

平成29年度 部局自己評価報告書 (14 : 環境科学研究科)

Ⅲ 部局別評価指標(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:(23)～(24)合わせて7,000字以内

(1)全学の第3期中期目標・中期計画への貢献又は里見ビジョンへの貢献とその社会的価値(23)**○地方自治体との連携強化**

当研究科では宮城県及び仙台市と「連携と協力に関する協定」を締結し、組織的・包括的な連携協力に基づく活動を行っている。他、環境科学という文理融合領域の研究を活かした研究成果や研究プロジェクトを通じて、様々な地域や自治体との連携を図っている。

・宮城県との連携活動

平成16年から宮城県と締結した「連携と協力に関する協定」に基づき、環境・エネルギー関係の施策に関する連携事業の推進、共同研究の推進、社会人リカレント教育及び研修、講演会の開催、定期出版物の交換に関して協力して事業を推進している。平成28年度は、宮城県が主催する再生可能エネルギーについての研究会に研究科教員がオブザーバーとして加入(李、村田)。また、平成28年11月と29年2月には、宮城県のコーディネートによる廃棄物とリサイクルに関するセミナーにて情報を県内企業に提供(吉岡)。定例の意見交換会は8月に開催した。

・仙台市との連携活動

平成28年度は、新キャンパスに竣工した研究科本館に、仙台市環境局が運営する市民向け環境学習施設が移転し、「たまきさんサロン」として運営が開始された。初年度の来館者数は4,000名以上。サロンの公開講座をはじめ、仙台市との共催により、研究科教員6名が市民向け公開講座を実施(高橋弘、白鳥、佐藤大介、上高原、高倉、和田山)。さらに、小学生を対象とした環境教育プログラム集の作成に協力し、プログラム集は市内全小学校へプログラムを配布された。29年度は応募に応じてプログラムを実施する予定。定例の情報交換会は5月に開催した。また、28年度からは初めての試みとして、仙台市から環境分野の実務担当者を招聘し、「環境技術政策論」の一環としてとして出前講座と環境関連施設見学を担当して頂いた。

・震災復興と研究成果に関する自治体との連携活動

東日本大震災発生直後から自治体や産業廃棄物処理事業者等と連携して取り組んできた津波堆積物や瓦礫処理、廃棄物リサイクルに関する活動事例を分析・整理を行ったが、環境省東北地方事環境事務所の要請により「東北地方災害廃棄物連絡会」の座長を務め、災害廃棄物への取り組み等について助言を行っている。また、東北以外の大規模災害が予想されている地域の自治体等が、災害発生時に自治体主導で行う広域処理や行動計画の重要性の認識を強めており、各地域の計画案策定などに対して継続的に助言・指導を行っている(吉岡)。

・全国的な自治体との連携活動

バックキャスト思考によるライフスタイルデザイン手法などを使って、地域特有のライフスタイルを確立し、環境負荷の低減と持続可能で心豊かな暮らし方の実現を目指すべく、秋田県、宮城県、岩手県、兵庫県、三重県などの自治体との連携を継続している。JST-RISTEX 持続可能な多世代共創社会のデザイン研究開発領域の委託事業採択を受けて、平成28年度には三重県志摩市と「地方創生とライフスタイル変革プロジェクト」の実施に関する協定を締結した(古川)。平成29年度には、地域社会におけるエネルギー、資源の有効活用、産業振興及び教育の充実を図ることを目的として、秋田県仙北市と連携に関する協定を締結する予定。

(2)[前記(23)]のほか東北大学グローバルビジョン(部局ビジョン)の重点戦略・展開施策の達成状況又は部局の第3期中期目標・中期計画の達成状況とその社会的価値(24)

◎部局ビジョン-1：グローバル環境リーダー育成のための大学院教育課程の設置

当研究科は設立以来、「環境科学専攻」の1専攻の教育体制で行ってきたが改組・再編を行い、平成27年度から以下のとおり、2つの異なるタイプの人材を育成するために2専攻体制をスタートさせた。「先端環境創成学専攻」では、先端的環境科学の研究で世界を牽引するスペシャリストを目指し、多様な専門領域で先端研究を行う国際的なT型人材（リーダー）育成の拠点とする。「先進社会環境学専攻」では、豊かな知識と優れた実務能力で組織や社会を導くジェネラリストの育成を目指し、広く厚い専門基盤に立ったディレクションを行う凸型人材を輩出する。

・国際環境リーダープログラム（IELP）

文部科学省の国費外国人留学生制度の支援の下で「国際環境リーダー育成プログラム」（平成26-30年度）では、アジア、アフリカ、ロシア等の留学生を中心として、国際的なエネルギー・資源政策や企業戦略を立案できる国際環境リーダーを育成する教育プログラムを展開してきた。平成28年度は、通常の教育活動の他に、学内で採択された高度教養教育開発事業を推進し、アジア地域やロシア等の諸国から著名な講師を招聘して、IELP ミーティングにおいて国際環境リーダーとしてプレゼンスを示すとともに、新規の国際教育プログラムの創成に寄与した。また、IELP 独自の環境政策や持続性学に関する教育プログラムを充実させ、IELP ミーティングを中心とする環境リーダーの啓蒙活動および意見交換会を開催し、将来の展望や課題についての議論を深めた。今後は私費留学生および日本人学生の参加も促進し、国際性を与える教育として相乗効果を狙っていく。

・平成28年度在籍者：46名

内訳：MC 28名、DC 18名／日本人2名、留学生44名

・環境政策技術マネジメントコース（SEMSaT）

文部科学省教育研究特別経費「環境マネジメント人材育成プログラム開発」（平成22-26年度）では、「環境政策技術マネジメントコース（SEMSaT）」を設立し、前プログラムから通算10年間の事業を終え、最終期10期生7名が修了した。この教育プログラムは社会人学生が多く、週末の講義とeラーニングシステム（東北大学ISTU）で学習を行い、OJT等の課題に取り組むことで、実践的な環境政策・施策の立案と戦略構築の技能習得をする。教材の中には世界的に活躍する一流の講師による全編英語による講義と英文レポートの提出もある。学生は年齢層が幅広く、職種も企業の新規事業や環境に関する新設部署の担当者、大学の地域連携コーディネーターや持続可能な新ビジネスの創出を画策する自営業者など多岐にわたり、修了後も人的ネットワークが広がっている。

・ヒューマン・セキュリティー連携国際プログラム

当研究科、農学研究科、医学研究科、国際文化研究科と合同でヒューマン・セキュリティーを実現する国際社会の建設に知的側面から貢献することを目標に、平成17年度から実施している。この連携国際プログラムでは、人間の生存と尊厳に対する脅威について、食料・農業、健康、環境、地域社会等の諸問題の複合的構造を理解し、日本人を含むアジアの大学院生と社会人を対象としてリーダーとしての育成を行っている。

・アジアの主要大学との教育・研究交流

アジア（及びアフリカ）の主要大学との教育・研究交流及びリエゾンオフィスの設置を推進してきた。現在、バンドン工科大学、上海交通大学、西安建築科技大学、ホーチミン市工科大学、ガジャマダ大学、マレーシア工科大学(UTM)の6大学が参加している。平成29年2月タイ王国カセサート大学工学部と本研究科は部局間協定・学術交流協定を締結。その後、双方の研究紹介と共同研究や学生の受け入れなど学術交流について意見交換会と研究室訪問を実施した。

2月にはバンドン工科大学で、東北大学の研究シーズやそれらのアクティビティ、カリキュラム等の紹介を行うセミナーを主催した。また、フューチャー・アース構想の推進事業「課題解決に向けたトランスディシプリナリー研究の可能性調査」に採択され、深刻な環境問題を抱えるインドネシアをフィールドとして、「物質好循環システムに向けた技術と暮らしの価値観の共創の試行」を実施している。

・環境エリート養成 (RESO) プログラム

「環境エリート養成 (RESO) プログラム」では、日中韓の6大学が参加・連携している。このプログラムでは、各国に1週間ずつ滞在し、広域アジアの環境問題を直視する機会を与え、参加した博士課程学生の相互交流によって専門分野以外の知見を深めることを目的としており、将来、参加した学生が各国、各組織でリーダー的存在に成長し、アジアの地球環境問題解決にむけ、知識と人脈を活かしたソリューション創出に貢献できる基盤が構築されることが期待できる。平成28年度は、“Water Shortage: Challenges and Solutions - Reclamation, Desalination and Transportation” をトピックとして、6月26日～7月17日の期間でプログラムを実施した。このプログラムは次年度以降も継続予定である。

◎部局ビジョン3: エネルギー・資源循環の戦略的な研究推進

・「社会にインパクトのある研究」の推進活動

全学的に推進している「社会にインパクトのある研究」のうち、「A. 持続可能環境の実現」を構成するA0～A4課題のリーダーを環境科学研究科所属教員・協力教員が務め、エネルギー分野における融合型、横断型の弾力的な研究体制構築に主導的な役割を果たしている。29年度中には研究科内に「環境研究推進センター (仮)」を設置する予定。

・「東北大学エネルギー研究連携推進委員会」における活動

全学の委員会である「東北大学エネルギー研究連携推進委員会」において、当研究科は幹事部局を務めており、学内・外とのエネルギー研究の連携を推進している。平成28年度は、戦略立案やシンクタンク的な役割をするワーキンググループによる検討会を定期的開催し、全学の研究者をまとめる共通理解と実行組織の構築に努めた。29年度中には「環境研究推進センター (仮)」を設置し、研究推進体制の構築や必要な要素技術を持つ研究者との連携を加速的に推進していく。

・環境・エネルギー分野での国際協力推進

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) に「熱発光地熱探査法による地熱探査と地熱貯留層の統合評価システム」が採択。平成29年度から5ヶ年にわたり、エルサルバドル共和国で地熱エネルギー開発の促進に努める。

◎部局ビジョン5: 寄附講座成果を活用した新産業創造

当研究科では、以下にある寄附講座の設置を通じて、企業との連携と事業化を推進して研究成果を社会に発信している。

【「環境物質政策学 (DOWA ホールディングス) 寄附講座」】

この寄附講座は「地圏環境政策学分野」「環境材料政策学分野」「環境物質政策学分野」の3分野を設置しており、10年間以上継続している。「紫外LEDによる環境汚染物質の分解」や「管理型最終処分場における浸出水質と微生物生態系との関係の解明」他をDOWAホールディングス(株)と共同研究を進めており、多元物質科学研究所との連携で東北発素材技術先導プロジェクトの希少元素回収・再生技術の開発にも参画している。また、基盤研究Sの研究資金を得て、高結晶性単層カーボンナノチューブを用いたフィールドエミッション平面発光照明ならびにリチウムイオン2次電池の容量を飛躍的に向上できる負極電極材料の開発において、世界を先導する成果が生まれつつある。この成果等において、DOWAホールディングス(株)と事業化に向けての検討を進めている。