

私は科学と技術の間に壁があると思わせる「科学・技術」は使わない。でも科学と技術が同じだというのは決してない。「科学技術」という広い大陸があって、科学と技術はその東西両海岸、地続きといついっしょだ。浅はかな知識をもとに学問領域に境界線を引きいたら、新領域の開拓はできなくなるのは自明だ。

私は1970年代に、遺伝情報解読の高速自動解析機の開発を始めた。そのときある評論家的科学者から「あなたの研究は技術だ、科学をやれ」と言われた。そんな能天気な発言をよそに今日、大量のゲノム(全遺伝情報)データが生命科学に計り知れない貢献をしている。そこでは、解析結果の科学への貢献は言ってもないが、加えて、物理学・化学の総力をあけての技術開発が、多くの科学成果を上げたのだ。

日本人の多くは、技術は科学の応用、つまり科学が先で技術が後の一方通行だと思っている。しかし、科学史にはその逆が多く見られる。ガリレオ・ガリレイは、幾何光学を勉強してから望遠鏡を作ったのではない。熱力学は、蒸気機関発達の途上で確立された。学校では基礎物理学を教えるから応用の技術に入るが、

平成 26 年
12 月 9 日

日本発の研究スタイル 技術優位生かし科学前進

それは教えやすいからにすぎない。そのあたりの日本人の未熟さを、先見の人だった故・上田良一名古屋大学名誉教授はこう言う。「今日でも、一見、泥臭い応用の中から美しい学理の生まれた例は少ない。残念ながら日本人は学理を生む技術を開発したり、技術から学理を育てたりした経験に乏しいから、教壇に立つ先生までが学理が先で技術が後と思いつこんでいる。この辺に日本の科学技術のくちばしの黄色さがうかがわれる」

日本が技術最強国であることは世界が認めている。であれば、日本の研究戦略が先進諸国と違ってもいっこうにおかしくはない。戦略の原点に日本の技術優位性を置いて、技術で科学の問題を解決するのが、直ちに新技術創出につながる正のフィードバック効果を発揮するから、日本は科学技術の世界競争の先頭に立てる。論より証拠で江崎玲於奈氏、小柴昌俊氏、故・外村彰氏、最近では青色発光ダイオード(LED)の皆さんが立派なお手本を示してくれている。これからは日本が欧米先進諸国に、新しい研究スタイルを教えるのだ。

(東京大学名誉教授 和田昭允)

社会の最前線で活躍しているこの欄の読者に大学入試の話で恐縮だが、受験シーズンでもあるので、ひとつの思考実験をしていたらきたい。いまの日本社会の諸方面で活躍しているトップクラスの、たとえは千人を選んでは、いまの大学を受験してもらったらどうなるか。

異論もあると思うが、私は、ほとんどが落第、と想像する。ただし、数学と物理が専門の人は、それらの教科だけは満点に近いものをとるだろう。だが、その人たちでもそれ以外の教科では、そういつては失礼だが、惨めな結果になるのではないか。

結論をいえば大学入試は単に頭脳という倉庫に詰め込まれた知識の「在庫リスト」で選んでいるのだ。ここで大切なのは、在庫の中身だ。

以前、かなり名のある人が「私は2次方程式もろくにできないけれども、65歳になる今日まで全然不自由しなかった」といったという。確かにその通りで、2次方程式の解法をただの知識として頭脳倉庫の棚に載せたら、それはほとんどどの場合も、棚さらしの運命にあうだろう。

物理学が専門である私も、これまであまり使った覚えはない。でも、その先の真理、

平成 27 年
1 月 23 日

学校では「知恵」教えよ 社会で役立つサイエンス

「物事には基本になる要素があって、それらを解として見極めることが大切だ」ということを悟れば、これは社会のあらゆる局面で強力な万能の武器になる。

学校で教わったとき、私はそのことをすぐに感得した。ニュートンの万有引力の法則だって使うのはごく一部の人たちだ。でも「物事には法則が働いている」「その力の強さは力線の密度に比例するから、距離の2乗に反比例する」という一歩踏み込んだ解釈・理解は、人間関係とか社会のあらゆる問題を考えるうえで有力なヒントになる。

知識の奥には知恵があるのに、そこまで立ち入ることなく知識だけ積み上げていたのでは、時間と努力の無駄としか言いようがない。理科の教育を「理科の知識」に限るのは最悪だ。冒頭に数学と物理は例外といったのは、それらが知恵を教えているからだ。

サイエンスの知恵は、その本質を理解すれば、社会のあらゆる問題に活用可能で役に立つことを、小学校の理科の時間から折に触れて教えるほしい。大学入試も在庫品調べではなく、質と、それをどれだけ生かせるかで選びたい。

(東京大学名誉教授 和田昭允)