

科学が未来に責任をもつために

—学術会議から科学審問所へ—

小田 垣 孝 (科学教育総合研究所, 物性理論・社会物理学)
t.odagaki@kb4.so-net.ne.jp

制定された日本学術会議を特殊法人にする法律では、これまで期待されていた日本学術会議の科学・技術行政に対する監視機能は顧みられなかった。また、前世紀から全世界規模で問題となっている科学の負の遺産についても問われることはなかった。この論考では、未来に責任をもつ科学のために、科学・技術の推進において守られるべき規範を考え、科学・技術がその規範に合致しているか否かを判断し、監視する機関「科学審問所」の設立を提言する。

1. はじめに

2020年10月の会員候補者の任命拒否に始まった日本学術会議問題は、今年6月11日に成立した法案で日本学術会議を26年度から特殊法人化することで決着した。学問の自由や大学の自治を実質的に形骸化してきた近年の文教・科学技術政策[1]と同じように、科学研究を政府の監視下に置くこの特殊法人化は学問の自由を踏みにじるものとして、学術会議関係者や科学者から強い批判が出ている。

この法案の基になった日本学術会議の在り方に関する有識者懇談会（以下有識者懇談会）の報告[2]は、「現代の課題に対応するために改組が必要である」と結論づけているが、現代の課題の明確な説明はなく、さらに1948年の学術会議設立の理念を顧みることがなかっただけでなく、近年明らかになっている世界規模・地球規模の課題の「科学のあり方」にはほとんど触れられておらず、結局は政府の方針に従った科学行政をいかに効率的にするかのみが考えられた時代遅れなものとなっている。

この論考では、現代の科学が抱える世界規模・地球規模の課題を明らかにし、未来の人類に負の遺産を残さないという立場から、科学を推進するときに守られるべき規範を論じ、日本が唯一の原子爆弾被爆国でありまた東日本大震災における原子力発電所爆発事故を起こした国として、率先して世界をリードする行動をとることを提言する。

2. 何が問題か—増え続ける科学の負の遺産

19世紀から科学研究とその技術への応用が急速にかつ広大な領域で発達し、20・21世紀はその最盛期であるが、同時に科学・技術がもたらす負の側面が明確になってきた。科学で全て解決できるという信念に基づき進められてきた科学研究と技術への応用であるが、問題を科学的に定義できても科学で解決できない問題、すなわちトランスサイエンス[3]の存在も明らかになっている。

いくつかの例を考えてみよう。現代社会の抱える最大の問題の一つは2酸化炭素の過剰

放出である。18世紀中頃にワットによって発明された実用的な蒸気機関が牽引した19世紀の産業革命の中で、大量の化石燃料（石炭、石油）が使われるようになったが、熱機関から放出される2酸化炭素は、自然界が吸収するはずだから、何ら問題はないと考えられてきた。20世紀には車や飛行機が発明され、天然ガスの利用も始まり、大気中2酸化炭素の世界平均濃度は工業化以前（1750年）の平均値約278ppmから2023年には420.0ppmとおおよそ50%増加しており[4]、地球温暖化の大きな要因の一つとなっている。近年、空気中の2酸化炭素を固定する方法が研究されているが、これまでの増加量を固定化することはほぼ不可能である。

人の健康や環境に悪影響を及ぼす有害化学物質（銀、カドミウム、鉛など重金属、PCB、ダイオキシン類など残留性有機汚染物質、環境ホルモンなど）や細菌・ウイルス（天然痘ウイルス、コレラ菌、炭疽菌、ボツリヌス菌など）の放出は別の例である。放出された化学物質は、摂取、吸入、皮膚への接触などにより人体に取り込まれ、急性毒性、慢性毒性、発がん性、生殖毒性などの害を及ぼす。上記の細菌などは生物兵器として開発されたものであり、直接作用させるかこれらを保有・媒介する生物を通して、人間、動物や植物に害を加えるものである。

20世紀に開発され、自然分解すると考えられていたプラスチックは現在も大量に使われ、現在一般家庭で燃やせるゴミより多くのプラスチックゴミが出るような生活スタイルとなっている。このプラスチックは、開発当初期待されていたのと異なり、自然界に放出されると分解されて消滅することはなく、マイクロプラスチックとなって空気中、水中そして土壌に蓄積されていることが分かっており、人体にも取り込まれているという報告[5]もある。

20世紀に始まった最大で最悪の問題は、原子力エネルギーを人間が操ろうとしたことである。多くの新しい科学や技術が最初は武器・殺戮兵器として用いられたのと同様、原子力エネルギーを用いた超大量破壊兵器の原子爆弾が広島と長崎に投下され、1945年中だけでもそれぞれ約14万人、約7.4万人の死者を出した。現在、世界中で地球を完全に破壊するのに余る原子爆弾や水素爆弾が様々な国で保有されている。原子爆弾を作るときに出た放射性廃棄物は、製造されたアメリカワシントン州のリッチランドなどに今なお処分方法が分からないまま、80年以上経った今も現代そして未来の人類にその管理が委ねられている。

第2次世界大戦後、原子力の平和利用として原子力発電所が建造され、需要が増え続けるエネルギーの供給源になっている。しかし、発電に伴って生じる放射性廃棄物の一部は海洋投棄され、他は永久保存するとして数万年にわたって保管されることになっている。その数万年の間にも放射性廃棄物が作られ続けば、地球は核のゴミの惑星になってしまい、生物圏そのものの存続が危ぶまれる。海洋投棄されたものは、回収不可能になり、半減期の長い放射性物質が魚介類に蓄積されれば、海産物が食卓から消えることになる。そもそも現在の生物圏が存在できたのは、濃縮されたウランや人為的な放射性物質がなかったか

らであり、現代の人類はその環境を破壊し続けていることになる。

数 100 年あるいは 1000 年後の人類は、現代人が 2 酸化炭素や化学物質の環境蓄積に困惑している以上に、地球上に放出されたあるいは地下に埋設された放射性物質に困惑することになるだろうし、その頃に地球上に生物が生存できる領域が存在しているかどうかも分からない。

このような環境崩壊が起こりつつあり、未来の人類そして全ての生物圏そのものへの負の遺産が増え続けるのは、これまでの科学が、

1. 科学は万能であり、全ての困難は科学で解決できる
2. 地球上に蓄えられているエネルギー資源は全て使ってよい
3. 自然には浄化作用があり、環境はいつか元に戻る

という考え方（科学のパラダイム）に基づいて推進されてきたからである。そして最も受け入れられないのは、例えば原子爆弾を作った科学者たちがその責任を全く負わないことである。すでに多くが亡くなっているとはいえ、この科学者たちの人類に対する責任は絶大である。

この科学・技術研究の進め方に問題があることは明白であり、筆者は先の論考「科学者の責任」[3]において、科学を推進するための新しい考え方として

1. 地球上で得られる太陽エネルギー以上のエネルギーを頼りにしない
2. 地球環境に緩和時間の長い変化をもたらさない
3. 未来の技術を担保にしない
4. 科学者は生産者責任を負う

を提案した。

有識者懇談会は、「使命を全うするために」日本学術会議を改組する必要があるとしているが、使命が明確には定義されておらず、成立した法案を見る限り、科学技術の振興のみが目指されているように見える。原子爆弾、化学兵器、生物兵器は言うまでもなく、地球温暖化、マイクロプラスチックなどの汚染、増加し続ける放射性廃棄物、P F A S による地下水汚染など、科学のあり方が世界的に問われる中で、ほぼ前世紀と同じ考え方に立って、日本の科学研究や学術の振興を図る政策はあり得ないのではないだろうか。

3. 科学審問所

太平洋戦争の敗戦後設立された日本学術会議は、「科学が文化国家の基礎であるという確信に立って、科学者の総意の下に、わが国の平和的復興、人類社会の福祉に貢献し、世界の学界と提携して学術の進歩に寄与することを使命とし、ここに設立される」と日本学術会議法（法律第 1 2 1 号（昭 2 3 ・ 7 ・ 1 0））に記されているように、科学を平和と人類福祉のために推進する機関とされていた。しかし、科学は万能であり、科学により使命が達成できると考えられていた。

有識者懇談会の報告書[2]でも、

「科学や学術は、究極的には人類一人一人と人類社会に資するべきものである。すなわち新しい知識の獲得を通じて人間の知的探求心を深化させるとともに、学術・科学の成果を文化として定着させ、国民や政府等の合理的な判断の根拠とするなど、社会課題を解決するために活用されることが期待される。とりわけ、複雑かつ不確実性や変化が伴う社会の課題に対しては、社会が判断を下すための材料の一つとして、学術的・科学的知見に基づいた客観的な助言を、国民や政策担当者とのコミュニケーションをとりながら丁寧提供することも重要である。また、科学技術は恩恵だけでなく、人類や社会に脅威をもたらすこともあり、常に科学技術の在り方を見直すことも大切である。」

とされ、人間の知的探究心によりよい社会ができるとされている。最後に、科学が人類や社会の脅威になり得ると述べられているが、その対応は考えられておらず、新日本学術会議にも科学に対する監視機能は期待できない。

現在求められているのは、未来の人類に一切の負債を残さないための科学のあるべき姿である。すなわち、上で述べた科学を推進するための新しい考え方を「科学規範」として確立し、その規範に従ってやってはいけない科学を判断し、強制力を持って差し止めることのできる組織「科学審問所」としての機能を日本学術会議にもたせるか新たな機関を設立することが求められている。

裁判所は、憲法・法律に従って政策を判断し、従って法律に決められていないことは判断できない。科学審問所は、法律ではなく科学的知見と予見に基づいて科学を判断し、「科学規範」に合致しないものは実施できなくする権限をもつ組織となる。

新しい科学規範に従えば、やって良い科学とやってはいけない科学が自ずと見えてくる。例えば、電気エネルギーが必要でも、化石燃料による火力発電や原子力発電は廃止されるべきである。太陽エネルギーによる発電も、地球環境を破壊する緑地帯を破壊するメガソーラーではなく、家屋の屋根やビルディングの側壁などの利用に限るべきである。必要なエネルギーや材料は、太陽エネルギーから作られるもののみを利用し、地球環境を太陽エネルギーのある限り存続する定常生物圏とすることが求められる[6]。

4. まとめ

第2次世界大戦において科学者が果たした役割への反省を込めて設立された日本学術会議には、科学者を代表する組織として、科学の健全な推進を行うだけでなく、政府の科学・技術政策に対して、科学者の立場から問題を指摘し、あるべき方向性を提言することが求められた。日本学術会議は、研究所の設立などの大型予算を伴う研究の推進などで一定の役割を果たしてきたが、近年は科学技術イノベーション推進会議にその役割が取って代わられており、科学者の代表である学術会議は軽視されてきたし、今度の改正でも多くは期待できない。

学術会議設立時のもう一つの期待、科学・技術政策への提言として、1950年の声明「戦争を目的とする科学の研究は絶対にこれを行わない」、および1967年の「軍事目的のため

の科学研究を行わない声明」、さらに2017年に軍事的安全保障に関する声明（2017年3月24日）を発出しているが、政府は無視するだけでなく、政府の方針に従わない組織として、今般の改組の一つの理由に挙げていた。また近年の福島原発事故あるいはコロナ禍について、個々の科学者からは優れた論文などが発表されているが、日本学術会議からはメディアに取り上げられるような重要な情報の発信が行われたようには思えない。

現在人類が求められているのは、科学が万能ではないことを認識し、やるべきではない科学を峻別して禁止することである。「隣の家の庭や行楽地にゴミを捨てる」行為は社会規範に反し、日本では「ゴミ持ち帰り運動」に従わない人は強く非難される。上で述べた産業廃棄物、プラスチック、そして放射性廃棄物の海洋投棄・環境放置は、時間軸における隣人、つまり未来の人類の社会にゴミを捨てる行為である。現在の社会構造を1000年も続ければ、その後の人類が負う負債は計り知れないし、悪くすれば、生活できる空間が極端に狭められているかもしれない。未来の人類が、現代人が残すゴミ処理のためにその労力を使わされるということがあってはならない。

21世紀の4半世紀が経過した現在、科学は大きな分岐点にある。すなわち、太陽エネルギーを相互に利用する定常生物圏として地球を存続させるか、生物圏なしで太陽エネルギーそのものを直接“食らう”AIやロボットが席卷する地球にするかの分かれ道である。後者では、効率の悪い生物圏を排除し、地球全体を太陽電池パネルで覆い、その下でAIをもつロボットが社会を形成する。前者であり続けるためには、科学・技術の研究や応用は上述の考え方に基づく規範に従って行われることが求められ、それを監視する、政府から独立した組織が必要である。

明治7年8月改正の「小学読本巻4」[7]は地球の仕組みを述べた明治初期の小学生用教科書であるが、ここでその第6項の書き出しをそのまま再掲しておこう：

「天地間ノ動植物皆其生ヲ遂クルコトヲ得ルハ、太陽アルヲ以テノ故ナリ。」

謝 辞

原稿を読み、貴重な意見を頂いた清水勇氏、北畠征二氏に感謝いたします。

文 献

- [1] 小田垣孝, 「学問の自由と日本学術会議問題」, 衣笠科学論壇, 2024-1001, 1-8 (2024)
- [2] 内閣府, 世界最高のナショナルアカデミーを目指して～日本学術会議の在り方に関する有識者懇談会最終報告書～
<https://www.cao.go.jp/scjarikata/kondankai/hokoku.pdf>
- [3] 小田垣孝, 「科学者の責任」, 科学6月号 (岩波書店) 557-562 (2012)
- [3] A. M. Weinberg, “Science and Trans-science”, *Minerva* **10**, 209 (1972)
- [4] 気象庁ホームページより
https://www.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/ghgp/co2_trend.html

- [5] wired の記事より <https://wired.jp/article/microplastics-in-blood/>
<https://wired.jp/tag/plastic/>
- [6] 小田垣孝、「太陽エネルギー循環社会を目指そう」、物性研究・電子版 vol. 1, No. 1, 011801(2012)
<http://mercury.yukawa.kyoto-u.ac.jp/~bussei.kenkyu/pdf/01/1/0007-011801.pdf>
- [7] 師範学校編輯（田中義廉編輯、那珂通高校正）「小学読本卷之四」（文部省刊行, 1874年8月改正）