

日本大学 文理学部 物理生命システム科学科

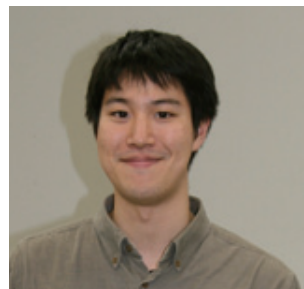
文理学部では人文系・社会系・理学系の3系統18学科の複合学部のメリットを活かし、「文」と「理」の融合を特色とした教育と研究を行っています。今回紹介する物理生命システム科学科は、生命科学やバイオテクノロジーの分野を学べる学科です。



■大学生
高橋 峻さん



■先生
中里 勝芳先生



■卒業生
打越 一貴さん

CONTENTS

- プロフィール
- 大学生活について
- 就職活動、仕事について
- 5年後に向けて
- 高校生へのアドバイス

●プロフィール

先生の研究分野を教えてください。

■先生

鳥や動物の動きを真似て工学や医療に応用する生物模倣という分野があるんですが、そういう分野の研究をしています。ここにいる二人も、私のゼミナールでこの分野の研究をしてきた学生です。彼らと一緒に鳥の羽ばたきを模した飛行機の研究を行っているんですが、実はまだ自らが羽ばたいて飛んだ人というのはいないんですよ。歌には「翼があったら、あなたのところへ飛んでいきたい」みたいな歌詞がありますけどね。それをダ・ヴィンチもやりたかったんだけど、当時はそんな軽い資材もなかったでしょうし不可能でした。それを私たちが実現させたいと思っています。この飛ぶ力「揚力」というのは、鳥ならば胸筋力のエネルギーの変換によって発生する力なんです。太陽



の光エネルギーを使って、二酸化炭素と水からデンプンを作る光合成もエネルギー変換なのです。私たちの研究室では人工光合成の研究もやっています。この研究室では、そういった自然界で起こっている事象のメカニズムの解明や科学技術への応用の研究を行っています。いろいろなことをやっているんですよ。

学科の中では中里先生の研究はちょっと異色なんですか？

■先生 ■卒業生 ■大学生

異色ですね。

文理学部の中での、物理生命システム科学科、名称変更後は生命科学科になりますが、その位置づけは？

■先生

文理学部には理学系の学科と人文・社会学系の学科があります。ウチの学科は物理生命システム科学といいますが、純粋な生物学科ではないんですよ。しかしながら、そのカリキュラムは生命科学やバイオテクノロジー系の学問に対応した科目が多く設けられているため、学部の中でもこれらの分野を学べる学科として位置づけられています。今後、この学問内容を端的に理解してもらうことを目的として、物理生命システム科学科は、平成 28 年度から生命科学科に学科名称変更を予定しています。

文理学部という学部名も、幅広い学問領域を扱うイメージがありますね。

■先生

文理融合、「こんなこと学びたい」に応えられる学部です。文学や史学などを学ぶ人文系、社会や心理を学ぶ社会系、そして数学、物理学、化学、生物学、情報などを学ぶ理学系、それらが一堂に会している珍しい学部です。高度な研究の基礎を学ぶことを学部の軸とし、学科を超えて多様な学問に触れることで幅広い教養のある人物を育てることを目的としています。さまざまな学問をまんべんなく学びつつ、自分の専門分野を見つけていってほしいですね。

打越さんは大学卒業後、どんな仕事に就いたのですか？

■卒業生

NTT の関連会社で SE の仕事をしています。自社で作っている独自の会計システムの運用・保守・管理がその仕事の内容。お客様からの問い合わせに答えていくのも仕事のひとつなのですが、明確な回答をしたことでお客様が問題を解決できたと言われると嬉しいですね。今後は新しいプロジェクトの開発に関わるという話もあるので、それも楽しみです。

■先生

新人なのに新プロジェクトに関わるのは優秀だね。

■卒業生

学生時代の研究で、問題を正確に把握して、さまざまな角度から問題解決をするためのアプローチを考えると、どんな仕事でも活かせる基礎的な考え方を学んできました。それが仕事の現場に出て、本当に役に立っていると感じるんですよ。

■先生

理論的に物事を考える力を身につけること、それもこの学科の学びを通じて得られる力だからね。



■卒業生

勤務先には情報系の勉強をしてきた人もいますが、私のように物理学や生物学を学んできた人もいますし、PCにほとんど触ったこともないような人もいます。だからこそいろいろなアイデアが集まって、多角的にプロジェクトや問題を考えることができるんですね。SEというとプログラムを構築するだけというイメージを持つ人も多いかもしれませんが、しかしその技術はもちろん大切ですが、プロジェクトの目的を理解し、その過程で生じる問題解決の手段を考えるというプロセスが仕事の基本なんです。

高橋さんは大学でどんな研究をされているんですか？

■大学生

僕は中里先生の研究室で、羽ばたき機の研究をしています。二人のチームで、鳥の羽ばたきを模した飛行機を作るプロジェクトです。ゼロからイチを作り上げていくという楽しさと難しさを実感しています。自分は手先が不器用なので、CADで飛行機の設計図を描くことをメインに担当しています。チームの相棒は手先が器用なので飛行機を作る作業のほうを担当。お互い得意分野を活かしてチームを組んでいます。研究に夢中になって、終電ギリギリまで学校に残っていることも多いですね。気分が乗ったときに一気に研究を進めないと、後の工程に支障が出てしまいますから。この研究室に入ってCADを本格的に使い始めたのですが、やっとその面白さがわかってきたように思います。

■卒業生

私も学生時代は羽ばたき機の研究をしていました。高橋くんは私の直系の後輩にあたりますね。ものづくりや、モノの仕組みを追求できる面白い研究でした。大変な研究ですがやりがいがあります。高橋くんも頑張ってくださいね。

●大学生活について

この学科で学ぼうと思った理由は？

■大学生

化学と物理学の両方を学びたいという想いを高校の先生に伝えたところ、この学科を勧められました。入学試験も自分が得意な数学と化学を生かせる試験方式があったというのも大きいですね。

■卒業生

私は正直あまり積極的な理由での入学ではなかったんです。センター試験の成績で入れる学科、としての選択でした。でも調べてみると学科を超えて幅広く学べる環境だと知り、興味がわきましたね。入学後は選択すれば文系の科目も選べるのも魅力。あとは、文理融合型の学部だからか、他校の理系学部よりキャンパスに女性が多い！（笑）

■先生

ユニバーシティというスタンスだから、いろいろな学科の学生がいて、いろいろな経験をしている人が集まっているよね。サークルなどで自分とまったく違う勉強をしている学生と出会えるのも面白いところだと思うよ。

■卒業生

理系分野を学びながら、学芸員の資格を取得することもできるんですよね。自分もやってみようかと考えたこともありました。

これまで学んできて、高校生にすすめたい学部の授業科目はありますか？

■大学生

意外に思われるかもしれませんが、心理学です。人の心に興味があったのですが、理学系の学科へ進学したら心理学の勉強をするのは難しいかなと思っていたんです。でもこの大学は同じ学部に心理学科もっています。学科を超えて興味のある分野を覗けてよかったと思います。

■先生

心理学科の専任で専門的な知識をしっかりと持っている先生から学べるというのもいいところですね。

■大学生

物理生命システム科学科の科目では、分子生命科学の授業が面白かったです。

■先生

DNA やたんぱく質関係の科目も履修していたんだね。



■大学生

そうなんです。化学や物理学だけではなく、生命科学にも興味があったので。この科目を受講してみて、生命の複雑なシステムを学ぶことができました。生きているってどういうことなんだろう、それを考えるいい機会になったと思っています。

■卒業生

私は、C 言語プログラムを学ぶ科目ですね。実は父が SE で、その忙しい姿を見て自分は絶対 SE にはならないと学生時代は思っていたんです（笑）。しかし就職活動の中でこの業界に出会ってしまって。学生時代にプログラミングのロジックを勉強できたことは、SE の仕事に就いて改めて「よかった！」と思っています。プログラミングのさわりだけでも知っていることで、今の仕事に抵抗なく入ることができました。プログラミングの技術というよりは、考え方を知っておくことの大切さを実感しています。

学科の授業科目で印象に残っているものはありますか？

■卒業生

光生物学ですね。葉緑体の中で化学物質がどのように変化するかを学ぶことができました。世の中にある化学物質の変化を知ることは、世界を構成しているものの仕組みを知ることだと思います。

葉緑体に限らず、自然界で起こる様々な事象の仕組みについて興味があったので、自分の長年の謎が少しずつ解きほぐされていくような感じがしました。授業で学んだのは化学物質についてですが、今、就職してこの授業を振り返ると、IT システムの仕組みについての考え方にも共通しているものがあるように思います。



■先生

確かに、生命についての研究は、情報システムに置き換えてとらえることもできるかもしれないね。

●就職活動、仕事について

就職活動はどのように進めていきましたか？

■卒業生

どんな業界に進もうかと考えたとき、分野ではなく世の中との関わりの深さを重視して就職活動しようと思いました。まずは学科の学びと関わりのあった食品や化学機器の分野が中心だったかな。それから社会貢献という視点から、警察官を目指そうと考えたこともあります。

■先生

幅広く学んでいるから、興味の方向も広がっているんだね。

■卒業生

そうなんです。分野にこだわらず、興味のある企業にアタックできるのはこの学科ならではのよう

思います。そして先ほども触れましたが、父が SE をやっていてその仕事のハードさを知っているからこそ、IT 業界には行くつもりはなかったのですが…。説明会や企業訪問をして、さまざまな企業の社員の方々と会ってみると、なぜか SE の方と話が合うということに気づいたんです。現代の社会を構成しているもの、社会の流れを作っている企業といえば、IT 系のシステムも欠かせない分野だよなと思うようになり、自分に合った環境で目指す仕事ができるのは、IT の分野なのかもしれないと考えが変わってきました。そこで IT 業界も視野に入れて就職活動を行い、一番社会とのかかわりが深そうだと自分なりに感じたこの企業に入社を決めました。

■先生

卒業生でも打越くんのように SE として就職する人が多いですね。ほかにはバイオ系の知識を活かして、食品関係や化粧品関係の分野に進む人も。その仕事の内容はさまざまで、開発を担当している人もいれば、営業、販売の分野で活躍している卒業生もたくさんいます。学ぶことが幅広い学部・学科なので、4 年間かけて多種多様な学問に触れつつ、少しずつ自分の興味がある分野、適性のある分野を絞り込んでいく学生が多いのでしょう。そして学生時代の経験を活かし、知識や興味の幅広さと身につけた専門性、その両方をバランスよく活かしながら就職活動をしてるようですね。

■卒業生

僕たちの同期では、漫画家やサッカー選手になった人もいますからね。多様性という意味では本当にバラエティ豊かだと思います。

■先生

この学科での研究で鍛えられるのは、筋道を立てて物事を考え、理論的に立証していく力です。その力を身につけることは、生命科学や化学の分野に限らず、どんなところへ行っても必ず役に立つ強みとなります。世の中は一つの分野の研究や、一つのシステムで成り立っているわけではありませんよね。隣接する分野だけでなく、一見関わるのがなさそうに思えるような分野も実は密接に関わり合い、融合し合いながら成り立っています。だからこそ文理融合型の学問に触れ、多様な分野を学ぶことに意味があるのです。これから物理生命システム科学科は、生命科学科に生まれ変わりますが、基本となる考え方はこれまでと変わりません。幅広く学ぶ、この感覚を持つことは将来どんな仕事に就いても役立ちますよ。

●5年後に向けて

これからはどんなことにチャレンジしようと思っていますか？

■大学生

僕も打越先輩と同じく、SE としての就職が決まっています。ゼロからイチをつくりだすことを企業理念に掲げている会社なので、若手のうちからバリバリ仕事ができる環境に身を置くことになりそう

です。体力のある 20 代のうちにハードなこともたくさん経験して実力をつけたいと思います。いずれは独立して自分の会社を作ることができたらいいなという夢もっていますが、そのまえにまずは大学での卒業論文を書き終えなくては…。

■卒業生

羽ばたき機研究の後輩として、僕の卒論を越えてもらわないと困るね！

■大学生

頑張ります（笑）。

■卒業生

僕はこれから SE として保守管理の部門から開発に関わるチームに移ります。3 年ほどかかるプロジェクトとのことです、それを成功に導くことが目下の目標ですね。また、SE 以外の分野にも挑戦する機会があれば前向きに立ち向かいたいと思います。文理学部の学生としてさまざまなことを学んだ、その経験を活かさなくては。



■先生

私は人工光合成の分野に力を入れていこうと考えているんです。植物を使わず、人工的にでんぷん質を作ることができるシステムを定年退職までに作り上げたいですね。植物は種をまいて育てるのが基本ですが、例えば将来、人が火星に移り住むことになったとき、そこ

で人間が食べられる食物を人工的に作ることができれば…なんてことを考えているんです。このシステムが完成すれば、人は永遠に宇宙旅行をすることだって夢じゃなくなります。植物が効率よく自然に行っている化学反応を人工的に作っていく、その方法はないのでしょうか？一言で言うなら、人類は葉っぱの真似ができる人工光合成システムを作れるのか、ということに挑戦していきたいのです。まだまだ食べ物を作るというところまではたどり着いていませんが、これまで何億年もかけて進化してきた植物から学び、植物を模倣するシステムを作っていこうとしています。

■卒業生

本当にすごい話ですが、こういう話を先生は授業で何度も話してくれました。この夢がある話、先生ならいつか実現しちゃうんじゃないかって思うんですね。

■先生

夢がある研究をみんなでやっていきたいんですよ。この学科には私以外にも、脳の記憶の研究や筋肉の研究、薬のデザインなどあらゆる分野で夢を追究している先生たちがいます。この学科に入学すれば、発展の可能性に満ちた分野を学ぶ面白さを感じられると思いますよ。

●高校生へのアドバイス

高校生たちへのアドバイスやメッセージをお願いします。

■大学生

高校で部活動に参加している人は、ぜひ続けてほしいと思います。高校時代のときにしかできないことに打ち込んだ、という経験は何物にも代えられません。水泳部に所属して、体育会系の中にいたことは自分の人格形成の軸になっていると思います。

■卒業生

僕は高橋くんとは逆に、打ち込むこともなくフラフラしていましたね。でもちょっと人と違うことをしたり、ちょっと無茶してハメを外したりする経験をしておいてよかったなと思っています。決められた枠の中ではないところで人間関係を築いてみる、そんなことをしてみるのもいいですよ。

受験生に勉強法のアドバイスはありますか？

■大学生

高校2年生のとき、成績が思わしくなくて大学進学に悩んでいたことがありました。どこの大学を受験しようかと考えたとき、負けず嫌いな性格が顔を出して、当時の自分の偏差値よりも高めの大学を志望することにしました。高いハードルを越えることができたのも、体育会系のスポ根だった。無理だと思ったことでも、本気になれば何とか超えられるということを、部活動を通じて知ったからチャレンジできたのかもしれません。勉強方法はまず好きな科目を集中的に頭に入れるようにしました。そして自信をつけてから、苦手な科目を勉強。試験で間違えた問題を、答案だけでなく問題文からしっかり分析して、理解を深める努力をしました。あとは得意分野を活かせる試験方式を選ぶこと、これも大事です！



■卒業生

僕は受験勉強についても高橋くんとは逆ですね。高校2年までは成績が良かったのですが、そこで油断してしまったせいか、受験直前の高校3年夏に急激に成績が落ちてしまいました。周りの友だちが受験勉強を始めてその成果が出てくるのが高校3年の夏です。友だちの成績が伸びてくることで焦ってしまうということもあると思います。油断しないで、成績を維持するように頑張ってください。

■先生

気が向かないこともあるとは思いますが、高校のうちはまんべんなくいろいろな分野を学ぶことが大切です。高校はそれができる環境なのですから。勉強したことは、どんな分野であっても大学での研究の基礎として役に立ちます。苦手だと思って勉強していると「こんなことは将来に必要なんじゃない

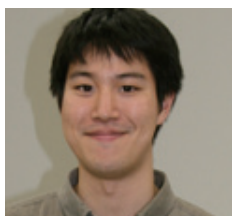
ないか」と思うこともあるでしょう。でも世の中で起きているさまざまな事象に関心を持って勉強をすることは、人間としての教養でもあります。例えば将来、盆栽が好きな人と出会うことがあるかもしれません。そのとき、盆栽の知識は持っていなくても、その人が感じている面白さに興味を持ち、本質を知りたいと思うこと。それが教養だと私は考えます。教養を持って世の中と接すると、どんな人とでも会話を楽しむことができるし、世界が広がるはずです。思うようにいかないこともこれからたくさん起きると思いますが、小さい頃の夢を忘れずに、夢のある毎日を送ってください。大学生活はその夢にどんな形でアプローチするかを考える時間です。そしてここ物理生命システム科学科や学科名称変更後の生命科学科は、物事を論理的に考える力を鍛えることができる場となるはずです。

●インタビューに答えてくれた方々



■先生

中里勝芳先生



■卒業生

打越一貴さん

2014年3月卒業／株式会社NTT データアイ勤務



■大学生

高橋峻さん

4年生／東京都私立錦城学園高等学校出身