

# 結言

## 新たな学問の基盤構築とそこから生まれる応用・開発研究に向けて

上席フェロー 谷口 維紹

「わが国の科学研究力低下が著しい」：諸言にある根本的ともいえるこの課題を抜きにして、今後の研究・開発を語るのは不可能であろう。「経済の発展なしに科学の発展はない」ことはいうまでもない。しかし、それがいつの間にか挿げ替えられ「経済の発展のために科学・技術政策を立てる」という方向性は、下手をすると今までに培ってきた日本の学問のあり方を捻じ曲げてしまい、引いては科学力の一層の低下につながりかねないのではないかと危惧感を覚える。現代科学が抱える諸課題については「研究開発の俯瞰報告書 ライフサイエンス・臨床医学分野 (2023年)」にて既に述べているので、2024年版では、いわば「大切なものは目に見えない」という文脈で、研究力に関わる者としての意見を、学者の在り方と暗黙知の伝承、という視点から述べたい。

### (学者と科学者)

まず、科学研究を担う中核的な存在である大学とそこにおける研究を担う人材の在り方である。

ある高名な先生との会話で「最近、研究者は大勢いるが学者がめっきり少なくなった」との話題が出た。即座に“なるほど”と感じたが、その後何度も反芻してみた;“研究者と学者とはどこが違うのだろうか?”。近年、科学はその目覚ましい進歩とともに、膨大化し細分化されてきた。結果的には個々の研究者は細分化された専門分野に没入することとなり、全体を俯瞰するということが困難な時代になっている。ライフサイエンスにおいては、自分が行っている研究が、生命全体の中でどういう位置づけにあるのかがわかりにくくなってきているのではないかと。加えて、競争的資金の獲得や研究室の管理・運営などで忙殺されることも多くなり、学問がどうあるべきか、人材の育成はどうあるべきか、国際的な協調はどうあるべきか、などについて腰を据えて考え、議論する機会も少なくなっているのではないだろうか。

いうまでもなく、科学とは現象を記述するもので、絶対的真理を確立するものではない。そしてこれまでの研究で見出された様々な基本前提は仮のものであり、絶対不変ではない。また反証可能性を持ち、検証可能な予測ができる。これらが科学の特性といえよう。そして、科学を科学たらしめているのは、導いた結果の正しさではなく、その導き方にある。このように考えると、科学においてとても大切なことは、新たな発見を追求することと同時に、科学では何がわからないのかという「科学の限界」を知ることなのであり、これがまさしく学者に必要とされている見識なのではないだろうか。

一方で、科学を社会全体に正しく理解してもらうための努力もまた重要である。さらには、科学と社会が対立したときに、どこかで折り合うようにするか、も重要である。例えば、「ワクチン忌避」に現れる社会の受容の在り方や、日本学術会議の存在意義、などアカデミアと社会の相互理解が充分ではない点が多い。我々はこれらの問題にどう取り組むべきか。実際、科学が生む社会的問題の解決と、科学・技術のあり方に対する社会的意志決定とが、現代社会の重大な課題となっている。従って、研究者が市民の科学リテラシーを高める努力とと共に、科学の現状と将来を市民から学び、研究者自身が社会的リテラシーを高めることが重要と考えられる。

昨今、“啓蒙”という言葉は（上から目線的と考えられることから）あまり使われなくなっているが、イマヌエル・カントは「啓蒙とは何か」という著書において、“理性の私的使用”と“理性の公的使用”を区別している。研究者が自分の研究分野に立ち、あるいは自分の研究分野のために知性を使用したり、あるいは企業人が自分の企業人としての専門的視点から、あるいは会社の利益を生むために自分の知性を使用するのはあく

まで私的使用とされる。では公的使用とは何か。個々の理性にもとづく思考、一人の市民として、専門分野や個人の利益を超えたところで知性を使うことが理性の公的使用とされる。そういう視点からみれば、例えば東日本大震災やコロナ禍において、研究者あるいはその団体は、理性の公的使用という視点から社会への発信を行ってきたであろうか? 学者とはこのような理性の公的使用を（意識的あるいは無意識的に）行える人物を指すのではないだろうか。

アカデミアが社会と信頼関係を持ち続けるためにも、理性の公的使用は重要である。昨今、学会議等の課題で話題に出ている（憲法で謳われている）“学問の自由”も社会との信頼関係によってこそ保証されていくのではないだろうか。研究者が自分の専門領域のことのみよく知っているだけではなく、自身の研究が、科学全体あるいは世界全体の中でどういう位置づけにあるのかの認識を怠り、論文発表のために研究しているだけでは研究者ではあっても学者とは言えないのではないだろうか。この文脈において、個人もさることながら、アカデミアを代表する学会議や関連コミュニティの責務は大きい。むろん、「言うは易く行うは難し」ではあるが、「学者とは?」という解のない問いかけを不断に行うことが大切と考える：科学者の態度が問われているのではないだろうか。

### （暗黙知の伝承）

「暗黙知」とは、私が知る限り、物理化学者・科学哲学者であるマイケル・ポランニーによって提出された言葉である。これに対比されるのが「形式知」であり、形式知とは、文章・図表・数式などによって説明・表現できる知識、いわば教科書に記載されているような知識を指す。具体的な例として、「学力試験」などは形式知のみに頼れば良い。一方で、暗黙知とは主観的で言語化することができない知識、あるいは、たとえ言語化しても肝要なことを伝えようがない知識、と理解される。大学や研究機関の持つ科学力において本来重要なのは「無から有を生み出す力」であると考えれば、そこにある暗黙知の伝承を支える科学的環境と雰囲気は重要ではないだろうか。例えば、教科書等による形式知に加え、あるいはそれ以上に、行間に詰め込まれている膨大な研究の存在が、いわば皮膚感覚のようなものとして肅々と受け継がれている、といったことが創造的学問の源泉となっているのではないか。そのような組織では、新たな知を生み出すため、縦割り競争的な仕組みではなく、寛容性豊かな対話や共感等が重要となろう。

少し話が逸れるが：私が大学院生としてチューリッヒ大学で勉学に励んでいた頃、チューリッヒの名門であるトーンハレ管弦楽団でビオラのトップを担う友人がいた。彼の話で印象的だったのは「ウーンフィルハーモニーの中で演奏しているとそのオーケストラの音が出せるようになる」、しかし「ウーンフィルを去ると直ぐにその音が出せなくなる」、ということであった。今になって、暗黙知の伝承という文脈で考えると興味深い。

現在に目を向けると、アカデミアにおいてこのような暗黙知の伝承が希薄あるいは脆弱になっているように感じられる。暗黙知とその伝承はイノベーションの源泉であることから、アカデミアの場での対話やコミュニケーションが極めて重要であろう。一方で、最近では海外からの「形式知」に過剰適応しすぎて、コミュニケーションの原点ともいえる共感する力が薄れているようにも見受けられる。AIなどの技術が発展すれば、高度な分析や計算処理を駆使することによって、イノベーションが起きる、と考える人たちも多いであろう。それを全く否定するつもりはないが、イノベーションの源泉となる意味づけや価値づけは人間の主観から生まれる、とすれば、ここにも限界がありそうである。

この文脈において、人材の育成と暗黙知の伝承は深く関係する。これまでの教育は記憶や理解力に重点が置かれてきた傾向があり、思考力・独創性に富んだ人材を育成することに十分な検討がなされて来なかったのではないか。暗黙知の伝承、を基本とした高い文化的雰囲気の中でこそ、若い学生たちに大いなる夢を与え、「自ら考え、新たな知を生み出す意欲に満ちた学生」を育成することができるのではないだろうか。人材育成こそがイノベーションの根幹にあり、科学の成果を生み出す作業に匹敵する位の資源と労力を人材育成のためにも投入すべきである。むろん、それを基盤として、アカデミアは多様・多彩な知的基盤の形成・発展に大いなる努力をしなければならない。

上記の課題の背景は複雑であり、解決のための「特効薬」はない。一つには世界的な時代の流れにもあろう。無論、大学等への（適切かつ十分な）資源配分の減少の問題もあるし、アカデミアを担う人たちが縦割り型の研究体制を変革出来ない、ことや事務的な責務に追まわられている、という現実もあろう。また、経済安全保障の問題もボディブローのように影響を与えることになるだろう。しかしながら、放置するわけにもいかないと思われる。まずはアカデミアが今一度、この課題について議論を深め、広く社会に理解と支援を求め、政治・行政にアピールしていくことが肝要ではないか。

### （科学の推進と政治・行政の姿勢）

最後に、政治・行政について述べる。原則論としては、民主主義のもとで公共政策や社会制度の変革の転轍機を握るのは、紛れもなく国政選挙で選ばれた政党が構成する政府であること、政策の選択や制度の改革のイニシアティブをとることが政治の本来の機能であることは、いうまでもない。だが、科学研究に対する公共政策と社会制度の基本設計の場合には、科学の経験知の蓄積と継承のタイムスケールが政治的ヘゲモニーのタイムスケールをしばしば越えと考えられるだけに、世代を超える社会的な公共資源ともいべき学術・科学を対象にして政治のイニシアティブを発揮する場合には、とりわけ長期的な視野と慎重な配慮が重要ではないだろうか。政治、行政、科学者、社会との弛まぬ対話やお互いの尊重に基づいた、世界に誇れる学術・科学の発展こそが、日本を文化国家として発展させるための礎となろう。