



## 真・善・美

田 中 敏 夫\*

今から50年近く前、H小学校の美術担当のM先生はいつも黒い上っ張りを着ておられ、美術の授業50分の内20~30分をデッサンの方法、配色の問題などに始まって必ず脱線し、児童達が興味を持ちそうな、時には理解できないような漫談をされるのが常であった。ある日M先生は5年生の授業時間に珍らしく真面目な顔をされ、「マンテカ」という薬品を紹介され、それを木材に塗ると自由に曲げることができ、薬局で児童の小遣いでも買えるという。当時、木工細工に興味を持っていた何人かの児童が放課後にあちこちの薬局を訪ねまわったが、どの薬局でもそんな薬品は聞いたことがないという。それから50年近い歳月が流れ、最近になって「木材を自在に曲げ加工」という見出しで、秋田ハイテク会社が木材を曲げたりひねったりすることができる（カット参照）樹脂液注入システムを開発したという記事が発表された（昭和61, 5, 31, 日経朝刊）。思い起こせば、在りし日のM先生は児童を相手に漫談などを通して、ご自身が持っておられた文化や科学に対する夢を児童達に託されたのではなかろうか。

マンテカ物語が忘れられた頃、小学生達は卒業式を迎え、別れ別れにそれぞれの道を進んで行った。筆者が入学したK中学に地理担当で少し風変わりなO先生がおられた。入学して3ヶ月を過ぎた頃、歴史の授業もO先生に変わり、2年生に進級した時、数学の授業までO先生になったことは驚いた。その数学の最初の授業時間にO先生は独特の熱弁で、勉学には目的意識を持ってというようなことを話された。その頃は日中戦争が始まって2年を経過し、第2次世界大戦が勃発する直前で、O先生はエネルギー問題の重要性和この問題解決のためには圧縮(?)

電池の開発が緊急の課題であると説かれた。圧縮電池という言葉は現在でも勿論存在しないが、別の言い方をすればエネルギー密度( $\text{Whkg}^{-1}$ または $\text{Whm}^{-3}$ )が大きい電池ということになる。当時実用に供されていたものはマンガン乾電池、鉛蓄電池、空気電池の3種であったと思うが、その後小型化、高性能化された新しい1次および2次電池が次々と開発され、最近では発電、新交通システム、電力貯蔵などのための新型電池の開発研究が活発に行われている（生産技術誌、36巻、2号（1984）参照）。特に今世紀末から21世紀初めにかけて実用段階に入ると期待されている超電導電力貯蔵システムも圧縮(?)電池の範ちゅうに入るであろう。このような二つの物語を通して、昔の小学校、中学校の先生には少年が本能的に持っている夢を呼び起こし、未来への希望を懐かせて下さる方が少なくなかったと思うのは懐古趣味であろうか。

圧縮(?)電池の物語は兎も角として、マンテカ物語はある面では科学技術の進歩が極めて遅いことを示している。1950年代後半に始まった世界的な技術革新の波は1970年代にしばらく停滞したものの、1980年から「キーワード時代」に入り、「先端技術」「ハイテク」の名のもとで、既成分野のみならず近宇宙・海洋開発、生命科学、情報科学、新素材、バイオテクノロジーなどの学際領域においても科学技術の目覚ましい進歩が見られるが、一方ではその跛行性も顕著になりつつある。1970年代における公害問題や最近における科学技術文明の暴走の危険性などがその例であろう。

科学技術の跛行性をしばらく横に置けば、現代科学技術の目覚ましい発展の延長線で、21世紀初頭、2010年あるいは2020年におけるばら色の人類社会に対する未来予測が報道関係のみな

\*田中敏夫 (Toshio TANAKA), 大阪大学, 工学部, 応用化学科, 教授, 理学博士, 工業物理化学

らず、専門的学会の定期刊行物などの紙面を賑わしている。筆者の所属する（社）日本化学会の「化学と工業」誌でも、21世紀へあと21年に迫った1980年新年号で「21世紀の化学」というタイトルで明日を担う中堅研究者による21世紀初めへの期待と夢がいろはカルタよろしく、㊦「いのちのベール—生命の神秘の解明」、㊧「老化はご免—研究体制の若返り」……、㊨「センサーの活躍」、㊩「スペクトル—分光学の未来」、㊪「今日の夢は21世紀の夢」というように48文字に託して基礎化学、生命、情報科学、衣食住環境、資源・エネルギー問題、宇宙・海洋開発などに関する未来予測と夢が語られた。その最後の園の一枚では、大陸棚に固定され、海上に浮かぶ浮き沈み可能な半楕円体カプセル都市—生産島、農業島、流通島、居住島に分かれ、それらの島の間は光子コンピュータで制御されたりニアモーターカーで結ばれ、各島内は無人電気自動車が最適計画にしたがって乗客を求めて走っている—では地熱発電と太陽光発電の自動切り換えによりエネルギーが供給され、炭酸ガス固定および窒素固定による人造食料が味覚、嗅覚、官能センサーを用いてこの上ない風味に調理され、光子コンピュータによる大量情報の伝達とロボットによる日常業務の代行、人工臓器、制ガン剤等の完全化と医療システムの完全自動化による誤診、誤処置の絶滅等の環境に住む人類が労働から解放され、惑星資源の開発と星間物質の利用に情熱を燃やし、輝かしい未来へ限りなき前進を続けるであろうと結んでいる。このような未来都市は一見理想郷のようにも思えるが、その中に住む人間が満足感を持つだろうか。この意味では、㊫「海からの贈り物」—高度の知脳を持つと言われるイルカとの通信装置を開発し、制ガン剤や老化防止剤の抽出原料になる海綿、ヒトデの収獲等に人類とイルカが喜々として協力しているという21世紀への夢—の方が微笑ましい姿ではなかろうか。

既に述べたように現代科学技術の進歩における跛行性にも拘らず、1950年代以降に展開されてきた国際競争あるいは国際協力による科学技術の進歩は計り知れないほど人類社会を豊かにしてきたが、その延長線上には暗い影が立ち始

めていることも歪めない。その影は(1)研究プロジェクトに対する財政的制約、(2)研究組織と人材の確保、(3)頭デッカチの科学技術等という形で顕在化してきている。

(1)に關係する事例としては、昭和41年から開始された通産省工業技術院主導の大型工業技術研究開発制度のもとに、これまで24のプロジェクト研究に対して約2,180億円の国家予算が投入された結果、超高速コンピュータ、情報処理、ジェットエンジン、脱硫技術、海水の淡水化、C1化学等の分野で顕著な科学技術水準の向上が見られたが、一方、MHD 発電、原子力製鉄、電気自動車、海底石油生産システム等の分野では、当初の目標に遠く及ばないという科学技術の跛行性が鮮明になっている。また、昭和50年代以降における政府予算のマイナスシーリングによる研究経費の削減が、益々熾烈化する国際競争、超大型化するプロジェクト研究の国際協力とどのように噛み合っていくのであろうか。科学技術の進歩はメタボリック（漸進的）進歩とメタモフィック（革新的）進歩との相関の上に成り立っている。現代の科学技術を支えている新素材を例にとると、そのメタボリック進歩は21世紀を待たずして終わりを告げると言われている。この終焉を乗り越えて豊かな21世紀を迎えるためにはメタモフィックな科学技術の出現が待望される。この意味において基礎研究の重要性が指摘されているが、わが国における基礎研究への投資は科学技術白書によればわずか15%で（昭和57年）、しかも研究投資全体に占めるその割合は年々低下しており、特に国など公的研究機関の分担は決して高くない。このような情勢の中で最近喧伝されている民活あるいは産官学共同体制が問題解決の切札になり得るであろうか。この問題自身が一大プロジェクトと言える。

(2)の研究組織と人材の確保についても潜在的および顕在的な多くの問題があるように思われる。米国内での調査によると、プロジェクト研究チームはスタートをして2、3年後に研究は頂点に達するが、5年を超えると NIH (Not Invented Here) シンドローム（唯我独尊症候群）になるという。したがって、プロジェクトチー

ムは最長5年として再編成すれば良いことになるが、より難しい問題は人材の確保であろう。初等教育以来画一化され、輪切り入試を通して大学に入学して来た若人は、ハングリー精神欠如のためか、大学の4年間あるいは大学院前期課程も含めた6年間で修復が困難なところまできている。このようにして社会に出て行く学士あるいは修士の中から、経済同友会が求める理想的人材像(昭和61年4月)―①確かな価値観、②柔軟な思考、③基本的、実践的知識、④問題意識とチャレンジ精神、⑤世界の文化への関心、遊び心とゆとりを持つ―にアプローチしてゆける人材がどれほど出現するだろうか。「教育は国家百年の大計」を現代流に言えば「教育は人類千年の大計」あるいは「教育は地球(に残された)50億年の大計」となるであろう。

最後の「頭デッカチの科学技術」は、今日我々が抱えている最も厄介なそして解決すべき最も重要な問題であろう。このことは核戦争の危険をはらんだ現代のSDI開発競争において最も端的に見られる。現代の地球文明は西欧的人間中心主義から芽生えた科学技術が全地球を覆った結果としてできた物質文明であると言われている。このような物質中心の都市文明が繁栄する精神的砂漠の中に住む人類の思考体系や行動の異常性は、最近の社会問題の中にも数多く見られる。科学技術それ自身は客観性を基礎とする貴重な存在であるが、その独走的進歩は文化創造の場を分断するという排他性を持っている。この西欧的文明の枠組みの中で、それとは異質の東洋的自然観に関心が高まっていること

は自然の成り行きであろう。一方では、巨大加速器により新素粒子が次々と叩き出されるが、何が基本粒子なのか、遺伝子の構造はわかってきたが、細胞分化のメカニズムがわからない等のじれったさを抱える現代の機械論的自然科学は、超自然現象をも含めて有機的、全体論的自然科学への変身を迫られている。この意味において、「ニューサイエンスに関する国際会議」(1979年、ヴェネチア;1984年、筑波)や「トランスパーソナル国際会議」(1985年、京都)が開催され、自然科学者のみならず人文・社会科学者の参加、討論を通じて、新しい文明観、物質観の創造に努力が続けられていることは注目値する。

自然科学あるいは科学技術の頭デッカチ現象を人文・社会科学の遅れとして、その責を転嫁することは当を得たものではない。自然科学の研究に威力を発揮する高速コンピュータも、社会科学の分野ではパラメーターが多過ぎてあまり役立たないという。しかしながら、最近哲学の研究に高速コンピュータが導入され、人間の思考体系や世界観、宇宙観を大きく変えようとしている。このような新しい時代を迎えて、人文・社会・自然科学の調和のとれた発展、芸術家と科学者との協同作業、文化と科学技術との出合いを大切にすることにより、人類のみならず全ての生物が、残された地球の寿命(～50億年)の最後まで(とは言わないまでも、遠い未来まで)輝かしい生存を保つために、全地球的な観点に立った真・善・美の追求と新しい価値観の確立が望まれる。