

.....
随 想

“思 い つ き” 論

田 村 今 男*



準安定オーステナイトに塑性変形を与えるとマルテンサイト変態をおこし、そのとき大きな伸びを示す。これを変態誘起塑性 (TRIP) と呼び、この現象をステンレス鋼の成形性の改善や、強化鋼の延性、靱性の飛躍的な向上に利用しようとする試みがなされ、特に後者については TRIP 鋼という名で呼ばれ、数年前から大きな話題となつている。約 200kg/mm^2 の引張強さを持ち、25~30% の伸びをもつ驚くべき強靱な鋼が得られるといわれている。

TRIP 鋼についての最初の論文は Prof. V. F. ZACKAY らの研究 (ASM Trans. Quart., 62 (1967) p. 252) であり、専門研究者以外に宣伝されるに至ったのは Time 誌 (Time, Aug. 18, 1967, p. 59) の記事による。われわれはすでに前々から、SUS 27 級ステンレス鋼は室温加工でしばしばマルテンサイトを生成することをよく知つており、また、そのとき大きな塑性を示すことも知らないではなかつたが、この現象を強化鋼の靱性の向上に応用することを思いつかなかつた。Prof. ZACKAY らによつて教えてもらつたわけである。

類似の事が私の専門とする鉄鋼材料ないしは特殊鋼の狭い分野においてさえ、最近のものだけでもおいくつか挙げるができる。たとえば、9% Ni 低温用鋼、マトリックス鋼、粉末焼結高速度鋼など、なるほどと感心させられるものばかりである。そして、これらはすべて深い学理や理論から直接導出されたというよりも、むしろ単なる“思いつき”であるように見える。そして、なぜわれわれが先に思いつかないのだろうかと思議に思う。もちろん、思いついただけでは製品にはならない。製品化するには多くの研究を必要とするのは当然である。

飛躍的な技術の進歩はこのような“思いつき”に負うところが大きい。そうかといつて理論が不要であるというのではない。むしろ、理論は物事の理解を容易にし、技術の基礎をなすと同時に、必ずやこれらの“思いつき”の基盤を形成しているものと信じたい。約 20 年前より急速な進歩をとげた転位論は金属の変形、加工、強化などの諸現象の理解にきわめて大きな役割を果たし、新たなる展開を可能にし、これによつて着実に技術水準が向上したことは衆知の事実である。しかし、転位論の過去におけるはなばなしい展開の割には、それによつてどれだけ技術が進歩したかと問えば、目に見えた事実を挙げることは困難なようである。すなわち、理論は着実な進歩に役立つけれども、飛躍的な、不連続的な進歩には直接的寄与は少なく、理解をうながすことによつて“思いつき”の基盤を形成し、間接的な役割を果たしているのであろう。さらにまた、理論そのものの飛躍的な進歩も“思いつき”によつて達成されたという例は伝説的に多数伝えられている所である。

世の中にはいろいろな人がいてはじめて円満な発展が可能である。現場技術者も、応用研究者も、また理論に没頭している研究者もいてくれなければならない。そして、それらのすべての分野において、その飛躍的な進歩に“思いつき”が大きな役割を演じていると思われる。この“思いつき”こそ創造性とか展開力とかいうものであろう。

* 京都大学工学部教授 工博

必要は発明の母といわれるが、“思いつき”の駆動力でもある。また、何かを思いつくためには、上述のように理論的にも実際的にもよく理解していることも欠くべからざる要件であろうが、それ以外に何らかの因子があるように思われる。それは雑然とした具体的な事象の中から、一般性とか、理論性とか何か必要なものを抽出し、展開してゆく能力ではなからうか。

かかる意味から、大学における専門教育では、整然と体系付けられた綺麗な理論を教えるのも、物事理解を容易にするために必要であるが、雑然とした具体的な諸現象の中から、学門的、実際的意味を抽出し、その解釈の仕方について論じ、場合によつては暗中模索することも重要ではなからうかと思う。たとえば、鋼の熱処理について教える場合でも、変態理論を要領よく綺麗にまとめて理解させるのも必要であるが、そればかりではなく、具体的な鋼における熱処理条件の相違を述べ、ほとんど経験から割り出されてきたと思われる熱処理条件の相違がどのような意味をもっているかを学生と共に考え、その相違の中に材質の本質的相違と問題点がひそんでいることを理解させるというような訓練が“思いつき”を可能にする教育ではなからうかと思う。とくに工学教育においては具体性の中に重要な意味がある。“お嬢さん芸”のような綺麗事だけでは秀れた技術者や研究者を養成できるものではないと思うものである。