

コラム

科学の論理と工学の論理

科学は知る学問である。自然科学は自然を知り，社会科学は社会を知り，人文科学は人間の心の動きを知る学問である。

科学は，このような数多くの知識を集めて，体系化したものを，順序よく，たくわえた字引のようなものだと考えることができる。

これに対して，技術は，人間が生きるためにする生産活動における経験的，普遍的必然性の適用である。

ところが，工学は，物を造ることを考える学問である。広辞苑でも，「工」は物を造ることとなっている。つまり，科学や技術は，広い領域をカバーしているのに比べて，工学は，物を造ることに集中して考えるのである。

工学で，いちばん大事なのは，まず，全体の骨組みを考えることである。具体的に，なにを造るのか，そのデッサンを目ざして，科学の字引と，技術のストックとから，必要な知的要素を探し出して，全体構想を練るのである。つまり，科学や技術の知識を総合して，合理的に物を造ることを考える学問が，工学だということである。

科学は，長い進歩の歴史を持っている。例えば，比較的新しい物理学でも，ギリシャ時代に，自然哲学とともに始まったといわれている。

技術の歴史は，もっと，もっと古いのであるが，技術と科学との橋渡しのために，始まった工学の歴史は，たかだか，150～200年である。学問としても，ほんの駆出しである。

そのために，技術か，科学か，いずれかの論理で考えることに慣らされ，新しく，慣れない工学の論理で，総合的に考えることは，たいへんむずかしいというのが，現状だと言っても過言ではない。

もともと，科学だけに重点をおいて，工学の役割を考えない研究方法は，新しい原理を基礎とする革新的な技術や新しい材料の開発には，有効であるが，成熟技術の，更なる開発には，あまり成果を期待できない。

話は変わるが，三島由紀夫は，「文筆家になって，小説を書けるようになるには，どんな書物を読んだらよいか」と，子供の神津カンナに尋ねられ，「それは，たいへんむずかしい。本人が，あれこれ読みあさって，これはという書物を自分で，探し出すよりほかに方法がない。ただ一つだけ勧めることができるのであれば，字引を読みなさいといたい。字引には，いろいろ，たくさんのお話が書いてあるから，書きたいと思うことを，ことばを選んで，的確に表現できるから」と答えたという。もちろん字引きさえあれば，小説を書けるわけではない。遠藤周作は，考え読けて，3年に1度創作するといっている。

同じように，いくら大きい科学の字引があっても，それだけで，技術の開発ができるわけではない。必要

なのは，工学の方法である。

ことに注目しなければならないのは，科学技術における最近の急速な進歩である。科学は，極端に細分化し，新しい微小部分の数は，無限に増加しつつある。1901年，第1回ノーベル賞が授与されてから90年，この細分化のために，選考ができなくなり，20世紀とともに終わるのではないかという向きもあるぐらいである。

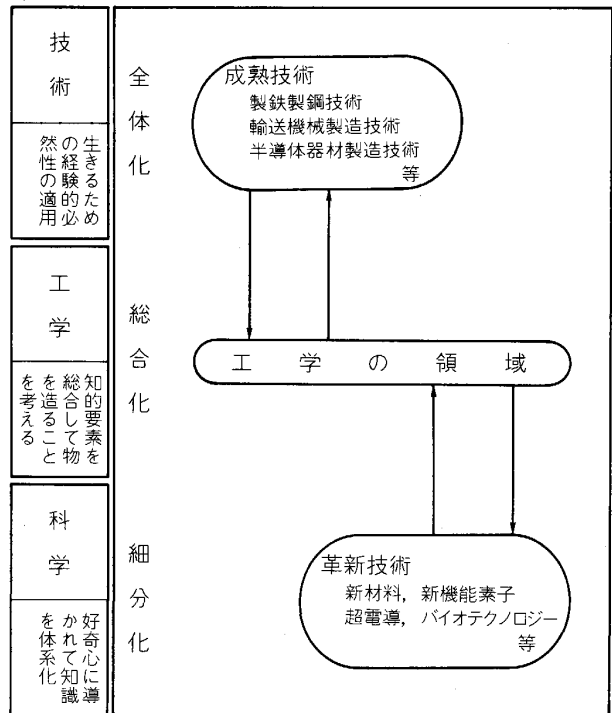
他方，経済成長に対応して，技術は，巨大，極小を問わず，無原則に複雑化してきた。

その結果，科学の単なる応用による，技術の開発には，既に，限界が見えてきたのである。

だとすれば，科学と技術との間を仲介したり，必要な知的要素を探し出して総合する工学の方法の適用に，成果を期待するよりほかに，方法がなくなったのである。

とは言っても，科学の応用という分野がなくなったわけではない。科学，技術の進歩に，応用科学では対応できなくなった部分を，工学が分担する。つまり，応用科学は，革新技術，工学は，成熟技術と，それぞれ，役割分担しなければならないということである。

もともと，科学は，応用の側面を持って始まったのであり，応用化学，応用物理学，応用数学等の学科が，多くの工業先進国では，理学部に包含されているのは，そのためである。
(佐野 幸吉)



科学-工学-技術の関係