

平成 28 年度 文部科学省 理工系プロフェッショナル教育推進委託事業

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
報告書

平成 29 年 3 月

国立大学法人 静岡大学

平成28年度 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

目次

第1章 事業概要	1
1. 事業目的	1
2. 事業内容	1
3. 事業計画	2
4. 事業実施体制	4
第2章 調査設計	7
1. 学科・専攻調査	7
2. 企業調査	7
3. 海外調査	8
第3章 調査実施状況	9
1. 大学調査	9
2. 企業調査	9
第4章 基本調査結果	12
1. 大学教育の現状	12
①農学基本7分野の教育の現状	12
②農学基本7分野における現代的課題の取り入れ状況	15
③農学系学部で共通開講されている科目	18
④農学系学部における教養科目等の実施状況	19
⑤特色ある授業科目の実施について	22
⑥数理・データサイエンス教育	27
⑦インターンシップ	30
⑧卒業論文・修士論文・博士論文	33
⑨大学教育(学部)における各科目群で育成する能力・資質	37
⑩実践的なプロジェクト型教育	41
⑪学生の就職	44
2. 産業界のニーズとカリキュラムのマッチング分析	47
①卒業生の採用と配属について	47
②農学基本7分野のニーズとマッチング	50
③授業科目のマッチング	50
④特徴的な科目に関するマッチング	55
⑤インターンシップ	58
⑥卒業研究・修了研究	59

⑦卒業時に身につけている能力と卒業後に身につける能力	61
⑧産学連携教育	65
第5章 海外調査	67
Ⅰ. 28年度調査の課題抽出	67
Ⅱ. 28年度海外調査	68
Ⅲ. 海外調査結果	70
第6章 総括と提案	86
Ⅰ. 総括	86
Ⅱ. 提案	88
資料1 調査研究実行委員会議事抄録	
資料2 調査票	
資料3 単純集計・クロス集計結果	
資料4 自由記述一覧	
資料5 海外大学教育プログラム調査	
資料6 国際ワークショッププレゼンテーション	
資料7 国際ワークショップ発話録	

第1章 事業概要

1. 事業目的

少子高齢化が進むわが国において、その持続的発展を維持するためにも、現代社会の基盤となる科学技術を牽引する理工系プロフェッショナル人材の育成は、大学に課された重大な使命である。中でも、農学系の理工系人材は、持続的な食料生産と環境保全の両立という、社会にとって不可欠な課題を担う一方で、農学における研究分野そのものが基礎理学、環境科学、健康・福祉あるいは社会科学などの多岐の学問領域にまで広がるのに伴って、現代社会のあらゆる分野において、その役割がより広く求められるようになってきている。さらに、理工系人材が活躍する世界は、予想を超えた速度で技術革新が起こっている。それゆえ、特にグローバル化や第4次産業革命などで表面化している予測不能な今後の社会において、科学技術に対する十分な理解と課題探求・解決能力、イノベーションを牽引する能力を身につけた人材の育成は、農学系学部にも今後ますます強く求められるミッションの一つとなっている。そのためにも、産業界ならびに現代社会が農学分野における理工系人材に何を求めているのか、そのニーズを正確に把握するとともに、社会を維持・発展させるために必要な質の高い専門性や職業能力等を身につけるプロフェッショナル教育の在り方を検討する必要がある。そこで、平成27年度「理工系プロフェッショナル教育推進委託事業」の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の成果を引き継ぎ、さらに、今後策定される「理工系産学官行動計画」を踏まえ、農学分野における理工系人材育成の在り方に関する、より詳細な調査・研究を行うことになった。

2. 事業内容

A. 農学教育の実態に関する調査

農学分野における理工系プロフェッショナル人材の育成の基本は、農学系学部における学士・修士・博士課程教育そのものである。農学系教育は、日本学術会議「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準」によって示された農学基本7分野で構成されるものの、その全体像や教育の実態が必ずしも明確に示されているとは言えない。それは、社会情勢やそれに伴う国民の価値観の変化に伴って、現代社会で必要とされる教育ニーズが取り込まれた形で、現在の農学系学部教育が変化していったこれまでの改組の過程で、学部・学科名等が、農学基本7分野と直結しない名称に変えられてきたことも、原因の一つである。したがって、現在の農学系学部の教育構成そのものを調査する必要がある。さらに、農学教育に取り込まれた現代的教育ニーズの実態を明らかにするとともに、理工系人材育成の要とも言える卒業・修了研究の実態についても、明示する必要がある。加えて、産学教育連携の代表と言えるインターンシップ、さらには、ビッグデータの扱いなど、社会において必要不可欠とされる情報技術を支える数理・データサイエンス教育の実態を明確にする必要がある。これらの観点を含めて、農学教育の全容を明らかにするた

めの調査を行った。

B. 農学教育と産業界ニーズとのマッチング調査

大学で行われている教育の実態に対し、産業界がどのような要望、期待を持っているのか、大学に対するアンケート内容と同じ項目を企業等に問うことで、両者の間にあるミスマッチの状況を明らかにした。対象企業はランダムに選ぶのではなく、過去5年間に、全国の農学系学部・研究科の卒業生を採用した企業に絞り、採用実績に基づいた回答が得られるようにした。

C. 諸外国の農学系教育の調査

我が国における農学教育の在り方、ならびに産業界とのミスマッチの改善方策を検討する上で、諸外国の農学系教育のカリキュラム構成を含む課程のあり方について調査するとともに、アメリカおよびドイツにおける農学教育の実態と、産業界からのフィードバックについて、ワークショップ形式で議論した。

D. 今後の農学教育の在り方に関する提言

我が国の農学教育の現状を総括し、その在り方を改善する方策、ならびに産業界とのミスマッチを解消するための方策を、今回の調査研究で得られたデータ分析と諸外国の農学教育の現状とシステムを参考にして提言した。

3. 事業計画

(1) 事業の位置付け

本事業は、文部科学省より静岡大学が受託した平成28年度単年度の事業であると同時に、平成27年度、東京農工大学が受託した調査を継続する事業という位置付けで実施した。さらに本事業は、文部科学省におかれた理工系プロフェッショナル教育推進委託事業委員会と同期して開催される連絡調整会議において、事業委員会と関係をとって進めた(図1-1)。

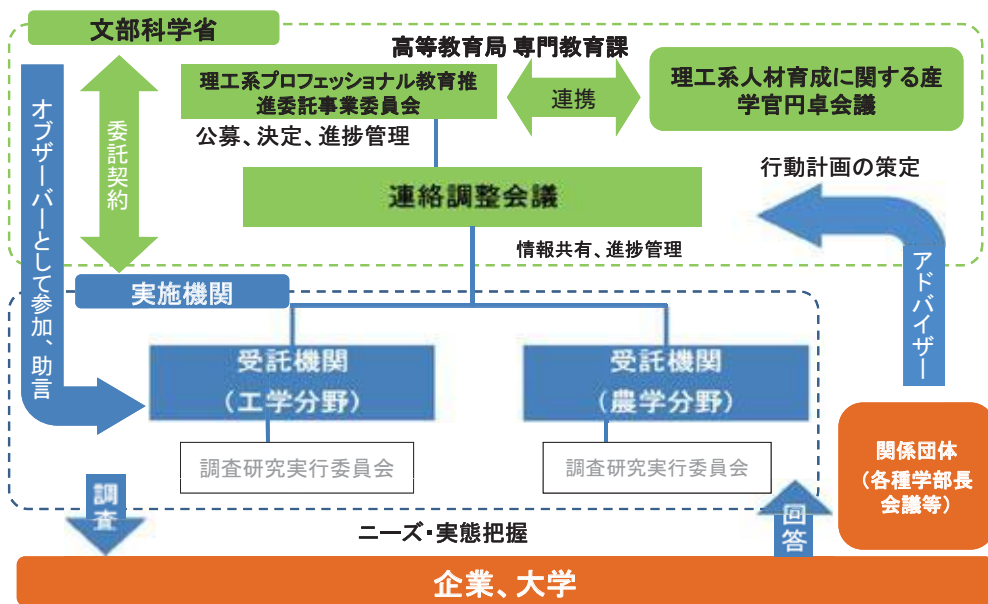


図 1-1 平成 28 年度「理工系プロフェッショナル教育推進受託事業」の実施体制
(文部科学省資料より)

(2) 事業行程

本事業の概要を図 1-2 に示した。10 月より事業を開始するに先だて、全国農学系学部長会議で本事業の重要性を説明し協力を呼びかけた。大学・企業に対する基本調査は 1 月まで行った。その間、3 回の調査研究委員会を開催した。さらに、2 月 23 日には国際ワークショップを行った。

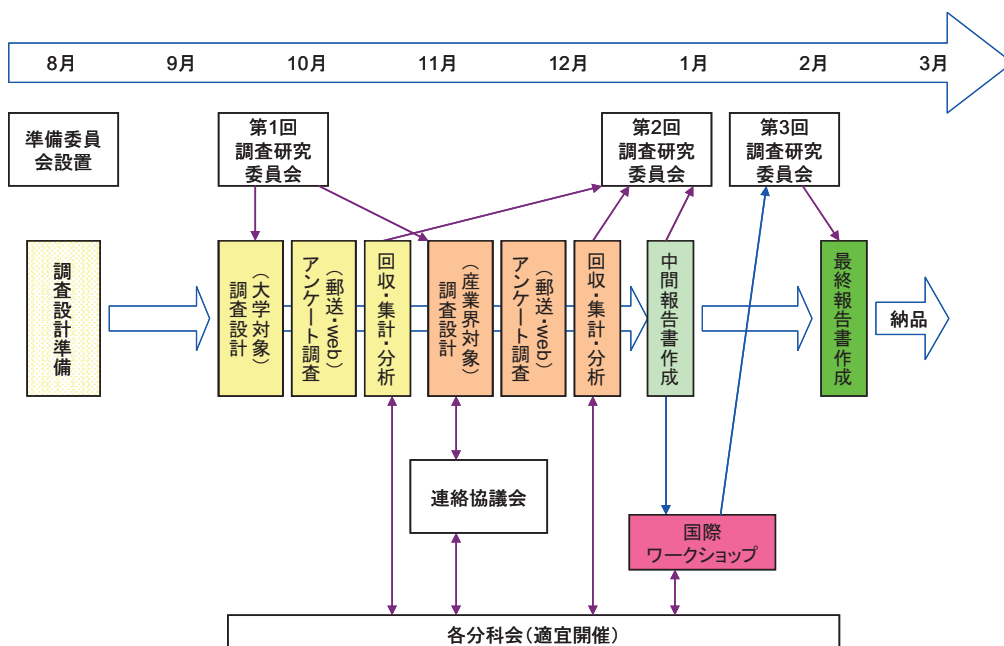


図 1-2 調査スケジュール

それと並行して、本事業の上部に位置する事業委員会と合同で開催される連絡調整会議において、その進捗状況を報告し、そこでの意見を踏まえて最終報告書を取りまとめた。

(3) 事業実施期間 平成28年8月8日～平成29年3月31日

(4) アンケート調査期間

大学 平成28年11月18日～平成29年1月18日

企業 平成28年12月16日～平成29年1月31日

(5) 調査研究委員会開催日程

第1回 平成29年9月26日

第2回 平成29年1月30日

第3回 平成29年2月27日

(6) 事業実施委員会・連絡調整会議

第1回 平成28年10月18日 (第1回連絡調整会議)

第2回 平成29年1月17日 (第1回事業委員会)

(第2回連絡調整会議)

第3回 平成29年1月27日 (第2回事業委員会)

(第3回連絡調整会議)

第4回 平成29年3月2日 (第3回事業委員会)

(第4回連絡調整会議)

4. 事業実施体制

調査研究委員会

委員長

河合真吾 静岡大学 農学部学部長

主査

鳥山 優 静岡大学 農学部副学部長

委員

丹下 健 東京大学 大学院農学生命科学研究科長

船田 良 東京農工大学大学院農学研究院 教授 連合農学研究科長

増田 昇 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科 教授

北島 健 名古屋大学生物機能開発利用研究センター 教授

竹原一明 東京農工大学大学院農学研究院 教授

松田 智 静岡大学工学部 准教授
中村麻理 名古屋文理大学健康生活学部 教授
森田明雄 静岡大学農学部 教授
宮崎佳典 静岡大学情報学部 准教授
酒井憲司 東京農工大学大学院農学研究院 教授
中村 充 静岡県農林技術研究所 所長
竹川暢昭 静岡県立静岡農業高校 校長
小西のぼる 協和発酵キリン株式会社信頼性保証本部 品質保証部長
井上 淳 クミアイ化学工業株式会社 生産資材部長
戸塚篤史 日本食品化工株式会社 執行役員富士工場長
田渕浩康 公益財団法人農業・環境・健康研究所 業務執行理事
野上啓一郎 静岡大学農学部 准教授

事務局

(学務部)

伊藤康志 静岡大学 学務部長

(教務課)

小粥基成 静岡大学 学務部教務課長

鈴木利絵 静岡大学 学務部教務課教育企画係長

(契約課)

五条寿久 静岡大学 財務施設部契約課長

斉藤比奈子 静岡大学 財務施設部契約課契約第三係長

(農学部)

橋本 登 静岡大学 農学部事務部事務長

山田恵子 静岡大学 農学部事務部総務係長

近藤江美 静岡大学 農学部事務部事業担当職員

杉本方美 静岡大学 農学部事務部事業担当職員

協力者

勝浦哲夫 千葉大学大学院工学研究科 特任教授

八田 誠 株式会社リベルタス・コンサルティング

Heinz Bernhardt ミュンヘン工科大学 教授

Shrini Upadhyaya カルフォルニア大学デービス校 教授

梅村尚子 東京農工大学リーディング大学院プログラム 准教授

Sonoko Bellingrath-Kimura フンボルト大学 教授

斎藤広隆 東京農工大学大学院農学研究院 准教授

文部科学省

土生木茂雄 文部科学省 文部科学省高等教育局専門教育課視学官

辻 直人 文部科学省 文部科学省高等教育局専門教育課課長補佐

草田善之 文部科学省 文部科学省高等教育局専門教育課科学技術教育係員

アンケート調査再委託先

(株)リベルタス・コンサルティング

実施体制図

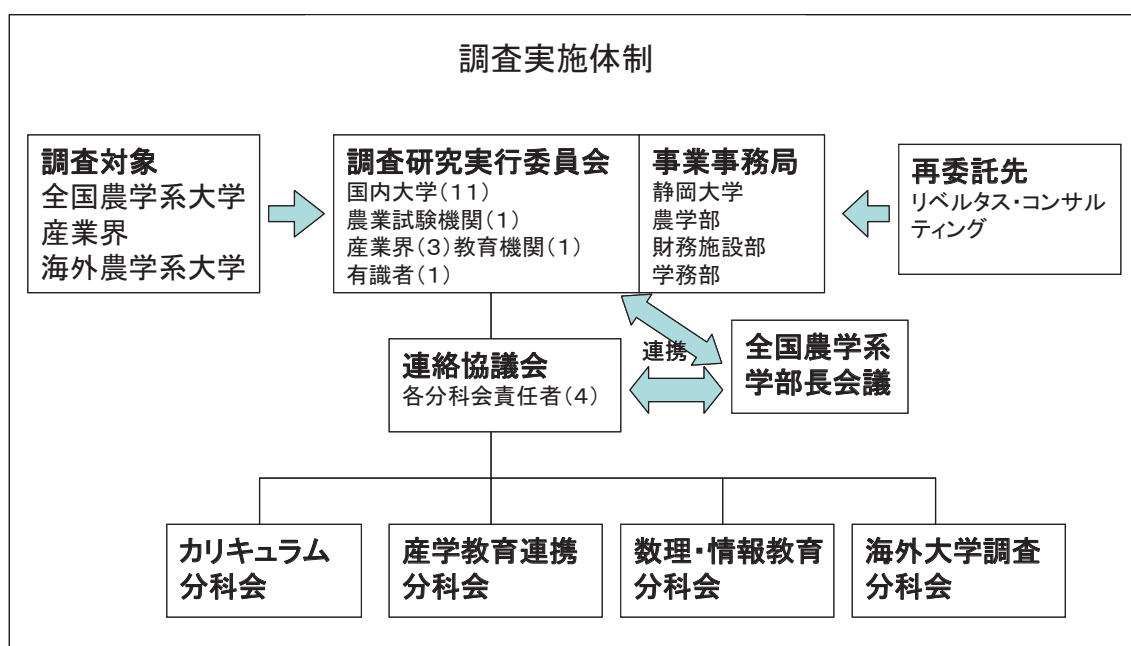


図 1-3 本事業の実施体制

第2章 調査設計

1. 学科・専攻調査

全国の農学系学部は、特に平成の時代に入ってから改組の度に学部・学科名称が変わり、その学科名だけからは、農学基本7分野のどの分野を教育しているのかわかりにくい状況になっている。さらに分野間の融合のみならず、旧来の農学の基本分野を越えた学問（教育）領域を取り込んでいる場合もみられる。それらは時代の流れに沿った必然性を伴う変化であるが、その教育の実態は、学校基本調査では見えてこない。そこで、まず、回答対象となっている学科が農学7分野とどのように関連するのか、さらに、それぞれの教育分野が、現代的ニーズに関連した教育をどの程度取り込んでいるのかを明らかにする調査を計画した。

また、農学系学部で学生が受講する可能性のある授業について、一般教養科目も含めて、その全体像を明らかにし、それらの科目の教員側から見た習熟度について調査項目に盛り込んだ。昨年度の調査の結果、企業側に「教養」と「基礎教育」を重視する姿勢が見られたため、どの内容が重視されているのか、それぞれの科目あるいは科目群単位で大学と企業に問いかけることによって、両者の捉え方の違いを明確にしようと試みた。

さらに、学科という組織単位の分野融合だけでなく、科目単位で分野融合が起こっているか、起こっているとしたらどのような分野なのか、マネジメント、知財・ブランディング、アクティブラーニング、地域性・地場性、グローバル化などをテーマにした教育の取り組み状況も調査し、それらの具体例も収集した。これは、もう一つの重要な調査の観点であるプロジェクト型教育の実態と改善・推進を進める上で、そのベースとなる題材を顕在化させる準備にも使える。

今後の高等教育の中でますます重要になっていく数理・データサイエンス教育についても、その実施状況を調査した。さらに、昨年度の調査でも実施し、「重要な教育コンテンツであり、多面的意義を持つ」と結論付けられた卒業・修了研究について、さらに細かく、どのような資質・能力の涵養を目指しているのか調査した。

企業と大学のミスマッチについて論ずる上で、昨年度のまとめに記載されている「大学と産業界、地域との率直な対話が強く望まれていることが感じられた」という観点から、産学連携教育（研究）のあり方、また、それが授業化・単位化されているインターンシップの実態について調査することで、ミスマッチを解消する方策を含めた、よりよい産学連携教育のあり方を検討する材料とした。さらに、実践的なプロジェクト型教育の実例を調査し、プロジェクト型教育の好事例をピックアップするとともに、産学連携につながるプロジェクト型教育のあり方に関する提言のための材料を得ることとした。

2. 企業調査

企業調査用のアンケート内容は、基本的に大学調査用の内容と同じとした。同一の内容

に関して、大学側と企業側それぞれの観点から回答してもらい、その比較を行うことで、ミスマッチの有無や、その程度を調査する設計とした。ただし、企業の観点から答えやすいように、問いかけ方を変えたり、対象とする事象を変えたりするなどの工夫は加えてある。

3. 海外調査

国内の大学及び企業調査の結果がある程度まとまった段階で、重要な論点となる可能性の高い部分に焦点をあてて、諸外国の調査を設計した。農学基本7分野のあり方と、基本7分野内外の融合・発展、その方向性について、さらには、産業界からのニーズを、どのように農学系教育カリキュラムに反映させているか、そのしくみについて、カリフォルニア大学デービス校とミュンヘン工科大学の教授による解説と議論により、日本の現状を改善する方策を得る為の国際ワークショップを行った。

第3章 調査実施状況

1. 大学調査

全国農学系学部長会議に参加する74学部等のうち、教育機能を有する72学部を対象としたところ、学科調査では54学部 166学科（回収率は学部ベースで75.0%）、専攻調査では54研究科、162専攻（回収率は研究科ベースで75.0%）から回答が得られた。

回答大学の設置別では、国立大学法人が70%以上を占めた（図3-1）。地域は関東甲信越が多いものの、ほぼ全国の大学から回答が得られている（図3-2）。



図3-1 回答大学の設置別割合（左・学部，右・大学院）

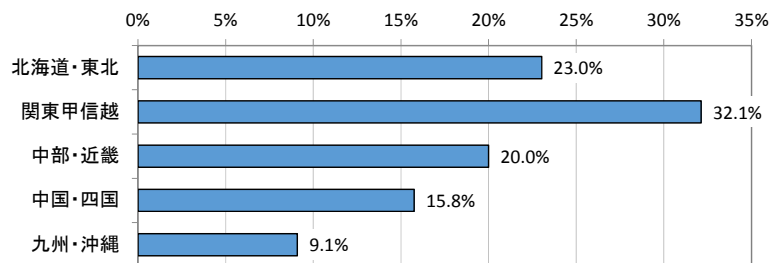


図3-2 回答大学の地域別 (学科)

2. 企業調査

全国農学系学部長会議に参加する74学部の過去5年間の就職先に調査対象を絞って行った。対象企業等3,464社（公的機関も含む）に調査票を送付し、771企業（回収率22.3%）より回答が得られた。

回答企業の組織形態は株式会社が54.2%でもっとも多く、ついで自治体（13.3%）が多かった（図3-3）。従業員数は100～300名（23.2%）がもっとも多かった（図3-4）。業種は多岐にわたり、どの業種からの回答が多いということはなかった（図3-5）。回答者の職種は人事（71.3%）がもっとも多く（図3-6）、農学系学部以外の出身者（64.9%）が多かった（図

3-7)。回答者の学歴は学士卒（74.9%）が多く（図 3-8），年齢層は 30 歳代～50 歳代が 8 割近くを占めた（図 3-9）。

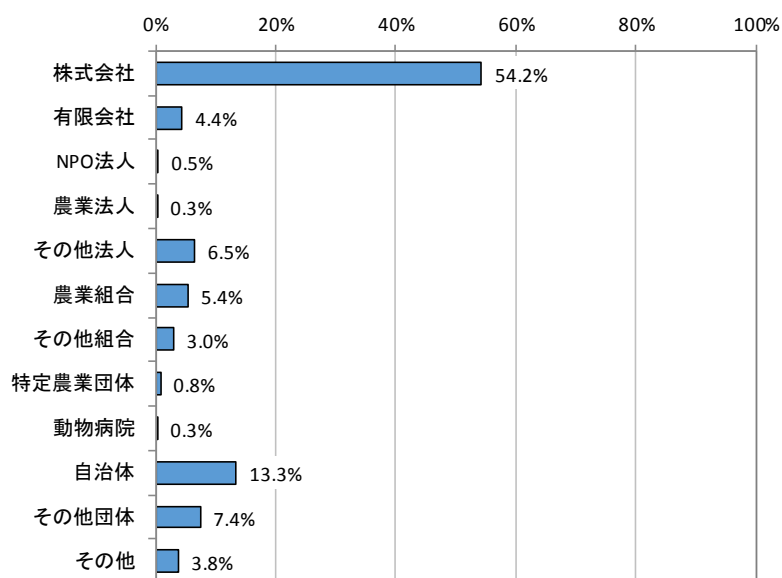


図 3-3 回答企業の組織形態

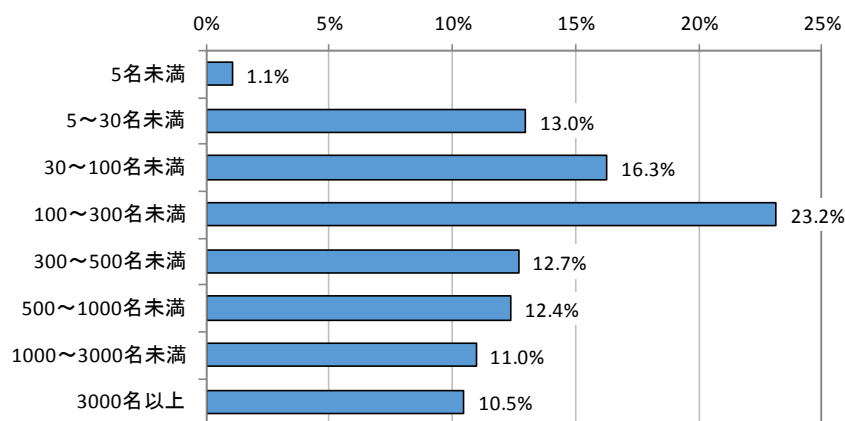


図 3-4 回答企業の従業員数

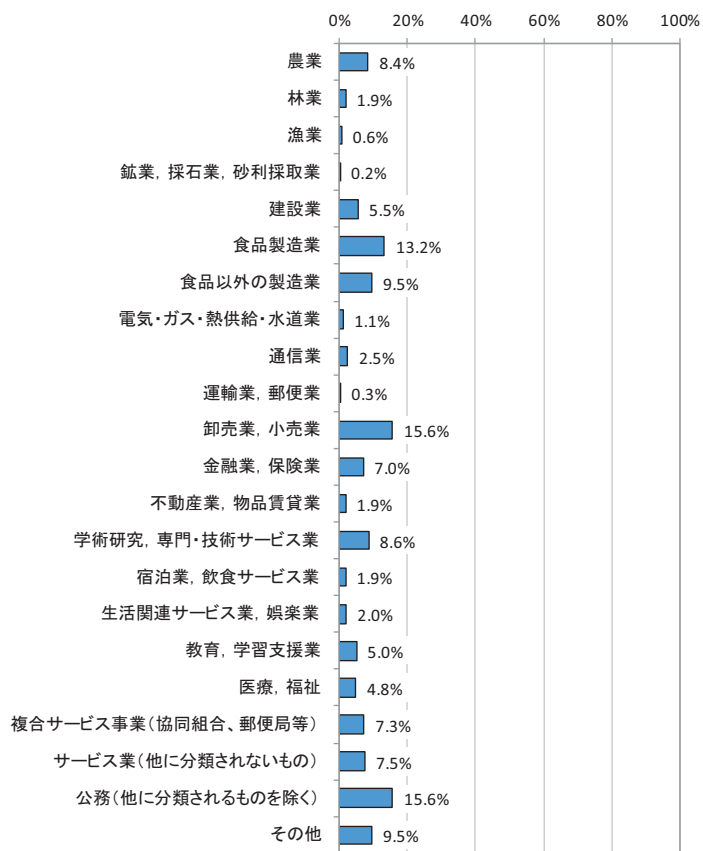


図 3-5 回答企業の業種

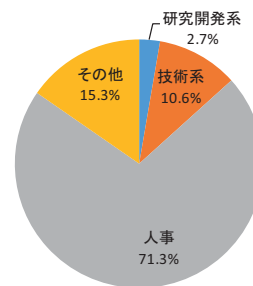


図 3-6 回答者の職種

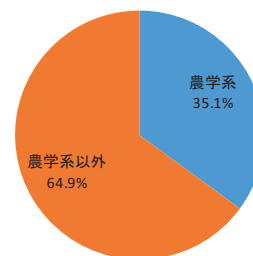


図 3-7 回答者の出身

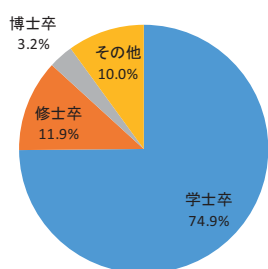


図 3-8 回答者の学歴

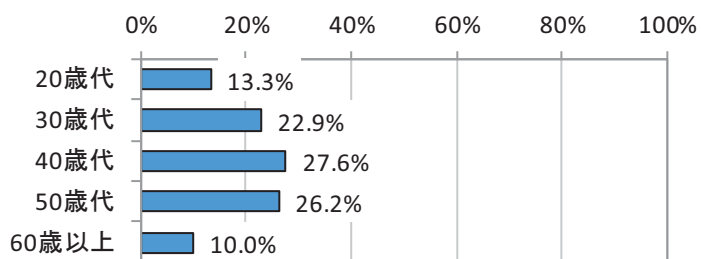


図 3-9 回答者の年齢

第4章 基本調査結果

1. 農学教育の現状

①農学基本7分野の現状

現在の全国の農学系学部は、(学位として「農学」を出しているという意味で)その教育の全体像は数十年来ほぼ変わっていないものの、多くの大学で学科の再編、学部・学科名称の変更が行われ、学科名称だけではその教育内容を把握しにくい状況になっている。そのような中、日本学術会議は平成27年10月9日に「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準 農学分野」において、「農学は、その根幹となる農芸化学、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7つの基本分野(表4-1-1)で構成されるが、これらの基本分野は、現代的課題に対応するため、それぞれ発展するだけでなく、連携、融合することで新たな発展をとげ、新しい領域も生まれている。」と記している。ここで書かれている「連携、融合」そして、「新たな領域」というのが、従来の農学基本7分野内でのものなのか、基本7分野を越え、超領域的な連携、融合が行われているのか調査する目的で、まずは基本7分野について調べた。

それぞれの学科内で、基本7分野がどの程度の割合で教育されているかに対する回答から計算した農学教育の全体像は図4-1-1に示すように農芸化学(25%)、生産農学(18%)が多いことがわかった。また、その他とした回答は全体の7%にとどまったことから、全国の農学系学科は、農学基本7分野における教育を中心に行っていると言える。

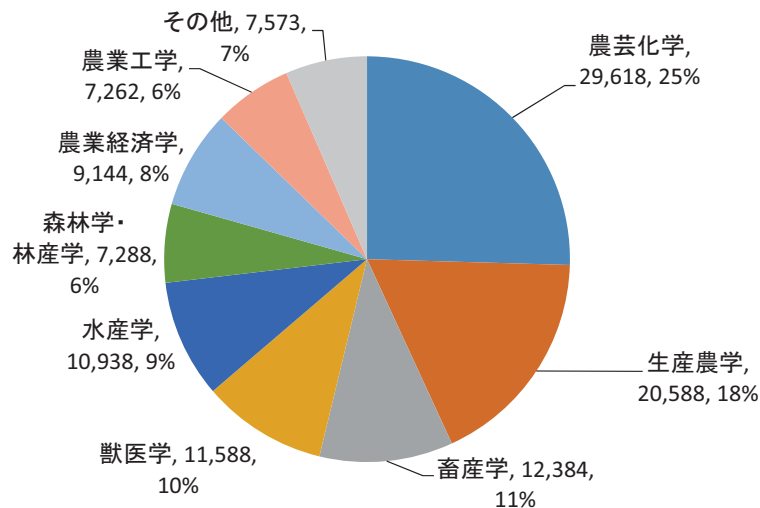


図4-1-1 農学基本7分野に関する授業をどの程度実施しているか
(学科ごとの実施割合に3年生の学生数を乗じて人数を計算した。
3年生の学生数の使用は学科内のコース選択・改組の進行等、
種々の要因を勘案して決定した。)

表 4-1-1 農学系基本7分野の概要と科目例

分野名	概要	科目例
農芸化学	動物、植物、微生物を対象として、生命の仕組みを個体レベルから分子レベルで解明するとともに、生命活動をつかさどる多様な化学物質の発見やその利用を目指す分野	天然物有機化学, 分子生物学, 酵素学, 微生物学, 発酵学, 植物学, 動物学, 食品科学, 情報科学等
生産農学	食料・エネルギー資源と生活の豊かさに関係する作物や園芸植物等の生産及び利用(養蚕を含む)に関する学問として農学の根幹。	作物学, 園芸学, 栽培学, 育種学, 土壌・肥科学, 植物病理学, 応用動物・昆虫学, 雑草学, 耕地生態学, 造園学, 緑地環境学, 蚕糸・昆虫利用学等
畜産学	産業動物(家畜・家禽・昆虫), 伴侶動物, 野生動物, 実験動物等を対象とする基礎生命科学及び応用動物科学。	畜産学総論, 動物飼育学, 動物育種学, 動物飼育管理学, 動物栄養学, 動物生理学, 動物解剖学, 動物微生物学, 動物免疫学, 動物衛生学, 動物繁殖学, 野生動物学等
獣医学	人間以外の動物の病気や外傷, およびその医学, 生理学, 衛生学などを扱う学問。	獣医倫理・法規, 解剖学, 組織学, 生理学, 獣医遺伝育種, 実験動物, 薬理, 動物病理学, 衛生, 疫学, 毒性学
水産学	海洋や湖沼・河川に生息する多種多様な生物を対象とし, 生命機能と生物生産のメカニズムとダイナミクスを解明するとともに, 食料生産を始め, 再生可能な生物資源として持続可能な開発, 利用, 管理及びその基盤として水圏環境の保全を目指す科学。	海洋環境, 生物生理・生態, 漁業・増養殖生産, 利用・加工, 水産経済・経営, 流通, 漁村社会, 水産政策
森林学・林産学	森林と木材・きのこの等の林産物を対象として, 森林生態系の維持機構や多様性を解明し, 国土保全機能, 二酸化炭素吸収機能, 保健休養機能等の森林の持つ多面的機能の保全と利用, 森と林産物を持続的に利用する産業としての林業・林産業の活性化, 木材の科学と利用技術の研究開発を目的とする。	造林学・林業政策・砂防学・森林生態学・林業工学・林産加工学・林産学
農業経済学	世界と日本の農業, 食料, 農村, 資源, 環境等に関わる諸問題を対象とし, 経済学を中心とする人文・社会科学の方法により分析し, 現実社会の実態の解明を図るとともに, 問題解決のための方法と手段を導く分野。	農業経済学, 農政学, 農業経営学, 農業史, 協同組合論, 農村社会学等
農業工学	農学の課題解決に工学的な視野・手法で取り組む分野であり, 生物, 環境, 人間活動の相互システムの科学として, 生産基盤システムの発展を図りつつ, 自然と調和のとれた持続可能な社会の実現を目指す。	農業農村工学, 農村計画学, 農業機械学・ポストハーベスト工学, 農業気象学, 生物環境工学, 農業施設学, 農業情報学, 生態工学

また、クラスター分析（階層型）を行ったところ、学科は8つのタイプに分類されることがわかった（表 4-1-2）。中でも、②，④，⑤，⑥，⑦，⑧に分類される学科は、それぞれ、農芸化学，水産学，獣医学，森林学・林産学，農業工学，畜産学にかなり限定された授業内容となっていることがわかる。一方，①と③に分類される学科は、それぞれ生産農学，農業経済学を中心とするものの，当該分野以外の分野の授業を多く含む，融合型の学科であることがわかる。特に生産農学については，それに特化する学科はなく，農芸化学，畜産学，農業工学，農業経済学，森林学・林産学の内容をかなりの割合で含んだ，分野融合型の学科になっていることがわかる。同じく農業経済学を中心とする学科についても，農業工学，生産農学の科目が多く開講される分野融合型であると言える。

表 4-1-2 クラスター分析（階層型）による学科における授業の実施割合

	N	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	その他
①	50	1.3000	3.5220	1.0300	.2000	.3500	.7300	.7560	.8900	1.2220
②	36	7.8611	1.1667	.2361	.1250	.1806	.0833	.1667	.0139	.1667
③	13	.2000	.7385	.0769	0.0000	.2308	.2769	5.3846	1.0154	2.0769
④	13	.7692	0.0000	0.0000	.1154	8.1154	.0769	0.0000	.1538	.7692
⑤	14	0.0000	.0714	.7857	8.9286	.1429	0.0000	0.0000	0.0000	.0714
⑥	10	.6000	.9000	0.0000	0.0000	0.0000	7.9000	.1000	.4000	.1000
⑦	10	.5000	1.1000	0.0000	0.0000	.1000	.3000	.7000	7.1000	.2000
⑧	8	.8750	.5000	6.7500	1.0000	0.0000	0.0000	.8750	0.0000	0.0000

表 4-1-3 は文部科学省で行われた学校基本調査における学科分類と今回の調査を比較したものである。学校基本調査ではその他に分類される学科が 46.2%と非常に多く，その実態が不明である。今回の調査データとの差（②－①の値）を見れば，その他に分類される学科は農芸化学分野が多く，獣医学畜産学（今回の調査は獣医学と畜産学で分けたので，その合計値）が次に多い。その他の分野も今回の調査の数値の方が少しずつ多くなっており，その差がその他にカウントされているものと思われる。一方で，農学（今回の調査では生産農学）はほとんど差がないことから，クラスター分析によって分野融合していることが示されたのにもかかわらず，生産農学分野は学校基本調査では「農学」にカウントされ，実態を反映した数値となっている。

表 4-1-3 学校基本調査（平成 28 年度）と今回の調査の比較
 （学校基本調査は 3 年次のデータを使用して計算した）

	①学校基本調査	②今回の調査	②－①
農学	15.9%	17.7%	1.8%
農芸化学	7.9%	25.4%	17.6%
農業工学	3.6%	6.2%	2.6%
農業経済学	3.2%	7.9%	4.7%
林学	2.7%	6.3%	3.5%
林産学	—		
獣医学畜産学	11.8%	20.6%	8.8%
水産学	8.6%	9.4%	0.8%
その他	46.2%	6.5%	-39.7%

②農学基本 7 分野における現代的課題の取り入れ状況

先に示したように、日本学術会議は平成 27 年 10 月 9 日の「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準 農学分野」で、農学基本 7 分野について、「これらの基本分野は、現代的課題に対応するため、それぞれ発展するだけでなく、連携、融合することで新たな発展をとげ、新しい領域も生まれている。」と述べている。そこで、農学に関係が深いと思われる現代的課題として、「環境・生態」、「流通・消費・持続可能型社会」、「地域性・地場性」、「IT・IOT」に関連する教育がどの程度取り入れられているか調査した。

a. 環境・生態関連教育

古くは公害等、現在では地球温暖化等の世界規模での環境問題や、生物多様性の保全等の問題が関係する生態系の教育・研究は、理系学部のみならず、すべての学部で重要な課題となっている。とりわけ持続可能な農業生産の重要性と、それが環境及び生態系の保全と密接な関係があることから、農学教育の中に「環境・生態」に関連する教育を取り込む流れは自然である。図 4-1-2 が示すように、ほとんどの分野で、「環境・生態」関連のテーマは、複数あるいは大半の授業に取り入れられており、農学全体としては、「環境・生態」関連分野をかなり意識して教えていることがわかる。

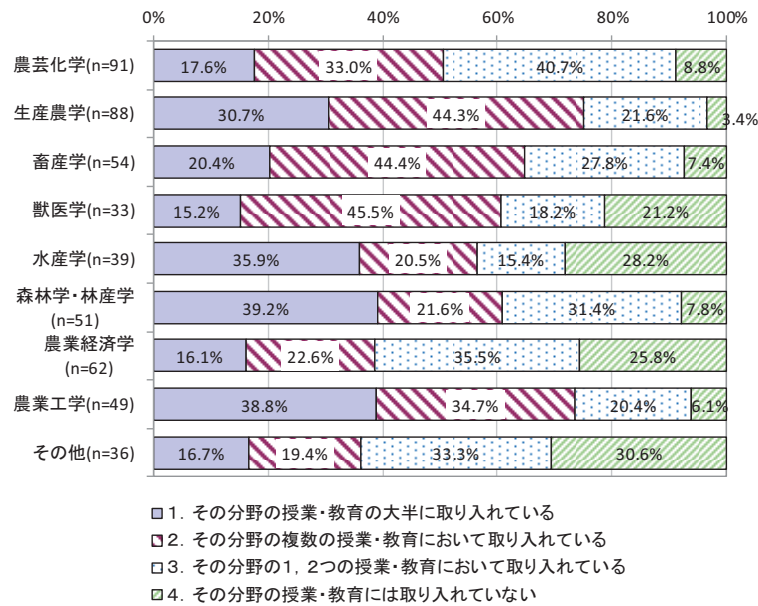


図 4-1-2 環境・生態関連教育の取り入れ状況

b. 流通・消費・持続可能型社会に関する教育

流通・消費・持続可能型社会に関する教育についても、農学系教育全体によく取り入れられている（図 4-1-3）。経済が流通・消費と密接な関係にあることから、農業経済学の分野ではかなりの授業においてこれらの現代的教育課題が取り入れられているのは当然のこととしても、他の分野における取り入れ状況が農業経済学分野と遜色ない程度に高いことは、このテーマに関する教育が農学のすべての分野で重要になってきていることを示している。

c. 地域性・地場性が高い教育

地域性・地場性が高い教育も、全体的によく取り込まれている（図 4-1-4）。当然のことながら、農学教育のすべてが地域性・地場性を指すのではなく、グローバル・地球規模の観点も大切にしていかなければならない中で、昨今の地域創成を推進する社会情勢との関連で、その必要性を教育によく反映させた結果が示されていると言える。

d. IT・IOTを扱う教育

数理・データサイエンス教育と関連して、それぞれの分野で IT・IOT を扱う教育がどの程度取り入れられているか調査した（図 4-1-5）。比較的新しい教育ニーズであるにもかかわらず、農業工学分野では、かなり取り入れられていることがわかった。他の基本6分野においても取り入れられてはいるものの、まだそれほど多くはないこともわかった。

e. 専攻に対する調査

専攻に関しても同様の調査を行った。4つの現代的教育ニーズについて、基本7分野それぞれで多少の違いはあるものの、全体的な傾向は学部と変わらなかった（後述資料参照）。

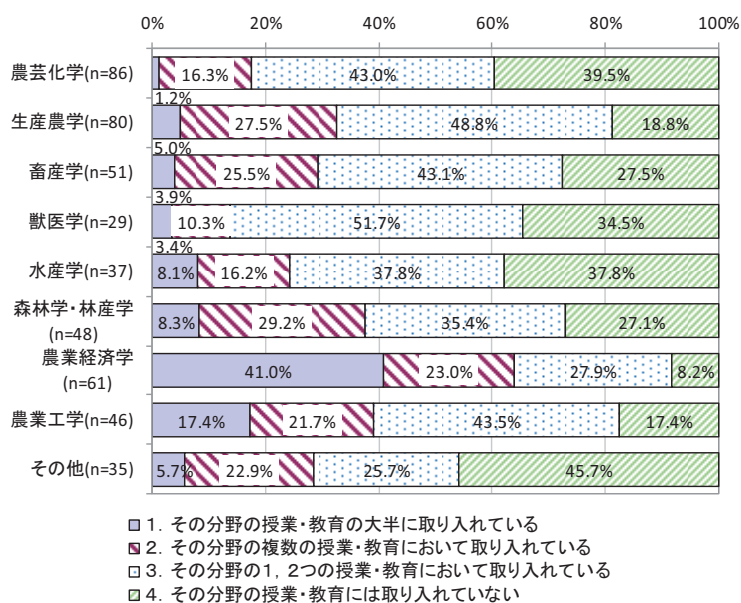


図 4-1-3 流通・消費・持続可能型社会関連教育の授業への取り入れ状況

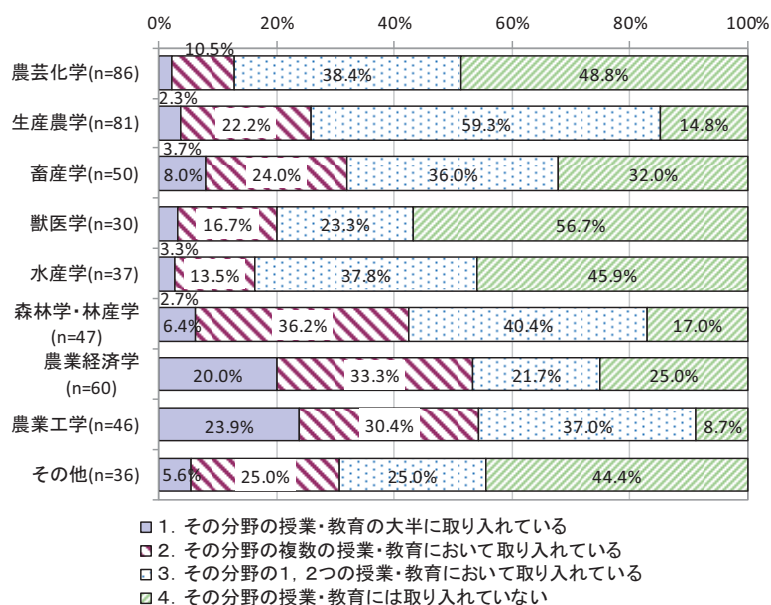


図 4-1-4 地域性・地場性の高い教育の授業への取り入れ状況

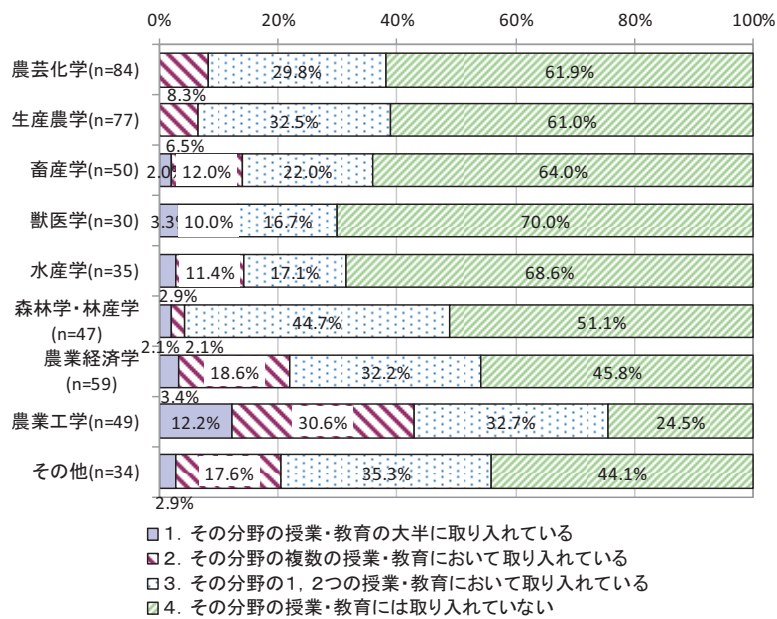


図 4-1-5 IT・IOT を扱う教育の授業への取り入れ状況

③農学系学部で共通開講されている科目

専門教育が農学基本7分野に沿って、ある程度系統立てられて実施されているとしても、農学全体として、その基本的素養を学ぶための共通性の高い授業があるか調べるために、各科目の開講状況を調査した(図 4-1-6, 図 4-1-7)。農学系学部の教育内容は、基本的には理系中心であるため、理系の基礎的な素養が必要である。特に学部低学年では、高校理科から農学専門科目へ橋渡しをする位置づけの授業が重要となる。それらの理系基礎科目のうち「物理学」、「化学」、「生物学」は90%以上の高い割合で開講されている。それに対して、「地学」は67.8%にとどまっているものの、高校での開講状況やセンター試験の受験者数から比べると開講割合は多いと言える(図 4-1-6)。

昨年度のカリキュラム・シラバス分析データから、農学系学部の基礎的科目として共通性が高く開講されていると想定された科目をピックアップして調査したところ、生化学(62.2%)、生態学(60.8%)、分析化学(53.8%)の3科目が、半数以上の学科で開講されており、これらは農学系の共通科目と言える。また、農学分野全体を俯瞰し、農学系学部の根幹となる「農学概論・農学原論」も60.1%と比較的高い開講が見られている。加えて、卒業研究等を進める上で必須となる「専門英語」も65.7%と高い開講割合を示したが、フィールド研究法の開講状況は44.8%と、それほど高くはなかった。

さらに、農学基本7分野における代表的科目の個々の授業実施状況を見ると、農芸化学分野と生産農学分野の授業に加えて農業経済学が比較的高い共通性を持っている(図 4-1-7)。農芸化学分野では、分子生物学(52.4%)、微生物学(52.4%)、食品化学・科学(45.5%)、天然有機化学(42.7%)が高く、生産農学では土壌学(49.7%)、作物学(42.7%)が高い。クラスター分析の結果、農芸化学を中心とする学科が全体の2割程度(166学科中36学科)

であることから考えると、農芸化学以外の分野を中心とする学科も、これらの授業科目を、学科の教育の中に取り入れていることがわかる。

開講割合が少ない科目については、農学全体の中での基本 7 分野の比率を反映しているものが多い。

④農学系学部における教養科目等の実施状況

昨年度の調査において、「産業界は当初の予想以上に“教養”や“基礎学力”という項目に高い評価を示す」ことがわかった。その詳細を明らかにするために、まずは、農学系学部において、教養科目及びリテラシー科目がどの程度開講されているのかを調査した（図 4-1-6）。スキル・リテラシー科目については、どれも高い開講率を示した。英語（97.2%）、英語以外の外国語（88.1%）、保健体育（86.7%）という教養課程が存在した時代にあった科目に加え、大学入門（69.9%）、キャリア形成（76.9%）など、比較的最近開講されるようになった科目の開講率が高いことがわかった。その一方で、研究者・技術者倫理は 35.7%と低かった。今回のアンケートは、これらの開講科目を教養系の科目として聞いているわけではなく、実際、図 4-1-8 に示されるように、研究者・技術者倫理だけ、その 6 割以上が専門科目として開講されていること、平均受講学年が 2.1 年と、他のスキル・リテラシー科目よりも高く、農学基礎科目とほぼ同じ学年で開講されていることから（資料参照）、その開講割合の低さはそのまま、学部段階での研究者・技術者倫理に関する教育が十分でない可能性を示唆している。

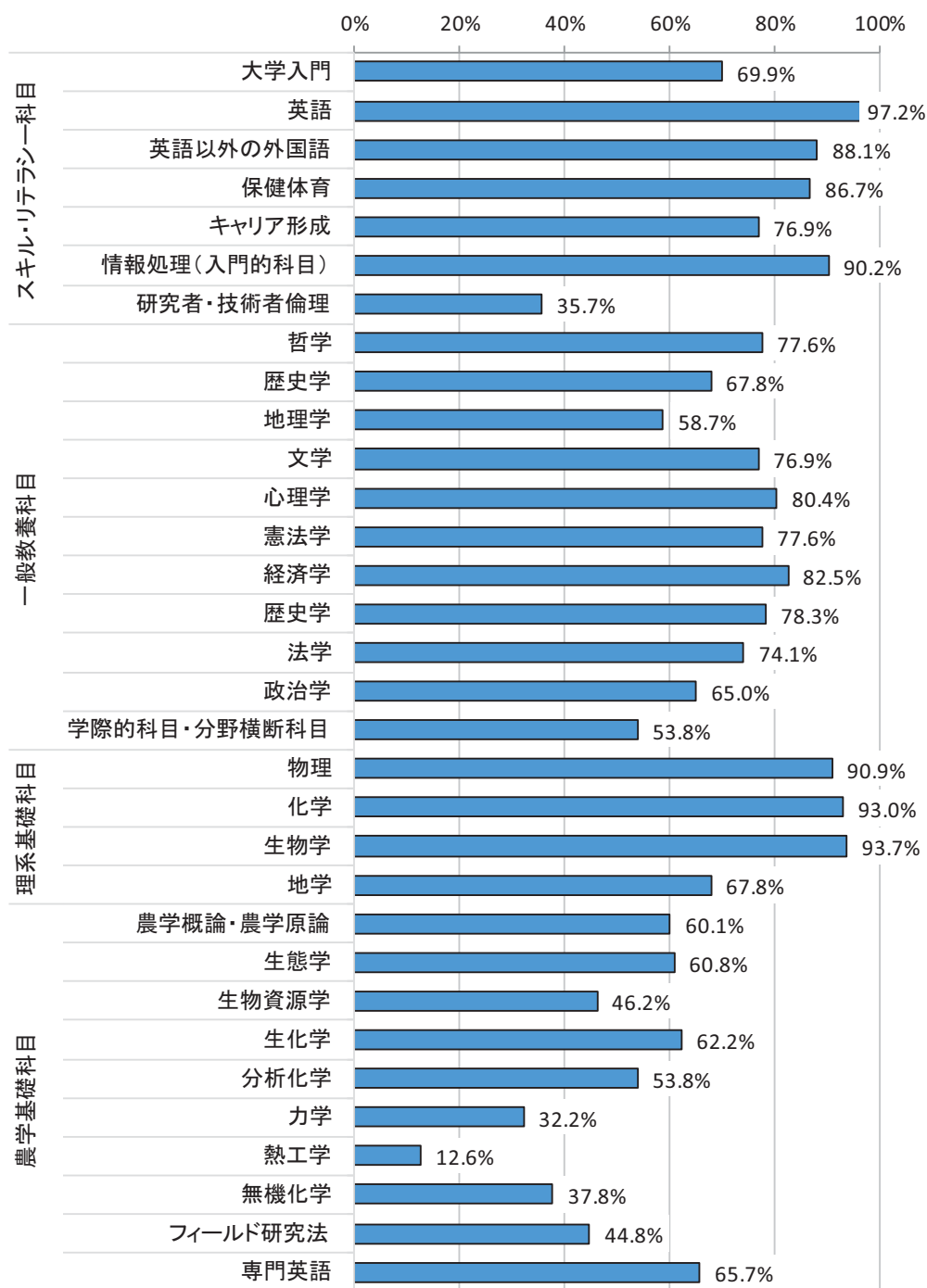


図 4-1-6 リテラシー科目・教養科目・農学共通科目の実施状況

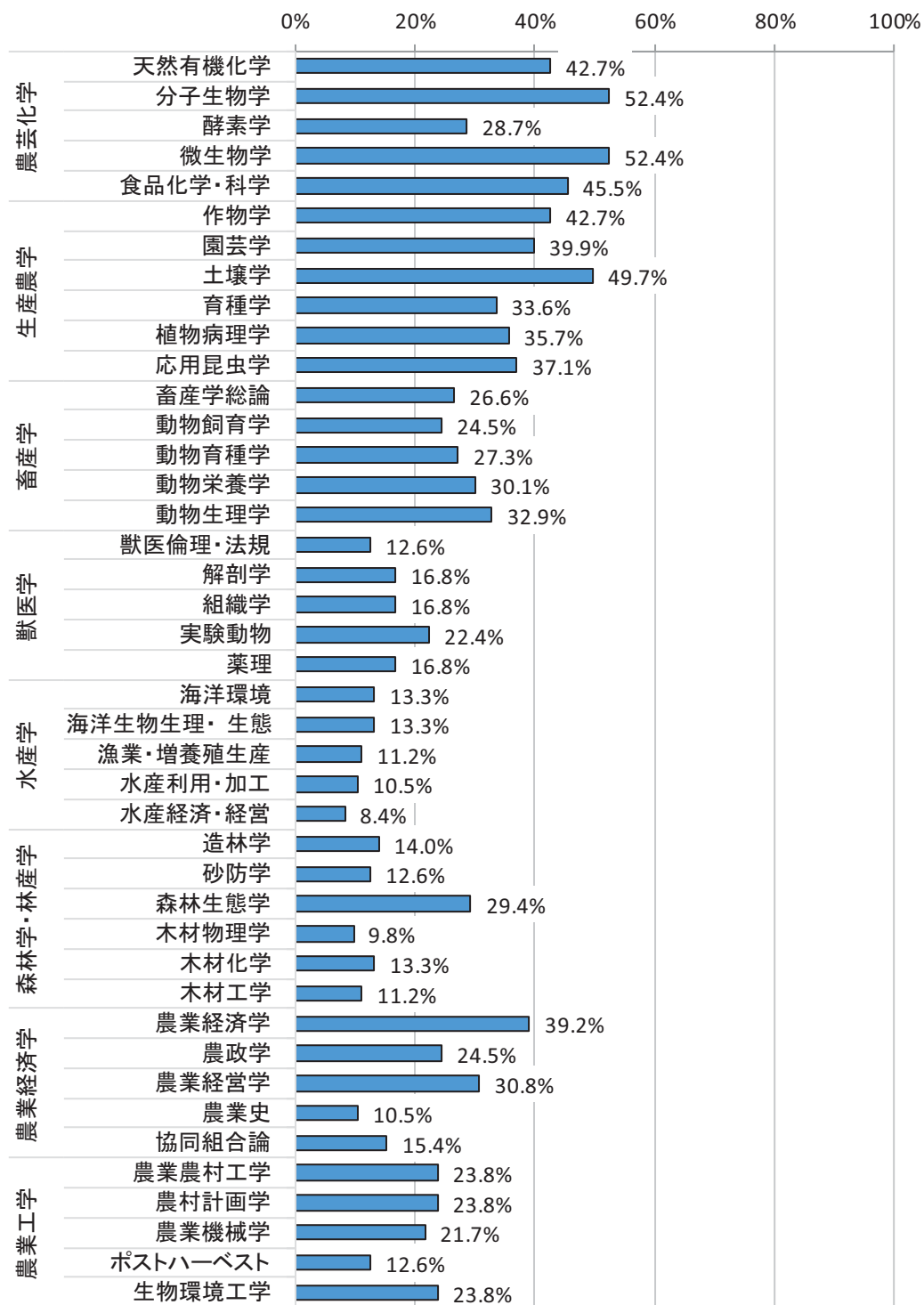


図 4-1-7 基本 7 分野に含まれる農学専門科目の実施状況

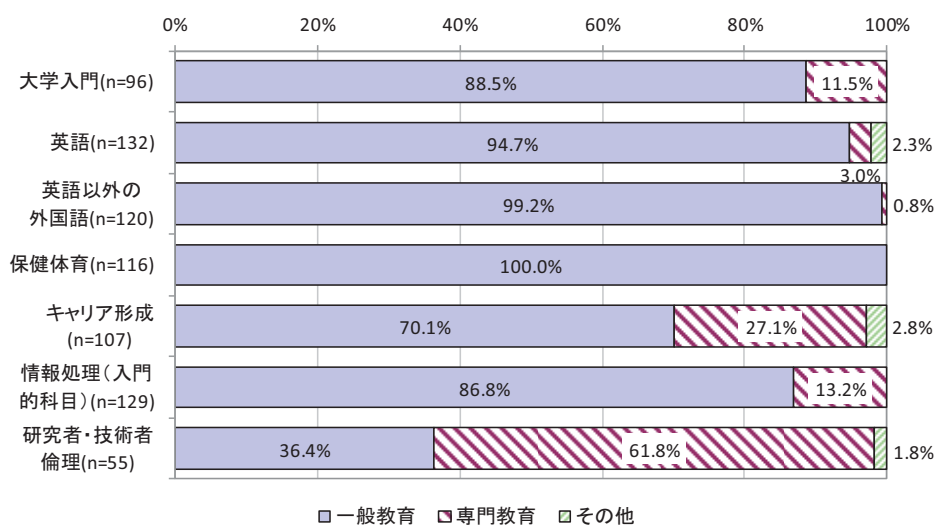


図 4-1-8 スキル・リテラシー科目の開講形態

一般教養科目に相当する科目群については、60～85%の範囲で開講されている。一般教養科目における学際科目・分野横断的科目についても、53.8%と比較的多く開講されている。具体的な科目名称に変更があるとしても、旧来の一般教養科目として開講されてきた文科系科目は、現在も必要な科目として開講されていると言える。

⑤特色ある授業科目の実施について

学科および専攻において、現代的ニーズに即した特徴を有する科目がどの程度開講されているのか回答してもらい、それらの具体例をあげてもらった。学科においては、「知財・ブランディング関連の科目」以外は40～60%が実施している（図 4-1-9）。一方、専攻においては、「知財・ブランディング関連の科目」に加え「マネジメント関連科目」、「地域性・地場性を重視した科目」、「現代的課題に対応した科目」が低かった。「複数分野にまたがるような科目」と「グローバル化を意識した科目」は、学科よりも実施割合が高かったが、それ以外の科目群については、学科よりも取り入れられていなかった（図 4-1-10）。

a. 複数分野にまたがるような融合科目

複数分野にまたがる融合科目は、学科においては42.1%（図 4-1-9）、専攻においては47.3%（図 4-1-10）で開講されている。

学科の融合科目として多くを占めるのが「農学入門」、「農学基礎論」に代表される入門的科目で、農学全体を俯瞰する内容や、さらに発展して、現代社会が直面している課題に対し、農学の立場からどのようにアプローチすべきかという観点からの授業内容の科目もある。「地域共生論」などグローバルな視点から農学を捉える授業、「〇〇（地域名）の農業」などの、ローカルな視点から農学を扱う授業も見られる。さらに、かなりの数で「食の倫理」、「食料環境システム学」など、「食（消費）」に関する授業が例示され、「人口問題」

や「健康」を扱う科目もあった（資料参照）。

これらの科目は、農学基本7分野それぞれの分野における授業をベースとしながらも、教育ニーズに沿って、周辺の必要領域を取り込んだ内容となっており、「どの分野を学ぶか」よりも「どういうテーマを探求するか」という観点から設定されているものが多い。中でも「食」の問題を扱う科目は、生産農学分野と農業経済学分野の融合科目と見ることもできる。「生産農学分野」が食料生産技術の発展・向上や食料生産の安定化、高品質化を進めている中で、それを消費する側から見た「食の安全」、あるいは消費者に届けるための「流通システム」などに視点を向けさせる内容が授業内に取り入れられてきており、後者の為には経済学的な観点が必要だからである。さらに、これらの科目は、2分野の融合科目が扱う範囲を越えて、農学以外の、例えば社会科学系の分野との融合が、授業で設定したテーマを学ぶために必要であることも示している。また、授業名称は「農学生命科学概論」であるものの、「理」と「農」の融合講義であることを前面に出している授業もある。さらに、「環境」、「生命」、「食」、「流通」、「健康」などをキーワードとする授業科目は、無理やり分野融合させたというよりは、授業の目的として課題探求を行う上で、自然発生的に必要な分野が取り込まれた結果の融合科目であると言ってよい。このように分野融合型の科目は、農学基本7分野の融合にとどまらず、農学以外の学問分野との融合科目が多く見られることもわかった。

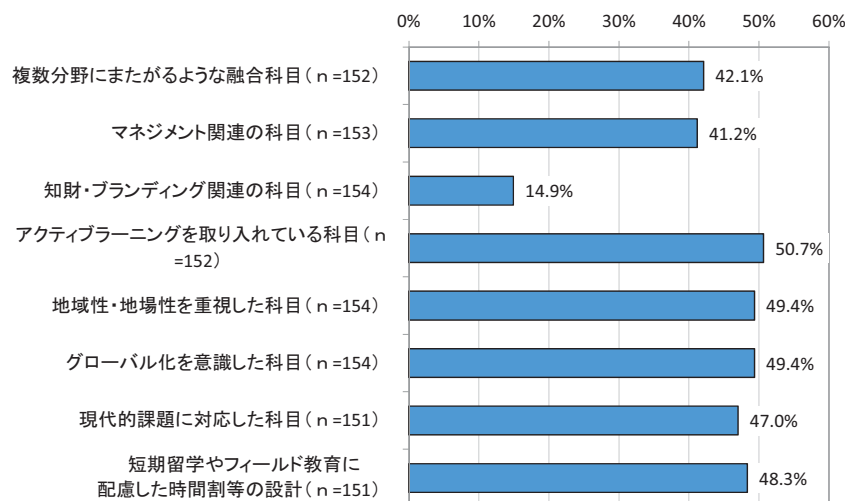


図 4-1-9 特色ある授業の実施状況（学部）

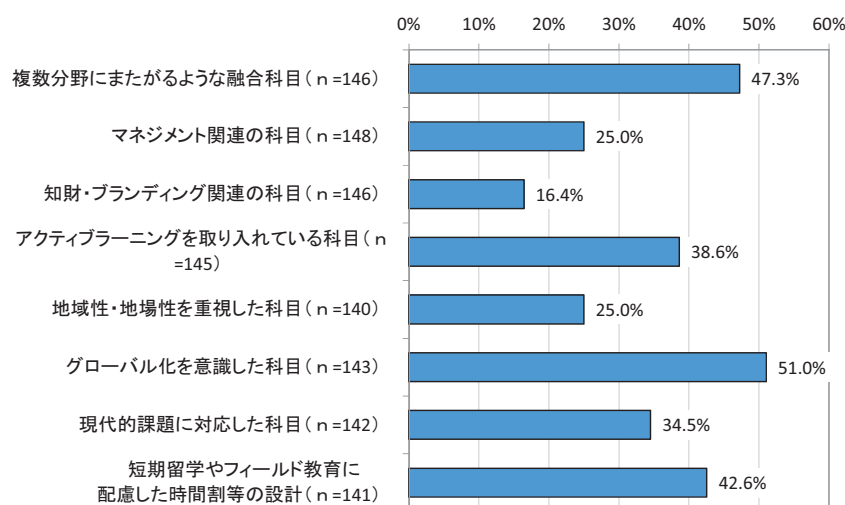


図 4-1-10 特色ある授業の実施状況（専攻）

専攻においては、学科で学んだ内容を発展させる、より高度で先端的な融合科目がみられるものの、テーマは学科と同様な傾向にある（資料参照）。

b. マネジメント関連の科目

マネジメント関連の科目は、学科では 42.1%，専攻では 25.0%が実施している。

学科で開講されている半数の科目が「経営」、「ビジネス」を冠した科目名で、農業経営に関する内容がマネジメント関連科目の実態であると言える。これらの科目に類するものとして「起業」、「政策」、「戦略」などのキーワードを授業名に使った授業も見られた。一方で、「リスクマネジメント」、「環境マネジメント」、「人材マネジメント」など、経営と少し離れた視点のマネジメント関連授業も見られた。

専攻では、農業、漁業などの経営に関連するマネジメントに加えて、イノベーション関連の授業が多くあげられていた。

c. 知財・ブランディング関連の科目

知財・ブランディング関連の科目を開講していると答えた学科は 14.9%，専攻は 16.4%と、それほど多くなかった。

授業名として「知的財産」が直接的に使われている科目はわずかで、「ビジネス」、「キャリア形成」に関する科目の中で「知財」に関する内容が含まれているという形のものが見られた。ブランド化に関する授業も同様であるが、「ブランド戦略論」のようにダイレクトにブランド化に関する内容を扱う授業や、「地域食品論」、「伝統食品論」など、ブランド化に結びつくような授業科目も見られ、「知財・ブランディング」についても、「マネジメント」関連科目と同時に、これからの農学教育の中で広がりを見せる可能性を示している。

専攻でも学科と同様に、授業の中で「知的財産」を扱う科目があげられている一方で、知的財産そのものを扱う授業（「知財論」，「知的財産論」，「知的財産制度論」，「IGP 知的財産権特論」）が見られた。

d. アクティブラーニングを取り入れている科目

アクティブラーニングを取り入れている科目の開講状況は、学科で 50.7%，専攻では 38.6% とかなり高い割合である。いずれの場合も、アクティブラーニングを取り入れている授業のテーマ・内容は多岐にわたり、特に傾向は見られない。アクティブラーニングの手法としては、「グループ・ディスカッション」と「プレゼンテーション」が多かった。

e. 地域性・地場性を重視した科目

学科では 49.4%，専攻では 25.0% が取り入れている。

学科で特に多い事例は、地方大学において、地元の農山漁村での実地体験学習であった。また、実習型の授業に限らず、地域人材や行政職員に地域の特色等を講義してもらう形式の授業もみられた。さらに、インターンシップ（就業体験）そのものを地域性・地場性重視科目と答えているケースもあった。

専攻においても、学科と同様に実地体験型授業が開講されている。さらに、経営（ビジネス）を意識した授業や、地場産業の活性化をテーマにした授業が多かった（「ソーシャルビジネス論」，「地域食品企業経営学特論」，「海洋ビジネス論」など）。

f. グローバル化を意識した科目

学科では 49.4%，専攻では 51.0% がグローバル化を意識した科目を開講している。

科目の中には、大学の協定校などでの海外研修を授業化しているものがみられた。研修先としては、タイ、インドネシア、フィリピンなどの東南アジア諸国が多く見られた。韓国、トルコなどへの派遣も授業化されている。その一方で、「国際コミュニケーション」などのように、グローバル化に備えてコミュニケーション能力を涵養する授業や、「グローバルキャリア入門」のように、グローバル社会そのものを学ぶ授業も、グローバル化を意識した科目としてあげられている。

専攻でも海外研修があげられているが、むしろ、英語力をつけるための授業や、専門科目を英語で行うものについて、グローバル化を意識した授業として回答している例が多かった。英語でのプレゼンテーション能力の向上、論文作成能力を高める授業など、グローバル対応のツールとしての英語力を意識した形の授業が多くあげられている。

g. 現代的課題に対応した科目

学部では 47.0%，専攻では 34.5% が取り入れている。

学部では、さまざまテーマが取り扱われている。「地球環境」，「地域環境」，「野生生物」，

「食品の安全性」、「福祉」、「高齢化社会」など、それぞれの大学、分野において現代的課題であると思われる内容を取り込んだ、先進的な授業が多い。ほとんどが講義形式の授業である中で、インターンシップで現代的課題を扱う「ものづくりインターンシップ」という授業もあった。

専攻においては、専門知識の上に成り立つ授業内容が多い。食料生産の問題のみならず、資源循環、食や化学物質の安全性、ゲノム編集、iPS細胞、宇宙開発、脳死などの問題まで扱う授業が見られた。「マーケティングサイエンス」など、マーケティングを扱う授業も、現代的課題の範疇として捉えられているようである。

h. 短期留学やフィールド教育に配慮した時間割等の設計

今回の調査対象とした特徴的な科目や、後述の PBL 並びに産学連携教育等を行う上で、正規の授業時間外のみならず、授業時間も使わないと実施できないケースもあるので、それらの教育に配慮した時間割等の設計をしているかどうか聞いたところ、学科では 48.3%、専攻では 42.6%が配慮しているとの回答があった。

学科でも専攻でも、その配慮のほとんどが、クォーター制度の導入であった。クォーター制度は学科より学部単位で行われており、回答した 54 学部のうち 24 学部でクォーター制度が全面的あるいは部分的に導入されていた。さらに、クォーター制度がないのでフィールド実習がしにくいと答えた学科もあった。ユニークな取り組みとして、2 学期 6 モジュール制があり、それぞれの第 3 モジュールに、短期海外留学やフィールド実習を行うという制度を運用している大学があった。

i. 小括

今回、特徴的な科目として、いくつかのカテゴリーに分けて、その実施の有無と具体的内容について答えてもらった。具体例は各学科・専攻で行われているすべての授業を答えてもらう形ではなく、代表的な授業を 2 つまであげてもらったために、すべての例が集まったわけではないが、かなりの大学が、なんらかの特徴的な授業を行っている実態が明らかになった。

さらに、その具体例を見ると、特徴的な科目として分類したカテゴリー間でオーバーラップする科目がかなり見られた。マネジメント、知財・ブランディング、アクティブラーニング、地域性・地場性、グローバル化、現代的課題、これらの要素は、1 つの授業に必要なに応じて分配されていて、全体的にそれらが総合・統合される形で現代的教育ニーズとして学生に伝えられていることがわかる。したがって、グラフで示されるカテゴリーごとの実施状況に、あまり敏感になる必要はないが、具体例の中にも知財・ブランディング科目や、それらを扱う内容が多くはないので、この点は検討する必要がある。さらに、PBL 的な要素や産学連携教育も含まれていた。今後の産学連携教育を考える上で、これらの具体例は、今回、別途調査した PBL と同程度の重要性を有する科目例となってくると考える。

⑥数理・データサイエンス教育

農学が生産だけでなく、流通・消費などの分野も含めて教育を行う上で、卒業生が消費者動向など、社会でビッグデータを扱う業務に携わる可能性が十分にあることも農学教育の中で視野に入れる必要がある。また、生物を対象とする分野においては、遺伝情報などの扱いもバイオインフォマティクスとして、農学の教育・研究にかなり浸透してきている。そのような背景の下で、数値を扱う数理・データサイエンス教育の現状を調査した。

数理・データサイエンスそれぞれ 4 つの代表的な科目の実施状況をみると、確率・統計が一番高く、その他の科目についても、かなり開講されている。数理分野の離散数学、データサイエンスの中の経営工学(MOT)は学部でも大学院でも開講が少なかった(図 4-1-11, 図 4-1-12)。

卒業時に身につけているかを聞いたところ、学部でも修士でも、授業実施の度合いとほぼ一致した傾向を示し(図 4-1-13, 図 4-1-14)、それは、授業科目の重視度(図 4-1-15)とも一致した傾向であった。ただ、学部の微分積分と線形代数に関しては、実施割合の高さに比べ、習得度に対する評価が低い。逆にデータサイエンスのインターネット実践は、実施割合に比べると習得度の評価が高くなっている(図 4-1-11 と図 4-1-13 の比較)。

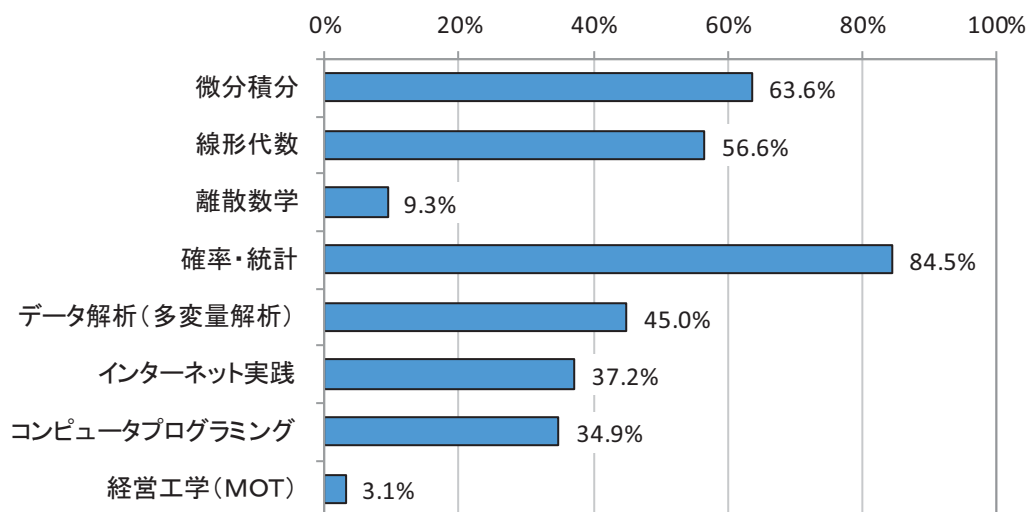


図 4-1-11 数理・データサイエンス科目の実施状況 (学科)

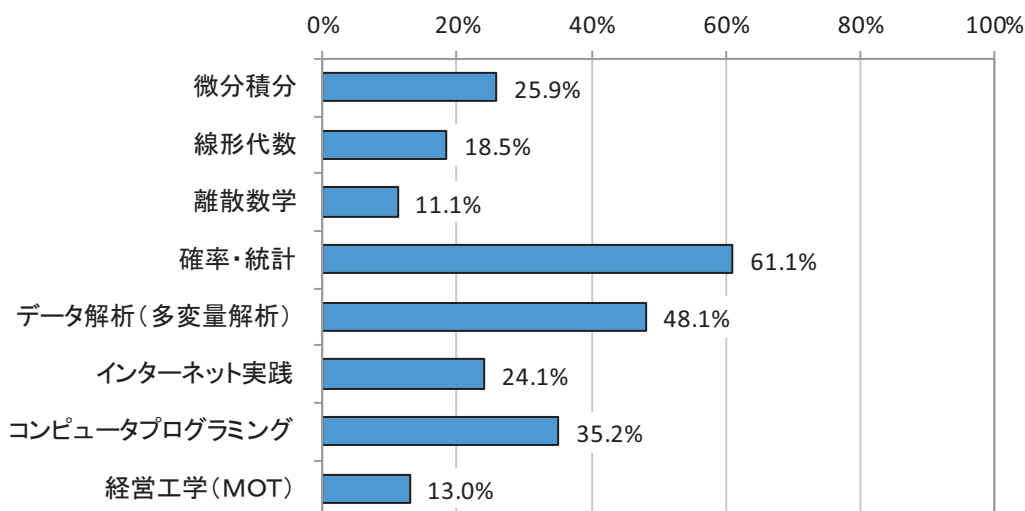


図 4-1-12 数理・データサイエンス科目の実施状況（専攻）

経営工学 (MOT) については、まだ授業として取り上げられている割合が少ないが、今後、農学系教育においても、分野によっては積極的に取り入れていくと思われるので、推進の準備をする必要がある。

推進のための取り組みとして、学科では「新たな教育プログラムの開発」や「コアカリキュラムの策定」、専攻では「その他」が多い（図 4-1-16, 図 4-1-17）。専攻の「その他」については、具体的記述を見ると、指導教員による指導や研究室ゼミ単位での取り組みが大多数であった（資料参照）。

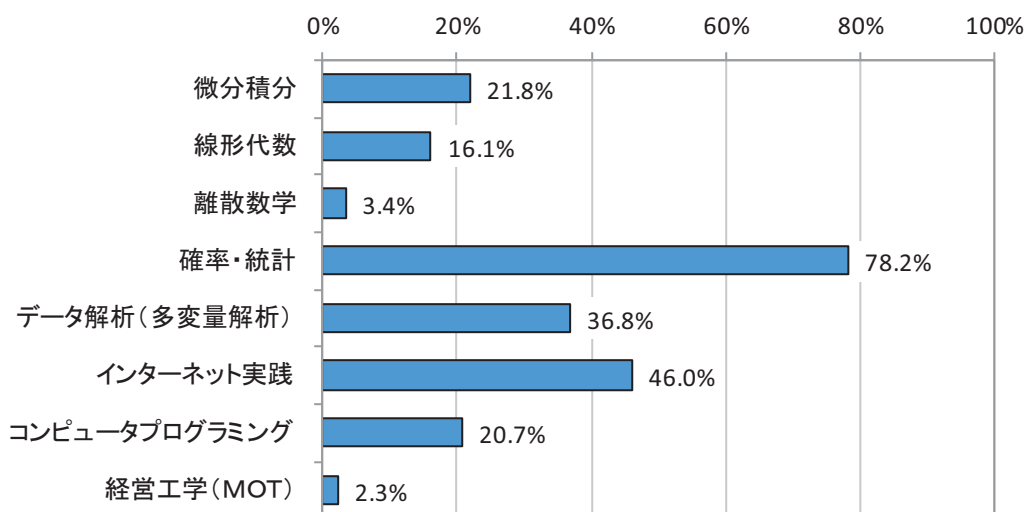


図 4-1-13 数理・データサイエンス科目の卒業時の習得度（学科）

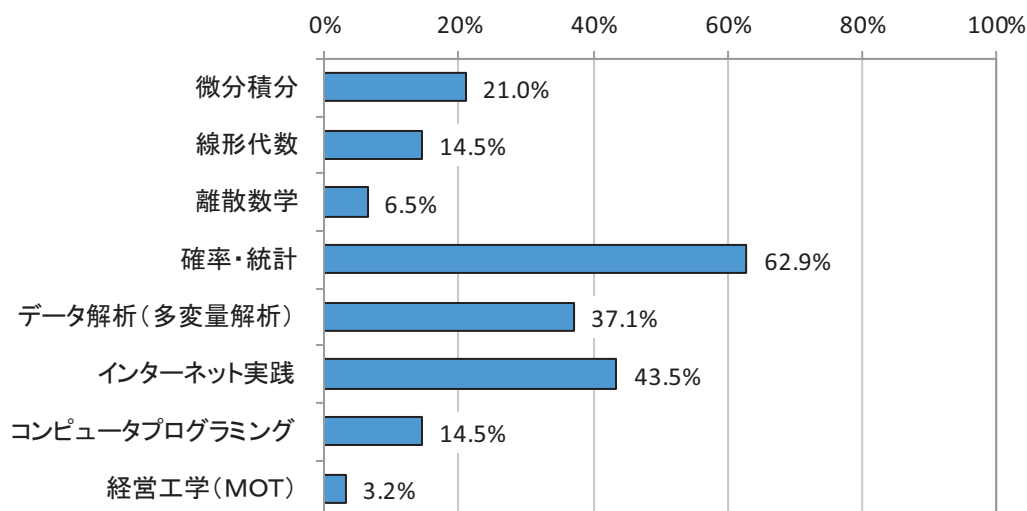


図 4-1-14 数理・データサイエンス科目の卒業時の習得度 (専攻)

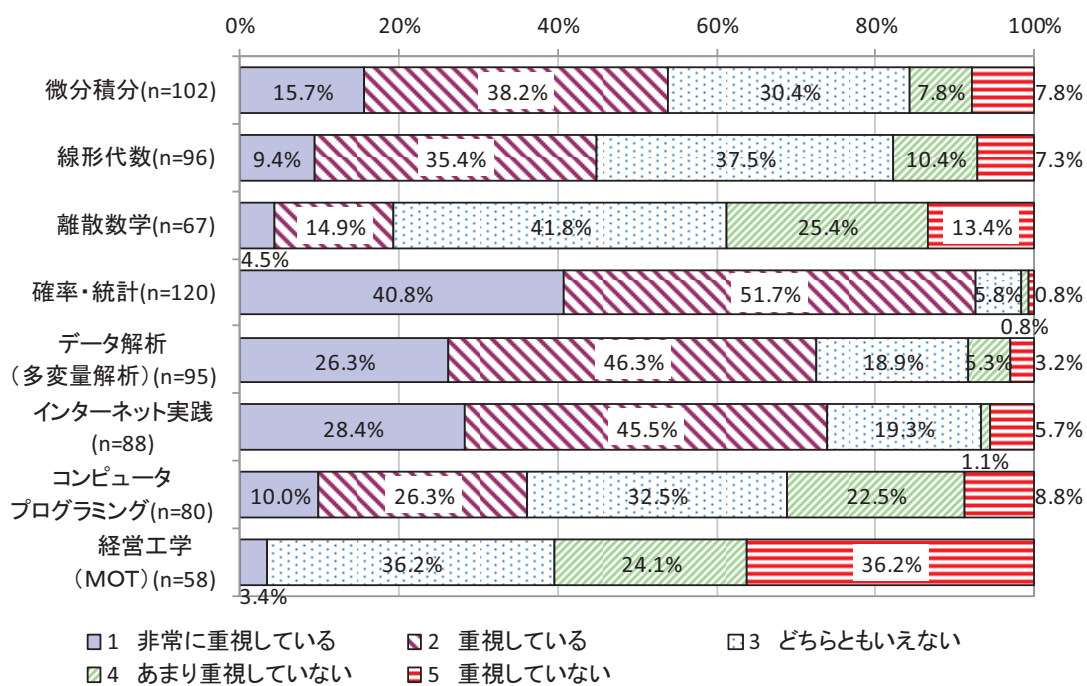


図 4-1-15 数理・データサイエンス科目の重視度 (学科)

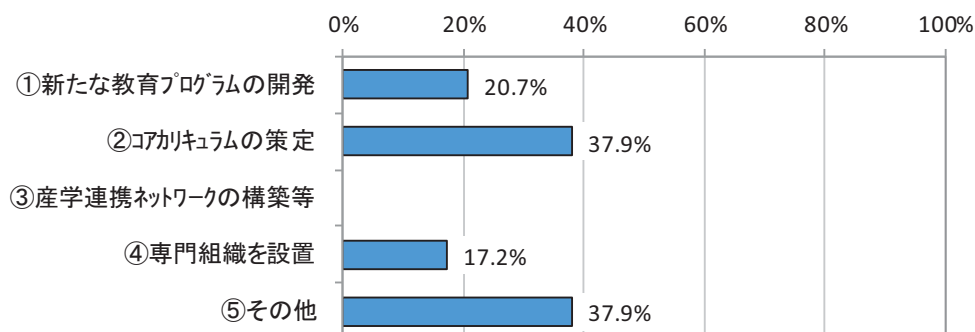


図 4-1-16 データサイエンス教育推進のための取り組み（学科）

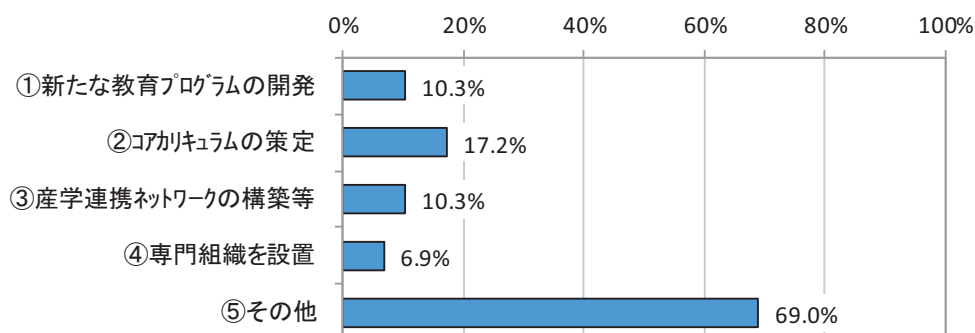


図 4-1-17 データサイエンス教育推進のための取り組み（専攻）

⑦インターンシップ

インターンシップは、産学連携教育の一つの典型として重要な科目である。また、学生が産業界の情報を得ることができる点、産業界が教育途中にある学生の状況を知ることができる点などから、人材供給のミスマッチを回避した理工系人材育成のためにも重要な科目として位置づけられる。

インターンシップの実施状況は、学科においては78.4%、専攻においては39.1%である（図4-1-18及び図4-1-19において、100%より「いずれも実施していない」の回答率を引いた値）。学科ではかなり取り入れられていることがわかる。インターンシップの開講形態が「教育課程外で実施」されているケースも存在していた（学科：6.5%+12.4%=18.9%）。

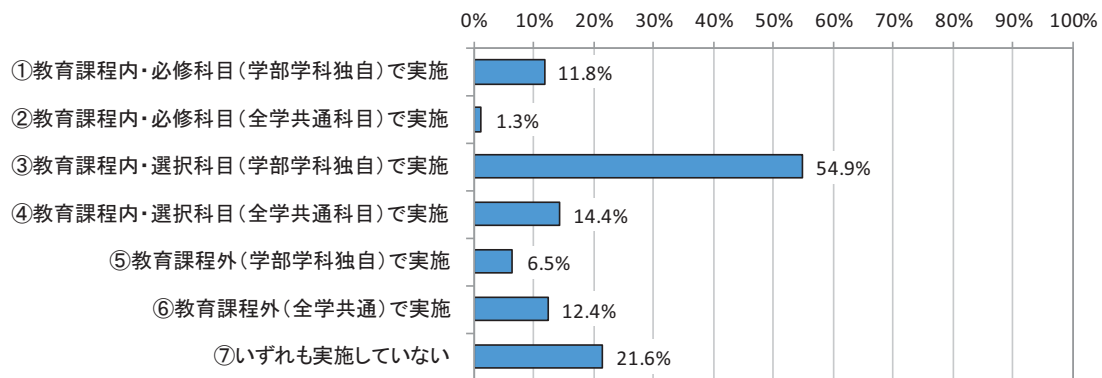


図 4-1-18 インターンシップ実施の有無と開講形態 (学科)

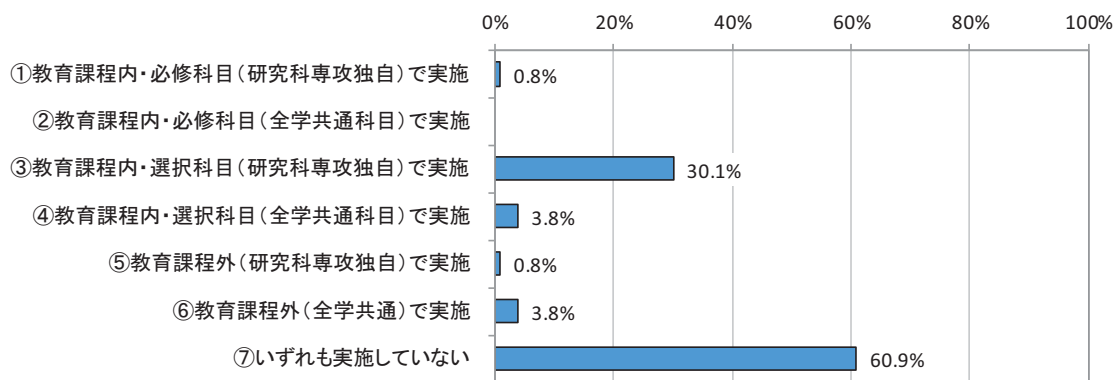


図 4-1-19 インターンシップ実施の有無と開講形態 (専攻)

学科学生の派遣先は民間企業と自治体が相当数を占める(図 4-1-20)。農業法人、農家等がインターンシップ先になっているケースが多いのも、農学系学部の特徴として重要な意味を持つ。専攻のインターンシップ先についても、ほぼ同じ傾向にある。

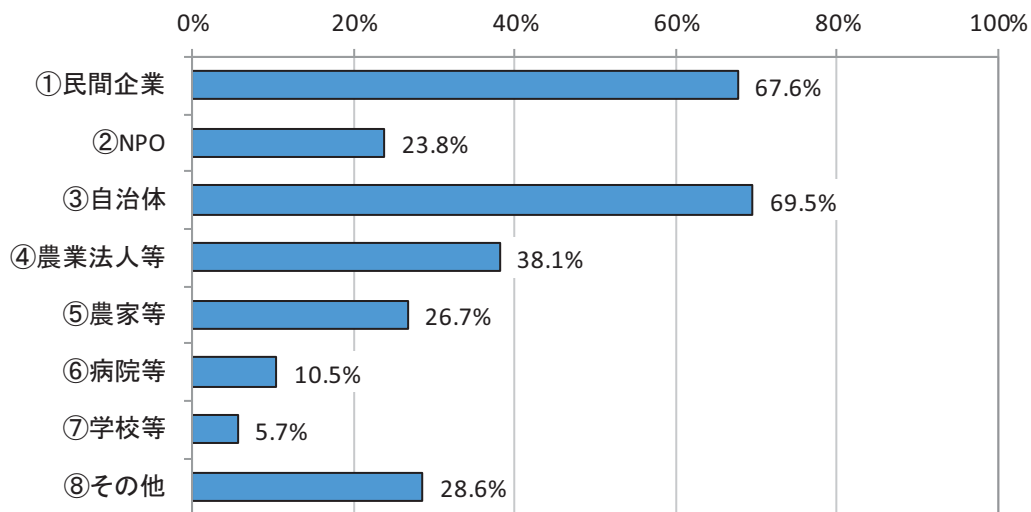


図 4-1-20 インターンシップ派遣先 (学科)

派遣前後の教育内容では、「レポート作成」(学科 88.1%, 専攻 80.0%),「発表会」(学科 53.5%, 専攻 25.7%)と、事後の教育がしっかり行われていることがわかる(図 4-1-21, 図 4-1-22)。今回は調査できなかったが、事後指導におけるインターンシップ先企業等の関与も重要であると考えられる。一方で、「マナー研修」(学科 55.4%, 専攻 28.6%),「安全指導」(学科 40.6%, 専攻 31.4%)がそれなりの割合で行われているものの、この数字は高いとは言えない。学科に比べて専攻での実施割合が低いことも含め、改善が必要とである。

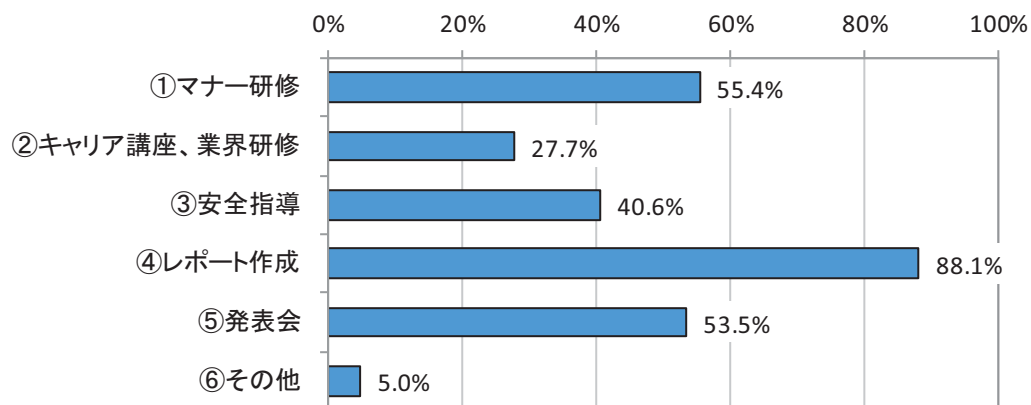


図 4-1-21 インターンシップ派遣前後の教育内容 (学科)

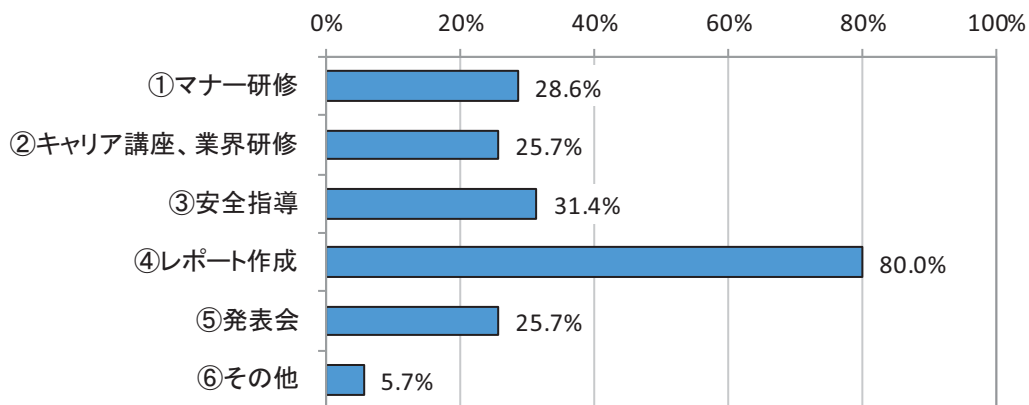


図 4-1-22 インターンシップ派遣前後の教育内容（専攻）

⑧卒業論文・修士論文・博士論文

昨年度の調査では、卒業論文・修士論文・博士論文の捉え方が大学と企業で異なるという結果がでている。また、「卒業論文等における研究と論文作成の多面的な教育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必要」と結論付けられている。そこで、今年度も引き続いて、卒業論文等の基本調査と、昨年度は行われなかった教育機能について調査した。

まず、卒業論文（卒業研究）の開講状況は、図 4-1-23 に示されるように、91.1%の学科で必修であり、ほとんどの大学が卒業論文（研究）を卒業要件に課していることがわかる。卒業論文にかかる時間は、17.2 週、年間 661.8 時間であり、修士（21.4 週、1127.6 時間）、博士（31.3 週、1784.4 時間）と、課程が上がるにしたがって増加している。ちなみに、教員のエフォートについては、卒業論文（22.3%）、修士論文（21.3%）、博士論文（17.6%）と、課程が上がるにしたがって少しずつ下がっている（表 4-1-4、表 4-1-5、表 4-1-6）。

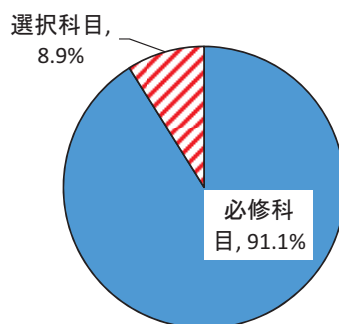


図 4-1-23 卒業論文の実施状況（学科）

卒業研究等に対する考え方については、どの課程においても「専門性の養成」は高く、「情

報収集力・課題解決能力の養成」,「大学の人材育成に重要」も高い回答率を得ていた。「当該分野の研究発展に重要」であるという捉え方は,課程が上がるにしたがって増加し,博士論文が大学における研究機能に大きく貢献していることが見て取れる。そのことと平行して,「教育的側面重視」の回答が,課程が上がるにつれ減少している。それにもかかわらず,それぞれの課程における論文が「学びの集大成であるという位置づけ」は,修士課程で若干下がるものの,博士課程においてもそれほど低くはない。学生の研究が,「当該分野の研究発展」に重要であり,かつ,学生にとっては「学びの集大成」となっているのが,博士論文であると言える(図 4-1-24, 図 4-1-25, 図 4-1-26)。

表 4-1-4 学生が卒業論文等に要する時間等

	n	平均
卒論完成必要な週	141	17.2
卒論完成に必要な年間時間	142	661.8
教員1人当たり指導学生数	145	4.2
教員の卒論指導_イフォート率	136	22.3

表 4-1-5 学生が修士論文に要する時間等

	n	平均
修士論文 完成必要な週	102	21.4
修士論文 完成に必要な年間時間	104	1,127.6
教員1人当たり指導学生数	118	3.2
教員の修論指導_イフォート率	112	21.3

表 4-1-6 学生が博士論文に要する時間等

	n	平均
博士論文 完成必要な週	76	31.3
博士論文 完成に必要な年間時間	72	1,784.4
教員1人当たり指導学生数	92	1.5
教員の博論指導_イフォート率	78	17.6

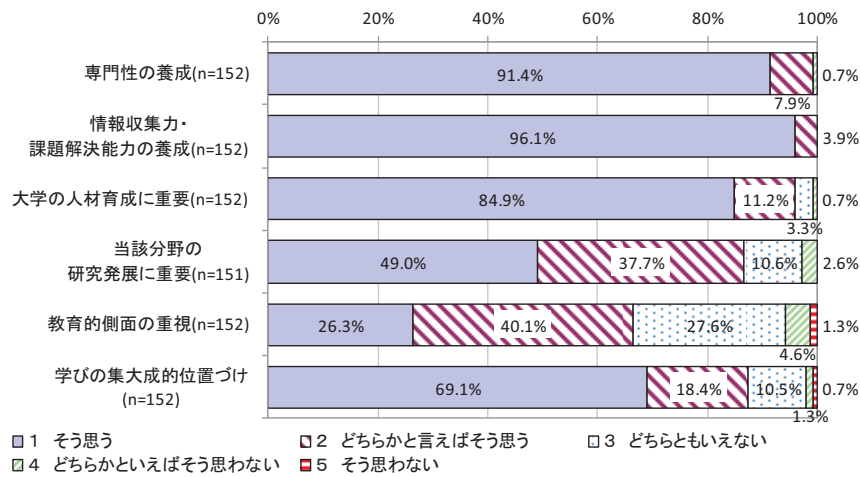


図 4-1-24 卒業論文（研究）に対する考え方

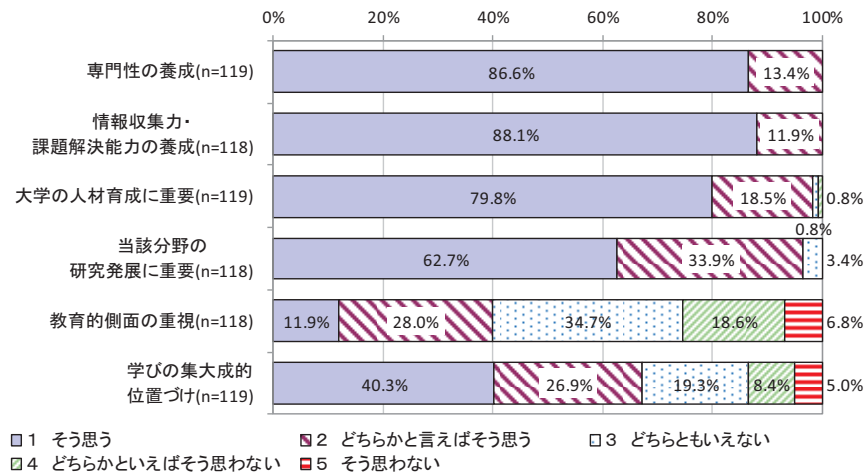


図 4-1-25 修士論文（研究）に対する考え方

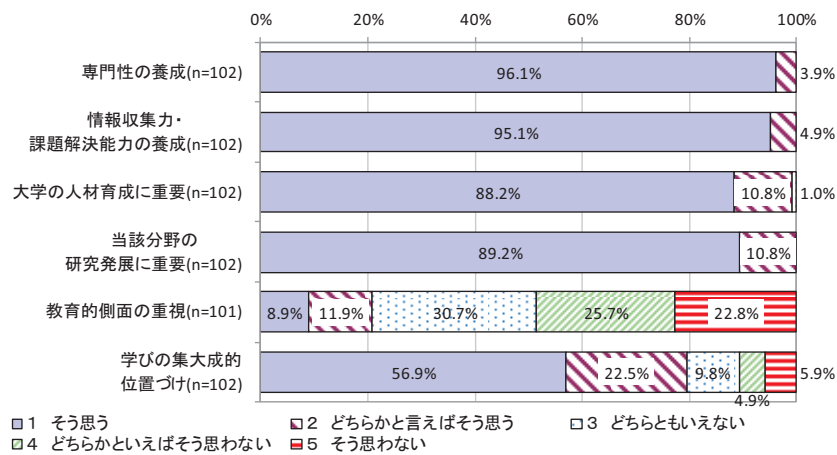


図 4-1-26 博士論文（研究）に対する考え方

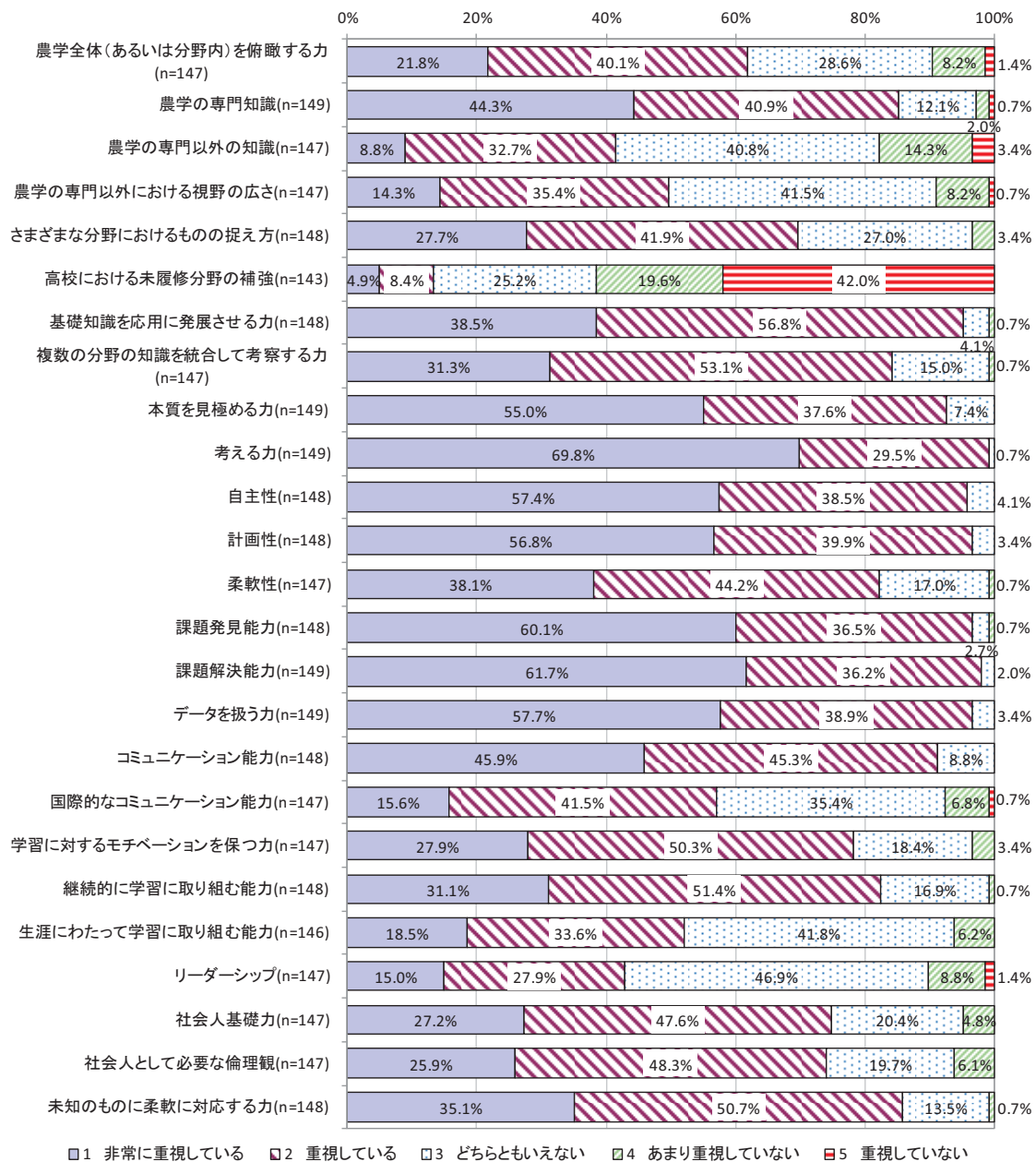


図 4-1-27 卒業論文（研究）で育成する能力・資質

卒業論文を通じた能力育成に関しては、「基礎知識を応用に発展させる力」、「本質を見極める力」、「考える力」、「自主性」、「計画性」、「課題発見能力」、「課題解決能力」、「データを扱う力」、「コミュニケーション能力」、「未知のものに柔軟に対応する力」などの能力項目が「農学の専門知識」よりも高く重視されている（図 4-1-27）。その他の項目についても、卒業論文を通じた能力育成の重視度は高く、このことから、卒業論文はその分野の専門知識や技術だけでなく、多面的に学生を育成する機能を持っていることがわかる。一方で、いくつかの項目（「農学の専門以外の知識」、「国際的なコミュニケーション能力」、「生涯に

わたって学習に取り組む能力」,「リーダーシップ」など)については,卒業研究で育てるべき能力として,それほど重要視はされていないことから,これらの資質を育てる場合は,卒業研究以外で取り組む必要があると言える。

⑨大学教育(学部)における各科目群で育成する能力・資質

卒業研究が「学びの集大成」であるならば,学部・専攻における教育(一連のカリキュラム)は卒業研究でもって総括されると言える。しかしながら,育てるべきすべての素養を卒業研究のみに課するのではなく,卒業研究以外の科目において必要な素養を育てていき,その集大成という位置づけで卒業研究は履修されるべきである。

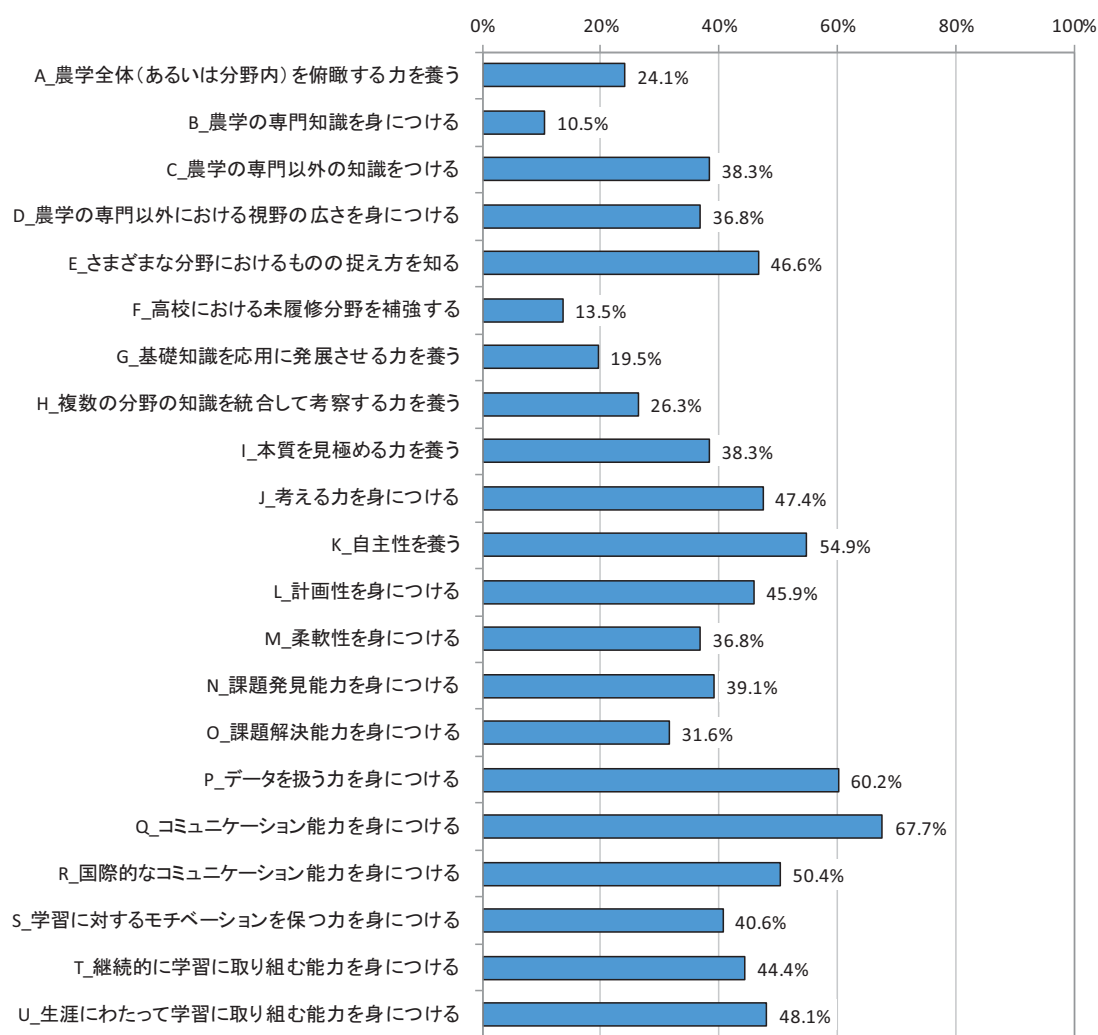


図 4-1-28 スキル・リテラシー科目で育成する能力・資質

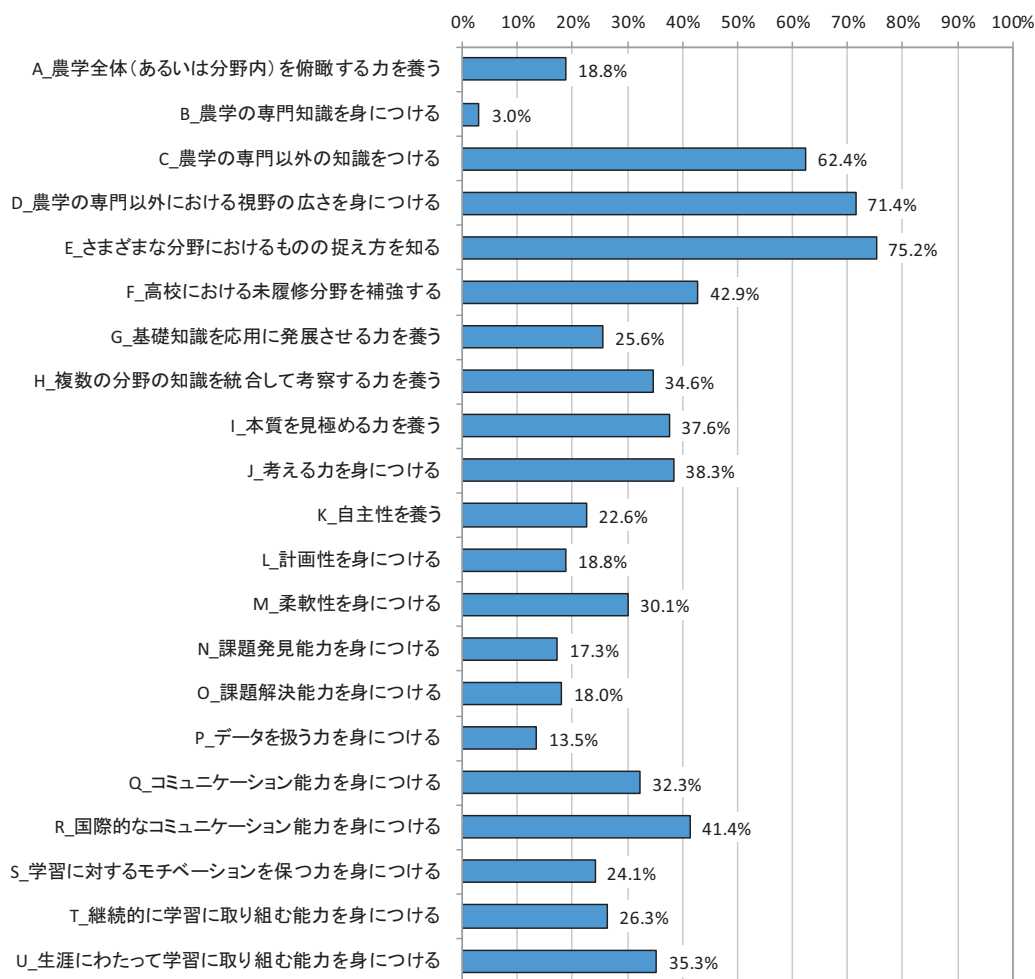


図 4-1-29 一般教養科目で育成する能力・資質

前出の「スキル・リテラシー科目」、「一般教養科目」、「理系基礎科目」、「農学基礎科目」、「農学専門科目」に関して、それぞれで育成する能力を回答してもらった。スキル・リテラシー科目については「自主性を養う」、「データを扱う力を身につける」、「コミュニケーション能力を身につける」、「国際的なコミュニケーション能力を身につける」が回答として多かった(図 4-1-28)。一般教養科目は「農学の専門以外の知識をつける」、「農学の専門以外における視野の広さを身につける」、「さまざまな分野におけるものの捉え方を知る」が多く回答された(図 4-1-29)。理系基礎科目は「高校における未履修分野を補強する」が特に多かった(図 4-1-30)。農学基礎科目は「農学全体を俯瞰する力を養う」、「農学の専門知識を身につける」、「基礎知識を応用に発展させる力を養う」が多かった(図 4-1-31)。農学専門科目は「農学の専門知識を身につける」、「課題発見能力を身につける」、「課題解決能力を身につける」をはじめ、多くの項目が高く、大学としては農学専門科目が、学生が習得すべき素養を涵養するのに最も貢献しているという、当然のことが再確認された(図 4-1-32)。

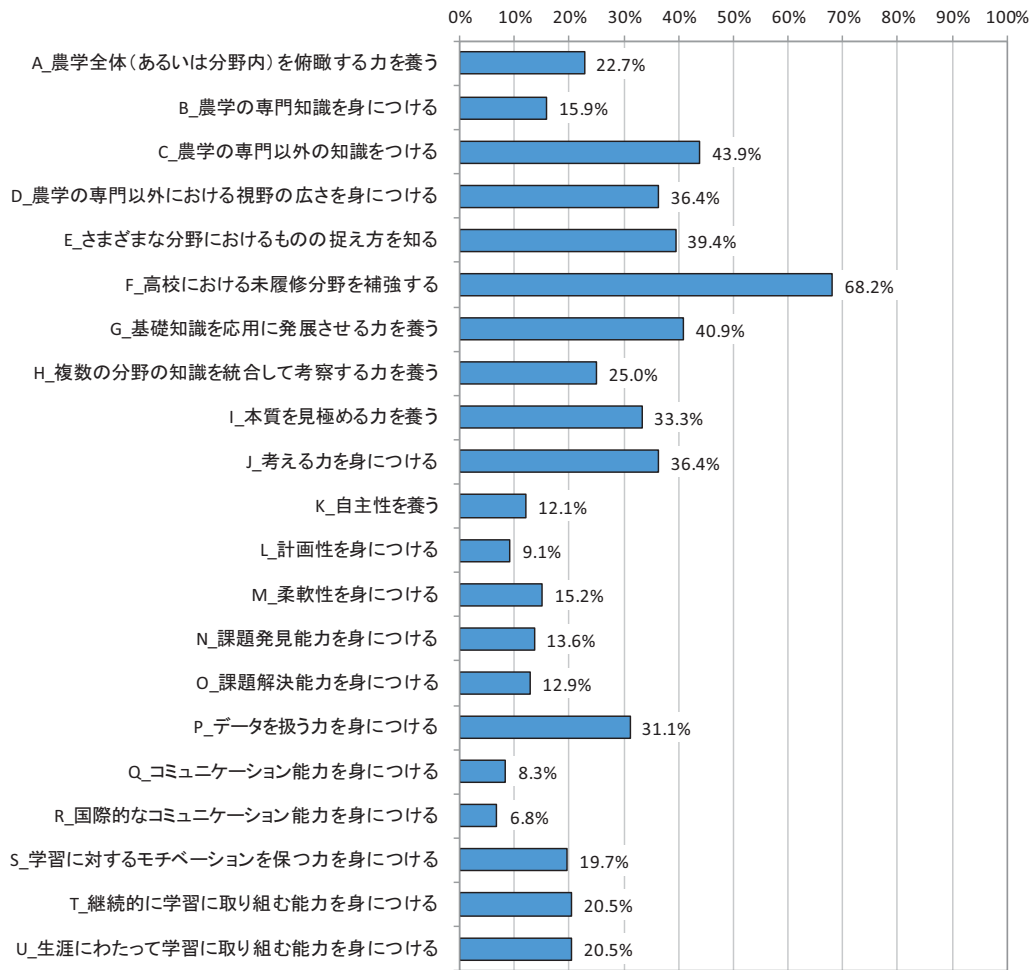


図 4-1-30 理系基礎科目で育成する能力・資質

今回取り上げたそれぞれの資質は、すべて、いずれかの科目群で涵養されていることがわかった。産業界とのマッチングを考える上で、いくつかの資質の涵養について、大学に対してより一層の改善を求められるとするならば、どの科目群で行うべきか、その見当をつけるためにも、それぞれの科目群が目的とする育成能力・資質について、大学側は再確認しておく必要がある。

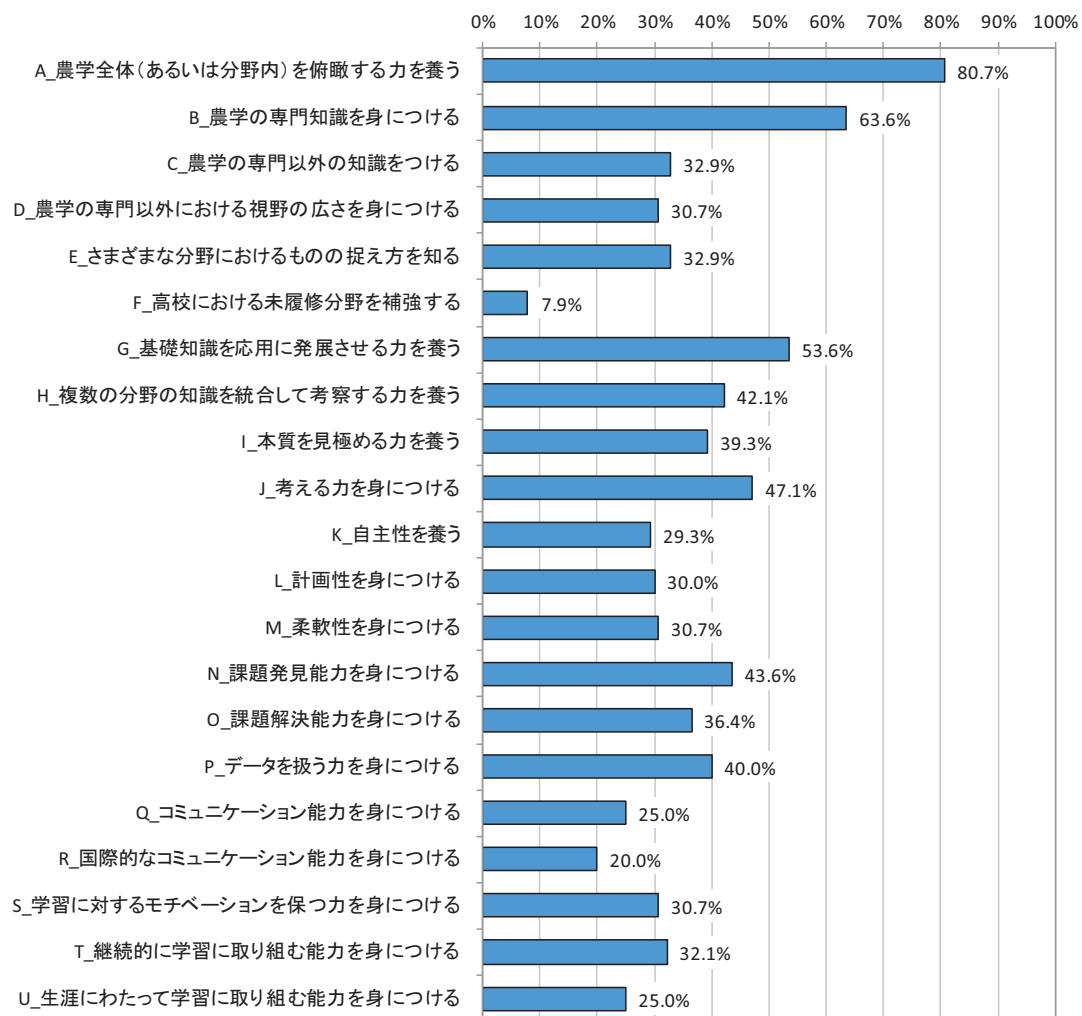


図 4-1-31 農学基礎科目で育成する能力・資質

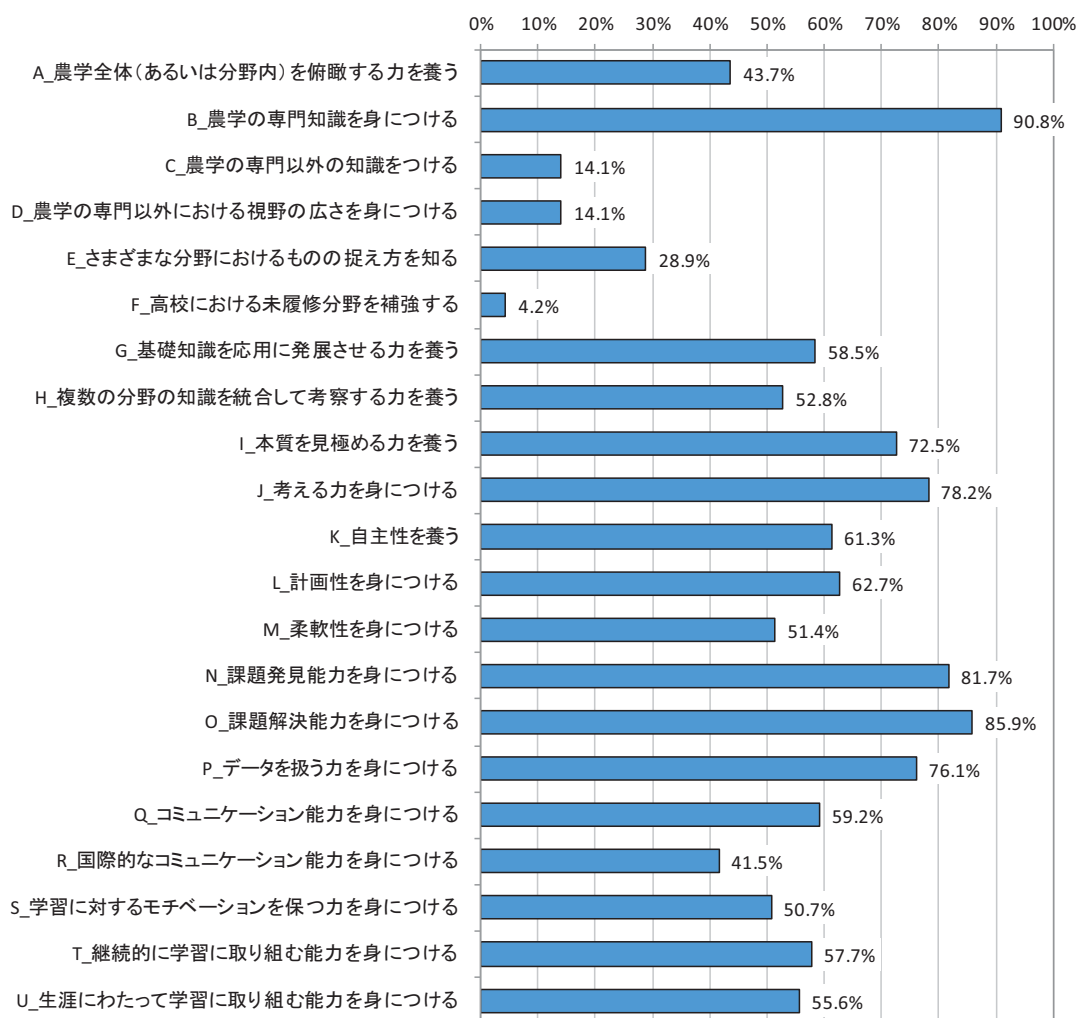


図 4-1-32 農学専門科目で育成する能力・資質

⑩実践的なプロジェクト型教育

今回の調査目的の一つとして、実践的なプロジェクト型教育の好事例の収集がある。農学系教育の場合、プロジェクトがフィールド（学外）で行われるケースや、産業界が抱える課題に対してプロジェクトが設定されることが多いため、社会との結びつきを強化する上でも、プロジェクト型教育の調査は必須である。

プロジェクト型教育は学部では 57.5%が、専攻では 24.3%が実施している（図 4-1-33、図 4-1-34）。教育方法としては、フィールドに出て調査・実習を行うケースが多い（図 4-1-35）。また、企業・自治体等との連携を行っているのは、実施されているプロジェクト型教育の約半数である。

今回の調査では、実践的なプロジェクト型教育の定義をせずに、自由に回答してもらったので、プロジェクト型教育の範囲がかなり広がっている。自由記述を見ると（資料参

照) 野外調査, 農場・演習林を使った実習, 乗船実習, 海外研修, インターンシップ, 卒業研究など, これまで行われてきた授業そのまま, あるいはそれらの授業に PBL 的な要素を付加して行われているケースが数多くあげられていた。

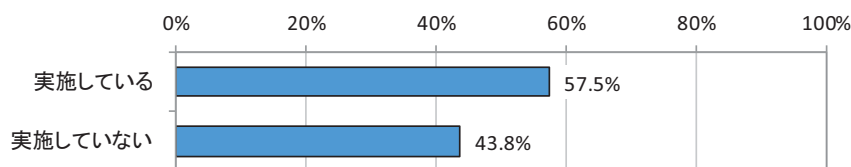


図 4-1-33 プロジェクト型教育実施 (学科)

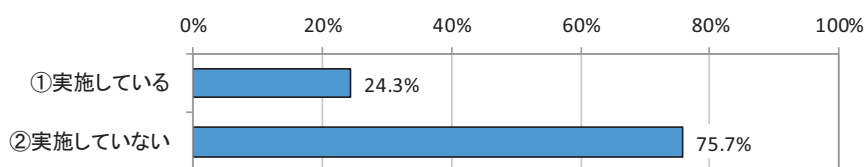


図 4-1-34 プロジェクト型教育実施 (専攻)

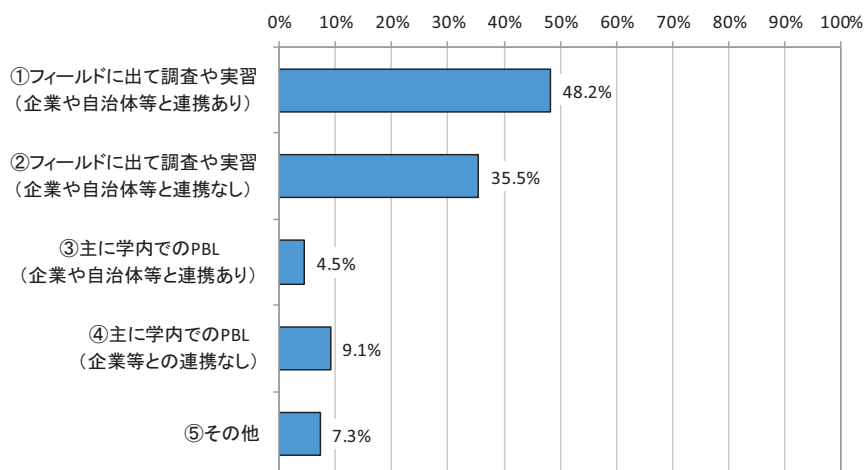


図 4-1-35 プロジェクト型教育の方法 (学科)

そのような中, 従来の授業の枠内では難しい, 新規性の高い授業も存在している。その多くは, 農山漁村において住民とかかわりながら, その地域の特色を学んだり, 地域が抱える問題の調査を行ったりするような授業となっている (表 4-1-7)。これらの授業のキーワードは「現状認識」, 「課題発見」, 「調査テーマの設定」, 「課題解決」で, 他の授業では涵養が難しい資質を直接身につけさせる授業となっている。さらに, 少数ではあるが, 「ツーリズム」, 「起業体験」などをテーマとする授業も見られた。

いずれにしても, 先に述べた特徴的な授業で設定したカテゴリーである分野融合, マネジメント, アクティブラーニング, 地域性・地場性, グローバル化, 現代的課題への対応,

それぞれに関連する科目にもなるので、今回の PBL の具体例も含めて、これらの科目全体を産業界のニーズとすり合わせて強化、発展させていく必要があると思われる。

表 4-1-7 プロジェクト型教育の例

農学地域PBL	流域圏の環境(水質、生態系、景観など)に焦点を合わせ、環境汚染の現状と歴史、保全・管理と改善の方策を講義と現地調査で学びながら、グループワークによって環境を保全・管理・改善していくための構想づくりに取り組む。
中山間地域島しょ部フィールドワーク特別演習	条件不利地域が抱える問題について、実際にその地域に赴いて聞き取りなどのフィールド調査を行って具体的に抽出し、それを社会経済学的に分析・把握して解決方法を検討する力を身につける。
野生動物学演習	動物の生態機構の仕組みを理解し、保全生態学、野外動物医学の知識や技術を修得する。野外実習Ⅱにおいては、野生動物の調査手法・技術を習得し、野生動物の保護管理方法について学ぶ。
食と農のネットワーク論	食と農の結びつきについて現場でのインタビューとワークショップによって理解する。
学外農場実習	農家(食料生産農家)での宿泊実習により、農家を教師として農家・農村の生活や生産現場の実態を学び、農業(酪農)の認識を深め、専門教科目への基礎を形成する。
農業技術特別実習	作物栽培、畜産、果樹および野菜・花きの各分野の農業生産に関する特定の技術の習得や分野を絞っての実習などを実施する。

これらのプロジェクト型教育の特徴として多くあげられているのが、「グループ単位の活動」、「学生同士の対話やディスカッション」、「事故予防・事故対策の実施」、「学外現場での実施」である。逆に少ないのが「授業の振り返り学修を実施」、「担当教員に企業等実務経験者がいる」、「PBL 内容に合わせる教材を開発している」、「PBL 成果を積極的に外部に発信している」、「テーマを学生主体で決定している」である。「自宅での事前の知識習得や学習が必要」は 43.3%で少なくはないが、反転授業などを活用すれば、より一層効果的な PBL になると思われる。さらに、「教材開発」は大学間での手法などの共有、「成果の積極的な発信」は社会に対する大学教育の先端的な現状を伝える重要な手段の一つとなる（図 4-1-36）。

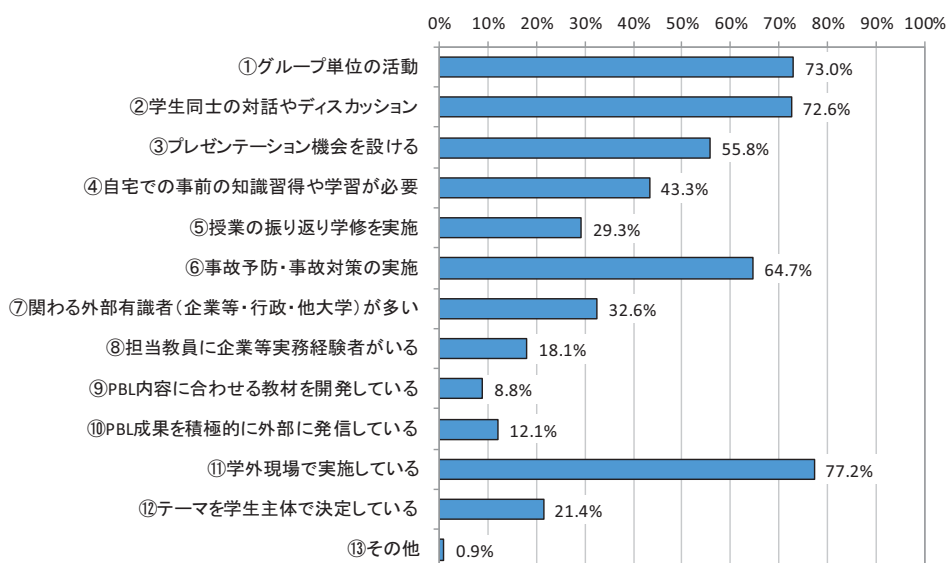


図 4-1-36 プロジェクト型教育の特徴 (学科)

プロジェクト型教育の課題については、「教員の負担が大きい」、「予算が不足している」、「人材が不足している」が目立つ。逆に、「学生の希望者が少ない」、「PBL の理解者が少ない」という回答は非常に少なく、学生のニーズが高いことに加えて、大学内でも、PBL を推進していく状況があるだけに、PBL の教育効果・成果を前面に打ち出して、「人材」、「予算」、「負担」の問題について検討を進めていく必要がある（図 4-1-37）。

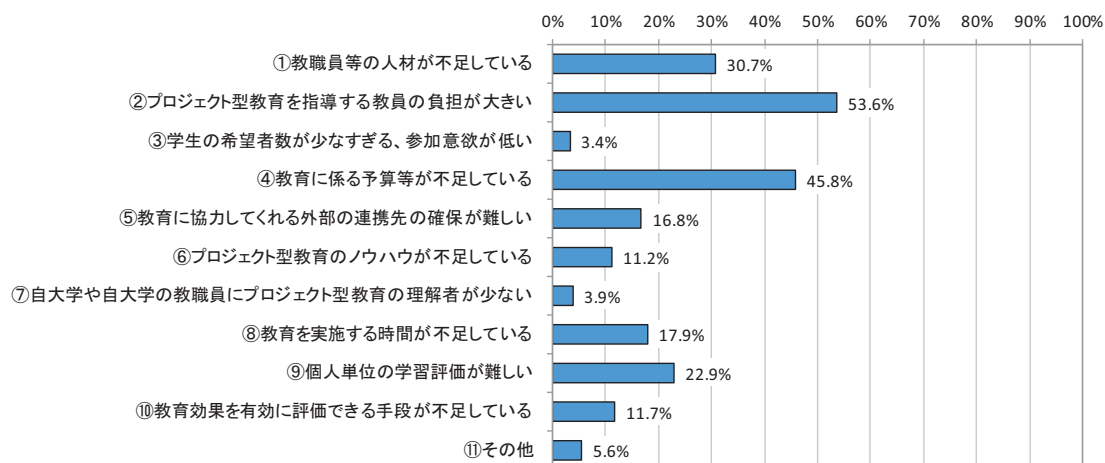


図 4-1-37 プロジェクト型教育の課題（学科）

⑪学生の就職

学生の就職については、大きく農学系の従来の就職先、農業等関連以外の業界、さらには新しい働き方の3種に分かれる（図 4-1-38）。農学系の従来の就職先で多いのは食品関連企業（メーカー）、公務員、JA 等関連団体で、農林水産業関連企業、住宅・建築関連産業、医薬品・医療機器メーカーが続く（図 4-1-39）。修士課程修了生においても、同様な傾向を示している（図 4-1-40）。

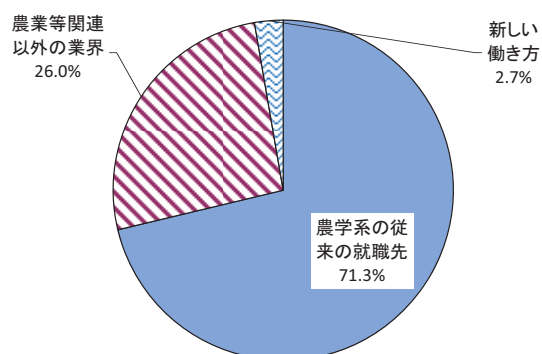


図 4-1-38 卒業生の就職先別構成比（学科）

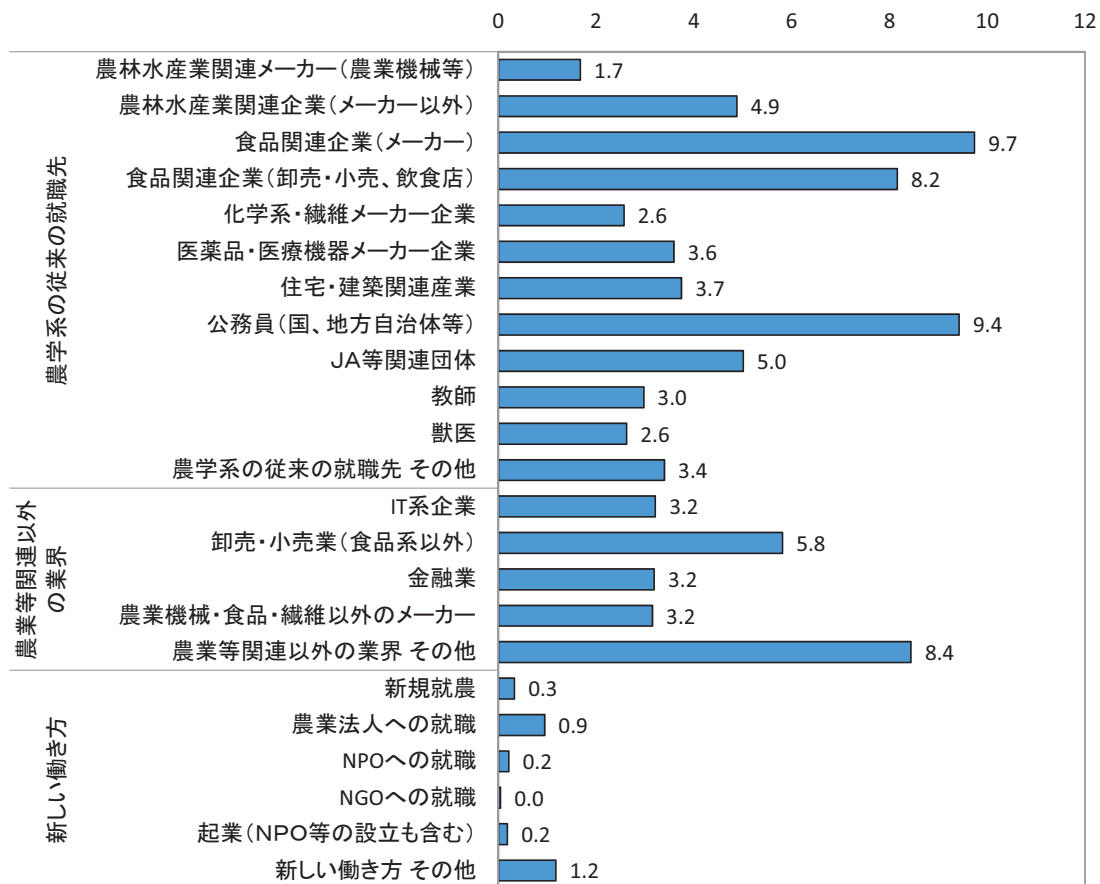


図 4-1-39 卒業生の就職先別就職者数（学科，単位：人）

注：数字は学科あたりでそれぞれの職種のままかな就職者数（プルダウン選択の中央値）の平均値

農業等関連以外の業界の中に IT 系企業への就職が相当数存在する。このことから、農学部における IT 関連教育の重要性が示される。

加えて、総数としては少ないものの、新しい働き方として、かつては法的に不可能だった新規就農，さらには NPO 設立も含めた起業が目立っている。今後、大学における学修の成果を社会に直接生かす働き方や、アントレプレナーシップの推進に向けた教育が必要になってくると思われる。

学生の就職地域を見ると、学部（表 4-1-8），修士（表 4-1-9），博士ともに、かなりの学生が、大学が設置されている都道府県内およびその近隣都道府県に就職している。これらのデータは、インターンシップや PBL のあり方を考える上で、重要な情報になってくるであろう。

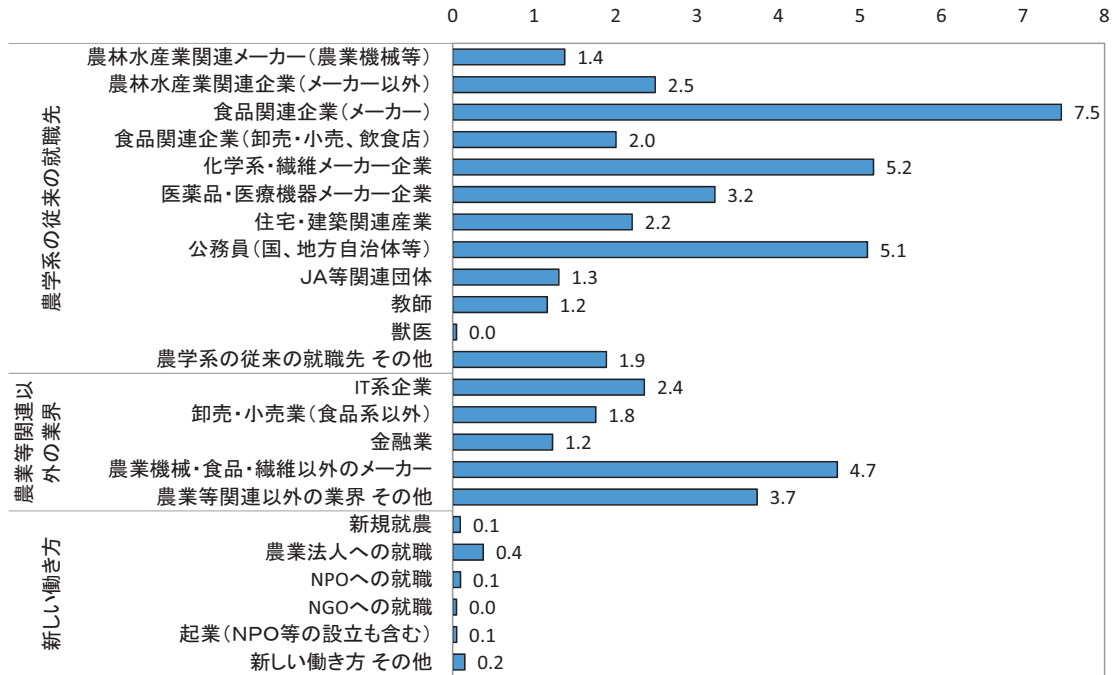


図 4-1-40 卒業生の就職先別就職者数（修士，単位：人）

注：数字は専攻あたりでそれぞれの職種の大まかな就職者数（プルダウン選択の中央値）の平均値

表 4-1-8 就職先地域の割合（学科）

	n	就職割合
都道府県内	134	3.4
近隣県内	118	3.2
地元に戻って	115	2.1

表 4-1-9 就職先地域の割合（専攻）

	n	就職割合
都道府県内	100	3.3
近隣県内	89	3.3
地元に戻って	74	1.9

2. 産業界のニーズとカリキュラムのマッチング分析

①卒業生の採用と配属について

農学系出身者が主に配置・配属されている職種・部門を見ると、学士（図 4-2-1）では事務職（27.8%）、営業職（20.8%）が多く、修士卒（図 4-2-2）になると事務職（18.3%）、営業職（12.1%）の割合は減り、研究職（20.9%）、開発職（16.2%）が増え、博士卒（図 4-2-3）では研究職（32.3%）がもっとも多く、獣医（12.8%）、大学教員（12.0%）が続き、事務職（11.3%）、営業職（0.8%）はさらに減少している。

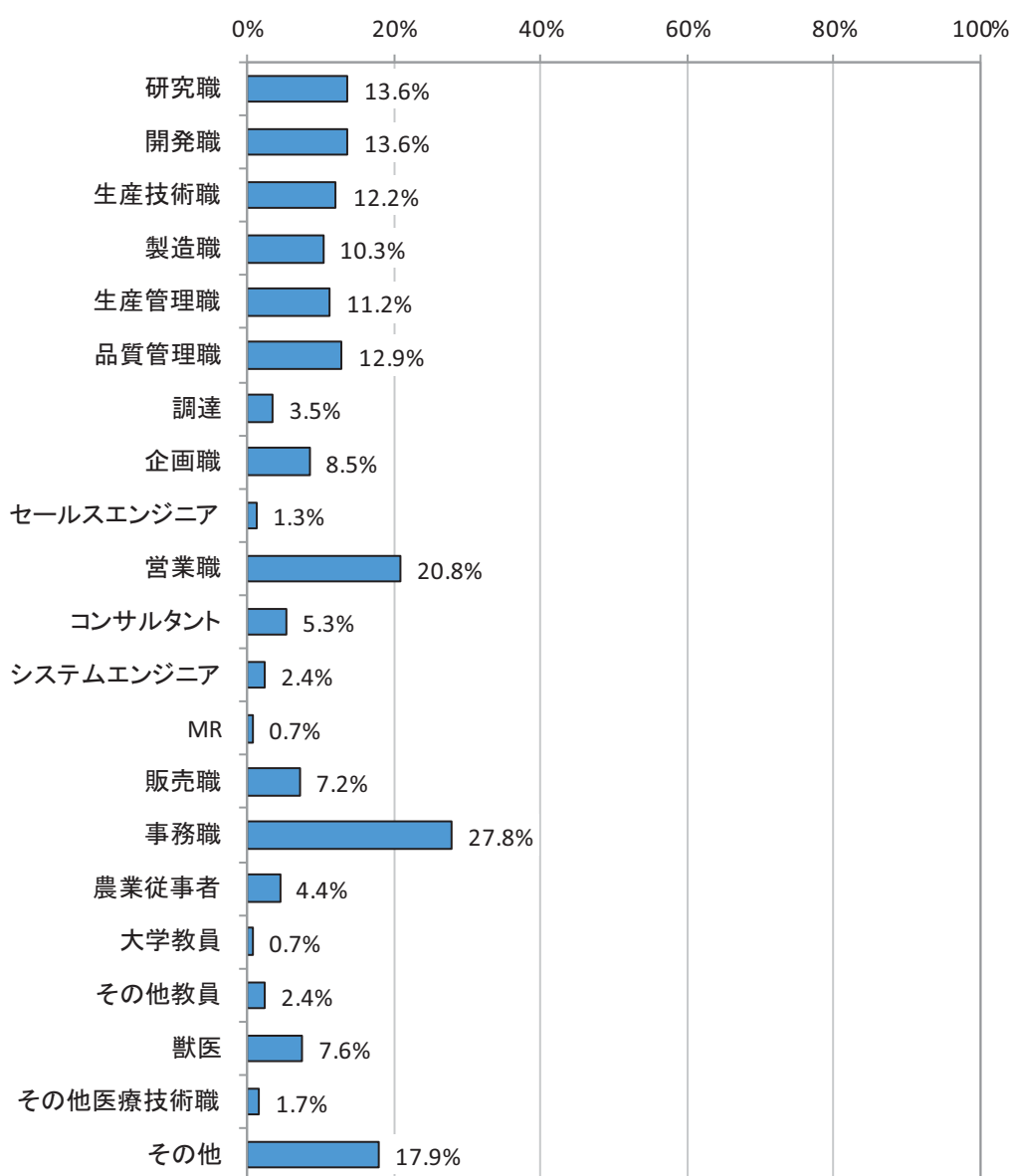


図 4-2-1 農学系出身者が主に配置・配属されている職種・部門（学士）

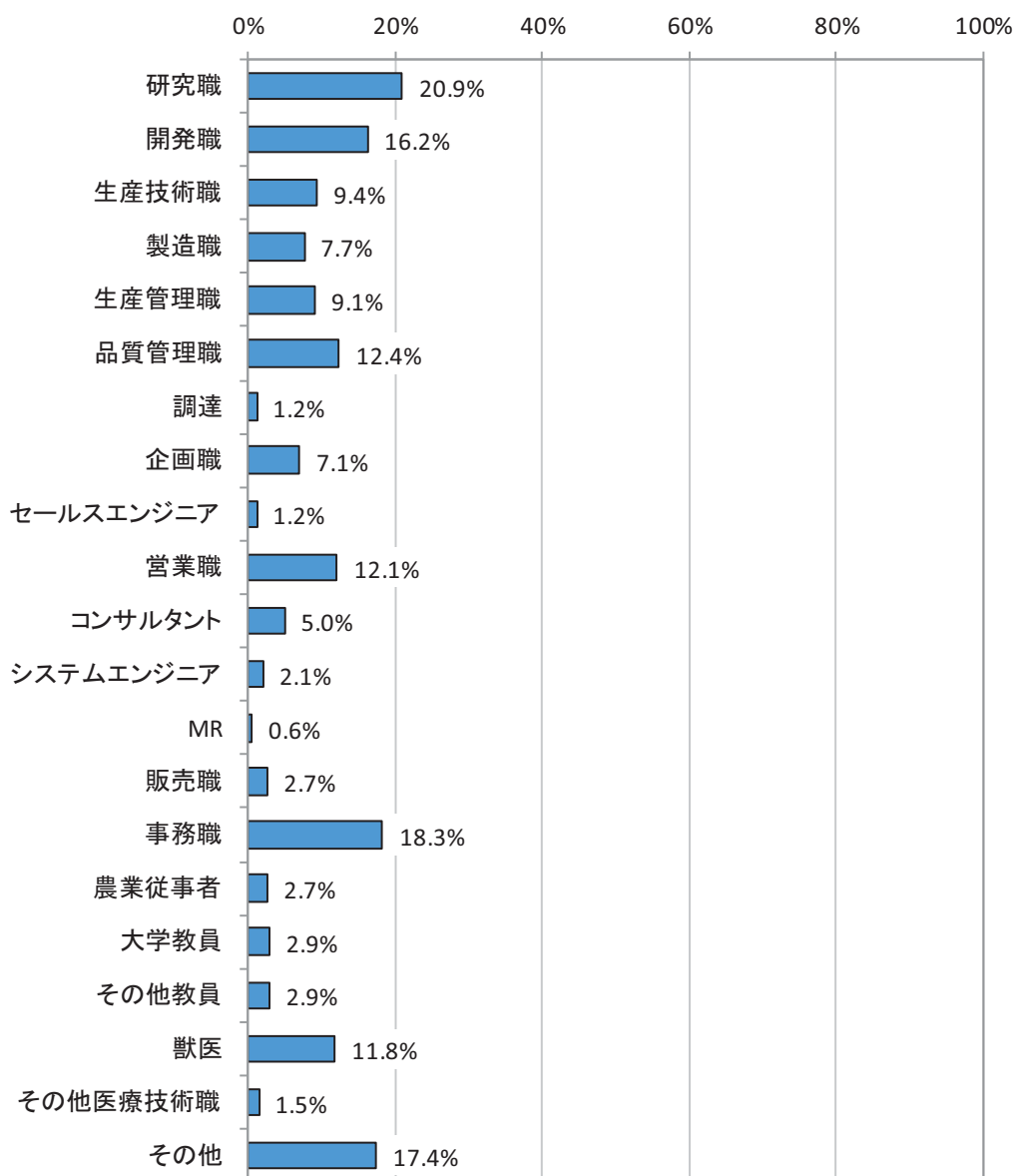


図 4-2-2 農学系出身者が主に配置・配属されている職種・部門（修士）

採用先の都道府県を見ると（図 4-2-4），学部では企業等の所在と同一の都道府県からが最も多く（4.2 割），ついで近隣都道府県（3.5 割）となっており，大学側に回答してもらった卒業生の就職先の都道府県別と一致する。

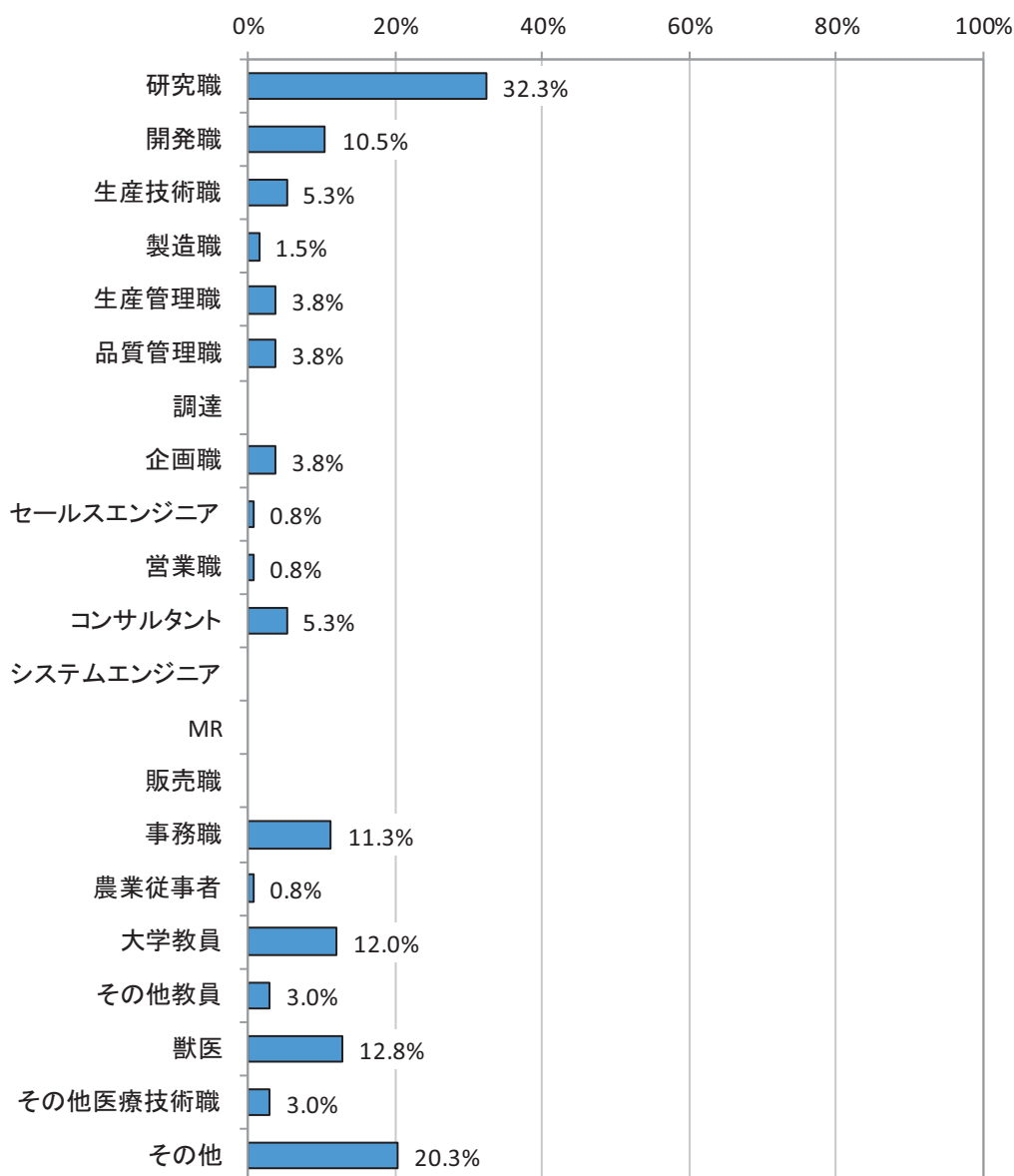


図 4-2-3 農学系出身者が主に配置・配属されている職種・部門（博士）

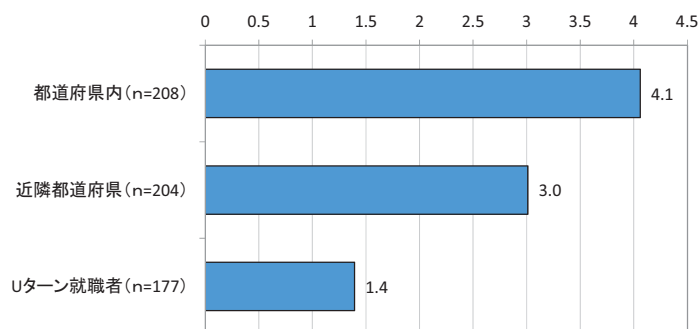


図 4-2-4 出身校の都道府県別採用割合（学科）

②農学基本7分野のニーズとマッチング

前述のように、全国の農学系学部は、日本学術会議が示したところの農学基本7分野に準拠した教育を行っている。ここでは、大学における授業科目の構成比に対して、産業界が求める基本7分野のニーズのマッチングを行った。

図4-2-5に示すように、農芸化学分野と農業経済学分野を除いて、産業界のニーズと大学における構成比の間には大きな違いはない。農業経済学については、産業界から経済、経営等の素養を卒業生に求める声も高いため、この分野における教育への要望が高いことはわかるので、大学としても、この分野の教育を増やす必要があると言える。畜産学分野も産業界のニーズが多めである。一方の農芸化学分野については、必ずしも教育の供給過剰になっていると短絡的に結び付けてはいけない。前述のように、農芸化学系の授業のいくつかは、農学系学部における基礎的な科目として共通開講されている上に、農学基礎科目の中にも農芸化学系の授業があり、開講割合も多い(図4-1-6参照)。

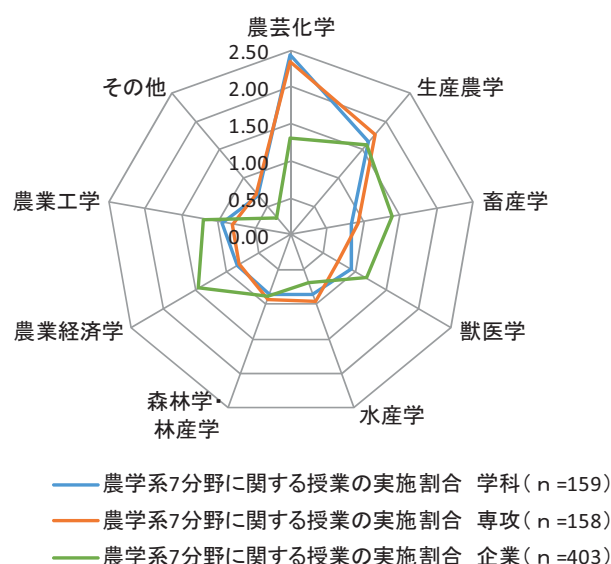


図4-2-5 授業の実施割合(大学) / 必要な能力の割合(企業)の比較

注：企業調査は、業務に農学の知識が必要な企業等のみを対象とした。◎特に重要は2点，○身につけていると望ましいを1点とした上で、大学調査に合わせて合計が10割となるように標準化した。

③授業科目のマッチング

大学(学科)で開講されている各授業科目の重視度を横軸に、企業側の重視度を縦軸にして、それぞれの科目カテゴリーごとに二次元プロットを行った(図4-2-6, 図4-2-7)。ほぼすべての科目で、大学は高い重要度を示したのに対して、企業側は大学が捉えているほど高い重要度を示さなかった。特に顕著なのが一般教養科目で、企業側はすべての科目について、「重要でない」側の回答をしている。ただ、大学側も他の科目群に比べると、一

一般教養科目については、それほど高い重要度を示していない。

昨年度の調査では、企業側は大学側が考えているよりも「教養」が大切であると捉えていることがわかったが、企業側が言う「教養」は一般教養科目一つ一つのことではないことが、この結果からもわかる。大学としても、一つ一つの教養科目をしっかりと履修することで教養が身につくとは思っておらず、農学の専門とは異なる学問領域の、異なる視点、異なる捉え方を多く体験し、視野を広げるきっかけとして重視している。また、大学における教養教育のあり方については、産業界のニーズとの関連で、考えていく必要がある。

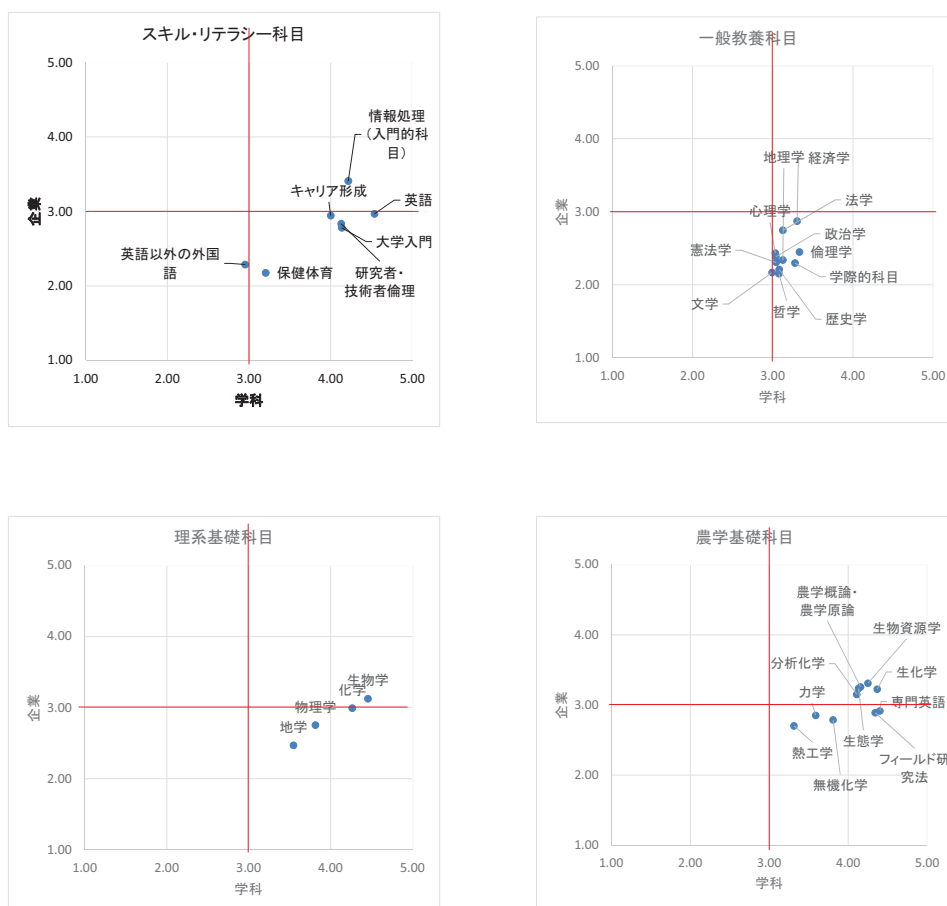


図 4-2-6 授業の重要度の比較（一般教養・基礎科目等）

注：農学基礎科目については、業務に農学の知識が必要と答えた企業のみを集計対象としている。

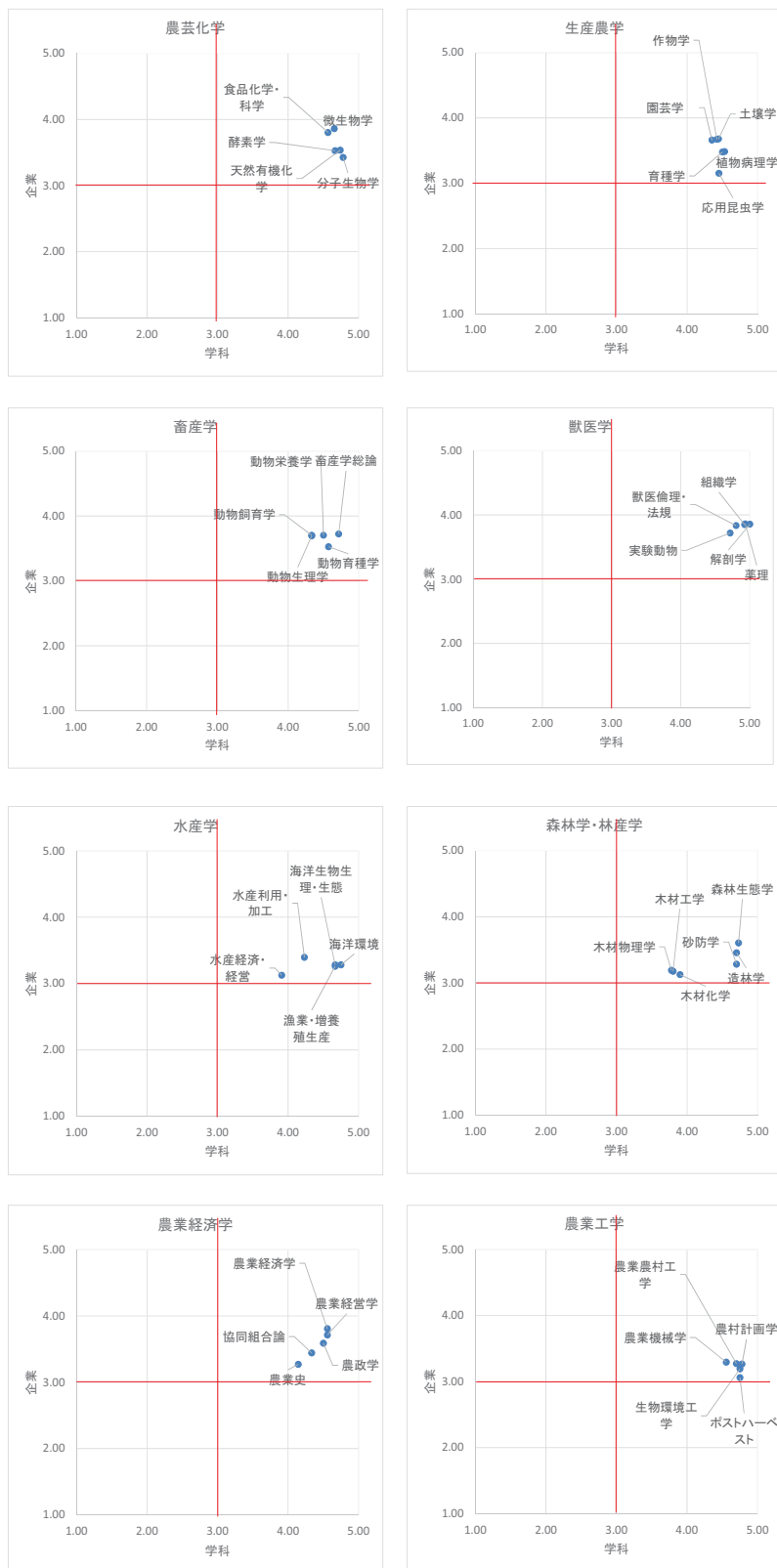


図 4-2-7 授業の重要度の比較 (専門科目・基本 7 分野)

注：学科はそれぞれの分野が 4 割以上のものを対象，企業はそれぞれの分野の知識が必要な企業のみを対象としている。

農学専門科目になると、どの分野のどの科目においても、企業と大学は重要であると回答している。しかしながら、どの科目においても、企業の重視度が大学の重視度を上回ることはなかった。

また、それぞれの科目に対する企業の重視度と学科における授業の開講状況を重ねて示した図からすれば、教養・基礎科目等では、科目によって企業の重視度に違いがみられるものの、それほど大きな違いはないことがわかる（図 4-2-8）。全体的には低めではあるものの、情報処理（入門的科目）や農学基礎科目の数科目が重視されていることがわかる。ここでも、研究者・技術者倫理は、もっと開講されるべき科目として注目される。

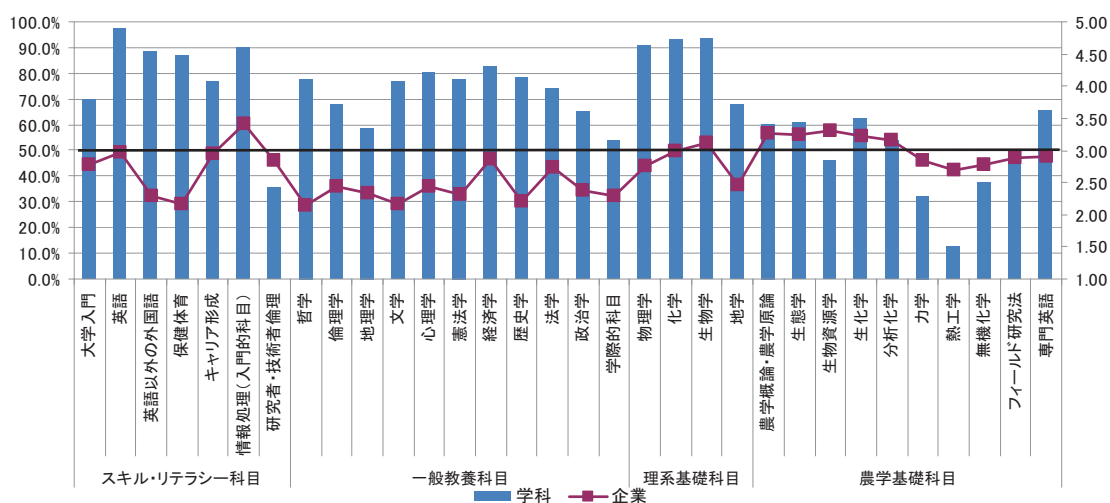


図 4-2-8 企業からみた授業の重要度と開講割合の比較（一般教養・基礎科目等）

注：企業のグラフで農学基礎科目については、業務に農学の知識が必要と答えた企業のみを集計対象としている。

同様の比較を専門科目で行うと、企業側の重視度はほとんどが「どちらとも言えない」よりは上部に位置し、それに対応して、授業も多く開講されている。専門科目の開講状況と企業が捉える重視度には大きな開きはないと言える（図 4-2-9）。

さらに、大学と企業に、それぞれの科目が身につけているかどうかを回答してもらった（図 4-2-10, 図 4-2-11）。その結果、いずれの場合も、企業より大学の方が、「身につけている」と回答しており、大学が捉える学生の習得度と企業が捉える採用学生の習得度との間には隔たりがあることがわかった。

教養科目・基礎科目においては、大学側と企業側は、どの科目も同程度の認識のズレがあり、大学側は、企業が思っているほど、学生の理解度を高められていないことを認識する必要があると思う（図 4-2-10）。

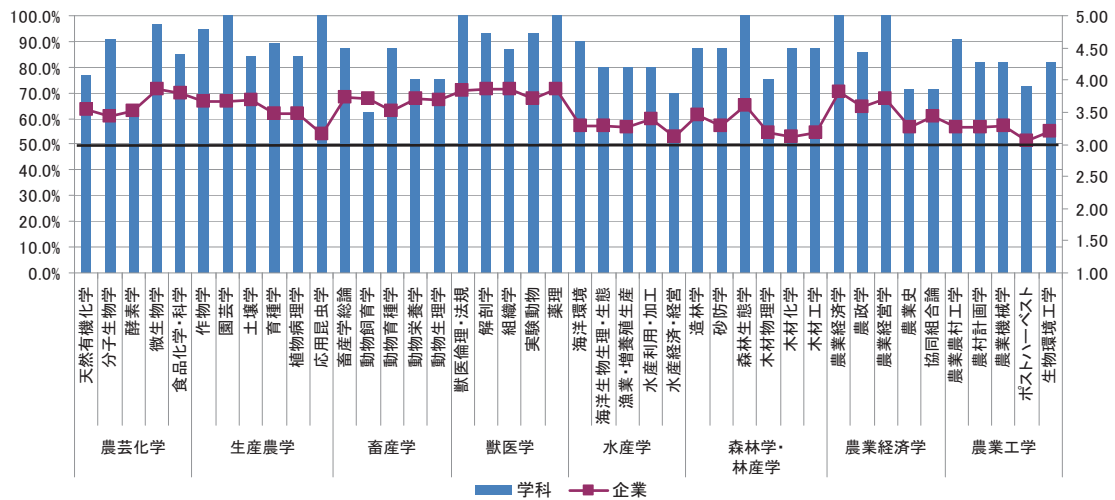


図 4-2-9 企業からみた授業の重要度と開講割合の比較（専門科目）

注：学科はそれぞれの分野が 4 割以上のものを対象，企業はそれぞれの分野の知識が必要な企業のみを対象としている。

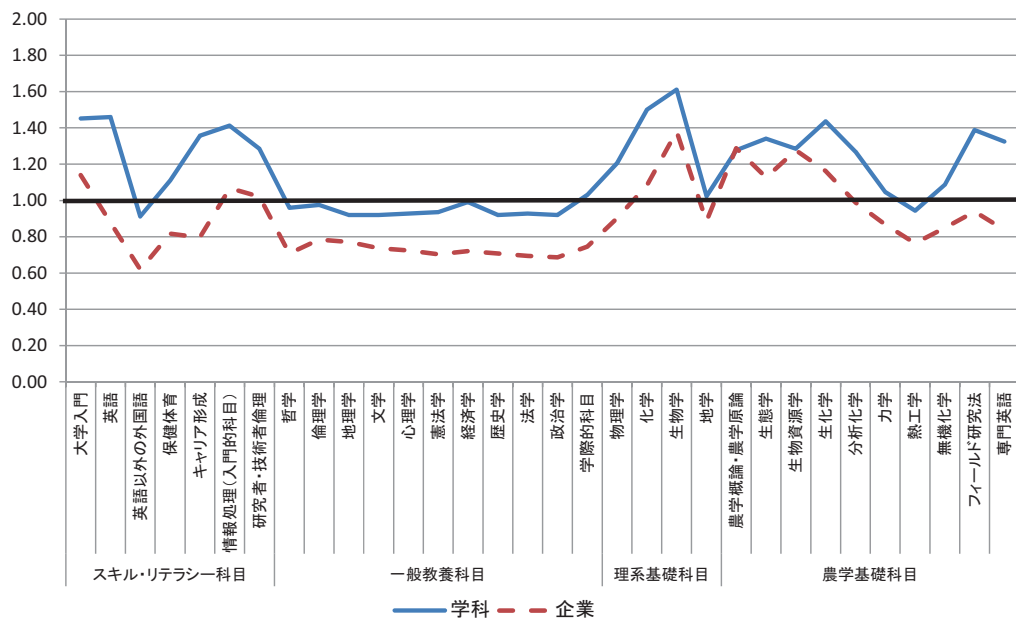


図 4-2-10 大学と企業からみた学生の習得度（教養科目・基礎科目等）

注：農学基礎科目については，業務に農学の知識が必要と答えた企業のみを集計対象としている。

専門科目についても，同様の傾向がみられるものの，農学基本 7 分野ごとに，若干の違いがみられる（図 4-2-11）。生産農学，獣医学，水産学，森林学・林産学それぞれの分野については，どの科目もほぼ同じく，大学側の認識が企業側よりも高めにてている。畜産学

分野では両者の認識はほぼ一致し、農業経済学分野では農業経済学と農業経営学の2科目で認識が一致した。その一方で、農芸化学分野と農業工学分野、さらに森林学・林産学分野のうち森林学の方では、他の分野に比べて大学側と企業側の、身につけているかどうかの捉え方が大きく異なっている。この違いは、大学と企業との間で、身につけてほしいと思うレベルが違うという可能性と、大学で教える内容と企業が求めている内容が異なっているという2つの可能性が考えられる。このミスマッチの原因については、本調査では残念ながら明らかにできなかった。どの分野の科目も、企業側から見た重視度は低くないので、大学としては検討する必要がある。

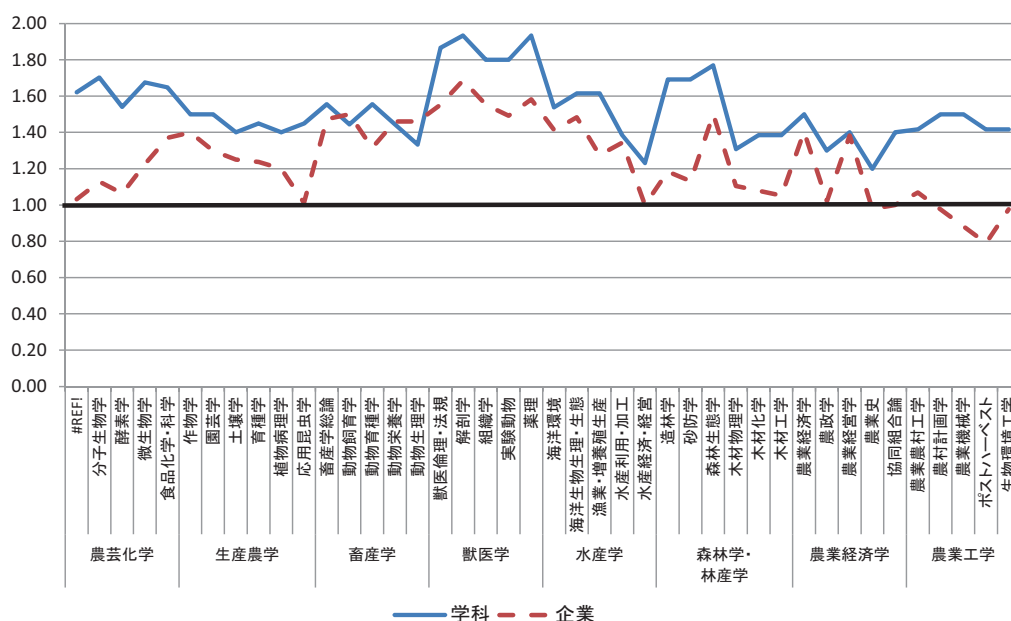


図 4-2-11 大学と企業からみた学生の習得度（専門科目）

注：学科はそれぞれの分野が4割以上のものを対象、企業はそれぞれの分野の知識が必要な企業のみを対象としている。

④特徴的な科目に関するマッチング

複数分野の融合科目，マネジメント関連科目，地域性・地場性重視の科目等，大学で実施されている特徴的な科目に対して，産業界がどの程度のニーズを持っているのか回答してもらい，要求度と実施状況を重ねてみた（図 4-2-12）。

その結果，企業側の要望としては，マネジメント関連の科目のニーズが高く，地域性・地場性を重視した科目とアクティブラーニングを取り入れている科目もある程度高かった。その一方で，知財・ブランディング科目と現代的課題に対応した科目のニーズは低かった。

大学側とのマッチングについては，知財・ブランディング関連の科目が，その必要性の低さで一致した。マネジメント関連科目は学科と企業はほぼ一致しているとみてよい。その一方で，現代的課題に対応した科目については，両者で大きく違いが出た。

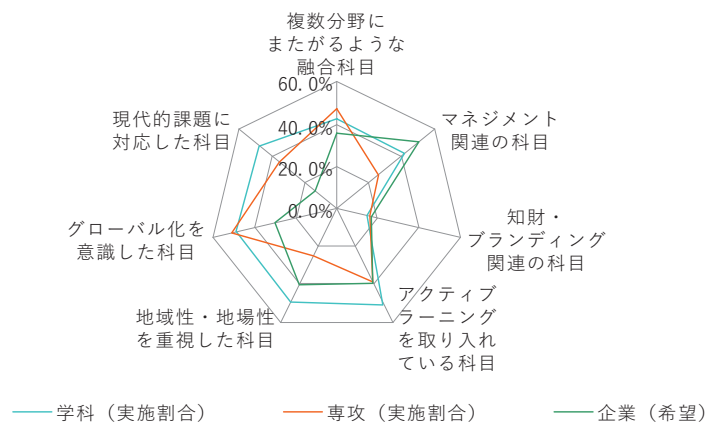


図 4-2-12 特徴的な科目の実施割合と企業の要求度の比較

知財・ブランディング関連の科目について、企業からの要望は少ないものの、大学としては今後、その必要性を検討していかなければならない。大学の現状でも述べたように、一つ一つの科目を精査すると、必ずしも今回のカテゴリー分類の枠の中に入らず、カテゴリー間でオーバーラップするような科目が多数存在している。したがって、一つ一つのカテゴリーについて、企業と大学間の温度差を分析するよりも、企業側の具体的ニーズと大学側の授業提供のマッチングを行う方が建設的である。

表 4-2-1 に、企業が求める現代的課題に対応した科目の具体的内容を示した。すべてではないにしても、そのほとんどが、大学側が特徴ある科目として開講している授業例に含まれる。つまり、産業界のこのような要望（ニーズ）は大学側の授業提供とはミスマッチはしていない。それにもかかわらず、企業が要望するという事は、ニーズに対して、そのような教育を受けた人材の供給がうまく行えていないという原因があると思われる。大学全体としては産業界のニーズに応えられるとしても、すべての大学が同じ授業・教育を実施しているわけではない。産業界の具体的な要望を、それぞれの大学は真剣に受け止めて、産業界と対話しながら、新しい特徴的科目の授業設計を進める必要があると考える。

表 4-2-1 企業が求める現代的課題に対応した科目の具体的内容

専門的先進技術力
環境問題への対応力
テクノロジーを応用する力の養成
食の安全・食料自給率・食の安全保障等確保に関する知識
6次産業化に関する科目
農家の後継者不足を解決するための総合的アプローチ
人口減少に伴う農業のあり方等の科目
水産資源の保護に関するもの
農産物の輸出
現在進行系に対する病気等の教授
GMO（遺伝子組み換え作物）
少子化に対応した農学系の科目
農学，農学以外の分野で働く場合でも，状況を判断し，対応するマネジメント能力は必要であり，専門分野をどう生かすか，それを発見するためにも必要と考えるため。
農村・漁村地の過疎化，労働環境の多様化
農業情勢
貿易
コミュニケーション能力
インフラ活用，維持
福島の復興に関連すること
農学系分野に限ったことではありませんが，日本が抱える社会問題の理解やそのソリューションを考えるような科目（課題解決力・創造力等を養うという観点）
英語など語学
最近の林業上重要な問題について
環境問題
マーケティング
食品の安全性を複合的に考える
食料自給率向上のための挑戦的方法

⑤インターンシップ

インターンシップについては、企業側の受け入れの割合は 42.0%であった（図 4-2-13）。今回のアンケートが、過去 5 年間、農学系学部の卒業生を採用している企業を対象としていることを考えると、予想より少なめである。また、企業側の受け入れ状況を見ると（図 4-2-14）、「行っておらず、今後也不行予定はない」と「過去受け入れていたが今後は受け入れる予定はない」という回答以外は、現在受け入れているか、将来受け入れる可能性がある企業で、全体の 7 割となる。したがって、インターンシップはもっと増加させることが可能である。

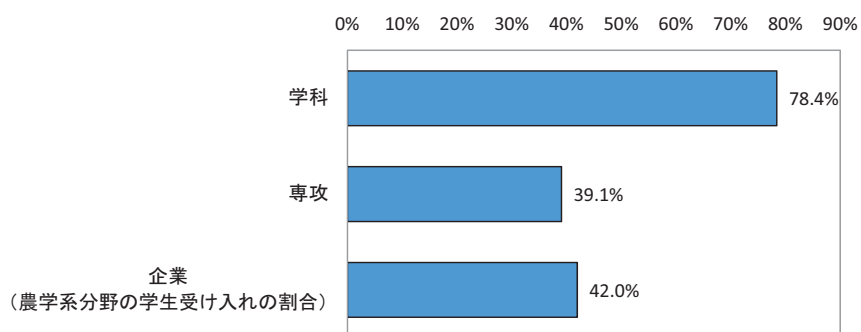


図 4-2-13 インターンシップの実施割合

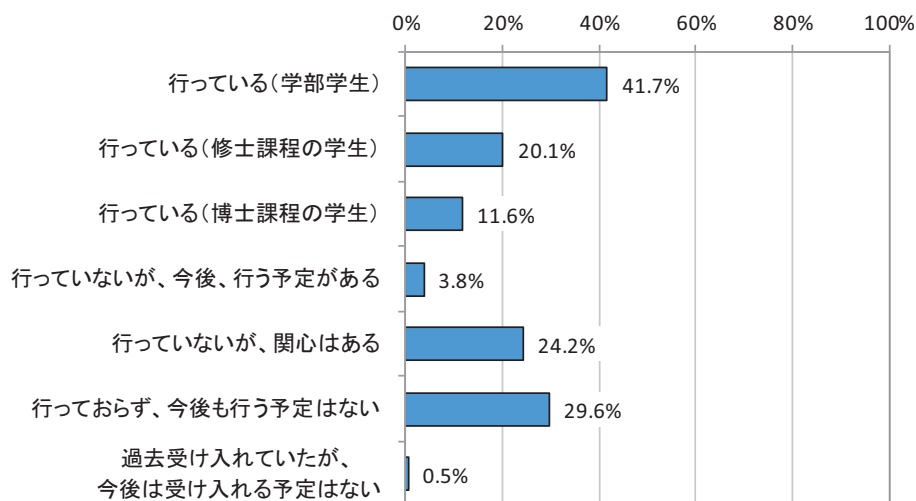


図 4-2-14 インターンシップの受け入れ状況（企業）

インターンシップに関する考え方を大学、企業両者で比較すると（図 4-2-15）、双方とも「学生が企業の状況を知ることができる」という、インターンシップ本来の目的の達成という点で一致している。ただ、その他の考えでは、大学としては「学生の学習に対するモチベーションの向上」をあげ、企業側では「優秀な学生の採用につながる」と、それぞれ

の立場でプラスになる点をあげている。課題としては、それほど多いわけではないが、「人材不足」、「学生の希望者が少ない」、「予算不足」、「協力してくれる連携先の確保」などがあげられているので、インターンシップ推進のためには、これらに関する対策が必要である。

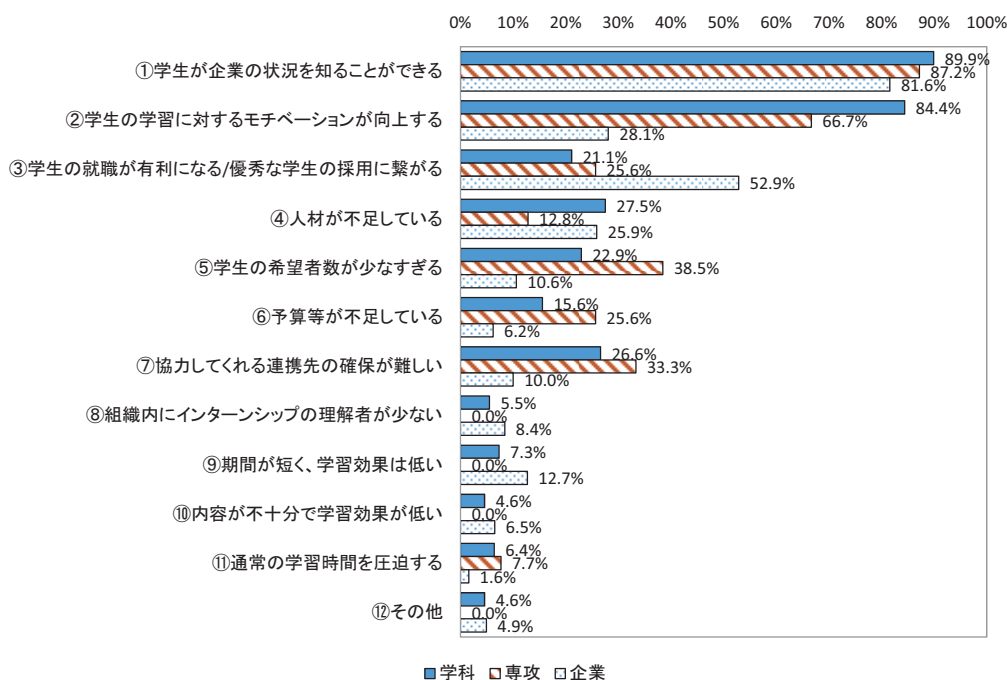


図 4-2-15 インターンシップに対する考え

一方で「学習効果が低い」、「通常の学習時間を圧迫する」という回答が非常に少ないことから、インターンシップそのものは、今後ますます、大学、企業両方にとって推進すべき授業であると言える。

⑥ 卒業研究・修了研究

大学教育の現状の部分で、大学側の卒業論文・修士論文・博士論文についてまとめたが、そのデータと企業側の回答を組み合わせ示した（図 4-2-16, 図 4-2-17, 図 4-2-18）。

「研究」より「教育」重視という項目を除いて、どの項目でも「そう思う」という回答率が、大学側より企業側で少ない。ただ、それらの項目について、企業だけを見ると、課程が上がるにしたがって「そう思う」と答える割合が増えていることから、いずれの項目についても、学生が研究を続けていくことで少しずつ修得していくことができる、あるいは修得できるようになると、企業は見ているのかもしれない。大学と企業の視点の違いを反映している可能性もあるが、いずれにしても、専門性や情報収集力、課題解決能力の育成等の能力の涵養が、企業からすれば修了研究で「どちらかと言えばそう思う」という程度に捉えられていることは、大学側としても認識しておく必要がある。

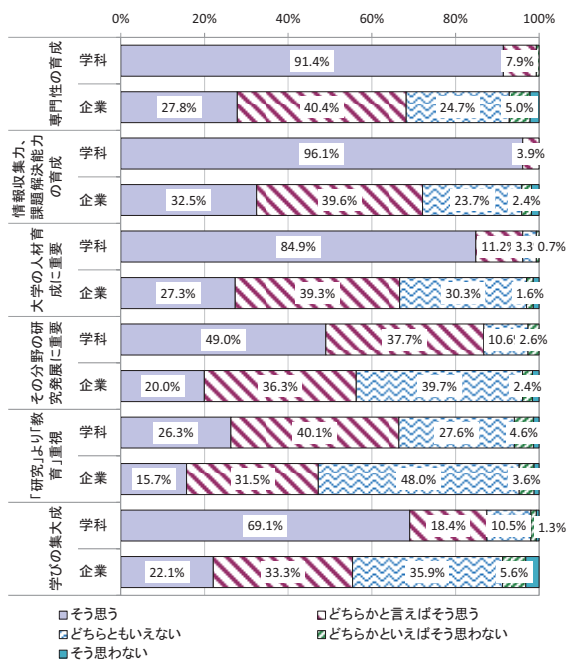


図 4-2-16 卒業研究に対する考え

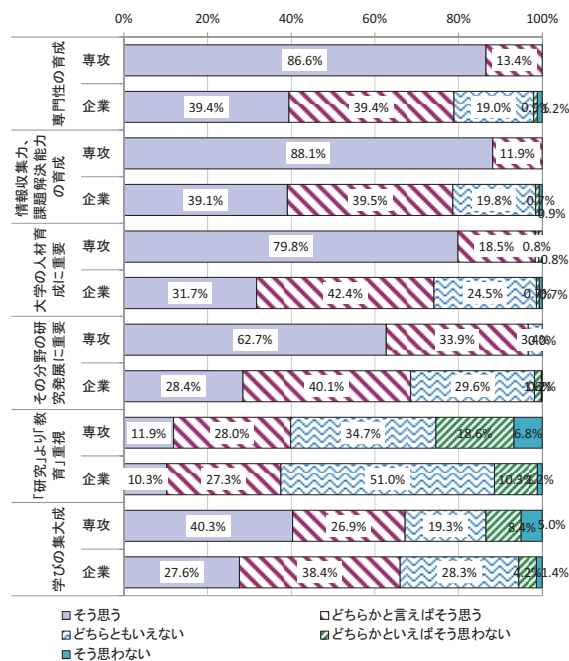


図 4-2-17 修士論文に対する考え

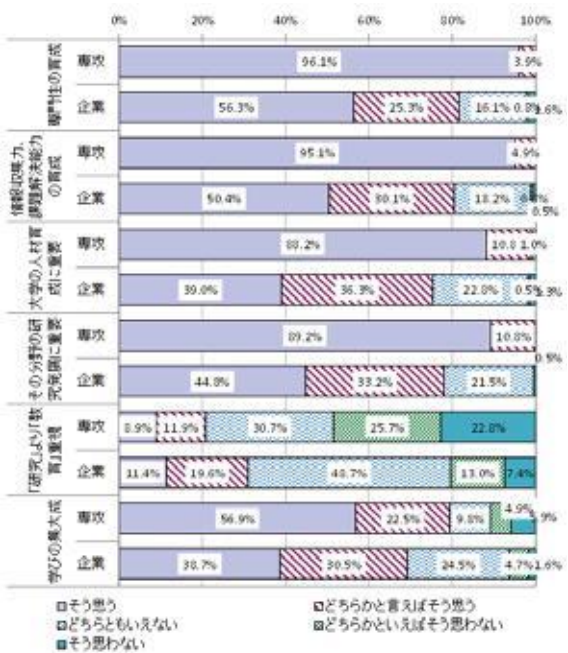


図 4-2-18 博士論文に対する考え

「研究」より「教育」重視という点についても、企業は大学よりも「教育」を重視している回答になっている。さらに、「学びの集大成」という点においても、企業側は「そう思う」という回答が大学側より少ない。ただ、「学びの集大成」に関しては、卒業研究段階では大学と企業とで大きな差があるのに対し、博士論文ではその差が小さくなっていること

から、企業は学士課程段階の卒業研究レベルでは「学びの集大成」とは言えず、博士課程まで進んで「集大成」が達成しうると捉えているのではないだろうか。

⑦卒業時に身につけている能力と卒業後に身につける能力

図 4-2-19 は、実務においてそれぞれの能力がどの程度重要かをまとめたものである。「考える力」、「自主性」、「計画性」、「柔軟性」、「課題発見能力」、「課題解決能力」、「コミュニケーション能力」、「社会人基礎力」、「社会人として必要な倫理観」、「未知のものに柔軟に対応する力」などがかなり重視され、それ以外の項目についても、比較的高い重視度を示したものがかなりある。それに比較して、「農学の専門知識」は高くなく、逆に「重視していない」と答える割合が「非常に重視している」よりも多い。クロス集計では、業種ごとに重視の傾向に違いが見られるが、就職先が必ずしも農学関連の企業に限らず、さらに、農学関連の企業であっても、事務職などに就く場合もあるので、専門知識よりも一般的に必要な素養の方が重視された結果ではないかと思われる。

図 4-2-20 は大学側には卒業論文で身についたと思われる能力を、企業側には学部卒業生が身につけていると思われる能力を回答してもらい、点数化したものである（「身につけている」を2点、「身につけていない」を0点として平均をとったもの）。大学側には卒業生そのものの資質について聞いてないので、正確な比較は難しいが、これだけみても、企業は大学よりも学生が身に付いた度合いを低く評価している。企業のグラフで、1.00 を大きく越えているものは、「身につけている」と評価されている資質で、「農学の専門知識」、「考える力」、「データを扱う力」、そして当然のことながら「高校未履修分野」は大学卒業時に身につけていると捉えられている。

一方、大学では身につけるのは難しく、卒業後（社会に出てから）身につける力について、大学と企業に聞いたところ、図 4-2-21 に示されるように、ほとんどの項目で企業側が大学の回答を上回った。大学側は、いくつかの項目を除いて、ほとんどの能力について低い回答をしているということは、これらのほとんどの能力については、大学で十分に身につくと捉えていることになる。ただ、「専門以外の知識」、「視野の広さ」、「さまざまな分野の捉え方」、「国際的コミュニケーション能力」、「生涯にわたり学習する力」、「リーダーシップ」、「未知のものへの柔軟な対応力」は、他の項目よりも高い割合となっていて、これらは大学としては、社会に出てから身につけてほしい能力と捉えている。

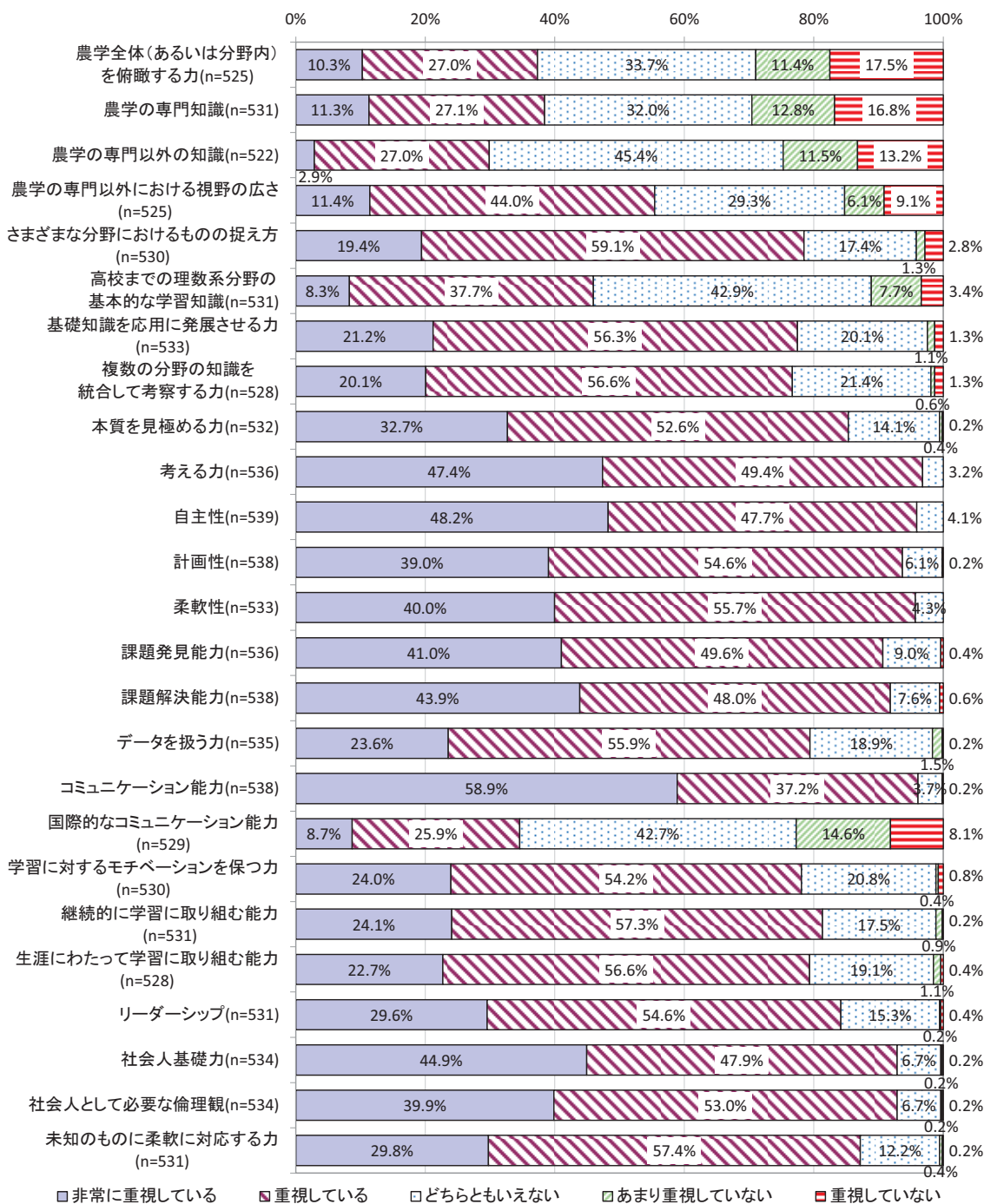


図 4-2-19 企業の実務における各能力項目の重要性

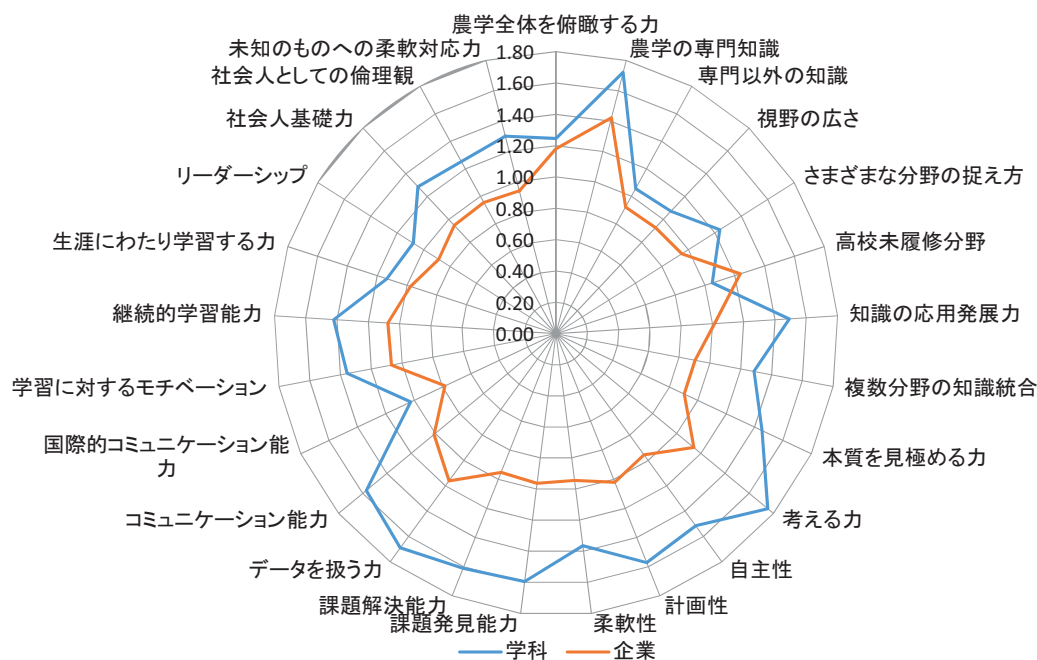


図 4-2-20 卒業論文を通して身につけた能力（学科）と卒業生に身につけていると思われる能力（企業）

一方の企業側では、ほとんどの能力が社会に出てから身につけると考えているが、割合の特に低い能力としては「農学の専門知識」、「専門以外の知識」、「高校の未履修分野」、「国際的コミュニケーション能力」、「学習に対するモチベーション」、「継続的学習能力」がある。つまり、これらの能力は、大学で身につけることが求められている。そのうち、「農学の専門知識」と「高校未履修分野」については、両者が一致して大学で身につける能力としているので、この能力においてミスマッチはない。本章の1-⑨で示したように、それぞれの能力は、それに応じた科目群で涵養されるので、企業側から不足の指摘がある場合には、それぞれの科目群の強化・充実をしていく必要があると言える。

しかしながら、グラフにおいて、大学と企業が同じ尺度を持っているとすると、企業が大学に強く求める能力は、大学の評価よりも企業の評価が低い能力になるだろう。それは「農学全体を俯瞰する力」、「専門以外の知識」、「視野の広さ」、「さまざまな分野の捉え方」、「国際コミュニケーション能力」、「生涯にわたり学習する力」、「リーダーシップ」である。中でも「専門以外の知識」、「視野の広さ」、そして実務に必要とされた「さまざまな分野の捉え方」（図 4-2-19）は、大学では「一般教養科目」で育成する能力・資質で高いパーセンテージを示しており（図 4-1-30）、おそらく、大学側も企業側も、これらの資質を「教養」と総合して称しているものと考えられる。企業が大学に求める教養は、科目で示すことができなくても、このような能力の表現で示されているものと言える。それだけに、これらの素養を涵養する教養教育のあり方を、大学としては考えていかなければならない。

さらに、大学と企業側で大きなミスマッチがあるのは、「国際コミュニケーション能力」、
「生涯にわたり学習する力」である。両方の能力とも、大学側では「社会に出てから身につける能力」と捉え、企業側では、他の項目に比べれば、社会よりも大学で学んでほしい能力と捉えている。「生涯にわたり学習する力」は、「常に学ぼうとする姿勢」でもあり、いわゆる「学ぶ癖」を大学の間につけておいてほしいということでもあるので、大学側はそれを真摯に受け止め、学生にその資質を身につけていく必要があると思われる。もう一つの「国際コミュニケーション能力」については、捉え方にズレがあるかもしれない。何をもって「国際コミュニケーション能力」というのか、それは英語力が高ければいいのか、英語の通じない国でもコミュニケーションを取ることができるような力のことを言うのか、今回の調査ではあぶりだすことはできなかった。特に図 4-2-19 で示されるように、「国際コミュニケーション能力」は実務にそれほど重要でないとして企業側は捉えているので（クロス集計【資料参照】では建設業や農協等が特に重視していないと答え、食品以外の製造業が一番重要度が高いと答えている）、さらに調査が必要かもしれない。

一方、「社会人基礎力」や「社会人としての倫理観」は、企業の方の回答率が高く、大学では身につけるものではないと捉えている。「本質を見極める力」、「課題発見能力」、「課題解決能力」についても、企業側は社会に出てから身につけるものと捉えている。これらの能力は、企業の実務の重要な能力とされており（図 4-2-19）、大学でも特徴的な授業の中で、「課題発見」、「課題解決」をキーワードとして取り組まれている授業が多かったことから、企業側が捉えるこれらの能力の実態と、大学が涵養しようとしている能力の実態をすり合わせる必要がある。

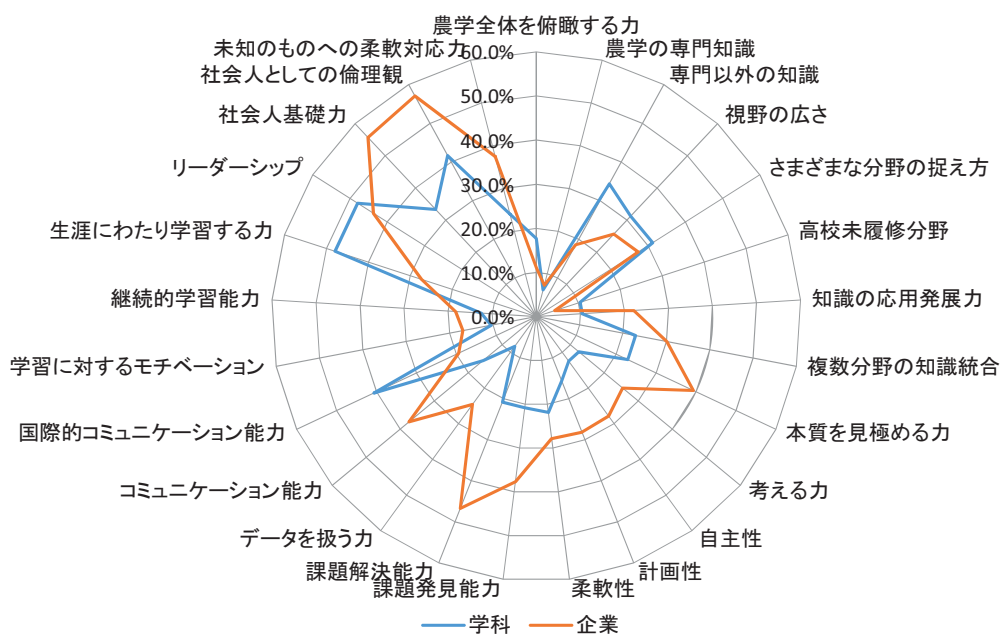


図 4-2-21 大学で身につけるのは難しく就職後身につける能力

いずれにしろ、学生は大学在学中から就職後まで連続して成長していくので、これらの能力も同様に、連続的に発達していくものと考えてよい。その中で、大学の方が伸びやすい能力と社会にでてからの方が伸びやすい能力があるので、整理が必要だが、それぞれの企業がどのような能力を必要としているのかは、業種や職種によって違うので、一人一人の学生のどの能力を伸ばすのかということは、画一的に言えることではない。学生一人一人は当然のことながら、個性が違うので、それぞれの能力に大きな差があるはずである。キャリア形成教育の中で、これらの能力の習得について考える必要があるのと、企業側から見た「欲しい人材」という観点だけではなく、学生側から見て「長けている能力を生かせる職業」を選ぶ、両者のマッチングが、今後重要な課題になってくるものと思われる。

⑧産学連携教育

産業界のニーズを大学に反映させるためには、産学連携を強化していく必要がある。特に人材育成という観点から、産学連携教育が重要になる。そのためにも現状把握が必要である。

産学連携教育の取り組み状況（図 4-2-22）は、大学・企業双方で「協定等の締結」、「対話の機会を設ける」という試みがかなり多くの割合でなされている。しかしながら、「連携のための専門組織を設置」、「連携のための専門人材を配置」している例は少なく、「カリキュラムや教材の開発」、「基礎的な知識・能力等の共通到達目標の設定」はきわめて少ない。また、それを推進するために必要と思われる「実施教員の人事評価制度等のインセンティブ付与」も同様に少ない。

産学連携を推進するための課題（図 4-2-23）については、大学・企業双方で「人材不足」があげられている。さらに大学側では「予算不足」、「時間不足」があげられ、「産学連携教育のためのノウハウがない」という回答も存在する。企業側では「企業の負担増加」を懸念する回答もある割合で存在する。産学連携推進のためには、これらの課題を解決する必要があるものの、人材と予算不足は大きな問題で、さらに、それが解決できたとしても、「産学連携教育のためのノウハウがない」という課題は、かなり大きな問題として残る。

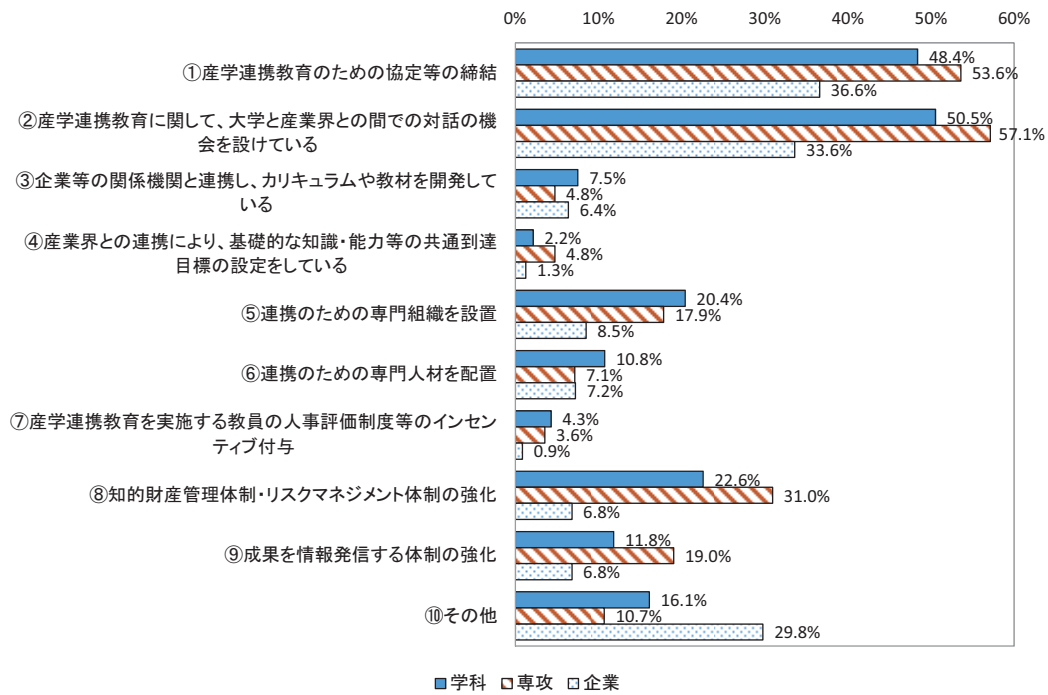


図 4-2-22 産学連携教育の取組み状況

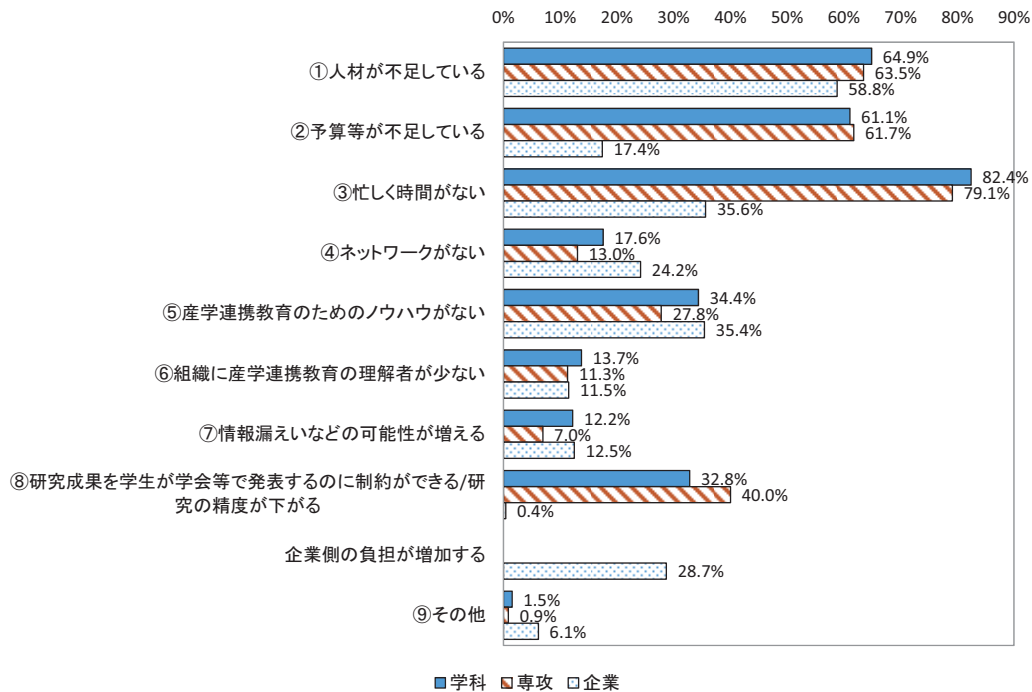


図 4-2-23 産学連携教育の課題

第5章 海外調査

はじめに

27年度のアナケート調査および国際ワークショップでの議論を踏まえて、本年度の海外調査を行った。図5-1に海外調査の構造を示す。27年度において挙げられた論点の中から本年度の海外調査で明らかにすべき主要な課題を抽出した。その課題に対応して、農学系の海外大学についてその教育組織編成について網羅的に調査を行った。その際に、海外協力者からの協力、助言を得た。一方、就職先の分布や需要の動向、農学系の研究方向の将来動向については、公的な資料として、米国農務省による農学系高等教育機関出身者の雇用需要予測およびドイツ研究振興協会（DFG）による農学研究の将来展望に関する報告書を利用した。これらの調査結果を、平成29年2月23日に開催された国際ワークショップの検証を経て、海外調査課題に対する調査結果として取りまとめた。

I. 28年度調査の課題抽出

1. 27年度アンケート調査から得られた具体的論点

27年度調査においては、下記の7つの論点が指摘された。

- (1) “専門”と“教養”
- (2) 「卒論（修論・博論も含む）研究と論文作成」の多面的意義
- (3) 外国語（英語）
- (4) 教育内容の地域性
- (5) 専門分野の広がり
- (6) 就職先の広がり
- (7) 大学の地域連携と大学への期待

これらは、教育分野の広がり（専門分野の広がり）、就職先の広がり（拡大）、大学の社会との連携の在り方を調査の主要な問題意識として類型化できる。

2. 27年度国際ワークショップにおける議論の要点

27年度の国際ワークショップにおいては下記のような7項目の論点が指摘された。

- (1) 大学教育における社会ニーズと大学の対応
- (2) 大学と産業界（社会）の対話（交流）
- (3) 大学におけるアントレプレナーシップ
- (4) アントレプレナーシップへの参画は大学教員の任務か？
- (5) 農学教育のビジョン
- (6) 中等教育との接続と社会背景（中等教育の立場からのコメント）
- (7) 専門家としてのキャリアパスと経営者のキャリアパス

(1)と(2)の課題は大学と社会の意思疎通、連携の在り方に関わるものであり、(3)と(4)は、共同研究を通じた社会貢献に関するものである。(5)については、教育課程編成の方針に関するものであり、(6)と(7)については、中等教育から社会人まで続く、キャリアパスに関するものである。

3. 28年度における海外調査の主要事項

以上に述べた、27年度の調査結果とそれを踏まえた議論から、28年度の海外調査においては、次の4項目を重要視した。

- (1) 農学7分野の位置づけ
- (2) 融合・学際・横断分野の現状
- (3) 農学教育の地域とのかかわり
- (4) 産業界・社会と大学のギャップの克服

特に、(1)と(2)は教育課程編成の状況に関するものであり、(3)と(4)は、大学と社会、産業界のかかわりに関するものである。これらは、社会の要請や社会の動向を、どのようにしてくみ取り、それを学内的にはどのように教育課程として実現し運用していくか、というPDCAサイクルについて焦点を当てたものである。

II. 28年度海外調査

1. 調査およびとりまとめ方法

(1) 28年度海外調査の観点

前節でまとめたように、刻々と変化する社会状況に対応して、どのように安定的に教育課程を編成し、維持しようという試みがなされているかを抽出することを目的としている。

そのための海外調査を図5-1のように設計した。農学主要7分野を縦軸として、環境科学、資源・エネルギー、社会・人間科学、マネジメント、フードサイエンス(エンジニアリング)などがどのように横軸として組みあわされているかについて着目した。また、近年、重要視されている数理・データサイエンスについても考慮した。

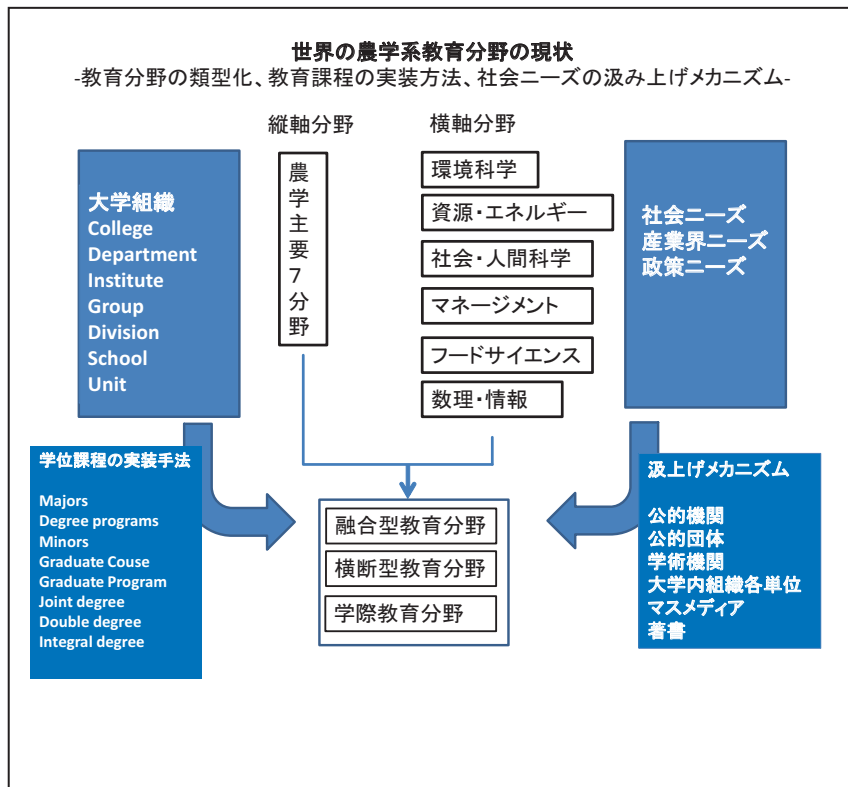


図 5-1 海外調査の設計

(2) 採用した調査手法

①文献調査

昨年度の国際ワークショップにおける議論に鑑み、農学教育機関の卒業生・修了者の需要予測については、米国農務省のレポートを、研究分野の将来動向についてはドイツの DFG のレポートを参照し、教育および研究の観点から中期的な動向を把握しようとした。

A. 米国農務省の農学出身者の需要予測

米国農務省では、5年ごとに農学系の高等教育機関出身者の需要予測を行っている。パデュー大学らのグループが主査として実施している。大学の卒業・修了者の概数を把握しており、需給がひっ迫する分野や就職先が一時より少なくなる可能性のある分野も指摘できている。また、我が国の就職需要の統計の場合と異なって、農学系プロフェッショナルの職業内容が明確になるように職名が記載されている。

B. ドイツにおける農学研究の現状と将来展望

ドイツ研究財団では、1957年を嚆矢として、農業科学研究展望についての報告書を作成してきた。2005年に出版された「Future Perspectives of Agricultural Science and Research」において、農業科学の現状と研究の将来展望および留意すべき政策について提言している。その中で、「農業科学の研究は社会と経済に対して大きな成果をあげてきた。」と評価し、社会的・技術的变化を背景とした農業科学における新たな課題として、「食糧安

全保障、食糧の質に関する社会の要求の変化、農業景観の管理方法など」を挙げている。その上で、これらの課題を解決するためには、「学際的、国際的、また生物多様性保全の次世代の研究が不可欠」としている。また、「農業科学は人類生存の基盤」を対象とした地球レベルの科学と位置づけ、それに関連して重視される分野として「水資源と希少な栄養素の有効利用と世界的な食料安全保障」を挙げている。この任務を果たすために、「農業科学を一つの学問として堅持する」とともに、「学問の継続性を維持しつつ将来への体系的な拡大発展」の、「学術内容と研究組織体制の双方」における必要性を指摘している。

②海外大学における教育課程構成の調査

本事業では27年度と28年度の2年に亘り、国内大学を対象にアンケート調査を行った。海外調査では、特に教育課程編成に注目して行うために、アンケート調査ではなく、各大学のホームページから農学系の教育課程や組織編成の情報を収集した。近年では、学内で必要とされる様式も含めて、必要な情報の大半がオープンアクセスできるようになっており、また、大学としての公式情報であることから情報の信頼性が高いため、有用な手法としてこれを選択した。

③28年度国際ワークショップにおける論点の抽出

上記の海外調査を行い、初期の情報を収集するとともに、その分析結果及びこれまでの国内調査で浮かび上がった重要な事項について、国際ワークショップを開催し、より深くその論点を掘り下げて考察した。昨年度にから本調査事業に引き続き協力をいただいている、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の Heinz Bernhardt 教授の参加を得た。両教授には、本海外調査の基本設計の段階から助言をいただき、また、調査対象やその分析、結果の解釈についても助力をいただいている。

Ⅲ. 海外調査結果

1. 米国における農学系大学出身者の需要予測

米国農務省によると、米国の大学卒業生は、2015年から2020年の間に、年間57,900人に達すると予測している(図5-2)。大きくは4つの職業類型に分類されるが、①約50%は経営・ビジネスの分野であり、②27%は科学・技術・エンジニアリング・数理関係である。③持続可能な食料生産および生物素材生産における雇用は15%を占め、④12%が教育・コミュニケーション・政府サービス部門となっている。

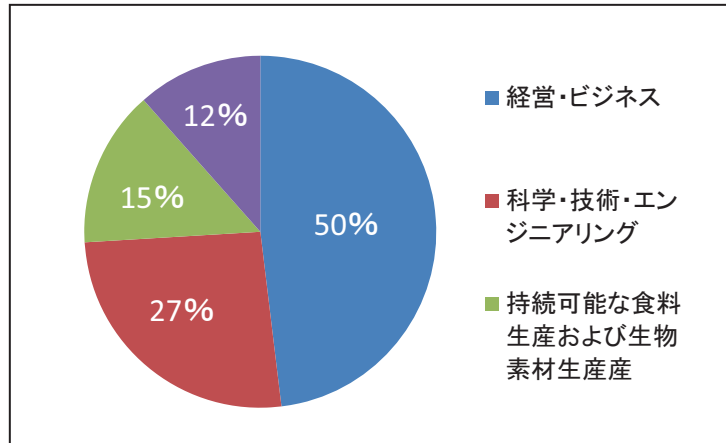


図 5-2 2015-2020 の米国における農業系高等教育修了者の年間雇用需要

そこで示された職業名称を図 5-3 に示した。具体的な職業の内容や必要とされるバックグラウンドが明確に示されている。また，大学側からこの情報を見ると，各教育課程においてどのような分野や教育コンテンツが必要であるかという有用な知見を得ることができる。

米国における農学系大学出身者の需要予測 (2015-2020)

<p>1. Management & Business 平均26,700 人の雇用者数 販売・サービス業の管理職 ファイナンシャルアナリスト 林業生産マネージャー 農業エコノミスト 土地利用マネージャ 農業ローン管理職 農場労務管理者 景観設計技術者 森林生態系管理者 マーケティング専門家 電子商取引専門家 穀物取引業者</p>	<p>2. Science and Engineering 平均15,500 人の雇用者数 食品科学者 植物科学者 獣医師 水文科学者Scientist バイオエンジニア 栄養士 環境科学者 灌漑技術者 昆虫生物学者 動物学者 水産生物学者 土壌科学者</p>	<p>3. Food & Biomaterials Production 平均8,500 人の雇用者数 農業経営者 森林管理者 牧場経営者 栽培コンサルタント 家禽生産マネージ 有機農業者 牧場管理者 ブドウ生産者 精密農業専門家 養豚生産管理者 果樹・野菜生産者 水産養殖者</p>	<p>4. Education, Communication & Governmental Services 平均7,200 人の雇用者数 農業高校教師 農業技術ライター 農村開発専門家 ソーシャルメディア専門家 検疫官 アウトドアレクリエーションマネージャー 農業技術普及員 環境科学教師 農業サービス業 食料・農業関係の雑誌編集者 自然資源管理専門家 イベントプランナー</p>
--	---	---	--

<https://www.purdue.edu/usda/employment/>

図 5-3 2015-2020 の米国における農業系高等教育修了者の職種

2. 農業科学の研究動向の将来予測

当該報告においては、次の 10 項目を提言している。

- ①農業科学は、すべてのライフサイエンス分野の“分子化”ともいえるような細分化が進んだことなど、その内容と方法論が進展し変容しているため、ますます新しい分野の研究に取り組まざるを得ない状況にある。これには、環境影響、持続可能性、品質保証、農業景観調査、世界的な食料安全保障の分野が含まれる。
- ②農業科学は、本質的に、異なる分野の科学者が一つの傘のもとに協力して解決策を見出していこうとするシステム科学である。したがって、土壌、農作物、家畜科学、経済社会科学、技術の研究活動は、システマティックな協力という文脈を踏まえて組織的に展開されなくてはならない。新しい研究分野は、システム指向のアプローチを必要とするため、研究と教育の双方を一貫して進展させていく必要がある。これに密接に関連しているのは、研究における学際的(interdisciplinary)かつ分野横断的(transdisciplinary)なアプローチの強化である。
- ③科学が有する革新する力とその有効性は、主に、その“理論”と“方法”を通じて獲得される。したがって、その理論的・方法論的・基盤は、農業科学のすべての分野においてさらに発展する必要がある。これは特に DFG によって促進されるような基礎研究の増加を必要とする。この文脈で言えば、例えば農業生態系の知識体系は「農業システム理論」というような一個の理論として確立されることが望まれる。
- ④農業研究の特色は、具体的な問題解決のためにシステムという文脈において基盤となる知識を獲得することである。基礎研究と応用指向研究を組み合わせることで展開された事例は、新しい育種法、精密農法、または政策コンサルティングなどに見いだせる。これには、農業科学者としての専門的能力だけでなく、基礎指向研究と応用指向研究の両方を実行する意思が必要である。
- ⑤農業科学が独立した学問として成立したことが、問題指向研究に必要な学術の確立に大きく貢献したといえる。また、独立した研究組織の存在は、専門的知識の蓄積と学際的研究プロジェクトをコーディネートするための必須前提条件でもある。
- ⑥ドイツの農業科学の研究成果は国際的に大きな関心を集めている。しかし、国際的な可視性はまだ改善されるべきである。国際共同研究プロジェクトへの参加、国際研究ネットワークのメンバーシップ、招聘研究者の相互交流、海外の先端的研究拠点への若手研究者の派遣などは重要である。
- ⑦将来の研究組織体制は、学際性と系統的思考を促進するための前提条件となる。この目的のために、土壌、作物および畜産学における専門分野はもちろん、横断的研究分野、環境科学、工学、経済および社会科学分野には少なくとも 1 つの教授ポジションが配置されるべきである。
- ⑧農業科学に必要な技術的範囲をカバーするためには、今後、地域間および組織間の協力を強化しなければならない。大学と大学以外の機関との協力の強化はより重要である。

⑨若手研究者の適切な昇進プロセスは、各研究分野のさらなる発展とその中核的な能力の維持にとって特に重要である。科学的キャリアの魅力を高めるための対策が講じられなければならない。これには、例えば、大学院に正式な博士号プログラムの導入、博士課程の学生へのトレーニングを改善するための取り組みが含まれる。

⑩農業研究の国際性を確保するためには、現有の能力をより強化しなければならない。したがって、研究資源のマネジメントを適切に行わなければ、システムサイエンスとしての農業科学の維持に危機的なものとなる。

個々での注目すべき点は下記のような観点である。

- 農業科学を本質的に、学際的、横断的なシステム科学として捉えている。
- 基本指向研究と応用指向研究の双方を同時に進めるといった研究者の能力と意思が必要である。
- 若手研究者のキャリアパスの確保と Ph.D プログラムの充実を挙げている。

3. 海外大学の教育課程編成状況

(1) 概況

農学系主要7分野は、欧米、アジアなどの海外大学調査においても、農学系の主軸をなす教育分野であることは確認できる。7分野を主軸として堅持している大学も見られるが、Fundamental 7 areas are still important in Agriculture related colleague educations. 環境科学、資源・エネルギー、社会・人間科学、マネジメント、消費者・流通、フードサイエンス、フードテクノロジーなどと農学7分野を融合させた教育課程が多く見られる。

大枠では下記の5つのタイプが見られる。

- タイプA： 主要7分野を堅持している。
- タイプB： 融合分野を積極的に開設し特色を打ち出している。
- タイプC： 主要7分野のうち一部に特化している。
- タイプD： 融合・学際分野に特化している。
- タイプE： 主要7分野に新たな分野を拡張もしくはより細分化している。

世界の農学系大学教育分野の5類型

- **タイプA:** 主要7分野を堅持している。
パデュー大学(米国), オハイオ州立大学(米国), ペンシルバニア州立大学(米国), テキサスA&M(米国), ワシントン州立大学(米国), カセサート大学(タイ)
- **タイプB:** 融合分野を積極的に開設し特色を打ち出している。
カリフォルニア大学デービス校(米国), コーネル大学(米国), イリノイ大学アルバナシャンペン校(米国)
- **タイプC:** 主要7分野のうち一部に特化している。
マニトバ大学(カナダ), ミュンヘン工科大学(ドイツ), ゲッティンゲン大学(ドイツ), ミラノ大学(イタリア), ポローニア大学(イタリア), ポゴール大学(インドネシア)
- **タイプD:** 融合・学際分野に特化している。
カリフォルニア大学リバーサイド校(米国), ハワイ大学マノア校(米国),
- **タイプE:** 主要7分野に新たな分野を拡張もしくはより細分化している。
ネブラスカ大学リンカーン校(米国), フロリダ大学(米国), ホッヘンハイム大学(ドイツ), フンボルト大学(ドイツ), 浙江大学(中国), 国立台北大学(台湾), ソウル大学(韓国), 台湾国立大学(台湾)

図 5-4 海外大学の 5 類型

(2) 地域別の状況

①北米地域

米国では 1862 年のモリル法の制定により土地交付大学（ランドグラント）大学が設置され、州の農業に責任を持つ教育研究試験機関と位置づけられている。モリル法制定時には農家や農業団体からは農業の実践を重視した実務的な教育に対するニーズが高く、高度な科学教育を排除すべきだとの強力な社会的圧力があつた。これに対し、大学は、「職人的な実習はこれ以上必要なく、科学に関する知的トレーニングが必要であり、農業者は、熟練の専門職としての真の尊厳を持ち、対応する課題の複雑さ、あるいは難易度を認識すべきであり、そのために必要な科学教育を大学では提供すべきである」との立場をとつた。これにより、米国において巨大産業たる農業の基盤が作られたと認識されている。

その後、農学 7 分野を主軸に教育分野が拡大・充実してきたが、1970 年代に入ると、環境問題が強く意識された教育課程編成となつていった。その後、分子生物学の進展とともに、ライフサイエンスの分野が拡充されてきている。

University of California, Davis

College of Agricultural and Environmental Sciences

<http://www.caes.ucdavis.edu/>

Agricultural Sciences

Animal Science

Biological and Agricultural Engineering

Entomology and nematology

Plant Pathology

Plant Science

Viticulture and Enology

Environmental Sciences

Environmental Science and Policy

Environmental Toxicology

Human Ecology

Land, Air and Water resources

Wildlife, Fish and Conservation Biology

Human Sciences

Agricultural and Resource Economics

Food Science and Technology

Human Ecology

Nutrition

Textiles and Clothing

現在の全米の教育課程編成の全体傾向としては、西海岸と東海岸では、7分野を保持しながらも、環境、生命、人間科学（社会科学）などの学際分野が積極的に設置され、カリキュラムポリシーとしても掲げられている。例えば、西海岸のUCDavisでは、16の教育分野が、Agricultural Sciences, Environmental Sciences, Human Sciencesの3つの大枠の分野にくくられている。東海岸のコネル大学では、23の専攻(Majors)があるが、Food & Energy Systems, Social Sciences, Life Sciences, Environmental Sciencesの4つの教育の柱の下におかれている。

一方、穀倉地帯と言える中西部は比較的オーソドックスな形で、7分野を堅持している。パデュー大学などはその典型的な例と言える。また、イリノイ大学はこの中でも大変ユニークである。College of Agricultural Consumer and Environmental Scienceと、学部名称に消費者をうたっている。Department名称にも、Human, Nutrition, Familyなどが用いられており、商品としての農産物の生産というだけではなく、人間の生活や生き方までも、教育と研究の射程に入れている。この問題意識は程度の差こそあれ欧米において近年急速に拡大している。当然、今後の我が国の農学系教育においても検討すべき事項である。

University of Illinois , Urbana-Champaign

College of Agricultural Consumer and Environmental Science
Agricultural and Biological Engineering
Agricultural and Consumer Economics
Animal Science
Crop Science
Food Science and Human Nutrition
Human Development and Family Study
Natural Resources and Environmental Study
Division of Nutritional Science
Agricultural Education Program

The Pennsylvania State University

College of Agricultural Science
<http://agsci.psu.edu/>
Departments and Units
<http://agsci.psu.edu/departments>
Academic Departments
Agricultural and Biological Engineering
Agricultural Economics, Sociology, and Education
Animal Science
Ecosystem Science and Management
Entomology
Food Science
Plant Pathology and Environmental Microbiology
Plant Science
Veterinary and Biomedical Sciences

ペンシルバニア州立大学はモリル法によって最初に設立された大学であり、7分野を堅持している典型例と言える。

University of Hawaii at Manoa

College of Tropical Agriculture and Human Resources

<http://www.ctahr.hawaii.edu/site/>

Bachelor Programs

<http://cms.ctahr.hawaii.edu/ugstudies/Home/ProgramsandDegrees.aspx>

Animal sciences (ANSC)

Biological engineering (BE)

Family resources (FAMR)

Fashion design and merchandising (FDM)

Food science and human nutrition (FSHN)

Molecular biosciences and biotechnology (MBB)

Natural resources and environmental management (NREM)

Plant and environmental protection sciences (PEPS) *no longer offered as a major beginning fall 2016 - please see TPSS Invasive Species Management

Tropical plant and soil sciences (TPSS)

Graduate Programs & Degrees

Animal Sciences (MS)

Biological Engineering (MS)

Entomology (MS, PhD)

Food Science (MS)

Molecular Biosciences and Bioengineering (MS, PhD)

Natural Resources and Environmental Management (MS, PhD)

Nutrition (PhD)

Nutritional Sciences (MS)

Tropical Plant and Soil Sciences (MS, PhD)

Tropical Plant Pathology (MS, PhD)

ハワイ大学は、熱帯地域、島嶼農業の特長が顕著に表れている。Family resources や Fashion Design など、独特の教育課程が設置されている。

University of Manitoba

Faculty of Agriculture and Food Sciences

<http://umanitoba.ca/afs/>

Graduate Program (Masters and Ph.D)

Departments and School

<http://umanitoba.ca/faculties/afs/dept/index.html>

Agribusiness and Agricultural Economics

Animal Science

Biosystems Engineering

Entomology

Food Science

Human Nutritional Sciences

Plant Science

Soil Science

School of Agriculture

Additional Programs

Pre-Veterinary Studies: the Faculty offers a two-year pre-veterinary program to prepare Manitoba students for study at the Western College of Veterinary Medicine, located in Saskatoon, Saskatchewan

Co-operative Education Program

Specialized Training/Short Courses

カナダのマニトバ大学についてはデパートメントが中心となって大学院プログラム（修士・博士）が開設されて、7分野を堅持した構成となっている。また、付設のプログラムとして獣医学への準備コース、農業技術の個別のショートコースやトレーニングコースが開設されている。

②EU 地域

ドイツのディプロマ制度では、23～25歳で社会に出でいたが、ボローニアプロセスにより早期に卒業するように求める声が産業界から強まり、学士・修士・博士課程というシステムに移行し、20～22歳程度で学士を卒業できるようにした。しかし、制度変更から10年程度たって、企業からは20～22歳では若すぎるという声が逆に高まってきている現状にある。

Technique University of Munich

<https://www.tum.de/en/homepage/>

School of Life Sciences

<http://www.wzw.tum.de/index.php?id=2&L=1>

BACHELOR OF SCIENCE (B.SC.)

<http://www.wzw.tum.de/index.php?id=46&L=1>

Study Program Division Agricultural and Horticultural Sciences

Agricultural and Horticultural Sciences (B.Sc.)

Renewable Resources (B.Sc.)

Study Program Division Biosciences

Biology (B.Sc.)

Molecular Biotechnology (B.Sc.)

Study Program Division Brewing and Food Technology

Bioprocess Engineering (B.Sc.) (Engineering in Life Science)

Brewing and Beverage Technology (B.Sc.)

Study Program Division Brewing and Food Technology

Food Technology and Biotechnology (B.Sc.)

Study Program Division Forest Science and Resource Management

Forestry Science and Resource Management (B.Sc.)

Study Program Division Landscape Architecture and Landscape Planning

Landscape Architecture and Landscape Planning (B.Sc.)

Study Program Division Nutrition

Nutritional Science (B.Sc.)

ミュンヘン工科大学の学士課程の教育プログラムを示した。Study Program Division は、教育課程を運営する教員組織と言える。教育プログラムと教員組織は1対1ではなく、1つの教員組織で複数の教育プログラムを運営している。ミュンヘン工科大学やボン大学、ゲッチンゲン大学は多数の学部を有する中での農学部であるが、ホッヘンハイム大学は農学部を中心としており、農学系の教育プログラムおよび教員組織は大規模である。

Milano University

Department of Agricultural and Environmental Sciences - Production, Landscape, Agroenergy

<http://eng.disaa.unimi.it/ecm/home/department>

Agricultural machinery (tractors, self-propelled machines and equipment)

Management of water resources for agriculture in territorial scale

Hydrology of small-scale basin

Irrigation techniques at farm scale

Energy applied to the rural

Plant food

Territory and rural landscape

Environmental impact mitigation

Livestock building

イタリアの農学系高等教育機関では、7分野の限定された一部の分野をそれぞれの大学が分担して設置している。ミラノ大学の例では、農業機械学、農業土木、畜舎建築・施設

などの農業工学を中心として構成されている。ボローニア大学も7分野のうち、作物、畜産、獣医、水産、園芸など食品生産に力点を置いた学科構成となっている。

University of Bologna

<http://www.unibo.it/en/teaching/degree-programmes>

School of Agriculture and Veterinary Medicine

Agricultural Sciences and Technologies [LM]

Agricultural Technology [L]

Animal Biotechnology [LM]

Animal Production [L]

Aquaculture and Fish Production Hygiene [L]

Food Science and Technology [LM]

International Horticultural Science [LM]

Land and agro-forestry Sciences [L]

Marketing and Economics of the agro-industrial system [L]

Ornamental plants and landscape protection [L]

Planning and management of agro-territorial, forest and landscape [LM]

Safety and Quality in Animal Production [LM]

Veterinary Medicine [LMCU]

Viticulture and Enology [L]

英国においてはもともと農学系の高等教育機関は少なかったが、1990年代後半から2000年代までに大幅に縮小された。それに対して、農学の重要性が認識され、ハーパーアダムス大学を重点的に支援している

③アジア地域

これらの地域では、農業革命、工業革命、情報革命が同時進行である。従来の7分野とともに、環境、生命、情報など、欧米や日本における時間軸を圧縮したように学問分野が同時に展開（併進展開）しているために、大規模な教育分野構成となっている。

Zhejiang University

Faculty of Agriculture , Life and Environment

Collages

Collages of Life Sciences

Biological Science

Biotechnology

Collage of Biosystems Engineering and Food Science

Biosystems Engineering

Food and Nutrition Science

Collage of Environmental and Resource Science

Environmental Science

Environmental Engineering

Resources Sciences

Collage of Agricultural and Biotechnology

Agronomy

Plant Protection

Horticulture

Tea Science

Applied Bioscience(Chinese)

Collage of Animal Science

Sericulture, Aquaculture and Apiculture

Animal Science and Technology

Veterinary Medicine

Kasetsart University.

The Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen

(offers accredited undergraduate and graduate degrees in 8 departments and one interdisciplinary program following□

Entomology

Farm Mechanics

Soil Science

Agronomy

Horticulture

Plant Pathology

Agricultural Extension and Communication

Animal Science

Agricultural Biotechnology program

Tropical Agriculture

International Program

Faculty of Agriculture, Kasetsart University

4. 産業界との交流とニーズ吸収のメカニズム**(1) アドバイザリーボード**

Department, Collage, University の各段階でアドバイザリーボードが設置されている。ここでは、当該教育分野における権威ある大学人や、OB の企業人、政府機関、コモディティイーターボード(作物別の生産者組合)等をメンバーに委嘱している。具体的には、教育プログ

ラムの運営に対するアドバイスを行う。アドバイザリーボードは、各デパートメント、各プログラムが8～10人程度で構成されている。上記のコモディティボードは研究費提供も行うため、そのメンバーも代表に入っている場合、デパートメントやカレッジ、大学に対しての各規模の研究財政支援を行う場合もある。実際にデパートメントの教育や施設・設備を視察し、業界の要望などもフィードバックする。企業が資金を提供しチームで行う研究プロジェクト（キャップストーンプログラム）で発見された問題のフィードバックも行われる。

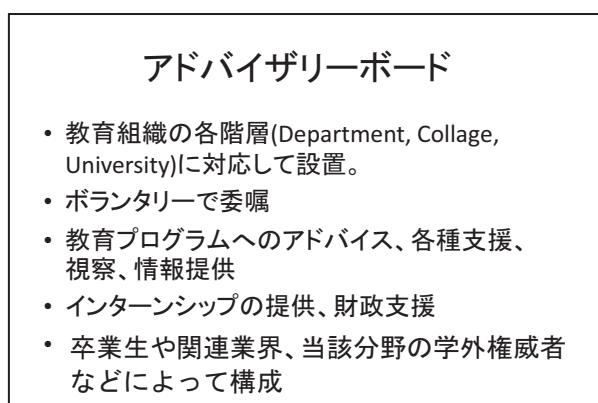


図 5-5 アドバイザリーボードの構造と機能

ドイツでも同じような状況で、アドバイザーが委嘱されている。多くは卒業生であり、また Ph. D. を有する場合が多い。機能としては、新任の教員が着任した場合に、学内外に関連する教員や研究者、組織があるなど様々なアドバイスを受けることができる。また、業界出身のボードメンバーは業界との連携の形成に有用である。このシステムによってデパートメントレベル、学部レベル、大学レベルでの交流が担保されている。

(2) 大学への資金制度

産業界・社会と大学の関係構築の中で、資金導入が重要な機能を果たしていることは言うまでもない。外部資金の導入の工夫によって、産業界や社会ニーズが反映されるメカニズムが見られる。

①コモディティボード（穀物委員会）

米国においてもドイツにおいても、非常に多くのものがコモディティボード（穀物委員会）によって資金を得ている。特定の作物を販売する際に一定の割合を、当該コモディティボードに対して支払うことになっており、この資金によって、それぞれのコモディティボード（穀物委員会）、対象作物の生産の振興を図る。コモディティボード（穀物委員会）が資金を大学に研究や教育のために提供する。

②パイロット型の研究資金

USDA（農務省）は巨額の資金（200万～300万ドル相当）の場合、最初のタームで5万～

10 万ドルぐらいの資金提供を受け、それを基に生産者に対して調査を行い、彼らにとって今、解決してほしい課題は何かというヒアリングを実施し、その調査結果を本ステージの申請の提案に盛り込む。現在の現場の問題解決を図ることから、当然、一つの研究部門だけにとどまらず、通常は学際的な研究となる。

更に、複数の大学や企業、コモディティボードなどの資金が統合された、現場立脚、学際的、産業創成の可能性を持った資金助成モデルとなる。現在、それが一般的になってきている

5. 社会ニーズに基づく教育課程改善のメカニズム (教育プログラムの学内レビューシステム)

修士と Ph. D. のプログラムに関しては、7年程度の間隔でレビューを行う。これは大学による主体的なレビューである。各教育プログラムにおける実績、学生の就職の方向性、特定の分野における学生の位置付などの情報をドキュメントとして作成する。

レビューの担当は大学外の者にも依頼し、2名の学内教授を合わせた3人程度でレビューを行う場合が多い。提出されたドキュメントの精査, Department Chair もしくは Department Head だけではなく、大学院生へのインタビューも実施する。既卒の学生に対しての調査も行い、それらの結果も含めて最終報告書として取りまとめる。

その中では、プログラムの強みと弱み、是正が必要な点についても指摘する。最終報告書は Graduate Council に提出される。Graduate Council はそれに基づいて、プログラムに対してどのように課題に対処するのかという提言を Graduate Program Office に対して行う。

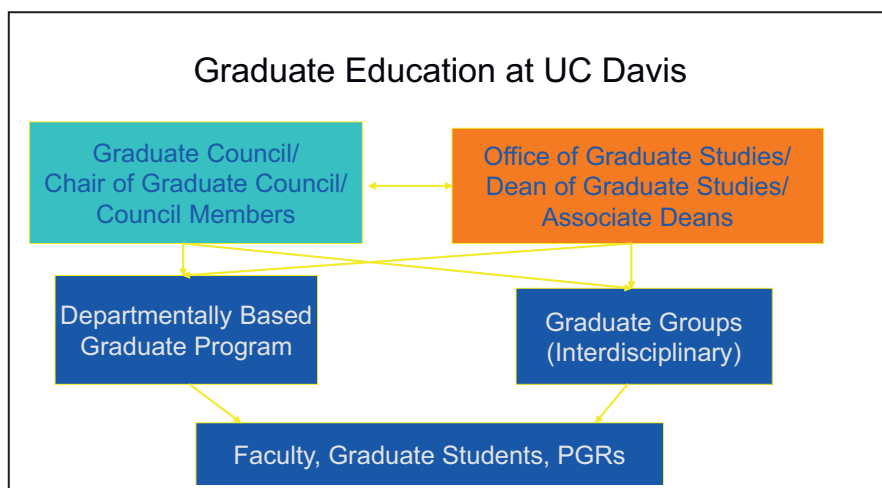


図 5-6 カリフォルニア大学システムにおける教育プログラム編成と管理の構造

6. 産業界との連携, 社会との連携

(1) アントレプレナーシップ

今回、調査対象としたカリフォルニア大学デービス校およびミュンヘン工科大学ではともに、アントレプレナーシップを重要視しており、デービス校はアントレプレナーシップアカデミーを設置、ミュンヘン工科大学はアントレプレナーユニバーシティを標榜している。

大学院生が取り組んでいる研究プロジェクトから新たな実用化シーズが生まれた場合、ビジネススクールが提供するアントレプレナーシップアカデミー（2～3日程度のワークショップ）に参加し、自らの発明や発見についてのプレゼンを行う。オーディエンスは、企業人、エンジェル投資家、ベンチャーキャピタリストなどであり、その過程で、資金を得る可能性が提供されている。

ミュンヘン工科大学でも同様に、学生の生み出した研究シーズから製品につなげていくユニットを設置している。構成メンバーは産業界からの人材であり、マーケットの現状を熟知しており、起業実務に優れた実績を有し、新たなマーケットの開拓に展望を有している人材が配置されている。一方、両大学においても利益相反の問題に関して、大学のミッションに反しないよう、厳格なデュエプロセスが定められている。

(2) インターンシップ

先述のアドバイザーボードの機能としてインターンシップやサマージョブ（夏季休暇に行うインターンシップ）の提供・紹介がある。プログラムによってはこれを必須化している場合もあり、実際に業界で働くことを体験したいという学生のニーズにこたえるものとなっている。インターンシップがアドバイザーボードを通じて行われる場合、学生の就業経験の提供だけにとどまらず、産業界と大学教育組織との意思疎通を促進する効果を有している。

(3) 農業教育とエクステンション

デービス校など米国の土地交付大学には Extension Division（農業技術普及部門）という部門が設置され、普及専門家や農場アドバイザーが配置されている。農場アドバイザーは州内の郡（County）を拠点としており、郡が一部の給与負担をしている。大学における研究成果の現場への普及や教育のフィールド提供など、エクステンションは米国における農業教育における不可欠な存在となっている。

IV. まとめ

27年度、28年度の調査から、明らかに、日本の大学と企業間に大きな認識の差、意識の差、簡単に言えばギャップが存在していることが明白である。今回の海外調査においては、大学と産業界・社会とのギャップに関して、日常的にそれを両者がどのように把握し、ギャップを埋めるために大学現場にそれを反映させる仕組みを工夫しているかを調べることが最も重要視した調査主題であった。

大きく2つのメカニズムが米国とドイツの大学において確認できた。ひとつは自主的・自律的に大学の各階層（大学、学部、デパートメント）で外部の助言を得るための何らかの組織としてのアドバイザリーボードを有している。当該教育研究分野の外部の権威ある大学人のほか、卒業生の企業人、行政官、経営者など、幅広い職種にボードメンバーを委嘱し、実際にキャンパスの視察も含めて、多面的によりよい教育プログラムやそれを運営する教員組織の改善のためのアドバイスや情報提供を定期的に受けている。これには、インターンシップの受け入れ機会提供や、研究ファンドの提供機会なども含まれる。また、デパートメントのアドバイザリーボードの勧告は、学部や大学に対して、当該デパートメントへの支援の勧告することまで含まれている。

もうひとつの重要なメカニズムは、大学内において行われる各教育プログラムのレビューである。7年程度の間隔で、教育プログラムはレビューを受け、改善すべき点や、支援されるべき点が大学全体の教育の方針とあわせてレビューされる。教育プログラムの運営に対しては公費が充当されている。そこでは、本章において詳細に述べたように、長年の蓄積によって培われたレビューの観点、項目と手続きによって行われる。このプロセスが、教育プログラムの質の向上とその財政的支援を確保する重要な根拠として機能している。

米国とドイツともに、大学と社会が、お互いに自律的に機能していくためのメカニズムを歴史的に獲得してきている点が、わが国においても大いに参考になるものといえる。

第6章 総括と提案

I. 総括

1. 農学基本7分野と学科の関係

日本学術会議が平成27年10月9日に出した「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準」に記されている農学基本7分野は、現在の農学系学部において、ほぼその分類に従った学科として教育を行っている。学校基本調査では農学部として「その他」に分類される学科（学生）が半数以上存在することになっているが、日本学術会議が示した基本7分野の教育内容に基づいた学科内の教育割合から計算される数値では、9割以上の教育内容が基本7分野に属することがわかった。また、基本7分野中、生産農学分野においては、他分野の授業科目を取り込んだ融合型の学科となっている。

2. 農学系学部における開講科目について

平成27年度の調査において、企業側は「教養」と「基礎」を重視しているとの結果が示された。しかしながら、今回の調査では、個々の授業科目に対する企業側の重視度は、それほど高くなかった。一方で、企業側からは重要な能力として「さまざまな分野におけるものの捉え方」が提示され、この能力は大学においては「一般教養科目」で涵養されるものと捉えていることから、そのことから、「一般教養科目」は大切な科目であると言える。大学としても、教える内容や科目名だけではなく、「どのような素養・能力を身につけさせるか」を意識して教育にあたる必要がある。

農学系学部において、共通性の高い専門科目・農学基礎科目がいくつか示されたが、農学全体を俯瞰する科目としての「農学概論・農学原論」をはじめとして、農学系学部として共通するコア科目群の設定など早期における教育は、学生の視野を広げる点で意義があると思われる。

学部における開講科目で明らかに少なかったのは「研究者・技術者倫理」である。学生の就職先が研究系、技術系でなくても、理工系学部出身者として必要なリテラシーとして、履修の機会を増やす必要があり、他の科目内で教えているのであれば、独立した科目として開講することも有用であると考えられる。

3. 農学基本7分野の融合・発展について

日本学術会議が平成27年10月9日に出した「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準」に記されている「これらの基本分野は、現代的課題に対応するため、それぞれ発展するだけでなく、連携、融合することで新たな発展をとげ、新しい領域も生まれている。」という記述は、今回の調査の中で、分野による程度の差はあるものの、各分野への「環境・生態」、「流通・消費・持続可能型社会」、「IT・IoT」に関する内容の取り入れや、「マネジメント」、「知財・ブランディング」、「地域性・地場性」、「グローバル化」等、

特徴的な科目設定の中で、その具体例が示されていた。これらの科目を類型立てることも必要かもしれないが、実践的なプロジェクト型教育を推進する中で、そのテーマと科目の目的に応じて、必要な要素を取り込んだ新しい分野・領域の授業を設定することで、特に分野にこだわる必要はないと思われる。

4. 日本における農学教育の類型について

海外 40 大学の教育課程編成状況の調査から、まず、日本学術会議が提示している農学基本 7 分野は、海外においても農学系の主軸をなす教育分野であることが確認できた。その 7 分野を基本としながらも、さまざまな形で分野融合、発展がなされている。発展の方向性としては、環境科学、資源・エネルギー、社会・人間科学、マネジメント、消費者・流通、フードサイエンス、フードテクノロジーなどで、これらの方向性は、今回の調査では、特徴的な科目及び PBL の実例として提示されている。また、基本 7 分野の堅持・発展の仕方から、5 つのタイプに分類を試みた。

日本の農学系学部・学科は、ここ数年、新規に設置が認められ、また、改組が相次ぎ、その中には、海外でもテーマとしてあげられている発展の方向を強く意識した人材育成の目標を立てている新学部・新学科がある。今回の調査では、日本の農学系学部・学科が、海外調査であぶりだされた 5 つのタイプのどれに属するかは調査できなかった。現在、日本の国立大学が機能別分化の観点から、重点支援の 3 つの枠組みに分類されているが、農学系学部の今後の発展については、それとは別の教育的観点から、今回の調査で明らかになった 5 つのタイプのどれに近いのか判断し、それぞれの教育システムを参考にして、学部・学科の教育方針を決めていく方向性も必要であると思われる。

5. 数理・データサイエンス教育について

今後の情報化社会において、数理・データサイエンス教育を推進することは不可欠・不可避である。農学系学部においても、必要に応じて、それなりに数理・データサイエンス教育が取り込まれているが、推進の為の取り組みは十分でない。農学系学生に必要な数理・データサイエンス教育について、農学系教員も加わって、モデルカリキュラム等を策定していく必要があると思われる。

6. 必要とされる教育分野について

今回の調査によって、現在の農学系学部は、ほぼ農学基本 7 分野に準じた教育を行っていることがわかった。農村、農家ででの体験を行う授業や、生産物を流通・販売（経営）する視点を加えた授業などが、新たなラインナップとして加えられてきている。これらは一種の PBL であって、しかも農学系にユニークな授業となる。また、農村、農家の生活の視点も必要で、これからの人口減少社会に向けて、都市部だけでなく、かなり以前より深刻化している中山間地域等の過疎化の問題も、農学教育の教育資源として重要になってくる

であろう。そのためにも、経済学、社会学、法学、歴史学などの文科系学問との融合も必要になってくる。

また、生産と消費だけでなく、消費とともに考えなければならない「食の安全」や「健康」、「生命」も、重要なテーマとなる。実際、特徴的な授業例の中にも、これらのキーワードが使われていた。これらをテーマとする家政学部のような学部も存在するので、必要に応じて連携して教育にあたるべきである。

7. 卒業研究・修了研究

ほとんどの大学で、卒業研究および修士・博士論文のための研究は、教員が大切にして、かなりの時間を割いて指導にあたっている。その大学の研究力の一端を担っているということもあるが、卒業研究等により学生を育て上げると言う、「学びの集大成」の意味を持っている点で、理系学部では大切にされてきた。今回の調査では、人材育成のためのさまざまな素養について調査したが、卒業研究は、その1科目で、さまざまな素養を涵養する機能を持っていることが明らかとなった。特に、「基礎知識を応用に発展させる力」、「本質を見極める力」、「考える力」、「自主性」、「計画性」、「課題発見能力」、「課題解決能力」、「データを扱う力」、「コミュニケーション能力」、「未知のものに柔軟に対応する力」などの能力項目が「農学の専門知識」よりも重視されている。卒業研究は、個々の農学専門科目で修得した知識を活かしながら、上記のさまざまな素養を個別にではなく、総合的かつ有機的に関連させて発達させる科目であって、それがまさに「学びの集大成」と言われる理由であると考えられる。しかしながら、この点に関して、企業側との間における認識の共有が十分でないという結果となった。この問題を解決するためには、卒業研究に限らず、大学内の他の授業科目についても言えることだが、大学において、何を目的として、どのような授業が設定され、学生をどのように育て、どのように評価しているのか、それを社会に向けて示していかなければならない。そのためにも、大学と社会が共通の理解・解釈のもとで、意思疎通を行わなければならない。

8. インターンシップと産学連携教育について

産学連携研究はある程度盛んに行われているものの、産学連携教育はまだそれほど多くの事例があるわけではない。一般企業との産学連携教育を推進していく必要がある。

II. 提案

a. 産学連携の強化に向けて

今回の調査の主旨である理工系プロフェッショナル人材育成の観点から、大学と産業界が一体となって学生を育てるしくみが必要であると言える。そのために必要なのは、大学と産業界の情報共有と意思疎通であるが、目的を同じにしない組織間で自然に一体となるのは簡単なことではない。

そのために、まず必要なのは、大学と産業界の間を取り持つ、産学教育連携コーディネータのような、第三者的な立場で動くことができる人あるいは組織が有用ではないかと言える。その際、次の観点を視野に入れる必要がある。

①産学教育連携の意味と意義

一部の博士課程の学生（将来大学教員になる人）を除いて、学生はいずれ、企業に就職する（起業も含めて）。大学による学生のキャリアサポートも含めて、進路支援や学生と企業のマッチングを意識した連携をとってもいいと思われる。特に農学系学部の場合、就職先はきわめて多様で、すべての職種を理解した上で、学生個人が一番適する職業を選ぶことは困難である。それだけに、入学の早い段階から進路を意識したサポート体制が必要で、そのためにも、企業の協力が重要である。就職におけるミスマッチを避ける上でも、ここは強化すべきである。

②地域を意識した産学連携教育

特に地方大学においては、地域経済を支える人材の育成は一層の強化が重要である。多くの大学がCOC事業に着手している現状を見ても、地域産業との連携は積極的に進めるべきである。学生の就職先が、大学が設置されている都道府県及び近隣県が多いことから、産学連携教育活動自体、就職先を意識しつつ、地域産業の振興を意識した形で進める必要がある。その際、大学と企業が1対1の関係でなく、地域コンソーシアムを作って、連携教育にあたるべきで、大学はその地域の中核となって活動する形も、一つの方策だと思われる。

b. 教育プログラムの徹底した評価

現在、我が国の大学は、さまざまな観点で評価を受けている。また、大学の機能別分化や重点支援の枠組みによっても事情は異なり、さらに、それぞれの大学によってミッションが違うことから、それぞれの大学の状況に応じた評価がなされるべきである。大都市に設置されている大学の場合は別として、特に地方大学の農学系学部の場合、大学が設置されている地域への就職を中心に据え、そこで必要とされる人材の育成目標を地域ごとに決め、その人材育成に向けて産学連携教育を動かすような形でないと、現実的な解決策とはならないと思われる。特に、農学部出身者が自治体に就職する場合も多いので、地元の市区町村との連携も取る必要がある。

さらに、人材育成の目標を達成できているか、PDCAサイクルを動かすことが必要で、そのために産業界や自治体と連携した評価システムが必要になってくる。その評価システムの構築は、国際ワークショップで議論があった、UCデービス校の方法が一つのモデルとなろう。

c. PBL及び特徴的な授業の事例集の共有

今回調査したPBL及び特徴的な授業について、その手法を広く公開し、多くの大学で実

施できるようなモデルが示されれば、PBLの拡大につながると思われる。今回の調査で、農学系のPBLは、新規のものが必ずしも活発に行われているわけではないことがわかった。産学連携教育の課題としても、「ノウハウがない」という回答が少なからずあった。

ただ、農学におけるこれらの授業のモデル化は、多くの場合簡単ではなく、推進のための有効な手段にならない場合がある。例えば学生が農村体験を通して課題を見つけ、その解決策の提案や試行をモデル化しても、そのモデルを他の地域での農村体験授業にそのままあてはめることはできない。地域が違えば地形、農産物や文化、さらに、そこに住む人たちの感性も違うので、同じやり方ではうまくことが進まないケースが多い。このような農学系学部の授業（あるいはPBL）の特性を意識しつつ、できるだけ多くのケースを参考にできるように事例集を作り共有することが、今後のPBLの設計や改善、さらには産学連携教育の推進に寄与するのではないかと考える。

おわりに

調査全体を通して、現状の農学系教育の実態が明らかとなった一方、さまざまな観点で、大学と産業界のミスマッチが見られた。それゆえに、大学と産業界との間での情報共有の必要性に関して、これまで以上に認識を深めていかなければならないと感じた。今後、本調査結果が利用され、さまざまなアクションプランが策定されることを期待する中で、常に、産官学が共通認識を持って意思疎通をしていく必要があると、全調査過程を通じて強く感じた次第である。また、本報告書が、その突破口となってくれることを強く期待して、報告を完結としたい。

本報告書の作成にあたり、さまざまな形で関係してくださったすべての方々に、この場を借りてお礼を申し上げます。

[資料] 調査研究実行委員会議事抄録

理工系プロフェッショナル教育推進委託事業
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

第1回調査研究実行委員会 <議事抄録>

平成28年9月26日(月)
13時30分～16時30分
静岡大学農学総合棟209会議室

(敬称略)

出席：鳥山優，森田明雄，丹下健，酒井憲司，竹原一明，宮崎佳典，竹川暢昭，
小西のぼる，辻直人，草田善之，勝浦哲夫，八田誠，野上啓一郎

出された主な意見

- ・企業側にアンケートをする場合，改組前，改組後をどう解析するか。
- ・改組している大学とそうでない大学で回答項目を変える。
- ・改組した後に就職先は大きく変わるのか。
- ・大学側にアンケートをする場合，改組中の場合は学科長に聞く。
- ・新旧カリキュラムが同時進行している場合は設問内容を工夫する。
- ・新カリについての比率を記載してくださいなど欄を設ける。(新旧網羅するなら「お手数ですが2枚ご記入してください」など)
- ・手法・対象で分け方が異なる。
- ・授業内容のアンケートであるなら，7分野でなくシラバス授業内容に応じた分類にして欲しい。
- ・手法・対象で分け方が異なるなかに共通する(生命・生物・環境科学)基礎的な技術がある。
- ・去年「その他」自体の数は少なかった。その他で一番多かったのは環境，食品系，栄養系。
- ・「農業工学」は，科研枠ではあるが学科名称を名乗るのはきびしいのではないか。
- ・カリキュラムの分類は3分野でよいか。
- ・設問の意図は，27年度のアンケートで共通する教養において大学側と企業側にギャップがあった。その論点に対応した設問だった。
- ・教養の部分がアンケートに抜けている。
- ・農学全体を俯瞰する科目があるか。
- ・共通する素養として必要な科目があるか。
- ・千葉大学で文科省からのリクエストで「農学部で横断的な教育はされているのか」「農学

部の学生が最低限身につけておく素養について共通科目として開講しているのか、それとも同じような科目をそれぞれの学科で行っているのかを含め現状を把握したい」とあった。

- 学部共通科目はありますか？とダイレクトに聞いた方がよいか。
- 大学により教養科目か専門科目か扱いが違う。
- 学術会議ではフィールド、実験・実習を非常に重要視している、コア科目として聞いているのか文科省の意図を把握した方がよい。
- 数理情報がデータサイエンスに変更した経緯を聞いていないが、文科省はどう捉えているのか。(システム教育の一環なのか。)
- データサイエンス教育の必要性が求められているが、政策の一環と捉えれば、報告書が世に出たとき役に立つのではないか。
- 専門教養について、同じ言葉で議論していても企業と認識の違いがある。
- 文科省共通系政策課題のピラミッドの頂点である「データサイエンティストの育成」が、全学で最低限のリテラシーを要求されている。
- 就職先について、項目の意見を募る。
- 人数の少ない学科は偏りがでてしまう。
- 工学系では過去5年間にした。選択肢をたくさん用意した。
- 人数は細かく聞くと却って正確さがなくなる為、ざっくりとした数字にした。
- 就職先で、同じ会社でも総務系か技術系に就いているのか細かく聞きたい。

理工系プロフェッショナル教育推進委託事業
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

第2回調査研究実行委員会 <議事抄録>

平成29年1月30日(月)
13時30分～16時30分
静岡大学農学総合棟209会議室

(敬称略)

出席：河合真吾，鳥山優，森田明雄，丹下健，船田良，北島健，酒井憲司，松田智，
中村麻理，宮崎佳典，中村充，小西のぼる，戸塚篤史，田淵浩康，土生木茂雄，
草田善之，八田誠

出された主な意見

- ・割合を出すときの分母の取り方を，どう分かりやすくするか。科目の数が少ない学科では，科目の数が多き学科より低い回答率になっている。重視度を調査する時は，学科の構成割合と，企業が必要としている構成割合が一致していないとデータがずれる等，集まった回答だけで議論してしまうとデータがずれてしまうのではないか。データのずれがあるか，ないかを示していく必要がある。また，データの平均値に意味があるのか。極端にデータ結果が分かれている真ん中の値をとっても，その値から言えることと実際のアンケート結果が反映しているかどうか分からない。そういった部分の説明が必要ではないか。
- ・示したいところについて，もう少し細かいグラフで提示する必要があるのではないか。
- ・大学での授業実施割合に比べて，産業界では，「農業経済学」分野に対するニーズが高く，「農芸化学」分野に対するニーズはそれほど高くないということだが，業種によってかなり違ってくるのではないか。製造業中心だと化学に偏り，サービス業だと，経済学に偏る。どういう分野でどういう風に求めているのかもっと分かりやすくした方がいいのではないか。
- ・企業規模によっても違ってくるとは思うが，今回は企業の数と学科の数で表しているのて，正確なデータにはならないかもしれない。「農芸化学」分野が低いというのは，「農芸化学」の学生を採用されている企業の規模が大きいかからかもしれない。
- ・大きい分野については，組み合わせた分類を作って，全体の傾向を見ていく必要がある。細かい分野についてはそんなにずれはないのではないか。
- ・「生産農学」「畜産学」「農業経済学」を1つの学科の中で開講していることが多い為，まとめて分析してしまっているのて，さらに分類していくことが課題である。

- ・畜産学が授業の開講状況が低いのに、大学も企業も身につけていると思っている。まとめてではなく分野ごと見せてもらわないと、このように逆転現象があると分かりにくい。
- ・「獣医学」は国家試験があるので実験動物など開講していないのはありえない。100%でなくてはならないのではないか？
- ・現在は、分野が細かく分かれているよりも、合体している方が多くなっている。学科単位で聞いているので100%にならないのではないか。(学科の中に分野がいくつかあれば変わってくる) 7分野では、「畜産学」と「獣医学」は一緒になっているが、実は2つは全然違う。そもそも獣医はプロフェッショナルな人材を必要とするところに行くのが普通なので、今回はあまり示さなくてもいいのではないか。
- ・「一般教養」科目は必修なのに100%になっていないのは、開講していないのか？必修だから書いてないのか？
- ・そもそも開講していないところもあるかもしれない。学科長に聞いているので、科目の名称が異なったりするとやっていないと回答したりと、学科長の判断に任せている。
- ・解析方法によっては、データに誤差は生じてしまう。また、「農業経済学」と実際の経済経営が一緒になってしまっているのではないかと感じる。大学としての構成が少し古いのかもしれない。教える人がまだ育っていないというずれは感じる。
- ・卒業・修了研究に対して、企業はあまり理解していないのではないか。
- ・企業は、必ずしも修士だから専門性の仕事につけるということはない。また、4年生に対しては、専門性は要求していない。ほとんど、基礎的なものを要求している。
- ・卒業・修了研究が「情報収集能力、課題解決能力などが培われる」ということに対して「そう思わない」という企業の回答が気になるが、専門性を極める為の研究テーマが、間違った方向にいつているとは思っていない。
- ・専門性を深めるということと、企業に入ってから企業が要求している課題解決能力、全く未知のものにチャレンジするバイタリティとは少し違っているというだけのものではないか。
- ・修士課程は、今変わり始めていて、修士論文を書かなくても取得できるようにやっている大学もある。このような指摘をされて、どんな能力も身に付けなさい、必ずしも、専門性にあるという訳ではないという話になって、大学も取り入れている。
- ・海外の例だと、「マスターthesisをとらないタイプの修士コース」といった色々な提案がヨーロッパ、アメリカである。いいか悪いかは、今後の評価次第である。
- ・大学と企業のどこが問題なのかを十分考えているつもりではあるが、実際調査を行ってみると、結果として気になった点もある。例えば、「グローバル化を意識した科目」の「グローバル化」だけだと、大学側と企業側では、捉え方が違う可能性があるのではないか。大学生に求める資質という意味では、かなり限定的に質問しているので、そこまで大きく変わってこないと思うが、少し質問の範囲が大きくなると、多少違ってきてしまうのではないか。

- ・グローバルに展開したいと思っている企業の数と捉えればいいのではないか。地場産業の中でやっていきたいという企業は、簡単に言えばグローバルではないのではないか。
- ・学生が就職している企業も、必ずしも農学部だから採用しているという企業ばかりではない。
- ・文科省では、国際コミュニケーション能力を非常に重視すると言っているが、「国際的コミュニケーション能力」を企業が大学より重視していないのは、どのように捉えたらいいか。
- ・大学には、卒業研究による育成重視能力の重視度について、企業には、一般能力として重視しているかの質問をしている。どちらかという、大学より企業が重視していないという数字はあまり問題にしないでいいのではないか。
- ・大学には卒業研究に対しての能力を聞いていて、企業には卒業研究に対してではないことを聞いている。この2つを同じグラフで表すのは意味があるのか。
- ・他と比べて足りないということであれば、もう少しその部分に大学は力を入れた方がいい、企業ともう少しコミュニケーションをとって理解していただく必要があるのではという話になるのではないかと捉えている。また、足りない部分があるとしたら卒業研究だけでは補えないので、他の部分で補えばいいといった様な可能性を示すだけのものだと捉えている。
- ・「生涯にわたり学習する力」「国際的コミュニケーション能力」等は、大学では身につかないという意味なのか？
- ・身につかないというより、他のものに比べて大学に望んでいるところ、もっと身につけて欲しいという意味ではないかと捉えている。
- ・就職後に身につける能力ではないと回答している部分は、「当然大学ではやってくれている。」と考えているととれる。
- ・「国際コミュニケーション能力」は海外に対するコンプレックスを壊すぐらいのものであると私は考えているが、アンケートをとった中でどういった位置づけにあるか、また企業がどう考えているか、会社に入ってから求められる能力があるのかなどを整理する必要がある。今、農学として何が足りないのかを絞った上で、データを出していくのが課題ではないか。
- ・今回のアンケートは、大学には農学部、企業には農学系の学生という前提で聞いているので、「農学ではこうである。」と解釈する必要がある。また、身につけている・ついていない、就職後に身につける能力といったことは、「大学ではやはり難しい」という結果で終わるのではなく、卒業研究、産学連携教育等を通して、その中で何が出来るかということをやはり考えていかなければならない。大学だけでは難しいということであるならば、産学連携教育がもっと進んでくれば、就職後に身につける能力であるという数字は、もっと下がっていく可能性はあるのではないか。そのような使い方が出来るのではないかと捉えている。

- ・就職後に身につける能力であるとの大学の認識と企業の認識のずれが気になる。理工系プロフェッショナル教育推進事業というからには、何か足りないと思っているから行っている訳で、何が足りなくて何を目標にするかがはっきりすると、より分かりやすくなるのではないか。
- ・本来、大学は今の産業界の要望に答えるだけでなく、10年、20年後に社会で役に立つ人材を育てるという視点を持つことが重要であり、(産業界ももちろん考えていることであるとは思いますが)産業界の要望と必ずしも一致する必要はないのではないか。今回、「理工系プロフェッショナル人材というのは何なのか?」という定義はされていないので、データを取る上で必ずしも一致するとは言えないのではないか。
- ・今回、文科省が必要としているのは、理工系プロフェッショナル人材を育てる上での不足部分と、それを補うための政策を示すことである。また、大学の方向性を決める上で、先生方の意見が重要であると考えている。
- ・数理・データサイエンス教育の取り組みが思ったより行われていることに興味をもった。専攻調査だと、その他の取り組みを行っているという回答がかなり多い。教育プログラムで、データサイエンスに類するようなプログラムの実例等があれば伺いたい。
- ・大学院では以前から行っていたが、学部でも2年前から開講するようになった。12科目でトータル200名、フリーのソフトを使いながらデータ解析等を行っている。
- ・GISを使った科目、バイオインフォマティクスなどでは利用している。情報系でも工学でもやっていないような情報ツールは、授業より先に既に研究現場で使っている。
- ・専攻での「その他」は研究室単位で行っているという回答が多かった。

理工系プロフェッショナル教育推進委託事業
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

第3回調査研究実行委員会 <議事抄録>

平成29年2月27日(月)

13時30分～17時30分

静岡大学農学総合棟209会議室

(敬称略)

出席：鳥山優，丹下健，酒井憲司，松田智，中村麻理，宮崎佳典，小西のぼる，井上淳，
戸塚篤史，田淵浩康，八田誠

出された主な意見

- ・水産学は長崎と函館の水産学部ではやっていることが全然違う。北海道は地域性だとは認識していない。地域性が低いから問題であるということではないのではないか。地域性が低いということを示すのではなくて、農学部の特徴として、地域性・地場性が高い学問分野がいくつかあると示した方が分かりやすい。また、工学と比べて(イメージでしかないが)高いと言えるのではないか。データはあくまで、データであり、専門家の私たちからみて、何がそこから読み取れるかを見る手段と捉えた方がよいのではないか。
- ・生産農学はもう少し高くてもいいのではないか。
- ・去年のデータではそれなりにある。アンケートのまとめ方等の関係で違いはあるのではないかと。必ずしも生産農学が高くないとは言えないのではないかと。
- ・文科省の事業委員会に提出すると、データからやはりそのように捉えられてしまう。
- ・これが少ないから問題であると導くことに意味があるのか。それによって、誤解を生んでしまうということは想定出来る。勘違いしていることに対して、農学の専門としての解釈を伝える必要があるのではないかと。
- ・データサイエンス教育が思っていた以上に取り入れられているので、否定的にいうよりは、逆に4割も取り入れられていると言った方が、つじつまが合うのではないかと。(データサイエンスはIT, IOTに関連するので)
- ・全体的に否定的な論調になっているが、問題を指摘するのではなくて、褒めていただいたほうがいいのではないかと。また、最近では農業工学が農業情報工学に変わっていている等、政府のやっているIT, IOT, データサイエンスを工学系だけでなく農学系においても専門教科におく必要性を提言出来るのではないかと。
- ・1つの反省点は企業側にも聞いておくべきだった。大学はこれだけやっているが、企業側には届いているのかが問題点になるはずである。

- ・昨年度から調査を通じて感じたことは、わが国は思った以上に大学と企業のコミュニケーションがとれていないということである。各大学が社会と対話して、パイプをどのように作るかが重要になるのではないか。
- ・学びというものが、学部学生ではいわゆる受身的に捉えて基本的なものを学ぶということであり、博士に関しては自立した研究者としてやっていくことの学びであり、修士に関してはどちらを聞かれているのか。
- ・学科は卒業研究だけ、専攻は修士と博士両方に聞いているので、修士で終了だとは思ってはいないのではないか。
- ・大学院におけるドクターであって、修士ではないということである。
- ・修士は2年しかないから、集大成とは言いにくいのではないか。
- ・博士論文に関しては、共同研究者であるというスタンスもあるので、教員の意識としては手を抜いているというよりは、教育というよりも自立した研究者と行っているという意識があるのではないか。
- ・学生が研究に時間をかける割合は増加しているのだから、相対的にみれば、博士に手をかけているのではないか。
- ・初めて教える人には手がかかるという意味で、微減していつているのではないか。
- ・研究と教育ということを考えると、学生にとっては、修士と博士は研究だと思うが、教員からみて研究は（教育的側面は下がってはいるが）、本当に教育ではないのか。
- ・企業としては、博士は採用しにくいと従来から言われていて、修士くらいで採用して企業の形の中にいれていくやり方が好まれているのではないか。専門分野のみなら良いが、広いことをやりにくいと認識されているのではないか。それを改善していく為には、教育の部分の意識を高めていかなければならない。博士取得者の働く場を増やしていくという面での教育を考えていかなければならないのではないか。
- ・海外調査はそのような議論の中で示唆的な結果が出ている。ドイツは、ドクターは企業が採る。アメリカでは、ドクターは研究者、企業に送り込むのはマスターとなっている。日本は、それを考えると中途半端なのかもしれない。どちらにするかをはっきりして、各大学での博士課程を考えていかなければならないのではないか。
- ・大学だけで考えるのはいけないということか。
- ・ドイツもアメリカも、考えて今の形になっているわけではない。それぞれの文化の流れでそうなのではないか。日本はアメリカモデルでやっていて、アウトプットの部分だけをドイツモデルでというのは無理な話なのかもしれない。
- ・本来は先生方が研究だと捉えていることは、実は教育の中に入っているのではないかと捉えている。
- ・「農業法人等への就職数は多くない」という表現はどうか。新しい働き方として農業法人への就職は以前に比べて着実に増えているのではないか。また、法改正によって、全くバックグラウンドを持たない人（親がサラリーマン等）が土地を申請して、農業者にな

っていくということが着実に増えてきているのではないか。農学部の学生がそういったところへ行けば、かなりリーダーシップをとれるということからもっと後押しする政策があってもいいのではないか。

- 日本の企業からみると、学士、修士、博士と着実にあがっている。専門性というものを評価しているように見える。
- 企業側は修士か博士かあまり関係ない。
- わが社では博士をとる割合は増えてきている。優秀な人材であれば関係ないが、何を持って優秀とするかは難しい。
- 博士だからということだけでとることはあまりない。専門性があるものであるので、必要としているかどうかは企業によるのではないか。
- 博士は研究にいくという考えがあるのではないか。
- そういうイメージは強い。
- 研究で採用しても、一生研究でいられる人はごくわずかで、色々な分野に動いていく。採用時に、研究しか出来ないのはどうかと考えてしまう。
- 研究しながら、大学で何を身に付けるのかをもっと意識していく必要があるのではないか。意識をかえていくことで、修了研究に対しての評価がもっと違ってくるのではないか。
- わが社での採用は修士以上である。
- 4年生だと PDCA は回せないなので、最低限修士である。企業としては修士がとりやすい。
- 学士を出て、技術系ではなく一般職に入る人は結構いるが、それは理工系人材なのかという問題が出てくる。そのような人たちにとって必要な資質は何かを考えていかなければならないのではないか。

[資料] 調査票

調査票	学科調査……………	資 2 - 1
	専攻調査……………	資 2 - 23
	企業調査……………	資 2 - 41

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 調査票 学科調査

【ご協力をお願い】

本調査票は、各学科の学科長、もしくは、相当する組織の組織長の方がご回答ください。
このたび、文部科学省委託調査「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」の一環として、静岡大学では、農学系の大学・大学院のカリキュラムに関する実態とご意見をうかがうことを目的としたアンケートを実施することになりました。

本アンケートは、昨年度、調査結果の分析から、さらに詳細な調査の必要性が明らかとなった点に加え、理工系学生の教育における現代的課題に関する内容を含んでいます。

ご回答内容について、ご回答いただいた方々にご相談することなく、個別の回答内容を公表することは一切ございません。調査結果は、文科省において今後の大学教育施策等の検討の参考とさせていただきます。つきましては、調査の趣旨をご理解いただき、是非ともご協力をお願い申し上げます。なお、設問によりましては、諸事情によりご返答しにくいものもあるかと思われます。その場合には、当該の設問へのご返答は空欄としていただいても結構です。

なお、アンケートの集計などの取りまとめについては、民間の調査研究機関「株式会社リベルタス・コンサルティング」が実施いたします。

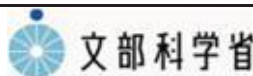
ご記入が終わりましたら、**貴学のアンケートとりまとめご担当者様を通じてご提出願います。**

＜回答上の注意＞

- ・ **調査票は、2つのシートからなります。両方のシートについてご回答下さい。**
- ・ **シート名の変更、行・列の追加・削除、セルの結合等の変更は、一切行わないようお願いいたします。**
- ・ 特に指定がない限り、平成28年度の状況についてご回答願います。
- ・ 1学科につき1票の回答をお願いしております。ただし、学科内でコースや課程などにより卒業・修了要件が異なる場合は、コース等ごとに1票のご回答をいただければ幸いです。
- ・ その際は、調査票の”学科”は、全て”コース””課程”等と読み替えてください。
- ・ 御回答いただいた内容のうち、個人情報については、一切公開しません。

【調査主体】

文部科学省 高等教育局 専門教育課



【調査実施】

静岡大学 農学部

【お問い合わせ先】

調査事務局（株式会社リベルタス・コンサルティング内）

担当者：八田、菊池、傍島

E-mail: nougaku@libertas.co.jp

TEL: 0120-575-334（月～金 10:00～17:00）



0.組織情報、回答者情報をご記入ください(ご回答をとりまとめて頂いた方のご連絡先)

組織	大学名	ご記入ください
	学部名	ご記入ください
	学科名	ご記入ください
回答者	部局名	ご記入ください
	ご役職	ご記入ください
	お名前	ご記入ください
	お電話番号	ご記入ください
	メールアドレス	ご記入ください

I 学科教員の基本情報について

問1 平成28年度の貴学科について、教員数、学生数をお答えください。
(数字を記入)

専任教員数(総数)(人)			
教授数(人)		准教授数(人)	
講師数(人)		助教数(人)	
非常勤教員数(総数)(人)		非常勤教員のうち本職が 大学教員以外の教員数 (人)	
学生数(総数)(人)			
1年生(人)		2年生(人)	
3年生(人)		4年生(人)	
5年生(人)		6年生(人)	

※学校基本調査を参考に、平成28年5月1日現在の数字をご記入ください。

問2 1) 貴学科の卒業要件単位数をお答えください。
2) 1)の中で、専門科目が占める単位数をお答えください。
(数字を記入)

卒業要件単位数		単位
専門教育段階での 卒業要件単位数		単位

問3 平成27年度3月末における貴学科の学生の大学院進学率(他大学への進学も含む)をお答えください。

大学院進学率		%
--------	--	---

II 貴学科の授業内容について

■農学系の基本分野として、以下の7分野があります。*

*日本学術会議「大学教育の分野別品質保証のための教育課程編成上の参照基準(下記URL)」に典拠

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h151009.pdf>

分野名	概要	科目例
① 農芸化学	動物、植物、微生物を対象として、生命の仕組みを個体レベルから分子レベルで解明するとともに、生命活動をつかさどる多様な化学物質の発見やその利用を目指す分野	天然物有機化学、分子生物学、酵素学、微生物学、発酵学、植物学、動物学、食品科学、情報科学等
② 生産農学	食料・エネルギー資源と生活の豊かさに関係する作物や園芸植物等の生産及び利用(養蚕を含む)に関する学問として農学の根幹。	作物学、園芸学、栽培学、育種学、土壌・肥料学、植物病理学、応用動物・昆虫学、雑草学、耕地生態学、造園学、緑地環境学、蚕糸・昆虫利用学等
③-1 畜産学	産業動物(家畜・家禽・昆虫)、伴侶動物、野生動物、実験動物等を対象とする基礎生命科学及び応用動物科学。	畜産学総論、動物飼育学、動物育種学、動物飼育管理学、動物栄養学、動物生理学、動物解剖学、動物微生物学、動物免疫学、動物衛生学、動物繁殖学、野生動物学等
③-2 獣医学	人間以外の動物の病気や外傷、およびその医学、生理学、衛生学などを扱う学問。	獣医倫理・法規、解剖学、組織学、生理学、獣医遺伝育種、実験動物、薬理、動物病理学、衛生、疫学、毒性学
④ 水産学	海洋や湖沼・河川に生息する多種多様な生物を対象とし、生命機能と生物生産のメカニズムとダイナミクスを解明するとともに、食料生産を始め、再生可能な生物資源として持続可能な開発、利用、管理及びその基盤として水圏環境の保全を目指す科学。	海洋環境、生物生理・生態、漁業・増養殖生産、利用・加工、水産経済・経営、流通、漁村社会、水産政策
⑤ 森林学・林産学	森林と木材・きのこの等の林産物を対象として、森林生態系の維持機構や多様性を解明し、国土保全機能、二酸化炭素吸収機能、保健休養機能等の森林の持つ多面的機能の保全と利用、森と林産物を持続的に利用する産業としての林業・林産業の活性化、木材の科学と利用技術の研究開発を目的とする。	造林学・林業政策・砂防学・森林生態学・林業工学・林産加工学・林産学
⑥ 農業経済学	世界と日本の農業、食料、農村、資源、環境等に関わる諸問題を対象とし、経済学を中心とする人文・社会科学の方法により分析し、現実社会の実態の解明を図るとともに、問題解決のための方法と手段を導く分野。	農業経済学、農政学、農業経営学、農業史、協同組合論、農村社会学等
⑦ 農業工学	農学の課題解決に工学的な視野・手法で取り組む分野であり、生物、環境、人間活動の相互システムの科学として、生産基盤システムの発展を図りつつ、自然と調和のとれた持続可能な社会の実現を目指す。	農業農村工学、農村計画学、農業機械学・ポストハーベスト工学、農業気象学、生物環境工学、農業施設学、農業情報学、生態工学

問4 1) 貴学科の専門教育では、農学系7分野に関する授業をどの程度の割合で実施していますか。合計を10として、各分野の授業の実施割合をご記入ください。(数字を記入)

※1)で数字を記入した(実施している)分野についてのみご回答ください。

2) その教育内容に次のa~dの内容がどの程度含まれるのかをお選びください。(プルダウン選択)

- a.環境・生態関連教育
- b.流通, 消費, 持続可能型社会に関する教育
- c.地域性・地場性の高い教育
- d.IT, IOTを扱う教育

＜選択肢＞			
1.	その分野の授業・教育の大半に取り入れている		
2.	その分野の複数の授業・教育において取り入れている		
3.	その分野の1, 2つの授業・教育において取り入れている		
4.	その分野の授業・教育には取り入れていない		

↓回答欄の合計が10になるようにご回答下さい。

分野名	1)実施割合			2)教育内容の取り入れ状況(プルダウン)			
	回答例1	回答例2	回答欄	a.環境・生態関連教育	b.流通, 消費, 持続可能型社会に関する教育	c.地域性・地場性の高い教育	d.IT, IOTを扱う教育
① 農芸化学	6						
② 生産農学		3					
③-1 畜産学	3						
③-2 獣医学							
④ 水産学		1					
⑤ 森林学・林産学		3					
⑥ 農業経済学		1					
⑦ 農業工学	1	1					
⑧ その他(下記にご記入願います)		1					
	ご記入ください						
	10	10	0				

※⑧その他をご記入した方は、下記もご回答願います。

⑧その他の分野の概要	ご記入ください
⑧その他の分野の科目例	ご記入ください

問5 貴学科の「スキル・リテラシー科目」「一般教養科目」「理系基礎科目」「農学基礎科目」「農学専門科目(7分野別)」の提供状況についてお答えください。下記の科目について、

- ①貴学科で実施している科目に○をしてください。
○をした科目については、
②年間単位数(数字)、③推奨学年(数字)、④必修/選択/単位外、
⑤実施形態(一般/専門/補講等)、⑥学生の受講割合(0~10割(数字))
についてお答えください。

※⑥については、学科に所属する学生が、卒業までに全員受講する場合を10割として下さい。

基礎・共通科目		①実施有 無	②単位数 (数字)	③推奨 学年 (数字)	④必修/選択/ 単位外 (選択)	⑤実施形態 (選択)	⑥受講割合 (0~10割) (数字)
スキル・リテラシー科目	大学入門						
	英語						
	英語以外の外国語						
	保健体育						
	キャリア形成						
	情報処理 (入門的科目)						
	研究者・ 技術者倫理						
一般教養科目	哲学						
	倫理学						
	地理学						
	文学						
	心理学						
	憲法学						
	経済学						
	歴史学						
	法学						
	政治学						
	学際的科目・ 分野横断科目						
理系基礎科目	物理学						
	化学						
	生物学						
	地学						
農学基礎科目	農学概論・ 農学原論						
	生態学						
	生物資源学						
	生化学						
	分析化学						
	力学						
	熱工学						
	無機化学						
	フィールド研究法						
	専門英語						

農学専門科目 (7分野別)		①実施有 無	②単位数 (数字)	③推奨 学年 (数字)	④必修／選択／ 単位外 (選択)	⑤実施形態 (選択)	⑥受講割合 (0～10割) (数字)
農芸化学	天然有機化学						
	分子生物学						
	酵素学						
	微生物学						
	食品化学・科学						
生産農学	作物学						
	園芸学						
	土壌学						
	育種学						
	植物病理学						
	応用昆虫学						
畜産学	畜産学総論						
	動物飼育学						
	動物育種学						
	動物栄養学						
	動物生理学						
獣医学	獣医倫理・法規						
	解剖学						
	組織学						
	実験動物						
	薬理						
水産学	海洋環境						
	海洋生物生理・ 生態						
	漁業・増養殖生産						
	水産利用・加工						
	水産経済・経営						
森林学・ 林産学	造林学						
	砂防学						
	森林生態学						
	木材物理学						
	木材化学						
	木材工学						
農業経済学	農業経済学						
	農政学						
	農業経営学						
	農業史						
	協同組合論						
農業工学	農業農村工学						
	農村計画学						
	農業機械学						
	ポストハーベスト						
	生物環境工学						

問6 貴学科では、下記の知識や能力について、

①どの程度重視していますか。

1（非常に重視している）から5（全く重視していない）の中から、それぞれ1つ選んでください。

②貴学科の卒業時の学生に「とくに身につけている」能力について、○をつけて下さい。

③貴学科の卒業時の学生に「とくに身につけていない」能力について、○をつけて下さい。

※問5でご回答頂いた科目は黄色い網掛けをしております。

（問6のご回答は、可能な限り網掛け以外の科目についても回答をお願いします。）

基礎・共通科目		①どの程度重視しているか	②とくに身につけている能力	③とくに身につけていない能力
スキル・リテラシー科目	大学入門			
	英語			
	英語以外の外国語			
	保健体育			
	キャリア形成			
	情報処理 （入門的科目）			
	研究者・技術者倫理			
一般教養科目	哲学			
	倫理学			
	地理学			
	文学			
	心理学			
	憲法学			
	経済学			
	歴史学			
	法学			
	政治学			
	学際的科目			
理系基礎科目	物理学			
	化学			
	生物学			
	地学			
農学基礎科目	農学概論・農学原論			
	生態学			
	生物資源学			
	生化学			
	分析化学			
	力学			
	熱工学			
	無機化学			
	フィールド研究法			
	専門英語			

農学専門科目 (7分野別)		①どの程度重視しているか	②とくに身につけている能力	③とくに身につけていない能力
農芸化学	天然有機化学			
	分子生物学			
	酵素学			
	微生物学			
	食品化学・科学			
生産農学	作物学			
	園芸学			
	土壌学			
	育種学			
	植物病理学			
	応用昆虫学			
畜産学	畜産学総論			
	動物飼育学			
	動物育種学			
	動物栄養学			
	動物生理学			
獣医学	獣医倫理・法規			
	解剖学			
	組織学			
	実験動物			
	薬理			
水産学	海洋環境			
	海洋生物生理・生態			
	漁業・増養殖生産			
	水産利用・加工			
	水産経済・経営			
森林学・ 林産学	造林学			
	砂防学			
	森林生態学			
	木材物理学			
	木材化学			
	木材工学			
農業経済学	農業経済学			
	農政学			
	農業経営学			
	農業史			
	協同組合論			
農業工学	農業農村工学			
	農村計画学			
	農業機械学			
	ポストハーベスト			
	生物環境工学			

問7 貴学科における「スキル・リテラシー科目」「一般教養科目」「理系基礎科目」「農学基礎科目」「農学専門科目(7分野)」は、それぞれどのような目標・目的を持っていますか。当てはまるものにすべて○をつけてください。

	スキル・リテラシー科目	一般教養科目	理系基礎科目	農学基礎科目	農学専門科目
A	農学全体（あるいは分野内）を俯瞰する力を養う				
B	農学の専門知識を身につける				
C	農学の専門以外の知識をつける				
D	農学の専門以外における視野の広さを身につける				
E	さまざまな分野におけるものの捉え方を知る				
F	高校における未履修分野を補強する				
G	基礎知識を応用に発展させる力を養う				
H	複数の分野の知識を統合して考察する力を養う				
I	本質を見極める力を養う				
J	考える力を身につける				
K	自主性を養う				
L	計画性を身につける				
M	柔軟性を身につける				
N	課題発見能力を身につける				
O	課題解決能力を身につける				
P	データを扱う力を身につける				
Q	コミュニケーション能力を身につける				
R	国際的なコミュニケーション能力を身につける				
S	学習に対するモチベーションを保つ力を身につける				
T	継続的に学習に取り組む能力を身につける				
U	生涯にわたって学習に取り組む能力を身につける				

問8 貴学科の数理・データサイエンス教育の実施状況についてお答えください。

下記の科目について、

①貴学科で実施している科目に○をしてください。

○をした科目については、

②年間単位数(数字)、③主な推奨学年(数字)、④必修/選択/単位外、

⑤実施形態(一般/専門/補講等)、⑥学生の受講割合(0~10割(数字))
についてお答えください。

※⑥については、学科に所属する学生が、卒業までに全員受講する場合を10割として下さい。

		①実施有 無	②単位数 (数字)	③推奨 学年 (数字)	④必修/選択/ 単位外 (選択)	⑤実施形態 (選択)	⑥受講割合 (0~10割) (数字)
数理教育	微分積分						
	線形代数						
	離散数学						
	確率・統計						
データサイエンス教育	データ解析(多変量解析)						
	インターネット実践						
	コンピュータプログラミング						
	経営工学(MOET)						

問9 貴学科では、数理・データサイエンス教育の下記の知識や能力について、

①どの程度重視していますか。1(非常に重視している)から5

(全く重視していない)の中から、それぞれ1つ選んでください。

②貴学科の卒業時の学生に「とくに身につけている」能力について、

○をつけて下さい。

③貴学科の卒業時の学生に「とくに身につけていない」能力について、

○をつけて下さい。

		①どの程度重視しているか	②とくに身につけている能力	③とくに身につけていない能力
数理教育	微分積分			
	線形代数			
	離散数学			
	確率・統計			
データサイエンス教育	データ解析(多変量解析)			
	インターネット実践			
	コンピュータプログラミング			
	経営工学(MOET)			

問10-1 貴学科では、数理教育は、誰が担当していますか。
 (あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①専門科目担当の教員
<input type="checkbox"/>	②教養科目担当の教員
<input type="checkbox"/>	③非常勤講師
<input type="checkbox"/>	④その他 (<input type="text" value="ご記入ください"/>)

問10-2 貴学科で数理教育を推進するために実施している取組はありますか。
 (あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①新たな数理教育プログラムの開発
<input type="checkbox"/>	②数理教育のコアカリキュラムの策定
<input type="checkbox"/>	③数理教育の推進に向けた産学連携ネットワークの構築等
<input type="checkbox"/>	④数理教育のための専門組織を設置
<input type="checkbox"/>	⑤その他 (<input type="text" value="ご記入ください"/>)

問11-1 貴学科では、データサイエンス教育は、誰が担当していますか。
 (あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①専門科目担当の教員
<input type="checkbox"/>	②教養科目担当の教員
<input type="checkbox"/>	③非常勤講師
<input type="checkbox"/>	④その他 (<input type="text" value="ご記入ください"/>)

問11-2 貴学科でデータサイエンス教育を推進するために実施している取組
 はありますか。(あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①新たなデータサイエンス教育プログラムの開発
<input type="checkbox"/>	②データサイエンス教育のコアカリキュラムの策定
<input type="checkbox"/>	③データサイエンス教育の推進に向けた産学連携ネットワークの構築等
<input type="checkbox"/>	④データサイエンス教育のための専門組織を設置
<input type="checkbox"/>	⑤その他 (<input type="text" value="ご記入ください"/>)

問12-1 貴学科では、問4で示した農学系7分野について、複数分野にまたがるような融合科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない			
	2 開講している	→ 合計		科目開講

名称①	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)

名称②	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)

問12-2 貴学科では、マネジメント関連の科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

マネジメント科目の例：研究・事業開発マネジメント、経営工学（MOT）、食の6次産業化
※「農業経営」関連の科目も含まれます。

	1 開講していない			
	2 開講している	→ 合計		科目開講

名称①	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)

名称②	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)

問12-3 貴学科では、知財・ブランディング関連の科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない			
	2 開講している	→	合計	科目開講
↓				
名称①	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)

問12-4 貴学科では、卒業研究・ゼミ以外の専門科目（通常講義等）でアクティブラーニングを取り入れている科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない			
	2 開講している	→	合計	科目開講
↓				
名称①	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)

問12-5 貴学科では、卒業研究・ゼミ以外の専門科目（通常講義等）で地域性・地場性を重視した科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない			
	2 開講している	→	合計	科目開講
↓				
名称①	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)

問12-6 貴学科では、卒業研究・ゼミ以外の専門科目（通常講義等）でグローバル化を意識した科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない			
	2 開講している	→	合計	科目開講
↓				
名称①	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください			
具体的内容	ご記入ください			
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)
				受講割合 (0~10割) (数字)

問12-7 貴学科では、卒業研究・ゼミ以外の専門科目（通常講義等）で現代的課題に対応した科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

※現代的課題の内容・範囲等は、ご回答者のご判断でご記入願います。

<input type="checkbox"/>	1 開講していない		
<input type="checkbox"/>	2 開講している	→ 合計	科目開講

名称①	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (数字)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)

問12-8 貴学科では、短期留学やフィールド教育に配慮した時間割等の設計や工夫がなされていますか（クォーター制度の導入等）。「2 している」を選んだ場合は、その具体的内容をご紹介ください。

<input type="checkbox"/>	1 していない
<input type="checkbox"/>	2 している

ご記入ください

Ⅲ 卒業研究について

問13 貴学科の卒業研究（卒業研究に関連する研究室ゼミも含む。以下同様）は、必修科目ですか、選択科目ですか。

「2 選択科目」を選んだ場合は、学生の履修割合をお答えください。

1	必修科目		
2	選択科目	およそ	割の学生が履修

問14-1 貴学科の卒業研究の単位数、開講時期をお答えください。

単位 開講時期

問14-2 貴学科における平均的な「学生が卒論等を完成させるまでに要する時間（週当たり時間、年間時間）」をお答えください。

週 約 時間 年間 約 時間

問14-3 ①貴学科の平均的な「教員1人当たりの卒論指導学生数」をお答えください。

②教員の業務全体を100%とした時の卒論指導に対するエフォート率をお答えください。

①約 人 ②年間約 %

問15-1 貴学科における卒業研究に関する考え方をお聞きします。

「1（そう思う）」から「5（そう思わない）」の中で、それぞれもっとも近いものを1つずつ選んでください。

	選択肢
これらの研究に取り組むことによって、専門分野を深く掘り下げ、その分野に対する理解、知識などの専門性が培われる。	
これらの研究を行う過程で、文献調査、研究計画の立案、結果の考察などを通して情報収集力、課題解決能力などが培われる	
これらの研究は、大学の人材育成にとって非常に重要である	
これらの研究は、その分野の研究発展にとって非常に重要である	
卒研指導は、どちらかという「研究」の側面より、「教育」の側面を重視している	
卒業研究は学びの集大成であると位置づけている	

- 問15-2 ①貴学科における卒業研究の指導を通して、どのような能力の育成を重視していますか。「1（非常に重視している）」から「5（重視していない）」の中で、それぞれもっとも近いものを1つずつ選んでください。
- ② ①の能力のうち、貴学科の卒業生が、卒業研究を通じて特に身につけていると感じる能力について、○を選んで下さい。
- ③ ①の能力のうち、貴学科の卒業生が、卒業研究を通じて特に身につけていないと感じる能力について、○を選んで下さい。
- ④ ①の能力のうち、（大学で身につけるのは難しく）就職後に身につけて欲しい能力について、○を選んで下さい。

	①どの程度重視しているか	②とくに身につけている能力	③とくに身につけていない能力	④就職後に身につけて欲しい能力
A	農学全体（あるいは分野内）を俯瞰する力を養う			
B	農学の専門知識を身につける			
C	農学の専門以外の知識をつける			
D	農学の専門以外における視野の広さを身につける			
E	さまざまな分野におけるものの捉え方を知る			
F	高校における未履修分野を補強する			
G	基礎知識を応用に発展させる力を養う			
H	複数の分野の知識を統合して考察する力を養う			
I	本質を見極める力を養う			
J	考える力を身につける			
K	自主性を養う			
L	計画性を身につける			
M	柔軟性を身につける			
N	課題発見能力を身につける			
O	課題解決能力を身につける			
P	データを扱う力を身につける			
Q	コミュニケーション能力を身につける			
R	国際的なコミュニケーション能力を身につける			
S	学習に対するモチベーションを保つ力を身につける			
T	継続的に学習に取り組む能力を身につける			
U	生涯にわたって学習に取り組む能力を身につける			
V	リーダーシップを涵養する			
W	社会人基礎力を身につける（※）			
X	社会人として必要な倫理観を身につける			
Y	未知のものに柔軟に対応する力を身につける			

（※）社会人基礎力は、「前に踏み出す力」、「考え抜く力」、「チームで働く力」の3つの能力から構成されており、「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として、経済産業省が2006年から提唱しているものです。

Ⅳ インターンシップ等の就業体験の実施状況について

問16-1 貴学科で実施しているインターンシップ等の就業体験をお答えください。
(あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①教育課程内・必修科目(学部学科独自)で実施している	
<input type="checkbox"/>	②教育課程内・必修科目(全学共通科目)で実施している	
<input type="checkbox"/>	③教育課程内・選択科目(学部学科独自)で実施している	
<input type="checkbox"/>	④教育課程内・選択科目(全学共通科目)で実施している	
<input type="checkbox"/>	⑤教育課程外(学部学科独自)で実施している	
<input type="checkbox"/>	⑥教育課程外(全学共通)で実施している	
<input type="checkbox"/>	⑦いずれも実施していない	⇒問17へ

※選択必修は、選択科目として下さい。

問16-2 【問16-1で①～⑥を選択した方がご回答ください】

貴学科で実施しているインターンシップ等の就業体験のうち、
主なもの1つについて内容をご紹介ください。

1) 授業名	ご記入ください	
2) 授業形態(1つ選択)		
3) 対象推奨学年	ご記入ください	年生
4) 参加学生数(H27年度)	ご記入ください	人(延べ数)
5) 関係教員数	ご記入ください	人
6) 学生の派遣先 (あてはまるものすべて を選択してください)	<input type="checkbox"/>	①民間企業
	<input type="checkbox"/>	②NPO
	<input type="checkbox"/>	③自治体
	<input type="checkbox"/>	④農業法人等
	<input type="checkbox"/>	⑤農家等
	<input type="checkbox"/>	⑥病院等
	<input type="checkbox"/>	⑦学校等
	<input type="checkbox"/>	⑧その他()
7) 派遣先の企業等 の数(H27年度)		件
8) 平均派遣日数		日
9) 企業等への派遣の 前後に行う教育内容 (あてはまるものすべて を選択してください)	<input type="checkbox"/>	①マナー研修
	<input type="checkbox"/>	②キャリア講座、業界研修
	<input type="checkbox"/>	③安全指導
	<input type="checkbox"/>	④レポート作成
	<input type="checkbox"/>	⑤発表会
	<input type="checkbox"/>	⑥その他()
10) インターンシップ 教育に関する考え(意 義・課題) (あてはまるものすべて を選択してください)	<input type="checkbox"/>	①学生が企業の状況を知ることができる
	<input type="checkbox"/>	②学生の学習に対するモチベーションが向上する
	<input type="checkbox"/>	③学生の就職が有利になる
	<input type="checkbox"/>	④教職員等の人材が不足している
	<input type="checkbox"/>	⑤学生の希望者数が少なすぎる
	<input type="checkbox"/>	⑥教育に係る予算等が不足している
	<input type="checkbox"/>	⑦協力してくれる外部の連携先の確保が難しい
	<input type="checkbox"/>	⑧自大学や自大学の教職員にインターンシップの理解者が少ない
	<input type="checkbox"/>	⑨期間が短く、学習効果は低い
	<input type="checkbox"/>	⑩内容が不十分で学習効果が低い
	<input type="checkbox"/>	⑪通常の学習時間を圧迫する
	<input type="checkbox"/>	⑫その他()
11) 特徴的な内容が ありましたら、その内容 をご記載ください。	ご記入ください	

V 産学連携の推進方針について

問17 下記の産学連携のそれぞれの項目について、貴学科で

①どの程度重視しているか、②実施したことはあるか、③今後の実施意向を、5段階のうち、それぞれもっとも近いものを1つずつ選んでください。

	①重視度	②実施経験	③今後の実施意向
① 学生の企業等におけるインターンシップ			
② 企業等との連携授業科目の設置			
③ 企業等実務者の非常勤講師としての採用			
④ 企業等実務経験者の専任教員としての採用			
⑤ 企業等実務者のカリキュラム（教育課程）検討への参加			
⑥ 企業等の資金による寄付講座の設置			
⑦ 企業等との共同研究、受託研究への学生の参加			
⑧ 企業等からの外部評価、アドバイザー等としての参加			
⑨ 大学教員の企業等への転職			

※企業等には、NPO、農業法人・その他法人、国・自治体、農協、農村等を全て含みます。

問18 貴学科で産学連携教育（学生の共同研究参加等も含む）を推進

するために実施している取組はありますか。

（あてはまるものをすべて選択してください。）

<input type="checkbox"/>	①産学連携教育のための企業等との協定等の締結
<input type="checkbox"/>	②産学連携教育に関して、大学と産業界との間での対話の機会を設けている
<input type="checkbox"/>	③企業等の関係機関と連携し、カリキュラムや教材を開発している
<input type="checkbox"/>	④産業界との連携により、基礎的な知識・能力等の共通到達目標の設定をしている
<input type="checkbox"/>	⑤連携のための専門組織を設置
<input type="checkbox"/>	⑥連携のための専門人材を配置
<input type="checkbox"/>	⑦産学連携教育を実施する教員の人事評価制度等のインセンティブ付与
<input type="checkbox"/>	⑧知的財産管理体制・リスクマネジメント体制の強化
<input type="checkbox"/>	⑨成果を情報発信する体制の強化
<input type="checkbox"/>	⑩その他（ <input type="text" value="ご記入ください"/> ）

問19 貴学科における産学連携教育（学生の共同研究参加等も含む）の推進に向けて、課題についてお答えください。

（あてはまるものをすべて選択してください。）

<input type="checkbox"/>	①教職員等の人材が不足している
<input type="checkbox"/>	②予算等が不足している
<input type="checkbox"/>	③教職員が忙しく時間がない
<input type="checkbox"/>	④産業界とのネットワークがない
<input type="checkbox"/>	⑤産学連携教育のためのノウハウがない
<input type="checkbox"/>	⑥自大学や自大学の教職員に産学連携教育の理解者が少ない
<input type="checkbox"/>	⑦情報漏えいなどの可能性が増える
<input type="checkbox"/>	⑧研究成果を学生が学会等で発表するのに制約ができる
<input type="checkbox"/>	⑨その他（ <input type="text" value="ご記入ください"/> ）

VI 就職状況について

問20 貴学科の卒業生の就職先について、下記の業界へのここ数年の、おおよその就職人数をそれぞれお答えください。

業界名		回答欄 (プルダウン)
農学系の 従来の就 職先	農林水産業関連メーカー（農業機械等）	
	農林水産業関連企業（メーカー以外）	
	食品関連企業（メーカー）	
	食品関連企業（卸売・小売、飲食店）	
	化学系・繊維メーカー企業	
	医薬品・医療機器メーカー企業	
	住宅・建築関連産業	
	公務員（国、地方自治体等）	
	J A等関連団体	
	教師	
	獣医	
	その他	ご記入ください
農業等 関連 以外の 業界	IT系企業	
	卸売・小売業（食品系以外）	
	金融業	
	農業機械・食品・繊維以外のメーカー	
	その他	ご記入ください
新しい 働き方	新規就農	
	農業法人への就職	
	NPOへの就職	
	NGOへの就職	
	起業（NPO等の設立も含む）	
	その他	ご記入ください

問21 貴学科の就職者のうち、
 ①大学のある都道府県内で就職する学生
 ②近隣の都道府県で就職する学生、
 ③地元へ帰って就職する学生の割合（①②の学生は除く）
 は、それぞれ、おおよそ何割ですか。（数字を記入）

①都道府県内での就職者		割程度
②近隣県内での就職者		割程度
③地元へ帰っての就職者		割程度

問22 貴学科の卒業生について、
 ①大学のある都道府県内で就職する学生
 ②近隣の都道府県で就職する学生、
 ③地元へ帰って就職する学生の割合（①②の学生は除く）
 は、それぞれ、おおよそ何割程度となって欲しいですか。（数字を記入）

①都道府県内での就職者		割程度
②近隣県内での就職者		割程度
③地元へ帰っての就職者		割程度

次シート「調査票2」を、ご回答をお願いします。

Ⅶ 実践的なプロジェクト型教育等の実施状況について

問23 貴学科では、実践的なプロジェクト教育を実施していますか。

「①実施している」を選んだ場合は、下記の表に具体的な内容をご記入ください。

※複数ある場合は、複数の教育の内容をご記入ください。

1つの表に、1つのプロジェクト教育の内容をご回答下さい。

(表10まで用意しています。

10以上ある場合は主なもの10をご記入下さい。)

実践的なプロジェクト教育の例：

- ・ 企業やNPO、農家、自治体、地域等と連携したPBL (Project Based Learning) 、
- ・ フィールドに出での調査や実習

<input type="checkbox"/>	①実施している	⇒ 下記の表に内容をご記入ください。
<input type="checkbox"/>	②実施していない	

プロジェクト教育の内容 表1

1) 授業名	ご記入ください	
2) 教育方法 (1つ選択)	<input type="checkbox"/>	①フィールドに出て調査や実習(企業や自治体等と連携あり)
	<input type="checkbox"/>	②フィールドに出て調査や実習(企業や自治体等と連携なし)
	<input type="checkbox"/>	③主に学内でのPBL(企業や自治体等と連携あり)
	<input type="checkbox"/>	④主に学内でのPBL(企業等との連携なし)
	<input type="checkbox"/>	⑤その他(<input type="text" value="ご記入ください"/>)
3) 必修/選択/課程外 (1つ選択)		
4) 対象推奨学年	ご記入ください	年生
5) 参加学生数 (H28年度)	ご記入ください	人(延べ数)
6) 関係教員数	ご記入ください	人
7) 具体的な内容をご記載 ください。	ご記入ください	
8) 教育における工夫点 (あてはまるものすべてを 選択してください)	<input type="checkbox"/>	①グループ単位の活動
	<input type="checkbox"/>	②学生同士の対話やディスカッション
	<input type="checkbox"/>	③プレゼンテーション機会を設ける
	<input type="checkbox"/>	④自宅での事前の知識習得や学習が必要
	<input type="checkbox"/>	⑤授業の振り返り学修を実施
	<input type="checkbox"/>	⑥事故予防・事故対策の実施
	<input type="checkbox"/>	⑦関わる外部有識者(企業等・行政・他大学)が多い
	<input type="checkbox"/>	⑧担当教員に企業等実務経験者がいる
	<input type="checkbox"/>	⑨PBL内容に合わせる教材を開発している
	<input type="checkbox"/>	⑩PBL成果を積極的に外部に発信している
	<input type="checkbox"/>	⑪学外現場で実施している
	<input type="checkbox"/>	⑫テーマを学生主体で決定している
	<input type="checkbox"/>	⑬その他(<input type="text" value="ご記入ください"/>)
9) 教育における課題 (あてはまるものすべてを 選択してください)	<input type="checkbox"/>	①教職員等の人材が不足している
	<input type="checkbox"/>	②プロジェクト型教育を指導する教員の負担が大きい
	<input type="checkbox"/>	③学生の希望者数が少なすぎる、参加意欲が低い
	<input type="checkbox"/>	④教育に係る予算等が不足している
	<input type="checkbox"/>	⑤教育に協力してくれる外部の連携先の確保が難しい
	<input type="checkbox"/>	⑥プロジェクト型教育のノウハウが不足している
	<input type="checkbox"/>	⑦自大学や自大学の教職員にプロジェクト型教育の理解者が少ない
	<input type="checkbox"/>	⑧教育を実施する時間が不足している
	<input type="checkbox"/>	⑨個人単位の学習評価が難しい
	<input type="checkbox"/>	⑩教育効果を有効に評価できる手段が不足している
	<input type="checkbox"/>	⑪その他(<input type="text" value="ご記入ください"/>)
10) 教育の効果などが定量的に示されたデータ等がありましたら、ご記入願います。	ご記入ください	
11) 関連するホームページがありましたら、そのURLを貼り付けてください	ご記入ください	

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 調査票 専攻調査

【ご協力をお願い】

本調査票は、各専攻の専攻長、もしくは、相当する組織の組織長の方がご回答ください。
このたび、文部科学省委託調査「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」の一環として、静岡大学では、農学系の大学・大学院のカリキュラムに関する実態とご意見をうかがうことを目的としたアンケートを実施することになりました。

本アンケートは、昨年度、調査結果の分析から、さらに詳細な調査の必要性が明らかとなった点に加え、理工系学生の教育における現代的課題に関する内容を含んでいます。

ご回答内容について、ご回答いただいた方々にご相談することなく、個別の回答内容を公表することは一切ございません。調査結果は、文科省において今後の大学教育施策等の検討の参考とさせていただく予定です。つきましては、調査の趣旨をご理解いただき、是非ともご協力をお願い申し上げます。なお、設問によりましては、諸事情によりご返答しにくいものもあるかと思われます。その場合には、当該設問へのご返答は空欄としていただいても結構です。

なお、アンケートの集計などの取りまとめについては、民間の調査研究機関「株式会社リベルタス・コンサルティング」が実施いたします。

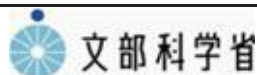
ご記入が終わりましたら、**貴学のアンケートとりまとめご担当者様を通じてご提出願います。**

<回答上の注意>

- ・ **調査票は、2つのシートからなります。両方のシートについてご回答下さい。**
- ・ **シート名の変更、行・列の追加・削除、セルの結合等の変更は、一切行わないようお願いいたします。**
- ・ 特に指定がない限り、平成28年度の状況についてご回答願います。
- ・ 修士・博士課程前期と博士課程後期（連合大学院等も含む）が、大学組織構成上で異なる研究科のような別組織となっている場合や、博士課程が修業期間一貫の独立した別課程となっている場合などには、修士・博士課程前期と、博士課程後期および期間一貫の博士課程とで、別々にお答えください。この場合には、調査票を2葉でお使いいただき、修士・博士課程前期、博士後期課程および期間一貫の博士課程、各々についてご回答ください。
- ・ 1専攻につき1票の回答をお願いしております。ただし、専攻内でコースや課程などにより卒業・修了要件が異なる場合は、コース等ごとに1票のご回答をいただければ幸いです。
その際は、調査票の”専攻”は、全て”コース””課程”等と読み替えてください。
- ・ 御回答いただいた内容のうち、個人情報については、一切公開しません。

【調査主体】

文部科学省 高等教育局 専門教育課



【調査実施】

静岡大学 農学部

【お問い合わせ先】

調査事務局（株式会社リベルタス・コンサルティング内）

担当者：八田、菊池、傍島

E-mail : nougaku@libertas.co.jp

TEL : 0120-575-334 (月～金 10:00～17:00)



0.組織情報、回答者情報をご記入ください(ご回答をとりまとめた方のご連絡先)

組織	大学名	ご記入ください
	研究科名	ご記入ください
	専攻名	ご記入ください
回答者	部局名	ご記入ください
	ご役職	ご記入ください
	お名前	ご記入ください
	お電話番号	ご記入ください
	メールアドレス	ご記入ください

I 専攻教員の基本情報について

問1 平成28年度の貴専攻について、教員数、学生数をお答えください。
(数字を記入)

専任教員数(総数)(人)			
教授数(人)		准教授数(人)	
講師数(人)		助教数(人)	
非常勤教員数(総数)(人)		非常勤教員のうち本職が 大学教員以外の教員数 (人)	
学生数(総数)(人)			
修士1年生(人)		修士2年生(人)	
博士1年生(人)		博士2年生(人)	
博士3年生(人)		博士4年生(人)	

※学校基本調査を参考に、平成28年5月1日現在の数字をご記入ください。

問2 貴専攻の修了要件単位数をお答えください。
(数字を記入)

修士課程 修了要件単位数		単位
博士課程 修了要件単位数		単位

問3 平成27年度3月末における貴専攻の修士課程学生の博士課程進学率(他大学への進学も含む)をお答えください。

博士課程進学率		%
---------	--	---

II 貴専攻の授業内容について

■農学系の基本分野として、以下の7分野があります。*

*日本学術会議「大学教育の分野別品質保証のための教育課程編成上の参照基準(下記URL)」に典拠

<http://www.sci.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h151009.pdf>

分野名	概要	科目例
① 農芸化学	動物、植物、微生物を対象として、生命の仕組みを個体レベルから分子レベルで解明するとともに、生命活動をつかさどる多様な化学物質の発見やその利用を目指す分野	天然物有機化学、分子生物学、酵素学、微生物学、発酵学、植物学、動物学、食品科学、情報科学等
② 生産農学	食料・エネルギー資源と生活の豊かさに関係する作物や園芸植物等の生産及び利用(養蚕を含む)に関する学問として農学の根幹。	作物学、園芸学、栽培学、育種学、土壌・肥料学、植物病理学、応用動物・昆虫学、雑草学、耕地生態学、造園学、緑地環境学、蚕糸・昆虫利用学等
③-1 畜産学	産業動物(家畜・家禽・昆虫)、伴侶動物、野生動物、実験動物等を対象とする基礎生命科学及び応用動物科学。	畜産学総論、動物飼育学、動物育種学、動物飼育管理学、動物栄養学、動物生理学、動物解剖学、動物微生物学、動物免疫学、動物衛生学、動物繁殖学、野生動物学等
③-2 獣医学	人間以外の動物の病気や外傷、およびその医学、生理学、衛生学などを扱う学問。	獣医倫理・法規、解剖学、組織学、生理学、獣医遺伝育種、実験動物、薬理、動物病理学、衛生、疫学、毒性学
④ 水産学	海洋や湖沼・河川に生息する多種多様な生物を対象とし、生命機能と生物生産のメカニズムとダイナミクスを解明するとともに、食料生産を始め、再生可能な生物資源として持続可能な開発、利用、管理及びその基盤として水圏環境の保全を目指す科学。	海洋環境、生物生理・生態、漁業・増養殖生産、利用・加工、水産経済・経営、流通、漁村社会、水産政策
⑤ 森林学・林産学	森林と木材・きのこの等の林産物を対象として、森林生態系の維持機構や多様性を解明し、国土保全機能、二酸化炭素吸収機能、保健休養機能等の森林の持つ多面的機能の保全と利用、森と林産物を持続的に利用する産業としての林業・林産業の活性化、木材の科学と利用技術の研究開発を目的とする。	造林学・林業政策・砂防学・森林生態学・林業工学・林産加工学・林産学
⑥ 農業経済学	世界と日本の農業、食料、農村、資源、環境等に関する諸問題を対象とし、経済学を中心とする人文・社会科学の方法により分析し、現実社会の実態の解明を図るとともに、問題解決のための方法と手段を導く分野。	農業経済学、農政学、農業経営学、農業史、協同組合論、農村社会学等
⑦ 農業工学	農学の課題解決に工学的な視野・手法で取り組む分野であり、生物、環境、人間活動の相互システムの科学として、生産基盤システムの発展を図りつつ、自然と調和のとれた持続可能な社会の実現を目指す。	農業農村工学、農村計画学、農業機械学・ポストハーベスト工学、農業気象学、生物環境工学、農業施設学、農業情報学、生態工学

問4 1) 貴専攻の専門教育では、農学系7分野に関する授業をどの程度の割合で実施していますか。合計を10として、各分野の授業の実施割合をご記入ください。(数字を記入)

※1)で数字を記入した(実施している)分野についてのみご回答ください。

2) その教育内容に次のa～dの内容がどの程度含まれるのかをお選びください。(プルダウン選択)

- a.環境・生態関連教育
- b.流通, 消費, 持続可能型社会に関する教育
- c.地域性・地場性の高い教育
- d.IT, IOTを扱う教育

＜選択肢＞			
1.	その分野の授業・教育の大半に取り入れている		
2.	その分野の複数の授業・教育において取り入れている		
3.	その分野の1, 2つの授業・教育において取り入れている		
4.	その分野の授業・教育には取り入っていない		

↓回答欄の合計が10になるようにご回答下さい。

分野名	1)実施割合			2)教育内容の取り入れ状況(プルダウン)			
	回答例1	回答例2	回答欄	a.環境・生態関連教育	b.流通, 消費, 持続可能型社会に関する教育	c.地域性・地場性の高い教育	d.IT, IOTを扱う教育
① 農芸化学	6						
② 生産農学		3					
③-1 畜産学	3						
③-2 獣医学							
④ 水産学		1					
⑤ 森林学・林産学		3					
⑥ 農業経済学		1					
⑦ 農業工学	1	1					
⑧ その他(下記にご記入願います)		1					
ご記入ください							
	10	10	0				

※⑧その他をご記入した方は、下記もご回答願います。

⑧その他の分野の概要	ご記入ください
⑧その他の分野の科目例	ご記入ください

- 問5 貴専攻の数理・データサイエンス教育の実施状況についてお答えください。
 下記の科目について、
 ①貴専攻で実施している科目に○をしてください。
 ○をした科目については、
 ②年間単位数（数字）、③主な推奨学年（プルダウン）、④必修／選択／単位外、
 ⑤実施形態（一般／専門／補講等）、⑥⑥学生の受講割合（0～10割（数字））
 についてお答えください。

※⑥については、専攻に所属する学生が、卒業までに全員受講する場合を10割として下さい。

		①実施有 無	②単位数 (数字)	③主な推 奨学年 (プルダウン)	④必修／選択／ 単位外 (選択)	⑤実施形態 (選択)	⑥受講割合 (0～10割) (数字)
数理教育	微分積分						
	線形代数						
	離散数学						
	確率・統計						
データサイエンス教育	データ解析（多変量解析）						
	インターネット実践						
	コンピュータプログラミング						
	経営工学（MOET）						

- 問6 貴専攻では、数理・データサイエンス教育の下記の知識や能力について、
 ①どの程度重視していますか。1（非常に重視している）から5（全く重視していない）の中から、それぞれ1つ選んでください。
 ②貴専攻の修了時の学生に「とくに身につけている」能力について、○をつけて下さい。
 ③貴専攻の修了時の学生に「とくに身につけていない」能力について、○をつけて下さい。

		①どの程度重視しているか	②とくに身につけている能力	③とくに身につけていない能力
修士課程	数理教育	微分積分		
		線形代数		
		離散数学		
		確率・統計		
	データサイエンス教育	データ解析（多変量解析）		
		インターネット実践		
		コンピュータプログラミング		
		経営工学（MOET）		
博士課程	数理教育	微分積分		
		線形代数		
		離散数学		
		確率・統計		
	データサイエンス教育	データ解析（多変量解析）		
		インターネット実践		
		コンピュータプログラミング		
		経営工学（MOET）		

問7-1 貴専攻では、数理教育は、誰が担当していますか。
 (あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①専門科目担当の教員
<input type="checkbox"/>	②教養科目担当の教員
<input type="checkbox"/>	③非常勤講師
<input type="checkbox"/>	④その他 (<input type="text" value="ご記入ください"/>)

問7-2 貴専攻で数理教育を推進するために実施している取組はありますか。
 (あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①新たな数理教育プログラムの開発
<input type="checkbox"/>	②数理教育のコアカリキュラムの策定
<input type="checkbox"/>	③数理教育の推進に向けた産学連携ネットワークの構築等
<input type="checkbox"/>	④数理教育のための専門組織を設置
<input type="checkbox"/>	⑤その他 (<input type="text" value="ご記入ください"/>)

問8-1 貴専攻では、データサイエンス教育は、誰が担当していますか。
 (あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①専門科目担当の教員
<input type="checkbox"/>	②教養科目担当の教員
<input type="checkbox"/>	③非常勤講師
<input type="checkbox"/>	④その他 (<input type="text" value="ご記入ください"/>)

問8-2 貴専攻でデータサイエンス教育を推進するために実施している取組
 がありますか。(あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①新たなデータサイエンス教育プログラムの開発
<input type="checkbox"/>	②データサイエンス教育のコアカリキュラムの策定
<input type="checkbox"/>	③データサイエンス教育の推進に向けた産学連携ネットワークの構築等
<input type="checkbox"/>	④データサイエンス教育のための専門組織を設置
<input type="checkbox"/>	⑤その他 (<input type="text" value="ご記入ください"/>)

問9-1 貴専攻では、問4で示した農学系7分野について、複数分野にまたがるような融合科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない				
	2 開講している	→	合計		科目開講
名称①	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)

問9-2 貴専攻では、マネジメント関連の科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

マネジメント科目の例：研究・事業開発マネジメント、経営工学（MOT）、食の6次産業化
※「農業経営」関連の科目も含まれます。

	1 開講していない				
	2 開講している	→	合計		科目開講
名称①	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)

問9-3 貴専攻では、知財・ブランディング関連の科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない				
	2 開講している	→	合計		科目開講
↓					
名称①	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)

問9-4 貴専攻では、修士/博士研究・ゼミ以外の専門科目（通常講義等）でアクティブラーニングを取り入れている科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない				
	2 開講している	→	合計		科目開講
↓					
名称①	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)
名称②	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修/選択/単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0~10割) (数字)

問9-5 貴専攻では、修士／博士研究・ゼミ以外の専門科目（通常講義等）で地域性・地場性を重視した科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない				
	2 開講している	→	合計		科目開講
↓					
名称①	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修／選択／単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0～10割) (数字)
名称②	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修／選択／単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0～10割) (数字)

問9-6 貴専攻では、修士／博士研究・ゼミ以外の専門科目（通常講義等）でグローバル化を意識した科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

	1 開講していない				
	2 開講している	→	合計		科目開講
↓					
名称①	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修／選択／単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0～10割) (数字)
名称②	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修／選択／単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0～10割) (数字)

問9-7 貴専攻では、修士／博士研究・ゼミ以外の専門科目（通常講義等）で現代的課題に対応した科目を開講していますか。「2 開講している」を選んだ場合は、科目数をご記入の上、主な科目の内容をご紹介ください（2つまで）。

※現代的課題の内容・範囲等は、ご回答者のご判断でご記入願います。

	1 開講していない				
	2 開講している	→	合計		科目開講

名称①	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修／選択／単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0～10割) (数字)

名称②	ご記入ください				
具体的内容	ご記入ください				
開講状況	単位数 (数字)	推奨 学年 (フルダウン)	必修／選択／単 位外 (選択)	実施形態 (選択)	受講割合 (0～10割) (数字)

問9-8 貴専攻では、短期留学やフィールド教育に配慮した時間割等の設計や工夫がなされていますか（クォーター制度の導入等）。「2 している」を選んだ場合は、その具体的内容をご紹介ください。

	1 していない
	2 している

ご記入ください

III 修士研究・博士研究について

問10-1 貴専攻の修士研究・博士研究の単位数、開講時期をお答えください。

修士研究	<input type="text"/>	単位	開講時期	<input type="text"/>
博士研究	<input type="text"/>	単位	開講時期	<input type="text"/>

問10-2 貴専攻における平均的な「学生が論文等を完成させるまでに要する時間（週当たり時間、年間時間）」をお答えください。

修士	週	約	<input type="text"/>	時間	年間	約	<input type="text"/>	時間
博士	週	約	<input type="text"/>	時間	年間	約	<input type="text"/>	時間

問10-3 ①貴専攻の平均的な「教員1人当たりの修士・博士指導学生数」をお答えください。

②教員の業務全体を100%とした時の修士/博士論文指導に対するエフォート率をお答えください。

修士	①約	<input type="text"/>	人	②年間約	<input type="text"/>	%
博士	①約	<input type="text"/>	人	②年間約	<input type="text"/>	%

問11 貴専攻における修士研究・博士研究に関する考え方をお聞きします。「1（そう思う）」から「5（そう思わない）」の中で、それぞれもっとも近いものを1つずつ選んでください。

		選択肢
修士研究	これらの研究に取り組むことによって、専門分野を深く掘り下げ、その分野に対する理解、知識などの専門性が培われる。	<input type="text"/>
	これらの研究を行う過程で、文献調査、研究計画の立案、結果の考察などを通して情報収集力、課題解決能力などが培われる	<input type="text"/>
	これらの研究は、大学の人材育成にとって非常に重要である	<input type="text"/>
	これらの研究は、その分野の研究発展にとって非常に重要である	<input type="text"/>
	修士研究指導は、どちらかという「研究」の側面より、「教育」の側面を重視している	<input type="text"/>
	修士研究は学びの集大成であると位置づけている	<input type="text"/>
博士研究	これらの研究に取り組むことによって、専門分野を深く掘り下げ、その分野に対する理解、知識などの専門性が培われる。	<input type="text"/>
	これらの研究を行う過程で、文献調査、研究計画の立案、結果の考察などを通して情報収集力、課題解決能力などが培われる	<input type="text"/>
	これらの研究は、大学の人材育成にとって非常に重要である	<input type="text"/>
	これらの研究は、その分野の研究発展にとって非常に重要である	<input type="text"/>
	博士研究指導は、どちらかという「研究」の側面より、「教育」の側面を重視している	<input type="text"/>
	博士研究は学びの集大成であると位置づけている	<input type="text"/>

- 問12 ①貴専攻における修士・博士研究の指導を通して、どのような能力の育成を重視していますか。「1（非常に重視している）」から「5（重視していない）」の中で、それぞれもっとも近いものを1つずつ選んでください。
- ② ①の能力のうち、貴専攻の修了生が、修士・博士研究を通じて特に身につけていると感じる能力について、○を選んで下さい。
- ③ ①の能力のうち、貴専攻の修了生が、修士・博士研究を通じて特に身につけていないと感じる能力について、○を選んで下さい。
- ④ ①の能力のうち、（大学院で身につけるのは難しく）就職後に身につけて欲しい能力について、○を選んで下さい。

(1) 修士研究		①どの程度重視しているか	②とくに身につけている能力	③とくに身につけていない能力	④就職後に身につけて欲しい能力
A	農学全体（あるいは分野内）を俯瞰する力を養う				
B	農学の専門知識を身につける				
C	農学の専門以外の知識をつける				
D	農学の専門以外における視野の広さを身につける				
E	さまざまな分野におけるものの捉え方を知る				
F	高校における未履修分野を補強する				
G	基礎知識を応用に発展させる力を養う				
H	複数の分野の知識を統合して考察する力を養う				
I	本質を見極める力を養う				
J	考える力を身につける				
K	自主性を養う				
L	計画性を身につける				
M	柔軟性を身につける				
N	課題発見能力を身につける				
O	課題解決能力を身につける				
P	データを扱う力を身につける				
Q	コミュニケーション能力を身につける				
R	国際的なコミュニケーション能力を身につける				
S	学習に対するモチベーションを保つ力を身につける				
T	継続的に学習に取り組む能力を身につける				
U	生涯にわたって学習に取り組む能力を身につける				
V	リーダーシップを涵養する				
W	社会人基礎力を身につける（※）				
X	社会人として必要な倫理観を身につける				
Y	未知のものに柔軟に対応する力を身につける				

（※）社会人基礎力は、「前に踏み出す力」、「考え抜く力」、「チームで働く力」の3つの能力から構成されており、「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として、経済産業省が2006年から提唱しているものです。

(2) 博士研究		①どの程度重視しているか	②とくに身に ついてい る能力	③とくに 身に ついてい ない能力	④就職後 に身につ けて欲し い能力
A	農学全体（あるいは分野内）を俯瞰する力を養う				
B	農学の専門知識を身につける				
C	農学の専門以外の知識をつける				
D	農学の専門以外における視野の広さを身につける				
E	さまざまな分野におけるものの捉え方を知る				
F	高校における未履修分野を補強する				
G	基礎知識を応用に発展させる力を養う				
H	複数の分野の知識を統合して考察する力を養う				
I	本質を見極める力を養う				
J	考える力を身につける				
K	自主性を養う				
L	計画性を身につける				
M	柔軟性を身につける				
N	課題発見能力を身につける				
O	課題解決能力を身につける				
P	データを扱う力を身につける				
Q	コミュニケーション能力を身につける				
R	国際的なコミュニケーション能力を身につける				
S	学習に対するモチベーションを保つ力を身につける				
T	継続的に学習に取り組む能力を身につける				
U	生涯にわたって学習に取り組む能力を身につける				
V	リーダーシップを涵養する				
W	社会人基礎力を身につける（※）				
X	社会人として必要な倫理観を身につける				
Y	未知のものに柔軟に対応する力を身につける				

（※）社会人基礎力は、「前に踏み出す力」、「考え抜く力」、「チームで働く力」の3つの能力から構成されており、「職場や地域社会で多様な人々と仕事をしていくために必要な基礎的な力」として、経済産業省が2006年から提唱しているものです。

Ⅳ インターンシップ等の就業体験の実施状況について

問13-1 貴専攻で実施しているインターンシップ等の就業体験をお答えください。
(あてはまるものをすべて選択してください。)

<input type="checkbox"/>	①教育課程内・必修科目（研究科専攻独自）で実施している	
<input type="checkbox"/>	②教育課程内・必修科目（全学共通科目）で実施している	
<input type="checkbox"/>	③教育課程内・選択科目（研究科専攻独自）で実施している	
<input type="checkbox"/>	④教育課程内・選択科目（全学共通科目）で実施している	
<input type="checkbox"/>	⑤教育課程外（研究科専攻独自）で実施している	
<input type="checkbox"/>	⑥教育課程外（全学共通）で実施している	
<input type="checkbox"/>	⑦いずれも実施していない	⇒問14へ

※選択必修は、選択科目として下さい。

問13-2 【問13-1で①～⑥を選択した方がご回答ください】
貴専攻で実施しているインターンシップ等の就業体験のうち、
主なもの1つについて内容をご紹介ください。

1) 授業名	ご記入ください	
2) 授業形態(1つ選択)		
3) 対象推奨学年	ご記入ください	年生
4) 参加学生数(H27年度)	ご記入ください	人(延べ数)
5) 関係教員数	ご記入ください	人
6) 学生の派遣先 (あてはまるものすべて を選択してください)	<input type="checkbox"/>	①民間企業
	<input type="checkbox"/>	②NPO
	<input type="checkbox"/>	③自治体
	<input type="checkbox"/>	④農業法人等
	<input type="checkbox"/>	⑤農家等
	<input type="checkbox"/>	⑥病院等
	<input type="checkbox"/>	⑦学校等
	<input type="checkbox"/>	⑧その他(<input type="text" value="ご記入ください"/>)
7) 派遣先の企業等 の数(H27年度)	ご記入ください	件
8) 平均派遣日数	ご記入ください	日
9) 企業等への派遣の 前後に行う教育内容 (あてはまるものすべて を選択してください)	<input type="checkbox"/>	①マナー研修
	<input type="checkbox"/>	②キャリア講座、業界研修
	<input type="checkbox"/>	③安全指導
	<input type="checkbox"/>	④レポート作成
	<input type="checkbox"/>	⑤発表会
	<input type="checkbox"/>	⑥その他(<input type="text" value="ご記入ください"/>)
10) インターンシップ 教育に関する考え(意 義・課題) (あてはまるものすべて を選択してください)	<input type="checkbox"/>	①学生が企業の状況を知ることができる
	<input type="checkbox"/>	②学生の学習に対するモチベーションが向上する
	<input type="checkbox"/>	③学生の就職が有利になる
	<input type="checkbox"/>	④教職員等の人材が不足している
	<input type="checkbox"/>	⑤学生の希望者数が少なすぎる
	<input type="checkbox"/>	⑥教育に係る予算等が不足している
	<input type="checkbox"/>	⑦協力してくれる外部の連携先の確保が難しい
	<input type="checkbox"/>	⑧自大学や自大学の教職員にインターンシップの理解者が少ない
	<input type="checkbox"/>	⑨期間が短く、学習効果は低い
	<input type="checkbox"/>	⑩内容が不十分で学習効果が低い
	<input type="checkbox"/>	⑪通常の学習時間を圧迫する
	<input type="checkbox"/>	⑫その他(<input type="text" value="ご記入ください"/>)
11) 特徴的な内容が ありましたら、その内容 をご記載ください。	ご記入ください	

V 産学連携の推進方針について

問14 下記の産学連携のそれぞれの項目について、貴専攻で

①どの程度重視しているか、②実施したことはあるか、③今後の実施意向を、5段階のうち、それぞれもっとも近いものを1つずつ選んでください。

	①重視度	②実施経験	③今後の実施意向
① 学生の企業等におけるインターンシップ			
② 企業等との連携授業科目の設置			
③ 企業等実務者の非常勤講師としての採			
④ 企業等実務経験者の専任教員としての			
⑤ 企業等実務者のカリキュラム（教育課程）検討への参加			
⑥ 企業等の資金による寄付講座の設置			
⑦ 企業等との共同研究、受託研究への学生の参加			
⑧ 企業等からの外部評価、アドバイザー等としての参加			
⑨ 大学教員の企業等への転職			
⑩ 企業等からの博士課程学生（社会人ドクター）の受け入れ			

※企業等には、NPO、農業法人・その他法人、国・自治体、農協、農村等を全て含みます。

問15 貴専攻で産学連携教育（学生の共同研究参加等も含む）を推進するために実施している取組はありますか。

（あてはまるものをすべて選択してください。）

<input type="checkbox"/>	①産学連携教育のための企業等との協定等の締結
<input type="checkbox"/>	②産学連携教育に関して、大学と産業界との間での対話の機会を設けている
<input type="checkbox"/>	③企業等の関係機関と連携し、カリキュラムや教材を開発している
<input type="checkbox"/>	④産業界との連携により、基礎的な知識・能力等の共通到達目標の設定をしている
<input type="checkbox"/>	⑤連携のための専門組織を設置
<input type="checkbox"/>	⑥連携のための専門人材を配置
<input type="checkbox"/>	⑦産学連携教育を実施する教員の人事評価制度等のインセンティブ付与
<input type="checkbox"/>	⑧知的財産管理体制・リスクマネジメント体制の強化
<input type="checkbox"/>	⑨成果を情報発信する体制の強化
<input type="checkbox"/>	⑩その他（ <input type="text" value="ご記入ください"/> ）

問16 貴専攻における産学連携教育（学生の共同研究参加等も含む）の推進に向けて、課題等についてお答えください。

（あてはまるものをすべて選択してください。）

<input type="checkbox"/>	①教職員等の人材が不足している
<input type="checkbox"/>	②予算等が不足している
<input type="checkbox"/>	③教職員が忙しく時間がない
<input type="checkbox"/>	④産業界とのネットワークがない
<input type="checkbox"/>	⑤産学連携教育のためのノウハウがない
<input type="checkbox"/>	⑥自大学や自大学の教職員に産学連携教育の理解者が少ない
<input type="checkbox"/>	⑦情報漏えいなどの可能性が増える
<input type="checkbox"/>	⑧研究成果を学生が学会等で発表するのに制約ができる
<input type="checkbox"/>	⑨その他（ <input type="text" value="ご記入ください"/> ）

VI 就職状況について

問17 貴専攻の修了生の就職先について、下記の業界へのここ数年の、おおよその就職人数をそれぞれお答えください。

業界名		修士課程修了者 (プルダウン)	博士課程修了者 (プルダウン)
農学系の 従来の就 職先	農林水産業関連メーカー（農業機械等）		
	農林水産業関連企業（メーカー以外）		
	食品関連企業（メーカー）		
	食品関連企業（卸売・小売、飲食店）		
	化学系・繊維メーカー企業		
	医薬品・医療機器メーカー企業		
	住宅・建築関連産業		
	公務員（国、地方自治体等）		
	J A等関連団体		
	教師		
	獣医		
	その他	ご記入ください	
農業等 関連 以外の 業界	IT系企業		
	卸売・小売業（食品系以外）		
	金融業		
	農業機械・食品・繊維以外のメーカー		
	その他	ご記入ください	
新しい 働き方	新規就農		
	農業法人への就職		
	NPOへの就職		
	NGOへの就職		
	起業（NPO等の設立も含む）		
	その他	ご記入ください	

問18 貴専攻の就職者のうち、
 ①大学のある都道府県内で就職する学生
 ②近隣の都道府県で就職する学生、
 ③地元へ帰って就職する学生の割合（①②の学生は除く）
 は、それぞれ、おおよそ何割ですか。（数字を記入）

	修士		博士	
①都道府県内での就職者		割程度		割程度
②近隣県内での就職者		割程度		割程度
③地元へ帰っての就職者		割程度		割程度

問19 貴専攻の修了者について、
 ①大学のある都道府県内で就職する学生
 ②近隣の都道府県で就職する学生、
 ③地元へ帰って就職する学生の割合（①②の学生は除く）
 は、それぞれ、おおよそ何割程度となって欲しいですか。（数字を記入）

	修士		博士	
①都道府県内での就職者		割程度		割程度
②近隣県内での就職者		割程度		割程度
③地元へ帰っての就職者		割程度		割程度

次シート「調査票2」を、ご回答をお願いします。

VII 実践的なプロジェクト型教育等の実施状況について

- 問20 貴専攻では、実践的なプロジェクト教育を実施していますか。
「①実施している」を選んだ場合は、下記の表に具体的な内容をご記入ください。
※複数ある場合は、複数の教育の内容をご記入ください。
1つの表に、1つのプロジェクト教育の内容をご回答下さい。
(表10まで用意しています。
10以上ある場合は主なもの10をご記入下さい。)

実践的なプロジェクト教育の例：

- ・ 企業やNPO、農家、自治体、地域等と連携したPBL (Project Based Learning) 、
- ・ フィールドに出での調査や実習

<input type="checkbox"/>	①実施している	⇒ 下記の表に内容をご記入ください。
<input type="checkbox"/>	②実施していない	

プロジェクト教育の内容 表1

1) 授業名	ご記入ください	
2) 教育方法 (1つ選択)	①フィールドに出て調査や実習(企業や自治体等と連携あり)	
	②フィールドに出て調査や実習(企業や自治体等と連携なし)	
	③主に学内でのPBL(企業や自治体等と連携あり)	
	④主に学内でのPBL(企業等との連携なし)	
	⑤その他(ご記入ください)
3) 必修/選択/課程外 (1つ選択)		
4) 対象推奨学年	ご記入ください	年生
5) 参加学生数 (H28年度)	ご記入ください	人(延べ数)
6) 関係教員数	ご記入ください	人
7) 具体的な内容をご記載 ください。	ご記入ください	
8) 教育における工夫点 (あてはまるものすべてを 選択してください)	①グループ単位の活動	
	②学生同士の対話やディスカッション	
	③プレゼンテーション機会を設ける	
	④自宅での事前の知識習得や学習が必要	
	⑤授業の振り返り学修を実施	
	⑥事故予防・事故対策の実施	
	⑦関わる外部有識者(企業等・行政・他大学)が多い	
	⑧担当教員に企業等実務経験者がいる	
	⑨PBL内容に合わせる教材を開発している	
	⑩PBL成果を積極的に外部に発信している	
	⑪学外現場で実施している	
	⑫テーマを学生主体で決定している	
	⑬その他(ご記入ください)
9) 教育における課題 (あてはまるものすべてを 選択してください)	①教職員等の人材が不足している	
	②プロジェクト型教育を指導する教員の負担が大きい	
	③学生の希望者数が少なすぎる、参加意欲が低い	
	④教育に係る予算等が不足している	
	⑤教育に協力してくれる外部の連携先の確保が難しい	
	⑥プロジェクト型教育のノウハウが不足している	
	⑦自大学や自大学の教職員にプロジェクト型教育の理解者が少ない	
	⑧教育を実施する時間が不足している	
	⑨個人単位の学習評価が難しい	
	⑩教育効果を有効に評価できる手段が不足している	
	⑪その他(ご記入ください)
10) 教育の効果などが定量的に示されたデータ等がありましたら、ご記入願います。	ご記入ください	
11) 関連するホームページがありましたら、そのURLを貼り付けてください	ご記入ください	

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

2016年12月

【ご協力をお願い】

- ・本調査は、大学・大学院の農学系分野出身の卒業生・修了生の就職実績がある企業様・団体様等を対象に、ご協力をお願いしております。
- ・本調査は、農学系分野の事業に携わっている方(農学系の学部・大学院出身者がいる部門のご担当者、農学系の学部・大学院出身者の方等)、あるいは人事ご担当者様、経営者(代表者)様にご回答をお願い致します。(お手数ではございますが、該当するご担当者に、本調査票をお渡ください)
- ・農学系分野の事業を実施していない場合は、人事ご担当者様、経営者(代表者)様にご回答いただければ幸いです。

このたび、文部科学省委託調査「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」の一環として、静岡大学では、農学系の理工系人材の卒業後の活躍状況や、理工系(農学分野)大学教育に対する産業界(民間企業・団体の他、NPOや自治体等も含む)のニーズに関する実態とご意見をうかがうことを目的としたアンケートを実施することになりました。ご回答内容については、統計的に処理させて頂き、個別の回答内容を公表することは一切ございません。調査結果は、文部科学省において今後の大学教育施策等の検討の参考とさせていただく予定です。つきましては、調査の趣旨をご理解いただき、是非ともご協力をお願い申し上げます。

アンケートの送付・回収、集計などの取りまとめについては、民間の調査研究機関(シンクタンク)である「株式会社リベルタス・コンサルティング」が実施いたします。

ご回答は、本紙への直接回答の他、調査用 Web サイトでご回答頂くことも可能です(※回答は、「紙(本紙)」か「WEB」、いずれか1つにご回答をお願いします。)

(紙でのご回答の場合) ご記入が終わりましたら、同封の返送用封筒(切手不要)に入れて投函してください。

(WEBでのご回答の場合) 下記の URL にアクセスし、ご回答下さい。

<https://jp.surveymonkey.com/r/nougaku>

回答締め切りは、別紙「アンケートのご回答についてのお願い」をご確認願います。

※本アンケート調査についてご不明な点、ご質問等がございましたら、下記【調査実施に関するお問合せ先】までご連絡をお願いいたします。

【調査主体】

文部科学省 高等教育局 専門教育課



【調査実施】

国立大学法人 静岡大学

【調査実施に関するお問合せ先】

○調査事務局(株式会社リベルタス・コンサルティング内)

〒102-0085 東京都千代田区六番町2-14

東越六番町ビル2F

担当者: 八田、菊池、傍島

TEL: 0120-575-334

e-mail: nougaku@libertas.co.jp

受付: 平日 10:00~17:00(土・日・祝を除く)



10822382(05)

I 貴社・貴組織の農学系分野出身者の活躍状況についてお伺いします。

【問1】貴社・貴組織では、現在、農学系分野^{*}の大学・大学院出身の方が正規社員・職員として働いていますか。
(○は1つ)

1. 働いている (名程度) 2. 働いていない ⇒ 問 11-1 (P9) へ

※ 本調査でいう「農学系分野」とは、いわゆる農学部その他、生物資源学、生命環境科学、応用生物学、水産、畜産、獣医学、繊維学等を含みます(以下同様)。

【問2】貴社・貴組織で正規社員・職員(研究系の任期制雇用を含む)として就労している農学系分野の大学・大学院出身者の現在の職種・所属部門を、出身者の最終学歴(学士、修士、博士)別に、以下の職種・部門一覧より選択して、回答欄にご記入ください。

①の欄には、農学系出身者が主に配置・配属されている職種・部門をご記入下さい。

②の欄には、①以外の農学系出身者が所属している職種・部門をご記入ください。

(各欄への複数回答可)。

■職種・部門一覧

1. 研究職	8. 企画職	15. 事務職
2. 開発職	9. セールスエンジニア	16. 農業従事者
3. 生産技術職	10. 営業職	17. 大学教員
4. 製造職	11. コンサルタント	18. その他教員
5. 生産管理職	12. システムエンジニア	19. 獣医
6. 品質管理職	13. MR	20. その他医療技術職
7. 調達	14. 販売職	21. その他 ()

※それぞれ職種・部門一覧の番号を記入(複数回答可)

	最終学歴		
	農学系分野の 学士	農学系分野の 修士	農学系分野の 博士
①農学系出身者が主に 配置・配属されている 職種・部門			
② ①以外の農学系出身者 が所属している 職種・部門			

【問3】貴社・貴組織の過去5年(平成24年3月卒~平成28年3月卒)の正規社員・職員の新規大卒・大学院卒の合計採用数、そのうち農学系分野^{*}の大学・大学院出身者の採用数をご記入ください。(数字を記入。おおよその数でも構いません。)

過去5年の 新規大卒・大学院卒の 合計採用数	うち農学系分野の		
	大学(学士)出身者数	大学院(修士)出身者数	大学院(博士)出身者数
人	人	人	人

【問4】 貴社・貴組織のここ5年程度の農学系分野の大学・大学院出身者のうち、

①貴社・貴組織のある都道府県内の大学の出身、②近隣都道府県の大学の出身、③Uターン就職者は、それぞれ、おおよそ何割ですか。(数字を記入。おおよその数で構いません。)

	都道府県内の大学の出身者	近隣都道府県の大学の出身	Uターン就職者
農学系分野の 大学(学士)出身者	割	割	割
農学系分野の 大学院(修士)出身者	割	割	割
農学系分野の 大学院(博士)出身者	割	割	割

II 農学系分野の事業・人材に求める知識・能力についてお伺いします。

【問5】 農学系の基本分野として、以下の7分野があります。貴社の事業（複数ある場合は、特に農学系分野の大学・大学院出身者が関わっている事業）では、以下の農学系7分野の専門分野のどの知識・能力が必要とされますか。特に重要な専門分野の知識・能力について◎を、身につけていると望ましい専門分野について○をつけてください。

	分野名	概要	①必要な知識・能力 ◎特に重要 ○身につけていると望ましい
1	農芸化学	動物、植物、微生物を対象として、生命の仕組みを個体レベルから分子レベルで解明するとともに、生命活動をつかさどる多様な化学物質の発見やその利用を目指す分野	
2	生産農学	食料・エネルギー資源と生活の豊かさに関係する作物や園芸植物等の生産及び利用（養蚕を含む）に関する学問として農学の根幹。	
3-1	畜産学	産業動物（家畜・家禽・昆虫）、伴侶動物、野生動物、実験動物等を対象とする基礎生命科学及び応用動物科学。	
3-2	獣医学	人間以外の動物の病気や外傷、およびその医学、生理学、衛生学などを扱う学問。	
4	水産学	海洋や湖沼・河川に生息する多種多様な生物を対象とし、生命機能と生物生産のメカニズムとダイナミクスを解明するとともに、食料生産をはじめ、再生可能な生物資源として持続可能な開発、利用、管理及びその基盤として水圏環境の保全を目指す科学。	
5	森林学・ 林産学	森林と木材・きのこ等の林産物を対象として、森林生態系の維持機構や多様性を解明し、国土保全機能、二酸化炭素吸収機能、保健休養機能等の森林の持つ多面的機能の保全と利用、森と林産物を持続的に利用する産業としての林業・林産業の活性化、木材の科学と利用技術の研究開発を目的とする。	
6	農業経済学	世界と日本の農業、食料、農村、資源、環境等に関わる諸問題を対象とし、経済学を中心とする人文・社会科学の方法により分析し、現実社会の実態の解明を図るとともに、問題解決のための方法と手段を導く分野。	
7	農業工学	農学の課題解決に工学的な視野・手法で取り組む分野であり、生物、環境、人間活動の相互システムの科学として、生産基盤システムの発展を図りつつ、自然と調和のとれた持続可能な社会の実現を目指す。	
8	その他	ご記入 下さい	
9	農学系分野の知識・能力は、特に必要としない (該当する場合は、右の欄に○をつけて下さい)		

*日本学術会議「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準(下記 URL)」に典拠

<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h151009.pdf>

【付問5-1】 上記問5に関する貴社・貴組織の事業について下記に簡単にご記載ください。

- 【問6】 ①貴社の事業（前頁の問5でお答えいただいた事業。農学系分野の知識・能力は必要としない場合は、貴社の主要事業）の実務には、どのような知識が必要ですか。下表のそれぞれについてお答えください。（それぞれ該当する1～5の数字に○をつけてください）
- ②下記の知識のうち、農学系分野の大学・大学院出身者がとくに身につけていると思うもの全てに○をつけて下さい。（あてはまるもの全てに○）
- ③下記の知識のうち、農学系分野の大学・大学院出身者がとくに身につけていないと思うもの全てに○をつけて下さい。（あてはまるもの全てに○）

		①実務に必要な知識					② とくに身につけている (○を記入)	③ とくに身につけていない (○を記入)
		必要性は高い (多くの業務で 役立つ)	どちらかといえば 必要性は高い	どちらかといえば 必要性は低い	必要性は低い	必要性は低い (役立つ業務 は少ない)		
スキル・リテラシー科目	大学入門	1	2	3	4	5		
	英語	1	2	3	4	5		
	英語以外の外国語	1	2	3	4	5		
	保健体育	1	2	3	4	5		
	キャリア形成	1	2	3	4	5		
	情報処理	1	2	3	4	5		
	研究者・技術者倫理	1	2	3	4	5		
一般教養科目	哲学	1	2	3	4	5		
	倫理学	1	2	3	4	5		
	地理学	1	2	3	4	5		
	文学	1	2	3	4	5		
	心理学	1	2	3	4	5		
	憲法学	1	2	3	4	5		
	経済学	1	2	3	4	5		
	歴史学	1	2	3	4	5		
	法学	1	2	3	4	5		
	政治学	1	2	3	4	5		
	学際的科目	1	2	3	4	5		
理系基礎科目	物理学	1	2	3	4	5		
	化学	1	2	3	4	5		
	生物学	1	2	3	4	5		
	地学	1	2	3	4	5		
農学基礎科目	農学概論・農学原論	1	2	3	4	5		
	生態学	1	2	3	4	5		
	生物資源学	1	2	3	4	5		
	生化学	1	2	3	4	5		
	分析化学	1	2	3	4	5		
	力学	1	2	3	4	5		
	熱工学	1	2	3	4	5		
	無機化学	1	2	3	4	5		
	フィールド研究法	1	2	3	4	5		
	専門英語	1	2	3	4	5		

		①実務に必要な知識					②	③
		必要性は高い (多くの業務で 役立つ)	どちらかといえば 必要性は高い	どちらかとい えはない	どちらかといえ ば必要性は低い	必要性は低い (役立つ業務 は少ない)	とくに身につけて いる(○を記入)	とくに身につけて いない(○を記入)
農芸化学	天然有機化学	1	2	3	4	5		
	分子生物学	1	2	3	4	5		
	酵素学	1	2	3	4	5		
	微生物学	1	2	3	4	5		
	食品化学・科学	1	2	3	4	5		
生産農学	作物学	1	2	3	4	5		
	園芸学	1	2	3	4	5		
	土壌学	1	2	3	4	5		
	育種学	1	2	3	4	5		
	植物病理学	1	2	3	4	5		
	応用昆虫学	1	2	3	4	5		
畜産学	畜産学総論	1	2	3	4	5		
	動物飼育学	1	2	3	4	5		
	動物育種学	1	2	3	4	5		
	動物栄養学	1	2	3	4	5		
	動物生理学	1	2	3	4	5		
獣医学	獣医倫理・法規	1	2	3	4	5		
	解剖学	1	2	3	4	5		
	組織学	1	2	3	4	5		
	実験動物	1	2	3	4	5		
	薬理	1	2	3	4	5		
水産学	海洋環境	1	2	3	4	5		
	海洋生物生理・生態	1	2	3	4	5		
	漁業・増養殖生産	1	2	3	4	5		
	水産利用・加工	1	2	3	4	5		
	水産経済・経営	1	2	3	4	5		
森林学・林産学	造林学	1	2	3	4	5		
	砂防学	1	2	3	4	5		
	森林生態学	1	2	3	4	5		
	木材物理学	1	2	3	4	5		
	木材化学	1	2	3	4	5		
	木材工学	1	2	3	4	5		
農業経済学	農業経済学	1	2	3	4	5		
	農政学	1	2	3	4	5		
	農業経営学	1	2	3	4	5		
	農業史	1	2	3	4	5		
	協同組合論	1	2	3	4	5		