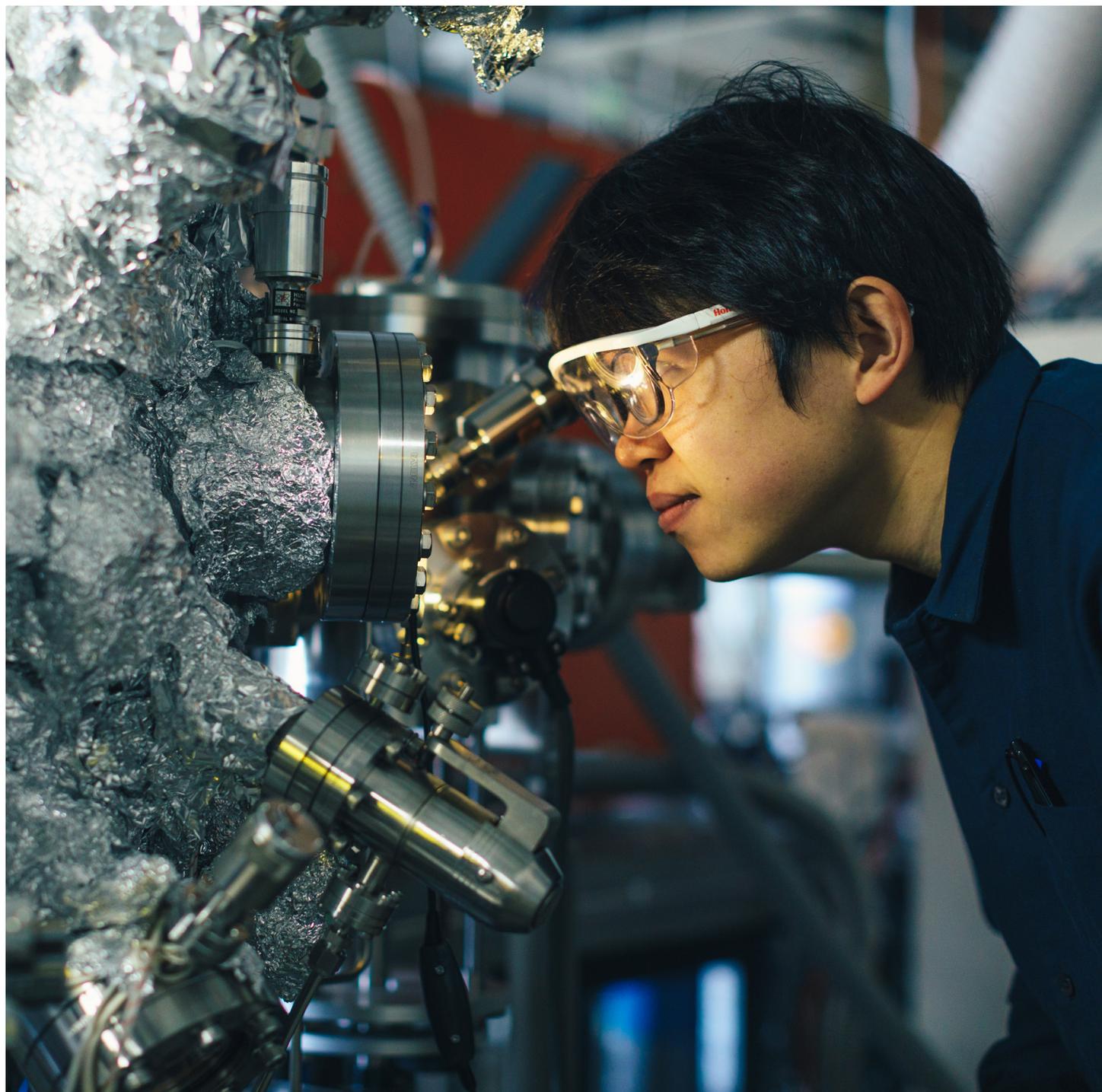


Aoba Scientia

No. **37**

September 2022



【研究科長インタビュー】

魅力ある研究科づくりを目指して～「理学アクションプラン」の実践～

魅力ある研究科づくりを目指して ～「理学アクションプラン」の実践～

2017年4月の理学研究科長・理学部長就任から5年半が経ち、在任期間の最後となる3期目も残すところ半年となったことを受け、寺田眞浩教授にこれまでの研究科の取り組みを振り返っていただきました。

就任してすぐに取り掛かったことは、本研究科の抱えている課題を抽出するため「重要課題検討プロジェクトチーム」を組織し、課題解決に向けた施策を立案することでした。大学運営の基盤的経費削減、評価および競争原理に基づく資金の再配分、18歳人口減、博士課程学生の充足率低迷、女性教員（研究者）増など多様性への対応の遅れ、教員人件費削減による人事凍結、教職員の事務負担増など、どの大学でも抱えている課題と同様でした。これらの課題解決に向けた施策を検討するにあたり肝に銘じたことは、目先のことに惑わされることなく、本研究科の目指すべき方向を定めて現有のポテンシャルを最大限に活用・発揮する施策を実施すべきということでした。翌年には本研究科執行部を中心に3つのタスクフォース「教育」、「社会連携」、「経営（財政・組織）」のもとで、重点的に対応すべき施策とその工程表をまとめた「理学アクションプラン」を策定しました。「①入学者獲得、②就職支援、③同窓会充実、④人事制度改革、⑤事務組織改組、⑥施設整備、⑦基金設立」の7項目を施策として掲げるとともに、各施策の関連性を念頭にそれぞれを連動させることを意識し、今日に至るまで推進してまいりました。これまで取り組んできた各施策の概要を右表にまとめました。

「一歩踏み出すことから始めて好循環を生む」との思いのもと「理学アクションプラン」で計画した様々な施策を推進し、より魅力的な研究科となるべく日々運営に携わってきました。一方で、その達成状況が必ずしも芳しくない項目もあります。施設整備では薬学研究科と連携して進めている「北青葉山センタースクエア（仮称）整備事業（関連記事をP4に掲載）」とともに「北青葉山 commons（仮称）共創拠点構想の一環として位置付けている、理学研究科事務棟（H-11：かつて中央事務があった建物）の改修が課題として残されています。学生の皆さんに「国際交流推進支援」、「学習支援」、「キャンパスライフ支援」、「キャリア支援」など総合的な支援サービスを提供する拠点として「理学研究科事務棟、図書館北青葉山分館、厚生会館（生協）」のエリアーを生まれ変わらせるべく、キャンパス整備計画を立て推進しているところです。この他にも、博士後期課程の定員充足率の向上など、依然として課題は山積みですが、右表に記載の施策の実現には多くの教員の皆様のみならず、職員、学生諸氏のご協力の賜物であったことは言うまでもありません。特に、理学教育研究支援センター室員の皆様のご尽力は絶大であり、彼らの力が無くしてこれら施策の実現は無かったと言っても過言ではありません。ここに改めて深く感謝申し上げたいと思います。



理学研究科長・理学部長 寺田眞浩

理学アクションプランで実施した施策

① 入学者獲得	<p>2017年7月 オープンキャンパスで来校した引率高校教員との懇談会を開始（対面開催していた2019年まで継続）</p> <p>2017年9月 在校生の保護者との交流・親睦を深め意見徴収を行う場として「保護者交流会」を新設（以降、毎年開催）</p> <p>2018年4月 新しい感覚の理学研究科の紹介動画「SCIENCE CHALLENGERS」を制作（現在までの視聴回数は19万回以上）</p> <p>2018年4月 自然科学啓発活動、特に若人を対象とした総合企画「サイエンスチャレンジャー・プロジェクト」を開始</p> <p>2018年7月 学都仙台・サイエンス・テイにて理学研究科長賞の創設と受賞者に対する公開講座「ぶらりがく for You」を2018年12月に開催（2020年、2021年以外は毎年開催）</p> <p>2018年8月 中高生向けの体験型公開講座「ぶらりがく for ハイスクール」を開催（以降、毎年開催）</p> <p>2020年9月 在籍大学院生と高校生との「オンライン交流会」の開始（出身高校への在学生のオンライン派遣）</p>
② 就職支援	<p>2019年2月 博士後期課程の学生のキャリア支援を充実させることで、博士進学者を増やすことを目的に「キャリア支援室」を開設</p> <p>2020年4月 博士後期課程の学生を中心に大学院生の就職活動を支援するポータルサイト「ヒズ・リガク」を開設</p>
③ 同窓会充実	<p>2018年10月 理学研究科の同窓会「理学校友会」を開設し、各専攻の教室同窓会をつなぐ研究科全体の同窓会組織を設立</p> <p>2019年9月 第1回理学校友会（対面）を開催</p> <p>2021年11月 「第1回オンライン同窓会：コネクト・リガク」を開催（第2回は2022年11月12日開催）（関連記事をP5に掲載）</p> <p>2022年7月 「メールマガジン」の第1号を発行（年4回発行予定）</p>
④ 人事制度改革	<p>2021年9月 「新・テニュアトラック制度」の策定</p> <p>2022年6月 理学研究科のダイバーシティの推進を目的に「理学研究科若手女性研究者育成制度」を策定し、運用開始</p>
⑤ 事務組織改組	<p>2019年10-11月 サテライトとなっていた専攻事務を中央事務に集約</p> <p>2019年12月 各種催し物（オープンキャンパス（2017年7月より）、同窓会「理学校友会」、保護者交流会、青葉理学振興会など）の企画運営を担う事務職員の配置</p>
⑥ 施設整備	<p>2020年度 「合同A棟別館（H-05）ならびに巨大分子解析研究センター棟（H-17）の改修」の実施により放射線管理施設を集約</p> <p>2022年度 「北青葉山センタースクエア（仮称）整備事業」のもと厚生会館（I-01：生協）と図書館北青葉山分館（I-02）をコリドー（渡り廊下）で繋ぎ一体化する大規模改修を開始（関連記事をP4に掲載）</p> <p>2022年度 「理学研究科事務棟（H-11）ならびに化学系研究棟（H-21）1階の改修」を2023年度概算要求に申請</p>
⑦ 基金設立	<p>2018年10月 「理学教育研究支援基金」を開設</p> <p>2019年8月 「クラウドファンディング」により中高生向けの公開講座「ぶらりがく for ハイスクール」の運営資金を募集（学内組織による初のクラウドファンディング）</p> <p>2022年4月 「理学教育研究支援基金」のホームページをリニューアルし、寄附金の使途ならびに寄附者の皆様への特典を掲載</p>



\図書館・生協が生まれ変わります！/\

北青葉山センタースクエア整備事業



図1 厚生会館（右手前）と図書館北青葉山分館（左奥）をコリドー（渡り廊下）で連結した完成イメージ図（※デザインは変更になる可能性があります。）

理学研究科では、2022年度より薬学研究科と連携し、青葉山北キャンパスにおける厚生会館（生協）と図書館北青葉山分館の一体化を行う「北青葉山センタースクエア（仮称）整備事業」に取り組んでいます。竣工は2023年3月を予定しており、厚生会館と図書館北青葉山分館をコリドー（渡り廊下）で連結する大規模な整備事業となっています（図1）。

この整備事業は「北青葉山 commons（仮称）」共創拠点形成の一環として実施するもので、自主学習・オンライン講義受講のためのスペースや自由にディスカッションができる「集いの場」の機能を備えた北青葉山センタースクエア（仮称）を整備するとともに、「国際交流推進支援」、「学習支援」、「キャンパスライフ支援」、「キャリア支援」など、学生への総合的な支援サービスを提供する拠点とするため、理学研究科事務棟の整備を計画しています。これにより、学生の主体的な学習が促進され、創造力を伸ばす教育環境の充実を図ります。また、学生の多様なニーズに応える支援拠点を整備することで、国際教育研究拠点として一層充実した学生生活支援環境を提供します。さらに、研究成果等を紹介する展示ギャラリー、同窓生が集うコミュニケーションエリアやイベントスペースを設け、社会により開かれた大学を目指すとともに、大学と企業のニーズマッチングの機会を増やすことで新たなイノベーション創出の場を提供します。この共創拠点形成の第一弾として実施する厚生会館と図書館北青葉山分館の一体化により、双方へのアクセスが容易になり、青葉山北キャンパスの学生・教職員だけでなく、同窓生、一般の方、関連企業の方が今まで以上に気軽に集い、活用することのできる環境整備を薬学研究科と連携し進めています（図1、2）。

本事業は、総工費約13億円の大規模な整備事業となっており、そ

のうち新設となるコリドー部分の増築費約1億2千万円は研究科の自己財源を充てることになっています（図2）。この財源の確保は容易ではなく、そのためこの事業の目的にご賛同いただける方々には理学教育研究支援基金を通してのご支援をお願いしています。ご支援いただいた方々に対しては図書館北青葉山分館に設置する什器類へご芳名を掲示します（個人でのご寄附：5万円以上、企業・団体でのご寄附10万円以上）。企業・団体様からのご支援に対してはコリドーに設置予定の液晶ディスプレイを利用したプロモーションビデオ配信等の特典を贈呈させていただきます。また、「コリドー部分」ならびに図書館北青葉山分館3階に開設する「イベントホール」、理学部・理学研究科合同C棟にある「青葉サイエンスホール」への命名特典もご用意しております。

来春に誕生する北青葉山センタースクエアの整備事業へのご協力とご賛同をどうぞよろしくお願いいたします。



図2 コリドー（渡り廊下）内部の完成イメージ図（※デザインは変更になる可能性があります。）

\今年もやります！/\

東北大学理学部同窓会イベント



このたび、理学部同窓会イベント「コネクト・リガク～これからの時代を見据えた新しい校友のかたち～（第2回）」を令和4年11月12日（土）にオンライン開催することとなりました。参加者には、当日ご自身のパソコンやスマートフォン等からコネクト・リガクの特設イベントページにアクセスいただけます。イベントページには、期間限定公開の収録動画や Zoom によるリアルタイムでのオンライン同窓会（交流の場）など、さまざまなプログラムを用意しております。

開催日時

令和4年11月12日（土）10:00-16:00（予定）

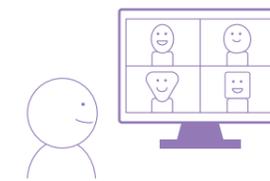
対象

理学部・理学研究科で学んだ全ての卒業生、
現役の学生、教職員、名誉教授等、
理学部・理学研究科関連の同窓会会員の皆様

期間限定公開の動画を多数ご用意！



思い出話に花が咲く！
Web 会議システム (Zoom) を
利用した交流の場



本イベントにお申込みいただいた方へ
2023年版オリジナルカレンダーなど
記念グッズをプレゼント！



※画像はいずれも昨年度のものです。

昨年度の様子



本イベントの詳細はこちらから <https://www.sci.tohoku.ac.jp/rigaku-alumni/event.html>

宇宙天気現象の研究

地球を脅かす宇宙放射線増大を予測する

東北大学に10年前に異動する前は、JAXA 筑波宇宙センターで宇宙放射線環境計測を担当していました。大きな太陽フレア（太陽表面爆発）が発生すると、大量の放射線粒子が放出され、人工衛星と宇宙飛行士に危害を及ぼします。2003年10月に起きた巨大太陽フレアの影響で、JAXAの人工衛星は機能停止になりました。私は、JAXAの人工衛星に宇宙放射線計測器を搭載し、太陽からの放射線をリアルタイムで監視し、危険が発生すると宇宙機の運用の現場に危険情報を届けていました。2010年には、国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の暴露部に、宇宙環境計測装置を設置し、太陽からの放射線粒子だけではなく、地球放射線帯（バンアレン帯）の放射線粒子の計測も開始しました。バンアレン帯電子の異常増加も、人工衛星に危害を及ぼすことが顕在化していたのです。

宇宙放射線のモニターを行いながら危険情報を発信するという宇宙の危機管理の現場を長く経験しましたが、それがきっかけとなり、太陽放射線の発生機構や地球放射線帯粒子の異常増加のメカニズムを知りたいと思い、現在、宇宙天気現象の研究を行っています。

太陽フレアが発生すると、地球に降り注ぐX線と紫外線量が増加するだけでなく、高エネルギー放射線粒子が生成されて、地球上層大気や地球近傍の宇宙環境は強い影響を受けます。また、コロナ質量放出現象（CME）は、地球周辺空間に擾乱を与え、磁気嵐を引き起こし、放射線帯を活性化します。これらの宇宙天気現象は、宇宙ステーションで活動する宇宙飛行士の放射線被曝や気象衛星・通信衛星の故障、地上の発電システムの停止などを引き起こすので、事前に防御措置をとるために、宇宙天気予報の研究を進める必要があります。

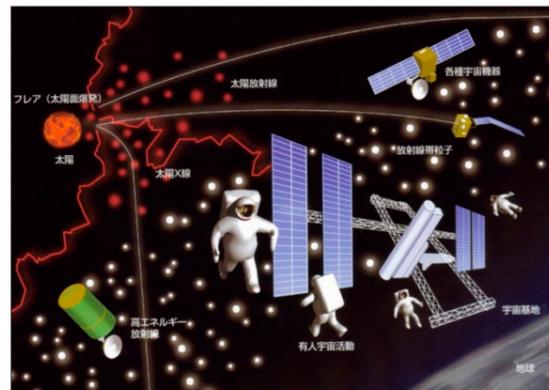


図1 宇宙放射線の増大は宇宙飛行士の被曝や宇宙機の故障を引き起こします

小原 隆博 教授

地球物理学専攻
惑星プラズマ・大気研究センター



東北大学惑星プラズマ・大気研究センターでは、三澤先生を中心に福島県飯館村に設置した大型電波望遠鏡を用いて、太陽の表面爆発、そしてそれによって引き起こされるコロナ質量放出（CME）について、電波による遠隔観測を行っています。地上からの太陽電波観測によって、この先、大きな太陽フレアが発生させる可能性のある太陽活動領域の発達を監視する事が出来ます。また、太陽からのコロナ質量放出が地球に衝突するかどうかについて、太陽電波観測データは重要な情報を与えてくれます。コロナ質量放出現象は、惑星間空間を飛翔する探査機によって明瞭に確認できます。私は、NASAの研究者が所有する惑星間空間におけるコロナ質量放出のデータと太陽放射線粒子・太陽電波観測データを組み合わせて「太陽放射線・地球放射線帯活性化の予測研究」を行っています。

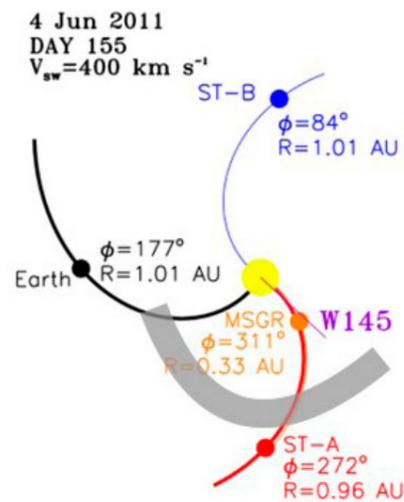


図2 複数の宇宙機などのデータから決定したコロナ質量放出の伝搬方向（図の中心は太陽、図の左端は地球、CMEをハッチで示す）

宇宙放射線の突然の増加に代表される宇宙天気予報の研究は、これからの本格的な月・惑星探査においてとても重要な宇宙技術です。私は、正確な宇宙天気予報を実現するために、国内外の研究者とともに研究を進めています。是非、若い皆さんの、この分野への参加を期待しています。

光を駆使して界面を観る！

界面反応の制御に向けて



図1 超短パルスレーザーを用いた和周波発生分光装置

異なる物質の境界である界面は、幅広い科学・技術の分野で重要な役割を果たす現象が起こる領域です。そのため、これらの研究・開発において、界面で何がどのように起こっているかを分子レベルで解明することが不可欠であると言えます。しかし、界面は通常分子数層程度の非常に薄い厚みしかありません。そのため、界面以外（バルク）と界面の分子数を考慮すると、圧倒的に多数のバルクの分子からの寄与を除いて、少数の界面の分子のみを選択的に測定することは容易ではなく、バルクと比較して界面には未解明の点が多く残されています。

時間幅が非常に短い（ $\sim 10^{-13}$ 秒）高強度のパルスレーザーを用いると、非線形光学効果が顕著に現れます。2次の非線形光学効果を用いた分光法に、入射光（図2の赤・橙）の和の周波数の光（図2の緑）が発生することを利用した和周波発生分光法と呼ばれる分光法があります。偶数次の非線形分光法には、反転対称性の破れた領域からのみ信号が発生し、反転対称性を持つ領域は信号に寄与しないという特長があるため、反転対称性の破れている界面を選択的に測定することができます。この和周波発生分光法に、光の強度だけでなく位相も含めて測定する先進的な検出法であるヘテロダイク検出や、界面で起こる反応を実時間で追跡する時間分解測定を駆使して界面研究を推進しています。

井上 賢一 助教

化学専攻
有機物理化学研究室



例えば、オゾン（ O_3 ）や一重酸素（ 1O_2 ）などの高い酸化力を持つ活性酸素種（ROS）による酸化ストレスは、生体膜を変性し細胞損傷や細胞死の原因の一つとなっています。酸化ストレス下において生体膜界面で反応がどのように進行しているのか、どのようにすれば抗酸化できるのかを解明する研究を行っています。また、電気エネルギーと化学エネルギーを直接変換する電気化学反応は、近年のエネルギー問題・環境問題とも関連してますます重要性が増しています。電気化学反応において、電極界面に形成される電気二重層に大きな電場が集中することが反応の駆動力となっています。この電気二重層の中で、分子がどのような溶媒和構造・吸着構造を取り、どのような中間体を經由して反応が進行するのかを明らかにすることで電気化学反応の高効率化に貢献することも目指しています。

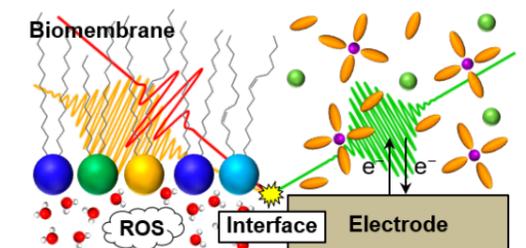


図2 生体膜界面（左）・電極界面（右）における界面反応研究

新任教授紹介

最近着任された教授の先生方をご紹介します。



地球物理学専攻 教授 安中 さやか

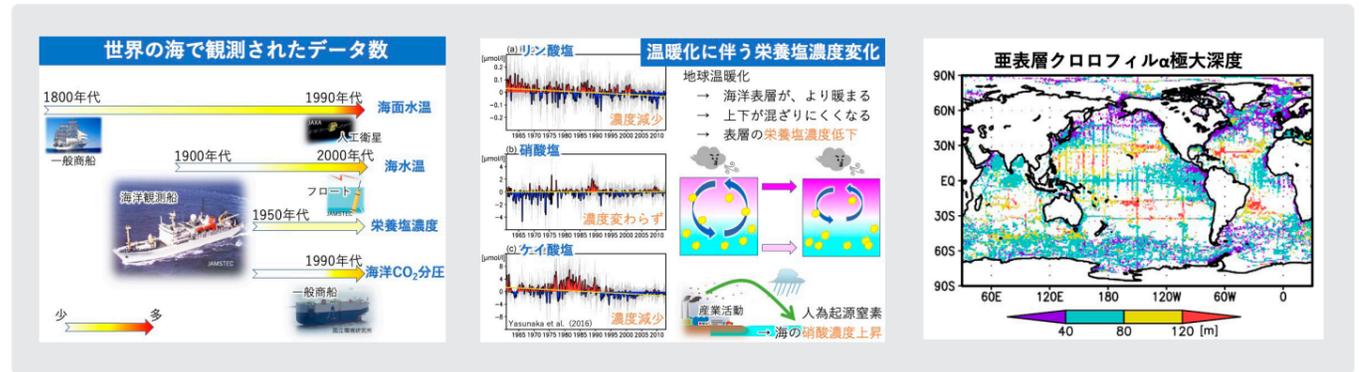
大気海洋変動観測研究センター（海洋環境観測研究部・衛星海洋学分野）。2021年着任。千葉県生まれ。海洋環境の現状とその変化を明らかにする研究をしている。

海洋環境を把握するために、海洋観測が続けられてきました。海面の水温は1800年代から、海洋内部の水温は1900年代から、海水に含まれる化学成分の濃度や、海洋のCO₂吸収を見積もるのに必要な海洋CO₂分圧は1950年代から、世界の海で測定されています。そして、その後の技術革新に伴って、観測データ数が増加してきました。このようなデータの蓄積があったからこそ、地球温暖化などの長期的な変化を捉えることができるのです。

私は、これまでに観測された海洋データをた

くさん集めてきて、統計的に処理することで、海洋環境の過去100年程度の変化を明らかにする研究をしてきました。水温や塩分などの物理データだけでなく、海水中での光合成に必要な硝酸塩やケイ酸塩などの栄養塩の濃度や、植物プランクトンの色素に含まれるクロロフィルの濃度など、生物地球化学データも扱っています。各変数がどのような値でどのように分布しているのか、そして、それらがお互いに関係し合いながら、どのように変化してきたのかを、世界地図の上に描いています。

今後の地球温暖化の行く末を予測する上でも、観測データに記録された海洋環境の実態を把握し、変化を検出することは重要です。また、私たちの生活との関わりの中で、より広範な視点からの総合的な解析が求められています。多様な観測手法が開発され、数多くのデータの蓄積が進みつつある今、周辺分野の研究者を巻き込みつつ、機械学習を含む様々な解析手法を適用することで、海洋分野におけるデータ駆動型研究を推進していく所存です。



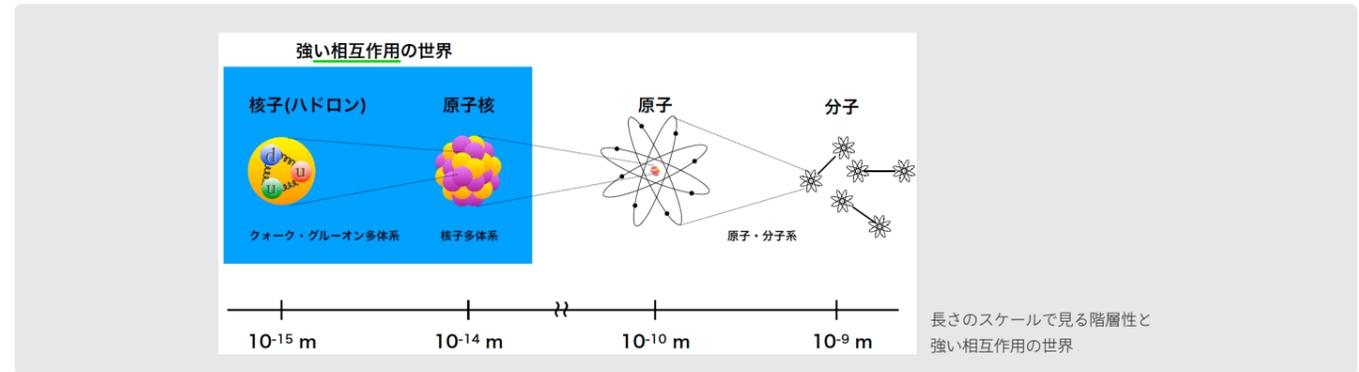
物理学専攻 教授 肥山 詠美子

原子核理論研究室。2021年着任。福岡県生まれ。原子・分子、原子核を3体・4体問題という観点から構造研究を行っている。

私の研究は、基本的な基礎方程式である、シュレディンガー方程式を「精密に」解くことで、目に見えないミクロの世界である原子核の構造を解き明かすことです。このような計算理論を確立することは、原子核理論分野では非常に重要なことで、大学院修士課程の学生の時から今に至るまで行っている私の研究の重要な根幹です。特に、原子核を3体・4体問題に基づいて、シュレディンガー方程式を解きます。これは、例えば、3体問題の場合、6変数2階偏微分方程式を解くことに帰着されます。この方程式を

解析的に解くのは難しく、スーパーコンピュータを活用して解きます。実際、3体問題、4体問題以上を精密に解く計算法の開発は世界中で行われていますが、4体問題を解くグループは、世界において10グループ程度しか存在しません。私は、独自に3体問題以上を精密に計算できる理論を開発してきました。この計算法をハイパー核（陽子・中性子とストレンジクォークを含むハイペロンと呼ばれる粒子を含む原子核）物理分野に適用し、研究を進めてきました。実は、東北大学実験グループは、ハイパー核物

理分野の拠点の一つです。実際、私が大学院生時代から毎年、東北大学に滞在しては、実験グループと今後の実験プロジェクトや新しい実験データについて議論をしてきた場所であり、その意味で、私にとって東北大学は、いつか移りたい大学の一つとして憧れの場所でした。その念願が叶い、今は、実験の方々との今後の実験プロジェクトを綿密に議論できるようになっていて、毎日が楽しい日々です。今後は、理論・実験も巻き込んで、この物理を拡げていきたいと思っています。



学生インタビュー

生物学科 4年
藤林 瑞季 さん



Q 研究内容を教えてください。

私は、言語脳機能を解明しようとしています。研究対象はジュウシマツという鳥で、彼らのさえずりは多様な音素からなり、その並びも決まり切ったものだけではありません。私は彼らにヒト言語のような状況依存的にさえずり構造を変化させる能力があることを証明し、その神経基盤を解明しようとしています。



Q なぜこの研究室を選んだのですか？

私は、考えることがどのような神経機構で成立しているか考えていた過程で、思考と言語の関与に思い当たり、言語脳機能に興味をもちました。そして幸運なことに安部先生がこの研究を進められていましたので、飛びついた次第です。

Q 将来の夢や目標はありますか？

もちろんこれから興味関心が変化する可能性はありますが、今は、長い時間費やしてでも言語脳機能に関するできるだけ多くのことを自分で研究して明らかにできたらいいと思っています。

数学専攻博士 1年
秋山 慧斗 さん



Q 研究内容を教えてください。

私は、ニューラルネットワークという数理モデルについて研究しています。これは人工知能にも応用のあるモデルで、昨今様々な分野で応用されています。コンピュータによる工学的な側面からではなく、数学の側面からニューラルネットワークにアプローチし、その有用性を理論的に説明することを目指しています。

Q 研究生活で苦労していることはありますか？

高校時代に私が行ってきた数学の勉強は、すでに正解が存在している所与の問題に対して、その正解を導いていくものでした。大学での勉強・研究では、問題の発見も正解の設定も自分でいき、それが正解たる根拠も自分で説明する必要があります。今までと違った意識を持って日々研究していくことに苦労しながら過ごしています。

Q 東北大学理学部・理学研究科に入ってよかったことはありますか？

図書館に所蔵されている本が非常に多く、知りたい情報に容易にアクセスできます。研究を行う上で不自由しない環境だと思います。また、先生や先輩は知識を豊富に有している上に、私の考えをよく聞いてくださるので、私は居心地が良いと感じています。

Q 仙台市内でおすすめの場所は？

台原森林公園はアクセスがいい事に加えて、広くて散歩にはとても気持ちの良い場所です。6月末には蛍を見ることができます。他には荒浜海岸もお気に入りの場所です。荒浜駅から海岸までの道中もそれなりに楽しいです。



Q 出身はどこですか。また、地元のいいところは？

出身は新潟です。新潟市は政令指定都市でそれなりの都市ですが、仙台ほど大きくなく、街中にも本当に背の高いビルが少ないので空が広いです。観光地は少ないですが、桜、藤の名所など季節に応じて美しいものがあり、便利さと自然を兼ね備え、住みやすいです。



Q ストレス解消法は？

最近よく海沿いに足を運びます。仙台の市街地から東に向かうと、1時間もかからずに海が見えてきます。沿岸部を走る列車に乗って、石巻や女川などの漁師町に行ったこともあります。もとより山育ちでしたが、宮城に来てから海の良さにも気がきました。



Q 何か活動をしていますか？

週に一度、キャンパスライフ支援室のTAとして、主に学部生からの学習相談に応じています。多くの学生さんがこの制度を活用して数学の質問や相談に来てくれるおかげで、私自身の勉強にもなっています。



ガチンコファイト航海記「地球は生きている！」



地球惑星物質科学科3年
角南 沙己 さん

国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC) が主催する若手人材育成プロジェクト「ガチンコファイト航海」に参加しました。そして有人潜水調査船「しんかい6500」の第1618回潜航の潜航者として深海まで潜り、調査するという貴重な経験を積ませていただきました。深海で何を見たのか、そして学生という立場で参加した航海から何を学び取ったのかをお伝えします。



着水作業中の「しんかい6500」(撮影者= Chong CHEN)

本航海の目的と特徴

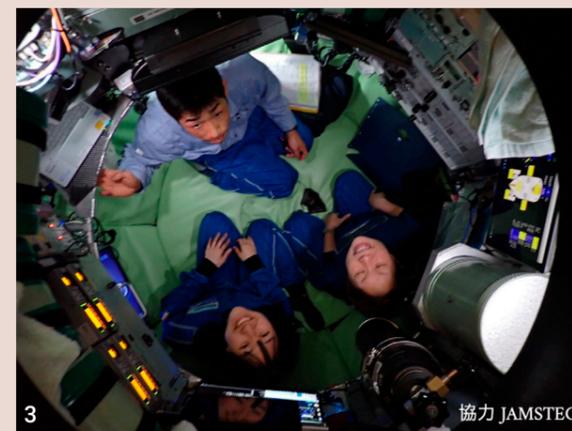
ガチンコファイト航海とは、3月初旬に2週間実施された海洋研究開発機構が主催する若手人材育成プロジェクトであり今年で第3回目となります。全国から応募した約80名のうち書類審査、面接試験を通過した計8名の学生が、陸上での事前研修と深海潜水調査船支援母船「よこすか」での調査航海を通して海洋調査の現場を学ぶというプログラムです。また8名から選抜された4名のみが有人潜水調査船「しんかい6500」に乗船し、観測者の一員として深海へ行く事ができるという「潜航をかけた闘い」があったことも本企画の特徴でした。8名の学生は皆海洋研究への熱い思いを抱きながらも、大学では海洋に限定されない様々な学問を学び、異なる着眼点を身につけていたためお互いにとって刺激的な議論を繰り広げることができました。8名中6名が女子学生であった事実は、近年の女性の海洋研究への関心の高さを示してい

るとも言えます。また今回初めて東北大学の学生が本プロジェクトに参加した上に、同理学部の宇宙地球物理学科3年生、平林龍弥くんも航海メンバーに選抜されていました。東北大学理学部から2名もの学生が参加できたことは、やはり一東北大生として非常に嬉しく思います。

乗船前には、多様な分野の研究者の方々による陸上でのオンライン研修が8日間行われました。私は参加時点ではまだ2年生でしたが、東北大学で早い段階から専門的な講義を幅広く受けられた経験やそこで得た知識を研修で生かせる場面が多くあり、日頃の基礎的な学習の大切さを改めて感じました。そしてその知識を基に第一線の研究者の方々と直接意見を交わすことができたこの貴重な経験は、今後の研究活動において必ず役に立つと確信しています。

よこすか・しんかい6500 航海記

航海を始めてまず大海原を目の前にして、自然の美しさに心奪われると共に、人間の思い通りに制御することのできない自然の力に改めて畏怖の念も抱いたことを強く記憶しています。第1618回潜航では、深度1350mに広がる明神海丘にある熱水噴出孔周辺の調査を6時間にも渡って行いました。水面に浮かぶ「しんかい6500」の覗き窓から見える母船、潜航を開始してから徐々に日光が届かなくなり海水の色が濃く深い青色に変化していく様子、真っ暗な水中で目を凝らして観察できる無数の発光生物、そして船外に装着されたライトをつけた瞬間に広がる衝撃的な地形。6時間もの間に目まぐるしく変化する光景に高揚感を覚え、一瞬たりとも目が離せませんでした。熱水噴出孔から激しく噴き出す熱水が周辺の低温海水と混ざり合い揺らぎができていく様子は、「地球は生きている」と感じさせる印象深いものです。



1. 潜航情報が書かれた潜航板での記念撮影 (撮影者=Chong CHEN) 2. 潜航中に撮影した熱水噴出孔 3. ハッチを閉じる直前の潜航者たちの様子 (撮影者=Chong CHEN)

陸から離れ、限られた人々と閉塞空間で生活するという環境は、特殊であり孤独や不安を感じる瞬間があります。調査船は非常に安全性が高いとは言え、自然を相手にしている以上常に危険と隣り合わせであることは念頭に入れる必要があります。そのため船上で任務を遂行させるための技術や知識は勿論、協調性やコミュニケーション能力、忍耐力、責任感などもチームの一員として活動する上で欠かせません。キャプテンや航海士、機関士や甲板員、パイロット、整備士、司厨部の方々、そして研究者が共に協力し合い、信頼関係を築き一つの航海調査を成し遂げるという点は海洋研究ならではの面白さではないでしょうか。この過酷な環境での生活を通して海洋調査の現場を学ぶだけでなく、感情を揺さぶられながらも本音で他人や自分と向き合うことが出来ました。

航海を終えて抱く思い

今回参加したことで宇宙探査や陸地調査にはない海洋調査の魅力を実感し、有人調査の必要性を再認識しました。無人調査船はその精度や能力を向上させ研究には欠かせない存在となりましたが、深海には画面越しでは理解し得ない壮大な地形が広がり、データからでは想像力で補いきれないほど複雑な現象が起きていました。今後海洋工学の発展に伴い、潜航深度という一つの物差しに囚われない多彩な側面での技術の進歩を大いに期待しています。そして未来の海洋を理解しその豊かさを守るために、より多くの人々が深海に近い存在だと認識できるために、今後も様々な事物に関心を持ち、見聞を広める努力を続けていきたいとさらに意欲が湧いています。

「ガチンコファイト航海」に参加するにあたり大学の同期とは励まし合い、そして彼らに背中を押してもらえた上に、日頃お世話になっている大学の先生からも応援のお言葉を

かけて頂きました。互いに高め合える友人や、学生の挑戦を喜んでくださる先生方に囲まれた、この恵まれた環境に感謝すると同時に、今後も学びの喜びを噛み締めながら研究活動をしていきたいと思えます。また将来一人でも多くの学生が、日頃から充実した学びを得た上で、本航海のような本物に触れる経験を重ね、地学研究への関心を高めていけることを心より願っております。

REPORT

保護者交流会 2022

今年度はオンラインと対面の2度開催しました！

6月25日（土）に東北大学理学部・理学研究科保護者交流会 2022（オンライン開催）を開催いたしました。

この保護者交流会は、東北大学理学部・理学研究科、青葉理学振興会、東北大学理学部校友会の共催事業で、保護者の皆様との交流・親睦を深めることを目的に例年開催しております。新型コロナウイルスの感染状況等を踏まえ、昨年に引き続き、オンラインでの開催となりました。

当日は、第1部としてYouTube（動画配信サイト）による限定配信を行いました。寺田理学部長・理学研究科長及び須藤青葉理学振興会理事長による主催者挨拶から始まり、その後、講演として、現役の学部学生・大学院学生、本研究科卒業生（民間企業就職者）による理学部・理学研究科のキャンパスライフのご紹介や、就職支援の取り組みなどについてご説明いたしました。

第2部のオンライン交流会では、Zoom（Web会議ツール）を利用し、事前にお寄せいただいたご質問への回答と、当日のチャット欄に投稿いただいたご質問に対する受け答えなどをその場で行いました。短い時間ではございましたが、皆様と交流を行うことができ、大変貴重な機会となりました。

全体としては昨年を大幅に上回る約300名の方にお申し込みをいただき、盛会のうちに終了することができました。

8月6日（土）には、東北大学理学部・理学研究科、生命科学研究所保護者交流会 2022（対面開催）を開催いたしました。

今年2度目となる保護者交流会では、東北大学理学部・理学研究科、生命科学研究所、青葉理学振興会、東北大学理学部校友会の共催事業として、十分な感染対策のもと、3年ぶりに対面方式で開催いたしました。

当日は、寺田理学部長・理学研究科長、杉本生命科学研究所長及び須藤青葉理学振興会理事長による主催者挨拶から始まり、その後、各専攻毎5グループに分かれキャンパスツアー・懇談会を行いました。キャンパスツアー・懇談会では教員・学生31名がスタッフとして携わり、普段見ることのできない研究室、研究についての説明や、保護者の皆様からのご質問にその場で答えさせていただきました。一時間半という短い時間ではございましたが、保護者の皆様に直接、理学部・理学研究科、生命科学研究所の取組や最先端研究の一端を紹介するなど直接交流することができ、大変貴重な時間となりました。

全体としては対面開催では最も多い125名の方にご参加いただき、感染対策へのご協力のもと、盛会のうちに終了することができました。

ご参加いただきました皆様、誠にありがとうございました。



[オンライン開催] 第1部 YouTube による限定配信



[オンライン開催] 第2部 Zoom での交流会の様子



[対面開催] 大講義室での開会式の様子



[対面開催] キャンパスツアーの様子

オープンキャンパス

3年ぶりに対面で開催しました！



2022年度のオープンキャンパスは、オンライン（理学部オープンキャンパス特設サイト）と3年ぶりの対面開催のハイブリッドで行われました。

7月27日-28日の対面開催は、感染症対策として規模を縮小するため、事前申込者を対象とした抽選制によるものとなりましたが、本学部の魅力が伝わるよう、各系・学科がそれぞれに多彩なプログラムを企画しました。参加高校生は、キャンパスツアー・模擬講義を通じて世界トップレベルの教育や研究に触れられたほか、先生や在学生との交流など、短い時間ではあったもののリアルな本学での学生生活を体験することができたのではないのでしょうか。「模擬講義」の様子は後日、理学部オープンキャンパス特設サイトでオンデマンド配信されます。

京都から参加した高校生からは「脳科学にとても興味があるので世界の発展につながる活動をしたい。」、東京から参加した高校生からは「高校1、2年の時にはオンラインで見ていたが3年生になってやっと対面開催に来れた。」との声がありました。参加者数は、2日間の合計で410名となりました。

オンラインオープンキャンパスは引き続き開催しており、来年3月末まで公開予定です。



受賞・授賞

受賞

■住栄侑（地学専攻 D2）／2022.4.8

第46回生命の起原および進化学会学術講演会学生優秀発表賞
蒸発環境におけるペプチド形成に対するホウ酸の影響：初期地球でのポリペプチド形成に対する示唆

■平川祐太（地学専攻 D2）／2022.4.8

第46回生命の起原および進化学会学術講演会学生優秀発表賞
初期地球におけるホルモース型反応を通じたヌクレオシドの生成

■栗栖実（物理学専攻助教（当時 D3））／2022.4.8

第46回生命の起原および進化学会学術講演会学生優秀発表賞
ベシクルの自己生産：人工的なミニマルセルのデザイン

■井上賢一（化学専攻助教）／2022.4.8

令和4年度 文部科学大臣表彰 若手科学者賞
先進的非線形分光による界面ダイナミクスの研究

■坂巻竜也（地学専攻助教）／2022.4.8

令和4年度 文部科学大臣表彰 若手科学者賞
高圧実験岩石学に基づく地球内部物質に関する研究

■松村慎一（数学専攻准教授）／2022.4.8

令和4年度 文部科学大臣表彰 若手科学者賞
消滅定理の複素解析理論と非負曲率を持つ多様体の構造の研究

■市川幸平（天文学専攻助教）／2022.4.8

令和4年度 文部科学大臣表彰 若手科学者賞
千年以上の超長期時間変動を用いた活動銀河核の観測的研究

■林雄二郎（化学専攻教授）／2022.4.8

令和4年度 文部科学大臣表彰 科学技術賞
環境調和型有機触媒と超短時間高効率天然物合成の研究

■南館健太（地学専攻 D2）／2022.4.23

日本堆積学会 2022 年オンライン大会最優秀講演賞
琉球列島広域における高波起源の巨礫の堆積学的特徴の相違性 (Differences in sedimentological characteristics of storm boulder deposits in the Ryukyu Islands)

■塚崎敦（物理学専攻教授）／2022.4

Communications Physics Outstanding Reviewer

■森川大輔（物理学専攻助教）／2022.5.12

第23回（2022年度）日本顕微鏡学会奨励賞
収束電子回折法を用いた局所構造解析手法の開発と界面やその場観察への応用

■照沼敬洋（化学専攻 D3）／2022.5.21

第33回万有仙台シンポジウム ベストショート講演賞
ポットエコノミーを志向した有機触媒によるキニーネの不斉全合成

■加納将行（地球物理学専攻助教）／2022.5.26

第30回日本測地学会賞坪井賞
測地データに基づく沈み込み帯における断層の摩擦特性とすべりの多様性に関する研究

■伊藤将（物理学専攻 M2）、内田就也（物理学専攻准教授）／2022.5.31

Journal of the Physical Society of Japan Editor's Choice
"Emergence of a Giant Rotating Cluster of Fish in Three Dimensions by Local Interactions" Susumu Ito, Nariya Uchida, J. Phys. Soc. Jpn., 91(6), 064806.

■山田太介（地球物理学専攻 M2）／2022.5

日本地球惑星科学連合 2022 年大会学生優秀発表賞
ハミルトニアモンテカルロ法による断層推定および不確実性評価手法の開発

■吉田奈央（地球物理学専攻 D3）／2022.5

日本地球惑星科学連合 2022 年大会学生優秀発表賞
Variations in vertical CO/CO₂ profiles in the Martian mesosphere and lower thermosphere measured by ExoMars TGO/NOMAD: Implications of variations in eddy diffusion coefficient

■渡辺寛子（物理学専攻助教）／2022.6.5

第24回守田科学研究奨励賞
地球ニュートリノ観測による地球内熱生成量の解明

■林雄二郎（化学専攻教授）／2022.6

第21回 GSC 賞 文部科学大臣賞
有機触媒を用いた環境調和型合成プロセスの開発

■近藤梓（化学専攻准教授）／2022.6

第21回 GSC 賞 奨励賞
不斉有機超強塩基触媒を用いた不斉分子変換反応の開発

■黒柳あずみ（地学専攻准教授）／2022.7.1

日本古生物学会学術賞
有孔虫を用いた環境指標の開発と古環境復元

■澤口亜由美（安全衛生管理室技術職員）／2022.7.14

大学等環境安全協議会技術賞

授賞

■千葉湧太（化学専攻 M1）／2022.5.16

藤瀬新一郎博士奨学賞

■北山拓（化学専攻 M1）／2022.5.16

藤瀬新一郎博士奨学賞

表紙の説明

パルスレーザー堆積法という技術で薄膜が合成される様子を観察しています。装置の中は高真空から超高真空程度のクリーンな状態に保たれており、高エネルギーの紫外レーザーによって気化した原子や分子が気体の衝突を受けずに基板に供給されるため、平坦で高結晶性の薄膜が合成されます。(化学専攻 助教 岡 大地)

-- 編集後記 --

コロナ禍によって写真撮影と取材が困難になったことから、「理学部物語」の作成を停止することになり、その代わりに「Aoba Scientia」の内容を見直して高校生や外部にも配布できるようにすることを検討してきました。この度、2022年3月に新たに高校生・受験生向け広報誌「東北大学理学部マガジン」を発行したことから、本誌を学内向けに戻し、理学部の皆様が親しみやすい広報誌にしていきたいと思っておりますので、今後とも「Aoba Scientia」をよろしく願っています。(広報・アウトリーチ支援室 保手濱)

