



社会の中での技術の利用のあり方

北海道大学公共政策大学院
倉田 健 児

1. はじめに

現在の我々の生活は、技術によって支えられている。人間が生存していく上で不可欠な食料やエネルギーの供給はもちろんのこと、空調の効いた部屋、自らの足を動かすことのない目的地への移動、遙か彼方にいる友との臨場感溢れるコミュニケーションなど、技術は我々の生活を豊かで快適なものとする上で、欠くことのできない存在となっている。

我々がより豊かで快適な生活を望む限り、この目的を叶えるために新しい技術が開発され、そして我々の生活へと導入され続けていくだろう。その一方で、技術に対する忌避とでもいうべき感情が社会の中から湧き出してきているのではないかと、この印象を筆者は抱いている。このような社会の感情は、従来はあまり見ることのなかったものだろう。

もちろん、こうした印象はあくまで筆者の観察による。本当にこのような感情が湧き出しているのか。若しくは、こうした現象は何も今に始まったわけではなく、古から普遍的に存在するものなのか。観察の結果に対する意見は分かれるかもしれない。

本稿では、筆者が持っている印象を前提に、仮にそうした印象が事実であるとするならば、それをどのように理解したらいいのか、こうした事実は今後の社会にどのような影響を与えるのか、さらには、我々はこうした事態にどのように対処していけばいいのか、といったことに関し簡潔に論じる。

「21世紀の新技术を展望する」ことが本号での特集の目的とされている。本稿では、個々の技術の消長に触れることはない。が、技術を社会で利用して

いく上で、特にこれからの社会においては是非とも認識しておかなければならない視座を提供できれば、と考えている。

2. 技術が社会にもたらす影響

技術に対する忌避感が生じるとすれば、それは技術の利用が我々個々の人間なり、またはその集合体としての社会なりに対し、何らかの影響を与えていることが大前提となろう。もし技術の利用が、我々に対し何ら働きかけることのない独立した存在であれば、個人の趣味的な世界は別にして、そもそも社会が技術に対し関心を払うことはないだろう。関心がなければ忌避感もない。こうした意味からまず、技術が我々の社会に対していかに大きな影響を与えてきたのかを概観してみよう。

人類はその誕生以来、「火」を始めとして生きるために様々な技術を獲得し、それを使ってきた。ここで、技術獲得の歴史の中でも非常に大きな影響を我々の社会に与えたと考えられる事例を見ることがしたい。まずは「耕作」を事例として挙げる。

耕作技術の獲得は、劇的とまでいえる程に人類の生活を変えた。それまでの狩猟に頼る生活では不可能であった、多数の人間による定住生活が可能になったのである。この結果、人間の集団によって構成される「社会」が大規模に成立していく。これにより知識の蓄積が進み、より一層の技術の獲得も可能となっていった。

時間を近代に跳ばそう。蒸気機関という動力を用いた大量生産技術の導入も、社会に対して非常に大

きな影響を与えた事例だろう。産業「革命」といい表されるほどのインパクトを持つ出来事だったのである。生産能力は飛躍的に向上し、社会に富が蓄積されるとともに、都市に暮らす人々の数を飛躍的に増大させた。結果として、新たに都市階級と呼ばれる階層の人々を出現させるなど、社会の構造は大きく変革されていく。

現代においては、目覚ましい勢いで発達する情報伝達技術が事例として挙げられるだろう。文字の発明、さらにはグーテンベルグによる活版印刷の実現に端を発するこの技術は、ラジオ、テレビの導入に至り情報の不特定多数への伝達をいとも容易なものへと変えた。さらに、インターネットの出現によって普通の個人でさえ、不特定多数への情報の伝達が可能になってきている。いまだ発展途上にあるこの技術が社会にもたらす影響は計り知れない。ただ、社会における意志決定のあり方に多大な影響を与えていくことは容易に想像できよう。既に、その萌芽は世論形成などに見て取れる。

ここに示した三つの事例は、数百年、数千年のオーダーで、技術獲得の大きな流れを俯瞰的に捉えたものだ。これを詳細に見ていけば数限りない技術が流れの中から抽出され、それぞれの技術が社会に対し相応に影響を与えてきているのである。こうした個々の技術からの影響の総体として、この三つの事例に示される影響を捉えて欲しい。

3. 社会の見方の変化

今から 30 年以上も昔のことだが、筆者がまだ小学生であった頃に「鉄腕アトム」という番組がテレビで放映されていた。これを見るのがその当時の楽しみの一つだった。番組の内容も好きだったが、主題歌も大好きだった。読者の中には、口ずさめる方も多いのではないかな。その歌詞の一節に、アトムのことを「ラララ科学の子」と唱うフレーズがある。

アトムは 10 万馬力を発揮するロボットなのだが、そのエネルギー源は体内に埋め込まれた小型の原子炉だ(多分、そうだったと思う)。子供の頃、難しいことはよくわからなかったが、科学というものに輝かしい未来を感じ、その申し子が鉄腕アトムなのだ

と理解していた。だから「科学の子」なのだと。その頃の科学とその結果として生み出される技術は、絶対的に善であった。もちろん、悪い人間が科学を悪用することもあった。しかし、最後には科学の子であるアトムがそれを粉碎するのだった。

現在の日本において、科学、さらにはその成果としての新しい技術に対する社会の見方はどのようなものだろうか。新たな技術が開発され、そして社会の中で利用される。こうした営みは、もちろん技術の利用者である我々の必要性を満たすためになされる。我々が望んだことのはずなのだ。技術の利用が広く社会に対して大きな影響を与えることは、先に述べたとおりだ。こうした影響を、筆者が 30 年前にアトムに抱いた想い、輝かしい未来に繋がるものとして、社会は肯定的に捉えているのだろうか。

影響を否定的に捉え、その導入に反対する動きは、いつの世にも存在した。イギリスで蒸気機関を用いた織機が導入された時には、それにより職を失う人々が導入に反対し、織機の打ち壊し運動、ラッドイト運動が展開された。例えば現代においても、インターネットの普及を快く思わない為政者は存在し、その利用を制限するといった行為が行われることもあろう。しかしこれらの動きは、そうした技術の導入、普及を拒否する社会全体の動きへと繋がってはいない。

翻って、現在の日本ではどうだろうか。冒頭で示した「印象」に戻るのだが、新たな技術を開発し、これを社会に導入しその利用を図っていくことが社会において否定的に受け止められる、といった事態も想定し得る状況に近づいているのではないかとの感を抱く。

4. 変化をもたらす視点

だとすれば社会は、何故どのような視点から否定的とも思える受け止め方をするのだろうか。筆者はこれを以下に示す三つの視点に分けて整理できると考えている。

まずは、技術を利用することにより人の生命、健康に悪影響を及ぼすのではないかとの視点からの否定がある。こうした観点から社会的によく言及され

る事例として、原子力発電に代表される原子力関連技術の利用がある。また、組替え遺伝子技術を用いた食品の生産、さらには環境ホルモン問題に代表されるように化学物質の利用に関しても、議論の俎上に載せられるようになってきている。

二つ目の視点として、直接的には人の生命、健康に悪影響をもたらすことはなくとも、自然環境に対して悪影響を及ぼすような懸念が存在すれば、やはりこうした技術の利用に対し否定的な受け止め方がなされることになる。自然の開発、利用による自然環境の破壊がそうであり、また、稀少動物の絶滅、さらには微生物などの生物種の絶滅に対しても、同様である。地球環境問題も、この範疇に入るだろう。

さらに三つ目の視点として、技術の利用によって我々人間によって構成されるこの社会が持つ既存の秩序、慣習、通念等と相容れないような事態が発生する場合に、やはりそうした技術の利用に対して否定的な受け止め方がなされることになる。こうした事態は、技術の利用に対する懸念としては前二者程には明確に認識されているわけではない。しかし、この視点が厳として存在することは事実だ。

生命観というものを考えてみよう。生命観は、個々の社会それぞれが持つ慣習なり通念の中で形成され、規定されるのが通常である。今、クローン技術を医療目的で人間に適用すべきか否かといった議論がなされている。こうした議論に対しては、社会が通念として持っている生命観が非常に大きく影響する。既存の通念としての生命観と相容れないとされれば、こうした技術の社会での利用は否定的に捉えられることになる。生殖医療に関しても、事情は全く同様だ。

個人情報コンピュータにより一元的に管理する、といったことに関する忌避感も、情報の漏洩に対する物理的な不安とともに、コンピュータという非人間的な存在に支配されるのではないかの漠然とした恐れが背景にあるのではないか。この恐れは、これまでの社会になかったが故に起因する、既存の社会秩序との非整合とも考えることができるのではないか。

三つの視点を示したが、これを要約すれば「人」、

「自然」そして「社会」それぞれの「健康」に対する悪影響への不安が、技術の導入に対する忌避感の背景として存在しているといえる。

5. 背景にあるもの

現代の日本においては何故、上述したような視点から、技術に対する否定的な見方が発生するのだろうか。無論、交通事故による人の死亡、人工物構築のための森林の伐採など現に技術を利用した結果によって人の生命や健康、自然環境の保全に対して悪影響が発生しているという事実の存在は大きく影響しているだろう。

しかし、こうした事実はこれまでも存在していた。さらに、事実の発生が低下しているケースも近年は多く存在する。では、何が要因として考えられるのだろうか。我々と技術との関係を巡る従来との大きな相違は、社会、個人を問わず技術への依存度が年を追って格段に増大していることが挙げられる。その一方で、技術の高度化、複雑化の進展により、技術の中身はブラックボックス化してきている。わからないものに頼る状態が強まっているのである。こうした状態に対し不安と恐れを抱くのは、人間として当然の心理だろう。

さらには、特に上記した既存の社会の秩序、慣習、通念との整合という視点からだが、急速な新技術の導入に、社会制度、個人心理の追従が困難になっている。また、健康被害、環境破壊等といった技術の利用による負の効果への社会の注目度が増大し、マスコミなどで盛んに報道される。こうしたことが、社会一般が抱く技術に対するイメージに対し、大きくマイナスに働いている。その結果、技術に対する負のイメージが増大してきているのである。

また日本では、飢餓、貧困、疾病といった、生存に係る基本的な課題は克服されて久しい。経済成長を遂げる中で社会は成熟化し、その中での価値観は多様化している。現在の日本においては、社会総体が共有できる課題の設定は最早困難なのだ。かつての日本では、それが是か非かは別にして、国民の大多数が同意し得る、達成すべき絶対的な目標が存在した。豊かになることだ。これに資するものとして

技術が捉えられ、その限りにおいて技術は、絶対善と見なされていたのではないか。

達成された豊さの中で、技術が絶対善であるという理解は最早不可能だろう。その一方で、特に人の生命、健康に係る安全性の確保、自然環境の保全に係る価値の重要性は相対的に増加の傾向にある。これは、技術の果たす役割の相対的な低下に繋がり、結果として技術に対し否定的な捉え方がなされることになるといえよう。

6. 社会の変化がもたらす影響

上述したような、技術の利用に対する社会の捉え方の変化は、技術を巡る社会の状況に対し、やはり大きな影響を与えることになる。

新たな技術を開発しこれを社会に導入しその利用を図ることが否定的に受け止められる社会においては、開発された技術を実際に社会に導入し利用する上で、その利用の形態が著しく制約されるような事態の発生が懸念される。さらには、利用そのものが拒絶されるといった事態すら想定されることになる。

もちろん、技術の利用が拒絶されるということは、技術の利用によって社会にもたらされる何らかの影響に対し、これを避けたいとの考えに基づいてなされることになろう。こうした場合、技術を利用しないことで技術が社会に対して与えるであろう悪影響に対する懸念は排除されることになる。その一方で、当然のことなのだが、技術が社会で利用された場合に得られたであろう社会の便益もまた排除されるのである。

社会に与える悪影響の懸念と技術利用の便益とを比較して便益が大きい場合には、結果として社会は本来であれば享受できた技術の導入に基づく何らかの効果、得べかりし利益の喪失という損失を被ることになる。もちろん、悪影響の懸念と便益とを比較することは概念的にはあり得ても、実際に万人を納得させる形で示すことは難しい。社会の持つ価値観で大きく振れることになる。しかし、技術の導入による便益が存在することは揺るぎのない事実ではあるのだ。

また、便益の大きさが一意に決まらないということに関しても留意する必要がある。例えば、組み替え遺伝子技術を用いて食料が従来以上に安価、かつ、多量に収穫できるようになるようなケースを想定しよう。これによってもたらされる便益は、既に飢餓という状態に陥る心配のない現在の日本に対してと、常に飢餓に見舞われている国に対してとでは、おのずと大きさが異なる。

技術の利用がなされなかったことによる損失は、各国、各社会において一様ではないのである。先の組み替え遺伝子技術の例では、技術の利用がなされないことにより、貧しい国においてより大きな損失が発生するという事態が想定されることになる。

もう一つの大きな影響として、社会における技術開発が阻害され、結果として技術革新を途絶えさせる可能性を指摘することができる。

新たな技術を開発し、これを社会に導入していく役割を果たすのは、企業であり、また、個人である。企業、個人は自らが有する資源を技術開発に投入する。その結果として、新たな技術を用いた製品を生みだし、これを市場で販売して対価を得る。その中で利益を上げる見込みがあるからこそ、企業であれ個人であれ、果敢に技術開発に挑戦するのだ。

こうした資源投入は、長期的には市場で販売され得られる対価の範囲内でしかなされ得ない。技術の利用が社会で否定的に捉えられ、また拒絶されるような事態に至れば、また、仮に技術の導入、利用が可能であってもその形態に大きく制約が課されるような事態に至るのであれば、技術の創出のために投入した資源を技術の社会での利用の対価として回収することは著しく困難となる。

こうした状況は、企業などにおける新たな技術の開発意欲を著しく減退させる。この結果、我々の社会は技術革新が起き難い社会となってしまうことが懸念されることになる。

7. 求められる対応の方向

社会での技術利用のあり方をどのように決めていくかという問題に答えを出すのは、実は大変に難しい。筆者自身、この問題の解を探し求めているもの

の、未だに見いだし得てはいない。ただ、これまでの思索の中で筆者は、解を求める上での前提ともいえる考え方を持つようになった。最後に、これを述べて本稿を終えたい。

社会での技術利用のあり方は、技術が利用される社会において、様々な個人の価値観の集積であるその社会総体としての意思決定に委ねられるべきである。これは、この問題を考える上での絶対ともいえる前提だろう。

その一方で、こうした決定は、科学的事実に基づく論理的思考、すなわち科学的方法に基づいて導出される事実及び事実解釈を踏まえてなされることが望ましい。ただ残念ながら、科学的方法が方法論として確立しておらず、また、結論の再現性が乏しいなど科学的方法そのものに問題がある場合も多々存在する。従って、科学的方法の方法論としての信頼性の向上は不可欠といえる。

科学的方法論に触れるときに特に留意したいことがある。これによる決定が望ましいと述べたが、社会総体としての意思決定はこうした事実及び事実解釈に基づく当然の帰結として合理的に決められるのでは決していないということである。事実及び事実解釈を前提にしつつも、最後は個々人の価値観に基づく判断によりなされる。これを忘れてはならない。

もう一点、同様の視点から強調しておきたいこと

がある。高度に発達し、複雑化し、かつ、進化し続ける技術が広範に社会で利用されている現状では、「唯一の正解」たる事実及び事実解釈は観念的に存在しこそすれ、現実には客観的に正解を設定することは困難なのだ。「科学的正解」は、得られないことの方が遙かに多いのである。

科学的方法に基づいて社会における技術利用のあり方を決することが困難な場合においては、社会としてこうした問題をどのように律していくべきかという、いわば「決め方」に関し事前に合意を持つておくことが必要となる。ただし、こうした合意とは「手続き」に矮小化された概念ではなく、社会として問題解決を図るための取り組み方として理解すべきものだ。従って、「合意」の内容それ自身が一意に決められるべき性格のものではないことにも留意する必要があるだろう。

もちろん、科学的方法による事実及び事実解釈の導出の過程及びその結果、さらには社会として合意を得ていく過程に関する透明性の向上が不可欠であることはいうまでもない。加えて、社会における様々な決定が科学的方法によってなされるべく、社会の理解を増進させるための環境整備を進めることも求められる。これは、技術のエキスパートである技術士の皆さんの活躍が大いに期待される分野といえるだろう。