



放送局で 手話CG研究者として 働くこと

内田 翼[†]

まえがき

皆さんこんにちは。NHK放送技術研究所スマートプロダクション研究部の内田翼です。スマートプロダクション研究部は、AI (Artificial Intelligence) を活用した技術の研究開発を進めている部署になりますが、その中で、目の見えない方や耳の聞こえない方に対してNHKの発信する情報をしっかりとお届けするための、アクセシビリティ技術の研究開発を担うグループに所属しています。本コラムを通じて、NHK入局から現在の業務に至るまでの経緯と、耳の聞こえない方へ情報をお届けするために私が取り組んでいる手話CG (Computer Graphics) 技術の研究開発についてご紹介することで、本誌読者の学生の皆さんがこれからの進路や就職してからのカリヤパスを考える上での参考になれば幸いです。

初任地での貴重な経験

私は2011年4月に技術職としてNHKに入局しました。当時、スマートフォンの普及や、動画配信サイト・SNS (Social Networking Service) をはじめとした各種インターネットサービスの盛り上がりに伴い、放送業界でも放送と通信の融合について求められるようになってきたタイミングでした。そう



図1 避難所になった体育館で電波測定 (初任地時代)

いった時代背景の中で、Webの新たな表現方法を活用したインターネットコンテンツに関係する仕事に携わりたいと就職活動をしていた私は、放送と通信を融合した未来の新たなサービスイメージを掲げていたNHKと出会いました。就職活動中は、放送業界についてはまったく頭になかったのですが、放送と通信という自分にとって未知の組み合わせに、新しいコンテンツを自由に次々と生みだせるような可能性を感じました。

東京で新人研修を終えて配属された初任地は、宮城県の仙台放送局でした。出身は九州で大学は関東だったので、縁もゆかりもない東北の地で初めは不安ばかりでしたが、初任地では本当に貴重な経験ができました。志望動機であったインターネット関連の業務に初任ですんなり携われることはなく、山の上に設置された大きなアンテナなど

の放送電波送信用の設備や、視聴者の家の受信設備などの保守管理業務を担う送受信技術部というグループに配属されました。大学では音響や画像処理の研究をしていたのでまったくの畑違いでしたが、東北各地でのOJT (On the Job Training) を通じて、放送サービスの最終段である電波を届ける重要な部分を担うさまざまな業務を経験させてもらいました(図1)。印象に残っている業務のひとつに、津波被害の大きかった海沿いの集落で、臨時のソーラパネルやアンテナを設置して放送の電波を復旧する工事に携わったことがあります。工事が完了した後に現地の方からいただいた「電気も水も復旧していない中で、テレビの電波を届けてくれてありがとう」という言葉は、今でも公共放送であるNHKの職員として仕事をする上での心の支えとなっています。

[†]NHK 放送技術研究所

"Working as a Sign Language CG Researcher at a Broadcast Corporation" by Tsubasa Uchida (Science & Technology Research Laboratories, NHK, Tokyo)

2011年入局ということで、東日本大震災直後に新人として配属されることになったわけですが、未曾有の震災直後の大変な時期に、社会人1年目の即戦力にならない新人を受け入れてくれた当時の仙台放送局や東北の各放送局の上司や同僚には今でも感謝しています。

異動により環境が激変

2014年に現在所属している放送技術研究所に異動になり、職場環境も業務内容も、同じ組織とは思えないほど一変しました。初任地では外勤も多く、局内に居ても電話が鳴り響き、常に誰かと連絡を取り合っているような環境だったので、研究所の静かな雰囲気慣れるまで時間がかかりました。日々の放送を安定してお届けしながら突発的な問題を解決する現場の業務とは大きく異なり、研究開発では、数年先を見据えた長期的な目標達成に向けて試行錯誤を繰り返しながらコツコツと取り組まなければならない部分も多く、業務のスパンも大きく変化しました。

配属先については、当時、研究所には放送と通信を組み合わせた新たなプラットフォームやサービスを研究開発している部署があり、ようやく入局時に志望していたような業務に携われると思ったのですが、現実にはそう甘くありませんでした。実際の配属先は、現在も所属しているスマートプロダクション研究部(旧ヒューマンインタフェース研究部)となり、その中で手話CGの研究開発グループになりました。初任地に続いて、予想外の異動でしたが、日々の研究開発業務や耳の聞こえない当事者の方とのコミュニケーションを重ねるにつれて、手話の魅力や奥深さに興味を持ち始めました。結果的に、研究所に異動してから現在に至るまで手話CGの研究開発に携わり続けています。

なぜ手話が必要なの？

手話CGは、耳の聞こえない方にCGアニメーションの手話で情報をお届け

するための技術です。恥ずかしながら私自身、手話CGの研究開発に携わるまでは、手話を使う人たちの存在やその必要性についてほとんど意識できていませんでした。最近では、会見や放送などの場面で少しずつ手話を見かける機会が増えてきたのでご存じの方は多いと思いますが、手話は日本語とは異なる独自の文法を持つ自然言語です。手話を主なコミュニケーション手段として日常的に使われている方の中には、日本語の文字を読んだり内容を理解することが大きな負担になる方もいらっしゃると思います。皆さんが、慣れない外国語で論文やニュース記事などを読むことをイメージしてもらうとわかり易いと思います。そのため、放送番組やネット配信の動画に字幕を表示するだけでは、すべての耳の聞こえない方に対して情報をお伝えする上では不十分です。一方で、手話キャスターや手話通訳は専門的な技術を要する職業であり、放送をはじめとしたさまざまなコンテンツに手話を付けるためには、現時点でその数はまだ充分とはいえません。そこで、人に対応できない部分をCGアニメーションで補い、手話サービスを増やす目的で手話CGの研究開発を進めています。緊急時に手話キャスターや通訳が不在の場合の第一報情報の提供や、長時間にわたる情報提供、定型的内容に関する情報

提供などのサービスに手話CGが活かせると考えています。

研究開発を進める中で、新しい技術を生み出したリブラッシュアップすることばかりに意識が向いてしまい、いつの間にか手段が目的になってしまうことがあります。そういった研究者の独りよがりにならないように、本来の目的や、サービスを必要とする人たちの声にいつでも立ち帰ることができるように気を付けたいと思っています。

自分の手話で話したい

手話CGグループに配属されて半年ほど経った頃、他のメンバの研究内容を把握したり国内外の関連研究を調査しながら自分の研究テーマをどうするか頭を悩ませる中で、とにかく手話が話せた方がよいのではないかという考えに行き着きました。手話CGの課題を自分で直接把握できるというメリットもありましたが、一番大きな動機は、当事者の方と自分の言葉で直接話したいという純粋なものでした。手話CGをはじめとしたアクセシビリティの研究開発において、研究成果について当事者の方に意見を伺ったり、内容を評価してもらうことはとても重要な要素になります(図2)。そういった当事者とのやり取りの場では、毎回外部の手話通訳をお願いしていますが、技術的に込み入った内容になると、どうして



図2 手話CG評価実験の様子

も曖昧になってしまう部分が出てきます。システムの仕組みや最終的なアウトプットまでを把握した研究者が直接ヒアリングできれば、当事者の声をダイレクトに反映した本当に求められる手話CGとして改善していけるのではないかと考えました。また、相手の言語を話すことは自分から当事者の方に歩み寄ることにつながり、そこで信頼してもらえれば、NHKが手話CGの研究開発を進める上で、当事者の方とよりよい関係を構築できるのではないかとという願望もありました。

そこから、住んでいた地域の手話講習会などを探して申し込み、週1回のペースで勤務終了後に講習会に通い始めました。覚えが悪いながらも、受講するコースのレベルを変えながら数年間学習を続けたことで、少しずつ手話で簡単なコミュニケーションが取れるくらいにはなりました。ただ手話を学習するだけでなく、耳の聞こえない方の文化や社会における課題を知るよい機会にもなり、得られた知識や経験は手話CGの研究開発に取り組む上でも大いに役立っています。

システムの実用化を通じて

最初の研究テーマは、手話CGをテレビと連動したスマートフォンやタブレットなどのセカンドスクリーン端末に提示する技術に関するものでした。緊急時にテレビで受信した緊急地震速報の信号をトリガにして、タブレットやスマートフォンで災害情報や避難呼びかけに関する情報を手話CGでお伝えする技術で、最終的に実機を用いたデモシステムを構築しました。その後、この研究を発展させるか別のテーマに取り組むか検討していたところ、所内外で手話CGの早期実用化が求められていたこともあり、より実用的な定型文を使った手話CG生成システムを担当することになりました。すでにグループ内で対象分野を気象情報に限定した手話CGシステムの実用化を進めていたので、その仕組みをスポーツ情報に応用しました。具体的には、ス



図3 手話CGスポーツ実況システム



図4 システム運用中の様子

ポーツの試合中にリアルタイムで配信される競技に関するデータと、あらかじめ用意した手話の実況文のテンプレートを組み合わせて、手話CGを自動生成するシステムです。試合進行に合わせて自動生成した手話CGによる実況を競技映像と一緒に提示することで、耳の聞こえない方も試合の内容をより深く把握でき、新しい視聴体験につながると考えました(図3)。4年ほどかけてシステム開発や生成した手話CGの評価実験を繰り返しながらブラッシュアップし、最終的に大規模なスポーツ大会で試験的なサービスとして提供することができました。大会期間中はインターネットの特設サイトを通じてリアルタイム配信していたので、システムが止まることなく無事に動作するが毎日冷や冷やしながら運

用・監視したのが今となってはよい思い出です(図4)。

研究を進めて、その成果を学会や論文で発表することは一人でもできるかもしれませんが、実際にサービスにつなげるためには自分ひとりの力では到底無理であることが、この手話CGの実用化を通じて身に染みてわかりました。研究者や技術者だけでなく、番組制作側のさまざまな分野の担当者も巻き込んだ上で、最終的な演出までを考慮した全体のシステム設計やアウトプットについて、長い時間をかけて検討していきました。数十年に一度の大舞台で、多くの人に関わるプロジェクトに参加できたことは、今後新たな研究成果を実用化する上でもとてもよい経験になりました。



図5 手話CG任意文翻訳システム

新たな挑戦

現在、定型文システムによるサービス実用化を経た次のステップとして、日本語のテキストから手話CGを生成する翻訳技術の実現を目標として研究開発を継続しています。日本語から手話への翻訳にはAIを活用していて、翻訳結果となる手話の単語の並びに応じて手話のモーションデータを繋ぎ合わせることで手話CGを生成します。

この技術が実現すれば、分野を限定しない汎用的な手話CGが生成できます。

また、試作システムが完成したばかりで、これから解決していかなければならない課題も多いのですが、当事者の意見を聞きながら内容が正確に伝わる手話CGになるように改善を進めているところです(図5)。

また、ここ数年はコロナ渦で頻度が減っていましたが、国際会議や技術の展示会など、研究成果をもとに海外で業務する機会もしばしばあり、それらも毎回とてもよい経験として蓄積できています(図6、図7)。最新の研究や技術動向だけでなく、他国の研究者・技術者の考え方や研究開発に取り組む姿勢など、国内にいただけでは得られない多くの刺激を受けることができます。引き続き、国内だけで満足せず、海外にも目を向けながら、得られた知見を研究開発にフィードバックしていきたいと考えています。



図6 海外での展示風景



図7 国際会議での発表

むすび

あらためて自分の職歴を振り返ってみると、まさか10年後の自分が放送局に勤めながら、耳の聞こえない方と手話で会話しているとは学生時代には考えもしませんでした。何が転機になるかわかりませんが、キャリアプランを描く上で、同じ組織の技術職という採用枠の中でも業務内容に大きな幅があることは、放送業界の利点だと個人的にはポジティブにとらえています。業務を通じて成長し、価値観やライフスタイルもその時々で変わっていく中で、多様な選択肢があるということだと思います。もちろん信念を持ってぶれずに一つの専門性を追求し続けるこ

とも大切だと思いますが、予期しない流れを受け入れることで自らの可能性が広がることも実感しています。

手話のことは知れば知るほど、その魅力に惹かれる一方で、それを技術的に再現することの難しさが比例してわかってきます。手話講習会などでは、例え手話ができなくても相手に伝えたいという気持ちが何より大切と教わります。手話キャスターや手話通訳による手話で情報提供することが最善であることは承知の上ですが、これからもそういった葛藤を抱えながら、それでも手話CGが誰かのために役に立てる場面もあると信じて研究開発に取り組んでいきます。(2022年11月29日受付)