

「日常周辺の科学」

荘銀総合研究所
顧問
(山形大学名誉教授)
成澤郁夫

理科嫌い

小中高生の理科離れが問題になってからしばらく経つ。この傾向が是正されたとは聞いていないから、相変わらず理科嫌いという子供も多いのであろう。独創的な科学技術の発展こそが差別化されたものづくりで世界における日本の将来を決める要素であると声高に主張されながら、それを担う若い人が本当に育ってくるのか心配の限りである。

理科離れの原因がいろいろ指摘されているが、世の中があまりにも便利になり過ぎたことと無関係ではないだろう。たとえばテレビひとつとってもリモートコントロールがあれば簡単に画像を出したり消したりできるし、選局や音量調整も思いのままということになっている。まして、パソコンや携帯電話などはキーボードひとつでなんでもできるようになってきている。なぜできるかという仕組みを考える必要もないし、ただマニュアル通りに操作することでなんでも自由になる。必要は発明の母という通り、不便であればなんと

か人は工夫する。発明や発見はこの工夫の努力にあるはずなのであるがそれがいまでは一部の特別の人にまかせたようになっていく。

また、子供の遊びもテレビゲームのように室内でしかもブラックボックスを通じての遊び方に変わってきており、戸外で自作の竹とんぼ、コマ回し、凧揚げ、紙飛行機などで互いに工夫しながら競い合う遊びはすっかり姿を消してしまっている。今の五十代以上の技術屋に聞くと、多くは少年時代の鉱石ラジオ作りや模型飛行機作りの経験がこの道に入るきっかけになったと答えるはずである。昔が戻らないとするとこのような経験に代わるものを意図的に用意しないと理科離れの傾向はなかなか是正できないし、そうすることがこのような世の中にしてきたわれわれ大人の責任でもある。

科学と感性

別の見方をすれば日常生活で五感を研ぎ澄まして暮らすことがなくなったということであろう。都会のネオンの隙間からは星空は見



えない。人工の光のないなかで満天の星を見上げるときわれわれは宇宙の果てしない広さを実感するし、地球もこの無数の星のひとつであることが痛いほど分かる。ついこのまえまでは、西空の夕日が真っ赤になって山の端に隠れていけば明日は晴れ、月の周りに輪ができれば雨というように自然に対して常に五感を働かせながら農作業をはじめとして生活の予定を立てていたのである。現在ではなにも考えなくてもテレビを見れば天気に関する情報が得られ、インターネットを開けば時々刻々の天気分かる。確かに便利ではあるが、五感との関係はますます希薄になるだけである。好奇心は科学の原点である。この好奇心は知識からではなくやはり身をもつての不思議体験を経なければ本当にはならない。

寺岡寅彦

五感のなかでももっとも基本的なものは視覚である。なによりも見る、あるいは観察することの大切さを教えてくれたのは、当時東大教授であり、随筆家としても有名であった物理学者の寺岡寅彦である。亡くなつてからすでに七十年近くになっており、若い人にはまったくなじみのない名前になっているかも知れないが、寅彦ほど日常身辺における多くの観察をもとにして、随筆という誰もがやさしく理解できるかたちで科学の面白さを語ってくれた人はいない。たとえば、線香花火の話がある。花火という今では豪華な打ち上げ花火を思いおこすが、線香花火は火柴を書類とじの“こより”（これも今はホチキスという便利ではあるが無機質なものに代

わつた）のようなものの先に閉じ込めた花火であり、火がつき始めると次第に下端に火玉ができはじめ、火玉から火の線が松葉のように分かれて散る。次第にこの火の線の長さが短くなり、早くなつてついには火玉がぼとりと落ちて終わる日本独特の可愛らしい花火である。どうしてこのような燃え方をするのかということについて化学と物理の問題として研究できないのかと提案している。金平糖は今見ることのない昔の駄菓子である。砂糖と水を加熱してドロドロにしたところにケシ粒を入れて掻き回して、何回かすくい上げていくうちに次第にたくさんの角が成長してきてあの独特な形ができあがる。どの方向に成長しなければならぬということとは決まっていないので普通は丸く大きくなるはずであるのにと疑問をもつ。やはり物理学的に考察してみると面白からうと述べている。

このような不思議はなにげない日常身辺にいくらかでも見つかるという。しかもそれはすべて科学的な研究の対象になるといふのが寺岡寅彦の主張し、実践したことである。その範囲は物理学、地球科学、地震学、気象学、流体力学、燃焼学、結晶学など多岐にわたり、お弟子さんからはこれらの分野における一流の科学者が輩出している。

専門科学とのつながり

このような例として割れ目の問題がある。日照りが続いたときに水田が乾くと地面に割れ目ができる。その形はでたらめのように見えるが四角、五角、六角形が多く、大きさも一定している。表面にひび割れ模様が入っていることを特徴とする陶器もある。この模様も複雑に見えるがやはりある種の統計的な規則性がある。このような割れ目の観察は弟子である東大の故平田森三教授に引き継がれて破壊の形態学になり、さらには横堀武夫東北大学名誉教授に引き継がれて材料強度学の重要な解析手段となつている。筆者が高分子材料の強度学を専門として横堀教授の門を叩いたのは、平田教授によるさまざまな条件で壊したときのガラスの割れ目を撮影した美しい写真集に魅せられたのがきっかけである。やはり寺岡寅彦の弟子であった故中谷宇吉郎北大教授は雪は天から送られた手紙であるとして、雪の結晶のさまざまな形を観察して中谷ダイヤグラムという気象条件と雪の結晶の形の関係を示す有名な地図を作りあげた。肉眼だけでなく、虫眼鏡や顕微鏡、あるいは望遠鏡などを使うことでさらに観察の眼が広がる。科学する眼は観察する目ということであると筆者は固く信じている。