



北海道大学 理学部
School of Science,
Hokkaido University

February 2022 No.7

特集：新しい日常をつくる ～ 学生の学びを守る理学の挑戦 ～



理学部前のメインストリート

特集 新しい日常をつくる～学生の学びを守る理学の挑戦～

誰もが経験したことのないコロナ禍で、大学への入構規制も行われ、これまでの教育体系の変更を迫られた2年間。学びの機会を確保するために、どのような取り組みを行い、またアフターコロナに向けてどのような新しい日常を作っていくのか、各学科の教員に話を聞きました。学びを止めない理学の挑戦を紹介します。

CONTENTS

特集「新しい日常をつくる」	1
どんな状況でも学びを止めない、そのための環境を整えています【数学科】	2
多種多様な学生の学びを守るため、一人一人にあった選択ができます【物理学科】	3
オンライン授業のメリットを最大に！学びの可能性が広がりました【化学科】	4
生き物を直接見て触れてもらうために、私たちは努力を惜しみません【生物科学科/生物学】	5
一人一人と面談し、手厚いサポートをしています【生物科学科/高分子機能学】	6
学生の期待に応えたい、私たちの挑戦は続きます【地球惑星科学科】	7
注目研究「地球の古環境・古生態系を復元するー過去を知って未来を考えるー」	8
沢田 健 教授	
ヒストリー「理学部創設と女性の入学」	10
高橋克郎 北海道大学理学部同窓会 事務局長	
先輩に聞く「興味・やりたい事を大切に」	11
佐藤優衣さん 2013年 理学部生物科学科/生物学 卒業	
理学部創立100周年記念事業基金へのご支援のお願いとご報告	12
広報室の窓から	13



www.hokudai.ac.jp/bureau/open22 (※公開は6月以降です)

OPEN CAMPUS 2022 8/7日 8月

来てください！ 学びのフロンティア、北海道大学理学部へ。
自然科学を探究する理学部での学生生活を想像したことがありますか。
北海道大学理学部は、実際に来て見て体験していただくために
様々なプログラムを用意して、オープンキャンパスを開催いたします。
詳細は6月に北海道大学および理学部ホームページに掲載する予定です。

自由参加プログラム

高校生に限らず、保護者や一般市民の方など、広くみなさまにご参加いただけるプログラムです。学部・学科についての全体説明会や、最新の研究について聞ける講座を用意する予定ですが、開催方法については未定です。

高校生限定プログラム

8月8日(月)に開催します。全コース事前申込・先着順。
事前予約制の高校生限定プログラムでは、講義やゼミ、実験、実習などを大学で実際に行われているものにより近い形で経験できます。毎年、北海道から沖縄まで全国各地から高校生が参加する人気のプログラムです。開催方法については未定です。

多種多様な学生の学びを守るため、 一人一人にあった選択ができます

北 孝文 教授（令和3年度 物理学科 学科長）



一人一人の理解度に応じて
以前の講義は、1クラス40〜80名の一般的なスタイルをとっていました。コロナ禍の制限が大きくなってからは、授業はオンラインライブ配信とオンデマンド配信を併用しました。制限レベルが下がり対面授業が可能になっても、オンデマンドで講義を事前に視聴できるようにしています。オンデマンドは自分のペースで進められるので効果的である一方、一人で学ぶことが難しい学生に対しては、より丁寧な解説の必要性があります。そこでこれまでの講義を見直し、前半は座学形式、後半は質疑応答の時間に充てることにしました。これにより一人一人の理解度に応じた学習が可能になりました。

レポート課題については、模範解答を示したり、メールで質問を受け付けた



自然界の謎解きに挑戦しませんか
物理学というのは、宇宙の始まりから138億年ずっと続いている自然界の仕組みを解き明かしていく学問です。人間が手を加えることのできない普遍的なもので、未知なる現象で満ちています。その謎解きに一緒に挑戦しませんか。ワクワクしますよ。

研究室紹介も積極的に開催
所属研究室を決める3年生に対しては、研究室紹介を開催しており、状況に応じてオンラインや対面で先輩学生が質問に答える場を設けています。

この他、実際に訪問してもらう研究室見学も開催しています。百聞は一見に如かず。制限がより緩和されたら、学生同士の交流の場をもっと増やしたいと考えています。

実験は体験できるように
一方で実際に手を動かす実験については、やはり体験してほしいと思っています。現在は、グループ毎の入れ替え制にして人数を減らして行っています。また、事前に実験内容や手順の映像をアップロードし学習できるようにすることで、実験室の滞在時間を短くする工夫をしています。

り、学生の理解到達度を上げるよう努めています。

オンデマンド活用で広がる可能性

オンデマンド用にビデオ教材を作るのは大変な労力を要しましたが、学生が事前に視聴でき、また何度でも見直すことができるので予習復習にとっても有効であることが分かりました。これは今後も活用していこうと考えています。通学時間の削減や、通学が難しい状況など、多種多様な学生に対して、どんな状況でも学べる環境が広がりました。

どんな状況でも学びを止めない、 そのための環境を整えています

栄 伸 一郎 教授（令和2年度 数学科 学科長）



数学科の特徴は演習にあり
数学科には演習という大事な時間があります。学生は黒板に解答を書きながら説明し、教員は論理的矛盾がないかチェックしながら、どこまで理解が進んでいるか確認します。3時間に及ぶ演習の後でも時間が許せばさらに延長戦の議論が続くこともあるという、学生と教員の真剣勝負の場です。

このように学生と教員がディスカッションをしながら進める演習は、コロナ禍で難しくなりました。少人数に限定

どんな状況でも学びを止めない
数学は紙と鉛筆があれば進められる独特の学問です。だからこそ、どんな状況でも学びは止まりません。私たち教員は自主性のある学生に、必要な情報を与え環境を維持できるようにすることが重要だと考えています。

独特の試験も数学科ならではの

数学科の試験というのは知識を問う問題は少なく「証明しなさい」「手順を示して計算しなさい」といった問題が主なので、本当に理解していないと解けません。何かを調べてすぐに答えられるような問題は少ないです。そのためオンラインであっても割とスムーズに試験対応ができていたようです。

して、感染防止対策をとりながら実施するなど苦労しました。

コロナ禍の制限レベルが下がっても、学生の希望に対応できるように、授業や演習は、対面・オンライン・オンデマンドを併用できるようにしています。また、これまで掲示板に貼っていた演習やセミナー情報などをすべて電子版にして、スマホなどからも確認できるようにした結果、コロナ禍前よりも学生に情報が届くようになったと感じています。

数学科を目指すみなさんへ

自分の好きなものを見つけてほしいです。オタクでいいのです。自分の好きなことへのめり込んでほしいし、誰かに遠慮することなく、昼夜集中でできるものを見つけてほしいと願っています。そしてそれをやり遂げる精神力を養ってください。



生き物を直接見て触れてもらうために、 私たちは努力を惜しみません

黒岩 麻里 教授 (令和3年度 生物科学科/生物学 学科長)



生物科学科 (生物学) とは
生物学は生き物そのものを対象とし、分子構造や細胞生物学といったミクロから、個体群集や生態学といったマクロまですべて一貫して学びます。扱う材料は様々で、例えば動物を扱う実習ではウズラの受精卵を発生させ観察したり、植物を扱う実習ではジャレー中で種をまき育てたものを観察します。また、苦小牧演習林や札幌キャンパスで昆虫や植物を調べたり、海洋生物の調査を行う臨海実習など、野外実習があるのも特徴です。

コロナ禍での対応
制限レベルに従いながら、授業はオンラインやオンデマンドを併用しつつ、実習に関してはできる限り対面で実施する対策をとっています。実習内容を事前にオンデマンド視聴することで実験室の滞在時間を短くしたり、人数制限と座席指定をしたりしています。観察に使う顕微鏡は一人一台準備しています。一方、コロナ禍でオンライン授業に慣れてしまい、大学の対面授業や実習に出るのが難しいという学生もいます。その場合は休憩時間を特別に取るなど、個別に対応しています。これまで以上に学生の様子をよく見て、必要に応じて声かけなどしています。



生き物は直接見て触れるのが大切
コロナ時代を経て、生き物を扱う私たちの学問に対して、自動化・機械化の導入について問われることもありましたが、やはり生き物は直接見て触れるのが大切です。顕微鏡の観察像は動画で見れば済むじゃないか、と思うかもしれませんが、完成した物を動画で見ると、自分で苦労して探して観察するという過程が入るのでは全く違います。さらに、例えば海藻類のネロネロや、生き物の匂いなど、五感を使って生物に向き合ってほしいです。また、受精卵は割れないように死なせないように大事に扱うなど、精神的な面でも体験することは重要です。

コロナ禍で難しい状況の時もありますが、そのような経験をしてもらうために私たちは努力を惜しみません。

オンラインで歓迎会を
コロナ禍の学年は、それ以前と比べて学生同士の連携が希薄になっていくように思います。授業や実習時に顔をあわせてコミュニケーションをとる機会が少なくなってしまう結果かもしれません。そこで生物学では、毎年恒例だった2年生の歓迎会をオンラインで行い、3年生にも参加してもらって、先輩と後輩が交流を深められる時間を作りました。オンラインにしたことで、留学生が海外から参加することもできました。やはり仲間作りはとても大切と考えています。

命の素晴らしさを学んでほしい
生物学の教員はとにかく生き物が大好きです。だからこそ、生物を学びたい学生を理解し共感できますので、相談にも乗りやすいと思います。生き物について幅広く学ぶことができ、どんな状況でも熱心に指導する教員がそろっています。ぜひ共に命の素晴らしさを学んでほしいと思います。生物学の分野は未知なることがたくさんあり、それを解き明かしていく作業は私たち自身を知ることにもつながります。

オンライン授業のメリットを最大に！ 学びの可能性が広がりました

鈴木 孝紀 教授 (令和3年度 化学科 教務委員)



オンラインのメリットを最大に
未曾有のコロナ禍でのオンライン授業は全教員が手探りでスタートしました。学生数も多く、必修科目や実験実習も多い化学科では、コロナ禍で半数入れ替え制の授業やZoom配信など様々な授業方法を試しました。オンライン授業をするからには、通常の授業の置き換えではなく、オンラインのメリットが最大となる授業にしたいと考えました。その結果、最もよかったのがオンデマンド方式でした。学生は録画授業を見たいときに見ることがができます。先取り学習ができ、何度も復習することができます。オンデマンド方式は、学生にとって受けやすく教育効果も高いと考えています。

ひとりぼっちにさせない！
オンデマンド方式で重要なのはその後のフォローアップです。ビデオを視聴し、小テストを受け、教員からフィードバックをもらうという流れを作りました。教員と学生の一对一のコミュニケーションを大切にするためです。もう一点大事なのが、ひとりぼっち感を減らすことです。そこで、大学システムの授業掲示板に「視聴しました」「レポート出しました」と学生各自が報告するよう指導しました。その結果、

自分ひとりじゃない、一緒に勉強している仲間がいる、という学生同士の一体感が生まれたのです。これはとてもよかった点です。

「真似る」は「学ぶ」
一方、化学科の特徴でもある実験をオンライン化して意味はあるのだろうかと当然考えました。ところが実際に実施してみると、疑似体験ができ、一定の効果があることが分かりました。さらにビデオを見ながら、例えば「葉包紙を三角に半分に分ける」「天秤に乗せる」など、同じ動作を自分で実際に真似してもらうことで、理解の度合いが上がりました。まさに「真似る」は「学ぶ」です。動作を真似ることで、ビデオ視聴による学びの可能性を広げることができたと考えています。

コロナ禍をきっかけに新しい形式へ
コロナ禍でオンライン授業のメリットが分かり、今後これが理学の新しい形になればよいと思っています。オンライン授業の質を上げる試みは新しい形式の授業に挑戦するきっかけだったと言えるようにしたいです。もちろん実験は実際に手を動かして経験するのが一番ですが、状況に応じて学びを止めないことが重要です。

化学科を目指すみなさんへ
化学科ではどのような状況でも最高の教育を行うため各教員が工夫し続けています。コロナ禍だから実験が多い化学は困難なのではないかと考えないで下さい。化学科と一緒に学び続けましょう。

私たちはこれから多様な属性に対して教育を考え続けていかなければなりません。恵まれたキャンパスであり、実験や研究を行う北海道大学という場所としての存在と、オンラインで学びや体験ができるバーチャルな存在、この二面性を両立していきたいです。コロナ禍の取り組みを通して作った教育コンテンツを今後も多くに利用したいと考えています。



学生の期待に応えたい、 私たちの挑戦は続きます

栗谷 豪 教授 (令和3年度 地球惑星科学科 教務委員)



地球惑星科学科の特徴

地球惑星科学科は、宇宙、惑星、気象、海洋、地震、火山、鉱物、地球史、地球環境など、幅広い領域や自然現象を扱います。そのため、多彩な講義科目に加え、演習・実験・野外実習など実践的な科目が充実しているのが特徴です。さらに2年生対象の「地球惑星科学セミナー」では、グループで課題に取り組んだり、大滝や砂川へ一泊二日のオリエンテーションに行ったり、学生同士および学生と教員との親睦をはかっています。(コロナ禍では宿泊はせず、代わりにオンラインでのグループワークを実施しています。)

オンライン授業で学生の質問増加!

コロナ禍のオンライン授業では、学生の表情などの反応が分かりにくくなります。それまでの対面授業では教室全体を見渡して、例えばあまり納得していないような表情を浮かべる学生が目に入ったら、即座に丁寧に説明し直すなど臨機応変に対応していました。オンラインではそれができないのが難しいところですが、一方で、これまでは気兼ねするのが授業中に手を挙げて質問する人はほとんどいませんでした。Zoomでは、チャットを通じた質問が増えました。教員がそれら質問



一人一人と面談し、 手厚いサポートをしています

黒川 孝幸 教授 (令和3年度 生物科学科/高分子機能学 学科長)



高分子機能学とは

高分子機能学は分野横断的に生き物を理解しようとする学問です。例えば生き物を構成する物質を、物理学的手法(X線回折など)で計測したり、化学的手法で作成して別の分子と比較しその機能を明らかにしたり、数学的手法を用いて理解したりします。そのため授業や実験では、研究に必要な基礎知識として、物理・化学・生物・数学など多くを学びます。

実験はやはり対面で

コロナ禍では授業をオンライン化しました。教員全員がオンライン授業は未経験でしたので、教員間で模索し経験と技術を共有してきました。オンライン授業では、学生のリアクションが分かりにくくなります。そこで授業中に少人数のグループに分け、話し合いや教え合う時間を設定する工夫をしています。コロナ以前の講義スタイルと比べ、より学生間のコミュニケーションを重視しました。

一方で、実験はやはり自分で手を動かすことが必須だと感じています。そこで、対面の学生実験を実現するために、一回の授業に対して人数制限を設けたり、フェイスシールドを準備したり感染防止対策を整えました。さらに

事前に実験動画をオンデマンドで視聴し予習することで、実験室の滞在時間を短くしています。

また、対面実験とオンライン授業を併用するために、履修する学生全員的生活環境や通学時間を調べ、誰がいつ大学で実験と授業を受けるのか人数調整や教室確保などの対応をしました。いろいろな状況を考え、どんな学生に対しても学習・教育できるように努力しています。

個人面談で手厚いサポート

私たちの学科ではコロナ禍以前から、配属された2年生全員と担任教員が一人一人面談をしています。困っていることや教員に知っておいてほしいことはないか、履修状況は大丈夫か、など確認しています。実際に、事務と連携し持病がある学生が休憩室を利用できるようにしました。できるかぎりの個別対応を心がけています。

研究発表はオンラインが有効

3年生後期に研究室に配属されると、年に数回研究報告会があります。コロナ禍でオンライン開催となりましたが、目の前の画面でスライドを各自見られるため、以前の一同に会して前方の大きなスクリーンを見る報告会より

に答えることで、双方方向のコミュニケーションを活用した授業が可能になったのは良い点です。また講義前日までに授業資料を学内ウェブシステムに上げています。予習や復習に活用しやすいと学生から好評で、今後も積極的に活用したいと考えています。

フィールド実習・実験はやはり対面で

実習・実験は、受講生を複数のグループに分けるなど感染防止対策に細心の注意を払って、対面で実施しています。やはり実際に見て体験することが何より重要です。北海道はフィールド調査ができる現場が数多くあり大変恵まれた環境です。実際に露頭(岩石・地層・鉱床などが地表に露出してある部分)を歩き観察してほしいと考



りも理解が深まることの方が分かりました。今後もオンラインでの研究報告会を続けていこうと考えています。

得意分野を活かして

高分子研究は世の中を大きく変えてきました。プラスチックや食品、衣類など、身の回りで目に見えるものは物質も生き物もほとんど高分子で構成されています。まさに高分子まみれです。高分子機能学は生き物の性質を理解し、生き物の謎を解き明かすことを目指しています。数学・物理・化学・生物の知識が必要ですが、全てが得意である必要はありません。何か一つでも得意分野があれば、それを足がかりにアプローチし、学びの範囲を広げればいいのです。生き物の不思議が一つでも解き明かせれば楽しいですね。



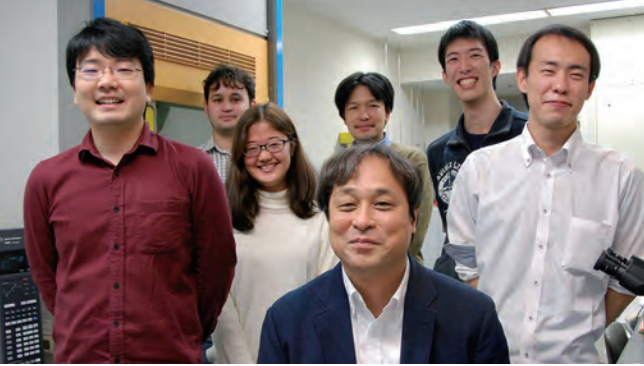
学生の期待に応えたい

コロナ禍を機に、学生の考えや意思、希望、困っていることなどを確認するため、アンケート調査や直接話を聞く機会を増やしました。その結果、特に対面での演習や実習をとっても楽しみにしている学生が予想以上に多いことが分かりました。その期待に応えられるように、授業をより魅力的なものにするにはどうしたらいいか、私たち教員は日々考えています。

また、学科に配属直後の2年生からは、友人関係を築きにくいと不安を聞きました。学生同士の人間的な繋がりを活性化するようなサポートや工夫が必要であると思っています。

地球惑星科学科を目指すみなさんへ

地球惑星科学科は、コロナ禍という未曾有の状況下においても、学びの機会の確保に向けて一丸となって対応できる素晴らしいチームです。今後も引き続きみなさんの期待に応えられるよう、教育研究環境を提供していきますので、ぜひ地球惑星科学科と一緒に学びましょう。



研究グループとの集合写真

CLOSEUP

注目研究

地球の古環境・古生態系を復元する 過去を知って未来を考える

沢田 健 教授 理学部 地球惑星科学科



青森県出身。堆積物や化石を化学分析するだけでなく、ダイナミックな地層や地質学的な風景を見に行くことに興味がある。趣味は読書（純文学・SF）、スポーツ観戦、山野海散策。

沢田健教授（生物／有機地球化学研究室）は、過去の環境復元をテーマにさまざまな研究にチャレンジしています。今回はその中から2つのトピックス「地球最古の陸上生物」と「バイオマーカー」について話を聞きました。

化石といっても分子化石!?

私たちは、古い時代の岩石や堆積物に含まれる化石を分析して、当時の環境がどうなっていたかを調べ、復元を試みています。化石というと恐竜やアンモナイトなどを想像するかもしれませんが、私たちの研究対象はもっとずっと小さい「分子化石」です。

バクテリアや微細藻類をはじめとする微生物が合成するステロイドやホパノイドといった有機物の骨格部分は、数億年前の岩石や堆積物の中でも分解されずに残っています。それを質量分析や同位体

かもしれません。

有能なバイオマーカー『アルケノン』

私たちは、新しい時代についても積極的に研究をしています。第四紀（約260万年前〜現在）と比べて、氷河期と間氷期が繰り返される今の時代のことです。この気候変動の大きな時代を調べるのに、『バイオマーカー』を使います。これは、藻類中の分子の二重結合の数が温度に対してきれいに一次関数的に変化することを利用した指標です。私は大学院生時代（1990年代）から、バイオマーカーの研究を続けており、現在の研究室はバイオマーカーの開発で世界的にも認められています。主に使っているのは『アルケノン』という物質です。堆積物からアルケノンを取り出して分析すると、過去の水温を正確に見積もることができるので、現在では古気候学の分野だけでなく、さまざまな分野で多くの研究者が使っています。アルケノンは非常に優れたバイオマーカーと言えます。

過去を知って未来を考える

過去の気候変動を調べるのに、サンゴや有孔虫などの石灰殻を使う方法もあります。ところが石灰殻を構成する炭酸カルシウムは太平洋の深海では溶けて残りません。そのため太平洋側の過去の気候変動はこれまでなかなか研究できませんでした。しかし、バイオマーカーのような有機物は深海でもよく保存されます。また、アルケノンを合成するハプト藻は世界中の海に堆積しているので、私たちが開発しているバイオマーカーを使うと世界中の過去の気候変動を知ることができますのです。私はIODP（国際深海科学掘削計画）にも参加し、地球深部探査船で世界中の深海の堆積物を調べています。過去の気候変動は一年単位で分かれ、±0.5℃の高い精度で求めることができます。これらのデータを大気海洋結合モデルに入れることで古気候の復元が可能になります。さらに地球の過去を知ることは、気候の未来予測にも繋がります。今を生きる私たちに投げかけられた地球温暖化や生物・環境の多様性維持という問いにも関わる研究です。

分析など有機化学の手法で調べます。今は分析装置の開発も進み、1gの試料の中にわずか数fg（フェムトグラム、10⁻¹⁵g）という超微量でも検出できます。その組成や同位体比を調べることで、当時の生物の活動や海水温など、過去の環境を知ることができるのです。古い時代の環境やその変化を分子化石から調べ、未知の地球の歴史を解き明かしたいと考えています。

地球最古の陸上生物を探す

地球の歴史の中でも特にいつ頃から生き物が陸上に進出したのか知りたいと思っています。古生代（約4億年前）以降、植物化石が見つかっていることから、その時期にすでに陸上に植物が存在していたことが分かっています。そしてそれよりも前にもっと原始的な菌類などが陸上進出していたと考えられます。しかし菌類は目に見える化石としては残りません。そこで私たちは分子化石を使ってアプローチしているのです。

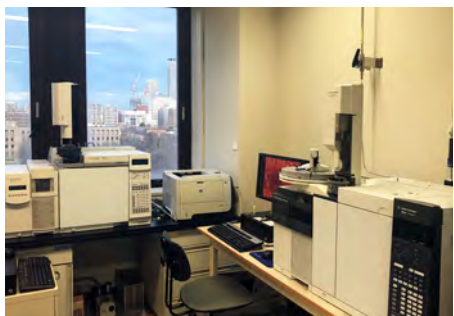
今注目しているのが『地衣類』です。これは藻類（緑藻や藍藻（シアノバクテリア））と菌類（カビのようなもの）が共生しているものです。地衣類がもしかしら陸上の生態系を作るはじめのきっかけに関係したのではないかと、という仮説に基づいて研究を進めています。研究には地球上で最も古い岩石が分布しているグリーンランドの岩石を使っています。その結果、およそ10億年前には地衣類が陸上に出現していたと考えられます。地球最古の陸上生物を探求し、そこをきっかけに、陸上の生態系はいつごろできたのか、どのように広がっていったのかも明らかにしたいのです。

地球だけでなく火星にも……

このように地球の歴史を調べていますが、この手法は火星の生命の痕跡調査に応用できると考えています。今は火星に生き物はいないと言われていますが、過去には生命が存在していた可能性があります。火星の分子化石を分析したら、もしかすると新しい発見がある



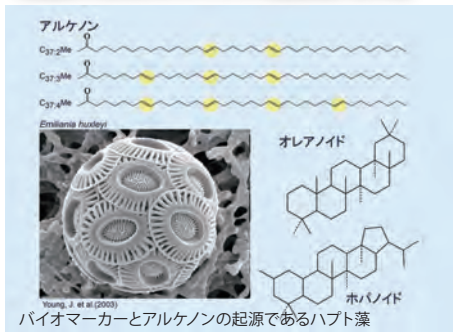
白亜紀の裸子植物の葉化石（北海道で採取）



研究室の2台のガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）



深海掘削船 JOIDES Resolution（赤道太平洋航海にて）



バイオマーカーとアルケノンの起源であるハプト藻

こんな学生さんウェルカムです!

生物有機地球化学の研究は特定の分野にこだわりません。地球科学・化学・生物学などを駆使し横断的な視点で研究に取り組んでいます。また多くの分野の共同研究者と協力しながら進めています。興味あることになんでもチャレンジして、新しい考えを開拓したい方はぜひ一緒に研究をしましょう。固定観念にとらわれずに自分で考えて新しいことを生み出してほしいです。



理学部創設と女性の入学

北海道大学理学部同窓会 事務局長 高橋克郎

日本の戦前の教育制度は女性が大学に進学することを想定していませんでした。通常、小学校、中学校、高等学校（または予科）を経て大学へ進学しましたが、女性は中学校へ進学できず高等女学校（女子のための中等教育を行う）に進学したため、大学進学ルートは断たれていました。

最初に女性が入学したのは東北帝国大学で、1913年に教員免状を所有する女性3名が認められました。北大では、1918年に全国で4人目の女性として、加藤セチが北海道帝国大学農科大学に入学しました。当時の佐藤昌介総長は女性の進学に積極的でしたが、学内では反対意見も多く、残念ながら正規学部生ではなく全科選科生でした。したがって、学士号は授与されませんでした。

学内で最初に正規学部生として女性が入学したのは理学部でした。理学部創設準備を進めていた佐藤昌介総長は、1928年の帝国大学第10回記念式の式辞において「最高の教育は男子に限るものにあらず、女性にも同様の機会を」と述べています。さらに理学部創立委員会委員長であった東北帝国大学理学部長真島利行が新設理学部の学部長に就任したことにより、東北帝国大学理学部とほぼ同様に、入学資格に女性を含める規程が定められました。

これにより、1930年の理学部創設と同時に吉村フジが植物学科に入学しました。その後、植物学科第1期生として1933年3月に卒業し、女性として最初の学士号を取得しました。卒業後、吉村フジは植物学教室助手、農学部農業生物学科助手・講師として勤

務し、1966年3月に退職するまでの33年にわたり本学教員として活躍しました。

吉村フジの卒業後、理学部では毎年女性が入学しましたが、残念ながら全学では、帝国大学時代の1947年まで女性の入学者はわずか35名（うち理学部が25名）でした。

しかし、新制の北海道大学となってからは著しく増加し、1952年は一挙に50名も入学したことで、学内であらたな問題が発生しました。当時は女子専用のトイレがなく男子学生と共用でした。

そこで、女子学生の会というものが決起して、「専用はばかり」の要求がなされました。もっともな要求であり、即座に学生部に受け入れられ、現在のクラーク会館の西北部（旧教養部第一講堂裏）に個室3つを備えた女子専用トイレが完成しました。また、やや遅れて女子寮も民間の住宅を買取って開設されました。

現在、全学の女子学部生は3千人を超え、比率は3割弱（29%）、理学部はやや低く2割強（21.5%）です。女性には医療系の人気が高く、獣医学部が5割を超え、医学・歯学・薬学部が4割を超えています。

参考文献・北大の125年（北海道大学125年史編集室編）／リテラポブリ「最高の教育は男子に限るものにあらず、女性にも同様の機会を」



数学科・物理学科の女性たち／1939年（北海道大学大学文書館所蔵）



助手時代の吉村フジ／1937年（北海道大学大学文書館所蔵）

先輩に聞く

佐藤優衣さん



興味・やりたい事を大切に

経歴 2013年 理学部生物学科（生物学）卒業／2018年 大学院生命科学院 博士課程修了。
博士（理学）。現在、アステラス製薬株式会社

私は高校時代「遺伝子以外のゲノム領域には何の意味があるのだろうか？」という疑問をもっていました。同時に様々な大学情報を収集する中で、北海道大学理学部生物学科で自分の疑問の答えを見つめたいと考え、進学を目指すことにしました。

入学後しばらくは大学に進学できた安心感から、モラトリアムを満喫しながら過ごしていました。しかし学部3年時の研究室選択の時期が迫ったところ、同級生たちの張り詰めた空気に影響されました。「自分が本当に研究したい事」を真剣に考え始めました。生物学科の多種多様な研究室を一つ一つ確認した結果、ゲノムのノンコーディング領域の機能解析を行っている木村敦先生の研究室なら興味のある領域の研究ができることが分かり、配属希望を出しました。

研究室配属直後は慣れない実験や雑務に困惑しながら、なんとかがみついている状態でしたが、最初の研究テーマが自分の興味と完全に一致しており、研究の楽しさにどんだんのめりこんでいました。修士課程に進学した頃には、すでに博士

課程進学以外の道は考えられなくなっていました。

博士課程進学後もひたすら未知への探求を楽しんでいましたが、ふと「自分の知識や技術を少しでも人の役に立つ事に使えないだろうか？」と考え始めました。そこで博士課程3年時に企業への就職活動を開始し、博士号取得後の1年間を木村研究室でポスドクとして過ごした後に、アステラス製薬株式会社へ入社しました。

入社後は薬理担当として社内ベンチャーに配属され、創薬研究の推進や新規創薬テーマの創出等に携わっています。仕事は上手く進まない事もありますが、試行錯誤しながら楽しんでいきます。

理学部には多くの魅力的な研究室があります。ぜひ興味のある研究室ホームページを覗いてみてください。自分のやりたい事がきつと見つかるはずですが、また理学部は基礎研究のイメージが強いのですが、アカデミアだけではなく企業への就職という道もあり、多様な進路を選択できます。理学部での学びや研究を楽しんで、自分の興味からキャリアを広げていってください。

広報室の窓から

理学部の今をお伝えする広報誌「彩（さい）」第7号をお届けします。今年は大雪に見舞われ、大きな災害が各地で起こっています。北海道の冬は私たちに自然の厳しさを教えてくれますが、表紙を飾る真っ白いキャンパスのように、私たちの心を清らかにしてくれる時もあります。

さて、1930年創設の北海道大学理学部は、2030年に100周年を迎えます。その長い歴史の中で、自然や数学に心惹かれる若者たちの知的好奇心を大切にすることを展開してきました。理学の特徴は多様性です。理学部は6つの学問分野から構成されていますが、いずれも「純粹な好奇心」に基づき、自然界や数理における未解明の謎を解き明かしていくことを目指す点で共通しています。未知への好奇心は新たな発見・研究の原動力であり、私たちが最も大切にしている精神です。

「彩」第7号の特集のテーマは「新しい日常をつくる」学生の学びを守る理学の挑戦です。2年にいたるコロナパンデミックは、社会に大きな影響を及ぼし、大学での学習・研究活動にも様々な制約をもたらしています。そのような状況の中、理学に携わる者として、事実を客観的に受け止め、対応や解決方法を模索する科学者としての基本姿勢が試されています。理学の学びを止めず、逆境を糧にさらに進化させるか。今回の記事からも私たち教職員の理学教育への熱い思いを感じていただけるはずです。

2030年にはどのような景色を見ることができのでしょうか。DX（デジタルトランスフォーメーション）やAI（人工知能）、ゲノム編集などの科学技術の進歩によって私たちの生活は今、大きく変化しています。これらの革新技術は今私たちが直面する課題の克服に貢献するとともに、基礎科学の新たな発見を促すことでしょうか。そしてそれはまた想像を超えた新技術を生み出し未来を変えていく……。この広報誌「彩」は、みなさまの希望の光を絶やさない発信を続けて行きます。科学と希望は私たちの心を豊かにするからです。最後に、理学部創立100周年記念事業にご支援いただいたみなさまに感謝いたします。同窓生のみならず、そして社会の期待に応えられるよう、日々研鑽を積んでまいります。

北海道大学理学部長 網塚 浩



網塚 浩
北海道大学理学部長／
理学研究院長
理学研究院 物理学部門
凝縮系物理学分野 教授
理学博士（北海道大学）
専門は極低温物性実験／
磁性／超伝導／強相関系
など

Beyond 2030

For celebrating 100 years of scientific excellence

北海道大学理学部創立100周年記念事業基金へのご支援のお願いとご報告

1930年に開学した北海道大学理学部は、2030年に創立100周年を迎えます。この事業を通して学生の教育研究活動を支援し、同窓会と連携しながら社会から応援される「理学部」を次世代へ橋渡しします。

2021年4月9日～12月31日現在 **2,987,000円** / 5,000万円（目標金額）
達成率は約6%です。みなさまの温かいご支援、誠にありがとうございました。

北海道大学理学部は2030年に創立100周年を迎えます。そこで、基礎科学の普遍的な価値を次の世代に継承し深化させることを目的とした「北海道大学理学部創立100周年記念事業基金」を設け、2021年4月9日から寄附金事業をスタートさせました。理学部で学ぶ学生の学習環境を整備し、若手研究者のキャリア形成、および未来の人財育成の場を広げる機会を設けるなど、さらに100年先を見据えた多彩な取り組みを行います。2030年9月27日（創立100周年記念日）までの募金目標金額は5,000万円です。

2021年4月9日より2021年12月末日までに、北海道大学フロンティア基金を通してご支援くださったみなさまに深く感謝申し上げます。この間のご支援の総額は2,987,000円でした。目標金額に対して約6%の達成率です。

2030年に迎えるこの記念事業を成功させるためには、北海道大学同窓生はじめ、社会のみなさまのお力添えが不可欠です。引き続きみなさまの温かいご支援を何とぞお願い申し上げます。



理学部創立100周年記念事業について

ごあんない

【北大理学部 SNS】

北大理学部では Twitter と Facebook ページで理学部の「今」を発信しています。イベント情報や研究成果、学生の受賞情報など、様々な情報が掲載されています。理学部の日常風景もご紹介しています。皆さん、ぜひフォローをして理学部を知ってくださいね！

Twitter : https://twitter.com/Science_HU/

Facebook : <https://www.facebook.com/School.of.Science.HU/>

【バックナンバーのご紹介】

2017年3月発行・第0号から2022年2月発行・第7号までの理学部広報誌「Sci」「彩」をまとめて読むことができます。理学部ウェブサイト右上「北大理学部とは」→「広報・刊行物」をクリック！

<https://www2.sci.hokudai.ac.jp/publication>

【理学部／理学研究院公式ウェブサイト】

最新の情報を常に皆さんにお届けしています。また、スペシャルコンテンツも充実し、異なる分野の研究者同士が理学について語り合う「超領域対談」、研究・活動レポート「彩」など、理学部を知るにはぴったりのページです。ぜひ、ご覧ください。 <https://www2.sci.hokudai.ac.jp/>

編集後記

広報誌「彩」第7号はいかがでしたでしょうか。今回初めて制作に関わりました。インタビューや写真撮影、校正作業など、制作にご協力くださった方々に心より感謝申し上げます。この2年、コロナ禍で私たちの生活はもちろん、大学の研究や教育環境も大きな影響を受けました。しかし理学部の教職員たちは学びを止めない努力を続け、学生さんたちの意欲に応えるべく、一丸となってこの状況に対応していることを改めて感じました。その熱意が皆様にも伝わることを願っております。（松本ちひろ）



Twitter



Facebook



理学部公式サイト

永井 信夫 泉山 澄雄 中池 雄仁 菊池 正仁 樋浦 順孝 橋場 孝裕 関賀 隆卓 芳井 隆夫 直井 久夫 酒匂 理久 土井 紘彦 柴田 和彦 塩野 俊和 合川 正幸 井上 歌子 池田 甲子 木崎 守清 村守 憲治 坂下 淳 長田 淳三 山口 理三 遠藤 禎一 柳瀬 義和 桜井 照久 河野 一郎 榎大 石井 介仁 松元 幸祐 町田 大康 片桐 康雄 高橋 幸夫

佐藤 恒久 河内 良文 飯間 雅文 杉田 昭護 大田 憲雄 堀口 健雄 宮村 紘正 宇野 家正 谷口 宏志 植松 一志 藪口 圭祐 八木 明 齋田 克明 尾関 俊浩 関裕 之 姉帯 正樹 山崎 正兼 石森 浩一 角宏 幸二 中村 英二 新井 清信 織田 建造 矢本 嘉則 中村 均 井上 伸昭 福井 正行 青木 宏 山田 家正 木村 郁夫 細川 徳宏 鈴木 川波

※ ※ 長田 義仁 末武 北島 裕一 山崎 淳二 網塚 浩 齋藤 陸次 佐藤 弘 宇田川 禮一 黒澤 徹 石田 隆雄 大津 珠卓 黒津 卓三 浜田 剛 市川 静夫 山科 直利 山本 潤子 宮田 知己 汐川 雄一 三波 篤一郎

※以上、2021年は81名、お名前の方を非公開希望の方を含めると延べ108名のみなさまにご寄附いただきました。 ※2022年1月以降12月末日までにご支援いただいた方のお名前は2023年2月発行予定の広報誌「彩」に掲載いたします。 ※クレジットカードでお申し込みの方はフロンティア基金室での入金確認に2〜3ヶ月かかる場合がございます。

アイコンの説明



北海道大学 理学部
School of Science,
Hokkaido University



化学科
Chemistry



物理学科
Physics



数学科
Mathematics



生物科学科／生物学
Biological Sciences "Biology"



生物科学科／高分子機能学
Biological Sciences "Macromolecular Functions"



地球惑星科学科
Earth and Planetary Sciences

理学部ロゴマーク

ロゴマークは、理学部エリア（大野池前）に設置されている中谷宇吉郎博士の「人工雪誕生の地の碑」を図案化し、理学部5学科6専修の共同体「知の結晶」を示しました。名前は「六華（りっか）」です。



理学コミュニケーションマーク

サイエンス (Science) の「Sci」と漢字の「彩」を組み合わせたものです。ロゴマークと同様に中谷宇吉郎博士が世界で初めて人工的に作り出した「雪の結晶」を取り入れたデザインとなっています。

理学部への
アクセス



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

北海道大学理学部／www2.sci.hokudai.ac.jp／〒060-0810 札幌市北区北10条西8丁目
制作：広報企画推進室／011-706-4818／rigaku-koho-office@sci.hokudai.ac.jp