

学生フォーラム AI Inter-View

第65回 鈴木久美氏インタビュー 「道を狭めず外に出よう」

今回の学生フォーラムでは、マイクロソフトリサーチ(MSR, 米国, シアトル)で研究員を務める鈴木久美氏にインタビューを行った。氏はシカゴ大学で言語学を専攻した後、マイクロソフトリサーチにて自然言語処理の研究を始め、構文解析や機械翻訳、IME (Input Method Editor)の研究に携わってきた。今回のインタビューでは、言語に興味をもったきっかけや今までの取組み、マイクロソフトリサーチの企業文化などについてお話を伺った。

1. 外国語へのあこがれ

鈴木氏は山梨県富士吉田市に生まれ、幼少時代には専ら外で遊ぶことが多かったという。氏は地元の中学校、高校に進学し、至って普通の学生生活を送っていた。好きな科目は英語で、これは父親の影響が強いという。鈴木氏の父は企業の海外事業部に勤めており、ときどき自宅に外国からのお客さんが来ることや、出張で海外に行くことがあったという。外国語を話せるようになりたい、という思いから、氏はNHKのラジオ基礎英語を小学校高学年のときから聞き始めた。一方で、英語の授業は英語を話す機会がなかったので好きではなかったという。

大学受験のときには、外国語に対する興味から語学科がある大学を志望した。中でも、国際基督教大学(ICU)の語学科にある、実践的な同時通訳を学ぶコースに惹かれたという。無事ICUに合格した鈴木氏ではあったが、初年度に必修の英語の講義についていけないことがあったという。ほかの学生の中にも英語がわからない人が多く、その日の宿題が何であるかわからないこともあったそうだ。そのような、聞き取れない、話せないという状況の中である日、後々まで覚えていることになる体験をしたそうだ。それはグループごとに発表を行い、発表も質疑も英語でしなければならない授業中でのことだった。鈴木氏が所属するグループはその日、発表の順番が回ってくることはないだろうと高をくくり準備をしていなかったという。ところが、順番は予想以上に早く回り、発表が回って来そうになってしまったのである。仕方なく氏のグループは時間稼ぎのために前のグループの発表に対して英語で質問を浴びせかけることにしたが、そうする中で、自分が実は思ったよりも英語が話せるのだ、ということに気付いたという。外国語というのは、切羽詰まった状態にならないとなかなか真剣に話そうとしないものだ。そのような状況に身を置くことで自分自身に対して新しい発見ができること、またこういった小さな成功体験の積み重ねが自信につながっていくの

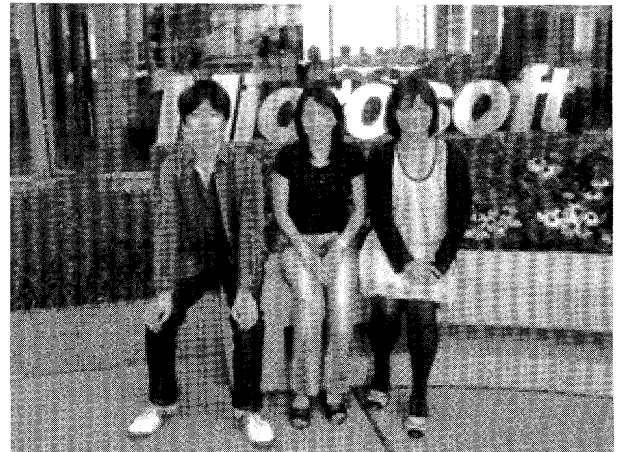


図1 鈴木氏とマイクロソフトリサーチにて

ではないか、と氏はこの経験を振り返った。

2. 言語学と出会う

大学で氏は言語学に出会うことになる。語学科の必修科目に「言語学概論」があったからだ。この授業も英語で、内容の理解は甚だ怪しいものがあつた、と語る鈴木氏だが、それでも言語学がそれまで高校で習ってきた科目とは全く違うものだけということだけは理解できたという。例えば、高校までの国語や英語は、どちらも言語を扱っているのに、この二科目に共通点は全くない。ところが、大学の言語学の講義はこれとは全く別の、さまざまな個別の言語を体系化して説明しようとするものだった。例えば音韻論では、言語の「音」をどんな言語にも共通の特性という概念で整理し一般化する。そこでは日本語も客体化され、自分が日本語話者であるのに、全く知らずにいた日本語の規則性にも触れることになったという。例えば、日本語には連濁という現象がある。「桜(さくら)」という語は複合語の後ろの語として使われると、「さ」の音が濁り、「夜桜(よざくら)」、「八重桜(やえざくら)」となる。「寿司(すし)」という語も「押し寿司(おしずし)」、「茶巾寿司(ちゃきんずし)」のように連濁が起る^{*1}。連濁が起る必要条件是言語学では昔から知られているのだが、話者の自分は無意識にそのような条件に従っていたのだ。普段当たり前に使っている言語に、このような規則性が数多く隠されていること

*1 日本語の単語を英語などでローマ字書きするとき、連濁をそのまま音写してしまうとなんのことかわからなくなるので、chakin-sushiのようにわざわざ連濁を避ける、ということも起こる。

を、氏は実例を交えながら説明してくれた。

大学3年次にICUの交換留学制度を利用して、氏はペンシルベニア大学に留学した。そこでも言語学の講義を聴講し(同大学はチョムスキーの母校でもある)、言語学へのさらなる関心を抱いた氏は、大学院への進学を決意する。進学先としてアメリカのいくつかの大学に応募した結果、奨学金を出してくれるという理由からシカゴ大学に行くことを決めたという。ふたを開けてみるとシカゴは夏は暑く冬は寒く治安は悪く気軽に散歩にも出掛けられず、一刻も早くそこを出たいという一心で勉学に専念するしかなかった。というのは消極的な理由で、大学の研究環境はすばらしく、尊敬できる教授陣に出会えたのは大きな財産になったそうである。

1991年に入学した当時のシカゴ大学は、そのときの言語学を席卷していたチョムスキー派の言語学から一線を画しており、とりわけデータを見ることを非常に重視していた。これは後々コンピュータによる言語解析をするとき非常に役に立った、という。ただし、データの集め方は極めて主観的で、直感に重きを置くことが多かったそうで、例えば、授業の中で何か文を出され「これは文法的か?」という問いに、学生が4段階評価で答える。日常会話で用いられるような普通の文章だったらよいが、言語学が対象にしているのは、文法的に正しい文と正しくない文の境目にあるような文、例えば「太郎が次郎が花子が転んだと思ったと言った」というような文である。日本語では入れ子文が許されているため、入れ子構造を増やしていても文法的には間違っていないが(例えば「太郎が次郎が転んだと思った」)、日常的には使わないしその意味を話者は解釈することができない。データがより客観的な研究対象を好んだため、氏は音韻論の道へと進んだ。そして、John A. Goldsmith教授に師事することとなる。Goldsmith教授は言語学者であったが、言語習得の数理モデルに深い関心を寄せており、のちにLinguisticaなどの教師なし言語習得ツールなども公開し、現在では同大学のコンピュータサイエンス学科長である。この教授との出会いが鈴木氏をマイクロソフトリサーチへ導くこととなる。

3. マイクロソフトリサーチへ

Goldsmith教授のゼミに参加し、ティーチングアシスタントとしても働いていた鈴木氏は、思わぬところからマイクロソフトリサーチで働くことを薦められた。当時、マイクロソフトリサーチの自然言語処理グループでは多言語の構文解析器を作成するプロジェクトを立ち上げ、Goldsmith教授の妻がフランス語を担当していた。そのプロジェクトでは日本語も対象として含まれており、日本語を担当する研究者を募集している最中であった。そこで、Goldsmith教授を通じて鈴木氏に白羽の矢が立ったのだが、当時、プログラミングに無縁だった氏は半信半疑のままマイクロソフト本社に面接に出かける。そこ

で氏が見たのは、それまで全く知らなかった、計算機で大規模に多言語を処理するシステムであった。とりわけ感動したのは、データのえり好みをする事なく、来るものはなんでも処理して何らかの構造を付与しようというプロジェクトの方針であったという。また、大学院で言語学を志しながらも、実用的な応用にも心を惹かれていた氏は、このプロジェクトの応用的な側面、例えば言語処理をマイクロソフトの文法チェッカー(誤った文法を検知し、修正を促す機能)や機械翻訳に生かすという面にも強く惹かれた。計算言語学のバックグラウンドがほとんどなかったにもかかわらず、このプロジェクトにぜひとも参加したい、という強い思いが伝わったのか、インターンとして働いてみないかとオファーを受ける。その後、氏はインターンシップ中にフルタイム採用されることとなる。

多言語解析プロジェクトNLPWin[Heidorn 00]は、7言語(英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、中国語、韓国語、日本語)を対象に構文・意味解析器をつくることを目的としていた。1995年から多言語を対象とすることになった本プロジェクトで、英語に限らず多言語に目を向けていたのは、当時の自然言語処理グループのリーダーであるKaren Jensen氏の方針であった。Jensen氏は言語の研究をするに当たり、一つの言語のみを見ては、特に意味解析においては、その言語に関してさえ最適解にたどり着けない、という考えをもっていた。解析の結果が当該言語の表面的な構文に影響されてしまうから、というのがその理由である。例えば、英語では“Sushi is tasty”のように形容詞述語にはbeが付随するが、日本語では「寿司はおいしい」のように必要ない。英語では形容詞が活用できないので、beの活用で時制を表すしかないが、日本語では形容詞の活用で時制を示すことができるからである。にもかかわらず、英語の解析でbeを機能語として早々と取り去ってしまうことは非常に勇気のいることであり、そのために多言語からの視点(この場合では英語のほうがむしろ例外的なこと)が不可欠なのである。実際、NLPWinでは構文解析の規則と出力の仕様は言語ごとに異なっていたが、構文解析の結果を述語項構造(predicate-argument structure, 誰がどこでどうした、という文の意味的な骨組みを表す)にマップする規則の多くは言語共通のものを使用していた。このプロジェクトで氏は、日本語の単語分割器のデザインから、構文構造・言語共通の述語項構造の出力の仕様を決定し実装するところまで関わった。この場合、仕様とは構文・述語項構造解析の最適解(現在、Treebankとして言語処理の研究で広く使われているものと同様のものである)であり、すなわち解析器の結果(不正解や解析に失敗したものを除く)である。解析できないのに最適解の仕様がある、ということは基本的にはなく、それは、ある文の解析の最適な結果は、ほかとの整合性やバランスでしか決まり得ないから、とい

うことだ。このように、多言語性を追求しつつ構築した NLPWin 解析器は、日本語も含めて現在、マイクロソフトのオンライン機械翻訳 (Bing Translator) でも使用されている。

このように、NLPWin は計算機による多言語の研究という面からも非常に興味深いプロジェクトであったが、それと同じくらい氏が感銘を受けたのは、言語研究を支えるエンジニアリングインフラであったという。近年、大規模データを効率的に並列処理するインフラが言語処理でも重要性を増しているが、NLPWin では非常に早くからテストコーパスを分割して並列処理しており、当時でも数万文の解析結果を数十秒で得ることができた。そのフィードバックに基づき解析規則の制約をチューニングし、再度テストして OK なら良ければさらにテストコーパスに新規の文を加えて再テスト、というループを非常に高速に回すことができた。このインフラについては論文もあるが [Suzuki 02]、言語処理の研究・応用において、フィードバックを得られる速度は単なる量ではなくて質である、という点を氏は強調しておられた。

4. 多言語入力システム

構文・述語項構造解析など文法に関わる問題に取り組んだ後、鈴木氏は IME や機械翻訳といったアプリケーション分野で機械学習を取り入れた研究を始める。特に氏自身のバックグラウンドが言語学であるため、このような応用分野に言語的な知識を導入して精度を上げるといったことにも取り組んできた。

一番最近の取組みは、Universal IME と呼ばれる多言語入力システムの開発だ。日本語と中国語の文字入力においては、ローマ字で発音を入力し自言語の文字に変換する IME が必須であるが、最近ではアラビア語やインドの諸語においても、キーボードに刻印されている文字を直接打鍵して入力するのではなく、発音のローマ字表記からおのおのの言語の表記への翻字を介して入力するシステム (翻字システム) が用いられるようになってきており、マイクロソフトもそのような翻字システムを提供している。ただ、現状では各言語によって翻字システムのユーザエクスペリエンスも開発者向けのインタフェースもまちまちであり、真に多言語対応しているとはいえない。あたかも、機械翻訳ツールが言語ペアごとに異なっているようなもので、これではユーザにとっても開発者にとってもまことに使いにくい。入力を真に多言語対応させること、そして最新の技術を導入して楽な入力を実現することが、Universal IME プロジェクトの目的である、と語ってくれた。

もちろん、発音による入力はすべての言語で最適なやり方とはいえず、その言語に慣れていない人にとってはほかに最適な入力方法があるだろう。例えば韓国語には、ハングルの一つの部首が一つのキーに対応した専用のキーボードがあり韓国語入力に慣れていない人には効率的だ。しかし、

外国人には完全にお手上げである。そんなとき、発音で入力する方法があれば、外国人でも “annyeonghaseyo” とタイプすることで無理なく 「안녕하세요 (こんにちは)」 と入力することができる。また、フランス語ではアクセント記号を入れる必要があり、そのためのキー操作が必要となるがこれもフランス語を定期的に使わない人にとっては難しい。そもそも、アクセント記号を入れるべき箇所がわからない。Universal IME ではこのような場合にも、例えば “crepe” に対して自動的に “crêpe” (クレプ) とアクセント記号を付ける機能がある。このように、外国語を利用する人はその言語に対する情報が不足しているという点で「情報弱者」であり、発音で入力し、またさまざまな入力支援を利用できる IME という方法は、実は誰にとっても利便性の高いものだとは氏は考えている。このプロジェクトは現在、Bing Translator のラボページから公開中ということである*2。

5. 多言語性が導く研究

これまでの研究を振り返って、鈴木氏は「意識的に一貫して何か一つのことに取り組んできたということはない」と述べている。自身の背景である言語学によることもあるし、実用寄りのことをやることもある。対象にしてきた言語もさまざまである。ただ、振り返ってみると「多言語性」は一つのキーワードになっている、という。インターネットが普及し、情報の時空の壁が取り払われようとしている時代に、言語の壁は逆にますます高さを増しているように見える。一昔前なら例えばロシア語を目にしたたりする機会は普通の人にはなかっただろうが、現在では、自分が YouTube で公開した動画にロシア語のコメントが付いていて、読みたいけれど読めない、というようなことがごく普通に起こり得るのである。鈴木氏の研究は、日本語の解析器、機械翻訳、多言語入力などどれも、情報機器やインターネットを、どの言葉の話し手でも同じように便利に使えるようにしたい、というテーマで結び付いているようである。

6. マイクロソフトリサーチの企業文化とアメリカでの生活

現在 2 歳のお子さんを育てながらマイクロソフトリサーチで勤務している鈴木氏に、マイクロソフトの企業文化とアメリカでの生活事情についても伺った。

まず企業文化だが、マイクロソフトリサーチは設立当初 (1991 年) から変わらず、製品・サービスへの技術移転と、大学を含めたコミュニティへの研究面での貢献の二つのゴールを掲げている。これは、研究への貢献には実際の製品からのフィードバックが欠かせず、また研究成果は積極的に製品やサービスに生かされるべきである、

*2 <http://labs.microsofttranslator.com/uime/>

という研究所のスタンスを反映している。そして、この枠内では、つまりどちらかが0%になってしまったり、長期間にわたり貢献のバランスが偏ったりするのでなければ、研究プロジェクトの選択は非常に自由度が高い。実際の毎日の業務でも、非常に自由な雰囲気の中で研究活動ができるそうだ。ただし、そのような自治権がある代わりに、個々の研究者のレベルでも説明責任がある。つまり、研究のテーマは自分で決められるが、なぜそれが研究に値するのかを説明する責任を負っている。実際は全く個人で仕事をするとはほとんどなく、研究所あるいは、ときにプロダクトチームも含めたチームで仕事をするようになるわけだが、そういったプロジェクトもほとんどは自発的に立ち上がったものであり、「このプロジェクトにどういう価値があるのか」を対外的に説明することが求められている。氏の実感では、本当に心の底からやりたいと思っていないと、説得力のある説明ができないので、そういうプロジェクトを見つける、あるいはつくるのが大事だと思う、ということであった。

アメリカでの生活に関しては、特に子育て環境については、日本よりも整っていると思われがちだが、日本での状況を友人や家族から聞いた限りでは、どちらも優劣が付けがたいのではないかと、ということである。現在の業務は、特に決まった就業時間はないので、好きなときに好きなところで仕事ができるというのは確かに大きなメリットである。会社で顔を見せなくてはならないような必要もプレッシャーもない。子供のあるなしにかかわらず、アメリカでは皆よく休みをとるので、誰かがオフィスにいなくても全然気にならないということはあるだろう。しかし、アメリカの学校は休みが多く、また国土が広いので親が近くに住んでいるという状況はほぼ皆無に等しいことなので、その点は日本に分があるのでは、ということである。交通手段も基本的に車なので、子供が大きくなっても親が送り迎えをし続けているのを見るのは、傍目にもうんざりしているということだ。

アメリカ生活で満足していることと不満なことを伺ったところ、満足なのは仕事環境と周りに自然が多いこと、不満なのは外食環境ということである。仕事環境は、同僚達と協力してシステムやサービスをつくり上げていくことの喜びが一番大きい。勤務時間に融通がきくのも重要だ。反対に、外食は、会社の食堂はメニューもサービスも出てくるものも、ここで毎日昼食をとろうとはどうしても思えず、結果的にお弁当で自衛しているそうだ。レストランも、二度以上行きたいと思える店は数件しかなく、日本に帰ってきたときにたくさんおいしいものを食べて、食材をスーツケースの隙間に詰めてもって帰る、ということであった。

7. 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をいただいた。鈴木氏はまず、「研究者を目指している人は、研究の対象だ

けでなく研究者という生き方に魅力を感じている人が大半だと思うが、私には後者が欠けていた」と述べた。マイクロソフトリサーチに来る以前、大学で言語学を専攻しているときは将来について聞かれても「よくわからない」と答えていたという。目の前の研究がおもしろいから今は言語学を学んでいるけれども、大学で教えながら言語を一生研究し続けるのかということと違和感があったそうだ。そのような状況で、マイクロソフトリサーチでの研究職の話を持ち、自然言語処理の研究とその応用という仕事を始めてみたら、本当におもしろくやりがいのあるもので、その仕事を今も続けている。氏は、あまり将来のことを考えない傾向があると自身の経験を振り返った。この傾向には良い側面もあって、「自分で何かを決めるときは自分で知っている情報の範囲内でベストの結論を出すけれども、当然今の自分が知らない情報もある。私の場合は、言語学を専攻しているときにはコンピュータで構文解析ができるなどということは全く知らなかった。もし知らないままで自分の道を言語学だけに絞ってしまっていたら、マイクロソフトリサーチとも出会えなかったはずだ」という。いつでも新しい情報に会う可能性があるので初めから道を狭くしないほうがよいのではないだろうか、初めから特定の分野に絞って深く突き詰めうまくいく人ももちろんいるが、それが不得手な向きには別のやり方もあるということを知ってほしい、とのメッセージをいただいた。

また、氏は「外に出たら単に楽しいと思うし、自分自身に関する新発見もある。これは研究に限った話ではないが」と述べた。海外で研究をするということは、言語も環境も変わるから自分自身も変わらざるを得ないし、「外に出る」やり方としてはお手軽だそうだ。例えば博士課程の学生であれば、マイクロソフトリサーチのインターンに来れば3か月間は海外に出ることができる。海外で研究することに不安を感じるかもしれないが、日本の学生のレベルは平均的に非常に高く、一度来てみればアメリカでもやっていけることが実感できるだろう、という。英語のことで気後れしてしまうかもしれないが、当然ながら重要なのは研究内容で、英語ではない。マイクロソフトリサーチのようなところであれば特に、英語のネイティブスピーカーは驚くほど少なく、周囲の研究者や学生達もみな訛りがある（のにあまりに堂々と話していて、実際に英語のネイティブにも通じていないケースもあるようだ）。そういう環境であれば、自分の英語が完璧でなくてもさほど気にならなくなるはず、と氏は述べた。

海外で研究することには、研究を進めるのみならず、人間関係を構築できるという利点もある。アメリカでも、コネクションというか、個人的に知り合いであったり、信頼する人の推薦は非常に重視されるそうだ。インターンの採用でも、受入れ先の研究員と学会で会ったことがあったり、指導教員と研究員が顔見知りであるということなどが、非常に効果的に作用するということである。

そのため、マイクロソフトリサーチでも、例えばインターンや研究者達が知り合うためのデザートパーティなどが頻繁に開催されている。そのような機会を利用して積極的にコネをつくる、というのではなく（そういう考え方は気が重い）、話してみても意気投合したらそのうち仕事の話に発展するかもしれない、くらいの気持ちで参加すると楽しいだろう。インターンシップはこのようにいろいろな付加価値があり、興味のある人はぜひ一歩を踏み出してみるとよいと氏は勧める。

ほかに、どのような人にインターンに来てほしいか伺ったところ「自分で研究を進められる人」との答えを得た。メンターと共同で決めたテーマから派生するタスクを自分できちんと進められること、また疑問点があるときには質問し解決できる能力が英語力よりもはるかに重要だそうだ。世界中から優秀な学生が集まるマイクロソフトリサーチでインターンすることに気後れするかもしれないが、「敷居は自分で決めるものではなくメンターが決めるもの、まずは応募してみてください」というメッセージをいただいた。

筆者ら二名は 2011 年夏にマイクロソフトリサーチでのインターンシップに参加し、期間中に鈴木氏へのインタビューを行った。アメリカでの生活にはもちろん不慣れな点も多々あり（食生活、車中心の社会、日本とは異なる衛生感覚）、英語を話さなければならないという億劫さ

もあるが、そのような環境に飛び込むことで日本の良さを再確認できたり、鈴木氏の大学での経験と同じように「思ったよりも英語を話せる自分」を発見できたりした。さらに、プロジェクトメンバと密なコミュニケーションを取りながら研究を協力して進めていくことの快適さや、アメリカの博士課程の実情などを知ることでもできた。

鈴木氏の経歴からは、未知の分野や海外に臆せず飛び込むチャレンジ精神を強く感じた。先のことを考えすぎて、もしくは臆病になりすぎて「外に出る」ことをためらい守りに入ってしまう人もいるかと思うが、鈴木氏のような姿勢もあるということを知って置いてみるのもよいのではないだろうか。

◇ 参 考 文 献 ◇

- [Heidorn 00] Heidorn, G.: Intelligent writing assistance, Dale, R., Moisl, H. and Somers, H., eds., *A Handbook of Natural Language Processing: Techniques and Applications for the Processing of Language as Text*, Chapter 8, Marcel Dekker, New York (2000)
- [Suzuki 02] Suzuki, H.: A development environment for large-scale multi-lingual parsing systems, *Proc. 2002 Workshop on Grammar Engineering and Evaluation*, Vol. 15 (2002)

[馬場 雪乃 (東京大学),
加藤 誠 (京都大学)]