

れるのである。私は土木技術者だけではなく、あらゆる面の専門技術者を集めた官民合同の総合研究所の設立を望むものであるが、これが一挙にむずかしいならば、研究の調整を強力に行ない、各研究者もこれにしたがい、各人の成果はこれを公表することを望みたい。

研究者が予算取りや、仕事を見つけることに力を奪われることは誠に残念で、これを改めることを、指導者や経営者に必ず実行してもらい、研究者は自負心をもって自己の研究に一生専念してもらいたいものである。

以上は分業と協力がスムーズに行なわれて始めて最大の進歩が得られることをのべたが、これがためには分業にあたる個々人は、他の仕事に理解と見識をもたなければならぬ。

個人はその特性に応じて、その適する分野に配分され、中には行政にたずさわる人もでてくる必要もあろう。

そのためには、学校の教育は広く融通性をもたしめる必要があり、その間に先輩は後輩の適性を発見し、上司は若いものの将来を判断し、各人は自分の適する分野を発見し、個人個人の頭を広くするとともに、関連する分野の頭脳をも広く集めて、自分の仕事を進める技術者の多く生れることを望みたい。

個人と組織との調整、その上に立った進歩、これが有機的に行なわれるところに、新しい技術の進歩が生ずるのである。 (筆者・正会員 三井港湾開発KK副社長)

## その 2

# 21世紀の土木技術者

堀 武 男

## 21世紀の社会はどうか

人類がつくっている社会はつねに発展し、進歩している。そして、その発展のスピードは次第に加速されている。21世紀の社会はどのように変わって行くかについては、多くの人の意見がのべられているが、その中で特にわれわれ技術者が注目しなければならない事項はつぎの点であろう。

- ① エネルギー資源として原子力が自由に利用される。
- ② 世界の経済構造が変わって、経済的国境が無価値なものになる。
- ③ 地球上の地域的生産分業がはっきりしてくる。
- ④ 地球上の人口が50~100億人になる。

⑤ 人類の大宇宙に向っての前進が見られる。

⑥ 平和な、幸福な、そして豊かな人間の生活がいとなまれる。

以上を総括して、つぎのように考えられる。

人類は豊富なエネルギーを利用して、生活文化の向上に努力を注ぐようになるが、同時に今日存在している国境が経済的には何の意味のないものになってくる。そしてそれぞれの自然条件と、人間能力とに合った産業を盛んにするようになり、生産物の交易が自由に行なわれるようになる。すなわち、今日のいわゆる貿易の自由化は極度に進み、地球上の各地で生産の分業が行なわれるようになるであろう。

100年前の日本を考えてみてもわかるように、その当時は、各地の大名は自分の領土内の孤立した経済圏での構造的安定をはからなければならなかった。彼らは農業を興し、工業を奨励してきた。しかし、明治維新以後は、日本全体としての安定した産業構造を考えればよいようになり、個々の地域で、すべてをまかなうような不合理な産業構造は考える必要がなくなった。一国の経済の安定成長ということが、今日の問題になったのである。

21世紀になると、この国家単位の考えかたも必要でなくなり、全世界で全人類に最も適した産業の構造、および産業の地域配分ということが考慮されるようになる。そうしなければ、急激に増加した全人口を幸福にすることはできないであろう。いわゆるアウトルキー思想は、ますます成り立たなくなる。

つぎに産業の地域配分であるが、このうち農業と工業とにわけて考えてみる。

農業は多かれ少なかれ太陽エネルギーによる生産業であるから、農業の最も適した地域は太陽光線の多い地域である。しかし、今日では不幸にしてこのような地域には高度の農業技術が存在しないので、指導育成する必要はあるが、とにかく赤道近くに条件の適するかぎり農業生産は集中される。

工業は人的能力が何といっても第一条件である。水とか、土地とか、交通とかの条件も考慮する必要があるが、今日の状況から判断すると、あまり暑くない地域に、世界の工業は集中されるであろう。

## 日本はどうか

わが国は、人的能力においても、自然条件——水とか土地とか交通とか——においても、世界のいずれの地域にも劣るところはない。すなわち、将来は工業の最もおこりうる条件をもっており、21世紀には、全く人類に対して工業製品の供給国になるであろう。そして一次産品については、ほかの地域から輸入するような形態をと

ると考えられる。これには遠隔地からの輸送が大幅に合理化されることが大きな力となる。そうすると、日本全土が工業化し、かつ、都市化するであろう。もちろん、都市の近くに農村もあれば、漁村も、山林もあるであろうが、それは都市の発展のために必要であるから存在するので、決して農業立国というようなものではない。日本全体が都市化すると考えて、大きな間違いはない。都市問題が今後大きな課題となるであろう。

今日でも都市計画は各方面で検討されている。しかし、将来はより人間の生活を中心とした、そして合理的な経済活動の原動力は、人間がつくりだすものであるということ考慮に入れた都市計画が要求されるようになる。土木技術者も、建築技術者も、機械を専攻する人も、また、経済学や、社会学を駆使する人も、うって一丸となってこの問題と取組む必要がある。これは、21世紀といわず、今からその必要にせまられている。

都市問題を中心に交通(特に道路、港湾など)、水道、河川、防災、公害(水、空気、音など)などに大きな力を注がなければならぬ。

### 土木工学——土木学会のありかた

このような科学的な技術的な進歩の段階で、土木工学はどうあるべきか、土木学会がどうなるか、これはわれわれの大きな関心事である。

技術はますます進歩し、専門化してゆく。そのとき本当に必要な学問は、たとえば、構造力学とか、材料力学、土質力学、水理学というような基本的学問、建設機械のような施工技術、港湾、道路のような応用工学を極度に深くほりさげる必要がでてくる部門と同時に、計画面において、土木も建築も、機械も、電気もすべてをカバーするような広汎な、かつ高度の科学技術に関する部門である。そして、その内容も今日とは違った材料力学であり、水理学であろう。土木技術、土木工学では、今日非常に多くの数式や計算が行なわれているが、これらはほ

とんどすべてコンピューターの力を借りるようになり、技術者は数学や計算を行なうのでなく、どのようにコンピューターを駆使するかが技術の中心課題になる。

このように考えてみると、今日のような性格の土木学会が存在するであろうか。恐らくより掘り下げた基本的な学会と、より社会科学的な計画を立てる性格の学会こそ必要ではないか。そのときには、土木学会も建築学会も、そのほか類似の中間の性格の学会というものではなく、土木も建築も超越したような格調の高い学会こそ必要であろう。そして基礎的な専門学会も、そこには今日のような、土木建築の中間に横たわる厚い壁もなくなっているであろう。

学会における分化と統合が必然の姿であろうと考えられる。

### 新しい技術者とその教育

新しい時代は新しい人を、特に新しい技術者をつくりだして行く。しかも、新しい技術は今日とはかなり様相の異なったものでなければならぬ。より深く掘り下げられ、より専門化した科学、技術であり、それと同時にその技術が総合化されて、新しい社会を生みだして行くであろう。技術が技術のための技術ではなく、真に人類社会に貢献するための、人間性に立脚した技術でなければならぬ。

21世紀は、今日よりもさらに科学技術万能の時代になるであろう。科学技術万能ということが、すなわち平和にみちた温かい社会をつくりだすという時代になるであろう。偉大なる科学技術者が、より幸福な21世紀をつくるであろう。

私はこのように考えると、つぎの時代の技術者の教育が、頭脳だけに優れた人をつくるのでなく、深い知識の上に、人間味のあふれる真の技術者をつくる方向に行かなければならぬことを痛感する。

(筆者・正会員 富士製鉄KK企画部長)

---

## トンネル標準示方書および解説発売中

### ■ トンネル標準示方書 ■

内 容：第1編 総則 第2編 調査  
第3編 設計 第4編 施工  
体 裁：A5判 9ポ1段組 30 ページ  
定 価：100円 送料：20円  
申 込 先：土木学会 振替東京 16828番・TEL 東京 351-5130 (直通)

### ■ トンネル標準示方書解説 ■

内 容：左記示方書に逐次解説を加えた。  
体 裁：A5判 条文9ポ1段組  
解説8ポ1段組 128 ページ  
定 価：一般：600円 会員：500円 送料：50円