

土木技術者の使命

柳 沢 米 吉*



<講演する柳沢会長>

1. 土木技術発展の経過

土木技術は、人類が集団生活を営むようになってともに発生したのであります。人類の進歩につれて土木技術も時代とともに、その内容、種類等は異なるが、

一貫していえることは、土木技術または土木工学は、人類の福祉増進のために、自然を対象として、社会環境を整備する技術であり、工学であるということがいえると思います。

たとえば、未開発の封建社会の時代では、農業や交通を主体とする土木、すなわち治水、災害防止、道路、橋梁等が主体であるが、明治維新とともに殖産興業、富国強兵をモットーとする国是に従って、外国技術を導入して、河川の改修、港湾の修築、鉄道の建設等が盛んに行なわれ、次いでエネルギー源の水力発電開発が取り上げられるのでありますが、これは国民生活の安定をはかり、殖産興業への足がかりを作るためのものであります。また、この時代は人力を主とする土木工事であったのであります。昭和の初め失業救済事業が失業者を対象に行なわれ、やがて軍事土木へと移行し、敗戦という厳粛な試練をふまえて、戦後の復興から大型プロジェクトの時代へと移ってゆくのでありますが、建設機械の発達、この大型事業施工のスピード化に拍車をかけた事実を見逃すことはできないのであります。

わが国の経済の発展に伴って、産業基盤の整備ということが土木技術の重要な使命となり、土木工事のスピード化とあいまって、わが国の経済は未曾有の進展を見る

*正会員 土木学会会長
三井共同建設コンサルタント(株)取締役会長

に至ったといえると思うのであります。しかし反面、公害と称する副産物の弊害が顕著になったことはご承知の通りであります。

この例で見ると、土木技術は人類とともにあり、人類の福祉増進のために、社会環境の整備ということが本来の使命でありまして、その意味では土木は Civil Engineering というよりは、むしろ Social Engineering というほうが当てているかも知れません。

2. 土木技術の特長

前に述べたように、土木工学が他の工学と異なるのは、その目的とするところが、人類の生活環境の基盤をつくるということで、原則的には、いわゆる公共事業と称するもので、封建社会では道普請^{みちぶしん}といったような賦役で労力が提供され、土木工事が行なわれたのであります。工学の他の部門、例えば電気とか、化学とかは、企業として成立し、利益の追及を目的として発展してゆくことのできる性格のものであります。土木はこれらと異なって、ひとつの橋を架けるにしても、それは地域住民と深い関係があり、その橋の影響圏の将来計画まで考えねばならないので、少数の個人を対象とすべきでなく、あくまで大衆を対象としたものであると思われれます。

土木技術者の物の考え方が、他の工学と根本的に異なるのは、その辺のことであると考えます。しかし一面、親方日の丸意識で、独善に陥る弊があり、能率や、経済性にうといという評を受け易かったのであります。しかし、最近では土木工学も経済性を離れては存在せず、種々の考察が行なわれるようになってきております。

3. 土木技術者の信条

少し古い話であるが、昭和 12 年に土木学会内に「土木技術者相互規約調査委員会」という委員会が、青山 士氏を委員長として発足している。その目的とするところ

は、土木技術者の品位の向上と土木技術者の矜持と権威の保持について調査するもので、この委員会の成果は、「土木技術者の信条」として3項目、「土木技術者の実践要綱」として11項目が発表されています。土木技術者の信条の3項目は次のようなものであります。

1. 土木技術者は国運の進展並びに人類の福祉増進に努めなければならない。
2. 土木技術者は技術の進歩向上に努め、あまねくその真価を発揮しなければならない。
3. 土木技術者は常に真摯な態度を持ち、徳義と名誉とを重じなければならない。

これは今からおおよそ32年前に制定されたもので、その後第二次世界大戦に突入し、敗戦という受難を経験したのであるが、今この信条を読んで、当時の土木技術者の高邁な識見は敬服にたえないものがあります。

この信条は、土木技術者は、国の発展、人類の福祉、技術の向上、徳義尊重、ということを行っているのでありまして、このことは、前にも述べたように、土木技術者を一介の技術者として扱うのは当を得ていないのであり、Civil Engineerとしてよりむしろ Social Engineer というほうが当たっていると申すべきことは前に述べた通りであります。

われわれの偉大な先輩である、古市公威博士や、広井勇博士には、こうした気概があったことが察せられるのであります。

4. 土木技術の今後

アメリカのアポロ11号の3人の宇宙飛行士が本年7月22日みごと月面に着陸して、無事地球に帰ってきたことはまだ記憶に新しいところでありますが、この計画を実施したアメリカ合衆国航空宇宙局(NASA)は、8年の歳月と、8兆6000億円の費用と、17万5000人を動員したといわれます。

ひとつの目的に従って全くの未開発の分野で、これだけの巨大なプロジェクトが、計画通りにその目的を達成したことは、まことに驚異といわなければなりません。

各部門の専門家が、自己の領域の特有の機能を発揮しながら、他の専門部門を互いに理解しながら、共通の目的を追究するというシステムをこの際問題としたいのであります。たとえば、通信、制御、動力等の独立したシステムが、さらに多数の Sub-system に分れながら、それが一定の目的に総合されてゆくということは、System Engineering の勝利ともいえると思います。

土木技術について考えて見ると、これと似た点があると思うのです。最近は大規模プロジェクト、たとえば新全

国総合計画の大規模プロジェクト、あるいは東海道新幹線とか、東名高速道路といったプロジェクトが、遂行され、またされようとしています。これらの事業は、従来の鉄道とか、道路あるいは港湾とかの概念では処理しきれない問題がたくさんあるのであります。関連する他の専門分野と提携しながら、共通の目的を追究しなければならない時代となりました。

元来、土木技術はそういう System Engineering 的な分野であったと思うのであります。明治の初め頃は工学を代表するものは土木であり、電気も化学もその中に入っておったのであります。今日、土木技術者が他の専門技術者と同様に一部の技術者として処遇せられる場合が多いのは残念に思うところであります。土木といっても、その内容は、河川、道路、鉄道、港湾、発電、上下水道等、多岐にわたっておるのであります。しかし、それらに共通するものがあることを見逃してはならないのであります。

したがって、土木技術者は Specialist であるとともに Generalist たる要素が要求されるゆえんであります。しかし、Specialist と Generalist の両方を1人の人間がマスターすることは困難と考えられるので、一定の基礎を学んだらうは、専門家になるか、総合家になるかの二つの道があるべきだと考えます。

大学教育なども、この観点からみて大学院などでは、Specialist と Generalist と別のコースに別れるべきでしょう。

また一方において、われわれ土木技術者は、従来の専門範囲だけで手が一杯のようにさえ見られます。すなわち、新しい分野への進出する意欲と気概が少ないのではないのでしょうか。たとえば、海洋開発とか原子力開発とか、あるいは都市の過密・過疎の問題などに、どれだけ土木屋が研究しているかを考えると、必ずしも十分とはいえないと思います。

われわれ土木技術者は、これらの新しい分野に積極的に取り組むべきだと考えるとともに、今こそ一体となって反省し、活気に満ちた土木界をつくらねばならないと思います。

このために、土木学会としても、石原前会長以来このことを取り上げて積極的に研究していますので、会員諸君もご意見あればお申し出をいただきたいと思います。

さらに目を海外に向けて見ますと、ご承知のように経済発展の目覚ましい日本は、どうしても発展途上国に対する経済援助、技術援助をなさざるを得ない立場にあります。

われわれはこのためには、従来よりいっそう開発途上国の国情と状況をよく勉強せねばなりません。一方、日

本人は語学が不得手だと自信しているようですが、そんなことでどうするかといたいのです。われわれ自身で努力すれば、必ず語学などは他国人に劣らないようになると思います。

このようにして、開発途上国の人々に幸福を少しでも多く差し上げようではありませんか。

最後に申し上げたいことは、細かいことですが、測量学のことであります。われわれ土木技術者は「測量」といえば工夫のする仕事であり、土木屋の専門にやるべき仕事でないという考え方が普通であります。しかし、考えて見ると土木屋の仕事の基盤は測量から初まるのであって、この基礎となる測量をおろそかにすることは、なんとも理解できないことであります。

わたくしごとですが、私は測量に関係して参りましたが、測量業者の中にも土木屋さんはほとんどおられない。ほとんど理学系統の人にまかせっぱなしであるように思われます。このことは、土木屋が自分の分野を自らせばめてきているとしか思えません。航空測量の利用等の問題になると、土木の一分科として立派に存在するだけの価値があることを身をもって感じています。

5. 土木技術者教育

ここで土木技術者教育の問題について少々ふれてみたい。自分は教育者ではないが、素人の卓見とお許しを願いたい。

現在の大学土木教育を見ると、前にも述べたように、Specialist の教育に専念しているように思われる。専門教育はもちろん結構で、これなくしては科学技術の進歩はあり得ないのでありますが、土木はこのほかに法律や経済も含めた Generalist の教育にも意を用いてもらいたいと思うものであります。

戦後わが国の教育制度は、いわゆる 6・3・3・4 制というものに大きく変ったのでありますが、教養と専門とがうまくかみ合わないで、教養を単なる知識として観念的に受け止め、身につかないで実践されない教養に終わっているくらいはないだろうかと思うのであります。そして、大学教育でも教養教育のウエイトが大きく、専門教育の時間が少くなっているように思うのであります。

むかしの徒弟制度のもとでは、教養は知識ではなく^{はだ}膚

でじかに感ずるような教育であり、専門の技術そのものが、すなわち教養につながっていたのであります。徒弟制度がよいというのではないが、専門課程の中に教養を見出すべきではないかと思いますが、現代のマスプロ教育の中では、なかなか実行し得ないかもしれません。

6. 土木学会のあり方

以上のように土木技術者は考え方においても反省しなければならぬ時期にきています。そこで土木学会のあり方について述べてみたいと思います。学会は、大学・研究所・実社会などの技術者が研究や経験の成果を発表し合って、切磋琢磨するとともに、これを広く一般の会員に伝えて、土木工学や土木事業の進展をはかるところであります。したがって、会員に情報を提供し、文献を整備して、会員の研究活動に便宜を供与するところであると考えます。土木学会の会員は現在 27 000 人を越え、各界に多数の会員を擁する学会である以上、必ずしも研究活動に携わらない会員にもサービスする必要があるもので、この意味では、学会は幅広くいろいろな方面で活動する必要があると考えます。

次に何よりも大切なことは、学会自身の権威を高めることであると思います。会員が土木学会の会員であることを誇りと思うような学会であることを念願するものであります。そのためには、道遠しといえども、土木技術者個々の品位を高めることであります。さきに述べた土木技術者の信条には、土木技術者は“徳義と名誉を重じなければならない”とあっております。学会もこのためには指導的な役割を果さなければならないと考えます。

しかし社会が分化し、複雑化してくるに従って、反面これらを総合調整するものが必要になってくることもまた必然であります。土木技術は総合技術であることを思うと、その役目は土木学会が果さなければならぬと考えます。

さらに土木以外の関連技術分野との連繫、特に境界領域を埋めてゆくことにも、その使命があると考えます。新陳代謝が世の常であるならば、土木学会も常に研さんして、新しい分野を開拓し、土木工学や土木事業の発展に尽し、もって人類の福祉の増進につとめなければならぬと考えます。