「解決すべき課題」と「研究成果の具体的目標」が自ずと異なる。「理学部」と「農学部」も同様で、「棲み分け」できる。

大学農学部を卒業してから数十年経った。大学院大学となり、今後はどの方向に進もうとしているのだろうか。龍谷大学が新たに「農学部」を新設したニュースには喝采を送った。何故か？ 小生の目には、「大学農学部」は、「農業科学」を離れて、“pure life science”を目指しているようにさえ見える。では、「農学部」と「理学部」の棲み分けは何か？「鼎の軽重」を問われない選択を願う。

5. 地方大学農学部教員が地域・社会から求められるもの

高橋肇（山口大学農学部）

山口大学は、教員数36名、1学年の学生定員が100名であり、全国でももっとも小さい農学部の一つである。専門の研究についてともにディスカッションできるような同じ分野の研究者が少ないため、「お山の大將」に成りがちである一方、お隣の同僚の研究分野が大きく異なり、担当する授業も専門分野の枠を大きく越える内容が求められることから、このような環境を積極的に受け入れようと努力していくことができれば、大きく視野を広げることできる。

山口大学の教員は、山口県や山口県内の市町から学識経験者としての役割を求められることが多い。とくに農学部は教員数が少ないこともあり、自身の専門とは明らかに異なるような委員等も依頼される。「地域からの依頼に応え

ることが地方大学の使命」であると割り切り、できるだけ断らないように引き受けていくと、自身の活動の幅が広がっていく。

どの地域にもその地域の活動をけん引するリーダーがいる。県や市町からの委員を引き受けると、その委員会ではこれら地域のリーダーたちと出会う。他の様々な委員会でも、同じリーダーたちと出会う。こうして顔なじみになることで、これらリーダーからいろいろと影響を受けていく。自身が若い時は、リーダーたちから教えを受け、自身が年齢を重ねると、若きリーダーたちから支えてもらえる。

農家のリーダーからは、農業が作物生産ばかりでないことを学んだ。農家の経営、集落・地域の経済に目を向けるだけでなく、地域で生きていくということは、その地域の文化や教育、くらし全般について広く目を向け、政治と深く関わっていくことだと教えてくれた。

市町の公務員のリーダーからは、市町の公務員の仕事がいかに広い知見を必要とするかを学んだ。公務員は、自身が担当する分野を懸命に勉強して専門家となるが、異動となればまったく異なる仕事に就く。県の農業職であれば異動しても農業に関係する仕事に就くが、市町の公務員はまるで知識も経験もないような仕事に就く。リーダーたる市町の公務員は、こうして与えられた仕事でも積極的に受け止め、楽しむ。そんな姿勢が地方大学教員のあるべき姿だと教えてくれた。

地方大学では、地域に根差した大学として地域に貢献する大学ならではの事業が求められる。そのような時、地域のリーダーたちがこれら事業の企画・実施に協力してくれる。こうした事業を積み重ねていくことで、私たち教員は専門に特化した研究者から地域の要望に応じていくことの

できる地方大学の教員へと育っていく。

附 フロアから寄せられた意見

前述のように、今回のシンポジウムではフロアの意見を集約した上で総合討論の論点を絞ることとした。配布した意見票では1)今日の農学教育に関してどのような問題を感じるか、2)あるべき農学教育の実践に向けて自身がどのような取組や工夫をしているか、の2点について意見を求めた。

第一の質問に対しては、回答者の多くが農学教育における総合性の衰退やフィールド教育の軽視に危機感を抱くとともに、その原因として農学研究そのもののあり方に問題点(総合的な研究テーマを設定する機会が減っている、成果を現場に還元する実践的研究が減ってきている等)があることを指摘されていた。また、こうした状況の中で教員、とくに若手教員の専門性が狭小化し総合性やフィールド研究能力が低下してきていることの問題性を危惧する意見も少なくなかった。

第二の質問に関しては、学生の関わる研究課題はできるだけ現場直結型の課題を宛てる、先進的な農家をセミナー講師として招聘する、講義には可能な限り生産現場の話題を取り入れる等の取り組みに加えて、グローバル化に伴う世界農業の変貌を学生に伝える努力をしているという回答も少なくなかった。また少数ではあるが、高校へのアウトリーチ活動に積極的に取り組んでいるという回答もあった。

(高橋肇・根本圭介)