

ICT 活用に想う

— デバイドから教育を考える —

中平勝子

長岡技術科学大学

ことのはじまり

私にとって、忘れられない出会いはいくつかありますが、その1つが、2004年2月の出会いです。当時、私は現所属大学に着任直後で、まだ右も左もよく分からない状態の中で出会った教授が、20台のサーバアレイを落札したのがA社だった、という話をされました。その方は、何気なくご自身の研究について話されたのでしょう。しかし、私にとって、この一言は大変衝撃的で、運命すら感じました。このA社、私が学生時代、よくサーバメンテナンス関係で物品を発注していた会社だったのです。思わず、「その会社の社長はよく存じております」と応じてしまい、私はその流れでサーバアレイ納品の細かい段取りにおつきあいさせていただくことになりました。このサーバアレイこそが、「言語天文台」の原型です。その後、私は学生教育や教育工学という視点で、このプロジェクトとかかわっていくことになり、現在に至ります。本稿では、「言語天文台プロジェクト」へ参加するに至った私の問題意識を中心に、教育とのかかわりをいくつか述べていきたいと思います。

教育大学生であった日々

私は、今はなき、ある教育大の“特別教科教員養成課程”にいました。私の大学生時代、自宅にはコンピュータがなかったけれども、大学では自由に研究室内のコンピュータを使わせていただけるとても恵まれた環境でした。このことはいまさらながらすでに亡くな

れた当時の恩師はじめ大学の先生方に感謝しています。周囲の学生はまだコンピュータに対する意識が低く、卒論ですら（私を含め）手書きだった時代でした。

一般的に、教育大学は将来の初等・中等教育機関で教鞭を取る教諭を多く輩出する機関。私の在籍当時はそれほど昔ではありませんが、物理実験でさえ“現場に配属されれば常に良い道具があるとは限らないので、簡単な工作は自分で行って実験道具を作れるように”という指導がされていました。

現在では、特に大学が最先端の情報機器を準備しなくても、個人でなにがしかの情報機器を入手するのが当たり前の時代です。私の感じた疑問は違う形で解決しましたが、それ故に、現在では技術の発展を迎えるために昔の技術を学ぶ教育の重要性が説かれる時代になりました。

大学教員として働きだして

その後、私の研究環境は目まぐるしく変わり、教育大にいたころの経験が形を変えて私の前に姿を現したのが、言語天文台プロジェクトでした。これは、実社会に存在する7,000近い言語に対して電子的に扱うことができる言語が少ないことに端を発する“言語間デジタルデバイド”の解消に寄与するため、インターネット上に存在する言語分布を観測し続けよう、という主旨で始められたものです。プロジェクトへ誘われたとき、私は教育の観点からぜひ参加したいと答えました。これは、当時、急速に普及しつつあったインターネット空間に存在する情報発信源、ここではWebページに書かれているテキストコン

テンツを対象にしていますが、それが記述されている言語を(1)言語, (2)文字, (3) エンコード, の3変数で分類し、インターネット上の地域に相当するURLの右端部に現れる2文字の国別コード, たとえば.jpといったコード(カンントリーコード TLD: ccTLD) を現実社会の地域と対応させる形で言語分布を調査します。その結果から、社会で通じる言語がいかんインターネットの世界では記述することができないかという実態を統計データとして世界へ広く示すためのものです。

その成果の1つが図-1です。図の上側は、インターネット上のセカンドレベルドメインとして教育機関、職業機関、政府機関、ほかの個人という4つを取り上げ、それぞれに分布するであろう言語種別をグローバル言語(Global Language)、地域言語(Regional Language)、公用語(Official Language)、少数言語(Minority Language)に大きく分類し、それぞれの割合は、各機関のミッションからしてこういう感じになるだろう、と予測したものです。国際的な情報発信を要する大学(ac.xx)などはグローバル言語を持つWebページの比率が、国民へ広く情報発信を要する政府関係(gov.xx)は公用語を持つWebページの比率が、個人的(others)なWebページであれば少数言語が発見される確率が、それぞれ高いと考えました。下側が4カ国を取り出した観測結果です。上段とほぼ一致しているのが理想的ですが、私たちが特に着目したのは少数言語の比率です。少数言語が発見されるはずの地域Webページでそれが発見されない場合には、なにがしかのデバインドが生じていると考えました。この解釈に従えば、たとえばカザフスタンでは公用性の低いサイトはほぼ英語で占められていることが分かります。逆に、トルコの場合には、彼らにとっての公用語のWebページ比率が高い、といったことが分かります。ここでは言語利用分布の1例しか示しませんが、結果的に、このプロジェクトは世界の人たちがインターネット空間をどのように利用しているのか、という利用実態を示すものにもなっています。

なぜ言語のコンピュータ表現が教育問題とリンクすると私が考えたのか。少し長くなりますが、以下に述べたいと思います。

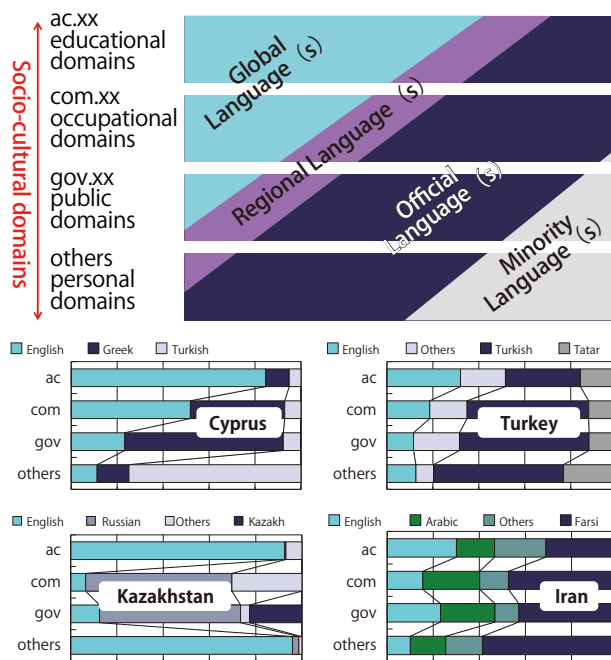


図-1 上：言語使用場面から予想した、各ドメインにおける言語分布。下：4カ国の観測結果

デバインド1：インターネットの普及

私がこれまでに勤めてきた大学は、当初から相応に立派なコンピュータ室があり、教材を自由に学生へ配布するための基盤も整えられていました。日本にいると、これだけの基盤があれば、何不自由ない遠隔教育ができると感じるでしょう。

世界は違います。eラーニングの世界展開を考えたとき、eラーニングを展開する地域の言葉をコンピュータで表現できる、できないというのは、教材の表現という面で問題を起こし得ます。教材の記述は、図表を除けば文字が主体のため、自身が使う母語をコンピュータのテキスト形式で表現できなければ、紙で書いたものを写真で取り込んで掲示するぐらいしか手がありません。その際に問題となるのが、インターネットの回線速度です。

さまざまな技術の発展により、原理的には有線・無線・衛星いずれかの通信で世界中をインターネットで繋ぐことが可能になりました。しかし、それは可能だというだけで、必ずしも“実現されている”というわけではありません。新技術の導入には、さまざまな“資源”が必要になります。金銭のほかに、新技術を導入



するための人材，新技術を維持・発展させるための人材も含まれます。また，自然を含めた環境も新技術の導入に大きく影響します。

デバイド2：言語のデジタル表現

ICT を活用した教育はインターネット回線が引ければよい，というわけではありません。特に教育を行う場合，教材の言語表現も重要な要素となります。現在世界で使われているほとんどの文字については文字コードを割り当てることでコンピュータ表現が可能となっています。実際には，その言語体系が文字を持たない，あるいは文字を持っていてもそれをコンピュータで正確に表現するのが困難である，といった理由で，特定の国の言葉をラテンアルファベットや現存する文字で代用するという実態が存在することも事実です。特定言語を母語として話す者が少ないため，そもそも教育上上げられない，という状況も発生し得ます。

こうした状況が生み出す格差は，単に人々がICTを介して情報に接することができないという格差以上の種々の格差を生じさせることでしょう。その1つであると私が感じたのが，ICTの普及による教育格差でした。通常，ICTは教育格差の“是正”という文脈で使われ，日本においては，新たな可能性の追求としての100校／1000校プロジェクト，過疎地における擬似集団教育実践，インターネット天文台による新たな教育の可能性，最近では，教育ビッグデータやラーニング・アナリティクスといった，学習者の学習行動の追跡や可視化を通じた教育評価・実践の改善に対する言及など，多くの成果をあげています。まさに，最先端の教育環境で，これらの成果はインターネットの普及なしには難しかったでしょう。その一方で，インターネットのご利益に預かることができても，そこに広がる情報や教育を母語で享受することが難しい状況が世界には存在する，ということも事実です。

グローバルな視点に立って，ということで，情報発信1つを取っても，その多言語化が意識されるようになってきました。その実現を可能とした技術の1つが自動翻訳機能です。情報発信すべてを自動翻訳に頼

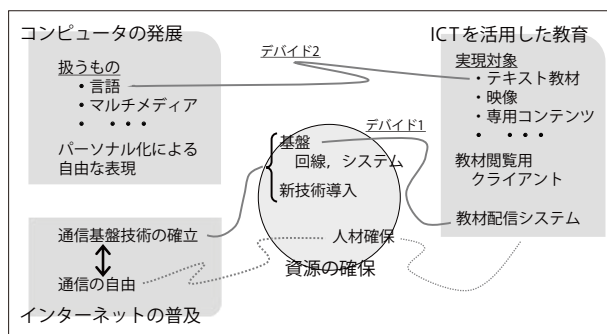


図-2 デバイドとICT活用の関係をまとめた図

るのは，ないよりましとはいえまだまだ難しい一面があります。ないよりはまし，という事例として，仮想空間におけるコミュニケーション実現に言語グリッドなどの翻訳機能を導入した事例が多くあります。過去に私の所で得られた知見は，たとえ自動翻訳であったとしても，その機能を付与している方が議論が深まる，というものでした。自動翻訳の限界は，精度の高いサービスを提供しなければならない場合には特に顕著でしょう。長岡技術科学大学におけるeラーニングシステムは，現在，ILIASというものを使っていますが，その地域化（L10N）対応に苦慮している開発チームは自動翻訳機能を使おうと提案してきました。日本語の場合，自動翻訳機能の精度が不足するため，現在も本学独自でL10N対応を行っています。

ここまでの一連の説明を元に，私の感じた問題意識をまとめたものが図-2です。

デバイドと教育

母語による教育が，教科学習の認知過程に大きく影響することは想像にかたくないでしょう。教科学習に用いる言語と学習者の理解については，日本では“教科・母語・日本語相互育成学習”という形で研究が進められ，海外でも“表面的には流暢に第二言語（この場合は公用語）を操る子どもたちが，学業の場面においては困難を示す”という状態で知られており，この現象を説明するための理論も提唱されています（たとえば，BICS（Basic Interpersonal Communication Skills）／CALP（Cognitive Academic Language Proficiency），相互依存仮説，敷居仮説と



図-3 2008年、はじめて UNESCO の国際会議に参加して

いったものが挙げられます)。海外では、日本以上に言語の多様性が問題になることも多く、それは公的機関による教育の質担保という問題にもなりかねません。公用語は、あくまで便宜上用いられるものであるため、国によっては自身の母語と公用語が一致しないことも多いのです。その場合、ある一定の年齢に達してから公用語を学び、公用語による教育を受けることになります。対面での授業であれば、公用語・母語いずれにも長けたものが教鞭をとっていけば、母語による教育を併用することが可能でしょう。しかし、ICTを活用した、特にeラーニングによる、改訂頻度の少ないテキスト教材による個別学習を促進する場合、それが本当に学習者にとってよいことなのか、考える必要があります。MOOCに見るように、学習コンテンツを広く提供することで、学習の機会がさらに増え、インターネットを介して専門的な学習も可能となりました。その一方で、主たる MOOC 教材はいまだ英語での扱いが多く、すべての人が自らが持つ母語で ICT を介して教育を受けられる、という状態ではなさそうです。

世界での母語利用については、いくつかの動きがあります。その1つが2月21日の国際母語デーで、UNESCOによって1999年に制定されました。このほかにも、UNESCOはさまざまな絶滅危機言語保護のための提言を行っています。特に、サイバーネットにおける言語・文化の多様性の保護については、2008年に発信された“Lena Resolution”にその方針が述べられています。図-3がそのときの写真です。会場の公用語はロシア語

でした。同時通訳用装置の故障で決議の過程は把握できませんでしたが、公開された Resolution には言語や文化の多様性保護やインターネットにおける言語多様性のモニタリングの重要性とともにサイバー空間における特定言語の消失が情報格差の拡大につながることに對する懸念も述べられています。言語天文台プロジェクトは、こうした動きに工学的なアプローチを加えたことになりました。2012年には、Googleによって“Endangered Language Project”が立ち上げられ、絶滅危機言語の記録に努めています。

このように、急激なインターネットの浸透は、ICTを活用した教育の促進に寄与するだけでなくさまざまなデバインドや母語による教育の可能性が本当に深まったのか、という問題を提起しました。劇的な技術革新に、社会的な視点を加えて対応できる人材の確保が必要なのかもしれません。そのために必要な教育は何か。今、日本でも“グローバル対応”ということで各種第二言語の教育に力を入れており、英語対応を行う授業も日本の大学では増えてきました。これは、言語リテラシーの観点から必要なことですが、本当にそれだけでグローバル対応が可能なのか。私は、英語だけが第二言語ではない、ということを常に学生には話していますが、それでもいろいろ悩む今日この頃です。

(2016年10月31日受付)

中平勝子 (正会員) katsuko@vos.nagaokaut.ac.jp

2001年早稲田大学教育学部助手。2003年長岡技術科学大学eラーニング研究実践センタ助手。2007年同経営情報システム工学専攻助教、改組に伴い、現在、同技学学術院助教。

