

平成28年度 部局自己評価報告書（05:理学研究科）

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)

・理数学生応援プロジェクト(継続)(No. 7)

本研究科では、数理に突出した素養を早期に引き出し、学部早期段階での理数の専門教育によって優秀な大学院進学者を養成することを目的とし、指定科目の所定の単位(平成26年度:数学・物理・地球科学・生物系各指定科目6単位以上)を取得する英才教育プロジェクト(理数学生応援プロジェクト)を平成20年度より継続実施している。このプロジェクトには、数学科、物理学科、宇宙地球物理学科、地圏環境科学科、地球惑星物質科学科、生物学科が参加しており、学科横断型プロジェクトになっている。プログラムの一環として受講学生に対し、旅費を支援して海外大学への理数研修を実施している。27年度には、シドニー大学に18名の学生が短期留学した。当初は、数学科、物理学科で実施していたが、現在は宇宙地球物理学科、地圏環境科学科、地球惑星物質科学科、生物学科も加わり、より広範な学科の学生が選択しやすいカリキュラムに変更した。さらに、全学グローバルリーダー育成事業(TGL)と連動させることによって、理学部学生がTGLに参加しやすいものとした。このプロジェクトを学部全体に展開することを目指している。

・学生主体型運営の6専攻合同シンポジウム(継続)(No. 5)

19年度から実施している6専攻(理学研究科全専攻:数学、物理学、天文学、地球物理学、化学、地学専攻)合同シンポジウムを学生主体型に発展させ、6専攻の学生委員会により実施している。この委員会には先端理学国際コース(IGPAS)在籍の外国人留学生も加わっている。昨年度は、28年2月に開催され、学生による口頭講演(16件)、ポスター講演(41件)を行い、専攻間の研究における共通認識の確認や学生・教員の親睦を深めている。さらに、ポスター講演の中から優秀賞を授与して、学生の積極性の維持を図っている。

・学生募集力の向上(No. 9)

毎年、6専攻合同大学院入試説明会を東京分室で開催している(28年度は5月8日)。27年度には、92名の参加者があり、この参加者の中から18名が入学した。さらに、専攻毎に仙台で説明会を開催し、受験・入学者数の増加に取り組んだ。研究科広報室では「理学部案内」、「理学部物語」という紹介パンフレットを作成している。

一般入試に加え、自己推薦入試、社会人特別選考、外国人留学生特別選考、先端理学国際コース(IGPAS)入試を設けている。自己推薦入試では、他大学の成績優秀受験者を優先的に入学させており、平成28年度は修士課程に14名が入学した。社会人特別選考と外国人留学生特別選考による入学者は、それぞれ1名、7名である。平成27年度のIGPASへの入学者は25名であり、平成26年度より4名増加した。また、平成28年10月に先端物質科学コース(AMC)からIGPASに4名入学予定であり、平成27年度よりも1名増加した。

・外国人留学生に対する緊急時損害保険(Emergency Secure Plan (ESP))への全加入(継続)(No. 8)

留学生の事故・疾病等の緊急時における保険として、研究科では民間保険会社(日本エマージェンシーアシスタンス株式会社、株式会社損保ジャパン)との協力により外国人留学生等緊急時安心プランを作成した。このプランは24年10月1日から実施され、全正規外国人留学生が加入している。

・英語による講義、および科学英語の講義の開講（継続）（No. 8）

留学生コース（学部：AMC、大学院：IGPAS）の充実に伴って、英語による講義を開講している。27年度は学部で40科目、大学院ではIGPASによる40科目の英語講義を開講した。学部では外国人教員1名を含む体制で講義を行っている。また、科学英語に関する講義を学部で1科目、大学院博士後期課程で2科目開講した。

・国際交流推進室の英語ウェブページの充実（継続）（No. 8, 9）

本研究科のウェブページの充実に伴い、国際交流推進室の英語ページを充実させている。また、一部は中国語ページも開設されている。IGPAS 出願などの海外向け情報発信を確実にこなすように対応しており、IGPAS への受験希望者がオンライン申請を通して事前出願手続きを開始するシステムとなっている。

・無料 TOEFL-ITP 受験の実施（継続）（No. 8）

本研究科では、毎年2月に在籍する学生向けに無料での TOEFL-ITP 受験の機会を独自に提供している。27年度は91名が受験した。

・日中韓キャンパスアジアプロジェクト（継続）（No. 8）

化学専攻では、毎年8月に学生主体のサマースクールを開催している。このスクールでは、中国と韓国その他、欧米を始めとする諸外国から学生講演者を招聘している。また、国内外の大学院生による研究発表、ポスターセッションも実施している。

・オール化学分野での大学院博士後期課程学生による英語研究発表会（No. 8）

本研究科化学専攻が主体となり、東北大学のオール化学分野の大学院生の研究発表会を毎年11月に開催している。発表会では、博士後期課程2年生が英語により発表を行い、それを全化学系教員が評価することによって、学位論文完成に向けた指導に役立っている。

・若手研究者への支援体制（No. 56）

本研究科において、世界レベルの研究を積極的に推進するため、科学研究費補助金獲得が期待できる優秀な若手研究者の萌芽的研究に対し、研究科長裁量経費より支援を行う奨励費制度を実施している。27年度は7名に対して490万円の支援を行った。その結果、28年度は2件、1,270万円の科研費採択に繋がった。

・自己点検・評価等の充実（No. 61）

平成27年1月より教育研究支援部評価分析・研究戦略室にURAを1名雇用し、外部評価等に対する各種評価業務を円滑に遂行するとともに、外部評価、授業アンケート、卒業・修了生アンケート等の結果に対する分析業務を強化している。また、教育研究支援部キャンパスライフ支援室は卒業・修了生アンケート結果に対し統計学に基づいた高度な分析を行い、学生対応に活用している。

・女性・外国人教員の登用に向けた支援体制（人事に関する計画（5））

本研究科では、理学の研究教育において、先進諸外国と同様に多様な価値観を尊重し、女性や外国人が活躍する機会や学生の育成、支援体制の整備に資することを目的として、積極的に女性や外国人教員の雇用を促進ため、新規雇用時に一定の雇用促進経費を研究科長裁量経費より支援を行う独自の奨励制度を導入し実施している。27年度は1件（250万円/年）の女性教員雇用奨励が実施されている。

(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)

■「部局ビジョン」の重点戦略・展開施策の実現に向けた取組等の成果

1. 理数学の国際研究教育拠点にふさわしいキャンパスづくり

ワールドクラスの理数学研究教育拠点にふさわしい施設の建設とキャンパスの整備を進めている。平成27年度は地下鉄開業に伴ったキャンパス整備として、青葉山北キャンパスへのアクセスを容易にする歩道等の環境整備を行った。また学生、教員、訪問者等が自由に利用できるオープンスペースとして、物理系研究棟、化学棟の高層階の使用計画を進めている。さらには留学生を含めた学生のような要求に対応できる窓口を備えた学生支援施設への改善及び安心して健康な学生生活支援の場としての厚生施設の環境改善に向けた既存施設の改修の他、地震・噴火予知研究観測センターの安全確保のための改修を計画している。

これらの取組により、理数学の国際研究教育拠点にふさわしいキャンパスづくりは順調に進んでおり、理学研究科周辺環境に対する学外・学内からの評価は高まってきている。

2. 国際性を更に高めるための研究教育体制の整備

戦略的な国際交流協定締結を進め、27年度に全学での交流締結に発展させたものは1件あった。現在の締結先国は、アメリカ他15か国である。

IGPASでの国費留学生の採択枠が25年度より従来の7名(博士前期課程)から20名(博士前期16名、博士後期4名)に拡大したことに伴いIGPAS留学生が増大しており、大学院教育の国際性を格段に高めることができている。学部の留学生向けコースである化学科のAMCでは27年度は7名が入学し、本コースが定着しつつある。IGPASにおいて開講されている講義は日本人学生も履修可能であるうえ、AMCコースにおける学生実験は日本人学生との共習となっている。

また、学生海外派遣に関する全学のCOLABS長期・短期海外派遣では、JASSOより滞在費のみが支援される。本研究科では、学生の派遣を促進するために研究科長裁量経費を財源として渡航費を支給して海外派遣支援を実施している。27年度は9名に対してこの支援を行った。また、COLABSワークショップ型派遣を奨励して2名を派遣した。このように国際性を更に高めるためのこれらの研究教育奨励体制も定着してきた。

これらと合わせて、各専攻において国際Workshopの開催を奨励した。さらに、数学・地球物理学専攻がJSPS頭脳循環を促進する若手研究者派遣プログラム(平成26年度より「頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム」)に取り組み、若手研究者の海外派遣を推進した。

留学生の増加に対応する支援策として総務課総務係、教務課学生支援係に対応可能な非常勤職員を配置しており、教育研究支援部に属する国際交流推進室を側面支援している。

3. 自然科学の意義と役割について社会への発信を推進

<地域社会との連携強化>

研究科・学部キャンパスツアー「ぶらりがく」を拡充して本学の施設と学術資源等の意義をより多くの市民に理解し学んでもらえるよう努力している。26年度からは土曜日の「ぶらりがく」も実施し、より多くの希望者の参加を可能とする取組を行った。

宮城県、及び東北各県を中心に、出前授業(27年度47件)、講演会・シンポジウム(同21件)、学校訪問(同21件)、その他イベント(同32件)など併せて年間121件のアウトリーチ活動を主催、支援し、社会に対して研究成果の発信と還元に努めた。また、仙台市天文台と連携し、一般向け講演会やイベントを開催した。

<国際社会との連携強化>

英語ホームページの充実、世界へ向けた情報発信の推進を図るため、25年度には研究科・学部の英語版ウェブサイトを大幅に改訂して日本語版と同等の情報の発信を行うものとした。26年度以降も研

研究成果の紹介、国外からの留学生を対象とした学生支援情報の記載など、これについての拡充を進めた。

IGPAS 国費留学生の採択枠拡大(平成 25 年度より 20 名)に伴い、国外からの留学生向けの英語ページを充実するなど情報発信を行っている。国外への留学についての情報も記載し在大学生を対象とする国際的人材の育成にも貢献している。

教育研究支援部国際交流推進室では、平成 27 年度から留学生を対象とした卒業・修了時アンケートを実施し、留学生支援業務の質の向上に取り組んでいる。

<情報発信力の強化>

教育研究支援部広報・アウトリーチ支援室では、研究科・学部ウェブサイトにおける研究成果トピックスの発信、関連イベントの告知、部局における全般的な研究内容の紹介を積極的に発信するとともに、宮城県および東北各県を中心とするアウトリーチ活動の報告も積極的に行っている。研究成果の発信に関しては、従来のプレスリリースに加え、月に 1~2 回程度の定期的な発信も行っている。また、研究科・学部の英語版ウェブサイトの整備と拡充を行っている。同時に、スマートフォン向けホームページの運用、ソーシャルネットワークサービス (Twitter) を活用し、多様な受け手を想定した広報活動を展開している。

4. 研究に専念できる制度の体制

本研究科では、従来からサバティカル制度を実施している。平成 27 年度には 1 名の教員がサバティカルを取得予定した。研究科に設置されている教育研究支援部では、技術職員、教育研究支援者、事務補佐員 10 名および教員約 20 名が広報・アウトリーチ、情報、安全衛生、国際交流推進、キャンパスライフ支援、評価分析・研究戦略関係の業務を行なっている。これにより、委員会活動による管理運営業務の負担が軽減され、教員が研究・教育に専念する時間を生み出している。

5. 理数学研究にふさわしい事務体制の改善の検討

法人化が求める自主的・自律的な運営の確立とそれに伴う責任管理の実現、教育研究の高度化・複雑化、新たに強化すべき業務の増加、教職員・学生・学外関係者に対するサービス向上など、さまざまな要因により、それらを支える事務内容が専門化・高度化し、事務量も拡大している。一方で、大学改革促進係数等による人件費・業務管理経費の削減が行われている。

このような状況の中、研究科・学部の戦略的・機動的な大学運営と、教育・研究の高度化による更なる躍進を目指して、それらを支える事務部門を再構築することにより、事務組織の体質改善を図り、理学の業務運営に不可欠な機能の効率提供を実現するため、総務系、教務系、経理系各 WG において業務分析を実施し、報告書をまとめた。引き続き検討を継続している。

また、平成 27 年 7 月には、グローバルな修学環境整備への対応や多様な学位プログラムの開発・実施に対応するため、事務部に教務課を設置するとともに、学際科学フロンティア研究所及びサイクロトロン・RI センターに係る事務について、教育研究の円滑な運営の確保及びマネジメント機能の強化等の観点から理学部・理学研究科事務部の一部として組織再編された。

■ 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

・強み、特色、成果

部局ビジョン 1-5 について、上述した取組の結果、東北大学理学分野ではミッション再定義において化学、物理学、環境・地球科学、基礎生命科学の 4 分野で世界トップクラスという評価を受けた。そのうち化学、物理学、環境・地球科学の 3 分野は、本研究科が牽引している研究分野となっている。特に、2016 年 3 月 22 日に発表された QS WORLD UNIVERSITY RANKING においては、Chemistry 分野世界 34 位 (2015 年 41 位)、Physics & Astronomy 分野世界 35 位 (2015 年 37 位) となっており、大きな成果を生み出しているといえる。また、理学研究科物理学専攻とこれまでに密な共同研究・教育活動を

行い、carbon science の世界的権威でもある Mildred Dresselhaus 博士（マサチューセッツ工科大学）が女性初の東北大学名誉博士号を授与されている。

・東北大学グローバルイニシアティブ構想との関連

本研究科は、東北大学グローバルイニシアティブ構想における国際共同大学院プログラム（主体となって進めているプログラム：スピントロニクス、環境・地球科学、宇宙創成物理学）、知のフォーラムと海外展開、グローバルリーダー育成事業に参加している。環境・地球科学分野の国際共同大学院プログラムの開始に先立ち、平成 28 年度より採択された JSPS 日独共同大学院プログラムを地学分野で開始している（ドイツ側機関：バイロイト大学）。

研究大学強化促進事業の知のフォーラムにおいては、本研究科が中心となり、Thematic Program 「Particle Physics and Cosmology after the discovery of the Higgs boson」、 「Fundamental Problems in Quantum Physics: Strings, Black Holes and Quantum Information」、 「Spintronics: from Mathematics to Devices」 の 3 つのプログラムを開催し、現在は、「Modern Interactions between Algebra, Geometry and Physics」プログラムを主導している。平成 28 年度 7 月からは、「Earth and Planetary Dynamics」に取り組んでいく。

学際科学フロンティア研究所の若手教員に対するメンターとしては、理学研究科から延べ 10 名（全メンター教員の 19.6 %）が参加しており、これは学内の他部局と比較し最も高い割合を占めている。

学際高等研究教育院においては、理学研究科から研究教育院生となっている学生が修士課程 11 名、博士課程 23 名がいる。

・大型科研費の採択

本研究科は世界トップクラスの研究者を擁し、平成 27 年度には科研費新学術領域研究で領域代表者（全学 7 名中）5 名が本研究科所属である。他 2 名（ニュートリノ科学研究センター 1 名、生命科学研究所 1 名）の領域代表者もそれぞれ、理学研究科物理学専攻、理学部生物学科を兼任している。さらに、本研究科には、特別推進研究で 2 名、基盤 S で 2 名の研究代表者がいる。

・学際研究重点拠点

平成 27 年度に学内で公募された学際研究重点拠点として、理学研究科教員が研究代表者の拠点 2 件が採択された。