

特集

土木技術者の真髓

The essential of civil engineer

特集担当主査：石田 篤徳

特集企画担当：金木大輔、岸上太樹、津留 宏介、野呂好幸、安井利彰



現在、わが国では人口減少社会を迎え、高齢化も速いスピードで進むなど、産業を支える生産年齢人口が減少を続けている。少子高齢化の進行により、わが国の総人口は2008年をピークに減少に転じている。一方で、今後、これまで経済を支えてきた労働力が減少し続けたとしても、さまざまな社会の「ムダ」を減らし、生産性を向上させていけば、持続的な経済成長を実現することができると考えられることから、土木の分野においても戦略的なマネジメントが求められる。建設生産システム全体の生産性向上を図るi-ConstructionやCIMの導入により、生産性向上の動きが始まっている。

国内労働人口の49%にあたる職業について、人工知能やロボットで代替される可能性があり、測量技術者、建設機器のオペレーター、塗装工などは「10年でなくなる仕事」と言われている。今後、これまで人が担っていた技術の一部がAIやロボットなどにより機械化、自動化し置き換わっていくとみられている。

AI、IoTの進展により、第四次産業革命といわれる産業構造の変化が巻き起こっている。AI技術は、ビッグデータをベースに機械学習し、AI自らが学習し賢くなり進化を遂げている。そこへパソコンやスマートフォンのみならず、測量機器や建設機械から送信されたデータが即時に処理され測量、施工に活用される時代になっている。10～20年後には

一方、これまで土木分野の技術伝承はベテラン技術者からのいわゆるOJTを中心に伝承されてきた。団塊世代の大量退職、いわゆる2007年問題の際にも、ベテラン技術者の確保が議論となった。今後30年で生産年齢人口は30%減少するといわれており、建設産業では他の産業にまして若年層が減少するとみられている。そのため、担い手不足の中、これからの技術伝承は人から人へだけでなく、人から機械へも見据え、機械に任せる部分、人が担う部分を意識したうえで、技術者のあるべき姿を考えていく必要がある。

国内のインフラは飽和を迎え、新設中心から維持管理、更新のメンテナンスへと移りゆくなか、これらの課題に対応し必要な技術を伝え残し

国内のインフラは飽和を迎え、新設中心から維持管理、更新のメンテナンスへと移りゆくなか、これらの課題に対応し必要な技術を伝え残し



ていくためには、これまでの仕事のやり方の延長線上での技術伝承ではなく、時代に対応したこれまでにない手法が求められている。

そこで本特集では、これまでさまざまな分野で培ってきた技術をいかに伝え残していくのか、それともICTを活用することで残していくのか、人へ伝え残す技術と、自動化、機械化していく技術があることを踏まえ、人が担うべき技術に焦点を当て、人へ伝え残す技術の課題、技術伝承のあり方と「土木技術者の真髄」とはなにかを模索する。

はじめに、国土交通省「i-Construction」委員会の委員長、三菱総合研究所理事長 小宮山宏氏にご登壇いただき、これからの時代の社会の変化、土木技術者の担う役割、イノベーションを生む技術者の育成に提言をいただいた。

次に「土木の目指す方向性、これからの技術伝承」と題して、ゼネコン、コンサルタント、発注者の方に登壇いただき、社会環境の変化に対しそれぞれの立場からこれからの土木技術者の目指すべき方向性と技術伝承について議論いただいた。

続いて、機械化／自動化が進むなかで、土木技術者の役割、人に伝え残していくべき土木技術の真髄について、測量技術、設計技術、施工技術の観点から紹介いただくとともに、自動化施工において必要になる土木技術者のマネジメント能力、現場作業のロボット化の可能性について紹介いただいた。

最後に技術伝承のあり方を、インフラ維持管理において自動化していく技術と技術者の役割、現場に出る機会が少なくなる中でVR、AR技術を用いた技術伝承の新たな取り組み、教育の現場から情報化時代に求められる技術力とその伝承の実例、技術伝承の本質と求められる能力について紹介いただいた。

本特集が、現在の土木技術者の置かれた状況について認識をすることにも、これからの目指す方向性と、育成の指標となることを期待している。来たる機械化、自動化時代へ向けた社会の変化に対し、土木技術者も変革し、その流れを次世代へとつないでいくエールとなれば幸いである。