レーザーコンパス

技術者の美意識

大塚 喜 弘*

Yoshihiro OHTSUKA*

“青空に雲を見て、その美しさを感じる
ことがあるように、数学の美しさを感じ
ずるという事は、ひとり純粋数学者
だけでなく、われわれ技術者にとつ
ても勿論必要なことである。理
論の美しさというものを感じとれな
いようなことでは、良き科学者、技
術者の資格はないと思われるから
である。”これは、20年以上も前に
勉強した、当時阪大工学部の教授を
勤めておられた城憲三先生の名著
“応用数学解析”の序文の一節であ
る。

毎年、10月を迎えると、教養部か
ら工学部へ進学して来る学生に対
して、私は、工学の基礎としての工
業数学（応用数学）の講義を担当す
ることになっている。これは、私が
工学部の数物系共通講座に属してい
ることに因る。授業を始めるに当
て、工学の二、三の問題に関連した
工業数学の問題を雑談風に話を進
めながら、物理学、電機及び電子工
学などの問題を数学を使って理解し
てゆくためには、工業数学を道具と
して使う知識なくしては不可能に
近いことを力説している。この数学
の勉強には、芸術にも通ずるある
種の感性を必要とするもので、決
して無味乾燥なものでないことを、
上述の城先生の名言を引用させて
いただいて、話に興を添えている。
「理工系の、特に工学を志向する
者には、時には、文系の学生以上に
“もののあわれ”を感じずる人間で
なければならぬ。そうでなければ、
物を造る技術者となつたときに、
美を感じさせる物を創造することは
できない。」と話す

と、学生の表情に一瞬驚きの色が
窺える。

しかし、数学については、意味の
わからない数式を眺めていても、そ
の意味する内容の美しさを感じで
きるものではない。ある現象の物理
的意味が十分に理解できていて、
それが整った形の数式で表現され
ていれば、自然のなせる創造の美
しさというものを数学を通して感
ずることができよう。我々の目に
映ずる様々な事柄に対して、美し
いと感じるとき、多くの場合全
体像として認識するのであるが、
もしその事物を数式で表現でき
れば、恐らく整った形の美しい
数式を得ることであろう。富士山
は美しい。その雄大な姿に人間は
感動するのである。遠景の富士山
の頂上から裾野へ延びる曲線の美
しさは、地球物理的な長年月に亘
る風化によつてもたらされたもの
で、無駄の許されない自然淘汰の
結果である。この曲線も比較的簡
単な数式で表現できることが知ら
れている。美しい自然とは元来そ
んなに複雑なものではないという
一例である。

飛行機も別な意味で美しい。空
港に翼を休めている飛行機を真
近に見ると、我々は人工物の優美
さを感じるのである。それは、流
体力学的にも、空を飛ぶ無駄のな
い構造物を追求した結果に起因
しているに違いない。以上の例の
ように、具体的な事物に対しては、
その背後にある意味を解さなく
とも、もともと人間であれば、少
少の差はあつても、美しいとい
うものを感知できるのである。見
た目に美しいということが

* 北海道大学工学部教授（〒060 札幌市北13条西8丁目）

* Faculty of Engineering, Hokkaido University (N13W8 Sapporo 060)

感ぜられないような製造物は、その機能も不十分かも知れない。技術者として心に留ておくべき観点と思う。

人間の頭脳はすばらしいもので、具体的なものから、さらに進んで、抽象的なものでも学習によって、その美を感知できるようになる。たとえば、写実的な絵画に対して抽象的な絵画である。抽象画に対しては、素人には理解できない絵でも、専門家にはその美は勿論のこと、それ以上に、その意味するところを解するのであろう。同じようなことが数学、特に工業数学の場合にも当て嵌る。学習が進むにつれて、抽象的な内容や形式でも、その理解が進んで数学の美しさというものを感知できるようになる。このことを冒頭の城先生の名言が語っているのである。

私の研究室はレーザーを使った光計測を主たる研究テーマとしている。計測実験の多くは、信号の時間処理の問題と空間処理の問題に大別される。光学実験台に様々なコンポーネントを配置して、浮かぬ顔をしていた留学生の大学院生に、かって「空港の飛行機を見て、何か感ずることはなかったか。」と尋ねたことがあった。彼は「特に感じたことはない。」と答えたので、上述の美を感知する話をした。実験台上の様々なコンポーネントは、その物理的役割り、実験の目的を考えて、再配置することになった。見

た目にもコンパクトにまとまり、実験も順調に進み、彼にも笑顔が戻った。大がかりな装置を使い、複雑な実験をしている場合は、できるだけ簡単化、簡素化する努力が必要で、その場合美意識が役立つのである。簡単な装置を使ったものでは、研究らしくないと思込んでいる人もいる。研究投資は必要だが、その使い方次第で、成果は必ずしも投資額に比例しないことも周知の事実である。簡単で、見た目にも美しいと感ずるものに、案外、我々の探し求めている宝物があるものなのだ。

今年のロサンゼルスオリンピックでは、女性選手が数々の話題を提供したことも特徴の一つだった。三千米競走でのデッカーとバッドの熾烈な争いは“女”の戦いとして、いささか興味本位に騒れた。また、女子マラソンが登場し女性としては筋力たくましいベノイトが優勝した。それにしても、走る女性選手の見事な均整美には、感嘆したものである。“より速く”を目的にして、練習や訓練を積み重ねることにより、結果的に無駄のない美しい体型が造られたのであろう。若者の読むStudent Times という英字新聞に、最近、マリリン・モンローからベノイト型美女の時代へという見出しが載っていた。技術者諸氏は、己れの仕事や研究にたえて、どちらの美女を選ぶのか、おもしろい問題である。