

R&Dシンポジウム 基調講演

科学・技術と未来社会

国際基督教大学 オスマー科学特別教授
東京大学名誉教授

村上 陽一郎 氏

1936年、東京都生まれ。東京大学教養学部教養学科（科学史科学哲学分科）卒業、同大学院人文科学研究科比較文学・比較文化専攻博士課程修了。上智大学理工学部助教授、東京大学教養学部助教授、同教授、東京大学先端科学技術研究センター教授、同センター長を経て、現職。専門分野は科学史、科学哲学、科学技術社会学。著書に「文化としての科学／技術」「文明の死／文化の再生」（岩波書店）、「安全学」（青土社）、「やりなおし教養講座」（NTT出版）など多数。



「科学・技術と未来社会」というタイトルを立てましたが、科学や技術の成果がどのように社会を作っていくかということをテーマとしました。その科学や技術の成果が作る社会の中の1つに、鉄道もあると思っています。科学・技術が今日ほど社会の中に根を下ろしている時代というのは、これまでの人類の歴史の中でなかったことでした。それが、今後の社会にとってどんな意味があるのかということをお話します。

私は、「科学」と「技術」の間に、印刷用語で中黒という真ん中の点を必ず打つ習慣をつけています。一般的に現代社会の、特に日本社会の中で科学技術と言う場合は、この中黒をつけないのが普通でした。かつて存在していた科学技術庁も、今は文部省と一緒に文部科学省になりました。あるいは、1995年に法律として制定された科学技術基本法という法律にも、この中黒はありません。私は科学と技術は本来全く別のものであり、少なくとも出発点は違うと考えています。少しこだわって中黒を付け続けていますが、科学と技術の違いという点から話を説き起こしたいと思います。

技術というものは、人間の文化が始まったときから既に存在していました。いろいろな形の技術が存在していると思います。第一次産業としては、農業、漁業、山林業などがあります。また、社会技術という言葉がありますが、通常はあまり使われません。現在、私は日本科学

技術振興機構の社会技術研究開発センターというところで仕事をしており、そこでは社会技術という言葉を通して使い始めています。社会技術という言葉は、私は歴史的にも十分使えると思います。例えば、徴税技術とか、カレンダーを作る技術とか、医療そのものが既に技術でありますし、軍事とか、警察のような社会のセキュリティを問題にするような技術もあります。治水工事、あるいは駅通などもそうです。この駅通というのはおそらく通信や、鉄道の前身です。さらに、職人技術としてはさまざまなものがあり、これらはおそらく人間の文化とともに発達してきたとすることができます。多くの場合、こういった専門家たちは専門家の集団を作ります。例えば、典型的なのは職人技術ですが、大抵の場合、どこの文化圏でも親方徒弟制度というものを作って、親方たちが自分たちの専門家集団を作ります。これは後で科学と比較すると分かりやすくなりますが、その専門家集団の中に技術が閉じ込められているわけではありません。技術には、その専門家集団の専門家の1人ひとりが持っている技術を利用してくれるクライアントが、必ず専門家集団の外にいるという特徴があります。クライアントとは、お金を払う、または、何らかの反対給付を与えてその技術を買ってくれる人で、片仮名語を使うのは恐縮ですが、最もふさわしい日本語がないので使わせていただきます。

技術と科学の違い 1

技術は 人間文化とともに古い

社会技術： 徴税 編暦 医療 軍事 治水
駅通 など

職人技術： 調理 道具製造・修理 石工
井戸掘り など

第一次産業： 農業 漁業 山林業 など

技術の専門家集団 外部のクライアント

科学はどうであるかということについて、これは私たちの仲間でも意見が分かれていますが、私は科学というものは19世紀のヨーロッパ社会に初めて現れてきたと考えてきました。そうすると皆さん方の中には、当然のことながら「ニュートンは科学者ではなかったのか」と疑問を持つ方がたくさんいると思います。ニュートンが死んだのは1727年で、彼はあの当時としてはかなり長生きをしていますから、彼が活躍したのは17世紀です。その17世紀のニュートンの仕事が科学ではなかったのかとの疑問です。私は、科学ではなかったと、割と簡単にお話するのはのです。彼は物理学もやっていなかったのです。

例えば、一番わかりやすいのは、英語の“scientist”、科学者という言葉です。これはもう1つ、“physicist”、物理学者という言葉でも同じことが言えるのですが、“scientist”という単語は今から170年前、1840年にイギリスのウィリアム・ヒューウェルという人物が作り出した言葉なのです。つまり、そのときまで英語を話す世界では、科学者という概念は存在していなかったということになります。同じように、物理学者という概念も存在していませんでした。

それから、大学に理学部という学部が生まれたのは、もっと遅いのです。ヨーロッパの大学の一部で、全部ではなくごく一部に、理学部、つまり自然科学を専門に勉強したり、教えたりすることができる組織が生まれるのは、だいたい1870年代です。東京大学ができたのが1877年ですが、その東京大学には、最初から理学部がありました。これは世界の最も先端、先進的な大学の組織を輸入して作ったのです。

ではニュートンは何と呼ばれたのでしょうか。日本語の

「哲学者」と同じではありませんが、ニュートンは英語では“philosopher”と呼ばれていました。ニュートンは、聖書の神学や、錬金術や、今で言えば地質学的なこともやっており、また大蔵省へ入り、最後は造幣局の局長のような仕事をします。そのころ経済学はなかったのですが、今で言えば経済学のようなものです。ニュートンは万能の天才とよく言われますが、必ずしもそうではないのです。今日の目から見れば万能の天才なのですが、そもそも専門区分がなかったわけですから、何でもやるほかなく、何でもやるのが“philosopher”哲学者だったわけですね。

さて科学者も、技術者と同じように専門家の集団をつくります。これを英語では、“scientific community”という言い方をし、科学者共同体と訳します。ところが科学の場合には、科学者たちが作り出す知識を使ってくれる人、つまりクライアントは、基本的に科学者以外には存在しなかったという特徴を持っています。技術の場合は、専門家集団の外に必ずクライアントがいました。ところが科学者の世界においては、クライアントがいるとすれば自分自身か、さもなければ自分の仲間以外にはいなかったのです。その特徴を比較して区別をすることができるとは思います。

技術と科学の違い 2

科学は 19世紀ヨーロッパ社会に誕生した
英語の<scientist>という単語は1840年生まれ
大学の理学部は19世紀後半に出現

技術者と同じように専門家集団を造ったが
彼らが生産する知識の利用者(クライアント)
は、彼ら自身以外にはなかった

つまり、科学の特徴は、科学者共同体の内部で自己完結しているところですね。科学者たちが自分の研究をすることによって、新しい知識を生み出します。それが知識の生産、プロダクションです。そして生産された知識は、『学術ジャーナル』に論文という形で蓄積されていきます。その『学術ジャーナル』の読者は、基本的にはその専門家集団、あるいは科学者共同体の内部です。一番典型的

なのが学会誌ですが、例えば物理学会誌であれば、学会誌の中に蓄積されていく論文はその学会員の間に流通するだけで、一般の人の間に流通することは通常ありません。そもそも学会誌は、学会員には無料で配られますが、それは払っている学会の会費が充てられているからです。そのような形で流通している知識を利用する、あるいは消費する人は誰かといえば、やはり同じ専門家仲間ということになります。

評価についても同じです。日本語でも最近ピア・レビューという言葉をよく目にするようになりました。ピアというのはこの場合、仲間という意味に受けとめてよいと思います。レビューは、お互いに審査、評価し合うということですから、ピア・レビューは、仲間、同僚評価という日本語になります。評価も自分たちでやるということです。

褒賞の中でも有名なノーベル賞ですが、19世紀後半に科学者共同体がつくられ、その後、1901年からノーベル賞は稼動し始めます。ノーベル賞において与えられた褒賞、よい仕事をしたというご褒美は何だったか。これは、エポニュウムでした。耳慣れない英語で、あまりポピュラーな単語ではありません。例えば、間宮海峡は、樺太とロシア大陸との間が地続きであるのか、海があるのかということを最終的に見つけた間宮林蔵にちなみ、間宮海峡と呼びます。つまりエポニュウムという言葉は、ある地域、土地、場所などの名前をつけるときに、その場所や土地にゆかりの深い人の名前を冠して呼ぶことを表現しているのです。そして、科学者の共同体の中でのご褒美とは、まさにエポニュウムだったのです。例えば電磁気。皆さんもご承知のとおり、19世紀の後半で80年代頃でしょうか、マックスウェルが電磁方程式を発見し、法則化します。私たちは電磁方程式と言えば、ほとんど常に「マックスウェルの」という、発見者の名前をかぶせて呼ぶのです。その後、例えば、相対性原理では「アインシュタインの」という言葉をつけますし、量子力学で不確定性関係と言えば、必ず「ハイゼンベルクの」というように、その関係なり法則なりを発見した人の名前をかぶせて呼びます。これはご褒美なのです。大事なことを見つけてくれたことに対する感謝と、その名誉を重んじる、尊ぶため、名前をかぶせて呼ぶという習慣になって表れていると考えられるのです。

私の好きなエピソードですが、マックス・プランクというドイツの有名な物理学者がいます。彼は量子という概念、つまりエネルギーは連続しておらず、素量として、何か1つの塊として離散的に存在しているということを初めて考えた人の1人です。そのプランクが発見した定数があります。私たちは、それを「プランクの定数」と呼びます。ところが、マックス・プランクは一生涯で一度も、その定数のことを「プランク定数」とは呼ばなかったそうです。それは考えてみると、自分で自分を褒めるとか感謝することを善しとしない、というプランクの間違ったのだと思います。ですから、彼は生涯「量子力学の定数」と呼んでいたという話です。

ノーベル賞は、今はとてつもなく社会的な意義を持ったご褒美になりました。しかし、今でもノーベル賞の選定審査は、先ほど述べたピアという言葉で表現されるようなピア・レビューです。物理学賞は物理学者が主体になって選定します。つまり、知識がつくられ、蓄積され、流通し、そして利用され、それに対して評価が与えられ、その評価に基づいてご褒美が与えられます。これがすべて、この科学者共同体の内部で一環して行われています。それを外部が利用するということは、19世紀から20世紀の前半にかけては、ほとんどなかったのです。

科学の特徴

科学者共同体 (scientific community) の内部で
自己完結している

知識の生産 蓄積 流通 利用 評価 褒賞
などが 全て 科学者共同体の内部に
納まっている

次に、夏目漱石の『三四郎』を例にお話しします。三四郎が熊本高校を卒業して、東京大学に入学するために上京してきます。汽車の中で広田先生に会うのですが、最初は誰だか全くわかりませんでした。東京に着きましたが、このころ東京大学は9月が新学期、つまり学年始まりが秋でしたので、まだ始まっていません。その段階で三四郎は、熊本の郷土の先輩が東京大学の理学部（その

ころは理科大学と呼ばれていましたが、ここでは理学部と呼びます）で仕事をしていることを親から言われて、大学が始まる前に本郷を訪れます。それが、野々宮宗八という物理学者です。もちろんこれは寺田寅彦がモデルになっています。

三四郎は、その野々宮宗八の研究室を訪れて会うことができました。その研究室を出て、暑い夏の夕暮れに池の端でぼんやりしているときに、椎の木の下にたたずんでいる女性と初めて会います。それが、彼が美禰子と会う最初のシーンです。そしてその池のことをそれから三四郎池と呼ぶようになるのですが、その際に、彼は今まで会ってきた野々宮さんのことを、おおむね次のように言っているのです。

「夏も冬も昼も夜も穴蔵のような研究室で、ひたすら光の圧力を調べる研究をしている。大変立派である。しかし、しょせん野々宮君は、現実世界と接触する気はないのであろう。」つまり、ここで言う現実世界というのは、私たちが生きて活動している普通の世界で、彼はそことは隔絶された物理学の世界で研究をやっている。漱石は、「彼は自己完結している物理学者たちの世界の中で研究をやっている。しかし、彼の研究はしょせん我々の現実世界とは関係がないはずだ」と、三四郎をして言わしめているのです。まさに、これが科学者の、あるいは科学という営みの1つの姿であるということです。もちろん、現在私たちは、このような姿を科学の姿とは、必ずしも言いません。

野々宮宗八の例

漱石 門人の 寺田寅彦 をモデルに
『三四郎』に登場する

夏も冬も 昼も夜も 穴蔵のような研究室で
光の圧力を調べる研究をしている しかし
所詮は 野々宮君は 現実世界と接触する
ことはない

しかし、今からちょうど72年前、科学が変わり始めます。科学が生まれてほぼ1世紀近く経った、だいたい第2次世界大戦の始まるころです。博士号を持ち、ハーバ-

ードで教えたこともある経歴のカロザースという科学者がいました。その“scientist”であり、“chemist”であるカロザースが、デュボン社という会社に雇用されました。そして、絹よりも強く、やわらかく、光沢があり、安くできる人造繊維をつくれという社命を与えられて、見事に成功したのがナイロンです。

カロザースはナイロンの開発に成功したときに、デュボン社から小切手帳をもらいました。いくら書き込んでもカロザースが署名をすれば、デュボン社が裏書きをして支払うという白紙小切手帳を受け取ったのです。今、青色ダイオードを発明したから何億になるとか、東芝で日本語ワードプロセッサの変換装置を作ったのに対して報い方が少ないとか言われますが、このときカロザースが受け取ったものは、無限ではないのでしょうか、とにかくデュボン社はいくらでも払うという状況だったのでしょう。ただ、カロザースは翌年に自殺してしまったので、この白紙小切手帳は1回も使われなかったそうです。

このように、研究の成果が研究所に使われたのではなく、デュボン社という企業の儲けにつながるような形で使われました。つまり、これはクライアントです。デュボン社が、科学者としてのカロザースのクライアントになっていると見て取ることができると思います。産業が科学の成果を利用し、企業の使命を果たすためにそれを使ったという目ざましい例としては、これは、おそらく最初の例と言ってもよいと思います。これが1935年のことで、第1次世界大戦が終わった後のドイツでは、既に確実にナチスの足音が聞こえている時期です。1939年に、ヒトラーがソ連と不可侵条約を結んだうえでポーランドに侵攻して、ヨーロッパ戦線が始まることになりますが、それは4年後のことになります。

そしてもう1つの目ざましい例が、マンハッタン計画です。1940年ごろから色々な形で少しずつ形成されていったこの計画において、結局、物理学者は総動員されました。それこそエンリコ・フェルミや、ローレンスや、オッペン・ハイマーというような名だたる物理学者たちが、この計画に協力し、かつ指導をします。そして、当時はまだポストドクターから毛が生えたぐらいの状況だったと思いますが、リチャード・ファインマンのような若手も含まれていました。後にノーベル物理学賞を受賞したリチャード・ファインマンは、『ご冗談でしょう、ファイ-

ンマンさん』という、たいへん見事なエッセイを書いた人で、日本語でもよく読まれました。つまり、オープン・ハイマーのような名だたる物理学者からファインマンのような若手まで、当時のアメリカの物理学者たちが総動員されました。そして、大量殺戮兵器を造り出すという国家の目標のために、彼らの知識と技術が利用されました。つまり、国家が科学のクライアントになったのです。1940年代の前半ですから、デュポン社とそれほど時間差はありません。

科学の変質

カロザース (W. H. Carothers, 1896-1937)
学位を持ち ハーヴァードでも教えた経歴がありながら デュポン社に雇用され
人造繊維開発に従事 1935 Nylon

マンハッタン計画 科学者が総動員されて
核兵器開発に従事
科学にクライアントが現れた

そのときのマンハッタン計画の責任者は、グローブスという軍人でした。一方、アカデミックな物理学の立場からすれば、一番のリーダーはオープン・ハイマーでした。しかし、国家官僚としては、当時MITの工学部長だったバネバー・ブッシュが、当時の大統領ルーズベルトに見出されて、囑望されていた段階で政治の場面に現れます。

バネバー・ブッシュは、1940年にルーズベルトが“National Defense Research Committee”というコミTEEをつくったときに、その責任者となります。その下部組織として、“Office of Scientific Research and Development”という組織を作って、科学者と科学的知識の総動員体制を敷きました。本シンポジウムの表題である“R&D”という概念が、このとき初めて現れたのです。つまり、国家が科学を利用するという実例が、ここに最も鮮やかな形で、そして、私たちにとっては極めて残念なことです。非常に目ざましい成功を収めたのです。

国家が収奪する科学

Vannevar Bush (1890-1974)

MITの工学部長だったが、第二次世界大戦とともに 政治の場面で頭角を現す

1940.6. National Defense Research Committeeを
設置、長官となる

さらに下部組織として Office of Scientific
Research and Developmentを造り

科学者と科学的知識の総動員を

つまり、ここに初めて科学は政治的な課題（ポリティカルイシュー）になったわけです。1945年4月にヒトラーが自殺をしてドイツが降伏し、8月15日には日本もポツダム宣言を受諾して降伏をします。終戦がもう目の前に迫っていた1944年11月に、大統領ルーズベルトは先ほどのブッシュに有名な書簡を送っています。この書簡には、次のように書かれています。

「あなた方の努力のおかげで、我々はいまや敵に対して勝利寸前である。平和が訪れるだろう。しかし、我々が歴史上初めて設計し体験した、この科学の総動員体制、つまり国家目的のために科学を利用するというこのシステムは、平和時にも続けてよいのではないか。」とルーズベルトは言うのです。何のために続けるのか。戦時であれば、言うまでもなく敵に勝つためです。平和が訪れた後でも、国家による科学の収奪体制を続けることの目的として、ルーズベルトは3つの目標を掲げています。

1つは雇用機会の増大です。これは、ルーズベルトとすればごく自然なことです。1929年の大恐慌の後、フーバーに代わってルーズベルトが大統領になり、どのように経済を立て直すかを考えていたところに、彼にとっては幸いなことに戦争が起きました。戦時産業の中で雇用を確保できたのです。戦争が終わり平和が来たら、一体どうなるのでしょうか。これは不安で仕方がない。だから雇用機会の増大なのです。

2つ目は疾病との戦いです。ヨーロッパ戦線や太平洋戦線を含めて、第2次世界大戦全体で失われたアメリカ人の命よりも多くの命が、毎年病気によって亡くなっており、これを何とかしようというものです。

そして3つ目は、アメリカ国民の生活水準の向上です。

この3つの国家目標に対して科学は一体何ができるかということ、きちんと体系立てて考えてほしいというのが、ルーズベルトのブッシュあての書簡の骨子でした。

ブッシュは、“Bush Report *Science, the Endless Frontier*” と呼ばれるレポートを書きます。ルーズベルトはその後亡くなってしまったため、これを読むことはありませんでした。私は当時小学生でしたが、「敵の親玉が死んだ、みんな拍手せよ。」と小学校の先生が我々に強制したことが、今さらながら苦い思い出として残っています。ルーズベルトに代わってそのレポートを受け取ったのは、当時副大統領だったトルーマンです。“Science, the endless Frontier” の“Frontier” はアメリカ人にとっては最も大事な言葉の1つであり、それがエンドレスであるところのレポートは言っています。終わりのなき“Frontier”、それが科学だということです。この“Bush Report” は、その後、国家政策として科学を考える人々に教科書のように読み継がれてきています。

政治課題としての科学

Rooseveltは 1944年11月にBushに書簡
貴下の努力のお陰で今や勝利寸前
平和時にも、同じように 以下の国家目的の遂行の
ために科学研究を収奪する方法を考えよ
1. 雇用機会の増大
2. 疾病との戦い
3. アメリカ国民の生活水準の向上
Bush Report *Science, the Endless Frontier*

その結果の1つが、NSF（National Science Foundation）です。NSFができたのが1950年であり、全米科学財団などと訳されますが、財団という訳は非常に誤解を招きやすいと思います。もともとフェデラル・ガバメントは連邦政府の中にある1つの部局ですから、日本の省庁のような意味合いを持ちにくいのです。日本にも国際交流基金がありますから基金でもいいのかもしれませんが。

NSFができ、国家のお金を集約的に投下して科学研究を推進し、その結果を利用しようということで、3つの目標を掲げています。1つには“to promote the progress of science” 科学を振興すること、科学の進歩を推進する

こと、2つには“to advance the national health, prosperity, and welfare” 国全体として国民の健康、繁栄、福祉をより増進すること、3つには“to secure the national defense” これはルーズベルトが見損なっていたことです。ルーズベルトは、どちらかと言うとスターリンを信用しており、スターリンと大変仲がよかったのです。ルーズベルトに代わったトルーマンは、そうした楽観主義は一切持たない非常に厳しい男でした。彼はスターリンを一切信用しません。そこでたちまち米ソ2大強国の対立（やがて冷戦、コールド・ウォーという言葉も使われるようになります）が生まれてきて、ルーズベルトが期待したような平和は訪れませんでした。そこで、“to secure the national defense”、国家防衛ということ、NSFの目標に掲げました。国家が科学を考えるときの目標は、この3つということになります。

NSFの誕生

1950 議会の議決を経て連邦政府内に

to promote the progress of science;
to advance the national health, prosperity, and welfare;
to secure the national defense

このNSFという組織の誕生は、画期的なできごとだったと思います。それまでは、科学はほとんど全ての場合、科学者が自分の懐をはたいており、さもないと一部の財団、ロックフェラー財団やグーテンハイム財団などがお金を出していました。場合によっては政府も多少お金を出していましたが、それは、“philanthropy” です。“philanthropy” という言葉は、今は企業の社会貢献活動、利益を上げるという企業の主目的の外にあって、その利益を何らかの形で社会に還元する活動といった意味で使われるようですが、本来はそうではありません。この言葉が持っている本来の意味はフィル、ギリシャ語で「愛する」です。その後についているアンソロフィーとは人類学、人間です。つまり、人間を愛するということです。人間というのは不思議な動物で、オペラをやらなけ

れば死んでも死に切れないという人もいれば、小説を書く、詩を書く、芝居をやる、あるいは科学研究をやる、これがわからなければ、死んでも死に切れないから、自分はこれをやるのだという人がいます。死んでも死に切れないと思っていたかは分かりませんが、野々宮宗八だって、光の圧力がどのようにになっているかを確かめたいと思うから研究をするのです。人間というものは多様で、いろいろなことに関心を持ち、いろいろなことを考えます。そうした人間を愛する行為、それが“philanthropy”です。科学にお金を出すというとき、そうした人間の幅広さと奥深さを愛して、それを何とか後押しをしてあげたいという意味で行うのが“philanthropy”です。だから、20世紀前半まで科学にお金を出す人がいたとすれば、それによって自分たちが何か利益を得る、つまりクライアントになるという意味ではありませんでした。そういうことをおもしろがってやってくれる人間もいていいという、そうした思いでサポートするのが20世紀前半までの科学へのお金の出し方でした。つまりオペラにお金を出すことと同じ意味でのお金の出し方で、お金を出す側から言えば“give and give”でよく、お金をもらう方は“take and take”でよかったのです。

しかし、第2次世界大戦以後の、先ほどのNSFのような形で行われる科学研究へのお金の出し方では、もはや“give and take”であり、“take and give”でなければならない、ということが、少しずつ確実に社会の中に生まれてきていたと言えます。

行政や産業を通じて、一般の社会で生きる人々の生活を、科学研究が直接左右するようになりました。なぜかと言えば、社会の中の権力機構であり非常に力を持っている行政や産業が、科学を利用することにより、その力は万民に及ぶのです。行政や産業が科学を利用して、一般の生活者に対して色々なことをします。その結果は、善きにつけ悪しきにつけ、一般の生活者に全部影響が及んできます。つまり、科学研究の成果が、野々宮宗八のように現実の世界と一切関わりがないといった状況とは全く違って、科学研究の成果が一般の世界、現実世界を直接左右するような事態が、行政や産業という媒介口を仲立ちにして生まれてきたのです。私は、それを“neotype”の科学と呼ぶことにしています。

科学の新しい社会的意義

行政や産業を通じて 一般の社会に生きる
人々の生活を 科学研究が 直接左右する
科学・技術連関＝環境 technoscience

行政や産業の 研究への支援も もはや
philanthropyというよりは give and take

neotypeの科学の出現

こうした事態が、20世紀後半から少しずつ着実に、確実に我々の社会を作り変えてきました。科学の研究成果が社会の中に直接的に取り込まれる、あるいは政治的な課題に科学が密接に関わるようになると、物事が分かっているのは専門家ですから、意思決定には専門家の判断が要求されるようになります。

テクノクラシズムという言葉がありますが、普通の辞書を引いても出てこない言葉かもしれません。テクノというのは「技術的な」という意味もありますが、同時に「専門的な」という意味にも使われます。したがって、ここではテクノを「専門家の」という意味で受けとめていただきたいと思います。この専門家という言葉は、科学や技術の専門家であるとともに、行政や産業における専門家という意味も含まれます。つまり、一般の生活者ではなくて、殊に専門的に携わる人たちの間で判断が行われ、意思決定が行われ、そして実際に実行されるということが続いていました。

社会的イシューとの関わり

科学の成果が社会に取り込まれる
社会における政治的イシューに科学が
密接に関わる

意志決定には専門家の判断が要求される
technocracy

しかし考えてみると、専門家の判断だけですべてを満足できるのかという疑問があります。専門家は専門領域においては十分な知識を持っていますが、社会的な課題に関しては判断する力があるわけではなく、社会については知らないといった人たちです。行政、産業の人たちは、それぞれの社会的な課題に関しての専門家ですが、しかし専門家であれば、自分たちの領域の中でしか物事を考えられません。

専門家の判断だけで十分か

専門家は専門領域においてのみ
十分な知識を持つが
より広い総合的判断は苦手
また
社会リテラシーに欠ける

そこで現在、ようやく事態は大きな変革を遂げ始めました。それは、色々なことを考え、判断し、意思決定し、実行したりするときに、ステークホルダーたちをできる限り広く集めて、できる限り多くの人々にさらしながら、そうした人々のそれぞれが持っている知識（“local knowledge”）を糾合して、意思決定をしていこうというものです。なぜなら、行政、産業ばかりではなく、メディアも、教育に携わる人も、あるいは生活者一人ひとりも、全てがステークホルダーであり、問題に関与しているからです。

関与者を糾合する

stakeholders がそれぞれの知識と問題意識を
持ち寄る空間が必要

行政、産業、司法、メディア、教育、生活者などの
local knowledge を糾合した意志決定

最近、アップ・ストリーム・アセスメントという言葉をややこしく耳にするようになりました。ここで原子力を例にとると、これまでは行政、政治、原子力関係の専門家、あるいは電力会社などの企業といった人たちの判断ですべてが決められてから、「さあ、今後はこのようになりますよ」という形で初めて生活者に提示されていました。つまり、出口最下流のところで生活者は初めて事態を知らされ、自分たちの生活がどうなるかを知ることになります。その最も上流の入口から、専門家と一緒に、様々な人たちが、様々な考え方と知識などを持ち寄ることができるようなシステムを、これからの社会はつくっていくべきではないのでしょうか。

もう一つの例としては、GMO（Genetically Modified Organism、遺伝子組換え作物）です。北海道でGMOの補助に関する条例ができましたが、これができるまでには、非常に多くのステークホルダーたちが本当に多くの議論を重ねました。その結果、ようやく実現に至っています。

未来社会は、もはや専門家だけの判断と意思決定に頼るというところからどうしても抜け出さざるを得ません。そのような中で、我々は未来社会を設計していかなければならないことを最後のメッセージにして、私の話の締めくくりにさせていただきます。

上流アセスメント

科学・技術の成果が社会に還元される際
これまでは 最下流（出口）でしか 生活者は
関われなかった 例 原子力

製品、システムの開発の上流（入り口）から
生活者が関与できるようにすべき
例になれるか GMO