OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	語学教師とコンピュータ
Author(s)	深谷, 哲
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1986, 63, p. 29-34
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65712
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

語学教師とコンピュータ

大阪大学言語文科部言語工学部門　深谷　哲

1. 文科系と理工系のはざまで

わが国ではまだ、文科系の人間がコンピュータいじりをすると珍しがられる。文科系とはいっても、数値データを取り扱う必要がある経済学や心理学などのいくつかの専門領域は別であるが、筆者が所属する文学・語学の教師集団のように、ながい間《訓詁の学》に馴染んできた者たちの間では、コンピュータは《電子の働きを利用して計算をする機械》であり、それを使うのは主として理工系の学者・研究者・技術者だと考えられてきた。しかし、最近になって少し風向きが変わってきたように思われる。コンピュータによる文書処理技術の急速な進歩と、高性能・低価格のパソコンの普及によって、文学・語学系の研究者でもコンピュータに接触する機会が増えたからである。実際にはまだワープロとしての利用がほとんどではあるが、このごろでは、大量の言語データをコンピュータで処理してそこから自分の必要とする情報を取り出すといった作業も、データ入力という手間さえ惜しまなければ、カードを作って分類するといったこれまでの方法よりも遥かに効率よくやってくれるということで、そうした利用に取り組む研究者も出始めている。

もっとも、それに必要な処理プログラムの開発ということは、まだその道の専門家に頼らざるを得ないが、彼らに対してあれこれ自分の希望を述べ、今日の技術で可能なことと不可能なことについて意見を交わしているうちに、コンピュータによる情報処理ということの意味がおぼろげながらもわかってくる。プログラムの開発を担当しなければならない情報処理技術者（文科系の出身者はまだほとんどいない）の方でも、依頼者の要求に対して可能な限り応えられるようにしようと工夫を重ね、「なるほどこんなこともやってやれないわけではないのか」という新しい発見や経験を持つ。そんなことから、文科系と理工系との間で、コンピュータに対する認識のずれが少しずつではあるが狭まってきているように思われる。

ところで、情報処理というのは、言葉としてはコンピュータ科学に属する術語として登場してきたけれども、《情報》の原義からみれば、これは人間が生の営みの中でごく普通に行っている知的な活動だといってよい。わが国で用いられている《情報》という言葉は、英語でいう information と等価なものであるが、この英語は「形を与える」という意味のラテン語を語源とし、facts だとか data だとか news だとか、あるいは advices（商業上の情報：通知・案内）だとか、さらには intelligence（軍事機密に属する情報：諜報）などといった、《知識の獲得・伝達》に関するさまざまな言葉に置き換え可能なものとして、日常的には「ある情況の把握に必要なものとして報知される事柄」という意味の最も一般的な言葉になっている。

もちろん、情報処理を《技術》としてみれば、人間自身によるそれとコンピュータによるそれとの間には大きな相違があり、両者を同一次元で論ずることはできないだろう。英語でいえば前者はartと対応し、後者はtechnologyに相当する技術だと考えられるからである。元来、technologyのtechno—(語源はギリシア語)はart(語源はラテン語)と同じく、原義的には「あるがままの状態に人間が手を加えること」を意味しており、この両者は決して無関係ではあり得ないのであるが、artでは人間一人ひとりの技能が重視され、その最高の表れが《芸術》と見なされる。これに対してtechnologyはそうした技能を個々の人間の中に閉じ込めておくのではなく、自然科学の法則に照らしてそれを普遍化し、《人間の働き》を《機械の働き》に置き換えることによって、人間が自分自身の力だけではなし得ないことを実現可能なものにしようとする。

しかし、現代科学技術の最先端に立つコンピュータが、人間の知能の働きまでも代行してくれるかも知れない機械であり、その発達を支えていくものが情報処理技術だとしても、人間にとっての情報処理は、その結果を人間の知識として《活かしていく》ためのものだ。そこでは、情報処理の主体者はあくまでも人間自身であって機械ではないのである。したがって、コンピュータに人間の代わりをさせる技術としての情報処理は、それによって人間の知的な営みをいっそう高次に機能させるために、人間の能力と機械の働きとを融合させた《人間の技術》として発展していかなければならない。そして、そのためには理工系の研究者のみならず、文科系の人間もまた積極的にこれに参与することが肝要になってくるだろう。

2. 「訓詁の学」と情報処理

さて、文科系の人間とコンピュータによる情報処理がなかなか結びついていかないのは、前述したように、コンピュータを理工系の学問・研究に使われる機械だとする偏見が強いからであるが、他方ではまた、文科系の学問における情報の伝達媒体が自然言語であることにも起因している。ただ単に個々の言葉を知っているというだけであれば、数万語の語彙量を持つワープロの方が普通の人間よりは有能だといえるだろうし、そのこと自体は人間にとって大いに役立つものではあるけれども、自然言語の持つ多義性や曖昧さという障碍を排除して、必要な情報をそこからどのようにして取り出すかということになると、今日のコンピュータはまだあまりにも無力なのである。もっとも、これは人間自身にとっても決して容易なことではないだろう。人間の言葉は、時代や社会環境に応じてさまざまに機能させられているから、同一言語内であっても、同じ言葉が常に同じ情報を担っているとは限らない。ましてや異なる言語間では、その文化的背景の相違からくるコミュニケーションギャップはいっそう大きくなる。数年前に、ヨーロッパ共同体(ＥＣ)のある報告書が日本の平均的な庶民住宅を《ウサギ小屋》と揶揄したことがある。報告書の記述言語であるフランス語では、これは都市開発計画に基づく高層住宅団地の非人間性を皮肉る言葉として使われるのであ

るが、マスコミがそれを知ってか知らずか文字どおりの直訳の形で報道したために、多くの日本人がいささか不愉快な思いをしなければならなかった。

このように、情報が自然言語によって伝達される場合には、情報の送り手と受け手との間で解釈の食い違いが起こりやすい。したがって、こうした人間の言葉を情報の伝達媒体とする文科系の学問では、そこで用いられる言葉そのものの意味だけではなく、その言葉と結びついた文化的背景を通して人間の多様な思考や感情を汲み取り、それを自己の知的経験として活かしながら情報を解釈することが要求されるが、そこには、辞を識ることによって人を識り世を識り、人を識り世を識ることによって辞を識るという一種の螺旋構造が形成されるから、「堂に升りて室に入らず」とやらで、万巻の書を読破して斯学の頂点に立ち、眼光紙背に徹するような碩学であってもなおかつ、究極の解釈にたどり着き得るとは限らないのである。昔風にいえば《訓詁の学》に相当する以上のような言語情報処理は、それが人間の技である限り人間はひたすら研鑽と経験を積み重ねながら、自らの言語理解・運用の能力を向上させていかなければならないだろう。

しかし、コンピュータに自然言語を処理させようとする試みは、今日なお極めて低い水準にとどまっているとはいえ、そうした訓詁の学にとって決して無縁なものではない。これからの《高度情報社会》においては、コンピュータは人間の生活を支える情報メディアとしてますます発展していくであろうが、そこでは、機械によって処理され伝達される言語情報と人間の生（なま）の言葉との間で生じる解釈のギャップをできるだけ小さくしていくことが肝要で、そのためには、人間自身がどのようにして言語情報を解釈するのかということを追求し、コンピュータによる自然言語処理を限りなく人間のそれに近づけていく技術開発を支えると同時に、コンピュータで処理不可能な部分を《人間独自のもの》として明確にした上で、機械の働きと人間の能力を融合させた新しい訓詁の学としての言語情報処理学が必要になってくる。

これは、筆者のような語学教育にたずさわる者にとってはこの上もなく重要なことで、大阪大学が言語文化部という人文系の教育・研究機関（昭和49年度より発足）に、自然言語の機械処理と語学研究・教育への応用を目的とする言語工学部門という研究部門を設けたのは、まさに、その先見の明を天下に示したものといって過言ではない。施設・設備の整備および専任研究者の配属等の問題から、本格的な研究活動が開始されたのはごく最近であるが、これまでコンピュータとは無関係だと思われてきた語学教師たち自身の手で、語学教育を目的とした教材データベースの開発、文学作品のコンコーダンスの作成、各種専門用語や用例文のデータベース化などが積極的に進められており、さらに、実用的というにはまだ程遠いものではあるが、英〜日・日〜英の翻訳システムによって自然言語の機械翻訳をめぐる諸問題についての研究も可能になったから、そうした研究を通して新しい語学教育の方法が芽生えてくることが十分に期待されるだろう。

3. 語学教育とＣＡＩ

語学教育に限られるわけではないが、教育あるいは学習にコンピュータを利用する最も直接的な手段として、Computer-Assisted Instruction（ＣＡＩ）が大きな注目を浴びている。筆者がこの分野とかかわりを持つようになったのは昭和46年からであるが、以後もっぱら学習ソフトの開発という面から検討を続けてきた経験に基づいて判断すると、「コンピュータに人間教師の代わりをさせる」という通俗的な意味でのＣＡＩには、あまり大きな期待が持てないように思われる。いろいろ誇大な宣伝はあるけれども、これまでのＣＡＩの実践例としては、伝統的な教授法の中で教師が直接手を貸さなくてもやってこれたドリルやクイズ（知識テストの意）、あるいはデモンストレーション（図解・演示）を中心とした学習指導が主で、そのために便利な教材開発支援ソフトなども出まわっているが、こうしたものでも、1時間分の学習ソフトを作成しようとすれば100～200時間は必要になる。これでは、従来からある印刷教材や視聴覚教材を利用する方が遥かに経済的で、しかも、学習活動の一時的な活性化は実現されても、長期的にみてＣＡＩの方が学習効果が高いという権威のある報告は得られていない。

もっとも、このように述べてきたからといって、筆者はコンピュータの教育利用を否定しているのではない。コンピュータを人間教師の代替として利用することは困難でも、コンピュータが学習者の入力に対して即時的に反応する道具になり得るということは、やはりそれなりに魅力のあることなのである。とりわけ、コミュニケーションの手段としての言葉を習得する語学教育あるいは語学学習においては、相手が自由な対話ではなく予め決められた内容のものしか受けつけないコンピュータであっても、学習者との間で自然言語による対話を成り立たせることができるのなら、十分に利用価値のある学習メディアになり得るであろう。

この場合、学習者が入力する自然言語による応答をどのように処理すればよいかという問題が生じる。一般的には、学習者が応答するであろうと思われる《予想回答》をいく通りか用意し、それとのパターンマッチングを行って、対応したものについて必要なコメントをコンピュータから提示できるようにプログラミングをしておくことが多い。これは、ごく普通のＣＡＩの技法なのであるが、単語の綴りの間違いや文の中の部分的な誤りを指摘して改めさせようとすると、ほとんど無数の予想回答を用意しておかなければならない。このことが、語学学習にコンピュータを利用する場合の最大のネックになっているが、筆者は形態素分析の技法を利用して、次図に示すように応答文の間違いのある部分や語順の誤りを指摘できるようにしている。こうした試みはまだ評価に値しないほどささやかなものでしかないだろうが、いわゆる○×式や多肢選択方式ではなく、自然言語そのものを使うということが語学学習には必要であって、そのためには、自然言語処理技術をもっと進歩させ、さらに高度な対話を可能にすることが強く要望されるのである。

※ 問題 次の文を英語で表わしなさい。

「 彼はあの石造りの古い家に泊っている。」

答 He staies at the stone old house.

コメント He sta●●● at the stone old house.

※ ● の部分に間違いがあります

※ ことばの順序が正しくありません

4. 語学学習と機械翻訳

ところで、最近では知識ベース型ＣＡＩだとか、人工知能型ＣＡＩなどといったものがマスコミを賑わせたりしている。これは、コンピュータを擬似人間的に働かせようとする研究にとっては非常に興味深いものではあるけれども、それによって機械がやってくれることは、実は人間自身が身につけていなければならない最も基礎的な働きの部分であって、それをコンピュータに代行させてしまったのでは教育の本旨にもとることになる。機械翻訳についても同様であって、利用の仕方によっては語学学習にとって大きな障碍になるだろう。繰り返していうが、人間がコンピュータを利用するのは、人間自身の能力をいっそう高めるためであって、本来人間がやるべきことを放棄してしまうためではない。将来、機械翻訳が完全に可能になれば外国語学習など不必要になると期待する向きもないわけではないが、文化的な背景が異なる言語間の完璧な翻訳というのは、人間自身にとっても不可能な部分が多いのであって、本当に外国のことを識り、また外国に自国のことを識らしめるためには、やはり、人間自身がその外国語を十分に駆使できるだけの語学力を身につけておくことが肝要だろう。幸いにして、あえて「幸いにして」というのであるが、今日の機械翻訳というのはまだ不完全な部分が多い。だからこそ、これは語学教育にとって有益な道具になるだろうと筆者は考える。たとえば、筆者が所属する研究部門には、わが国の某大手コンピュータメーカーが開発した日～英・英～日の翻訳システムが導入されているが、これを使って和文なり英文なりを翻訳させ、その中に含まれる誤りや文意の通じない部分を学生に発見させ、訂正させる。これは非常に教育的な効果を発揮するのである。

しかし、こうした場合に問題になってくるのは、一つのことを表すのにいく通りもの表現形式があって、そのどれが最も妥当であるかをなかなか決め難いということである。たとえば、われわれは「頭痛がする」といったり「頭が痛い」といったり、場合によっては「頭に痛みがある」といったりする。フランス語では一般にJ'mal à la tête.という表現を使うが、La tête me fait mal.といったり、あるいはJ'ai un mal de tête.ということができないわけでもない。いずれも、同じことをいっているようであるが、何を最も重要な情報として伝達しようとしているかということになると、それぞれ必ずしも同じではないのである。筆者はかつて、学習者が頭の中で考えたことを通常の日本語文ではなく、その内容を若干の単語と意味的な結びつきで表す記号で入力し、それに基づいて対応するフランス語をコンピュータに生成させようと試みたことがある。現在、記述形式を再検討中であるが、上述した「頭痛がする」という例を当初の形式で以下に示しておく。

	〔入力例〕	〔出力例〕
①	St（X）＝（私）＜（痛い）／（頭）	J'ai mal à la tête.
②	St（X）＝（私）＜〔（頭）（痛い）〕	J'ai un mal de tête.
③	St（X）＝〔（私）（頭）〕＞（私）＜（痛い）	Ma tête me fait mal.

St（X）は心身の異常を文で表すという記号で、①は、「《私》は身体のどこかに《痛い》ところがあるのだが、その身体部位は《頭》である」ということを示している。②は、《頭が痛い》を名詞句の《頭痛》という言葉にまとめたものである（フランス語ではこの形式はあまり一般的ではない）。③は、「《私の頭》が《私》に何か異常を引き起こす身体部位になっているが、その異常は《痛い》ということである」という構造を表している。

入力が通常の文ではないからこれは機械翻訳にはならないし、一介のフランス語教師によるはなはだ幼稚な試みにすぎないけれども、言語による情報の伝達においては、それがどのような考え方を表しているかを明確に理解することが肝要であって、自分の考え方に対応する表現があるのかどうかをコンピュータを利用することで確かめられるとすれば、語学教育という観点からは、こうしたものでも一考に値するといえるかも知れない。