

コミュニケーション教育における 情報教育

小田浩一

東京女子大学 現代文化学部
コミュニケーション学科

東京女子大学には、文理学部と現代文化学部があるが、数理学科を除くすべての学科は、いわゆる文科系に属する。したがって、圧倒的多数は、文科系の女子大学生が、情報教育サービスのカスタマであるということができる。筆者は現代文化学部で情報教育を7年間担当してきた。文科系の女子学生の中には、兄弟から「おまえがコンピュータを触ると壊れるから絶対に触るな」というような扱いを受けている場合や、小中学校の数学教育に強い苦手意識を持つ者があり、コンピュータを使った経験も、当然関連した知識も乏しければ、関心も少ないケースが少なくない。ただ、近年のインターネットブームやパソコンブーム、就職におけるインターネットの利用やアルバイト先でのコンピュータの導入など社会全般の情報化は、女子学生のコンピュータに対する態度をポジティブなものに変えてきた。ここでは、そのような女子学生を対象にした情報教育の問題と工夫を、いくつかの具体例を挙げて述べる。

- 1) コンピュータの使い方、GUI (X-Window, CDE) の使い方
- 2) 電子メールと日本語入力
- 3) 電子メールの返信、署名、添付
- 4) オンラインニュース
- 5) ネットサーフィン
- 6) HTML初歩とはじめてのホームページ
- 7) MS-Windowsの使い方
- 8) ワードプロセッサ・表計算

表-1 現在の1年次必修の情報教育科目の内容概要

計算機からコミュニケーションの メディアへ

情報教育という言葉は、以前情報処理教育というように呼ばれていたし、現在でも東京女子大学では、情報処理教育と呼ばれている。しかし、内容的にはかなり変貌した。最初BASIC言語を通年で教えていた同じ科目の内容は、表-1に示すような内容を半年で集中的に教えることで、学生のコミュニケーション能力をブートストラップするものに変えた。同時に、一部の学科の必修科目あるいは選択科目であったものを、1年次の学生全員の必修科目に格上げした。この変化を一言で捉えるならば、コンピュータを、情報を処理するための計算機から、ネットワークにつながった形態を必然的な形として想定して、コミュニケーションのメディア、あるいは現代の読み書きの道具として位置付け直したのだといえるだろう。

この情報教育の目的の捉え直しに対しては、大学教育の内容としてふさわしくないという意見がある。専門学校やパソコンショップ、あるいはそのうち高校で習うであろう内容だという意見、大学のカリキュラムに入れなくても自分で覚えるようなものだという意見である。このような批判からまぬがれているものは、プログラミングのような、より高度と考えられる内容である。しかし、大学の教育にインターネットとコンピュータが必須のものとなり、それを十分に活用できるかどうか、在学中の

学生の学習の質と量に大きく影響するものであるならば、それを入学直後に教育することは、大学の教育サービスとして合理的かつ必要不可欠のものといえるであろう。つまり、情報処理教育として考えるとワープロなどの内容は程度が低すぎるという意見があり得るが、コンピュータとネットワークは、大学が教育サービスを提供するための、また学生が学習するための重要なコミュニケーションのメディアであり、入学した学生の多くがその利用技術を十分に取得していないのならば、これはまず教えるべき内容であるといわねばならない。

◆電子メール

実際、ネットワーク導入以前のコンピュータの講義よりも、インターネット導入後の電子メールやweb browsing を中核にした講義の方が、学生のモチベーションは高いし、学習の後使い続ける、学習した技術が定着するという意味で教育の成果も非常に高い。これは、コンピュータに触れること自体が、まったく違うからである。ネットワークを介して誰かとコミュニケーションするのは、同じパソコンに向かってキー入力をするのでも、手順に従ってデータを入力したり数字を変換したりする作業とはまるで違った意味を持っている。友だちと、あるいは見知らぬ人とのコンピュータを介したコミュニケーションは、携帯電話やポケットベルとまた違ったコミュニケーションの楽しみを女子学生に与えているように思われる。学生が隣同士の端末で電子メールを使って会話する様子を見てみると、コミュニケーションのモードが変わること自体に新しい喜びがあるとしが思われない。ネットワーク導入以前はタイピングの練習を課してもなお、半年の講義ではキー入力の速度や精度が実用にならないことが多かった。現在は、2回目の講義から電子メールを教え、日本語入力の方法を教える。あとは、積極的に電子メールのアドレスを交換して空き時間にどんどん使ってくださいというだけで、タイピングなどを教えなくても、半年も経てばキー入力は実用レベルに達しているのである。電子メール導入の最初の1~2週間は、学生の電子メールに個人的に答えるようにして、書いた手紙に返事がくるといふ喜びを与えるようにしている。これによって、未だたどたどしく、ちょっとしたこともおぼつかないコンピュータ利用の苦痛をやわらげ、練習と学習の機会を増やす働きを持つようである。そのうち電子メールが流暢なコミュニケーションのメディアと

して使えるようになったころには、学生は教員以外のコミュニケーションの相手を見つけ出すようである。

◆引用付き返事から知的生産の重要性・著作権の理解へ

我々が、よりオリジナリティの高い、より知的に生産性の高い文化を築いていけるかどうかは、今後の日本の死活問題かもしれない。広い意味での情報教育の内容に著作権の理解が含まれると考えるのは妥当だと思われる。問題は、それをどのように達成するかということである。インターネット時代の著作権は重要な問題だから、法律の講義をとるのは少々短絡的であり、効果的な教育ができるとも思われない。後述するが、具体的操作としての理解から入るのが良いように思われる。どのようにすれば知的財産を尊重して、よりオリジナリティのある文化を生み出せるようになるのかということをも丹念に学習する機会を提供するのである。これまでも、卒業論文の指導の中で、引用や出典の文献リストについては厳しく教育されてきたが、4年間で1度の機会しかないのでは、学習は困難であった。提出された卒論には盗作まがいのものもあり、指導の困難なもの1つであった。情報教育の中では、オリジナルという考え方、著者や出典という考え方、引用の方法などを学習する機会を頻りに作ることができる。電子メールでは、引用付きの返事がいかにコミュニケーションを正確かつ効率的にするのかを理解できる。教えてみて驚くのだが、他者の発言部分の行頭につく「>」マークの意味を理解できず、自分の発言にもこのマークをつけたり、他者の意見の部分に自分のメッセージを入れ込んでしまう学生は、かなり多い。これをいちいち正していったら、次第に引用の意味が理解されてくる。また、webからの情報検索の結果を互いに交換する際には、どこのURLからその情報を得たかということが、重要になる。これも不正確な出典情報がいかに無意味かをフィードバックしないとその意味を理解できない学生は少なくない。高校までの学習においては、オリジナルという考え方が現れることがまれで、誰かの言ったことを記憶して受け売りすることが重要であり、また大学入試に合格することであるという環境にあったのだから、無理もないことかもしれない。

引用付きの電子メールの作法やweb検索での出典情報の尊重ということを学習することで、他人の

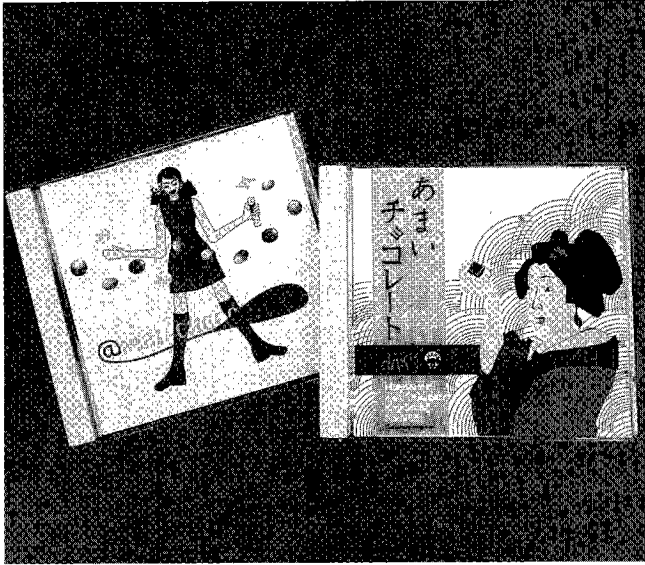


図-1 オリジナルCD-ROM「あまいチョコレート」

述べたことを正確に扱う引用の方法、情報源を適切に示す方法を学習していくことができる。また、自らのホームページを公開する際には、オリジナルな素材は使えるが絵はがきや本などからスキャンしたものは使えないこと、もしこれをすれば、盗作として単位がもらえないというような機会を通して著作権の意味を学んでいくことができる。自ら公開した情報が他人に利用されるという可能性を体験することは、盗作という行為をされる側から理解することにもつながる。これらも、知的所有権を大事にする社会のコミュニケーションの作法の教育であり、情報教育が計算やデータ処理から踏み出して人間のコミュニケーションの理想形を教えようとしている一例である。

計算機から表現のツールへ

コンピュータは、計算機からコミュニケーターに変わってきており、情報教育もこれに合わせて内容を広げ、変化させてきたことを述べてきた。コミュニケーションのメディアとしてのコンピュータは、また表現のためのツールであり、またメディアでもある。

◆web pages

著作権の節で少し触れたが、学生も教員も自らのホームページを使って自らの考えなり、作品なり

を自由にパブリッシュできる環境が提供されている。必修の講義では、わずかに1回程度しかホームページを作る方法を教えることはできないが、2年次以上で履修できる選択のコースには、ホームページを作る方法、特に画像や音声などの非テキスト素材を盛り込む方法を教える授業を開講している。この授業は、毎年定員の2~3倍の応募がある人気クラスになっている。この講義では、画像や音声、動画などのさまざまなアナログ素材をデジタル化し、圧縮してwebを経由してネットで配信するという方法を学習するが、それぞれがオリジナルなページを作るという創造性を発揮する行為を奨励している。文科系の学生が高度情報社会で期待されることの1つは、豊かでオリジナルなコンテンツの生産であろう。もちろん、オリジナル・コンテンツの生産には、内容についての深い理解が必須だが、それをどのようにして最新のメディアで表現していくのかという、表現方法についての知識・技術がなければ、せっかくの生産が古いメディアに封じこめられてしまうかもしれない。また、メディアが変われば表現方法や表現内容にも新しい次元ができる。情報教育は、そのような新しい表現の可能性を学生に示していくことができる。

◆マルチメディアラボ

大学の正規のカリキュラムの中でカバーできることは限られており、本当にクリエイティブなことをしたければ、時間と労力をふんだんにかけてならない。そのため作った環境を通称「マルチメディアラボ」と呼んでいる。Apple社のMacintoshコンピュータ10数台とさまざまな周辺機器を揃え、メンテナンスやチューニングをするアルバイトを1名配置したささやかな環境である。1995年度から大学の特別事業費と私学助成をもらって5年の実績がある。その存在は関心のある学生の間で根づいており、東女瓦版というDTPによる学生新聞、学園祭のポスター、あまいチョコレートというオリジナルCD-ROM(図-1)や、大学の公式web pageなどさまざまなコンテンツがここから生まれている。ここで育った学生には、webコンテンツを作成するプロになった者が何名もあり、在学中から岩井俊二監督の映画「スワローテイル」の公式ページを作っていた学生はニューヨークに留学して、映像作家になるべく大学院に通っている。

文科系学生への情報教育一般の問題

◆カスタマの理解

情報技術に関する基礎知識、ハンズオン体験の少なさ、理数系の知識に対する否定的態度、機械に対する一般的関心の低さ、これらは、文科系大学生の基本的特徴であるといえる。特に女性の大学生には、この特徴に合致しない例外が少ないように観察している。そのような学生が情報教育を受けて情報処理に関連した概念や技術を学習するのだから、その学習ストラテジに対応した教育サービスを考えねばならない。残念ながら、情報関係の教育を担当する人や、テキストを書いている人たちは、自らが理数系の出身であり、理数系の素養のない学生のニーズや、その学習スタイルには、理数系の学生と異なるものがあることを理解している人は多くないように見受けられる。このため、専門家といわれる講師の講義は難しくて学生には理解できないことが多く、むしろ学生と類似した専門領域の教員が体験的に組み立て直した講義の方が学生の学習に都合がよいことが少なくない。

◆コミュニケーション・チャンネルの確立

教育は、人間と人間の直接的・間接的相互作用による成果の1つであるということには疑いがないであろう。人間と人間の相互作用をコミュニケーションと言い換えるならば、教育はコミュニケーションの1つの機能である。そうであるならば、コミュニケーションが成立していないところに教育の成立は困難である。理数系の人間と文科系の人間の間に共有する知識や経験、学習ストラテジや動機づけの違いがあり、その間でコミュニケーションが困難であるならば、理数系の教員と文科系の学生の間での教育が困難なことには不思議はない。そうであるならば、まず、情報教育にかかわる両側の当事者の間でコミュニケーションをスムーズに行えるチャンネルを確立するのが解決への道であろう。以下にそのためのいくつかの具体策を述べる。

◆操作的理解から抽象的理解へ：実習から講義へ

アメリカの教育心理学者ブルーナは、「教育の理論」¹⁾の中で人間の理解には、いくつかのモードが

あることを書いている。これをこうするとこういう結果になるという操作的理解は、最も容易で、次にアイコンニック的理解、最後にシンボルを使った抽象的理解がくる。ブルーナのこの教育の理論は、GUIコンピュータの生みの親であるアラン・ケイが参考にしたものである。基礎知識や経験の乏しい人間に最初から抽象的な概念を教えることは困難である。理数系の人間が抽象的・数学的表現を好むのは、それが最も節約になり応用範囲が広いからであって、その表現を理解するために、操作的理解のレベルは十分に完了しているからである。

ブルーナの理論に従うならば、情報教育を経験の少ない初学者に行うには、まず、操作的に理解できるように実習を含めた方法を使い、次に図表を使った講義をし、最後にそれをシンボルを使って抽象化するように教えるのがよいといえることができる。学生によっては、操作的理解で十分で、それ以上の学習を必要としないかもしれない。応用範囲は限られ、つぶしはきかないが、最初から応用範囲の広い概念を抽象的に導入してまったく理解されず、結局教育コストが無駄になるよりは、ずっとましであるといわねばならない。自力でコンピュータを操作したり、マニュアルなしに、あるいはあってもそれを読みながら操作することによって、操作的理解や経験を増やすことのできない文科系の学生には、安全に操作を理解できる実習型の教育から入るのは、学習の理論にもなっているといえるであろう。

◆擬人的説明

擬人的説明は、コンピュータになったつमोरの説明ということである。この手法は相当に強力である。筆者は、実習タイプの授業のほかに、コンピュータ・サイエンスという100人規模の講義型授業も受け持っているが、そこでは、コンピュータの内部で起こっていること、情報というものがどういうものであるかを理解させるために、情報機器の内部で行われていることを人間が手で行うとどうなるか授業中に体験させる。たとえば、画像のデジタル表現、シリアル転送ということを学ぶために、講義を受けている学生の1人にファックスの送信機になってもらい、他の全員で受信機をする(図-2参照)。ピクセルのオンになっているところを「ピ」という高い音、オフのところを「ポ」という低い音で左上から右下に画像をスキャンしながら、読み上げるのが送信機の学生の役割である。受信機の学生は、

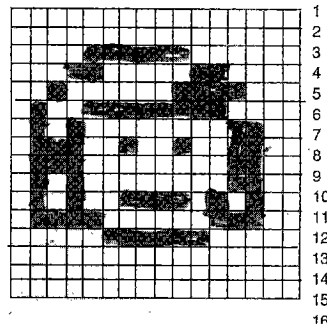
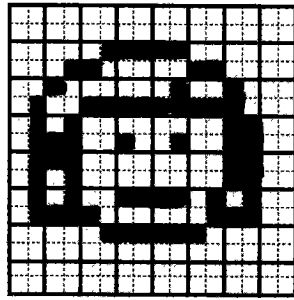


図-2 擬人的理解：人間ファックス送信

その音を聴きながら、ピクセルを紙に描いていく。送信が終わったら、その両者がどの程度一致していたかを比べるのである。画像は、それぞれが自由に描いたものに、あらかじめ用意したマトリクスをかぶせて、有限個のピクセルに二値化させる。このような操作を経て、画像をデジタル表現すること、ピクセル数を増やすと解像度が上がることで、解像度を上げると送る必要のあるビット数が増加すること、シリアルで転送することで、二次元のものを電話線1本で送れること、ビットという表現が強力であること、タイミングがずれたり聞き間違ったりして転送エラーが起こること、などが理解される。この授業の結果、時間さえ問題にしなれば、どのような複雑な画像も電話で「ピポピポ」いうだけで送れることを理解することになる。ちなみに、この経験自体学生には楽しいものらしく、授業評価のときには学生がよくポジティブに取り上げてくる。

◆文科系向けの例題

プログラム言語の例題において、100桁までの素数を計算するプログラムというのと、空腹になったので泣き出して、おっぱいをもらうまで泣き止まない赤ちゃんのシミュレーション・プログラムというのを比較してほしい。情報関係のテキストに載っ

ている例題には、文科系の学生には面白くないものが多く、そのために学習する内容まで無味乾燥な印象を与えてしまい、動機付けを下げってしまう。学習の成果が、面白いと思える例題の解決に結びつくことは、学習者に達成感を与え、学習意欲を一定水準に保つ重要な働きがある。

◆宇宙人との会話

宇宙人との会話とは、理数系のスタッフと学生や文科系のスタッフの間のコミュニケーション・ギャップを表した言葉である。コンピュータや情報技術関係の言葉は、しばしば宇宙語といわれる。理数系の人間も文科系の人間もともに、専門領域のジャーゴンを使うことにおいては同じであると思われるが、用語の類推の困難さ、カタカナ語の多さ、新しい用語や概念の導入の速さにおいて、宇宙語と称せられるにはそれなりのゆえんがある。このコミュニケーション・ギャップは解決できる。そして、宇宙語を知ってしまった人間が宇宙人にならずに地球人とどまる努力をするかしないかが、その解決の鍵になるであろう。正しい用語を理解させるためには、中途半端な言い換えをしない方がよいという「教育的配慮」が宇宙語を言い換えないで使う根拠になることがあるが、コミュニケーションの成立しないところに教育はないという原理が優先する。使われる用語の大半が分からないのでは、コミュニケーションしよう・理解しようする意欲は萎えてしまう。宇宙語を使っても理数系の学生は学習できるのに、文科系の学生に学習できないはずはないという議論があるとすれば、それは、学生たちが日常的に被爆する言葉や体験の違い、これまでの経験・知識の違い、興味関心の違いをまるで無視しているといわざるを得ない。通じないコミュニケーションからは、情報教育は生まれない。文科系の情報教育の一般論は、この一言に尽きるように思われる。

謝辞

本稿で報告した事例については、東京女子大学現代文化学部特別事業と私学振興財団の特色ある教育研究事業助成から援助を受けた。

参考文献

1) Bruner, J.S.: Toward a Theory of Instruction, Harvard University Press (1966).

(平成11年10月14日受付)

