

巻頭言

建設産業がけん引する 「第4次産業革命」具体化への期待

田中成典

平成28年度文部科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞 科学技術振興部門 受賞



もともと世界的にも災害リスクが高いとされる日本だが、近年は地震をはじめ、地球温暖化による異常気象に起因すると考えられる水害など、深刻な被害をもたらす様々な災害が頻発している。それらはしばしば、長年地元で暮らす人々が「初めての経験」と形容するほどの、あるいは科学的な想定を超えるほどの自然の猛威を見せつける。そうしたことから、国民の安心・安全に対する要求が増すとともに、今日の防災や減災も含む、広範なリスクを事前に回避しようという意識の高まりに繋がっている。そのような状況に対応することで、各種技術の進化は新たな価値の創造ももたらしつつある。一方、日本は少子高齢化とそれに伴う人口減少が急速に進む過程にある。これは、蓄積された膨大な社会基盤が老朽化する局面において、それらの維持や整備を支える技術者が不足してくることをも意味する。つまり、人間社会の常として、既に享受する日常生活のレベル維持はもちろん、安心・安全へのニーズを含むサービスのレベルアップに対して、たゆまぬ努力と新たな見地による工夫が求められる。

*

加えて、上述の災害リスク及び少子化といった社会問題とその情勢のみならず、建設業界に目を向けると、長年、他産業と比べて低い生産性や現場での労働災害の多さが問題視されてきた。そこで、これら諸問題を解決するための具体策の検討が喫緊の課題となっている。そうした中、施工の効率化や高精度化対応へのソリューションとして情報化施工が早期に着目され、最近ではi-Constructionへの取り組みが進んでいる。具体的なアプローチとして注目される技術的なトレンドの一つが、ロボットの活用である。とりわけ近年、UAV（無人航空機）が急速に普及し、それと連動するようにセンサ技術が加速度的に進歩を遂げ、小型軽量で使い勝手が良く、低価格にもかかわらず精度の優れたセンサが大量に流通しつつある。これを受け、多様な用途に応じて各種センサを駆使する計測が身近なものになってきた。また、昨今は人工知能の要素技術であるディープラーニング（DL：深層学習）の利用が進展し、従来であればセンサを通じ取得した計測データを基に特徴を分析、整理した上で、それを機械に学習させるプロセスが必要だったのが、DLを利用することで機械が計測データを解析し、特徴は自動的

に抽出される。

*

これら手法の活用はまた、IoT（モノのインターネット）などの技術革新をコアとする「第4次産業革命」の具体化に通じる。しかも社会基盤や社会活動の空間に関わる社会空間情報は応用範囲が広く、それをベースに、建設分野のみならずスポーツ科学を含む多様かつ新しいサービス形態の展開が期待される。まず、「社会基盤」においては、道路や河川等の地物にレーダ、レーザやカメラ等の計測機器を用いて、社会・空間に纏わるデータ、情報、そして新たな気づき知識の活用が注目されている。また、「社会活動」では、多様かつ高機能な計測機器を実装したモバイル端末が私たちの生活必需品として定着したことにより、最近では、ヒト・モノ・コトが計測されたプローブデータの分析とその活用にも関心が高まってきた。これはコミュニティの動向分析やマーケティング戦略のみならず、スポーツ科学分野の健康管理、状況判断、戦術分析等における新たなビジネスの創出にも繋がる。

*

そのような流れを受けて平成28年4月、関西大学では、「社会空間情報」の研究に包括的に取り組むべく、「社会空間情報科学研究センター」を設立した。社会空間情報分野における新サービスの創出を視野に、1) 社会空間情報の計測・集積・管理、2) ビッグデータの解析やデータマイニング処理、3) 社会空間情報を活用した新たな気づきとなるサービス及びその提供、などに関する技術の開発を目指している。また4) 産官と連携して、その研究成果を広く普及させるための運用規定の策定にも取り組んでいる。すなわち、時には「3K（きつい、危険、きたない）職場」の一例にも数えられた建設分野だが、実は社会空間情報を巡る最先端のノウハウを蓄積してきた。今後は、それを活用し他の産業分野も巻き込む形で、日本の産業構造を次なるパラダイムへとリードする可能性を秘める。その中核をなす当該分野の技術者が果たすべき役割は、益々重要になってくる。

——たなか しげのり

関西大学 総合情報学部 教授

関西大学 先端科学技術推進機構 社会空間情報科学研究センター長——