

ドボクから土木へ

4 土木の原点と今



平野 勝也
HIRANO Katsuya

東北大学/災害科学国際研究所
准教授

“土木”とは、いったい何なのか。先代の土木技術の偉人たちは、どのような想いで“土木”に取り組んできたのか。これからの時代に求められる“土木”の在り方とは。我々の身近にありながら、見えにくい“土木の本質的な魅力”を探る。

充実感、達成感そしてやりがい

やりがいのある仕事とは何だろうか。あれこれ考えてみると、確かに「ものづくり」には、やりがいがあるといっておそらく良さそうだ。手間暇かけ、様々な工夫を凝らし作り上げる。それだけで楽しい。プラモデル、ミニ四駆、庭いじり、手芸、どんな「ものづくり」であっても、充実感と、達成感に溢れている。そこに込められた創意工夫が大きければ大きいほど、充実感も達成感も大きくなることは間違いなさだろう。

とはいえ、「ものづくり」は、それだけでは自己満足の世界に陥る危うさもある。真のやりがいというのは、常に他者との関係にあるのではないだろうか。誰かのために、自分が役に立っている。そう実感できることは、自分の居場所や存在理由を見つけた充足感に繋がっていくのだと思う。大切なひとりのために、もしくは、多くの誰かのために、その思いが強ければ強いほど、やりがいは増していくのだろう。そう、他人の幸せが自分の幸せになるのだ。人は本当に美しい生き物である。東日本大震災後、多くの方がボランティアとして被災地に入って下さった。人の美しさを目の当たりにして、あらためて人が好きになった。そんな人も多いのではないだろうか。かく言う筆者もそのひとりである。

そう考えると、その両方を兼ね備えるものづくり、すなわち「多くの誰かのために、工夫を凝らしてもものづくりをする」ということは、やりがいに満ちあふれた仕事であるということだ。これは、とりもなおさず、公共事業そのものである。ただひたむきに、たくさんの人のために公共のために、工夫を凝らして道を通

し、橋を架け、水を引き、洪水から守る。それが公共事業であり、土木の原点は、まさにここにある。つまるところ、土木と言う仕事は、やりがいの固まりのようなものである。

八田與一(1886-1942)は利水事業を通じて台湾農業の発展に大きな足跡を残した。彼の手による烏山頭ダムでは、彼の命日である5月8日に、今なお地元の方による慰霊祭が行われている。当時特権階級とも言えた国家公務員の地位を捨てて、台湾に身を投じた八田の生き様には、人の美しさを感じずにはいられない。そして、その仕事へと八田を駆り立てたのは、想像できない程のやりがいがあったに違いないと、そう思いを馳せるのである。

遠くオランダから日本の土木技術の近代化のために招聘され、福島県の安積疎水事業を指揮したファン・ドールン(1837-1906)には、こんなエピソードがある。ドールンへの感謝を込めて建てられた銅像は、戦中に軍に接収されぬように、地元の方の手により隠され戦後また同じように建てられたというのだ。地元の人々のドールンへの感謝の大きさを今に伝える話である。実は八田の銅像にも同様のエピソードがある。

木曾三川分流の宝暦治水を成し遂げた薩摩藩士の平田鞆負(1704-1755)も、その後、明治治水としてその木曾三川分流を完成させたヨハネス・デレーケ(1842-1913)も、今なお、地域の方々に感謝され続けている。彼らを遠い地での公共事業に駆り立てたのは一体何だったのだろうか。職務命令だろうか。人は誰かに命ぜられただけで、そのことに没頭できる



写真1 トーマス・テルフォード設計のメナイ橋。風景との調和が美しい



写真2 トーマス・テルフォード設計のポントカサステ水路橋。2009年世界遺産となった

ような生き物ではない。そこに、とてつもなく大きなやりがいを感じていたに違いないと思うのである。

こうした土木史に輝く偉人達の「やりがい」を垣間見たとしても、それは別次元の出来事であって筆者を含む一般の土木技術者には無縁とも思われる。しかし、それは大きな間違いだ。この世の中には、道路、鉄道、河川や海岸の堤防や護岸、空港、港湾、上下水道といった社会基盤施設がたくさんある。全ての社会基盤施設は土木技術者が設計し、施工してはじめて、市民に使われているのである。たとえ市民がそのことを意識していないのだとしても、そのほとんど全てに、多かれ少なかれ、土木技術者のやりがいととも、その技術者なりの社会のため地域のための創意工夫が凝らされているのである。知恵や工夫に程度の差はあれども、公共への思いは、土木史に輝く偉人達と、一般の土木技術者に違いは無い。

土木の起源と草創期の土木

こうした純粋なやりがいを確かにもっている土木であるが、その定義は何かと言われると、実は若干の曖昧さを含んでいる。そして、その曖昧さは土木の起源に関わって生まれてきている。

土木工学を英語ではCivil Engineeringと呼ぶ。市民のための工学であるからCivilなのだと思われがちだが、本来は若干違う。産業革命とともに工学が産

声を上げ、発展していく中で、工学はMilitary EngineeringとCivil Engineeringに分化した。つまり、このCivilは軍事工学の反意語であり、民生工学とでも訳すべきで直接的に市民のためという呼称ではない。その後、様々な工学が専門領域を確立し、Civil Engineeringから巣立っていった。その一方で、工学の祖として、そのまま残っているのが、現在のCivil Engineeringなのである。

草創期のCivil Engineeringがいかに広範囲であったかを知るには、イザムバード・K・ブルネル(1806-1859)の足跡を辿るのが近道だろう。彼は、トンネルのシールド工法を開発したことで著名なマーク・I・ブ



写真3 イザムバード・K・ブルネル設計のクリフトン橋。完成は残念ながらブルネルの没後となった



写真4 イザムバード・K・ブルネル設計のロイヤル・アルバート橋。橋門にブルネルの名前が示されている

ルネル(1769-1849)の息子である。そのシールド工法を用いた父のテムズ川の河底トンネル工事を手伝っている際に事故に遭い、ロンドンを離れプリストルで静養していた。その時に、クリフトン橋の設計コンペに勝利する。1830年の出来事である。メナイ橋(写真1)やポントカサステ水路橋(写真2)の設計者として著名で、かつ初代英国土木学会会長でもある重鎮トーマス・テルフォード(1757-1834)の案を、24歳の若者が打ち破ったのだ(写真3)。イザムバード・K・ブルネルはその後、グレート・ウェスタン鉄道の整備に邁進し、数々の鉄道施設を手がけた。中でも、レンズトラスとい



写真5 郡上八幡のまちづくり。住民と一緒に丁寧なまちづくりが進められている

う特徴的な構造をもつロイヤル・アルバート橋(写真4)は圧巻である。優れたデザインの鉄道車両、鉄道施設に贈られる世界的な賞であるブルネル賞は、彼にちなんだものである。話を元に戻そう。そうした今で言う土木技術に卓越したイザムバード・K・ブルネルは、その後、大西洋を横断するための大型客船を次々と設計しているのである。つまり、今で言う土木工学と船舶工学その双方がCivil Engineeringに内包されていたと言うことである。同様に、草創期の鉄道において、鉄道ファンなら知らない人は居ない鉄道の父、ジョージ・ステイブソン(1781-1848)も蒸気機関車、橋梁、鉄道といった幅広い活躍をしている。

こうした草創期の土木技術者達の活躍の場は、工学分野だけに収まることさえ無かった。例えば、流体力学の基本方程式であるナビエ・ストークスの方程式に名を残すクロード・L・アンリ・ナヴィエ(1785-1836)は橋の設計も手がけた土木技術者である。さらに、ジュール・デュピュイ(1804-1866)は、近代経済学の歴史に燦然と輝いているが、実は彼も土木技術者である。

その後、Civil Engineeringから多くの分野が巣立っていき、そのまま留まった分野が、引き続きCivil Engineeringを名乗っている。それが土木の歴史である。この歴史的経緯から、土木を定義しようとすると、皮相的には、「専門性を確立できなかったその他工学」と言うことになる。その他というのでは何も定義していないのに等しい。では、一体何が巣立たずに残ったのか。答えは簡単だ。「公共」である。

公共のための工学は、やはり人間社会にとって、工学中の工学であり、Civil Engineeringであり続けているのである。とはいえ、公共事業には様々な種類と側面があるため、「土木」と一言と言っても、何を対象として、いったいどんな専門性があるのか、一般市民には、なかなか解りにくい状況とも言えるだろう。例えば、現代日本の土木には、構造、河川・海岸、環境(水質)、計画といった別々の専門家が、公共の名の下に集まっているという方が、実態にも近く、また理解されやすいのではないだろうか。実際、治水のための河川工学と、橋を作るための橋梁工学には、学問的・技術的な共通性はほとんど無いのである。

高度成長期を経て新しい土木へ

こうした公共のためのものづくり集団である土木にとって、日本の高度成長期は一つの転機であったと言って良い。当時は、すさまじい勢いで伸びゆく日本の経済を支え続けるために、道路、港湾、鉄道、治水、工業用水といった膨大な量の公共事業が必要とされ、迅速な整備が社会的に求められた。もとより社会とともにある土木である。その要請に応えるために最大限の対応がなされた。それが標準設計である。構造物の基本的なひな形設計を用意しておき、それを現場に合わせてアレンジするだけで設計を済ませる方法である。これは、明治、大正と日本が一気に鉄道を整備した際にも用いられた手法である。それが、高度成長期には、あらゆる土木分野で幅広く用いられるようになり、公共事業のほとんどが標準設計に依拠していくことになる。たとえば、東



写真6 日向市駅周辺のまちづくり。コラボレーションによる取り組み事例。地元産の杉を使うなど産業振興の視点も含まれている



写真7 西村浩設計の岩見沢駅舎。ブルネル賞(最優秀賞)の他、建築学会賞など多数受賞している(写真提供:ワークヴィジョンズ|西村 浩 / 撮影:小川 重雄)

海道新幹線の長い橋梁は全て同じ形式、同じデザインである。

大量の社会基盤施設を世に送り出すには、徹底的に「工夫を凝らしている」時間は無い。また、技術者の数も限られており、工業高校を出たばかりの土木技術者でも、ある程度の設計ができるような体制が必要とされたのである。標準設計は、唯一それを可能にする方法であった。つまり、今までの一品生産をやめ、規格大量生産を行うということだ。そしてその迅速な社会基盤整備が日本の経済成長をしっかりと支え続けた。そう考えれば、見事な対応である。

実は、この標準設計は土木にとっては、若干の不幸ももたらした。民間需要が主体である他の技術分野では、どんな時代にも、様々なニーズがある。安ければ規格大量生産品で良いという消費者も居れば、高くても丁寧に作られた逸品を求める消費者も居る。そのため、ある技術分野が単一のやり方一色に染まるということは普通あり得ないのだが、公共事業ではそうはいかない。国の号令一下、ほとんどの公共事業が規格大量生産化したのだ。そして、30年近くもそれを続けてしまうと、元の丁寧な一品生産を知る技術者も居なくなってしまって当然であろう。大学教育も、一品生産の方法を教えることはなくなってしまった。その結果、土木の原点である「工夫を凝らす」ことは一品生産のそれから、規格大量生産のアレンジへと矮小化してしまった。すなわち、土木技術者のやりがいも減ってしまったのである。

しかし、時代の要請は国策からもっと小さな地域

社会のニーズへ、量的整備から質的整備へと確実に変わってきている。ここ20年、ゆっくりとではあるが、確かに公共事業は変質をしている。それは昔の一品生産に戻ることでない。単体の社会基盤施設の質を高めていくだけではなく、「まちづくり」や「地域づくり」の名の下に、より広範な工夫を凝らすことが求められているのだ。そうした中で、大学教育においても、土木系の学科でデザイン教育やまちづくり教育が行われはじめている。そして、少なくない数の土木技術者がその新たな時代の要請に、最大限の工夫を凝らし、懸命に応えようとしている(写真5)。もちろん、そこには大きなやりがいがあるからである。それこそが「多くの誰かのために、工夫を凝らしてものづくりをする」という、時代を超えても変わらぬ土木の真骨頂である。

そして、2008年日向市駅が、続く2011年岩見沢駅が、かのブルネル賞(最優秀賞)を受賞した。宮崎県の日向市駅は建築家でありながら東京大学社会基盤学科(土木)で教授を務めた内藤廣(1950-)の設計である。そして、その周辺整備は、土木・建築・プロダクトデザインのコラボレーションによるまちづくりが展開されている(写真6)。また、北海道の岩見沢駅舎の設計者は、土木出身のデザイナー、西村浩(1967-)である。岩見沢駅は、その駅舎のデザイン(写真7)もさることながら、まちづくりのために凝らされた最大限の工夫が、高く評価されている。奇しくもブルネル賞を受賞した二つの駅が、まさに新しい時代の土木の幕開けを象徴しているのだ。