



## 変わるもの、変わっては いけないもの

当麻 喜弘

(東京電機大学情報環境学部)

tohma@sie.dendai.ac.jp

大学に対する要望、批判などがかまびすしい。その中で、しばしば「即戦力」が云々される。「即戦力」が特定の分野ですぐ腕を振るえる力を意味するなら、その特定の分野以外では「即戦力」を持たないことになる。大学(特に学部)がそのような極端に偏った教育をしてよいものであろうか。産業界の方に尋ねると、即戦力よりきちんとした基礎的実力を備えた卒業生を送り込んでくれればよい、という答えの返ってくることが多い。結局、基礎的な実力を付けることが大学(学部)教育の1つの目標ということになるが、今日では、情報の分野でも「基礎的実力」なるものが単純でない。情報には、「量」と、情報間の相互関係、すなわち、「構造」<sup>☆1</sup>の2つの属性がある。前者は本質的には連続量の世界であるが<sup>☆2</sup>、極論すれば、後者には連続の概念はない。

コンピュータの発明以来、新しく発展した情報処理技術は、(1)情報の「構造」を扱う(情報の構造を変換する)、(2)解そのものではなく、解を求める作業手順(すなわち、アルゴリズム)を見つける(実際の作業はコンピュータがやってくれる)、(3)作業手順、すなわち、アルゴリズムを厳格な形式(言語)で記述する、といった特徴を持つ。

したがって、連続的な量を扱う情報の分野と、情報処理技術の方法論は大きく異なるのであって、情報を一括りしてその基礎という考え方が通用しなくなっている。2つをきちんと分けて、整理する必要がある<sup>☆3</sup>。

いろいろな状況下で、それが利用できるか否かを、他との関連とともに判断できれば、その本質が「分かり」実力が備わっていると云ってよい。アメリカに比べて、日本の大学生(卒業生)の実力は劣ると言われている。実力をつけるには、いろいろな状況下でその有用性をチェックする練習をしなければならぬが、日米間の実力差は、練習の量的、質的差によるのではないが、密度の濃い練習をするにはクラスを少人数にしなければならないが<sup>☆4</sup>、大学の財政が厳しい中、これをどの程度実施できるであろうか。

大学に対する国の補助金は削減し、必要な資金は大学自身で獲得せよという風潮が強まっている。この行き着く先は、独

立採算の運営ということになる<sup>☆5</sup>。

新入生を原材料とし、それを加工して世に送り出す工場に大学をたとえれば、産業界は加工した製品を購入するのであり、その対価を大学に支払わなければならないのではないか。

教育は社会の投資である。この投資を、直接、産業界、あるいは、社会全体が国庫を通して負担することがあってもよい。教育の対価を大学に還元するシステムが検討されなくて、独立採算を云々するのは当を得ていない。

大学は厳しい財政状況下にあるのに、教育現場での効率(生産性)は高いとは言えない。何でも高効率化すればよいとは言わないが、ITの活用によって改善の余地はあるのではないが。講義の教材は電子化し、学生はそれを自宅に取り込んで勉強すれば<sup>☆6</sup>、講義室を削減して実験・演習室に振り向けられるのではないか。地価の高い都心に広いキャンパスを用意する必要もない。

私は1994年に、ネットワークをベースにしたOn-line Universityの構想を提案したが、アメリカではOnline educationが広く行われている<sup>☆7</sup>。Stanford大学のCSもしくはEEの約150名の院生の大部分は、Online education<sup>☆8</sup>で修士号を取得しているという。ITによって、大学の組織、運営の形態も、地理的制約を越えて、大きく変わると思われる。

技術系大学は、初等から高等教育に至る教育プログラムの最後の末端に位置し、専門技術を教えるだけの職能教育機関であろうか。

技術者たちは、現在のコンピュータの原型が発明されてからそのすべての基本技術を開発するのに、およそ15年を要した。それを学生たちは(極論すれば)半年の勉強で会得してしまう。このような効率的な技術の伝授が行えるのは、技術が体系化され、学問としてまとめられているからである。誰がそのような学問化を行うのか。大学のスタンスがぼやけている今日、学問化の効用と、学問化を行うのが大学の本質であることをもう一度再確認すべきではないか。

変革の中、変わるものと、変わってはいけないものがある。これらを注意深く峻別して、対処したいものである。

(平成16年11月30日受付)

☆1 情報の意味も、形式論的には、情報の構造の下で理解され、定義されている、といえよう。

☆2 たとえデジタル的取り扱いをしても、それは単なる便法である。

☆3 「基礎」は「事項」ではなく「論理的思考の能力」であり、それを養うために数学、特に理工系では微積分があるという。しかし、論理的思考を鍛錬するためなら、グラフ理論でもよい。

☆4 1999年に私はアメリカのアクレディテーション制度を視察したが、ある大学で30人位のクラスで先生が学生のすぐ前の机に腰掛けながら話をしているのを目にし、大変ショックを受けた。

☆5 独立法人化した旧国立大学は独立採算で運営するのではないかとこの錯覚がある。確かに国からの予算は削減されるそうであるが、(記憶に誤りがなければ)毎年わずか1%ずつの削減であるという。当面、これでは国の予算で運営する国立大学である。

☆6 機器のマニュアルを自分で詳しく読むなど、このようなことに現代の若者は馴れている。にもかかわらず電子化メディアによる自習が定着しないのは、教室に来なければ勉強しないという、学生の怠惰な習慣による。

☆7 企業社員の再教育にも歓迎されているという。

☆8 我が国ではe-learningという言葉が広く用いられるが、ネットワークを使用した教育では、この言い方は妙である。