

理学部は今

No.48 March 2019



さくらサイエンスプラン「数理最適化分野における最先端研究の理論と応用を学ぶ研修プログラム」



課題研究発表会を終えて
(生物学プログラム)



2億5千万年前の化石を採集しよう
(古生物学実験)



スウェーデン巡検中の休憩日

CONTENTS

■学部長メッセージ.....	2
■進路内定状況と 就職活動支援等について.....	3
■未来の科学者ニュース.....	3
■臨海実験所ニュース.....	3
■卒業生からのメッセージ.....	4

■研究紹介.....	8
・俣野善博 教授 (化学プログラム) ...	8
・飯田 碧 准教授 (臨海実験所) ...	9
■プログラムニュース.....	10
■退任教職員の紹介.....	12
■これからの行事予定.....	12

理学部のホームページ <https://www.sc.niigata-u.ac.jp>

発行/新潟大学理学部広報委員会・理学部後援会



ご卒業、ご入学 おめでとうございます

理学部長 前野 貢



日一日と陽の光が暖かになり、多くの生き物が活発に動き出す季節になりました。「理学部は今」が刊行されるころには、多くの学生さんは卒業、就職、進学、入学など節目の季節を迎えて大忙しではないかと想像しています。この季節はいつも、街全体が不安や期待が入り混じった独特の雰囲気につつまれます。

卒業される皆さん、おめでとうございます。皆さんは、卒業後の進路を決めるために、就職試験、進学試験などを乗り越え、また課題研究に苦勞して取り組み、今日を迎えておられると思います。特に修士課程、博士課程を修了された皆さんは、課題研究として何らかの研究に携わり、苦勞して何かを発見しても、その先にまだまだ未知の何か横たわっていることを実感したのではないのでしょうか。そのような体験をされた皆さんは、民間企業、教育機関、研究所など、どのような場所へ行かれても活躍できる何かを知らず知らずに身につけているはずで、自信をもって、社会に飛び立っていただきたいと思います。

新入生の皆さん、ご入学おめでとうございます。皆さんは、新潟大学に入学され、新たな生活への期待に胸をふくらませておられると思います。本学理学部は日本海側随一の規模を誇る学部です。

約90名の各分野の専門性を極めた教員、各分野での研究、教育を技術的に支える技術員、大学事務を支える職員スタッフが皆さんを全力でサポートします。理学部は、数理、物質、生命、地球、宇宙に至るまで、自然のなりたちの解明を目的として、基礎科学を学び研究する学部です。一方で、理学は現代社会と深く結びついており、情報産業、医療、工業、農業、新機能材料、地球環境などさまざまな分野の基礎となっています。理学部の卒業生は、非常に幅広い業種の民間企業や官公庁において、開発や新規事業を支える技術者や研究者として期待されています。2017年度から新たにスタートした分野横断型のカリキュラムでは、ひとつの専門分野の知識と技能をしっかりと身につけると同時に、複数の専門にまたがる新しい融合分野に実践的に取り組む力を身につけることが可能になりました。また入学後は、将来進む専門分野の枠を取り払い、様々な分野を目指す1年生が同じクラスに所属することでお互いに刺激しあう、これまでの本学理学部にはなかった文化が生まれつつあります。皆さんが、この先4年間、同窓の友人たちと協力し合い、励まし合いながら、自分の将来を見据えて自主的に能力を高め、社会を支える人材に成長されることを願っています。



進路内定状況と就職活動支援等について

今年度の卒業予定者の進路内定状況（1月末現在）は表の通りです。理学部卒業生は、約半数が大学院に進学し、半数が民間企業に、また教員・公務員として就職します（詳細：理学部HP進路情報<https://www.sc.niigata-u.ac.jp/sc/guid/index.html>）。

理学部では近年、学生のキャリアパス形成（進路目標に向けて必要な能力を習得すること）への支援に力を入れています。平成25年度には理学部キャリアフォーラムを組織しました。このフォーラムには、理学部卒業生の採用実績のある47の県内企業と官公庁研究機関が参加しています。主な活動は年2回（7月と12月）の学生向け「キャリアパスを考える会」の開催です。毎回、講演と懇談会の2部構成で、講演では各業界の動向や業務内容・将来展望が紹介され、また懇談会では企業の採用担当者に膝詰め直接質問ができるため、キャリアパスへの理解を深める場として大変好評を得ています。

また、10月には『就職・就活ガイダンス』と『進学・進路ガイダンス』が開催され、リクルート支援企業や本学キャリアセンターによる講演や大学院生の就職活動体験談などを聴くことができます。

他にも、学生のキャリア意識向上のため、理学部では多彩な授業や講演活動が行われています。授業では、就業体験ができる『インターンシップ』、企業等の研究者・技術者による実践的講義が聴ける『科学・技術と社会』、および『新素材の物性』などの専門科目があります。また、『理学部コロキウム』でも、年8回開催のうちの2回は企業等の研究者・技術者に講演を依頼しています。

以上、授業科目以外は理学系の大学院生も対象に開催しています。

真理の探究という理学の特色を生かしながら、実践的な教育研究にも力を注ぐことで、より明確なキャリアパス形成が可能になります。そのために学生は、様々なキャリア支援活動への参加を通して多様な能力を習得します。29年度から理学部は1学科となり、キャリア教育が一層強化された新たなカリキュラムに取り組んでいます。理学部は、学部四年間あるいは二年、三年とある大学院も視野に入れた個々の学生がそれぞれのキャリアパスをうまく作れるように支援してゆきます。

（理学部就職・進路指導委員会委員長 大鳥範和）

平成30年度卒業予定者の進路内定状況（平成31年1月末現在）						
学 科	進 学	公務員	企業等	教 員	その他	計
数 学 科	6	1	11	8	3	29
物 理 学 科	35	4	4	0	3	46
化 学 科	21	2	4	1	3	31
生 物 学 科	8	2	7	1	3	21
地 質 学 科	6	4	10	0	1	21
自然環境科学科	12	6	14	0	1	33
計	88	19	50	10	14	181



第2回キャリアパスを考える会
企業等と学生の懇談会の様子（12/7）



未来の科学者ニュース

平成30年度「新潟大学理学部未来の科学者を養成する新潟プログラム」は、グローバルサイエンスキャンパス事業への申請に絡んで、同事業への吸収・発展的解消を含めた議論が行われた関係で募集を一旦停止致しました。その間も、以前から実施していました地学分野及び化学分野では、対象学年に応じた「選択型課題研究」による個別指導を行ってきました。この内、地学分野では、小学生の時から研究を重ね、優秀な成果を収めてくれた坂本悠莉さん（新潟第一高等学校3年）と白井総真君（新潟明訓高等学校3年）の2名がめでたく同プログラムを修了しま

した。去る12月16日に開催された第8回新潟県化学インターハイ閉会式で「新潟大学理学部未来の科学者を養成する新潟プログラム」修了式を行い、前野貢理学部部長より修了証と記念品が授与されました。

（湯川靖彦）



「新潟大学理学部未来の科学者を養成する新潟プログラム」修了式の様子
左から白井総真君、坂本悠莉さん、指導教員の松岡篤教授



臨海実験所ニュース

臨海実験所は、2019年4月から、佐渡にある新潟大学の他の2施設、研究推進機構 朱鷺・自然再生学研究センター、農学部附属フィールド科学教育研究センター佐渡ステーション（演習林）と統合し、新潟大学佐渡自然共生科学センターとして新たなスタートを切ります。この統合に向けて、臨海実験所では、他の2施設と協同した森里海実習や共同研究を行ってきました。共同研究は2つあり、一つ目は、佐渡島の生物史をテーマとして、佐渡固有動物種の生態や佐渡と本州で異なる形態をもつ植物の分散能力などを調べることで、島嶼生物学研究のモデルとなることを目指しています。二つ目は、森川海がコンパクトにまとまった佐渡島の環境を活かして、陸水域の昆虫や魚類の生態およびそれらと森川海環境との関係性を明らかにしようとしています。

新センターとして、佐渡島の多様な環境を活かした研究・教育活動を今後発展させていきたいと考えています。また、新センターの教育・研究活動と共に、これまで理学部附属施設として行ってきた、生物学、自然環境科学、地質科学の各学科・プログラムやフィールド科学人材育成プログラム、そして全学の実習や教育も変わらず行っていきます。さらに、2018年度に再認定された教育関係共同利用拠点の活動も展開していきます。



佐渡の森里海



卒業生からのメッセージ

運がいいということ

数学科 榎並 優太

私の新潟大学での生活は高校1年生から始まります。ある機会に恵まれ泉池敬司先生のもとで位相空間論を勉強したことが私の原点であると言えます。これが原因で私は数学に魅了され、数学科に入ることになりました。

そんな私の入学してからの4年間で振り返り一言にまとめると「運がよかった」といえます。それはよい先生方と先輩方に恵まれたことです。特に、現在私の指導教員である三浦毅先生からは私が数学を学ぶことを全力で後押ししていただきました。2年生の時からゼミを見ていただいたり研究集会に連れて行っていただいたことに深く感謝しています。また、1年生の時に一緒に自主ゼミをした3人の先輩と勉強会を企画してくださった先輩がいなければここまで幅広い数学を学ぶことができませんでした。これからは先輩方が私を助けてくれたように、数学を志す後輩ののび

のびと学べるような環境を作る手助けを微力ながらするつもりです。後輩たちも納得ができるまで数学を勉強し、自信をもって卒業していただけたら幸いです。

ある先生から「まだ学部生なのか?」と言われ続けて4年、先生方や共に数学をする仲間のおかげで修士1年になります。ここまで私を導いてくれた先生方、先輩方には感謝してもしきれません。最後に、泉池敬司先生は昨年の10月にご逝去されました。ご冥福を祈るとともにより一層数学に励むことをここに誓います。



人生の夏休み

数学科 石田 すみれ

人生の夏休みともいわれる大学生活が終わってしまうことにショックを隠せない。私の夏休みには、たくさんの学びと成長があった。

飲食店バイトでは、働くこと、お金を稼ぐことの厳しさや、自分の不甲斐なさを実感した。しかし、他の店員とコミュニケーションをとりながら連携して動けるようになると、働くことの楽しさを覚えた。また、接客をしているとたくさんの出会いがあり、様々なお話を聞かせていただいた。このバイトでの貴重な経験は、教員を目指す私に大きな成長と深みを与えてくれたと思う。

バイトに力を入れすぎて少しおろそかになっていたのが、勉強である。3年生までは、教職にしろ、数学にしろ、自分なりに頑張っていたが、単位を取ることが目的になっていて、あまり積極的に学べていなかった。4年生になるころには、ゼミが始まり、教

育実習も近づき、勉強不足をひしひしと感じ始めた。もっと勉強しとけばよかったなと、そこだけが少し心残りである。学びはまだまだ足りないが、4年間通して数学を勉強している時間は本当に楽しかったし、フレンドリーで権威ある先生方とお話している時間はさらに楽しかった。優しく、時に厳しく接してくださった先生方には深く感謝している。

楽しかった人生の夏休みを終え、春からは4年間での経験と学びを活かし、社会人として精進していくことをここに誓う。



初心

物理学科 小野 遥香

宇宙って不思議だなあ、と、TV番組をぼんやり見ていた小3の夏休みを思い返すと、今宇宙物理学を学んでいることに運命を感じます。高校時代、どんな職業につきたいか、と聞かれても答えられなかったけれど、何を学びたいか、と聞かれれば、宇宙について!と即答できた私は、迷わず物理学科に入学しました。そこからの4年間は本当にあっという間で、1年生の力学で慣性モーメントに躓いたことも、2年生の解析力学で添え字の多さに心が折れかけたことも、みんなで協力して乗り切った3年生の物理学実験も、全部が全部宝物です。

その中でも特に印象に残っているのは、4年生の6月に行った教育実習です。「わかる」ということはどういうことなのかを考え続けた2週間でした。そこで私は、「自分がわかる」とことと「相手に伝えることができる」のは同じではないと気づきました。教える側には深い知識や理解が必要で、どう説明したらわかりやす

いのかを考えなければいけません。この経験はゼミ発表やプレゼンなどに今も活かしています。また、教えると同時に教えられる、私自身が学んでいると感じる場面が多々ありました。

私は、理科という科目が何より知的好奇心に支えられていると思っています。これから大学院に進学しますが、9歳の頃の不思議だなあという気持ちを忘れず、迷ったときはその原点に戻ろうと思います。新大理学部の方皆さんも、知りたい!なん?興味がある!という気持ちを大切に進んでいってください。



私の4年間

物理学科 佐藤 麻衣

大学4年間は私にとって非常に大切に貴重な期間でした。元々は物理学が得意だったわけではなかったので、入学してから周りに置いて行かれないように勉学に励みました。それだけではなく、サークルでの活動やアルバイトも活発に行いました。そのおかげで、人見知りで自分の考えを言うことが苦手だった私が、人と話すことがとても好きになりました。大学で身に付いた能力はこれから社会に出て働くうえで必要不可欠なものだったと思います。

大学4年間で様々なことがありましたが、私にとって最も大きな出来事は、自分のやりたいことを見つけられたことです。私はこれまでインターンシップや、被災地訪問、海外の生活を体験するなど、大学生の今だからできることに積極的にチャレンジしてきました。その結果、多くのことを学び、自分が何をしたいのかを知ることができました。その夢を叶えるために約1年間必死に勉強しました。本当に辛かったですが、それを乗り越えて精神的

にとっても強くなったと思います。

卒業後は物理学と全く関係のない業種で働きますが、勉強をする中で学んだことや勉強を苦と思わずにできることなどは、これからどこかで役立つと確信しています。今年の春からは自分のしたかったことを仕事として働きますが、田舎育ちの私が東京でやっていけるのかという不安もあります。他にも心配な事はたくさんありますが、自分の信念を忘れることなく頑張っていきたいと思っています。



感謝

化学科 小林 奏

「新潟って都会だな」と感激し、前期試験に対してより気合が入ったところが今では懐かしいです。今ではその新潟にすっかり染まって、地元の山形にも引けを取らないくらいたくさんの思い出ができました。それだけこの4年間で密度の濃い、有意義なものだったのだなと感じます。

私は新しいことに挑戦したいという思いで、ボート部に入部しました。そこではボートという新鮮な体験や練習、さらに大学の部活動特有の学生主体の生き生きとした雰囲気にとどまらず、まっすぐにいきました。

対照的に、入学からしばらくは学業がおろそかになってしまう時期もありましたが、親の叱咤激励もあり、学業も両立させるよう努力しました。ただ、講義の内容の理解は簡単なものではなく、日々の時間の使い方をもっと大事にしなければと感じるようになりました。それでも何も言わず、大会の応援に来てくれるなど支

えてくれた親には本当に感謝しています。

選手を引退してからは本格的に将来について考える中で、実験科目を通して今行っている研究内容に興味を持ち、さらにその知識を深めたいという思いから大学院進学を選択しました。今は思うような研究結果が出ないこともありますが、辛抱強く研究を進めて、残りの2年間で実りのあるものにするために努力していきたいと思っています。

最後に、4年間支えてくださった先生方、友人、そして何となく大学で学ばせてくれた家族に心から感謝を申し上げます。ありがとうございました。



持ちつ持たれつ

化学科 亘 美佑

新潟大学理学部化学科へ入学し、早いもので4年が経とうとしています。現在私は、高校生の頃からやりたかった念願の研究を行いながら充実した日々を送っています。

大学生活を振り返ってみて、月並みですが多くの新しいことに挑戦した4年間だったと感じています。学科での学習については化学の専門的な内容が新鮮で、あまりのレベルの高さにほとんど泣きながら自習しました。伝統的に辛いと云われている学生実験レポートも、実験結果を詳細に考察するという点が新しく、足りない知識を文献で補いながら友人と泊りがけで完成させることが多々ありました。どれも友人の助けが不可欠で、お陰で進級できたといっても過言ではありません。大変感謝しています。

学習面は厳しいものでしたが、欲張りに課外活動にも取り組みました。初めての音楽系の部活は協調性が重要であり、活動を通じて学習の疲れを癒せるような友人ができました。アルバイトは

責任感が必要なものに挑戦し、その分楽しい経験ができました。

程度によらず新しいことを始める際は慎重で腰が重いのが私の欠点ですが、欲張りに挑戦をしてみて良かったと思っています。様々な経験ができたというのもそうですが、何より気の置けない友人ができて困難を乗り越えられたからです。在校生の方々においても、友達と助け合う姿勢を大事にしてください。

この春からは、研究をさらに発展させるために大学院へ進学します。熱心にご指導くださる先生や先輩方、支えてくれる友人に感謝し、挑戦に怯まず頑張ります。これからもよろしく願いいたします。





卒業生からのメッセージ

4年間を振り返って

生物学科 長尾 榛花

新潟大学のオープンキャンパスで、憧れのアフリカツメガエルに触れ、「ここで生物を学びたい」と思った日から早4年半が経ちます。引っ越してきたばかりの頃はホームシックになり、4年間の大学生活は気が遠くなるほど長いように感じていました。しかし、卒業を控えた現在、4年間はあっという間に過ぎていったように感じます。

入学当初に私が想像していた以上に大学生活は忙しく、レポートや課題に追われることが多々ありました。しかし、学科の友人と夜遅くまで大学に残って課題に取り組んだことは、思い返せばいい思い出です。

大学生活で私が学業の他に力をいれていたのが洋服販売のアルバイトです。内向的な性格の私にとって、接客をすることは難しく、どうしてこのアルバイトを選んだのかと自分を恨んだことも

ありました。苦しい中でも、お客さんの気持ちに寄り添うような接客を心掛けた結果、常連のお客さんを獲得出来た時はすごく嬉しかったです。

大学生活を振り返って、先生方や同じ学科の同期、アルバイト先の店長やお客さんなど、たくさんの人と出会い、様々なことを学ぶことができました。春からは、社会人として新たな生活が始まります。「人の気持ちに寄り添うこと」を大切に頑張りたいと思います。

最後に、4年間何不自由なく大学で学ばせてくれた家族に心から感謝いたします。ありがとうございました。



JUST DO IT.

生物学科 堀田 桃花

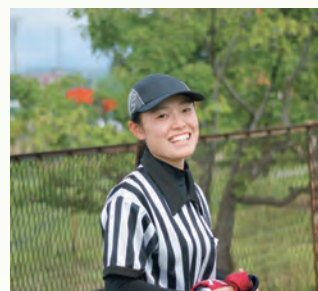
「何事もやらずに後悔するよりやって後悔」をモットーに、私は大学生活を過ごしてきました。今思い返せば、部活に勉強、アルバイトに短期留学、自分が興味を持ったことに全力でのめり込めた4年間でした。

先輩たちの雰囲気魅せられて入部したラククロス部では、マネージャーとして選手たちのサポートに徹しました。週4で朝6時からの練習は大変でしたが、チームメイトのおかげで最後までやり遂げることができました。また、ルールを勉強し審判資格を取得したことで、公式戦で審判をするという貴重な経験や、他大学との交流を持つことができました。4年間部活を続けたことで得られたものは、ここに書ききれないほど多く、どれも私にとって大切な宝物です。

さらに、学業の面では、座学や実習、卒業研究、どの場面にお

いても生物学の面白さを改めて実感することができました。生物学をより深く学ぶ中で、好きな生物学の面白さを子どもたちにも伝えたいという想いが芽生え、教員になることを決意しました。そして、春からは念願の理科の教員として働きます。これからもチャレンジ精神を大切に、教員としてのスキルアップや、自分自身の人間性のさらなる向上に努めていきます。

最後に、お世話になった先生方、友人、そばで支えてくれた家族に心から感謝しています。本当にありがとうございました。



泥にまみれて暮らす日々

地質科学科 木暮 優芽斗

地質科学科は山に行く。野外調査で沢に行くと言われれば、多くの人間が「魚のいる美しい溪流」のような理想を思い浮かべるだろう。野外に出て、自然の中で学問を修められるなんて素敵な所なのだろう、などと考える人は多く、入学前の私もその1人であった。入学後、その幻想は見事に打ち砕かれた。良いイメージとはだいたい崩れ去ると相場が決まっている。現実には、藪、倒木に覆われた汚い沢に一人で挑戦しなければならない。蚊や蜂など、様々な虫たちに刺されまくるのが実情である。熊の恐怖に怯えながらの野外調査は精神がすり減る。まして、私が調査していた北海道には、あのヒグマが生息している。いつ出てくるかわからないそんな恐怖に怯え、クマをよけるために奇声をあげ、なぜ私はこんなことをしているのだろう…。そんなことを考えながら滝を越え、砂防ダムを越え、沢の水が枯れるまで突き進む。きつとこの

先に何か手掛かりがあるはずだ、と信じて登るのである。地質科学科に在籍していたことで、私は体力的にも精神的にも確実に強くなった。サバイバルスキルも着実に会得している。しかし、それと同時に何かを失った気がするの。は気のせいだろうか？何を失ったのだろうか。そう、きつと人間性を失ったのだ。洗濯しない靴下を平気で1週間も履き続けたり…。

結局、大学院に進学する私は、来年も再来年も密林を突き進むのだろう。その先に何が待っているかもわからずに。人間性を犠牲にしてでも何かが見えてくるはずだと信じて…。



大切なことは学問の他にも

地質科学科 赤坂 実優

新潟での生活が、すでに4年も経とうとしていることに驚いています。それほど大学生活は短かったと感じつつも、様々な経験を積めた素晴らしい4年間でした。

入学当初のサークル選び。大いに迷いつつも「自分の好きなことを！」と考えた結果、新大室内合唱団へ入団しました。今までの自分は飽き性だったのですが、最後の引退までやり切ることができました。たくさん辛いこともありましたが、それ以上に歌うことは楽しかったですし、共に活動するメンバーにも恵まれていました。サークルだけでなく、社会人合唱団にも参加しました。幅広い年代の方々と交流したり、りゅーとびあの大ホールで歌ったりと、何かを突き詰める貴重な経験ができました。大学時代に「合唱」という一生ものの趣味を見つけれられたことは、今後の人生を豊かにする助けになると思います。

大学に入ったおかげで、今までよりも広い世界を知り、様々な人と出会い、興味のある物事に挑戦できました。もちろん学問も頑張りましたが、大学生活すべての経験が自身の糧となり、春からの社会人生活を支えてくれると信じています。

最後に、4年間を支えてくださった先生方、友人、先輩方、そして何不自由なく大学で学ばせてくれた家族に大変お世話になりました。皆様のおかげでこうして卒業できたことに感謝申し上げます。



大学生活を振り返って

自然環境科学科 唐木 彰仁

率直に言ってあっという間の4年間でした。理学部の1年生として入学したのがついこの間のこのように感じます。

大学生活を振り返ってみると私は自然環境科学科で勉強できて良かったと思っています。理由は物理・化学・生物・地学の4分野の勉強ができたことで自分が本当に興味のある分野を見つけることができたからです。大学に入学した当時、私は生物の勉強をしたいと思っていました。しかし、大学で講義や実習を重ねていくうちに自分の興味が地学に移っていき、地学の研究をやりたいと思うようになりました。このようなとき理学部の従来の学科では転科しないといけませんが、この学科では4分野の講義や実習・研究室があるので転科しなくても良かったということがとてもありがたかったです。おかげでやりたい分野の勉強や研究をすることができ、充実した大学生活を送ることができました。

いろいろな分野を学べるということは1つの分野を極めることができないと考えがちですが、大学での勉強や実習を通していろいろな分野を学べるということは自分が本当に興味のある分野を見極めることができるというメリットもあります。また、4つの分野の知識を得ることができるので自分の視野を広げることもできました。今後は4年間培ってきた知識や考え方を発揮したいと思います。

4年間ありがとうございました。



4年間を振り返って

自然環境科学科 澤田 千元

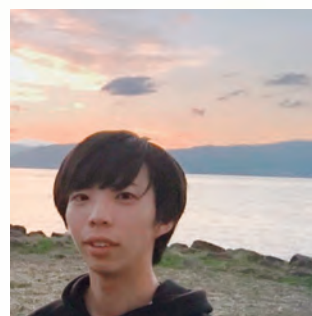
大学入学に際し、地元である秋田県から新潟県へ移り住んだ私は、当初秋田と新潟の似たような気候に親しみを感じていました。その時からはや4年が経とうとしていることに非常に驚いています。

こうして4年間を振り返ってみると、貴重な経験だらけのかけがえのない時間だったと感じます。私の所属する自然環境科学科は物理・化学・生物・地学を幅広く学ぶことができる珍しい学科です。座学もさることながら本学科でしか経験できない実習では自然のメカニズムを学ばせていただき、今の自分は4年前とは違う景色を見ることができています。

4年次には断層地形の地質学的検証をテーマに卒業研究を行いました。本格的なフィールドワークは初めてで、右も左もわからないような状態から始まり、最後まで困難の連続でした。特に私

は体力に自信がなかったため、みんなについていく事で精一杯でした。それでも諦めずに調査を進めていき、先生や研究室の同期に助けられながら得たものは非常に大きいと感じています。

私は卒業後に環境保全に関わる仕事に就きます。これまで多くの人に支えてもらったことを忘れず、新潟大学で学んだ事を活かしながら社会に貢献していきたいと思えます。最後に、これまで支えてくださった全ての方々に感謝申し上げます。ありがとうございました。





元素が彩る有機化学 ―合成から応用まで―

化学プログラム 教授 俣野 善博



先日ある高校の化学の先生と話をすることがあり、最近の高校生はどういう専門分野に興味を持っていますか？という質問をしたところ、「建築は対象物がわかりやすく興味をもつ生徒が多いのですが、化学は目に見える対象物があるわけではないので、なかなか…」という答えが返ってきました。なるほど、目に見えない分子の姿やはたらきを想像しなさいと言われても、化学を学び始めたばかりの生徒さんには、あまりピンと来ないのかもしれませんが。しかし、ちょっと見方を変えれば、どちらも『ものづくり』の学問です。私の専門分野は、原子を組み合わせるものを作る有機化学です。現代社会では工業製品から医薬品に至るまで、さまざまな有機化合物が利用されています。したがって、新しい有機化合物を創り、そこに含まれる元素の個性を活かした機能性材料を開発することは、次世代につながるサイエンスを切り拓くうえで重要な課題といえるでしょう。

ポルフィリンは光合成を司るクロロフィルや血液中で酸素運搬を担うヘムの母核として知られていますが、その美しい色彩と多彩な機能は多くの研究者を虜にしてきました。また、医療の世界では、レーザー光を使ってがんの治療を行う光線力学療法の色素としてポルフィリン誘導体が使用されています。有機化合物としてのポルフィリンの特徴は、紫外光や可視光を吸収する能力が高いこと、および、電子の出し入れを可逆的にできることです。私たちは、新

奇な機能性色素の開発を目標に掲げ、窒素やリンなどのヘテロ元素がポルフィリン環に組み込まれた誘導体を研究対象として、その合成法の確立および構造と物性の解明に取り組んできました。

私たちの研究対象の一つにジアザポルフィリンと呼ばれるものがあります。ジアザポルフィリンは、ポルフィリン環の炭素が2箇所、窒素に置き換わった化合物です（図1）。ジアザポルフィリンとポルフィリンを比べた場合、構造にさほど大きな差は認められませんが、物性には劇的な違いがあります。すなわち、ジアザポルフィリンは、長波長側の（低いエネルギーの）可視光を効率よく吸収し、電子を受け取りやすいという性質を持ちます。これは、骨格に窒素が組み込まれることでポルフィリンの分子軌道（電子の入る部屋）が大きな影響を受けるためです。さらに、ジアザポルフィリン環に適切な置換基を付ければ、紫外光や可視光だけでなく近赤外光を効率よく吸収する性質を持つようになります。この性質を利用して、最近、光線力学療法への応用が期待できるジアザポルフィリン色素を開発しました。また、酸化や還元、すなわち電子のやり取りを通じて吸収する光の波長や磁気的性質を大きく変えることができるジアザポルフィリン誘導体の合成にも成功し、光触媒として利用するための研究を行っています。

『化学の世界のサグラダ・ファミリア』のような分子をいずれ高校生たちに提供することを夢見るこの頃です。

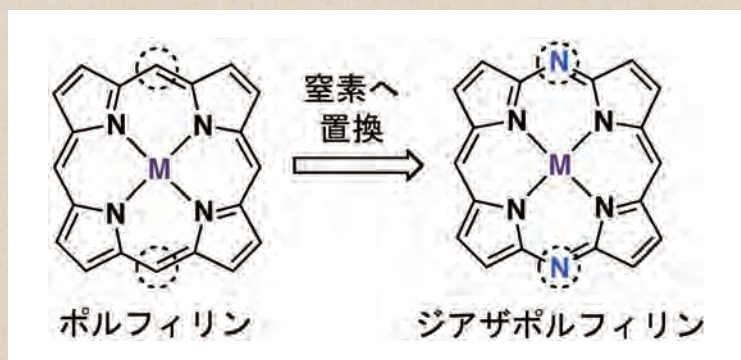


図1

海と川を行き来する通し回遊魚の生態

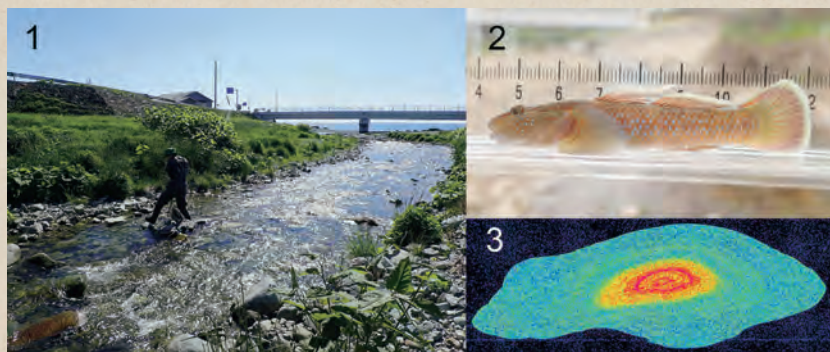
臨海実験所 准教授 飯田 碧



海と川を一生の間に行き来することを通し回遊（とおしかいゆう）と呼びます。この現象は、魚類を始め、甲殻類や巻貝類などいくつかの分類群で見られ、古くから人々の興味を惹いてきました。代表的なものはサケ科やウナギ属です。通し回遊は、産卵場所や成育場所、成長段階のどの時点で海と川を行き来するかによって分けられています。サケやウナギは産卵のために海から川へ、またその逆に川から海へと回遊をします。大規模な移動であるため目を引き、また、水産資源としても有用なため、これまで多くの研究が行われてきました。一方、産卵とは無関係に行われる回遊もあり、それは両側回遊（りょうそくかいゆう）と呼ばれています。産卵は生物にとって大きな生活史イベントです。なぜ回遊するか、という根本的な問いを考えようとするとき、移動が産卵に伴って行われると、回遊の本質がマスクされてしまうかもしれません。そこで私は、産卵とは無関係に行われる両側回遊に着目して研究を行ってきました。友釣りで知られるアユや、川にたくさんいるものの目立たない小さなハゼ科魚類などが両側回遊を行います。

私は両側回遊を行うハゼ科魚類の一種ボウズハゼの生活史について調べることから始めました。数年間のフィールド調査と飼育実験、微量元素分析などの結果、本種は熱帯域を起源とするものの、寒い冬を海で過ごし、真夏に川で産卵するなど温帯の四季に適応した回遊・生活史特性を持

つことが分かりました。通し回遊性魚類の多くは、同じグループ内に、回遊をやめてしまう「陸封型・河川残留型」や「海洋残留型」が存在します。例えばサケ科では同種でも川に留まる個体と海へ降りるものがいます。では、ハゼでもそうなのでしょうか。両側回遊を行うハゼは世界の熱帯から寒帯に広く分布しているのですが、琉球列島や東南アジアでの私たちの研究などから、一部のグループは、幼生期は必ず海で過ごすなければならないことが分かりました。また、これらの多くがインドー太平洋の島嶼、大陸とつながったことのない海洋島に生息しています。このような島々は地史的にも新しく、島の淡水域は巻貝や魚類などの両側回遊性の生物で占められています。島に棲む生物は、どこから祖先が流れ着き、その後は再び流されないようにと分散能力を失うことがしばしば報告されています。通し回遊の獲得や維持には環境の不安定性が一つの要因となりそうです。一方、北方の島は寒冷で、冬には河川も低温となります。また、島の環境は本州や大陸と異なります。佐渡島での研究により、同種の魚類でも本州とは異なる生態を持つことが分かってきました。通し回遊性生物がどのように回遊を維持しているのか、それらに環境はどう影響しているのかなど、回遊に関わる事象の解明に、今後も学生さんたちと共に取り組んでいきたいと考えています。



1：佐渡島での河川調査

2：両側回遊性ハゼ・ルリヨシノボリ

3：耳石による微量元素分析から個体の回遊を推定。赤い部分は高濃度でSrが含まれており、その時期にその個体が海にいたことを、青い部分は河川生活期を示す。



プログラムニュース

数学プログラム

昨年10月に理学部で、数学科卒業生と学生・院生の交流会が開催され、星野満博先生（秋田県立大学准教授、平成2年3月卒）が工学系の学部での数学の教え方についてお話しされ、大瀧研司先生（新潟県立新井高等学校教諭、平成8年3月卒）がインターネットが一般的に普及する以前に、各地で行われている試合速報のデータ処理システムを開発して、現在では日本卓球協会で使用されるようになったことを披露してくれました。また、11月と12月に新潟県内の高校生を対象にした「理数トップセミナー」のグループ研究が行われ、数学分野には18校72名の高校生が参加しました。小島秀雄先生と田中環先生が講師を担当し、平面有理曲線やベクトルの内積の考え方に関する問題に取り組んでももらいました。一方、11月に「数学科講演会」が行われ、好評により大瀧先生に「実践力とは何か」を再び、また、本間拓朗先生（新潟県立長岡高等学校教諭）には、「新潟県の高校数学教師として」という教師を目指す在校生にはとても参考になるお話をさせていただきました。さらに、12月の理学部コロキウムでは、星明考准教授が暗号理論の概要をととても面白く分かり易く説明されました。2月にはさくらサイエンスプログラム「数理最適化分野における最先端研究の理論と応用を学ぶ研修プログラム」が理学部で開催され、東アジアの国際交流姉妹校の10大学から総勢31名の学生と教員が理学部を訪れ活発な討論をしました。



物理学プログラム

昨年12月15日に、新潟大学・理学部において第47回日本物理学会・新潟支部例会が開催されました。今年は、東京大学宇宙線研究所の田中秀和先生に「ハイパーカミオカンデ計画～次世代 核子崩壊探索・ニュートリノ振動実験～」、長岡技術科学大学の高橋弘毅先生に「大型低温重力波望遠鏡 KAGRA の現状」という題目で、特別講演をして頂きました。ともに神岡鉱山での最先端研究施設の現状と将来について興味深いお話を伺いました。また、50を超すポスター発表があり、学部生や大学院生が教員を交え、活発に研究討議を行いました。そして2月7日、8日には、修士論文発表会が行われました。26名の大学院生が博士前期課程において一生懸命取り組んだ研究の成果を発表しました（写真を参照）。

また3月22日、新潟大学駅南キャンパス「ときめいと」において、「新潟大学医学物理学シンポジウム2019」を開催いたします。現在物理学プログラムが中心となって、医学物理や生体医工学などの多様な分野の融合研究と教育を推進しています。シンポジウムでは、この取り組みの現状と成果が紹介されます。

最後に、物理学プログラムの40名強の4年生がこの3月に卒業する予定です。そのうち約7割の学生が大学院に進学し、約3割の学生が就職し社会に旅立ちます。理学部での経験を活かして、それぞれの分野でより一層活躍することを祈っております。卒業おめでとうございます。



化学プログラム

2018年度後半の化学プログラムニュースをお伝えします。昨年度に新理学部がスタートし今年度は初めて2年生のプログラム配属が行われました。化学プログラムでも38名の学生が配属されました。10月1日には新配属生と教職員で歓迎会が行われました。これまではクラス単位での付き合いが多かったと思いますが、化学プログラムに配属された学生間で親睦を深めることができたと思います。また、例年は4月に行われてきた全学年、教職員参加の懇親会も今年は10月に行われました。新2年生を含む多くの学生が参加し、先輩や教職員との交流を深めることができました。

2年生は今後、より専門的に化学を学んでいくことになります。特に化学プログラムでは実験実習に力をいれています。2年後期には分析化学と無機化学の実験が行われました。写真は分析化学実験の様子ですが、1年生の実験と比べて多くの操作をこなし、充実したレポートを作成するのに苦労した学生も多かったかもしれません。ここでの経験を乗り越えて化学の専門家になるべく、頑張ってください。

教職員のニュースとしては、三浦智明先生が第五回新潟大学学長賞（若手教員研究奨励）を受賞されました。今後の研究のますますの発展をお祈りします。

2月以降は各分野に別れて卒業研究発表会が行われる予定です。4年生は最後の追い込み中です。



生物学プログラム

2月第3週は生物学プログラムの成果発表ウィークでした。12日には課題研究発表会、14日には博士前期課程学位論文発表会、15日には博士後期課程学位論文発表会が開催されました。4年生23名、修士12名、博士2名の学生が成果の発表を行うとともに、活発な質疑応答が行われました。いずれも立派な内容で、皆さんの成長を実感できた発表会でした。この他にも2名の4年生が卒業レポートとして課題研究の成果を報告しています。今後はそれぞれが新しい道に進んで行くことになりますが、生物学プログラム教職員一同、皆さんの一層の活躍を願っています。

2月16日には、同窓会生物学科支部のご尽力によって県内高校生物教員との交流会が開催されました。酒井先生による「理学部改組2年目を迎えて」と井筒先生による「動物発生学の現況」の2題の講演の後、意見交換が行われ、高校教員の皆様からは新制度後の学生の様子や生物学プログラムへの配属状況、高校生物における発生学の位置付けなどについて多くの質問が寄せられました。交流会は3回目ですが、今回も理学部に寄せられる関心と期待を肌で感じることができ、非常に有意義な機会であったと思います。今後もこのような機会を通じて新潟における理科教育のさらなる活性化に協力して参ります。

さて、生物学プログラムの内海利男先生がこの3月をもって定年退職されます。先生の教育および研究活動へのご貢献に感謝申し上げるとともに、今後のご健勝とさらなるご活躍をお祈りします。



修士論文発表会を終えて、内海先生と記念撮影

地質科学プログラム

卒業論文の執筆指導が佳境を迎える新年早々、地質科学プログラムの教員陣にインフルエンザが流行しました。1週間で4名も罹患しましたが、幸い学生に感染することはありませんでした。たくましい4年生たちは、各々の研究活動を粛々と進めたようで、無事に卒論提出日を迎えることができました。

これまでに入門的な科目を学んできた理学科の2年生は、昨年10月から正式に主専攻プログラムへ配属されました。地質科学の専門性は実に多様です。実践的な野外実習科目とも併せて、卒業研究で取り組んでみたいテーマを模索してくれることを願っております。

野外実習Ⅲ（進級論文）は、3年生にとって最大のイベントでしょう。今年度の進級論文発表会は、ポスター形式で開催されました。初めての試みでしたが、例年の口頭発表とは異なり、教員・学生の垣根なしに、ざっくばらんな討論が繰り広げられたようです（写真）。

国際化担当助教として1年間に在籍していたサンジューワ先生が、昨年の10月に任期満了となり、スリランカへ帰国されました。代わりに、同助教としてヴァネッサ先生が着任しました。ヴァネッサ先生は、平成31年度9月末までの任期として、本プログラムの教育研究へ一部携わっていただく予定です。学生の皆様に、多様で面白い地質科学を提供できるよう、教員一丸となって研究教育に取り組んでゆく所存でございます。今後も、保護者の皆様のご理解を賜りますよう、よろしくお願いいたします。



野外実習Ⅲ（進級論文）の成果発表会

自然環境科学プログラム

フィールド科学人材育成プログラム

新年度を迎えるにあたり、自然環境科学プログラムおよびフィールド科学人材育成プログラムではそれぞれ36名、10名の新入生の配属が決まりました。そこでこの機を祝して、昨年末12月12日（水）に新入生歓迎コンパが行われました。当日は新2年生のほかに旧自然環境科学科の学生・院生、教員など総勢50名を超える参加がありました。コンパは3年生が中心となってお膳立てをしてくれましたが、まだ二十歳になっていない新入生もいるとのことで、アルコールなしのドライコンパになりました。配属後の正式な初顔合わせということもあって、はじめはやや緊張した面持ちでしたが、新入生の自己紹介につづき、先輩や教員も自己紹介を行うと、すっかりうちとけた雰囲気になり、盛会の内にお開きとなりました。

フィールド科学人材育成プログラムは、農学部と連携し、今回あらたにスタートするプログラムです。フィールド科学人材育成プログラムでは、とくにフィールドワークを重視したカリキュラムが組まれています。また、フィールド科学人材育成プログラムでは、自然環境科学プログラムの教員はじめ、農学部、農学部附属FC佐渡ステーション、理学部附属臨海実験所、朱鷺・自然再生学研究センター、災害・復興科学研究所など、さまざまな分野の教員が教育にあたります。みなさんと授業で会えることを今から楽しみにしています。フィールドでいい汗を流しましょう。





退任教職員の紹介

理学部での25年

1994年4月に、1年だけ在籍した教養部から理学部に移りましたのでちょうど四半世紀理学部にお世話になったこととなります。この間、新しい学科および新天地での研究の立ち上げ・運営に“それなりに”忙しい時間を過ごして参りました。自由に教育・研究に携わらせて頂きましたことに心から感謝申し上げます。

教養部廃止と学部改組に伴う「自然環境科学科」の立ち上げ要員として、1993年4月にたくさんのメダカ系統を抱えて新潟に赴任し、教養校舎（現総合教育研究棟）A棟3階に飼育室と実験室、2階部分の屋上に野生メダカ飼育場を確保しました。その後、理学部改組以降もここにしばらく居続けることとなります。入試は物化生地の既存4学科が仮の窓口になって行われました。予算成立の遅れによって、改組は6月1日実施ということになりました。新学科はできても予算が少なく、教養部時代よりも随分“貧乏”になったことを覚えています。教養部の既存設備・機器+αで新学科の教育・研究が何とか始められました。

さらに、教養棟の改修に伴い、自然研管理棟3階に飼育室・実験室を、6階建の屋上にメダカ飼育場を構えることとなります。真夏に、メダカ飼育用の大きなプラスチックコンテナをたくさんリヤカーに積んで、教養棟屋上と管理棟屋上の間を何回も往復しました。新学科を開設しながらなかなか理学部棟に入れてもらえない学部の運営を怨めしく思ったこともありました。その後の理学部棟改修終了を待って、ようやく理学部C棟+C1棟の一角に飼

自然環境科学プログラム 教授 酒泉 満

育室・実験室、C棟屋上にメダカ飼育場を開設することになります。

また、2002年のメダカバイオリソース事業開始に伴い、管理棟屋上を野生メダカ系統保存用の飼育場、1階と5階の1部屋ずつを熱帯（近縁種）メダカの飼育・展示場として使わせて頂きました。理学部玄関の正面にも展示用の循環水槽を置かせて頂きました。以来、これらは大学来訪者の見学ポイントとして活躍することになります。

この間、22年にわたって濱口哲さんと研究室の運営を共にし、78名の学部生の課題研究、59名の博士前期学生の修士論文作成、11名の博士後期学生の博士論文作成に立ち会ってきました。たくさんの熱心な学部学生・大学院生たちのお陰で研究の継続性が確保でき、予想以上の研究実績を上げることができました。学生の指導とメダカリソースの維持・管理、提供に当たっては優秀な研究室スタッフのサポートが大きな力となりました。ここに改めて御礼申し上げます。なお、2019年4月以降、私たちのメダカバイオリソース事業は、1997年に自然研で博士の学位を取得したスタッフが在籍する宇都宮大学で継続されることとなります。

理学部の皆さん、長い間ありがとうございました。



理学部での15年間の思い出

生物学プログラム 教授 内海 利男

私は1981年～1996年本学医学部助手、1996年～2003年信州大学繊維学部助教授を経て2003年に本学理学部生物学科に赴任し、教育と研究の活動を行ってきました。理学部での15年間の主な研究は、生体内のタンパク質合成装置となるリボソームの構造・機能・動態についての分子レベルの解析です。

15年間をふり返ると、3期間に分けられます。最初の5年間はラボの立ち上げ期間でした。ほとんどの実験器具を、信州大学に残してきたこともあり、机一つ無い生命環境棟の新研究室を案内された際は、身震いし、最初に電気湯沸かしポットを購入したことが思い出されます。幸いなことに当時、大型の研究予算を獲得でき、何もなかった研究室に順に設備が整いました。また、さらに幸いなことに、赴任翌年から3名の学部4年生と信州大学の教え子2名が本学の博士後期課程に入学してくれ、研究室の体制が意外とスムーズに整いました。このころの代表的な研究は、リボソームストークタンパク質複合体の集合機構の解析と、ウイルスIRESとリボソームの相互作用解析、それに農学部の三井研と米胚芽を用いたタンパク質合成系の作製に取り組んだこと等が思い出されます。

次の5年間は大学業務に携わった期間でした。自然科学系長から副学系長に推薦され、そこで要請されたのが、テニユアトラック事業の立ち上げでした。担当理事からも押され、よく解らないままに承諾することになりました。優秀な若手研究者の国際公募、学外の著名な知識人を加えた人事選考委員会の設立と選考基準作り、中間評価、最終テニユア審査委員会の設立と審査基準作り等、

大変な5年間でした。しかし、本学に優秀な若手研究者が加わり、新風をもたらすことに意義を感じ頑張りました。この時期、本部の事務の方々には大変お世話になりました。一方でこの時期は、研究室と本部の往復の毎日で、研究教育、さらに学科の業務がおろそかになり迷惑をかけた時期でした。皆さんにはご協力をいただき、ありがとうございました。それでもこの時期に、長年の研究課題であったリボソームストークタンパク質複合体の結晶構造の解明やストークと翻訳因子との直接的結合性の検出など、研究面で大きな進展があった時期でもありました。

最後の5年間は、若手研究者に助けられ、研究をまとめた期間でした。2009年より本学生物学科助教に就任した伊東氏、2011年より超域研究機構の研究員となった三好氏らと共同研究体制を組み、学生諸君の頑張りもあり、研究が進展し、リボソームストークがタンパク質合成の様々なステップで多様な働きをすることが判明しました。これら人的サポートを受け、終盤かなりのところまで研究が達成できたことは、私の喜びです。

この15年間に理学部にわずかなりとも研究と教育の足跡を残せたのは、多くの方々のおかげと思っています。大学をめぐる状況は益々厳しくなっていますが、なんとか頑張り、理学部の研究の灯がともり続けることを祈念しております。



これからの 行事予定

3月25日(月) 卒業式・卒業祝賀会
3月29日(金) 理学部後援会理事会
4月 3日(水) 入学式・理学部後援会定期総会

4月8日(月) 第1学期授業開始
8月8日(木)、9日(金) オープンキャンパス

お問い合わせ
窓口のご案内

〒950-2181 新潟市西区五十嵐2の町8050
新潟大学理学部学務係

TEL : 025-262-6106
FAX : 025-262-6354
Mail : gakumu@ad.sc.niigata-u.ac.jp

リサイクル適性 (A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。