

繊維部会・化学部会（2014年7月度）CPD 共通課題講演会報告

日時：2014年7月4日（金）13:30～16:30 場所：大阪産業創造館

共催：（公社）日本技術士会近畿本部、日本繊維技術士センター、日本染色加工同業界

演題 日本のものづくりの歴史と現状、そして10年後のものづくりは・・・

豊田 政男 独立行政法人 科学技術振興機構 大阪大学名誉教授 工学博士

1. はじめに

個人・産業・社会は「美しく」なければならないと考えており、「美しく」感じる「ものづくり」が基本である。美しいものを写真撮影する場合に大切なものは、条件・対象・機材であり、これは「ものづくり・人づくり」に通じる。本日は「美」をキーワードとして「ものづくり」を考える。

2. 自然の驚異／美しい？

自然は美しいとの「思い込み」はないか。自然は美しいものだけが残っており、残るための強さを持っていることを示している。人工物を考えると、人が目指した美しさとその結果の美しさについては、デザイナーの先進性の表現、超高層ビルと街角のアート、近代建築とスラムなど美醜が共存している。しかし自然は常に美しく、人工物は否定されるものではない。日本では、人間は自然の中にあると解し「自然」という言葉さえ江戸時代まではなかった。人工物の価値を理解し、先人の知恵と工夫のすばらしさに美しさを見ることが必要である。

3. ものづくり技術のすばらしさを知ろう

ピラミッドや巨大な石造物はどの様にして石を切り出し、運搬し、積み上げたのか。石切場を調べると、石の割れる方向を見極めて、木のくさびを打ち込み、水による木の膨張を利用していることが分かる。エジプト文明の高度性を、クレタ、トロイ、ギリシャ文明が引き継いで発展させていった。壊さずに遺してきたことにも大きな価値がある。

4. ものづくりは、材料を生かすこと

ローマ時代後半のドーム建築を調べて見ると数学的に最小の壁で支えており、外側にある半ドーム構造は、4本の柱がふくらんで来ないように押さえる目的であり、非常に合理的な構造である。アーチ構造を見ても石を積み・組み上げる工夫が見られる。

材料の特性を知ることが重要である。伊勢神宮は20年ごとに建て替えられているが、棟持柱などの柱は屋根・梁を支えておらず、柱の頂部には隙間が開けられ屋根全体は壁で支える構造である。柱頂部の隙間は、木の乾燥による収縮が木目方向で大きく違うことを知った上でのアイデアである。日光輪王寺の五重塔の心柱は構造を支えておらず4層目から吊り下げられている。これらはたくさんを木を組み合わせる構造で全体を持たせる工夫であり、材料の性質を理解し生かした構造にこそ美があると言える。

5. 縄文時代の優れた技術から現代へ、そして21世紀は

インカの土器より1万年以上古い縄文土器が長崎の福井遺跡で見つかるなど、世界最古の土器文明がわが国で展開していたなど、最先端技術が生まれ受け継がれてきた歴史が日本にある。これらものづくりの基本は「つなぐ」ことにあり「智」の結晶である。工学の基盤技術がものづくりを支えているが、このままではわが国の強みが失われていくことが懸念される。

日本は川中に相当する組立（品質）が得意分野であったが、川中部分が減少していることと、川中のキャッチアップが容易であることにより国力が落ちている。しかし、強いものづくり基盤技術は残っているので製造業の強化が不可欠である。

理工学の学生数が減っているとは言え、科学への期待は高い。高校生にとって理工学に魅力が無いというよりは学問離れが懸念される。人が集まるためには「魅力」が必要であり、そこには「楽しさ・発想の自由・よき仲間」が必要である。歴史を見れば同じ長さだけ先が見えると考えるので、そこから課題を見つけ出し、まわりに説明でき、前進していくことが魅力を生み出し次につながっていく。「知」は「力」になるので、次の世代を担う者への教育を大切に
文責 藤橋雅尚、監修 豊田政男