



vol. 7 高正妍さん

みなさんは、世界の第一線で活躍されている女性プログラマーの方々をご存知でしょうか？ JOI 情報オリンピック日本委員会が実施する「先輩に聞く！プログラマーへの道しるべ」では、プログラミングやその周辺の技術や知識を使って活動している女性の先輩方に、お仕事内容や学生時代についてのお話を伺っていきます。

第 7 回目に登場いただくのは、AI 技術の開発を手がけるスタートアップ企業 [Preferred Networks \(プリファードネットワークス、PFN\)](#) で、エンジニアをしている高正妍（がお・じえんいえん）さんです。聞き手は JOI 情報オリンピック日本委員会理事で東京大学の山口利恵が務めます。ぜひみなさんの進路の参考にしてみてくださいね。



PFN のライフサイエンスチームに所属する、エンジニアの高（がお）さん

山口 PFN のオフィスにお邪魔しているのですが、ここはどんな場所ですか？



高さん ここはカフェテリアです。コロナ禍でリモートワークが推奨され、現在はがらんとしています。普段は社員たちが雑談したり、食事をしたり、ゲームをしたりと賑やかな場所です。みんなでボードゲームや囲碁をしたり、ときどきテレビゲームもやっています。

山口 PFN ではこういったカフェテリアのようなスペースも大事にされているそうですね。

高さん いろんな専門を持ったメンバーが、ここで意見を出し合って、新しいアイデアを生み出していきます。そのため、会社もこのようなコミュニケーションの場を大事にしています。

ライフサイエンスチームで、機械学習のモデルを開発

山口 PFN はどんな研究を中心に行う会社ですか？

高さん 機械学習・深層学習（ディープラーニング）をコア技術とし、スーパーコンピューターを使いながら、社会にあるさまざまな課題を解決する会社です。

山口 深層学習と言うと画像処理などに使われる技術ですよね。工場などでも使われているそうですね。

高さん はい。工場の機械設備の自動化や薬の開発、変わったところだと、キャラクターの自動生成など、幅広い分野で研究開発が行われています。

山口 高さんは、PFN のなかで、どんなお仕事をしていますか？

高さん 今はライフサイエンスチームに所属し、医用画像と医用バイオ系のデータにおける、機械学習モデルの開発を行っています。最近公開されたプロジェクトでは、肺がん検診用の胸部X線画像診断補助ツールの開発に携わってきました。

メインのプロジェクト以外にも、チームメンバーと医用画像系の Kaggle（カグル：世界中のデータサイエンティストや機械学習エンジニアが競い合うコンペティション）に参加

したり、クリエイティブ系のモデル開発をしたりしています。

出身は中国四川省の成都市

山口 高さんは中国出身とのことですが、どこの都市で生まれ育ったのですか？

高さん チベットに近い、四川省の成都市というところです。

山口 中国の西の方にある大きい都市ですよ。

高さん はい。成都市は、四川省で一番大きく、中国西部においても一番大きい都市です。四川料理やパンダの故郷、三国志などでも有名です。

山口 小学校から高校のことを教えてください。

高さん 小学校は公立で、中学校と高校は私立の学校に行きました。私の通った私立の学校は少し特殊で、日本ではあまり馴染みのない全寮制でした。また、国際学校だったので、留学志望の生徒が多かったです。

山口 中国の国際学校のイメージが湧かないのですが、中国にはたくさんあるんですか？

高さん そうですね。最近はどんどん増えています。私が通っていた頃は、まだ成都でも2、3番目にできた私立の国際学校だったんですが、今はもっと増えました。中国国内の競争が激しいので、海外の学校へ行く人もいるし、国際化が進み、もっと外の世界を見たいという人が増えたことも理由のひとつです。

山口 国際学校への進学はご自身の希望ですか？

高さん はい。親に「行きたい！」と強く主張しました。最初は反対されたのですが、この学校に行くメリットをプレゼンのように説明して。最終的に奨学金も取れたので、行くことを許してもらいました。

山口 国際学校にはどんな特徴がありますか？

高さん グローバルな教育内容のクラスもあれば、中国の高校の教材を使って勉強するクラスもあります。私は中国の教材で勉強するクラスに所属していたんですが、それでもクラスの半分は留学に行きました。

大学への進学を機に日本に留学

山口 高さんの日本語はとってもお上手ですが、日本の留学は大学生からですか？

高さん 東京工業大学の経営システム工学科に進みました。ちょっと変わった学科で、経営や経済、会計学などを学ぶのと同時に、数理最適化、モデル化、機械学習、プログラミングなども勉強できるので、とても楽しかったです。

山口 高校生のときは建築に進むことを希望していたようですが。

高さん はい。絵を描くのが好きなのと、理系のなかでも物理が好きだったので、建築ならどちらも学べていいなと。ですが、親が建築をやっていて、私が建築へ進むことをよく思っていませんでした。それで諦めて、じゃあどこへ行こうかと迷っていたのですが、最終的に経営システム工学科を選びました。実はあまりポジティブな理由からではありません。中国と日本の両方の受験を経験して、勉強に疲れてしまって……。大学が一番ラクな学科がいいなと思い、先輩が「経営システム工学科は化学実験などやらないし、ラクだよ」と言っていたのを聞いて、志望しました（笑）。

小さい頃から、絵を描くこと・デザインすることが好き

山口 サークル活動なども積極的になさっていたようですね。

高さん メインの学業や仕事以外のことに取り組むのが好きなので、サークル活動も入学する前から楽しみにしていました。学園祭実行委員会というサークルに入り、そのなかで編集局という、雑誌やパンフレットのデザインを担当する部署に所属し、絵を描いたり、デザインをつくったりしていました。



写真左から、高さんが東工大在学中にデザインを担当した「学園祭のステージ」「タイムテーブル」「公式マスコット」

写真の学園祭のステージやタイムテーブルは自分がデザインしました。学園祭の公式マスコットのイラストも、冊子に掲載するなかの1枚を描かせてもらいました。

山口 いつ頃から絵を描くのが好きでしたか？



小学生で参加した絵のイベント

高さん 小学生のときから絵の勉強をしていて、先生の指導のおかげもありますが、コンペティションにもたくさん参加して、優勝したりしていました。絵の道に進むのだろうか

と思っていたんですが、絵で安定した収入を得られるのか、親が心配していました。理系に進んだ方がいいという助言を聞いて、美大には行かず、東工大に進みました。

山口 大学院まで進まれていますよね。

高さん はい。大学に入るまで、プログラミングを学ぶ機会がなかったので、数学・物理・化学・生物ならまだわかるけれど、プログラミングだけは絶対にできない！と思っていました。でもいざ大学の授業でプログラミングを勉強してみると、黒い画面に意味のわからない文字を並べているわけではなく、自分の書いたものがモデルになって動くことがすごく楽しかったんです。プログラミングの授業を一度受けただけで、その先生の研究室に行くことを決めたくらいです。大学院でも同じ研究室で勉強を続けさせてもらいました。

山口 東工大の研究テーマは何でしたか？

高さん 所属していた研究室は、実世界にある問題を機械学習と数理最適化を用いて解決するというテーマでした。数理計算系の研究室です。

留学のきっかけは、NHKの日中友好ドキュメンタリーに出演して

山口 なぜ留学先に日本を選ばれたんですか？

高さん 留学といたら、私のクラスメイトもそうですが、ほとんどはアメリカかカナダに行きます。私は日本の文化、特にアニメやゲームが好きで、日本語を独学で勉強していました。高校生とき、学校内で「日本語クラブ」というものをやっていて、たまたま知り合いの紹介で、NHKの日中友好のドキュメンタリー番組に出演する機会がありました。日本の中高生が、私の出身地の成都市に来て、日本語クラブの活動を一緒に行い、その後みんなで四川省の観光をするという内容でした。次の年も続編を撮影する予定だったのですが、その頃日本と中国の関係が悪化し、企画がキャンセルになってしまいました。政治的なことが自分の生活に影響を与えることが初めてだったので、当時高校生の私にとっては、とても大きなショックでした。それなら自分で日本に行って、ちゃんと日本について勉強して、将来日本と中国のために何かできるといいなと漠然と思っていたので、日本に留学することに決めました。

山口 NHKのドキュメンタリー番組の話、とても興味深いですね。日本と中国の高校生が一緒に学んで旅をするという企画ですか。

高さん そうです。四川省の黄龍（こうりゅう）という世界遺産にみんなで行きました。観光だけでなく、日本と中国の高校生が、世界平和のために何かを一緒につくるというテーマがあり、みんなで「地球パスポート」をつくりました。普通パスポートは国別なんですけど、世界がひとつに繋がって、地球パスポートができたらいいなという想定です。日本の高校生は中国語が話せず、日本語クラブのほかのメンバーもそこまで日本語が話せるわけではなかったので、私が通訳も担当しました。その頃はまだ日本語も全然できていなかったのですが、つたないコミュニケーションを通して、みんなで一緒にひとつのものをつくったことは印象に残っています。



NHKの日中友好のドキュメンタリーに参加したメンバー（高さんは一番右）

朝7時から夜24時まで勉強する、中国の高校生たち

山口 中国と日本の両方を経験されているわけですが、高校生活などで違いを感じることはありましたか？

高さん 中国の高校生活はすごく激しいです。人生のなかでも一番大変な時期だったと思います。高3のときは、朝の7時から夜の21時まで授業があり、宿題もたくさん出ました。21時に授業が終わった後でも、宿題を寮に持ち帰って、24時まで問題を解かないといけません。試験もかなり多かったです。それでも、私立の国際学校なので、公立学校と比べるとラクなほうです。昼と夜のごはんの時間はあって、それとは別にお昼寝時間が1時間ありました。みんな授業中に他の授業の宿題をやったりしていましたね（笑）。

山口 授業数がすごいですね。

高さん その分、塾などに行かなくても、学校の授業だけで十分な教育を受けられるという点が、日本と比べると違うところかなと。

山口 そんななかでも課外活動もやられていたんですね？

高さん 生徒会の副会長だったので、生徒会の運営や学園祭のイベントを主催したり、日本語クラブの運営、バンドを組んだり、友達の自主映画の制作の手伝いをしたり、いろいろ経験しました。

プログラミングに触れたのは、大学の授業を通して

山口 充実した高校生活を過ごされたわけですが、美大への進学を考えつつも、日本の大学に留学。お話を伺うほど、今の仕事内容と遠く感じますが、プログラミングのきっかけは大学なんですよ。

高さん プログラミングのきっかけは大学からですが、機械学習や画像処理を通して、違う角度から画像に触れられるのが楽しかったです。研究室では機械学習と数理最適化をやっていましたが、どうせなら自分の興味のあるテーマをやりたいと思い、イラストの画像処理の機械学習モデルの研究を進めていました。



研究室のメンバーと一緒に参加したデータ解析コンペで優勝

山口 研究室のメンバーとコンペティションにも出られたんですか？

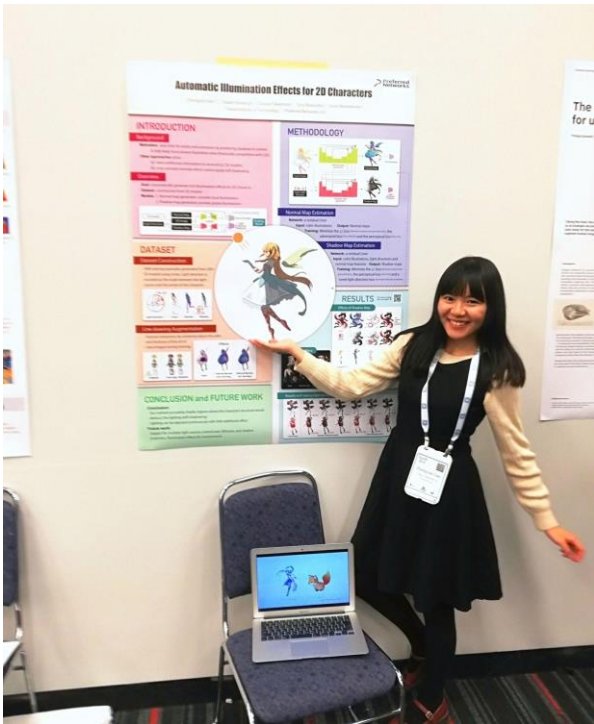
高さん コンペティションは、研究室が例年参加しているもので、絶対に自分には無理だと思っていたんですが、みんな参加しているから、参加しないといけないプレッシャーもあって……。でも参加すると、みんなで仕事を分担しながら、チームワークで問題を解いていくので、ゲーム感覚で進められて、楽しいと思うようになりました。今も会社のチームの方と一緒に Kaggle などのコンペにときどき参加しています。

PFN のサービスに興味を持ち、在学中にアルバイトに応募

山口 そのあとに PFN でインターンをしたきっかけは？

高さん 学部の卒論テーマは、イラストの機械学習関連の研究だったのですが、ちょうどその頃、PFN が自動線画着色サービス「PaintsChainer（ペインツチェイナー、現在 Petalica Paint）」を出していて、最高におもしろそうだなと思いました。自分が一番好きなイラスト関連だし、機械学習の最先端技術を使っているのも、最高なものが2つ合わさったサービスだと思って、ダメもとで見学を申し込んだら、卒論の研究テーマと合致している部分もあって、運よくアルバイトに採用してもらい、今こうしてお仕事をさせていただいています。

山口 PFN のアルバイトの成果を、学会で発表したそうですね。



PFN でのアルバイトの成果「2D キャラクターに対する自動照明効果」を、「NeurIPS 2019 workshop」でポスター発表

高さん はい。「PaintsChainer」の補助ツールとして、線画処理のモデルの開発をし、サービスとしても出させていただきました。その後も、影つけを自動化するモデル「2D キャラクターに対する自動照明効果」を開発し、社員の方の協力のおかげもあって、論文としてまとめて、「NeurIPS 2019 workshop」で発表できました。

ライフサイエンスの仕事を通じて、人の役に立ちたい

山口 今取り組まれている、医療系の画像処理にシフトしたきっかけは何ですか？

高さん 大学院2年生のときに、重い病気にかかってしまって、入院していました。かなり危ない状態になったのですが、治療を受けながら、生命に関することを調べていて、医療系に興味を持つようになりました。医療×画像処理がしたいと思い、今の仕事にシフト

しました。

山口 たくさんご活躍中ですが、エンジニアになってよかったことはありますか？

高さん 一つ目は、おもしろいと思うサービスやモデルを、自分の手でつくれるようになったことです。絵描きの観点から言うと、好きなキャラクターや作品の絵を描けるのと似ていて、自分の手で好きなものをつくれることがうれしいです。

二つ目は、「PaintsChainer」で知り合った、趣味も話も合うパートナーに出会えたことです。

山口 素敵ですね。今後の目標をお聞かせください。

高さん つくっているサービスや開発しているモデルが、人の役に立つことです。特に医用画像系、ライフサイエンス系の仕事をしているので、多くの人の生活をよりよくできるとうれしく思っています。

あとは、ときどき会社のメンバーと Kaggle に参加しているのですが、ランクが上がるといいですね。

それから、仕事で開発したモデルについて、論文を出すこともあるのですが、もっと論文が採択されるとうれしいです。

山口 論文が採択されるとうれしい気持ち、すごくよくわかります。エンジニア環境もとてもおもしろいですね。

高さん 4K のディスプレイ 2 台と、MacBook Pro を使っています。手を交差してキーボードを打つと、腕が痛くなるので、分割キーボードにしました。それでだいぶ改善しました。



自宅の作業環境

ものづくりや芸術が好きな人は、きっとプログラミングが楽しいはず

山口 仕事以外でも、会社の方々とはコミュニケーションを取っていると

高さん そうですね。コロナ禍に入って、みなさんと会う機会がかなり減ってしまったので、金曜日の夜は必ず会社のメンバーと一緒にゲームのマルチプレイをしています。

山口 ゲームをつくりたいという目標もあるとか。

高さん そうですね。ゲームも芸術と技術が混ざり合ったものだと思うので、いつかはゲームをつくりたいなと思っています。今のパートナーも同じことに興味があるので、ときどきゲームをつくる話で盛り上がっています。

最近、リモートワークでずっと家にいるので、保護猫を迎えました。兄弟ですが、見た目も性格もまったく違っておもしろいです。



山口 最後に、未来のプログラマーへのメッセージをお願いします。

高さん プログラミングは、どんなものともかけ合わせることができる技術なので、自分が思い描いたものが、多くの人に届く便利なサービスとしてつくれるようになります。ものづくりに興味があれば、プログラミングは楽しいと思います。

山口 高さん、本日はどうもありがとうございました。

【インタビューを終えて】

名前をお伺いするまで、中国がご出身だとは全く気がつかないほど、流ちょうな日本語を話される高さん。今回の番組初の海外出身者です。日本とは全く違う教育システムのお話はとてもおもしろく、ものすごく大変な闘いをしながらキャリアを積み続けていらしたことに衝撃を受けましたし、逆に日本ののんびりさを痛感しました。

情報系のお仕事は世界で活躍しやすい分野の一つです。全く違う環境で育っても、同じ場で一緒にプログラミングして、次の道を進んでいく、ということを肌で感じられるお話でした。

(山口)

次回もお楽しみに。