

平成17年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 採択教育プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称 : 産学連携型研究インキュベータ機構の創設
機 関 名 : 東京大学
主たる研究科・専攻等 : 農学生命科学研究科 応用生命化学専攻
取組実施担当者名 : 妹尾啓史
キ ー ワ ー ド : 食品安全性、食品機能学、人畜共通感染症、農業経済

1. 研究科・専攻の概要・目的

本教育プログラムを実施する主たる専攻は応用生命化学、応用動物科学、農業・資源経済学の3専攻であるが、実際には教育テーマごとに専攻横断的に結成された5つの教育グループで運営されていて、上記3専攻以外での数多くの教員が参加協力している。参加教員の所属は研究科の全ての専攻に及んでいるので、実質的には農学生命科学研究科としてプログラムに参加したといっても過言ではない。

農学生命科学研究科は平成18年5月1日現在、12専攻(生産・環境生物学、応用生命化学、森林科学、水圏生物科学、農業・資源経済学、生物・環境工学、生物材料科学、応用生命工学、応用動物科学、獣医学、農学国際、生圏システム学)からなり、学生数は1,252名、教員数は306名であった。なお、申請した3専攻について確認すると、応用生命化学専攻は学生数が169名で教員数が36名、応用動物科学専攻はそれぞれ61名、15名、農業・資源経済学専攻は63名、15名となっていた。

本研究科はこれまでも個々の専門分野で第一級の技術力をもった技術者、先端的な研究成果を生み出す研究者の育成に努めるとともに、国際的な表現能力、社会的な活動能力の画期的向上を図ることを目標として大学院教育の質の向上に取り組んできた。本事業と関連の深い取組としては、①1997年の農学国際専攻設置に伴う副専攻制の導入があり、すでに8年の経験を有し、幅広い視野を有する人材の育成に貢献してきた。また、②農学生命情報科学大学院研究教育ユニット・アグリバイオインフォマティクス人材養成プログラムを2004年に創設して専攻横断的な大学院教育を開始している。

2. 教育プログラムの概要と特色

魅力ある教育は魅力ある研究と共にあるという理念のもとに、研究と教育を融合させる産学官民連携型農学生命科学研究インキュベータ機構を立ち上げる。そのもとに学際的専攻横断的な研究集団「21世紀農学コロキウム(ACT)」を立ち上げる。ACTの運営は、研究科長を機構長とする同機構運営委員会および農学部運営諮問会議委員会から構成されるマネジメントコミッティ(MC)が行う。ACTはいくつものフォーラムグループ(FG)から構成される。FGは、これまで研究科内で専攻横断的に活動してきた研究グループが核となって、①農学生命科学の諸課題について学際的な研究活動を行い、②院生・ポスドク・助手など若い研究者が相互交流のネットワークを形成し、③社会への情報発信の窓口となっていく。第1のFGとして「食の安全・安心」を設立させる。それ以外のFG候補としては「健康機能」、「生命技術」、「環境保全」、「開発支援」などがある。このFGを積極的に活用した大学院カリキュラムを新たに展開する。FGをベースにした研究テーマ別の学際的な「ゼミナール」(講義、演習、実習で構成)を立ち上げる。研究・教育両面へ協力してくれる各界(産業、行政、NPOなど民間)、協定校の関係者および本校同窓生からなるビジネス・アラムニアドバイザリーグループ(BAG)を組織する。BAGメンバーには、演習への参加、実習(企業(研究所)、海外研修)の受け入れを求める。大学院生はBAGメンバーとの交流からキャンパス内では感じとれないリアルタイムな国際的研究動向や社会のニーズを学ぶことができる。学生は本カリキュラムの演習の中でFGが企画するワークショップに関与してACTの学際的な研究活動にも触れることになる。以上の研究・教育機構が総合的に作動すれば、若手研究者の養成のインキュベーター(孵卵器)として機能し、社会のニーズを自ら把握し理解し研究へ反映させながら国際的に活動できる研究者の養成を進めることができる(図1)。

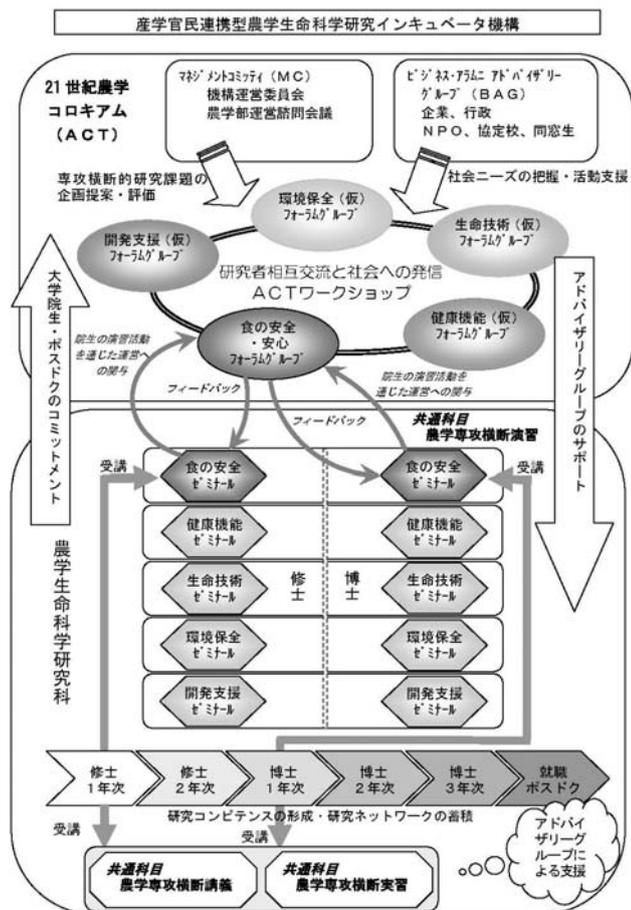


図1 アグリコクーン履修プロセス

- ③新たに18の研究科共通科目を開設した。
- 食の安全ゼミナール I & IV (講義) [104 (34)]
 - 食の安全ゼミナール II & V (演習) [19]
 - 食の安全ゼミナール III & VI (実習) [5]
 - 国際農業と文化ゼミナール I (講義) [24]
 - 国際農業と文化ゼミナール II (講義) ※
 - 国際農業と文化ゼミナール III (講義) ※
 - 国際農業と文化ゼミナール IV (講義) ※
 - 国際農業と文化ゼミナール V (講義) [27]
 - 国際農業と文化ゼミナール VI (実習) [16]
 - バイオマス利用研究特論 I (講義) [23]
 - バイオマス利用研究特論 II (講義) ※
 - バイオマス利用研究ゼミナール I (演習) [18]
 - バイオマス利用研究ゼミナール II (演習) ※
 - 生物多様性と農業 (演習) [23]
 - 自然再生事業モニタリング実習 (実習) [11]
- 関係した学内の教員は62名、受講した学生の総数は2年間で304名であった。平成18年度の各授業の履修者数は、[]内に示した。食の安全ゼミナール I & IVは他に先行して平成17年度中に開講したが、[]内のさらに()内の数字はその初年度の履修生数である。※印の授業は平成19年度から開始する。

3. 教育プログラムの実施状況と成果

(1) 教育プログラムの実施状況と成果

- ①平成17年12月7日に機構運営委員会を開催して、正式に産学官民連携型農学生命科学研究インキュベータ機構(通称:アグリコクーン)を発足させた。事務全般をサポートする産学官民連携室の業務を同月28日に開始した。
- ②新しい大学院教育を学際的に実施するための母体として研究テーマを軸にして次の5つのフォーラムグループ(FG)を設立した。
- 食の安全・安心FG[15]
 - 国際農業と文化FG[11]
 - 農学におけるバイオマス利用研究FG[10]
 - 生物多様性・生態系再生FG[15]
 - 農学における情報利用研究FG[14]
- ※[]内はFGに参加する教員数。

- ④分野の特徴にあわせ、また実験的な意識をもって様々なスタイルでの授業を試みた。食の安全・安心FGの授業は当初構想したゼミナール形式で実施したが、それ以外のFGではそのようなスタイルに固執しなかった。
- (a) 食の安全ゼミナール I & IV (講義) / 獣医学、応用生命化学、生産環境生物学、水圏生物学、農業・資源経済学の13名の教員がオムニバス形式で食の安全問題に関する学際的な連続講義を行った。すべての回でパワーポイントスライドを利用した講義を実施し、スライドはホームページに掲載していつでもダウンロード可能な環境を整えた(著作権の問題などに配慮して学内限り)。提出されたレポートはホームページで公表した(承諾者のみ)。
- (b) 食の安全ゼミナール II & V (演習) / 行政や企業から実務家を外部講師として招いた講義、リスク評価をするためコンピュータソフト習得のための演習、牧場と工場とを一体化した多角的実習など、フィールドベースの演

習・実習となるように配慮した。

- (c) 食の安全ゼミナールⅢ&Ⅵ（実習）／企業、生活協同組合および独立行政法人の試験機関の協力を得て、それぞれ1週間程度の実地研修を行った。



写真1 実地研修

- (d) 国際農業と文化ゼミナールⅠ（講義）／9名の教員が「アジアの農村開発」について、土壌学、植物学、動物学、気象学、経済学の観点から学際的な講義を行った。
- (e) 国際農業と文化ゼミナールⅤ（講義）／3名の教員が「アジアのフードシステム」について、情報システム、流通保存技術、バイオエネルギーに関する学際的な講義と途上国におけるフィールド調査手法の講義を行った。
- (f) 国際農業と文化ゼミナールⅥ（実習）／海外実習を2班（インドネシアでは9月27日から10月10日、タイでは11月6日から11月16日）に分けて行った。インドネシア班は63ページ、タイ班は40ページ（すべて英文）の実習レポートを作成し報告書としてまとめた。



写真2 海外研修（タイ）

- (g) バイオマス利用研究特論Ⅰ（講義）／通常の講義にとらわれない濃密な勉強会形式の授業を展開した。原則として外部からの招聘講師と学内の教員との組み合わせでテーマを構成し、議論には他の教員メンバーも参加した。学生には実践的な高度な議論に触れる機会を用意した。
- (h) バイオマス利用研究ゼミナールⅠ（演習）／合宿形式で集中的なフィールド研修を実施した。森林資源からバイオマス利用まで木材チェーンの川上から川下までを経験させ、行政や企業の機能を交えながら地域全体の取り組みを実地で理解させるように努めた。
- (i) 生物多様性と農業（演習）／生物多様性保全活動に取り組む研究者や各界の実践家を招聘してシンポジウム形式で講演と討論を行い、環境保全の意義について現実的な視点から学ぶ機会を設けた。
- (j) 自然再生事業モニタリング実習（実習）／霞ヶ浦湖畔をフィールドとし、市民と協働での自然再生事業のモニタリング調査を実施した。全体事業の理念にある「民との連携」についてもこれによって具体的・実践的に取り組んだ。
- ⑤学生・専門家・市民が参加できるワークショップを14回開催した（キックオフ：1回、食の安全・安心FG：7回、国際農業と文化FG：4回、生物多様性・生態系再生FG：2回）。参加した聴衆のべ人数は1,500名を超えた。学外講師の参加者は51名、うち海外の研究者は10名であった。

た。



写真3 ワークショップ（国際シンポジウム）

- ⑥実践的で先端的な研究活動、社会活動、ビジネスを紹介する自由な形式での勉強会を総計24回開催した（食の安全・安心FG：5回。バイオマス利用研究FG：10回。情報利用研究FG：9回）。一部は授業の中に組み込まれている。学外講師の参加者は28名、そのうち海外の研究者は5名であった。
- ⑦研究科内の関連専攻で大学院のIT活用型講義が可能なように教室の整備を進めた。これまで施設が未整備だったこともあって、大学院でPC、インターネット、映像教材などを多角的に利用した講義は十分に実施されていなかった。教室の整備により通常の大学院講義でもIT機器の利用が容易になり、また海外研究者や企業の実務家などの外部講師の講義においても十分に活用された。
- ⑧学生への連絡・告知は通常の授業掲示板でのものに加えて、Eメールやホームページも積極的に活用した。授業ごとにメーリングリストを設ける例も多かった。講義資料の配布や学生レポートの提出もインターネットを活用した。ホームページ開設当初から19年3月までのアクセス件数は88,000件で、学内からが19,325件、学外からが68,675件であったが、学生が自宅から閲覧する事例も多かったと推測される。
- ⑨授業以外での専攻や研究室を超えた学生同士の交流の場を設定するため、「農学友人の和」プログラムを2回実施した。企業によるバイオマス事業の取り組みを学ぶことをテーマにビール工場とワイナリーの見学を行った。合計で学生97名（うち留学生18名）、教職員16名が参加した。教職員と学生、日本人学生と留学生との間の交流を深めることができた。
- ⑩産学官民連携室は、専攻横断型の授業の準備、学生への連絡、広報活動、ワークショップ運営支援、研修等に関して企業との調整などに関与した。同連携室は派遣職員で事務局を構成した。一般の業務に加えて、IT型広報、英語の資料整備などの面で特別な技能を發揮した。
- ⑪平成17年度は3名、平成18年度は5名のTAを雇った。本事業を進めるにあたって企画・運営面において学生ならではの意見や支援を得ることができた。
- ⑫ビジネスアラムニアドバイザリーグループ（BAG）のメンバーとして、3省庁、1独立行政法人、2協同組合、1企業からの参加登録があった。メンバーからは企業研修の場の提供、講義やワークショップへの講師の派遣などで本事業に多大の支援を得た。
- ⑬2年間の活動内容を総括するため、本文98ページ、ワークショッププロシーディングスや海外実習レポートなどの付属資料224ページからなる「活動報告書」を作成した。事業全体の評価については、平成18年度末に開催した機構運営委員会において報告書をベースに活動内容を報告し、メンバーである農学部運営諮問会議委員から意見を求めた。そこで次年度以降も同様の活動を継続すべきとの評価を得た。いくつかの授業において学生の授業評価を実施した。新しい授業形式についてはおおむねポジティブな評価が得られた。また具体的な運営方法について改善意見が示された。TAからは、カリキュラム運営に学生が参加する意義について肯定的な評価を得た。

(2) 社会への情報提供

①ホームページによる情報提供

(<http://www.agc.a.u-tokyo.ac.jp>)



図2 アグリコクーンホームページ

ホームページは平成18年1月24日に開設して、直ちに情報の提供を開始した。平成17年度は主にワークショップ開催の通知や結果の告知に注力した。第2回ワークショップ（ACT 2）として開催した国際シンポジウムにおいては、報告の要約、パワーポイントスライド、ディスカッション発言内容（テープ起こしした原稿）、当日の写真などを間髪おらずに掲載して、情報の円滑な提供に努めた。平成18年度にもその後続々と開催したワークショップや勉強会については、開催前には広報活動の一環として事前掲載を行い、開催後には公開が可能な情報を極力ホームページに掲載するようにした。

平成18年度に入り、ワークショップに限らず、事業内容全般にわたっての情報公開を開始した。トップページには主に新着情報を掲載して、詳しい活動内容はフォーラムグループごとに中心に紹介することにした。ホームページ担当の事務職員をおき、情報がある場合には即座に変更を行ったので、ほぼ毎日更新されていたことになる。

平成18年4月から19年3月までのホームページへのアクセス件数は88,000件で学外からのものが68,675件であった。

②マスコミ等の取材、記事掲載

NHKの取材を受け、平成18年9月29日のニュースで取り上げられた。ワークショップの開催については、ACT 2の時に朝日新聞、日本農業新聞に、ACT 10の時に読売新聞に、開催告知記事を依頼して東京版等に掲載された。なお東京大学新聞の取材も受けて、18年3月10日および7月18日発行の同紙に記事が掲載された。

③ワークショップ等開催の広報活動

すべてのワークショップと勉強会についてポスターを作成して告知に努めた。一部のワークショップでは開催に際して、関連する学会等に依頼して会員へダイレクトメールを送った。また消費者団体を通じて関係各所へポスターを配布するように依頼した。

④食品産業団体での説明会

食の安全・安心FGをはじめとする関連する教育・研究活動の内容を、主要な食品企業が集まった食品産業センター主催の集会で説明して、教育面での産学連携への協力の意義について訴えた。

⑤パンフレット

市民、企業等への説明を意識した本事業内容を紹介するパンフレットを印刷して、平成19年3月末時点でおよそ3,500部配布した。ワークショップ開催時に参加した聴衆に配ったほか、産学連携活動で協力関係をもった企業や行政機関にも配布した。

⑥活動報告書

事業終了直前に活動報告書を作成して、2カ年の活動で協力関係にあった機関、企業、個人に合計約100ヶ所へ送付した。

4. 将来展望と課題

(1) 今後の課題と改善のための方策

①提供する授業の内容は、学際的・多角的なものであること、そして研究的にも社会的にも先端的な話題を扱うことを目指した。そのために学内の教員だけではカバーできない分野があるので、積極的に他大学の研究者、海外研究者、企業実務家などを招聘してプログラムに参加してもらうことにした。その結果、必然的に海外との連携、産官民との連携を進めることになった。学問や実態のフロンティアに学生を触れさせる場合、通常の非常勤講師とは違って、招聘する講師は講義や演習で一回だけということにならざるを得ない。また研究の進展や社会の変化に合わせて招聘する人物を年々変えていくことになる。このように弾力的な

対応が必要であり、適切な講師の探索については、関係する教員が専門を生かして情報収集に努める必要がある。

②学際的で多角的な授業運営を継続するためには、通常以上の教務、総務、経理、広報面での特別な事務的サポートが必要である。本事業で専攻横断的なプログラム開発に取り組んだ結果、事務運営についても横断的な組織化が求められることになった。例えば、教務と広報で情報が共有化されず縦割りで運営していたならば、期待したレベルでの機動的な活動はコーディネートできない。一方、事務部門が水平的なつながりのもとに十分に機能してれば、教員組織が従来の専門分野で独立したまま、教育プログラムごとにその都度、専門横断的に教員が集まったとしても、学生に満足度の高い授業を提供することは可能であった。

③数多くの海外研究者や企業の実務家を頻繁に招聘して授業に参加してもらうためにはやはり事務の機動的なサポートが必要である。教務的にも経理的にも招聘のルールや事務手続きについてノウハウを蓄積する必要がある。また英語に堪能な職員を配置することが求められる。

④広報や学生への連絡に IT を利用しようとするならば、ホームページの作成・運営を内製化する必要がある、事務的サポートに配慮しなければならない。

⑤特殊な技能をもった職員を配置することを考えると、これまでと同様に派遣職員などの外部からの雇用を考えざるを得ない。また数多くの外部講師を招聘したり、ワークショップを開催したり、海外実習を行うには相当規模の予算が必要となる。事業を継続するに当たり、農学生命科学研究科からの財政的サポートを得ることになった。また不足する予算分については、外部資金の獲得に努力し、公募資金に応募したり企業の寄付を募ったりした。一部企業の寄付を受けることができたが、それは当該企業が産学官民の連携により深くコミットするきっかけになることは間違いない。

(2) 平成19年度以降の実施計画

平成18年度に実施した授業については同様に開講する。18年度は初年度だったために開講していなかった科

目については、19年度においてすべて開講することになる。

研究科からの支援と外部資金の調達に目途がついたこともあって、19年度以降もアグリコクーン主催のワークショップ、勉強会、海外実習、農学友人の和プログラムを昨年度と同じように実施する予定である。

産官民との連携を深めるための新たな「農学連携の環」プロジェクトに取り組む予定である。そこでは産学官民連携をテーマにしたシンポジウムを企画する。

本学農学部学生の約4分の3が大学院に進学する実態を考慮すると、本事業の教育プログラムを通じて学部3、4年生に早い段階で先端的で俯瞰的な知識を獲得させておくことがその後の研究活動にとって有効であると考えられる。そこでワークショップや勉強会を学内で広く告知して、可能なところから学部学生の参加を促していく。

「魅力ある大学院教育」イニシアティブ委員会における事後評価結果

【総合評価】
<input type="checkbox"/> 目的は十分に達成された <input checked="" type="checkbox"/> 目的はほぼ達成された <input type="checkbox"/> 目的はある程度達成された <input type="checkbox"/> 目的は十分には達成されていない
〔実施（達成）状況に関するコメント〕 多様な研究フォーラムの設立、多数の新しい共通講義、ゼミナールの開講をはじめ、領域横断的な教育を目指す意欲的な取組が推進されており、大学院教育の実質化に向けて着実に成果を挙げている。特に、研究における産学官民連携を促進するためのインキュベータ機構の発足と組み合わせた新しい教育と研究の融合を目指す試みには、波及効果が期待される。 国際シンポジウム、各種のワークショップ等の開催を始めとする情報提供も、各種のチャンネルを通じて積極的に行われており、ホームページへのアクセス件数が極めて多い。 ビジネスアラムニアドバイザリーグループの更なる充実や、欧米をも含める国際化プログラムの実現など、一段の努力による更なる発展を期待する。
（優れた点） ・ 「魅力ある教育は魅力ある研究と共にある」との理念に基づいて、産学官連携、領域横断的な研究の促進を図るインキュベータ機構の立ち上げ、フォーラムなどを企画・実行したことは貴重な試みとして評価できる。
（改善を要する点） ・ 講義施設の整備や共通講義開設など、全体として実行しやすい部分では成果が上がっているが、ビジネスアラムニアドバイザリーグループへの企業からの参加が1社に止まるなど、プログラムの核である産学官民連携が実績を挙げるのはこれからであり、それを推進するためには更に新しい努力が必要と思われる。