

特集 表彰プロジェクト

～第1回(2014年) 理学部同窓会賞受賞者にインタビュー～

物理科卒 加藤孝信君

2016年1月26日 南7号館一階ロビーにて

—まず現在の状況をお願いします。

現在はそのまま進学をして学習院大学大学院西坂研究室の修士課程に在籍しています。

研究内容も卒業時のものをそのまま発展させているような形です。卒業研究は、「負荷をかけた状態での単離マウス気管上皮繊毛の三次元運動」というテーマでした。繊毛と言って体内にすごく小さな毛が生えているんですけども、その毛が動くことによって、例えば体の左右が決まったりとか、異物の排出、例えば風邪をひいた時に咳とか痰を出したりしていることが分かっています。もう少し詳しく説明すると、繊毛は粘液を押し、元の形状に戻って、また粘液を押しして…という非対称な動きを繰り返し行うことによって、粘液の流れを作っているんです。この「ビーティング」と呼ばれる非対称な動きがどのようにして行われているのか、ということ研究をしています。



—やりがいとご苦労をお聞かせください。

研究をしているのやりがいはそうですね～。自分たちがやっていることは完全に教科書に載っていない今までにやられたことのないことなので、ちょっと大げさなのですが、そういうのを人類で初めて見つけたというのが自分だ、というのが研究を進めていく上で何回かあって、そういう瞬間が僕はとても嬉しかったです。例えば共同研究者と解析した結果が出たとき、もうその日はずっと寝ないで、その結果を見比べて本当に正しいのかを見比べるとか。本当に興奮しました。

苦労は、やっぱり研究なので、自分で何をするか決めていけないといけなくて…それでいくら実験をしてもうまくいかないときもありますし、そういう時に限って視野が狭くなり、よいアイデアが浮かばなかったりして、何をすればよいのかわからなくなってくときもあります。西坂研は、かなり自主性を尊重している研究室なので、基本的には一人一人が小さな研究者であるというスタンスなんです。なので、自分で実験をアレンジして行って、どうすればインパクトのある研究が出来るか、とかを考えて進めていけないといけないんです。そのアイデアが無い時とか、実験しても思うようにうまくいかなかったときとかは…それが長いと1ヶ月とか2ヶ月とか続くんですけど、そういう時はやっぱり精神的にもつらいし大変だと感じます。

—それでは次に卒業時の研究についてお願いします。

卒業時の研究も、同じ、繊毛という小さな毛についてです。おもにやっていたことは、繊毛の3次元的な動きと力を測ることのできる顕微鏡の開発でした。

まず具体的に、繊毛をどのようにして回収するかというと、マウスをさばいて、その気管を取り出して、気管の表面にたくさん生えている繊毛を一本一本取り出すんです。その繊

毛というのは、大きさが、直径がだいたい200ナノメートル、長さが数マイクロメートルのもので、それって普通の顕微鏡では光の波長よりも短い

ので見えないんですね。そこで、繊毛に、繊毛より

も大きな蛍光で出来たプローブ、具体的には直径が1マイクロメートル位の蛍光ビーズをくっつけてしまおうんです。ここで、この蛍光ビーズも普通の顕微鏡では非常に見づらいので、「蛍光顕微鏡」という装置を使います。よく言われる例えだと、夜空の星は、本当はとても遠くにあり、見かけの大きさは小さいはずなのに、肉眼でも見えますよね。それと同じです。蛍光顕微鏡というのは、真っ暗闇の中に蛍光ビーズだけを光らせ、明るい点として浮かび上がらせることによって、光の波長よりも小さいものを観測出来るっていうものなんです。それを使う事によってその小さい毛の動きと力を計るということをやっていました。

卒業時にはそのようなものを計測するための顕微鏡の開発をしていました。

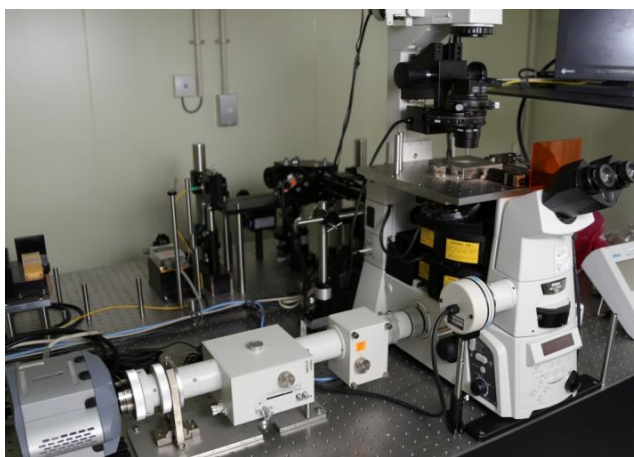
今の研究内容を補足すると、今はその繊毛の変位だけではなくて形状も測定することによって、内部にどういうふうな力がはたらいているかという弾性体モデルを作って、それにより繊毛がそもそもどうやって動いているかというメカニズムも明らかしよう、ということを行っています。

繊毛が動くメカニズムというのは医学的にも重要だと思っていて…というのは、繊毛が動かないと発症する病気、というのがいくつか知られています。すべて遺伝病で、「繊毛病」と総称されているのですが、繊毛が動くメカニズムが解れば、これらの病気の治療にも少しは役立つのかなって思っています。

—素晴らしいですね！

—では、表彰を受けた時の感想をお聞かせください。

僕は大学時代、ずっとトライアスロンをやっていたんですね。それでまあ勉強はしていたんですけども、そんなにめちゃくちゃ成績が良かったわけではなくて。例えば英語とかドイツ語なんかは2回、あっ3回落としてたんですけども（笑い）なのに、研究室に入って自分のやりたいことを始めて…自転車だけは、今も、たまに試合に出る程度には走っているんですけど。それで、研究に集中し始めてある程度結果が見えたところで表彰を受けたので、すごく嬉しかったです。今まで全然そんな表彰とか受けるような人じゃなかったこともあって、自分のやってきたことが初めて周りから評価されたように



作成した顕微鏡

感じて、とても嬉しかったです。

—理学部同窓会についてはご存知でしたか？

知らなかったです。

—そうですよね。

—5年後、10年後、将来こうしたいという目標や夢があったらお聞かせください。

夢は研究者になることです。小さい時から親の影響もあって、親も研究をしていて学生の時に会社を立ち上げたという人なんです。そういう親を見てきたので、僕も何か自分の出した結果によって人類がなにか発展できるようなことに少しでも寄与できれば良いなと思っていて、それがかなえられるのが研究者なのかなって思っています。研究者になれなかったら研究者をサポートしていくような職業、今は光学顕微鏡を作っているの光学顕微鏡の会社とかに就職できれば今までやってきたことも活かせるのではないかなって考えています。

—そのまま上に進まれるのですか？

ドクターに行くつもりです。

ドクターへ行って研究者になれば良いなと思っています。

—研究者の道というのは厳しいものがあるけれど、飛び込んでいこうということですね。

先のことはわからないのですが、卒業研究でそこそこ良い結果が出ていて、今も良い結果が出ているので、ある程度研究職に進んでも1～2年はやっていけるだろうというのが現実的に決めた目標です。それをやるにはやる気とかすごく必要だと思うんですけど、自分が社会のために役に立ちたいというのが一番大きなモチベーションです。



2013 年自転車ジャパンカップに出場

—大学時代の学生生活でクラブ活動とかアルバイトとかしていたものあればお聞かせいただけますか。

大学時代はトライアスロン部に所属していましたが、競技としては自転車をずっとやっていて全国大会に出るくらい熱中してやっていました。

当時は、全日本選手権やジャパンカップとかに出場していました。その頃は本当に週に300Kmとか自転車で走っていて、今は真っ白ですが



生物物理学会で北海道に行った際に、
ついでにサイクリング@洞爺湖

昔はもうちょっと日焼けしていて…ちなみに、最近は、学会発表が多くて今年も5～6回出張に行っただんですが、毎回自転車を持って行って、ちょっと走ってから学会に行ったりとか、出張先では観光も兼ねてできる限り自転車に乗るようにしています。サイクリングは健康維持だけでなく気分転換にもなるので大好きです。

—なぜ物理を選ばれたのでしょうか？

なぜ物理を選んだかという、高校の時に物理の授業で感動したからです。物理法則、ニュートンの古典力学を使うと基本的に未来を予測できるというところに感動して物理学科に入りました。

なぜ今の研究室を選んだかという、もともと趣味でカメラとか天体写真撮影とかが好きだったということ。そして、すこし医学的なテーマもやっている研究室なので人のためにもなれるだけでなく、それをちょっと変わった視点…つまり、生物ではなく物理的な視点で解析するというところに魅力を感じて今の研究室に入りました。



趣味の天体写真 アンドロメダ

—第二回で表彰された物理科の伊藤君と研究室が一緒ですよ。今は北大の大学院に進まれた生命科学科の比留間くんもご存知でしたか？

生命科学科の馬淵研とも共同研究をしていて、馬淵研がサンプルを提供して西坂研で測るとかそういうこともやっています。

物理がバックグラウンドなので物理的な解析が出来るというのが強みです。馬淵研と行った研究というのは、細胞というのは分裂するじゃないですか、その時に収縮環というのが細胞を切るんですけど、収縮環が細胞を切る力を測ろうということをやっていました。こういう研究は、物理のバックグラウンドを持った人でないとできないような研究なので、そういうことが出来るということが楽しいです。

—生物を機械として捉える？

はいそう言う感じです。

—ATPとかタンパク質の方から攻めるというようなやり方と両方あるわけですか？

物理的に見るというのはひとつの利点なんですか？

そうですね…タンパク質は光の波長より小さいものなので動いているところを見るのはかなり難しく、その中で何が起きているかっていうのを直接見ることは、今の技術ではほぼ不可能なんですよ。でも、たんぱく質でできたものも物理法則には従っているんです。なので、物理的に見ることによって、観測できないような小さなものをある程度「予測」できるのではないかと僕は考えています。なので、大きな動きを高精度で観測して解析することにより、その中で何が起きているかというのを間接的に見ることが出来るというのが物理的な解析の大きな利点なんじゃないかなって思っています。

—面白い研究をしていらっしゃるなと思います。充実した大学生活でしたね。
楽しかったです。

—友達たくさんと、わいわい騒ぐような感じですか。

高等科から来たので、そういう意味では友人と遊ぶこととかは多かったと思います。

—では、好きな食べ物を教えてください。

ないんですよね・・・。

よく言えば好き嫌いがありません。

—トライアスロンをするとすると、炭水化物やプロテインをたくさん取らなければならないとか？

パスタとかそういうのですね、あんまり油を取らないようにしています。

—大学院に進学するという節目にあたって、後輩にこれだけはやっておくほうが良いとか、あるいは自分がこれをやっておけばよかったとかなにかありますか？

研究の面だと、上に行くほど専門が狭まっていくと思うので、学部頃に視野を広げておくこと。例えば「夏の学校」とか行っておけばよかったなと思っています。後輩にはぜひ学部の頃に広い視野を持ってかつ研究に近い事をいろいろなところでやってみると将来につながるかなって思います。

あと学生生活の面だと部活には入っておくと良いのではないかと思います。なぜかというサークルではなくて部活に入って何かを真剣にやって達成するというという経験を持つことは、年齢が上がってくると出来なくなってくると思うので、そういうのができる最後のチャンスなんじゃないかなって思います。

—有難うございました。

後日、加藤君には4月に開かれたオール学習院の際に、理学部同窓会の部屋にて講演をしていただきました。簡潔に、そして卒業生の皆様にもわかるように説明してくださって、同窓会の「若い科学者を応援する」というテーマにぴったりで、好評をいただきました。

重ねて御礼申し上げます。

化学科卒 磯貝涼君

2016年2月2日 南7号館1階ロビーにて

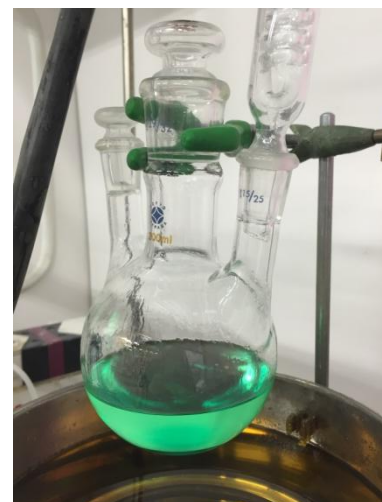
—まず今の状況と研究内容を簡単に教えてくださいませんか？

現在秋山研究室に所属してまして、有機合成の研究室で触媒の反応についてやっています。僕の研究は、まあ少し複雑なんですけれどもちょっと詳しくいってもいいですか（笑）

—もちろん、是非！



世の中に有機化合物はいろいろありますが、何かの目的の化合物を作るには骨格というのが大事になり、その骨格を作るのに炭素と炭素が結合されて、どんどんつながって一つの有機化合物になります。それをつくるにあたってその結合の変換というのが大事で、結合をどんどん変換していくことで、大きな有機化合物ができる。じゃあ、その結合を変換してほかの有機化合物を作るといふときの、その結合を組み替えるという作業の部分で一番重要になってくるところが、その炭素・炭素結合をいかに作るかというのが一番重要です。その炭素・炭素結合をどう作るかにあたって、変換前はどうか、一番変換しやすいような結合、例えば炭素え〜と臭素結合だったり、そういう変換しやすいものを炭素・炭素結合をもってくるといふようなのが主流で。有機化合物って一番多く頻りに組まれている結合は炭素・水素結合なんです。そうなってくると、炭素・水素結合を直接炭素・炭素結合にもっていくということができれば、それは廃棄物の軽減だったり環境面での有用性が高まる。でも今の段階では一番最も多いのは炭素・水素結合、一番活性化の高い炭素・臭素結合にもっていくから段階を踏んで炭素・炭素結合にもっていくのが主なやりかたですけど。近年になってようやく炭素・水素結合を直接炭素・炭素結合にもっていくというのが主に開発されてきて。僕は主なテーマとしてはその部分をやっています。



で、炭素・水素結合を直接炭素・炭素結合にもっていくことができるのであれば、より有用な化合物にもっていくやすいといふのと、環境面での廃棄物の低減化に大きくつながる。その分野を僕は詳しく研究をしているところです。そこから掘り下げていくと僕がやっているのは分子内に炭素・水素結合を2つあるような分子を一挙に炭素・炭素結合二つに置き換えるという方法、2つ炭素・水素結合があったら炭素・炭素結合が2つできるということを主にやっている。その反応をうちの研究室ではリン酸触媒という有機分子触媒 遷移金属だとか言われているんですけど きらリン酸触媒は環境面でも優れているという形、その変換をそのリン酸触媒をもちいてやる。そうすれば炭素・水素結合を直接炭素・炭素結合にもって来れると同時に金属を用いないで変換できるというところで より有用性が高まる。それが今やっている状況です。

—卒業時の研究と同じですか

卒業時の研究は変換することだけだったんですが、修士に入ってからうちの研究室で使われている有機触媒を使って変換させるという部分でやっています。

より応用して世界の最先端もっていくためにやっています。

—守屋さんも触媒を使っていますよね。

そうですね、はい。

—触媒を使うというのは研究室で主なテーマですか？

主なテーマとしてはうちの研究室は有機触媒を使ってやるのがテーマですね。

—やりがいとか？

やりがいの部分では一番自分はほかの人よりも、反応を見るといったときにみんなはうちの研究室というのは合成というより反応を見るという一つの反応を追っていくというのがメインなんですけど、最初に使う原料といわれる部分なんですけど、原料と呼ばれるものがあるからこそ反応を検討だったりいろいろなものを見ることができる。僕はこの部分作るのものすごいステップ数がかかって、ほかの人が例えば2段階3段階でできるところを僕は14段階くらいかけて作っている。その部分でほかの人とは違うことをやっているのが少しやりがいじゃないかと感じられます。なおかつ、テーマ的に見た時にも、炭素・水素結合をもっていくというのでさえ論文を通せるという話をさっき聞いて、それにそれに加えてうちの研究室で使っている分子を融合させているのは、世界に通用するようなことをやっているんだというようなことを実感しますね。最初は分からなかったんですけど、院に進んで深くいろんな部分も見れたときにやっと気づけたという部分はありますね。

—ご苦労は？

苦労は…自分は今そうですね～悩みになると思うんですけど。自分はあまり現状に満足したくないタイプで。今までずっと上の方がいて、その人たちをずっと追ってきたので、上の人を見たり例えば上の人だけじゃなくて外の大学の人たちを見たりとか自分で基準を作ってやっているんですけど。今修士2年になってそれが、今まで僕のことを見てくださった助教の方も他大学に行って、今何を基準に自分を高めればいいのかという部分で、その基準がなくて、そこでちょっと葛藤しています。こういうのは何ですけど、後輩を見ていると正直あんまりやっていない部分もあるんで。自分を高めるには何を基準にすればいいのかあという部分ではすごい悩んでいるとか苦労していますね。

—そのまま院に、博士に進む？のですか。

いや自分は就職です。

—もう決まられていますか？

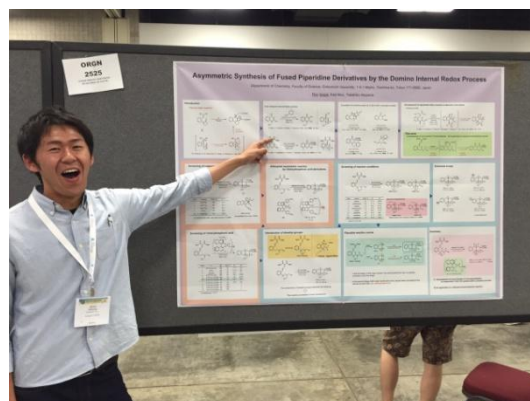
ハイ、決まりました。

—では3月までに仕事も一応けりをつけなきゃいけない？

けりはつけなきゃいけないです、ハイ。やれるところまでや



台湾 シンポジウム



ハワイ学会ポスター発表



ハワイ 学会での楽しみ

りたいなど。

—そのときドクターの人とか同じようなテーマをやっている人とかいないのですか？

いないですね。周りには誰もいないですから。その部分は自分一人で、見てくださった助教の方は他大学に行って准教授になられていて、遠方からいろいろやり取りはしているんですけど、現場でやっているのは自分一人でやらなくちゃいけないし、本当にもう周りに頼れる人はいない。聴けるところは聞きますけど、核の部分はやはり自分でやっていかななくちゃならない。やりがいでもありますけどやはり苦勞でもありますね、その部分は。ほかの人とはちょっと違う、同じ研究室にいましても環境としては全く違うので。ほかの人は周りで見えてくれる人もいれば同じテーマの人もいますので、その部分は違うんです。

—そこは面白さであるのかもしれないしね。

そうですね、はい。

—院までの間の大学生活でクラブ活動していたとか？何かトピックス的なことは？

いくつか挙げたいことはあるんですが。まずはアルバイトは塾の講師やっていました、4年間。小学生、中学生、高校生と幅広くいる塾だったので、いろんな生徒を見させていただきました。

—サークルとか部活は？

サークルは何にもやっていなかったのですが、習い事としては書道です。小学校入学当時からやっていたんで16～7年くらいですか、ずっとやっていました。

学業面だと本当にもう真面目にずっとやっていて、最終的にはこうやって理学部同窓会の方から選んでいただいて、そこまでの過程が自分的にはすごい苦勞したというか、頑張ったことのひとつです。やっぱり一番大学で頑張ったっていうと学業ですかね。

—それはすごいよね。

アルバイトとかサークルとかっていうよりやっぱり勉学の方です。

—研究室に入ってから変わりました？

もう180度違いますね。研究室に入る前の3年間と研究室に入った後の3年間はほぼまったく違うもので。こういういろいろべらべらしゃべっていて大丈夫ですか（笑い）

—大丈夫です！

もう少し話させていただくと、本当に大学の3年間は



ソフトボール大会 研究室メンバー



仲間と

ただ真面目にやっているだけで、テストもそうですけど、真面目にやれば評価される。自分に厳しくやればまあ大丈夫みたいなのところもある。研究室入ってからはもうそうもいなくて、ただ真面目にやればいいかって言われたらそんなことなく、周りの人も関わってくるし、そういった部分でもっと周りの人と信頼関係を作っていたりというのを、よりきちんとやっていて且つ自分のテーマの勉強をしなくてはならない。その部分で今の研究室見ると、自分のことだけやればいいみたいな雰囲気が若干あって、周りのことも見れてなくては、共通の仕事だったり世話だったり、そういったやらなくちゃいけないところが見えていない人たちもいる。その中で自分はどうすればいいのかを日々考えていて、どうアクションしていけばいいのかなと悩んじゃう、さっきの苦勞じゃないですけど、そういった部分ではすごい勉強させられますね。

研究室にいて 確かに教授の方とか上の方からしてみれば結果がすべてなんですけれど。ただ自分のテーマだけやっても、修士出て社会に出る身としては、きちんとした周りとの信頼関係を作って物事をやるというプロセスの方が大事なんじゃないかと気づいてきてます。

—どうして化学科を選ばれたのですか？

大学入試の時に化学科を選んだのは、自分自身が理科大好きで。そこはもう変な理由付けるより本当に好きで小学校のころから実験とかすごい好きで、なんかその日常的に起こる化学の現象とかを、例えば物が燃えてるとか、普通にお風呂とかで入浴剤入れて泡がシュワ〜と出ることがある、そういうのを見ていて楽しくて、色が変わったりとか（笑い）変な話もう よくみんながイメージするフラスコの中に何か液体入れてボンとか？あれが堪らなくて（笑い）



化学専攻の同期と

—物理的なものより化学的なものに興味がある？

そうですね、別に物理も嫌いじゃないですけど。目に見える部分が割と好きですので、だから有機化学の方を選んだのかな。物理化学とか機械を使って数値っていうよりは、有機化学で基本的に自分のやっている反応の溶液だったり、実際に有機物は目に見えないですけど、一応は形じゃないですけどどういふ風に変化しているのかっていうのがある程度追える、その部分はすごい楽しいですね。だから化学科に入ったんだと思いますね。

—それじゃ頭の中にC=Cのつながりがわくような？

はい、まあこんなかどうなっているかなというようなイメージはしてますね。

—実験は毎日？

もう毎日。朝9時半前から11時くらいまで。

—結構遅くまで。

いや、自分としてはもうちょいやりたいんですけど。家が横浜の方で遠いんで、終電がもうちょい遅ければとか、家が近ければいいなと思いつつも、まあそこは言い訳にせず、できる限りやっています。

—差し支えなければ、就職するところと今の研究は何か関係が？

あんまり直接は関係ないですね。自分は建築の塗料の方に就職します。例えば有機溶剤といったものは関わってくると思うんですけど、それが直接かと言われたら異なります。でも造るというのは同じ作業なので、プロセスの部分では同じかと思っています。ただあんまり詳しいことはまだわかってないんです。

—塗料会社ですか。ペイント系。

はい。

—卒業後の職場は東京付近ですか？

自分は大阪に行きます。会社の研究所が大阪にしかないので、卒業後は9割5分ですけど、大阪の方でひとり暮らしという形です。

—理学部同窓会をご存知でしたか？また表彰を受けた時の感想は？

受賞する前は正直知りませんでした。受賞を受けた時に知って、その時すごく嬉しくて。選んで頂いたんだということで、自分が今まで頑張ってきたことが報われて評価していただいたのはすごく嬉しかったです。そのあと同窓会のホームページも理学部からリンクしているんだ知って、たまに見ていました。更新されていますよね、またこれ（注記：「想」）も家に届いているのでここで見たというより家で見ました。

—家で見た方が少ないので、嬉しいです。

ついてましたよね？

—桜友会報に同梱されて付いているんですけど、気がつかない人が多かったです。

あれは理学部の人だけについてくるんですか？

—そうです。桜友会全員に配る中で理学部の人だけにこれが同梱されています。7000部。

拝見して、ああこういうのやっているんだと。すみません。

—よかった、よかった、見ていただいて。

受賞してからは、面対とか就職セミナーとかやっているんだというのを知りました。

—それだけでも嬉しいです。



修論発表 優勝発表賞受賞

—最後の質問で、5年後、10年後の夢は？

あんまり5年10年区別はできないんですけど、僕が一番人に頼られる人になりたいというのがあります。今の研究だと一生懸命やって何になるかと言ったら、やっぱり技術の面で遠い部分では役には立つのかなと考えているんです。やっぱり就職して5年後10年後に、自分の研究が人の喜びになるような研究をやりたいなど。人の役に立てるような存在になりたいというのが一番ですね。自分あんまり自分のために頑張れないので、人のためにやるほうが個人的にはがんばれます。理想は本当に頼られる、かつ自分も尽くしたい、というのはあります。漠然としていますけど。

—いや立派なことですね。

今の研究も頑張る過程が大事だとはわかっているんですけど、やっぱり頑張ったからこそ人のためになつたらいいなという思いがあるので、その部分では頼られる存在というのが一番いいんじゃないかと思っています。

—しっかりした夢ですね。

—後輩に学生時代にやっておくべきこと事とかいうことはありますか？

もっとアクティブに動いて欲しいということです。

—テープ起こしは見ていただいてまずいところは言っていて良いです。

うちの研究室は今新しい助教の先生、丁度代替わりがあって、M1からM2になる時に上の方達が変わって、どうしていったら皆が実験やるようになるんだろうとか、ガツガツアクティブにやってくれるのかなど。いま助教の方と話し合ったりしながらやっています。口では表現しづらいんですけど、自分ができないことはきちんと自覚して、もっともっとスキルアップというか、そこは違うんだという意識を持って自分を変えなきゃ。周りと比較ではないですけど、上も見つつというのをどンドンして行って自分から積極的に動いて行ってほしいなと思います。現状に満足している部分が感じられてしまうので

—かなり良い上司になりそうですね。

皆能力を持っているのにそれがもったいなくてしょうがなく。もっともっと向上心持ってやれば伸びるじゃないか。一緒に高め合いたかったんですけど、それがまだちょっと足りてないというか。まあ自分が変えられなかったという後悔もあるんですけど、後輩たちにはもっと頑張ってもらって一緒に高め合いたかったですね。

—いい先輩が卒業してしまいますね、もったいないですね。

—最後に好きな食べ物は。

海鮮系が好きです。海鮮丼とか。

—お寿司じゃなくて海鮮丼？

寿司も好きですけどドン（丼）のほうが好きです。家に帰って、実家なんですけど、出てくる料理が海鮮丼だった時には何杯でも食べるじゃないですけど、あつたらこれはいけるだろうくらい好きです。なんでもいけますけど、ぱっと頭に浮かんだのはそれです。

—大阪で美味しい海鮮丼があると良いですね。

ああいいですね、本当。

—あそこはくだおれの街だから、きっとありますよ。

—それではこれでインタビューを終わります。テープ起こしをして、メールでやり取りしてアップして良い段階まで添削して、良い原稿になるようにしていきたいと思います。



海鮮系が好きです

数学科卒 清水佑樹君

2016年1月26日 南7号館一階ロビーにて

修士論文提出直前のお忙しい時にインタビューさせていただきました。



—まず現在の状況をお願いします。

大学院に進み、現在修士論文を書いている状況です。

数学科の中野史彦先生の研究室に所属しています。数理物理の研究室です。学部生は毎年解析学か確率論を選択するのですが、僕は4年次に確率の方を選択して、そこから大学院1年2年とずっと確率論をやっています。

修士論文は実際にどんなことをやっているのかというと、株価の変動とか（毎回時刻いくつでどんな値段を持っているとか株価はランダムに変わっていきます）時間の動きで連続的に値が変化していく動きをするものって、一部によるんですけど数直線上のランダムな粒子が動いていくような形で表現できるんです。

そういう一次元の動いているモノ、専門的に言うと拡散過程と言われているのですが、そいつの動きを自分で調べたり研究しています。

—ではそこでのやりがいをお聞かせください。

数学なので、どうしても一人でこもってやるのが非常に多いんです。セミナーは先生と一緒に一対一でやっていただいているんですけど、自分が読んでわかって進歩があったりしたとき、ずっと悩んでいたことがわかって嬉しかったりします。

最近では学習院と日本女子大の方で春と夏に一回ずつ、自分がこんなこと研究していると発表しあう会があって、そこで普段ひとりでやっていることに対してこういうふうにしたらいんじゃないとかの意見をもらったりすると、自分の研究に進歩が出てくるので、研究が進歩したりすることが一番のやりがいです。

—ではご苦労を？

先程も言ったのですが、やはり一人で部屋にこもってやるが多いので、それがつらい。環境的な面では、数学科の院生の人数がやはり少ないので、今同期で6人いて解析、幾何学、概説と大きく分けて3つあるのですが、6人で3つに別れるとひとつの研究室に一人とか二人の感じになってしまう。先生が居ない時に議論する相手がいなくて一人で悩みがちになって苦労しています。最近ではセミナーとかもあるのですが多少救われてる面もあるのですが、もうちょっと院生が増えるといいかなというのがあります。それが苦労する点ですね。

—では卒業時の研究をお願いします。

一つのモデルなのでシンプルなものですが、ひとつの家系が、お父さんでもお母さんでもいいのですが、その子供がいて またその子供がいて というのがどこまで続くのかっていうのを数学的に続く確率というんでしょうか。子孫が続いていく確率というのが分かっている、一回に一人の人が産む子孫の子供の平均が、1より真に大きいのか1以下なのかで、その子孫が消滅するかどうかというのが変わっていく。やっぱり1より大きいと100パーセント生き延びるというわけではないけれど、生き残る可能性がある。1以下だと絶対に消滅してしまうというのがわかっています。ただその1より真に小さい時と、ぴったり1の時でも消滅するまでの早さというのが違って、どのくらい違うのかというのを関数とか使って計算をして式に導き出していたのが卒業時の研究です。

具体的に言うと指数関数的にやっぱり違う。指数関数的に早く減少する期待値があって、真に小さい時で、期待値がぴったり1の時、なんというのか指数関数より遅いんです。1/n、1、1/2、1/3…みたいな関数の曲線で、指数関数よりはゆっくりなんですけど。やっぱりちょっと違うなというのを数式で確かめてみたりして。

—表彰を受けた時の感想をお聞かせください。

そうですね。多分成績なのかな、ちょっとわからないのですが。

僕は解析学という分野をやっているんで、どうしても必要な知識というのが多くなっちゃって。もちろん授業もですが、それ以外の部分が多かったので、とにかくひたすら授業を取って勉強していた。普段の研究だけじゃなくて、そういった面で評価されていたのかなというのが有難かったかな。研究のためにやっていたことがこういうことに繋がったことが嬉しかったですね。



—理学部同窓会のことはご存知でしたか？

どんな活動をしているのかとかはわからないですが、よく就職活動とかそういう時に理学部同窓会という言葉が出てきたりしていたので、そういう団体があるんだなというのは知っていました。実際どういう活動なのかまでは、あまり詳しくはわからなかったです。

—5年後、10年後でも将来こうしたいという目標、夢があったらお聞かせください。

僕は来年度からSEで就職します。IT関連の仕事は、ざっくり言うとプログラムを作る人とどんなシステムを作るか提案する人、上流の人と下流の人というんですけど、に分かれます。会社に入ってからすぐは技術も何も知らないんで、実際に作ってどういうふう動くかのいうのを確かめてみなくてはならないと思うんです。

数学科の良いところというのは、専門的な部分を人と話すときに、判りやすくというのは難しいかもし

れないけれど、こんなふうになっているんだよというのを具体的に噛み砕いて説明したり、構造の論理的な部分に強くなっていたりという部分もあるのです。

会社に入ってすぐは技術的なものを勉強して、そのあと実際にお客さんとどんなシステムを作りたいですかと、具体的に技術を持って提案できるような人間になりたいなと思っています。

—差し支えなければどちらの会社ですか？

ニッセイ情報テクノロジーという日本生命の関連の会社です。

—それはご希望されたところに入った感じですか？

はい、一応就職活動をして、希望の会社です。

—それはおめでとうございます。

—ニッセイ情報テクノロジーでは金融関係のプログラムとかそういうものをやるのですか？

そうですね、昔は保険の契約一つするのも紙がワーと出て大変だったのですが、今はパソコンの画面ひとつ、最近ではタブレット端末一つで出来るようになってきています。そういうように紙媒体をなくすということであったりします。

また最近では保険だけではなくて、医療の方も手がけているようです。患者さんがどんな治療を受けたか値段を決める時でも、どんな患者さんが何を使ったかというより、パッケージ分類されているんですよ、こういう患者さんはこういう治療を受けたからこういう値段だというような感じで。それも細かく分類されていて、病院によってどの患者さんがどのケースの値段設定に当たるのかというのも、細かいのですが、すぐに判るように整理されたシステムも作っていたりします。

あとは少子化もあるので、保険に入るときに将来がどうなっているのかわからないし、家族形態によってどのような保険が適しているかなども違ったりします。携帯電話でどんなプランに入ろうかというのと似ているのかもしれないのですが、自分の年齢がこうで家族形態がこうだからどのような保険が向いている、というのを提案できるようなシステムとかも手がけているという話です。

—保険会社というのはアクチュアリーとか昔から数学科と縁が深いんですよね。

—大学時代の学生生活でクラブ活動とかアルバイトとかしていたものあればお聞かせいただけますか。

大学1年の時はソフトテニス部。塾のアルバイトもしていました。塾のアルバイトは大学生としては小使いが少ないのかなと思って2年生以降は部活動ではなくて結構アルバイトをしていました。1年生終わったあたりで数学が面白いなというところもあり、その時は100%大学院に行くとはきめていなかったですが、院も視野に入ってきたということもあって、スーパーのアルバイトを週5とか週6とか入れて、大学院のお金はそれで結構稼げたなというところがあります。



—えらい！学費自分で出したのですね？

大学院だけは。

—素晴らしい！

—趣味はなんですか？

スポーツですね。もともとテニスをやっていました。小学校はサッカー、中学は卓球、高校はテニスとバラバラなんですけれど基本的に球技は全部好きで、最近は少なくなりましたが、時間があるときは友人とテニスをしたり卓球をしたりとかします。弟が中学校で卓球部に入ったので、練習相手をしたりとか、基本的に球技をするのが好きです。

—ソフトテニスと硬式テニスと両方やっているのですか？

高校の時硬式テニスで、大学時代はたまたま知り合いに誘われたのがソフトテニスだったので両方です。普通ソフトから硬式という人が多いのですがその逆です。打ち方がバックハンドが違うんですけど一応楽しみながら出来ました。

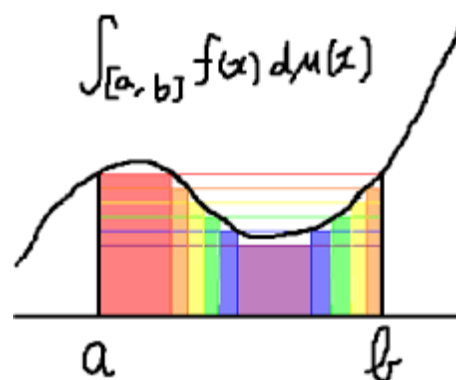
—今でもテニスとか遊んだりしていますか。

はい。

—なぜ数学科を選んだのですか？

高校で数学Ⅲを初めて習った時に積分が出てきますよね。積分の求め方が区分求積法と言って、それまでは三角形とか四角形とか正方形とか単純な図形だったのですが、そういうのではなくて普通のぐにゃぐにゃした形でもそれを細かく区切って微小な長方形を合わせたものが面積となるんだよ、という考え方がすごいなと思いました。

一方関数で言うと、連続でない関数というのは高校までの知識ではできなくて、大学に入ると高校まででやる積分ではなくてルベーク積分という高校まででやる積分の拡張の話ができるというのがわかったので、もっと積分をやりたいなというのが単純な理由です。



—すごい！

実際いま確率論をやっているのですが、確率論はルベーク積分をもとにして作られているんですよ。確率というとは何分の何ということになりそうですが、そうではなくて面積ということで定義をしていて、ちょっと難しいかもしれないのですが、サイコロが1をとる集合を測るんですよ。そういうのがルベーク積分の理論を使って確率論ができていますので、それもあって積分から続いて確率論に到達したという感じでやっています。

—高校までの数学と大学の数学と違いますよね。

計算ではなくて考え方とか。すんなり移れましたか？

受験数学も面白いなと思っていました。大学に入ったら証明ばかりかと思っていましたが、よくよくやっていると、高校までやっていたリーマン積分というのは 積分をした値が重要なのですが、ルベーク積分だと積分の値というより積分の持っている性質が重要です。証明だったりとか何でそういうように積分の値が求まるのか、というような積分の持っている性質の部分がポイントになってくるので、大学に入ってからより厳密にやるのが面白いなと感じるようになりました。

—物理化学だと大学院に行くことが多いのですが、数学科の場合はどうでしたか？

数学科の場合、卒業論文ではなく卒業研究発表というような形でゼミのグループでひとつのスライドを作って発表するという形だったので、正直4年までやっていたのが物足りなというのがあったのと、何か学生のうちに論文を一つ書いてみたいというのがあったので大学院に行って論文を作りたいという気持ちがありました。

そこで苦労をしたのは勉強することと研究することには違いがあって、勉強というのは教科書に書いてあることなんですけれど、研究は教科書に書いてない部分もあります。その研究がどのように成り立っているかという背景とかも知らないと進められないので、与えられたものだけやって OK というだけではなくて、それから先自分でどれだけ考えるのかというのが難しいところですね。そのギャップが難しかったです。



インタビュー風景

—面白い研究をしていらっしゃるなど。

色々経験したので、充実した大学生活でしたね。

—学生生活は楽しかったですか？

楽しかったです。

—友達たくさんと、わいわい騒ぐような感じですか。

ゼミの仲間が多かったので、ゼミの仲間とは一緒にいることが多かったです。

—では、好きな食べ物を教えてください。

麺類が好きなのでラーメン。

—社会に出るという節目にあたって、後輩にこれだけはやっておくほうが良いとか、あるいは自分がこれをやっておけばよかったとか、伝えることはありますか？

学部の卒業論文とか修士論文とか突き詰めるだけ突き詰めて、それも先生に言われたとかではなく自分

の興味関心でやっておくこと、一生でもそんなにならぬ経験だと思ひます。
卒論なり修論作成なりを全力でやることの良いかなと思ひます。

—数学の場合チームで卒論を書きますが、そういう時でもチームとして一生懸命？ということですね。
数学の場合新しいことというのは難しくて、特に学部だと教科書や先生の研究に関連して与えられたものが多いのです。が、それだけではなくて やっている中で気になったこととか、僕の場合も読んでいる教科書の中で疑問に残る点が浮かんだので自分が調べてみたというのがあったので、言われただけではなくて自分の興味でひたすら卒研をやるのが大事かなと思ひます。

—色々真剣に取り組んだ事が糧になっている気がします。やはりマスター1年と2年の違いがありますね。有難うございました。