

「科学リテラシー」

北原和夫（国際基督教大学教養学教授）

「科学する」のは人間の本性である：人間性の回復としての「科学リテラシー」

最近呼んだ人類の歴史の解説書によると、人類の出現は 700 万年前といわれており、人類は出現から今日までに長い間の殆どを旧石器時代として過ごしており自然がもたらすものを捕獲して食してきたのです。1 万 5 千年前になって初めて農業が始まり、動物、植物の成長を制御して自ら食料を生産するようになりました。それから急に人類の組織化が始まり、5 千年前に都市ができ歴史時代が始まり、一気に文化が進んで、300 年前に産業革命が起こって現代に到っているのです。最初の 700 万年の長い間、身の回りの自然現象をよく観察して、その背後にある見えざるメカニズムに思いを馳せ、将来を予測して生き延びてきたのであろうと想像します。その経験を子孫にまた集団に伝えるために、個々の事物を類型化して言語化し、継承してきました。現象を観察し、その背後にある仕組みを想像して判断していくという「科学する知恵」は進化の中で獲得されてきたのであります。したがって、「科学する」ことは人類が獲得した本性であります。

しかしながら、産業革命以降の現代人は、自ら作った人工的な環境の中で生活し、特に最近の子どもたちは、全く自然を経験することのない環境の中で生まれて育っています。夜になっても明るい生活であり、そこで、生物進化の結果としての人間性を失いつつあります。科学離れ現象の背後に、人工的環境の中にあって科学的判断をする機会が減少してきて、生物進化の結果としての人間の在り方を失ってきているという状況があるのではないかと、思うのです。ある生物学者が「生物にはファジーな部分が残っていて、A と A でないもの」というような分類化は生理学的に生物にストレスを与える」ということを検証しています。リテラシーを考えるときには人間存在の生物学的な視点、すなわち「生活の視点」も大事だと思った次第です。

豊かな社会を築くための素養としての科学技術リテラシー

リテラシーと一言で行っても様々な意味がある。第一段階は電球の取替えのような「生活上必要なもの」、第二段階は科学技術のあり方について判断し社会

の意思決定に参加するための「市民の良識」のような素養、第三段階は「専門的職業人として異分野と交流するための素養」です。

日本人の感性／藝術、技術、生活の融合

日本人の科学観には、人間は自然の一部と位置づけ他の生物の関係性を重視しています。また精神性が高く、技術・芸術・生活が一体化しているという特徴があります。これからの世界の開発を考える上で重要なのではないのでしょうか。しかし、現象の背後の普遍法則という視点は弱いかもしれません。米国で唱えられている「Science for all」という考え方に基づき、Science for all Japanese すなわち、日本の成人が持つべき科学の知識、その考え方を整理して文章化したものが、21世紀の地球と人類の将来を見通す叡智として「科学技術リテラシー像」です。

科学力とは

因果関係をイメージして考えるとき、すべての人は「イメージ」を共有できるはずですが。逆に言うとイメージを上手に言語化・モデル化し伝達できれば、すべての人が、科学の楽しさを共有できるでしょう。

従って、理科好き、理科嫌いは作られるもので、イメージを持つ想像力は物づくりの経験、暗誦、素読、芸術、文学などから育まれるでしょう。私自身、アルキメデスの原理を利用した教材で理系と文系の学生に講義をしたところ、両者が興味を示した経験があります。答えの決まっている課題ではモデル化、想像力は育ちません。科学技術は身近なものであること、そして想像力と論理性を持って理解されるものです。同時に、科学技術リテラシーは意味を含めた「知」でもあります。科学力とは論理性と想像力なのです。

学術会議の物理学研究連絡委員会が、物理学科卒業後5年、15年後の人々を追跡調査したら、物理学研究者は少なく、殆どが技術者、経営者、教員などですが、現象に対してモデル化する力や原理に立ち返って考える力を得られたことはよかったという回答でした。

Public な行為としての科学（物理オリンピックから）

物理オリンピックでは5時間の実験問題があり、自分が実験で得たデータの信頼性が厳しく問われていました。日本の実験教育では、こうあるべきだという

データを出すこと（理論の検証）ばかり重んじてきたように感じました。世界では測定の倫理性をが、中等教育でも重視されていることを感じました。残念なことですが、昨今のデータ捏造の背景にそういう姿勢があるかもしれません。ある意味で科学は、予想外ではあるが信頼性が確認されるデータを積み重ねながら進歩してきたともいえるのです。

むすび

1. 国民が共有すべき科学リテラシーの明示とそのための議論が必要である。
2. データ・知識の供給は信頼性を持ってなされるべきであるという科学技術の倫理性が重視されるべきである。
3. 生物進化の結果として「科学する生物種」という人間の本性を我々自身が再確認し、科学（想像力と論理性）に基礎を置く安全で質の高い社会をめざすことによって、人間性を復権したいと思います。