

## 平成28年度 部局自己評価報告書 (10:農学研究科)

**Ⅲ 部局別評価指標(第2期中期計画取組分)**

※ 評価年次報告「卓越した教育研究大学へ向けて」で報告する内容

※ 字数の上限:(1)~(2)合わせて7,000字以内

**(1)全学の第2期中期目標・中期計画への貢献及び部局の第2期中期目標・中期計画の達成に向けた特色ある取組等の成果(㉓)**

<教育>

・(部局の中期計画) 1-1:「優れた人材の育成を図るため、教育効果の高いかつ系統だった授業カリキュラムの整備を進める。」として、その年次計画で「学群別学生の成績を分析し、学生の理解度を把握する」としている。また、中期計画2-1では教育組織体制の改善を挙げている。

グローバルビジョン I-①国際性高い教育システムの開発の1つの施策 GPA の活用を受け、平成27年度の卒業生全員の2学科・6コース別の全学教育と専門教育のGPAの調査を行った。その結果、全学教育では2.44から3.13(前年度は1.97から2.98)、専門教育では2.69から3.19(前年度は2.26から3.26)の幅であった。コース間格差はかなりの解消が見られた。しかしながら、専門科目に関しては、コース間格差は依然存在するので成績評価ガイドラインの作成に取り組む必要がある。農学部生の全学教育の平均GPAが2.62から2.80へ上昇しており、東北大学全体の全学教育の平均GPAを上回っており、総じて全学教育の理解度は高いものと分析した。

・(部局の中期目標) 1-3:「現行の大学院入学試験制度を見直し、選抜方法の改善を図る。」

年次計画としては改善を行なった選抜方法の成果分析と後期進学率および研究活動追跡調査を進めるとしている。

大学院入試では、大学院生の国際基準による英語学力向上を目指し、平成26年度大学院入試からTOEFL-ITPテストを導入し、基準点方式で合否決定をすることとした。同時にTOEIC等の公式テストで高得点を得ている場合には英語の試験を免除する制度も加え、進学前英語力の向上効果を図ってきた。その結果、平成26年度院入試(前期日程)でのTOEFL-ITPスコア平均点は497点(TOEICスコア提出者に関してはETS公式換算式を利用)、平成27年度入試は513点で、平成28年度入試は516点であった。全学教育英語B2で行われている農学部1年次の平均点が475点前後であるので、大幅にスコアが向上していることがわかる。

・(部局の中期目標) 4. 国際的に活躍できる資質の高い課程博士を養成する。

部局の中期計画として4-1:「国際レベルで質の高い課程博士を育成するために、魅力ある博士後期課程の教育の充実を図る」、としている。年次計画として、学位論文の提出基準の策定、就学支援体制の強化、英語圏教員の採用を挙げている。

学位論文の提出に関しては平成23年度に英語による公表論文を重視した提出基準を策定し、平成26年度から新基準による学位論文審査を行っている。また、学生支援に関しては、平成25年度から全ての博士課程後期の学生を対象にTA・RA経費の支給体制を整備した。博士後期在学期間短縮による学位論文提出に関しても、英語公表論文発表を基準として定めた。また、英語等による海外での研究成果発表を促進すべく、平成26年度より、G30の外国人教員の継続雇用による実践英語教育科目として開講し、平成27年度より英語による大学院共通講義を新たに4単位開講した。

・(部局の中期目標) 2. 全学のフィールド環境教養教育の支援体制を整備する。

中期計画として「附属複合生態フィールドセンターにおける全学フィールド環境教育支援体制の整備を図る。」を挙げている。年次計画には、同環境教育の支援体制を策定し、WEBエコミュゼの充実を進める、それを活用して全学フィールド環境教育を実施する、などがある。

・全学教育基礎ゼミにおいて、「フィールド環境学」を全学向けに開講し、多様な環境(森林、草地、

湿地、水田など)について、フィールドで体感することを通して、環境問題について自分の力で考える能力を高めることを目的としてフィールド環境教育を実施しており、受講学生に高い評価を得ている。また、川渡フィールドセンターは教育関係共同利用拠点「食と環境のつながりを学ぶ複合生態フィールド教育拠点」として、平成23年4月に文科省に認定され実施している。本拠点では、新たな教養教育の場として林地・草地・耕地からなる広大なフィールドを保有する川渡フィールドセンターの教育資源を活用し、「食」と「食を支える環境」の調和について理解できる学生の育成を図るために、川渡フィールドセンターの広大な教育研究施設を活用し、本学の他学部に加え広く他大学の学生に「フィールド環境学」「食育」等に関わる教育を、以下の3種類のプログラムにより、実施し、平成27年度には28大学304名の学生が受講した。

①レディメード型プログラム：当センターが新たに作成したプログラム「フィールド環境学」によって、食料生産が水田、畑やそれを取り巻く環境によって支えられていること、その生産が環境によって影響されること、また生産活動が環境に影響を及ぼしていること、さらに食品加工実習を通して「食」と「環境」について理解を深めるとともに、グループ討議による学生の自主的な学習を含むプログラムを実施した。平成27年度は、8大学からの41名が本学学生とともに受講し、学都仙台コンソーシアムの単位互換制度に基づいて単位を認定した。

②オーダーメード型プログラム：他大学の求める教育内容に合致するように作成したプログラムであり、平成27年度は、尚絅学院大学、山形大学、宮城教育大学、仙台青葉学院短期大学、秋田県立大学など22大学254名の学生に対してそれぞれの大学の実習等の一環として、当センターにおいて実習・フィールド講義を行った。

③ギャザリング型プログラム：本学の教育科目として実施中の講義・実習に他大学の学生が加わる形のプログラムであり、平成27年度は、復興農学フィールド実習（東北復興農学センター授業科目）に宮城大学、玉川大学から3名の学生が受講した。

この教育成果が評価され、食環境の教育の国際化へと展開する事業として文科省から平成28～32年度まであらためて認定された。

・(部局の中期目標)1.食料、健康、環境問題に関する基盤的研究、創造的研究、挑戦的研究を三位一体的に推進して、研究水準の向上を目指す。

・大型の競争的資金(1500万円以上)として採用されたものは以下の通りであり、昨年同様高い研究活動が継続されている。

- ・東北マリンサイエンス拠点形成事業(海洋生態系の調査研究)216,291千円
- ・東北マリンサイエンス拠点形成事業(新たな産業の創成につながる技術開発)  
「排熱活用小型メタン発酵による分散型エネルギー生産と地域循環システムの構築」17,848千円
- ・東北マリンサイエンス拠点形成事業(新たな産業の創成につながる技術開発)  
「電磁波を水産物加工に用いた新規食品製造技術の開発」46,466千円
- ・糸状菌の培養環境に適応した物質生産制御システムの開発、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 シーズ創出ステージ 33,480千円
- ・作物の炭酸固定の強化と光合成系の最適化、戦略的創造研究推進事業(チーム型研究(CREST)) 17,875千円
- ・神経内分泌仮説に基づく知能障害を有する自閉症スペクトラム障害の診断と治療の展開研究(オキシトシン脳内作用機序の分子研究)、国家課題対応型研究開発推進事業 16,160千円
- ・菌根菌利活用のための診断手法の開発 戦略創造研究推進事業(ACCEL) 15,340千円

・日本農学賞・読売農学賞を27年度2名受賞した。また、平成27年度春紫綬褒章を1名が受賞した。平成27年度合計28件の教員の受賞があり、平成26年度の18件より大幅に増加した。

・平成27年の原著論文や著書などの公表数は558報である。英文の原著論文は347報あり、26年度の249報より増加している。インパクトファクターの高い雑誌(IF>5)は次の通りで(雑誌名の後に2014年のIF記載)23種類あり、26年度の12種類より大幅に増加しており、インパクトの高い研究が行われている。

Nature Chemistry (25.325), Journal of the American Chemical Society (12.113), Angewandte

Chemie International Edition (11.261), Biological Psychiatry (10.255), Annals of Neurology (9.977), Journal of the American Society of Nephrology (9.343), Plant Cell (9.338), Neuropsychopharmacology (7.048), Plant Physiology (6.841), Chemical Communications (6.834), Development (6.462), Biosensors and Bioelectronics (6.409), Organic Letters (6.364), Journal of Neuroscience (6.344), Philosophical Transactions of the Royal Society B (6.314), Molecular Therapy (6.227), Plant Journal (5.972), Plant Biotechnology Journal (5.752), Chemistry – A European Journal (5.731), Analytical Chemistry (5.636), Scientific Reports (5.578), Journal of Ecology (5.521), Stem Cell Reports (5.365)

・(部局の中期目標) 2. 附属先端農学研究センターにおける社会的ニーズと研究シーズを組み合わせた挑戦的研究分野の研究課題を精査し、研究水準の向上に努める。

・附属先端農学研究センターは平成 21 年度に設立した時限 7 年のセンターである。平成 27 年度は最終年度であるため、研究水準の一層の向上に努めた。

・「空・地複合レーダと自立航法技術による大規模自然災害効率的搜索手法開発」、「長期間低線量放射線被曝が魚類に及ぼす遺伝的影響」、「バイオ燃料・グリーンケミカル生産へのエジプト河海由来細菌・育種イネの活用」、「エネルギー管理システム(EMS)制御ハイブリッドメタン発酵システムの開発」に関する研究は、東日本大震災の復旧・復興や次世代型エネルギー利用における根源的な問題の解決を指向した課題であり、研究成果が報告されている。

・平成 27 年度には、当センターでは、基盤研究(A)、新学術領域研究などに加え、環境省環境研究総合推進費、科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業(CREST)やマッチングプランナープログラムなどの研究費を獲得し、高い水準の基礎的・応用的研究を推進した。先端センターにおける平成 27 年度の教員受賞数は 4 件、学生の受賞数は 15 件である。

・本センターを設置した所期の目的は全うしたため、先端農学研究センターの開設期間満了につき、各種受章に繋がった研究成果や、これからの研究の展開にむけての研究トピックスに関するクロージングシンポジウムを 28 年 2 月 20 日開催し、教育活動ならびに研究成果を発表した。いずれも S 評価を受けた。

#### <管理運営>

・(部局の中期目標) 1. 業務プロセスの改善及び施設運営経費の節約に努める。

中期目標に「1-1. 施設運営・事務処理等の効率化・合理化による経費節減を進める」、年次計画に改善計画の策定、実施等を挙げている。

・研究科内の各種委員会関連経費については、各委員会へのヒアリング審査による予算の配分、維持管理経費の受益者負担の拡大、大型機器等の利用状況に基づく予算の見直し、等々を徹底して合理化に取り組んでいる。また平成 27 年度は、電気と重油の使用量を削減することができたとともに、それぞれの単価も下落した。その結果、平成 27 年度の管理運営経費は対前年比で約 9.1%減少となった。

## **(2)「部局ビジョン」の重点戦略・展開施策及びミッションの再定義(強み・特色・社会的役割)の実現に向けた取組等の成果(2)**

農学研究科の部局ビジョンでは、(1)新キャンパス移転のスムーズな実現と施設・設備の充実、(2)学部・大学院への優れた学生の確保、(3)社会的要望に応える農学の推進、(4)学部・研究科教育運営の安定的仕組み作りの推進 (5)教育の国際化に向けた支援体制の強化を目指している。

(1) 新キャンパス移転のスムーズな実現と施設・設備の充実

・新キャンパス整備に関しては、今年度 10 月末には研究棟の本棟・別棟、アカデミック・サイエンス コモンズ(青葉コモンズ)、圃場・動物棟などすべてが完成予定である。今秋の 11 月より引越しを開始

し、3月末にはすべての移転を完了する細かな移転計画案も作成済みである。なお、平成28年度の後期セメスターの学事暦は、夏休みをほぼ1ヶ月短縮し9月12日に開始し、原則土曜日も開講、12月22日ですべての学事を終了する予定である。1月以降の入学試験は学部・大学院とも新キャンパスで行う予定で、平成29年度4月より新キャンパスで教育研究がスムーズに展開できるように全力を尽くしているところである。

#### (2) 学部・大学院への優れた学生の確保

- ・学部入試に関しては、平成27年度入試より推薦入試に代わり、A0入試Ⅱ期を導入した。A0入試Ⅱ期合格者の入学前TOEFLテストのスコア平均点は、平成27年度入試が452点であったのに対し、平成28年度入試では499点と大幅に上昇した。また、入試区分別の入学から卒業までのGPA評価等を活用した追跡調査とその分析を進めることとしているが、平成27年度入学者の入試区分別1年次GPAはA0入試Ⅱ期が3.04、A0入試Ⅲ期が3.07、一般入試が2.97であった。A0入試で確実に優秀な学生が確保されているデータが得られており、平成29年度よりA0入試の募集人員を30人から36人に拡大することとした。さらに、入学志願者の拡大のため、教員出身校への学部案内パンフの送付や出前授業への財政支援を続ける。また、魅力的なホームページの公開やオープンキャンパスを通して、高校や受験生に見える入試の広報を強化する。

- ・大学院入試に関しては、TOEFLテストを導入し、外部試験による英語受験免除制度も併用することにより、英語力向上に大きな効果を確認している。博士課程後期課程の学生は確保に関しては、就学支援制度の充実とともに、学際高等研究教育院生への応募を促し、平成27年度は農学研究科からの推薦者MC2名とDC4名のうち、それぞれ2名が採用となった。

#### (3) 社会的要望に応える農学の推進

- ・ミッションの再定義(強み・特色・社会的役割)の実現に向けた取組を行うため、学際研究重点拠点の社会へのインパクト研究群に「日本の新たな農林水産業・食品産業モデルの構築」の申請を行い、平成28年4月に認定された。

- ・「附属先端農学研究センター(平成21~27年度)」、「食と農免疫国際教育研究センター(平成27~31年度)」を設置して学術的新興分野や社会的要請に柔軟に応え、研究分野の再編・統合等による新たな研究・教育活動を行ってきた。平成27年度は、さらに、「生物多様性応用科学センター」の設置の申請に向けて準備を進めた。

- ・「生物多様性応用科学センター(平成28年6月設立)」では、持続的で安全・安心かつ競争力のある生物生産関連産業によって自然共生型の社会を実現するため、生物多様性を活かした新たな生物生産技術の開発を主たる目的としている。特に、産業界との連携による新技術の実用化の促進、ならびに持続性の高い活力ある農林水産業・畜産業・水産業・食品産業・関連産業等の実現を掲げている。

- ・社会的役割の強化に向けて、以下を実施した。

- ・宮城県の農林水産業の発展に資するため、農学研究科と宮城県農業法人協会が連携協定を締結した(平成28年4月1日より発効)。

- ・平成26年度に引き続き、登米市との連携協定にもとづき「登米アグリビジネス起業家育成塾」(21名受講)を後援し、講師派遣等を通じて、農業・食産業の若き担い手の育成を支援した。

- ・農学関連企業からの寄附にもとづき、平成27年4月に、「微生物資源学」と「家畜生産機能開発学」の2つの寄附講座を設置した。

#### (4) 学部・研究科教育運営の安定的仕組みづくりの推進

- ・平成26年度末に8名の教授が定年退職したのに続き、29年度末に8名、30年度末に6名の教授が定年退職を迎えることから、研究科・学部のミッションを円滑に遂行していくための人事制度等に関して検討を進めている。具体的には、教育は分野が担当し、研究は教員個人あるいはグループで自由な連携をもって実施することを確認した上で、分野数は削減せず各分野2名の教員を確保するため、平成26年度以降新たに採用する助教は原則として任期付(5年任期再任なし、年俸制)とした。教授、准教授の採用は、教員人件費のシミュレーションに基づき適切かつ円滑に実施する方針を立てて実施している。この他に、若手研究者の研究環境を改善するため、平成26年度に外部資金を活用した特任

助教制度を新設するとともに、教務職ポストを活用した任期を付さない助教ポストに空席が生じた場合には、任期付助教を対象とする特別選考を行っている。これらの制度を活用して、平成28年4月に、特任助教3名を採用し、平成28年7月に研究アクティビティの高い任期を付さない助教2名を採用する予定である。併せて、平成28年4月にURAを1名採用した。

(5) 教育の国際化に向けた支援体制の強化

・平成27年4月にニジェゴロド国立農業アカデミー（ロシア連邦）と部局間学術交流協定を新規に締結した結果、平成28年5月に本学への表敬訪問と特別講演会が実施される。さらに、平成28年1月にオランダ・ワーゲニンゲン大学動物科学研究科とも部局間学術交流協定の締結を行った。その他の取り組みは全学共通指標 II-1-(1)に記載。

・平成27年4月に「食と農免疫国際教育研究センター」を設置し、生物が本来有する免疫力を活用して、できるだけ薬に頼らない農畜水産物の健全育成システムの創出を行い、それにより生産された食品の安全性と機能性を総合的に診断評価する新たなシステムの開発を行う国際教育研究を開始した。

「食と農免疫国際教育研究センター」は、平成27年度から大学院生対象に英語講義を開講し、さらに海外から6名の講師(米国4名、オランダ1名、アルゼンチン1名)を招聘して海外教員特別講義を10回行った。教育の国際化を進める取り組みとして、学部独自の短期海外研修(中国揚州大学3名、英国 Aberystwyth 大学2名、米国 UC Davis 校1名)を実施し、留学経験を学生に紹介する海外留学交流会を企画している。今年9月には食と農免疫に関するローレンツセンター・ワークショップを主催し、2017年度東北大学「知のフォーラム」開催が採用され、国際共同研究の推進を図っている。