

健康文化

## 改めるに遅すぎることはない

高田 健三

先頃、新聞で気になる記事を目にした。日本人の科学基礎知識についての10問に対する正答率が、先進国中第12位であったという内容である。文部科学省の科学技術政策研究所が、昨年、18歳から69歳までの約2000人に面接して得られた内容を、諸外国と比較して得た結果であるという。紙面の記事をまとめると次のようになる(正：○、誤：×、数字は正答率%)。

- 1) 大陸は何万年もかけて移動している(○:83%)
- 2) 現在の人類は原始的な動物種から進化した(○:78%)
- 3) 地球の中心部は非常に高温である(○:77%)
- 4) 我々が呼吸に使う酸素は植物から作られた(○:67%)
- 5) すべての放射能は人工的に作られたものだ(×:56%)
- 6) ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた(×:40%)
- 7) 電子の大きさは原子の大きさよりも小さい(○:30%)
- 8) レーザーは音波を集中することで得られる(×:28%)
- 9) 男か女になるかを決めるのは父親の遺伝子だ(○:25%)
- 10) 抗生物質はバクテリア同様ウイルスも殺す(×:23%)

なお、正答率の順位は、高い方から、デンマーク、英国、米国、フランス、オランダ、ドイツ、ルクセンブルク、ベルギー、イタリア、アイルランド、スペイン、日本、ギリシア、ポルトガルとなっている。この結果は、日本人が教育レベルについて抱いている通念に照らして意外と思う人が多いのではないだろうか。しかし、私個人はそんなものではないかというのが実感であった。

その理由の一つは、文系私立大学で講義をしていた時の経験である。これに関連しては、本誌文月号(1992年)に“文科系人間”と題した拙文に述べたが、理系畑(生物科学)を数十年歩んで来た人間からすると、文科系学生諸君の科学知識は、私の予想を遙かに越えるほどに稀薄なのであった。その理由について私なりに憶測してみると、彼らだけを責められない面があることに改めて気づかされた。一つは、我が国の、大学入試方法である。学生諸君に聞いてみると、大部分は理科(物理学、化学、生物学などの自然科学)や数学が嫌いで、ほとん

ど勉強していないらしい。だから、理科の試験科目のない文系私立大学を選んだのである。そんな学生諸君に“科学”の講義をする時、言葉の解説から始めなければならないことがしばしばであった。ところが、私の友人の国立医科大学の教授から聞いた話は驚きというか、ある意味では深刻な内容であった。彼は教養課程で生物学を担当しているのだが、そもそも“細胞”とはどんなものかの話から始めなければ講義が進められないといったようなことであった。学生の大部分は、高校で生物学を履修していないのである。そんなことから時間が足りなくなり、不十分な教育で終わってしまう結果になる。教授会で、解剖学や病理学の教授から、教養課程でしっかり生物学の基礎を教えてもらわなければ困るという注文がしばしば出るというが、彼にしてみれば、入試の問題に、生物学の選択を義務づければ、この問題は大部分解決するという。そうはいつでも入試方法を変えることは簡単な問題ではないらしい。私もその大学で半年ほど非常勤講師として発生学の講義をしに通ったが、学生諸君がどれほど理解してくれたか、全く自信がなかった。

理科系大学または理系学部の志願者は、理科の試験科目(物理学、化学、生物学、地学等)の中、2科目を選択することになっているのが多い。進学校や予備校で、いわゆる“よくできる”生徒は、医学志向の傾向があり、また教師もそれを勧めるらしい。従って“暗記学”という印象の強い生物学(今は最先端の科学だが)を嫌って物理や化学で受験するのが多いという。名古屋大学でも、現に、医学部志願者は物理・化学・生物の中から二者を選択するとなっているから、生物学基礎知識のない者が入学する確率が高くなるだろうというものである。かつての我が友人の嘆きは十分に理解できる。現在、その医学部では生命科学の進展に対応するための体制づくりが急速に進められているようで、分子レベルや細胞レベルに視点を置いた教育・研究体制が整備されてきている。基礎の重要性は増しこそすれ減ることはない。

一方、工学部の入試では、理科は、物理学と化学が指定科目となっているという。だからこそ国立大工学部の中にも、遺伝子組み換え技術の現状を知らない学生がいても不思議ではない(本誌文月号)。いわんや文科系大学の学生諸君に生物科学など科学全般の基礎知識を求めるのは酷なのであろうか。とはいっても、第9問をイエスと答えた正答率が、どんじりから二番目に低い25%というのは信じられない値である。つまり4人の大人の中3人の人が、男か女かを決定する遺伝の仕組みを知らないのである。一頃に比べ、生殖医学についての一般知識が高まっていると思われる現在、この結果は基礎科学教育の不備にあるとしか思えない。一方、第6問をノーと答えた正答率が40%であったのは皮肉

といおうか。とは言っても、60%の人が、イエスと答えた根拠も理解し難いが、世界的にヒットしたスピルバーグのジュラシックパークのような恐竜映画等からくる連想がからんでいるのだろうかと思いたくもなる。しかし、あの映画の底には、遺伝子操作という最新の生命科学に潜む一面があることをどの程度の人が理解しているかと思ったりする。意外に感じたのは、第1問の正答率が83%と、10問中トップであったことである。敢えてその理由を探せば、近い将来に予想される東海大地震に関連して、地球表面のプレートの移動など、地殻の変動メカニズムのことが、近頃新聞やテレビに出るからであろうか。設問の内容がどのようにして選ばれたのかは知らないが、10問中5問は生物科学の問題である。21世紀は生命科学の時代という展望を反映しているようで興味深い。

社会基盤のIT化が進み、国民が得る知識のソースも多岐に渡るようになったとはいえ、科学の基礎知識を身につける上で、文系であれ理系であれ、教育の場の重要性は少しも失われていない。私の経験からすると、文系といえども、学生諸君は自然科学には結構興味があるらしく、とくに生命科学には少なからぬ関心を持っているのである。この点、とくに文系大学の見識が問われる所である。この先も、科学技術立国を目指すならば、文系・理系を問わず国民全体の科学知識のレベルを上げることが先決である。特許権取得に係わる弁護士も、科学知識なしには激しい国際競争に勝っては行けない。

社会福祉学部で基礎科学全般を受け持っていたが、大部分の先生方は、基礎科学の必要性についての認識が極めて薄いことを実感した。高齢者や身体障害者を含め、人間生活の福祉に係わる活動をする上で、基礎科学、とくに生命科学の基礎知識は必須要件であると言い続けてきたが、なかなか理解されず、“専門”の名のもとで現場の技術論のみが重視されてきた。むしろ、佛教学科の先生の方に理解者が多かったのは意外であった。人の命の終焉に向き合い、魂を弔うという立場から、物事の根源を考える上で、ある意味で対峙する“科学”に対しての意識が強いのかかもしれない。かつて、佛教学科のある教授の寺院で、門徒さんに、生命についての講話を頼まれた。聞き手は、老若男女様々の人達であったが、珍しさもあったのか、いろいろな質問も出て、学生諸君より熱心であった。聞く気があれば“難しい科学”も面白くなるのである。

同じ新聞記事の中に、経済協力開発機構が行った別の調査結果が出ていた。それによると、我が国の15歳の科学知識レベルは、31カ国中2位であったという。年齢と設問の違いによる結果であろうが、別の見方をすれば、ここでも高校以上の教育内容に問題のあることが窺える。アメリカでは中・高校時代はよく遊び、大学に入ると人が変わったようによく勉強することを見てきた者の

目には、日本では全くその逆である実態がよく見える。それらを勘案すると、我が国の“大人”の科学知識のレベルが、先進国中第12位というのも、あながち当たらずといえども遠からぬ結果であろう。その意味で、一頃、“専門”を追いすぎる余り、軽視されてきた反省から、基礎教育の重要性が見直されているのは当然のことである。

以前、社会福祉学部の講義の中で、両生類(カエル・イモリ等)の胚細胞は、ガラス器の中の培養条件によって、神経、筋肉、胃、眼、皮膚等の組織に分化することを話した。一人の学生が、人間の細胞でも可能ですかと質問してきた。その学生は進行性筋ジストロフィー症と診断され、既に車椅子で通学していた。医師からは長生きは保証できないことを告げられているという。私の講義は思いもかけぬことであつたらしく、質問する眼の奥には、期待と願望の真剣さが溢れていた。当時としては、可能性は遠くはないだろうから、決して人生を諦めないことと言う以外に言葉を見出せなかった。それから10年近くの今日、遺伝子治療や再生医療など先進の研究結果が次々と発表される都度、かの学生は今どうしているだろうかと、難病と闘う彼の顔を思い出すことしばしばである。科学技術立国を標榜し、奇跡的な発展をしてきた我が国も、その旨酒に酔いしれているうちに、ふと振り向けば、発展途上国に追い上げられ、技術資産は空洞化し、10年以上に及ぶ、過去に例を見ない程の不況に見舞われている。我々日本人は今になって知的資産の貧弱さを思い知らされることになった。2003年から、小学校では円周率( $\pi$ )の値を、“およそ3”と教えることになると聞く。 $\pi$ の値については古代シュメールでは3、エジプトでは3.16が用いられていたという。その後紀元前3世紀、アルキメデスが3.14の近似値を得て以来、今日に及んでいる。今回、どのような理由からそう決められたのか、寡聞にして知らないが、子供達の将来の知識構築にどのような効果があるのか気になることでもある。大学制度の大改革を迎えつつある時、教育システムの入口である小学校も、今年から週五日制になった。改革の正否が出るのは10数年先になる。我が国の教育を担う大人達は、大きな賭に出ようとしている。「温故知新」は孔子が先生の資質として『論語』の中で述べた言葉に由来するという。近頃の世の中、論理巧みであっても実行力の伴わない知識人が目につく。教育改革は論語読みの論語知らずに終わってはなるまい。

(名古屋大学名誉教授)