

未だ在らざるものを構築する知と科学基礎論の射程

出口弘 (Hiroshi Deguchi)

千葉商科大学 deguchi@cuc.ac.jp

本発表では、対象が「存在する」ことを前提に普遍法則を求める自然科学的知に対し、人が構築する対象を扱う工学的な知とその対象に対する科学技術基礎論の射程を問う。

社会科学ではしばしば対象は構築されるという言葉がなされるが「構築主義」あるいは「社会的構築」という概念は、自然科学における法則や観測に関する方法論的な異同と比べてその幅が広い。言語分析に力点を置いた社会構築論と、生活世界の構築に力点を置いた日常世界論、さらにより具体的な概念構築を扱う「医療社会学」ではその射程も方法も異なる。それにも関わらずそこには、社会的に認識され共有されることではじめて社会的な対象となりえる「対象」が我々の社会を覆っており、それは物理的对象と異なり「定常で普遍的な法則」により支配されないという緩やかな認識の共有がある。これは知識社会学を経由して科学社会学の影響を受けたクーンにはじまる世界観分析の科学論での観察の理論負荷性(Theory Laden)とは異なる認識である[Suppe,1977]。社会科学には、異なる現実への介入や現実の構築・再構築という問題意識と技術社会複合体という社会的現実の構築の歴史性。経路依存性を問う必要があるという共通認識がある。

量子力学では波動関数と行列力学のように異なる表象を持った理論がヒルベルト空間としてより統合された歴史がある。しかし自然科学では、理論の対象となる存在が分岐し、それぞれに異なった法則が支配するとことがあると考える物理学者は皆無と言ってよい。他方社会科学では、歴史性或いは経路依存性という言い方が用いられるように、歴史的な経路によって宗教や政治、産業構造などで異なった現実が複数存在し得ることは認識され許容されている。ある技術が出現する以前と以降で社会の成り立ちや人の相互作用のありようが激変した例として、**The Internet** が挙げられる。パーソナルメディアやエコーチェンバーについての諸理論は、インターネット以前の世界では、せいぜい手紙や小集団活動の理論を超えるものではない。インターネットという技術的構築物の出現が社会的相互作用や産業の基盤となる新たな現実を構築し、それに基づくさまざまな機能の創発（構築）を可能とした。こうした生成的現実を、「科学論」あるいは「知識論」はどのように扱うことができるのだろうか。

この問いに答える一つの、やや迂遠な方法は、技術的知識は自然科学的の物理的法則とどのように異なるかを問うことである。現代の技術的知識やそれに基づいて構築された技術的存在は、明らかに現代の自然科学的知識に依拠している。しかしながら工学(Engineering)の知識には明らかに自然科学の知識にない評価軸がある。自然科学の法則では「真偽」を問う。これに対し工学的な構築物は「有効性」が問われる。「有効性」を問うということは、そこに「目的」が設定される必要がある。目的に基づき評価軸が設定され当該の工学的構築物の有効性を評価される。そのためには、まず目的についての合意形成を行い、その上で複数の構築候補についての代替案を事前評価し、代替案選択の合意形成を行う必要がある。さらに選ばれた代替案に基づき対象を構築するための資源動員、実行管理、事後的な有効性の評価、妥当性監査などが必要となる。これらの有効性評価と妥当性監査の結果はさらに、目的や代替案選択の妥当性、代替案評価に用

いられる対象に対するメカニズムモデルの妥当性、実行管理の妥当性などへフィードバックされることが求められる。これは目的に基づいた現実世界への介入あるいは現実世界の構築・再構築のための意思決定サイクルとなる。この循環的な意思決定のサイクルは、自然科学でしばしば援用される真偽値の評価を基軸としたモデリングサイクルとは異なる。前者では目的に基づいて、現実介入する或いは現実を構築・再構築するというプロセスが課題となる。この現実への介入或いは構築・再構築のプロセスに於ける知の運用という視点は、知識社会学では希薄であり、同様に科学哲学で観察の理論依存性を問う領域でも希薄である。それどころか技術論の中でさえ目的に基づく現実の改変について十分な議論がなされているとは言えない。この現実への介入は、社会的な政策の実行や、制度設計に基づく社会的システムへの介入や構築から、インターネットやソフトウェア環境の構築のようなプログラムの構築、さらにビルや橋梁のようなハードシステムの構築まで人間社会のあらゆる領域に及ぶ。この知の運用の中で、ハードなシステムの構築に関して、代替案を作成比較する事前評価に必要とされる知識として物理学的な「科学法則」は用いられる。他方で、我々が現実世界への介入に基づく代替案を論じるとき、さまざまなレベルで「科学的」という言葉が用いられる。例えば何らかの治療法が有効であることを RCT で検定するという作業は、しばしば「科学的」と呼ばれる。さらに言えば統計的な推測や検定は「科学」の名を冠して語られることが多い。しかし「ペニシリンが細菌の抑制に有効である」という言説の検証は、ペニシリンが如何に細菌と相互作用をするかというメカニズムの真偽の検証とは全く別物である。後者は自然科学的なメカニズムの真偽を問うているが、前者は細菌の抑制という目的に基づいた介入の有効性評価である。つまり EBM は有効性の評価をエビデンスとして成り立っている。近年の分子創薬は体内メカニズムに対する一定の理解に基づきなされる。しかし生体メカニズムの複雑性からメカニズム理解は十分ではなく、有効性もメカニズムからは十分に検証することは難しい。それゆえに RCT のような検定で有効性の評価を行う。これが宇宙船を月に送る軌道の代替案選択であれば、代替案の有効性は真偽の既に検定された物理法則から直接検証できる。他方、橋梁やビル、トンネル等の構築物では「東京湾横断道路の交通量と経済効果と構造上の強度要求の評価」のように、社会的目的の充足と構造上の強度の充足という複数属性での効用の最適化・満足化評価が求められる。そのうち「構造上の強度」は物理法則に基づくメカニズム分析から評価可能だが前者の事前評価は物理法則とは無縁である。さらに「有効性評価」と「真偽の評価」の両者に必須の認識基盤に「事実の測定による共有」がある。事実の共有は、特定の集団での相互主観的な主体間の事実の共有では不十分である。事実の測定による共有には「測定装置の数値の視覚的差異として相互主観性が確保されること、測定装置の設定や観測の手続の相互主観性が確保されること、他のグループでも再現性があること」が必須となる[出口,1984]。このように、**科学技術的知の運用論**は、科学論を物理的対象に関するメカニズム論として含みつつ、自然科学的な真偽の評価だけでなく、目的に対する合意形成と事前・事後の有効性評価を必要し、さらに「事実の測定による共有」基盤を持つ、射程の広い**科学技術基礎論**として認識される必要がある。

[出口,1984]出口弘,知識の構造論,科学基礎論研究第 62 号, Vol.16,No.4,pp.17-23,1984

[Suppe,1977] F.Suppe, The Structure of Scientific Theories, Univ. of Illinois Press1977