

学生フォーラム

第80回 開一夫先生インタビュー 「人とつながり、広がる研究」

今回の学生フォーラムでは、東京大学大学院総合文化研究科広域システム科学系の開一夫教授にインタビューを行った。氏は生まれたばかりの乳児から成人までを対象とした発達認知神経科学を専門としており、赤ちゃんの心理やその発達過程について研究する『赤ちゃん学』を現在のテーマとしている。

今回は、研究者になったきっかけから始まり、どのようにして『赤ちゃん学』が現在のテーマとなったのかについてお話を伺い、最後に学生に向けたメッセージをいただいた。なお、本記事の執筆にあたって、氏の著書である『日曜ピアジェ 赤ちゃん学のすすめ』[開 06]、『赤ちゃんの不思議』[開 11]および、『高校生のための東大授業ライブ：学問への招待』における第8講『赤ちゃんの不思議一心と脳の発達』[開 15]を参考にしている。

1. 研究者になったきっかけ

まず我々は、研究者になったきっかけを氏に伺った。

●「小さい頃から研究者を目指している子がいるかはわからないけれど、(自分は)そういう感じではなかった。」

大学院への進学や研究者になることに、強い動機があったわけではないと氏は語る。ただし、氏はその著書[開 15]で、小さい頃から人間のことについて知りたがっていたと述べており、特に“心”について知りたいという気持ちは、修士課程の頃からもっていた。

氏は慶應義塾大学大学院理工学研究科より前に、北海道大学大学院文学研究科・文学部行動科学科(現在、行動システム科学講座へ統合)に在籍していた。もともと北海道大学において、安西祐一郎先生(現日本学術振興会理事長)のもとで研究しており、1988年に安西先生が慶應義塾大学に異動すると同時に、氏もそちらへ転学し、最終的に大学院理工学研究科で、博士号を得た。

あくまで人間の“心”を研究することを目的としていた氏には、文学部であろうと理工学部であろうと変わりはしなかったようである。むしろ、“心”の研究を行うために、心理学のみを取り扱っている場所にいたのでは、計算機が使えなくなっている、そういう意味では良かった、と氏は語る。北海道大学に在籍していた時代には、VAX11^{*1}やSymbolics^{*2}のLISPマシン、その他、

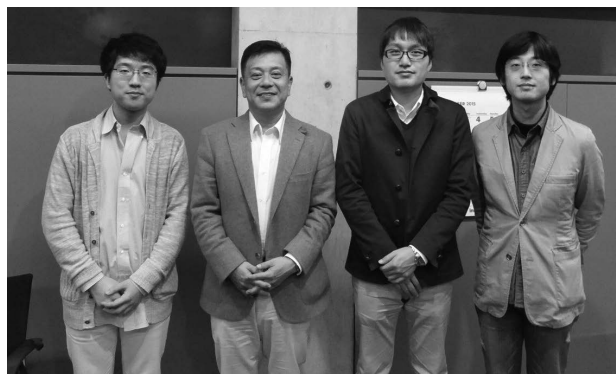


図1 開一夫先生(中央左)と並んで

文学部でありながら、当時の工学部にもないような機材がある環境で研究を行えたことが、良いトレーニングとなったとのことだ。プログラムを書くことで得た知識表現や問題解決の方法は、後に、実験のデザインや、認知モデルの構成作業に役立ったと氏は述べている。

●「修士1年のとき、『すすきの』を案内するシステムをつくっていた。」

北海道大学時代のエピソードの一つ伺った。氏が修士1年のとき、研究室の仲間達とともに、札幌の有名な繁華街『すすきの』の道案内をするシステムをつくり上げたそうだ。

当時の音声認識技術は未熟であり、キーボード入力によるテキストのやり取りで対話するというシステムである。そういう意味では、30年前に氏が実際やっていたのは、自然言語処理の研究であった。

自然言語の対話自体は、その後の30年間で大きく進歩したが、氏自身や周囲の仲間達は、文学部に属しながら、今見ても感心するものをつくったと氏は語る。この頃の認知科学や人工知能の研究が、こうした自由さをもっていたことに、筆者らは羨望を感じる。

2. 『赤ちゃん学』の始まり

『赤ちゃん学』の最初のきっかけは、学生時代に恩師の部屋で出会った乳児研究の教科書であると、氏はその著書[開 11, 開 15]で述べている。しかし学生時代の氏の研究は、人工知能の分野における自然言語や機械学習の研究であり、赤ちゃんを対象とした研究ではなかった。そこで“心”について知りたいとおっしゃった開氏に、どのような経緯で赤ちゃんを研究対象とするようになったのか、尋ねた。

●「自分が赤ちゃんの頃に心はあったのか、という疑問があるじゃないですか。」

*1 1960年後半頃にDigital Equipment Corporation社が開発したミニコンピュータ。

*2 2000年頃までケンブリッジに存在していたコンピュータ製造企業。

例えば成人を研究対象とすれば、多様な“心”やそれらの平均像について知ることができるだろうと氏は述べる。だが、氏が興味をもったのは、そもそもその“心”自体がどのようにして構成されているのかということであった。今の我々は、自分が“心”をもっているという意識がある。では、もっと小さい頃はどうか。自分が小学校 1 年生の頃は“心”があったのか？ さかのぼって幼稚園年長組のときはどうか？ 3 歳のときは？ 2 歳のときは？……。

その思考の先に、赤ちゃんを対象とした『赤ちゃん学』に氏はたどり着いた。その後の実験結果において、かなり幼い子供でも“心”のようなものをもつことを氏は確認している。

●「どうして自分が自分になったかが思い出せない。(それは) 不安じゃないですか？」

ほとんどの人間は 3 歳半くらい以降のことは思い出せる。しかし、それ以前における自分が自分となる過程を思い出すことができないと、氏は述べる。そのことの不思議を追求するために、『赤ちゃん学』の研究を行うようになった。しかし、もう一つの理由として、「(赤ちゃんは) かわいいし、コンピュータよりもね」とも、冗談めかして言う氏。

ここまでが氏の『赤ちゃん学』の伏線である。『赤ちゃん学』の本格的スタートは、氏が電子技術総合研究所(現産業技術総合研究所)に所属していたときだそうだ [開 06, 開 11]。当時、鈴木良次先生(現金沢工業大学)による『さきがけ研究 21』*3 の『知と構成』領域の二期生(平成 7 年度生)に採択されたことによって、予算および研究実施場所のサポートを得て、氏の赤ちゃん研究は始まったのである。

3. 『赤ちゃん学』の楽しさ

次に、『赤ちゃん学』自体のエピソードについて伺ったところ、氏は、その面白さや難しさを示すさまざまなエピソードを語ってくださった。

●「一番面白いことは、何を指標にとればよいのか、どんな実験デザインにすれば何がわかるのか、ということを考えること。」

実験のデザインは、プログラムを書くのと同じくらい楽しいと氏は述べる。プログラムの場合、プログラムを書く、実験の場合はデータを取る、差はそれだけで、それ(データをどうやって取るか)を考えることが面白さであると言う。

その例として、宮崎美智子先生(現大妻女子大学社会情報学部、実験当時 東京大学所属の学生)と氏が行った実験のエピソードについて伺った。

50 年前くらいからある『ステッカータスク』*4 と呼ばれる実験の発展形で、氏らは 2 秒遅延した映像で、被験児達に自身の姿を見せるとどうなるかを実験した [開 11, 開 15]。その結果は面白く、1 歳半から 2 歳くらいの赤ちゃんにはパス可能だといわれているこのテストで、3 歳の被験児達の 4 割程度しか、「ステッカーを取る」という課題ができなかったのだという(ちなみに無遅延の映像では、3 歳児でも 9 割近くがパスしている)。

4. さまざまな場で得た人脈の力

『日曜ピアジェ 赤ちゃん学のすすめ』 [開 06] には、家庭でできる実験として、上記『ステッカータスク』も含めていくつかの実験が紹介されている。また研究初期の頃は、幼児に適した計測機器がないなど、苦勞も多かったそうだ。

●「現状で available なセンサとか装置とか、そのようなものには比較的アンテナを張っておかないと。」結果を得るためのデザインについて、氏からいただいた回答である。氏にとってのアンテナは、学生時代に培った人脈であった。

実験デザインを考え、実験の知見から次の段階に行く一つの手段として、新しい方法・機材・センサを使うというやり方があり、それが比較的得意であると氏は語る。例えば、赤ちゃん用に改良した脳波計は日本で最初に購入し、視線計測機器は電総研にいるときから使っている。それらを手にするときには工学部にいたことで有利になったことがある。単に文学部にいただけでは友人に聞けなかった。しかし、実際に機器を開発している人からの情報を直接得ることができ、またそこから必要な機器を購入することもできた。新しい計測機器が出てきても、気後れしないことは良かったと氏は語る。

また氏は、ニンテンドー DS のゲーム『すくすく子育て DS 赤ちゃんと遊ぼう!』(2008 年発売)の開発にも携わった。ここでもデザインの難しさと面白さを伺った。

このゲームを制作することになったきっかけは、自らも出演した NHK の子供番組や育児番組の制作者からの打診であった。このゲームは当時の DS の機能を多く活用しており、例えば、音が入ると犬が振り向くなど、赤ちゃんと遊ぶための機能が全 176 種類収録されたゲームである。もちろん赤ちゃんがゲーム潰けにならないように、しかし、インタラクティブな操作で楽しんでもらえるようにと、その内容を深く考えたと氏は語る。

本章で述べた学生時代で得た人脈、そして研究者とってから得た人脈、それらは氏の力となっている。

*3 科学技術振興機構。文部省が定める戦略目標の達成に向けた基礎研究の推進を行っている。旧科学技術振興事業団。

*4 被験児の頭部にこっそりステッカーを貼り、鏡などで自己像を確認したときに、そのステッカーに気付いて取れるかどうかを確認する実験。

5. 若手研究者へのメッセージ

最後に、若手研究者へのメッセージとして次のようなコメントをいただいた。

●「(自分の研究分野と)ズレている会議に、発表せずとも行ってみようと思っている。」

研究発表を行うとき、トップのカンファレンスへの投稿はするべきだが、それとは別に、自分のテーマと多少ずれている発表の場に行くことを氏は勧めている。当たり外れはあるにしろ、ワークショップなどで、普段とは違うコメントを得ることで、自らの研究に違った視点の意見を取り入れることが良い経験となると氏は語る。

上記の内容と直接関連する氏の経験として、『さきがけ研究 21』におけるエピソードを伺った。ニホンザルを対象とした電気生理学を研究している入来篤史先生(現 理化学研究所)ほか、小鳥の歌から言語の学習へアプローチする研究、脳細胞に関する研究など、さまざまな分野の研究者が入り混じるグループに入り、これまでに触れたことのないよう多種多様な領域の話聞く機会を得て、大きなカルチャーショックを受けたと氏は語る。一人当たり2~3時間の持ち時間ととにかく話す。泣きそうになりながらも話し続けたそうだ。話の内容自体がわからずとも、それぞれの研究者がもっている大きな情熱が伝わってきた。そんな経験の中で、氏は得難き友人を得たという。

●「今も『さきがけ』はあるけれど、それくらい広い領域は、残念ながらないんじゃないかな?」

とにかく多種多様な領域の研究が混在する場に赴くことを若いうちに経験しておく方が良いと、氏はアドバイスしてくださった。分野の違う人に自分の考えを説明する力は、そういう場で養われる。

●「研究者になるということは学位をとるだけでなく、それで食べていくということだから。」

研究者として、まずは就職する。そのために論文を書き、業績を出すということが必要となる。また研究のため、科研費をとることも必要になるのだが、審査員は、

自分と同じ分野の人だけではない。ある事柄を人に説明するとき、自身の領域から多少外れただけで、全く違うポイントが話の肝となってくることもある。それはどんな研究をしていてもとても重要なことである。氏の場合、異なる分野の人間に説明を行う際の訓練を『さきがけ研究 21』で行ってきた。その結果を実感できたことがとても良い経験であったと氏は語る。

また、次のような言葉もいただいた——「僕、人と話すのが、今は好きだけど、(昔は)そんなに好きじゃなかった。めっちゃ緊張してたもん。偉そうな人もいたし、難しいことも一杯言ってるし。けど、やっぱり慣れる。自分シャイだなんて思っている、とにかく行ってみることが重要だと思う。1回でダメでも、とりあえずそういう場所に居ることが重要なんじゃないかな? それをやらないとゼロだから。」

6. おわりに

開一夫先生へのインタビューの内容を、筆者らの感想も少し交じえ、まとめた。特に、“心”を知りたいという氏の根本的な興味、文学部および理工学部を経験した氏の強み、『赤ちゃん学』にまつわるエピソードを伺った。また、さまざまな領域を横断した氏の経験を基にしたメッセージも語ってもらった。心理学、自然言語処理、機械学習、認知科学などさまざまな分野をご経験されてきた氏の研究者としての物語の一端でもお伝えできたなら幸いである。

◇ 参考文献 ◇

- [開 06] 開一夫：日曜ピアジェ 赤ちゃん学のすすめ，岩波科学ライブラリー，岩波書店（2006）
 [開 11] 開一夫：赤ちゃんの不思議，岩波新書（2011）
 [開 15] 開一夫：赤ちゃんの不思議—心と脳の発達，東京大学教養学部（編）：高校生のための東大授業ライブ：学問への招待，pp. 100-117，東京大学出版会（2015）

[小野 淳平（岩手県立大学），
池田 圭佑（電気通信大学）]