

Techno Online

科学者の能力を長年観察してきて分かったことは、創造力に優れた人たちは数量に対するセンスが鋭いことだ。大は宇宙から小は素粒子まで、物事を総合的かつ数量的につかんでいる。こうして脳味噌の中で、自然の姿を数量的イメージで描いているらしい。科学技術での発見は、見たり聞いたりしたもの、頭の中で「ナンカおかしいな」とひらめいて始まる。科学技術ではモノやコトの知識が、無矛盾の因果ネットワークを作って整理されているから、知識の座り心地が悪いもの、つまり矛盾が見つければ、その背後には新発見が隠れている可能性がある。頭の中に数量的な姿が描かれていれば、比較が定量的になるから、矛盾を発見する勘が鋭くなるのだ。こう悟ってからは、想像に余る大きな数の感覚は、距離の縮尺で頭に入れることにしている。たとえば、人生80年を2秒にすると、生命の歴史は10000の長大な巻紙で東京から鹿児島に至る距離になる、といったたいの、いわゆる比喩的理解だ。光速は秒速30万キロ。人類最速であるウサイン・ボルト選

科学技術 発見のコツ 数量のイメージ鋭く

手は秒速10メートルだから彼が1秒動く間に光は30キロ飛ぶ。一円玉(半径1センチ)を1億倍すると直径2000キロの巨大円板になるが、原子はその拡大で一円玉ぐらい、とイメージができる。2013年3月、欧州宇宙機関(ESA)は「宇宙の誕生時がこれまでの通説より1億年古い137・98±0・037億年前だ」と発表した。ESAの人工衛星プランクが出した結果である。この138億年を縮尺で実感してみよう。1億リールを100リールに縮尺に入れれば、1年11リールの縮尺で138億年はほぼ地球3分の1周である。切実な身近の話で締めくくると、日本の借金がついに1000兆円を超えたという。これは札束の厚さでどのくらいになるか。10万円では1リールだから、1000兆円の札束の厚さは1万キロ。これは東京ーニューヨーク間の距離だ。厚い札束にんだそんなものかと平然としているか、大変だと驚くかは自由だが、いずれにせよ800枚の福沢諭吉翁が国民一人ひとりの頭上にズシンと乗っかっていることに変わりはない。(東京大学名誉教授 和田昭允)

平成 26年 1月 7日

Techno Online

政府が高校での日本史必修を検討していることを新聞で読んだ。現在、日本史は小中学校で必ず学ぶが、高校生は3割4割が勉強せずに卒業している。文部科学省は「日本と米国の競争を卒業する生徒がいない」として1989年の改定を問題視し、中教審に判断してもらったことになったのである。私もこの問題は世界の文化国家としてあるまじきことと考えていたから、大変結構なことだと記事を読み進んだ。ところが、高校で日本史がなぜ選択科目になったかの経緯にいたって仰天し、目を疑った。その理由は「国際化への対応」を優先した結果、学校現場で「日本史軽視の風潮」が広がった、のだそうである。なんとこの考え方だ。本当に驚いた。以下、落胆のあまり身の程を忘れて手前みそになることをお許し願いたい。われわれは2009年に横浜開港150周年を記念して横浜市立横浜サイエンスフロンティア高等学校を立ち上げた。設立の目的は世界を股にかけて活躍するグローバルな人材を育てようとしたからで

高校の日本史 文理超えた重要科目

ある。その彼・彼女らが国際社会にあつて敬愛されながら存在感を示すためには、自分の国を知り、世界を知り、真摯かつ正確な意見交換ができなければならない。そのためサイエンスを標榜しつつも国語、英語を最重要科目と位置付け、近代日本史も必修だ。だから卒業生の2割はいわゆる文系学部に進学する。ここで、これまた近視眼も極まった意見が出てきた。サイエンス高校から文系に進む生徒が出るのは、予算の無駄遣いだという非難だ。物事を正確に観察し合理的に判断する、という理・数・工学的思考は、分野の別なく全人教育の基盤だ。われわれはその合理的思考を日本社会に広く輸出することと目的としているのだ。この理由から私は、卒業生の3割は文系に進んでもらいたいと思う。知識の詰め込みは教育の必要条件のひとつだが、決して十分条件ではない。その知識を、ヒューマニズムの広い心を持って全世界で活躍させる知恵を育ててこそ、初めて完全なものになる。(東京大学名誉教授 和田昭允)

平成 26年 1月 21日

Techno Online

世の中には「当たり前効果」と私が名付けた、場合によってはよい、あるいは悪い結果を生む働きがある。たとえば、日本では待ち行列を作るのが当たり前、どこかの国では割り込みが当たり前。人間には当たり前だと思いがちで難しいことも何となくできてしまう心理がある。少し大きめにいえばノーベル賞受賞は当たり前、というすごい研究所がある。英国のキャンペンティッシュ研究所だ。物理学者のヘンリー・キャベンディッシュを記念して創設、初代所長はマクスウェル。その後レイリー卿やラザフォードらが所長をつとめ、2012年までに29人のノーベル賞受賞者を輩出している。私が友人のケンドリュー博士から聞いた話だが、彼が研究所からもらった祝いの手紙は「キャンペンティッシュでの15番目のノーベル賞、おめでとう」と書かれていたという。いま私がいる横浜サイエンスフロンティア高校では、廊下で人に会ったら「こんにちは」と言うのが当たり前だ。外部から高名な先生がしばし

当たり前効果 武者修行が培うもの

ば講演に来られるが、そこでは質問するのが当たり前で、質問マイクには20人以上が並ぶ。また実験するのが当たり前、遠慮のない議論をするのも当たり前だ。私が長年勤めた東大理学部物理学教室と理化学研究所のいずれにも国際評価委員会があり、厳しい業績評価をするのが当たり前だった。しかし先進国では当然の国際評価をしている研究機関が現在、日本にどれだけあるのか。貴重な研究の時間をつぶして監督官庁に膨大な自己評価の書類を書くだけではないのか。少し前までは、外国に数年間留学して他人の釜の飯を食い、他流試合をしてきて初めて一人前の研究者といえたのだが、いまではどうも違うようだ。いくらグローバル・トップの掛け声だけ大きくしても「世界で当たり前」のことをしない、そのうちに後れを取ってしまうだろう。日本の主要大学は、この世界武者修行を、教授採用の必要条件にするぐらいにしなければ将来はないと考える。(東京大学名誉教授 和田昭允)

平成 26年 2月 4日