



February 2026 No.13



特集：理学界限 ～ちょっと教えて、それぞれの“学科らしさ”～



特集 理学界限 ～ちょっと教えて、それぞれの“学科らしさ”～

理学部には、数学・物理学・化学・生物学・高分子機能学・地球惑星科学といった、多彩で奥行きのある分野が広がっています。それぞれの“界限”に身を置く学生たちは、日々どのような問いと向き合い、どんな発見や葛藤を経験しているのでしょうか。研究のおもしろさ、学びの中で感じた壁や試行錯誤、同じ分野だからこそ共感しあえる瞬間……。今回は理学部を卒業し、大学院へと進学した学生みなさんに、率直な言葉で語ってもらいました。進学を考える方にとって、理学部で学ぶ日常とその先の姿が、少し具体的に見えてくるはずです。

CONTENTS

特集：理学界限 ～ちょっと教えて、それぞれの“学科らしさ”～	1	
実験好きにはたまらない	川口 聡貴・黒田 綾乃（化学科卒）	2
わたしたち、生生（なまなま）です	永坂 晴奈・前山 康一（生物科学科／生物学専修卒）	3
はずれ値は褒め言葉！	矢西 孝太・渡邊 干晴（生物科学科／高分子機能学専修卒）	4
自分のペースで、物理の深みへ	桑島 拓也・董 俊（物理学科卒）	5
一日中、思考が止まらない	山科 祐紀・佐藤 瞭（数学科卒）	6
地球をもっと知りたい。	伴 直樹・安藤 愛（地球惑星科学科卒）	7
注目研究：火山を顕微鏡で見る～ナノライトから迫る噴火のしくみ～	無盡 真弓 助教（地球惑星科学科）	8
ヒストリー：理学部から新理学研究科・理学部へ（前編）	高橋 克郎 北海道大学理学部同窓会 事務局長	10
先輩に聞く：自分に素直に、人生の舵をとる	青山 悠さん 2020年理学部生物科学科（生物学）卒業	11
理学部創立100周年記念事業基金へのご支援のお願いのご報告		12
広報室の窓から		13



2025年8月のオープンキャンパスの様子

www.hokudai.ac.jp/bureau/open26（※公開は6月以降です）

OPEN CAMPUS 2026 8/2 日 3 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

広く高校生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3日（月）に開催します。全コース事前申込が必要です。
 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。



北海道大学理学部ホームカミングデー「理学で広がる未来。人生を彩る多様なキャリア発見交流会」(P.12 参照)

わたしたち、 生生(なまなま)です

永坂 晴奈 (ながさか はるな)：金沢市出身。石川県立金沢泉丘高等学校卒。受験区分：前期日程(総合理系)。中高は吹奏楽部、大学ではジャズ研究会、農業系サークル「ほくだい畑」に所属。推し動物はライチョウ。

前山 康一 (まえやま こういち)：広島市出身。広島市立基町高等学校卒。受験区分：前期日程(総合理系)。学部時代はアコースティックギターサークル「生(なま)」に所属。高校の恩師に憧れて教員免許を取得。推し動物はロイヤルペンギン。



永坂 晴奈さん (左、大学院生命科学院在籍) と前山 康一さん (右、大学院環境科学院在籍)

永坂 生物科学科 / 生物学専修、通称「生生(なまなま)」は、なんと言っても生き物好きが集まる学科です。土を掘り返して生き物を探すような授業も、多少の好き嫌いはあっても、みんな抵抗なく受け入れていました。

前山 進学して最初の実習がいきなりマウスの解剖でびっくりしました。緊張もしたけど、すぐ慣れましたね。

永坂 生生では、生命の始まりとなる受精や発生といったミクロな世界から、個体としての生き物を対象とするマクロな研究まで、生物に関わる幅広い領域を学びます。

前山 僕は生物に漠然と興味があったので、まずは北大の総合理系に入りました。1年間、さまざまな授業を受けてから進路を選べたのは、とてもよかったです。

永坂 生生ならではのといえば、室蘭、厚岸の臨海実験所での宿泊実習(選択制)ですね。グループで協力して海の生き物を採集・観察するので、自然と会話も増えて仲が深まります。夜は焚き火や花火、ゲームなどで和気あいあいと過ごし、学びと交流が一体になっ

いでしまします。

川口 飛行機の窓の色が変わるボタンを押したとき「エレクトロクロミズムだ！」って気づいて、電気刺激で色が変わる技術が、実際に使われているんだ！って感動しました。

黒田 化学科の人って「律速」という言葉をよく使いますよね。

川口 たしかに。誰かの作業が遅れていると「今、ここが律速になっていない」って。責めているわけではなくて、単に化学っぽい言い方なんです。

黒田 こういう日常の「化学あるある」をお互い共有できるのも、化学科らしいところですね。

川口 僕は構造有機化学に興味があり、中高生のころから研究を続けてきました。その流れで、特例で学部1年生から有機化学第一研究室に所属を許可されました。これまでにない分子をつくって性質を調べるのが面白いです。4年生のときに論文が Nature 誌に掲載されたときは、本当に嬉しかったですね。地道な作業も続けられれば結果につながると実感しました。

前山 仲の良さといえば、学年のグループLINEで釣りやザリガニ獲りのお誘いが来るのも「生生あるある」。高校のクラスみたいな仲の良さがありますね。

永坂 生生には個性的な人が多くて、自分の興味を突きつめてきた人ばかり。しかもその理由が「だっておもしろいから」「知りたいから」という極めてシンプルなもの。だから、互いの個性を尊重しあえる仲間が集まっているのだと思います。

前山 珍しい植物を見つけたら、すぐ調べる人が多いのも生生らしさです。北大でバイカルハナウド(毒性の強い外来種らしい植物が見つかった時も、みんな興味津々で盛り上がりました。

永坂 顕微鏡スケッチの授業も特徴です。一人一台、百万円以上する顕微鏡を使い、細菌、花粉、動物の生殖細胞などを観察します。輪郭を重ね描きせず一本の線で描くこと、色の濃淡は塗りつぶさず点描で表現することが求められます。描けば描くほど見えるものが増え、観察眼が鍛えられます。

前山 私には電池材料の研究をしています。もっと長持ちする電池があったらいいなと思って、正極の材料を合成して、性能を評価しています。

川口 化学科の伝統行事といえば、研究室対抗野球大会。真剣に練習をして美香保野球場を借り切って2日間、本気で取り組みます。

黒田 他にも、卒論・修論発表会後には、その年の担当が出し物をする伝統があります。クイズ大会や楽器演奏、感謝のビデオレターなど毎年趣向を凝らした企画で盛り上がります。研究も行事も全力投球です。

川口 夏の学校という若手の会では、全国の化学分野の学生と交流できます。実験の苦労話で盛り上がったたり、裏技を教えてもらったり、本当に良い経験でした。また、専門を深めると同時に、英会話はやっておくと言ひになります。国際学会での発表や交流に必ず役に立ちますよ。

黒田 実験が好きの人には本当にぴったりの学科です。それと、ジェルネイルは私の研究では実験に影響しないので、おしゃれも楽しめます。

前山 スケッチは観察力を鍛えるだけでなく研究の基礎となる大事な記録にもなります。学部の学生実験でしっかりと教わりました。僕はスケッチが苦手でしたががんばりました(笑)。

永坂 私は現在、コオロギを使って神経系の仕組みを調べています。神経系は未知の部分が多く、もっともっと深く探っていきたいと思っています。

前山 僕は植物の根を対象に栄養感知の仕組みを調べています。指導教員との距離が近く、思いついたことをすぐ共有できるので、対等にディスカッションしながら研究を進められます。

永坂 生生は、生き物好きには本当に楽しい場所。オープンキャンパスに足を運んで、生き物と向き合う学びのリアルな様子に触れてみるのもおすすめです。

前山 高校までは「すでに分かっていること」を学びますが、大学では「まだ答えないこと」に向き合います。教科書に載っていないことを自分で探るおもしろさ、疑問を突き詰めていく過程を、ぜひ生生の学びで味わってほしいです。

実験好きにはたまらない

川口 聡貴 (かわぐち そうき)：静岡県富士市出身。灘中学校・高等学校卒。受験区分：後期日程(理学部化学科)。中学から化学研究に本格的に取り組む。小学生で地元の山、富士山に登頂。それ以来登山好き。

黒田 綾乃 (くろだ あやの)：長野県塩尻市出身。松本秀峰中等教育学校卒。受験区分：前期日程(総合理系)。猫友会と狩猟同好会「カリブ」に所属。わな狸の免許取得。小学生の時に読んだキュリー夫人の伝記がきっかけで、科学に憧れを持った。



川口 聡貴さん (左) と黒田 綾乃さん (右)、ともに大学院総合化学院在籍

黒田 化学と一言で言っても、有機化学、無機化学、計算化学、生物化学など分野がとても幅広いんです。学生実験では、フラスコや試験管で試薬を混ぜる有機合成から、X線回折による構造解析、大腸菌の培養まで、多様な分野を経験できます。

川口 どの分野にも第一線の研究者がいるので、やりたいことが見つければ、深く追究できる環境ですよ。2年生になると午後は毎日実験で、実験好きにはたまらない日々です。

黒田 学生実験は班で取り組むので、多少実験が苦手でも川口くんみたいに得意な人が助けてくれるから安心です。さまざまな分野を一通り経験できるのは、進路を考える上でとても役立ちました。

川口 化学を学んでいると、日常の中にあちこちに「化学」が見えてくるんですよ。例えば、葉のアセトアミノフェンを処方されると構造が自然に思い浮かんだりします(笑)。

黒田 わかる！私はコーヒーにミルクを入れるとき、ガラス棒を使う実験の癖が出て、ついスプーンを伝わせて注

いでしまします。

川口 飛行機の窓の色が変わるボタンを押したとき「エレクトロクロミズムだ！」って気づいて、電気刺激で色が変わる技術が、実際に使われているんだ！って感動しました。

黒田 化学科の人って「律速」という言葉をよく使いますよね。

川口 たしかに。誰かの作業が遅れていると「今、ここが律速になっていない」って。責めているわけではなくて、単に化学っぽい言い方なんです。

黒田 こういう日常の「化学あるある」をお互い共有できるのも、化学科らしいところですね。

川口 僕は構造有機化学に興味があり、中高生のころから研究を続けてきました。その流れで、特例で学部1年生から有機化学第一研究室に所属を許可されました。これまでにない分子をつくって性質を調べるのが面白いです。4年生のときに論文が Nature 誌に掲載されたときは、本当に嬉しかったですね。地道な作業も続けられれば結果につながると実感しました。

前山 仲の良さといえば、学年のグループLINEで釣りやザリガニ獲りのお誘いが来るのも「生生あるある」。高校のクラスみたいな仲の良さがありますね。

永坂 生生には個性的な人が多くて、自分の興味を突きつめてきた人ばかり。しかもその理由が「だっておもしろいから」「知りたいから」という極めてシンプルなもの。だから、互いの個性を尊重しあえる仲間が集まっているのだと思います。

前山 珍しい植物を見つけたら、すぐ調べる人が多いのも生生らしさです。北大でバイカルハナウド(毒性の強い外来種らしい植物が見つかった時も、みんな興味津々で盛り上がりました。

永坂 顕微鏡スケッチの授業も特徴です。一人一台、百万円以上する顕微鏡を使い、細菌、花粉、動物の生殖細胞などを観察します。輪郭を重ね描きせず一本の線で描くこと、色の濃淡は塗りつぶさず点描で表現することが求められます。描けば描くほど見えるものが増え、観察眼が鍛えられます。

前山 私には電池材料の研究をしています。もっと長持ちする電池があったらいいなと思って、正極の材料を合成して、性能を評価しています。

川口 化学科の伝統行事といえば、研究室対抗野球大会。真剣に練習をして美香保野球場を借り切って2日間、本気で取り組みます。

黒田 他にも、卒論・修論発表会後には、その年の担当が出し物をする伝統があります。クイズ大会や楽器演奏、感謝のビデオレターなど毎年趣向を凝らした企画で盛り上がります。研究も行事も全力投球です。

川口 夏の学校という若手の会では、全国の化学分野の学生と交流できます。実験の苦労話で盛り上がったたり、裏技を教えてもらったり、本当に良い経験でした。また、専門を深めると同時に、英会話はやっておくと言ひになります。国際学会での発表や交流に必ず役に立ちますよ。

黒田 実験が好きの人には本当にぴったりの学科です。それと、ジェルネイルは私の研究では実験に影響しないので、おしゃれも楽しめます。

前山 スケッチは観察力を鍛えるだけでなく研究の基礎となる大事な記録にもなります。学部の学生実験でしっかりと教わりました。僕はスケッチが苦手でしたががんばりました(笑)。

永坂 私は現在、コオロギを使って神経系の仕組みを調べています。神経系は未知の部分が多く、もっともっと深く探っていきたいと思っています。

前山 僕は植物の根を対象に栄養感知の仕組みを調べています。指導教員との距離が近く、思いついたことをすぐ共有できるので、対等にディスカッションしながら研究を進められます。

永坂 生生は、生き物好きには本当に楽しい場所。オープンキャンパスに足を運んで、生き物と向き合う学びのリアルな様子に触れてみるのもおすすめです。

前山 高校までは「すでに分かっていること」を学びますが、大学では「まだ答えないこと」に向き合います。教科書に載っていないことを自分で探るおもしろさ、疑問を突き詰めていく過程を、ぜひ生生の学びで味わってほしいです。

自分のペースで 物理の深みへ

桑島 拓也（くわしま たくや）：茨城県牛久市出身。茨城県立土浦第一高等学校卒。受験区分：後期日程（理学部物理学科）。物理のかつこよさに憧れて進学。趣味でよくスキーに行く。古着好き。2025年度CoSTEP受講中。

董 俊（とう しゅん）：愛知県尾張旭市出身。愛知高等学校卒。受験区分：前期日程（総合理系）。趣味でバイオリンを練習中。SF小説好きで「タイムトラベル」は実現可能か興味を持ち、物理学の道へ進んだ。



桑島 拓也さん（左）と董 俊さん（右）、ともに大学院理学院在籍

董 僕は理論系で、ひも理論の余剰次元のコンパクト化を研究しています。数学的な計算が中心ですが、実はこの分野は理論と実験が協力し合う分野です。現状では、理論を証明するための実験に必要なエネルギーが圧倒的に足りていません。

桑島 僕は実験系で、複数の金属を混ぜ合わせてつくった新しい物質について「どんな特徴を持ち、どのように振る舞うのか」という基本的な性質（物

董 大学の物理には少し哲学っぽいところがあると思います。「物の理（ことわり）」と書くように、物事の筋道をたどって結論（真理）にいたる学問。高校や学部時代の物理は、基礎を固めるためにひたすら問題を解きますが、4年生で研究室に入ると深く考えることが重要になります。

桑島 物理学科に進学する人の多くは、最初は理論物理に憧れている気がします。でも学部3年生で一般相対性理論に触れたあたりから内容が一段と深くなって、そこでより物理の理論を突き詰めた人へと、実際に手を動かして物理現象を見つけた人へ、に分かれていくイメージがあります。

董 学生実験は、自分の向き不向きに気付くいい機会でもありました。僕はハンダ付けが苦手だったから、実験系じゃなくて理論系へ（笑）。

桑島 「縮退」は物理用語だけど、普段の会話にも使いますね。大学院進学に迷っていたときに、指導教員の先生から「進学と就職は縮退しているから、私が外場をかけてあげよう」と言われて背中を押してもらったことがあります。

董 先生たちはフランクで、アイデアを出すと一緒に計算してくれることもありますね。時間割にゆとりがあるので、他学科や他学部の授業を受けることもできて、興味の幅を広げられて、大学らしさを満喫できます。

桑島 同級生は仲が良くて、学部時代はグループLINEで情報共有したり、学生実験の後にそのままみんなまで課題に取り組んだりしていましたね。

董 物理学科は「適当」を楽しめる人に向いています。テキストじゃなくて「適当」。メリハリをつけて切り替えるということ。うまくいかななくてもめないメンタルも大事ですね。

桑島 自分の興味にじっくり向き合いたい人にはぴったり。物理が好きなら、きつと心地よい環境だと思います。

董 僕は「離散化」や「フリーエ変換」をよく使いますね。難しい問題に直面したとき「ナビエ・ストークス方程式が解けないから仕方ない」と言い訳したり（笑）。

桑島 僕はナビエ・ストークスは使わない（笑）。その手の話題は、理論系ならではの感じがしますね。

董 物理学科の特徴といえばGSI（Graduate Student Instructor）制度です。大学院生が学部生に演習を教える取り組みで、僕も受けていたし、今は教える側。先生より距離が近いから質問しやすいし、教える側も勉強するので自らの理解が深まります。

桑島 僕も受けていて、難しい問題を丁寧に教えてもらい助かりました。



矢西 孝太さん（左）と渡邊 千晴さん（右）、ともに大学院生命科学学院在籍

はずれ値は褒め言葉！

矢西 孝太（やにしこうた）：徳島市出身。徳島県立城内高等学校卒。受験区分：前期日程（総合理系）。地元と全く異なる環境で暮らしてみたくて、北大に進学。カヌーサークル所属。釧路川をカヌーで100km下ったこともある。

渡邊 千晴（わたなべちはる）：神奈川県出身。神奈川県立厚木高等学校卒。受験区分：前期日程（総合理系）。小4の時に食糧自給率の話聞き農業に興味を持って「北海道大学に行く」と決意、実現させた。アコースティックギターサークル「生（なま）」所属。弾き語り趣味。

渡邊 生物科学科 / 高分子機能学専修、通称「高分子」は研究分野がとても幅広く、生命の仕組みを多角的に探究しています。生物学専修が生き物の個体を対象にすることが多いのに対して、高分子ではゲル、細胞、免疫応答や数理モデルなど、生体に関わるさまざまな研究をしています。今ある生命現象がどのような過程を経てこの結果に至ったのかを探るような学問です。

矢西 化学や物理、生物、情報科学が融合する分野で、実験と計算の両面から分子を理解し、新しい材料をつくり出したりもします。

渡邊 学部2年後期 / 3年前期にある学生実験は、担当する先生の研究に即した内容なので、研究室体験の要素もあって、進路を考える上で参考になりましたね。先生との距離も近くて、研究の話も聞いたり、助言をもらったりできるのも印象的でした。

矢西 僕はソフトマター構造物性学研究室で、ゲルの内部構造を光・X線・中性子の散乱を使って解析しています。装置の自作もしていて、構造から機能を読み解くのが面白いんです。研究は地道な作業の積み重ねですが、思い

がけない結果が出たときの喜びは大きいですね。試行錯誤の先に、少しずつ見えなかった世界が見えてくる瞬間があります。

渡邊 私は細胞装置学研究室で、細胞分裂時に現れる「紡錘体」などの装置に注目し、細胞が持つゲノムのセット数が変わった時の細胞分裂の異常を研究しています。細胞が分裂していくのを見ると、生命が持つ秩序とダイナミズムを感じます。

矢西 学部時代は毎回授業レポートがあつて、周りから見たら大変そうに見えるかもしれませんが、理解が深まるから僕はよかったです。生物選択で入試を受けたから、入ってから物理が苦手でしたけど。

渡邊 学年は40人ほどで、みんな仲が良く、それぞれ得意分野があるので、お互いに教え合える環境です。

矢西 学科あると例えば、日常会話で「エントロピー高いね」とか「コソタミした！」とか言っちゃうことですね（笑）。

渡邊 「選択圧かかっている」とか「こ

の作業が律速（りつそく）もよく使うよね。「あのお店はn=3だけど美味しかった」みたいな、統計っぽい言い回しもある（あのお店には3回しか行ってないけど美味しかったの意味）。

矢西 優秀な人を「はずれ値」と呼ぶのも定番ですね。抜きん出ているという意味で褒め言葉なんですよね。

渡邊 北キャンパスで行われる学科全体のジンパ（ジンギスカンパーティー）は、高分子ならではの。研究室ごとに焼き台や鍋を持ち寄ってそれぞれのカラーが出るからおもしろい。

矢西 研究室配属前の学部2、3年生と大学院生が交流する場になっているので、研究室の雰囲気も分かります。4年生以上にとっては同窓会のような時間です。ジンパは参加必須かな。

渡邊 高分子は女子学生も多く、また、大学院にも進学しやすい環境だと思えます。ここは生き物そのものではなく、生物の自身を研究できる場所。生き物の仕組みを分子の視点で解き明かしたい人にはぴったりの環境です。生体に関わるさまざまなことを知りたい人、待っています！

地球をもっと知りたい。

伴直樹 (ばん なおき)：福岡県北屋町出身、福岡県立福岡高等学校卒業。受験区分：前期日程 (総合系)。「北大地球科学サークル GROUND」で、ジオフェスティバルなどで小中高生向けイベントを行ったり、「シュマの会」で化石仲間と活動したりしている。

安藤愛 (あんどう めぐみ)：愛知県名古屋出身、愛知県立瑞陵高等学校卒業。受験区分：前期日程 (総合系)。他の人と違うことがしてみたくて、名古屋を出て北海道へ進学。学部生の頃は北大連合吹奏楽団でクラリネットを担当。



伴直樹さん (左) と安藤愛さん (右)、ともに大学院理学院在籍

伴 本当にもう。僕はジュラ紀の植物化石、特に急激な地球温暖化が起きたときの陸上の植物の変化を調べています。化石を調べるには、組織の観察はもちろん、年代測定や成分分析など物理や化学の知識も欠かせないんです。夏に山口県に調査に行き、おもしろそ

安藤 理系のいわゆる化学・物理・生物・数学・情報の科目とも全部繋がっている感じ。

伴 大学って、専門的で限られた分野を学ぶと思っていました。でも実際は、想像以上に幅広くて奥深い。地惑は、地球、大気、気象、宇宙までとても広く学べますよね。分野を越えて学びがつながるのが魅力です。

伴 高校の地学部には太陽観測設備があつて、当時から黒点やプロミネンスを観測したり、化石発掘にも行っていたので、地球惑星科学科 (以下、地惑) への進学は自然な流れでした。

安藤 私は小さいころから自然が好きでしたが、特に地学に詳しいわけではなくて。総合系で入学後、気象や宇宙の授業を受けて「おもしろい！」と思ったので地惑に進学しました。

伴 フィールドに行く人は、大学院生になるとマイハンマーやマイヘルメット、クリノメーター、登山靴、そして

安藤 私は有珠山に行った計測実習。洞爺湖で打ち上げる花火の振動を地震計で測る実習がとて印象に残っています。夜は先生も学生も一緒に賑やかに過ごして、普段の授業では聞けない研究の裏話も聞けましたね。

伴 地惑といえばやっぱりフィールドワークが特徴。僕は3年生の日高実習が思い出深いです。一本の沢を自分たちで調査して、ルートマップや柱状図を作りました。露頭の場所や石の種類を調べるなど、基礎的な地質調査を学び、今の研究調査の土台になる経験ができました。

安藤 私は人工衛星ALOS-2のデータを使って、海上豪雨の観測データをどう活かしているか検討しています。気象学には化学や物理、数学やプログラミングの知識も必要なので、本当に理系の全科目使う感じですよ。

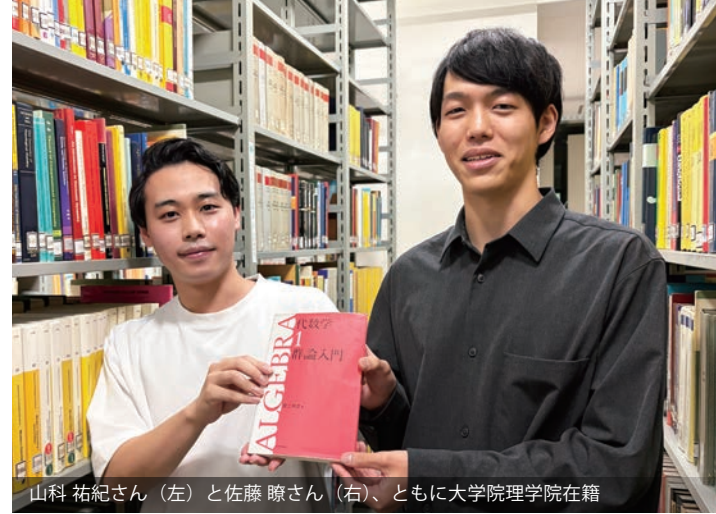
伴 地惑は化学・物理・生物・数学・情報、全てがつながる総合知。地球の深部から宇宙の果てまで、地惑のフィールドは、どこまでも広がっています。

安藤 そうそう。みんな自然を見ずにはいられない。理学部8号館の掲示板には初雪予想とか桜開花予想が貼られていたりして、そういうところにも地惑らしさを感じます。自然が好きなのはもちろん、データ解析などでプログラミングが得意な人も活躍できる環境だと思います。

伴 先生や先輩と一緒にフィールドワークに行き、寝食も共にするから距離が近くて、何でも相談しやすいです。博士課程への進学率も高いですよ。あと、地惑の人って普段から地形や岩石、空とか見ちゃいますよね。旅行中もついプラタモリみたいになります。「あ、柱状節理だ！」とか。

安藤 先生たちは個性的で、話していても楽しいです。服装もラフで自由な感じが地惑らしいと思います。

伴 先生や先輩と一緒にフィールドワークに行き、寝食も共にするから距離が近くて、何でも相談しやすいです。博士課程への進学率も高いですよ。あと、地惑の人って普段から地形や岩石、空とか見ちゃいますよね。旅行中もついプラタモリみたいになります。「あ、柱状節理だ！」とか。



山科祐紀さん (左) と佐藤瞭さん (右)、ともに大学院理学院在籍

佐藤 間違っても消さずに残すことで思考を振り返ることができ、考えが

山科 自分たちで選んだ数学の本を持ち寄って、理解できるまで話し合うのは、数学科ならではの濃密な時間ですね。ホワイトボードや黒板を使って、とにかく書いて議論する。

佐藤 数学科に入ってから続けている「自主ゼミ」は特に大切な学びの場だと思います。

山科 たしかにそうですね。僕は高校の時、数学は好きだったけど得意とは言えなくて、点数も伸び悩んでいました。でも先生が数学の魅力を丁寧に教えてくれて、それをきっかけに深く興味を持つようになりました。高校の後半には大学レベルの内容にも触れていたんで、大学での学びにも自然に入っていました。

佐藤 高校までの数学と大学の数学は、大きく違います。高校までは計算が中心ですが、大学は証明が中心で、内容も抽象的。僕は元々証明が好きだから大学数学はむしろ楽しいけれど、同級生の中には戸惑っている人もいましたね。

佐藤 先生たちも個性的です。「人生で食事できるのは有限回だから、美しいな数学用語を日常的に使ったり、「コンパクト」と聞くと、一般的には小さくまとまったという意味ですが、数学科の人はまず専門的な定義を思い浮かべますね。(任意の開被覆に有限部分被覆が存在する空間のこと。)

山科 「サブセット (部分集合)」みたいな数学用語を日常的に使ったり、「コンパクト」と聞くと、一般的には小さくまとまったという意味ですが、数学科の人はまず専門的な定義を思い浮かべますね。(任意の開被覆に有限部分被覆が存在する空間のこと。)

佐藤 数学科って、休み時間や食事中でも自然と数学の話をしているんですよ。「この問題どう思う？」と話が始まり、昼休みも演習の延長みたい。それって数学科らしさだし、とても心地いいです。

山科 そうそう。自主ゼミだけでなく、大学院生は所属ゼミ関係なく一つの部屋に集まっているから、相談しやすい雰囲気があります。行き詰まった時は、気分転換も大切。僕は花を見ると頭がリセットされて、その瞬間にアイデアが浮かぶこともあります。

より深まるのが分かります。行き詰まった時もすぐに仲間に相談できるのがいいところです。

佐藤 先生たちも個性的です。「人生で食事できるのは有限回だから、美しいな数学用語を日常的に使ったり、「コンパクト」と聞くと、一般的には小さくまとまったという意味ですが、数学科の人はまず専門的な定義を思い浮かべますね。(任意の開被覆に有限部分被覆が存在する空間のこと。)

山科 数学が得意じゃなくても、興味を持ったらぜひ続けてみてほしい。最初は難しくても、分かってくる時の楽しさは格別です。

佐藤 数学に触れていると、地図の種類や植物の構造など、身の回りの現象にも数学的な意味や美しさがあることに気がきます。興味があるなら、ぜひ一歩踏み出してみてください。数学は奥深くて美しいだけでなく、日々の景色を新しい視点で楽しませてくれる学問です。

佐藤 僕も山科君と同じく高校の先生のお陰で、数学が好きになりました。将来は教員になって、数学の魅力を伝えていきたいです。

山科 改めて、数学は奥深いと実感します。抽象の中に秩序を見つけていく感覚や、複雑なものをシンプルな捉え直せる瞬間に、数学の魅力があるんだと思います。

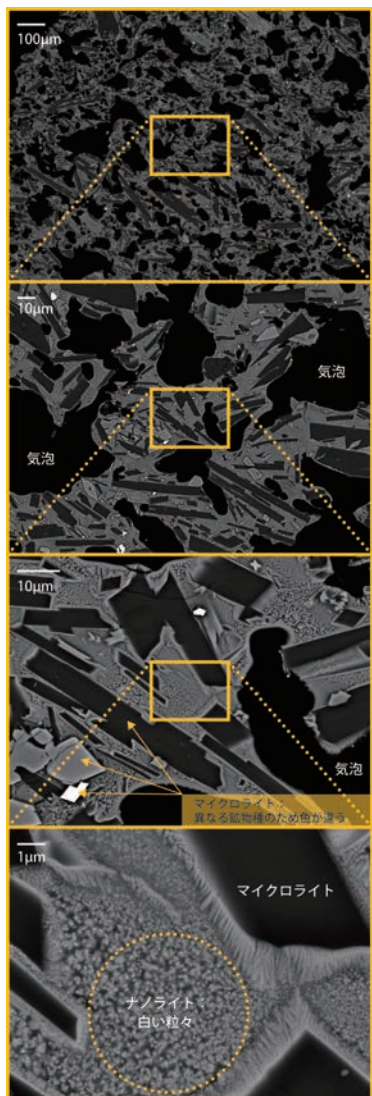
味いものを食べた方がいい」と言ったりして、学術的な言葉が日常に溶け込んでいくのもおもしろいかも。学生たちもその感覚を自然に受け入れてしまっているんですよ (笑)。

火山を顕微鏡で見る

～ナノライトから迫る噴火のしくみ～



樽前山の山頂にみられる溶岩ドーム。右奥にはカルデラ噴火でできた支笏湖。



電子顕微鏡で撮影したナノライト（白い粒々）。これは富士山の宝永噴火の噴出物。（上から下へ倍率を上げて撮影）

むじん まゆみ
無盡 真弓 助教 理学部 地球惑星科学科

東京都出身。平成元年生まれ。2025年4月に北大着任。想像以上に北海道の夏が暑くて驚いた。学生時代に全国の火山学学生が集う「火山学勉強会」を発足。2021年度日本火山学会研究奨励賞受賞。座右の書は「結晶～成長・形・完全性～」(砂川一郎著、共立出版株式会社)。休日は5歳の息子と公園巡りを楽しんでいる。

CLOSEUP

注目研究

火山研究との出会い

日本は火山大国であり、火山研究が盛んに進められています。しかし火山の中を直接見ることはできません。今回は、火山の噴出物から噴火の謎に迫っている無盡真弓助教に話を聞きました。



東北大学3年生の時に、実習で北海道・樽前山に登りました。山頂に形成された巨大な溶岩ドームに圧倒され「なぜこんなものができたのだろう」と興奮したのが火山研究への原点でした。実習中、手にした軽石や岩石が同じ火山でも顔つきが異なるものがあることに気づき、引率の教員に尋ねてみると、人によって答えは様々。現在の科学でも明確に説明できないことがこんなにもあるのかと驚くと同時に「いつか自分がその謎を解く側に立ちたい」と思ったのです。2011年、学部4年生で実験岩石学の研究室に所属。ちょうど

り、高温や高圧を発生させて、噴出物の形成条件を調べる実験をしたりしています。電子顕微鏡の解像度向上により、数十ナノメートルという極めて小さな結晶を比較的容易にとらえることができるようになりました。電子顕微鏡内で試料を約1000℃まで加熱し、結晶が成長する過程を観察することもあります。最近では、こうした観察や実験を通じて、マグマ内部で結晶がどのように生まれ、成長していくのかを探っています。

結晶成長に関しては、「古典的核形成」という確立された理論がありますが、近年はそれとは異なる結晶成長経路が次々と発表されています。結晶がどのような条件で、どのように晶出し、マグマの粘性をどう変化させ、ひいては噴火の様式にどのような影響を与えるのかを明らかにしたいです。現在は、溶液中の結晶成長研究のスペシャリストである低温科学研究所の木村勇気教授とも協力し、ミクロからマクロへとつながる火山現象の解明に挑んでいます。

もっと知りたい

2025年4月に北海道大学に着任しました。火山の多いこの地ならではの研究環境を活かして、今後は道内の火山にも注目していきたいです。火山噴出物には未解明な点が多く、研究の可能性は非常に大きい分野です。北海道から火山研究を盛り上げ、共に探究

その年に鹿児島島と宮崎にまたがる新燃岳が噴火しました。この噴火では、サブプリニー式噴火、火口に溶岩をためる噴火、ブルカノ式噴火と様々な噴火様式（後述）が見られました。活火山の噴出物を直接調べられるまたとないチャンスであり、そこで私は新燃岳について調べることになりました。

世界初！噴火様式の違いを記録するナノライトの発見

新燃岳の噴出物にマイクロメートルサイズの結晶「マイクロライト」よりも小さい、ナノメートルサイズの微小結晶「ナノライト」が存在することを見出しました。これまでガラスだと考えられていた部分に、数十ナノメートルの結晶がびっしり晶出している噴出物もありました。ここまで鮮明な顕微鏡写真を撮ったのは私たちが世界初だと思います。さらに、マイクロライトでは噴火様式の違いがみられなかったのですが、ナノライトの有無やその鉱物種、形が噴火様式で異なることを発見しました。

噴火様式とは「噴火のしかた」のことで、簡単には爆発性の違いを意味します。マグマが粉々になって軽石や火山灰が噴出する爆発的な噴火や、マグマが粉々にならずに山頂に溶岩ドームを形成したり、さらさらと溶岩が流れる非爆発的な噴火があります。実は新燃岳のように、同じ火山、同じ化学組成のマグマ、それが同じマグマだまりから出たとしても、異なる噴火様式で噴火し、さらに噴火様式が変化していくことがあるのですが、その噴火のしくみはまだよくわかっていません。噴火様式はいつ、どのように決まるのでしょうか。マグマだまりで決まっているのか、それとも地表へ上昇する過程で決まるのか。私は、ナノライトの晶出条件やナノライトを含む噴出物の粘性などを調べることで、噴火のしくみの解明につながると考えています。

「フィールド×実験」で迫る火山の真相

実際に火山に向いて噴出物採取し、実験室で詳細に観察した

する仲間も増やしていきたいです。今は火山噴出物の研究に夢中ですが、魅力的なテーマに出会えば、新たな挑戦もしてみたい。「地球をもっともっと知りたい」という思いが私の原動力です。

母として、研究者として

5歳の息子の幼稚園送迎は夫と分担しています。夫の協力がなければ今の研究生生活は成り立たないと感じています。企業で働く友人の話や、女性研究者が大学でライフイベントと仕事を両立して続けることの難しさを実感します。授業は代わりがきかず、研究も待つてはくれませんが、制度の整備は進みつつありますが、置かれた状況や優先順位、理想とする子育ての形は人それぞれ。何が正解かは言えないのが難しいところだと思います。

ワクワクを原動力に

研究に限らず「ワクワクする気持ちを忘れないこと」を大切にしています。おもしろいことがあった時に純粹に「おもしろい」と感じられる心を常に持ち続けたい。自分の興味を軸に、研究も人生も楽しみたいと思っています。

本研究に関する解説・『火山』第67巻(2022) 第3号389-399頁
<https://doi.org/10.18940/kazan.67.3.389>



理学部から新理学研究科・理学部へ（前編）

北海道大学理学部同窓会 事務局長 高橋 克郎

1990年代初頭、北海道大学では「大学院重点化」という大改革が進められました。理学部はその中心的役割を担い、1970年代から続く改革の理念をもとに、新しい理学研究科・理学部の体制を築き上げていきます。

1993年、理学部の創設から半世紀以上を経て、北海道大学では「大学院重点化」と呼ばれる大きな制度改革が行われました。従来の学部を基盤にその上に大学院が置かれる構造から、大学院を中心とし、その下に学部を位置づける体制へと再編されたのです。この改革により、教員の所属は学部から大学院へと移り（「理学部教授」から「理学研究科教授」へ）、学部での講義は大学院教員による兼任となりました。さらに、大学院の学生定員や教育・研究費も増加しました。

きっかけは1980年代末から日本の学術研究の国際化が十分ではないとの指摘が相次いだことにあります。これを受けて大学審議会が「大学院の整備充実・重点化」の必要性を提言しました。これを踏まえて、当時の文部省が学部と大学院を連携させ、より柔軟な教育・研究活動を可能とするための制度改革を計画しました。さらに国立大学に対して博士課程定員の見直しを通知し、大学院の拡充を推し進めました。

当時の廣重力総長は、各学部の大学院重点化の推進を大学の最重要課題と位置づけ、この改革を「北大ルネサンス」と呼びました。理学では、1993年4月に理学研究科生物学専攻が大学院重点化構想の先陣を切ってスタートしました。同時に理学部、触媒化学研究センター、低温科学研究所など8つの組織の研究者が連携し、新たに地球環境科学研究科が設置されました。理学研究科における重点化は生物学専攻から始まり、翌1994年には物理学専攻および地球惑星科学専攻、1995年には数学専攻、化学専攻へと拡大し、学内で最初に重点化を完了しました。

攻から始まり、翌1994年には物理学専攻および地球惑星科学専攻、1995年には数学専攻、化学専攻へと拡大し、学内で最初に重点化を完了しました。

実は理学研究科の大学院改革は1974年9月に提出された「野口構想」から始まっていました。当時の野口順蔵理学部長は、教員定員の削減が進む中で大学院教育の負担が増大していたことから、学部所属の大学院担当教員の体制を見直し、理学研究科専攻所属へと格上げしました。その後、理学研究科将来計画委員会が設置され、26回にわたる検討を重ねた結果、次のような理念が示されました。すなわち「大学院に重点をおいた教育研究組織を構築しつつ、大学院の基礎となる学部教育も充実させること」、そして「学部と修士課程を連続的かつ一体的にとらえ、効果的な学部・大学院教育カリキュラムを編成すること」です。

この理念を受けて、当時の堀浩理学部長は理学の改組にとどまらず、理学と関係のある環境科学研究科や教養部を含む三つの部局にまたがる改革・改編に取り組みました。そして1993年4月に初代の地球環境科学研究科長に就任しました。また、同年3月の教授会における理学部長辞任の挨拶は「理学部同窓会誌35号」に特別寄稿として掲載されました。

参考文献：北大125年史、北大時報（第469号）



「理学部長を辞任するにあたって」が掲載されている同窓会誌



堀 浩 第23代理学部長



野口 順蔵 第18代理学部長

先輩に聞く

経歴

2020年 理学部生物科学科（生物学）卒業／2025年 生命科学院 博士後期課程修了。博士（生命科学）。現在、サントリーグローバルイノベーションセンター株式会社 研究部。札幌市出身。

青山 悠さん はるか



自分に素直に
人生の舵をとる

私は小さいころから、母親を「なぜ?」「どうして?」と質問攻めにして困らせるほど、知的好奇心の強い子どもでした。北海道大学の総合系系に入学し、2年次に学科移行する際は、先生がイキイキとした目で楽しそうに研究内容を話していたこと、自然や生き物のなりたちに興味があったこと、から生物科学科への進学を決めました。

個性的な仲間が勢ぞろいだった私の代は、実習で顕微鏡観察となると徹夜でレンズを覗いたり、臨海実習ではサンプリングに一生懸命になりすぎて海に落ちそうになったりと、話は尽きませんが、おかげで私も自分らしく振舞うことができ、思う存分に知的好奇心を満たすことができました。

4年次の研究室配属では、細胞内で起こっている現象のムダのなさや、そのエレガントさに惹かれ、メッセンジャーRNAの研究をしている千葉研究室（千葉由佳子教授）に所属しました。実験自体の楽しさに加え、自分の手で未知を明らかにしていく過程や、先生や研究室メンバーとのディスカッション、学会で得た新たな交流や気づき、お茶部屋（休憩室）でのほっとするひと時など、時に悩み、時に喜びながら研究に打ち込むことができました。この経験を通じて、「未知を探ること

の面白さ」と「他者と支え合いながら成長する喜び」を学びました。

大学院課程も終わりが近づいたとき、「もっと世の中と近いところで研究をしてみたい。人々の喜びにアプローチするにはどうしたらよいか?」という思いが芽生え、今の会社に就職しました。現在は、ビールやコーヒーなど弊社が提供する飲料を永く飲んでいただけるように、原材料の持続可能性に関する研究をしています。学生時代の研究分野を活かせる面もありますが、初めてのことも多く、毎日試行錯誤しながら挑戦しています。

現代社会はあまりにも情報が多いために取捨選択に迷ったり、他者の人生を垣間見ることや「自分はどなりたいのか」と悩むことがあるかもしれません。私は、自分の気持ちに素直でいることが一番大切だと思います。ぜひ、「自分は何が好きなんだろう?」と問いかけてみてください。本を読んだり、友人や先生たちに意見を仰いだりして、様々な考えに触れるのもよいと思います。

好きなことに一直線になれる環境が、理学部にはあります。後悔のない選択をして、エキサイティングな大学生活を送れるように祈っています。

広報室の窓から

本号の特集「理学界限（ちよつと）と教えて、それぞれの『学科らしさ』」では、各学科で学んだ大学院生たちの声をお届けしました。分野もテーマも異なる多様な「界限」に身を置くそれぞれの語りは、そのまま理学の「彩」を映し出しています。一方で、読み進めるうちに共通して感じたのは、「好き」という感情が学びの原動力になっていることでした。楽しい、おもしろい、まだ答えのない問いに向き合いたい……、内から湧き出るその素直な感情が、日々の地道な作業や試行錯誤を支え、研究を前へと進めていきます。そして、研究は決して華やかな成果の連続ではありませんが、その根底には揺るぎない好奇心があるのです。

本特集で用いた「界限」という言葉には、専門分野の枠組みだけでなく、そこに集う人々や日常の空気感まで含めたいという思いを込めています。本号が「何を学ぶか」だけでなく、「どんな場所で、どんな人たちと学ぶのか」を想像するきっかけになれば幸いです。大学での学びは、高校までとは大きく様相が異なります。すでに用意された答えを覚えるのではなく、自分で問いを立て、確かめ、考え続ける。その過程は決して効率的とは言えませんが、だからこそ得られる発見や喜びがあります。本号に登場した学生たちの言葉からは、失敗や遠回りも学びの一部として受け止め、その積み重ねの中で少しずつ成長していく姿が伝わってきました。

また、研究に真剣に取り組む一方で、行事やサークル、雑談を大切にしている点も印象的でした。分野や学年を越えたつながりの中で交わされる会話は、新しい視点をもたらし、自分の専門を見つめ直すきっかけにもなります。学びと生活が自然につながっていることこそ、大学らしさのひとつなのかもしれません。

広報誌「彩」を通じて私たちが大切にしたいのは、研究成果だけでなく、その背後にある人の姿や、そこに至るまでの時間を伝えることです。研究の最前線も、学生生活のささやかな一場面も、そこには必ず物語があります。その物語が本誌を手にとった方に伝わり、少しでも大学で学ぶ自分の姿を思い描ききっかけとなればとても嬉しいのです。



黒岩 麻里 (くろいわ あさと)
北海道大学大学院
理学研究院 教授
博士(農学)
理学研究院副院長/
理学部広報委員長

理学部 広報委員長 黒岩 麻里

ごあんない

【北大理学部 SNS】

北大理学部では X (旧 Twitter)、Facebook、YouTube 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!

X (旧 Twitter) : https://x.com/Science_HU/

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

YouTube : <https://www.youtube.com/c/ScienceHU>

【バックナンバーのご紹介】

2017年3月発行・第0号から2025年2月発行・第12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、異なる分野の専門家同士が語り合う「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

今回の特集では、理学部卒業後に大学院で学ぶ学生の皆さんに話を聞きました。学科“あるある”の特殊な会話や行動は、本人たちにとっては日常であり常識。それを共有できる仲間居心地の良さを感じている様子が印象的でした。まさに「類は友を呼ぶ」。理学でのつながりがこれからも有限ではなく無限に広がって行くことを願っています。松本ちひろ



X (旧 Twitter)



Facebook



YouTube



理学部公式サイト

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、社会から応援される「理学部」を次世代へ橋渡しします。

ご支援総額
22,568,106 円 / 5,000 万円 (目標金額)

※上記はフロンティア基金のウェブサイトに掲載されている寄附金総額：2025年12月24日現在です。
※その他、100周年事業基金として2千万円のご寄附で、「金子晋海外留学支援基金」が創設されました。

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、社会のみならず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。

※2025年は14名、2021年4月以来、お名前の非公開希望の方を含めると延べ173名のみなさまにご寄附をいただきました。

※2025年12月以降2026年11月末日までにご寄附いただいた方のお名前は2027年2月発行予定の広報誌「彩」に掲載いたします。

※ 吉田 幸司
※ 菅原 育哉
※ 植松 宏志
※ 樋山 詠亮
※ 渋谷 恭二
※ 石名坂 智秀
※ 市川 祐也
※ 久保 英夫人
※ 渡邊 邦周
※ 山口 健志
※ 門出 隆次
※ 永井 隆哉
※ 岩佐 俊明
※ 河村 裕裕



理学部創立100周年記念事業について

【100周年に向けた活動報告】

北海道大学理学部のテーマ曲『Riccarhythms』を制作
理学部の6分野に着想を得た6つのリズムと、明るく印象的なメロディーが重なり、日々積み重ねられている探究や努力が未来へとつながっていく姿を表現しています。動画制作やイベントで活用します。
詳細：<https://www2.sci.hokudai.ac.jp/sai/21804>



Riccarhythms

紹介動画『北大理ズム～新たな「知」を切り拓く挑戦の物語～』を公開
理学部制作の「超領域対談」から生まれた理学らしい言葉をバトンリレー形式でつなぎ、理学の魅力を発信しています。サイエンスに情熱を燃やす理学の研究者の熱い言葉を、ぜひ感じ取ってください。
詳細：<https://www2.sci.hokudai.ac.jp/sai/22521>



北大理ズム

第6回理学部創立100周年カウントダウン講演会(2025年9月29日開催)
「フィールド研究から博物館へ」表 溪太氏(生物科学科生物学専修卒)は、フィールド研究を通じて自然への理解を深め、現在は北海道博物館で学芸主査として展示や教育活動に携わっています。「今しか行けないところに行こう、遊び心は忘れずに」と、後輩たちにメッセージを送りました。
詳細：<https://www2.sci.hokudai.ac.jp/sai/23017>



100周年
カウントダウン講演会

北海道大学理学部ホームカミングデー2025(2025年9月29日開催)
「理学で広がる未来。人生を彩る多様なキャリア発見交流会」
卒業生12名によるキャリアトーク、22のブース展示、交流会を実施。参加者は150名にのぼり、理学の学びが社会でどう活かされているかを共有する場となりました。永井隆哉 理学部長は「卒業生との交流が、学生の悩みや不安を軽くするきっかけになれば」と語りました。
詳細：<https://www2.sci.hokudai.ac.jp/sai/23064>



ホームカミングデー
2025

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

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」を示しています。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