

組織的な大学院教育改革推進プログラム 平成20年度採択プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称	: 食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム
機関名	: 新潟大学
主たる研究科・専攻等	: 自然科学研究科 生命・食料科学専攻
取組代表者名	: 渡邊 剛志
キーワード	: 作物学、畜産学、食品科学、フードシステム、食の安全

I. 研究科・専攻の概要・目的

新潟大学 大学院 自然科学研究科は、独立した総合型の博士前期2年課程と博士後期3年課程を持ち、理学・工学・農学の分野を含む区分制大学院であり、5年一貫の大学院教育を特に重視している。従来の学問分野にとらわれることなく、異なる分野の教員が協力しあって教育・研究指導に当たり、高度な専門性の高い研究能力のみでなく、幅広い視野と創造性豊かな人材の養成を目指している。従って、大学の教員、若手研究者のみでなく、学術・文化、科学・技術の進展に柔軟に対応し、各分野の課題を積極的に解決できる能力を持つ高度な職業人の養成等、多様化した学問的、また社会的な要請に柔軟に応える教育・研究を目指している。そのため、「組織的な大学院教育改革推進プログラム:食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」や「グローバルサーカスによる大学院高度化教育プロジェクト」などを積極的に推進している。

大学院 自然科学研究科には5専攻がある。即ち、「生命・食料科学専攻（平成22年度：教員52名と学生198名）」、「環境科学専攻（教員63名と学生189名）」、「数理物質科学専攻（教員47名と学生210名）」、「材料生産システム専攻（教員51名と学生326名）」及び「電気情報工学専攻（教員48名と学生153名）」である。

「生命・食料科学専攻」は、生物学の基礎から農学、さらにその関連産業部門までの幅広い応用領域をカバーしており、ゲノムからポストゲノムへと展開する現代の生命科学の潮流をふまえ、生命現象の根源的理解、新技術の開発、地域の産業や環境の改善に先駆的かつ多面的に対応する人材の養成を行っている。学部における専門教育の内容に関わりなく、「食と農」、「環境との調和」に強い関心を有する学生を幅広く受け入れている。

II. 教育プログラムの目的・特色

現在、我が国では食を巡る問題、すなわち、食品安全性、食糧自給率、食品偽装、高齢社会における健康維持、食育等が次々と生じており、食の現場、フードシステムはかつてない難問に直面している。これはある意味で現代日本の縮図とも言うことができる。こうした現代の食の問題を解決していくためには、原料を生産する農と食品を生産する食の専門家を包括的に教育し、消費者の視点を持つ生産者、そして高い倫理観を持つ専門職業人を養成することが喫緊の課題である。

新潟県は穀倉地帯として日本有数の食料生産基地である。同時に千社以上の食品産業を擁する我が国で代表的な「食づくり」地域でもある。食は農から始まっている。農から食へ。新潟大学 自然科学研究科 生命・食料科学専攻では、これまで別々の領域であった農と食の分野を一つの流れとしてとらえ、食の問題を総合的に理解し、対応できる人材を新潟から輩出することを目指している。そのために、食づくりの現場に出して「ほんもの」で教育し、学生自身には、将来社会へどういう出方をするのか、またそこで課題とどう関わるのかを自問させる。本プログラムはこの基本路線を高度に実施することで、学生に高い専門性と実行力とを醸成する。

現在新潟大学では、コア・ステーション地域連携フードサイエンス・センター（FSC）が地域連携活動の中核として活躍し、学内外に認知されている。このFSCは、昨年から文科省特別教育研究経費「高齢社会に対応した食品開発プロジェクトによる地域密着型実務家養成教育プログラム」（平成19-21年度）に採択され、社会人教育を開始した。自然科学研究科も、平成20年4月から人材育成に重点をおいた大学院実質化のための「新教育プログラム」の取り組みが開始されている。そこで本プログラムでは大学院生を対象に、上記の問題意識から食の問題を視野に入れて、持続的農業生産を支える技術を確立普及できる農のスペシャリスト（Niigata Agricultural Specialist、NAS）と、高度な食品研究開発能力を備え、かつ農の現場を理解した食のスペシャリ

スト (Niigata Food Specialist、NFS) を養成し、両者を現代の食の問題に広く対応できる専門職業人として輩出するため、「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」を立ち上げた。

Ⅲ. 教育プログラムの実施計画の概要

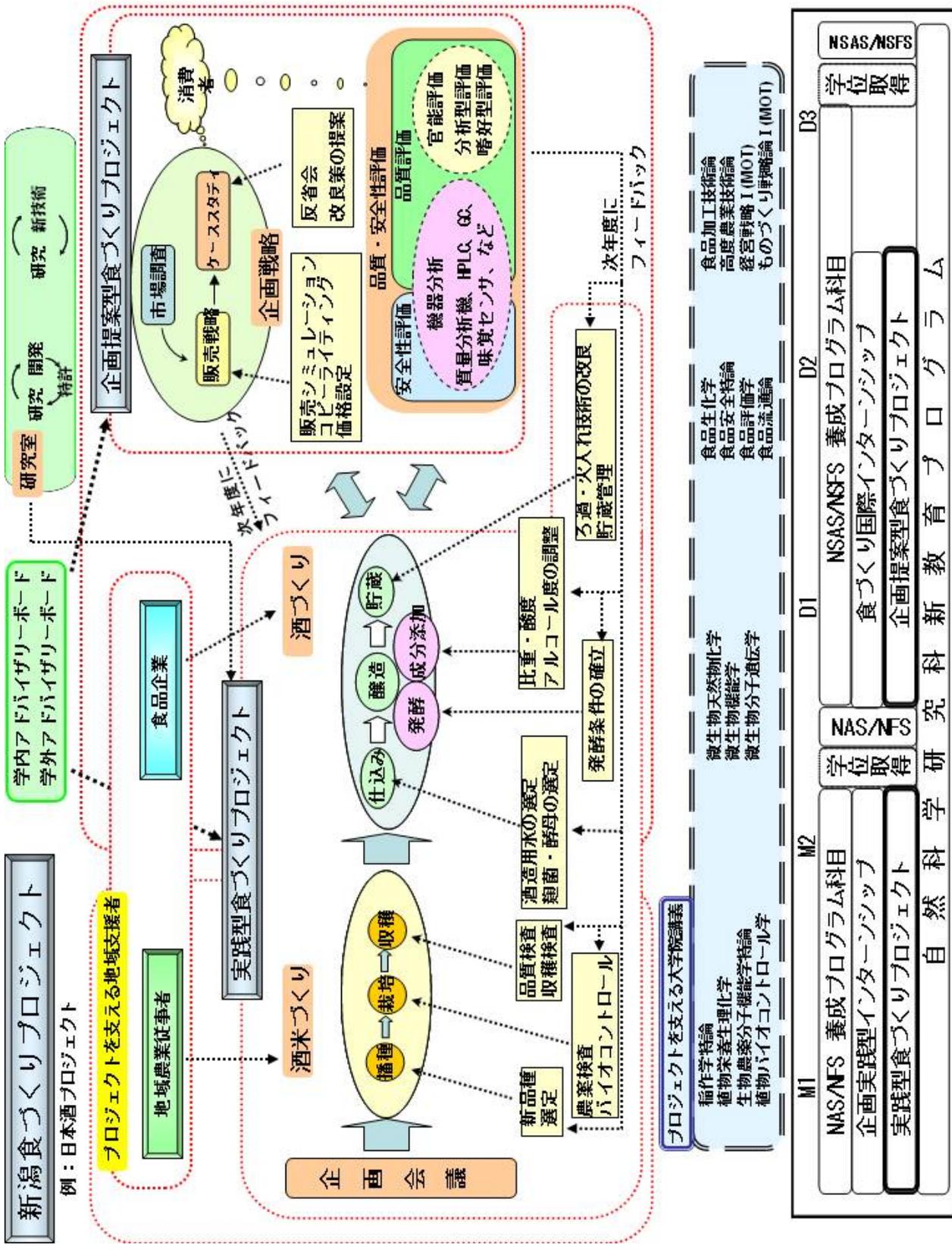
本プログラムの中心として、新潟らしい食品を対象に、複数の過程からなる食づくり作業を一貫したものとして体験する「新潟食づくりプロジェクト」を実施する。博士前期課程の2年間で「実践型食づくりプロジェクト」を体験させ、後期課程では「企画提案型食づくりプロジェクト」として指導側に回ることで前期課程学生をサポートし、自らは更に深く掘り下げた課題を追求させる。そこで、院生たちは研究室を超えた研究の広がりの中で、実践に結びついた課題を研究していくことになる。また、地域の農業従事者や食品製造業者が本プログラムの支援者として組織され、彼らも自らの農と食を見直す機会を得て、自身の生涯教育の一部となる。ここに新潟ならではの層の厚さを活用することができ、結果としてその層をさらに厚くすることにつながる。

この他、本プログラムにおいて、前期課程では新設科目（「食の安全・安心論」、「食品加工技術論」、「先端的農業技術論」）の履修とともに、「企画実践型インターンシップ」を体験する。後期課程では、英語論文作成や発表演習とともに「食づくり国際インターンシップ」で海外での経験を積み、国際的フードシステムを理解し、さらに国内の食の問題を捉える契機とする。また、一級の講師の招聘（既にFSCで実施）を学生自らが企画して開講する科目（「農と食の博士セミナー」）、リーダー養成にむけたマネジメント科目（「経営戦略・マーケティング論」）を受講し、大学のみならず企業や行政との融合という文脈の中で食の問題に取り組む。本プログラムを履修し、修了要件を満たす学生に対して、学位とは別に博士前期課程、後期課程でそれぞれNAS (Niigata Agricultural Specialist)/NFS (Niigata Food Specialist)、NSAS (Niigata Super Agricultural Specialist)/NSFS (Niigata Super Food Specialist) の称号を審査委員会で認定し、大学から授与する。プロジェクト及びインターンシップの内容と習得状況は、県内研究機関・民間企業の協力で立ち上げるアドバイザーボードを中心に評価を受ける。

新潟大学では農と食に関する研究組織として、FSC に次いで植物・微生物科学研究センターが立ち上がり、農学部附属フィールド科学教育研究センターとともに成果を上げている。本プログラムは、これらの実績を基盤として時代に合わせた農と食のスペシャリスト養成を行う、社会から要請の高いものであり、本学の特徴と実績から大きな成果が期待できる。なお、本プログラムは、終了後には本学独自のプログラムとして更新継承され、大学院教育のさらなる実質化を図っていく。

履修プロセスの概念図

新潟大学 大学院 自然科学研究科 生命・食料科学専攻
 「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」



IV. 教育プログラムの実施結果

1. 教育プログラムの実施による大学院教育の改善・充実について

(1) 教育プログラムの実施計画が着実に実施され、大学院教育の改善・充実に貢献したか

① プログラム運営体制の構築

「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成」プログラムの実施運営組織として、「農と食のスペシャリスト養成センター」を生命・食料科学専攻に設置した。新潟大学には、既存の学内組織にとらわれない本学の教員等のグループが、高度な大学教育プログラムの開発や卓越した研究拠点の形成を目指して行う教育・研究活動を、申請に基づき学長が認定する「コア・ステーション」の制度があり、この「農と食のスペシャリスト養成センター」を新潟大学認定の「コア・ステーション」として申請し認定された。また、平成23年4月に3年間延長申請し、認定された。

「農と食のスペシャリスト養成センター」は、プログラム実施運営のいわば頭脳となる「プログラム策定部門」と、食づくりプロジェクトや講義科目・インターンシップの実施を実際に担う「プログラム実施部門」、プログラムの出口を担当する「スペシャリスト審査部門」が中心的な組織となっている。これらの部門によるプログラムの実施運営を、センター長・副センター長・各部門長に加え、自然科学研究科長や自然科学系長が顧問として参加するセンター運営委員会が監督している。平成23年4月からは、プログラムの実施組織である「農と食のスペシャリスト養成センター」の組織を見直し、組織の実質化、スリム化を図り、小回りのきく組織に変更し、プログラムの運営を継続することとした。

プログラムの内容や実施運営に助言し、支援・協力する組織として学内外の関係者からなるアドバイザリーボードが実施運営組織の一部として組み込まれている。これによって、農と食の現場の状況や情報、大学院教育への要望をプログラムに反映させ、プログラムの内容の評価・改善を容易にすることを意図した。このアドバイザリーボードは、新潟県農業総合研究所傘下の4研究センターのセンター長や新潟県醸造試験場長、酒造・食品関連企業の会長・社長・研究室長などの非常に有力なメンバーから構成されており、プログラムの実施運営においても、大学内の関係者からでは得られない非常に有益な助言と支援を得ることが出来た。平成21年度までの反省点として、アドバイザリーボードとプログラム履修学生の交流の機会が限られていた点があげられるが、平成22年度はこの点を改善する試みとして「アドバイザリーボードとプログラム履修学生との交流会」を実施した。この交流会には、県内企業で活躍する生命・食料科学専攻OBも参加し、履修学生たちにとって、農と食の第一線で活躍する人達と接する非常に貴重な機会となった。

プログラムの円滑に運営するため、「農と食のスペシャリスト養成センター」にGP事務局を設置し、平成20年12月15日付で支援職員、平成21年1月1日付でプログラム担当特任教授の採用を行い、平成23年3月31日まで業務を行った。文部科学省の支援期間終了後も新潟大学独自の教育プログラムとして「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」を運営するため、平成22年10月1日から自然科学研究科 教育研究高度化センター 実践型教育部門に「農と食のスペシャリスト養成センター」担当として新任教授を、また平成23年4月1日から専任の事務職員を配置し、継続実施するための体制を整えた。

② コースワークの充実

1) 自然科学系新教育プログラムの実施

本学自然科学研究科は、平成20年4月から人材育成に重点をおいた大学院実質化のための「新教育プログラム」の取り組みを開始した。生命・食料科学専攻においては、研究科で規定している知識・技能が身につくように前期課程と後期課程それぞれにおいて5つの具体的な達成目標を設定した。「新教育プログラム」では、全開講科目を専門コア科目、先端的科目、横断的科目、キャリア形成科目、コミュニケーション養成科目に区分し、それぞれの区分がどの達成目標に対応しているかを明確にし、体系的な教育課程を編成した。学生には履修モデルを示し、基礎的素養の涵養と専攻分野に関する高度な知識・能力の修得が段階的・効果的に計られるようにしている。

2) スペシャリスト養成プログラム履修科目

「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」において、平成20年度は「新教育プログラム」に加え、前期課程では「日本酒プロジェクト」、「英語論文作成・発表演習Ⅰ」を両コース共通の必修科目に課し、農から食までの幅広い知識・技術を習得させた。また、「農のスペシャリストコース」および「食のスペシャリストコース」の独自科目として、「先端的農業技術論」と「食品加工技術論」をそれぞれ開設した。後期課程のためのスペシャリスト養成科目は、受講希望者がいなかったため、開講を見送った。

平成 21 年度は、「新教育プログラム」の実施 3 年目を迎え、前年度見出された運営上の問題点に改善を加えつつ、専門分野における基礎的素養と応用力、問題解決能力、倫理的判断能力、コミュニケーション能力を備えた研究者及び高度職業人の養成を目標とした教育・研究活動を実施した。また、キャリア形成科目のさらなる充実が図られ、「ワーク・ライフ・バランス」(研究活動と生活のバランス、研究者としてのキャリア形成に関する講義内容)などの科目が開講された。新潟大学では、専門分野における能力の養成に加え、このようなキャリア形成に関わる科目、シンポジウムの実施を始めとした学生支援体制の下、実社会で活躍できる人材育成に力を入れている。平成 22 年 4 月からの自然科学研究科の改組計画に合わせて「新教育プログラム」を見直し、カリキュラムの追加・整理を行った。「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成」プログラムにおいては、「新教育プログラム」に加え、本プログラム履修科目を課している。

平成 22 年度は、スペシャリスト養成プログラムにおいて最も重要な位置を占める新潟食づくりプロジェクト科目として、平成 21 年度に引き続き、「日本酒プロジェクト」、「せんべい・米菓プロジェクト」、「ル・レクチュエプロジェクト」、「ミルクプロジェクト」の 4 プロジェクトを開講した。博士前期課程のためのスペシャリスト養成コースには新たに 23 名(博士前期課程 1 年生)の受講生を迎え、平成 21 年度と同様に全ての本プログラム履修科目を開講することができた。前年度よりスペシャリスト養成コースの受講を開始した博士前期課程 2 年生 24 名は、無事に全修了要件を満たし、学内外のアドバイザーボードを招いた成果発表会を行い高い評価を受けた。最終審査の末、この 24 名は修士の学位を取得すると同時に学長より「農のスペシャリスト」または「食のスペシャリスト」の称号が授与され、スペシャリスト養成プログラムの 2 回目の修了者(スペシャリスト)として社会へ送り出すことができた。博士後期課程のためのスーパースペシャリスト養成コースには残念ながら平成 21 年度は新たな受講生を迎えることができず、引き続き受講している博士後期課程 2 年生 1 名と博士後期課程 3 年生 1 名にとどまった。そのため、彼らがすでに受講済の「農と食の博士セミナー」は平成 22 年度は開講しなかったが、昨年まで開講されていなかった「経営戦略・マーケティング」、「食品産業経営論」を開講し、在学生 2 名について講義科目に関する修了要件を満たすことができた。これら新規開講科目と「英語論文作成・発表演習Ⅱ」については、本プログラム受講生以外の学生から履修希望があり、少人数クラスであることの利点を生かした密度の高い授業がなされ、受講生から高い評価が得られた。また、平成 22 年度末には本プログラムで最初の「食のスーパースペシャリスト」の称号授与者 1 名を出すことができた。以上のように、本プログラムの実施は本格的に軌道に乗ったといえる。なお、支援期間終了後、次年度の本プログラム履修科目の非常勤講師委嘱に関しては、本学の非常勤講師定員調整委員会に申請し、本学負担での採用が認められた。

③ 新潟食づくりプロジェクト

平成 20 年度は初年度ということもあり、新潟食づくりプロジェクトとしては「日本酒プロジェクト」のみを 10 月から開始した。「日本酒プロジェクト」には博士前期課程 1 年生 6 名および教員 4 名が参加した。農学部附属フィールド科学教育研究センターにおいて減農薬・減化学肥料栽培で生産した酒米を用いて、年度末までに純米吟醸酒「新雪物語」の製造(仕込み・醸造・瓶詰め・ラベル貼り等)を協力企業である塩川酒造(新潟市西区)において実施した。日本酒づくりに関する講義を 2 回実施した。さらに、「日本酒プロジェクト」のために新たに開発する大吟醸酒の仕込みを 1 月から開始した。並行して、関係教職員や協力企業の担当者に参加学生を加えて、醸造方針や次年度の販売戦略会議を 2 回開催した。なお、「日本酒プロジェクト」および平成 21 年度から開始するプロジェクトのための実習機器として、物性測定器テンプレッサー、遺伝子解析システム、温湯種子消毒装置等を購入した。これらの実習機器類は、新潟食づくりプロジェクトばかりでなく、通常の大学院教育の場においても有効に活用されている。

1) 日本酒プロジェクト

平成 21 年度は、新潟食づくりプロジェクトとして前年に引き続き「日本酒プロジェクト」を継続した。プロジェクトには博士前期課程 14 名、後期過程 1 名および教員 4 名が参加した。農学部附属フィールド科学教育研究センターにおいて減農薬・無化学肥料栽培で生産した酒米「五百万石」と「越淡麗」の栽培実習を体験した。栽培した酒米で純米吟醸酒「新雪物語」の製造(仕込み・醸造・瓶詰め・ラベル貼り等)を協力企業である塩川酒造株式会社(新潟市西区)において実施した。特に新潟県で開発した大吟醸用酒造好適米「越淡麗」で大学ブランドの大吟醸酒「華甲」を本プロジェクトで新規に開発することができた。「華甲」の酒質・醸造方針やラベル・ビンおよび包装箱のデザイン等も参加学生で決定した。日本酒づくりに関する講義を 2 回実施した。並行して、関係教職員や協力企業の担当者に参加学生を加えて、販売戦略会議を 2 回開催した。6 月

11日～16日に新宿高島屋で開催された「大学は美味しい!!フェア」にプロジェクトとして学生帯同で出店した。プロジェクトで開発してきた「新雪物語」と「華甲」を出品し、製品は大好評であった。

平成22年度は、無農薬・無化学肥料栽培で生産した酒米「五百万石」の栽培実習を体験した。特に今年度は除草剤を使用しない農法を新たに取り入れ、現状慣行農法の優位性を体験した。高温登熟により酒米は碎米が多く、仕込み時の吸水時間を短く調整し、11月に無事上槽することができた。12月には「2010年新雪物語純米吟醸生原酒」を瓶詰めした。東京新宿高島屋で開催された「第3回大学はおいしいフェア」(6月2日～8日)に出店して「大吟醸酒 華甲」と「吟醸酒 新雪物語」を販売し、これらは大好評につき完売した。

2) せんべい・米菓プロジェクト

平成21年度、プロジェクトには6名の博士前期課程の学生が参加した。教員は7名が分担して講義、実習、見学引率などを行った。講義としては、平成21年5月11日、ガイダンスを行い、①米加工・品質論(11月4日、11月16日、米菓の加工と品質について)、②米菓と包装(11月24日、米菓の包装での変質を防ぐための工夫について)、③食品と高圧加工(12月2日、高圧の食品加工技術への応用と可能性について)、④食品と微生物(11月20日、発酵食品から分離された乳酸菌の機能性について)、⑤食品と味(12月2日、食品の呈味成分の特性および官能評価について)などの講義を行い、レポートを課した。実習としては、①こがねもちの栽培実習として、農学部附属フィールド科学教育研究センター新通ステーションで田植え(5/14)、稲刈り(9/18)、乾燥・脱穀(10/6)を行った。食品製造学研究室において、11月4日から11月30日にかけて、かき餅、大福もち、外郎、ロールケーキの試作を行い、新通で栽培したもち米(こがねもち)および紫黒米(紫宝)を原料とし、製餅、冷蔵、切断、乾燥、焼き上げ(油揚げ)の各工程を学び、官能検査を行った。見学としては、①アグリビジネス創出フェア(幕張メッセ、9/25)、②新潟県農業総合研究所作物研究センター(日本酒プロジェクトと合同、10/22)、③米菓企業・公設機関(越後製菓株式会社、新潟県農業総合研究所食研センター、3/18)の見学を行い、農業生産及び食品加工の現状及び今後の課題について学ぶとともに、加工企業における商品企画、流通販売についても学んだ。

平成22年度は、水稻生産および米菓製造を体験することにより、米の品質・利用に関する基礎的知識を修得し、食品素材と加工品の関係について科学的に考察する要素を確立することを目的とした。糯米品種「こがねもち」の栽培実習を行い、農作業を体験した。自分たちで栽培したもち米を原料として米菓を試作することにより、農産物生産と食品加工との関係を実感し、農産物の品質が加工食品の特性に強く影響すること、加工によって、外観、味、保存性など、食品としての価値が付加されていくことを体験した。他に、講義、展示会の見学等を通し、農業と食品産業の先進事例を学ぶとともに、事業者から、実業を踏まえた知識や経験について直接学ぶ機会を得た。同時に出展している全国の大学や研究所の展示からも、多くの研究や開発の事例を学んだ。

3) ル・レクチュプロジェクト

平成21年度は、プロジェクトに4名の学生が参加した。新潟県特産の高級果実である洋梨「ル・レクチュ」は、収穫直後の果実は食用に適さず、追熟を必要とする。本プロジェクトでは、「ル・レクチュ」の栽培管理を「農」、追熟管理を「食」としてとらえ、「農」から「食」までを一貫として実習した。まず、「農」に関しては、栽培管理のうえで最も手間のかかる作業である果実の袋掛け等の実習を6月上旬に行った。また、「食」に関しては、10月下旬に収穫果実に低温処理(3℃)および高温処理(10℃)を施し、追熟過程および追熟果実の調査を行った。調査としては非破壊調査(物性・振動計)、破壊調査(レオメーター)、食味試験を実施した。非破壊調査ではル・レクチュ果実の果肉の物性を振動計でモニターした。振動計は音波をスピーカーから発して、果実の反対側に接するマイクロフォンで共鳴周波数をモニターして、パソコンで処理した。破壊調査はレオメーターで果肉を切片にして、プローブを突き刺して弾力性と粘性を解析した。

平成22年度は、栽培管理と追熟管理を実習し、追熟果実について非破壊調査(物性・振動計)、破壊調査(レオメーター)、食味試験等を行った。改善点として開始前に計画を立て、見学などを実施することで、学生のモチベーションが高まったと考えられる。プロジェクト参加者の経験や総括などを新たに受ける学生に早期に伝えることで、より成果があがると考えられる。

4) ミルクプロジェクト

平成21年度は、本プロジェクトの目標は、①食づくり実践型農と食のスペシャリストとして、牛乳および乳製品に関わる生産・加工と流通、消費の実態を理解すること、②プロジェクトでの実践を通し、農と食に関わる者が安全で豊かな乳・乳製品を提供するための問題点を総合的に把握する、③プロジェクトの最後には、今後消費者に求められる付加価値を持った新しい乳製品を

企画し、加工・製造・販売までの具体的な構想をまとめる、の3点とした。実際には、乳牛の飼養管理および生産現場での食品の安全管理について学ぶために、農学部附属フィールド科学教育研究センター村松ステーションにおける実習、乳質の検査や乳製品加工の実習、更に、生乳、乳製品の処理、加工および販売について、外部講師による講義、民間企業(酪農組合関連組織および乳業会社など)および公的機関(家畜保健衛生所や保健所など)の見学およびインターンシップを行った。また、受講生同士の協議の場を設けた結果、受講生の要望により、当初予定には無かった、外部講師(ニチラク機械株式会社)を招いてのチーズの試作実習および東京で開催される乳製品の展示会や食品展示会の見学を実施した。プロジェクトで購入したミルクセパレータは、ホモジナイズする前の原乳を利用したクリームの分離が可能になり、生乳加工の初期段階を学生自らが経験できる有用な器具として、今後も大いに利用できる。顕微鏡の購入により、乳質検査上重要な、乳汁中体細胞数についての検査が実施可能になった。これにより、飲用される牛乳が健康なウシから生産されているかどうかを具体的に確認できるようになった。平成22年度は、ミルクプロジェクトは、乳牛の飼養管理および生産現場での食品の安全管理から生乳の処理、乳製品の加工および販売までの流通について理解する。その上で、農学部ブランドとして販売が可能な乳製品を企画し、実際にフィールドセンター村松ステーションの牛乳を用いて、試作することを目標にしている。

平成22年度は、牛の飼養管理実習、乳業会社の工場見学、チーズ研究所見学、チーズの試作実習、牧場と直営のジェラート店の見学とジェラートの試作、展示会の見学などを行った。

④ インターンシップ

1) 企画実践型インターンシップ

平成20年度は、企画実践型インターンシップの受け入れに関し、新潟県農業総合研究所と打ち合わせを行い、各研究センター(作物研究センター、園芸研究センター、畜産研究センター、食品研究センター)への協力受諾、受け入れ人数・期間、内容、手続き等について話し合った。新潟県水産海洋研究所へも企画実践型インターンシップの受け入れを要請し、了解を得た。学外アドバイザーボード参加各企業に企画実践型インターンシップの受け入れを要請した。また、企画実践型インターンシップに関係すると思われる県内外の各企業に対してもインターンシップの説明を行うとともに協力を依頼した。

平成21年度は、従来の学部のインターンシップとは異なり、市場および消費者の状況を深く理解し、問題意識を育むことを目的とした。そのため、(1)受講生自らインターンシップ受け入れ機関に関する事前調査を行い、インターンシップ担当教員の指導を受けながら受け入れ機関およびインターンシッププログラム計画を立案すること。(2)インターンシップ期間での活動を通じて地域や国内外の農と食に関する課題や問題点を考えること。(3)インターンシップ終了後、インターンシップでの体験と自ら着目した課題や問題点に対する対策や企画立案した報告書を作成し、受け入れ機関やアドバイザーボードとの討論を行うこと。これらを義務とし、このような双方向プロセスを経ることで、安心安全な食づくりの観点から問題解決を図る職業倫理の習得を目指した。5月初めにインターンシップに関するガイダンスを行い、インターンシップ受け入れ機関の選定と受け入れ機関に関する十分な事前調査についての指導を行い、7月までに受講生自らによる事前調査と受け入れ機関の決定、ならびに受け入れ機関との各種契約の遂行とインターンシッププログラム計画の立案を経て、夏期休業期間でのインターンシップの実行した。受講生は全員、企画実践型インターンシップを実施したことで、食づくりに関する視野の広がりや深化ならびに問題解決を図るための考え方が身に付いたことを挙げている。今年度は企画実践型インターンシップにとって、実質的な初年度であり、インターンシップ担当教員などの負担が非常に大きいものとなった。

平成22年度は、従来のインターンシップとは異なり、市場および消費者の状況を深く理解し、問題意識を育むことを大きな目的とし、16名の受講生が14受け入れ機関で8月から11月にかけて順次インターンシップを行い、報告書を作成した。報告書の中で、ほとんどの受講生は、企画実践型インターンシップを実施したことで、食づくりに関する視野の広がりや深化、ならびに問題解決を図るための考え方が身に付いたと述べている。

2) 食づくり国際インターンシップ

平成20年度は、平成20年12月7日～12月17日、学生にはタイとベトナム両国で農と食を学ぶ機会を与えたいと考え、ベトナムのハノイとタイのチェンマイにて、国際インターンシップ実施のための現地調整をハノイ工業大学とチェンマイ大学で行った。また、履修条件を緩和し、研修を修士課程の学生にも広げることとした。

平成21年度は、英語でのプレゼンテーション、討論できるコミュニケーション能力の向上を図るほか、東南アジアにおける食産業の実態を自らの目で見て、国際的視点から農と食の問題を考えさせることを目的に、平成21年11月1日～11月8日、ベトナムのハノイ工科大学において、国際インターンシップを行った。短期間では海外の企業でのインターンシップは実質的に無理なので、英語でのセミナーと現地企業の訪問を行った。日本からは、博士後期課程2年生1名、博士前期課程2年生1名、博士前期課程1年生9名、引率教員2名が参加した。ベトナムからは、ハノイ工科大学学生8名のほか、数人の現地教員にご協力をお願いした。ベトナムの最先端研究機関の視察を行った。ハノイ工科大学の食品・バイオテクノロジー学部、付属の食品技術研究所における学生実習、国立ベトナム遺伝学研究所におけるイネの研究、ベトナム科学技術研究機構の研究所で行われている微生物や鳥インフルエンザの研究などを見学した。民間企業では、ベトナム味噌の工場、ライスペーパーおよびライスヌードル生産の家内企業、ニクナム工場を見学した。これらの企業ではベトナムの農産物を活用し、日本では見られない製品を生産しており、独自のノウハウや食文化の形態は、学生に強い印象を与えた。3日目には学生の博士や修士論文の研究成果の発表会を日本とベトナムの学生で行った。学生は一部ではあるが内容も理解できたほか、英語に対する多少の順応性が持てたようであった。また、ビンフック省(ハノイの北西部)で行われているJICAの酪農プロジェクトのサイトを訪ね、JICA職員の方々が国際協力の最前線で活躍している事業を見学した。帰国後、学生にレポートの提出を課したが、全ての学生が本プログラムにおいて、日常的な国内の生活と対比される海外の実態に、強烈な印象を持ったことを記載している。また、ベトナム独自のライスペーパーやニクナム生産の詳細な過程をレポートし、地域特有の微生物利用など食品産業の面からも学ぶことが多かったようである。ある学生は、レポートで以下のように述べている。「ベトナムの農村では社会主義体制の中、資本主義が台頭し、現金収入があるか無いで貧困の差を生んでいると感じました。ベトナムでは、残留農薬、産地偽造などの検査体制は不整備であり、あるものをありのままに受け入れるという世界と思われ、日本で問題になっているようなことは市民の間で問題視されないこともあるようでした。そういう実態が世界にある中で、日本という国がいかにか、科学技術の高さを維持しているかを感じました、と同時に、食に対する正しい知識を持つことの必要性を感じました。今回、ベトナムを訪れたことで日本の有難さを感じ、この生活を守っていく社会人の一員になるという事の重大さを認識するいい経験になりました。」

平成22年度は、訪問大学・研究機関において学生が主催するセミナーに参加し、英語でのプレゼンテーションや討論ができるように、コミュニケーション能力の向上を図った。また東南アジアにおける経済作物の生産と食品加工産業の実態を自らの目で見て、国際的視点から農と食の問題を考えさせることを目的にした。平成22年11月6日～11月13日、マレーシアの政府ココア生産局が企画したインターンシップ・見学ツアープログラムに参加した。プログラムでは、ココア生産局関連施設において参加者の研究発表、施設の見学およびチョコレート製造体験を行い、現地ココア農場も見学した。また、プトラ大学(クアラルンプール)およびサバ大学(コタキナバル)を訪問し、現地学生と研究発表および討論を行った。新潟大学からの参加者は、博士後期課程2年生1名、博士前期課程1年生7名、引率教員3名であった。

⑤ FD・広報関連の活動

平成20年度は、「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成」プログラムについての1回目のFDは9月17日に生命・食料科学専攻および関連の教職員を対象として行った。2回目および3回目のFDは、11月20日と27日に、大学院生とプログラムの運営・実施に関わりの深い教職員向けに説明会を兼ねて実施し、本教育プログラムの内容を周知させた。プログラムについての広報活動はホームページ、冊子、リーフレットおよびフォーラム、FD等を通して、学内外や社会へ向けて実施した。プログラムの採択直後にホームページを立上げるとともに、広報リーフレットを作成した。日本酒プロジェクトの実施中、写真撮影やビデオ撮影を行った。これらの収集した画像や映像は広報用DVD制作に利用した。文部科学省と(財)文教協会が主催した平成20年度大学教育改革プログラム合同フォーラムへ参加し、本プログラムの取り組みをポスター発表するとともに、他大学の状況について情報収集をした。なお、本プログラムの概要は、広報リーフレットで作成した解説図とともに主催者のパンフレットにて紹介された。平成20年度新潟大学公開シンポジウムとして「農と食のかけ橋をめざして」を開催した。本シンポジウム開催にあたっては専用のリーフレットを作成し、新潟市の協力のもと、市内の公民館などで開催のPRを行った。その結果、出席者は産官学の食品・農業関係者から一般まで130名を数え、本プログラムの事業内容の学外への周知に貢献できた。

平成 21 年度は、FD は、4 月 7 日に行われた博士前期、博士後期課程の学生に対するガイダンスや 11 月 28 日に行われた本プログラム修了予定者による成果発表会に合わせて開催された。プログラムの内容を周知徹底するとともに、教職員および受講生の間で意見交換が行われた。特に、プログラムの特徴の 1 つである学外アドバイザリーボード(行政・企業・研究機関・農業団体・消費者)のそれぞれの立場から見た意見、アンケート結果はプログラムを実施する上で大変参考になった。広報関連では、プログラムについての広報活動はホームページ、冊子、リーフレットおよびフォーラム、FD 等を通して、学内外へ向けて実施した。また、ホームページを適宜更新し、可能な限り最新の進捗状況について社会発信することに努めた。これまで、自然科学研究科案内と合冊であった広報用リーフレットを改め、本プログラム専用のパンフレットを作成した。日本酒、せんべい・米菓、ル・レクチュ、ミルクの各プロジェクトの実施期間中、写真や動画の収集を積極的に行い、これらを活用して 10 分間の DVD を制作し、広報活動に役立てた。また、日経 BP ムック「変革する大学」シリーズに新潟大学が参加し、「高き志翔ぶ」教育の改革、研究の進化の中で「農と食を巡る問題解決に貢献できる人材を育てる」と題して本プログラムの内容を全国に紹介した。9 月 11～12 日に朱鷺メッセで行われた「くらしのなかにある大学フェア」に新潟大学農学部、新潟大学地域連携フードサイエンスセンターと共に出席し、プロジェクトに関するパネルや日本酒プロジェクトで生産された日本酒「新雪物語」および「新雪物語 華甲」の展示、プログラム履修中の学生 TA による展示内容の説明などを実施した。また平成 22 年 1 月 7～8 日に実施された文部科学省及び(財)文教協会主催の平成 21 年度大学教育改革プログラム合同フォーラムに参加し、本プログラムの取り組みをポスター発表するとともに、日本酒プロジェクトの「新雪物語」と「新雪物語 華甲」、およびせんべい・米菓プロジェクトのせんべいの半加工品、ル・レクチュプロジェクトのル・レクチュを展示した。また他大学の状況について情報を収集した。

平成 22 年度は、FD は、4 月の学生に対するガイダンスや 11 月に行われた成果発表会に合わせて開催された。広報活動は昨年同様ホームページ、冊子、リーフレットおよびシンポジウム等を通して、学内外へ向けて実施された。1. ホームページを適宜更新し、最新の進捗状況について社会発信することに努めた。さらに「食づくり国際インターン シップ」を推進する目的での英語版のホームページも作成した。2. 新たに収集した写真や動画を加えた改訂版 DVD の制作、プログラムの冊子やリーフレットを改訂した。3. 農学部の「後援会だより」に「農と食のスペシャリスト養成」と題し、活動内容を紹介した。4. 文部科学省が支援する WEB サイト「GP ポータル」に GP 事業に関するコンテンツを登録し、広く社会へ情報を発信した。5. 新潟大学 GP 公開シンポジウムとして「新潟発！農と食の連携と新たな展開」を平成 22 年 11 月 28 日に開催した。6. 文部科学省主催の平成 22 年度大学教育改革プログラム合同フォーラムに参加し、ポスターセッション会場の GP 紹介コーナーに置かれた「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム 中間報告書」は大変好評で、150 部以上が多くの人の手に渡ったと考えられる。7. 本年度は文部科学省による大学院 GP の最終年度にあたることから、最終報告書およびその活動記録のデータ集を作成した。

2. 教育プログラムの成果について

(1) 教育プログラムの実施により期待された成果が得られたか

「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」を実施した結果、平成 21 年度はスペシャリスト 4 名が、平成 22 年度は前年の 6 倍の 24 名のスペシャリストと初めて 1 名のスーパースペシャリストが誕生した。彼らには食の問題を総合的に理解し、高い専門性と実行力で対応し、国際性を備えた職業人としての活躍が期待される。平成 22 年度は博士前期課程 23 名、博士後期課程 1 名が履修中である。特に博士前期課程において、生命・食料科学専攻定員の実に 1/3 にあたる学生が本プログラムを履修しており、このプログラムの編成によって高い教育成果があったと考えられる。本事業の終了に伴い、「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」は、平成 23 年度から新潟大学独自の教育プログラムとして継続されることになった。

3 年間における、具体的な主な成果としては、以下のものがあげられる。

① スペシャリスト養成プログラム履修科目は全ての科目を開講することができ、本格的に軌道に乗ったと言える。特に、「英語論文作成・発表演習Ⅱ」については、本プログラム履修生以外の学生から履修希望があり、高い評価が得られた。なお、文部科学省の支援期間が終了する次年度以降の本プログラム授業科目の非常勤講師委嘱に関しては、本学の非常勤講師定員調整委員会に申請し、本学負担での採用が認められている。

- ② 日本酒プロジェクトでは、酒米の完全無農薬・無化学肥料栽培、高温登熟時の酒米品質の低下とそれに対応する醸造技術の新規開発をした。そして目標とする農産一次品の生産とそれを原料とした加工および市場流通という一連の作業・学習をすることができ、十分目標および計画は達成できた。
- ③ ミルクプロジェクトでは、牛乳および乳製品に関わる生産・加工と流通、消費の実態を理解し、プロジェクトでの実践を通し、農と食に関わる者が安全で豊かな牛乳・乳製品を提供するための問題点を総合的に把握することは達成された。
- ④ 食づくり国際インターンシップは、平成 21 年度はベトナムのハノイ大学を中心に、平成 22 年度はマレーシアのプトラ大学及びサバ大学を中心に、インターンシップ・見学ツアープログラムを実施した。各大学では双方の学生により英語による研究発表とその後の意見交換を行った。帰国後、学生達が提出したレポートには、日本における農業支援の在り方と重ね合わせて高品質化や高付加価値化のための技術支援の重要性を認識したという記述があり、国際的視点から農と食の問題を考えさせるという本プログラムの達成目標について一定の成果があった。特に今後の発展が期待される東南アジアの農と食の実態を自らの目で見たことは、学生の研究課題の実施や就職活動など様々な方面へ活かされるものと大いに期待される。
- ⑤ 副次的な効果として、大学院生の就職活動において、履歴書に「新潟大学 食或いは農のスペシャリスト認定予定」と記載することで、面接での話題になり、特に国際インターンシップにおける英語での研究発表や討論は、就職活動に有利に働いたとの意見が多かった。

3. 今後の教育プログラムの改善・充実のための方策と具体的な計画

(1) 実施状況・成果を踏まえた今後の課題が把握され、改善・充実のための方策や支援期間終了後の具体的な計画が示されているか

本プログラムは学内外の評価が高く、顕著な教育効果が認められることから、新潟大学 大学院自然科学研究科 生命・食料科学専攻として継続することを確認している。そのため、平成 22 年 10 月 1 日から自然科学研究科 教育研究高度化センター 実践型教育部門に「農と食のスペシャリスト養成センター」担当として新任教授を、また平成 23 年 4 月 1 日から専任の事務職員を配置し、プログラムを継続実施するための体制を整えた。

プログラム実施上の課題としては、以下の点があげられる。

- ① プログラム実施の担当教員の意欲に差があり、積極的に協力する教員と消極的な教員が認められた。そこで、平成23年4月からは、プログラムの実施組織である「農と食のスペシャリスト養成センター」の組織を見直し、組織の実質化、スリム化を図り、小回りのきく組織に変更し、本プログラムを運営することとした。
- ② プログラムの実施に当たり、特に食づくりプロジェクトの実習や検討会への参加が、大学院の実験や就職活動で履修後半に少なくなる傾向が認められている。平成23年度以降は事前にスケジュールを学生に呈示し、出席率の向上を図ることとした。
- ③ 食づくりプロジェクト【日本酒】では、平成21年と同22年に東京・高島屋で開催された「大学はおいしいフェア」に参加して高島屋の代行として日本酒の販売などを行った。同フェアは、平成20年の第1回は3日間、同21年は5日間、同22年は7日間となり、日本酒が完売すると高島屋の担当者から在庫管理にクレームがつくなど、年々コマースベースの活動が強くなり、本来の教育目的からの乖離が認められたため、平成23年度からは参加せず、より適した展示会などでの販売企画を実施することとし詳細を検討中である。

支援期間終了後の具体的な計画としては、従来のプログラムの基本的な構成は変えずに、上記問題点を改善しつつ、継続することとしている。

平成 23 年度は既に新入大学院生にガイダンスを行い、履修要件を確認した結果、博士前期課程 21 名、博士後期課程 3 名の合計 24 名が履修することとなり、4 月 15 日から一部の授業が開始され、5 月 11 日からは新潟食づくりプロジェクトの実習も開始されている。

予算的な措置としては、文部科学省による支援の期間に措置されていた新潟大学の学長裁量経費を中心に海外交流事業などの外部資金の獲得、経費の見直しを含め、平成 23 年度中に継続性のある今後の資金計画を立てる予定となっている。

この様に、本プログラムを継続することを前提に業務は開始されており、今年度からは更に内容を改善・吟味し、より効果的な教育プログラムにすべく、担当教員一丸となって検討を進めている。

4. 社会への情報提供

(1) 教育プログラムの内容、経過、成果等が大学のホームページ・刊行物・カファレンスなどを通じて多様な方法により積極的に公表されたか

本プロジェクトの社会への情報提供については、以下の通り。

- ① ホームページを適宜更新し、最新の進捗状況について社会発信することに努めた。さらに「食づくり国際インターンシップ」を推進する目的での英語版のホームページも作成し、積極的な情報発信を行った。
- ② 毎年度新たに収集した写真や動画を加えた改訂版 DVD を制作、プログラムの冊子やリーフレットを都度改訂して作成し、広く関係者に配布した。DVD については、セミナーや成果発表会、研究発表会など、大学の行事にあわせて上映した。
- ③ 平成 21 年度は、日経 BP ムック「変革する大学」シリーズに新潟大学が参加し、「高き志翔ぶ」教育の改革、研究の進化の中で「農と食を巡る問題解決に貢献できる人材を育てる」と題して本プログラムの内容を全国に紹介した。平成 21 年 9 月 11～12 日に朱鷺メッセで行われた「くらしのなかにある大学フェア」に新潟大学農学部、新潟大学地域連携フードサイエンスセンターと共に出席し、プロジェクトに関するパネルや日本酒プロジェクトで生産された日本酒「新雪物語」および「新雪物語 華甲」の展示、プログラム履修中の学生 TA による展示内容の説明などを実施した。平成 22 年度は、農学部の「後援会だより」に「農と食のスペシャリスト養成」と題し、活動内容を紹介した。
- ④ 文部科学省が支援する WEB サイト「GP ポータル」および文部科学時報において、GP 事業に関するコンテンツを登録し、広く社会へ情報を発信した。
- ⑤ 文部科学省及び(財)文教協会主催の平成 21 年度大学教育改革プログラム合同フォーラムに参加し、本プログラムの取り組みをポスター発表するとともに、日本酒プロジェクトの「新雪物語」と「新雪物語 華甲」、せんべい・米菓プロジェクトのせんべいの半加工品、ル・レクチュプロジェクトのル・レクチュを展示した。また、平成 22 年度は会場の GP 紹介コーナーに置かれた「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム中間報告書」は大変好評で、150 部以上が多くの人々の手に渡った。
- ⑥ 平成 22 年度は文部科学省による大学院 GP の最終年度にあたることから、最終報告書およびその活動記録のデータ集を作成し、関係者に広く配布した。

5. 大学院教育へ果たした役割及び波及効果と大学による自主的・恒常的な展開

(1) 当該大学や今後の我が国の大学院教育へ果たした役割及び期待された波及効果が得られたか

本プログラムの履修学生が予想された以上に多く、特に博士前期課程においては、平成 20 年度 7 名(自然科学研究科 生命・食料科学専攻 博士前期 1 年生 72 名)、平成 21 年度 24 名(同 78 名)、平成 22 年度 23 名(同 71 名)となり、自然科学研究科 生命・食料科学専攻の学生の 1/3 が履修する人気のプログラムになっている。

また、本プログラムのために開講されたスペシャリスト養成科目(博士前期課程 4 科目、博士後期課程 5 科目)では、プログラム履修学生以外の専攻学生や他専攻の学生の履修が多く見られ、プログラム履修学生以外の学生の比率は平均すると平成 20 年度 55%、平成 21 年度 33%、平成 22 年度 47%となり、多くの大学院生の関心が高い講義科目となっている。

更に、統計的な数字は無いが、国際インターンシップに参加した学生は、英語でのプレゼンテーションや意見交換を通じ、帰国後に明らかに態度が変化し、インターンシップが大きな自信につながったと、多くの指導教員の共通した感想である。

このことは、時代に即したテーマに関する新しいプロジェクトや講義科目を設定することで、多くの学生の意欲が高められた結果であると認識しており、学生に全く新しい経験(特に海外)を積ませることで本人の大きな自信にもつながることから、大学としても時代の要請に沿い、且つ新しい経験を積ませる教育プログラムを常に提供する必要があることを示している。

以上のように、本プログラムによって、予想以上の高い教育効果が得られ、本プログラムを履修する学生ばかりでなく専攻全体にも大きな影響をあたえており、さらに今後の大学院教育に大きな波及効果をもたらすものであると考えられる。

対外的には、文部科学省と(財)文教協会が主催した平成 21 年度大学教育改革プログラム合同フ

フォーラムで発表し、他大学から高い関心を寄せられ、また平成 22 年度に開催された同フォーラムでは準備した「プログラム・中間報告書」が 150 部以上が持ち帰られるなど、直接的に見えないながら他大学のプログラムにも何らかの影響を及ぼしているものと推察された。

なお、副次的な効果として、本プログラムの履修が大学院生の就職活動に有利に働いた例がいくつか報告されている。履歴書に「新潟大学 食或いは農のスペシャリスト認定予定」と記載することで、本プログラムの履修が面接での話題になり、特に国際インターンシップにおける英語での研究発表や討論が評価されたとの報告が学生からあった。

(2) 当該教育プログラムの支援期間終了後の、大学による自主的・恒常的な展開のための措置が示されているか

本プログラムは学内外の評価が高く、顕著な教育効果が認められることから、新潟大学 大学院自然科学研究科 生命・食料科学専攻として継続することを確認している。そのため、平成 22 年 10 月 1 日から自然科学研究科 教育研究高度化センター 実践型教育部門に「農と食のスペシャリスト養成センター」担当として新任教授を、また平成 23 年 4 月 1 日から専任の非常勤事務職員を配置し、プログラムを継続実施するための体制を整えた。

支援期間終了後の具体的な計画としては、従来のプログラムの基本的な構成は維持しつつ、更に内容を改善・吟味し、より効果的な教育プログラムとして継続することとしている。

平成 23 年度は、既に新入大学院生に対するガイダンスと履修要件の確認がおこなわれ、博士前期課程 21 名、博士後期課程 3 名の合計 24 名が履修することとなった。4 月 15 日からは一部の授業が開始され、5 月 11 日から新潟食づくりプロジェクトの実習も開始されている。

予算的な面では、平成 23 年度については本プログラムの運営に必要な経費の徹底的な見直しをした上で、新潟大学の学長裁量経費を基礎として、さらに海外交流事業のための外部資金の獲得に努力することによって、実施している。また、継続性のある今後の資金計画を平成 23 年度中に立てる予定である。

この様に、本プログラムを継続することを前提に業務は開始されており、今年度からは更に内容を改善・吟味し、より効果的な教育プログラムにすべく、担当教員一丸となって検討を進めている。

組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価

<p>【総合評価】</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A 目的は十分に達成された</p> <p><input type="checkbox"/> B 目的はほぼ達成された</p> <p><input type="checkbox"/> C 目的はある程度達成された</p> <p><input type="checkbox"/> D 目的はあまり達成されていない</p>
<p>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</p> <p>地域に根ざした実践型のスペシャリストを養成するという目的に沿って、新たな運営体制が確立され、新たなプログラムが実施されて、大学院教育改革の着実な前進が見られた。</p> <p>特に、教育プログラムの評価・点検が十分行われ、必要に応じた改善が適切に行われた上に、支援期間終了後の展開に関する計画も具体的に進んでいる。</p> <p>実践型の農と食のスペシャリストを養成するという教育課程が確立され、履修学生や外部からの評価を得ている。養成した学生が、今後地域で期待された活躍をするかどうかについて、継続的な追跡調査と評価が望まれる。</p> <p>また、社会への情報提供についても、適切に行われている。</p>
<p>（優れた点）</p> <p>組織的な教育課程の大きな変更を通して、実践型スペシャリストという新しいタイプの人材育成を目指し、それに成功している。評価点検を適切に行い、必要な修正を加えながら、実効のある大学院教育改革が行われている。国際的なものも含め、インターンシップが教育課程の中で、きちんと位置づけられ、効果的に活用されている。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>本教育プログラムを通じて、結果として学生がどのような人材として育ったのかについて、問題点も含め、さらに適切に評価・公表することが望まれる。博士後期課程の学生用のプログラムについて、さらなる工夫が必要である。</p>