

## 巻頭言

### ブタペスト宣言と科学リテラシーの転換

横山 輝雄

南山大学 人文学部



#### 1. ブタペスト宣言と科学コミュニケーションの展開

1999年にブタペストでユネスコと国際科学会議 (ICSU) の共催で開催された「世界科学会議」で「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」が採択された。これは「ブタペスト宣言」と呼ばれている。日本からも学会会議や政府の代表が参加した。そこでは、科学の意義として「知識のための科学」「平和のための科学」「開発のための科学」とならんで「社会における科学と社会のための科学」がいわれている。20年目の今年日本をはじめ各国で関連した行事も予定されている。<sup>(1)</sup>

この宣言が画期的だったのは、科学が経済発展や生活水準の向上といった貢献をしながらも、核兵器や公害・環境問題など負の面もあることを自覚し、科学が社会と正面から向き合わなければならないことを確認した点である。

それまで科学者の責任は新しい知識を生み出すことであり、「研究の自由」のもとに社会からの介入や干渉を警戒していた。それに対して宣言では、地球温暖化をはじめ社会の重要課題に科学が積極的にかかわるべきことが強調されている。科学と社会の関係が変化したため、新たな「科学コミュニケーション」の必要性が提起された。

学校における科学教育や、科学報道や科学出版などの科学ジャーナリズムは、いずれも「科学啓蒙」と呼ばれる、上から下への一方通行のものであった。それは科学者がもっている知識を、社会の他の人々に啓蒙していくプロセスである。しかし、社会の側の意向に科学がこたえるべきだとすると、それとは違う双方向のコミュニケーションが必要であり、新たな「科学コミュニケーション」が求められるようになった。日本でも2006年からの第三期科学技術基本計画で重要な課題としてとりあげられ、科学コミュニケーター養成講座が開設され、サイエンスカフェが実施されるようになった。<sup>(2)</sup>

#### 2. 科学と社会の関係変化

1970年代までは、科学に対する期待と尊敬・信頼が大きく、科学啓蒙で十分だったが、その後二つの方向から状況が変化した。

一つは、国家あるいは政府の側からである。科学に対する期待は大きいですが、同時に政府も積極的に科学政策に介入し注文をつけるようになった。1995年に「科学技術基本法」が成立し「総合科学技術会議」が設置された。その後「総合科学技術・イノベーション会議」に名称が変更された。それは、科学への「投資」がそれに見合う「イノベーション」を通じた経済成長

につながっていない、という批判があったためである。科学予算も「事業仕分け」の対象となった。

科学に「役に立つ」ことを性急に求めることに対しては、ノーベル賞科学者をはじめとして基礎研究の危機を憂慮する発言がなされている。科学は経済成長のための手段にすぎないのかという疑問も呈されている。また、現在のような経済成長は格差を増大させ必ずしも望ましいものではないという批判もあり、科学は何のためのものか、科学をどう進めるべきかについて社会のコンセンサスを確立する必要があり、そのための双方向的な科学コミュニケーションが求められている。

科学と社会の関係変化のもう一つは、市民レベルで科学への不信や嫌悪観が広がったことである。先進国に共通して「科学離れ」が起こった。それは単に学校における「理科離れ」だけでなく、社会全般の科学に対する尊敬や信頼が低下したことである。

#### 3. 科学リテラシー

##### 3.1 信頼の回復をめざした科学リテラシー

人々の科学不信が高まると、そのことは政策決定にも影響を与える。また裁判でも科学上の問題に判決が下されることが多くなってきた。しかし、それらが不正確な知識にもとづいているのではないかと懸念が表明された。「科学が正しく伝えられていない」という危機感から、「科学リテラシー」が問題となった。市民に必要な科学知識を分かりやすく提供し普及させる試みである。

しかし、科学リテラシーを高める試みがさまざまになされたにもかかわらず、科学への信頼は回復しなかった。イギリスでは狂牛病 (BSE) の経験が大きな影響を与えた。こうした過程で、科学知識のあるなしと、科学への信頼・不信には関係がないことが分かった。

人々がどう科学をとらえているかには、科学知識の量だけでなく、社会観・価値観などを含めた多次元的なものがかわっており、科学リテラシーがある人でも反科学主義者がおり、また科学リテラシーがない人でも科学信奉者がいる。正しい科学知識を普及させようとしたそれまでの科学リテラシーとは違った方向への転換が必要ながことが自覚されるようになった。

### 3.2 「科学リテラシー」の転換

日本でも、3.11の地震と原発事故のあと、地震予知や原発の安全性の問題で科学への不信がひろがり、その年の『科学技術白書』では科学と社会のコミュニケーションの必要性が語られている。理科教育が理系進学者のための知識教育であることが批判された。

日本の理科教育は確立された科学知識を教えるものであり「正解」がある。ところが、社会で重要視される科学をめぐる問題の多くは、そうではない。科学がかかわる現実の問題では多くの要因がからんでおり、「不定性」をもっている。そうした状況に市民がどう対処するかについて、それまでの科学啓蒙型のものとは別の新しい「科学リテラシー」への転換が求められている。

イギリスではすでに、市民の科学リテラシーのための科学教科書『21世紀の科学』がある。そこでは「科学リテラシー」の目標を次のように設定している。

- われわれは科学リテラシーを備えた人物はつぎのことができると想定する
- 日常生活に対する科学と技術の影響を評価し理解する
- 健康、食生活、エネルギー資源の利用など科学がかかわる事柄について、情報を踏まえた個人的な決定をする
- 科学に関わる問題に関するメディアのレポートを読み理解する
- そのようなレポートに含まれている情報や（しばしばもっと重要なことに）そこには入れられていない情報について批判的に考察を加える
- 科学に関わる論争的問題について他の人々との議論に自信をもって参加する

またPISAテストでも同様である。PISAテストとは、OECD（経済協力開発機構）が行なっている学習到達度国際調査であり、「読解力」「数学的リテラシー」「科学的リテラシー」の3分野について3年ごとに実施されているが、そこでは、次のような問題が出題されている。

あなたは大きな化学肥料工場のそばに住んでいる、と考えてください。近隣住民の間では、ここ数年、慢性呼吸器疾患に苦しむ人が増加しています。住民は、この工場から何か毒物が排出されているのではないかと疑っています。そこで、工場からの健康影響を議論するために住民集会を開いたところ、科学者から次のような発言がありました。・・・

で始まる長文の問題は、一般市民がこのような場合に科学者の発言にどう対処するべきかを問うものである。ここで求められるのは、教科書的知識をどこまで正しく理解しているかではなく、社会の中での科学を自分で考えて意思決定をすることであり、単純な「正解」を求めているわけではない。このような新しい科学リテラシーは、それまでの知識中心のものから大きく転換したものであるが、海外ではこのようなものがすでに実施されている。<sup>(3)</sup>

### 3.3 理系学生のための「科学リテラシー」

新しい「科学リテラシー」は理系学生にも必要である。これは、以前の科学啓蒙的な「科学リテラシー」の考えからすると奇妙なことである。理系学生は科学知識を豊富にもっており、社会の中では最も「科学リテラシー」が高い部類に入ると考えられていたからである。しかし、社会の中での科学の役割や意義を考える新しい「科学リテラシー」は、理系学生ならおのずから身につけているものではない。それどころか、上から目線的な科学啓蒙的態度は、市民との対話などで思わぬコミュニケーション障害を引き起こす。

それゆえ理系学生にも転換後の新しい「科学リテラシー」が必要である。科学哲学、科学史、科学技術社会論(STS)などをもっと積極的に理系のカリキュラムに組み込む必要がある。日本にはそうした科目はあまりない。

日本の工学部では技術者倫理の科目が開設されるようになったが、それは技術者国際資格の認定で日本にそれがなかったことが問題となり、それに対応するために急遽つくられたものであり、「外圧」によるところが大きかった。しかし今後は理系学生全般に対して転換後の新しい「科学リテラシー」教育に自ら積極的にとりこんでいく必要があろう。

#### 注

<sup>(1)</sup> 『学術の動向』第24巻第1号(通巻274号)2019年、この号は、<「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言(ブタペスト宣言)」から20年を経て>の特集号であり、宣言後20年の展開と今日的意義が論じられている。

<sup>(2)</sup> ジョン・K・ギルバート他・小川義和他監訳『現代の事例から学ぶサイエンスコミュニケーション』慶應義塾大学出版会、2015年、訳者まえがき。

<sup>(3)</sup> 本堂毅他『科学の不定性と社会—現代の科学リテラシー』信山社、2017年、『21世紀の科学』およびPISAテストについては、それぞれ125頁、185頁による。

#### 執筆者紹介

東京大学大学院理学研究科科学史科学基礎論博士課程単位取得、南山大学文学部助教授・教授をへて、現在南山大学人文学部教授・玉川大学脳科学研究所客員研究員。「科学技術論」「科学文化論」などを担当。日本学術会議連携会員、日本科学哲学会理事などを歴任。