

都甲梓(産業技術総合研究所)

最初に自己紹介

2022年の春に博士課程を修了しました都甲と申します。現在、産業技術総合研究所に所属しております。1993年生まれでして、佐賀県出身です。2012年に福岡県の高校を卒業して4月に東京大学の理科一類に入学し、その後、進学振り分けで農学部に来ました。修士課程修了後、一度化学メーカーに就職しております。就職した後に色々ありまして、博士課程に戻って入学して、これをこの前の3月に修了して、現在、産業技術総合研究所にいるというような形になっています。

産業技術総合研究所はどんなところ？

産業技術総合研究所、略して産総研は、社会課題の解決を目的とした国の研究所です。つくば本部を含めて全国に21拠点ありまして、7つの研究領域にわたって研究を実施しております。私は、この中の材料化学領域というところで、そのつくば本部において研究しています。実際の仕事は大きく分けると二つありまして、一つ目は社会課題の解決研究ということで、環境にやさしいプラスチックの分析の開発を行っています。具体的には、プラスチックが環境に流出したときにそれが生態系に影響を及ぼしてしまう可能性があるため、微生物が分解できる生分解性プラスチックの開発や分解機構の解明などについて研究しています。さらに、生分解性プラスチックのフィルムに関して、回折現象という波の回折を使って、フィルムの構造などを詳しく解析して、どうやって分解していくのか、分解速度を制御できないかというような研究もしています。二つ目は企業の課題解決ということで、材料診断と私たちのグループでは呼んでいますが、例えば、企業の人々が新製品を作ったときにすぐ割れてしまうんだけど何が悪いんだろう？というような問題が起きた時に、持ち込まれてきたものを分析して分子構造がこうだからですよ、製造工程をこうしたら改善しますよ、というようなアドバイスをする仕事もしています。



理科一類に進学した理由

なぜ東京大学の理科一類を志望したのかについてですが、これに対して端的にお答えすると、タイムマシンを作りたかったから、ということになります。これを聞くと少し突飛な話のように思えるかもしれませんが、私は小さい頃から、ドラえもんが大好きで、ひみつ道具も大好きで、そのままピュアな気持ちのまま中学に行きまして、自由研究や総合の研究の時間にはタイムマシンは実現可能かってお題を発表するぐらい、真剣にドラえもんを作りたいと思っていました。高校時代もその気持ちのまま、タイムマシンを作れそうな理工学部に行きたいと思っていました。

次に、大学を決める段階になって、高校時代の安直な私の考えで、タイムマシンを作るにはきっと規模の大きい大学に行かなくてはならないだろうということをうっすら思っていました。そして、通っていた高校が東大志望者が多い高校だったこともあり、私も東大に行ってタイムマシンを作ろう

という安直な目標を立てたわけです。理工系だったら理科一類だろうと考え、理科一類を志望するに至ります。この当時の私の気持ちとしては、夢は決まったし、進振りなんていないと思っておりました。

進路が変わった理由

なぜ今、タイムマシーンと関係ない仕事をしているんですか、と思われたかもしれません。その答えとしては、価値観が変わって、実学に目覚めたからということが大きな要因になります。その価値観がどのように変わったかについてですが、一つ目はまず状況ですね。私は佐賀県出身で福岡の高校に通っておりましたので、東大に来るまでほとんど九州外の人と交流はありませんでした。その後、東大に入学して上京することになったときに、やはり都会では暮らし方が全然違うなと思いましたし、特に私は2012年度入学で東日本大震災の影響がまだ残ってる状態でしたので、東北出身の人と知り合う機会があったり、また東京にも震災の被害を受けた人がいたりして、震災の影響というものを改めて実感するようになりました。

二つ目は一人暮らしを始めたということです。一人で暮らしていますと一人で考える時間やテレビを見る時間が増えます。さらに、例えば、実家暮らしだと一人でドラッグストアに行ってトイレトーパー買うというようなことはあまりないかなと思いますが、一人暮らしだとそういうことが毎日のようにあって、見る世界が少しずつ変わってきたということがあります。

そして三つ目、これが結構大きかったですけど、大学で卓球部に所属したということです。卓球の大会としては個人戦と団体戦があって、個人戦はトーナメントなのですが、団体戦は五試合あるうち三試合取った方が勝ちになります。私は、なぜか競った場面では団体戦の方が強い相手に勝てる傾向にありました。なぜ団体戦の方が強いのかとずっと思っていて、その原因を考えたときに、個人戦だと競った場面で自分だけだと思って妥協してしまうことに気付いて、私は何か誰かのためチームメイトのための方が頑張れるという性格であることに気が付きました。

このようなことがあり、タイムマシーンを作りたいと思って最初は東大の理一に行ったのですが、まあロマンはあるけど果たして誰かのためになるんだろうかということを考えるようになりました。どうせ研究するのであれば、私は誰かのための方が頑張れるのではと思って、何か社会問題を解決するような研究、つまり実学研究の方向に進路を変更することにしました。ここで一つ言いたいのは、人は自分の生活圏に関わるものを目指す傾向にあるので、生活圏が広がると目指すものも変わってしまうということです。でも、それは悪いことではないと思っています。

農学部を選んだ理由

次に、実学を目指すとして、なぜ農学部を選んだのかという話をしたいと思います。これは、二つ答えがありまして、一つはまず環境問題に関心を持ったことです。その理由ですが、当時、私の目に見えてたのは、環境問題を議論しているときに、ある人は環境保護のため何かの利用を規制すべきだと言い、もう一人の人は利便性と経済性を優先すべきだからそれを利用すべきだと言って揉めているというイメージでした。この二つは、別にどちらが合っているわけでも間違ってるわけでもない私は思っていて、ただ価値観が違うだけ、何を優先するかが違うだけで、別に論理としてはどちらも正しいのにそれをずっと水掛け論で話し合っているなと思っていました。これを解決するためには、環境にも優しくて便利な技術があればどちらもハッピーなんじゃないかと思ひまして、これを本質的に解決しようと考え、やはり環境問題には科学が必要なのでは思ったわけです。それでは環境問題の研究をするためにはどの学部が適しているかと考え、農学部という進路を選びました。その理由は、農学部では多面的に学ぶことができる上に、フィールドワークや実習が充実しているので、実際にいろいろな体験を実感することができるからです。さらに、学生の数に対して先生の数が多いため、先生との距離が近くなるという印象があります。研究分野が幅広く横断

的なので、例えば、地球温暖化やエネルギー問題に関しても、物理学的、化学的、生物学的だけではなく、経済学、管理学、国際学など、いろんな角度からその問題が見られるかなと思ったので、農学部を選択するに至りました。そのような様々な学科や専修を持つ農学部ですが、その中でも私が興味を持ち、進学したのは生物素材化学専修という専修です。この学科は、昔は林産学科と呼ばれており、その名の通り、森林からの生産物を生かして産業応用することを目指している学科です。森林からの生産物というと、木材が思い浮かぶ方が多いかと思いますが、木材以外にも、キノコや草本類、さらには微生物に至るまでありとあらゆる再生可能資源の有効活用を目指しており、名称変更後は森林だけに囚われず、藻やホヤやカニの甲羅のような海洋資源や、カシューナッツの殻などの農業や食品工業の副生成物などの応用も行っています。その専修の中にもいくつかの研究室がありますが、私が所属した研究室は高分子材料学研究室という研究室で、今お話ししたような自然由来の資源を使って、プラスチックを作ることを目指す研究室です。ここで、私は多糖と呼ばれる植物や微生物が生産する自然由来の原料を用いて、フィルムや繊維、ゲルなどの作製を行っていました。このように植物や微生物由来のプラスチックの開発を進めることは、化石資源の枯渇や地球温暖化問題にダイレクトに貢献できる研究だと感じていたので、とてもやりがいを感じながら卒論などに取り組むことができました。

修士課程に進学した理由は

次に、なぜ大学院の修士課程に進学したのかについてですが、企業の研究職に行くためには修士号が必要だったということがあります。もし東大に入った場合は、まず2年間は教養学部の理科一類や二類に2年間在籍し、その後の進学選択で農学部や工学部などを選びます。そしてここまですべて一旦大学は卒業になりまして、この段階で就職すると、例えば企業のメーカーの場合、総合職、営業、技術サービスなどの仕事に就くケースが多くなると思います。この後に大学院の修士課程に進学して2年間を過ごし、そこを卒業すると、研究職に就職できるようになります。そして、例えば国立の研究所の研究員や大学の教員のように研究所や大学で研究したいと思ったら、もう3年間、博士課程に行く必要があります。

私は大学または企業のどちらかで研究したいと思ったのですが、当時の私の印象としては、大学というのは0から1を作る研究で数十年先の技術を作るところで、発表方法は論文や学会で発表するのがゴールなんですね。一方、企業は1から10を作る産業化研究を行うところで、その発表方法は製品や特許として発表するというスタイルだと思っていました。在学中の私はこの流れに沿って論文発表や学会発表をしたのですが、本当にその発表が社会と繋がってるのかな、学会で発表してもこれって何か意味があるのかなと思うようになってしまいました。それで、企業に行けばわかりやすく製品という形で社会と繋がれるので、社会問題を解決したい私としては企業に行くべきなのではと思って、そのためにまず修士号を取ろうと思い、修士号を取り企業に就職しました。

企業を辞めて大学に戻る

それでは、今度は、なぜ企業を辞めて博士に戻ってきたかということですが、これは二つ答えがあって、一つは、社会課題を解決するような研究というのは、やはり企業では難しいと感じたからです。というのは、やはり企業で短期的に利益が見込めない研究を長期的にやるのはとても難しいですし、研究といっても分業が多くて、子会社や取引先の色々な人との分業が多くなってしまいうので、自分で研究するという感じが少し薄れる傾向があります。また、研究詳細がその会社の財産となり非公開になることが多いので、社会全体の問題を解決しようと思ったときに、その企業一社の中では解決できますが、その技術を外部とシェアすることはできないことになり、私の目標とは少しずれるかなという思いがありました。

二つ目の答えは、企業の仕事も学会や論文とつながってるのではと思ったことにあります。企業に勤めていた当時、学会や展示会に参加したり論文を調べたりして情報を集め、その情報を製品の開発や製造上のトラブル解決に活かすことが私の主な仕事でした。つまり、その学会や論文を企業の人たちは熱心に見てるとのことなんですね。これを踏まえた時に、それでは私はどの立場で社会問題の解決に関わりたいかと考えたときに、情報を収集して活用するのも大事な仕事ですが、それよりは、自分で研究してその情報を最初に発信して、それを企業の人に見てもらう仕事の方が私のやりたいことに近いのかなと思うようになりました。そうすると、やはり大学や国の研究所で社会課題の解決に貢献する研究をしたいと思うようになりまして、そのためには博士号が必要だったので、退社して、博士過程に行くことにしました。このように、私の履歴は、このように紆余曲折が多いんですけど、ブレブレの中、最終的に今の仕事に至ったというわけでありまして。

中学生・高校生の皆さんへのアドバイス

皆さん、おそらく進路に悩んでこのオープンキャンパス参加してるのではと思います。そういうときには、好きなことを見つけましょうと言われるかもしれませんが、それについてはさほど堅苦しく受け取らなくてよいと思います。例えば、野球が好きって言ったらプロ野球選手目指さないといけないのかとか、音楽が好きだからといってバンドマン目指さないといけないのか、そんな事はなくて、何となくこのアニメ好きとかこのドラマ好きとか、そういうのをどんどん増やしていったらよいのではと思います。私は高校生のときは絶対タイムマシン作ると思っていたのですが、上京してあっさり（笑）違うなと進路を変えたので、高校のときの夢を初志貫徹するのも大事ですけど別にそれにとらわれ過ぎなくてもよいのでは、変わっていくのは当然なのでこれからいろんな世界を見て広げていったらよいのでは、と思っています。

そして、適性は意外なところで見つかることがあるので、悩んだ時には、普段は話してない人と話したり、普段は行かないお店に行ってみたりするだけでも、裾野が広がり視野が広がるのではと思います。また、日常のささやかな疑問や違和感、私でいうとなぜ部活の個人戦で勝てないんだろうという違和感なんですけど、そういう違和感を深掘りしていくと、実はこういうのが苦手なんだとか、実はこういうのは得意なんだというような自分の適性の答えがあるかもしれないので、そういったことを大事にしていくとよい進路選択が出来るんじゃないかなと僭越ながら思っております。皆さんの少しでも進路選択の参考になってたら幸いです。

渡辺さよ子(資生堂)

最初に自己紹介

渡辺さよ子と申します。私は今 30 歳になりまして、1992 年にニューヨークで生まれました。2010 年に東京大学の理二に入っています。すごく数学が苦手です。東大の試験は数学が 120 点満点なのですがそのうち 18 点を取るというなかなかひどい点数でしたが、他の科目でなんとか頑張って東大に入学しました。なぜ東大を受験したかについては後ほどお話しします。その後農学部に入って大学院に進学して、今は資生堂で化粧品の会社でマーケティングをしております。高校はソフトボール部で外で真っ黒になりながら帰ってきたら勉強するという日々を送っておりました。

東大を受験した理由

私がなぜ東京大学に入ろうと思ったのかについて説明したいと思います。小さい頃の写真を持ってきたのですがこれで想像つきますでしょうか。小さい頃から動物が好きで可愛くてしょうがなく、動物を飼っていましたので、動物と一番密な関係を築ける存在、困った時にサポートできる存在、獣医さんになりたいと思っていました。獣医学部の私立は学費が高いですし、家から通える範囲がいいなと思っていたので、そうすると獣医学部があるところは東京農工大と東京大学二つしかないため、大学を絞ってここに行きたいという思いで受験勉強をしていました。



獣医に進学しなかった理由

それでは、今なぜ獣医になっていないの？と思うかもしれませんね。大学1、2年の進振りの前に獣医になりたいのであれば現場を見ておいた方がいいだろう、ということで何度も大学病院に

見学に行きました。そこで思ったこととしては「私にはできないかも、、、」ということでした。実際の獣医さんの仕事は、思っていたよりも目の当たりにするとハードでした。精神面もそうですし、体力の面でも夜勤があって、人間だったらナースコールをしてくれるけど自分で体調悪いって言ってくれない動物に対して常に気を張って心遣いをして、人間だと病気治ったら感謝してくれるけれど動物からは結局嫌われる存在になったりします。結構覚悟はしていたつもりでしたが、目の当たりにしてみると、体力的にも知力的にも、あとは人格的にも私はもしかしたら獣医学部、獣医さんに向いていないのでは、という気持ちにこの2年間になっていました。そこから、獣医さんにはできないかもと思いつつ、ずっと小学生からの夢を諦めきれず、獣医さんになるのは小学生からの夢だったので、獣医学部と共通の授業が取れる農学部の動物生命システム科学専修というところに進学しました。

寄生虫感染症の研究に

その農学部の中で入った研究室が、応用免疫学研究室という、寄生虫の感染症の研究をしているところでした。自分の大事にしていた犬がフィラリアという寄生虫感染症で亡くなったということもあって、寄生虫をコントロールするという考え方を持って取り組む研究は人や動物の役に立つはずと思い、この研究室を選びました。実際に学部生の時は寄生虫に感染しているかどうかを痛くない方法で検査する、今までは血液検査をしていたところを、それを唾液でとって寄生虫がいるかどうか判断できないか、というような研究に携わっていました。そこで、人のためになる研究って面白いなあ、そのような診断薬を創る製薬会社であれば、人のためになるという意識を持って働けるんじゃないかな、と思いながら研究をしていました。製薬会社に入るんだったら専門的な知識もいるから大学院に行こうと思って大学院に進学しました。

大学院に進学

その後大学院に進学して、人のためになるということはもちろんですが、これを面白い、人間としての素敵さみたいところをくすぐる、面白い考え方に出会いました。それが、寄生虫を理解して対策して利用する、寄生虫を利用するという考え方です。寄生虫ってみなさんそんなにいいイメージないと思うんですね。体の中に入り込んできて悪さをして、例えばマラリヤだったら熱を出して、フィラリアだったらどんどん犬が咳し出すようになって弱ってしまいますが、でもそれを利用するという発想の転換がすごく面白いなと思って、大学院ではそこに気が付きがありました。実際にどういいう発想の転換がされていったかという、例えば、寄生虫に感染した方がかえってよいこともあるということです。日本の寄生虫の感染率が下がるにつれて、実はアレルギーだったり過剰な免疫反応が起こりやすくなってしまっているという研究結果が出ています。さらに、これはよく大学院の先生が言っていたことなのですが、マラリアという発熱を起こす虫について、そのマラリアの原虫が体内にいることが問題ではなく、マラリア原虫による発熱が出るのが問題であり、炎症を起こすことが問題なんだ、ということをよく楽しそうに話しているのを聞いていました。この発想の転換は、別に何か異物が体に入っているという状況は特に問題なく、その異物が入ることによって体が過剰に反応してしまってその人自身が辛いという現象が問題だからその現象を抑えることに注目しましょう、ということです。今まで寄生虫学研究というのは、寄生虫が体の中にいるのでそれを追

い出したり殺してなくすことが研究が主流である中で、そうではなくて人が快適に過ごせる環境を探そう、寄生虫がいても快適に過ごせる方法はないのか、というように探って、そういう考え方をする人たちに会ったというのが大学院に進んでとても面白いなと思ったことです。

資生堂に就職

獣医になりたい、人のためになる製薬会社いいかも、おもしろそうなことを周りの人が言ってる、というような感じでふらふらしていましたが、最後の一番のふらふらはですね、マーケティング、資生堂のマーケティングに就職します、と突然言い出した、ということになります。就職活動するに当たって好きな会社を見学するのもいいかなと思って、資生堂のインターンシップに参加しました。その時に、マーケティングは「これ欲しい」を作る仕事ですよ、と言われましたので、それについて説明したいと思います。例えば、マスクを見たときにみなさんがイメージする印象はなんでしょうか。例えば「コロナを防いでくれるなあ」とか、あとは「ちょっと最近暑いから蒸れて嫌だなあ」とかそういう気持ちだと思うんですよね。でも発想転換させて、こういう情報がつくと印象変わってくると思うんですよね。「小顔に見える」とか、「洋服とコーディネートできるんです」とか、「あなたが本来持っている顔を綺麗に見せてくれるんですよ」、このようにマスクが本来持つ機能に加えて、意味をつけてあげる、マスクがやってくれることをたくさん思い浮かばせてあげることで「これ欲しい」と思わせる、イヤイヤつけるんじゃなくて、義務感でつけるんじゃなくて、マスクが欲しいと思わせる、っていう仕事がマーケティングですよ、というのを学びました。これって一つのものに対して発想を転換させて、研究所で生き生きとマラリア原虫が体にいることが悪いことじゃなくて発熱するってことが悪いんだ、ときらきら語っている先生とすごい近いものがあるなと思いましたし、自分は数学が苦手だったり、細かいことを考えるのが苦手だったりすることもあって、こういう発想の転換を起こして人が楽しいって思えることを考える、そういう仕事が楽しそう、と素直に思えたことで農学部とマーケティングで面白いって思ったことをつなげて、私はここだったらうまくできそう、という感覚になって資生堂に入社しました。

農学部に進学してよかったこと

入学から紆余曲折あって資生堂のマーケティングに至るまでを紹介しましたが、今振り返って東大の農学部に進んでよかった点は、「進路に悩む時間がある」ということです。初志貫徹でこれになるって言ってそれになる人もすごくかっこいいなと憧れますが、やっぱりいろんな状況が見えてくるうちに違うのかもと思う瞬間は必ず訪れてくる、その時にもう一回思い直せる時間があつたというのはすごくよい環境だつたと思っております。また、先ほどマラリアのことを語る先生のことをお話しましたが、その人にとって自分にとって面白いというのを極める先生がたくさんいて、その人たちが語っている姿を見られた点もとてもよかったなと思っております。人のためになると思うっていう大義よりも、自分が素直に興味を持って楽しいって思っていることを突き詰めて、それをどうやったら人のためになるかっていうのをつなげて考えている人たちがすごく多くいて、私の憧れの存在でした。このように、自分にとっての面白さを発言しながら周りに広めていく人がいる環境にいられたことで、自分の中でもじゃあ本当に自分が面白いと思うことは何だろうということを、研究以外の出来事に会って発見するアンテナが立ったんだなということを感じております。

中学生・高校生の皆さんへのアドバイス

皆さん進路は迷うと思いますが、迷ってもいいですし、迷うことは当然ですし、今自分がちょっとでも面白いなと思っていることや、あとは実際にやりたいなと思うことに対して足を運んでみて自分がそれを面白いと感じられるかどうかを確認しながら、ふらふらと、私は結構ふらふらとしてきていますが、そのあと振り返った時になんとか「ああ、いい人たちに出会えて変わったな」って思える選択ができるいいなと思います。皆さんにもそういう出会いがありますように、と思って私の共有を終わりたいと思います。