

6. 社会との連携

1081の11%が実施もしくは実施予定であり、30%近くが関心があるとしている。4割の企業が大学との連携に前向きであり、また、教育連携と共同研究についての関心は同期している。

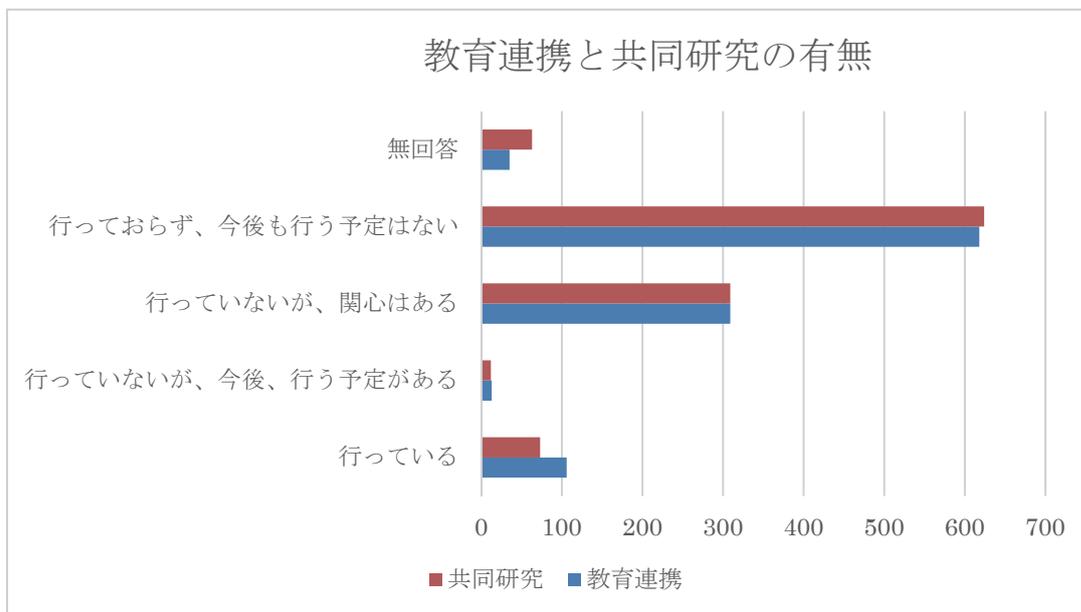


図 4-62 教育連携と共同研究

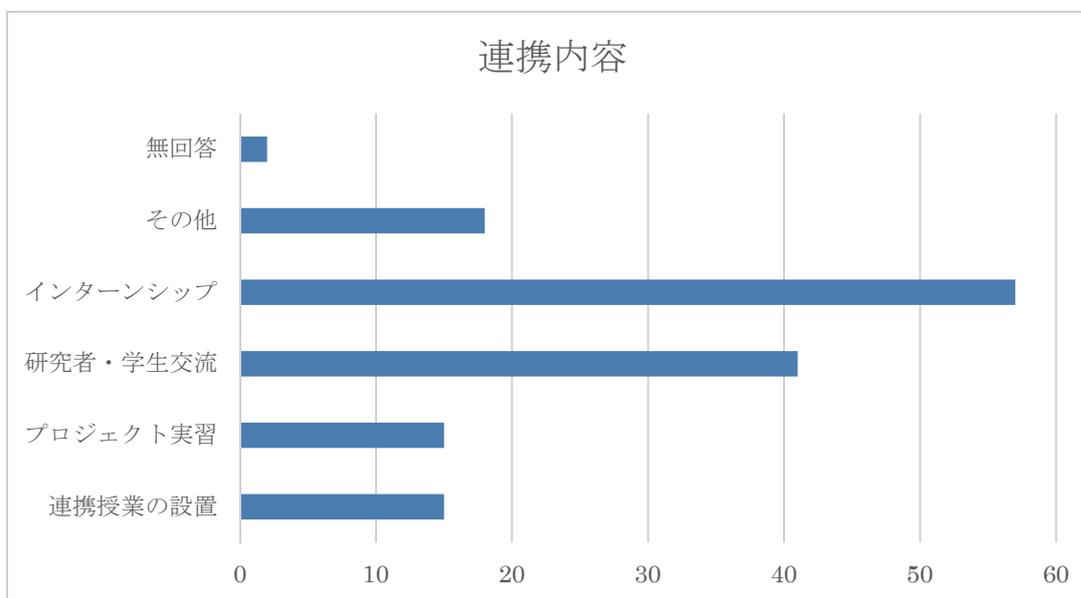


図 4-63 企業と大学の教育連携内容

教育連携を行っている106社にその取り組み内容を問うた。インターンシップが半数以上、人的交流、実習と連携授業が15社において実施されている。

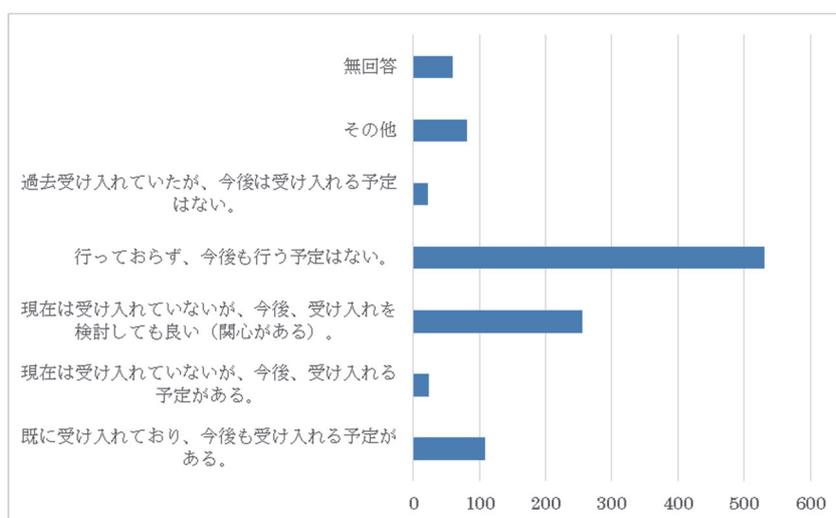


図 4-64 インターンシップ受け入れ

インターンシップ（学生実習、学生交流も含む）は上記の108社が現状であるが、今後検討したいと考えている潜在的な受け入れ先は250に上る。教育連携と共同研究実施の相関関係からも、同数の企業などが潜在的な共同研究先と認識できよう。農学系の就職先に限定せず、回答を得た1081社のうち、360社、30%が教育連携や共同研究に興味を持っているといえる。

7. 各大学における現状の把握の取り組み

(1) 学生による授業評価

学生による授業評価の状況を聞いたところ、「学生による授業評価アンケート」については学部、研究科いずれも100%の実施状況となっている。また、学生による教育改善への取り組みや、FDへの参加が10%以上の大学で取り組まれている。

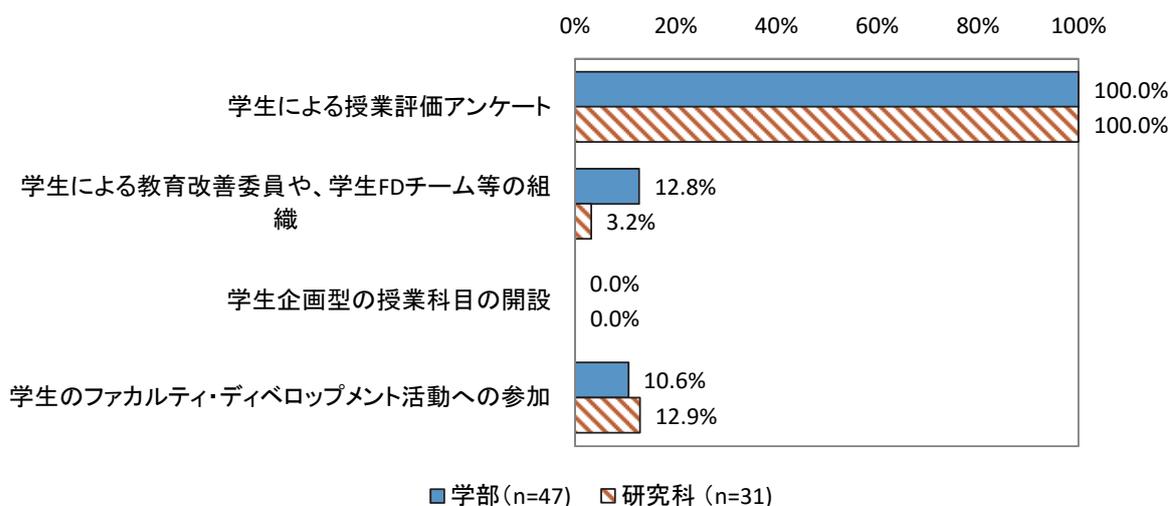


図 4-65 学生による授業評価（複数回答）

(2) 産業界の教育ニーズを把握するための取組

産業界の教育ニーズを把握するための取組について聞いたところ、学科では「卒業生のキャリアパスに関する認識を高めるため、大学と産業界との間での対話の機会を設けている」が48.1%、専攻では「企業等との共同研究に、学生を参加させている」が41.2%と、それぞれ最も割合が高い。

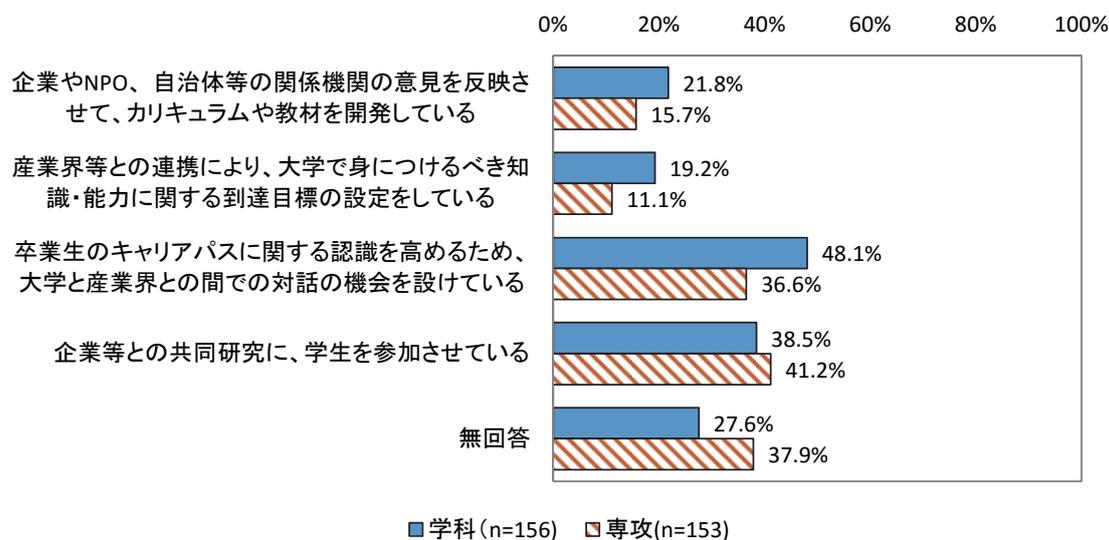


図 4-66 産業界の教育ニーズを把握するための取組（複数回答）

産業界の教育ニーズを把握するための取組について聞いたところ、学科では「卒業生のキャリアパスに関する認識を高めるため、大学と産業界との間での対話の機会を設けている」が47.1%、専攻では「企業等との共同研究に、学生を参加させている」が39.7%と、それぞれ最も割合が高い。半数程度の大学で産業界との交流や対話の機会を設けている。

しかし、就職、教育、研究のそれぞれの案件によって、担当部署が異なる、例えば、就職担当部門、教務（学務）部門、研究管理部門などであり、学内における各部門間の横の連携が効果的になされていれば、産業界との大学との実体を伴った連携が実現できるという可能性は高い。逆に、大学内での部門間の連携システムが機能していない場合、せっかく産業界や地域からのアプローチがあっても、それを生かせないでいる場合も多いのではないだろうか。

8. 基本調査から見えてくる論点

(1) “専門”と“教養”

農学教育における専門科目の重要性は全ての調査で明らかであった。同時に、当初の予想以上に“教養”や“基礎学力”という項目に高い評価が示されている。これは、学科や専攻の認識よりも企業側の評価が高い。ただし、“教養”や“基礎学力”といった場合には、学士、修士、博士で異なる意味合いを持たせているようでもある。初年次での履修が一般であるいわゆる「一般教養科目」を指している場合もあり、幅広い文化、社会、経済、社会情勢の理解、社会人としての教養など、幅広い意味で用いられている場合もある。これらは、コミュニケーション能力や、リーダーシップなどとも関連しての考察も必要であろう。

(2) 「卒論（修論・博論も含む）研究と論文作成」の多面的意義

卒論、修論、博論は重要な教育コンテンツであり、学科、専攻、教員はともに非常に重要視している。企業や出身者ももちろん重要視はしているが、大学側とは温度差がある。「卒論研究と論文作成」という用語からくみ取る意味もそれぞれ多様である。「卒論（修論・博論も含む）研究と論文作成」の意義を、個別研究の具体的成果やその獲得技術ではなく、課題発見能力、論理的思考能力、課題解決能力、抽象化能力、言語による論理的な表現能力など、より高次で抽象的な知的能力育成の場としてこれらをとらえている向きもある。

大学や教員側は、「卒論研究（修論も博論も含む）と論文作成」において「専門性に卓越した先進的な研究・開発を担う能力」などを育成の主眼と考えがちであるが、企業側や出身者の自己評価としては、「特定の専門に偏らず、幅広い知識・技術を提供し、汎用能力を育てようとする」の面から、「卒論研究（修論も博論も含む）と論文作成」を評価している可能性も指摘できる。よって、今後の調査では、「卒論（修論・博論も含む）研究と論文作成」の多面的な教育的機能と意義について浮き彫りにできるような調査設計が有意義である。

(3) 外国語（英語）

各大学ではキャンパスのグローバル化を重視し、留学プログラムや語学教育を充実している。これは大学調査では明確に把握できる。一方、企業調査によると、それほど大学に対して外国語や留学などで期待していないようなアンケート項目の結果が得られている。しかし、本事業全体を通じてのワークショップやヒアリング等による意見収集では、今日の企業活動はグローバル化を抜きには考えられず、英語力は非常に重視されている。これを学生たちは大学の語学教育だけではなく、それ以外の機会に語学能力を高めている可能性もあり、大学のみこれを期待しているのではないかもしれないが、調査結果から見えるギャップはかなり大きなものがあり、より多面的で詳細な調査は今後の大学における広い意味での外国語教育を検討するうえで有意義である。

(4) 教育内容の地域性

教育内容や研究内容に関する地域性は、かなり強く認められた。農芸化学や獣医学など、学問の性質上、それほど地域性が強いとは言えない分野もあるが、生産農学、森林学、農業経済、農業工学等は地域性が明確にあった。さらに、大学院で専門性が強くなると地域性も強まることも農学の本質に関わって、注目される結果と言える。なお、カリキュラム分析からもこの考察を支持する結果が得られている。

(5) 専門分野の広がり

今回の調査は、学術会議の示した農学基本7分野を踏まえて行った。これらの7分野が農学系教育の中核であることは大学側、企業側、出身者側からも明らかであった。一方、それ以外の分野も近年大きく拡大してきていることも明らかになった。これは、アンケート調査だけではなく、第5章のカリキュラム分析からも明瞭になっている。すなわち、7分野以外の授業科目はかなりの割合に上っている。専門基礎に相当するものもあるが、環境問題に対応するような環境科学、生態系保全、地域に関わる人文社会学的な分野、技術者倫理など1970年代にはほとんど見られなかったような分野が大きく拡大しているように見える。今回はまず農学7分野を中心に調査を行ったが、これらの新たな分野に焦点を当てた調査も今後有用である。

(6) 就職先の広がり

農学系の就職先としては伝統的に、国・都道府県・市町村などの公務員、公的試験研究機関、関連団体、農業関連企業は依然として主要な就職先である。また、IT業界や商社、農業関係以外の企業も増加している。これまで農学系の出身者を採用してこなかった企業などでも今後採用を検討すると答えた企業も多くみられ、近年の異業種からの農業参入の傾向に一致した。また、現状の就職状況を踏まえた大学の予想として、新規就農、農業法人、NPO、NGO等いった新たな働き方についても拡大も指摘できる。

(7) 大学の地域連携と大学への期待

また、大学や教員の地域との連携や技術普及に関しては、ほぼすべての分野で大半の教員が何らかの形で地域の農業技術普及に関わっていると感じている。この評価は社会の側からも行う必要はあるが、農学の研究者、教員として特徴的な姿勢と言える。

一方、企業側や地域側は大学との連携を欲していても、アプローチの仕方が分からないという指摘が自由記述に多く示された。各大学に有益な情報と考えられる。また、大学と社会の対話が予想以上に少ないことが本事業遂行過程で感じられた。大学と社会（企業、地域社会なども含んで）の対話が大学教育をよりよくしていくうえで極めて有効であることも、基本調査だけではなく、自由記述、ヒアリング、オピニオンリーダーインタビュー、ワークショップを通じて明らかとなった。

第5章 カリキュラム・シラバス調査

第4章でも示されたように、農学系の教育の特徴は、その地域性や多様性にある。ここでは、基本調査で得られた農学系教育の特徴を、公開されたカリキュラム情報からどの程度検証できるかを目的としてカリキュラム・シラバス分析を行った。農学基本7分野に基づいて各大学開設科目を分類し、各学科等（コース、専修、ユニットなどの履修単位）が農学基本7分野によってどのように構成されているか、また、具体的な科目の構成について概観した。なお、対象とした専門分野として、生産農学、森林・林産学、獣医学を選択した。生産農学は伝統的に農学の代表的な専門分野であるためである。森林学・林産学は水産学などと同様に狭義の農学とは独立した専門分野としての歴史を持っている分野であるためである。獣医学は獣医師養成というプロフェッショナルスクールとしての性格の強い分野であるためである。

1. 生産農学

生産農学の学科を有する53大学のうち、10大学を対象とした。

(1) 専門課程における農学7分野の講義科目の構成

生産農学と判断できる専門課程の講義科目において農学7分野（農芸化学、生産農学、畜産学、獣医学、水産学、森林学・林産学、農業経済学、農業工学）の講義科目の構成を各大学で比較した（図5-1）。当然のことながら各大学とも生産農学、その他の科目の単位数、割合が多かった。たとえば、特に生産農学の科目の割合が多いケース、農芸化学の科目の単位数が多く、農学と農芸化学の融合型の学科として、バイオサイエンスにも力をいれていると考えられるケースなど多様性が見られた。

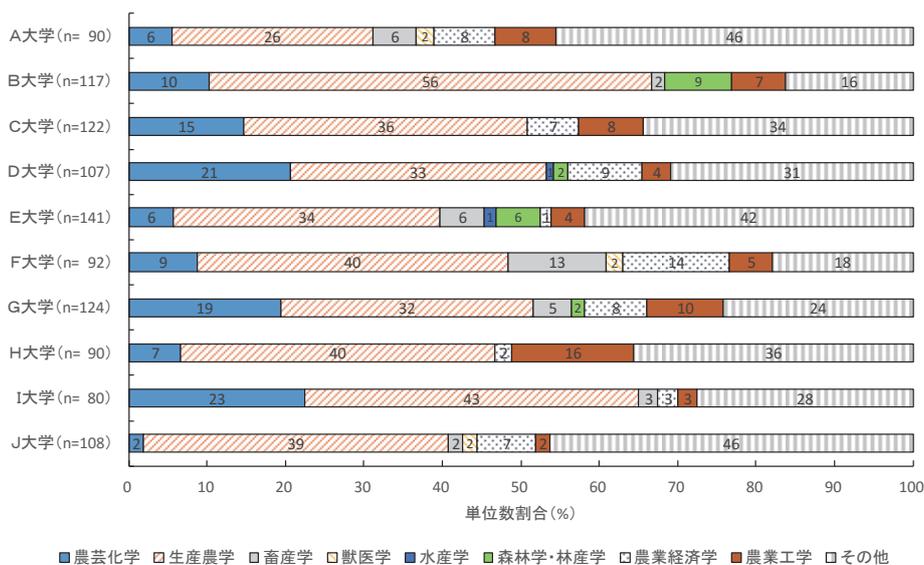


図5-1 生産農学の学科等における講義科目の農学7分野別単位数割合

(2) 生産農学に該当する講義科目の詳細

生産農学に該当する科目をさらに部類分けし、各大学で比較した(図5-2)。各大学とも作物学、園芸学、栽培学、育種学、土壌・肥料学、植物病理学および応用動物・昆虫学の科目は多くあり、雑草学、耕地生態学、造園学、緑地環境学、養蚕・昆虫利用学などの科目は少なかった。

学術会議報告ではこれらの生産農学の科目を大きく3つに分野分けをしている。すなわち、作物学、園芸学および栽培学は「生産システムを設計する分野」、育種学、土壌・肥料学、植物病理学、応用動物・昆虫学および雑草学は「個々の生産技術を支える分野」、耕地生態学、造園学、緑地環境学および養蚕・昆虫利用学は「それらが複合・拡張した分野」としている。この分野分けから、今回調査した各大学の生産農学の学科は「生産システムの設計する分野」と「個々の生産技術を支える分野」の単位数が多かった(図5-3)。図5-4に示したように、本事業の企業調査において、企業が生産農学分野の出身者が身に付けておくべき科目とほぼ一致している。大学によって、カリキュラムポリシーや地域性などによって配置科目にはばらつきはあるが、生産農学の中核となる科目については企業側のニーズと一致していると考えてよい。

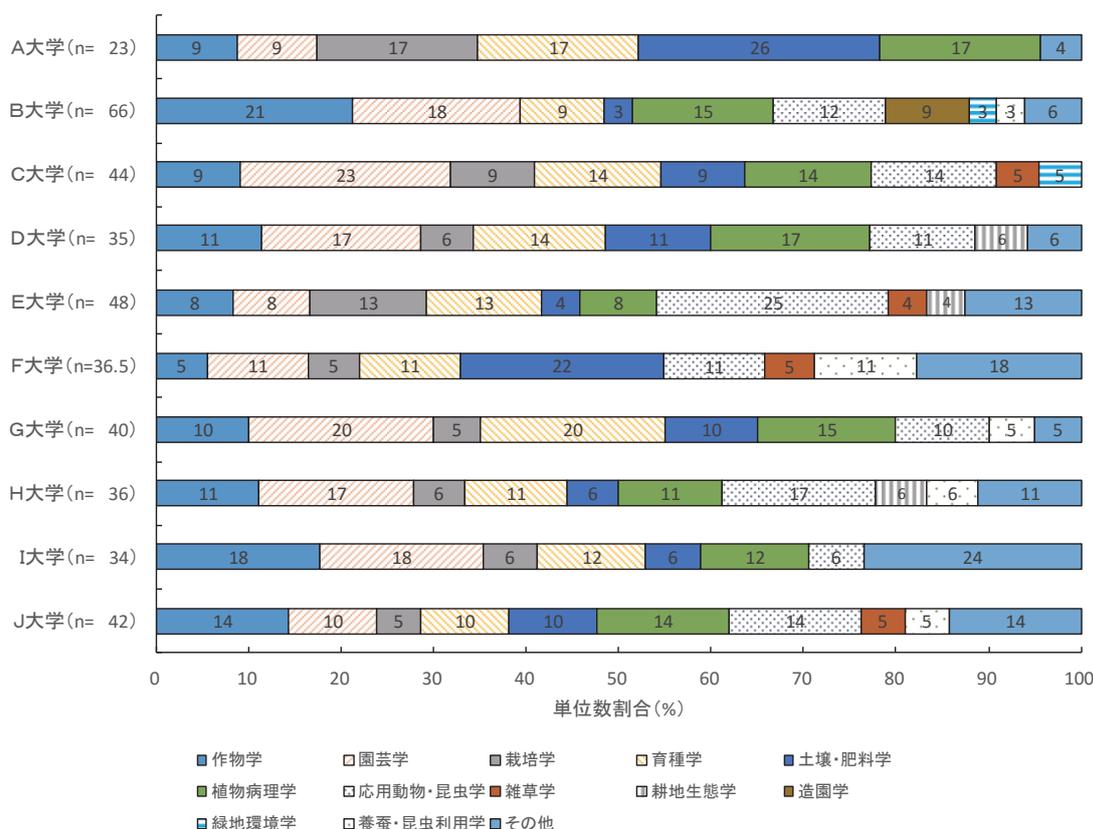


図5-2 生産農学の学科等における主要講義科目の単位数割合

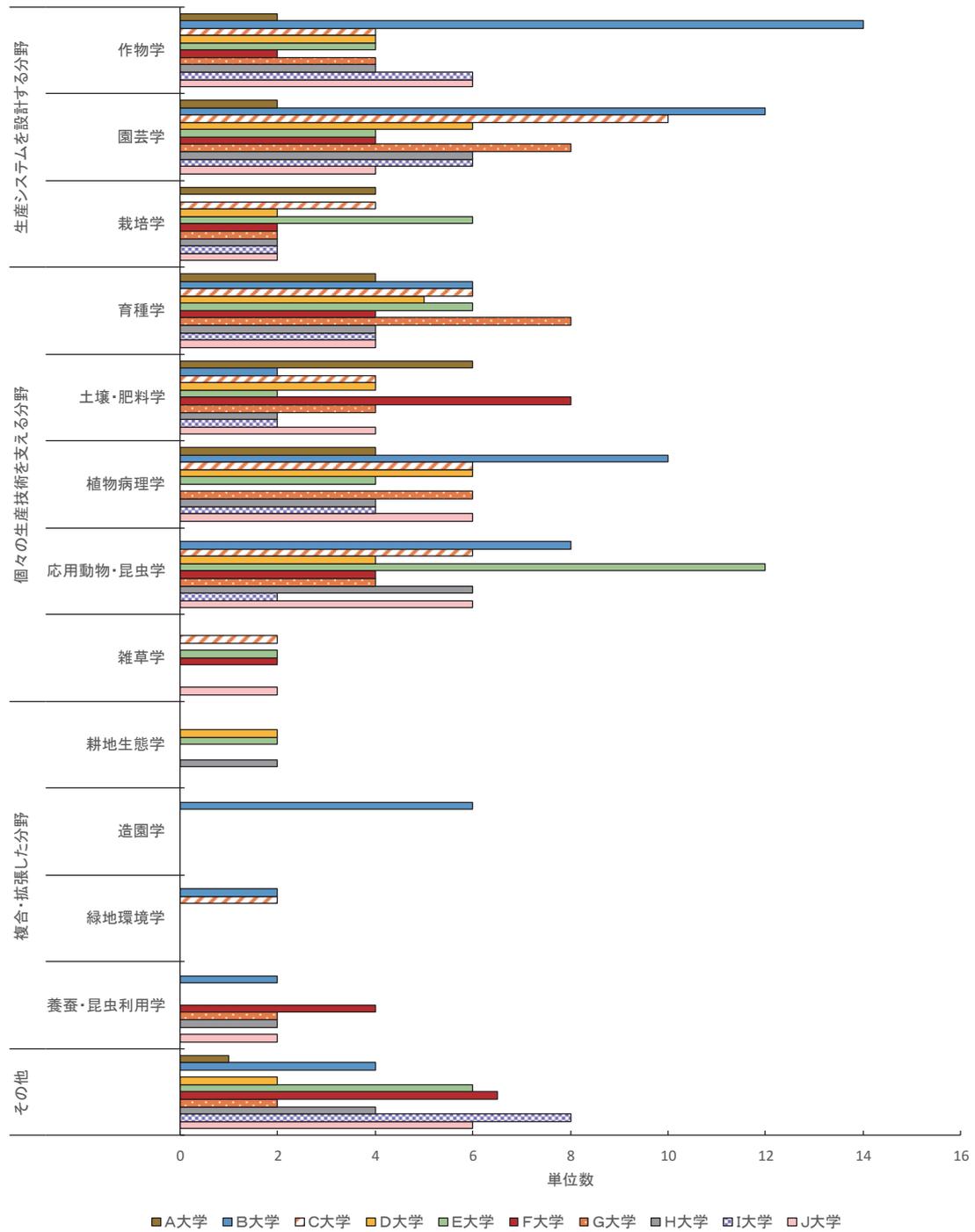


図 5-3 大学が開講している生産農学講義科目の大学ごとの分野別単位数区分比較

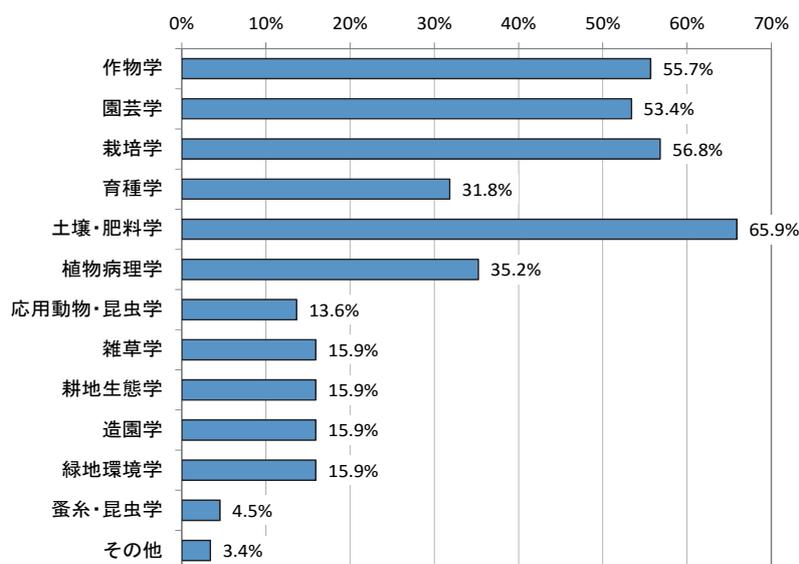


図 5-4 企業等が生産農学分野の出身者に必要と考えている科目（企業調査より）

2. 森林学・林産学

森林学・林産学分野を有する全国の大学のうち、9 課程を対象とした。なお、生産農学のおける A～J 大学とここで示した A～I 課程は関係は無い。

(1) 専門課程における農学 7 分野の講義科目の構成

G、H、I は、伝統的に森林学（林学）や林産学の学科編成を維持している場合は、ほぼ森林学・林産学分野の科目で占められている。A、B、C では森林学・林産学が主要ではあるが、他の分野も一定の割合組み込まれている。F は学際的、融合的な編成となっている。

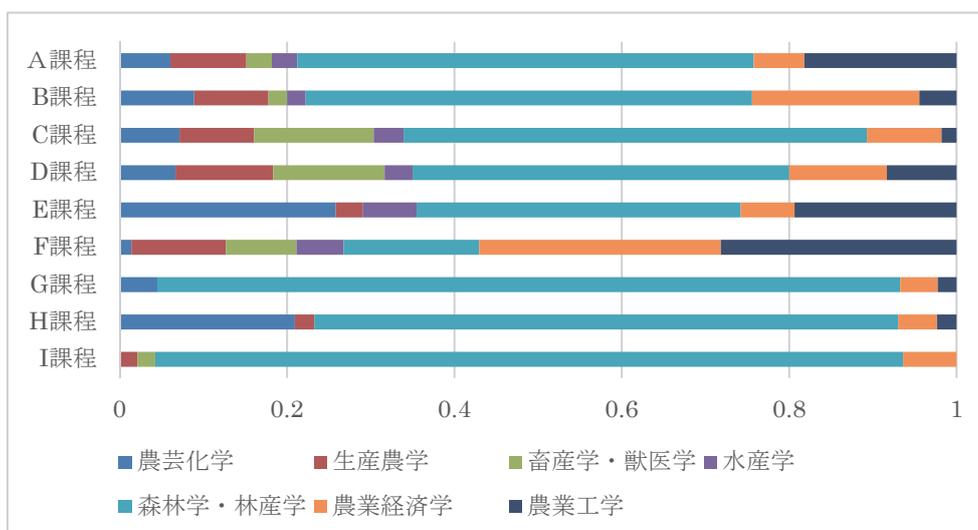


図 5-5 森林学・林産学関連の学科等における講義科目の農学 7 分野別単位数割合

(2) 専門課程における講義科目〔森林学・林産学〕の詳細

森林学・林産学関係の専門科目による構成を図 5-6 に示した。大きくは、森林学を主体とする編成と、林産学に重点を置いた編成とに分かれるが、かなり科目構成は多様性がある。

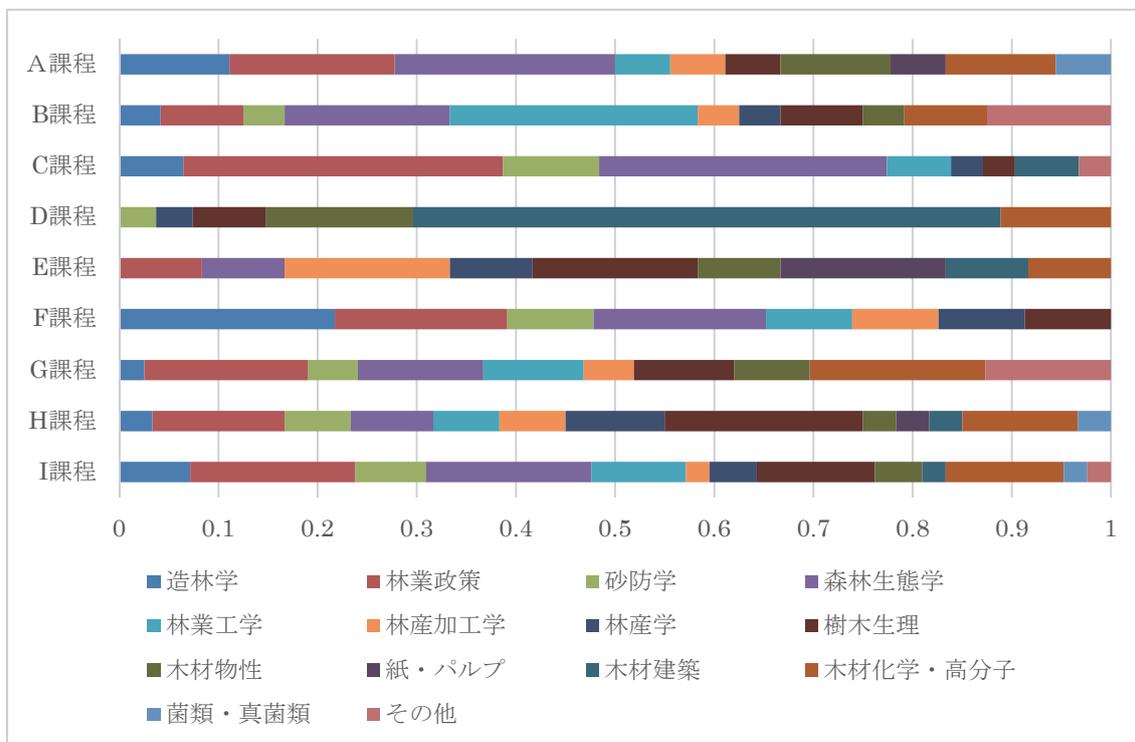


図 5-6 森林学・林産学関連の学科等における主要講義科目の単位数割合

3. 獣医学

獣医学課程を有する 16 大学のうち、共同学科を含む 3 つの履修課程 (K, L, M) を対象とした。

(1) 専門課程における農学 7 分野の講義科目の構成

単位が認定される正規科目のうち、専門科目の講義科目について農学 7 分野 (農芸化学、生産農学、畜産学、獣医学、水産学、森林学・林産学、農業経済学、農業工学) に分類し比較した (図 5-7)。

K 課程では、講義科目の総単位数 115 のうち、獣医学は 81% を占めた。獣医学の 93 単位のうち、選択必修は 5 単位 (3 科目) のみであり、他はすべて必修であった。獣医学以外の分野では、畜産学 (9%) が 10 単位 (5 科目) あり、そのうち 6 単位 (3 科目) が必修であった。獣医学・畜産学以外の分野では、生産農学 (2%、2 単位)、水産学 (1%、1 単位)、農業経済学 (2%、2 単位)、森林学・林産学 (2%、2 単位)、農学その他 (54%、5 単位) の科目があり、これらは選択必修として、獣医学・畜産学の科目と併せ幅広い分野を選択して履修できるようになっていた。K 課程では、講義科目の総単位数 117 のうち、獣医学

が 97%を占め、他グループと比較して最も割合が高かった。獣医学の講義科目のうち 8 単位 (4 科目) のみが選択必修であり、それ以外はすべて必修であった。獣医学以外の分野の講義は畜産学 (2%、2 単位)、農学その他 (2%、2 単位) であり、どちらも選択必修の科目であった。M課程では、獣医学が 84%を占め、そのすべてが必修科目であった。獣医学以外の分野では、農芸化学 (54%、4 単位)、畜産学 (7%、8 単位)、農学その他 (6%、7 単位) であった。

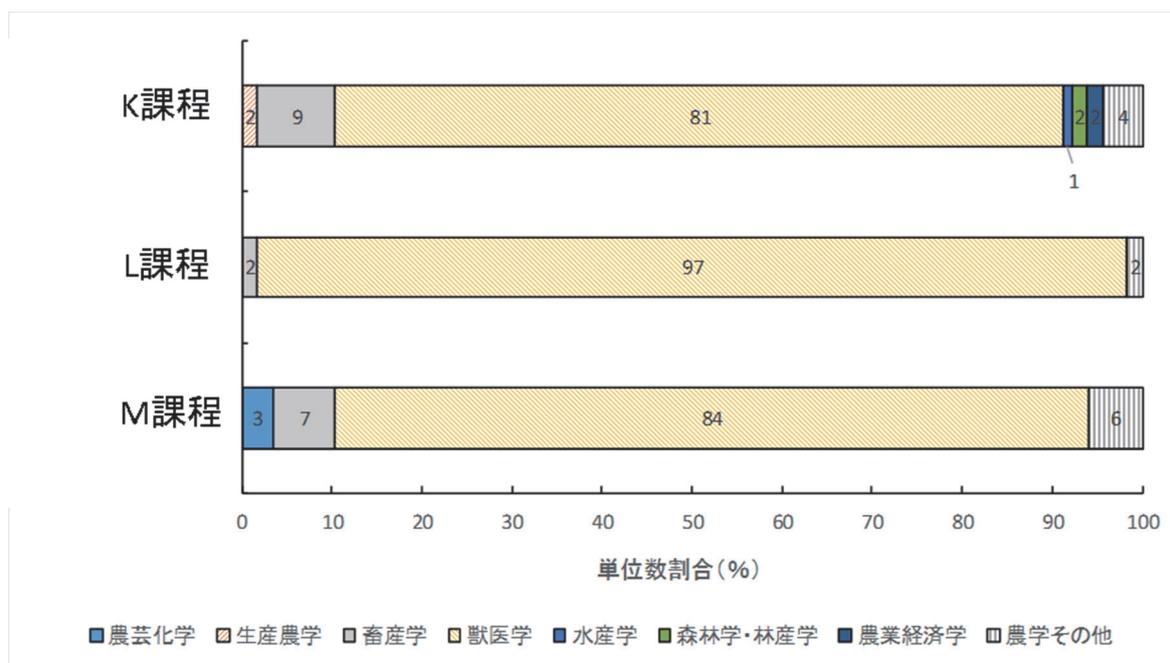


図 5-7 獣医学 3 課程において開講している講義科目の農学 7 分野別単位数割合

(2) 専門課程における講義科目の詳細

専門科目の講義科目について、獣医学をさらに獣医学教育モデル・コア・カリキュラムの講義科目の 4 分類に分類し、全体を比較した (図 5-8)。導入・基礎獣医学教育分野、病態獣医学教育分野、応用獣医学教育分野は、どのグループも獣医学教育モデル・コア・カリキュラムの講義科目をほぼ網羅し、それぞれ全体の 25~28% (29~33 単位)、16~20% (18~23 単位)、12% (14 単位) で、グループ間で大きな差は見られなかった。しかし、臨床獣医学教育分野においては 19~30% (22~35 単位) と差が見られた。臨床獣医学教育分野が最も多い 30% (35 単位) であった L 課程では、獣医学教育モデル・コア・カリキュラムに記載されている臨床獣医学教育分野 23 科目のほとんどに対応する科目があり、その単位数は 1 または 2 であった。最も少ない 19% (22 単位) であった K 課程では、獣医学教育モデル・コア・カリキュラムの臨床獣医学教育分野で臓器別になっている科目に相当する教育が、大きなくりの科目に包括されていた。そのため、科目数は 16 となり、それぞれの単位数もほとんどが 1 または 2 単位であるため、この分野の合計単位数が他グループより少なくなっていた。M 課程においては、獣医学教育モデル・コア・カリキュラムの臨

床獣医学教育分野では臓器別になっていない科目においても臓器別にしており、科目数は30と3つの課程の中で最も多かったが、大半の科目の単位数が1であるため、この分野の合計単位数は31であった。K課程は、獣医学教育モデル・コア・カリキュラムに記載された獣医学の科目以外に、畜産学の科目が必修を含めて比較的多く、さらに複数の農学分野で選択必修の科目があることが特徴である。畜産業、農業が重要な産業である地域に立地しているという特性により、獣医師には獣医学的知識に加え、畜産業、農業に関する広い知識が求められることに対応したカリキュラムと考えられる。L課程は、獣医学教育モデル・コア・カリキュラムの4分野でもその他の獣医学でも、単位数が3グループ中最も多かった。獣医学教育モデル・コア・カリキュラムに記載された講義科目はほぼ網羅しており、獣医師共用試験や獣医師国家試験を受験する学生にとっては勉強しやすいカリキュラム構成といえる。また、講義科目の97%を獣医学が占め、そのほとんどが獣医学教育モデル・コア・カリキュラムに相当する科目で必修であること、獣医学教育モデル・コア・カリキュラム以外で選択できる科目は獣医学で8単位（4科目）、獣医学以外では畜産学等4単位（2科目）のみであることが他グループと比較して大きな特徴であり、獣医師の育成を重視しているカリキュラムと考えられる。

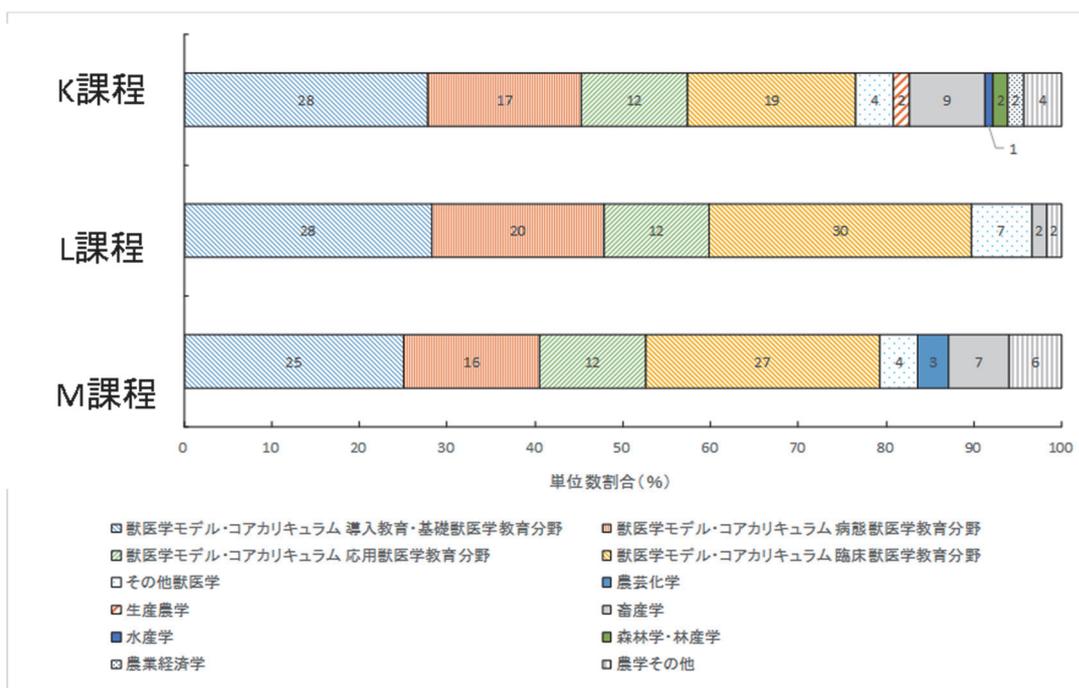


図 5-8 獣医学3課程において開講している講義科目の分野別単位数割合

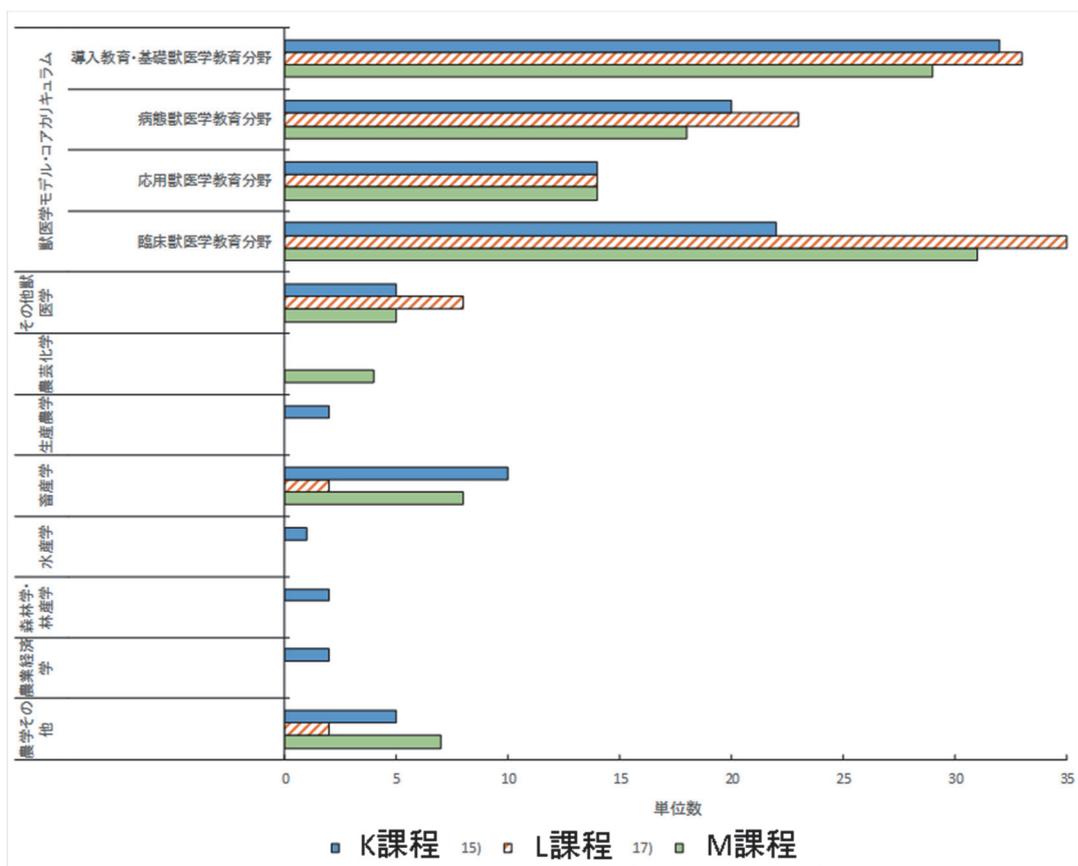


図 5-9 獣医学 3 課程において開講されている講義科目の分野別単位数区分比較

M課程は、獣医学教育モデル・コア・カリキュラムに記載された講義科目はほぼ網羅し、獣医学教育モデル・コア・カリキュラム以外の獣医学では、科学英語や科学プレゼンテーションなど、コミュニケーションに関する内容の科目が必修となっていた。

獣医学は産業動物、伴侶動物、実験動物、野生動物等、広範な動物を対象とする基礎生命科学及び応用動物科学であり、獣医師への社会的ニーズは、安全な動物性食品の供給、医薬品の開発や生命科学的研究、人獣共通感染症の制御、伴侶動物の獣医療、野生動物の保護管理、地球環境の保全など多岐にわたる。また、獣医学教育はライセンス教育である面も持ち、6年間の限られた時間のなかで、獣医師免許取得に必要な知識・技術を教育することも求められる。このような広い分野にわたる獣医学教育において、獣医学生が修得すべき基本となる教育内容が 2011 年に獣医学教育モデル・コア・カリキュラムとして示された。今回の調査対象とした大学では、2015 年度入学生の 6 年間のカリキュラム構成はいずれも、基本的には獣医学教育モデル・コア・カリキュラムに沿ったものであったが、従来のカリキュラムから移行するにあたり、新規科目が多い臨床獣医学教育分野では、科目の構成に大学ごとに比較的大きな差が見られた。また、畜産業が盛んな地域に立地する大学では、産業動物臨床や畜産学の講義科目や実習・演習科目が多く開講されているのに対し、人口

密集地に立地する大学では開講されている科目のほとんどが獣医学であったり、伴侶動物臨床や生命科学系の講義科目・実習科目が多く開講される傾向がみられるなど、地域特性や大学の方針による特徴もみられた。

第6章 オピニオンリーダーインタビューおよびヒアリング

1. オピニオンリーダーインタビュー

■ インタビューの目的

広く農学教育に関して見識を有する3名の有識者・学識経験者に対して、本事業の目指す我が国の大学における農学教育の実態把握と産業界や社会ニーズとのマッチングに関して、俯瞰的、総合的、また具体的な現場からの意見、助言、提言などを得る。

■ インタビューア

*窪田新之助 (オフィスクボタ)

■ ヒアリング対象者 (実施日順)

*木之内均氏 (有限会社木之内農園会長) ~農業者の立場から~

日時: 2016年2月10日 午前9時30分~11時00分

場所: 東京都千代田区 JR有楽町駅前の喫茶店「ルノアール」

*加藤百合子氏 (株式会社エムスクエア・ラボ代表) ~留学経験と科学技術の立場から~

日時: 2016年2月12日 午後17時00分~18時30分

場所: 静岡県菊川市の株式会社エムスクエア・ラボ本社

*生源寺眞一氏 (名古屋大学大学院生命農学研究科教授) ~教育者の立場から~

日時: 2016年2月18日 午後16時00分~18時00分

場所: 東京都千代田区 JR有楽町駅前の喫茶店「ルノアール」

■ ヒアリング項目

- (1) 農学に対するイメージについて
- (2) 農学とその成果に対する期待、意義、価値的なものについて
- (3) 農学教育の像、あるべき像、期待する像について
- (4) 農学部出身者に対するイメージ、期待するものについて
- (5) 農学部出身者の活用について
- (6) 農学とその派生、あるいは、周辺分野における、農学とその教育の位置づけや意義についての自由な印象、意見、要求など
- (7) このような調査を行うこと自体についての印象、意見、要求など

ヒアリングのサマリー

有限会社木之内農園会長 木之内均氏

(1) 農学に対するイメージについて

■農学のイメージ

*農業者の育成をしているのか疑問

農学のイメージとしてまず浮かぶのは、農学部が農業者の育成をおろそかにしているのではないかということ、本気で取り組んでこなかったのではないかということだ。これは私の経験に基づく感想である。

私は東京の町田に実家があり、両親は教員とサラリーマン。小学5年の時にはすでに、将来は農場主になる夢を持っていた。農業高校に行きたかったのだが、なんでわざわざ農業高校に行くのだと言われ、人生余り早く決めるなということで普通高校に行った。

高校時代から農業系の大学をさまざま見た。その中で感じたのは、大学は本当に農業をやるための実学を教えているのかということ。なんだかそんな疑問を抱くようになった。講義を聴講しても、農業をやりたい人を育てる内容とはかけ離れているように思えた。

*農業の実践と無関係

私が農学部に入學して、そこでの授業や実習が現在の農業経営に役立っているかということ、総体的にはあまりそうではないといえる。農業を実践するという意味においては、大学はあまり関係ないのではないかとまで思う。

就農しようと、農業委員会に農学部の卒業証書を持っていっても、何の役にも立たないということをあれほど感じたことはなかった。土地を借りようと思っても、卒業証書なんて何の意味もない。農業の経験があるか、地元出身かが大きな判断基準になる。私は27歳のときに地元から嫁をもらったことで、地域がゴロツと変わった。親戚ができたことが大きな信用につながったのだ。大学の農学部卒業は農業界にとってたいした意味も持たないということ、体験的にも実証しているようなものである。

*社会学系の学問を軽視

農業の経営において社会学系の経営学や地域学などは非常に重要な分野だ。ただ、実際に農学部に通っていたころには、どうも理系が中心で社会学系の教室はどことなく肩身の狭い雰囲気があったように感じる。今でこそ経営が大切だと農水省も言っているが、当時は品種改良やバイオテクノロジーのことが中心的学問になっていた。

(2) 農学とその成果に対する期待、意義、価値的なものについて

■農学教育が役立つ点

*植物生理と土壌学

大学の授業では栽培技術的なことはあまり教えてくれなかった。ただ、植物生理や土壌

学はなんだかんだ言っても勉強になった。

***ものの考え方や文章の書き方の練習**

農学教育で役立ったことを挙げると、ものの考え方やそのプロセスを身に着けること。それから論文を書くことなどを通して文章に強くなれたということ。そうした力は農水省の補助事業を申請することなどに役立っている。

***経営のための企画力**

農業経営を手掛けるのであれば、幅広い視野と考え方を持たないといけない。いろいろな角度から物事を見て、自分なりにプランニングをすることが必要になってくる。そういうものの考え方とか、プロセスを勉強した点では大学教育のおかげと思う。

***視野の拡大**

農学部は自分の世界や視野を広げることに役立った。特に出身校である東海大学の姉妹校であるハワイ大学に留学したことは大きな意味があった。大学時代に留学の機会を得て、世界的な視野を広げるきっかけになったことは感謝している。

(3) 農学教育の像、あるべき像、期待する像について

■期待

***資格制度の導入と活用**

これまでは農業を始めるに当たって、大学の農学部を卒業したことで直接的なメリットを感じたことはあまりない。

農学部や農業大学校を卒業することや、現在実施されている農業検定の資格制度をもっと活用して、取得するメリットを明確化することが重要と思う。例えば、農業参入する時は青年就農給付金を増額するとか、優先的に給付対象にするなども良いだろう。

また、農業を始めてからの補助金の補助率や融資の利率に高低をつけるのも良いかもしれない。例えば、検定一級ならば60%、二級ならば50%、三級ならば30%の補助金にすれば農業者も勉強するようになるし資格の意味も出る。

また、農業法人などと協議して有資格者には、給料に何らかのプラスをすることなども大学などの価値を上げることになると思う。しかし経験年数の長い現役農家は今更資格は無理であるならば、今後就農する世代から順次導入することで学習意欲も出るし、教育内容も農業界にとってより充実したものにせざるを得なくなると思う。

***実学教育の重要性**

農学ではとくに実学を教えるべきだ。現在の農学は社会とのつながり、農業の現場とのつながりが希薄である。カリキュラムにしても、シラバスにしても、そうした視点や意図をもって書かれていないと感じる。もちろん研究者になるための学問であるなら、今のままでもいいだろう。というのも、やや極端なことをいうと、現状の農学では農業の現場に生きるような内容では研究論文として認めらにくい実態があるからだ。

*後継者育成主体の教育システム作り

担い手不足から今、国を挙げて後継者を育成しろというのが、育てる教育の仕組みが不足している。

農業界全体として、社員教育やスキルアップのOJTの仕組みが不足していることは、零細な家族経営中心の業界としての課題であると感じる。確かに農業高校や農業大学校などで、基礎的な農学教育のプログラムはあるが、営農を始めてからの教育の仕組みはほとんどないに近い。JAや普及所の役割は近年まで栽培技術が中心だったため、経営や人材育成的な観点でも教育システムの構築は急務であると思う。こういった点では農学の役割も重要と考える。

■課題

*社会学系の教育不足

農業の経営や農村での生活を考えると、社会学系の部分はすごく大事なところだ。農学教育では、そうした分野も一応は扱っているものの、いまいち物足りない。

*農政における力不足

農学には現場との連携を密にして、農政を変えるほどの力を持ってもらいたい。現状では力不足である。

■要望

*経済性についての教育

農学部はもっと金儲けの話を盛り込んだらいい。これまでは学問の中で、どうもお金の話をするのを後回しにしてきたと思う。国民のための食料を作る農業は、あまり儲かる、儲からないでやっただけいけないという考え方があったように感じる。利益を上げることの意味や方法などについては教えていない。これは現実の経済と学問が離れていることの象徴的な出来事だ。

農業の問題を扱うに当たって、最終的に頭に入れなければならないのは経済の問題だ。例えばバイオテクノロジーの世界で大変な成果を挙げたという話があったとする。残念ながら現状の農学では、これにいくら経費がかかっているかについてはあまり教えない。教えることといえば技術論が中心だ。経済性のところを農学に入れるかどうかを真剣に考えないと、学生が現実社会と著しく乖離していく。

具体例としてはこんな話もある。たとえば農学部を出た人に、10アールの面積は何メートル掛ける何メートルかと尋ねても多くの人は答えられない。だいたい農学部出身者の3分の2はその認識を持たないまま卒業する。10アールの単位がわからなければ、農業の売り上げの基礎的基準を持たないため、経営を語ることは全く不可能だ。一例をいうと10アールの売り上げが、コメでは約10万円なのにイチゴでは400万円以上あるという、大きな差も全く理解できないということだ。

*実学の尊重

大学では今、研究者になるための学問としてはそれなりの成果が上がっていると思う。ただ、研究成果をどのように農家に落とすかが課題である。先ほど述べたように経営的学習が不足したままで普及員やJAの指導員になると研究と実事業をうまく結び付けられないため、当初で面食らってしまうことがよくある。そのため農家もそんな普及員をばかにしてしまう。今は農家もレベルが上がってきたため、大学の授業を受けた程度の普及員より、農家の方が上のことがよくある。

農業者も以前に比べるとかなり経営感覚を持った人が増えているため、大学でのカリキュラムも実学を尊重した、実態に即した即戦力となる項目を重要視するべきである。

*マーケットインの要素

農業はすでにマーケットインの時代に入っているのに、学問はその要素を取り入れてこなかった。農学部や高校ではマーケットのことをもっと教えるべきである。それには例えば次のような取り組みがある。三重県のある高校では生徒にNPOを作らせて、その社長は必ず高校生にして実際の経営をしている。そこがたったの5年間で9千数百万円も売り上げる農家レストランに成長した。自分たちの作った野菜を調理してメニューを作り、お客様に提供したり、農産品の直売をしているのだ。

偏差値を上げて東大に行くことも大事だが、実際の店舗経営を高校生の頃から体験し、接客の大切さは笑顔であることや、お客様のニーズを見抜くことを学び、その努力が売り上げとなり、自らの給料になるということを学問として確立することも重要だと思う。卒業後の進路が安定した公務員を狙うこと中心になることは地方創生や社会にとって良いことではない。

*企業と対等に連携できる人材の育成

近年、農業への企業参入が増えている。今後はこの傾向はさらに強くなるであろう。そのためには農業者も事業の目標を明確にして計画を立て、企業側と対等に交渉できる能力を持つことが求められる。

そのためにも農学の中にマネジメント力をつけるような学習を取り入れて行くことが重要であり、農村に優秀な人材を入れてゆくための仕組みを作ることが農学に求められていると思う。

*農村問題の研究

農学はもっと地域の農家と一緒に勉強することが大切だ。農村社会の問題をどのように解決したら良いのかということ、卒論のテーマにするのも良いだろう。そういうことをしながら、継続的に地域おこしのようなことを学問の中で取り入れていかなければならないと思う。

*農業は生命総合産業

農業は他のあらゆる分野とコラボして、新しい産業分野を創造することが大事だ。最近になって6次化だと言っているが、僕はさらに広げて生命総合産業にしてゆくことが重要

だと思える。農業を産業として足腰の強いものにして、誇りを持てるようにしないとダメだと思う。

■研究への要望

*将来展望についての議論

私は以前に、農業経営学会で学者に対して「みなさんの研究は農業経営の役に立っていない」と申し上げたことがある。今となってみれば、さすがに言い過ぎたかもしれないと思うが、研究者の論文を見ていると、多くが結論の分析で後追いの研究をやっていて、将来の展望や検討が非常に薄いと思う。未来につながっている要素が非常に少ない。もちろん他の経営を見てヒントにするためには役立っているが、大事なものは未来につながることをまず考えることだ。

本当の経営を考えるには自らもリスクを取ってみるのも面白い研究になると思う。研究者の方々が直接経営することはできないかもしれないが、これはといった経営体に出資をして経営に参加することはできると思う。他の真似事をしているだけではなく一歩先に出ることが経営では大切である。学問が実経営と連携してゆくこと、産・学・官の一体的取り組みのパイプ役になることこそ農学に求められていることのように思う。

*研究成果の現場への還元

学者は経営者と違って、自由さがあって、いろんなところの経営を見ている。論文はそれを良く整理してある。しかし農家で学者の論文を読んでいる人は果たして何人いるのか。もっと自分たちの研究成果を農家に出す仕組みを作っていけないといけない。

閉鎖された社会の中で、せっかく研究されたことが現場に反映されにくい。先生方は聞きに来ればいいではないか、門戸を閉ざしていないと言われるかもしれないが、それはちょっと違うと感じる。研究の成果をどのように地域に浸透させるかも含めて学問にして行くことで、年に一つでも成功事例を作り上げてゆくことが大切ではないだろうか。

■自身の取り組む人材育成

*技術より理念を教育

人材育成のために運営しているNPO法人阿蘇エコファーマーズセンター（母体は木之内農園）は研修生たちに、カリキュラムを作って実習を中心に置きながら月に1から2回の座学もする。座学では当初の段階は、農業の幅広さや農業者としての心構えを教え、半年くらい実習した後で、土壌、気象、病理、栽培テクニックをやっていく。実体験のないうちに理論を教えるより、現場と結び付けやすいからだ。最後は経営計画を立てさせて卒業させる。

農業界では今、青年就農給付金として研修から独立をすると、年に150万円が最長7年間、計1050万円も個人でもらえる。確かに担い手不足が深刻なため、若手に手厚い補助をすることは重要だが、受け入れた後は各個人の農家に任せきりのような状態である。

一般に農家に教育を任せるのであれば、教官としての資質向上のための仕組みを作ることは今、急務だと思う。教官になるためには専門の勉強や資格がいる。教員ほどのことは無理としても農業界の中には教える仕組みが無さ過ぎる。この部分の整備こそ教育ノウハウのある高校や大学と連携して作り上げることが大切と考える。

(4) 農学部出身者に対するイメージ、期待するもの

■農学部出身者のイメージ

*指示待ち人間が多い

実際に農学部出身者を採用してみて感じるのは、自ら考えることができる人材が不足していることだ。これは何も農学部だけに限らないのかもしれないが、とにかく指示待ち人間が増えている。これは教育界全部の問題かもしれない。

*高卒に比べ経験値の広さがメリット

農学部出身者は高卒の従業員よりは役に立つ。4年間に学んだ経験の範囲も広がっている。大学になると、ある意味社会全般というものを捉えた中で、行動範囲も広がっている。その経験が大きい。大学の時にアルバイトをしながらでも社会経験をしているとコミュニケーションを含めた人間力は確かに高卒よりは平均的に安定していると思う。

■農学部出身者への期待

*現場を踏まえた学習

実際の地域だったり農業現場のベースをもうちょっとしっかり勉強して、自分たちの専攻する学問が、どの部分に役に立つのかということ考えた勉強をしてほしい。農業という現場のことがほとんど抜け落ちたまま、専門的な部分だけを勉強していると社会に出てから苦勞をしてしまう。

*農村に対する理解

例えば地方創生をやろうとか、農村で起業しようとか、農村でコンサルしようとか、何でもいいが、そういうことをやろうとするなら、かなり早くから農村に入り込んで、農村の独特の慣習というものをきちっとつかみ取っていないと、学問だけで地域社会の中で仕事はできない。農学部出身者はその辺をほとんど理解していない。

インターンシップで農家に来る学生たちは、少しはそういうものに接する機会があるだろうが、1農家の一部分しか見ない。そういう意味では研究的にでもちゃんと地域に入りこんで見るということは、非常に大事だと思う。農村の現場から学ぼうという感じが、農学部出身者は決定的に足りないと思う。

*経営者としての能力

現場を任せられる人材がほしい。現場の栽培が見られてある程度マネジメントができて、経理の感覚が多少なりともあって、コミュニケーション能力がありリーダーとして人を使

えるということ。この三つがありさえすれば、今いくら大手でも入れる。皆のどから手が出るほどほしい。

この2、3年特に農地が急激に借りやすくなった。今の70代が、いよいよリタイア組になって農業者は激減し始めている。もうカウントダウンに入っている。いくらでも農地を広げられる可能性が出てきた。しかし、任せられる人がいない。指示すれば指示された分だけしかやらない人ではただの作業員だ。今後は管理能力を身につけさせることが、農学の最大の課題かもしれない。

(5) 農学部出身者の活用

■活用の鍵

*優秀な人材の農村回帰が必須

大学の中で、優秀な人たちが農村に帰っていかない限り、農業はダメだというのが持論だ。ところが、優秀な人ほどそうならない。東大を出てアクセンチュアにいた人間が、農業が好きで、木之内さん、農業って面白いですよって、アクセンチュアをやめてうちに来た。ところが、村の議員や農家と話をしている、木之内さんこれは無理だと言った。頭が良いから。こんなところで事業化しようとして、足を引っ張られては、やっつけられないと帰ってしまった。結局そういうふうになってしまう。優秀な人材が残ってくれるような地域づくりをして行くことは、私たち地方に暮らしている人の役目かもしれない。

■農学部出身者の優位性

*生き物と接した経験

私たち農業法人として求人した時、生き物と全く接したことの無い学部の人を雇うよりやはり、農高や農大の卒業生を雇う方が定着率がいいと思う。学校での実習レベルは農家の実際の仕事からしたら、ほんの経験に過ぎないが、経験していないよりは多少なりと知っているだけでも大きな差がある。希望としては学生時代に農家でアルバイトをしていただが、インターンシップで実際の農業経験をしてくれることが望ましい。

(6) 農学とその派生、あるいは周辺分野における農学とその教育の位置づけや意義についての自由な印象、意見、要求など

■留学の効果

*課外活動による広い視野の獲得

私は大学時代にハワイ大学に留学した。土日は学校が休みだったので、農家に手伝いに行った。そこで驚いたのは日本の農家の雰囲気と、アメリカの農家の雰囲気が、全然違うということ。日本の農家の奥さんは、朝早くから起きて飯の支度をして、一緒に畑に行っ

たら、男は機械に乗っているけど、後ろからほこりまみれになってついていく。これは日本の農家に嫁が来ないのは仕方がないと思った。ところがハワイの農家は全然違った。近所の農家を集めてホームパーティーするぞって言ったら、みんなが持ち寄って乾杯して、一緒に飲んで、男女が平等なことに驚いた。また、35年も前なのに栽培した花は日本へ輸出していた。

また、大学3年終了後、休学して1年半くらい南米に行った。ブラジルで3000ヘクタールの牧場の開発をやったことで、大規模な農業の現実や、移民の国の実態、民族の差、宗教ごとの考え方などあらゆることを経験できた。この経験こそ後に自立してゆく土台となった。これからの農業はグローバル化を避けては通れない。学生の時こそさらに留学のチャンスを増やすことができたらと思う。

(7) このような調査を行うこと自体についての印象、意見、要求など

■ 調査への要求

* 農学教育の底上げのための調査の実施

農学について調査することは非常に良いことだと思う。ぜひこうした調査は大学だけの問題にとどめないで、農業大学校や専門高校など農学教育全体について考えてもらいたい。

地方創生の中で最も大きく関わる産業が農業である。農業の再生なくして地方の活性化はない。そのためにも農業高校の価値を多くの人に知ってもらい希望する人を増やすことでレベルを向上させ、夢を持って農業の現場を希望する人を教育して欲しいと思う。また、大学の中に現場学を取り入れ、地域に貢献できる大学の在り方をしっかり考えた農学の進めをしてもらいたいと思う。

研究レベルとしての大学はある一定の成果を上げているが、研究を産業に生かすことこそが不足している。このような調査からぜひ農業産業に生かせる教育の在り方を検討していただけたらと思う。

株式会社エムスクエア・ラボ代表 加藤百合子氏

(1) 農学に対するイメージについて

■農学のイメージ

*すべてが学べる学問

イメージ的に言うと、農学はすべてが学べる学問だと考えている。リベラルアーツそのものが農学だと思っている。基礎科学から土木や機械、応用化学まで、全部網羅している。そこに百姓という言葉がつく。

*経済現場との結びつき

農学と経済現場の結びつきは結構あるのではないかな。

■農学と他の学問の類似点や相違点

*門戸が広く誰でも触れることができる、唯一無二の学問

類似点というと、あまりない。農学は誰でも踏み込めるし、赤ちゃんでも、小学生でも、土に触るとか、種を落とすとか、そういうところからできる。唯一無二で、農学というのは幅広く、何と類似しているとは言いにくい。どちらかというと、理系の工学部に似ているとか、医学部に似ていると言うよりは、教養学部というカリベラルアーツの方に似ているのではないかな。

基本的には小学生の生徒たちは全員が農学を学べばいいと思う。低学年は詰め込まずに、農学だけやらせておけば、そこにエッセンスがある。そこさえやらせておけば、人は育てしまうのではないかな。

■高等教育の中における農学の意義、位置づけ

*他分野との組み合わせが面白み

ひとつの領域をもっと深く掘るのがおそらく他の学科で、何かを掛け算するところに、農学の面白さとかアイデアが満載な気がする。私の場合、農業機械系だった。そうすると、農業かける機械みたいなことがある。栽培かける機械だったり、バイオマスなら生物かけるエネルギーみたいなところがあると思う。

先ごろあった国際ロボット展でロボットコンテストをしたところ、一校がタマネギの種まきロボットをつくった。課題を探しに行ったら、ちょうどおじいさんが農業をやっている、タマネギの種は小さくてまくのが大変だと言っていた。それは僕たちができるかもと

ということで、つくって見せたら、おお、これでおじいちゃんも楽になるよというようなコメントをもらったと。これは工学部に行ったら、すごく細分化された中の一部を研究していくようになるので、無理なこと。農業とくっつけると、たちまちに社会における課題を解決するという形で、すぐに表現できる。

■農学と他分野の連携

*海外に比べて他分野との連携に不慣れ

日本は他分野との連携になかなか慣れていない。大学の中では結構やられていたのかもしれないが、定かではない。大学も他学部、他学科と隣り合わせにあるのに、結構縦割りで、それが悩みどころだと聞いたことがある。私の留学先のイギリスでは、他分野との組み合わせがやりやすいということはないが、すごくシームレスにコミュニケーションしているということはある。

アメリカでは、農学部だから開発する何かが悪れているということはなく、応用現場が農業で、自分たちは植物体のことを知っていて、工学系のツールもうまく使いながらというような、きちっとした融合がそこにはあった。この点は日本とはだいぶ違うかもしれない。おかげで視野が広がった。

(2) 農学とその成果に対する期待、意義、価値的なもの

■世の中における農学の意義、位置づけ、価値

*起業家になるには農学部

起業家になるには農学部だと、経済学部ではないぞと、言ってもいいのではないかと思う。農学部出身の起業家は多いのではないか。農学がリベラルアーツだからという要素が大きいからではないかと思っている。同期の友人も起業をしている。農学部出身の起業の例で、一番有名なのはユーグレナで、すごく立派な会社になるかもしれない。

*視野の拡大

農学はさまざまな問題を内包できると思う。結果的に、視野が広い人が多いかと思う。いろんなことを考えなければならない。農業機械を開発するにしても、フィールドに出ると、道路を跨いでしまうからどうしようとか、法律的なことも考えないといけない。いろんな問題が出てくるので、必然的に視野が広がる。

■農学に期待すること

*土について現場に即した解明

きちっと土を解明してほしい。土壌のことと植物の関係など、分からないことがたくさんある。いろんなところの農家が、俺は内緒だけどこれを土に入れているからおいしいんだよと言う。これ良いよという堆肥を入れて、土がだめになってしまうこともあり、そう

いう意味では、きちっと土の解明とか、肥料の効能とかを研究する機関があってほしい。

土壌の学会の研究は、なんだか世離れしてしまっている。事件は現場にあるではないが、課題は現場にあると思う。農学部面白いところは、やはり現場とコミュニケーションを取っていく、急に進歩はしないけれども、ずっと継続することに意味があると思う。土壌は本当に継続する必要があるので、諦めず、浮かばれずかもしれないが、地味だけれども地道にやるのがすごい価値になる。

*食品分野での突出した成果

農学には日本の食品産業を独壇場になるくらい力を付けてもらいたい。なぜかという、今、流通をやっている、日本食は海外に行くとき本当にすごいブランド。日本食とか、日本でつくられたってだけで、すごいブランド価値がある。名前を聞いただけで美味しく感じるブランドは、1日ではできない。そういうブランドのある環境にある食品業界であれば、日本食は長寿命とか、超安全だとか、しかし低コストでしっかり安定的に生産できるとか、しっかり日本ブランドとリンクした形の研究をやってほしい。

*海外販売のためのルールづくり

海外で安心して買ってもらえるような（国際規格を満たすといった）環境の整備ができていない。そのルール作りはきちっと、政府間協議など同時並行でやっていかないと、もったいない。学だけ頑張っても、楽しんでいるねという感じで終わってしまう。そこは産官学連携で、それがきちっと社会に導入され、還元されてこそ、研究の楽しみもある。

*農家へのインターンシップのカリキュラム化

農学部ならば、夏休みは農村に行き、きちんと農家さんのところでインターンシップなどをやるのを、必須カリキュラムにしておいた方がいいのではないか。やはり現実を知る大切さというものを、きちっと学問をやるからこそ大事にしてもらえたらいいのではないか。きちっとインターンシップして帰ってきて、結果をそれぞれの学部できちんと生かす。例えば土を採取してきて土壌の分析をして、そういう実験も含めてお手伝いしながら一カ月滞在するとか、そういうカリキュラムのもと、学生を外に出すというのは大事なかなと思う。

■農学の位置づけ

*頂点

あらゆる学問の中で農学部が頂点にくるくらいで私はいいと思っている。農学の力が強くなると日本は安泰になる。

*全学生の農学部入学化

学生たちはみんな一回は農学部に入るのが絶対良いと思う。一、二年の教養学部ではなく、まずは農学部に入る。そうすると、すぐに社会とつながりが持てるのではないかな。今は教養学部がなくなって、ますます基本がないのに、専門を学ぶなんて難しくなっている。だからまずは農学部に行くべきだ。

***農業経済に対する期待**

農業経済に対する期待は大きい。農業の崩壊を防ぐ施策について、農業経済学の学者たちが政府に提案したり、論文として発表したりするのは意味のあることだと思う。

(3) 農学教育の像、あるべき像、期待する像

■農学教育の効果

***コミュニケーション力と知識の社会還元**

コミュニケーション力と学問としていろんな知識を備えているという二つがあいまると、知恵となって、社会に還元できるというのが、教育のなせる技だと思う。社会とのつながりや、他学部とのつながりというのを、もっともっと大事にしたらいいと思う。

■農学教育への期待

***農学部からリーダー人材が出るというブランドの構築**

期待する像は、バランスの取れた人間を輩出するのは農学部だと。今まで経済学部だったり、法学部だったりしたけれども、農学部からリーダー人材は出るのだというブランドを築けるのではないか。それを期待している。

***人類を救う学問だということ**

人類を救う学問だということ。やっぱり食糧問題を救うのは農学部。日本の農学部の研究成果とか、農業系の技術は、日本国内ではとりあえず豊かになったけれども、これから海外の人口が増えてしまう。そういう意味ではそういう人たちの食糧難を救う技術、超生産性が高いとか、カロリーが高いとか、そういうのに日本がリーダーシップを取る。それは武器を出すアメリカとは全然違う、平和な日本らしい、和な課題解決方法を提供するという。格好よくないか。農学部には最も可能性がある。

■高等教育の成果への期待

***知識の幅の拡張**

知識の幅を広げるところに期待している。中等教育なんて、基礎。高等教育で、その基礎をベースに深掘りをすると、社会人としての教養を付けていく意味で、広い知識が必要になる。

※今農学部は人気

農学部は今、人気があるのではないか。30年ぶりに龍谷大学が農学部をつくった。開講のときに呼ばれて、起業家は経済学部でなくて、農学部からだと話した。つくった理由は、はやりだろうか。しかし、はやりで学部をつくったら大変なこと。大事なことだと思っ

■農学と現場の理想的な関係

*産官学の役割分担が明確な山形の鶴岡が理想像

鶴岡では生産者と大学（山形大学農学部）、行政の役割がはっきりしている。きちっと役割ができており、互いに尊重し合い、支え合っている。理想像ではないか。ただじゃ豆があり、生産者は生産、自分で販売に特化していて、大学は長期で農家を支えるための研究をしていて、官は産学両方のサポートをしている。他の自治体ではできていない。産業の隣に学があることが必要だ。産学がずっと連携できる仕組みにしたらい。

■農学研究への注文

*何の役に立つのか認識した上での研究

農学が何の役に立つのか認識して研究しないと、農学部のよいところが失われてしまう。研究の意味がちょっと不明瞭だと感じる。農学部だからこそ、社会とつながる説明が必要ではないかと思う。

土だけとか、生物だけ見ていると、何のためか分からなくなってしまうけれども、実際は肥料や堆肥の効果について詐欺問題が起きていたり、連作障害があったりする。そういうものを長期的な視点でサポートするために学問があるということの意味づけをきちっとやって、自分たちの研究と結びつけられていないと、農学部の意味がないと思う。農学はあまりに隙間をやる必要はなく、他の学問と違って社会の実態をみて研究しなければならない特殊性がある。

（４）農学部出身者に対するイメージ、期待するもの

■農学部出身者のイメージ

*社会性の高さ

農学部出身者は社会性が高いと思う。経済学部になると、文系的な考え方に偏ってしまう感じがするが、農学部は文理どちらも本当に話ができる。どんな話題が来ても何となく知識は埋め込まれていて、プラスコミュニケーション力で、本当に引き出しがある。このことを、もっと宣伝すればいい。

*コミュニケーション力

農学部出身者はコミュニケーション力がある人が多い。農学部ではコミュニケーション力や情報を整理する力、きちっと研究してフィードバックするということが鍛えられる結果、起業家が増えるというロジックはもしかしたら成り立っているのではないかと最近思っている。いろんな人と会話しないと農学はできない。実験室の中だけで完結する学問ではないので、フィールドに出て、学術用語を使えない方もコミュニケーションとりながら、進めないといけない。

(5) 農学部出身者の活用

■農学部出身者の進路

*農業に関わる率の向上

農学部を出て、農業者にならなくても、全然構わないと思うけれども、農業に関わる率は高めたい。今でこそ、農業がフィーチャーされていて、農業に関わる友人も増えてきたが、私自身、当初は工学部系の仕事に就いていた。そういう意味では、すんなり農業に携わるといふところの入り口が、ヤンマー、クボタとか、農水省とか、そういうところしかない。ユウグレノとか、もっと違った能力の発揮の仕方、勉強してきたことを生かす場というのが、あった方がよい。

農学部出身者に農業経営や農業生産法人への就職の希望者が少ないのは、まあ仕方ない。大学まで行って、そのリターンが収入として得られるかという点、そのイメージはない。そんなに学問が必要な産業だと思われていないというのが、もうひとつあるのではないかと。勉強をしたことを生かす場ではないと。

■農学部出身者の活用のために望むこと

*農学部出身者が引く手あまたの状況

イメージとしては、今、高専の人たちが引っ張りだこ。大学側も協定を結びに来たり、いろいろあるが、農学部も本当にそうなりうるのではないかと冗談抜きで思っている。農学部出身の子がほしいと。基礎学問も理系から文系から一通り学んでいて、それをベースに研究もしていて、バランスが良い。しかも、いろんな年齢層と会話ができる経験もインターンシップでしているから、簡単に分かりやすく話す訓練もしている。というので、一番農学部出身者がほしいとなる要素はあるが、宣伝が下手かもしれない。

■農学部出身者が農業に携わるメリット

*有利に展開

農学部を出て、農業にそのまま参入するというのは、非常にいいというか、有利にことが運ぶ。私たちもようやく農業生産を始めたが、農学部出身者なんかは農場長といった立場でやると、きちっと計画立ててやる。きちっとやっていけば、きちっと収益が上がるというの、私たちは目の前で見ている。

*人脈

私の農業参入は遅く、農業の専門知識はもう忘れていたけれども、農学部を出たことによる人脈が残っていた。農水省にも農学部出身の同期がいたりする。そのため、情報の集まり方が全然違う。農学部出身で農業に戻りましたという、いろんな連携がすぐできると思う。要所、要所に便利な人間がいる。

■農学部出身者の農業参入

*キャリアパスの形成

学部を出た人たちが農業マネージャーとか、農業エンジニアみたいになる、キャリアパスがようやくこれからできそうだというところだ。これまでは本当に個人事業主の塊の産業だったので、どうしても産業らしからぬ特性がいっぱいあったと思うけれども、今はもう小さい農業はやっていられなくなっている。そういう意味ではもう、組織化した大きな農業者がぼんぼんといて、生き残る小さい農家は、すごく美味しいとか、すごいストーリーがあるとか、加工と一緒にやっているとか、なんかこう 6 次産業化みたいな、観光ですごく雰囲気が良くてとかいうふうに、二極化してしまう。そういう意味で、中途半端な、ただ作業をしている農業はもう成り立たない。

*農業経営に携わりたい人の増加

大学を出て、農業の経営に関わりたい人が増えている印象がある。うちにも農学部出身者が4月からくる。すごく良い傾向だし、こういう受け皿が、地域、地域にできているので。一昔前と違って希望者が増えてきた理由は、魅力的な仕事が他にないからではないか。今の若者は、頑張れば収入が増えるという大人たちを見ていない。社会的意義のある方が、満足できるというのは分かっている、お金を求めても特にお金はないと肌感覚で分かっている。農業に自分の居場所を見つけられると感じているのだと思う。

(6) 農学とその派生、あるいは、周辺分野における、農学とその教育の位置づけや意義についての自由な印象、意見、要求など

■農学とその派生、あるいは周辺分野における農学と教育の位置づけや意味

*多様な連携

農学部は幅広い派生の仕方ができるので、周辺分野の学問とさまざまに連携できる。農業が持っている栽培すること、食糧生産という根幹のところと、最新のバイオテクノロジーなどと連携させてみたら、新しい研究領域が開けるのではないかな。

■農福連携など社会からの要請の高まり

*農に対する社会的ニーズの研究

農業に対する社会的なニーズが高まっている印象がある。農業は福祉、さらには医学などと組んで欲しい。うちの農場でも一人だけ精神的な障害者を雇っている。彼は工業系の仕事をしていて精神的にまいってしまい、うちに来てからは農作業だけをしている。身体を動かしているのに、血の巡りが良くなるのだと思うけれども、頭がすっきりするといった効果が出ている。こういう話は、あちこちで聞く。ただ、100人来て1人だけ良くなっても仕方ない。この点について学者たちには研究を深めていてもらいたい。

*社会的要請のビジネス化

重要なのはソーシャルな要望に対していかにビジネスにするか。その辺を発展させるために、農業経済学への期待は大きいのではないか。

■ 農学から派生的に出てきているゲノムへの期待

* 基礎学問的要素

農業からの派生に期待することとしては、別産業が生まれるというような、基礎学問的な要素があってもいいのではないかと思っている。農業だからこその自然とは違う要素から、工業の人たちが、基礎研究結果を活用しても良いと思う。それで自然の究極の洗剤ができたとか。言葉にならないけれども、生物の何かの解明をしていった何かのプロセスが、他産業というか、工学、医学系で何かを問題为解决するために役立ったというようなことを期待したい。

(7) このような調査を行うこと自体についての印象、意見、要求など

■ 調査を行うこと自体への印象、意見、要求

* 現場に即した人材と知識の供給

大学の役割は農学部、学問に対する人材供給というよりは、社会に対する人材や知識の供給だ。その二つの供給できているかというところ、首をかしげてしまうところがあるので、そこをきちっとやった方がいい。現場のニーズは絶対にくんだ方がいいと思う。どういう人材がほしいのかと、もっと聞いた方がいいのではないか。

名古屋大学大学院生命農学研究科教授 生源寺眞一氏

(1) 農学に対するイメージについて

■農学のイメージ

*小さな大学

農学部はあえて一言で言えば「小さな大学」である。農学部の学科あるいは専攻を並べると、理学部や工学部などが幅広くあり、割合は少ないけれど文系もある。さらに理学部には生物系や地球物理系、工学部には土木系や機械設備の農業工学系がそろっている。農学部は研究や教育のシステムとして小さな大学といえるような要素を持っている。幅広い学問系統がある目的のために集まっているイメージ。

*まわりとの良好な付き合いを通じて自らの使命を果たしていく学問

農学系学部は隣接する学問領域との交流が重要である。また、その卒業生は仕事をするに当たって他の学部の卒業生とかかわる機会が多い。そういう意味で、農学はまわりとの良好な付き合いを通じて自らの使命を果たしていく学問だと考える。このことは同時に農学の存在意義とは何かという問いにもつながる。

*フードチェーンの実態を反映

農学はフードチェーンやフードシステムの領域の変化をかなり素直に反映しているところがある。

■農学の役割の変化

*川下での厚みの増加

フードチェーンの川下における産業の役割が増している。農業はじめ水産業や林業は素材をつくるという意味では川上にあるが、それを加工するとか、食事の提供に結びつけるとか、そういう川下の分野の厚みが非常に増している。それと連動して農学も発達してきている。たとえば栄養学。あるいは味覚サイエンス、つまり食べたときの脳の反応といった学問の分野がそうだ。また農業工学といえばかつては農業機械の話だった。それが近年では輸送におけるロスを減らすこと、あるいは冷凍・冷蔵の輸送のシステムをどう設計するとかの研究が盛んになっている。

*川下分野における農学の課題

川下の急速な発達に対して農学はちょっと遅れている面がある。本当は最先端を切り開いて、それらの分野を支える面があるべきだろう。現段階ではどちらかという現実の世

界の方が変わって、それに対して農学も性格を変えてきているというか、ウイングを広げてきているという感じがしている。

***環境問題への関心の向上**

農学において環境の問題を相当強く意識するようになってきたことは最も顕著な変化だ。農学における従来の通念は、農業が環境に負荷を与えているという面もあるにはあるけれども、全体としては環境に優しいというものだった。それが近年になって変わってきて、農業の環境への負荷を問題にするようになってきている。この分野では、どちらかというと言問の方がやや先にその問題を指摘しているところはある。

農学が環境問題に関心を持つのは必然だったといえる。農業が営まれる耕作地は開放系の空間であり、それ自体が地球環境の一部を構成しているためだ。空間の産業的な利用のあり方が環境のありようを規定している。第一次産業の農学が環境を視野に含み込むに至ったことは自然な成り行きだろう。

■農学部独自の性（他の学部との違い）

***他の分野の学生と接して議論できる面白さ**

農学部は幅広い分野の学生が一つのことをテーマに議論できる面白さがある。たとえば稲をテーマにしても、栽培や農業用水、食味など多方面の学生が交流できる。これはある目的のもとにみんなが集まっているという農学の性格が反映されている。

***農学は基本的にチームワーク**

農学はまわりとの良好な付き合いを通じて自らの使命を果たしていく学問である。たとえば、農学には一つの工場の中で同じ目的を持ったそれぞれの学科や専攻が分担し、研究成果をどんどん出しているイメージがある。文系であれば、極端に言えば大学に来なくても、むしろその方が時間を確保できるような学問のやり方みたいなどころがある。農学が共同の仕事をした経験のある人材を世の中に送り出しているという意味では、現代の社会では希少性のある存在だ。共同の仕事をした経験をした人間はどんな仕事をしていても強い。そこはむしろ農学の良さとしてこれからも引き継ぐとともに、そうした人材を輩出していることを世の中に発信する必要がある。

***農学はものづくりに関係の深い学問**

農学のものづくりは農業であり、林業である。漁業も養殖であれば、ものづくりの範疇に含めてよい。また農産物や林産物の多くは食品加工や林産加工のプロセスを経由して世の中に出ていく。こうした農産物や林産物の加工も農学の教育研究の重要な領域である。

***農業経済学が持つ応用のツールという性格の強さ**

経済学部の経済学と農学系の経済学の違いを示すと、農学系の農業経済学は応用のツールという性格の強さが挙げられる。この点では労働経済学や環境経済学といった応用経済学と性格が似ている。

***農業経済学は有効域を意識させる経済学**

農業経済学は、経済学のロジックが役に立たない領域があることを、当の経済学を応用するプロセスで学べる学問である。

***農業経済学は選択の余地のない世界に向き合う経済学**

農学的な経済学は、選択の余地のない世界にも正面から向き合う経済学である。選択のある世界、つまり市場経済の有効域のすぐ隣には、選択の許されない領域、つまりその配分に市場経済以外の方法を必要とする領域が存在する。市場経済が有効に機能しない社会であっても、近い将来に食料の配給に依存する状況が生じないとは言い切れない。市場経済の有効域、したがって経済学の有効域を明確にすることは経済学の任務であり、なおかつこの点に農学的な経済学の良きスピリッツを感じている。

■農学部先生に求められる資質

***農学部先生に欠かせない資質はオーガナイズする力**

農学部には幅広い分野が集まっている以上、チームとしてうまくリードするという経営者的な感覚と実行力が求められる。

(2) 農学とその成果に対する期待、意義、価値的なものについて

■農学への期待

***発達するフードチェーンへの対応**

フードチェーンが非常に発達してきている事態に農学も対応しなければいけない。この国の就業人口が6000万人を割った。そのうちの1000万人以上が農業水産業はじめ食品の製造や流通、外食で働いている。実に6人に1人以上が食べ物に関わる仕事に就いているわけで、農学系に関係する雇用機会、仕事の機会というのは相対的に非常に大きくなっている。農学はそのことを意識しておくべきだ。

***地域性と世界共通の部分の認識**

農業は人類の歴史が始まって以来の営みであると同時に、地域性がある。けれども、それを貫いている世界共通の、あるいは歴史を貫いているロジックというものがあることを農学部の学生に意識してもらうことは非常に大事。

***ハイブリッドに対する認識**

若い担い手がやっている農業はある種のハイブリッドだと思う。異質なものを掛け合わせることによって、素晴らしいものを生み出している。つまりハイブリッドの農業になっているわけで、そのことを農学の研究者は意識することが非常に大事だと思う。テクノロジーが多少変わろうと絶対に変わらない人類の根源的な営みとしての部分と、21世紀の先進国としてテクノロジーそのものがどんどん変わっていく部分との組み合わせということ意識してもらいたい。

*現場と接する機会づくりの強化

農学が産業の変化についていけない要因は現場と接する機会が少ないからではないか。医学部であれば当然患者と接する。工学部もやっぱり企業との関係がある。工学部は学科の名前や学科の構成を頻繁に変える。それだけ産業の展開と接点があるからだろう。これらに比べて農学は現場との接点が、特に大学の場合は少なすぎると思う。問題探索型というか、課題設定型というか、現場において知見を得ることのできるような機会を作っていくべきである。

■農学の意義

*生きものづくりの教育

農学は、人間が生きていくのに必要なものを作っていることを伝えることに大きな意義がある。食に関する仕事というのは、大もうけはできない。ただ、生きていくのに必要な仕事だから安定している。ほかの産業との違いという点も、もう少し、特に学生などに対してははっきり伝える必要がある。

基本的に製造業はものを削ったり曲げたりと、死んでいる対象物、あるいは鉱物を相手にしている。ところが農業、林業、水産業は基本的に自分で生きているものを育てている。あるいは自分で育てていくものを育てる仕事だ。

私がよく言うのは、製造業は「make」、対して農業や林業、水産業、とくに養殖は「grow」だということ。英語の辞書で調べると、「make」は基本的に他動詞。ごくわずかに自動詞もある。ところが「grow」を引いてみると、自動詞と他動詞がほぼ同じウェイトで載っている。

英語はそういう意味では面白い言語で、たとえば「develop」という単語がある。これは自動詞でもあり、他動詞でもある。単語を見ただけでは分からない。開発と訳すのか、発展と訳すのか。開発は他動詞、発展は自動詞。だから持続的な発展か、持続的な開発か、どちらでも訳せる。

「grow」にもそういうところがあって、自分で育てていくという意味もある。しかし、育てるという意味もある。自動詞的な存在に対して他動詞的に働きかけるわけである。これが工業の場合の「make」は相手となる対象物が、自分で変わるといったことはない。この点は農業や農学の意義を考えるうえで非常に大事なところだ。

相手が均質でないものを育てるわけで、しかも対象物の反応もそれぞれ個性的で違っている。そんな生き物を相手にすることに直感的に面白さを感じるようになる。特にこの頃になって女子が農学に対して興味を持ってくれるのは、やっぱり自分で育てることに、ある種の本能的な親近感が働いているという気がする。自分が育てられる対象でなくなる年代にある学生が、むしろ動植物を相手にすることの面白さを実感すること、そこが農学の非常に重要な点だと思う。

***物事を前向きに捉える姿勢の養成**

植物にはそれぞれに個性があって、どれもよく見れば個性があって、それぞれ違っている。そういう意味では物事を単純に割り切れないところがある。そういう姿勢から物事を前向きに捉える能力を養えるのは農学や生命科学が果たしている大きな意義である。

(3) 農学教育の像、あるべき像、期待する像について

■カリキュラム

***テキストの明確化**

学部段階では農学の標準的なテキストを明確にすべきだろう。おそらく各大学で先生方はそれぞれ適当なものを選んで使っているのが現状だと思う。学生にはこのテキストを読み込めば授業の内容がおおよそ予習や復習できるという意味で、頻繁にページをめくる書籍を用意してあげるべきだろう。

***海外農業についての学習強化**

これからの農学教育で大事なのは海外の農業事情についての学習である。アジアなどの農業についての知識や問題意識を培う必要がある。

***社会人の学び直しプログラムの充実化**

他学部の修士過程や博士過程を修了した社会人が農学部での学び直せるプログラムを充実させるべきだろう。会社でたまたま農業の現場と近い仕事をするということになり、農業について学びたいという人は少なくない。彼らの学び直しのプログラム制度はもちろんあるけれども、全体的に活用の度合いが小さいとの印象がある。

同時に仕事をしながら学びに行きやすい仕組みづくりも欠かせない。たとえば仕事をしながら、週の半分だけ受講すれば卒業できるという仕組みもあり得ると思う。そういった仕組みは他の国は充実していると聞いている。キャリアパスについても今ある形だけを想定する時代ではなくなってきている。農業改良普及員や農協職員たちも大学で学び直すことで、現場を活性化することは大いにありうる。

***大学で学び直した農業者の存在のPR**

社会人の学び直しプログラムを充実化させるには、すでに優れた農業者が大学で学び直している実態をもっと周知すべきであろう。たとえば、こと京都(株) (京都市伏見区) の山田敏之代表や(株)さかうえ (鹿児島県志布志市) の坂上隆代表はともに農業経営者としてトップクラスの仕事のかたわら、九州大学の南石晃明教授の研究室で学び直している。あるいは(株)浅井農園 (三重県津市) の浅井雄一郎代表も最近になって三重大学の育種学で学位を取得された。日本を代表する農業経営者が大学で学び直しているということはあまり知られていないだろうから、もっと周知していくべきだ。

※社会人の学び直しがもたらす学生への刺激

問題意識の高い社会人に入学してもらうことは学生にとっても刺激になる。同時に大学

にとっても幅と奥行きが生まれる。農学部は相対的にそういう取り組みが可能な世界ではないか。

■リベラルアーツのあり方

*リベラルアーツの小クラス化

リベラルアーツの授業はどうしても大教室になりがちだが、私はむしろ小教室でやるべきだと考えている。大教室で座学の講義となると、真剣に聞いてくれる学生は少ないからだ。リベラルアーツ的な授業であってもゼミ形式でやるとか、対話型の授業にするとか、何らかの工夫を凝らす必要がある。

*リベラルアーツの四年生での教科科目への移行

リベラルアーツのような教養科目的なものは、少なくともその一部を、むしろ4年生の段階に移行すべきではないか。問題意識を強く持った段階で幅広いことを学んだ方が有益な場合がある。

■就職

*学部と修士、博士の段階で分けて考える必要性

農学教育は学部と修士、博士の段階で分けて考える必要がある。大学によっても学部卒業後に就職する学生が多いところと、修士や博士課程まで進む学生が多いところでは教育のあり方も変わってくる。

*助教の任期制問題

助教は任期制で、任期が終わった後にどうなるか保証がない。会社や行政など安定した仕事に就きたいのは自然な気持ちで、その辺に敏感な学生は早く就職先を決めてしまうことになる。学生の将来像についてはある種のロールモデル、ここまで頑張ればこれだけの仕事ができるということを伝えるべきである。

※博士課程の出身者に対する行政官の道

海外では農水関係の行政官や OECD（経済協力開発機構）などには博士課程の出身者が多い。ある程度学歴がある、博士課程までいった人間も役所に勤めるとか、あるいは食品企業に勤めるなどといったキャリアパスについて、もう少し考えてあげるべきだろう。

(3) 農学教育の像、あるべき像、期待する像について

■農学教育への期待

*フードチェーンの学びの場づくり

農業と食品産業（加工・流通・外食）はシームレスに連続しており、農学のうちの食料・食品に関わる分野については、フードチェーンの段階に対応させて位置づけることもあっていいのではないか。

■農学教育への要望

*授業を総合評価する仕組みの導入

授業全体の評価制度をつくるべきだ。現状では授業ごとにその場で評価することは行われていて、先生個人に対する評価が行われていることは分かる。ただ、カリキュラムの全体像を評価する仕組みはない。授業を全体の流れとして捉えるとどうかということについて、学生に評価させることも必要ではないか。

(4) 農学部出身者に対するイメージ、期待するもの

■農学部出身者への期待

*現場で働く農学出身者の増加

農学部出身者に期待したいのは、農業を支えている人材の中で農学部の出身者が増えてくること。たとえば農業生産の現場については、せめて農学部出身者が2割いるといった状況が来てほしい。農業の新規参入は起業である。そうした起業の芽を農学の分野で育てたいのではないか。

起業というのは、日本人が非常に弱い分野だと言われている。しかし農業や食の産業は他の産業に比べれば、起業が比較的やりやすいほうではないかと思う。というのも農業の場合はスケールメリットの重要性が低い。小さな規模からの起業が可能である。この点をもっと強調して良いのではないか。ものづくりというジャンルの中では、農業や食の産業は個人や数人のグループで起業できるので意味で面白いと思う。

確かに現状は農業や林業、漁業の現場への就職率はそれほど高くない。しかし、農学系の卒業生からトップクラスの農業者が生まれていることも事実だ。若手のリーダー層に着目するなら、農学系卒業生の存在感が次第に高まっている。2009年の農地法改正によって、借地の形態であれば一般企業やNPOも農業に参入できるようになった。食品産業を中心に、企業の農業参入も加速している。農業と他産業を隔てていた垣根が低くなることで、農学系の卒業生が農業の現場と関わりをもつ機会も増大するだろう。

(5) 農学部出身者の活用

■就職に当たっての問題点

*フードチェーンにおける自分の研究ポジションに対する理解

農学部の場合、学問の構成としては化学、生物学、工学などがあり、さらに経済学とかも加わって、それぞれが学科とか専攻になっている。就職などの場合に、こうした専門性の知識も大事だが、もフードチェーンの流れの中でどの分野を担っているかという視点も重要だ。例えば機械の開発とか、あるいは農業土木というのはむしろ川上だ。食品の製造

となると川下。さらに栄養学だと、一番川下の消費者のところに対応する。フードチェーンの流れの中で、自分のやった勉強のポジションみたいなことも、もう一回確認する必要がある。それによって、自分の就職先を考えるスタンスもはっきりする。

*農学に対するネガティブなイメージの払拭

農学部出身者が就職する際の最大の問題は、一般企業が農業に対して持っているネガティブなイメージをそのまま引きずってしまっていることだろう。農業に対するネガティブなイメージが農学部のイメージと重なっているところがあり、学生が就職するのに不利な状況が生まれているのではないか。

この誤解は農学だけで払拭できることではない。特にマスコミ、中でも一般紙は農業外の人たちに農業、ときには食品産業に関するネガティブ情報を反復的に流している面があり、彼らに対する啓蒙活動は必要だろう。そういう意味で典型的な例を挙げれば、去年の秋に農林業センサスの概数値が発表された時、農業就業者の高齢化・減少や耕作放棄地の増加などネガティブな情報ばかりが取り上げられた。確かに統計数値は間違いないけれども、その数値は冷静に見れば、数の上で多数派の水田農業の小さな兼業農家が高齢化して辞めているという現象で、これが全体のマクロの数字に反映されている。農業は高齢者ばかりで耕作放棄が増加しているというわけではない、可能性を秘めた農業はれっきとして存在しているのは事実だ。ただ、世間にはあまり知られていない。

この状況に関しては農業側にも責任がある。農業側は、補助金獲得の手段としてそういうネガティブメッセージを利用してきた。それが実は農業者なり、農業をやろうかなと思うような人の前向きな意思決定を鈍らせてしまっている面がある。ネガティブメッセージが同時に農業教育や農学の研究に対する一種の漠然としたイメージにつながっている面があると思う。

※活躍の姿の広報活動

農学の出身者はたとえば環境問題や地域おこし協力隊でも頑張っている。世間で活躍している存在であることを、農学系の大学がもっと発信する必要があると思う。それを発信することで、受け入れる企業の農学や農学部生に対する見方が変わってくるだろう。

これからの食品製造が特にそうだが、農業そのものに参入するケースも出てきている。したがって、農学部を卒業後しばらくは農業と離れていたけれども、また農業に直接関与するような仕事に回る人間があるはずだ。そういう意味でも農学の学生を採用していくことには意味があると思う。

(6) 農学とその派生、あるいは周辺分野における農学とその教育の位置づけや意義についての自由な印象、意見、要求など

■学生サークル

*課外活動の機会づくり

多くの大学では学生の農業系のサークルがある。そうした課外活動から結構面白いものが出てきている。大きく分けると、ひとつは農業の現場や地域の催しに参加し、協力するというもの。もうひとつは食育への貢献で、典型的には栄養系の学生サークルが子どもに対する食育の機会の提供などに取り組んでいる。いずれも非常に面白い。サークルそのものも大事だけれど、子どもに対して教えるようなチャンスを大学時代に持つこと自体、面白い体験になるのではないかと思う。

こうした課外活動からは農業とのつながりと、子どもなどとのつながりという大きく二つのものを得られる。そういうつながりに農業の可能性に目覚めるヒントがあるかもしれない。具体的なテーマで課外活動をするには勉強しなければいけない。子どもに教えるには自分も学ばなければいけないわけである。学生にそういう機会を与えることも、特に学部レベルでは結構効果があると思う。農学というのは、それこそ国民全員に関係することなので、自発的に学ぶチャンスは非常に多く存在するはずだ。

2. ヒアリング

農学系の理工系人材の卒業後の活躍状況や、理工系大学教育に対する産業界のニーズに関する実態と課題を明らかにすることを目的として、農学系の出身者が就労する企業、自治体、官公庁、教育研究機関、団体等を対象とし、農学系大学の卒業生に求める資質や経験、農学系大学に対する要望等について、調査対象者が返答可能な範囲で聞き取りの調査を行った。

ヒアリング事例（1）企業事業部門管理職

ヒアリング日時：2016年1月20日
ヒアリング場所：企業プライベートショー会場
ヒアリング対象者：農機メーカー 事業部長

基礎科目、基礎技術の必要性について

企業での開発現場などでは、答の無いところで仕事をする上で、基礎技術（科目）は必要と考えている。

語学の必要性について

企業のグローバル展開の点で、語学力は必須と考えている。アジア圏でのビジネスでは、それほど語学（英語）能力は必要でないが、欧米においては、英語能力が必須である。

大学在学中に資格を取得することについて

資格については、技術系の実践的なCADの検定資格などは会社に入ってからでも取れるが、早めに取得できるほうが望ましいと考えている。

大学においてコストに関する教育は必要か？

企業の現場においては、コストを意識することは工夫の問題である。コストの点は、設計や開発での効率や合理性を求める点では重要である。

インターンシップの受け入れの可否は？

大学側から、依頼、要請があれば受けることにしている。

ヒアリング事例（2）公的研究機関研究者

ヒアリング日時：2016年2月3日
ヒアリング場所：国立研究開発法人 研究所（農学系）
ヒアリング対象者：主任研究員 上席研究員（2名）

現在の業務について

食品包装に用いるフィルム素材等の物性や化学性、毒性、機械的な強靭さなどについての研究開発業務に従事している。技術的に広範な領域を対象としている点より、学際的な領域で業務を担当している。

業務を遂行する上で必要な技術、スキルなどについて

農学のみには限らない工学的な基礎教育の重要性や、研究として学際的なものに取り組む上での大学、大学院における基礎的なトレーニングが必要である。

ヒアリング事例（3）公的研究機関管理職

ヒアリング日時：2016年2月3日
ヒアリング場所：国立研究開発法人 研究所（農学系）
ヒアリング対象者：企画管理部 業務推進室長

現在の業務について

研究者として入所（就職）したが、現在は、管理職の立場で研究支援業務の管理、監督を行っている。

業務を遂行する上で必要な技術、スキルなどについて

研究者本来の学問的知識や研究遂行のスキルは当然、必要であるが、組織の中では異動により、事務的な管理業務などを担当することもある。そのような場合（人事）には、他者との協調性、コミュニケーション能力などの学問、技術以外に涵養すべき能力が多くある。また、そのようなものは、職業人としての経験から得られることが多い。

第7章 評価ワークショップ

基本調査結果の中間報告概要版を用いて、最終報告書において抽出すべき論点や課題、提言について取りまとめた。評価ワークショップ（国内ワークショップおよび国際ワークショップ）の開催の日時、場所、主要な議論について概要を以下に示す。

1. 国内ワークショップ

○開催の状況

日時：平成28年3月1日、13:30～17:00

場所：東京農工大学本部棟第1会議室

○国内ワークショップ議論の概要

基本調査の1次集計データ、クロス集計データおよびこれらの概要資料に対して主査から説明があった。教育コンテンツの中で、主に教養、卒論、外国語（英語）について議論がなされた。教養については、大綱化による所謂「教養の解体」を経て、各大学、出身者、企業ともに、大学教育における“教養”という用語のとらえ方の多様化が論点として浮かび上がった。例えば、大学の1,2年生で学ぶこと以上のことを、“教養”として企業の側では重視しているのではないか。一般的にイメージされる大綱化以前の「昔の教養教育」と、企業調査の回答で念頭に置いている“教養”が同じなのかは疑問である。教養部が無くなって以降の状況の分析や教養の意味内容を多面的に分析する時期に来ているとの指摘もなされた。

“卒論”が論点となった。すなわち、個別研究として以外の大学教育における意義や価値が学生に説明されていないケースも多いのではないかという議論がなされた。その場合、特に学士課程においては卒業（修了）に必要な認定単位の一つにすぎないと思っている可能性もある。このあたりも調査結果の分析や考察、取りまとめにおいて留意しておくべきとの指摘がなされた。

企業の立場からすると、企業のグローバル展開の点で、語学力は必須と考えている。よって、外国語（英語）に対して企業側が大学教育に期待する程度が低いのは意外であるとの意見が、大学側の委員も含めて一様に示された。一方、コミュニケーション能力などは極めて高く企業側が期待する資質・能力として挙げており、企業側が回答する際には、英語力というのはこのコミュニケーション能力の中に既に含まれているとも考えられないか、という問題提起がなされた。

○地方分科会における議論の内容

国内ワークショップの後に、時間を区分して地域性に重点を置いた議論を行う形で地域分科会を実施することとした。

北海道・東北地区：北里大学では獣医学に関してはほぼ全国から入学してきている。地元に着定する獣医という方針があり、地元（青森）からの推薦枠を設けてはいる。獣医科の産業動物については、実験動物が地方のほうが手に入りやすい、ウシ、ウマについては

都会では実習が少なく、都会では伴侶動物が主となる。就職先は入学者と同様全国に渡っている、農学の特徴としている地域性は獣医では必ずしも敷衍できないと考えている。

帯広畜産大学でも全国から入学者が来ている。スクラム十勝という名称で、地元の試験所などとの共同研究を行っている。また、SSH(Super Science High school)との連携ということで、岩見沢高と連携している。就職先として、獣医は小動物が主で、地元(入学者の出身地)に戻ることや薬品会社に就職する傾向がある。入学者の6~7割は本州の出身者である。卒業時、40~50%くらいが北海道に定着する傾向があり、JA等に就職している。

関東地区：農工大は、以前は全国から入学者が来ていたが、近年は南関東が非常に多くなっている。東大も多くの学生は関東圏の出身である。そのため自然体験が少ないように見受けられる。地域性を取り入れるという点からも、今年から推薦入学を始めた。卒業生は、食品産業や医薬品産業等に進むことが多い。農業生産法人への就労についての取り組みとして、経営できる人材ということに注力している。卒論については、研究大学院化で、その意義や実施の在り方の点で難しくなっている。経営できる人材ということで、アントレプレナー養成について企業から問い合わせがあるが、農学部では養成を行っていないが、大学(全体)としてはアントレプレナー養成を行っている。

関西地区：大阪府大は地域性という点では、大都市型という立地に特徴と専門性がかつてはあったが、改組の結果、その地域性が薄れてしまった。生命化学やバイオ系に名称を変更したことから、教育、研究の傾向が生命化学と環境にシフトしている。近畿における地域性の点で、和歌山には農学系の大学がない点が指摘できる。

四国・九州・沖縄地区：四国の主要産業は、農林水産主体で工業は少ない。愛媛大学も農(学)であることに大学として注力してきた。林(学)も同様である。最近、徳島大にも農学系の学部が新設された。地域性の点で、農業では柑橘類、工業では紙産業がある、後者の紙産業については社会人の受け入れという点で留意している。林業については、県からのバックアップがある。入学者は地元からが増えている、また、卒業生の地元定着率も高い。琉球大学では、3つの学科があり、そのいずれも「亜熱帯」と冠している、また、沖縄は畑作主で水田は無い、畑作の熱帯作物を対象としている点、これらが地域性での特徴である。県の試験所、センター等との連携、高専からの編入と研究での連携を行っている。また、歴史的経緯として、本土復帰前、ミシガン大、ハワイ大との協力関係があった、その関係が途絶したが、再度、関係性を復帰させる方向性である。大学組織の改組前と後とで、入学者に変化があった、改組前は九州からの入学者が多かったが、改組後は地元からが増えた。

その他の論点：高専は地域の農学系大学の重要な連携先と考えられるが、連携先として項目に入れていなかったことが残念であった旨、主査から述べられた。高専はその設立経緯的に、元々は、商船と工業であった。農学系の要求があることは理解している。高専において、農(学)は、卒論研究の応用として取り入れている。農学系は高専においても、今後、広がる見込みである。

2. 国際ワークショップ

○開催の状況

日時：平成28年3月16日、13:30～17:00

場所：東京農工大学連合農学研究科等4階第2会議室

○国際ワークショップ議論の概要

カリフォルニア大学デービス校 Upadhyaya 教授、ミュンヘン工科大学 Bernhardt 教授をパネラーとして招聘し国際ワークショップを開催した。下記の3つの基調講演ののち、本事業の中間報告概要版の英訳版を用いて、国内ワークショップでも指摘された論点も含めて議論を行い、最終報告書に取り入れるべき項目を明らかにした。さらに、本事業で得られた知見や方法論は世界の農学系教育機関においてその教育システム改善のために非常に有効であることが指摘され、今後、国際的な取り組みに向けて連携していくことの意義が確認された。

基調講演1. 日本における農学系教育の現状と課題－教育と研究のバランスおよび社会ニーズとのマッチング

Prof. Kenshi Sakai (Tokyo University for Agriculture and technology)

農学系の理工系人材においては、高度経済成長期における食料増産を担ってきた農学教育と農学系産業の在り方が大きく変容している中、日本において、人材育成に関する大学としてのニーズの把握は必ずしも十分に高い状況であるとは言えないという認識がある。これを踏まえ、理工系大学・大学院におけるプロフェッショナル教育を推進するため、文科省の受託事業として農学分野における理工系人材育成の在り方に関する調査研究を平成27年度に行った。教育と研究のバランスと産業界を含む社会ニーズとのマッチングに関して調査結果の概要について報告がなされた。

基調講演2. 米国における農学系教育の現状と課題－カリフォルニア大学の事例－

Prof. Shrini Upadhyaya (University of California, Davis)

カリフォルニア大学の源流は、既存の州立の高等教育機関を母体に土地交付大学としてパークレー校の設置にはじまる。土地交付大学（ランドグラント大学）という農業技術普及をミッションとして与えるという米国の特徴的な大学制度についても紹介いただき、カリフォルニア大学における農学教育の変遷の概観していただき、特に、世界の農学系教育機関としてトップに位置するキャンパスとして、教育と研究のバランスと社会ニーズとのマッチングに関して抱えている課題についての現状と今後の展望が報告された。

基調講演3. ドイツにおける農学系教育の現状と課題－ミュンヘン工科大学の事例－

Prof. Heinz Benhart (Technical University of Munich)

ミュンヘン工科大学はドイツのみならずヨーロッパではトップを争う工学系の大学であり、農学部、林学部、獣医学部は歴史的変遷の課程で、ミュンヘン大学との間で再編を経て現在に至っている。また、州の農業研究機関をキャンパス内に配置し、教育研究においても一体となってこれにあたっている。また、ディプロマ制度の廃止の影響の真っ只中にある。本講演では、ミュンヘン工科大学の教育と研究および社会的ニーズとのマッチングにおいてどのような議論が中心的なものとなっているか、現状と今後の展望を報告いただいた。

第8章 教育システムの検証手法および評価手法

はじめに

本事業では、アンケート主体の基本調査、サンプル調査、オピニオンリーダーインタビュー、カリキュラム調査、評価ワークショップなどの多面的な調査手法を用いて、研究と教育のバランスに関する実態調査、産業界のニーズとカリキュラムのマッチング調査を行ってきた。その過程で、調査対象とした授業科目に関する調査分析だけではなく、教育内容と教育システムに対する評価手法についても、有効な方法論の必要性が改めて認識された。大学調査からは、全ての大学でアンケートによる授業評価が行われており、各大学の積極的な取り組み自体は確認できた。一方、教員調査などからは、定型的なアンケート用紙主体の授業評価では十分に収集できない情報も多数あることも指摘された。

工学系ではカリキュラムの標準化に関して、認証団体や学会主導の国際的な取り組みがなされており、これらに基づいた個々の授業科目や履修課程を対象として調査分析を行うことができる。農学教育における標準あるいは規範として典拠できるものとしては、これまでも述べている学術会議報告書で提示された農学 7 分野の分類があり、今回の調査においても、この 7 分野分類を調査分析における概念構造的な規範として用いた。しかしながら、農学は、その歴史的経緯、近代学問の成立以前より人の営みとして農という業がなされてきたという面も含めて、特性、特徴として、地域性、学際性、融合性、ヒトがなす営みといった点があり、それぞれに応じた学科や研究科等の組織編成、授業の教科編成がなされているものである。このため、カリキュラム分析において参照 7 分類に基づく調査分析を行ったものの、ある同一の分類内においても、その具体的教科構成は相当の多様性を有していることも明らかとなった。加えて、学問分野を問わず、大学教育において学問を修める上で必要とされ、実施されている「教養の涵養」「基礎学力の育成」「外国語教育」「卒業研究」などにおいては、その意味や意義、あるいは、実施の実態や内容の点において、大学の別、学科や研究科の別、教員個々人の別でかなりの幅をもって運用されていることも明らかになった。これらに関する調査実施委員会や評価ワークショップでの議論からは、教員や大学が教科評価や履修課程評価を行う場合に、意図する評価を正確に反映できるより柔軟な評価システムへの期待が示された。ここでは、その試行的に柔軟な教科評価システムを試作・試行し、柔軟な評価システムの実現に向けての可能性を示す。

人材育成の観点からは、教育内容と教育システムの教育効果に関する客観的な評価が必要である。農学系におけるプロフェッショナルな人材育成の観点も含めて、有効な教育システムを生み出す、あるいは、変革するための方法論として用いることのできる教科評価の手法を考案、検討し、その実証的、実践的な試みとして、近年、発展と普及の著しい ICT 技術を用いた情報支援システムを構築することとした。

ここでは、これまでの教科評価手法とは異なる考え方に基づく教員学生間の双方向性を有する教科評価手法を提案し、既存の教科評価に比して複雑な手段となる双方向評価を効

果的に支援する情報システム、ウェブベースのサーバーサイドアプリケーションシステムの試作開発について報告する。

1. 対話型支援システムを用いた教科評価システムの試作

(1) 目的

上記でも述べた通り、本事業の基本調査結果からは、全ての大学においてアンケートによる授業評価が行われていることが明らかとなった。これら多くの授業評価では、定型的な設問による学生アンケートが実施されている。これは、学生の側から教育内容、教員の教え方、あるいは、授業で用いている教材類や教育支援 ICT システムなどを、評点や自由記述などで評価するものであり、その実施手法としては、紙版のアンケート用紙や回答用マークシートを用いるなどのオフライン的な手法と、教務システムの掲示板機能やアンケート作成機能を利用する情報システムのオンライン的な手法の2通りがある。これら実施手法の別を問わず、既存の教科評価においては、以下のような問題点があることが知られている。

- アンケートの設問内容が授業の評価として、果たして適当であるかの本質的な問題
- アンケート結果が正しく学生の教科に対する評価というものを示しているかの疑義
- 質問紙を用いる点、授業時間中に実施する点、集計と確認などの手間
- オンライン的な手法を用いる場合での、システムの使いにくさや分かりにくさ
- 評点式評価の場合での、評点の意味するものに対する解釈や理解上の問題
- 記述式評価、特に自由印象記述の場合での質的な内容の解釈の難しさ
- はたして実効的な評価がなされているのか否かの問題
- 回答する側の手間やモチベーションの問題、回答に対するインセンティブの不明
- 評価、評点が得られても、それを教員が活用できない、あるいは、活用しきれない問題
- 教科評価結果が、その後の教育手法に効果的にフィードバックがされているか否かの点
- 教科評価ではなく教員評価になりがちな点

などがあり、これらの問題や課題が何故、生じているのかを明らかにし、これらの問題や課題を解決し効果的、客観的な教科評価が行える方法論を検討することが必要である。この検討のためには、色々な教科評価手法を実験的、実践的に試みる必要がある。このような実践に基づく実証性が、より有効な検討に役立つものと考えられる。しかしながら、色々な教科評価手法を実践的に試みることには種々の困難がある。多様な面から教科評価を行うには、学ぶ側の教育内容や教育方法に対する評価、評定や意見といったものをできるだけ多面的に、かつ、量的に十分なものとして捉える必要があるが、それを行うには非常に多くの労力と時間を有するものである。現在の教科評価の多くが、前述のように固定化され、形式的になっている一因はここにある。

また、現在の教科評価においては、基本的にその評価の方向性は、学生から教員あるいは教育システムに対する一方的なものであり、ステークホルダーの考え方からすれば、極めて片務的 (unilateral) な偏りのあるものである。教育においては立場的に教える側と学ぶ側とが分離され、教えるという行為は教える側から学ぶ側への一方的な働きかけとなっている、このような状況の中に何らかのバイラテラル (bilateral) な関係性を取り入れ、教育の質を高めることが、教科評価の本来の意図、目的のはずである。しかし、現在の教科評価手法では、意図したようなバイラテラルな関係性は必ずしも成立せず、教える際の一方的な方向性と教科評価の際の一方的な方向性、この2つが関連せずに独立して存在するような状況となっている。

既存の教科評価

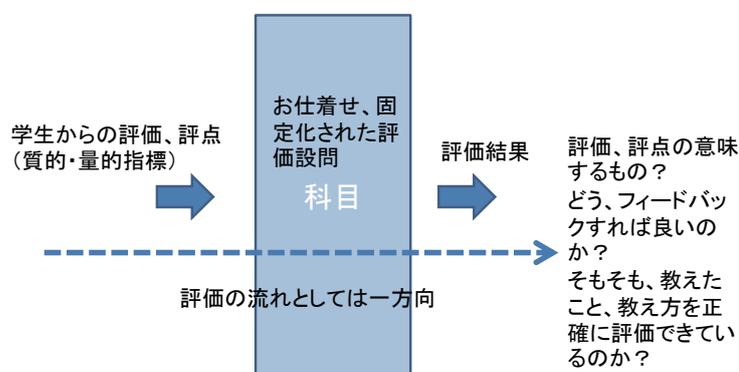


図 8-1 既存の教科評価での問題の一例 (模式図)

教員、すなわち教える側は、教えるという行為を通じて学ぶ側から何らかのものを得ることで、自身の教える行為における何らかの気づきを得ている。学ぶ側からの何らかのものには教育成果としての学生の成績も含まれるが、その多くは、教えている際の主観的な印象である。その主観的な印象に対して客観的な裏付けを与えるものが教科評価であるが、上記に挙げたような問題点、例えば、そのような主観的な印象を裏付けるに適切な答えがアンケートによって得られるのか、主観的な印象における概念的な抽象度や粒度のようなものが教科評価のアンケート設問において整合され適切に問えているのか、あるいは、漠然とした気づきが、はたして、アンケート設問のような言語化したもの、抽象化したものとするのできるのかなどの疑義や問題点がある。

以上のような課題や問題点の全てを解消することは困難であるが、既に述べたような多面的、量的な試行の積み重ねがその解決に資するものと考えている。

(2) ICT 技術支援による柔軟な授業評価アンケートおよび評点評価システムの実現

以上、現在の教科評価における問題点、課題について概観し、それら解決に資する方法論として、多面的、量的な試行による実験的な試みの必要性を述べた。この実験的な試みを効果的に執り行うために、ここでは、近年の発達した ICT 技術を応用した情報支援環境の実現と利用を提案する。

前節で述べたような問題点、課題に対応するべく、以下のような点に留意、着目した。

- 1) 学ぶ側の評価、評定、意見などを多面的に捉えられること
- 2) 短時間で効率的に評価、評定、意見が捉えられること
- 3) 教える側と学ぶ側の間に双方向の関係性を実現すること

これらの点を、近年の発達、低廉化した ICT 技術によって支援するシステムを構築し、そのシステムを用い多面的な教科評価の種々の試行が容易に行える情報支援環境を整えることとした。このような情報支援環境を用いることで、色々な手法の教科評価手法、例えば、評点評価、アンケート評価、自由記述による印象の採取、教える側と学ぶ側の双方向コミュニケーションによる教科に関わる議論などの実験的試行が容易に行え、教科評価手法の特徴、得失、教科評価における問題点や課題などを見出すことが効率的に行えるようになる。また、その問題点や課題を分析し、現在の教育システムを客観的に評価すること自体や客観的な評価を行うために必要な課題や方法論を検討し、方法論的提案として取りまとめるものである。

今回は、回答する側にとって時間的、地理的な制約が無く利便性の高いネットワーク上のオンライン型のアンケートシステムを実現することと、任意のアンケート設問と回答形式を柔軟にシステム上で構築できること、また、アンケートの実施と回答の回収が容易となるようなシステムを実現することの 3 点を、システム設計における基本的な要求仕様とした。これらを満たすには、ウェブベースのサーバーサイドアプリケーションで実装することが妥当であると判断した。ウェブベースのシステムとすることで、アンケート回答者は、PC やスマートフォンなどの多様なデバイスでアンケートシステムにアクセスし回答することが容易にできる。要求仕様の残り 2 点については、サーバーアプリケーション側での機能面での仕様である。この機能面での仕様については次節で説明する。

上記の通り、本試作では、教科評価手法検討のための情報支援環境としてウェブベースの教科評価実験システムを実現する。ここで、単純に教科評価システムを作るだけでは、既存の教務システムなどを用いたオンライン的手法との差異は無い。本試作が目するものは、色々な教科評価手法を実験的、実践的に試行する上での効率を向上させるための情報支援環境を実現することである。前節でも述べているように、多面的に色々な教科評価手法を実験的に試みることで、それら評価手法の得失などが分かり、教科評価の方法論を実証的に検討することができる。このような実験的試行では、手早く簡単に試行の実験系を構築でき、色々な実験的条件を試せるような、いわゆるターンアラウンドの短い実験系が

試行の効率化に不可欠である。このターンアラウンドを短くするような情報支援環境を実現することが主眼である。また、試行のターンアラウンドを短くすることは、前節で述べた量的な試行の積み重ねを実現する上でも重要な因子である。

(3) 試作システムの機能

前節で述べたように、本試作では教科評価のための色々な試みが容易に行えるようなウェブシステムが実現されることとなる。ここで重要な機能は、アンケートを作る側が容易にウェブページを作成でき、アンケートの実施と結果の回収も容易にできることである。前節のシステムの基本的要求仕様にて述べた

- 任意のアンケート設問と回答形式を柔軟にシステム上で構築できること
 - アンケートの実施と回答の回収が容易となるようなシステムを実現すること
- これら 2 点を実現するため、現在のネットワーク技術、ウェブ構築技術、ユーザサイドにおける重要な点であるユーザビリティ技術などを調査、検討し、特別な専門的知識が無くともウェブシステムの構築が可能となる CMS(content management system)を応用したサーバーアプリケーションを試作することとした。今回試作する教科評価のための実験システムとして、このサーバーアプリケーションに必要なとされる機能は以下の通りである。
- システムの主要機能はサーバ上の CMS で実装し、教科評価のためのアンケートなどを含んだ動的なページをユーザが簡単に作成、編集できること
 - ページの作成、編集、管理において、適当な権限階層を持ったユーザ管理が可能なこと
 - クライアント側のアクセス手段としては、特殊なプラグインなどを用いない一般的なブラウザで可能であること
 - ユーザはサーバ上の CMS を用いることで、簡単に色々な教科評価の手段（評点評価、評点式アンケート、記述式アンケートなど）と評価設問（アンケート項目の作成と編集、アンケート評点法など）が作成、編集でき、ウェブページ上でのレイアウトや UI 上で必要なスライドバーやボタンのようなグラフィカルなオブジェクトの配置などが容易に可能となること
 - 入力された教科評価の手段、設問を、簡易なデータベースとして保管、管理可能なこと
 - 容易なページ作成のために、ページテンプレートの作成編集機能があること、また、テンプレートのライブラリ管理機能があること
 - 作成された教科評価のページに対するロック、アンロックの排他的制御が可能なこと、また、ユーザの権限に応じた CMS の作成編集機能の制御、制限が可能なこと
 - 試作された教科評価のページに入力された評価結果（アンケートの評点、テキストの記述、グラフィカルな入力の値など）を、分かりやすい形で提示する機能
 - 評価結果を加工することのできる機能、あるいは、外部にある分析ツールなどに受け

渡す機能

以上のような機能が対話型で利用でき、ウェブシステムについての専門的知識を有さずとも簡単にウェブページが作成でき、その作成したウェブページを用いての教科評価が速やかに行えるような統合的なサーバーアプリケーションを実現することで、既に述べた教科評価のための情報支援環境が実現できるものである。

2. 教員学生間の双方向性を有する新たな教科評価手法の試行

前節で述べたように、現状の多くの教科評価手法では、その評価の方向性が学生から教員に対する一方的なものである。これも既に述べている通り、本来、教科評価の主たる意義は、教える際の方向性が一方的になりがちな状況に対して教員学生間のバイラテラルな関係性を取り入れることにあるが、それが必ずしも実現していないことは既に指摘した通りである。前述したバイラテラルな関係性が教科評価の場において実現されるならば、前節の模式図に示した一方向性の問題は改善され、下記の模式図に示すような状況が得られる。

考え方 教科評価の色々な手法を試行錯誤的に行うことで、方法論を検討する

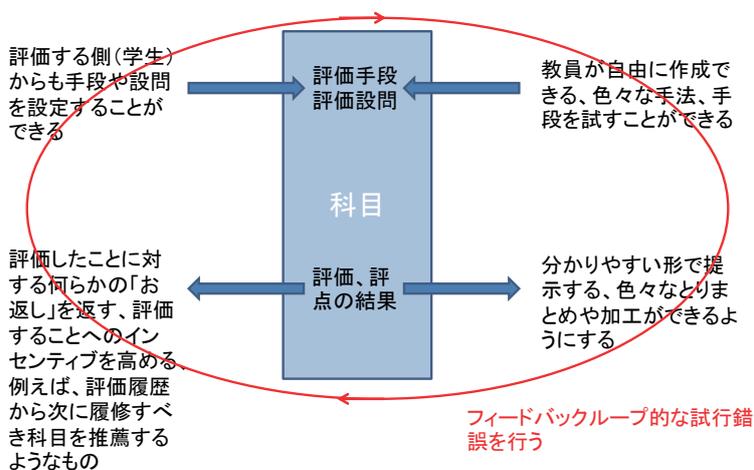


図 8-2 教科評価を通じた教員学生間のバイラテラルな関係性 (模式図)

異なるステークホルダーである教員学生間で上図のような関係性が実現され、その場において、本質的に有効な教科評価の手法とは何かといった目的に基づく実験的試行や議論が行われ、それら試行が積み重ねられ、また、知見類が蓄積されて行くことは、より良い教育システムを構築すること、あるいは、より良き教育システムへと変革を行うことに資するものである。

このような教員学生間のバイラテラルな関係性を有する空間をネットワーク上のバーチ

ャル（実質上の*）なものとして構築することも、本試作における狙いである。ネットワークと情報システムによって構築されるバーチャルな試験評価の場を用いることで、教科評価の試行における種々の手間、労力を少なくすることができ、効率的な試行、試験評価が行える。また、ネットワークを介しての非同期型のコミュニケーションも同時に実現されていることから、コミュニケーションに基づく試験評価、例えば、アンケートの設問意図にまで踏み込んだような教員学生間の議論も可能となる。また、実時間性を必要としない非同期型コミュニケーションを用いることにより、実時間性の制約がある face-to-face な実空間内でのコミュニケーションよりも柔軟なコミュニケーションが実現できる。このように、情報システムによるバーチャルな場を用いることは、教科評価手法の評価における重要な因子であるバイラテラルな関係性を強化することでもある。

*注：一般的にバーチャルは「仮想」と訳されがちであるが、英語の virtual の第一義は「名目上はそうではないが、実質上の、事実上の」であり、ここで用いる「バーチャル」もまた、この意で用いている。

3. システム試作と教科評価の試行

これまで述べてきた通り、教科評価手法の試行を支援するウェブベースのサーバーアプリケーションシステムを試作し、教科評価の場となる情報支援環境を構築した。現在の試作システムの論理的構成を以下の図に示す。

システム構成

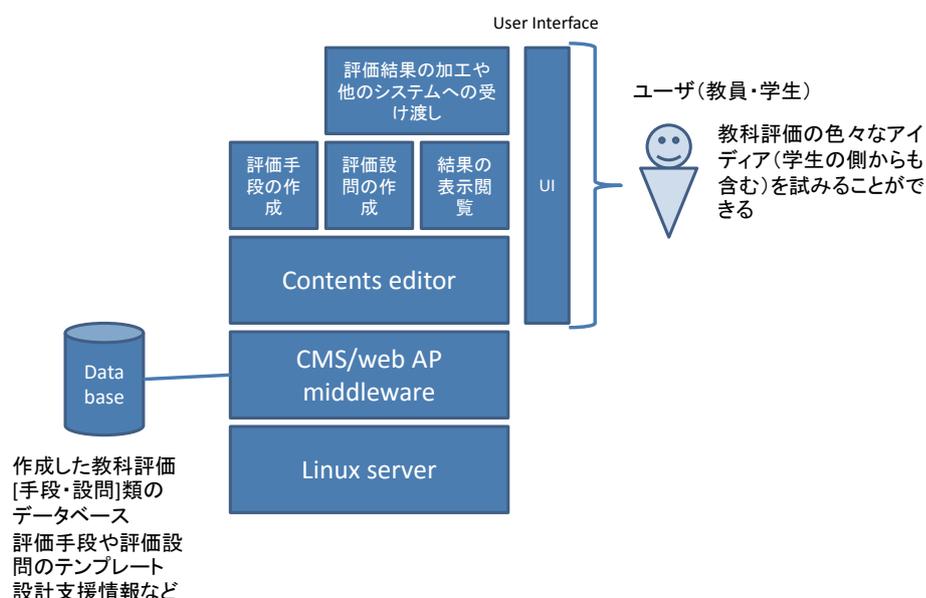


図 8-3 試作システムの論理的構成

本システムは、農工大が所有する Linux サーバ (DELL PowerEdge T110, CentOS6.5) 上で稼働している。

本システムを用いることで、具体的な教科評価アンケートとしては、

- 選択肢式アンケート：設問文の作成と編集、回答の選択肢文とその並びの作成と編集
- 評点式アンケート：設問文の作成と編集、回答の評点方式（3点式、5点式などの選択あるいは自由作成）の作成と編集
- 自由記述設問：設問文の作成と編集、回答欄（テキストボックス）の作成と編集が画面上で対話的に作成、編集できる。

また、アンケート回答者向けのユーザインタフェースを構築するために、

- ユーザ（設問側、回答側）のログイン画面の作成
- 全体的なページレイアウトやアウトラインの作成、編集
- 評価設問の配置、編集
- 評価形式の選択（選択肢式アンケート、評点式アンケート、自由記述設問）
- ページナビゲーションパーツの作成、編集、配置換え

が画面上で対話的に作成、編集できる。

アンケートの回答結果については、

- 各設問で回答された結果の集計
- 管理、設問番号と回答との対応付けリストの保持と適当な形での出力

以上の処理を行うことができ、また、その処理結果は、

- 内部保持の形式と出力形式を選択可能とする機能（CSV ファイルでの出力機能など）
- 簡単なレポートジェネレータ
- 簡易なリスト形式によるデータベース管理

以上のデータ管理を行うことができる。

以上のような統合的な情報支援機能が実現されたことにより、前節において提案するようなバイラテラルな関係性を有する教科評価の試行、試験評価が効率的に実現できるものである。

結語

本事業の過程で得られた教育システムの評価に関わり課題を踏まえて、ネットワーク技術と情報システム技術を用いて、多様で柔軟な教科評価の試行を支援する情報支援環境を試作・試行を行った。本システムを用いることにより、授業科目単体だけではなく履修課程全体やモジュール毎の評価も可能となり、また、教員の問題意識を反映して動的な授業評価システムとして機能することが確認できた。これは当初の動機であった、農学系に特有の地域性、学際性、学科や専攻の多様性にも有用であることが試行段階やワークショップにおける議論においても指摘された。

第9章 総括

1. 教育と研究のバランス

1) 大学や学科・専攻また教員個人にばらつきはあるものの、総じて大学教員は、研究より教育に時間を割いているといえる。教員自身は、教育活動より研究活動により時間を割きたいと考えている傾向が見られる一方で、学科や専攻としては、教育活動にウエイトを置いてもらいたいと見受けられる。

2) ただし、大学の教員への評価は研究重視となっており、教員が研究により注力したいと考える背景ともなっている。

3) また、教育と研究のバランス以前に、教育・研究以外の業務の時間が多いことが問題となっている。研究の時間と教育・研究以外の業務の時間は、ほぼ同程度となっている。管理・運営などの他業務の忙しさが、教育と研究のバランスをとれなくしている一つの要因と指摘できる。

4) 大学教員は、教育の中でも卒業研究・論文指導を重要視している。この教員の認識に比べ、企業・出身者（企業等の勤め人）は、卒業研究より講義（教養、専門）に対する評価の方が高いというデータが得られている。この点についてはより詳細で多面的な検討が必要である。

2. 産業界等のニーズとマッチング

1) 農学系の専門知識を業務で使う企業等にとっては、企業等のニーズと大学の実習・演習等の実施状況はほぼ一致しており、また農学系の出身者の評価も専門分野に関しては大きな乖離はない。専門教育の提供については、産業界のニーズとカリキュラムに大きな課題はないと言える。

2) 一方で、農学系出身者を採用する企業全体では、専門以外の分野での活躍も期待している。特に、学部生については、「専門以外でも活躍できる能力」の育成に対するニーズが高い。

3) そのため、大学院博士後期課程や修士課程の出身者は、研究職など大学の専門に関係している職業に就き、かつ現在の業務のやりがいを感じている。一方で、学部卒で大学の専門に関係している職業に就ける割合は3割程度で、現在の業務にやりがいを感じている割合も出身者調査では若干低くなっている。

4) ただし、大学の専門と現在の業務が関係していない仕事に就いても、大学時代に「仕事に対する理解力・適応力」「仕事上の報告・連絡・相談」「言われなくても進んで取り組む姿勢」「チームワーク、協調性」などを身につけた場合は、やりがいをもって仕事に取り組んでいる。また、農学系の専門知識の必要がない企業にとっては、「勉強や研究する習慣を身につけられる」「現場での積極性や、誠実さを身につけられる」ことを大学教育に期待している。

3. 教育システムの評価について

(1) 多面的調査の有効性

本事業においては、大学調査（学部・研究科、学科・専攻）、出身者調査、企業調査を基本調査として実施した。大学調査では自らの教育システムのアウトカムについての自己評価となっている。出身者調査では、大学教育を受けることによって自身が獲得した能力の自己評価であるとともに、大学の教育に対する評価にもなっている。企業調査における大学の教育コンテンツに対する期待や採用した社員等の評価は、大学の教育システムとそのコンテンツに対する評価となっている。このような多面的な調査を行うことによって、教育システムの評価を立体的に行うことができる。今回の設問は広範囲に亘ったが、各大学においても、焦点を絞った設問設定を行うことによって、短時間で低コストの評価を主体的に行うことが可能である。

(2) 産業界や社会との対話と学内部門間の意思疎通の工夫

本事業遂行における様々な場面で、大学と産業界、地域とのより率直な対話が強く望まれていることが感じられた。企業や社会との教育連携などについては、附属組織や学部内プロジェクトにおいて組織的な取り組みがなされていても、他学科や他専攻の教員は知らない場合も多い。また、就職、教育、研究のそれぞれの案件によって、担当部署が異なる、例えば、就職担当部門、教務（学務）部門、研究管理部門などであり、学内において、横断的連携が効果的に構築できれば、産業界や社会の連携促進に有効である。

4. 基本調査から得られた具体的論点（第4章再掲）

(1) 専門”と“教養”

農学教育における専門科目の重要性は全ての調査で明らかであった。同時に、当初の予想以上に”教養”や”基礎学力”という項目に高い評価が示されている。これは、学科や専攻の認識よりも企業側の評価が高い。ただし、”教養”や”基礎学力”といった場合には、学士、修士、博士で異なる意味合いを持たせているようでもある。初年次での履修が一般であるいわゆる「一般教養科目」を指している場合もあり、幅広い文化、社会、経済、社会情勢の理解、社会人としての教養など、幅広い意味で用いられている場合もある。これらは、コミュニケーション能力や、リーダーシップなどとも関連しての考察も必要であろう。

(2) 「卒論（修論・博論も含む）研究と論文作成」の多面的意義

卒論、修論、博論は重要な教育コンテンツであり、学科、専攻、教員はともに非常に重要視している。企業や出身者ももちろん重要視はしているが、大学側とは温度差がある。「卒論研究と論文作成」という用語からくみ取る意味もそれぞれ多様である。「卒論（修論・博論も含む）研究と論文作成」の意義を、個別研究の具体的成果やその獲得技術ではなく、課題発見能力、論理的思考能力、課題解決能力、抽象化能力、言語による論理的な表現能

力など、より高次で抽象的な知的能力育成の場としてこれらをとらえている向きもある。

大学や教員側は、「卒論研究（修論も博論も含む）と論文作成」において「専門性に卓越した先進的な研究・開発を担う能力」などを育成の主眼と考えがちであるが、企業側や出身者の自己評価としては、「特定の専門に偏らず、幅広い知識・技術を提供し、汎用能力を育てようとする」の面から、「卒論研究（修論も博論も含む）と論文作成」を評価している可能性も指摘できる。よって、今後の調査では、「卒論（修論・博論も含む）研究と論文作成」の多面的な教育的機能と意義について浮き彫りにできるような調査設計が有意義である。

（３）外国語（英語）

各大学ではキャンパスのグローバル化を重視し、留学プログラムや語学教育を充実している。これは大学調査では明確に把握できる。一方、企業調査によると、それほど大学に対して外国語や留学などで期待していないようなアンケート項目の結果が得られている。しかし、本事業全体を通じてのワークショップやヒアリング等による意見収集では、今日の企業活動はグローバル化を抜きには考えられず、英語力は非常に重視されている。これを学生たちは大学の語学教育だけではなく、それ以外の機会に語学能力を高めている可能性もあり、大学のみこれを期待しているのではないかもしれないが、調査結果から見えるギャップはかなり大きなものがあり、より多面的で詳細な調査は今後の大学における広い意味での外国語教育を検討するうえで有意義である。

（４）教育内容の地域性

教育内容や研究内容に関する地域性は、かなり強く認められた。農芸化学や獣医学など、学問の性質上、それほど地域性が強いとは言えない分野もあるが、生産農学、森林学、農業経済、農業工学等は地域性が明確にあった。さらに、大学院で専門性が強くなると地域性も強まることも農学の本質に関わって、注目される結果と言える。なお、カリキュラム分析からもこの考察を支持する結果が得られている。

（５）専門分野の広がり

今回の調査は、学術会議の示した農学基本7分野を踏まえて行った。これらの7分野が農学系教育の中核であることは大学側、企業側、出身者側からも明らかであった。一方、それ以外の分野も近年大きく拡大してきていることも明らかになった。これは、アンケート調査だけではなく、第5章のカリキュラム分析からも明瞭になっている。すなわち、7分野以外の授業科目はかなりの割合に上っている。専門基礎に相当するものもあるが、環境問題に対応するような環境科学、生態系保全、地域に関わる人文社会学的な分野、技術者倫理など1970年代にはほとんど見られなかったような分野が大きく拡大しているように見える。今回はまず農学7分野を中心に調査を行ったが、これらの新たな分野に焦点

を当てた調査も今後有用である。

(6) 就職先の広がり

農学系の就職先としては伝統的に、国・都道府県・市町村などの公務員、公的試験研究機関、関連団体、農業関連企業は依然として主要な就職先である。また、IT業界や商社、農業関係以外の企業も増加している。これまで農学系の出身者を採用してこなかった企業などでも今後採用を検討すると答えた企業も多くみられ、近年の異業種からの農業参入の傾向に一致した。また、現状の就職状況を踏まえた大学の予想として、新規就農、農業法人、NPO、NGO等いった新たな働き方についても拡大も指摘できる。

(7) 大学の地域連携と大学への期待

また、大学や教員の地域との連携や技術普及に関しては、ほぼすべての分野で大半の教員が何らかの形で地域の農業技術普及に関わっていると感じている。この評価は社会の側からも行う必要はあるが、農学の研究者、教員として特徴的な姿勢と言える。

一方、企業側や地域側は大学との連携を欲していても、アプローチの仕方が分からないという指摘が自由記述に多く示された。各大学に有益な情報と考えられる。また、大学と社会の対話が予想以上に少ないことが本事業遂行過程で感じられた。大学と社会（企業、地域社会なども含んで）の対話が大学教育をよりよくしていくうえで極めて有効であることも、基本調査だけではなく、自由記述、ヒアリング、オピニオンリーダーインタビュー、ワークショップを通じて明らかとなった。