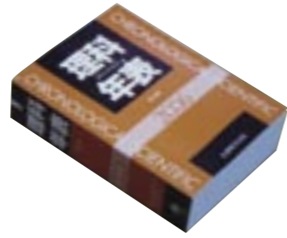


『理科年表』と日本の科学

海部宣男

総合研究大学院大学天文科学専攻長/自然科学研究機構国立天文台長



2005年12月10日、東京・神田の一ツ橋講堂で「理科年表80周年記念シンポジウム」を開催した。理科年表編集委員会・国立天文台・丸善株式会社の共催で、キャッチコピーは「サイエンス・データってこんなに面白い!」。インターネット予約は礼止め、満席の盛況だった。基調講演が立花隆氏、講師陣に科学ライターの山根一真、毎日新聞科学記者の元村有希子、生物学の浅島誠・前東大教養学部長、ライターでネット専門家の石田豊、「ガリレオ工房」代表の滝川洋二ICU高校教諭の各氏という豪華キャストの効果も大きかっただろうが、日本独自の自然のデータブックである『理科年表』に関心も期待も高いのだと、意を強くしたことである。その一方で、最近の「理科年表離れ」が象徴している日本社会の科学離れ状況への危機感も、参加者は共有していた。終了後の講師の懇談では、ウェブ上の「理科年表オフィシャルサイト」などをめぐり、熱い議論が交わされた。

世界に例のない自然の総合データブック

『理科年表』をご存知だろうか。私（1943年生）あたりの年代で、学生実習や実験で『理科年表』の世話にならなかったという科学者は少ないのではないか。一方、現在の若い研究者世代ではどうか。

2006年版『理科年表』（写真）は、メインであるポケット版・大形の机上版ともに、総ページ数1000ページ余。暦部、天文部、気象部、物理/化学部、地学部、生物部、環境部の7部構成である。物理/化学部を例に取ろう。212ページが「単位」「元素」「機械的物性」「熱と温度」「電気的・磁気的性質」「音」など15項目に分かれ、それぞれ詳細な数値データ・表・図が、基本数式や説明、トピックスとともに収録されている。理科系の学生には単位や数値などこの上なく便利で、大学の実験室には必ず『理科年表』が備えられていた。高校の理科教師、設計に携わるエンジニアはもちろん、町工場で働く技術者にも「青銅のヤング率は?」「ソーダガラスの融点は?」など、ものづくりで知りたいデータがすぐにページから拾える便利さで、大いに重宝がられてきた。

地学部は「地理」「地質および鉱物」「火山」「地震」「地磁気および重力」「電離圏」の6項目。特に楽しい遊び場で、日本・世界の山や川、潮の満ち干、海水温だの遺跡まですぐ引ける。最近では歴史的大災害の規模や被害のデータが急速に充実した。学校の授業や市民活動にも心強い味方だし、自然と世界への視点が大きく広がる。

私が20代で米国国立電波天文台（NRAO）に武者修行に行ったとき、携えた『理科年表』は心強い味方だった。「そんな便利なデータブックは世界のどこにもないよ」と感心され、鼻が高かったのを思い出す。まだの方はぜひ1冊、手元に置いてほしい。

日本における科学の受容と『理科年表』

こんなユニークな自然と科学の総合データブックは、どうして生まれたのか。第1冊は大正14年（1925）発行、300ページ余で、暦部、天文部、気象部、物理化学部、地学部の5部立てである。冒頭には、「此年表ハ一般理学ノ教育、研究及ビ応用ニ便スル為メ毎年発行スルモノデ、暦部及天文部ハ直接東京天文台ノ編纂ニ係リ・・・」、その他は中央気象台長、物理・化学・地理・地質の各東大教授の編纂とある。東大理学部の教授らが、科学の推進と振興のため多大な労力をかけて編纂したのが『理科年表』だ。欧米に追いつこうと必死になっていた日本の科学者たちの熱意、先見性と工夫とが感じられる。

この点について、シンポジウムでは2人の講師から面白い指摘があった。

一つは立花隆氏の基調講演で、出版したての同氏の名著『天皇と東大——大日本帝国の生と死』を引き、そもそも科学の始まりは暦・天文であり、権力の象徴として国家機構に取りこまれたこと、日本でも同様、東大は幕府天文方以来の天文学と医学における蘭学受容の流れをもとにして生まれたことなどを述べられた。だから、『理科年表』の冒頭が「暦」「天文」で、編纂は東京天文台だと。実際、日本の科学で最初の近代化を遂げたのが天文学であり、医学だった。

もう一つは山根一真氏の話で、なんと尊父の形見『和漢三歳図会』の本物を大量に持参。太陽系図（天動説であるが）なども引きながら、日本には早くから自然の事典があったことを強調し、『理科年表』誕生の基盤もここにあるのではないかと、楽しい話だった。『和漢三歳図会』は18世紀初頭、明の『三才図会』に倣い、天・地・人三部、105部門に分けて全国の地理や事物人文を紹介した大人気の図説で、明治になっても広く流布していた。『理科年表』の発想も、これにヒントを得た可能性は大いにある。

こうしてみると『理科年表』は、日本に蓄積されていた学問と産業と百科事典的発想、それに日本人の一特徴である好奇心を基礎とし、西欧科学に追いつこうという碩学たちの熱意を直接の動機として生まれた、ということにな

ろうか。博物学的視点にも基礎を置きながら、あらゆる分野の科学的数値データの集積という明確な発想に立った点は、ユニークである。

現代日本社会における『理科年表』

東京天文台とそれを引き継いだ国立天文台は、その後80年間『理科年表』を編集・編纂してきた。終戦をはさむ3年間は紙不足のため発行されなかったため、2006年版が第79冊である。総ページ数は3倍、内容も大幅に増補・改良・追加された。生物部は1984年に新設された。私が編集委員長になってからは、市民に信頼される環境データが重要と考えて環境部を増設し、2004年には浅島先生ほか関連の先生方の熱意で、別冊『環境編』が実現した。現在、編集委員会は12大学・研究機関の各分野30人近い研究者のご協力を得て、毎年の編集を進めている。

先達の優れた発想、連綿として積み上げられた各分野の科学者の共同作業でできあがった『理科年表』は、世界のどの国もまねのできないユニークな知的財産になった。教科書はもちろん、出版や学問の場を越えて産業や裁判などにまで、日本社会に広く科学の基本データを提供している。

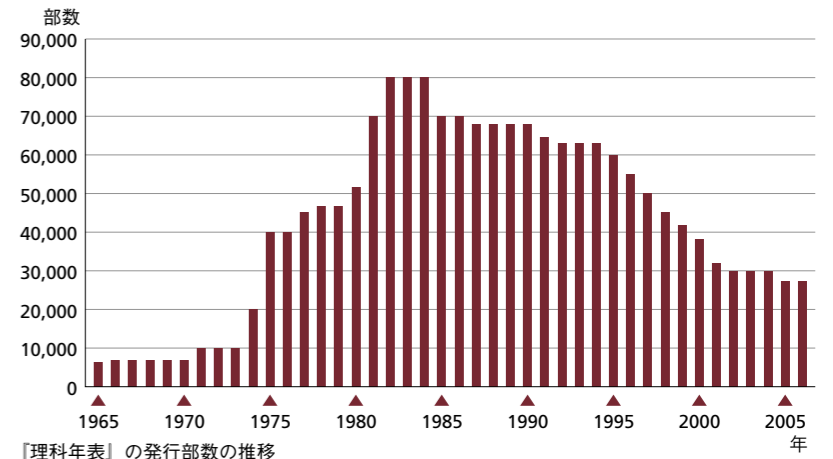
しかし、気になる現象がある。上図は1965年以降の『理科年表』の出版部数の推移で、見事といいたくなる増加・下降の曲線を描いている。いわゆる高度成長期は1万部以下だったのが、安定成長期に入った1970年代後半から急速に伸び、バブル前哨期にあたる1980年代前半には8万部に達する。その後やや安定した部数は、バブル崩壊後の日本経済の景気指標の動向にほぼ一致して急激に減少し、今は最盛期の3分の1である。

減少の理由については、①高度成長期に増加した国内製造業がバブルとその崩壊にともない大幅に減少、②学校における理科教育能力の低下、③インターネットなどのデータ取得手段の増加、などが指摘されている。①と②は、日本社会の「理科離れ」の要因とかなり重なるものだろう。

ただ、社会の理科離れのさらに一般的な要因としては、原子力や環境問題を契機とした、社会における科学への失望、期待の低下をあげなければなるまい。バブル崩壊と日本社会の理科離れは並行して進んだという指摘がある。長野県野辺山高原の国立天文台野辺山宇宙電波観測所の年間見学者数の推移も、バブル期の12万人から現在の6万人へ、『理科年表』とよく似た下降カーブを示すのも興味深い。

日本社会と科学、科学者

日本社会の「理科離れ」の底には、日本社会における科学の脆弱性がある。科学が社会や社会のリーダーの間に、十分根付いていない。だから、社会の余力が下がるとすぐ、根っこの弱さが露呈してしまうのだ。「子供の理科離れ」というのはまちがいで、子供はいつでも自然が好き、科学が好きである。それを壊していくのは社会であり、大人であり、教育だ。それにもう一つ付け加えるなら、日本社会



の一員たる、私たち日本の科学者ではないか。『理科年表』を離れて、そのことについてもう少し考えよう。

黒船の衝撃で欧米から科学と技術を緊急輸入した日本は、当然ながら長期的視野に立った科学の精神よりも、産業と軍備への応用を重視した。それが世界でも先駆的な大学の工学部設置ともなり、一方では、科学（知ること）と技術（作ること）をひとくくりにした「科学技術」という、世界に例のない言葉ともなっていて表われている。

歴史的に見ても、中国の周辺国家として実用的性格を育ててきた日本では、科学（知ること、創造的な知）への尊敬は、もともと高いものではなかった。現在でもやはり、それは高くない。現代日本における科学者の社会的地位（科学者が社会制度の中で果たしている役割、科学者の英知に払われる尊敬の程度）は、先進諸国どころか中開発国の多くと比べても、相当低いといわねばならないだろう。行政立法や財界のリーダーにどれだけ科学者や研究経験者がいるかを見ても歴然で、科学政策大臣や、時には研究機関の長にまで科学の経験がない人々が納まっているのも、主要国では日本だけである。

その原因としては、歴史的事情や官僚中心の組織体制も大きい。しかし、もう一つの重要な要因として、日本の科学者自身の社会的自覚の欠如があるだろう。「研究」が大事と象牙の塔にこもり、分野を守って「後継者」確保に専念し、評価されることを嫌って自主的評価のシステム作りも怠り、社会・市民が求めるものに十分眼を向けてこなかったのが、残念ながら日本の科学者の全般的傾向ではなかったか。

長期的視点に立つとき、社会にとって科学が本質的に重要なのはもちろんだ。だが、社会に役立ち尊敬される科学とそのシステムを作るのは、科学者自身の仕事であって、ほかの誰もしてくれない。それには、時間と労力がかかる。西欧の科学者は科学創造の長い歴史の中で、科学者のアカデミー、政府・社会への参画、自己評価などのシステムを築き上げてきた。私たちも、誰かがそれをやってくれると思うのはもうやめるときに来ている。科学と社会のために、みずから努力する科学者への、意識改革が必要だ。