

特集 表彰プロジェクト ～理学部同窓会賞受賞者にインタビュー～

物理科卒 伊藤 竜朗君

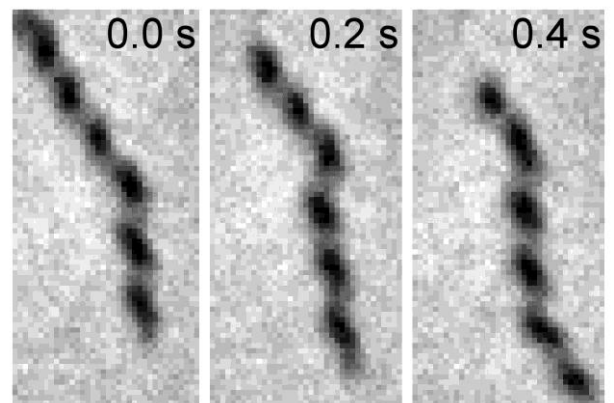
—現在の状況は？

僕はそのま学習院の大学院に進学しました。
物理学科西坂研究室です。
研究内容はバクテリア、細菌の運動です。



—そこでのやりがいやご苦労は？

バクテリアの運動といっても幅が広いんです。バクテリアの運動の中でもどういう事が科学的に面白いのか、何を研究したら面白いかを考えることが苦労ですね。その面白さを見つけるのが大変ですし、面白さを伝えることも苦労です。
やりがいは、その面白さを見つけた時です。バクテリアはあまり動かない日もあるんですね。
で、動かない時が多かったのに突然動くようになった。原因みたいなパラメーターを変えたことを発見した時が面白い。また、面白さを他者に伝えられた時がやりがいです。



バクテリアの運動の画像

ハチやハエなどの昆虫に寄生するスピロプラズマというバクテリアです。

大きさ $5\ \mu\text{m}$ 程のらせん形状で水中を $5\ \mu\text{m/s}$ 程で遊泳運動します。細胞形状を変化させることで細胞が回転し、推進します。

—今の研究は卒業時の研究内容と一緒にですか？

ハイ、同じです、卒論のテーマはバクテリアの運動です。

—表彰を受けた時の感想を。

あ～嬉しかったです(笑い)

一つ上の先輩がいて、表彰されていたので賞のことは知っていました。

—5年後、または10年後の夢または目標は？

5年後10年後は社会に貢献できればいいかなと思います。

直近だと学会発表があります。そこでほかの研究者たちに自分の研究がすごいんだぞということを伝えるのが今の目標です。9月に金沢で生物物理学会がありますので、今、慌てて実験しています(大笑い)
ポスターで発表します。

—ポスターも出せばいいってわけじゃなくて、一応そこに立って説明したり、英語で答える時間がありますよね。いかがですか？

これから準備します(大笑い)

—大学院を卒業して研究方向に行くか、就職ですか？

就職を考えています。自分が向いているか向いてないかというのがだんだん分かってきて、研究者には向いてないよなとか(笑い)

研究者は、とにかく研究内容をまとめて論文にして雑誌に載らないと認められない。その雑誌に載るまでの過程、それが難しくて上の方も困っているような感じです。それを見て僕にはできるかな、雑誌に載せられるまでの力があるかなという思いですね。

生物物理ですので、特殊な顕微鏡を使っています。蛍光顕微鏡とか 蛍光顕微鏡と暗視野顕微鏡を合体させているようなものを使っています。

—理学部同窓会の活動についてご存知のことがあれば。

ホームページ見てきました。若い人向けじゃないかと(大笑い)

馬淵さんの研究、なぜ細胞は分裂するのかというイベントが書いてあったんですけど、全然知らなくて。教えてもらえば僕も講演会に行きたかったですね。

—ちょっとプライベートな質問です。好きな食べ物はなんですか？

僕は麺類が好きです。ラーメンとかお蕎麦でも何でも、食堂の麺でも、食べられれば幸せ。

—好きなことは？

小学校からやっているんで、テニスが趣味です。

あと将棋、大学に入ってから将棋部です。将棋も趣味ですっていうほど自信もあります。

—実験は大変ですか？

はい(笑い)ほぼ毎日実験しています。

休みは日曜くらいです。

僕は家に帰る派で、毎日規則正しく。

研究室にいる時間としては、朝7時くらいには毎日来て、7時くらいには帰ります。

僕は朝型です、もっと早く来る先輩もいるんですけど。自由です(笑い)

家が遠くて1時間半くらいかかるので、研究室に7時に来るには5時くらいには起きて5時半には出ないと。朝型です！

—相手が生物だと、定時に終わるといのは難しいんじゃないですか？

そういう時もあります。そういう時は遅くまでやって、朝遅く起きてやるということもやっています。

—なぜ生物物理を専攻しようと思ったのですか。

もともと運動に興味があったんです。テニスをやっている関係で。運動としてつながることとして、バクテリアの運動が面白そうと思ったので、運動つながり。

—大学に進学するときに物理を選んだ理由もそこに？

そこは数学が得意だったの。物理を選んだのは力学が面白かったから、大学ではそのまま物理学科に入ろうと思っていました。

—バクテリアの運動は力学的なものになるんですか？

それもあります。溶液中なので、流体の相互作用みたいなものも考えないといけなくて、理論的な方向と、実験的な方向、両方からやっています。

—具体的にはどんなことをやっているんですか？



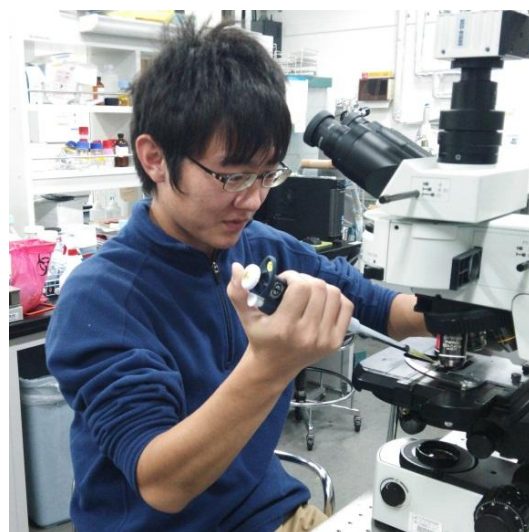
ナイスショット

一般的なバクテリアは繊毛やべん毛という運動装置を持っているんですけれども、うちの研究室でやっているバクテリアは全く違う、べん毛も繊毛も持っていない。

それでどうやって動くか？未知の全く誰もやってない領域です。基本的に粘性が高い、バクテリアは小さいので、慣性力が働かないんです。ボールを投げたらそのまま真っ直ぐ進むというような作用はないんです。そういう時には回転の作用で運動していると思われていて、一般的なべん毛も回転していて、べん毛や繊毛を持っていないバクテリアでも回転はしていることが判ったんです。

それが推進力になっている、ということを発見して、それを今定量化しています。

それをまず学会で発表しようと思っています。



実験中

—大学生活はどうでしたか？

充実していました。テニスも将棋も。(笑い)授業も面白かったです。

化学科卒 守屋 有香さん

—現在の状況と研究の内容など教えてくださいませんか？

学習院大学の大学院に進学しました。研究内容は、有機化学を主に研究していて、キラルリン酸触媒を用いたより良い不斉合成反応を開発していくという研究をしています。



—そこでのやりがいやご苦労を聞かせてください

実験をしていて、全然うまくいかないことが多くて、なぜうまくいかないのかと自分で考えてもやっぱり自分の頭だけじゃわからないことがいっぱいあります。そういうことは秋山先生とか研究室の準教授の先生、実験を見てくださっている先生方と相談しながら、今やった実験のどこがいけなかったのかということを考えます。でも相談しながらですけど、自分でちゃんと考えて、そこを改善していくということがすごく大変です。

—結構夜中まで実験していることもありますか？

秋山研究室はわりと夜遅くまで残っている方の研究室です。もちろん長い時間研究するのは大事ですが、要領よくやって、あまり長い時間やらなくてもいいように、自分で時間をうまく使っていく訓練も大事だと思っているので、私は遅くまでしません。ちゃんと密度の濃い時間をできる限り要領よく進めていくという訓練も大事だと思っています。

実験はほぼ毎日です。土曜日も来ています。



研究室にて

—やりがいとは？

いろいろうまくいかなかった実験の原因を考えて、改善して、そこで結果が出て、自分がやった実験のテーマを論文とか学会発表とかできた機会がありました。 やっぱり自分が研究したことが、多くの人に発信できるということはやりがいです。

—具体的な学会名を

プロセス化学国際シンポジウムです。

ポスター発表だったんですけど、一応英語で。

ポスター発表というのは、ポスターを張ってそこで横にいたってはいけません。来られた方はほとんど日本人だったので、外国人の方も少なからずいらっしやったので、英語で説明するっていうのは大変でした。すごくやりがいがありました。

—卒業時の研究を教えてください。

秋山研究室では、主にキラルリン酸触媒を用いて研究をしています。キラルというのは、鏡像異性体という意味で、その化合物を成している分子は全く同じでも、化合物の向きが鏡に映ったように反対になっているという意味です。向きが違うだけで、その化合物の性質は全く異なってきます。通常、そのような特性のない触媒を使うと、生成物は考えられる両方の向きの化合物が同じ割合で出来てしまいます。しかし、キラルな触媒を用いると、片方の向きの生成物のみを優先的に合成することができます。

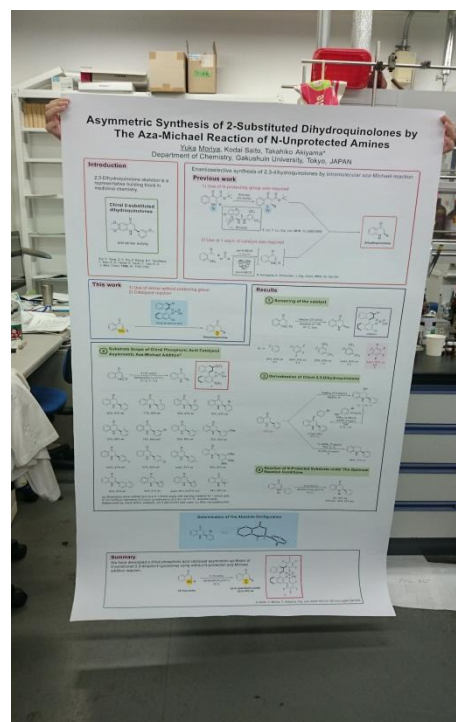
秋山研究室では主にその研究を特化して行っています。卒業時には、キラルリン酸を使い、キノリンという保存剤や消毒剤などによく使われる化合物の誘導体を合成していました。これはもちろん触媒を使わないと反応しない。

でも触媒っていうのはたくさん使えばいいってものではなくて、コスト的な意味で少量でも反応を行かせる、ということが大事なので、少量でも生成物を多くとってこれる効果的な触媒を合成する研究をしていました。触媒と言っても秋山研究室で使っているリン酸触媒にはいろいろ種類があります。

その中でどれが一番効果的かというのをひたすらいろいろ試して、最適な触媒を自分で見つけて、その最適な触媒を使って、より多くの種類の化合物の合成を検討して合成していくという研究をしていました。

今やっている研究というのは、ヘリセンと呼ばれる、複数の環状化合物がらせん状につながった化合物を合成しようとしています。このヘリセンも鏡像異性体の一つであり、らせんの巻く向きによって性質が異なります。そのらせんの巻いている向きを一方に限定するために、キラルリン酸の触媒を扱おうというテーマです。ですがそれ以前に、反応の原料がうまく合成できていなくて、私が今やっているテーマの原料の作り方というのが今まで報告された論文を見ても載っていないで、完全に新規の反応で合成ルートを全部自分で考えなくてはならないのです。これならできるんじゃないかという方法で今やってみているんですけど、全然うまくいなくて。とりあえず目標としては、とにかく原料を合成してリン酸を使って欲しい化合物に転換させることをやりたいと思っています。

卒業時にやっていた研究は、同じ秋山研究室の方によって先行研究が既にされていて、そこでかなり良い結果まで持って行っていたものを私が引き継いで、さらに良い結果を検討していくという研究でしたので、あまり苦労



ポスター発表

せずに結構良い結果が出ました。今やっている研究は全く新しいもので、自分で全部一から考えなくては行けないのです。

—理学部同窓会の表彰を受けた時の感想を教えてください。

ちょっとびっくりしたというのと、やはり嬉しかったです。

実は第1回の理学部同窓会賞をもらった人が、秋山研究室の人だったので、賞の存在は知っていたんですが、まさか自分がとは思っていなかったなので、びっくりしました。

—理学部同窓会の活動について何か少しでも知っていることがあれば教えてください。

活動はまだちょっとあまりわかりません。

—5年後、10年後、こうして行きたいという目標は？

将来はとりあえずちゃんと会社に就職して、社会人になりたいと思っています。

出来れば化学系の研究職につければ一番理想的なんですけれど。

とりあえず自分で生活できる自立した人になりたいです。一人暮らしはやりたくはないですけど、自立するという意味では経験しておいたほうが良いと思っています。

—大学で化学を学ぼうと思ったきっかけや理由は？

ネガティブな理由を言うと中学くらいから社会科や国語ができなくて、理系の科目の方がやっていて楽しかったので、文系よりも理系に進もうと思ったんです。私は兄がひとりいるんですけど、兄も化学系の学部に進学していて、その影響を少なからず受けていますね。私も理系の科目の中で化学が一番楽しかったので進学したいと思いました。

—留学とか考えたことはありますか？

留学はないです。外国で勉強するという事は素晴らしいことだと思うんですけど、外国には行きたくなくて。

—今一番楽しいことはなんですか？

そうですね、食べることです。

好きな食べ物は、マーボー豆腐です。

いまお店の名前はわからないんですけど、都心には中華料理屋さんがいっぱいあって、すごくおいしいので。

—大学生活は楽しかったですか？

楽しかったです。クラブは三曲研究部絲竹会という和楽器のサークルに入っていました。お琴と三味線と尺八をやるというサークルで、私はお琴をやって



南7号館でのインタビュー



演奏会

いました。

もう引退したんですけれど、何かイベントというか、演奏会とかを定期的にやっているの、そういうときには顔を出したりしています。

—同窓会表彰の際にも和服ですがよくお召になりますか？

普段は全然着ないのですが、年に一回定期演奏会ときには全員着物を着てやるという演奏会なので、その時には着ます。

数学科卒 井上 瑛君

—現在の状況は？

現在社会人一年目で NTT 東日本で8月に本配属になったばかりです。今の仕事は、電話やインターネットの通信をするうえで必要な装置の保守や切り替え工事とか、そういったところをやっています。今はまだ新米なんで、いろいろ教えてもらいながら作業しているところです。



—そこでのやりがいやご苦労など

入社前から分かってはいたのですが、装置とか回線の太い線とかいっぱいあるんですけど、それを見て本当にインフラなんだなって感じて。それを守れているっていうのはすごくやりがいを感じられます。みなさんが、インターネットとかを使えるのは、こういうNTTの社員がいるからなんだと思います。

苦労はその裏返しで、インフラっていう部分で装置を一個壊したりしてしまうと、たくさんのお客さんに迷惑をかけてしまったり、通信が繋がらなくなったりとか大きな障害になってしまう、その責任が大きいので気疲れしてしまうっていうのがあるかもしれません。

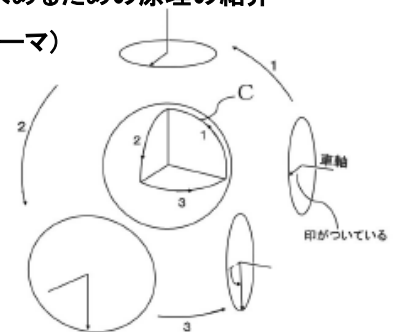


会社同僚による近況写真

—卒業時の研究というのは？

卒業時の研究は、通信とはまったく関係なくて。一応タイトルとしては、ガウスボンネの定理と双対の定理。曲率っていうものの曲がり具合を図るものがあるって、それをうまく使って、たとえば大陸の面積を求められたりとかする。そういった研究というか証明だったりするんですけど。研究テーマの中では面白そうだなと思って取り組みました。

ガウス・ボンネの定理を用いてオーストラリア大陸の面積を求めるための原理の紹介
(卒論のテーマ)



印をつけた車輪の球面上の移動

—理学部同窓会賞の表彰を受けた時の感想を。

驚きました。まずその賞があるのも知らなくて、いきなり教授からメールが来て「こういうのがあるんだけど、ど

う？」って言われて。「もらえるならいただきます」ということなんで(笑い)でもすごく名誉あるものだよとってくださって、すごく嬉しかったです。

—では5年後、または10年後の夢または目標を

一応社会人になったんで、自分の会社は結構いろんなことをやらせてもらえる会社らしいので、たくさん経験を積んで、まずは会社全体を見られるようになりたいなど。

いずれはもっといろんなことに興味を持って、世の中全体が見られるような人になっていきたいなど漠然とですが思っています。まずはいろいろな経験をしてみたいです。

夢ってなると経験を経ていろんな考えを持てる、一つの考えに固定されない人になりたい。

漠然とですね、これは。抽象的すぎて申し訳ないんですけど。

研修でもいろいろ学んだんですけど、大きな会社なので、本当にいろんな部署が連携していて、その部署の中に入ると周りが全然見えない。なので、ほかも見られるような、ほかがこんなことやっているから、自分たちはこういうことやってみてみたい人になりたいですね。

—理学部同窓会の活動についてご存知のことがあれば。

もともと同窓会賞なるもの知らなかったくらいなので。ちょっと調べたりして、ホームページも見つけたんですけど。

正直あまり知らなかったです。大学にいてもあまりそういう話は出なかったです。

—ちょっとプライベートな質問です(笑い)好きな食べ物？

あまり考えたことないな。えっと、しゃぶしゃぶとか好きです。

—さすが社会人は財力があるね。

いやいやいや。

—独身寮ですか、食事は？

食事は頼んでいないんです。基本外食で同期とかと食べたりしています。

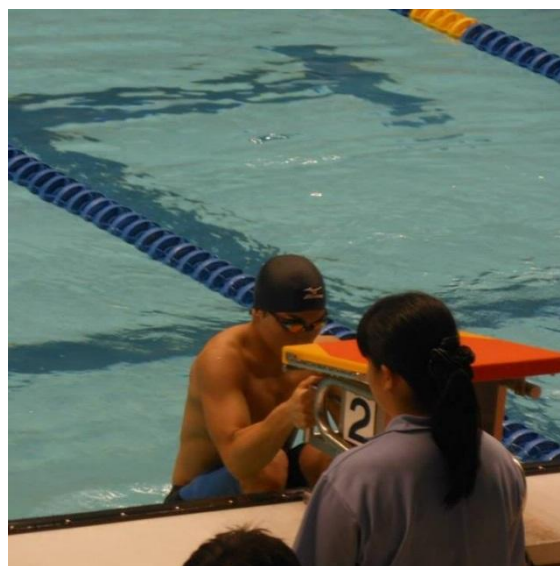
よく同期としゃぶしゃぶ食べに行くんで、しゃぶしゃぶって言いました。昼間にしゃぶしゃぶ食べて、夜あまり食べない。ダイエットじゃないんですけど、単純にお金の問題もありますし(笑い)

—趣味は？

趣味は水泳です。

はい大学の水泳部。背泳で100mと200m

なるべく一週間に1回以上泳ぐようにはしています。幼稚園からずっと水泳やっていたんで、いきなり社会人になって水泳をやめちゃうと太るかなって思って。2000mくらい泳ぎます。寮の近くにジムがあって、そのジムで今やたらとおじいちゃんと一緒に泳いで、歩いています(笑い)。



趣味の水泳

—数学に進もうと思ったのは？

そうですね、もともと高校時代、教員になりたかったんです。で、大学も教師になれるところを選んで、数学を選んだのは、数学の教師が良い人だったから。まあ、数学ができたからというところもあります。

自分が何になるんだろうなと思ったときに、教員しか周りにいなくて、それで多分教員になりたいと思ったんですね。今は違いますけど(笑い)。一応教員免許は持っています。

高校の時に考えている数学と、大学でやる数学とは全然違いますね。

大学の数学の方が結構好きで、自分は逆に何かできちゃって、楽しかったです。

部活もやっていましたし、教職課程もとっていましたし、勉強も楽しかったというか、周りのわかんない子にも教えたりしていたので、充実はしていました。

—先生志望が、企業志望になったのは？

教職課程をとって、まず教員の仕事ってすごく大変なんだなと思って、どちらかという生徒になんか教えるというよりは、教員を何か助けられる系の仕事が出来たら良いなと思ったんですね。そこでいろいろ企業を見ていて、NTTだと通信を使って教員の手助けをすることをやっていたりするんですよ。あと、地域密着型というワードがあって、NTT 東日本というのは各県域で密着した事業を行っているんですね、そういったところで、先生を手助けできるような仕事につければ良いんじゃないか、ということを就活ではずっとうたっていました。

まあ結果的に採用が通ったから、そのあと教育実習も行きましたけれど、民間企業就職で良いかなと思いました。

数学科で学んだことは、根本的に数学を使うところじゃなくって、結構無理難題を何とかする能力というか。数学科にいと、いきなり意味の分からないものを押し付けられてそれをヤレみたいな感じになるんですよ。それを越えられたという経験は活かしているんじゃないかなと思います。

生命科学科卒 比留間 翔太君

—現在の状況は？

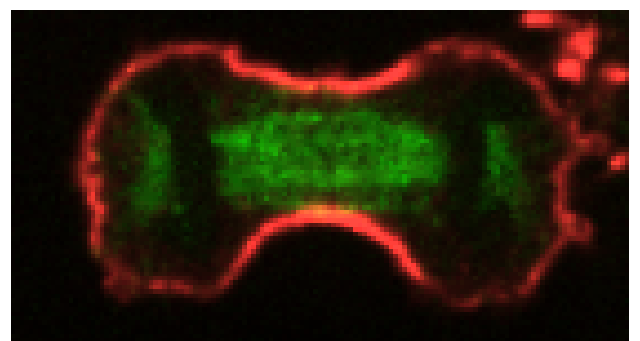
現在、北海道大学生命科学院 生命融合コース 上原研究室(細胞装置学研究室)に所属しています。研究内容は、「細胞が分裂する仕組み」です。

細胞の収縮管という、細胞が分裂するとき形成されるリングのメカニズムを研究しています。方法としては、顕微鏡を使って細胞を生きたままの状態を観察しながら、特定のタンパク質を光らせて細胞の中のどこにあるかを観察したり、特定の分子を取り除いた時にどうなるかを調べることで、そのタンパク質が細胞の中でどのような働きをしているかなどを調べます。

—そこでのやりがいやご苦労は？

一人暮らしを始めたばかりなので、生活に慣れることそのものに、苦労しました。

研究については初めて行うことも多く、大変ではあります。しかし、楽しんで取り組んでいますし、少しずつ前進している



分裂中の細胞の写真

感覚があり、やりがいがあります。また先生1人に学生3人と少人数の新しい研究室なので、先生や仲間とのディスカッションが十分にできる良さもあります。

—卒業時の研究内容は？

生命科学科では馬淵研究室に所属し、“分裂可能な人工小胞の形成”をテーマに実験を行いました。細胞が分裂する仕組みを明らかにするために、細胞が分裂するときに行われる”リング”の形成を目指しました。結果的に”リング”の形成はできませんでしたが、小胞内に動的な変化を起こすことができることを見出しました。

—他大学(北大)の大学院に進学したきっかけは？

上原先生は馬淵先生の東大時代の教え子なので、馬淵研の頃から交流がありました。また上原先生が北大で研究室を持たれるという時期にあたり、全く新しい研究室を一から立ち上げるという事に魅力を感じたということもあります。

—大学院の入学試験について

大学受験のように興味の有る無しにかかわらず広い範囲を勉強しなければならないのとは少し違って、専門の勉強をしっかりとやれば良いので、そこは良いかもしれません。語学については学校や年度によっても違いますが、北大ではTOIECの試験で代替できました。

—5年後、または10年後の夢または目標は？

今の目標は、いつになるかわかりませんが、現在の研究に何らかの結果を出したいと考えています。今のところドクターコースには進んで研究を続けたいと思っていますが、研究者になるか企業に入るかなどはまだ判りません。

—表彰を受けた時の感想を。

表彰していただけることは、素直に嬉しかったです。

—理学部同窓会の活動についてご存知のことがあれば。

申し訳ないのですが、表彰をしていただいたこと以外の活動についてはあまり知りません。

—好きな食べ物はなんですか？

北海道はスイーツが有名なので、いろいろ巡って見たのですが、まだたくさんは行けていません。今までで一番美味しかったのは、札幌駅で売っているきのとやのチーズケーキです。

北海道は美味しい食材が多いと思います。ジンギスカンはお勧めでしょうか。



おすすめ チーズタルト

—好きなことは？

これといって趣味はないのですが、強いて言うなら、研究室の活動でしょうか。

そのうちに北海道の中で行きたい場所へは旅行などしてみたいと思っています。

せっかく雪の降るところに来たので、スキーやスケートなども試してみたいとは思っています。

—実験は大変ですか？

もともと興味があったテーマについて実験しているので、楽ではないですが、楽しいと感じています。また少しずつですが、自分のできることが増えてきている、成長していると感じています。大学の近くに住んでいるので、通学時間がないという利点があり、その時間をほぼすべて研究室で過ごしています。土日でも研究室で作業をすることが多いです。

—自炊ですか？

自炊は土日に行っていますが、平日は学食で済ませてしまっています。

学食ですが、サラダバーがあったりします。

—大学で生命科学を専攻した理由について

高校時代に特に生物が好きだったわけではないのですが、身近にガン的人也多く、ガンの研究をして役立ちたいというような思いは持っていました。ただし薬学部のようなところで直接的に薬を作るというよりは、もっと基礎的なメカニズムを研究して見たいと考えました。

生命科学科では3期生になるのですが、学習院の生命科学科は新しい学科で先生も優秀な方が揃っているという話を聞き、入学しました。

北大でも新しい研究室なので、新しいところに縁があるのかもしれませんがね。

—北海道、北大の印象について

北海道は自然が豊富なのに札幌のような大都会では生活に不自由はなく、良い場所だと思います。北大ではいろいろな分野の専門家がいて、新しい人たちとの出会いは大変刺激になります。

—外から振り返って学習院大学はいかがでしたか？

改めて立派な先生方が揃っていたな、と感じています。

今思えば、折角の環境の中でもっと勉強しておけば良かったと思います。大学ではクラブに入ろうかとも思っていま

したが、生命科学科で友人が沢山でき、実験などが忙しいなかでクラブに入らなくとも学科の友人たちとよく遊ぶことができました。今年になってからも大学時代の友人が北海道を訪ねてくれたので、案内をしたりしています。



雪の北大