

理科離れにアストロ・バイバイ

豪雨も台風の巨大化も温暖化が原因だが、理科離れが進んでいる今の我が国でそれを言うのは厳しい。国立青少年教育推進機構によれば、アメリカや中国・韓国と比較して、日本人の子供は「自然や科学」に関心がなく、将来大人になった時に必要な教育として理科を挙げる子供が圧倒的に少ないことが報じられている。中国人の子供の約8割が「自然や科学」に興味あると答えたのに対して、日本人は6割にも満たない。私たちのように地球の資源や環境問題を取り扱う者にとっては悲しいことであるが、これが現実なのかもしれない。

この理由のひとつとして、大人たちが物事を判断する時の基準が少しずつ変わってきていることが原因である気がする。昔は、物事を決める時に、その理由を考え、プロセスやメカニズムを大事にしてきたように記憶している。しかし、昨今の判断基準には、〇〇効果やセキュリティ・コンセンサス・コンプライアンスに属するものが多く求められる。時代が変わったことを認識しつつも、判断すべき要素が多く、それが原因で、プロセスやメカニズムを専門家に任せるがゆえに、理科離れを加速したのではないかと考える。

もしかしてだけど、(理科離れはどんどん加速し) エンドユーザーにはプロセスなどを省いた“わかりやすい”説明が求められるかもしれない。しかし、本当に科学の成果を活用していただくためには、そして後進を絶やさないためにも、原理・原則を丁寧に伝え続けること(啓蒙活動を欠かさないこと)が我々の分野の重要性を認識していただく(理科離れをなくす)ことにつながるのではないだろうか。

仕事をデザインすること

最近の国立研究所では、橋渡し研究など、新たな方針を掲げています。戸惑う研究者も多い中、自身の研究者生活を省みて、研究者とは本来、社会に役立つ研究をしなければならないこと、そして求められる研究をいかに効率的にデザインしなければならないかと感じています。たとえば、私たちの近未来はどうなるのでしょうか。2011年に1億2800万人のピークを迎えた我が国の人口は、徐々に減少し30年後に1億人を切ろうとしています、65歳以上の高齢化率も現在の30%弱から40%超に変わります。2050年の世界では、64歳以下の人口は、6000万人と昭和元年程度に減ってしまうのです。その上で、昭和初期には3%もいなかった高齢者が4000万人もいるのです。山手線が2分おきに走ることは期待できませんし、停電も起こりやすい社会になるかもしれません。また、気象庁によれば、これまで100年かけて上昇した平均気温と同等の気温上昇(約1℃の温暖化)が、今後は30年で訪れると予測されています。東北・北海道地方の雪は減る一方で、西南日本では春・夏のゲリラ豪雨が増加すると推定されています。限界集落が増える中、あまるものと足りなくなるものを見極める必要があります。今後増え続けるものとしては、休耕地や高齢者・外国人居住者、

さらには災害の危機などが挙げられますし、不足するであろうものには、資源やエネルギー、若手労働力などがあります。私たちはこの新しい（社会）環境に対応してゆかなくてはなりません。

今の若人たちが、十分に現役でいる近未来のうちに訪れる変化に、われわれの研究は対応できているでしょうか。地下水の分野からすれば、地盤の浸透率を上げて災害を軽減することや遊水池を設け防災・水資源に役立てることなど、起こりうる変化を意識しつつ、新たな水循環システムに対応しなければなりません。また人口が減少するからこそ IT を駆使した水管理が重要になります。これまでの水関連学会の動きを見ると、水挙動のメカニズムなどに関する研究が多く見られましたが、これからはデータベースや経年変動をしっかりと捕らえることが重要視されるに違いありません。私は、国立研究機関としての役割をもう一度考え直さなくてはならないと感じています。これからの社会（近未来）に対応できるよう、研究をデザインし、成果を社会に還元していく時期が来たと実感しています。

“Specialists must write”

The pen is mightier than the sword（ペンが剣よりも強し）とは、エドワード・ブルワー＝リットンによって、1839年に発表された戯曲リシュリューのなかの一説である。現在では、言論が武力に勝ると解釈されている。これは事実であるが、最初に彼が意味したことではない。当初は、反旗を翻そうとするものに対し、条約書にサインすることが、その者たちを制圧することになると脅したものである。しかしながら、我々にとっては、現在の用法のほうが都合良いかもしれない。

一方、明の時代（1368-1644年）の兵法に、「筆を持つものと剣をもつものは全く違う、（いま時なら政治や経済であろうが）剣をもつものは2手先を読んでならぬ、次の1手に集中すべし」というものがある。筆を持つものは所詮“死”と直面していないから、（ずっと先を読んで）気楽なことが言えるというものであり、実務をすることは生死をかけた戦いであるとも言っている。このように、理論や理性は生活をかけた戦いとはみなされてこなかったことも感じ取れる。

また、アーサー王伝説に登場する Excalibur という魔法の剣がある。ブリテン島で石に刺さった剣を引き抜くことは、「本当の王」、すなわち神により王に任命された正当な後継ぎにしか出来ない行為だったというもので、魔法の力が宿る剣エクスカリバーの神話は1880年にアルフレッド・カプルスによって表された。我が国で言えば、鎌倉幕府の時代から500年以上にわたり、つい100年くらい前まで、実質的には“剣”が世の中を牛耳っていたからこそ、このような神話や言葉が生まれたものと考えられる。

それでは、現在はどうだろうか？もしかしたら経済という“剣”が横行しているのかもしれない。経済は数学という武器を手に入れ、飛躍的に発達している。我々の世界でさえ、外部

資金の獲得など、数値で目標を表す“経済的手法”が利用されている。本来であれば、経済学よりも先んじていた学問は多々あるが、そのペンの力は小さくなりつつある。栄枯盛衰は学問の世界にもあり、もしかしたら、“衰”の分野に属す人も少なくないかもしれない。

理論や理性のために、物量に負けない精神のために、ペンを剣にする時が来たのかもしれないと感じている。これからは、キーボードこそが最強の剣になりうると確信する。

伝えあう言葉

一部の教科書ではあるが、中学2年国語というタイトルよりも大きな文字で“伝えあう言葉”と書かれたものがある。一見、何の教科書か分からないが、よく考えれば、今の国語教育では、**presentation** よりも **communication** を重視しているのかとわかる。中を見ると色々な単元があるが、文部科学省の定める要件を満たすため、読解力や表現力を養う題材に加え、まるで社会や理科の教科書かと思うほどの（科学的なデータに基づいて）論理的に理解・思考する力を求めている題目もあったことに驚いた。教科書も進化しているという印象を拭えなかったのを覚えている。

一方、経済産業省の支援する高等教育資格制度に **JABEE** というものがあり、一定の要件を満たしたプログラム（学部・学科）の卒業生に技術士補の資格を与えている。このシステムでは、プログラムの輩出要件として、技術士補になるためには、一人一人が適切な技術者像を持つとともに、デザイン力（仕事をデザインする力）、プレゼンテーション力、コミュニケーション力、チームワーク力を兼ね備えることが求められている。どこか中学校の国語教育に似ている気がした。

脱ゆとり教育世代が高等学校に入学し始めたという報道があったが、上述したように、ゆとり教育の上下共々で、将来世代の社会人像は確実に方向性を持ちつつあるようだ。そうすると、今の社会においても組織のガバナンスを見直す時期になっているのかもしれない。少なくとも、近い将来その時は来る。一例ではあるが、かつての労働組合は、働く者の生活を守るため、これは社会がトップダウンのマネジメントのもとで行われる時代までのことであった。これからは組織に携わるステークホルダーの総意を反映した体制が必要とされるし、次世代の社会ではガバナンスを考慮した体制が標準化されるに違いない。個々の組織もガバナンス力を向上させる方向に動かなくてはならないし、教育体制が変化している以上、我々の体制変化も求められる。それが社会の要求に応える成果を創出すると確信している。新たな体制を作ることに馴染めないのは、むしろ大人かも知れない。

余談であるが、最近はヤンキーと言われる人たちも高齢化しているらしく、ソフトヤンキーという方々が主流になりつつあるようだ。暴力はもちろん、タバコも吸わず、改造車に乗ることもなく、ヤンキー・ファッションと音楽を楽しむ傾向にあるらしい。

