



○酒 匂 敏 次

空間と海洋は待っている

土木工学の前途はどうなるかという問題は、まず、これを二段階にわけて考えることができる。その第一は、客観的にみて、土木工学の将来にはどのような可能性がひそんでいるか、その可能性はどのようなひろがりや奥行きをもっているかという問題であり、その第二は、それでは、われわれはそのひろがりのなかから、どのような未来を、どのようなコースを選択するのが良いのかという問題である。

そこでまず第一の問題であるが、これはただちに、土木技術という専門職業の分野の内容とか勢力圏というものがどこまでおよんでいるか、およぶべきものなのかという問題を提起する。ここで土木技術というときには、私は、現在の日本の特殊な区分となっている農業土木、建築などをすべて含んだ意味で考えることにする。われわれは、よく土木技術の定義とか本質とかいう議論を学会誌などで見かけるのだが、物理や数学などのようにある程度内在的な学問体系があって発展してきている分野ではいざ知らず、土木技術のように、刻々と変化している社会の影響を直接に受ける職業分野では、なにか先見的な規定をさがしてきて、それによって技術の性格や範囲を規定することは、無理なのではないかと思われる。土木技術にかぎらず、機械にしても、電気にしても、その内容を決定するものは、第一には、その技術が成立発展するに至った歴史的な事情であり、第二には社会が、その職業に対して抱いている期待とか、イメージとか、そういった社会的評価であり、そして、第三には、隣接し合うところのさまざまな専門分野の構成員たちが、それぞれに形づくっているところのコミュニティの相互の力関係であるというふうに考えることができる。この三つの要因のうち、ある特定の専門分野の前途に大きくかかわってくるものという観点から

みると、第一の要因はむしろ与件とみなす方が適切であろうから、第二、第三の要因が重要な意味をもってくる。現実には、第二、第三の要因は、相互にからみあい影響しあいながら、われわれの前途にかかわってくるものではあるが、この間にあって、われわれは第二の要因にひきづられて、あるいは、それをたくみに利用して、自分達の前途を決めていくこともできるし、また、第三の要因を支配的な力として前途を選んでいくこともできるのである。

ところで、第一の要因にかえて、技術者という専門職業の分野が誕生した時点においては、シビルエンジニアリングという呼称は、ミリタリーエンジニアリングに対するものとして、技術者群を二つに大きくわけた場合の一方を呼ぶために使われたものであるということとは、良く知られている歴史的事実である。そこでは、土木技術という言葉は、ある体系をもった技術の一分野を指す名称という意味で用いられたのではなくて、いろいろな分野を包括するものとして用いられたものである。もちろん、そこに属していたいろいろな分野は、その当時にあっては未分化の状態にあり、その後、時間の経過とともに、そのうちのいくつかは、成長分化して、別個の分野へと独立していったことは、良く知られている歴史的事実である。この事実のみ注目して、土木技術は未分化の専門を寄せ集めて成り立っているものであるから、現在のようにつぎつぎと分化独立が行なわれ、未分化の分野が少なくなって、もぬけのからとなってしまうと考える人々もいる。私は、これもまた十分可能なコースの一つであると思う。これに代り得るもう一つのコースは、土木技術は、そもそもいろいろな分野を包括する、境界線のあまり確然としていない、専門分野の集塊につけられた名称であるという歴史的事実の延長に、その目標をみいだすという生き方である。もし、後者を歴史的与件とみなすならば、土木技術の前途は、上に述べたものと大きく異なってくるであろう。

現代を特徴づけている情報量の爆発的な増加、専門的訓練の必要性、専門を同じくする人々の情報交換の高効率化への要請等は、すべて、技術職業分野の専門分化を必要としている。今日より明日へと、よりいっそうの専門分化が行なわれるのは、もはやどうしようとして押し止めることのできない必然であると思われる。現在、土木工学として一括されているものななかから、交通工学、都市工学、衛生工学などが独立していくのはきわめて当然であり、これらに続いて、構造工学、河海工学、地質工学などが独立分化していくのは、単に時間の問題にすぎないと断言しても、いささかもまちがってははいないで

あろう。とするならば、これらを一括して土木技術の名のもとにまとめておくことにはどんな意義があるであろうか。私は、これには大きくわけて二つの理由があると思う。一つは社会的な存在としての、職業としての土木技術がもっていて欲しい実践の形態に関連したものであり、それに対して社会がもつイメージに関するものである。すなわち、前半において第二の要因と呼んだものに関連している。ここで私たちは、同じく専門的職業分野を構成している医師の社会について考察してみるのが参考になると思われる。現代では、医学の分野でも専門分化は、はげしい勢で進行している。医師と一括して呼んでいる人々の中にも、精神病医もいるし、外科医もいる。その外科医のなかにも、脳外科を専門に行なう人もいれば、整形の専門家もいる。にもかかわらず、医師は医学部で分化することのない共通の訓練を4年間にわたって受け、また社会にあっては、医師会という単一の団体にまとまっている。これを可能としているものは、たとえ専門のちがいがあっても、診察、治療という職業実践の形態に共通性があり、また、社会が、共通のイメージ、期待をこれに対して抱いているからであろう。その結果として、医師の団体は、社会的に大きな発言権を確保し、全分野に共通した信頼を社会から受け、新しい分野の開発研究や、後継者の養成に大きな利益をみだしている。これに対し、分化する傾向のみが盛んで、これを一つにまとめていこうとする努力が比較的最近まで行なわれなかった技術者のグループは、いろいろな部面で大きなハンディキャップを負っている。医療のように、独立した技術上の権威は十分認められず、企業に従属した技術、および技術者の集団というのが、社会の技術者に抱いているイメージであり、また、現実でもある。もちろん、こういった認識は早くからあって、これが、最近にいたって、アメリカ合衆国にEJCやECPDができ、ユナイテッド エンジニアリング センターを建てさせるに至った原動力である。しかし、これとてもまだ十分強力なものとはいいがたく、特にわが国では、まだこういった方向への努力は、ほとんどなされていないというのが現実の姿である。

二つ目の理由は、技術の特質というか、分化したいろいろな分野が共通にもっている、またはもつことが望ましい特殊な学問上の武器なり背景なりに関連している。ここでは私は、最近海外で一部の人々が使いはじめている、あるいは提唱している environmental science & technology という分類が一つの参考になると思われる。環境工学という言葉は、狭義の意味では、今まで衛生工学や、術者設備学と呼ばれていた分野をひとまとめにしたものに対して使われているが、ここでは、もっと広い意味で、地理学、地質学、気象学、海洋学、土木工学、

建築学、都市工学、農業工学、資源開発学、社会計画学などを包括するものとして、われわれの住んでいる環境の自然と社会に関する科学および技術などを総合する意味に使われているように思われる。こういった分類に直接つながるものとして、このなかの技術的分野を代表し包括するものとして土木技術を考えるならば、これは、電気、機械などのように工場生産に関連する技術を、たとえば、産業技術という名のもとに一括するとすれば、これに対するものとして現代の工学技術を二つに大きくわける場合、一方をまとめるものとして考えることになり、シビル エンジニアリングが興った当時にもっていたと同じような地位と内容をもつことになろう。これら二つの技術群をそれぞれに横につなぐものは、前者にあっては、システム工学と、生産工学であり、後者にあっては、計画工学と建設工学（狭義の意味、すなわち construction engineering に相当）である。

さて以上のような観点から、現在日本における私達の職業分野としての土木という分類をみると、あまりにもせまく小さいところに固まってしまうという印象を受ける。職場において、土木と建築の担当者間に縄張り争いが行なわれるという例が、シンポジウムの話題に供されたけれども、これなども、このようにせまい縦割りの技術者コミュニティが生みだした必然の帰結であるとみなすことができよう。土質工学会が土木学会とは別に成立発展したことなども、わが国で土質工学を必要とする技術者達が、一つのみまとまったコミュニティをつくっていないところに、このような新しく急激に発展を開始した分野が登場したというような事情もからんでいたものと推察される。これなどは、分化が分化をよぶ具体的な例の一つといってもよいかと思う。土木学会の初代会長を務められた古市公威博士は、会長講演のなかですでにこの分化と総合の問題を論じている。そのなかに本会の会員は将校なり、兵卒にあらざる云々といった箇所がある。意のあるところは十分わかるけれども、今日において、また予想される将来において、これが適切な表現であるかどうかについては疑問がなくはない。しかし、それに続く箇所において、博士は、本会の研究事項はこれを土木に限らず云々と述べ、さらに、他の専門の者の本会に入会するを歓迎する云々と述べていることには全面的に賛成せざるを得ない。ここに述べられている土木技術の総合性についての信念こそは、今日の大学において、学会において、また職場において、大いに生かされる価値があると私は思う。

土木の分野が分化独立して、それらを包括するものとしての土木技術という形がばらばらと認識されたとして

も、なお、私は、未分化の分野をまとめて抱えこむという土木の特質は、これをまったく変える必要もないし、むしろ、これもまた、土木技術の大きい利点の一つだと考えたい。土木技術は、常に、新しい分野、まだ分化していない、どこに属するかもわからないような専門分野の芽を自己のうちに取り込む努力を怠ってはならないと思う。土木技術の発展は、新しい空間の開発によって最も強い刺激を与えられることは、アメリカにおける土木技術発展の歴史がこれを良く証明している。現代における新しい空間とは何であろうか。都市の再開発、南北間の技術交流等、これまた西部開拓におとらない雄大な新しい空間の開発であることは確かである。私は、これに、地球表面の2/3を占める海洋の開発をつけ加えたい。

海洋の開発という大いなる挑戦を、土木技術者のコミュニティがいかに受けてたつたかということに、土木技術の将来は大きくかかっているといっても過言ではな

い。

このシンポジウムを通して、この分化と総合という課題が、実は、土木技術の生死に関する重要な問題であることを私はあらためて理解した。そして、この解明のためには、土木技術以外の分野からの参加者を含めたグループの検討の結果が、土木学会などのような共通の場における行動の最高方針に常時反映されていくような仕組みが、ぜひ必要ではないかと思う。新しい分野が成長し、科学や、材料が誕生あるごとに、分化と総合の問題は、新しい形で、われわれの前に提起されてくるであろう。これにタイムリーな反応をし、行動を組織できるとき、土木技術が、総合技術としての社会的評価を確保し、それを構成する各専門分野が、他のどの分野とも比肩できる能力をそなえているとき、土木技術の前途は、きわめて洋々としていると信じて疑うものはないであろう。

(筆者・正会員 Ph. D. 東海大学客員教授 海洋学部)

第 14 回海岸工学講演会講演集ご希望の方へ

本書は去る 10 月 20, 21 の両日横浜市において開催された第 14 回海岸工学講演会に発表された講演 51 編が収録されてあります。ご希望の方は土木学会へお申込み下さい。

体 裁：B5判 8ポ2段組 活版印刷 336 ページ

定 価：2500 円 送 料：150 円

土木技術者
のための

振 動 便 覧

本書は、土木工学に関係ある振動問題は新技術も含めてもれなくとりあげ、内容は基礎編と応用編に分け、基礎編では共通の問題、応用編は振動原因ごとにとりまとめてありますので、ただ単に振動学に興味をもたれる人ばかりでなく、一般の方々も啓蒙の書としてぜひご一読下さるようおすすめいたします。

内 容

基 礎 編 ■ 第 1 章 振動理論 / 第 2 章 地盤の振動 / 第 3 章 構造物の振動 / 第 4 章 流体を含む系の振動 / 第 5 章 振動測定および各種解析法 / 第 6 章 土と材料の動的性質

応 用 編 ■ 第 7 章 地震による振動 / 第 8 章 風による振動 / 第 9 章 水による振動 / 第 10 章 車による振動 / 第 11 章 機械による振動 / 第 12 章 衝撃的現象 / 第 13 章 振動の利用

付 録 ■ A1 耐震規定 / A2 耐風設計規定 / A3 構造物の固有振動数 / A4 構造物の対数減衰率 / A5 振動に対するじょ限度

体 裁：A5判 450 ページ

定 価：2400 円 会 員 特 価：2000 円 送 料：150 円

申 込 先：東京都新宿区四谷一丁目 土木学会へ
