

技術の社会的構成とは何か

綾部 広則

東京大学大学院総合文化研究科

[E-mail: hirobo@sepia.ocn.ne.jp](mailto:hirobo@sepia.ocn.ne.jp)

要約：技術の社会的構成は、ともすれば技術決定論を否定し、社会決定論的な観点を強調するものとして捉えられがちである。確かにそうした立場を鮮明に打ち出す理論もある一方で、むしろ技術決定論と社会決定論のいわば中間に位置し、二つの対立を無化しようとする理論も存在する。このように技術の社会的構成は決して一枚岩ではなく、むしろそれ故に弛みない論争が続いている。

キーワード：社会構築主義、SCOT、アクターネットワーク理論、システムズ・アプローチ

1. はじめに

もうずいぶん前のことであるが、技術革新の経済分析でつとに有名なりチャード・ネルソン氏が来日して研究会が催されたときの話である。精確な内容は忘れたが、技術システムを見る際には、技術的側面と社会的側面を線引きせず一体のものと考えてダイナミックに捉えることが肝要であるという趣旨の話だったかと思う。科学技術論のある理論と似ているなと感じた筆者は、質疑応答の際に、すぐさま、「あなたの理論は、技術史や科学技術論の理論、例えばヒューズのシステムズ・アプローチやアクターネットワーク理論と似ているように思うが、違つとすればどこが異なるのか」と問うてみた。ネルソン氏はしばらく宙を見上げた後、次のように答えた。「彼らとはこれまでお互いあまり交流することなしに、別々に研究を進めてきた。しかしここにきてお互いに同じようなことを考えていることが分かった。我々はまさに現在スタート地点にいるのだ」と。

この逸話にも象徴的に表れているように、これまでなれば没交渉のままそれぞれの途を歩

んできた科学技術論と経済学、経営学あるいは人類学、メディア論といった諸分野は、ここにきて技術の社会的構成を媒介項として交流を深めつつある。それらの分野は技術の社会的構成のどのような点に共鳴しているからなのか。この点を明らかにするとともに両分野の今後の有意義な展開に資するために、本稿では、これまで人文社会科学の分野ではあまり紹介されてこなかった技術の社会的構成がどのような考え方であるのか、学説史的に振り返りながら、その概要と現状についての素描を試みることにしたい。

2. 社会構築主義とは何か

技術の社会的構成 (Social Construction of Technology) という考え方は、1980年代なかばに科学技術論において現れた比較的新しい概念である。だが、技術の社会的構成といえども出発点における問題意識の違いによっていくつかの立場の違いがある複合的な概念である。後にやや詳しく紹介するが、技術の社会的構成には、大別してトレーバー・ピンチ (Trevor Pinch) とヴィーベ・バイカー (Wiebe Bijker) による「技術の社会構成的アプローチ (以下、ピンチとバイカーのものをSCOTという) 」とミシェル・カロン (Michel Callon)、ブルーノ・ラトゥール (Bruno Latour)、ジョン・ロー (John Law) らが提唱するアクターネットワーク理論 (Actor-Network Theory、以下ANTという) あるいはトマス・ヒューズ (Thomas P. Hughes) のシステムズ・アプローチ (以下、SAという) という相異なる考え方があり、したがって技術に限定しない社会的構成が何であるかを論じる際にも、これらの立場の違いを念頭におきつつ論じる必要がある。しかし、社会学や心理学、あるいはポストモダニズムの影響を受けた人文諸科学、芸術、建築などの領域においては、もちろんそこには力点の異なるいくつかの立場はあるものの、一般的に社会構築主義 (social constructionism) あるいは単に構築主義¹ と呼ばれて一括されて論じられることが多く、技術の社会的構成におけるこのような立

¹ Social constructionism の訳語としてここでは社会構築主義という訳語をあてたが、臨床心理学や科学技術論においては、伝統的に社会構成主義という訳語が当てられる場合が多い。両者に本質的な差異はないが、しかし野口によれば、もうひとつの理由としてバーガーとルックマンの議論との連続性を考慮し、現実や自己、物語を論ずるときには構築よりも構成のほうが日本語の語感になじむということもあったとのことである (上野, 2001, p. 61)。

むしろこれより重要なのは、social constructivism との違いである。social constructivism は、主に認知心理学の分野において使われてきた概念であり、そこでは何が現実としてみえるかは、その生物学的有機体に備わった固有の器官 (例えば目や耳) の働きによって決定されるという前提のもと、自己がいかに言語を通じて外界を認知するかというフレーミングの過程を明らかにしようとする。これに対して、social constructionism は、むしろ人々がいかに自分たちの経験を互いに語りなおすかという意味の協同的な達成過程に注目する。それは生物学的な要素を全く否定するものではないが、しかし実際は存在するはずの生物学的要素がどのように構築されているかをも問い直すひとつの

技術の社会的構成とは何か

場の相違に即して構成されているわけではない。しかしながら社会構築主義の考え方は陰に陽に科学技術と社会に関する議論にも影響を与えてきた。そこで以下、社会構築主義がどういった考え方であるか、ごく簡単に振り返っておくことから始めたい。

社会構築主義の直接の起源は、キツセとスペクターによる『社会問題の構築』(Spector & Kitsuse, 1977; 邦訳, 1990) に求められるが、それは逸脱行動に関する理論のひとつであるラベリング理論の流れを継承しつつ従来の原因論を批判するかたちで誕生した社会問題研究のための方法である。ラベリング理論とは、簡単にいえば逸脱とされる行動は、逸脱だといわれている行動だという立場に立つ考え方である。例えば、ある人が逸脱行動をするのは、その人に原因があると考えられることが多く、したがって逸脱の理由を探るために逸脱をした本人を調べようとする。これに対して、ラベリング理論は、そのようにある行動が逸脱行動だとされるのは、実は逸脱行動を行う人間に原因があるというよりかは、むしろ人々が逸脱というラベルを貼るからだと考える。キツセとスペクターは、こうしたラベリング理論の考え方をもとに、社会問題を客観的な状態として捉えていた従来の社会問題に関する研究を批判する。社会問題に関するそれまでの研究では、社会問題の発生要因を客観的に探り当て、例えば実践的な活動を通じて解決していくというものであったが、こうした原因論に対して構築主義は、いわゆる現実と呼ばれるものは、言語によって作られるという認識のもと、社会問題を、ある状態を問題であると考え人々の「クレイム申し立て活動」(Spector & Kitsuse, 1977; 邦訳, 1990, p. 123) によって構築されるものであるとする。

このように社会構築主義は元来、社会問題を研究するための方法であるが、しかし社会的構成に関する厳密な定義というものはなく、単に「家族的類似性」(Burr, 1995; 邦訳, 1997, p. 3) があるのみである。こうした場合、社会構築主義とは何であるかについて、それに該当するとおぼしき研究に共通する一般的な特徴を列挙しただけでは、社会構築主義のおぼろげな特徴は分かりえても、それがそれまでの研究とどのような点においてどう異なるか、今ひとつ判然としない。そこで以下、社会構築主義と目される研究に共通して見出される一般的特徴と社会構築主義が批判の対象とするいわば論敵に共通する特徴という二つの側面から社会構築主義とは何かを明らかにしてみよう。

まず、社会構築主義と目される研究に共通してみられる一般的な特徴について、例えば、バー (Burr, 1995; 邦訳, 1997, pp. 4-7) は、(1) 自明の知識への批判的スタンス、(2) 歴史的および文化的な特殊性、(3) 知識が社会過程によって支えられていること、(4) 知識と社会的

アプローチであり、その意味で、本質主義に対してメタレベルに立とうとする点に social constructivism との違いがある。

行為が相伴うこと、の四つのうちのどれかひとつでも該当する研究であれば、「大まかに構築主義に分類できる」(Burr, 1995; 邦訳, 1997, p. 3) という。

また、ガーゲン (Gergen 1999, pp. 71-76) は社会構成主義のテーゼとして、(1) 我々が世界や自己を理解するために用いる言葉というものは「事実」によって規定されないこと、(2) 記述や説明、そしてあらゆる表現の形式は、人々の関係から意味を与えられること、(3) 我々が何かを記述したり、説明したり、あるいは別の方法で表現したりするとき、同時に自分たちの未来をも創造していること、(4) 自分たちの理解のあり方について反省することが明るい未来にとって不可欠であること、の4点を挙げている。

表現は異なるものの、いずれも類似のことを述べていることが、読みとれるのではないかと思う。つまり、第一に、社会構築主義は、自らが持っている知識や世界理解の方法が唯一無二のものではなく、別の状況ではまた違った知識や世界理解の方法がありえるものだという前提に立つという点である。もちろん、自らが持っている知識や世界理解の方法以外のものでありえることを想定することは、何も社会構築主義に限らず、学問一般に通じる基本的なスタンスである。しかし社会構築主義がそれ以外と異なる点は、社会構築主義は我々が使用する言語そのものが世界をありのままに写しとるものではなく、むしろ人々の相互作用によって作られるものであるという前提に立つという点にある。そうであるならば、言語をもとに成り立っている知識というものさえも、唯一無二で不変の存在であるといえなくなるし、しかもそれは確固として信頼できる真理などどこにもないというとても不安を我々に対して与える。特に科学・技術に対して社会構築主義を適用した場合、それは往々にして科学的真理というものは人々の交渉次第でいかようにも作られうるということになり、激しい反発を引き起こすものとなる。しかし裏を返せば、それは我々を解放へと導くことにもなる。例えば、我々は普段何気なく人種、ジェンダー、国民性、あるいは科学的といったカテゴリーを使用しているが、自明視されている前提を改めて問い直してみることで、そうしたカテゴリーや理解によって受苦を余儀なくされてきた人々の解放につながるという道が開けるのである。社会構築主義者たちは、むしろこうした抑圧されてきた人々の解放という点に、その存在意義を見出そうとするのである。

第二の特徴は、知識についてそれを人々の関係から成り立ったものであると捉えた上で、それらが静的なものではなく生々流転するものであるとしている点である。例えばバーのいう「知識が社会過程によって支えられていること」とは、世界について我々が持っている知識は、人々が日々のやりとり(相互作用)を通じて共同で産出したものであるということであるが、その際、人々が相互作用する際に大きな役割を果たしているのは言語である。しか

技術の社会的構成とは何か

し言語というものは、社会的な関係を抜きに孤立して存在するわけではない。ある言葉や文章が我々にとって意味あるものとなるためには、それらに関して我々の間で共通理解がなされていなければならない。したがって、我々という範囲を超えてしまえば 例えば、違う文化や時代においては、また別の意味となりうる。こう考えれば、知識というものも唯一不変のものであるというよりかは、むしろ時代や場所によって変わりうる社会過程の産物でしかありえない。だが、逆にそれは、我々は世界について別の新しい語り方を行うことが可能であるということをも意味する。こうして生み出された新しい語り、いいかえれば新しい世界の記述は、別の新たな行為を創造する（ガーゲンの言葉でいえば、「自分たちの未来をも創造している」）ことになるというのである。

第三の特徴は、ガーゲンが「自分たちの理解のあり方について反省することが明るい未来にとって不可欠であること」と述べているように自己言及的であるという点である。つまり我々が現在常識と考えている前提に対して常に懐疑的であると同時に、別の視点や枠組みを受け入れる、そうした姿勢を持っているかどうかを社会構築主義者が否かを分け隔てるポイントであるというのである。

次に、社会構築主義が批判の対象とするいわば論敵が何であるかについてみると、そこには大別して本質主義と客観主義という二つの論敵がある。まず、本質主義とは、物事には容易には変化しがたい普遍的な本質があるとする考え方である。例えば、セクシュアリティに関する有名な争点として、性差は生物学的に決定されるか、社会的に構成されるかという問題がある。これを遺伝子、本能、ホルモン、無意識の力動と神秘的な働きといった内的推進力の自立的な産物として生物学的宿命論あるいは生物学的決定論的に説明しようとするのが本質主義であり、親族、家族システム、経済・社会的編成、社会的規制、政治的介入、抵抗文化といった主に社会的要因によって説明しようとするのが構築主義である。もちろん、先にも述べたように、構築主義は生物学的要素を頭から否定するものではないし、また仮に本質主義に勝ちえたとしても、社会や文化がすべてを決定するという別のかたちの本質主義に陥る可能性があることはいうまでもない。他方、客観主義とは、物事は人々の主観的な意識のありようとは独立に実在するとする考え方である。したがって、例えば科学の役割は、そのように社会的な構成とは独立に客観的に実在する、その実在を可能な限り精確に把握することであるということになる。この立場はもちろん社会学にもあてはまる。つまり、何が本当の社会問題かを測定するのが社会学者の役割であるとする前述の原因論がこの立場に当たる。これに対して、社会構築主義では、社会問題とは、人々の言語活動やクレーム申し立て活動によって構築されるものであるから、そうした何らかの状態について苦情を申し立

てる人々の活動とそれに反応する活動の発生や性質、持続について説明することが社会問題の理論の中心であるとする。

3. 技術の社会的構成に関する三つの系譜 社会技術アンサンブル

こうした社会構築主義の考え方は、科学技術論に対しても大きな影響を与えてきた。とりわけ自然科学に対しては、科学知識の社会学（Sociology of Scientific Knowledge、以下 SSK という）というかたちで 1970 年代から 80 年代にかけて一大潮流が形成されてきた。もちろんその全体像を一言で語ることは余りあるものであるが、あえてその基本的な問題関心を一言で述べるならば、科学理論や科学的な概念というものも同時代的な科学以外の影響を避けられないのではないかという点にある。しかし時として過激な反実在論的・相対主義的主張を繰り返していた SSK は、90 年代に入るとサイエンス・ウォーズというかたちで科学者側から激しい攻撃に晒されることになった。

SSK が形成される以前の科学論といえば、マートン（Robert K. Merton）らによる科学の制度分析があり、研究施設や組織に関する社会学的分析、あるいはピアレビューや引用分析を通じて、マートニアン（マートン学派）と呼ばれるほどの一大潮流を形成していたが、しかししばしば科学者の社会学と呼ばれていたように、そこでは科学知識の内容に関しては立ち入った分析は行われずじまいであった。一方、マートニアンとは別に、フランスを中心にエピステモロジー（科学的認識論）と呼ばれる一大潮流があり、科学的概念の内容についての分析を行ってはいたものの、しかしそこでは科学的概念の意味づけを純粋に概念史的に取り扱うことがもっぱら関心の対象とされ、社会的な成分を分析の視角に含むものではなかった。もちろん、科学論以外に目を転じれば、マンハイムらによる知識社会学のように「知識の存在被拘束性」を掲げつつ、知識を社会学的な分析の俎上にのせようとする研究がなかったわけではない。しかし知識社会学では自然科学的な知識は対象外とされていた。こうしたなか、クーンの『科学革命の構造』（Kuhn, 1962）の影響も受けた（初期の SSK はクーン派あるいはクーニアンと呼ばれていた）新たな研究伝統として SSK が生まれるのも、当時の時代状況を考えればなにかば当然の成り行きであった。

技術の社会的構成は、こうした SSK の伝統を直接的あるいは間接的に受け継いでいる。しかしながら先にも述べたように、技術の社会構成といえども一枚岩ではなく、アクセントの異なるいくつかの系譜が織り交ざっている。狭い意味では、1980 年代なかばにヨーロッパで始まった SSK の方法を技術の分野に適用しようとする、ピンチとバイカーの SCOT のことを指し、また事実一般には SCOT = 技術の社会的構成と考えられることが多いが、しか

技術の社会的構成とは何か

し例えば、バイカーが SCOT 以外にもカロン、ラトゥール、ローらが提唱する ANT やヒューズの SA の三つをまとめて社会技術アンサンブル (sociotechnical ensembles) と呼んでいるように (Bijker, 1995)、広い意味では、SCOT のみならず ANT や SA も技術の社会的構成に含まれる。

学説史的にみれば、SCOT がもっぱら SSK を引き継いでいるのに対して、後の二つはそれぞれ人類学および技術史を出自としており、したがって技術の社会的構成を十把一絡げにして論じることは、微妙に異なるそれぞれの差異を見落とす危険性があることに注意する必要がある。そこで以下、SCOT および ANT の二つについてそれぞれどのような特徴をもっているか、みていくことにしたい。²

3-1. 社会決定論的視点 ピンチとバイカーの SCOT

ピンチとバイカーらの SCOT は技術の社会的構成のいわば代名詞的存在であり、技術の社会的構成といえは SCOT が第一に想起されることも多い。SCOT は、社会構成主義 (SSK) から相対主義の経験的プログラム (EPOR) と呼ばれる、自然科学の内容を社会構成主義の立場で理解するための手続きを採用する。そこで彼らは、EPOR の方法を自転車の技術史に応用することによって、英国における自転車の発展の歴史における関連社会グループの役割の大きさを強調しつつ、イノベーションのリニアモデルのような直線的な技術進歩観を批判する。周知の通り、イノベーションのリニアモデルは、研究→開発→製造→販売という一連の不可逆な流れを想定するものであるから、社会の意図が研究開発に反映される逆の流れは存在しない。ところが、英国における自転車の歴史を詳細に観察したピンチとバイカーは、イノベーションのリニアモデルのように、研究・開発から製造・販売に至る一方向的な流れというよりかは、むしろ自転車を利用するユーザ側の意向が自転車の開発に少なからず影響を与えているという。

周知の通り、英国で最初に量産化された自転車は、ボーンシェイカーと呼ばれるペダルが直接固定されたものであったが、しかし 1870 年ごろになって速度を増すためにオーディナリー (またはペニー・ファースティングとも呼ばれた) と呼ばれる前輪を大きくしたタイプが誕生した。オーディナリーは、当時の紳士たちに熱狂的に迎え入れられたようだったが、しかしサドルが高くて危険だったことから、1879 年になってローソンという人物がサドルを低くし、ペダルと後輪をチェーンで結んだ自転車を開発し、フランス語で bicyclette と呼んだ。

² SA については、すでに宮崎 (2002) による詳細な解説があるため、本稿では ANT を中心に概説する。

リニアモデルの見地に立てば、ボーンシェイカー オーディナリー bicycleette という直線的にあるいは単線的な流れを辿って開発が進んだとされる。たとえ別のタイプのものが開発されたとしても日の目を見なかったならば、それは所詮、技術的な合理性に欠けた改良に過ぎなかったということになる。ピンチとバイカーはこうしたリニアモデル的な見方を批判する。

つまりオーディナリーからbicycleetteへの流れは必然的なものではなく、さまざまに解釈される柔軟性を含んだものであり、その意味で別の方向へ進む可能性も十分に考えられるものであったとする。彼らはいく「技術上の人工物の発展過程は、変異と選択の繰り返しとして記述される。これはイノベーション研究では明示的に、技術史においては暗黙に用いられているリニアモデルとは対照的に『多方向』モデルとなる。」(Bijker, Hughes, & Pinch, 1987, p. 28) それを理解するための鍵となるのが、「関連社会グループ (relevant social group)」と呼ばれる人々の集団である。オーディナリーからbicycleetteへという自転車の歴史に立ち戻れば、当時、オーディナリーに好意的だったのは、若い男性たちであった。彼らは自転車をスポーツのひとつとして捉えており、安全性という問題は二次的なものにしかすぎなかった。しかし自転車に関係していたのは、こうした若い男性たちだけではなかった。例えば、長いドレスを身にまとっていた女性たちにとって、オーディナリーは不便極まりないものであった。しかも女性たちのグループは、自転車を製造する者たちにとって無視できない存在であった。つまり、同じ自転車というモノに対しての解釈が「関連社会グループ」によって異なっていたのであり、自転車の展開はこうした異なる「関連社会グループ」の力学によって決められることになったというのである。³

3-2. 関係論的視点 ANT

このようにSCOTは、関連社会グループという概念によって比較的社会決定説に近い立場をとるが、これに対して、技術（精確には、自然物と人工物）と社会を等価に取り扱い、ネットワークの観点から捉えようとする、その意味でやや穏健的な立場に位置するのが、ANTとSAである。前述のように、SCOTは従来の直線的進歩観、裏を返せば、技術決定論的な観点到に代わって、技術選択における多方向性の可能性を示唆することで社会決定論的な観点を

³ 実際の自転車の歴史では、当時は自転車をスポーツとして捉える若い男性が主流であったこと、また乗り心地に問題があったこともあって、bicycleette は商業的には失敗に終わった。しかしその後、ゴムタイヤの技術が導入された自転車が登場し、それが予想外にスピードを出せることがわかるにつれ、若い男性たちもゴムタイヤを使用した自転車を評価したため、問題が再定式化され、現在のかたちとなった。

技術の社会的構成とは何か

強調するが、しかしその一方で、例えば、技術の構成要素のひとつである物理的人工物は、必ずしも社会や人間の意図にそぐわないという厳然とした事実もある。こうした観点に目配りを利かせ、技術（精確には、自然物と人工物）と社会を同じ土俵における等価な構成要素と位置づけた上で、ネットワークの観点から技術の発展をダイナミックに捉えようとする理論の代表格がANTであり、同様の観点から、19世紀末から20世紀初頭の電力システムの展開をもとに、近代巨大システムの発展パターンを精緻に分析し、成長するシステムにおいては、発明・開発・技術革新・移転・成長・競争・安定といった各段階においてそれぞれ決定的な役割を果たすフェーズが存在することを、歴史学的手法に基づいて緻密に精査しているのがヒューズの『電力の歴史 (Networks of Power)』(Hughes, 1983; 邦訳, 1996) である。⁴

さて、actor-network theory という用語はフランスの科学社会学者であるミシェル・カロンの造語である。ANT が初めて世に現れたのはフランス語で、1982年のことであったようであるが、英語論文として初めて現れたのは86年の『科学と技術の力動性を写し取る』(Callon, Law, & Rip, 1986) に所収の論文である。

カロンの問題意識は、実験室がこれほどまでに社会的影響力をもつようになったのはなぜか、という点にあった (Callon, 1986, 19f)。科学哲学やエピステモロジーなど従来の科学論は、どのような手続きを踏めば正当な科学理論足りうるかという側面にこだわるあまり、社会的な側面に対する視点を欠いている。一方、では社会的な側面を強調しようとする、伝統的マルクス主義のような単線的な社会還元論に陥ることになる。これら二つの対立を発展的に解消させ、自然的文脈と社会的文脈の双方に目配りが利いた説明原理を組み立てなければこの問題に有効な答えを与えることができないのではないかと。ANT が生まれる背景には、カロンのこうした問題意識とともに、カロンの同僚であるラトゥール (Bruno Latour) によって成し遂げられた科学の人類学における成果があった。

では、ANTの具体的な中身とはどのようなものだろうか。カロンによれば、ANTとは「作用者 (actant) だけでもネットワークだけでも還元できない、通常のネットワークと同じく、ある期間、相互に結びついた一連の生物や無生物の要素から構成されたもの」(Callon, 1987, p. 93) であるという。足立 (2001) によれば、それは次の四つの特徴があるという。第一に、社会的側面と自然的側面を対等に取り扱うという「存在論的対称性」、第二に、こうした存

⁴ なお、同様に自然や人工物といった側面に配慮する議論として Galison (1997)、Pickering (1995) がある (解説としては綾部 (2002) をみよ)。

⁵ 作用者とは、人間的要素 (human entities) と非人間的要素 (non-human entities) の総称である。なお、作用者という訳語は、村田 (1999, p. 151) による。

在論的対称性を前提とした上で、社会事象は、さまざまな異種混交の作用者から構成されるネットワーク（アクターネットワーク）のもとで生成するという関係論的な視点、第三に、「陰謀論」（足立, 2001, p. 15）に対する忌避、第四に近代学問に対する批判である。

具体的な例をあげてみよう。ANTとはどういうものかについてしばしば引き合いに出されるのは、カロン (Callon, Law, & Rip, 1986) 所収の 1970 年代フランスにおける電気自動車（véhicule électrique, 以下VEL）開発プロジェクトの例である。⁶ 以下、まずその経緯を概説した後で、次節で四つの特徴について説明することにしたい。

VEL プロジェクトとは、公害の元凶であり消費社会のシンボルであったガソリン車に代わる低公害の自動車を開発しようとして、フランス電力公社（Electricité de France、以下 EDF）のエンジニアの提唱によって始まった電気自動車開発プロジェクトである。当時はポスト工業社会が合言葉であり、消費者側を代表する数々の社会運動グループも、ポスト工業化社会の象徴となることをめざしていた VEL プロジェクトに対して好意的であった。しかも 73 年の石油ショックにより、ガソリンの値段が急騰していた。こうしたことが追い風となって、VEL の開発は最初の 3 年間は順調に進んだ。

VEL を開発するにあたって、駆動モーターと蓄電池の開発については CGE 社が、またシャーシとボディについてはルノー社がそれぞれ担当することになった。さらに関係各省庁が VEL プロジェクトに補助金を与えるということになった。そして、新たに開発した蓄電池と燃料電池を利用することによって、最終的には時速 90km で走行可能な VEL を創ることが目標とされたのである。

ところが突如としてプロジェクトの破綻が訪れることになる。燃料電池の触媒に問題が生じたのである。VEL 用に新規に開発されていた触媒は、安価ではあったものの使用の過程において汚染を受けやすかったのである。さらに CGE 社のエンジニアが構想していた亜鉛空気蓄電池は実現困難であることが明らかになった。なぜなら、これを用いるためには巨大な充電スタンドのネットワークが必要となるのであった。こうしてガソリン車のメーカーであり、内心もともと VEL に乗り気でなかったルノー社は、亜鉛空気蓄電池は、CGE 社のエンジニアたちのでっち上げに過ぎないと批判し始めたのである。ルノー社のエンジニアたちはさらに、ポスト工業化社会よりも、既存の公共交通の改善といった小さな技術的改良をめざすべきだと主張し、実際、彼らはガソリン車の燃費削減に成功したのである。こうして、ガソリン車反対運動も下火となり、同時に VEL プロジェクトも終息へと向かうことを余儀な

⁶ なお、これが最初に登場したのは Callon (1980) である。

くされたのである。

3-3. ANT の考え方

以上の VEL 開発プロジェクトが失敗した原因について、読者はどう考えるだろうか。まず想起される点はおそらく、VEL 開発プロジェクトは、ルノーや CGE といった開発主体と、EDF、関係行政機関、消費者というさまざまな組織による合同事業だったが、不幸にもそれらの利害が結果的に一致しなかったことが破綻の原因であるというものであろう。つまり問題はこれらアクター間の意思決定の問題に帰着させられる。または、もし仮にルノー社が亜鉛空気蓄電池の開発に伴う困難さにもう少し寛容な態度を示していれば、きっと成功したはずだ(だから破綻の原因は、ルノー社の不寛容さにある)といった感想を抱くかもしれない。あるいは、触媒化学に関する研究がまだ不完全な状態で拙速にプロジェクトを開始した EDF が悪いということになるかもしれない。いずれにしても、特定の団体や個人に責任を求めるか、ないしは交通システムと触媒化学、自動車工学など異分野間のコミュニケーション不足といった、個別的な問題点を指摘することになる場合が多い。

しかし、ANT ではこうした社会の側に一方的に責任があるという説明の仕方をとらない。なぜなら、こうした人間的要素 (human entities) に加えて、燃料電池、触媒といった非人間的要素 (non-human entities) も VEL に主体的に関与するものだとみなすからである。カロンはいう。「もし電子が自らの役割を果たさないか、もしくは触媒が汚染されるようになるならば、それはユーザが新しい乗り物を拒否するのと同じく悲惨な結果となる」(Callon, 1986, p. 22, 1987, p. 86)。つまり VEL プロジェクトが成功するためには、ルノー、CGE、EDF、関係行政機関、消費者といった人間的要素に加えて、燃料電池、触媒といった非人間的要素が長期にわたって安定化するメカニズムが必要だと考えるのである。自動車メーカーや燃料電池会社、行政といった人間的要素がたとえうまく立ち回ったとしても、触媒が所与の目的に合うように作動しなければ、電気自動車は実用化されない。また逆に触媒がうまく作動したからといって、VEL をとりまく社会的・経済的環境、つまり人間的要素がうまく作動しなければ、たとえ VEL が実用化されたとしても、社会に定着することはないだろう。

これが、ANT がその第一、第二の特徴である社会的側面と自然的側面の両者を区別しないという存在論的対称性を前提とし、作用者の異種混交のネットワークという関係論的な視点で社会事象を把握することの意義である。だが裏を返せば VEL プロジェクトが破綻した原因は、社会の側にも自然の側にもないということになる。それはいいかえれば、ANT が行っていることは、「強力なアクターネットワークと弱いそれとの特定の関係について、全

体の布置を記述し説明することであり、特定の関係の責任はその全体にある」(足立, 2001, p. 15) ということになる。これが、ANT が事態の趨勢を左右した黒幕の特定とそれらに対する責任追及を行うような陰謀論を採用していないという意味である。

一方、こうした方法論的前提に立てば、社会か自然かといった近代学問が採用する二分法は意味をなさなくなる。ANT によれば、社会、自然にそれぞれ対応する社会科学、自然科学といった二分法そのものが、アクターネットワークの構築過程で形成された「ブラックボックス」(Callon, 1986, p. 34) だという。先ほど、VEL が成功するためには、人間からなる行為者群と物質である非人間的要素が長期にわたって安定化するメカニズムが必要であると述べた。ところが、このように安定化が達成されるとアクターネットワークを構成している異種の作用者の存在は隠され、あたかもブラックボックスのような一面的な表象となってしまう。そして、それがさらにより規模の大きなアクターネットワークにひとつの作用者として取り込まれ、安定化してしまうと、それがまたブラックボックスになる。つまり世界は、重層的なブラックボックスを幾重にもわたって取り込んだ構造ということになる。したがって、事物や事象というものを説明するにあたって、階級、資本、社会構造といった社会的側面や、技術的要素、生態学的秩序といった自然的側面のいずれか一方のみを採用することは、大きな矛盾を抱え込むことになるというのである。これが、近代学問に対する批判という第四の特徴である。

さて、ANTでは、こうした独自の視点を説明するための道具立てとして、アクターネットワーク (Actor-network)、アクターワールド (Actor-world)、翻訳 (Translation) といった、相互に関連を持ったいくつかの鍵となる概念を用いる。⁷

まず、アクターネットワークについては、すでに説明したとおり、複数の作用者が相互連関を持って存在する状態を示す概念であるが、そうした「アクターネットワークによって生まれた作用者が活躍する場」(Callon, Law, & Rip, 1986, p. xvi) がアクターワールドである。VELプロジェクトの事例でいえば、VELそのものがまさにアクターワールドである。ただし、アクターワールドは何らかの孤立した体系として存在するのではない。なぜなら、VELというひとつのアクターワールドに参加する個々の作用者は、同時に別のアクターワールドとの結びつきをもっているからである。例えば、ルノーはVELのシャーシだけを作っているわけではなく、主力はむしろガソリン車の生産である。つまりルノーは、ガソリン車の生産というVELとは別のアクターワールドと結びつきをもっているのである。こうして、アクターネ

⁷ 詳細については、Callon, Law and Rip (1986, p. xvi) を参照せよ。

技術の社会的構成とは何か

ネットワーク全体⁸としては、こうした複数の作用者どうしのネットワークが無数に張りめぐらされているのであって、アクターワールドは、その中でたとえばVELプロジェクトのようにある特定の課題や目標によって切り取られた一断面だということができる。

一方、異種の作用者が相互連関をもってアクターワールドを形成するためには、何らかの仕掛けが必要である。それを可能にするのが、翻訳である。

翻訳は、広くいえば「ある作用者が、他を取り込むための方法」(Callon, Law, & Rip, 1986, p. xvii) であるが、具体的な機能としては、作用者の役割を定義し、個々の作用者に役割を分け与えると同時に、シナリオを描くことである。作用者が果たすべき役割とその分配が決定されることにより、まず、潜在的な無数の作用者群からアクターワールドという場が出現することになる。次に、シナリオの存在によって、作用者には必ず通らなければならない必須通過点 (obligatory passage points) が課せられることになる。VELを創りたいのであれば、蓄電池の寿命という問題を解決しなければならない。だがそのためには、燃料電池の水素極として用いられる白金電極の物理現象の解明を研究しなければならない、というように、一度問題設定が行われれば、それを解決するために必ず通過しなければならない必須通過点が次々と指定されていくのである。⁹

こうした翻訳を行う作用者が、スポークスマン(あるいは翻訳センターともいう)である(Callon, 1986, pp. 24-28)。VELの事例でいえば、EDFがそれにあたる。ルノーはガソリン車のメーカーだったが、EDFによってVELアクターワールドに取り込まれ、VELの車体製造という役割を付与されたのである。EDFはルノーを翻訳したのである。翻訳者であるEDFは、自らの言葉で、翻訳される対象としてのルノーの意思、利害関心、操作メカニズムなどを他の作用者に語りかけるとともに、燃料電池や消費者のそれらも翻訳したのである。ところが、ルノーは途中でEDFによる翻訳を拒み始めたのである。こうしてアクターワールドは木っ端微塵に砕け散ってしまったのである。

カロンによれば、ルノーが翻訳を拒み始めたのは、ルノーという作用者のなかに隠れていた要素が出現したからだという。「おのおのの要素(entity)の背後には、一塊の他の要素が隠されているのであって、それは多かれ少なかれ互いにうまく引き寄せ合っている。そしてそれらが自らの正体を暴露するまで、それらについて我々が知覚することはほとんどできな

⁸ ただし、作用者のネットワークはシステムのように必ずしも閉じたものではなく、むしろ「リゾーム」(Deleuze & Guattari, 1980; 邦訳, 1994, pp. 13-39) である。こうしたことから、ANTは実際にはactant-rhizome ontologyと呼ぶべきだという指摘もある(Latour, 1999, p. 19)。

⁹ これはヒューズがいうところの「逆突出部」と類似の概念である。

いのである。」(Callon, 1986, p. 30) そもそも作用者といえども、それは特定のアクターワールドのなかに存在することによってその行為は限定化され、特定の意味をもつことになる。つまり、アクターワールドに参加する個々の作用者がもつ特性は、簡便化 (simplification) されているのである。シンプル化されることによって、背後にある複雑さは隠されることになる。だが、裏を返せば、それは特定のアクターワールドからみた場合の特性であって、実は個々の作用者は、背後でまた別の作用者との並列的な連関 (juxtaposition) を持っている。並列的な連関がなければ、要素は存在しえないし、またそれがアクターワールドの強さを保障するものとなっている。アクターネットワークには、このように並列的な連関とシンプル化という二つの相補的なプロセスがあるのである。

4. むすび

やや詳しく ANT について論じてきたが、以上のように ANT と SCOT は技術の社会的構成という同一のカテゴリーに属する研究プログラムであるが、しかし知識の社会的な次元を重視するか、あるいは関係論的な視点を重視するかによって両者の拠って立つ立場にはやや大きな開きがあることが読み取れるのではないかと思う。

実際、そのことは SCOT の本家本元である SSK から ANT に対してかなり厳しい批判が寄せられていることから垣間見える。例えば、ラディカルな SSK 論者のコリンズ (H. M. Collins) とイーリー (Steven Yearley) は、ANT を技術決定論と社会決定論の綱引きにおいて、技術決定論から社会決定論の側に形勢を逆転させた SSK のそれまでの努力を台無しにする試みだとしてきびしく批判する (Pickering, 1992)。仮に技術決定論と社会決定論を同一座標軸の両極端の立場を表わすものとすれば、相対的に社会決定論に近い立場をとるのが SSK (あるいは SCOT) であり、両極のいわば中間の立場をとるのが ANT なのである。

このように ANT に対する SSK からの風当たりはきわめて強いものがあるが、そのことは科学の特権性を打破するという SSK のもともとの問題意識を考えれば驚くにあたらない。つまり科学的だからということで、それ以上議論する余地を封鎖してしまう、そうした科学の有り様に対して、科学的な知識が作られる過程における社会的成分の存在を明らかにすることによってそれが拠って立つ基盤を掘り崩そうとするのが SSK の共通認識であり、そうした問題関心に駆り立てられて誕生したのが SSK だったからである。コリンズとイーリーはいう「SSK の効果は、社会的交渉において、人々が自然界の明らかに独立した力を認めていることを明らかにし続けてきた。なぜなら、自然科学者の特別な力と権威は、彼らが独立した領域に対してアクセスすることができることから生ずるのであり、人間を中心におくこ

とによって、そうした特権性の排除につながるからである。しかるにフランス学派のやり方では、すべての作用者の対称性によって、人間は枢軸極からもう一度取り除かれることになる。...だからこの[フランス学派の]アプローチが用いるケーススタディが、SSKの観点からみると、面白くないようにみえるのである。」(Collins & Yearley, 1992, p. 310; 同様の批判として Bloor, 1999)。

もちろん、ANTに対する疑問は、SSKからだけではない。最もポピュラーな疑問は、ANTが基本前提とする存在論的対称性は、さまざまな要素を組み込めるといふ利点がある反面、一体それによって何を説明したことになるのか、という疑問である。確かにANTの枠組みでは、プロジェクトのいかなる帰結もそれは所詮偶発的であるという結論しか引き出せない。しかも当のラトゥールさえこうした疑問に対して「異種混交のネットワークは、本質や恣意的な二元論を避ける力強い方法である。...この柔軟性が強みでもあり、弱みでもある。...それは、政策を提案するよう求められたり、判断したり、安定した様態を説明すると、意味のないものになってしまう」(Latour, 1996b) と答えている。¹⁰

第二の疑問は、既存の社会科学的概念の忌避に対してである。これにはさまざまな論点が含まれるが、概ね次の点に集約される。既存の社会科学の方法では、複雑なネットワークのなかにおける作用者を追うために、そのなかで特に重要と思われる作用者を特定し簡便化する。ところが、ANTはこうした簡便化を否定する。しかし、簡便化しないといっても、作用者を追う際には、これまでは結果的に、観察者の眼に見える作用者、いいかえれば、強い紐帯をもつ作用者だけを追ってきたのであって、ネットワークから排除されてきた弱者の声なき声は無視されてきたのではないか。つまり、ANT自体は、「認識論的に特権的な高みに立つことで」「世界を平板化してしまった」(McClellan, 1996) だけではないのかという疑問である。

もちろんその一方で、積極的に評価しようという動きもある。そうした動きの中心はSSKの洗礼を受けた科学技術論の中においてではなく、むしろSSKの洗礼を受けていない諸分野において多く認められる。例えば、グッドマンは、ANTの存在論は、近代的な二分法によって消されていたさまざまな結合を明らかにするとともに、強力なネットワークをもった集合体が他を支配する様子を明らかにする「厚い記述」によってテクノサイエンスがいかに

¹⁰ 例えば、フランスの新交通システム「アラミス」が失敗した責任についても、「アクターネットワーク全体の責任」(Latour, 1996a) と答えている。なお、この問題のポイントのひとつは自然物の意図をどのように解釈するかにあるが、この点については、本稿の範囲を大きく超えることになるので、他の機会に譲ることにしたい。

して現在のような様態を持つようになったのか、そしてそれは一体誰のためのものであり、逆に誰を犠牲にしているのかが明らかになるのだという (Goodman, 2001)。また、土橋は ANT をオーディエンス研究に適用しつつ、それまでのオーディエンス研究が、オーディエンスの構築を「究極的には「語る主体 / 語られる対象」の二者関係に還元し、結果として、ある種の「陰謀論」を導いて」(土橋, 2003, p. 53) しまっていたのに対して、ANT を用いることで「それ自体としては語ることのない様々なモノ = テクノロジー」(土橋, 2003, p. 53) をも含んだより複雑なプロセスとしてオーディエンスの構築を捉えることが可能になり、引いては「再び急速な技術変容に巻き込まれつつある今日のオーディエンスを考える上で、ひとつの有効な視座を提供」(土橋, 2003, p. 66) するものになると評価する。

このように一口に技術の社会的構成といえども、決して一枚岩ではなく、そこには大別して SCOT と ANT あるいは SA という相対立する二つの立場があることがみてとれる。いま一度まとめていうならば、両者の違いは、第一に SCOT がもっぱら知識論の次元での議論であるのに対して、ANT や SA では必ずしも知識のみならず、モノや自然にも目配りを利かせている点である。第二に、SCOT が相対的に社会決定論的な立場に立つのに対して、ANT や SA は社会決定論、技術決定論のいずれの立場にも与しない、いわば中庸な立場をとろうとしている点である。このように両者の違いを描けば、SCOT はいかにも旗色が悪そうな印象を与えるかもしれない。否、事実、SCOT の本家本元である SSK は、初期の原動力を失っており科学技術論関係者のあいだで、SSK はもはや死んだと囁かれていることを考えれば、旗色が悪いのも頷けるといえるかもしれない。しかしながら、そうした本家本元の状況とは裏腹に、SSK のいわば子どもたちが活躍していることも附言しておく必要がある。例えば、リスク論や規制科学 (regulatory science)、専門家論、一般市民の科学理解 (Public Understanding of Science)、科学と民主主義といったテーマは、概して専門家としての科学者、技術者と一般市民の間における知識の勾配をどう乗り越えるかという知識論的な観点から問題を定式化する傾向が強く、その点からしても、SSK を具体的な場面に応用する、いわば応用 SSK 的な側面をもつ。いずれにしる「関連社会グループ」あるいは「作用者」にどれだけ支持されるかが両研究プログラムの成否を決定付けることになる。

参考文献

- 足立 明 (2001)「開発の人類学 アクターネットワーク論の可能性」『社会人類学年報』27, 1-33.
- 綾部広則 (2002)「実験装置の科学論」金森 修, 中島 秀人 編著『科学論の現在』(pp. 203-229). 勁草書房.

技術の社会的構成とは何か

- Berger, P., & Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge*. Garden City, NY: Doubleday. 邦訳, P・バーガー, T・ルックマン (1977) 『日常世界の構成 アイデンティティと社会の弁証』 山口節郎 訳. 新曜社.
- Bijker, W. (1995). Sociohistorical technology studies. In S. Jasanoff et al. (Eds.), *Handbook of science and technology studies* (pp. 229-256). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bijker, W., Hughes, T. P., & Pinch, T. (Eds.) (1987). *The social construction of technological systems*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bloor, D. (1999). Anti-Latour. *Studies in History and Philosophy of Science*, 30(1), 81-112.
- Burr, V. (1995). *An introduction to social constructionism*. London, New York: Routledge. 邦訳, V・バー (1997) 『社会的構築主義への招待 言説分析とは何か』 田中一彦 訳. 川島書店.
- Callon, M. (1980). The state and technical innovation: A case study of the electrical vehicle in France. *Research Policy*, 9, 358-376.
- Callon, M. (1986). The sociology of an actor-network: The case of the electric vehicle. In M. Callon, J. Law, & A. Rip (Eds.), *Mapping the dynamics of science and technology, sociology of science in the real world* (pp. 19-34), Basingstoke, UK: MacMillan.
- Callon, M. (1987). Society in the making: The study of technology as a tool for sociological analysis. In W. Bijker, T. P. Hughes, & T. Pinch (Eds.), *The social construction of technological systems* (pp. 83-103). Cambridge, MA: MIT Press.
- Callon, M., Law, J., & Rip, A. (Eds.) (1986). *Mapping the dynamics of science and technology, sociology of science in the real world*. Basingstoke, UK: MacMillan.
- Collins, H. M., & Yearly, S. (1992). Epistemological chicken. In A. Pickering (Ed.), *Science as practice and culture* (pp. 301-326). Chicago: University of Chicago Press.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1980). *Mille plateaux: Capitalisme et schizophrénie*. Paris: Editions de Minuit. 邦訳, G・ドゥルーズ, F・ガタリ (1994) 『千のプラトー』 宇野邦一 他訳. 河出書房新社.
- 土橋臣吾 (2003) 「アクターとしてのオーディエンス」 小林直毅・毛利嘉孝 編 『テレビはどう見られてきたのか テレビ・オーディエンスのいる風景』 (pp. 49-67) せりか書房.
- Galison, P. (1997). *Image and logic*. Chicago: University of Chicago Press.
- Gergen, K. J. (1999). *An invitation to social construction*. London: Sage. 邦訳, K・J・ガーゲン(2004) 『あなたへの社会構成主義』 東村知子 訳. ナカニシヤ出版.
- Goodman, D. (2001). Ontology matters: The relational materiality of nature and agro-food studies. *Sociological Ruralis*, 41(2), 182-200.

- Hughes, T. P. (1983). *Networks of power: Electrification in Western society, 1880-1930*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. 邦訳, T・P・ヒューズ (1996) 『電力の歴史』 市場泰男 訳. 平凡社.
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. 邦訳, T・クーン (1971) 『科学革命の構造』 中山茂 訳. みすず書房.
- Latour, B. (1996a). *Aramis, or the love of technology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Latour, B. (1996b). Social theory and the study of computerized work sites. In W. J. Orkirowski et al. (Eds.), *Information technology and changes in organizational work* (pp. 295-307), London: Chapman and Hall.
- Latour, B. (1999). On recalling ANT. In J. Law & J. Hassard (Eds.), *Actor network theory and after* (pp. 15-25). Oxford, UK: Blackwell.
- Mcclellan, C. (1996). The economic consequences of Bruno Latour. *Social Epistemology*, 10(2), 193-208.
- 宮崎正也 (2002) 「技術システム・アプローチヒューズ『電力の歴史』精読」『赤門マネジメント・レビュー』 1(5), 385-404.
- 村田純一 (1999) 「技術論の帰趨」加藤尚武, 松山壽一 編 『科学技術のゆくえ』 (pp. 143-162). ミネルヴァ書房.
- Pickering, A. (Ed.) (1992). *Science as practice and culture*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pickering, A. (1995). *The mangle of practice: Time, agency & science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Spector, M., & Kitsuse, J. I. (1977). *Constructing social problems*. Menlo Park, CA: Cummings. 邦訳, J・I・キツセ, M・スペクター (1990) 『社会問題の構築 ラベリング理論をこえて』 村上直之 他. マルジュ社.
- 上野千鶴子 編 (2001) 『構築主義とは何か』 勁草書房.
- Woolgar, S., & Pawluch, D. (1985). Ontological gerrymandering. *Social Problems*, 32(2), 214-227.

〔2005年10月19日受稿; 2005年10月26日受理〕

赤門マネジメント・レビュー編集委員会

編集長 新宅 純二郎

編集委員 阿部 誠 粕谷 誠 片平 秀貴 高橋 伸夫 藤本 隆宏

編集担当 西田 麻希

赤門マネジメント・レビュー 5巻1号 2006年1月25日発行

編集 東京大学大学院経済学研究科 ABAS/AMR 編集委員会

発行 特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター

理事長 高橋 伸夫

東京都文京区本郷

<http://www.gbrc.jp>