

## 21 世紀の情報教育

大岩 元／慶應義塾大学

### ■ P. F. ドラッカーと万人のための高度の基礎教育

コンピュータと通信技術が結びついた情報技術 (IT) は、今後数十年のうちに教育と学校の社会的な地位と役割を一変させると経営学者の P. F. ドラッカーは「ポスト資本主義社会」(上田惇生他訳, ダイヤモンド社, 1993年)の中で主張している。ドラッカーは、教育の歴史をふりかえり、印刷本を教育にとり入れた西欧と、暗記と復唱を重視し、権威を脅かすものとして印刷本を排除した中国やイスラム社会が、今日の2つの社会の経済状況を作り出したのでありとしている。彼はこの結果をふまえて、技術自体の変化よりも、それが教育や学校のあり方、内容、焦点に引き起こす変化のほうが重要であると結論づけている。

印刷本を教育の中心にすえて教科書を発明したのは、チェコのプロテスタント指導者、J. A. コメニウスである。彼の目的は万人の読み書き能力の向上にあり、それまでのカリキュラムを一新したが、このカリキュラムこそが、今日世界中の学校が一般に「教育」としているものである。

情報技術が一般化したポスト資本主義社会、すなわち知識社会の学校では、コメニウスが350年前に作った学校がそれ以前の学校とまったく異なったものとなったように、現在の学校とはまったく異なったものとならなければならないとして、ドラッカーは教育と学校に関する新しい要件を次のように述べている。

1. 学校は、今日読み書き能力が意味しているものをはるかに超える高度の能力を提供しなければならない。
2. 学校は教育制度や年齢を問わず、すべての生徒に対し、学習の意欲と継続学習の規律を植えつけなければならない。
3. 学校は、すでに高等教育を受けている人に対してはもとより、何らかの理由で高等教育を受けられなかった人々にも門戸を開かなければならない。
4. 学校教育は、内容にかかわる知識とともに、方法にかかわる知識、すなわちドイツ語の「ヴィッセンシャフト (知識)」と「ケンネン (ノウハウ)」の双方を与えなければならない。
5. 学校教育は、学校の独占であってはならない。企

業、政府機関、非営利組織などあらゆる種類の雇用機関が、教え学ぶための機関となる。

そして、万人のための高度の基礎教育が、知識社会の教育の最重要課題だとしている。その内容は、読み書き計算は当然のこととして、これらをはるかに超えたもの、数学的な素養、科学と技術の基礎的な理解、外国語などとともに、組織の一員として、つまり被雇用者として成果をあげる方法も学ばなければならない、としている。

### ■ 日本の教育におけるコンピュータ利用

現在の日本の教育に最も大きな影響を与えたのは、入学試験の採点にコンピュータを導入したことである。採点が楽になる点が大学教師にとってのメリットであるが、これが社会的に広く受け入れられたのは、公平性の確保によるところが大きい。土俵を定めて勝負を客観的に判定することに、日本人は異様な努力を続けてきた。

客観的に結果が判定できることは、教育内容の一部でしかない。特に高等教育においては、あまり意味を持たないと西欧の人々は考えている。たとえばフランスでは入学試験に理科系の受験生を含めて全員に哲学の試験を課している。他の国々においても、高等教育では記述式の試験が中心であり、採点に多くの時間と労力をかけている。しかし、だからといって試験結果の客観性が保証されるわけではない。

日本の大学でもトップの東大や京大では記述式の出題が中心で、客観試験を選抜の中心には据えていない。しかし、大部分の大学は客観試験の結果のランキングがその大学の社会的なステータスを決めてしまう現実から、これを重視せざるを得ない状況に追い込まれている。この結果、日本中の受験生が客観試験によって振り分けられ、その上澄みがトップ校を受験すること



になる。したがって、東大や京大が本来選ぼうとしていた学生のかなりのものが、そこを受験できない状況が生じている。

実際、客観試験に勝ち残るには、信じがたい努力が要求される。考えることが問われるはずの数学においても、考えていたのでは負けてしまう。定まった土俵内にある約1000通りの解法を暗記し、問題を見たら必要となる解法を直ちに引き出して素早く正確な計算を行わなければならない。これは人間を数学解答コンピュータに仕立てあげることといってもよい。

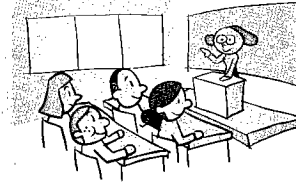
現在高校数学で要求されている解法技術は、数式処理の発達によってコンピュータ処理が可能である。試験問題を全部解けるソフトウェアが開発された訳ではないが、現在の入試問題を解くことに有能になっても、それは社会的にあまり意味を持たなくなっている。現実の問題を数学モデルとして定式化することが人間の仕事であり、計算することはコンピュータの仕事となったからである。

コンピュータの普及によって不用になりつつある技能の教育を、コンピュータの教育への導入によって加速しているのは、皮肉な現象である。コンピュータで採点を行うこと自体は悪いことではない。問題は、それが教育の中でどのような位置を占めるかをよく吟味しなかった点にある。導入したシステムを全体の中で位置づける作業は決して容易なことではない。今後、教育に限らず情報システムの使用が社会に与える影響について、検討をしなければならない場合がしばしば生じるであろう。

## ■万人のための情報システム教育

情報技術が普遍化する21世紀には、今以上に多様な領域で情報システムが使われることになるであろう。情報システムを実現するには最終的にはプログラムを書かなければならない。しかし、新たに情報システムを制作していくには、作ろうとしているシステムの目的が何であるかを明らかにしながら、徐々にそれを具体化していく過程が必要であり、ここで用いられるのは主として自然言語である。

プログラムは作りたいものを具体化する手順を書き表わしたものであり、コンピュータによって解釈され



る。これに対して仕様を記述する自然言語を解釈するのは人間である。解釈の主体は異なるが、仕様とプログラムの記述は作ろうとするシステムを正確に記述するものであるという点で本質的に同質のものである。

情報システムが社会の基盤を占めるであろう21世紀には、社会の構成員全員が情報システムが何であるかを正しく理解できることが望ましい。こうしたことが可能になる教育として、小さくてもよいから何か情報システムを作ってみることが効果的である。だれでもが文字を読み書きできるだけでなく、プログラムも書けるようになればこの教育は可能となる。

こうした認識からハンガリーでは350年前のComeniusの意図を現代に生かすべく、万人のためのプログラミング教育のための言語Comenius Logoが開発され、幼稚園の子どもにプログラミングを教える試みが進んでいる。

私は幼稚園の子どもにプログラムを教えるべきだとは考えない。しかし、教育法が確立し教師がそれに基づいて養成されるなら、それが可能であるという事実は重要であると考える。教育法が悪いせいもあるが、大学生にプログラミングを教えると効果があがらない例が多い。このことは、大人に対する教育がむずかしい識字教育と通じるものがある。

現在行われているプログラミング教育は多くの場合、正確に与えられた仕様に基づいてプログラムを作成することとして行われている。しかし今後必要性が高まるのは、仕様を正しく定めることである。仕様の決定からプログラムによる実現までを含む、トータルとしての情報システム教育こそが、ドラッカーの言う万人のための高度の基礎教育の中核となっていくのではないであろうか。

(平成10年10月19日受付)

