

として、昭和 26 年頃アメリカ合衆国から導入された「TQC」を建設業界にも導入し、技術力と管理力を合体させ、近代的施工管理の柱とすべき時代に突入しており、かなりの速度で普及しつつあります。

この TQC の考え方を取り入れた科学的・総合的な新しい施工管理とは、品質管理 (Q)→原価管理 (C)→工程管理 (D)→安全管理 (S) のバランスをとり、その Q, C, D, S の各々が計画 (P)→実施 (D)→検討 (C)→処置 (A) の管理サイクルを回すことこそ、現在のわれわれ土木技術者に与えられた近代的施工管理であると思います。先に述べた「アメリカ人に聴け」のあの諺が今日になり理解できたような気がします。

今後、この TQC の考え方を取り入れた「理に適った」現場の Q, C, D, S 管理向上を計り、これを確立し、現場に最大限に活用し、将来に生かす土木技術者と管理技術者を心掛けるべきではないでしょうか。

(筆者・Masato OHYAMA, 松尾建設(株) 佐賀支店土木工部)

## やはり地球しかない

本田 幸雄



1969 年 7 月 21 日、「これは小さな一歩だが、人類にとっては偉大な躍進だ!」とあって、アポロ 11 号の阿姆斯特朗船長が月面に第一歩を印してから 15 年の歳月が流れた。確かに、この時は、世界中の数億人の人々がこれまた宇宙技術の成果である宇宙中継で結ばれたテレビを注視し、その成功を祝い、はてしなく広がる宇宙に対する夢を大きくふくらませたものである。

しかし、その後の宇宙開発技術の進歩によってわかったことは、皮肉にも、人類の活動の場は地球とその周辺の宇宙空間に限られるということであった。ロマンの対象だった月は荒涼たる世界であったし、生物がいるかないかで 19 世紀以来論争の尽きなかった火星は、単なる大小無数のクレーターで覆われた石ころの塊だった。金星の厚い雲の下には、海がある、大量の石油があるという説もあったが、温度は 400 度をはるかに超え、圧力も 85 気圧に及ぶ岩石だらけの世界だった。木星も土星も推して知るべしである。つまり、太陽系のなかで地球だけが特別な存在であり、地球だけが水がたっぷりと存

在する“青い惑星”であることが、いよいよはっきりしてきたわけである

この地球は一つのシステムである。きわめて精巧にできているシステムである。できた当初は、まだ荒けずりのシステムであったが、40 数億年の歳月で、すっかり精巧なシステムにでき上がった。太陽からの光エネルギーを得て、人類の短い歴史からみれば今後もほとんど永久運動に近い運動を行っていくシステムである。そこには、40 数億人の人間と 1000 万種の生物と、それらがつくり出した無数のサブシステムがある。

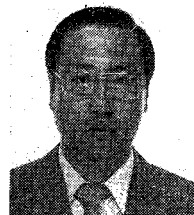
この地球上で、人類は 20 世紀末から 21 世紀にかけて、人口、食糧、資源、エネルギー等々の問題に直面する。これらの地球上の問題は、やはり地球上で解決しなければならないだろう。地球上のサブシステムを少しでもよくすることによって、自然の、太陽の恵みをより多く利用し、エネルギーや食糧を自給し、人口増加、エネルギー危機に備えなければならない。資源エネルギーを無駄に使う社会システムを改善しなければならない。

マイクロ(たとえば土の中の微生物)から、マクロ(たとえば地球全体)までを考慮した Civil Engineering が緊急に必要なようになってきている。

(筆者・Yukio HONDA, 通商産業省工業技術院)

## 土木技術者見たまま、感じたまま

長谷川 武彦



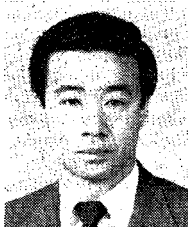
治水、灌漑、上下水道、ピラミッド、万里の長城等々数千年の昔にすでに基礎技術が確立し、その技術の実施、応用にあたっては、大規模な労働力の動員を必要とするため各時代の権力者、支配階級との結びつきを抜きにしては考えられないというのが、私の土木に対するイメージである。土木は労働集約型産業であり、海外工事では、中進国との労働力コスト差は大きく、日本の競争力は低下しつつある。土木工事の適正価格とは、何をもってするのか素人には良く判らないが、労働力コスト以外にも土木技術者の努力によりかなり改善できる余地があると思う。そのためには、技術者は視野を広げるべきであるというのが私の持論である。昨今の建設機械、資材の向上、発達は目覚ましいものがあると思うが、技術者はこの

ような土木をとりまく周辺工学（複合化された高度の知識、工夫）に対し受身であるべきではなく、そのような領域に積極的に踏み込んでゆき、土木の立場から要求、助言を行い交流を計り、発展を促すべきである。土木技術者は自分の領域には厳しく、保守的傾向が強いが、縄張り以外の周辺工学には比較的寛大であり、与件を受け容れることに関しては甘すぎると思える。土木技術の応用、つまり工事への適用は一件ごとに条件が異なり失敗が許されないということで、保守的にならざるを得ない立場は理解できるが、たとえば、材料としての鉄だけに限定してみても、製鉄メーカーの技術者の声が、官庁等の規格制定に大きく反映され、過剰スペックあるいはコストアップに繋がっているように思える。近代土木の発展が官公庁主導により成り立ってきたことは否めないが、土木技術者がもっと自己主張をすべきではないかと思う。視野を拡げ国際的にも通ずるセンスを持てば工夫の余地があると思える一例として“出精値引き”がある。これは積算士自身が、原価計算に使用する指標を余り信用していないということであるともいえ、まだまだ独自の指標を工夫することにより改善可能であるということではないだろうか。工事価格は施主との交渉により決まるという商売の大原則はあるにせよ、与件を疑ってかかり適正化への軌道修正を努力することが土木技術者の向上に繋がるものとする次第である。

（筆者・Takehiko HASEGAWA, 三菱商事（株）鉄鋼輸出第一部）

## マクロ技術の養成と錬磨

加藤 龍一



社会資本ストックが十分と、はいえないわが国の現状を考えるとより一層の建設事業の進展が望まれるが、現在の財政事情はそれを許さない。公共事業費は実質的減少を辿っており、昭和58年度では企業倒産件数の約30%を建設業が占めるに至っている。われわれは社会資本整備の必要性の啓蒙あるいは需要創造への努力を怠ってはならないが、今日の建設事業をとりまく財政事情は間接的ながら民意を受けたものであり、素直に「忍耐の時期」として受けとめることも必要であろう。この時期には限られた財源を存効に活用し、高度化、多様化したニーズに応

えるという、いわばマイクロな技術の追求が課題ということである。合理化なども避けておれない事項であろう。

早々と悲観的な結論に至った。しかし、大局的に考えると必ずしもそうではない。長期的な景気予測などは至難の業であるが、ただ一言明けるのは「景気は循環する」という歴史的事実である。すなわち、好景気は必ず再来する。公共事業は景気調節という側面を持ち必ずしも景気のサイクルとは一致しないが、大規模に社会資本整備が進展する時期も必ずや再来するであろう。それまでの準備期間が長いほど用意周到な計画ができるはずである。

現在におけるマイクロ技術の追求のなかで、われわれは社会資本の規模そのものを縮小するような発想に陥ってはならない。超長期構想などと呼ばれる社会資本整備の究極像を常に念頭に置くべきであり、その実現手段であるビッグプロジェクトに必要なマクロ技術の養成、錬磨こそ真の命題と考える。また、わが国にとどまらず、世界規模のプロジェクトにも目を向けていく必要もある。

建設事業に起因する自然破壊、環境汚染に対する反省を込めて中間技術、適正技術を……という意見もある。もちろん環境対策は重要である。しかし、だからといってビッグプロジェクトを否定することにはならない。人類は増加を続け、各々に生活の向上を目指していることは紛れもない事実である。これを是とする、あるいは抑制できない限り、社会資本整備の大規模な進展は不可欠なのである。

これからの土木技術者のあり方について述べてみた。諸兄のご批判などをいただければ幸いです。

（筆者・Ryuichi KATO, 正会員 北海道開発コンサルタント）  
（株）水工部主任技師

## 懐の深いはずの土木技術者

大浜 昭次



いわゆる土木屋仲間では、土木技術は総合技術であり、その中の要素技術が高度に専門的・科学的になって、個別の学問分野として派生し、独立していったとの認識が往々にしてある。これに異論を挟むつもりは全くないが、将来の