

平成 27 年度畜産学教育協議会シンポジウム

畜産学教育の実情とこれからの方向性

主催 畜産学教育協議会

後援 (公社)日本畜産学会



日時:平成 28 年 3 月 27 日(日) 10:00~12:00

会場:日本獣医生命科学大学 B 棟 414 教室

〒180-8602 東京都武蔵野市境南町 1-7-1

シンポジウムの開催にあたって

昨年（2015年）10月9日に日本学術会議農学委員会・食料科学委員会合同農学分野の参照基準分科会より、「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）」が公表されました。その中で、畜産学は、「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である。ヒトと動物とその生育する場（草地等）を含めた地球環境システムとの調和を目指し、持続可能な社会の構築を」目的とし、「福祉に配慮しながら動物を飼養管理し、育種改良と繁殖を促し、良質な畜産物や派生する生産物を安全・安定的に供給することで、人類の食と豊かな生活の基盤を支えて行く」学問と位置付けられております。また、畜産学を学ぶ学生に求められる素養として、「動物とヒトの健康、畜産物の生産について正確な知識を自ら学び、問題点の解決のためのプロセスを構築し、それを一般市民や次世代に正確に伝えられる能力」が掲げられております。さらに、「教室での講義や実験室での実験にとどまることなく、様々な特色や能力を持つ動物を直接観察し、家畜・動物の飼養・健康管理、生産技術の一端を体験することが必要である」とされています。

わが国において乳や肉が食されるようになったのは明治維新からで、その摂取量が飛躍的に増加したのは戦後の高度経済成長期以降です。したがって、欧米諸国と比べてわが国の畜産物摂取の歴史は新しく、畜産学もまた、どちらかと言えば農学の中ではマイナーな存在と思われます。しかし、欧米において、Animal Science といえば農学の中では最もメジャーな学問で、畜産学科は学生の人気が高い学科です。国内外でのこのような畜産や畜産学に対する一般の方々や学生の認識の乖離はどこから来るのか。また、そのような乖離を少しでも解消するには、どのような教育を提供すればよいのか。

以前、京都大学が畜産学教育協議会の事務局を引き受けた際に、佐々木義之会長の下でアンケートを実施し、その結果を「畜産学教育の現状と今後の展開方向」としてまとめ、「畜産の研究」誌（第57巻11号1167-1178, 2003年）に発表しました。それから約15年が経過し、今回、再度アンケートを実施し、多くの大学から回答とシラバスを送っていただきました。アンケートにご協力いただいた大学には感謝しております。

今回の畜産学協議会シンポジウムでは、東京大学の今川和彦先生から「東京大学における畜産学教育」、宮崎大学の石田孝史先生から「産業動物コンサルタント育成プログラムのコンセプトと具体的な講義内容」というご講演をいただきます。どちらの大学も畜産学教育という観点からユニークな話をお聞きできるのではないかと期待しております。両先生のお話とアンケート結果を議論のたたき台として、有意義な議論ができればと考えております。多くの先生方の参加を期待しておりますので、何卒よろしくお願い申し上げます。

会長 廣岡博之
京都大学大学院農学研究科

平成 27 年度畜産学教育協議会シンポジウム

畜産学教育の実情とこれからの方向性

主催 畜産学教育協議会

後援 (公社) 日本畜産学会

日時：平成 28 年 3 月 27 日(日) 10:00-12:00

会場：日本獣医生命科学大学 B 棟 414 教室

〒180-8602 東京都武蔵野市境南町 1-7-1

プログラム

10:00～

会長挨拶

廣岡 博之 (京都大学大学院農学研究科)

10:05～

講演「東京大学における畜産学教育」

今川 和彦 先生 (東京大学大学院農学生命科学研究科)

10:35～

講演「産業動物コンサルタントコースのコンセプトと具体的な講義内容」

石田 孝史 先生 (宮崎大学農学部)

11:05～

畜産学教育の実情とこれからの方向性についての意見交換

(1) 開講科目の状況に関するアンケートの集計報告 (事務局)

(2) アンケート分析

廣岡 博之 (京都大学大学院農学研究科)

(3) 総合討論

11:45～

総会・会務報告・閉会の辞

東京大学における畜産学教育

今川 和彦

(東京大学大学院農学生命科学研究科)

東京大学における畜産学教育

東京大学大学院農学生命科学研究科
高等動物教育研究センター・附属牧場 今川和彦

我が国は豚肉や牛肉だけではなく、畜産加工品なども輸入している。一昨年、バター不足からバターの輸入が行われるという事態も発生した。畜産物だけではなく、それらの飼養・育成のために大量の飼料穀物にとどまらず、粗飼料さえも輸入している。我が国の畜産物や畜産加工品の安定供給に加え、畜産物食品の安全・安心を考えるならば、自国産の畜産物を考えるほかはない。このような状況下でも大学名だけではなく、大学における畜産学教育が消えつつある。東京大学農学部においてもこの 30~40 年、畜産学の位置づけ、畜産学教育は大きく変化した。本稿では、その時代的な背景と現在の取り組みを概説する。

昭和 39 年 (1964)、東京大学農学部には畜産学第一、畜産学第二、家畜解剖学、家畜生理学、家畜内科学、家畜外科学、家畜病理学、家畜薬理学、家畜微生物学の 9 講座からなる畜産獣医学科が存在した。昭和 63 年 (1988)、畜産獣医学科は獣医学科と改称された。平成 6 年 (1994) から始まった大学院重点化に伴い、大学院農学系研究科は 10 専攻の大学院農学生命科学研究科に改称された。一方、平成 3 年 (1991) 独立専攻として設置されていた応用動物科学専攻はそのまま大学院農学生命科学研究科に組み込まれた。

1988 年、獣医学科と改称されたことに伴い、畜産系の学科は応用動物科学専攻として再出発した。また、畜産栄養学や畜産物利用学などは「農芸化学科」の中で存在し、畜産経営学は農業経済学に包含されていたこともあり、畜産学教育は存在していた。中でも、獣医学科・比較動物医科学講座の「動物育種繁殖学研究室」だけは獣医学科の中で畜産系研究室として 2012 年 6 月まで存続していた。ところが、2012 年 7 月以降、畜産色を残した動物育種繁殖学研究室は「獣医繁殖育種学研究室」と改称され、畜産系の研究室から獣医臨床系（病態動物医科学講座）への転換を図った。さらに、それまで農芸化学科に存在していた畜産栄養学や畜産物利用学は、それまで牽引してきた教授の定年退官に伴い、畜産学としてではなく、農学生命科学の中の「農芸化学教育・研究」的要素が強くなっていった。一方、応用動物科学専攻の各研究室においても畜産学教育よりは動物生命科学的要素が強くなってきた。このことから、東京大学における畜産学教育は学部カリキュラムの中から消えようとしている。

ところが、このような変遷・改組のなかでも東京大学高等動物教育研究センター・附属牧場の畜産学教育に果たしてきた役割は大きい。現在の36ヘクタールの面積を誇る東京大学附属牧場は、昭和24年(1949)に農林水産省より東京大学に移管されたときに始まり、平成12年(2000)からは高等動物教育研究センター・附属牧場と呼ばれるようになった。本附属牧場は創設以来、一貫して大型家畜動物の教育や研究のサポートをしてきた。2016年1月現在、牛30頭(ホルスタイン種、搾乳牛11頭)、馬11頭(クリオージョ種9頭、他品種2頭)、豚30頭(大ヨーク、中ヨークなど)、山羊(シバヤギ)100頭ほどを系統飼育している。

附属牧場での学生実習は、牛舎、厩舎、中小家畜(豚と山羊)、圃場(牧草地)の一日ごとのローテーションで行われる。実習の初めには家畜についての説明や農学リテラシーと呼ばれる家畜の取り扱い・安全管理についての指導が行われる。一方、牛舎では清掃や給餌だけではなく、学生一人が1頭の搾乳(搾乳器の装着すべて)を行う。厩舎でも清掃や給餌を行うことに変わりはないが、放牧場での綱引き、さらにブラッシング、馬具の装着を行った後に乗馬を行う。中小家畜では、清掃や給餌は変わらないが、シバヤギの保定や削蹄、豚の体重測定のため誘導板を用いた移動を行う。いずれの場合でも、生まれたばかりの小動物を目にする機会も多い。また、牧場実習は東大農学部の学生にとどまらず他大学(主に獣医系大学)の牧場実習も受託ベースで行っている。

附属牧場の研究は多岐にわたっている。技術職員を中心とする牛の飼養体系や牧場獣医による馬や牛の繁殖性の研究、中小家畜の系統造成や行動研究、本学獣医学専攻や応用動物科学専攻の教員・学生諸子との共同研究で豚や牛の繁殖性の向上やその制御機構に関する研究を始めとして、豚飼料に対する粟やウコン、さらには牛や豚飼料のアミノ酸添加物の影響などを検証している。また、茨城県笠間市という地域柄、この数年は福島放射能汚染に対する影響など、周辺で飼われていた豚を用い、また実際に作物を生育させたうえで研究している。これら一連の研究・教育をサポートするための学生宿舎や教員宿舎なども充実している。

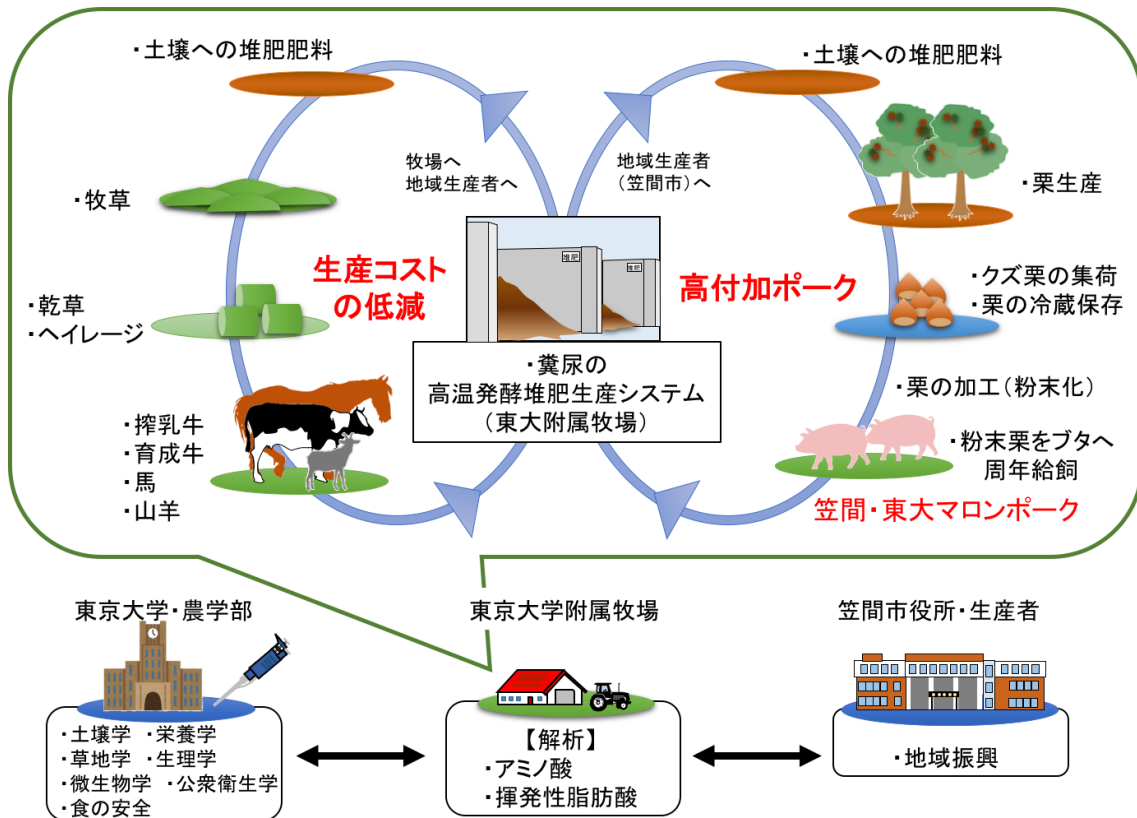
筆者は昨年(2015)9月、附属牧場の教授に就任した。そこで以下、これまでに見えてきたこと、これから取り組もうとしていることを紹介する。本附属牧場には6年前まで、技術職員12名がいたが、職員の定年退職後、漸次減少し、現在は8人(うち獣医師1人)が牧場の業務に携わっている。搾乳牛がいるこ

とにより、週末や休日のローテーションが頻繁であるにも関わらず、日常業務への積極性が見える。その中でも技術職員が中心となって開発した「好気性超高熱発酵菌叢を用いた家畜糞尿の処理・循環システム」は特筆されるべきである。このような現状を踏まえ、筆者は「循環型農法」を定着させようと考え、実際、平成 27 年度農林水産省・革新的技術開発・緊急展開事業に応募した（図参照）。

このプロジェクトは東大附属牧場あるいは附属牧場が位置する茨城県笠間市を一つのエコシステムと捉え、その中で低コスト型・地域自給飼料生産システムの早期確立と高付加型マロンポーク（栗ブタ）生産を実現しようとするものである。かつて、牛乳の採算コストはニュージーランドのそれに近かった。ところが、この 35 年、ニュージーランドに比べ 4 倍以上に膨れ上がってしまった。そこで、粗飼料生産をベースに TMR のほとんどを附属牧場で生産し、乳量を落とすことなく、一つ一つの過程における生産費の削減モデルを確立しようとするものである。一方、笠間市は茨城県においても有数の栗の産地（耕作面積は茨城県トップ）であるが、その 3~4 割（約 300 トン）は市場に出ることがなく廃棄されている。そこで、その屑栗を活用し、獣臭の少ないまろやかなマロンポークを作出するものである。実際、附属牧場では 6 年前に 1 シーズンだけ、マロンポークの作出が行われた。今般は、笠間市の協力のもと屑栗を確保し、周年給餌を行う。いずれの場合も、糞尿は好気性超高熱発酵菌叢を用いた家畜糞尿の処理・循環システムで堆肥にし、圃場あるいは栗林に還元される。この一連のシステムでは、圃場、牧草、ヘイレージに含まれるアミノ酸、揮発性脂肪酸やミネラル成分などの定量は勿論のこと、動物の栄養状態、腸内フローラなどを東大農学部獣医学専攻、応用動物科学専攻や食の安全センター、さらに笠間市との協力のもとに進めていく。

この一連のシステムの中で、牧場実習の内容はいうまでもなく、それぞれの研究にも東大農学部との協力関係を築いている。ところが、このような状況下でも東大附属牧場不要論が存在する。しかしながら、牧場の教員、職員や技術職員は牧場の仕事にプライドを持ち、日々の動物のケア、圃場の管理、学生実習や教育・研究活動に熱心に取り組んでいる。

内地型循環型農法の早期確立と笠間・東大マロンポークの作出



産業動物コンサルタントコースの
コンセプトと具体的な講義内容

石田 孝史

(宮崎大学農学部)

産業動物コンサルタント育成プログラムのコンセプトと具体的な講義内容

宮崎大学農学部
畜産草地科学科 石田孝史

はじめに

宮崎大学農学部畜産草地科学科は教育理念として、【畜産草地科学科は、良質で安全な畜産物の生産を支える科学を探究します。すなわち、輸入飼料に依存せず、自給飼料生産に基盤を置き、低コスト・省力化の下で限られた自給飼料資源をリサイクルさせる科学の確立を目指します。そのため、本学科では畜産に関する基礎的、応用的な知識を身に付けているばかりでなく、食料・飼料自給率の向上や、自然・社会環境との調和をはかりながら、国内外の「食料・農業・農村」をめぐる諸課題の解決にも貢献できる人材を育成します。】を掲げ、家畜と草地の両視点から『考える』教育を実施している。これを踏まえ平成28年度入学生より学科定員を10名増加し「産業動物コンサルタント育成プログラム」を開始することとなった。今回は本プログラムについて紹介する。

概要と位置づけ

本プログラムの背景の一つとして、我が国の畜産業を取り巻く多くの課題がある。我々はその中でも、低い飼料自給率、安価な輸入畜産物との競争、食の安全を揺るがす事件の頻発、家畜疾病の続発・拡大、放牧の衰退による草地の荒廃、従事者の高齢化の6課題を重視し、これらの解決に挑戦することにより持続的な畜産が行えると考えている。そこで、図1に示した2つの視点を踏まえ、産業動物コンサルタントとしての知識や素養を身につけさせる実践的な教育を行うものである。

本プログラムの位置づけは図2に示したとおり、2年次に「適正家畜生産技術者養成教育」を受講し、3年次以降「産業動物コンサルタント養成教育」を受講して、4年次には現場経験を重視した卒業研修に基づく経営改善計画書を作成することで、コンサルティングに必要な素養教育を行

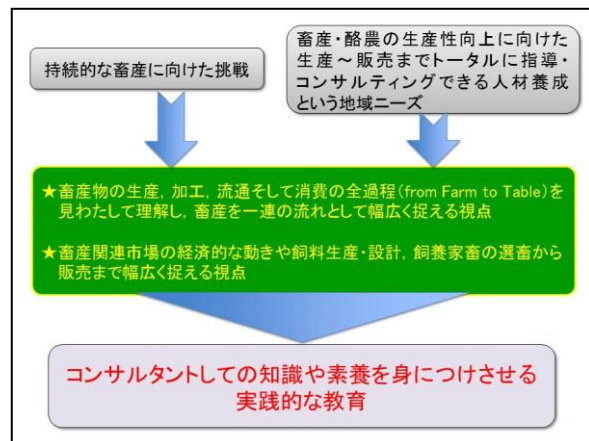


図1. 本プログラムの概要

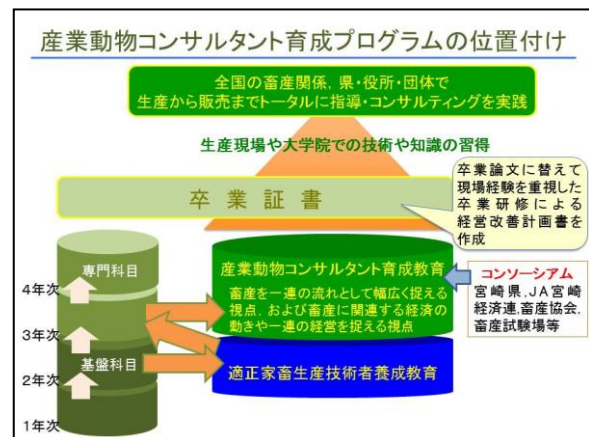


図2. 本プログラムの位置づけ

う。そして卒業後に生産現場や大学院において、さらに技術や知識を習得することで、生産から販売までトータルに指導・コンサルティングできる人材養成を目標としている。

適正家畜生産技術者養成教育

この「適正家畜生産技術者養成教育」（以下、畜産連携 GP）は以前、本協議会において本学森田哲夫教授が紹介したもので、平成 21 年度文部科学省「大学教育充実のための戦略的大学連携支援プログラム」に採択された『畜産基地を基盤とした大学間連携による家畜生産に関する実践型統合教育プログラム開発』が基盤となっており、支援プログラム終了後も連携する東海大学および南九州大学と共に実施している教育プログラムである。

本コンサルタント養成教育プログラムの基盤となる 2 年次に受講するもので、これを受講した学生が 3 年次に本プログラムへと進むことを期待しているものである。そこで、まず畜産連携 GP の教育内容について紹介する（図 3）。

畜産連携 GP は宮崎大学、東海大学、および南九州大学の 3 大学連携による新しい畜産教育ということで、

- ・ 畜産を一連の流れとして幅広く捉える視点
畜産物の生産、加工、流通そして消費の全過程（from Farm to Table）を見わたして理解する
- ・ 工程を管理し適正性を保つ視点
管理ポイントを定めその正確な実施、記録、点検および評価によりリスクを管理する
- ・ 適正な日本型畜産について考える視点
国内外の家畜の生産体系の現状と問題点を知り、あるべき日本型畜産について構想する

以上 3 つの視点を実践的に体感させる教育を行うことにより、我々が考える九州で必要なこれからの畜産人、すなわち

- ・ 生産現場から食卓まで見渡す幅広い視野
- ・ 国際的規範への理解とリスク管理
- ・ 国際的に視野を広げつつ地域の特性を理解し、地域社会・環境に調和した畜産の実践できる適正家畜生産技術者を育成するものである。

このような教育を行うために、図 4 に示した宮崎大学農学部、東海大学農学部、そして南九州大学環境園芸学部および健康栄養学部がそれぞれの教育リソースを基に連携教育を



図 3. 畜産連携 GP の概要

行っている。実施科目として、様々な畜産学に関連する専門科目の整理と統合を目指した座学「適正家畜生産規範学」、整理統合された学問を実体験を通して身につけていく「適正家畜生産規範学実習」、そして定着した統合的な畜産学への理解について社会的な意義を理解するための座学「実践適正家畜生産規範学」の3科目4単位を開講している。

「適正家畜生産規範学」は家畜栄養飼料学や家畜育種学については、宮崎大学と東海大学の教員が1コマの授業を行うことで、大学毎の視点を1つのテーマに盛り込んであり、他に家畜管理学、家畜疾病学、畜産物利用学、食品栄養学、畜産環境保全論などについて家畜生産に関する知識の整理と統合、および各大学の特色ある視点を生かした多角的視点の習得、GAP（農業生産工程管理）の目的と科学的根拠の理解をポイントにTV会議システムを用いた講義を行っている（図5）。

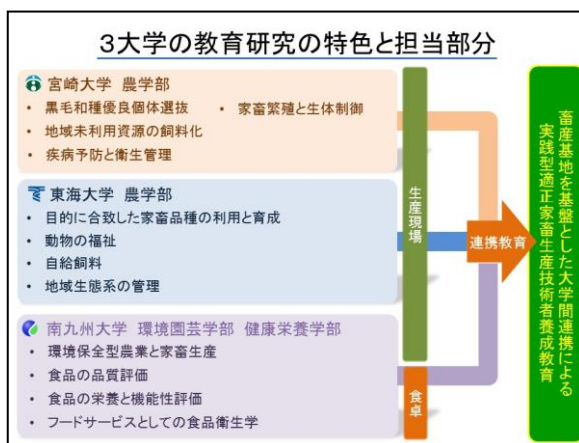


図4. 連携大学の主な教育リソース



図5. 適正家畜生産規範学



図6. 適正家畜生産規範学実習



図7. 実践適正家畜生産規範学

「適正家畜生産規範学実習」では3大学それぞれの実習施設を活用して、実体験を通して適正家畜生産についての実践的知識を得る、また様々な規範に対応したリスクポイントにおいて自らが適正に対処できる専門技術者としての素養を身に付ける、ことを目的に実施している（図6）。

そして、座学および実習の後に、定着した統合的な理解に対して、専門家や先端技術者、研究者による講義を行い、家畜生産に関連する先端技術および食の安全・安心に関する国際的規範の現状を理解する、また将来取り組むべき課題について考察できる能力を身に付ける、ことにポイントを置いた「実践適正家畜生産規範学」を開講している（図7）。

産業動物コンサルタント育成プログラム

まず本プログラムの実施主体となる畜産草地科学科における入口および出口の実績を図8に示した。ここにあるように、畜産草地科学科では改組後初の卒業生を輩出した平成25

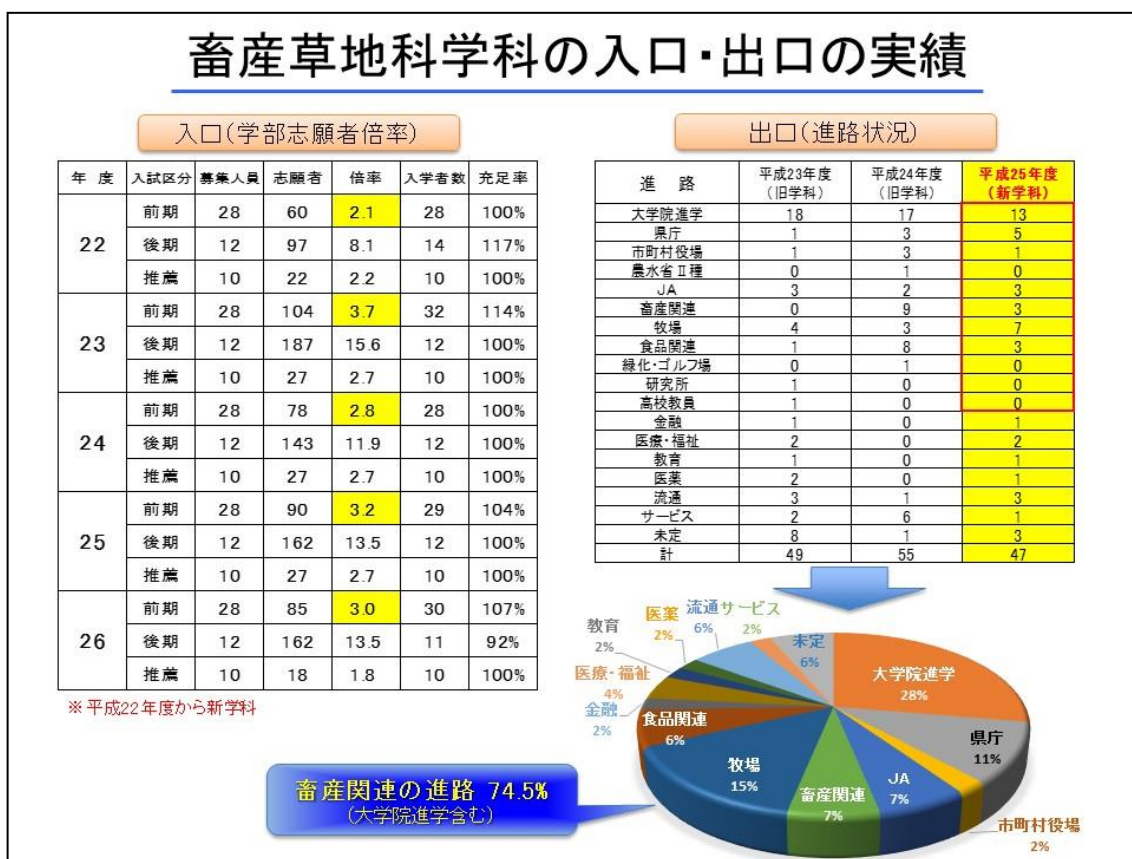


図8. 畜産草地科学科における実績

年度に大学院進学を含めて約75%が畜産関連への進路に進んでおり、畜産業に対する関心が非常に高いことが伺われる。また在学生に対するアンケート結果からも、1年次生の75%（39名）が本プログラムの受講を希望し、現場で役立つ実践的な教育を要望していた。さらに農畜産業が基幹産業である宮崎県において、畜産・酪農の生産性向上が不可欠な一方で生産から販売までトータルコーディネイト人材が不足している事、県内の自治体や農業団体等からの当該人材養成に関する要請、そして県内自治体や関係団体等で組織するコンサル・人材育成 Working Team の結成などの地域ニーズを踏まえ、学科定員を10名増加させた上で「産業動物コンサルタント養成教育プログラム」を実施することとした。本プロ

グラム受講生にこれまでの学科教育では取り組めない、他学科や宮崎県、経済連等との連携によるコンサルタントとしての知識や素養を身につけさせる特色ある実践的な教育を行うものである。

産業動物コンサルタント育成プログラムにおけるカリキュラム概要

本プログラムのカリキュラム概要を図9に示した。大きな特徴として、通常の学部4年次生が行う卒業研究および卒業論文作成に替えて、本プログラム受講生は4年次に3か月の現場実習を行い、そこから抽出された問題点を整理し、経営改善計画書を作成することである。受講生は既存科目受講のほかに8科目15単位の 신설科目を受講することになるが、畜産連携GPでの実績と畜産業に対する高い関心を踏まえ、社会に貢献できるコンサルタント育成のために、科目を新設することとなった。

産業動物コンサルタント育成プログラムのカリキュラム概要							
年次	区分	既存学科生		プログラム生		科目名	単位数
		必修	選択	必修	選択		
1	学部共通科目	○		○		基礎植物学、基礎動物学、基礎化学、基礎遺伝学	8
	学部共通科目		○		○	基礎生態学、基礎微生物学、基礎環境資源経済学	6
	専門基礎科目	○		○		畜産草地科学序説、畜産草地科学基礎実習、草地・草原環境保全・修復学、動物行動学、畜産草地科学基礎化学、畜産草地科学概論、畜産草地科学基礎実験	12
2	専門基礎科目		○		○	植物生理学、動物生理学Ⅰ	4
3	専門科目	○		○		家畜栄養学、牧場実習Ⅰ、環境草地学、動物生殖生理学、草地システム生態学、飼料作物学、動物環境管理学、衛生微生物学、畜産食品科学	17
	専門科目		○		○	動物育種資源学、飼料学	4
	専門科目		○		○	適正家畜生産規範学Ⅰ、適正家畜生産規範学実習Ⅰ、実践適正家畜生産規範学Ⅰ(Ⅰ:畜産登録教育科目)	4
4	専門科目	○		○		動物育種学、家畜利用学、実践畜産草地生産学、動物生殖制御学、専門英語	10
	専門科目		○		○	農業経済学、動物解剖学Ⅰ、畜産食品製造学、草地植生管理学、動物福祉学、動物衛生学、農業経営学、農業機械化論、牧場実習Ⅱ、動物生殖生理学実験、動物解剖学実習、動物解剖学Ⅱ	20
	プログラム新設科目				○	学外体験実習Ⅱ(2)、市場動態調査実習(1)、家畜登録審査実習(1)、自給飼料評価・飼料設計演習(1)	5
4	専門科目	○		○		卒業論文(本プログラム受講生は経営改善計画書を作成)	6
	プログラム新設科目				○	産業動物経営演習(1)、産業動物情報解析演習(1)、畜産簿記学(2)、卒業研修(6)	10
単位数合計		53	38	92	14		106

※()は単位数

図9. カリキュラム概要

さいごに

本シンポジウムが行われている時点では入学者が確定しているはずであり、本プログラム受講へのモチベーションを実際に新設科目が開講される3年次まで保ち、その上で真に地域、さらには我が国の畜産業に貢献できる人材を平成31年度に輩出することを目指していきたい。

畜産学教育の実情とこれからの方向性についての
意見交換

畜産学教育に関するアンケート調査結果の概要

京都大学大学院農学研究科 広岡博之・舟場正幸

1. はじめに

われわれ大学の教員にとって、畜産学を学ぶ学生にどのような講義内容とトピックスを提供すればよいかは、最も考え、悩むところである。とくに、畜産学の場合、学生のほとんどは家畜や畜産業に関する予備知識を持たずに入学し、大学で一から教えなければならず、かつ、できる限り早い段階で畜産業と畜産学に興味を持たせる必要がある。

筆者（広岡）は、これまで二度にわたり、畜産の研究誌で畜産学教育について意見を述べてきた。最初の論文（広岡ら 2003）では、あくまでも家畜への応用研究を前提に教育すべきとする伝統的畜産学教育と、家畜のみならず、ペット動物、野生動物、実験動物まで研究対象を広げる動物科学を前提とした動物科学教育の 2 つの教育方針と両者の対立について言及し、同時に畜産学教育協議会を通して各大学にアンケートを実施した結果を解説した。また、その後の広岡(2012)では、これら 2 つの教育方針の融合を目指した教育と研究について、具体的な提言を行っている。

最近、日本学術会議から「大学教育の分野別質保証のための教育課程作成上の参照基準、農学分野」が公表された (<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h151009.pdf>)。その中で、畜産学は「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である。ヒトと動物とその生育する場（草地等）を含めた地球環境システムとの調和を目指し、持続可能な社会の構築を」目的とし、「福祉に配慮しながら動物を飼養管理し、育種改良と繁殖を促し、良質な畜産物や派生する生産物を安全・安定的に供給することで、人類の食と豊かな生活の基盤を支えて行く」学問と位置付けられている。また畜産学で学生に求められる素養として「動物とヒトの健康、畜産物の生産について正確な知識を自ら学び、問題点の解決のためのプロセスを構築し、それを一般市民や次世代に正確に伝えられる能力」が掲げられている。さらに、「教室での講義や実験室での実験にとどまることなく、様々な特色や能力を持つ動物を直接観察し、家畜・動物の飼養・健康管理、生産技術の一端を体験することが必要である」とされている。

そこで、本稿では、畜産学教育における 15 年前に行われたアンケート調査（広岡ら 2003）と同様のアンケート調査を新たに実施し、前回の結果と今回の結果を比較することでこの 15 年間の変化を調べるとともに、個々の大学のカリキュ

ラムの解析を行うことを目的とした。

2. アンケート調査の結果

前回(広岡ら 2003)と同様に、畜産学教育協議会を通して各大学にアンケート調査を実施し、32 大学(前回 21 大学)から回答を得た。表 1 は、列挙したトピックスについて、それぞれどの程度重要視しているかを聞いた質問に対する回答を集計し、主成分分析を行った結果を示したものである。各トピックスに対して「非常に重視している」、「まあまあ重視している」、「どちらでもない」、「あまり重視していない」、「まったく重視していない」にそれぞれ 5、4、3、2、1 の数値を割り当てて数値化した。さらに、前回の調査から 15 年間の推移を示すために、表 2 に前回の調査結果を示しておいた(なお、前回の調査にはアニマルウェルフェアは含まれていない)。

今回の結果(表 1)の各トピックスに関する平均値を見ると、最も重要視されているものが「家畜生産」で、この結果は前回の結果(表 2)と一致していた。今回の結果では、2 位、3 位は「バイオテクノロジー」、「農場や牧場実習」と続くのに対して、前回の結果ではその順位が逆であった。しかし、これらの 3 トピックスが上位にきていた点では一致していた。他方、重視されていないトピックスは、「伴侶動物に関するトピックス」、「動物園動物に関するトピックス」、「希少動物に関するトピックス」で、とくに、これらのトピックスの平均値は、前回の結果と比べて低かった。このことから、日本学術会議が推進している家畜以外の動物も教育対象にしようとする方向性とは矛盾して、実際の教育現場では家畜以外の動物に対する教育は後退しているように思われた。しかし、今回初めて調査した「アニマルウェルフェア」の平均スコアは 3.60 と比較的高く、アニマルウェルフェアに関する教育は、新しい教育トピックスとして重視されていることがうかがえた。

今回のアンケート調査に関する主成分分析の結果を見ると、抽出された上位の 4 主成分で全体のバラツキの約 72%が説明された(表 1)。主成分分析において、固有ベクトルの大きさと符号の向きを見ると、主成分と個々のトピックスとの関係の強さと関係の方向を調べることができる。第 1 主成分は、多くのトピックスとも正の関係があり、この主成分は、回答者の回答の相対的な大きさを表す主成分と考えられた。すなわち、回答者によっては、相対的に他の回答者よりも高い数値の回答を選ぶ傾向のある人もいれば、逆に低い数値の回答を選ぶ傾向にある人もおり、この第 1 主成分はそのような回答者の回答の大きさと傾向を表すものと考えられた。したがって、第 1 主成分以外の主成分は、このような影響を取り除いた結果とみなすことができる。

第 2 主成分は、従来から畜産学教育において重要視されてきたトピックスと

正の関係があったことから、この主成分を「伝統的畜産学重視成分」と呼ぶことにした。第3主成分は、「バイオテクノロジー」と強い正の関係があり、それゆえ「バイオテクノロジー重視成分」と呼ぶことにした。第4の主成分は、「実験方法」や「実験動物に関するトピックス」と正の関係がある成分で、「実験重視成分」と呼ぶことにした。

これらの結果を前回の結果(表2)と比較すると、今回の調査では、第2主成分は伝統的畜産学教育の中心であったトピックスと正の関係が得られた(表1)が、前回の第2主成分は、従来から畜産学教育において重要視されてきたトピックスと負の関係、新しく重要視されてきたトピックスと正の関係にある主成分であった。両者の第2主成分は、関係が正負の相違はあっても同じものを表していると考えられ、さらに、この結果は伝統的畜産学を教育しようとする方向性がこの15年間に高まっていることを示唆するものと推察された。また、前回の調査では、第4の主成分として「環境と生態系の保全」、「畜産経済経営」、「希少野生動物に関するトピックス」および「生命倫理」と正の関係のある「社会性重視成分」が抽出されていたが、今回の調査では「実験重視成分」が抽出された。このような結果の相違が得られた理由として、前回の結果(表2)では、「実験方法」は第3主成分の「バイオテクノロジー重視成分」と強い正の関係があり、バイオテクノロジーと実験が強くリンクして認識されていたのに対して、今回の調査では「バイオテクノロジー」と「実験方法」が分離して認識されるようになったためと考えられた。

図1は、第2主成分の伝統的畜産学重視成分と第3主成分のバイオテクノロジー重視成分との各大学の主成分スコアをプロットしたものである。伝統的畜産学を相対的に重視する傾向にある大学は、島根大学と東京農業大学であった。一方、バイオテクノロジーを相対的に重視している大学は信州大学であった。図2は、伝統的畜産学重視成分と実験重視成分の各大学の主成分スコアをプロットしたものである。この結果から、東北大学が最も実験を重視していることが明らかになった。図2と3をまとめてみると、九州大学がバイオテクノロジーと実験の両方を重視しており、信州大学はバイオテクノロジーを重視している半面、実験を最も重視していないことが示された。筆者らの属する京都大学は、いずれの主成分に関しても顕著な特徴は認められなかった。

3. シラバスの解析結果

前節で述べたアンケート調査で回答が得られた32大学うち、24大学分のシラバスが利用可能であった。そこで、本節では畜産学関連科目について若干の解析を行った結果を述べることにする。

各大学の担当教員数と科目数の関係を図3に示す。担当教員数と科目数の間

には、正の関係が認められた。概して、旧畜産系一講座が畜産学教育を一手に担っている大学では担当教員数も少なく、科目数も少ない一方、畜産学科を構成していた大学では担当教員数も多く、科目数も多い傾向が認められた。とくに、畜産学科を構成していた私立大学法人の大学では担当教員数も多く、科目も多い傾向にあった。担当教員数が多いほど科目数が多くなるのは至極当然の結果と思われる。しかしながら、これほどまでに畜産学関連科目数に関して大学間で違いがあることは予想外であった。

表3は、具体的な畜産学関連科目を開講している大学数を示している。科目名に関して、大学間で必ずしも統一された名称ではなかったが、シラバスの内容などから分類を試みた。その結果、育種学・繁殖学・栄養学・生理学といった伝統的畜産学科目に関しては、24校中23校までは開講していた。また、半数程度の大学において、動物福祉学を含めた行動・管理学ならびに食品化学（畜産物利用学）が開講されていた。また、食品化学と密接に関係する微生物学（畜産分野では、有用微生物を取り扱うことが多い）の開講は4分の1程度であった。周知のように、畜産学は随分以前に应用動物科学に名称が変更され、それに伴って、徐々に、取り扱う対象動物も変化してきた。実験動物学や野生動物学、動物園学などの科目は、それらの反映と言えるが、それでもせいぜい5分の1から8分の1程度の大学での開講に留まっていた。さらに、伴侶動物関連の講義を科目として取り上げている大学は、今回の調査では1校に留まった。獣医学分野では伝統的に伴侶動物を対象とした教育が周到に行われているので、獣医学科を擁した大学では伴侶動物を対象とした科目も開講しているのではないかと予測したが、必ずしもそうとは言えなかった。畜産学系総合科学雑誌として最高ランクに位置するアメリカの *Journal of Animal Science* 誌でも伴侶動物関連の研究報告は、全体のせいぜい数%程度であり、この傾向は、少なくとも2000年以降、ほぼ変わっていない。したがって、伴侶動物学が畜産学関連科目に馴染まないのは日本だけの問題ではないのかもしれない。

言うまでもなく、畜産系学問は実学である。したがって、実験・実習の学習効果は大きいことが予想される。図4Aは各大学がどれだけの実験・実習科目を開講しているかを示している。明らかに大学間で科目数にバリエーションがあった。総じて講義科目数が少ない大学では実験・実習科目も少なくなる傾向が認められた（図4B）。また、特記すべき事項として、海外実習を科目として設置している大学が2校あった。

畜産学教育に関して、大学間の量的差異は予想した以上に大きいものであったことには驚かされた。このことは、畜産関連のテーマで卒業論文を書き、「畜産学を専門として修めた学生」と言っても、受けた専門教育に大きな違いがあることを意味しており、畜産に関する知識レベルの差異は大きいと予想される。

しかしながら、大学の卒業要件は、大学間に大差ないことを考えると、畜産学関連科目があまり開講されていない大学の学生は、畜産学関連科目以外の専門科目を多く履修していることになり、現在の「畜産学を専門として修めた学生」は多様な知識を有した集団を形成していると解釈できる。歴史が物語るように、画期的な出来事や発見の多くは、意図していないことを端緒に起こる。このような多様な学生が社会に出た時に、新しいもの、予期せぬものを創出してくれるかもしれない。したがって、多様な知識レベルを有した「畜産学を専門として修めた学生」が存在する現状は、見方によっては案外、好ましい状況ではないだろうか。縮小社会に突入した日本において、この多様性を維持することは、極めて重要なことではないだろうかと思える次第である。

4. おわりに

最後に、学部における畜産学教育で重要な教育目標を現在と将来に関して聞いた回答の集計結果を表4に示す。現在もこれからも教育目標として考慮すべきという回答が最も多かったのが、「動物の機能を解明し畜産や関連産業に役立つ人材を養成する」であった。続いて、「畜産と畜産学の入門レベルの知識と技術の修得、専門性は大学院で」や「動物、畜産、自然環境と人間社会との間の関係の理解を深める」が考慮すべきと考えられていた。このことは、冒頭の教育の質保証における教育目標に沿っているものと考えられた。

しかし、その一方で、現在もこれからも不要との回答が最も多かった項目は、「畜産アグリビジネスのための創造的かつ精巧な経営技術を駆使する人材の養成」で、また「21世紀の畜産指導者、教育者、政策立案者の養成」も3番目の順で不要と回答されていた。この結果は、ある意味、衝撃的なもので、前者は将来の畜産を担う人材育成をめざした項目であり、後者は将来の畜産のリーダーシップを担う人材の育成をめざした項目と考えられる。このような項目を不要とした教育目標に基づく畜産学教育とはいったい何なのであろうか。また、誰のための何のための畜産学教育なのか。ここに現在の畜産学教育の問題点があるように思えてならない。

参考文献

- 1) 広岡博之・河内浩行・佐々木義之. 畜産学教育の現状分析と今後の展開方向. 畜産の研究 57(11):1167-1178. 2003.
- 2) 広岡博之. 伝統的畜産学と新しい動物学の融合. 畜産の研究 66(11):1095-1099. 2012.

表1 平均値と主成分分析の結果(今回調査)

	平均値	固有ベクトル			
		第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分
家畜生産	4.51	0.081	0.483	0.249	-0.056
飼料利用	4.17	0.071	0.457	-0.074	0.015
飼育技術	3.84	0.107	0.441	-0.300	-0.120
環境と生態系保全	3.32	0.368	-0.038	0.147	-0.332
動物との触れ合い	3.03	0.323	0.056	-0.296	0.018
バイオテクノロジー	4.30	0.081	-0.144	0.561	0.222
畜産経済経営	2.71	0.211	0.207	-0.334	0.205
実験動物に関するトピックス	3.34	0.236	-0.202	-0.129	0.442
伴侶動物(犬、猫など)に関するトピックス	2.43	0.201	-0.380	-0.228	-0.001
動物園動物に関するトピックス	2.47	0.358	-0.177	-0.044	-0.334
希少野生動物に関するトピックス	2.49	0.374	-0.131	-0.075	-0.314
実験方法	3.87	0.283	-0.045	-0.034	0.492
農場や牧場実習	4.28	0.270	0.210	0.350	0.104
生命倫理	3.42	0.288	0.127	0.097	0.304
アニマルウェルフェア	3.60	0.293	0.002	0.313	-0.173
寄与率		0.303	0.214	0.107	0.095
累積寄与率		0.303	0.517	0.624	0.719

表2 平均値と主成分分析の結果(前回調査)

	平均値	固有ベクトル			
		第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分
家畜生産	4.68	0.315	-0.295	0.101	0.048
飼料利用	4.09	0.242	-0.340	-0.066	-0.311
飼育技術	4.09	0.318	-0.326	0.040	-0.170
環境と生態系保全	4.05	0.226	-0.244	0.016	0.572
動物との触れ合い	3.95	0.287	0.124	-0.319	-0.162
バイオテクノロジー	4.27	0.210	0.277	0.562	0.044
畜産経済経営	2.91	0.223	-0.200	-0.214	0.306
実験動物に関するトピックス	3.77	0.247	0.369	-0.026	-0.195
伴侶動物(犬、猫など)に関するトピックス	2.95	0.332	0.238	-0.242	-0.143
動物園動物に関するトピックス	2.73	0.257	0.348	-0.309	0.051
希少野生動物に関するトピックス	3.36	0.281	0.331	-0.027	0.325
実験方法	4.14	0.239	0.090	0.595	-0.158
農場や牧場実習	4.32	0.277	-0.243	-0.018	-0.354
生命倫理	3.86	0.250	-0.088	0.102	0.325
寄与率		0.352	0.192	0.091	0.090
累積寄与率		0.352	0.545	0.637	0.727

表3 開講している畜産学関連科目

科目	校数
育種学	23 (96)
繁殖学	23 (96)
栄養学	23 (96)
生理学	23 (96)
行動・管理学	13 (54)
食品化学	10 (42)
微生物学	6 (25)
実験動物学	5 (21)
野生動物学	5 (21)
生物統計学	4 (17)
衛生学	4 (17)
動物園学	3 (13)
免疫学	3 (13)
伴侶動物学	1 (4)

カッコ内は利用できたシラバス全体に対する百分率

表4 学部の教育目標に関する回答結果(表中の数字は大学数)

	現在もこれからも 重要	現在のみ 重要	これから のみ重要	いずれも 不要
畜産の専門知識と技術を修得させ、専門家として十分な専門性の確保	7	5	6	14
畜産と畜産学の入門レベルの知識と技術の修得、専門性は大学院で	12	10	3	8
わが国の畜産・農業・食糧の状を理解させ、その発展に寄与する	11	8	3	9
畜産・農業・食糧問題の地球的な視野をつける	10	8	6	8
21世紀の畜産指導者、教育者、政策立案者の養成	2	4	8	18
バイオテクやライフサイエンスの分野での学際的な知識をつける	10	7	4	11
動物の機能を解明し畜産や関連産業に役立つ人材を養成する	15	10	3	4
経済的に成立し、かつ環境と調和した家畜生産に役立つ人材の養成	6	3	9	14
畜産アグリビジネスのための創造的かつ精巧な経営技術を駆使する人 材の養成	3	0	7	22
動物、畜産、自然環境と人間社会との間の関係の理解を深める	12	8	4	8
実験動物、ペット、野生動物も含めた広い動物生物学、動物生産学	8	6	7	11
自然環境の保護や再生可能資源の保全と広範な利用に役立つ知識	6	5	5	16
大学院への進学準備	4	3	5	20

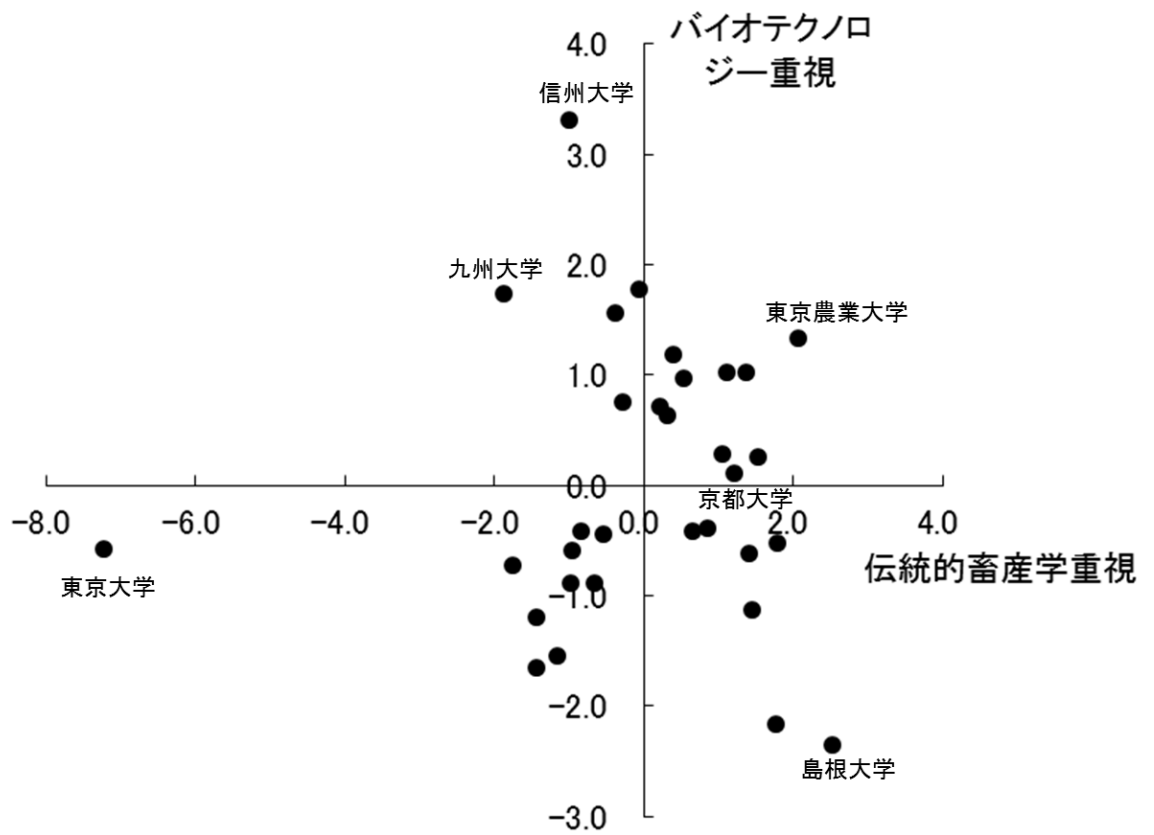


図1 第2主成分(伝統的畜産学重視成分)と第3主成分(バイオテクノロジー重視成分)に関するプロット図

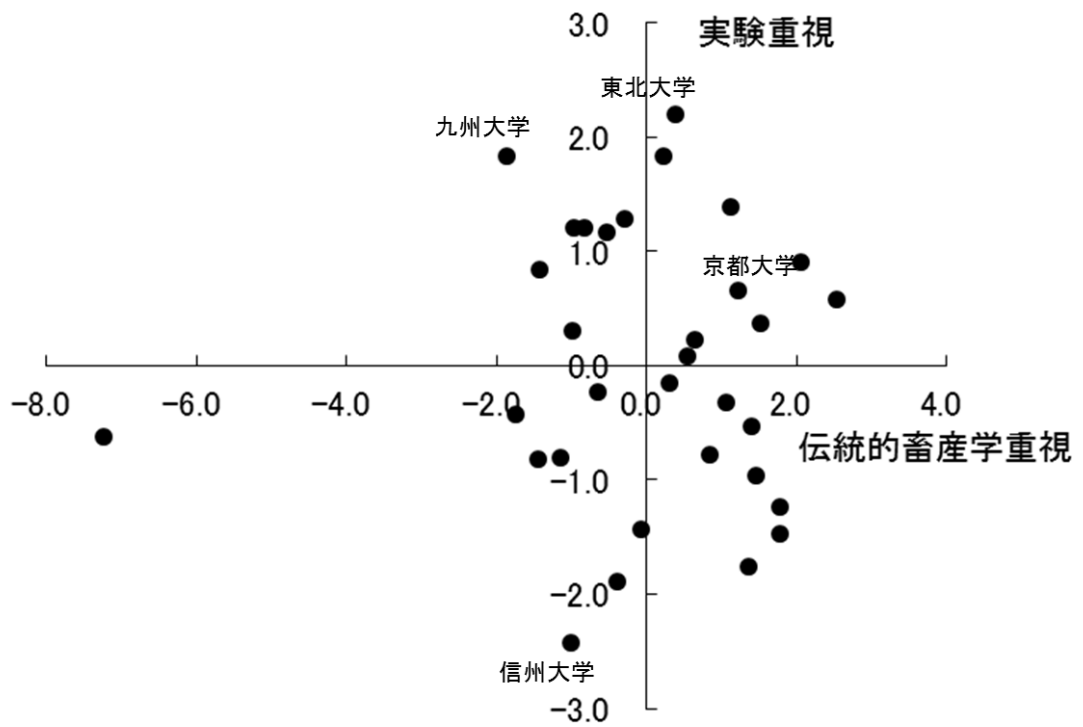


図2 第2主成分(伝統的畜産学重視成分)と第4主成分(実験重視成分)に関するプロット図

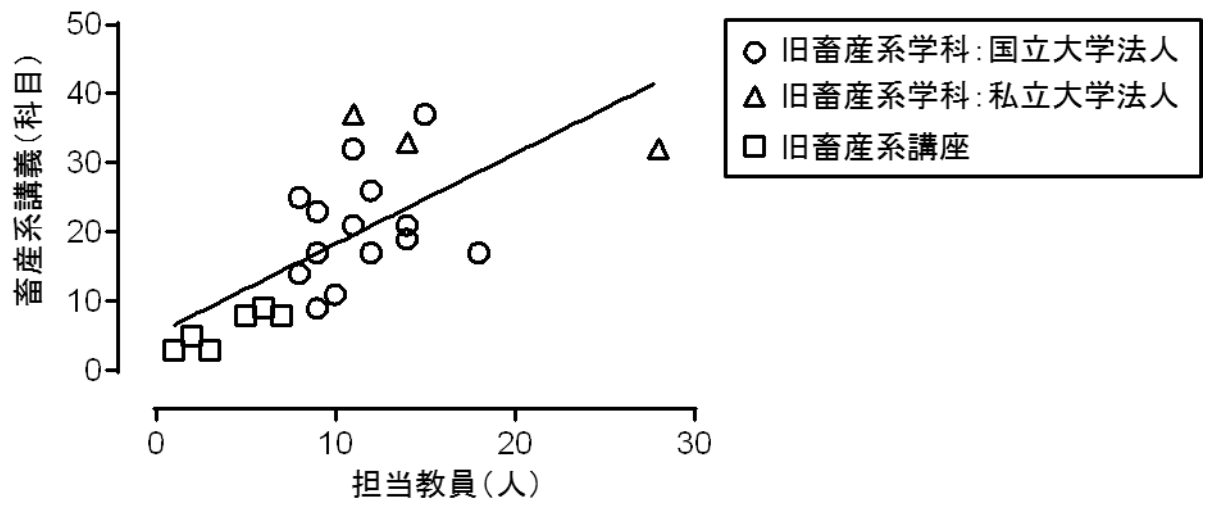


図3 担当教員数と畜産系講義(科目)数の関係

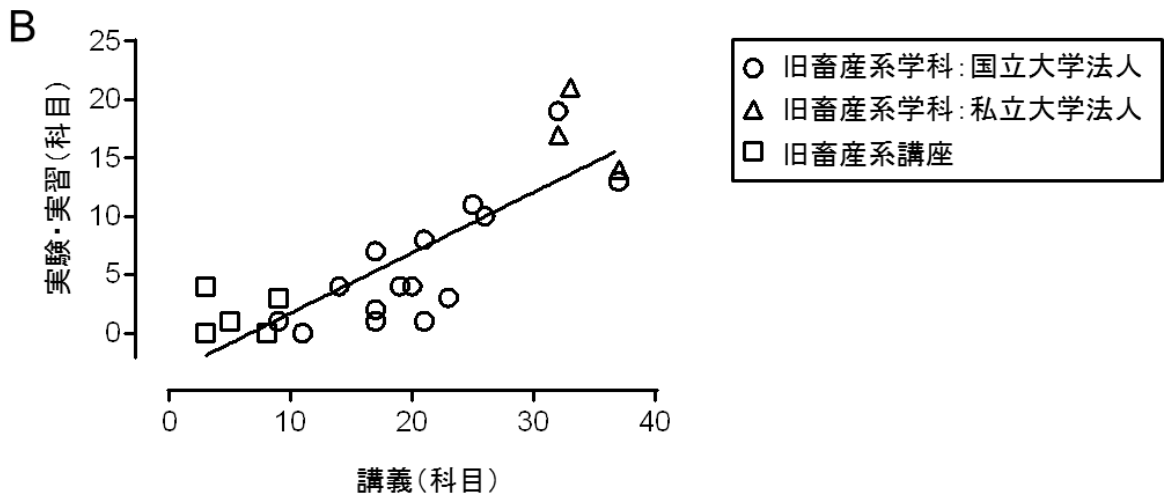
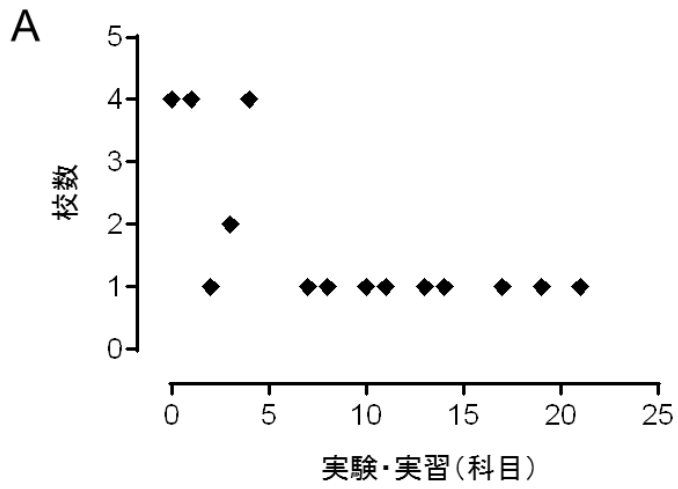


図4 実験・実習科目数と講義科目数の関係

畜産学教育協議会規約

昭和48年4月6日決定

昭和49年4月5日一部改正

昭和51年4月1日一部改正

- 第1条 本会は畜産学教育協議会と称する。
- 第2条 本会は事務所を会長所属の大学・学部におく。
- 第3条 本会はわが国の大学における畜産学教育に関する諸問題について協議することを目的とする。
- 第4条 本会はその目的を達成するために次の事業を行う。
1. 畜産学教育に関する問題の検討
 2. 畜産学教育の推進に関する事業
 3. その他必要な事業
- 第5条 本会は下記の会員を持って組織する。
1. A会員大学の畜産学教育を行う学科
 2. B会員大学の畜産学教育を行う講座
- 第6条 本会の会費は次のごとく定める。
1. A会員年5,000円
 2. B会員年1,500円
- 第7条 本会に下記の役員をおく。
1. 会長1名
 2. 幹事若干名
- 第8条 会長は会務を総理し、本会を代表する。幹事は庶務、会計などの実務を司る。
- 第9条 会長、幹事の任期は2年とし、総会において専任する。但し、再任を妨げない。
- 第10条 総会は毎年1回これを開く。ただし、必要によっては臨時にこれを開くことができる。
- 第11条 総会では会務を報告し、重要事項について協議する。
- 第12条 本会に連絡のため委員会を置く。
- 第13条 本会の会計年度は毎年4月1日にはじまり、翌年3月31日に終わる。

平成 27 年度 畜産学教育協議会シンポジウム

畜産学教育の実情とこれからの方向性

平成 28 年 3 月 27 日 発行

発行者： 畜産学教育協議会 会長 廣岡博之

事務局： 〒606-8502 京都市左京区北白川追分町
京都大学大学院農学研究科内

印刷： ユニバース印刷
〒617-0843 京都府長岡京市友岡 2-10-2