

資料編

1. 歴代会長全国大会基調講演

あらゆる境界をひらき、持続可能な社会の礎を築く

第 102 代土木学会会長 磯部 雅彦

平成 26 年 9 月 11 日 大阪大学豊中キャンパス



講演では、まず、明治時代に始まる近代土木の歴史を辿り、社会・産業基盤の整備など、土木が果たしてきた役割について述べられた。河川、鉄道、港湾を中心とした明治時代に始まる近代土木の幕開けから、大正時代の基盤整備の高度化と関東大震災の復興事業、そして、昭和の時代、世界恐慌に襲われながらも近代国家としての産業基盤の整備を推進し、戦後の国土荒廃と経済混乱を越え、奇跡的な高度経済成長を経て日本を先進国に押し上げてきた、近代土木の歴史を豊富な資料を基にご説明された。

大正初期、1914 年に設立された土木学会の初代会長である古市公威の第 1 回総会における会長講演の言葉を引用され、今にも通じるその考え方の重要性を説かれた。古市は、土木工学の総合性を表して「指揮者ヲ指揮スル人即所謂將ニタル人ヲ要スル場合ハ土木ニ於テ最多シトス」とし、そのために「本會ノ研究ハ土木ヲ中心トシテ八方ニ發展スルヲ要ス」と述べていた。

高度経済成長の一方で、深刻化した水質汚染や大気汚染などの環境問題、さらに近年は、高齢化問題やエネルギー問題も顕在化し、地球温暖化問題が現実のものとなりつつある。そして、1995 年の阪神淡路大震災や 2011 年の東日本大震災の経験は、社会安全のあり方について、改めて大きな問題として私達に提起された。

このような問題に対して、土木は真摯な姿勢で取組み、最大限の貢献をしなくてはならないと述べられた。東日本大震災は、最大クラスの津波に対してあらゆる手段をもって人命を守り、それよりも発生頻度の高い津波に対しては施設などによって人命とともに産業や生活を守るという方針を明確化した。我が国が抱える様々な自然災害や事故による危険性に対してこの考え方を援用し、リスクを適切に管理しながら、人的被害を限りなく抑え、生活や産業の継続性を確保していかなければならない。そして、人々がいきいきとした生活を送り、高齢者や女性を含むすべての人々が健康を維持し、社会のために快適に働くことができる環境を築くことが肝要であることを示された。また、エネルギー資源の持続的利用のために、省エネルギーのさらなる推進や再生可能エネルギーの導入、さらに化石エネルギーや原子力エネルギーの適切な利用が必要であり、顕在化しつつある地球温暖化問題に対しては、緩和策の推進とともに、適応策の準備も進め手遅れにならないうちに実行しなければならないとの決意を述べられた。そして、長期的に快適で安定的な社会の維持に向けて、未来の世代を見据えた社会の構築を忘れてはならない。これらを始めとする課題に取り組みながら、国際社会との協調を保ち、日本の経験をもって他国に貢献することは、国際社会の要請であり、日本の義務であることを強調された。

このような社会に対する貢献を土木学会が最大限に行っていくために、冒頭に示した初代会長の講演の趣旨を十分に理解し、土木分野の周辺にあるすべての境界をひらき、他分野の知識と知恵を吸収し、むしろ他分野の中に舞台を広げながら人材を育成し、目指すべき持続可能な社会を実現するための礎を築く必要があると説かれました。

土木学会誌 Vol.100 No.1 January 2015,付録 iv-v から転載

次代に繋ぐ土木技術者の「志」と「熱意」

第 103 代土木学会会長 廣瀬 典昭

平成 27 年 9 月 17 日 岡山プラザホテル



基調講演会では、廣瀬典昭土木学会会長から、『次代に繋ぐ土木技術者の「志」と「熱意』』という演題で講演があった。講演内容の概要は、以下の通りである。

土木学会は、昨年、創立 100 周年を迎えた、「社会と土木の 100 年ビジョン」と今後 5 年間の行動計画である JSCE2015 を策定した。今年は、新たな 100 年に向けて第一歩を踏み出すスタートの年であり、JSCE2015 で注力すべき重点課題として挙げ

られた 10 項目を滞りなく着実に実行していく必要があることが強調された。これらの重点課題の中から、特に強靭で持続的な国土を形成していく上で、現在懸念されている「地球規模での気候変動」や、我が国に特有な自然環境に起因する「自然災害の質的変化」と、我が国が国際社会の一員としての役割を果たすべき海外の国々との開発協力において考慮すべき「国際展開の質的変化」について具体例をいくつか取り上げ、自然環境、社会環境、国際環境など様々な変化から生まれる新たな課題をも踏まえつつ、時代に即した土木学会としての役割を果たしていかなくてはならないと述べられた。

これらの課題に対処するためには、「志」と「熱意」を持った土木技術者の育成が重要であり、中でも次代に繋ぐ若手技術者を育てていくことに力を注いでいきたいとし、土木技術者に強く求められる素養としては、「問題を認識し、与えられた条件の中で最適解を見つけ出していくプロセスを、自ら考えて行動し遂行する」いわゆるエンジニアリングデザイン能力を身につけ、市民とともに活動する技術者であること、海外事業においては特にそうであるが、現地の状況や事情に即したインフラ整備のみならず地域・産業振興などに結びつくような包括的な視点が必要であり、技術力と共にリーダーシップやコミュニケーション能力、対処すべき問題の認識とそれを解決する能力などが、これまで以上に強く求められていることが指摘された。また、これらの素養を習得するための手段としては、市民の中に入って市民とともに考え方行動する市民普請などの活動が良い参考になることや、日本の近代土木に貢献した数多くの逸材を育成した廣井勇や、海外開発事業を多く手がけ発展途上国に貢献した久保田豊など困難な事業を成し遂げてきた先達の生き方から学ぶことなどが具体例として説明された。

最後に、現在の私たちは、先輩土木技術者たちが築き上げた社会インフラ資産の恩恵により、ある程度安全が確保され、あまり不便を感じることなく日常生活を営むことができている。しかし、インフラのストックは、いまだ十分であるという状況ではなく、既存の施設の延命化や更新は喫緊の課題となってきている。さらに、近年の自然災害の質の変化などに見られるように新たな課題も顕在化してきている。これらの課題に立ち向かい、我々の先達がそうしてくれたように、我々もまた、より良い遺産を残していくこと、そして、その「志」と「熱意」を受け継いでいく次代を担う若手技術者を育てていくことが、土木学会の使命であると述べられた。

土木学会誌 Vol.101 No.1 January 2016,付録 iii-iv から転載

次世代に繋ぐ生産現場のイノベーション

第 104 代土木学会会長 田代 民治
平成 28 年 9 月 8 日 仙台国際センター



基調講演では、田代民治土木学会会長から、『次世代に繋ぐ生産現場のイノベーション』と題して講演があった。概要は以下の通りである。

一昨年、土木学会は 100 周年を迎えて「あらゆる境界をひらき、持続可能な社会の礎を築く」という 100 年ビジョンが宣言され、今後も「人々の暮らしの安全を守り豊かにするという土木技術者の役割は変わらない」と謳われた。その宣言にあるとおり、異常気象・巨大地震等に対応した強靭な国土の建設、地球温暖化対策、老朽化する社会資本対策、エネルギー安定供給、放射性廃棄物処分、廃炉技術の確立、国際貢献など、様々な役割が土木技術者に期待されている。

しかしながら、生産年齢人口の減少と就労環境改善の遅れから、土木界は技能労働者が不足しており、現状のままでは、そうした時代の期待に応えることが難しくなることが懸念される。その根底には最近の土木技術者に 4 つの勘違い：1) コストを削っても良いものが造れると思っていないか、2) 造るだけで終わりだと思っていないか、3) 書類を整えることで現場が進むと思っていないか、4) 働く人の安全を本気で考えているか、があるのではないか。

コスト追求・工期短縮が大事なのではなく、役立つ・永く使えるインフラを造ることこそが本来の目的のはず。その達成のためには、次世代に残す・繋ぐという思いを込めることが重要であり、自然と対峙する現場でのそんな思いに支えられた試行錯誤こそが価値あるインフラを生むのである。そして、言うまでもなく、それら安全安心を担うインフラを作る場所で命が失われるようなことは決してあってはならない。

こうした想いから、今年 4 月、会長特別タスクフォース「現場イノベーションプロジェクト～次世代に繋ぐ生産現場のあり方～」を立ち上げた。

現場イノベーションプロジェクトは次の 3 つのテーマからなる。

第 1 は、コンクリート構造物の生産性・安全性向上技術 (PCa 化等) の導入促進である。コストパフォーマンスに優れ、自然界の材料で作るコンクリートの利用価値をさらに高めるため、施工性・品質を阻害する技術的要因と対応策を示す。

またプレキャストコンクリートの適用を促進する。具体的には、コンクリート委員会等参画の下、コンクリートライブラーの発刊、コンクリート標準示方書への提案、耐久性・安全性の定量評価法の確立と応用を目指す。

第2は、ICT・ロボット等、次世代建設技術の実用化・普及を支える研究・教育の拡充である。バーチャルリアリティを使った設計から完成・維持管理に至る時間軸での工事運営、次現場へのデータ活用等、今の技術者が失いかけていた先を見通す力を次世代技術で補い、かつての優れた技術者のスキルを取り戻し超えることを目指す。具体的には、土木情報学委員会等参画の下、「土木情報学」テキストの発刊、次世代技術の学際的研究、情報化施工等に関する教育素材の収集・作成、異業種との連携等を進める。

第3は、女性・若手・シニアを含めた担い手の確保、土木界の裾野拡大である。インフラの重要性、ものづくりの楽しさ等、土木の魅力を発信する。具体的には、教育企画・人材育成委員会等参画の下、見学会、ドボ博、インフラ健康診断、造った人に目を向ける試み、国際交流への若手参画、異業種（IT企業、重機メーカー、産業競争力懇談会、情報処理学会等）交流活動を強化する。

そして、以上のようなお話しがあった後、現場イノベーションの実例として、ダムの生産性・安全性向上を目指し確立されたRCD工法、岩手・宮城の復興現場でスピーディーな復興に有効に機能している新しい事業運営方式であるPPPおよびCM方式、福島第一原子力発電所での廃炉への挑戦、担い手確保、安全・作業環境の確保、ロボット開発等の取組みなどが紹介され、「各所で現場イノベーションが始まっており、これを拡大・継続することが重要である」との言葉で講演は締めくくられた。

土木学会誌 Vol.102 No.1 January 2017,付録 iv-v から転載

土木の「領域」を再考し、主張ある土木を構築しよう

第105代土木学会会長 大石 久和

平成29年9月12日 アクロス福岡福岡シンフォニーホール



基調講演では、大石久和土木学会会長から、『土木の「領域」を再考し、主張ある土木を構築しよう』と題して講演があった。

講演概要は次のとおりである。土木事業は、国民生活にもっとも直接的に関係し、国民の暮らしの安全性、効率性、快適性を保障する技術、産業、学問に関連する分野である。土木技術者は、土木事業に関する行政上の問題点や経済波及効果について常に気を配り、また事業の成果が国民生活に寄与できているかに关心を持たなければならない。さらに、土木事業の予算が国会で決まる以上、主権者である国民との対話、地域の皆様とのコミュニケーションができているかを確認しなければならない。最後に、われわれは土木人としての矜持を持っているか心に問いかけねばならない。

以下に、講演の詳細について報告する。

各国の一般政府公的固定資本形成費を概観すると、日本を除く諸外国では右上がりで伸びている一方、近年の日本では1996年の半分以下に減少している。財政改善のために消費増税の議論があり、一方で公共事業は削減すべきという意見がある。しかしながら、GDPが伸びなければ税収は伸びないことを理解しなければならない。GDPの構成要素の一つである公的資本形成が半減する中で、他の項目が伸びなければGDPは増加しない。このことが税収減の大きな原因となっている。公的資本形成の減少は、国民が貧困化している原因であり、結果でもある。

アメリカにおいて公的資本形成が増加し、GDPが3倍に伸び、税収が3倍に伸びている期間において、日本は全く伸びていない。日本が経済成長していない原因の一つは、インフラ投資をしていないことがある。今後、わが国がとるべき施策が消費税を上げることなのか、総税収を上げる手を打つことなのか、どちらが重要かは明白である。ここで、わが国の首脳はインフラという言葉を使わず、公共事業という言葉を用いる。公共事業のフロー効果だけでなく、インフラのストックの効果について認識する必要がある。例えば、ドイツはすでに高い水準のインフラを整備しているが、競争力確保のためにさらなる交通インフラへの投資が必要であることが認識されている。われわれ土木人はこのような点について理解しておく必要がある。

昨今の人口減少下において、道路を造っている場合ではないという意見がある。しかし、総人口が減るのであれば、一人当たりの生産性をいかに高めていくかが重要となる。人口が減るからインフラ投資を削減するのではなく、むしろインフラストックを増大させて国民の安全性、効率性、快適性を上げることが経済成長にとって重要になる。インフラは社会を支える重要な基盤であり、利潤動機では整備されないため公共部門がしっかりと整備していかなければならない。

ここで、土木学会会長として3つのプロジェクトを立ち上げたので紹介する。安寧の公共学懇談会、レジリエンスの確

保に関する技術検討委員会、国土・土木とAI懇談会である。

まず、安寧の公共学懇願会とは、「われわれは社会とのコミュニケーションを改善・工夫しなければならないこと、社会と土木の関係、社会に対する土木学の貢献を俯瞰的にみる視座を持たなければならないこと、われわれ土木人は、社会・経済と土木との関係を捉えなおし、新たな領域を土木学の本質として位置付けなければならないこと」を議論する場である。「土木とは、全体として何をするもので何にどう貢献するものか」を学ぶための「土木学概論」が必要といえる。

次に、レジリエンスの確保に関する技術検討委員会では、「わが国には将来のレジリエンス確保に関する具体的プロジェクトがなく全体計画が見えない」という課題を取り上げ議論している。諸外国の社会资本整備計画では、レジリエンス確保のための具体的な計画、金額、財源があり、それらを国民に提示する形ができている。しかしながら、わが国はそうなっておらず、海図なき航海の様相を呈している。ばらまきや無駄の印象があるのはこのためである。将来国家の存続が危うくなるような事態に直面しても、そこから回復できるようなプロジェクトを計画、提示する必要がある。

国土・土木とAI懇談会では、今後到来する、「公共物すべてにセンサが導入されAIが活用される時代」に備えている。われわれ土木技術者は、どのような場面でどのようなセンサが必要となり、どのようにビッグデータを構築するかを提示する必要がある。この20年間、わが国の第三次産業のIT化は失敗したと言われる。各主体がITを個別にカスタマイズして導入した結果、ビッグデータ化ができず、ITが本来の実力を発揮せず生産性向上につながらなかったためである。このような反省を踏まえ、センサとAI技術を活用し重要なインフラ施設の破損の予兆を捉え、事故を未然防止するようなシステムをオープンなプラットフォーム上に構築していく必要がある。

ここで、土木とは何なのかを考えたい。土木とは、「偉大な自然の営みの中で人間の存在領域の確保するための知的生産のすべてであること、国土に働きかけて国土から恵みを得るために学問、技術、実践の体系であること、インフラの整備・管理を通じた公共による公共への貢献・奉仕であること」と捉えることができる。そう考えると、工学、経済学、法学、心理学、生物学などあらゆる分野がわれわれの関心領域であり、土木は最もオープンなシステムといえる。

最後に土木技術者の矜持について考えたい。弁護士法では、弁護士に教養、品性、使命感を求めている。その一方で、技術士法や医師法などの技術系の法律ではそのようなことを求めていない点に問題がある。

以上のお話があった後、「非常に困難な壁が存在するが、それを突破することで土木人として誇りを取り戻すことができる環境整備をぜひやりたい。」という言葉で締めくくられた。

土木学会誌 Vol.103 No.1 January 2018,付録 iv-v から転載

明治150周年を迎えて：この国の来し方行く末を考える

第106代土木学会会長 小林 潔司

平成30年8月30日 かでる2・7（北海道立道民活動センター）かでるホール



基調講演では、小林潔司土木学会会長から、「明治150周年を迎えて：この国の来し方行く末を考える」と題して講演があった。

以下に講演の詳細について報告する。

明治から最初の75年が、ある意味でいかに短かったかというのを、改めて思い知らされた。明治の維新のころ、日本は極東の小さな国で、農業が主であったために、輸出できるものはわずかなものしかなかった。ただ、当時として世界に誇れるものは一つあり、それは、武士のクラスは読み書きそろばんが全員できたことであり、町民、あるいは農民に至るまでも、非識字率が少なかったことである。すなわち、知識の基盤があったことは、当時の世界を見渡しても非常に特筆すべきことであった。また、独自感かもしれないが、司馬遼太郎の『坂の上の雲』には、明治の人間の楽天的前向きな姿勢が描かれている。

明治、大正でつくられたインフラは、太平洋戦争で灰燼に帰してしまうが、ジョン・ダワー著の『敗北を抱きしめて』には、占領軍と一緒にきた記者が戦後の日本、占領期の日本について描いており、日本人は確かに敗北を抱きしめたが、明るく抱きしめ、無気力感に陥るわけではなく、戦争に負けたことの恨みばかりに明け暮れたわけではなかったと述べている。日本人がほとんど理解していないかった民主主義のような、新しい政治のありよう、国の形、これに自分たちの将来を託してみようという気になったとも述べている。それから、インフラの整備が行われ、国が豊かになり経済成長する過程において、多くについて国民の広い合意があったと述べている。

今まで、高速道路網や新幹線網はまだ完成までには至っていないが、大方の路線のめどは立った。問題は、明治150

周年を迎えて次の 75 年、われわれはどこを向いて、どちらの方向へ目指して動いていけばいいのか。明治の維新あるいは戦災復興のときのように、日本人が確信をした将来の姿が果たしてわれわれが持ち得るのかが問われている。

土木工学、あるいはインフラは、われわれの生活の新しいフロンティアをつくり上げていく重要な要素である。インフラなくしてこの世のなかに社会システムはあり得ない。価値の多様化、ライフスタイルの多様化、人生 100 年時代におけるよい社会に向けて、一つのシナリオを提示し続けることが土木学会の使命である。道路は、土地に根差しており動かすことはできない。つまり、インフラはもともと場の技術であるが、つながることでネットワークになる。それによって、いろいろな選択のチャンスをつくりあげることができる。土地に根差した資源は、たとえば、農林業、観光、文化、スポーツであるが、土地に根差すとは一体どういうことなのかが問われるわけである。北海道では、アイヌ文化もそうかもしれない。しかし、北海道開拓は、厳寒の荒々しい原野を切り開くことから始まったが、北米のような新大陸の開拓者精神、開拓者フロンティアとはずいぶん違い、日本の北海道開拓は、ある意味で上からの開拓だったと感じる。開拓を通じて得た技術が、北の大地の資源と結びつくことで、新しい文明、文化を創り上げることができる。1152 年、ボルドーの危機では、突然、ボルドーの人間がワイン造りに目覚め始める。これは、イギリス軍の占領において、フランス人としてのアイデンティティーのためにワイン造りが始まったのである。また、一つの事例として、熊本県の天草では、6 月 30 日に潜伏キリストンの世界遺産の登録が認められた。天草は南蛮文化でまちづくりをしようとしている。地域に技術が根差すには、オーセンティシティー（ほんまもん）があることが重要である。“ほんまもん”をつくるということは、合意をはかりながら創意工夫をして、イノベーションすることが大切である。

場の技術と同様に時間配分の重要さを認識する必要がある。時間を効率的に使うために都市が生まれたが、ポストアーバン社会では世界中が新しい動き方をしている。都市がどんどんコンパクト化している一方で、都市と郊外の概念が消滅しつつある。多様な生き方において、E コマースやテレワークが発達すると都市の意味も変わり、アウトソーシングができる活動の場を提供する場に変わっていくのかもしれない。自動運転、AI、ビッグデータは、人間のアウトソーシング、家の活動のアウトソーシングに貢献することは確かであり、それ自体は素晴らしい技術である。しかし、社会全体を大きく変えるような技術ではない。つまり、一つ一つの技術だけをみるのではなく、その技術が結びつくことによって、結果的に大きなことにつながるのである。これを、“システムのシステム化”と考える。インフラも同様であり、単独ではなし得ることが小さいが、結びつけることによって大きなことにつながるようなシステムにすることが大切である。

最後に土木学会の役割として次のように締めくくられた。「よき時代とは何かということはなかなか難しいが、人間が忙しくなってきてること、非常に都市がコンパクト化していることは事実である。将来の都市は、学ぶところ、遊ぶところになっていくと考えられるが、この時間をどれだけ活用できるかは、どれだけ多様で新しいライフスタイル、ライフパターンに対応できるか、そして人のありようによると思われる。こういう方向にインフラを高度化しながら進化していくべきいい。土木学会が、大きなシナリオを描けるような場にしていきたいと思っている」。

土木学会誌 Vol.104 No.1 January 2019,付録 iv-v から転載

人口減少社会におけるインフラストラクチャーのあり方

第 107 代土木学会会長 林 康雄
令和元年 9 月 4 日 レクザムホール（香川県県民ホール）



基調講演では、林康雄土木学会会長から、「人口減少社会におけるインフラストラクチャーのあり方～レジリエントで活力ある社会の構築～」と題して講演があった（写真 3）。

以下に講演の詳細について報告する。

まず、時代認識をしておきたい。今から約 30 年後の 2050 年には 20% ぐらい人口が減少する社会を迎える。このことが土木業界にもさまざまな影響を及ぼす。建設投資の推移をみると、1990 年あたりがピークで 90 億円弱あったが、現在は 50 億円半ばの値になる。一方、国土維持管理・更新費については 30 年後に 1.3 倍となる。また、少し違った観点であるが、世界における日本の GDP シェアも減少の一途をたどっており、ここからの回復をどうしていくのかについても課題となっている。

激甚化する災害への防災減災対策

昨年から、大阪北部地震、平成 30 年 7 月豪雨、台風 21 号、北海道胆振東部地震、令和元年 8 月豪雨が発生している。四国でも南海トラフ大規模地震への対応が喫緊の課題となる。土木学会においては東日本大震災以降、2016 年からの減

災・防災委員会やアメリカ土木学会との共同研究を実施しており、中期計画である JSCE2020 のプロジェクトとして複合災害への対応や長期的な防災・減災体制の検討を新たに進めていく予定である。南海トラフ地震対策としては、本四備讃線北浦港橋梁や大東川橋梁の耐震補強など、さまざまな対応を行っている。L1 津波に対しては、四国整備局を中心に概ね 15 年を目標に防潮堤の整備を進めている。L2 津波に対しては、減災を目的に避難タワーの整備を完成させている。ハード的な対策だけでは防ぎきれないものに対する対応では、津波でんでんこのように逃げるしかない。防災・避難訓練が大事になる。東日本大震災の際に常磐線の新地駅において車両が流されたが、乗客 40 名と車掌、運転手は何とか難を逃れた。ハード、ソフトを併せて災害対策の着実な推進が重要である。

建設後 50 年以上経過するインフラの適切なメンテナンス

戦後公共施設を建設したが、一斉に老朽化してきている。道路橋は 72 万橋梁あるが、市区町村管轄のものが半分以上を占めており、建設から平均 38 年経過している。河川施設や港湾施設の経年数も概ね 30 年前後となる。鉄道については、鉄道橋約 10 万橋のうち約 14%，鉄道トンネル約 4.7 千本のうち約 12% が供与期間 100 年を超過している。土木学会においてもインフラメンテナンス委員会をはじめ各種取り組みを行っており、国交省とも連携しながら広く国民にインフラ点検内容の周知を行っている。今年度からはインフラメンテナンス（鉄道）特別委員会を立ち上げ、民間事業者が管理の主体であった鉄道関連施設についても健全性の把握やより長い供与期間を持つ鉄道施設から得られる知見の整理を行う予定である。鉄道は代替輸送の確保が困難であるため、変状の早期発見、早期対策による長寿命化がメンテナンスの基本的な考え方となる。メンテナンスは、安定輸送の最重要課題であることから、必要な経費を投入し、メンテナンスの情報を設計・施工に反映させることで、100 年以上使えるような構造物の構築を目指している。たとえば、左沢線の最上川橋梁は 1986 年、東海道線の清水谷戸トンネルは 1987 年に完成したものを現在も利用している。

メンテナンスについて個人的な意見をまとめると、以下になる。基本的に、東海道新幹線のように長く使い続けることは可能である。メンテナンス実施の体制は対象となる地域を中心とすること、長期間の包括委託契約で体制を整えること、適切な試算を行い、自治体の財源を確保することが重要となる。

深刻な人口減少と急激な少子高齢化社会へ進展する中での担い手の確保

生産年齢人口が減少し、建設業就業者数に占める建設技能者が減少しつつあり、その中でも 65 歳以上が最も多く、それに比べて 20 歳代はかなり少ない。10 年たつと、単純計算で 50 万人ぐらい減少することになる。さらに 10 年たつとますます技能者数が減少していく。不足分は i-Construction 等による生産性向上と女性や外国人活用のダイバーシティでカバーしていくことが必要になる。現在、女性技能者は 10 万人しかおらず、また技能実習で来られている外国人は 4.6 万人程度であり、このあたりを増やしていく努力が必要となる。

今後の日本の成長をけん引する社会基盤の構成

GDP のシェアの増大に向けては、国交省で検討しているスーパーメガリージョン構想が有望と考える。東海道新幹線や北陸新幹線に加え、リニア中央新幹線の整備を中心に、東京、名古屋、大阪の巨大都市圏を構築することで、東京一極集中のリスク分散もはかれると考える。併せて新東名や新名神などの道路インフラ、航空、海上インフラのさらなる整備が必要である。また、日本列島（4 島）のネットワーク強化も重要であり、四国への新幹線の導入、青函マルチトンネルの建設による人流・物流の強化、地方を結ぶ高速道路の幹線の整備、四車線化などは災害時のレジリエンスの向上の観点からも重要である。経済的効果を踏まえて、整備を進めていくべきである。地方創生の観点からは ICT を活用するスマートシティも 21 世紀の後半に向けた都市づくりにおいて有用な取り組みとなる。

土木学会誌 Vol.105 No.1 January 2020,付録 iii-v から転載

何を育み何を変えるか～土木の原点と組織文化の視点から～

第 108 代土木学会会長 家田 仁
令和 2 年 9 月 9 日 名古屋工業大学

基調講演会では、家田 仁土木学会会長から「何を育み何を変えるか～土木の原点と組織文化の視点から～」と題する講演が行われた。日本社会、土木界における「三つの内在的危機」と、それを乗り越えるために何を強化し何を変革するか—土木の原点を再認識すること、組織文化を変革すること—について述べられた。当日は、名古屋工業大学をスタジオとして YouTube ライブ配信を行い、瞬間最大視聴者数は 727 名で



あった。基調講演の全文は、付録 xviii ページ以降に掲載している。

イントロダクション

初代会長の古市公威先生が 1914 年に講演されて以来、土木学会では、毎年、会長が格調高い講演を行ってきた。そのような連綿と続く、鎖の末端に連なって講演するというのは、誠に名誉なことだが、同時に私にとっては大変に気が重い。そこで、誰か講演を行わなかった会長はおられないものかと、歴代会長の講演をざっとレビューしてみた。そうしたところ 1 人だけおられた。1944 年-1945 年、他ならぬ太平洋戦争の終戦をまたぐ時期に務められた鈴木雅次第 32 代会長である。ちなみに、この方は内務省の港湾官僚（なおかつ初代土木計画学研究委員会委員長）であり、臨海工業地帯開発の先駆者という功績から文化勲章を受章された、今もって唯一の土木技術者である。これでは、私ごときが講演をしないという選択肢は持ちえない。やむなく本日は誠に拙い話を披露するが、ご寛恕いただきたい。

さて、昨年 6 月の次期会長就任から進めてきた事項がいくつかある。いずれも現在の種々の重要課題を踏まえ、土木学会が直ちに着手すべきと私が考えた五つの事項である。それらの進捗と今後については後ほど簡略に報告する。

こうした具体的な諸施策とは別に、私たちの組織文化とか体質といったもっと奥深いところで、土木界全体が原点に立ち戻って自己認識し、あるいは育成し、あるいは思い切った転換を図るべき点も少なくないのではないかと、これまで私は漠然と感じてきた。そこで、土木学会誌の鎌田敏郎・前編集委員長に無理を言って、今年の 7 月号から会長理事会特別シリーズをスタートした。1 年間にわたるこのシリーズは毎月、ゲストや理事の諸氏とともに土木界のファンダメンタルズについて種々論じていくものである。

現在は、来年 1 月号までの座談会を実施し、さらに先の企画をおおむね練り終えたところだが、それらを通じ、私自身、考えを繰々巡らせる機会を得た。人口減少や、温暖化に伴う災害の激甚化、インフラメンテナンスなどさまざまな重要課題に対する個々の施策はもちろん重要だが、現在の私たちに必要なのは、後述する「内在的な危機」に直面する今、メンタルなレベルでの自己転換を通じてそれを乗り越え、次なる飛躍につなげていくことではないかと思う。

歴代会長の講演には、大別して三つのジャンルがあるようである。一つは、ご自分の専門領域を反映した学術的・技術的な内容、二つ目は、時代認識を踏まえて土木界が何に取り組むべきか大所高所から論じるもの、さらにもう一つが土木に携わる人間の、ものの考え方や姿勢、組織のあり方である。古市初代会長の「将ニ将タル…」で有名な講演もこれに当たるが、その後も幾人もの会長が会員に向けて問いかけていている。本日の私の話もこれに相当するが、先輩方の言葉を紹介しながら述べる。

五つの重点ポイントのその後

先述した、6 月の会長就任挨拶で話した五つの重点ポイントについては、現在、種々の課題を念頭に置き、現在、理事会や各委員会の面々などと協力して取り組んでおり、その具体的進捗状況を簡単に報告する。冒頭で述べた通り、これらはいずれも、昨年の次期会長就任の頃から準備してきたものだが、実はその起源はさらにさかのぼる。東日本大震災のあった 2011 年度と、笹子トンネル天井板落下事故のあった 2012 年度という、クライシスの続いた 2 年間に私は学会の副会長を務めていたため、その頃の会長諸先輩と対話の機会を多く得た。重点ポイントも、災害対応や震災復興については阪田憲次第 98 代会長、メンテナンスは橋本鋼太郎第 101 代会長、市民との協働は山本卓朗第 99 代会長との対話の中で温めてきたものである。

第 1 のポイント「大災害への的確な対応と社会への発信」については、今回の新型コロナウイルス禍に際し、会長を委員長としきまざまな分野の専門家をメンバーとする「パンデミック特別検討会」を設置し、短期施策から長期的なインフラ整備の在り方まで幅広く検討し、7 月には土木学会としての声明を発表した。また、本年 7 月の九州豪雨の直後、近年の豪雨災害の激甚化と多発化を踏まえ、会長を委員長とし、水工学や土地利用制度などの専門家をメンバーとする「豪雨災害対策総合検討会」の常設を決定した。今後は、治水の新たな理念的枠組みと施策コンセプトを社会に提案していく予定である。さらに高位の課題としては、(防災性に限定するものではないが) わが国の国土とインフラの(国際的相場も視野においた)「実力評価」を取り組むことを考えている。

また、本年は 2011 年の東日本大震災復興 10 年という節目の年に当たり、「東日本大震災復興 10 年の総括と次なる大災害への備え」を第 2 のポイントとしている。これまで実施してきた復興活動の良き点と反省すべき点を総括し、今後予想される大災害への備えに積極的に生かすため、実行委員会(羽藤英二委員長)を設置し、来年夏まで 4 回にわたって「リレーションポジウム」を行う。その第 1 回は 7 月に仙台にて、ウェビナー方式で多数の視聴者が参加して行った。第 2 回は 9 月に南海トラフ地震もにらみ名古屋で実施する。

第 3 のポイントは、「海外インフラ展開の戦略的推進」であるが、国際的に視座に立ってわが国の土木界を振り返ると、その重要性には多言を要さない。6 月には、産官学の専門家をメンバーにして、「今後の海外インフラ展開に向けた変革

のあり方検討会」(森昌文委員長)を発足させた。逐次、社会に向けて提言を発信していく。学会誌の本年4月号からは、「日本インフラの強さとオリジナリティ」という長期シリーズを開始した。また、9月中旬からは、当会も協力団体となり、昨年に引き続き「海外インフラ展開人材養成プログラム」の第2回を実施する。

第4のポイントには、「インフラメンテナンスへの戦略的取り組み」を掲げている。メンテナンスは、片時も看過されではならない必須の基礎的活動であり、土木学会にインフラメンテナンスを力強くかつ恒常に位置付けるため、既存の関連委員会を発展的に統合し、会長を委員長とする「インフラメンテナンス総合委員会」を常設した。これについても9月の研究討論会で種々議論する。

第5のポイントの「JSCEの新たなパートナー展開」は意外に思われたかもしれない。しかし、本来、インフラや国土の整備あるいはマネジメントは、施設管理サイドに立つ者だけの一方的なものではなく、インフラや国土そして私たちの仕事に関心を寄せさまざまな活動をされている人たちとの密接な協力によって初めて充実させることができる。また、インフラメンテナンスや防災などの業務は、地方公共団体などの技術職員や地方の民間企業などが主な担い手となっている。土木学会とそうした人々や団体との間に、これまで以上に緊密な協力体制を築くため、いくつか具体的方策を進めつつある。

まず、自治体の人たちを主な対象に、出張や大きな金銭負担を要さないウェビナーを使った大規模なセミナーシリーズを、11月から開始する。これはインフラメンテナンス総合委員会・アクティビティ部会(岩城一郎部会長)を中心に実施する。また、大西精治副会長を中心に、インフラの協働活動などを行っている市民団体と土木学会でパートナー協定を結び、情報交換や広報活動などを互恵的に広げる新たな制度を創設すべく準備中である。さらに、こうした活動に必要な情報交換のツールとして、土木学会誌とは別途、地方支部をベースにした新たな情報メディアの創設についても検討を開始した。

三つの内在的危機

では、本日の本題に入る。日本社会も土木界も、人口減少・温暖化・グローバリゼーションのひずみ、あるいは今回のようなパンデミックなど多岐にわたる課題に直面している。諸課題に真摯に取り組むことの重要性は改めて述べるまでもない。しかし、それらとは別次元で、私たちは内在する深刻な三つの危機に直面している。

第1の危機は「日本の存在感への懸念」である。世界全体に対する日本のGDPのシェアは、この20年間で13%から6%へと半減し、1人当たりのGDPで見ても、かつての日本は世界2位であったが、現在では26位にまで低下した。人口減少の中、1人当たりの生産を上げなくては国力が低下してしまうが、状況は深刻である。株式時価総額で見た世界の企業のランキングでは、1989年にはトップ30社の中に日本企業が21社も占めていたが、今や1社たりとも入らない。こうした状況の中、寺島実郎氏は、近著の中で、「埋没の中での低迷を、『安定』と取り違え、あるいは自らにそう言い聞かせている人たちが多い」という趣旨を述べている。状況そのものよりも、むしろ危機を自認しないことの方が深刻かもしれない。

第2の危機は、「日本の技術やシステムの先進性への懸念」である。日本人の2000年以降のノーベル賞受賞者は13人で、米英に次ぎ、フランスとともに世界第3位となっている。しかし、これを人口当たり受賞者数にすると状況は一変する。英米、スイス、北欧諸国、フランスなどが高く、日本はドイツとともにかなり低くなってしまう。その他、自然科学分野の論文数では、最近3年間について調べたものによると、日本は6万5000本であるのに対して、米国は28万本と人口比を考慮しても圧倒的に多く、また中国はついに米国を抜き30万6000本という勢いである。その中国のインフラを見ると、現在、高速道路延長は日本の10倍、高速鉄道の路線延長は日本の8倍となっている。技術というものは、たくさんの仕事をする中でこそ進化していくので、中国も今後は、ICT分野ばかりでなく、多くの分野で少なからぬ成果を出していくだろう。先の五つの重点ポイントにも挙げたように、わが国も海外マーケットなどで、「多くの仕事」をする方向にビジネスのかじを切り、「活力」を増進していくことが不可欠だろう。

第3の危機は、「日本の勤労者のモチベーションへの懸念」だ。吉野太喜氏の「平成の通信簿」によると、海外の調査会社の行った勤労者の「やる気」に関する国際比較で、わが国は139カ国中、驚いたことに132位という低さという。技能オリンピックもかつては日本の独壇場だったが、このごろはスイスや韓国などが台頭し、日本は上位に入れない状況だ。近年の人口当たりの博士取得者数は先進国のほとんどの国々で年々増加してきたが、日本だけは逆に低下している。日本社会は、相対的にはいわば「低学歴化」しているわけである。

危機は飛躍のチャンスでもある

このような状況は、間違いなく危機と言えよう。しかし、日本人のメンタリティを考えると、こうした危機をおののおのが自認することによって起死回生し、新た発展のチャンスに転換する可能性がある。

第37代会長の吉田徳次郎先生は、1950年の会長講演で「日本の土木技術は、英米に比べて、少なくとも20年から30

年遅れてしまった」と述べている。それから約30年間たって1979年になると、米国の社会学者エズラ・ヴォーゲルが「ジャパン・アズ・ナンバーワン」と、畳屋の引き倒しのような本を書いたほどに、日本は立派な技術国に成長した。これは私たちの先輩が、実際に多くの仕事と向き合い、科学や技術に挑戦し、それを果敢に実践してきた結果である。

同様に私たちもこれら三つの危機に対して、第1には、日本企業と行政のあり方の変革、第2には、技術進化への「挑戦力と実践力」の変革、そして第3には「働き方」に加えて「働きがい」の変革が必要ではないかと考える。

新型コロナウイルスのパンデミックは多くの発病者や死者、そして大きな経済被害をもたらしている。世界中が共通の災禍に見舞われた中で、各国における対応がメディアによって発信され、その差異が相互に比較可能になっている点は通常の自然災害や戦争の災禍と大きく異なっている。例えば、強制されなくとも外出を自粛し、手洗いなどの衛生習慣も定着している個々の日本人の社会道徳観は国際的に見ても決して悪い方ではなかった一方で、日本の情報基盤や行政のデジタル化あるいはワークスタイル改善などの歴然とした遅れは多くの日本人が認識した。危機感を転換と飛躍のスタート点として、こうした弱点をスピード感をもって克服することができれば、相当な生産性向上につなげていけるのではないかと思う。

前述の三つの危機も、私たちがそれを強く認識し、変革マインドをもって真摯に取り組むことで飛躍のチャンスに変えられるのではないだろうか。

土木の原点から考える

ただ、これら三つの内在的危機を乗り越えるには、制度や仕事のシステムといった上部構造の変革だけでは不十分だと思う。むしろ、自身のものの考え方や組織における価値認識といった、私たちの心を支配する内面的な部分、つまり下部構造に目を向け、自らのアイデンティティーの再認識と積極的な自己変革が重要なのではないかと思う。

大きな転換が要請されるという意味では、これまでの会長講演でも言及されたことがある。例えば、第84代会長の松尾稔先生は、1997年に「歴史的転換期の渦中にいる工学」と題して講演し、さまざまな不祥事や市民との合意形成におけるトラブルなどを契機にして、土木界の私たち自身の転換が必要であることを訴えた。この転換は、「外からの批判や環境変化に対してどう変わるか」という、主として外発的な動機に立ったものであった。しかし、私が今、特に提起したいのは、むしろ「内在的な危機感」に基づく、私たちの内面的な自己点検と自己変革である。

私たちのメンタルにとって重要な自己点検の一つの視座は、「土木の原点」すなわち私たちのアイデンティティーを再確認することではないだろうか。このテーマについては、冒頭で述べた土木学会誌の記事のため7月末に座談会を行った。登壇者から「土木の原点」とは何なのか、いろいろな意見が出された。それらを私なりに大まかにまとめると次のようになる。

「土木の原点」らしきもののまず第1は「目的論的原点」だ。土木学会の倫理綱領には、「国民及び国家の安寧と繁栄、人類の福利とその持続的発展に知徳をもって貢献する」と書かれているが、この社会的使命感がこれに当たる。

第2は「自然環境との近接性」である。自然の驚異から国民を守るという面でも、自然の恩恵を国民にもたらすという面でも、あるいは脆弱な自然環境や生態系を理解し保護するという面でも、土木分野の自然との近接性は極めて高い。

第3は「公衆との関係性すなわち政治性」である。土木は公衆との接点に立つ分野だ。公衆は利用者であり、納税者であり、地権者であり、また投票権者でもある。したがって、土木分野は、政治性を本質的に内包しているわけで、政治性もまた土木の原点の一面と言えよう。これら第2と第3の点もやはり土木学会倫理綱領が触れている。

総合アプローチ・ブリコラージュ能力・開放性と寛容性

これらに対して、より個々人のメンタルな面で「土木の原点」と思われるところを挙げてみたのが次の第4から第6である。

第4は「総合アプローチ」が求められる点である。これについては後述する。

第5は積極的な意味での「ブリコラージュ能力」だ。災害への対応などが典型ケースだが、情報や資源そして時間が限られる中で、取捨選択したり妥協したりしつつも、その都度、最善と思われる策を迅速に見いだし、果敢に実施しなければならない、そういう事態は土木の世界では極めて多く、土木屋の真の力が問われる局面である。ここで、「ブリコラージュ」(仏語)の原義は、「あり合わせ」を使った「おつけ仕事」を指す。

第6は知的な意味での「開放性と寛容性」である。自らの外枠を規定しない知的な意味での開放性と、他の分野に対する寛容性は、第4の「総合アプローチ」と第5の「ブリコラージュ能力」を發揮するのに不可欠となる基礎的な要素となる。「どこまでが土木で、どこから先は土木ではない」という考えでは斬新でダイナミックな発想や活動につながらない。まして、自らの周囲に垣根を設けるような発想や、自分の専門分野のフレームワークに閉じこもることは本来の土木の発想ではない。

これらの中でも、特に第4の「総合アプローチ」の重要性は、初代会長の古市先生が、会長講演の中で強調している。引用すると、「文明の進歩に伴い、専門分業、いわゆるスペシャリゼーションの必要を感じるは、一般的法則である。しかし専門分業の文字に束縛せられ、萎縮する如きは、大いに戒むべきことなり」とある。そして、同様の趣旨をその後の歴代会長もしばしば訴えている。これが繰り返し強調されてきたという事実は、「土木の原点」の一局面とも言える「総合アプローチ」が、ただ漫然としていては達成し難く、その理想の実現が容易ならぬということであろう。

私は、この「総合アプローチ」「ブリコラージュ能力」、そして「開放性と寛容性」の3項目をセットにして、その総体を個々人のメンタルな面での「土木の原点」として捉えることが重要だと考える。「総合アプローチ」を主として平時ににおける原点として、それと対になるのが非常時の「ブリコラージュ能力」であり、それらを「開放性と寛容性」が基礎として支えているというわけである。

土木界の組織文化の視点から

この「開放性と寛容性」を確保する上で、一つの「鍵」となるのは私たち各個人の「好奇心と教養力」だが、もう一つの鍵は組織や社会における「価値観の多様性」ではないか。

そこで、私たちがよって立つところの土木界の「組織文化」に目を向けなければならない。これは私たちが組織の中で何に価値を置き、どのように行動するかを暗黙に規定する価値体系ではないかと思う。では、私たち土木界を取り巻く、わが国の組織文化とはどのようなものなのだろうか。

これに関して、まず思い出されるのは、中村元氏の「日本人の思惟方法」（大作「東洋人の思惟方法」の一冊）だ。その後1960年代から70年代にかけて、中根千枝氏や土居健夫氏、あるいは山本七平氏らが、「タテ社会」「甘えの構造」「日本教」「空気」といったシンボリックかつ少々センセーショナルな用語を用いて、日本社会の組織文化の特徴を鮮明に描き出した。最近では小熊英二氏が「日本社会のしくみ」の中で「メンバーシップ型雇用」と呼んでいるような組織文化である。これらの著作群から、その基本的特徴をステレオタイプに記述すれば、個人の行動の規範が、正義とか倫理とか合理性といった、組織を越えて存在する（と思われる）普遍的な価値基準に準拠するのではなく、帰属する組織でオーソライズされた事項や利害、あるいは組織内におけるタテ方向の人間関係への忠誠心に置かれているような組織文化ということになる。細かな説明は省略するが、そこでは内と外の使い分けとか、組織としての一枚岩性とか、集団主義などが特徴とされる。

他の学問分野や産業界などと比較しながら省みると、私たち土木界の組織文化は、こうした日本の伝統的な組織文化の特性がかなり濃厚なように思える。先に挙げた吉田徳次郎先生は、1950年の会長講演で、「土木技術者は、相寄り相扶けて仕事をするところが他の分野と異なる美点である」と述べているが、この言葉は、私たちの組織文化が日本社会の伝統的組織文化を強く志向してきたことを表している。

このような組織文化にはもちろん優れた面もある。吉田先生の講演の後に続く、高度成長期における「欧米に追いつけ、追い越せ」といった、はっきりした目標に向かって皆が全速力で突っ走るという時代には、集団主義的組織文化は大いに功を奏し、成果を上げたことだろう。

現代でも、例えは、一度災害が発生すると、地元の建設業の人々が行政と一緒にになって労苦を惜しまずして復旧活動にいそしんでくれる。そうした精神は私たちの組織文化のたまものである。また、危機感を共有して変革に取り組む際にも当然有効だ。2012年に笹子トンネルの天井板崩落事故が起り、インフラメンテナンスに関する危機感が強く共有され、「メンテナンス元年」という旗印の下に、その後5年間かけて全国で一斉に構造物の点検が行われた。これなどもその一つの表れであり、こうした長所は今後も大事にしなければならないだろう。

価値観の多様性と組織文化

しかし、その一方で、変革すべき要素も少なくない。先の「土木の原点」を考察した際には、「開放性と寛容性」が重要であり、その鍵となるのが社会や組織における「価値観の多様性」なのではないかと述べた。では、私たちの組織文化は、組織内の「価値観の多様性」を増進し、私たちの価値空間をより豊饒なものへと育成するのに適したものなのか、私は大いに変革の余地があると考えている。

柏原英郎第96代会長は、2008年の会長講演で、「誰がこれを造ったのか」と題し、曾野綾子氏の小説「無名碑」に象徴される、無名の集団美学から脱皮し、技術者個々人の存在と成果にもっと光を当てるべきだ、という趣旨を述べている。全く同感だ。

「価値観の多様性」が、私たちの「開放性と寛容性」を確保し、活力ある発展の肝であるとするならば、私たちの組織文化を過度の「集団主義」や「一枚岩性」に陥ることのないよう常に内省し、思い切って変革していくことがとりわけ重要ではないかと思う。

以上、土木の原点と、そして土木の組織文化という二つの側面から述べてきた。では、前述の三つの内在的危機を乗り越えるために、私たち個人や個人を包む組織の内面において、育むべきもの・変えるべきものについて話を進めたいと思う。

戦後のインフラプロジェクトから

その前に少々脇道に入る。ご存じの方々も多いかと思うが、第82代会長の中村英夫先生の発案で、建設コンサルタント協会がちょうど2年前から実施している「インフラ整備70年」という講演シリーズがある。第1回の黒四ダムに始まり、これまで17回にわたって、東海道新幹線や東名高速、佐久間ダム、鹿島港をはじめ、戦後日本を代表するインフラプロジェクトが次々と紹介されてきた。いずれも素晴らしいもので、現在の日本の社会と経済が、これらの礎の上に成り立っていることを改めて痛感させられる。同時に、これらは私たちを深く感動させ、また強く励ましてくれる。一体、私たちは、これらのプロジェクトの何に感動し、何に励まされるのだろうか。巨大さ?長さ?速さ?もちろんそういった要素もあるだろう。しかし、私は、それとは別にもっと本質的な感動の源泉が潜んでいるように思う。

戦後のわが国の土木界は、限られた国力と、吉田徳次郎先生の言うように、欧米からかなり遅れてしまった技術環境の中で、それまでの制度や経験や習慣を果敢に乗り越え、革新的な事業を創案し、そして技術的にも事業的にも多くの困難に挑戦し、合理的工夫を凝らして実践してきた。私たちが感動する源泉は、この迫力ある「挑戦力と実践力」なのではないだろうか。

もちろん、私たちがこれから挑戦すべき困難は、こうした従来のプロジェクトの時代と同じではない。しかし、私たちもまた、現状に安住せず、新たな困難に対して、新たな挑戦と実践をすることによって、初めて次の時代を切り開くことができる。これらのプロジェクトを成し遂げた「挑戦力と実践力」から現代の私たちが学ぶべきことは多い。

何を育み何を変えるか

以上のように考えてみると、最も重要なことは、何といっても、土木界全体の「挑戦力と実践力」を育み、現状に拘泥せず、次の時代を切り開く活力を増進することだと考える。

では、どうやって挑戦力と実践力を高めるか?その基本は、当然だが個人の資質にある。特に、個々人の想像力・工夫力・独創力、さらに私は孔子が論語の中で「之を楽しむものに如かず(不如樂之者)」と言っているとおり、「楽しむ力」を加えたい。私たちの分野にそうした有為の人材をもっと引き付け育てていかなくてはならないだろう。

そして、有為の個々人が十分な活力を發揮するためには、私たちの組織の価値観においても、標準化と集団主義の世界から、個別性と個々人を重視する世界へと、勇気を奮って転換していくことが不可欠に思う。その際に最も重要なことは、画一的な人事評価や業績評価から脱却して、ユニークで面白いことを考える、多様な価値観をもった人たちを引き付け、そういう多様な人たちがもたらす雑多な刺激を通じて、私たち全体の価値空間を、もっと多様で豊饒なものにしていくことだと思う。

新型コロナウイルス災禍によって、土木界の働き方も見直しと改善を余儀なくされた。そうした外発的な組織文化の変革に加えて、私たち自身が内発的に自己の組織文化を改革していくことができるか否か、精神的な視座からみると、土木界の将来はまさにそこにかかっているのではないだろうか。

そして、こうした変革を通じて、自らを相対視する土壤と「内なる開国」を進める度量が育まれればと期待する。ここで言う「内なる開国」とは、私たちが真の国際競争力を強化していくために、国内における契約の仕組みとか人事運用とか、ものの考え方などについて過度に日本独自の方式に固執せず、適切に国際標準に合わせていくことを指している。

このような体質改善を通じて、皆が、土木の原点の一つとも言える、「俯瞰的総合力」を思う存分に発揮するようになればと思う。

蛇足：俯瞰的総合力～私の体験から～

蛇足となるが、最後にこの「俯瞰的総合力」について、私のささやかな体験談を含めて、少々付け加える。

ここでいう「俯瞰的総合力」とは、「俯瞰力」と「総合力」とを合体させた私の造語である。実行パワーに富んだ総合力を欠く、評論家の俯瞰力のみでは何の足しにもならないし、逆に、教養に富んだ俯瞰力を欠く、貧困な総合力のみでは、もたらされる結果に将来性が期待できない。したがって、俯瞰力と総合力は一体的でなくてはならないと考え、「俯瞰的総合力」としてみたわけである。

この俯瞰的総合力のうち、「俯瞰力」の方の重要性を初めて意識するようになったのは、今から35年くらい前に私が東大の助教授になった頃のことだ。もう亡くなられて13年になるが、応用力学がご専門で、当時国際開発の分野開拓を取り組んでおられた、西野文雄先生の所へ挨拶にいったところ、先生が「土木の教員たるものは、少なくとも学部レベルの土木の専門科目くらいは、全て講義できるようなくてはいけないぞ!」とハッパをかけてくださった。ありがたい一言

だったと思う。それ以来、いろいろな分野の優れた方々に教えていただきながら、私なりに努力してきたが、残念ながら全てを講義できるような域には到達していない。

今になって振り返ってみると、俯瞰力の糸口をつけるのに役立ったのは、学校教育に限っていえば、専門教育よりもむしろさまざまな教養科目、とりわけ何の役にも立ちそうもない科目群であったように思う。不思議なことに、そういう何の役にも立たない基礎学問の知識が、ものの考え方といったベイシックなところで、あちらとこちらがつながり合ったり、何かのヒントになったりして、ずっと後になって、いわばボディブローのようにもしくは漢方薬のように効いてくるような気がする。

俯瞰的総合力の内の、もう一つのパートである「総合力」の方も、私自身は未熟でこれからも鍛錬が必要だ。しかし、それでも何がしか身に付けることができたとするならば、私の場合、それはかなりのところ事故や災害の調査と、それに伴う方策や提言づくり、といった「危機」に関わる活動が大きく寄与しているように思う。

例えば、2000年の地下鉄日比谷線の脱線事故では、運輸省に事故調査委員会（委員長：井口雅一先生）が臨時に設けられ、私はその幹事長を務めた。さまざまな分野の専門家が集まって、ああだ、こうだとかんかんがくがくの議論を毎晩のように行い、せめぎ合ったり、助け合ったりしながら、真相の究明や再発防止策を一刻も早く出さなくてはならない。いやが応でも総合力を磨くことになった。

さらにさかのぼると、1995年の阪神淡路大震災の土木学会調査に至る。会長の中村英夫先生が、現在の言葉で言えば「総合調査団」を、間髪いれず設置し、さまざまな分野の専門家を入れて、自ら団長となって指揮された。私もその一員として加わり、コンクリートや鋼構造などの専門家たちと現地を回り、破壊された現物を目撃しながら、破壊現象の理解と今後の設計や補強の方針に関する議論の末席に参加することができた。恥ずかしい話だが、「土木工学総体」を自分の射程に入っているべきものと認識するようになったのは、この調査団に参加した時からだったように思う。

それ以来、中越地震や東日本大震災、熊本地震、広島や伊豆大島の土砂災害、西日本豪雨や昨年の東日本豪雨、今年の九州豪雨、等々、大災害に際しては、できる限り学会の総合調査の場を作ったり参加したりしてきた。また、時には有志の分野混成チームを独自に作って現地に入ったこともある。例えば、昨年10月の東日本豪雨では、林康雄前会長を団長として、種々の分野の専門家をメンバーに総合調査団を設置し、現地視察を行った他、はたから見ればまるでけんかをしているかのような激しい突っ込んだ議論を何度も行い、本年1月には従前の治水の止揚的変革を求める、革新的な政策提言リポートを発表することができた。これは、広い知識を持った参加メンバーそれぞれが高い「俯瞰的総合力」を發揮したたまものだ。

こうした総合調査における私自身の寄与は、実に微々たるものだが、活動を通じて私自身が得たものは極めて大きかったと思う。こうした機会を通じて、水工学の福岡捷二先生や構造工学の三木千壽先生のような、見識に富んだ方々の知己を得て多くを習い、わずかでも自分の知見を広げ、俯瞰力と総合力を鍛える、得難い糧とすることができたように思う。

その契機となった阪神淡路大震災の調査団に、私を加えてくださった中村英夫先生には、いくら感謝してもしきれるものではない。

災害というのは痛ましいものだ。また、私たち土木の専門家が復旧や復興あるいは対策策定などに、知識や能力の全力を挙げて真剣に取り組むべきことはいうまでもない。しかし、こうした災害はいろいろな分野の専門家が、それぞれの分野を超えて総合的に協力し知恵を結集する、「俯瞰的総合力」を鍛錬し発揮する、またとない機会もある。意欲ある若い方々には、自分の現在の専門分野に拘泥せず積極的に災害調査や復興に関わり、社会や被災地に貢献するとともに自分を磨く機会にされることをぜひお勧めしたい。

土木学会誌 Vol.106 No.1 January 2021,付録 iii-iv, xvii-xxiv から転載

これからの暮らし、経済とインフラのビッグ・ピクチャー

第109代土木学会会長 谷口 博昭
令和3年9月8日 東海大学

基調講演では、谷口博昭第109代土木学会会長から「これからの暮らし、経済とインフラのビッグ・ピクチャー～開かれた魅力溢れる土木学会を目指して～」と題して以下の七つの切り口で講演が行われた。



継往開來の精神で

これまでの JSCE の長年の成果と JSCE2020 や各調査委員会の幅広い活動を踏まえ、「継往開來」の精神で、総合的な土木技術等の視点に立ち、未来を切り開く転換、再構築の時としたいという気持ちでビッグ・ピクチャーをまとめたい。**未来を切り開く転換、再構築の時**

「失われた 30 年」という停滞状況にあり、公共事業削減と軌を一にする。少子高齢化・人口減少、グローバル化・IT・DX の進展、気候変動・エネルギー問題の深刻化等大きな潮流に加え、コロナ感染拡大の危機となっている。コロナ後の持続的繁栄のため、政治・経済の両制度と公共事業・インフラの在り方を転換、再構築することが肝要である。歴史と米英中に学び、インフラの戦略と長期計画の策定が日本に求められている。

土木、公共事業、インフラとは

公共事業は無駄が多いなどの悪いイメージが先行しているが、歴史的にも暮らしや経済活動を支えるのに必要不可欠な「公共」の事業である。インフラ・ストラクチャーは、暮らしや産業を支える「下部構造」の意味である。これからも暮らしや産業の上部構造とともに進化・高度化することが肝要であり、質、コト・サービス、線・面・都市・流域、安全・安心・快適性、多様性・個性に対応する必要がある。

ビッグ・ピクチャー（全体俯瞰図）

将来への備えを万全にするためには、皆が信頼し共有し得る暮らしや経済のビッグ・ピクチャー（全体俯瞰図）が必要不可欠である。①対立から協調へ②経済効率優先の転換③集中から分散へ④内部留保から投資へ、貯蓄から消費への転換、⑤インフラ重視への転換が求められる。リスク分散型国土と自然、歴史文化を尊重する国・まちとし、これらの将来像に基づくインフラの計画的、効率的かつ先行的な整備・保全が肝要であり、大小軽重を判断し取捨選択したプロジェクトと財源の裏付けと投資額を明示した“インフラのビッグ・ピクチャー”を提言したい。

開かれた魅力溢れる土木学会へ

土木学会の定款には記載がない土木技術者の社会的地位の向上を目指していきたい。社会資本に関するインターネット意識調査を 5 月連休に調査した。国民が期待する我が国の姿・プロジェクトの意見募集、note コンテスト実施を 9 月 8 日（水）募集開始し、11 月土木の日にグランプリ作品を発表する予定である。学会関係者の意見募集は支部に期待している。インフラの長期計画の推移と過去の投資額を調査している。

技術と経営

単なる技術だけでなく、経営と不連続にならぬよう強調しながら Win-Win の関係になるように心掛ける必要がある。特に Cost, Price, Value（価値）の違いの認識が必要である。土木学会誌デジタルアーカイブを見てほしい。中村英夫氏の設計・施工・維持管理までトータルでの技術体系をつくるなど、最近の DX や i-construction に活用されればと思う。

大きな価値観の共有

共生の精神が必要であり、高い志を土木技術者が持つ必要がある。青山士氏は Civil Engineering を文化技術と訳しており、文化的な視点も必要である。琵琶湖疎水は大学卒業直後の田辺朔朗氏が苦労しながら成し遂げた。若い人に活躍のチャンスを与えてほしい。政治家の責任は、国民の責任である。支部の活動も含め、ビッグ・ピクチャーの議論をしながら、環境整備をして、政治に提言していくことにつながればいい。支部の活動でも国民、住民と意見交換しながらビッグ・ピクチャーをまとめてほしい。

土木学会誌 Vol.107 No.1 January 2022,付録 iii-v から転載

グローバルな課題・視点と土木技術・技術者

第 110 代土木学会会長 上田 多門
令和 4 年 9 月 14 日 国立京都国際会館



基調講演会では、上田多門土木学会会長から標記のタイトルで講演があった（写真）。主な内容は以下のとおりである。

グローバルな課題というときに、まず留意しなければならないのは、持続可能な開発目標（SDGs）である。2030 年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標が、17 のゴール、169 のターゲットにまとめられている。17 の目標のうち、インフラ・産業化・イノベーションや、持続可能な都市といった目標は、土木分野が直接貢献すべきものである。SDGs の実現に向かって取り組むべきグローバルな課題としては、脱炭素、気候変動対応、人口問題、食料問題、自然災害があ

り、いずれも土木分野が積極的に貢献していかなければならない。例えば、インフラストラクチャはSDGsのターゲットの72%に、気候変動ターゲットの80%に関係する。また、産業分野が脱炭素を達成するために必要な要素の一つがインフラストラクチャであることにも注意しなければならない。土木学会では、脱炭素に関する研究活動を各常置委員会が適宜実施している。土木学会誌2021年10月号では「カーボンニュートラルと土木」というタイトルの特集を組んだ。

土木学会は、国内的には、日本工学会からの分離が遅かったことからもわかるように、工学全般を見渡すという性格があり、国際的には、土木のすべての分野を包含し、産官学からの会員が集い、技術活動を活発に行っている数少ない学会である。そのため、グローバルな課題への対応を行える世界で数少ない集団であり、土木の国際学会をリードすべき集団と言える。

一方で、日本の土木の現状を見ると、土木技術・事業という観点からは、世界が認める耐震・耐津波技術の他は、海外への情報発信が弱いという側面がある。また、研究・人材といった観点からは、研究予算の政府比率が低いということや、博士課程学生の支援が限定的であることの他、日本人研究者の指向が内向きであることを指摘しなければならない。国内学会活動が他国に比べて活発である一方、国際学会では参加が主体で活動は少ない。こうした点を踏まえ、土木学会誌では、Let's Go Abroadというタイトルで、海外で仕事をしている人々を紹介する記事を連載している。

土木学会では、日本の土木（インフラ）の現状を正しく認識し、目指す姿を明示するために、インフラ体力診断を進めるとともに、土木のビッグピクチャーを描くプロジェクトを進めてきた。そして、現在、「日本の土木をグローバルに」と題して、グローバルな研究者育成、グローバルな技術者育成、世界が選ぶ土木プロジェクトの創成という三つの観点から検討を進めるとともに、日本建築学会とも協働する取り組みを展開している。こうした取り組みを、グローバルな視点を持ちグローバルな課題に対処できる土木人材、特に、若手、女性、外国人が育つ仕組みにつなげていきたいと考えている次第である。

土木学会誌 Vol.108 No.2 February 2023,付録 2-iii-2-iv から転載

土木の魅力を伝える～次世代に向けてイノベーションを起こす～

第111代土木学会会長 田中 茂義

令和5年9月13日 広島国際会議場

基調講演会では、田中茂義土木学会会長から「土木の魅力を伝える～次世代に向けてイノベーションを起こす～」と題して講演があった



以下に講演の内容について報告する。

会長特別プロジェクトである「土木の魅力向上プロジェクト」は、土木分野が世の中から十分に評価されていないと感じ、土木の魅力が正しく理解されていないという課題に対応するために立ち上げました。プロジェクトの目標は、土木の魅力を広め、ステータスを向上させることです。このプロジェクトは、魅力ある土木の世界発信小委員会と土木のステータスアップ小委員会の二つの小委員会が、それぞれ異なる取り組みを行っています。魅力ある土木の世界発信小委員会では、土木の魅力を伝えるためにアンバサダー制度の創設やインフルエンサー活動、プロモーション活動、コンセプト映像の制作などが行われています。土木のステータスアップ小委員会では、土木技術者のステータス向上の戦略を策定し、土木技術者の社会的地位の向上を目指しています。また、次世代人材発掘にも取り組み、地域の学校で土木の魅力をPRする活動などが行われています。さらに、最先端の土木研究を紹介するワークショップも開催され、高校生や高専生が実験や実習を通じて土木分野の魅力を体験する機会が提供されています。

会長就任後に作成したコンセプト動画では、相鉄東急新横浜線の開業や土木工事に携わる人々に焦点を当てており、新横浜線の便益とトンネル工事に関わった中島裕樹さんが、土木工事の社会への影響力や土木技師の仕事の重要性について触れられており、自己主張と発信の重要性が強調されています。また、会長自身の初めての現場経験として、瀬戸大橋の下部構造に携わった経験から、その難しさと重要性について言及し、プラントバージの製作と運搬について説明しています。最後に、過去のプロジェクトのアーカイブと、プロジェクトに関する語り部の重要性に触れています。

黒部川発電プロジェクトでは、大町市の観光協会のウェブサイトで紹介されており、60周年を記念した観光キャンペーンが行われています。このプロジェクトは、地下に巨大な発電所を建設することを主要な目的としており、そのためには巨大な施設が造られました。しかし、一般の人々にはその魅力があまり伝わっていないと感じています。プロジェクトには黒部ダムやトンネルが関連しています。特に高熱隧道と呼ばれるトンネルの建設は非常に過酷な条件下で行われまし

た。さらに、発電所の建設に伴い、インクラインや水路鉄管も作られました。地元の専門家や技術者がプロジェクトに携わり、その過程で多くの苦労と努力がありました。現在でも地下発電所を訪れることができる観光ルートが整備され、プロジェクトの歴史や技術に触れることができます。このプロジェクトは、その規模や技術的な挑戦から、当時の技術と資源を駆使して成功させた驚異的な建設プロジェクトであることが強調され、今後のイノベーションに向けたインスピレーションを提供するものとして位置付けられています。

最後に、トンネル工事における自動化と建設現場の未来に焦点を当てます。トンネル工事では、最先端の部分（切羽）が危険であるため、自動化の導入が検討されています。この自動化により、人手不足の解消や工事の効率向上が期待されています。未来のトンネル工事ではAIと機械が活用され、作業計画から発破作業、土砂の運搬まで全て自動化されています。また、ドローンやスマートグラスを使用して、安全な状況や作業進捗をリアルタイムで監視し、デジタルデータをクラウド上で共有しています。未来の建設現場では、AIによるオンラインの山の判定や、デジタルモデルを用いた施工データの管理が行われ、作業者はオフサイトでデータの分析や打ち合わせを行います。これにより、作業の効率化や安全性の向上が実現されています。最終的に、この自動化の導入により、土木技術の発展と技術者の働き方の変革が実現され、未来の建設現場はより効率的で持続可能なものとなるでしょう。このようなイノベーションが土木分野の魅力を高め、次世代に継承されることが期待されています。

土木学会誌 Vol.109 No.2 February 2024,付録 1-iv-1-v から転載