

【令和元年度実績】

1. 財務基盤の強化と事務体制の改革

No.19 ①-1 長期的視野に立脚した基礎研究の充実

No.28 ①-3 優れた若手・女性・外国人研究者の積極的登用

No.35 ②-1 社会連携活動の全学的推進

No.36 ②-2 知縁コミュニティの創出・拡充への寄与

計画

研究科の運営に係る計画として、財務基盤の強化と事務体制の改革に取り組む。特に、以下の5つの取組を実施する:

(1) 多様な財源の確保の展開

理学部・理学研究科の学生支援・キャリア支援を主な目的とした「理学教育研究支援基金」(2018年10月設立)の拡大のため、2019年4月より「理学教育研究支援基金拡大推進委員会」を発足し、基金拡大を目指す。そして、この基金拡大方策の一つとして次世代の科学者を奨励することを目的としたクラウドファンディング事業を実施した(2019年7月3日～8月9日の期間で目標金額60万円の支援受入を目指し、72万8千円の支援獲得を達成することができた)。

【クラウドファンディング事業概要】

理学研究科では、2018年度より、自然の謎を解き明かす喜びや楽しさを国内外のあらゆる立場の人たちと共有し、世界中の人々を「サイエンスチャレンジャー」に変身させていく「サイエンスチャレンジャープロジェクト」を推進している。2019年8月11日には、このプロジェクトの一つとして、理学研究科が推進している世界最先端研究に触れていただくサイエンス講座「ぶらりがく for ハイスクール」を開催した(参加対象者:全国の高校生)。そして、クラウドファンディング事業で集めた支援により、熱意ある参加高校生に「ぶらりがく for ハイスクール奨励賞」を授与するとともに、講座の運営に携わった理学研究科大学院生のTA雇用経費とした。

(2) 研究科長裁量経費による各種支援事業・奨励制度の見直し

これまでに実施してきた研究科長裁量経費による各種支援事業と研究奨励事業を見直し、理学研究科の研究戦略を見据えた、より効果的な裁量経費の執行を行う。具体的には、研究科長裁量経費による研究奨励事業として「萌芽研究奨励事業」、「研究ステップアップ事業」、「若手研究奨励事業」の3つの研究奨励事業を行い、様々なステージの研究・研究者に対して支援を行った。2019年度は200万円の予算で奨励事業を実施し、4つの研究課題(萌芽研究課題1件、研究ステップアップ課題1件、若手研究課題2件)に各50万円の予算配分を行った。

(3) 国の動向を踏まえた人事システムの検討・整備

2017年度より3つのワーキンググループをつくり、研究科の重要な課題(入学者獲得、博士課程定員充足率改善、人事制度設計)解決の施策を検討してきた。2018年度からは、これらの重要課題、および第期中期目標・中期計画期間内に重点的に対応すべき施策を順次実施している。2019年度には、人事システムに関する「理学研究科テニュアトラック制度」の検討を行う。このテニュアトラック制度は、教員の定年等により、数年以内に承継枠教員の採用計画がある場合、優秀な教員を研究科中央予算または外部資金により任期付教員(テニュアトラック教員)として前倒

して採用し、任期満了後に承継枠教員として雇用を継続することにより、教育研究の高度化及び活性化を図ることを目的としている。

(4) 将来構想・ロードマップに基づく中央事務、専攻事務、理学教育研究支援センターの機能集約

研究科事務組織に関し、教員・研究者の事務業務の軽減、事務組織の合理化、事務業務の見直しを通じた業務量の軽減、事務能力の安定確保と高度化、職員の意識改革／一体感の醸成、を目的とし、事務組織の再編に着手する。再編は、第一フェーズ(中央事務と専攻事務の集約、新たな専攻事務室の構築、業務分析による効率化と業務量の軽減)と第二フェーズ(事務組織の再編、理学教育研究支援センターとの連携・融合、北青葉山センタースクエアの整備)で行い、2019年10月より、順次実施していく。2019年度は、教務・会計・総務関係事務の集約、理学教育研究支援センターとの連携強化を行う。

(5) 外部評価の実施

理学研究科の運営、教育、研究、社会貢献・社会連携の現状を多面的な観点から評価していただき、また、アドバイスをいただくことで今後の改善を図ることを目的とし、外部評価を実施する。外部評価は、各専攻での外部評価(2020年1月9日、または10日)と理学研究科全体の外部評価(2020年1月11日)を行う。前回までの外部評価委員は研究者のみで構成されていたが、今回の外部評価では、各専攻から選出した研究機関等の著名な研究者15名と研究科が選出した各界(高等学校長、官界、産業界、マスコミ)の有識者4名の19名からなり、学術面のみならず、マネジメントに必要な360°評価を可能としている。

実績報告

研究科の運営計画の一環として、財務基盤の強化と事務体制の改革に取り組んだ。特に、以下の5つの取組を実施した:

(1) 多様な財源の確保の展開

理学部・理学研究科の学生支援・キャリア支援を主な目的とした「東北大学理学部・理学研究科理学教育研究支援基金」(2018年10月設立)の拡大のため、2019年4月に「理学教育研究支援基金拡大推進委員会」を発足し、基金拡大を目指している。この基金拡大方策の一つとして次世代の科学者を奨励することを目的としたクラウドファンディング事業に挑戦し、2019年7月3日～8月9日の期間で72万8千円の支援獲得を達成することができた(目標金額60万円)。

【クラウドファンディング事業概要】

理学研究科では、2018年度より、自然の謎を解き明かす喜びや楽しさを国内外のあらゆる立場の人たちと共有し、世界中の人々を「サイエンスチャレンジャー」に変身させていく「サイエンスチャレンジャープロジェクト」を推進している。2019年8月11日に、このプロジェクトの一つとして、全国の現役高校生に理学研究科が推進している世界最先端研究に触れる機会を与えるサイエンス講座「ぶらりがく for ハイスクール」を開催した。参加高校生のアンケートでは、「非常に良かった」、「良かった」と回答した高校生がアンケート回答者73名のうち63名を占め(「普通」4名、「無回答」6名)、参加者にとって充実した講座となった(【資料1】ぶらりがく for ハイスクールアンケート)。 また、クラウドファンディング事業で集めた支援により、参加高校生の中から優秀なレ

ポートを提出した者に「ぶらりがく for ハイスクール奨励賞」を授与するとともに、講座の運営に携わった理学研究科大学院生の AA 雇用経費を賄うことが出来た。

(2) 研究科長裁量経費による各種支援事業・奨励制度の見直し

これまでに実施してきた研究科長裁量経費による各種支援事業と研究奨励事業を理学研究科の研究戦略を見据えて見直し、より効果的な経費の執行を行っている。具体的には、研究科長裁量経費を原資とする将来的な科研費の獲得を目的とした「萌芽研究奨励事業」、「研究ステップアップ事業」、「若手研究奨励事業」の 3 つの研究奨励事業を行い、様々なステージの研究課題に対して支援を行った。2019 年度は 150 万円の予算で奨励事業を実施し、3 つの研究課題(萌芽研究課題 1 件、研究ステップアップ課題 1 件、若手研究課題 1 件)に各 50 万円の予算配分を決定した。また、この取組の効果として、この発展的研究課題(萌芽研究課題、若手研究課題)が 2020 年度の科研費基盤研究 B、若手研究に採択され、それぞれ 1551 万円、416 万円の科研費の獲得に繋がった。(※研究ステップアップ事業の応募課題に対する予算配分は 2020 年度を予定していたが、該当の研究課題が科研費基盤研究 B に新規採択(2020 年度)されたため、同事業の予算配分規定に基づき、研究科からの配分は行っていない。)本制度は研究者の外部資金獲得に対する意欲を向上させることにつながっており、2020 年度研究ステップアップ事業の応募者は、2019 年度に比して 2.5 倍の応募者があった。

(3) 国の動向を踏まえた人事システムの検討・整備

研究科の重要な課題(入学者獲得、博士課程定員充足率改善、人事制度設計)解決を目的として、2017 年度より 3 つのワーキンググループを設置し、様々な施策を検討してきた。2018 年度からは、これらの重要課題、および第 3 期中期目標・中期計画期間内に重点的に対応すべき施策を順次実施している。2019 年度には、人事システムに関する「理学研究科テニュアトラック制度」の検討を行った。このテニュアトラック制度は、教育研究の高度化及び活性化を図ることを目的としており、教員の定年等により、数年以内に承継教員の採用計画がある場合、優秀な教員を研究科中央予算または外部資金をもとに任期付教員(テニュアトラック教員)として前倒して採用し、任期満了後に承継教員として雇用を継続するものである。

(4) 将来構想・ロードマップに基づく中央事務、専攻事務、理学教育研究支援センターの機能集約

研究科事務組織において、教員・研究者の事務作業負担の軽減、事務組織の合理化、事務業務の見直しを通じた業務量の軽減、事務能力の安定確保と高度化、職員の意識改革／一体感の醸成などを目的とし、事務組織の再編に着手した。再編は、第一フェーズ(中央事務と専攻事務の集約、新たな専攻事務室の構築、業務分析による効率化と業務量の軽減)と第二フェーズ(事務組織の再編、理学教育研究支援センターとの連携・融合、北青葉山センタースクエアの整備)から構成されている。2019 年度は第一フェーズとして教務・会計・総務関係事務を集約し、窓口が一本化されたことにより、事務処理の効率化が図られている。また、理学教育研究支援センター各室と関連事務部門を同一フロアに集約することで連携強化を行った。

(5) 外部評価の実施

理学研究科の運営、教育、研究、社会貢献・社会連携の現状を多面的な観点から評価していただくことで更なる教育・研究・運営等の質の向上を目指すため、2020 年 1 月に外部評価を実施した。外部評価は、各専攻での外部評価(1 月 9 日、または 10 日)を行ったうえで理学研究科全体

の外部評価(1月11日)を行った。前回までの外部評価委員は研究者のみで構成されていたが、今回の外部評価委員は、各専攻から選出した研究機関等の著名な研究者15名と研究科が選出した各界(高等学校長、官界、産業界、マスコミ)の有識者4名の19名からなり、学術面のみならず、マネジメントに必要な360°評価を実施した。外部評価委員会からは、キャリア支援室の設置、国際共同大学院プログラムをはじめとした大学院の教育プログラム、物理学専攻の「吹きこぼれ対策」(学習・研究意欲の高い学部1年生に対し、早期に研究室単位で行う少人数教育)、全学的な「研究イノベーションシステムの構築」に沿った理学研究科の研究構想、社会貢献活動など全体的に高い評価を得た(【資料2】外部評価報告書(黄色ハイライト箇所))。

 [資料1_ぶらりがく for ハイスクールアンケート.pdf](#),  [資料2_外部評価報告書.pdf](#)

2. 世界最高水準の理学教育拠点構築に向けた入試・教育プログラム・教育支援体制の整備と強化

No.03 ②-2 大学院教育の充実

No.07 ②-6 世界を牽引する高度な人材の養成

No.15 ①-3 進学・就職キャリア支援の推進

No.40 ①-1 国際競争力向上に向けた基盤強化

No.43 ②-1 外国人留学生の戦略的受入れと修学環境の整備

No.46 ③-1 国際通用性の向上

計画

世界最高水準の理学教育拠点構築に向け、入試・教育プログラム・支援体制の整備と強化に取り組む。それを実現するために、以下の5つの取組を実施する:

(1) 多様な入試の実施

異なる受験者層が入学する前期日程と後期日程の一般入試に加え、主要な特別入試であるAO入試II期(11月実施)、III期(2月実施)を実施し、各系の学問に強い関心を持つ学生を受け入れる。また、これ以外に科学オリンピック入試、国際バカロレア入試、帰国生徒入試(いずれも11月に実施)、および私費外国人留学生入試(2月実施)なども活用し、多様な学生を受け入れる。

化学科では、英語による秋入学の国際学士コース(先端物質科学コース(AMC: Advanced Molecular Chemistry))を実施し、国際学士コース入試(留学生対象)、およびグローバル入試(日本人対象)を活用し、受験生の現地で試験を行うことにより、受験生の負担を軽減し、多様な学生を受け入れる。

全学科で編入学試験を実施し、高等専門学校を卒業した学生を2年次または3年次から受け入れる。受入れの学年は、学科により異なる。

一般入試において、理学研究科教員は数学、理科(物理、化学、地学)の問題作成で主要な役割を果たす(2018年度実績:数学;作題者9名のうち理学研究科教員は5名、物理学;作題者11名のうち理学研究科教員は4名、化学;作題者13名のうち理学研究科教員は4名、地学;作題者5名全てが理学研究科教員)。

(2) 特色ある教育プログラムの推進

本学の強みと独自性を活かし、高度な研究能力と学識を備え、国際的研究環境下で先端理学研究を先導できる研究者、および人類の文化と社会の発展に貢献する高度職業人を育成するため、以下の特色ある多様な教育プログラムを推進する：

- 理学の国際的な教育拠点としての役割を強化するため、大学院と学部の両方に外国人留学生が英語のみで学位取得が可能な国際学位プログラム(大学院:先端理学国際コース(IGPAS)、学部:先端物質科学コース(AMC))を推進する。
- 現代的ニーズにマッチし、かつ、世界を牽引する高度な人材の育成、将来の知的基盤の構築、及び持続可能社会の実現などの地球規模の課題解決の牽引を目的とした国際共同大学院プログラム(スピントロニクス分野、環境・地球科学分野、宇宙創成物理学分野)を理学研究科が中心部局となり推進する。
- 俯瞰力と独創力を備え、広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーを育成する博士課程教育リーディングプログラム「マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム」の推進に参画する。
- スピントロニクスを中心として、スピンドバイス、超高感度センサー等の人工知能ハードウェア研究を基盤にしつつ、人工知能ソフトウェア、および人工知能アーキテクチャの研究開発も広く展開する「人工知能エレクトロニクス」という新しい産業分野を創出するための卓越した人材の育成を目標とした卓越大学院プログラムの推進に貢献する。また、理学研究科地球物理学・地学専攻を中心に「変動地球共生学」卓越大学院プログラムの申請を行うとともに、工学研究科から申請した2件のプログラムにおいても参画専攻として加わっている(変動地球共生学卓越大学院プログラムは、2019年8月9日付けで採択)。
- 多様な火山現象の理解の深化、国際連携を強めた最先端の火山学研究を進めるとともに、高度社会の火山災害軽減を図る災害科学の一部を担うことのできる、次世代の火山研究者を育成することを目的とした文部科学省が推進する次世代火山研究人材育成総合プロジェクト「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業」を本研究科が中心となって推進する。同事業を推進するコンソーシアム参画機関は、北海道大学、山形大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、九州大学、鹿児島大学、神戸大学の10大学、協力機関は、信州大学、秋田大学、広島大学、茨城大学、早稲田大学、首都大学東京の6大学、防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、気象庁、国土地理院の4つの国の機関、北海道、宮城県、長野県、神奈川県、岐阜県、長崎県、鹿児島県の7地方自治体、日本火山学会、日本災害情報学会、イタリア火山学会の3学会であり、東北大学がこれら参画機関の代表を務めている。10月には群馬県も協力団体として、協定を締結する予定である。この事業のH30事業年度におけるフォローアップ調査の結果は、次世代火山研究人材育成総合プロジェクトの5つの事業のうち、唯一、「想定以上に順調に進んでいる」と高い評価を獲得した。
- 仙台防災枠組の実施に貢献できる専門性の高い人材を長期的な視点で育成することで、各国における同枠組の実施を促進するとともに、日本の防災知見を熟知した防災人材を輩出することを目的とした国際協力機構(JICA)による留学生プログラム「仙台防災枠組に貢献する防災中核人材育成」を推進する(2018年度に受入を開始し、2019年度は2名の在籍)。
- インド工科大学のハイデラバード校(IIT-H)に対し、キャンパス施設の整備といった重層的な支援を通じ、日本の大学・産業界とIIT-Hとの間で産学の研究ネットワークを形成し、将来にわたる日印連携体制を構築していくことを目的としたJICAによる「インド工科大学ハイデラバード支援プログラム」を受講する留学生2名の入試を実施する。この入試に合格した場合には、2019年秋より同プログラムでの受入を開始する。

(3) 新入生・大学院生等へのアンケート調査、進学・就職情報の一元化、「知のプロフェッショナル養成」のための博士人材向けキャリア支援の充実

入学志願者の獲得と適切な広報戦略策定を目的として、新入生を対象とし、入学者の志望校決定の要因、志望校の決定時期などのアンケート調査を行う。また、博士後期課程充足率の改善に向け、博士前期・後期課程修了生へのアンケートを実施する。

同時に、過去の進学・情報を一元化し、キャリアパス分析を行うことで、在学中の効果的なキャリア支援策の構築とキャリア教育プログラムの検討を開始する。そして、これらの施策に基づいたキャリアパス・キャリア支援説明会を順次開催していく。

キャリア支援センター、特に「高度イノベーション人材育成ユニット」と連携を図り、社会や企業等から「知のプロフェッショナル」として評価されるような、新しい博士人材のキャリアパスの拡充・支援に取り組む。特に、学科・専攻や実態に即したきめ細やかなキャリア支援を実施し、就職実績の質的向上を図るとともに、博士後期課程進学のキャリア形成上の意義と可能性を学内外に広く発信することで、博士後期課程進学希望者の増加を目指す。これを達成するために、理学研究科大学院生と民間企業の双方向型キャリア支援ポータルサイトを独自に設置する。

(4) 学部・大学院の一貫した国際的教育支援体制の構築

学部・大学院の一貫した国際的教育支援体制の構築を目指し、教務課、国際共同大学院事務室、理学教育研究支援センター国際交流推進室を同一フロアに集約し、国際的教育支援の連携体制を強化する。

また、片平キャンパスにあった AMC 事務機能を IGPAS の支援を行う国際交流推進室と併合することで AMC と IGPAS の統括的な支援体制を構築する。

国際共同大学院プログラム、AMC、IGPAS の教育効果を相乗的に高める国際教育プログラムを専門的に開発する University Education Administrator (UEA) の雇用を検討する。

(5) 理学部紹介動画第 2 弾(教育編)の制作

理学部への入学志願者の獲得、大学院理学研究科博士前期・後期課程への進学者の獲得を主な目的として、東北大学理学部・理学研究科紹介動画(教育編)「若きサイエンスチャレンジャーへ」を制作(2019 年 8 月 5 日公開)し、若い世代の自然科学への好奇心を惹起する。

実績報告

世界最高水準の理学教育拠点構築に向け、入試・教育プログラム・支援体制の整備と強化に取り組んだ。その目的を実現するために、次の 5 つの取組を重点的に実施した:

(1) 多様な入試の実施

異なる受験者層で構成される前期日程と後期日程の一般入試に加え、各系の学問に強い関心を持つ学生が受験する主要な特別入試である AO 入試 II 期(11 月実施)、III 期(2 月実施)を実施した。また、これ以外に科学オリンピック入試、国際バカロレア入試、帰国生徒入試(いずれも 11 月に実施)、および私費外国人留学生入試(2 月実施)を実施した。

化学科では、英語による秋入学の国際学士コース(先端物質科学コース(AMC: Advanced Molecular Chemistry))を実施し、受験生の現地で試験を行うことにより、受験生の心理的・経済的負担を軽減し、多様な学生を受け入れている。2019 年度は、日本(仙台)の他、中国、韓

国、台湾、インドネシア、ベトナム、タイ、アメリカ、イギリスの8カ国で実施する予定であったが、新型コロナウイルスの影響により、オンラインでの入試(※Skypeを用いて、入試問題を画面にアップし、受験者は計算方法および解答を用紙へ記入し、その解答用紙をカメラに映す入試方法。面接もSkypeを使用。)を実施した。

2019年9月に、専門的知識の深化を目指す熱意あふれる学生の入学を目的として、高等専門学校生を対象に編入学試験を実施し、2020年度に5名の入学者があった(志願者数23名、合格者数6名)。

全学の一般入試において、数学、理科(物理、化学、地学)の問題作成において、作題者のうち半数以上が理学研究科教員であり、主要な役割を果たしている(2019年度実績:数学;作題者9名のうち理学研究科教員は5名、物理学;作題者11名のうち理学研究科教員は4名、化学;作題者13名のうち理学研究科教員は4名、地学;作題者5名全てが理学研究科教員)。

(2) 特色ある教育プログラムの推進

本学の強みと独自性を活かし、高度な研究能力と学識を備え、国際的研究環境下で先端理学研究を先導できる研究者、および人類の文化と社会の発展に貢献する高度職業人を育成するため、以下の特色ある多様な教育プログラムを推進した:

- 理学の国際的な教育拠点としての役割を強化するため、大学院と学部の両方に外国人留学生が英語のみで学位取得が可能な国際学位プログラム(大学院:先端理学国際コース(IGPAS)、学部:先端物質科学コース(AMC))を推進した(【資料3】国際学位プログラム)。資料3に示すとおり、AMCコース学生数は年々増加しており、本コースの国際的な需要が高まっている。
- 現代的ニーズにマッチし、かつ、世界を牽引する高度な人材の育成、将来の知的基盤の構築、及び持続可能社会の実現などの地球規模の課題解決の牽引を目的とした国際共同大学院プログラム(スピントロニクス分野、環境・地球科学分野、宇宙創成物理学分野、材料科学分野)を理学研究科が中心部局となり推進した(【資料4】国際共同大学院プログラム)。プログラムへの招聘研究者数、海外からの受入学生数は2018年度に比して若干減少しているものの、参加学生数、海外派遣学生数は着実に増加しており、本学が目指す国際社会で活躍する若手リーダー育成に貢献している。また、このことにより、内外への広報が軌道にのってきたことがわかる。また、環境・地球科学分野では、連携大学共同指導により2名(2019年度)がジョイントリースーパーバイズドディグリー(JSD)を取得するなどの実績も得ている。
- 俯瞰力と独創力を備え、広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーを育成する博士課程教育リーディングプログラム「マルチディメンジョン物質理工学リーダー養成プログラム」を推進した。プログラム担当教員59名のうち16名が理学研究科教員であり、大きな役割を果たしている。また、プログラム参加学生48名のうち4名が理学研究科学生である。
- スピントロニクスを中心として、スピンドバイス、超高感度センサー等の人工知能ハードウェア研究を基盤にしつつ、人工知能ソフトウェア、および人工知能アーキテクチャの研究開発も広く展開する「人工知能エレクトロニクス」という新しい産業分野を創出するための卓越した人材の育成を目標とした卓越大学院プログラムの推進に貢献した(47名の参加教員のうち理学研究科教員5名、参加学生数35名のうち理学研究科学生数9名、教育研究支援経費受給者8名のうち理学研究科学生2名)。また、理学研究科地球物理学・地学専攻を中心に「変動地球共生学」卓越大学院プログラムが2019年8月9日付けで採択され、同プログラムの運営を開始した。同プログラムは産業界との連携推進も

期待される。51名の参画教員のうち理学研究科教員は10名、2020年度参加全学生33名のうち理学研究科在籍の学生は14名である。

- 多様な火山現象の理解の深化、国際連携を強めた最先端の火山学研究を進めるとともに、高度社会の火山災害軽減を図る災害科学の一部を担うことのできる、次世代の火山研究者を育成することを目的とした「火山研究人材育成コンソーシアム構築事業(文部科学省)」を本研究科が中心となって推進した。同事業を推進するコンソーシアム参画機関は、本学を始め、北海道大学、山形大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、九州大学、鹿児島大学、神戸大学の10大学、協力機関は、信州大学、秋田大学、広島大学、茨城大学、早稲田大学、首都大学東京の6大学、防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、気象庁、国土地理院の4つの国の機関、北海道、宮城県、群馬県、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、長崎県、鹿児島県の9地方自治体、日本火山学会、日本災害情報学会、イタリア火山学会の3学会であり、東北大学がこれら参画機関の代表を務めている。また、アジア航測株式会社、株式会社NTTドコモなど、民間企業との連携も推進している。資料5から東北大学からの学生も含め、着実に受講生が増加しており、社会からの要請も高いことがわかる(【資料5】次世代火山研究者育成プログラム)。
- 仙台防災枠組の実施に貢献できる専門性の高い人材を長期的な視点で育成することで、各国における同枠組の実施を促進するとともに、日本の防災知見を熟知した防災人材を輩出することを目的とした国際協力機構(JICA)による留学生プログラム「仙台防災枠組に貢献する防災中核人材育成」を推進した(2018年度に受入を開始し、2019年度は2名在籍)。
- インド工科大学のハイデラバード校(IIT-H)に対し、キャンパス施設の整備といった重層的な支援を通じ、日本の大学・産業界とIIT-Hとの間で産学の研究ネットワークを形成し、将来にわたる日印連携体制を構築していくことを目的としたJICAによる「インド工科大学ハイデラバード校支援プログラム」を受講する留学生の入試を実施し、2019年度より2名の受入を開始した。

(3) 新入生・大学院生等へのアンケート調査、進学・就職情報の一元化、「知のプロフェッショナル養成」のための博士人材向けキャリア支援の充実

入学志願者の獲得と適切な広報戦略策定を目的として、新入生を対象とした志望校決定の要因、志望校の決定時期などのアンケート調査を行った。このアンケート結果を分析し、広報誌や科学イベントチラシの配布先の選定といった広報戦略に活用している。また、博士後期課程充足率の改善に向け、博士前期・後期課程修了生へのアンケートを実施した。このアンケートを継続的に実施することで、専攻ごとの学生の進学・就職意識の特徴をエビデンスとして蓄積し、今後の博士後期課程充足率の改善に向けた施策を策定する際の重要な判断材料にできることが見込まれる。

同時に、過去の進学・情報を一元化し、キャリアパス分析を行い、在学中の効果的なキャリア支援策の構築とキャリア教育プログラムの検討を開始している。また、これまでの分析結果を、理学研究科教員と共有し、今後のキャリア教育に活かすため、2020年1月にFDを開催した。

キャリア支援センター、特に「高度イノベーション人材育成ユニット」と連携を図り、社会や企業等から「知のプロフェッショナル」として評価されるような、新しい博士人材のキャリアパスの拡充・支援に取り組んだ。特に、学科・専攻や実態に即したきめ細やかなキャリア支援を実施し、就職実績の質的向上を図るとともに、博士後期課程進学のキャリア形成上の意義と可能性を学内外に広く発信することで、博士後期課程進学希望者の増加を目指している。これを達成するために、2019

年度に理学研究科大学院生と民間企業の双方向型キャリア支援ポータルサイトを独自に設置する準備を行い、2020年度から開設している(【資料6】キャリア支援ポータルサイト)。

(4) 学部・大学院の一貫した国際的教育支援体制の構築

学部・大学院の一貫した国際的教育支援体制の構築を目指し、2019年10月に教務課、国際共同大学院事務室、理学教育研究支援センター国際交流推進室を同一フロアに集約し、国際的教育支援の連携体制を強化した。また、片平キャンパスにあったAMC事務機能をIGPASの支援を行う国際交流推進室と併合することでAMCとIGPASの統括的な支援体制を構築した。これらの支援体制の構築により、各事務室間でこれまで以上に円滑な教務関係事務の実施体制が実現できている。

(5) 理学部紹介動画第2弾(教育編)の制作

理学部への入学志願者の獲得、大学院理学研究科博士前期・後期課程への進学者の獲得を主な目的として、東北大学理学部・理学研究科紹介動画(教育編)「若きサイエンスチャレンジャーへ」を制作(2019年8月5日公開)した。本動画の再生回数は4004回(2020年8月11日現在)である。

 [資料3_国際学位プログラム.pdf](#),  [資料4_国際共同大学院プログラム.pdf](#),  [資料5_次世代火山研究者育成プログラム.pdf](#),  [資料6_キャリア支援ポータルサイト.pdf](#)

3. 世界トップレベル研究・学際研究・指定国立大学法人重点分野研究の推進

- No.03 ②-2 大学院教育の充実
- No.07 ②-6 世界を牽引する高度な人材の養成
- No.19 ①-1 長期的視野に立脚した基礎研究の充実
- No.20 ①-2 世界トップレベル研究の推進
- No.25 ③-1 新たな研究フロンティアの開拓

計画

基礎研究推進の中核を担う部局として、以下の世界トップレベル研究、学際研究、指定国立大学法人重点分野研究を推進する。

(1) 大型研究費(新学術領域研究、基盤S)採択課題の推進

2019年度、新たに基盤研究Sが3件採択され、

- 「巨大地震の裏側～巨大化させないメカニズム」
- 「臨界型非線形数理モデルにおける高次数理解析法の創造」
- 「希少・複雑天然物の大量合成可能な短工程合成による天然物を超える生物活性創出」

の独創的・先駆的な研究を発展させる。加えて、

- 「ハイブリッド量子科学」(新学術領域研究 領域代表)
- 「すばる望遠鏡トモグラフィ補償光学で明かす銀河骨格の確立過程」(基盤研究S)

- 「基質認識型・超強塩基性有機分子触媒の創成」(基盤研究 S)
- 「地球核の最適モデルの創出」(基盤研究 S)
- 「浅部マグマ過程のその場観察実験に基づく準リアルタイム火山学の構築」(基盤研究 S)

の大型研究費による世界トップレベル研究を推進する。また、これら世界トップレベル研究を核とし、研究科全体にシナジー効果を生み出す研究戦略・研究支援施策の検討を行う。

(2) 学際研究重点拠点「新奇ナノカーボン誘導分子系基盤研究開発センター」、学際研究重点プログラム「原子内包フラーレンナノバイオトロンクス」の推進

学際研究として全学的に推進している学際研究重点拠点「新奇ナノカーボン誘導分子系基盤研究開発センター」(2016年度～)、学際研究重点プログラム「原子内包フラーレンナノバイオトロンクスの創成」の学際研究を中心部局として積極的に推進していく。これら学際研究の発足により、比較的長い期間での複数部局の研究協力(実際の実験等の研究推進のほか、定期研究会、講演会の開催)を継続することができている。また、理学研究科内に実験施設を確保することができ、若手研究者2名を外部から参画させることができている。これにより今年度から新たな研究を開始している。同時に、外部の研究者を積極的に客員研究者として加えており、より柔軟な研究協力体制となっている。

2018年度以降は、上記学際研究の両課題において、“原理実証による学理体系化・イノベーション創造”のステージであり、原子内包フラーレン誘導体を基盤とした新機能化学物質を用いた革新的ナノ・エネルギー・医療デバイスの実用化に向けて取り組む。以下が重点項目となる：

- 原子内包フラーレン研究プロジェクトの活性化
- 原子内包フラーレンの革新的・高効率合成の基盤技術確保
- 原子内包フラーレンを用いた二次電池のモデルデバイス作製
- 原子内包フラーレンを用いた高感度・高選択性分子センサー開発

エネルギーデバイス分野については、関連企業との共同研究を開始予定である。さらに、事業化に向けての投資ファンドとの協議を開始する。

(3) 指定国立大学法人重点分野研究の推進

指定国立大学法人重点分野である材料科学分野、スピントロニクス分野、災害科学分野の世界トップレベル研究の推進に貢献する。材料科学分野には物理学専攻、化学専攻、スピントロニクス分野には物理学専攻、災害科学分野には地球物理学専攻、地学専攻がそれぞれ参画し、世界トップレベル研究を推進する。

材料科学分野、スピントロニクス分野では同時期のシンポジウム開催が計画されているため、同シンポジウムの運営に加え、講演・ポスター発表等で参画する。

実績報告

基礎研究推進の中核を担う部局として、以下の世界トップレベル研究、学際研究、指定国立大学法人重点分野研究を推進した。

(1) 大型研究費(新学術領域研究、基盤 S)採択課題の推進

2019 年度に新たに次の基盤研究 S が 3 件採択され、独創的・先駆的な研究を進展させている。

- 「巨大地震の裏側～巨大化させないメカニズム」
- 「臨界型非線形数理モデルにおける高次数理解析法の創造」
- 「希少・複雑天然物の大量合成可能な短工程合成による天然物を超える生物活性創出」

加えて、

- 「ハイブリッド量子科学」(新学術領域研究 領域代表)
- 「すばる望遠鏡トモグラフィ補償光学で明かす銀河骨格の確立過程」(基盤研究 S)
- 「基質認識型・超強塩基性有機分子触媒の創成」(基盤研究 S)
- 「地球核の最適モデルの創出」(基盤研究 S)
- 「浅部マグマ過程のその場観察実験に基づく準リアルタイム火山学の構築」(基盤研究 S)

の大型研究費による世界トップレベル研究を推進した。特に、理学研究科教員を主要研究者として「外乱に強い量子ホール状態の実証」を含む 2 件の研究成果をプレスリリースした。

(2) 学際研究重点拠点「新奇ナノカーボン誘導分子系基盤研究開発センター」、学際研究重点プログラム「原子内包フラーレンナノバイオロニクス」の創成」の推進

学際研究として全学的に推進している学際研究重点拠点「新奇ナノカーボン誘導分子系基盤研究開発センター」(2016 年度～)において、学際研究重点プログラム「原子内包フラーレンナノバイオロニクス」の学際研究を中心部局として積極的に推進している。2018 年度以降は、上記学際研究において、“原理実証による学理体系化・イノベーション創造”のステージである原子内包フラーレン誘導体を基盤とした新機能化学物質を用いた革新的ナノ・エネルギー・医療デバイスの実用化に向けて取り組んでいる。

2019 年度の主な成果等については、次のとおりである。

- C60 薄膜に対してリチウム内包フラーレンを n 型ドーパントとして添加し複合薄膜をペロブスカイト型太陽電池の電子輸送層に利用することで、高効率化を達成した。これにより、今後デバイスへの応用が期待できる。
- 2019 年 4 月より、科研費基盤研究 B(13900 千円:2019.4-2022.3)、若手研究(2600 千円:2019.4-2021.3)に新たに採択された。また、令和元年宮城県新エネルギー等環境関連設備開発支援事業補助金(2500 千円:2019.8-2020.2)、平成 30 年度補正ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補正金事業(9900 千円:2019.8-2019.12)を獲得し、これらの事業を推進した。

(3) 指定国立大学法人重点分野研究の推進

指定国立大学法人重点分野である材料科学分野、スピントロニクス分野、災害科学分野の世界トップレベル研究の推進に貢献している。材料科学分野には物理学専攻、化学専攻、スピントロニクス分野には物理学専攻、災害科学分野には地球物理学専攻、地学専攻がそれぞれ参画し、世界トップレベル研究を牽引している。2019年度には、材料科学分野での新型鉄系超伝導体の原子層シート化成功を始めとした優れた成果があり、材料科学分野、スピントロニクス分野、災害科学分野の世界トップレベル研究拠点において、理学研究科所属の研究者が主要研究者となり、8つの研究成果のプレスリリースを行った。

2020年2月に開催された材料科学分野・スピントロニクス分野の国際シンポジウムにおいて、Organizing committee、Program committeeに参画し運営を行うとともに、講演・ポスター発表で参画した。

4. 理学研究科研究奨励事業の実施と全学的な連携研究への参画

No.19 ①-1 長期的視野に立脚した基礎研究の充実

No.25 ③-1 新たな研究フロンティアの開拓

計画

東北大学研究イノベーションシステムの基盤部局群において、基礎科学分野での充実と推進を図るとともに、全学的な連携研究を推進するため、以下の研究を推進する。

(1) 研究科長裁量経費による研究奨励事業の実施

東北大学研究イノベーションシステムの基盤部局群において基礎科学分野での充実を図るため、研究科長裁量経費により研究奨励事業を実施し、以下の研究を奨励する：

【萌芽的研究課題：機能性スピナノ構造の新規光検出技術の開拓】

多彩な希望性スピナノ構造を直接的に検出・評価する新しい強力な光技術を開拓する。これにより、材料科学の諸分野(電子材料、磁性材料、光学材料)にまたがる最先端物質の機能解明と機能創出を強力に推し進める。

【研究ステップアップ課題(より大型の科研費が期待できる課題)：強相関 d1 電子系酸化物のエピタキシャル接合による多機能・高特性な超伝導体の創生】

近年還元性エピタキシー技術を駆使することで発見されたペロブスカイト型や岩塩型といった単純な結晶構造の d1 系酸化物の基礎特性、特に異方性に対する応答を理解するとともに、これらの化合物を層状物質のブロック構造とみなすことで新しい d1 系層状超伝導体を合理的に設計し、エピタキシーによって実験的に合成する。

【若手研究課題 I: ナス科特異的に作用する植物ホルモン様ジャスモン酸類縁体の機能解明研究】

ラクトンはナス科で様の生物活性を誘導する一方、モデル植物であるシロイヌナズナでは生物活性を示さないため、ナス科に特異的な植物ホルモン様分子であると示唆されている。本研究では、合成的供給を基盤として、トマトを用いた分子生物学実験や生化学アッセイを実施することで、本分子のナス科植物における生物学的意義の解明を目指す。

【若手研究課題 II: 遍歴磁性体における光誘起スピンダイナミクスの理論】

磁性体への高強度の光照射によって生じるスピン構造の実時間ダイナミクスを明らかにし、特にマクロ・メゾスケールの比較的大規模な磁気構造に焦点をあて、従来の現象論的解析を超えた微視的理論模型における数値的・解析的計算を実施し、光による新たな高速磁性制御の可能性を探索する。

これら 4 つの研究課題は、いずれも今年度の科研費採択(挑戦的研究(萌芽)1 件、基盤研究 A1 件、若手研究 2 件)が期待できる。また、これらの研究課題を推進する教員は、准教授・助教といった若手研究者であり、今後、各分野の中心的研究者となっていくことが期待できる。

(2) 理化学研究所との包括協定に基づく連携研究(光科学・数理科学分野)の推進

2019 年 3 月 20 日に締結された「国立研究開発法人理化学研究所と国立大学法人東北大学との連携・協力の推進に関する基本協定」に基づいた連携に参画する。具体的には、理研と東北大学間で検討している「科学技術ハブ」形成を目指し、研究成果の最大化および社会的課題解決のため、ニーズ探索、新技術開発テーマ創出から事業化に向けて、オープンイノベーションを推進し、組織対組織の連携による産業界との共創機能強化を行う。

2019 年 10 月 23 日東北大学青葉山キャンパスにて、光量子科学テラヘルツ分野の研究を中心的な話題としたワークショップ開催の企画・運営を行う。また、年度末には、数理科学分野研究を中心的な話題としたワークショップ開催の企画・運営を行う。これらのワークショップを通し、理研と理学研究科との連携が一層強化され、新たな共同研究が始まることが期待できる。光量子科学テラヘルツ分野のワークショップにおいては、100 名規模(理研 40 名、東北大学 60 名)の参加者を想定しており、光量子科学テラヘルツ分野とその関係分野での連携が強化される。

(3) 次世代放射光施設に係る研究の推進

次世代放射光施設の建設決定を受け、基礎科学研究の立場として新光源を用いた新しいサイエンスの展開と新学術分野の創成を目指すとともに、全学的な教育研究推進においても貢献する。

2019 年 10 月には、理学研究科放射光シンポジウム「量子物質科学フロンティア」を主催する。同シンポジウムでは、

- 「放射光を用いた量子物質研究」(早稲田大学)
- 「X 線磁気円二色性」(高輝度光科学研究センター)
- 「共鳴 X 線散乱」(物質・材料研究機構)
- 「強相関電子系の量子ビーム実験」(東北大学金属材料研究所)
- 「コヒーレント X 線回折」(東北大学多元物質科学研究所)
- 「化学における放射光の利用」(東北大学大学院理学研究科化学専攻)

- 「光電子分光」(東北大学大学院理学研究科物理学専攻)
- 「表面 X 線回折・共鳴 X 線散乱」(東北大学大学院理学研究科物理学専攻)

などのブレークスルーとなり得る課題、今後大きな展開が見込まれる分野、将来を見据えた物質科学研究の展望について、東北大学理学研究科の研究者が中心的な役割を果たし、学内外の研究者(約 40 名)と議論を行う。

実績報告

東北大学研究イノベーションシステムの基盤部局群において、基礎科学分野での充実と推進を図るとともに、全学的な連携研究を推進するため、以下の取組を実施した。

(1) 研究科長裁量経費による研究奨励事業の実施

東北大学研究イノベーションシステムの基盤部局群において、基礎科学分野での充実を図り、科研費獲得が期待できる研究課題を奨励することを目的とし、研究科長裁量経費により研究奨励事業を実施した。2019 年度は以下の研究課題を奨励した:

【萌芽的研究課題:機能性スピナノ構造の新規光検出技術の開拓】

多彩な機能性スピナノ構造を直接的に検出・評価する新しい強力な光技術を開拓する。これにより、材料科学の諸分野(電子材料、磁性材料、光学材料)にまたがる最先端物質の機能解明と機能創出を強力に推し進める。

【研究ステップアップ課題(より大型の科研費が期待できる課題):強相関 d1 電子系酸化物のエピタキシャル接合による多機能・高特性な超伝導体の創生】

近年還元性エピタキシー技術を駆使することで発見されたペロブスカイト型や岩塩型といった単純な結晶構造の d1 系酸化物の基礎特性、特に異方性に対する応答を理解するとともに、これらの化合物を層状物質のブロック構造とみなすことで新しい d1 系層状超伝導体を合理的に設計し、エピタキシーによって実験的に合成する。

今年度の発表論文:Heteroepitaxy of Rock-salt Superconductor/Ferromagnet Thin Film: LaO/EuO, Kenichi Kaminaga, Daichi Oka, Hirofumi Oka, and Tomoteru Fukumura, Chem. Lett. 48, 1244-1247 (2019) [DOI: 10.1246/cl.190460].

【若手研究課題:ナス科特異的に作用する植物ホルモン様ジャスモン酸類縁体の機能解明研究】

ラクトンはナス科で様の生物活性を誘導する一方、モデル植物であるシロイヌナズナでは生物活性を示さないため、ナス科に特異的な植物ホルモン様分子であると示唆されている。本研究では、合成的供給を基盤として、トマトを用いた分子生物学実験や生化学アッセイを実施することで、本分子のナス科植物における生物学的意義の解明を目指す。

この奨励事業が実を結び、この発展的研究課題が 2020 年度の科研費基盤研究 B、若手研究に採択され、それぞれ 1551 万円、416 万円の研究費の獲得に繋がった。(再掲)

(2) 理化学研究所との包括協定に基づく連携研究(光科学・数理科学分野)の推進

2019年3月20日に締結された「国立研究開発法人理化学研究所と国立大学法人東北大学との連携・協力の推進に関する基本協定」に基づいた連携研究に参画した。具体的には、理研と東北大学間で検討している「科学技術ハブ」形成を目指し、研究成果の最大化および社会的課題解決のため、ニーズ探索、新技術開発テーマ創出から事業化に向けて、オープンイノベーションを推進し、組織対組織の連携による産業界との共創機能強化を行っている。

2019年10月23日に東北大学青葉山キャンパスで開催された光量子科学テラヘルツ分野の研究を中心的な話題としたワークショップに企画・運営・招待講演・ポスター発表で参画した。ワークショップには、他大学、産業界及び一般から合わせて119名が参加し、今後の共同研究や産業応用への展開に向けた活発な議論が交わされた。このワークショップを通し、理研と理学研究科との連携が一層強化され、今後、新たな共同研究が始まることが期待できる。

(3) 次世代放射光施設に係る研究の推進

次世代放射光施設の建設決定を受け、基礎科学研究の立場として新光源を用いた新しいサイエンスの展開と新学術分野の創成を目指すとともに、全学的な教育研究推進においても貢献している。

2019年10月18日には、理学研究科放射光シンポジウム「量子物質科学フロンティア」を主催した。同シンポジウムでは、

- 「放射光を用いた量子物質研究」(早稲田大学)
- 「X線磁気円二色性」(高輝度光科学研究センター)
- 「共鳴X線散乱」(物質・材料研究機構)
- 「強相関電子系の量子ビーム実験」(東北大学金属材料研究所)
- 「コヒーレントX線回折」(東北大学多元物質科学研究所)
- 「化学における放射光の利用」(東北大学大学院理学研究科化学専攻)
- 「光電子分光」(東北大学大学院理学研究科物理学専攻)
- 「表面X線回折・共鳴X線散乱」(東北大学大学院理学研究科物理学専攻)

などのブレイクスルーとなり得る課題、今後大きな展開が見込まれる分野、将来を見据えた物質科学研究の展望について、東北大学理学研究科の研究者が中心的な役割を果たし、学内外の研究者(参加者:50名)と議論を行った。

5. 社会とのインタラクティブな関係の構築

No.35 ②-1 社会連携活動の全学的推進

No.36 ②-2 知縁コミュニティの創出・拡充への寄与

計画

理学研究科では、人々の心に科学の火を灯す「サイエンスチャレンジャープロジェクト」を展開している。このプロジェクトは、自然の謎を解き明かす喜びや楽しさを国内外のあらゆる立場の人たちと共有し、世界中の人々を「サイエンスチャレンジャー」に変身させていく自然科学啓発プロジェク

トである。このプロジェクトを通して社会とのインタラクティブな関係を構築するため、以下の取組を実施する:

(1) 対象に応じた適切な情報発信

小・中学生、高校生、一般市民、在校生の保護者、マスコミ等、対象に応じた適切な情報を適切な手段で発信し、理学部・理学研究科の教育研究成果と魅力を訴求するとともに、各種公開講座(ぶらりがく、公開サイエンス講座、サイエンスデイへの出展(7月14日)、高校生を対象としたぶらりがく(8月11日))等を通して学び直し等、市民の学習意欲に応える活動を積極的に展開する。

また、市民や卒業生等社会からの協力・支援を受けるため、クラウドファンด์を実施した。

8月5日には、東北大学理学部・大学院理学研究科の教育に対するメッセージを発信する動画「若きサイエンスチャレンジャーへ」を発表した。

(2) 理学萩友会(同窓会組織)・青葉理学会振興会との有機的連携の推進

理学萩友会と青葉理学会振興会との有機的連携を推進する。この取組の一つとして、2019年6月1日に理学部・理学研究科に在籍する学生のご家族を対象とした保護者交流会を実施した。参加者数は約90名であり、学部長をはじめ、各学科・各専攻の教員と懇談をした。参加者からは、「普段話すことができない先生と直接話すことができ安心した」といった好意的な声が聞かれた。

2019年9月28日には、理学部・理学研究科、理学萩友会、青葉理学会振興会、学術資源研究公開センターの主催で、理学部・理学研究科ホームカミングデーを初めて開催する。ホームカミングデーでは、『平成から令和へ、未来へ受け継ぐ仙台城「御裏林(おうらばやし)」～東北大学が誇る植物園の魅力に迫る!～』と題して、東北大学理学萩友会記念講演会も開催する。

(3) 理学部・理学研究科会員制サイエンスファンクラブの設置

学術資源公開センターと連携し、それぞれが持つ知的・物的資源をフルに活用しながら市民の科学的興味・知的好奇心に持続的かつ組織的に応えることを目的とした会員生の“サイエンスファンクラブ”を設立する。

会員に対しては、理学研究科のサイエンスイベント、公開講座情報、最新の研究成果等を継続的に提供することで、科学への理解と探究心を深めてもらうとともに、市民との有効なネットワークを構築し、社会との連携をより一層推進する。サイエンスファンクラブ概要として以下のような検討をしている:

対象:

一般市民、高校生、大学生

※小中学生は会員の対象としないが、小中学生対象のファンクラブイベントは企画する。

会員特典:

1. イベント情報等の提供
2. 博物館、植物園の利用料無料
3. 会員イベントの開催 など

実績報告

理学研究科では、人々の心に科学の火を灯す「サイエンスチャレンジャープロジェクト」を展開している。このプロジェクトは、自然の謎を解き明かす喜びや楽しさを国内外のあらゆる立場の人たちと共有し、世界中の人々を「サイエンスチャレンジャー」に変身させていく自然科学啓発プロジェクトである。このプロジェクトを通して社会とのインタラクティブな関係を構築するため、以下の取組を実施した:

(1) 対象に応じた適切な情報発信

小・中学生、高校生、在校生の保護者、マスコミ、一般市民の方々等、対象に応じた情報を適切な手段で発信し、理学部・理学研究科の教育研究成果と魅力を訴求するとともに、各種公開講座(ぶらりがく、公開サイエンス講座、サイエンスデイへの出展(7月14日)、高校生を対象としたぶらりがく(8月11日))等を通して学び直しや市民の学習意欲に応える活動を積極的に展開した。

また、広く社会からのご協力・ご支援を受けるため、クラウドファンด์を実施した(目標金額 60 万円に対し、1.2 倍となる 72 万 8 千円の支援金額を達成(支援者 72 名))。(再掲)

8月5日には、東北大学理学部・大学院理学研究科の教育に対するメッセージを発信する動画「若きサイエンスチャレンジャーへ」を発表した。

(2) 理学菫友会(同窓会組織)・青葉理学振興会との有機的連携の推進

理学研究科では2019年度から理学菫友会と青葉理学振興会との有機的連携を推進している。この取組の一つとして、2019年6月1日に理学部・理学研究科に在籍する学生のご家族を対象とした保護者交流会を実施した。参加者数は約90名であり、学部長をはじめ、各学科・各専攻の教員との懇談を実施した。**参加者からは、「普段話すことができない先生と直接話すことができ安心した」といった好意的な声が多数聞かれた。**

2019年9月28日には、理学部・理学研究科、理学菫友会、青葉理学振興会、学術資源研究公開センターの主催で、理学部・理学研究科ホームカミングデーを初めて開催した。『平成から令和へ、未来へ受け継ぐ仙台城「御裏林(おうらばやし)」～東北大学が誇る植物園の魅力に迫

る!〜』と題して、東北大学理学萩友会記念講演会を企画し、当日は、事前申込者数を約 1.2 倍上回る 60 名を超える参加者があった。

(3) 理学部・理学研究科会員制サイエンスファンクラブの設置

学術資源研究公開センターと連携し、それぞれが持つ知的・物的資源をフルに活用しながら市民の科学的興味・知的好奇心に持続的かつ組織的に応えることを目的とした会員制の“サイエンスファンクラブ”設立に向けて検討を開始した。

会員に対して、理学研究科のサイエンスイベント、公開講座情報、最新の研究成果等を継続的に提供することで、科学への理解と探究心を深めてもらうとともに、市民との有効なネットワークを構築し、社会との連携をより一層推進する。サイエンスファンクラブの概要として以下の検討を行っている:

対象:

一般市民、高校生、大学生

※小中学生は会員の対象としていないが、小中学生対象のファンクラブイベントは企画する。

会員特典:

1. イベント情報等の提供
2. 博物館、植物園の利用料免除
3. 会員イベントの開催 など

この設置に向け、「大阪大学理学友倶楽部」を運営している大阪大学担当者からのヒアリング調査を 2020 年 2 月 12 日に実施した。

6. 新型コロナウイルス感染症拡大の影響に対する部局としての取組

No.73 ①-1 環境保全・安全管理の充実

No.11 ①-4 教育の質の向上方策の推進

No.13 ①-1 学生への経済的支援制度の拡充と学生寄宿舍の整備・充実

No.14 ①-2 安心して健康な学生生活支援の取組強化

No.15 ①-3 進学・就職キャリア支援の推進

実績報告

新型コロナウイルス感染症拡大の影響に対し、部局全構成員の安全対策、教育研究活動の最大限の推進を図るため、以下の取組を部局として検討し、実施してきた(2020 年 8 月までに実施してきたものを含む):

(1) 災害対策本部の設置

新型コロナウイルス感染症拡大の影響に対し、理学部・理学研究科では、感染症対策に対応する組織として補佐会がその役割を担ってきた。しかしながら、4月8日に全学の緊急時における東北大学行動指針(BCP)がレベル3に引き上げられたことから、部局全構成員の安全対策、教育研究活動の最大限の推進施策を検討する体制を早急に整えるため、4月9日に理学部長・理学研究科長を本部長とする災害対策本部を設置した。災害対策本部は、理学研究科執行部、各専攻長、事務部関連各係(係長以上)、理学教育研究支援センター関連各室担当者から成り、広く研究活動、教育活動(講義・実習・課外活動)、学生支援、入試関係事項等、部局の運営に係る全般的な事項の検討を開始した。(具体的な取組は(2)以降に記載)

(2)部局内における新型コロナウイルス感染症対策の実施

理学部・理学研究科災害対策本部では、5月13日に決定した「理学研究科感染症防止対策実施方針」に基づき、東北大学新型コロナウイルス感染症対策フローとの円滑な接続を図りつつ理学研究科災害対策本部の対応を明確化した「体調不良者対応等フロー図」、「理学研究科全構成員 PCR 検査受験に伴う対応」、「BCP 各レベルにおける教員・博士研究員・大学院生の研究室滞在時間に関するガイドライン」を作成し、理学部・理学研究科全構成員に周知した。また、BCP を踏まえた理学研究科の対応方針をより具体的に整理し、実効性の高い行動指針を提示した。(教職員・学生を含め)感染者が出た場合の対応策としては、消毒・閉鎖の基準となる消毒不要・不適リストを作成した。加えて、有事の際の迅速な濃厚接触範囲を特定するため、グループフォームを活用した入退館記録シートを導入した。

キャンパス内での感染症対策については、関係者以外の立ち入りを制限することによる感染回避を目的として、各建物の開錠時間を制限するなどの経路制限を行った。加えて、人の出入りが最も多い事務部各室には、技術部職員が飛沫防止カーテンをいち早く設置した。また、理学部・理学研究科に出入りする配送業者に対しては外部者と学内者の接触機会の低減による感染回避を目的として納品場所を制限した。食堂・売店等を運営する外部業者とは、店舗出入り口に消毒液を設置するなどの対策を協力して行った。

(3)学生の学習体制の整備・支援

2020年度前期は、学生はオンラインで講義を受けることとなったが、インターネット通信環境が十分でない学生に対しては、部局独自にモバイル型 Wi-Fi ルーターを貸し出しする体制を整えた。また、感染対策と感染時のトレーサビリティを十分に担保した上で、無線 LAN を設置した大講義室を学生向けに開放した。zoom を使用して受講する学生に対しては、研究科で独自に作成したマニュアルを配布した。

全学的に導入された学生支援を行うピアサポーター制度に対して、理学部・理学研究科では、事前にピアサポーターとなる学生の指導を十分に行い、配置している。また、キャンパスライフ支援室の TA 体制を充実させ、かつインターネット経由で学習相談ができる体制を整えている。資料 7 にコロナ禍におけるキャンパスライフ支援室の相談対応事例を示す。この取組により、学習意欲が低下しがちであった学生のモチベーションを取り戻すことにも成功している。([資料 7]コロナ禍におけるキャンパスライフ支援室の相談対応事例)

ピアサポーター制度の実施に先立ち、学生の経済状況への影響を把握するため「アルバイトに関するアンケート調査」を実施した。これにより、制度の準備・検討をいち早く開始することができた。

(4)学生の学習意欲を維持するための取組

まだ大学のキャンパスで講義を受けることのできない新入生の学習のモチベーションを維持し、大学での学習法に速やかに対応してもらうため「R02 新入生のための学習のヒント」を作成し、新入生に公開した。また、YouTubeでの「東北大学理学部・理学研究科」チャンネルを独自に用意し、2020年8月1日現在ですでに22本の動画を作成し、公開している(東北大学がコロナ禍(2020年2月)以降に制作・公開した動画は約70本(「東北大学理学部・理学研究科」チャンネルに公開されている動画を含む)であり、本学制作分の31%に及んでいる)。

(5)キャリア支援体制の整備

学生の就職活動への影響を最小限に留めるため、感染防止のための対策を行ったうえで、学生がweb面接の際に利用できるスペースを設置した。また、研究科として実施しているキャリア支援事業のBCPを作成し、理学部・理学研究科学生に周知した。

(6)大学院入試作題体制・入試実施体制の整備

感染防止のための対策、及び情報セキュリティ対策を行ったうえで、円滑な大学院入試作題会議が実施できる場所(4部屋)と隔離ネットワーク会議システム(アカウント数20)が利用できる環境を整備した。また、今年度は大学院入試のオンライン実施についても検討・準備を行っている。

(7)催事等開催時の理学部・理学研究科の対応方針の策定

東北大学新型コロナウイルス感染症対策本部による「催事等開催時の新型コロナウイルス感染症予防ガイドライン」を受け、理学部・理学研究科の対応方針を策定し、部局内で課題が生じた際に迅速な対応が可能となる体制を整えた。

(8)保護者の方々へのダイレクトメールの送付

上述した理学部・理学研究科の感染防止対策の実状やオンライン授業の実施に伴う留意点等、保護者の方々の不安解消を意図したダイレクトメールを4月と8月に保護者宛に送付した。

 [資料 7_キャンパスライフ支援室対応事例.pdf](#)

7. ジェンダーバランスを考慮した体制整備・外国人教員比率の増加

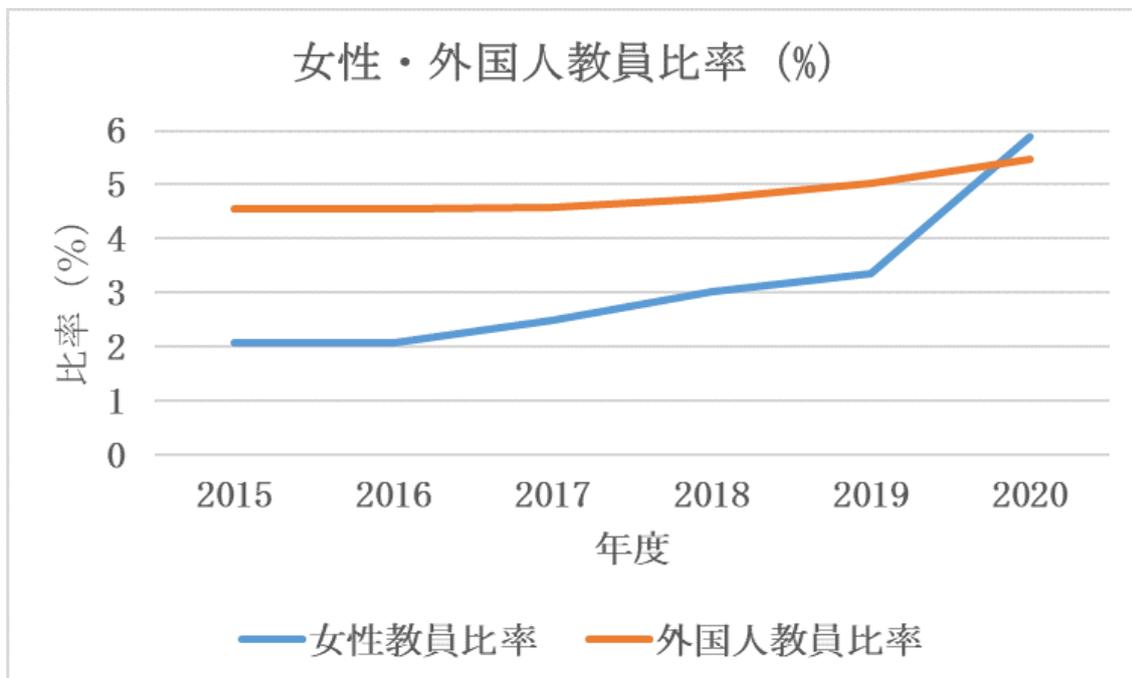
No.28 ①-3 優れた若手・女性・外国人研究者の積極的登用

No.09 ①-2 多様な教員構成の確保

実績報告

理学部・理学研究科では、優秀な志望学生の増加を図るとともに、昨今の中高生の理科離れに対し、特に、理系では少ない傾向にある女子学生の確保も目指している。そのため、女子学生の入学後の相談体制の充実を目指し、女性教員を積極的に雇用している。2018年度(平成30年度)から東北大学で推進している女性教員雇用助成制度を活用し、同年度に2名の女性教員を雇用(新規雇用1名、教授への昇進1名)した。また、2019年度(令和元年度)にはクロスアポイントメント制度を活用し、女性教員を4名雇用した。この結果、女性教員比率は、第2期中期目標期間終了時(2015年度)の2.07%から2019年度には3.35%、2020年度には5.88%とな

り、大きく改善した。外国人教員においても積極的な採用を行っており、第2期中期目標期間終了時(2015年度)の4.56%から、2019年度には5.02%、2020年度には5.46%へと増加している。



また、2019年4月より臨床心理士の資格を持った女性教員を理学教育研究支援センターキャンパスライフ支援室に新規雇用し、女子学生が研究者としてのキャリアを積んでいく過程で生じる疑問や不安の解消にあたっている。学習や研究に関すること以外にも学生生活、人間関係、進路、心身健康などの幅広い相談に応じている。

 資料 8_女性・外国人教員比率.png

8. 入学志願者確保のための様々な取組

No.17 ①-1 学生募集力の向上

実績報告

理学部・理学研究科では、適正な入学者確保のため、以下の様々な取組を実施した。

(1) 高校生を対象としたサイエンス講座「ぶらりがく for ハイスクール」の開催

理学部・理学研究科では、2018年度より、自然の謎を解き明かす喜びや楽しさを国内外のあらゆる立場の人たちと共有し、世界中の人々を「サイエンスチャレンジャー」に変身させていく「サイエンスチャレンジャープロジェクト」を推進している。2019年8月11日には、このプロジェクトの一つとして、全国の現役高校生に理学部・理学研究科が推進している世界最先端研究に触れる機会を与えるサイエンス講座「ぶらりがく for ハイスクール」を開催した。参加高校生のアンケートでは、「非常に良かった」、「良かった」と回答した高校生がアンケート回答者73名のうち63名を占め(「普通」4名、「無回答」6名)、参加者にとって充実した講座となった(【資料1】ぶらりがく for ハイスクールアンケート)(再掲)。

(2) 理学部紹介動画第2弾(教育編)の制作

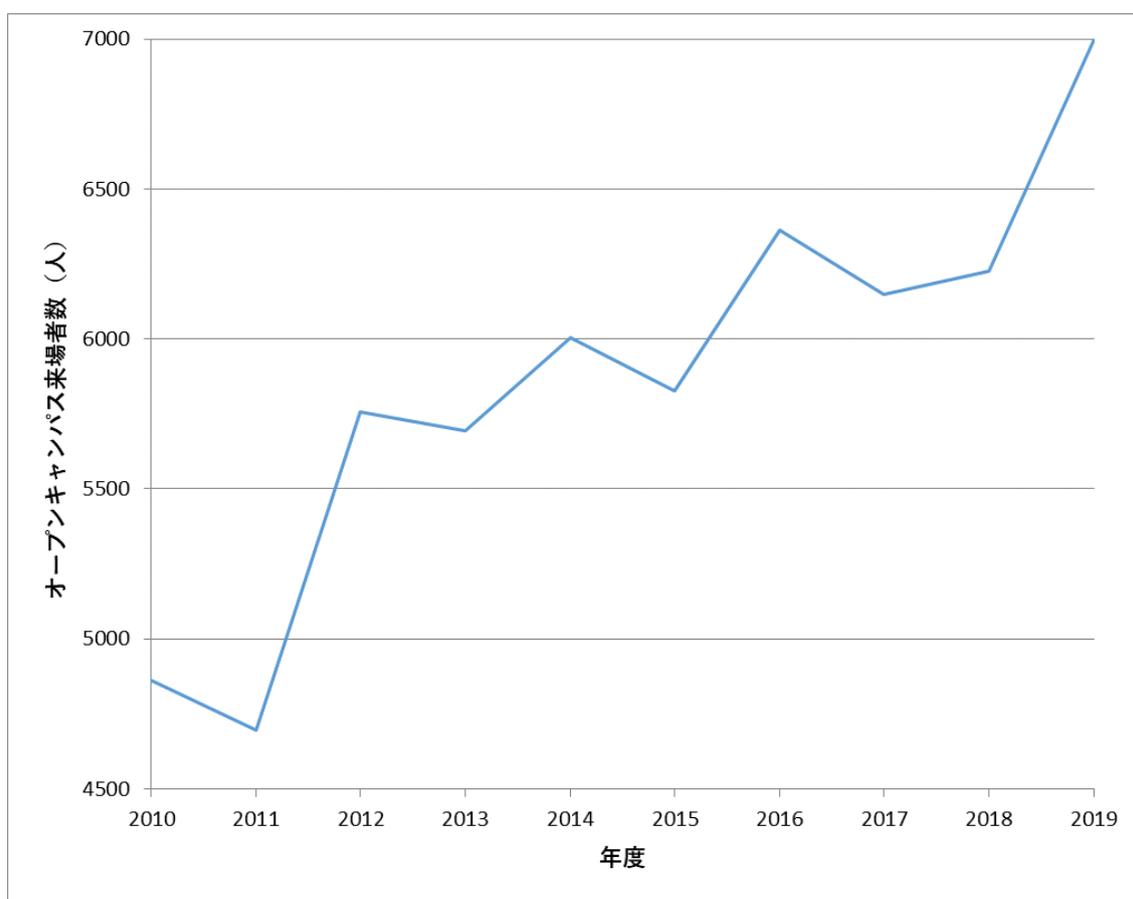
理学部への入学志願者の獲得、大学院理学研究科博士前期・後期課程への進学者の獲得を主な目的として、東北大学理学部・理学研究科紹介動画「SCIENCE CHALLENGERS」(第1弾 研究編:2018年4月公開)に続き、教育編の動画「若きサイエンスチャレンジャーへ」を制作(2019年8月5日公開)した。本動画の再生回数は4004回(2020年8月11日現在)である。

(3) 充実したオープンキャンパスの開催

近年、理学部のオープンキャンパスには多くの来場者があるため、例年一つの会場で実施していた理学部紹介・入試説明・キャリア支援の取組の説明会を2019年度には二つの会場(一方の会場には説明会映像を生配信)で行い、より多くの高校生が説明会に参加できる体制を整えた。また、理学部各学科においても学科説明や工夫を凝らした様々なブース展示を行った。このように、オープンキャンパスを充実させてきたことで、過去10年間の来場者数は増加傾向にあり、2019年度に来場者数は2010年度の1.5倍近い約7000名となった(東北大学オープンキャンパスにおいて、来場者数第3位)。

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	合計
来場者数(人)	4863	4695	5757	5695	6005	5827	6362	6148	6225	6997	58,574

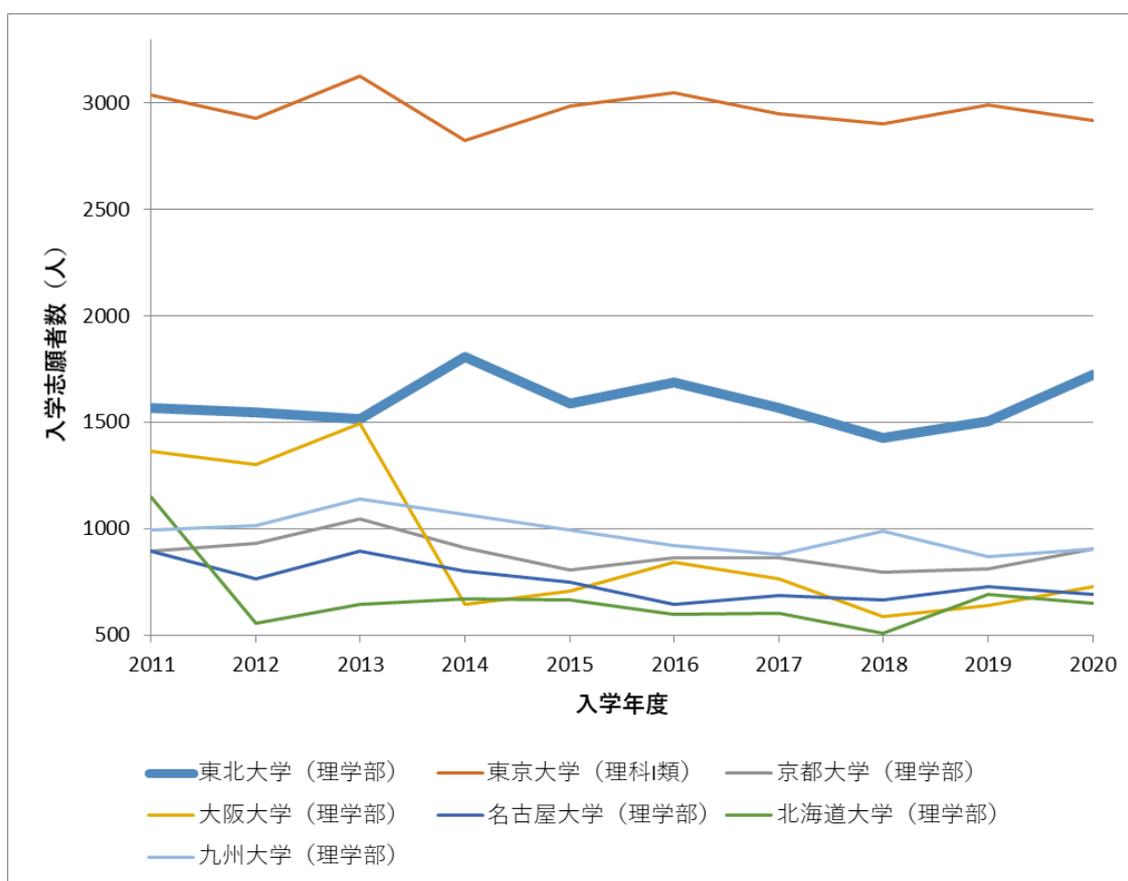
オープンキャンパス来場者数



以上のように、適正な入学志願者確保に向け、様々な取組を実施してきたことで、18歳人口減少が進み、10年前の入学志願者数から減少している他大学(旧帝大理学部)もある中、東北大学理学部は高い水準で入学志願者数を保ち、2020年度入試(※2020年度入学)での理学部への入学志願者数は、過去10年間で2番目に多い数となっている。過去3年間の推移をみると、入学志願者数は約300人増加しており、オープンキャンパスの参加者増をはじめ、高校生向けの公開講座や理学部紹介動画など2018年度より始めた新規企画の効果が表れた結果と考えている。(以下の表は、入学志願者数(人)(※数値は各大学の大学概要(公表資料)から転載))

(05: 理学研究科)

入学年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
東北大学(理学部)	1569	1544	1512	1808	1587	1687	1569	1426	1506	1722
東京大学(理科Ⅰ類)	3037	2930	3126	2826	2984	3049	2947	2901	2992	2915
京都大学(理学部)	892	930	1045	907	805	861	861	794	808	904
大阪大学(理学部)	1365	1301	1493	641	707	843	761	588	637	728
名古屋大学(理学部)	892	765	892	798	750	644	685	663	728	689
北海道大学(理学部)	1149	557	646	672	666	595	604	509	693	647
九州大学(理学部)	991	1013	1137	1064	993	922	879	988	870	903



 資料 9_オープンキャンパス来場者数.png,  資料 10_入学志願者数.png