

巻頭言

花の色は移りにけりないたずらに我が身世にふる眺めせし間に

— せめて大損しない高齢化インフラの保全に向けて —

京都大学大学院教授 渡邊 英一

21世紀に入って早くも4年目を迎えています。平穩に世の中が推移することが願わしいのですが、アフガニスタン、イラクでの戦争が完全に終結せず、イスラエル・パレスティナ、北朝鮮などを取り巻く国際情勢も緊迫したままです。サダムフセインが拘束されたのはついこの間でしたが、情勢は一向に改善される向きはありません。自衛隊のイラク派遣もほぼ確定し、米国を主要なターゲットとする世界的テロリズムの暗躍とそれに報復を加える国々の攻防が今後果てしなく続く情勢であります。国内では小泉純一郎首相の主導のもとでの「改革無くして進歩なし」という号令により、機構改革、特に特殊法人化、民営化へが強く求められております。総路線長9342キロメートルの国や自治体の直轄事業を含む高速道路整備計画、公団の民営化についても、政府・与党の道路四公団民営化案が決定されました。「保有・債務返済機構」と「新会社」の設立も本決まりの情勢です。

思えばあれはもう10年以上前になるのでしょうか。あるテレビ局により土木業界の内幕が意図的・スクープ的に取り上げられようとなりましたが和解が成立しました。その後土木学会創立80周年の記念事業が華々しく繰り広げられ、世の中に「テクノパワー」なる言葉が生まれました。司馬遼太郎氏にも特別講演を頂きましたし、CGを駆使した、土木の魅力を特集したビデオが頒布され、環境等も重視した「地球の彫刻家」としての技術者の姿が華々しく登場しました。山根一真氏も社会基盤に携わる人々のことをメタルカラーと呼びました。さらに、その直後、あの阪神淡路大震災が勃発しました。土木技術者達は寝食を忘れ、神戸等の復興のためその実力と存在感を遺憾なく発揮し、社会もその活躍に目を見張りました。マスコミも耐震関連の技術と研究者を大きく取り上げました。でも、よく考えますと、土木技術者という者は不幸が起こったときのみマスコミに登場することになっているようです。しかし・・・すぐに暗転。技術者に対する好意的世論は急速に失速するところとなりました。わが国では反土木のキャンペーンが始まりました。インフラなんて要らないよ。建設業界も急速に士気を失い無口となってしまっています。一体何が起こったのでしょうか。

さて、いよいよ少子高齢化が実感となって切実に感じられる世の中になってきました。街を歩いても電車、バスに乗っていても私と同年齢かもしくはそれ以上の人が目立つようになってきました。人間だけでなく、橋のような社会基盤（インフラ）についても本格的なケアを必要とする時代にいよいよ突入したようです。このインフラの整備に関しては総合的フィロソフィーのもとでのハードウェア、ソフトウェアの両面が等しく必要であるだけでなく、そのハイブリッド連携が大切であります。歴史的には、そもそも、ものづくりから産業が始まります。明治維新後の繊維・織物工業などの軽工業産業でありました。また、わが国は第2次世界大戦後の廃墟より立ち直りました。廃材を用いた物づくりの再出発でありました。トタン・ブリキ板、ジュラルミン材、鉄屑等々でありました。極めて簡単な製品がものづくりの原点でありました。これらを入人は日々必要としました。もうもうたる土煙

を上げながらバスが走っていました。舗装などは全く考えられませんでした。程なく特需のタイミングを得ました。寝食を忘れて頑張りました。見る見るうちに人々は元気になり、明治維新以来の日本の得意とする伝統的手法を繰り返しました。世界のトップの産業に目をつけよ。追い付け。つぎにこれを凌駕するのです。

バブルが頂点に達した頃には技術力世界一の日本といわれて有頂天となりました。橋の世界ではスペイン世界一を目指すことなどが生き甲斐でした。トヨタ、ホンダ、パナソニック、ソニーをはじめ、努力をして世界有数となった企業も少なくありません。ことのはじめは真に創意のあるものも少なくなかったのですが一般的に言って、手足・指先の器用さを精一杯に活用した、技術の改善が主力でありました。しかし、関係のない人までが、自分までも世界有数と錯覚したのが不幸の始まりだったのでしょうか。技術発展が日進月歩のものであり、かつての夢も常識となるとは気がつきません。例えばシャープが社運を賭けて十数年以上も前に開発した液晶ですが、今では当たり前のように皆思っていますし、韓国のサムソンは後発組だったのですが、この技術に着目し、今や世界一の生産量を誇っています。一方、折角物づくりの技術力を発揮して素晴らしいものを誕生させてもソフトウェアが不備であればハードウェアの性能が引き出されません。我が国ではことさらこのソフトウェアに弱かったようであります。例として鉄道を考えてみましょう。単独の社内路線においては世界的にも優れた性能を有するハード=車両が用いられ、そのソフト=ダイヤは正確無比、接続の連携は優れています。他の交通機関との連携となると全く不備と言わざるを得ません。橋梁界で言えば鋼構造、コンクリート構造が凌ぎを削ってきましたが、ハイブリッド構造の連携開発には世界的に遅れを取っていることも事実と言えます。

さて、国際化時代を迎えて日本の大学で学ぶ外国人留学生や日本を訪問する研究者が増加しています。受け入れ宿舎の不備には目を覆うばかりではありますが。我が国ではものづくり、理数系離れが進行し、例えば技能オリンピックでも昔のようなメダル獲得は困難となってきました。NHK番組によれば、驚くべきことに最近裁縫などのハードウェアの学習のため日本で学ぶ外国人研修生が急増しているとのこと。かれらは伝統的に日本の強かったハードウェアの技能の唯一の後継者であるようです。伝統的な「器用さ」ですら、わが国から急速に消失しようとしています。日本は一体何をベースにして生きると良いのかを考えると本当に恐ろしいことです。東京大学名誉教授で高知工科大学長の岡村 甫先生もかつて東京大学の留学生事情に言及しておられましたが、京都大学でも日本人が太刀打ちできないほどの優秀な留学生も増えてきています。これらの研修生、留学生は目的意識旺盛でかつ、基礎を何よりもみっちり学習する意欲に満ちています。優秀な学生が日本で学ぶことは極めて嬉しいことではありますが、その一方日本人学生に基本を学び取ろうとする覇気が感じられないのは気懸りであります。

昨今若者達の工学離れが顕著になりました。なかでも土木建築の分野が不人気であります。したがってパラダイムの転換も大きな課題になるのではなかろうかと思われるのであります。これまでは土木の技術者は新しい事業を手がける。そして立派になし遂げたかと思うとそこを去り、次の事業にとりかかる。つまり地球の彫刻家とでも言うべき存在であったのです。しかし、今後はその事業を居ながらにして見届け、管理をして行く時代になったわけです。私の大学でも文化・社会・環境といった大きな視点から持続型社会に向けた建築・都市空間創出、文化資産継承に向けた先端的知的資産創出、

少子高齢化社会における都市代謝システムを看板にした国際的教育研究を目標にして行こうとしております。つまり、多様性価値観を認識するとともにその価値観を高めるために夢・元気・スピードをもって先端的知識と技術を創出することが望まれています。早くしなければ手遅れとなる時代となりました。赤信号、みんなで渡れば怖くない方式、言い換えると護送船団方式、あるいはGP-IB方式は頓挫し、それからの離脱は緊急課題です。Tiger Woodsが言っている言葉に私の好きな言葉があります。

1. I want to play better. もっと上手くやりたい
2. I want to see bigger pictures. より大きな視野を持ちたい
3. I want to do more. もっと積極的にやりたい

また、ノーベル賞受賞者が対談しておりましたが、小柴昌俊さんは夢の大切さ、野依さんはあこがれ、感動をもて、江崎玲於奈さんは違った視点で物事を考えなさいといっています。

今後社会基盤の整備の方向は「彫刻家」より「医師」の世界へ、すなわち、新規のインフラづくりより維持・管理・補修といった健康診断・内科・外科的手当のシステムの時代へと推移しています。モニタリング、データ収集、診断の各技術の確立には時代最先端のセンサー技術やリモートセンシング、GPS、GIS等を含む情報収集そしてデータベースの構築などが不可欠であります。何よりも人間ドックならぬ、「インフラドック」については正確な診断を下せるための力学の基本が肝要であります。世の中では、総合的ライフサイクルのフィロソフィーのもと、広範な科学技術に立脚したハードウェア・ソフトウェアそしてそのハイブリッド連携技術とが重要となってきました。昔は素晴らしい「彫刻」を作ることが動機となり、幾多の優れた人材が土木工学の分野で活躍してきました。しかし、現在は「インフラドック＝インフラのモニタリング、維持管理・保全」は地球環境の保全、調和の長期的な観点からいって新しいパラダイムであることは疑う余地がありません。このパラダイムに向けて有能な前途洋々たる若い人材を誘うことは私どもの義務ではないでしょうか。

このパラダイムを完成させるためには数多くの大きな垣根を越える必要があります。その必要性・魅力・楽しさを広くかつねばり強く社会広報・説得する努力せねばなりません。魅力・楽しさが無くどこに若人が集まるでしょうか。若人に限らず、労多くして誇りも何もなければ誰が来ましょうか。そういう意味では大学をはじめ、官公庁はまだ真剣に努力はしておりません。また、そのなかでも事業性を考えたときもっとも重要なことのひとつは「大損しない対価」の設定ではないでしょうか。いくら良いシステムを提案しても、そのために「たとえ火の中、水の中・・・」でも喜んで仕事をする業界と人材が必要です。はっきり物を申しますと、現状では対価が1桁ほど小さいようです。大損するのはいやなものだから現状ではだれもインフラの維持管理はやりたがりません。つまり、現状の対価方式ではまったくペイしないのです。これが今後のインフラ高齢化社会で通用するでしょうか。幸いにして近年我が国ではインフラを放置したことでその咎を受け、多くの人命が損なわれることはありませんでした。今後はそうはいきません。放置すると1000人が犠牲となった江戸時代の永代橋、30年前のアメリカオハイオ州でのポイントプレゼント橋（シルバブリッジ）、10年前韓国のソンスー橋のような崩落がきっと起こり得ます。表題は小野小町の作った歌ですが、世の中の人のほとんどが、修理をしなければならないのは設計・施工がまずかったからと思っています。そうではないのです。ど

んなに当初素晴らしくて完璧なインフラでも時間が経つと必ず劣化するのです。維持管理フリーのものはありません。私ども技術者ができることはその劣化度をソフト・ハード的に極力最小限度に抑えることです。このような情勢においてもここでもし努力を怠り不幸な事故が起これば、責任が大きく問われ、刑事罰を免れ得ないのが技術者の宿命です。冒頭に申しましたようにそのときはマスクミが待ち構えたように大きく取り上げます。

バブル経済の崩壊以降、我が国の事業活動は総じて自信喪失に陥っています。建設分野を下支えしてきた公共工事には落陽の感が否めず、我々が関与する鋼構造の分野においても悲観論が蔓延し始めています。デフレの世の中ですから、インフラを造ると将来借金の返済が大変な負担になると皆感じているのです。このような時代にあって、次世代の仕事を創生し、次世代の鋼構造技術者に託すべき仕事を考えていくことは、困難ではありますが、極めて重要なことではないでしょうか。そのためには、技術面はもとより、これまで鋼構造技術者には比較的疎遠であった事業を考えることなどが重要な位置を占めてくるものと考えられます。それも常識を破る夢・元気・スピードをもった意識変革が要求されているのではないのでしょうか。そこで私が述べておりますインフラの維持管理システムの構築を含め、地球温暖化防止、微生物による環境浄化、光触媒、太陽光発電、一般廃棄物処理、核燃料廃棄物管理、緊急事態管理、社会資本の再生、IT利用技術、ひずみセンサー技術、複合・合成構造物、浮体構造物、超長大橋、合理化橋梁、性能照査設計、規制緩和、国際化問題、事業化手法(PFI、BOT)、海外のプロジェクト創生、テーマパークなど私どもの関わる仕事は多岐にわたります。若い人々に残せる立派な仕事の間を作りましょう。