

平成25年度 部局自己評価報告書

Ⅲ 部局別評価指標**1 部局第二期中期目標・中期計画における特色ある取組の進捗状況と成果**

※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

(1) 教育に関する目標

I 大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

1 教育に関する目標を達成するための措置

(1) 教育内容及び教育の成果等に関する目標を達成するための措置

・本研究科では、適正な生命倫理と高度な専門性を身につけ、生命科学の最前線で活躍できる指導的研究者・技術者を育成することを教育目的として、研究をベースとした質の高い教育を展開している。その結果、指導的研究者の育成状況の客観的一指標となる日本学術振興会特別研究員の平成24年度の採用数は、DCが新規15名、継続12名の計27名（博士後期課程在学者全99名の約3割）、PDが新規4名、継続12名の計16名であり、採択率が非常に高い割合になっている。

・グローバルCOEプログラム「環境激変への生態系適応に向けた教育研究」において、国際フィールド実習、国際インターンシップ、環境学実践マネジメント講座の修得を必須とする生態系環境人材（Professional Ecosystem Manager, PEM）の育成事業を実施し、当該分野で国際的に活躍できるリーダーの育成に努めている。平成24年度のPEM修了者は9名で、これまでの3年間の実績として計27名がこの資格を取得した。また、同プログラムは「特に優れた拠点」として高評価を得た。さらに、東北海洋生物学教育研究拠点事業として支援される「多様な海洋生物を活用した国際レベルの実習カリキュラム開発とその実践」プログラムを展開し、グローバルな次世代人材育成に努めた。

(2) 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置

・グローバル人材の育成のために、主に東北大学包括的脳科学研究・教育推進センターが英語ネイティブスピーカーを客員教授として招聘し、英語による専門教育の実践を行っている。平成24年度には、Menno Peter Witter教授による「解剖学集中講義」、Marco de Curtis教授による「癲癇学集中講義」、下條信輔教授による「脳科学集中講義」、Jean-Francois Ferveur博士による「脳機能遺伝学セミナー」、Timothy Etheridge講師による「動物基礎生理学集中講義」が特別授業として開講された。

・生命科学を人間の生活の維持と向上のための科学と位置づけ、生命倫理や環境倫理に裏打ちされた生命科学を推進する人材を養成するために、平成24年度も、外部から倫理教育の専門的な客員教員を招聘し、入学直後の新生を対象に集中講義を開催している。さらに、遺伝子組換え実験安全教育、動物実験教育、放射線取扱安全教育等、種々の教育講習において倫理的観点からの教育を行っている。

・平成24年度から、卓越した大学院拠点形成支援補助金の申請に向けた取組を行い、「環境激変への生態系適応に向けた教育研究」、「生命科学研究所生命機能科学専攻」の2件の申請書

を仕上げた。その結果、今年度から同2件が採択され、引き続き卓越した大学院での教育研究が展開されている。

(3) 学生への支援に関する目標を達成するための措置

- ・大学院博士課程後期課程の全学生を対象とした支援策として、研究科長裁量経費からRA支援経費を設け、全学生が少なくとも授業料の約半額相当の支援が受けられるようにしている。
- ・国際的な場で活躍する人材を育成するために、グローバルCOEおよび組織的若手研究者海外派遣プログラム（平成22～24年度）により、University College Londonを始めとした欧州の大学や研究機関を中心に、世界各国に積極的に学生を派遣してきた。平成24年度は、これらのプログラムによって21名（若手研究者一部含む）を海外に派遣し、また、その他のプロジェクト外部資金によって、延べ32名の大学院生の海外での国際会議等への参加・成果発表を支援した。
- ・新入生を対象に、TOEFL-ITPの試験を研究科主催で実施し、英語力向上の自己評価の一助とした。

(2) 研究に関する目標

I 大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

2 研究に関する目標を達成するための措置

(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置

- ・研究科として推進すべく4つの重点プロジェクト（①高次脳機能を支える神経基盤の構築と動態の研究、②生体シグナルとセンシングの分子、細胞、個体レベルでの統御機構の研究、③環境変動下における高次生命システムの創出、維持、保全の研究、④高次生命現象の統合的理解のためのゲノム、ポストゲノム研究）を立ち上げ、それぞれの目標に向かって研究を進めている。平成24年度の重点プロジェクト成果として、ショウジョウバエをモデルとして神経細胞の性差や求愛行動を解明した成果がCell誌に、細胞が物理的ストレスに対抗するための新たな仕組みを発見した成果がNature Cell Biol誌に、根粒菌による温室効果ガス N_2O の発生削減を可能とした成果がNature Climate Change誌に、脊椎動物の骨の進化起源を解明した成果がNature Comm誌に、進化の過程における遺伝子消失の新法則を発見した成果がGenome Research誌に、組織特異的自己免疫疾患の病因を解明した成果がImmunity誌に、海産ポリエテル天然物ガンビエル酸Aの全合成に成功した成果がJ Amer Chem Soc誌に、一時繊毛形成に関わる新しいシグナル経路を解明した成果がEMBO J誌に、植物を支える二次細胞壁の新たな分子を発見した成果がPlant Cell誌に掲載されるなど、各分野のトップジャーナルに多数の論文を発表することができた。
- ・4つの重点プロジェクトを専攻横断的に推進するとともに、GCOEプログラムの推進、東北大学研究教育基盤技術センター片平分室に最先端機器を充実させるなど、優秀な若手教員の支援と活躍の場を整備してきた。その結果、平成24年度には、重点プロジェクト①の高次脳

機能を支える神経基盤の構築と動態の研究から 2 件の科研費基盤(S)、②の生体シグナルとセンシングの分子、細胞、個体レベルでの統御機構の研究から新学術領域研究(領域代表者)と最先端・次世代研究開発支援プログラム 3 件、③の環境変動下における高次生命システムの創出、維持、保全の研究から戦略的創造研究推進事業 CREST など、大型研究プロジェクトが開花し、採択されている。さらに、上述した「卓越した大学院拠点形成支援補助金」では、重点プロジェクト①と②を牽引する生命機能科学専攻は、本学唯一の単独専攻として採択された。

(2) 研究実施体制等に関する目標を達成するための措置

- ・戦略的で分野横断的な人事を進めるとともに、若手研究者には優秀な研究提案 2 件に対して研究科研究奨励賞を授与するとともに、大学院生への研究支援を進めることで、平成 24 年度には、日本進化学会奨励賞受賞、トムソン・ロイター社リサーチフロントアワード受賞、また大学院生がその研究活動の成果として、日本化学会 春季年会学生講演賞、Cold Spring Harbor Asia Conference Poster Award 受賞、日本育種学会講演会優秀発表賞など、延べ 33 件の賞を受賞した。平成 25 年度には引き続き、3 名の助教が文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞している。
- ・先端的な研究の効率的な推進のために、研究分野及び技術に特化した以下の 4 つのセンター(① 東北大学包括的脳科学研究・教育推進センター、② 生態適応センター、③ 浅虫海洋生物学教育研究センター、④ 東北大学研究教育基盤技術センター片平分室)を研究科内に設けた。その成果として、国際的な共同研究、本学学部・研究科の垣根を越えた学際的な研究、地域との連携研究、全国共同利用拠点としての教育研究、最新鋭の共通機器を利用した先端研究が進められ、上述の各種成果につながっている。

(3) 社会との連携や社会貢献、国際化に関する目標

I 大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

3 その他の目標を達成するための措置

(1) 社会との連携や社会貢献に関する目標を達成するための措置

- ・本研究科は、分子・遺伝子から生態・進化に至るまでの広範囲にわたる生命科学研究分野を専門とする教員によって構成されている。従って、医療、衛生、原子力、食品、農林水産業および環境を含む多岐にわたる領域において、国・地方公共団体等の各種委員会の委員や学識経験者として審査・助言を行っている。また、多くの教員が科学研究費補助金(文科省、厚労省)の審査を担ってきた。さらに、グローバル COE プログラムなど、大学改革に重要な役割を果たしてきた施策の審査員を務めるなど、文科省の事業実施にも貢献してきた。平成 24 年度に専任教員が担当した学外委員会は 65 件で、その主な公的機関は、大学共同利用機関法人 国立遺伝学研究所、日本学術会議、独立行政法人 科学技術振興機構、文部科学省、福島県教育委員会、岩手県教育委員会、香川県教育委員会、独立行政法人 森林総合研究所、環境省、鹿児島県教育委員会、独立行政法人 大学入試センター、独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構、宮城県、独立行政法人 海洋研究開発機構、独立行政法人 宇宙航空開発機構、文化庁などである。加えて、研究科の多くの教員が、各種学会の運営および

社会啓蒙活動に参画している。

- ・日本の未来を担う生命科学者養成に向け積極的にアウトリーチ活動を行っている。特に、スーパーサイエンスハイスクール SSH との高大連携事業を積極的に受け入れるとともに、科学技術振興機構（JST）の協定事業“未来の科学者養成講座”の一つとして、東北大学は「“科学者の卵”養成講座」を実施し、本研究科の教職員がその運営に深く参画し、平成 24 年度も実施した。また、このプログラムの実施運営委員会は平成 24 年度に総長教育賞を受賞するとともに、これを主導した本研究科の教員 2 名が平成 25 年度文部科学大臣表彰（科学技術賞・理解増進部門）を受賞した。

(2) 国際化に関する目標を達成するための措置

- ・生命科学研究所の国際的な研究拠点を構築するために、海外からの研究者を招聘したシンポジウム・セミナー・講義の開催や、海外研究機関との連携プログラムを実施している。以下は、主な例である。①東北大学重点戦略支援プログラムとして採択された脳科学（東北大学包括的脳科学研究・教育推進センター）の分野で、外国人講師を招聘した講義やセミナーをシリーズで実施した。②東北大学-ロンドン大学（UCL）の連携プログラムを実施し、双方の大学における合同シンポジウムを中心とする研究者間交流を行った。③生態適応グローバル COE の成果を踏まえて、生態適応センターを設立した。このセンターが DIVERSITAS、GEO-BON など国際的な研究枠組みや、CBD、iPBES など国際機関との連携の窓口となるとともに、国際的研究拠点のコアとなった。④中国東南大学との大学間協定を結び、研究者交流を積極的に行った。
- ・本学のグローバル 30 プログラムの一環として、英語のみで課程修了に必要な全単位の修得が可能となる「生命科学国際コース」、「International Course of Life Sciences (ICLS)」を平成 22 年 10 月に開設した。前期課程では、必修科目としての Common subject Core A (Ethics) and Core B (専攻毎の英語での概論)、選択科目としての Specialized subjects、所属分野における Seminars、および Project Experiment (A) を実施し、後期課程では、Seminars および Project Experiment (B) を実施している。両課程で、来日初年度の留学生にはチューター学生を新たにつけ、日本での研究生生活への適応を助けている。教育・研究指導においては、前期課程では 1 名、後期課程では複数名のアドバイザー教員制を採用し、課題研究の進捗を心身両面からサポートしている。現在、前期課程 6 名、後期課程 17 名の留学生を生命科学国際コースの学生として受入れ、英語のみで学位取得可能な教育を行っている。さらに、グローバル 30 プログラムにおける優秀な留学生の獲得を目指して、平成 24 年度には、ドイツゲーテ大学において ICLS の紹介を行うとともに、新たな国際的な共同研究交流拠点の構築に努めた。

(4) 業務運営等に関する目標（業務運営の改善及び効率化、財務内容の改善、自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供、施設設備整備・活用、環境保全・安全管理、法令遵守、その他）

(1) 本研究科は、生命科学の研究・教育拠点として最先端研究を創出・発信し、人類社会に貢献するとともに、適正な生命倫理と高度な専門性を身につけ、生命科学の最前線で活躍する指導的研究者・技術者を育成することを目的としている。また、2つのグローバル COE「脳神経科学を社会へ環流する教育研究拠点(平成 19-23 年度：優れた拠点として評価された)」、「環境激変への生態系適応に向けた教育研究拠点(平成 20-24 年度：特に優れた拠点として評価された)」の中心的拠点としての活動を展開してきた。さらに、これらを基盤とした 2 つのセンター（包括的脳科学研究・教育推進センター、生態適応センター）を設置し、学内はもとより国内外の関連機関との様々な連携の強化をはかり、国際的に活躍できる先端的研究者だけでなく、環境問題を実践的に解決できる高度な専門家として生態環境人材（PEM: Professional Ecosystem Manager）を育成することで、当該分野でのワールドクラスへの飛躍を目指している。そのためには研究・教育活動拠点の確保と整備が不可欠であることから、平成 26 年度概算要求にて「生命科学プロジェクト研究教育棟」の新営を要求している。今後、予算化に向けて関係者の協力を得ながら進めるものである。

(2) 平成 18 年 12 月に研究科設立後 5 年間の活動を自己評価報告書としてまとめて自己点検を行い、その上で外部評価等によるご助言を賜り、それまでの成果を土台に生命科学研究科の歩むべき道標、解決すべき課題を明確にしてきた。それから 7 年が経過したことに伴い、改めて生命科学研究科を振り返って自己点検を行い、さらに高い目標の達成と飛躍を成し遂げる糧とするために平成 25 年 3 月に自己評価報告書を纏めた。来る平成 25 年 9 月 5 日には自己点検評価報告書等の内容を踏まえて外部評価委員会を開催し、研究科における教育・研究活動のさらなる推進をはかる。

(5) その他、部局第二期中期目標・中期計画に記載はないが、部局として重点的に取り組んだ事項

本学と日本宇宙航空開発機構 JAXA との連携協定の一環として、本研究科の 3 分野がそれぞれ宇宙環境を利用した生命科学実験を推し進めている。これまでの国際的な公募等で採択された 3 件の課題が既に実施され、それぞれ大きな成果を挙げている。平成 24 年度には、「きぼう」日本実験棟船内実験室第 2 期利用テーマとして、「植物の重力依存的成長制御を担うオーキシン排出キャリア動態の解析」（現在実施中）、「線虫を用いた宇宙環境によるエピジェネティクス」、同第 2 期利用追加テーマとして「植物における回旋転頭運動の重力応答依存性の検証」、「線虫 C エレガンスを用いた微小重力による筋繊維変化の解析」が採択され、引き続き、学際的な宇宙実験が準備されている。これらの成果は、平成 24 年に開催した「国際宇宙ステーション長期滞在ミッション報告会」において、古川宇宙飛行士から紹介されるとともに、多くの研究成果はマスメディア等を通して、広く配信された。

国立大学法人東北大学教員の任期に関する規程にて、大学院生命科学研究科の助教の任期は、5 年とし、再任は可、再任の任期は 3 年で 1 回とする旨の取り扱いとしているが、助教の任期のあり

方、さらには、助教の内部昇格による准教授の採用及び准教授の任期についても検討することとした。その検討結果を踏まえて、25年度には、生命科学研究科としての新規採用における任期制等の方針を示すこととした。