

技術と技能の類似点と相違点

佐藤 建吉（千葉大学）

1. はじめに

わが国は、「科学技術基本法」を平成7年11月15日に制定し、それを実施するために「科学技術基本計画」を策定し、“科学技術創造立国”をスローガンとして多くの施策が行われている。現在は、基本計画第3期（平成18～22年度）となっている。この施策では、①社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術、②人材育成と競争的環境の重視、を基本姿勢として、科学技術の水準の向上、それによるイノベーションを通して社会・国民への還元を基本姿勢としている。そのために、基礎研究の推進と重点推進4分野（ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料）、推進4分野（エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア）と分野別に戦略的に、しかも競争原理により推進することを科学技術システム改革として掲げている。そのためには、社会・国民に支持される科学技術が必要であるとしている。すなわち、科学技術教育も重要であるとしている。

こうして科学技術リタラシーや技術リタラシー（技術に関する知識、技術を使うための方法論、実際に技術を使いこなす能力の三要素）が必要で、その醸成のための活動も行われている。一方で、科学技術や技術に対する拒否反応や理解できないものと決め込むテクノバイドが存在している。著者は、この科学や技術の恩恵は受けていても、それに距離を置くことの改善にはいろいろの切り口があるが、「科学」とは？「技術」とは？の質問にわかりやすく答えることができる説明を用意することも一つの方法であると考えている。そのときには、関連してもう一つ常用される「技能」とは？の答えも必要であると考えている。

そこで、この講演では、「技術」と「技能」という言葉の意味を判りやすく定義する言葉を探し、これらがつくっている現代の「技術関連社会」に対するリタラシーの第一歩としたい。それは同時に、目標・目的である“科学技術創造立国”が少しでも身近になればと考えるからである。また、それを技術教育（史）の一つとしたい。

2. 技術の意味と定義

著者・講演者¹⁾は、平成3年（2001年）11月、本学会の講演会で、『わかりやすいエンジニア論—技術者と科学者の色分け—』と題して、技術と科学について私見を述べた。それでは、「科学は一般にことがらの間に客観的なきまりや原理を発見し、それらを体系化し、説明すること」、「技術は理論を実際に適用する手段」、であるとした。さらに「科学技術」や「工学」にも触れたが、上記のような表現では、科学離れや技術離れを、解消できる説明ではない。一方、「科学と技術」に対する大輪武司²⁾の説明は、その比較としてわかりやすい。それは、「科学とは神がつくったものを解明すること」、「技術とは、神がつくっていないもの、それをつくること」というものである。これは、明快で、これを聞くと誰もが、なるほどと、宇宙や自動車の例を挙げて、科学や技術についての考えや会話が弾むだろう。

しかし話はここで終わらない。なぜなら、技術には、「もの」をつくることだけでは

なく、「こと」をつくることにも使われるからである。例えば、文章を書くのも技術である。写真を撮るのも、書道も技術である。歌もカラオケも技術といえるかもしれない。このようなことを考えて著者・講演者³⁾が定義した「技術」の定義は以下である。

「技術とは経験を通して獲得した対象行動への優れた適応力」

この定義には、重要な要点（キーワード）が三つある。①経験、②対象行動、③優れた適応力、である。①の「経験」は、技術の獲得において最も重要な方法である。最近では、科学を取り入れた経験も含まれる。②の「対象行動」は、技術の対象であり何を目的にするのかの限定である。技術を漠然と何か科学に裏打ちされた合理的な手法や解決策ととらえている方も多いようであるが、筆者の考察では、技術は科学を取り入れてもいいし、これまでの努力や感覚をとおして獲得された流儀も技術である。いずれしろ、時間軸の中で獲得された解決策である。しかし、それは③の「優れた適応力」でなければならない。無駄を含んだ所作、あるいは迷いのある解決方法では技術とは言えない。これとは反対の意味で優れていることが重要である。このように「技術」は、ある対象に対して取り組む際に無駄がなく合理的に良い結果を残すための行動形式であり、それは、切磋琢磨、習練や修練、成功と失敗、そして科学的裏付けなどによって獲得される。すなわち、単なるその場しのぎの行動ではなく、流儀として出来上がった方法として行動できる力に昇華されていなければならない。

技術に対するこの考察において、筆者は次の視点を重視した。「技術の時間性」、「技術の地域性」、「技術の細分化とその体系化」という視点である。技術は、「高度」や「先端」などの言葉を冠して用いられるが、対象や対象行動における適用の方法の選択であり、選択されたのちには高低はなく、常に高くなければ技術とは言えない。したがって、いつの時代でも「技術」は高いのである。すなわち、現在の最先端は未来から観ると稚拙と言われるかもしれないからである。しかし、それは現在の優れた適応であり、「技術」である。地域性という土地柄の制約も受けるのが特徴であるが、目的の達成は、一体ではなく細かな所作の連続という過程を通してなされる。所作の細分化と体系化が技術をつくり上げるのであるが、ここに「技能」や「技」とよばれる言葉の意味の本質を見出すことができる。

3. 技能の意味と定義

成瀬政男⁴⁾は、技能者こそが我が国の戦後の経済発展を実際につくり出した担い手・作業員であり、そのことが社会や作業員自身にも認識、評価されていないとして、特に技能者向けに強いメッセージを贈っている。成瀬は、「技能」は「科学」と「技術」のもとに獲得されるものづくりを行う能力であるとしている。技能はものづくりの現場であり、経済獲得活動の直接の担当者が「技能者」であり、尊敬されるべきものであると繰り返し述べている。

しかし今日、世間の日常において、技能という言葉はものづくりだけに使われるものではない。たとえば、溶接技能検定などのものづくりの分野ではない秘書技能検定、実用英語技能検定、あるいは知的財産技能評価のような分野の達成度を試験や評価する場合にも技能という言葉が用いられている。その種類は50にも達している。このように、技能という言葉は、技術とはしっかりと使い分けがなされている。これは、職能ということばと直結していると言える。森和夫⁵⁾は、技術と技能は分けられないと

いい、定型として「技術・技能」と書いている。

吉田光邦⁶⁾は、職人技術の変遷を著述している。吉田は、元禄3年(1690年)に書かれた『人倫訓蒙図彙』を調べ、職人や細工人を18種に分類し、その特徴として、①職人が分化している、②今日の職人が使うものと同じ道具の図が描かれている、③共同作業がない、を挙げている。吉田は、ものづくりにはすべて「技術」を用いているが、上述の18種の職はすでに道具とともに完成しており、個人の“技能”によって、孤独に営まれているのが特徴であると述べ、この著書のなかで一度だけ、「技能」を書いている。

これは、講演者・筆者が、「技術」は「技能」を包括しており、それぞれの職は個別であり(専門的な職であり)、「技能」からみると、その本質は熟練から獲得された「技」の行使(活用)として行われると、解釈していることに一致する見解である。このように技術と技能には、類似点と相違点がみられるが、「技能」を以下のように定義した。

「技能とは経験や訓練により獲得された対象行為の達成能力」

技能は、技術に比べて訓練の意味が大きいことは否定できない。それは技能における対象行動がきわめて限定されているからである。したがって、技術の定義における「対象行動」を「目的行為」とした。また、「優れた適応力」を「達成能力」とした。技能は、「～する」ということ、例えば「鋼部品を電気溶接により接合する」というように、方法と目的が一体化された対象を行為として、素早く(即時的に)達成しなければならない側面をもつからである。

4. おわりに

- ◇ 「技術」も「技能」も行動(行為)の中にあり、経験を通して獲得される。したがって、行動の所作、すなわち一つ一つの行為が、目的を達成するために適切に選択されていないと優れた結果を創り出すことにはならない。
- ◇ 技術は、所作の細分化と体系化という一連の適応によってなされているが、その細分化された所作(行為)が「技」であり、技能は、その所作が目的にかなうように経験や訓練によって達成される即時的な能力である。
- ◇ 技能という言葉は、技術とは使い分けがなされ、それは職能ということばと直結していると言える。英会話や秘書の技能検定の例である。
- ◇ 「技能」は「技術」に比べ対象が狭いもので、したがって、関与する時間が長い対象や巨大な対象には使わない。逆に言えば、「技能」には瞬時的、即時的に行為し遂行・達成すること(達成能力)が求められる。
- ◇ 技術と技能は、視点により使う局面が異なるが、優れていることに用いる言葉である。こうして、科学技術創造立国を身近で価値あるものにしなければならない。

文献

- 1) 佐藤建吉、技術史教育学会研究発表講演論文集、2001年、p.16
- 2) 大輪武司、『技術とは何か』、オーム社、1997年
- 3) 佐藤建吉、日本機械学会講演論文集、No.08-57、2008年、p.51
- 4) 成瀬政男、『しあわせをつくりだす技能』、職業能力開発総合大学校、2003年
- 5) 森和夫、技術・技能伝承ハンドブック、JIPMソリューション、2005年
- 6) 吉田光邦、『日本技術史研究』、学芸出版会、1961年