理学部は今

No.44 March 2017

懇談会での教員や先輩も交えての談笑風景
（化学科）

卒業論文発表会を終えて
（生物学科）

2月に開催された卒業論文発表会の様子
（地質科学科）

最終講義後、感謝の花束を受ける工藤先生
（化学科）

CONTENTS

■学部長メッセージ…… 2
■進路内定状況と
　キャリア支援について…… 3
■未来の科学者ニュース…… 3
■臨海実験所ニュース…… 3
■研究紹介…… 4
　・印南信宏　教授（数学科）…… 4
　・大原謙一　教授（物理学科）…… 5
■卒業生からのメッセージ…… 6
■学科ニュース……10
■退任教職員の紹介……12
　・工藤久昭　教授（化学科）……12
■山田裕先生を偲んで……12
■これからの行事予定……12

理学部のホームページ　http://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

卒業と入学を祝して

理学部長　松尾　正之

この「理学部は今」が発行されるころ、五十嵐キャンパスのあちこちで春の訪れが感じられていると思います。卒業される皆さんや新入生にとっては、春は、大きな区切れ目であると同時に、新しい生活や学業への期待や夢が膨らむ季節でもあります。

卒業される皆さん、心からおめでとう。大学院に進学、民間企業や公務員あるいは高校中学教員として就職など、それぞれの進路は違え、その先にある皆さんの可能性を信じてください。理学部は他の理系学部とは少し異なり、応用よりも原理や基礎を、「すぐに役に立つ」よりも「物ごとの根本を考える」ことを特に重視する学部です。講義、実験・実習そして卒業研究を通して、自分の手と目で確かめること、そして、なぜそうなのか、これはどういう意味なのかを常に考える力、すなわち科学の力がついたはずです。この力こそ、理学部卒業生の取柄です。この力を発揮して、今後の人生を進んでください。

新入生の皆さん、ご入学おめでとう。新潟大学理学部は、科学技術の進化に対応し、理学教育の意義をこれまで以上に高めるため、分野横断型理学教育の理念のもと、皆さんの入学と同時に教育体制を刷新します。1年生のカリキュラムに則して、その一端を紹介しましょう。先輩達の6学科体制とは異なり、全員が同じ理学科に所属して、勉学をスタートします。入試区分や希望する専門とは関係なく編成した6つクラスを編成しますので、いろんな興味や関心をもった同級生と友人関係を築き知見を広げることができるでしょう。主専攻プログラム（専門分野）を決定する2年生1学期終了時までの理学部共通教育の期間には、サイエンスの各分野に対する好奇心をどんどん広げるとともに、先輩達と同様に科学の基礎力をしっかりと身につけるカリキュラムを用意しています。たとえば、第1タームの必修授業である「理学スタディ・スキルズ」では、大学における理学学習の技法（情報活用術など）を学ぶとともに、理学の各分野・各主専攻プログラムについて詳しくガイドします。第2タームの「専門力アクティブ・ラーニング」と「総合力アクティブ・ラーニング」という新科目では、各分野の専門学修や専門研究とはどのようなものなのか、また、理学を学ぶことと企業活動の密接な関係について、座学ではなく体験を通して学びます。指導体制も充実します。クラス毎に教員6名が相談員を担当し、そのほかにもプログラム毎に相談員をおいて、学生生活や学習の進め方、専門教育や主専攻プログラム選択のアドバイスなどの相談にのります。このように新しいカリキュラムは、新入生の皆さんを全力で応援するものです。ぜひ、思い存分に理学部で勉学に励んでください。

理学全開！
探究心はとめられない

進路内定状況とキャリア支援について

理学部卒業生は、大学院進学、企業就職、および教員や公務員など多様な進路を選択します。今年度の卒業予定者の進路内定状況（2月末現在）は表の通りですが、学科によって多少異なるものの、約半数が進学、次いで就職、教員・公務員になります（詳細：理学部HP進路情報http://www.sc.niigata-u.ac.jp/sc/guid/index.html）。

理学部では、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26年には、理学部卒業生の採用実績のある県内企業と官公庁研究機関と連携して理学部キャリアフォーラムを立ち上げました。今年度は、全7業種（①IT情報、②製造業、③食品・医薬、④地質・環境・エネルギー、⑤金融、⑥輸送・物流、⑦官公庁・公設試）の44企業・機関が参加して下さいました。このフォーラムでは、これらの企業・機関との相互交流を深め、学生が具体的な将来像（働く姿）をイメージできるように促す取り組みに協力して頂いています。

学生のキャリア意識向上のために、理学部では多彩な授業および活動が行われています。例えば、就業体験ができる『インターンシップ』および企業等の研究・技術者による実践的講義が聴ける『科学・技術と社会』や『新素材の物性』などの科目があります。また，キャリアフォーラム事業として『キャリアパスを考える会』（研究・技術講演および学生との懇談会）を年2回、および『理学部コロキウム』では学外研究・技術者による講演会を複数回開催しています。さらに、『就職・就活ガイダンス』では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，および『進学・進路ガイダンス』では大学院生の就職活動体験談が聴けます。これらの行事には、理学系大学院生も参加できます。

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。H29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教育が始まります。理学部は、学部の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　長谷川英悦）

平成28年度卒業予定者の進路内定状況（平成29年２月末現在）

学　科	進　学	公務員	企業等	教　員	その他	計
数　学　科	11	4	9	4	4	32
物　理　学　科	33	3	10	2	2	50
化　学　科	9	7	10	4	0	30
生　物　学　科	13	1	4	0	3	21
地 質 科 学 科	11	3	15	0	0	29
自然環境科学科	15	3	7	0	2	27
計	92	21	55	10	11	189

未来の科学者ニュース

平成28年度「新潟大学理学未来の科学者を養成する新潟プログラム」は、募集時期がかなり遅れてしまいましたが、地学分野（継続して研究を進めてきた受講者）及び化学分野（新たに1グループ（高校生3名））に応募者があり、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います。また、平成26年度より新潟大学公開講座として実施することにした小学校高学年・中学生とその保護者を対象とする「目指せ！未来の科学者」を今年度も実施しました。今年度は小学生8名（4年生～6年生）、中学生3名（1年生及び2年生）と保護者及び参加者の兄弟を含めて20名が参加し、物理の演示実験（液体窒素の演示と超電導の演示）講義（温度とエネルギーの物理学）、太陽電池の製作、熱帯魚の観察、水の性質を調べる実験に挑戦してくれました。

（湯川靖彦）

新潟大学公開講座「目指せ！未来の科学者」の様子

臨海実験所ニュース

夏の臨海実習シーズンが終わった11月19日に、佐渡の両津にて「第3回新潟大学佐渡三施設 森里海公開シンポジウム 佐渡島における教育・研究の新たな展開 －佐渡三施設の統合に向けて－」と題してシンポジウムを行いました。これは3年後に予定されている佐渡の3施設（森：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、里：研究推進機構 朱鷺・自然再生学研究センター、海：臨海実験所）の統合にむけて、市民の方に統合について紹介するとともに、統合の方向性を探ることを目的としたものです。高橋姿学長のご挨拶に続き、高橋均理事から統合の趣旨が説明されました。また、それぞれの施設の若手教員による施設説明や、今年度開始した3施設の共同研究についての紹介がありました。基調講演として、森里海研究を長年実践してこられた北海道大学の中村太士教授より、川が繋ぐ森・里・海の環境の相互作用や重要性について興味深いお話をしていただきました。あいにく雨でしたが、100名近くの方にご来場いただき、パネルディスカッションを通して、佐渡市や環境省、市民の方々から、3施設の統合にむけての期待や要望をいただきました。3施設では、前回の臨海実験所ニュースでもご紹介した森里海実習という連携した実習を行っています。これからも、より一層連携し、佐渡の自然を活用した教育・研究を展開していきたいと考えています。

パネルディスカッションの様子

測地線の幾何学

理学部数学科　教授　印南 信宏

小学校から高校まで習っていた平面幾何や空間幾何はユークリッド幾何学とよばれています。線分、直線、二等分線、平行線、三角形、平行四辺形、円、楕円、放物線、双曲線など習っています。そのときに、2点を結ぶ最短線や2点間の距離が最も基本的でした。さて、地図帳の1ページの上で2点を結ぶ最短線は、高い山や深い谷を避けた方が短くなるので、ユークリッド平面のような線分ではありません。しかし、最短線は存在します。どのような曲線でしょうか。

地球上にいる場合、近くは平面のようですが、大航海や飛行機旅行の時は地球を平面と思ってはいけません。地球の形を知っていますが、宇宙空間はどうでしょうか。近くは実数3個を使って座標づけられる空間ですが、宇宙空間全体の形は何でしょうか。このように、近くはいくつかの実数の組で座標づけられるものはたくさんあります。方程式の解の全体はしばしばそのような図形になります。直線や球面を表す方程式を学んだことがあるでしょう。解全体がドーナツ形になる方程式もあります。一般に、方程式の解全体は近くは数個の実数の組で座標付けされるが全体の形がよくわからないのが普通です。この文章を書きながら思ったのですが、地球の形を表すのが球面の方程式ならば、宇宙空間全体を表す方程式は何かという問題が考えられます。

話が壮大になり過ぎましたが、簡潔に言いますと、近くはn個の実数の組で座標付けできる対象物（多様体と呼ばれています）の全体像を調べることが研究課題です。nが2の場合は、ユークリッド平面、球面、ドーナツ形、2人乗りボート、メビウスの帯、クラインの壺、円柱等が全体像に付けられた名前です。nが3の場合は、ユークリッド空間以外にも名前の付いたものがあります。

多様体が持っている性質から、その多様体の大域的な形を理解しようと大勢の人が研究しています。その方法はいろいろあり、私の場合は、測地線と呼ばれる曲線を使います。

曲面の場合にもう少し説明します。物体の表面上の曲線で、その上の十分近い2点を結ぶ最短線になっているとき、その曲線を測地線と呼びます。最短線は測地線ですが、最短線でない測地線も存在します。ユークリッド幾何学における線分の役割を曲面上の最短測地線に任せて曲面上の幾何学を展開します。例えば、三角形の2辺の長さの和は他の1辺より大きいという事実は、辺を最短測地線に変更すると、曲面上でも正しくなります。平行線は、交わらない直線と考えることによって、曲面上でも平行線を考えることができます。曲面上の平行線に関しても、未解決問題がまだあります。

測地線を使って、私が研究してきたテーマをいくつか挙げます。

1　リーマン多様体上の凸関数、及び、凸集合：この研究から私の研究生活は始まりました。

2　リーマン多様体上の平行線の理論：平行線の公理が成り立つリーマン多様体はユークリッド空間に限るか。「平行線である」をどう決めるかで、この問題はまだ未解決問題です。

3　共役点を持たないリーマン多様体の計量：共役点を持たないという性質と非正曲率という性質との違いに興味を持っています。

4　測地流：平坦トーラスの測地流は、エルゴード的ではないが、トーラス上のエルゴード的な流れに分解します。この性質に興味を持っています。

5　非対称距離空間としてのフィンスラー多様体：フィンスラー多様体はテンソル解析を中心に研究されていたが、測地線の幾何学の立場からの研究を開始した。対称距離の場合と異なった性質が見出されている。

この文章の最後の方は専門用語の羅列になりましたが、研究内容の紹介を終わります。お読みいただきありがとうございました。

重力波の初観測と重力波天文学の夜明け

理学部物理学科　教授　大原 謙一

2016年2月11日（日本時間12日未明）米国LIGOチームにより歴史的な発表がなされました。米国ワシントン州とルイジアナ州にある2台の重力波観測装置Advanced LIGOが、2015年9月14日に約13億光年先からやってきた重力波を観測したというものでした。アインシュタインが重力波の存在を予言してからちょうど100年目のことです。この重力波イベントは、観測された年月日からGW150914と名付けられました。私が重力波に関連した研究を始めたのは、大学院生のとこでした。それから約35年、初観測に直接関われなかったのにはちょっと悔しい思いがありましたが、深夜に目頭を熱くしながら、インターネットを通じてこの発表を聞いていました。

たとえば、2つの物体があるところを重力波が通過すると、重力場の変動により、物体の間の距離が変動します。ある大きさの重力波が来たとき、この変動の振幅は物体間の元の距離に比例します。Advance LIGOの大きさは4kmで、GW150914では、最大で4×10^{-18}mというわずかな距離の変動を捕らえました。これは原子の大きさの1000万分の1程度です。重力波観測装置は、このようなわずかな距離の変動をマイケルソン型のレーザー干渉計を用いて測定します。図1はその概略を示したものです。ビームスプリッターで2つの方向に分けられた光線が鏡Aと鏡Bで反射されて戻ってくると、光の干渉が起こります。鏡とビームスプリッターの間の距離が変動すれば、それに応じて光の強さが変動するので、これを光検出器で計測すれば、距離の変動、つまり重力波が観測できるのです。

図2は、2台のAdvance LIGOが捕らえたGW150914の波形です。実際の観測では、重力波信号がなくても検出器に入ってくる光の強さは変動します。その主な原因は、光源から放射される光の強さの揺らぎ、地面振動、鏡の表面の熱振動、鏡をつるしている紐の振動などです。一般には、高度なデジタル処理をして、大きなノイズの中から極めて小さな重力波信号を取り出すことが必要ですが、GW150914では、生の観測データに簡単なフィルタ（バンドパスフィルタとノッチフィルタ）をかけただけで、「典型的には、このような重力波が観測されます」と言われていた、教科書的な波形が取り出せました。現時点で、こんなに大きな重力波が捕らえられる可能性は小さいと考えられていたので、これは大きな驚きでした。理論的な計算との比較から、これは、質量が約36$M_\odot$と29$M_\odot$（$M_\odot$は太陽質量）のブラックホール（BH）が衝突合体して、62$M_\odot$のBHになったイベントであることが分かりました。

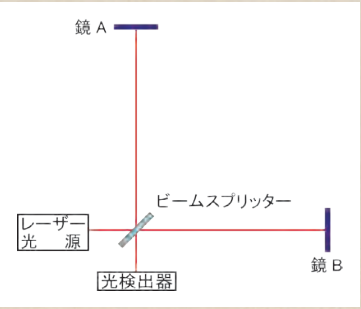


図1　マイケルソン型干渉計

この観測の最も大きな意義は、一般相対性理論で予測された重力波が実際に存在し、宇宙空間を伝わってくるということを実証したことです。それだけでなく、質量が30$M_\odot$程度のBHが存在していたということも大きな発見でした。これまで、太陽の数倍か、逆に10万倍以上の質量を持つBHやその候補は見つかっていましたが、数十$M_\odot$程度のBHの存在が明らかになったのは初めてです。

図2では、2台の干渉計が捕らえた信号を約7ミリ秒ずらして重ね合わせています。このように、わずかな時間差で同じ波形を観測したことにより、ノイズではなく本物の重力波であることが確認されました。また、重力波がやってきた方向は、この時間差から推定されます。しかし、2台の装置だけでは方向を確定することはできません。そのためには、3台以上の装置が必要です。また、より多くの装置で観測することにより、観測精度と信頼性が向上します。そのために、イタリアのピサ郊外にあるAdvanced Virgoがまもなく観測を開始する予定です（この記事が出るころには、すでに始まっているはずです）。また、日本でも、岐阜県飛騨市神岡でKAGRAという重力波観測装置の建設を進めており、2019年の本格観測を目指しています（2016年3月と4月に試験観測に成功しました）。

新潟大学も、理学部の私たちの研究室が、大きなノイズの中から重力波信号を取り出し、さらに、観測された重力波の性質を詳しく調べるという重力波データ解析の研究などで、また、工学部の研究室が干渉計のレーザー光に関する研究などで、KAGRAプロジェクトに参加し、重要な貢献をしています。重力波の初観測で、重力波を用いた天体観測の可能性が大きく開けました。重力波天文学がまさに始まろうとしている今、若い人たちとともに、世界の研究者たちの中で、競争と協力をしながら、さらなる研究を進めていきたいと考えています。

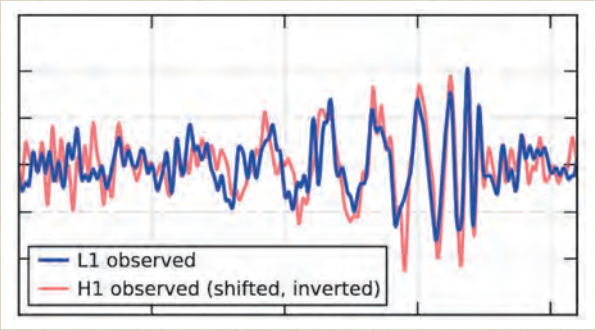


図2　2つの干渉計で観測された重力波GW150914の波形
（https://losc.ligo.org/events/GW150914/）

卒業生からのメッセージ

4年間を振り返って

数学科　清野 元太

大学生活を振り返ってみると、あっという間の4年間でした。授業に部活に趣味、そして4年次の就活や教育実習、とても充実した大学生活でした。私はその中でも「大学での数学」が最も印象に残っています。

1年次は高校で習った数Ⅲ・Cの復習が主で大学の数学も簡単だと感じました。しかし、2年次になると、今までの数学とは全く別の様相を呈しました。計算をすることよりも、定義を用いて定理を証明することが、大部分を占めるようになったのです。3年次にかけて、覚えるべき定義や定理が増え、考え方も複雑になっていきました。暗記が得意でなかったこともあり、数学に苦手意識を感じることもありました。4年次の数学講究では、大学での3年間で会得した知識を総動員して、ゼミを行いました。解釈が間違っていたり、問題が解けなかったりしたこともありましたが、身につけた知識を使って考える楽しさを感じました。また、苦労して身に着けた考え方や知識を活用でき、大きな達成感がありました。

来年からは社会人として、数学科で身に着けた思考力を活用していきたいと思います。

最後に、大学4年間を通して、家族、大学の先生方、そして、友人たちに大変お世話になりました。皆様のおかげで、楽しい時間を過ごすことができました。本当にありがとうございました。

大学生活とこれから

物理学科　上原 啓史

新潟大学に入学して、早四年が経とうとしています。振り返ると、たくさんのことを経験することができました。所属していた英会話研究部でのスピーチコンテストや、留学生との交流、絵を習ったこと、ダイビング、フルマラソンなど、どれも素晴らしい思い出です。一方で、物理学科での勉強には苦戦しました。課題が積み重なり、週に七、八個提出することもありました。その中で友人たちと議論を重ね、課題を解決することができました。

私が所属している根本研究室では、超音波で弾性定数を測定し、物質の量子状態の研究を行っています。四年生である私たちは電気信号をひずみに変換し、試料に超音波を伝搬させるトランスデューサーを製作する実験をしています。実験では、最終的に圧電体である$LiNbO_3$に金を蒸着させて電極を形成すればよいのですが、実験装置に不具合が生じたことでなかなかうまく製作が進まず、失敗続きでした。失敗の原因を探ると、それは初歩的な物理の理解ができていないことによるものが多く、基本がいかに大事であるかということを思い知らされました。また、後期からは実験の作業効率とトランスデューサーの質を向上するため、実験装置と実験手順の大幅な見直し及び改善を行っています。簡単ではありませんが、研究室の同期や先輩、先生方にアドバイスをもらい、少しずつ改良していけたらと思います。

研究室での生活は毎日が新しいことの連続で、学ぶことや覚えることがたくさんあります。これからもたくさんのことを吸収して、研究者としてひとり立ちできるように努力していきたいと思います。

4年間を振り返って

化学科　佐藤 千明

化学が好きでも得意でもない、けれど化粧品開発の仕事に憧れていたから、という安易な理由で理学部化学科にきたことを始めは後悔していました。しかし、卒業を目前にした今となっては、後悔する気持ちは全くありません。この4年間で様々なことを経験し、入学前の自分よりも成長できたと自負しているからです。

部活やサークル、アルバイトにおいては周りの先輩や友人に恵まれ楽しく日々を過ごせた一方で、学科での勉学に関しては辛い思い出ばかりがよみがえります。自分一人では授業を理解することができず、先輩や友人に頼ることが多くありました。

研究室配属後は1～3年生までの自由な生活と一変し、日々実験に追われ研究にのめり込む生活となりました。私の研究している分野は化学というよりは生物に近いため、聞き慣れない用語が多く、混乱状態に陥ったことをよく覚えています。うまくいかないことが続き投げ出したくなるときもありましたが、結果を出しさらに先へ進みたいという気持ちがあったので立ち直ることができたのだと思います。

春からは大学院へ進学し、引き続き研究を進めていきます。気持ち新たにさらに充実した生活を送っていきたいです。最後に、お世話になった先生方、先輩方、同期、そして家族に感謝申し上げます。4年間、本当にありがとうございました。

○○A加群

数学科　島貫　光

SMAP解散。4年前、大学に入学するときには、想像もできなかったことだ。この4年間を思い返してみると、（SMAP解散ほどではないが）驚くこと・大変なこと、そして楽しいことが、昨日のことのように蘇る。

大学1年から3年までは、「アルバイト」が生活の軸だった。教員を目指していたこともあり、（自称カリスマ）塾講師として毎日のように働いた。大学の勉強も頑張っていた（と思う）が、この3年間は大学にいた時間よりも塾にいた時間のほうが、きっと長い。今となっては、「もっと数学やっておけばよかった泣」と思うこともあるが、今後の人生で役立つ貴重な経験をたくさんできた。

私はアルバイトだったが、部活やサークル活動に明け暮れた友人や、全力で遊びまくっていた友人、いつも楽しそうに勉強していた友人もいた（いろんな友人がいたもんだ）。何をするのも自由、これが大学のいいところ。

だから、「今はとにかく数学をしたい」と思う私は、大学院進学の道を選ぶ。これも、自由。新入生・在学生の方には、自分の信じること・興味があることを好きなだけやって、様々なことを4年間で体験してほしい。

ただし！「自由な大学生活」も、家族の温かい支えのおかげということだけは、決して忘れてはいけない。「好きなようにやりなさい」と、一人暮らしの私をいつも心配し、いつも温かく見守ってくれて、大学院進学を了承してくれた家族には感謝しかありません。本当に、ありがとう。

大学生活を振り返って

物理学科　深澤 永里香

あっという間に過ぎ去ったように感じる4年間も、一つ一つ思い返してみると沢山笑って、沢山喜んで、沢山悩んで、沢山学んだ今までにない4年間でした。

この4年間の大学生活における学業、サークル活動、アルバイト、旅行、ボランティア活動、課外活動などの中ですべてに共通しているのは「出会い」であり、それぞれの活動における沢山の出会いが自身の成長と大学生活の大きな支えになっていました。やはり出会ってきた人たちの影響はとても大きく、学べたことは数えきれないほどです。

私はダンスサークルに所属し、メンバーと協力して作品を手がけ、自分たちで定期公演を企画運営したりなど充実した日々を送れました。その一方で私と異なる意見を持つ人の要望にどう答えるのがいいのか、正しい意見は何なのか悩むことが多くあり、団体で活動する難しさを知ることができました。

学業の方では物理分野の研究の現状に触れ、研究の最前線で活躍する先生方から様々な話を聞くことができました。一緒に課題や実験を考えてくれる友人とも出会えたことで4年間のカリキュラムを無事に終え、今では自分のこれからの目標を明確に持てています。

最後に、この4年間を支えてくださった先生方、友人、サークルのメンバー、研究室の先輩方、同期、そして遠くから見守ってくれた家族に感謝申し上げます。

卒業に寄せて

化学科　馬塲 勁典

入学当初、私はこれから始まる大学生活に多大な期待と少しの不安を抱いておりました。4年間という時間は長いようで、とても短く感じられました。それほどに化学科で過ごした時間がとても充実し、楽しいものであったと思います。

化学科に入学したことで、高校では踏み込まない化学の深みを学びました。授業で新しいこと次々と学んだり、班員と協力して実験をしたりする中で、化学の面白さや無限の可能性に心を打たれていました。4年時には、「よく学び、よく遊べ」を指針に、先生や先輩方と議論を進め、日々研究に勤しみつつ、行事も沢山あり、充実した日々を過していました。

部活動にも所属し、陸上競技部の一員として活動していました。タイムを縮めるために努力を重ねる中で、自分自身を深く見つめ、鍛錬すること、粘り強く挑戦し続けることの大切さを痛感しました。また、主務補佐という役職を務め、主管大会を運営し成功を収めた際は、言葉では表せない達成感を得ることができました。

新潟大学で過ごした時間は、私にとって何物にも代えがたい宝物となりました。ここで得た経験を活かし、社会で活躍する所存であります。最後に、格別のご支援、きめ細やかなご指導をいただいた先生方、友人、家族に心より感謝申し上げます。4年間本当にありがとうございました。

卒業生からのメッセージ

生物学を学ぶ理由

生物学科　中嶋 菜都美

あっという間と言うには長く、十分と言うにはあまりに短い。そんな大学生活でした。

「弁護士になる」という小学生の頃からの夢を投げ捨てて選んだ生物学科という道。生物が特別得意というわけでもなく、生き物が大好きだったというわけでもありません。ただ何となく、「生物学って楽しそう」。そんなぼんやりとした動機から選んだ学科でした。入学後は自分の知識の無さや能力の低さに苦労したことが多々ありましたが、座学や実習を熟すに連れて、徐々に生物学の面白さに気付いていった気がします。

4年生になってからは毎日研究室に通い、良い結果が出るとは限らない実験の繰り返しでした。うまくいかないと落ち込む暇もなく、次は何をするのかと考えなければならない。変化があるようでない毎日が嫌になることもあるけれど、つまらないと感じたことはないように思います。文献を読むだけでは分からないことを、自分の手でひとつずつ解き明かしていく。それは誰にでも経験できることではなく、また、経験してこそ分かる生物学の面白さだと思います。入学当初は不明瞭だった動機が、いつしか「楽しいから生物学を学ぶ」というクリアなものに変わっていました。

春からは大学院に進学してさらに研究を続けていきます。変わらない日常の中で何を学び、どう成長していくのか。全ては自分の心構え次第だと感じています。残り2年の学生生活では視野を広く持つことを自分自身の課題にし、そんな中でも好きなことには夢中になってしまう「自分らしさ」を忘れずにいたいと思います。

地質科・仲間との繋がり

地質科学科　小川 雄大

卒論の提出が終わり、4年間があっという間に経ってしまったのかと感じます。この4年間は、学業と私生活の面で充実した毎日を送りました。そのなかで、地質科は私の生活の中心にありました。

地質科ではフィールドワークを重視しており、多くの野外実習があります。1年生の時は知識、経験ともに未熟であり野外で右往左往し、とても不安でした。しかし授業やその後の野外実習、進級論文を経験しとことで、卒業研究では一人で野外調査をこなせるまで成長しました。

地質科は先生方や先輩、後輩との繋がりが強い特徴があります。特に2年次の春に行われた地学ハイキングは先輩の協力無しには成功しませんでした。同時に、このイベントは私たち同期が初めて行った共同作業であり、より連帯感が強くなりました。地質科は他学科に比べ人数が少ないですが、一緒に作業することが多く、仲が良いです。卒業研究では、専門とする分野での鋭いコメントや、卒論執筆時の辛い時期など多くの場面で支えとなってくれました。

春から社会人としての生活がスタートしますが、新潟大学で過ごした様々な経験や仲間との関係を大切にし、さらに励んでいきたいと思います。

最後に来年度から理学部が大きく変わりますが、フィールドワーク重視の教育、先輩や後輩との交流といった地質科の良いところは変わらずに受け継いでいき、更なる発展を遠方から期待しております。

大学という環境

自然環境科学科　古谷 祐平

入学してからの4年間という月日はあっという間で、そこには多くの経験が詰まっており、思い出すたびに懐かしく感じられます。

学部では、物理・化学・生物・地学といった科学の幅広い分野を学ばせていただきました。科学の世界の幅広さを感じることができ知的好奇心を大いに刺激されました。そして、これらを共に学ぶ仲間がいたということが貴重であり、素晴らしい経験だったと思います。

興味のあることに取り組むのは何事も楽しいものですが、その楽しさを仲間と共有しながら知見を深めていけることが、大学生活の醍醐味ではないでしょうか。

科学に興味をもって入った理学部ですが、科学以外にも多くのことを学び経験できました。同期や先輩、後輩、学科の先生との関わり合いから、様々な考え方、価値観を知ることができました。それは自分自身の価値観を豊かにするもので、ものの見方もだいぶ変化しました。大学は学問の場でありますが、それだけでなくコミュニティの中で人を学ぶ場でもあるように思います。

これから学生生活を送る学生の方には、学問の場として、様々な人々が集うコミュニティとして、大学を自分の成長の糧にして欲しいと思います。

最後に、学生生活でお世話になった全ての方へ感謝申し上げ、皆様のご健勝と理学部の益々のご発展を祈っております。

4年間を振り返って

生物学科　鈴木 皓哉

これまでの4年間の新潟大学での生活を振り返ってみると楽しかった思い出がたくさん蘇ってきます。学科での勉強と実験、学業以外の部活動と、人とのつながりを感じながら充実した大学生活を送ることができました。

生物学科では仲間と協力しながら1年から3年生の間、講義と実習を通して幅広く生物学を学びました。4年生になって研究室に所属してからは一つの分野を徹底的に学びました。そして先生方や先輩方の指導の元で、一つのことに真剣にそして全力で取り組む大切さを強く実感しました。

大学では部活にも所属し、私が入部した準硬式野球部ではキャプテンを中心に、練習のメニューや試合の日程など全て選手自身が考えて活動しています。チームは「常笑」というスローガンを掲げ、みんなで笑って楽しく野球をすることを目指しました。その中で、自分たちで考え悩みながら真剣に野球に取り組むことで、本当に楽しい野球を追求しました。準硬式野球部に入ってたくさん笑い、そしてたくさんの気の合う仲間と出会えたことで最高の時間を過ごすことができました。

大学生活では多くの人と関わり、人との結びつきこそが大きな財産であると感じました。今後も人との出会いを大切にし、これからの人生を歩んでいきます。最後にここまで支えてくれた家族に心から感謝しています。ありがとうございました。

四年間を振り返って

地質科学科　敦賀 理那

フィールドワークが多く、学科全体の仲がいいということで新潟大学の地質科学科に入学してから、あっという間の四年間でした。

大学生活では旅行もしましたし、様々なことに挑戦もしましたが、学科での出来事が強く印象に残っています。

一年生の時の日曜地学ハイキングは、先輩方に手伝っていただきながら、同期のみんなと夜遅くまで準備し、同期との仲を深めることができた出来事でした。三年生の時の進級論文では、12日間沢を歩き、単独で調査を行う初めての経験でした。藪をこえたり、がけを登ったりと苦労することが多くありましたが、自分で調査したことにつながりが見えるとうれしく、達成感が得られましたし、調査中や調査後にきれいな景色を見ると感動しました。当時は苦労したことも、今思い出すとなんだかんだいい思い出、いい経験であったと思います。

これまでを振り返って、先輩方や先生方、同期の友人たち、また、両親には様々な面で助けてもらいました。一人ではできないこと、わからないことがあっても周囲の人たちに支えがあって、今こうしていられるのだということを本当に感謝しています。

卒業後は新潟を離れ、また新しい場所で暮らすことになりますが、大学生活で経験したこと、得られたこと、また、いろいろな人に助けてもらったことを忘れずにこれからも頑張っていこうと思います。

より科学を好きになった四年間

自然環境科学科　渡邊 大貴

私は、昨年新潟大学理学部自然環境科学科を卒業しました。社会人になったばかりだと思っていましたが、この文章を書きながら卒業が一年前の出来事だという事実に驚いています。自然環境科学科で過ごした4年間を振り返ると、１～2年生で学んだ理学の基礎知識をもとに、専門の授業では動植物の生態、海流の動き、砂丘や山の地形、気象など自然への知識をさらに深めることができました。新潟をテーマに学ぶことが多く、新潟出身の私にとって身近な自然を科学的に紐解くのはとても面白く感じられました。4年間の学びと研究を経て、科学への興味関心は、入学時の何倍にも膨れ上がり、自分の人生の糧となりました。就職先は大学で学んだこととあまり関連のない職場で、科学的な言葉も全く聞かれません。しかし、4年生の卒業研究を通して学んだ、「できない」という結果も大切にし、原理や操作を見直し、次はできるよう考察を重ねるという研究の基本姿勢は、仕事をする上で確実に活きていると感じています。また、雷が落ちた際に何気なく同僚に話した、光って音が鳴るまでの秒数で何km先に雷が落ちたのか分かる等の知識も魅力的に聞いてもらえ、科学の面白みを伝えることができ、人と関わるのがより楽しくなりました。最後に、大学でお世話になった先生方，大学院でがんばっている同期、卒業を控える後輩の皆様の今後のご活躍をお祈りしております。

各学科ニュース

数学科

今からは少しさかのぼりますが、昨年9月28日に第85回理学部コロキウムが開催され、冨樫大地氏（平成17年3月卒業）の講演「農業ICTとシステム開発」が行われました。

また、「数学科卒業生と数学科学生・院生の交流会」が新潟大学Week 2016の企画として、本学科と理学部同窓会数学科支部との共催で10月22日に開催されました。交流会では大山宏氏（昭和51年3月卒業）と小此木裕二氏（平成4年3月卒業）が講演され、その後、在学生を交えたパネルディスカッションも行われました。

11月5, 6日と12月3日には恒例となった理数トップセミナーが実施され、参加高校生の約60%の96名が数学を選んで、劉先生・星先生が提供した挑戦的なテーマに取り組みました。

星明考准教授が学長賞（若手教員研究奨励）を受賞し、その授賞式が11月21日に行われました。論文標題はRationality problem for algebraic toriです。この賞は顕著な研究成果を上げ、「国内外の評価の高い学術誌に掲載された論文」や「受賞論文」等を投稿した若手研究者を顕彰し、将来の学術研究を担う優秀な若手研究者の育成及び研究意欲の向上を図ることを目的に制定されたものです。数学で賞を受賞することは難しいと一般にいわれているところ、星先生が自然科学系から選ばれたのは大変嬉しいことです。

さらに、今年度2回目の数学科講演会が 11月28日に開催され、ともに平成28年3月に卒業されたばかりの宍戸勇二氏（石川県白山市立北星中学校教員）と中條彩氏（新潟中央高等学校教員）の講演が行われました。

本年の2月12日～22日には、タイ・フィリピン・台湾・中国・韓国からの参加者を迎えて、数理科学分野ジョイントセミナー･リサーチキャンプが行われました。

物理学科

12月10日（土）には、恒例の日本物理学会新潟支部例会が理学部棟で開催されました。特別講演の1つは、化学科の工藤久昭先生による「二ホニウムの命名まで」で、理化学研究所のグループと共に113番元素を発見した研究についてお話しいただきました。もう1つは、物理学科の大原謙一先生による「重力波の初観測と重力波天文学への道」で、米国にあるLIGO研究施設が2015年に重力波を検出したこと、ご自身が取り組んでいる日本の重力波望遠鏡KAGRAのこと、重力波検出の意義や役割などについてお話しいただきました（研究紹介参照）。どちらの講演も最近のホットな話題について分かり易く熱く語っていただき、皆聞き入っていました。ポスター発表の時間には、あちこちで熱心な議論が続いていました（写真参照）。

1月は4年生にとって卒業研究の追い込みの時期です。理論の研究室に配属の学生は、輪講で使っているテキストを確実に理解し課題を解いたり、コンピュータプログラムの完成のために四苦八苦します。実験研究室に配属の学生は、実験に必要な資料を作成したりデータの解析などに追われます。この時期の努力は一生の糧となることでしょう。

非常に残念で悲しい出来事がありました。山田裕先生が病気療養中、1月21日に帰らぬ人となりました。物理学科にとって大きな打撃ですが、教員一同、山田先生の分まで、頑張っていこうと思います。

化学科

2学期直前の9月29日に、化学科進路説明会が開催されました。研究室選びやその後の進学・就職まで含めた広い意味での進路について、4年生や大学院生による就職活動の報告やアドバイスなどがありました。研究室選びが目前に迫った3年生だけでなく、1・2年生も先輩達の生き様をしっかり聞いていました。その後は、説明に活躍した学生だけでなく、各学年の学生・院生や教員も含めた懇談会があり、ざっくばらんな雰囲気の中で先輩や教員を囲んでの活発な歓談が行われました。縦コンに次ぐ、化学科内の親和を高める行事としてこれからの発展が楽しみです。

2学期が始まると、1年生も2年生も実験が始まります。1年生は本格的な化学実験を初めて一人一人の手で行いますが、2年生はより本格的なテーマに取り組むため、数名のグループでの操作になります。自分がしっかり操作しないとグループのデータがおかしくなったり再実験になったりと、緊張は続きますが、慣れるに従い笑顔も見られるようになってきました。

2月に入ると期末試験や修士論文発表会がありましたが、17日には今年度で退官される工藤久昭教授の最終講義が行われました。在学生だけでなく卒業・修了生も聞き入る中、113番元素ニホニウムをはじめとする研究生活の話は、予定された時間を超えても尽きませんでした。理学部長・自然科学研究科長と退官まで活躍されましたが、先生の今後のご健勝とさらなるご活躍をお祈りします。

生物学科

今年度1月をもちまして、生物学科と連携関係にある理学部臨海実験所の安房田智司先生が大阪市立大学にご栄転致しました。安房田先生のご専門は魚類の行動生態学であり、魚類の繁殖戦略についての研究で数々の素晴らしい成果を上げてこられました。また、安房田先生は研究ばかりでなく教育にも熱心であり、多くの学生から絶大な信頼を得ておりました。我々生物学科にとって安房田先生の転出は非常に残念なことですが、生物学科一同、安房田先生の新天地でのご活躍をお祈り申し上げたいと思います。安房田先生、誠にありがとうございました。

2月は卒業・修了に向けての行事が目白押しでした。2月6日には博士前期課程の学位論文発表会（修士論文発表会）、2月8日には課題研究発表会（卒業論文発表会）、2月14日には博士後期課程の学位論文発表会（博士論文発表会）が開催されました。我が学科・コースからは、博士3年生2名、修士2年生9名、学部4年生18名がこれまでの研究成果について立派な発表を行いました。その様子から各人の成長を見て取ることができました。これから就職・進学とそれぞれの新しい道に進んでいくことになりますが、生物学科一同、皆さんの益々の活躍をお祈りしています。

修士論文発表会を終えて

卒業論文発表会の様子

地質科学科

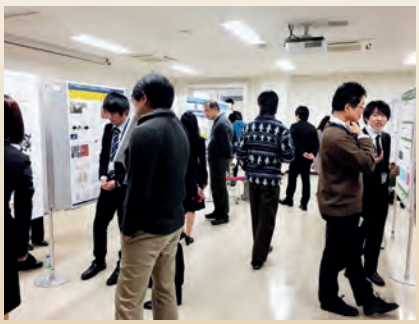
昨年後期の1 ～ 3年生の野外実習は、一部雨天で中止になったものもありましたが、冬は昨年に続き、市内の雪はごく少なめで好天の日も多く、学生さんは通学が楽だったと思います。

卒業研究の発表会が2月9日、10日の2日間にわたって行われ、4年生は1人20分間の発表とそれに続く10分間の質疑応答で、1年間の苦労の成果を披露しました。この経験を踏み台にこれから社会で存分に活躍されますよう、教員一同願っています。3年生は卒業研究の研究室が決まり、就職活動の季節も始まって、新しい世界に向かっての準備中です。2年生は春休み中の「大巡検」というバスで出かける長めの野外実習を経て、大学生活後半を迎えます。いずれの学年でも、野外実習や卒業研究をはじめとする学習・研究活動につきましては、保護者の皆様のご支援なしにはなしえません。本年一年の皆様のご理解ご支援に感謝申し上げますとともに、来年度以降もどうぞよろしくお願い申し上げます。（写真は2年生が10月にでかけた県北部の景勝地「笹川流れ」での野外実習風景）

自然環境科学科

自然環境科学科では、毎年恒例の対話集会が昨年の12月21日に開催されました。対話集会とは、学生の声を学科の教育・研究と運営に反映させることを目的として、学科創設時から毎年開催されている学科の伝統行事です。学科創設時には、学生側からかなり鋭い意見や、教員との熱い議論があったようですが、最近ではあまり不満がないのか、学生からの意見は少ないです。それでも中には切実な思いを持つ学生もいます。集会では、アンケート結果から選ばれた代表的な質問事項に対して教員が回答し、学生も活発に発言していました。教員からの回答は、学生の期待に応えられるものやそうでないものもあったかもしれません。しかし学生側から毎年継続して出されている意見は、学科の教育・研究・運営に対して確実に反映されており、来年度からは研究室の決め方を再考することも決まっています。昨年よりも多くの学生が参加し、学生生活を充実させたい、学科の運営を良くしたいという学生の強い思いが感じられた素晴らしい対話集会でした。

最後に、学科創設時から学科の運営にご尽力いただいた卯田強先生が昨年の9月12日にお亡くなりになりました。突然の悲報に接し、学科一同驚いております。学生時代に卯田先生より暖かい叱咤激励を受け巣立っていった卒業生も多いのではないでしょうか。在りし日のお姿を偲び、心からご冥福をお祈り申しあげます。



2月16日の課題研究のポスター発表の様子

退任教職員の紹介

定年にあたっての雑感

化学科　教授　工藤 久昭

1983年12月助手に採用になりまして、今年で33年余、その前学部4年間と修士2年の6年間を合わせますと、約40年新潟にいることになります。

思い起こしますと、昔はよく息抜きができたなと思います。学生時代は、放課後になると先生も含めてソフトボールをよくやりましたし、勤めてからは教職員一緒になって登った開学登山、軟式テニスの同好会など、教育研究のための活力を生み出す重要な息抜きだったように思われます。

研究の方では、はじめは原子核分裂における質量分割機構についてでありました。重い原子核を励起すると原子核は二つに分裂しますが、一般には真二つではなく非対称に分裂します。この原因を探るというものです。質量分割や電荷分割の励起エネルギー依存性や核分裂核の質量依存性など調べた結果、対称に分裂する方向と非対称に分裂する方向は、原子核が変形していく過程が2種類あり、これに対応するものであることがわかりました。

次に取り組んだのが、重い原子核の中でもこれまでにない原子核を持った元素についての研究です。天然には存在しない超重元素と呼ばれる元素です。そのような元素を調べるには、まず原子核反応で合成する必要があります。生成率が極めて低く、しかも短寿命ですから、合成されたかどうかを調べるのも大変です。そのような研究で、理化学研究所での113番元素合成の研究に協同研究者として参加して、アジア初の新元素発見に寄与できたことは望外の喜びでした。日本発の元素ニホニウムが周期表に載るのです。元素を作ることに加え、そのような元素がどのような化学的性質を持っているかを調べるのも研究の対象としました。今後もこのような研究に携わることができ、少しでもこの方面に貢献ができれば幸せです。

後から考えると冷や汗が出てくるようなことばかりでしたが、ここまで勤めることができましたのは教職員、学生はじめ多くの皆様のおかげだと思っています。この場をお借りしてお礼申し上げます。言い古されたことではありますが、何を行うにしても人と人とのつながりが一番大切であると思います。その意味で、私は多くの人々に助けられ、勇気をもらい、協力していただき、大変幸せだったと思います。研究室でのボジョレーヌーボーを味わう会、学部長室での赤提灯など楽しいことが走馬灯のように思い出されます。ありがとうございました。

大学は改革の波にもまれ、息も絶え絶えの状態になっておりますが、嵐もいつかは治まると思いますので、今こそ基礎体力を蓄えておき、来るべく航海に乗り出していっていただければと思います。

新生理学部の発展を心より祈念しております。

山田裕先生を偲んで

山田裕教授が平成29年1月21日に入院先の新潟大学病院にてご逝去されました。享年57歳でした。山田先生は富山県出身で、富山県立富山中部高等学校で学ばれました。この際ノーベル化学賞受賞の田中耕一氏とは同級生であったことを、よくお話しされていました。その後は、名古屋工業大学で学士、名古屋工業大学大学院で修士、名古屋大学大学院で工学博士の学位を取得されました。科学技術庁金属材料研究所に採用され、名古屋大学工学部助手、島根大学総合理工学部助教授を経て、平成15年2月に新潟大学理学部教授に着任されました。

新潟大学においては高温超伝導体と高圧力下の物性を主な研究テーマとされていました。平成15年より平成28年度の見込み者も含めて物理学科および物理コースの学部生68名、修士49名、博士2名の計119名の卒修了生の研究を指導をされました。大学における自然科学分野の基礎研究の重要性、そしてそれを学生が実施することを大切にされていました。

平成26年度は理学部長を務め、改組直前の理学部の総まとめを行い平成29年度に実現することとなった新しい理学部への道筋を示されました。

昨年12月初めに入院される直前まで、多くの方がキャンパス内で笑顔の山田先生の姿をご覧になっているかと思います。最後のお姿もいつものあの笑顔でいらっしゃいました。

御冥福をお祈りいたします。

物理学科　山田研　准教授　石川　文洋

これからの行事予定

3月23日(木)	卒業式・卒業祝賀会
3月30日(木)	理学部後援会理事会
4月　5日(水)	入学式・理学部後援会総会
4月11日(火)	第1学期授業開始
4月16日(日)	黎明祭
8月9日、10日	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Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。