

きらり。中のヒト 第1回



七転び八起き、 大学技術移転に たどり着くまで

坂尾 美帆[†]

《きらり。中のヒト》 シリーズ開始にあたって

昨今の人工知能ブームのさなか、映像情報メディアの世界では以前にも増して多くのそして多彩な人材が活躍されています。本学会誌では2021年3月号まで《輝け！リケジョ》というシリーズを連載してきましたが、これを拡充し《きらり。中のヒト》という新シリーズにパワーアップすることといたしました。本シリーズには、理系・文系や性別にこだわらず、映像情報メディアの分野で活躍されるさまざまな方にフォーカスを当てながら、執筆者の人間的な魅力はもちろんのこと、携わる仕事の多彩さや意外さ・面白さなどを読者の皆様と共有していきたいという想いがこめられております。これまでにも増して魅力的な方々を本誌でご紹介できればと思っております。今後のシリーズにどうぞご期待ください。

(編集委員会)

自己紹介

私は現在東京大学 TLO という会社で、大学発の技術を実用化する仕事をしています。2年前までは大学院の博士課程で、無人島に生息する海鳥の繁殖行動を研究していました。博士課程から企業勤めとなり、専門分野も変わる大きなキャリアチェンジでしたが、大学院時代の経験も活かしつつ、大学で生まれる多種多様な知的財産を企業に紹介し、世界を変えることを夢見ながら仕事を続けています。

私自身は、これまで情報メディアに関する仕事をしてきたわけではありませんが、現在学会編集理事の山崎俊彦准教授の研究室を担当しており、ご縁あって本誌に寄稿する機会を頂きました。

今回は、栄えある「きらり。中のヒト」の連載初回ということで、学生時代からこれまでを振り返って考えることや、今の仕事のやりがい、苦労した

お話などもお伝えできればと思っています。連載タイトルの通りきらり！とした人生かはわかりませんが、進路に悩みながら進み続けてきた一人の博士のお話として、面白がって読んでいただければ幸いです。

燃え尽きた大学時代

地方都市で生まれ育った私は、中学生の時から「日本で一番有名で、かついい大学に行きたい」という、とてつもなく単純な理由で東京大学を目指してきました。中学・高校は入学を目指して猛烈に勉強し、2010年に、無事に東京大学理科2類に入学しました。

ところが、中高よりもはるかに自由かつ優秀な人に囲まれる環境の中、やりたいことをみつけることができず、完全に燃え尽きた状態で大学4年間を過ごしました。将来就きたい仕事も、興味を持てる研究分野も見つけれないまま、サークル活動に出たり、飲み会をしたり、人並みにテストを受けたり…と本当にぼんやり過ごしていました。

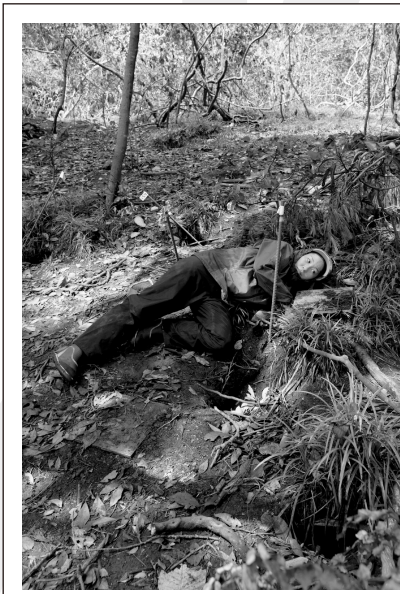
大学生当時はiPS細胞が話題になっ

ていたこともあって遺伝子や細胞に興味があったため、3年生からは分子生物学の分野に進み、卒業研究は幹細胞分化制御に関するテーマを選びました。ところが、私は手先が絶望的に不器用でした。私が培養した細胞は数日たつとカビで真っ白になり、先輩はできる実験を再現できない日々が続き、次第に進路を変えなければまずいな…と思うようになりました。

もっと大きいものを調べたい！

繊細な実験の腕は絶望的だった私ですが、仮説を立て実験し検証することや、文献を読んで新しい仮説を考えていくことはとても楽しんでいました。進路に悩むうちに、研究対象が細胞や分子と小さすぎるからうまくいかないんだ！もっと大きい生き物ならば自分でも研究できるのでは！？という考えに至りました。今考えるとよくわからない自信と根拠ですが、兎にも角にも大学院からは野生動物の行動解析を専門とする研究室に進むことを決めました。かなり異色の進路変更でしたが、

[†]株式会社東京大学TLO
"The Way to the Technology Transfer" by Miho Sakao (TODAI TLO, Tokyo)



地面に突っ伏して巣穴から雛を取り出そうとする筆者

今考えると、ここが1つの分岐点になったように思います。

どこでも眠れますか？ 野外フィールドワークの始まり

大学院面接での私への質問は、「坂尾さんはどこでも眠れますか？」でした。所属していた研究室は野外フィールドワークが当たり前で、水も電気もない僻地で、キャンプをしながら野外調査を行います。担当教授は、クリーンな実験室から移ってくるひ弱な女子学生の覚悟を問いたかったのかもしれませんが、大学院に受かりたい一心で「もちろんです！」と答えたものの、キャンプ経験ゼロのまま、大学院生活に突入しました。

私の大学院5年間は、夏休みを返上し、水も電気もない無人島で、海鳥を追いかけるものとなりました。行動記録計(ロガー)を使った行動解析を得意とする研究室に所属したこと、私が(まがいなりにも)DNAを扱えることから、海鳥の繁殖生態、特に“浮気行動”が私のテーマとなりました。一般に海鳥は夫婦協力して子育てをし、長く夫婦を継続する種だといわれています。ところが、私の研究対象種であるオオミズナギドリでは、生まれた雛の

DNAが育ての父親のDNAと一致しないケースが発見され始めていました。どんなオスが子供を残せないのか？育ての父親の子ではない雛はどれくらいいるのか？謎を解明するために、無人島生活が始まりました。

※ここでは研究成果は割愛しましたが、ご興味があればぜひ、私の過去のプレスリリースなどをご覧ください！

不測の事態しかない 無人島生活

寝袋、手袋、リュックなどあらゆるキャンプ用品を揃え、初めて臨んだ無人島生活は不測の事態ばかりでした。調査シーズンは海鳥の繁殖期に合わせた8月から9月です。就職活動を終えた友人たちが夏休みを優雅に過ごす中、私は調査メンバとともに、泥だらけで海鳥を追いかけてました。通常はメンバでシフトを組み、数日おきに物資とともに出入りしながら無人島での調査を進めていきます。しかし、台風が来て一週間以上調査に行けなくなったリ、逆に10日間以上、無人島から出られなくなったりしました。また、ロガーを付けたオオミズナギドリが台風で行方不明になってデータがとれなくなったことや、突然無人島にクマがわたってきて研究していた個体が食われてしまったこともありました。

これまでの人生で体験したことのないアクシデントの連続で、思うように実験が進まないことも多々ありましたが、1つずつ工夫して対処していくうちに、確実に心と体が鍛えられていきました。調査に慣れた頃からは新しい実験系を組み、まだ誰も解明していないことに取り組んでいける楽しさに目覚め、研究者という職業に就きたいと思っていました。

この先、やっていけるのかな？ キャリアチェンジの時

トラブルに見舞われながらもなんとか研究を進めてきた私ですが、研究ポストの少なさを見て、次第に研究を続けることに不安を持ち始めていまし

た。同じ分野には圧倒的に能力の高い先輩たちもいます。この先、研究ポストを見つけていくことはできるのだろうか？と自問自答する日々が始まりました。自分は他の人の研究成果の記事を読むことが好きだということを思い出し、研究者以外のさまざまな職業を調べるうちに「大学技術移転」という新しい分野を見つけました。

現在所属している東京大学TLOは、そんな中で出会った企業でした。博士2年のときにインターンに参加して、実際に存在する発明の実用化アイデアを考えて発表するという取り組みに夢中になりました。大学で生まれ続ける最先端の技術の実用化を考え、実行する面白さを体感し、大学技術移転の道に進むことを決めました。ありがたいことに、無人島生活で鍛えたタフな心身を評価していただき、TLOへの入社がきました。

簡単ではない、 発明実用化への道

泣きながら博士論文を仕上げ、何とか博士課程を卒業した私は、大学発技術を社会に広めるぞ！という熱い思いを胸に東京大学TLOに入社しました。

ここで、簡単に東京大学TLOについてもご紹介します。私たちは、東京大学から生まれるすべての発明を取り扱っており、年間およそ600件の新しい発明や著作物が生まれています。また、毎年、国内外合わせて1000件ほどの特許出願を実施しています。これらの技術を企業に移転しており、東京大学TLO設立から2019年度まで累計の技術移転収入は100億円程度、現在は年間10億円前後の技術移転収入が得られる程度に増加してきました。

大学発の技術は長期間の開発が必要なたため、大学技術移転はライセンス収入が得られるまで時間のかかるビジネスモデルといえます。米国では日本より20年ほど早く大学技術移転事業が開始されていて、米国有名大学では、年間約数十億円規模の技術移転収入を得ています。現在は大企業である

GoogleやDELLなども、もとは米国の大学発ベンチャーです。20年後からスタートした私たちは、現在、やっとその背中が見えてきた段階にあると言えます。

「発明の実用化」と一言で言っても、やるべきことは山積みです。

一般的に大学の研究室から発明が生まれた場合、TLOでは事前調査→特許出願→営業活動→契約締結という順番で活動していきます。大学では事業化ができないため、最終的には発明を企業に託して、実用化を進めていただくこととなります。

前述のように、私達は東京大学に所属する研究者の発明を一手に引き受けています。分野を区切らずに担当するため、社員1人で新薬候補の化合物から量子コンピュータ技術、ソフトウェア、機械など、多岐にわたる発明を取り扱っています。最先端の研究は概要を理解するだけでも一苦労で、資料に使われている単語がわからず辞書を引き、単語の説明に使われている言葉をさらに辞書で引く、というくらい苦戦することもしばしばです。それでも、まだ誰も知らない新しい技術の話を聞くのはワクワクしますし、この技術でどんなことができるのか、どんな産業と結び付けられるかを考える時間が最高に楽しいと思っています。

特許出願のための市場調査や先行文献調査、研究者の打ち合わせなど、特許を出すまでにやることがたくさんありますが、出願した特許のライセンスを受けてくださる企業を探すのも一苦労です。無事にライセンス先の企業が見つかった後は、特許をいくらで、何年間、どういう条件でライセンスするのかという条件調整が始まります。企業・大学・研究者それぞれの立場や想いがぶつかり、どうしても利害関係が衝突するケースも多々あります。そんなときは、「大学発明を事業化する」という大きな目標を思い出し、何が一番

重要なのかに立ち戻ることになっています。交渉を続けながら、全員が納得できるライセンス契約・共同研究契約の合意条件になるように心がけています。これも私たちの大きな仕事の1つです。

1つでも多くの発明を世の中に！

この仕事の一番のやりがいは、なんといっても、私達が企業にご紹介した技術が実際の商品となることだと思います。身近な例ですと、あるボールペンのインクに大学のセルロースナノファイバ分散技術が使われており、現在は東大オリジナルグッズとしても販売されています。また、大学で発見された乳酸菌を使った新たなヨーグルトも、大学オリジナル商品となりました。

このような目に見えるわかりやすい実用化例もあれば、油圧ショベルなどの建設機械に搭載されている熱交換器など、目には見えないところで大学技術が活用されている例もあります。

この学会に所属されている山崎准教授が開発したプレゼンテーション評価技術は、ソフトウェア企業にライセンスされ、現在は商品として販売されています。プレゼンテーションの動画をアップロードすると、時刻ごとにプレゼンテーションへの評価をフィードバックしてくれるソフトウェアです。現在は、企業の中で、営業担当や新入社員のプレゼンテーションを評価するツールとしてお使いいただけているとのことです。

最近ではベンチャーを設立する学生さんや研究者の方も増えてきており、起業家とベンチャーキャピタルを繋ぎ、事業計画・特許戦略と一緒に考えることも増えてきました。

既存企業へのライセンスだけでなく、こうした大学発ベンチャーへのライセンスによっても、革新的な製品・サービスは実用化されています。ベン

チャーの株式上場、新たな雇用創出という観点でも、私達に貢献できることは多いと感じています。

むすびに

やりたいことが見つけれず、研究分野も二転三転しながら大学技術移転にたどり着いた私ですが、悩み立ち止まったことも含めて、すべての経験や知識が今の自分に活きていると信じています。やりたいことが見えなかったからこそ、興味を持てる分野・仕事が見つかった時は本当に嬉しかったですし、気候や野生動物という自然相手の予測不能なトラブルを経験したおかげで、少しのトラブルではめげない心も手に入れられたと思っています。博士課程までの専門とは違う職業に就きましたが、文献を調べ、まとめ、相手に自分の考えをわかりやすく伝える力は間違いなく大学院で培ったものです。

この学会誌を読んでくださった学生さんの中にも、研究をしながら進路に悩む方もいらっしゃるかと思います。私のように分野を二転三転し、立ち止まりながら歩いてもなんとかなっています。ぜひ安心して悩み続け、目の前のことに全力で取り組み、いろいろなことに挑戦し続けていただければと思います。

TLOは、この学会誌を読んでいる皆様のよう、研究して新しい発明を生み出すことはできません。でも、私を含むTLOのメンバは、大学から生み出される発明が1つでも多く実用化され、社会で活用されることを願いながら、日々活動しています。皆様の生み出した大事な知的財産が多くの企業の目に触れて、少しでも実用化のチャンスが増えるように、そして世界で活用していただけるように、これからも活動を続けていきます。TLOの活動に興味を持っていただけた方は、ぜひ技術移転の道も覗いてみてくださいね。

(2021年1月26日受付)