

特別講演「航空宇宙と日本社会」

参考資料

ノンフィクション作家 中野 不二男

「週刊誌に出ている科学や技術の話を読むと、何となく楽しいじゃないですか。へえー、脳の中はそんなところまで解明されたのかとか、燃料電池の技術はここまできたのかという驚きがあるでしょ」

ある出版社の編集者が、打ち合わせの最中に、ふとそんなことをいった。日本の週刊誌のことではない。アメリカの「TIME」や「NewsWeek」のことである。

「こういうニュースがあると、排ガスの出ないクルマに乗れる日も近いなとか、これで経済も変わるだろうなと思うと、ちょっと楽しくなるんですよ」

たしかにそのとおりだと思う。二〇〇〇年に白川英樹さんが「導電性ポリマーの発見と開発」、いわゆる「電気を通すプラスチック」でノーベル化学賞を受賞したとき、日本中が明るくなった。ちょうど青少年の理科離れが問題になっていた時期でもあり、理科教育のあり方が急にクローズアップされるなどした。

その翌年、こんどは野依良治さんが「有機化合物の合成法発展に寄与」によりノーベル化学賞を受賞し、世の中はますます元気になった。同時に、青少年の理科教育ばかりか、大人のための科学技術関連書籍まで売り出されたものだ。

そしてきわめつけは、続く二〇〇三年の受賞である。小柴昌俊さんの、「天体物理学、とくに宇宙ニュートリノの検出に先駆的な貢献を果たした」によるノーベル物理学賞、それに田中耕一さんの「生体高分子の同定および構造解析のための手法の開発」によるノーベル化学賞の受賞という、初のダブル受賞となったときには、もう日本国中が沸きに沸いた。ほとんどのメディアが、長引く不況で沈みがちな中で「明るいニュース」、「元気を与えてくれるニュース」という枕詞とともに伝えたのだった。

しかし世の中のこうした反応は、ここ数年だけの話ではない。日本人初の受賞者である湯川秀樹のノーベル物理学賞受賞のときもそうだった。いや、それ以上のものだった。受賞が決定して公表されたのは、一九四九年の一月三日のことである。そのとき新聞各紙は、号外を出すなどして、大々的に報じていたのだ。

当時の社会は、バブル崩壊以降の不況時よりも、さらに暗かったはずである。四五年八月の敗戦から、まだたったの四年と三か月だ。戦後の混乱からやっと抜け出すところであり、世の中は経済も人も疲れ切っていた。そんな中で湯川秀樹のノーベル物理学賞受賞は、日本人の心に、そして日本の社会に、大きな夢をもたらしていたはずである。当時の新聞の縮刷版を読むと、人々の心の中にあっただであろう夢と興奮と期待が、記事の行間からこぼれ落ちてくる。

なぜ人々は、これほどまでに興奮し、喜んだのだろうか。なぜメディアは、業績にかんする報道に、これほど力を注いでいたのだろうか。

湯川秀樹の受賞理由は、「未知の素粒子・中間子の存在を予言し、素粒子物理の基礎を築いた」ことによるものである。しかし当時の一般の人々が、中間子の意味を理解して、夢と希望に興奮していたとは思えない。背景にあったのは、ノーベル賞という世界的な賞を日本人が初めて受賞したという事実であろう。その一点に、人々は興奮していたのだ。

その意識の根底には、科学・技術が世界共通の土俵だという認識があったことに、疑いの余地はない。戦勝国であろうと敗戦国であろうと関係ない、政治も経済力も無縁で、頭脳と努力だけが勝負の、世界共通の大舞台で認められたことを、たとえ意識していなくとも、敏感に感じとっていたはずである。

そうした感覚は、朝永振一郎、江崎玲於奈、福井謙一、利根川進さんの受賞を経て、現在にいたるまで確実に続いている。いや、むしろ年を追うごとに強くなっているといってもいいだろう。最近の連続受賞により、日本の科学・技術は世界的にもそうとうなものなんだという、自信と安堵感と希望をもったにちがいない。その希望は、これだけの人材のいる国だから、たとえ今は経済が落ち込んではいるが、やがては本当の「科学技術創造立国」になってくれるだろう。そのときには経済も・・・、という期待につながったはずである。

しかし現実はどうだろうか。科学・技術関連の明るいニュースが伝えられるのは、いつまでたっても十年一日のごとく、「日本人ノーベル賞受賞」のときぐらいである。ほかにもさまざまな研究で日本人は業績をあげ、いろんな企業の技術者や研究者が、世界初の技術を生み出している。

だが、そうした成果が一般の人々にまで届くことは、ほとんどない。毎年一〇月中旬に行われるノーベル賞選考委員会の結果も、日本人が受賞しなければ、驚くほど小さなニュースにしかならないのが現実である。

それどころか、社会における日々の出来事においても、およそ科学・技術に関連するものは、メディアはほとんど伝えない。伝えないばかりか、失敗や事故といった“負”の面だけに集中している。しかもその“負”の内側に潜む問題にまでは、手を伸ばそうとはしていない。少なくとも私にはそう思えてならないのである。

“負”の面をクローズアップするのは、それはそれで重要なことである。開発や研究、あるいは製造や運用の現場における慢心や不手際などを指摘し、注意を喚起し警鐘を鳴らすことは、メディアとしての任務であり、つねに怠ってはならないことだ。

だが、目の前にある“負”の結果だけを批判していればそれでいいというものではない。たとえば、「気象衛星」の問題である。ご存じのように、日本の気象衛星「ひまわり5号」は、すでに寿命が尽きて放棄された。後継機となるはずだった「運輸多目的衛星MTSAT-1」は、H-ロケットの打ち上げ失敗により、失われた。そのバックアップとなる「MTSAT-1R」は、導入が遅れたために、いまだに打ち上げられてはいない。現在、気象庁が使用しているのは、アメリカにカネを払ってレンタルしている、「GOES-9」である。しかしこれとて、とうに引退する予定だった衛星で、いつまでも使えるわけではない。

ここで重要なのは、かつていわれていた「日本の気象衛星」というフレーズだ。「ひまわり」は、たしかに日本の衛星である。しかし日本で開発したのではない。日本がアメリカから“購入した”衛星、あるいは日本が“所有”している衛星という意味である。

二〇〇四年は、台風の当たり年だった。夏から秋にかけて続けざまに一〇近い台風が日本列島を襲い、各地に甚大な被害をもたらした。日本とは、そういう気象環境にある国なのだ。したがって気象衛星は、重要な観測手段である。国民と国土の安全のために、自国で開発するのが当然といってもよいだろう。

だが、特殊なセンサーやメカニズムを必要とする気象衛星は、一朝一夕に開発できるものではない。日本には、その技術がないのである。また、五年に一機しか使わないのだから、わざわざ高い開発費を投入して自主開発しなくても、アメリカ製の安い完成品を買えばいいという考えもあった。

いずれにしても根本にあったのは、省庁のタテ割り構造による、予算不足である。きわめつけは、予備機をいっさい作らない、いや買わないことだ。毎年のように秋口になれば台風が通過し、風水害の被害に苦しめられているにもかかわらず、予備機を用意しないというのは、ほとんど異常としかいいようがない。もちろん理由は、予算不足である。

気象衛星だけではない。通信衛星であれ何であれ、国民生活に直接かかわるような衛星は、予備機を用意しなければならないのである。しかしそうした根本の問題については、メディアはほとんど触れようとはしない。報じるのは、失敗という目の前の結果だけである。日々起きている事件や事故には、かならず一歩踏み込んだ背景があると私は思う。科学・技術がからんでいる場合には、そこにこそ本質があるといてもよい。

日本人がノーベル賞を受賞したときだけ、事故や失敗があったときだけ、の科学・技術は、あまりもさみしい。毎日のように接するちょっとしたニュースも、科学や技術とからめてみると、意外な側面が見えてくるものだ。

(「科学技術はなぜ失敗するか」中野不二男著・中央公論新社刊より)

「科学技術創造立国は幻想である」

オーストラリアのウーメラという飛行場で、日本の小型超音速実験機「NEXT T-1」の飛行実験がおこなわれたのは、2002年の7月14日だった。次世代を見据えた超音速機技術の研究開発の一環である。しかし残念ながら、実験は失敗に終わった。原因は、主として電気系統の設計上の問題だった。

この事故を受け、あるニュース番組の女性キャスターは、こうコメントしていた。「日本の航空機技術は、世界的にもトップクラスのはずですよ。それがなぜ、こうした失敗をするのでしょうか」

技術というものは、揮発性である。つねに新しい開発に取り組んでいなければ、たちまちのうちに枯渇する。現在の日本では、航空機の自主開発がすでに何十年も途絶えてきた。開発という経験を積まず、海外の下請けをしているだけでは、技術など蓄積されない。自国の技術力を誇りに思うことは重要だが、現実も直視しなければならないだろう。

「超大国アメリカの産業戦略」

2000年の1月、クリントン政権はアメリカ企業が日本の通信事業に参入する地ならしとして、NTTの接続料引き下げの要求を突きつけてきた。ちょうど次期大統領選挙がスタートし、情報ハイウェイ構想の提案者であるゴア副大統領が立候補を表明していた。

7月、日米協議は接続料を2年間で20パーセント引き下げることで決着した。翌8月、共和党の大統領候補はブッシュが指名され、民主党ではゴアに決まった。

しかしゴアは、当初から苦戦が予想されていた。そこでクリントンは、「対日貿易制裁措置」の検討を発表した。7月はじめのIWC（国際捕鯨委員会）で、日本の調査捕鯨枠が拡大されていたからである。捕鯨反対を打ち出せば、環境保護派を自認するゴアに、全米の環境保護団体からの支持が期待できた。しかしゴアの敗北が決定したとき、制裁措置の発動は取り下げたのだった。捕鯨反対と環境保護団体の支持票は、ニクソン以来の“伝統”である。

「国際舞台での科学技術外交」

H- ロケットの第二段エンジンLE-5Bには、アメリカの大手ロケットメーカーから購入の打診がきていた。それも驚くばかりの台数である。もちろん安定した性能が認められたからであり、日本が世界の宇宙産業に参入する最高のきっかけだった。だが、商談は消えた。日本は、「宇宙の平和利用」という原則に基づいて開発している。アメリカはそのエンジンを搭載したロケットで、軍事用衛星を打ち上げるかもしれないから販売してはならない、という内閣法制局の判断である。いっぽう日本では、アメリカ海軍が開発して国防総省が運用する軍事用GPS衛星ナプスターの信号が、カーナビ用として浸透している。もちろん「宇宙の軍事利用」である。

「宇宙の平和利用」は、1969年の国会決議だ。米ソに代表される超大国間の、核戦争阻止をめざす国連決議に基づいたものだが、日本の解釈は世界のどこにいても通用しないのはあきらかである。

「日本の科学技術ビジョンを問う」

ビジョンがない、戦略がないという声は、日本の経済政策や外交政策を語るときに、枕詞のように耳にすることである。ある意味で、それが日本の政策の特徴なのかもしれない。

科学・技術政策も、例外ではない。先進国において、科学は基礎体力であり、技術は各部の筋力だと私は思う。そうした体力と筋力の上に、経済活動が成り立ち、営まれている。そうであれば、政策論争の場である国会で、科学や技術にかんする密度の高い議論がおこなわれても不思議ではない。ましてや国策として「科学技術創造立国」という看板を出した以上、そこへ向かうためのルート図を描くためにも、議論がなければならないはずだ。

しかし寡聞にして、国会でそのようなことが話し合われている光景は、見たことがない。議題にあがるのは、金融がらみの経済活動だけである。どうやって基礎体力をつけ、筋力トレーニングをするのだろうか。こればかりは、自分でやらなければならないのである。

「今、メディアにできること」

仕事で各地の中小企業や、大学の研究室を回っていると、その「知力」に圧倒される。日本には、こんなにすごい技術があったのか、こんなにすごい研究者がいたのか、と驚くばかりである。これが実用化されれば技術の流れが変わりますね、この研究はいろんな分野に応用できますね等々、夢はかぎりなくふくらんで、いったいあの不景気は何だったのだろうと首をかしげたくなる。

しかしそうした研究者や技術者たちに、実用化に向けての計画をたずねると、ふくらんでいた空気が沈んでしまう。ルートとカネがないのである。

最近の大学は、工学部を中心にしてTLOの花盛りだ。TLOとは、Technology Licensing Organization(技術移転機関)の略称である。いわゆる「大学等技術移転促進法」、正確にいうと「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律」なる長ったらしい名前の法律に基づいて、各大学が設置した法人の機関である。

一般にはまだ馴染みのない名称だが、ようするに大学内に作った「特許保有会社」のようなものだ。ここをベースに、学内の研究成果をまとめあげ、民間企業への技術移転を進めるのである。大学は、その特許権の実施料を企業から得て、開発者である研究者に還元し、次なる研究テーマに注ぎ込んでゆく。知的財産の有効活用と、閉ざされた空間だった大学研究室を活性化する一石二鳥を目的としている。……年にスタートしたばかりだが、いまや「株式会社東京大学TLO(二〇〇四年四月一日から)」のような株式組織も登場している。今後とも、こうした動きは活発になってゆくだろう。

中小企業にしても同様である。一般に中小企業というと、大手の“下請け”であり、ただの部品製造業のように思われているが、それはたいへんな誤解である。半導体技術の基礎を生んだのも、ナノテクノロジーの最先端技術を開発しているのも、すべて中小企業だといってよい。たしかに、たんにベルトコンベア式の量産をやっているところも少なくはないが、現実には町工場や小さな企業が、高度な技術を駆使して、さまざまな試験や試作に取り組んでいる。

しかもそうした中から、さらに新しい技術が生まれることも珍しくはない。

「これ、何かに使えないだろうか」

そんな言葉を、何度も耳にしたものだ。自分のところでは用途はないが、よそに技術移転すれば何かに活用できそうだと、いうものである。

ただし、である。大学TLOであれ中小企業であれ、技術移転を進めるためには、何はともあれ保有している技術がいかなるものであるかを、外部にアピールしなければならぬ。それがなければ、技術も移転できないのである。しかし、うまくいっている大学や企業もあれば、そうでないところもある。かならずしもすべてに対していえることではないが、うまくいっていないのは、これまでにない画期的な技術である場合が多いようだ。

理由は、用途が明確ではないからである。すでに似たような例がある技術、つまり従来型より優れているという技術の場合は、誰の目にも用途が見える。また視点を少し変えることで、派生した用途も想像しやすい。青色発光ダイオードなどは、その代表的な存在だ。赤と緑の発光ダイオードはすでに発明されおり、これに青が加われば三原色は完成し、用途が一気に広がることが期待されていた。だからこそ、

中村修二さんが青色を発明すると同時に、携帯電話のディスプレイのカラー化などが一気に進んだ。

しかしむずかしいのは、過去にはなかった物質や技術である。技術的に優れていることがわかっている、参考となりうる前例がないから、いったい何に使うのがベストなのか、誰もすぐには思いつかない。そのために、技術移転の道が見えてこないのである。わかりやすい例をあげれば、形状記憶合金だろう。金属の分子構造にひと工夫することで、文字通り形状を記憶してしまう材料である。登場したときは、配管の結合用部品や戦闘機エンジンの空気取り入れ部など、用途は重工業系に限られていた。

ところがある時点を境に、急に変わる。コーヒーメーカーのバルブやブラジャーのワイヤーなど、日常の用途が一気に広がったのである。どのような経緯があったのかはわからないが、視点の転換があったことはまちがいない。

技術というものは、より多くの人たちの視線にさらされることが必要だと思う。異業種異分野の人たちの目に触れることで、思いもよらなかった分野から、最高のマッチング・パートナーが出てくるものだ。

とはいえ、新しい技術をより多くの人々に見せるのは、そうかんたんではない。各分野の専門誌や業界紙に発表したところで、記事に目を止める人は限られている。ほとんどは同業者といってもいいだろう。異業種異分野の人々、ごく一般の人々の目に触れなければ意味がない。それができるのは、マスメディアだと私は思う。一般の新聞やテレビ、週刊誌などに紹介することで、思いもよらぬ“出会い”が見つかるはずである。実際、私はある雑誌で、技術の紹介を連載しているが、問い合わせは多いことに、いささか驚いている

科学や技術の世界で、マスメディアができることはまだまだ多い。ニュースの裏にある技術の中身をわかりやすく伝えることで、きっと新しい視点が生まれると確信している。

(「科学技術はなぜ失敗するか」中野不二男著・中央公論新社刊より)