

## 巻頭言

# 最先端技術を用いた 建設機械施工への期待

高橋 弘



1985～1990年にヒットした映画の1つに「バック・トゥ・ザ・フューチャー」シリーズがある。スポーツタイプの乗用車デロリアンを改造して開発したタイムマシンで過去と未来を行き来するSF映画で、全部で3作品が作られた。第1作では、1985年から1955年にタイムスリップし、第2作では逆に2015年の未来にタイムトラベルした。第1作、第2作では近未来（2015年）を描いた様々な技術が映画の中に登場している。例えば、メガネ型のコンピュータ、音声で指示を認識するコンピュータなどであるが、映画の中で描かれたように、これらは既に実用化の域にある。生ごみで走る車は実用化されていないが、生ごみを利用したバイオマス発電は既に実用化されている。さらに自動乾燥機能付ジャケットは、似たようなものが開発されており、自動でヒモが締まるシューズは限定的に販売された。さらに空中に浮かぶスケートボードは実現間近とも言われている。このように、SF映画の中で登場する技術の多くが実現化されている（あるいはされつつある）のは驚くべきことであるが、現在、広く使用されているスマートフォンは映画の中で描かれていない。さすがにスマートフォンの出現までは予想できなかったのではと言われているが、それほどまでに情報・通信技術の進展は著しい。そして、この情報・通信技術の進展は、建設機械および建設機械施工の分野にも技術革新をもたらしている。例えば、建設機械の稼働状況を現地で取得し、通信でメインサーバに転送することにより、地球の裏側にある重機の診断もできるようになった。故障が予想されるような場合は、実際に故障が生じる前に重機を点検することも可能であり、その結果、施工効率が落ちたり、工期が大幅に遅れたりするような事態を回避することが可能になっている。重機の遠隔操作は、以前はタイムラグが問題視されていたが、今では映像を見ながらの遠隔操作は普通であり、2次災害が懸念されるような災害現場では、重機の遠隔操作は不可欠な技術になっている。最近では、高画質な映像を低遅延で送受信する技術も開発され、臨場感の

ある重機の遠隔操作も可能になってきている。今後、技術開発がより進展し、地上から月面の重機を遠隔操作し、月面基地を建設するという時代が来るかもしれない。

建設現場の生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す取組であるi-Constructionも先端技術の導入によるところが大きい。情報化施工では、マシンガイダンス(MG)やマシンコントロール(MC)の導入により生産性の向上が見られたが、i-Constructionでは、先端技術であるドローンを測量に取り入れることにより、特に起工測量が圧倒的に効率化され、工期の大幅短縮が可能となった。ドローン等を利用することで3次元測量が短時間で終了し、さらに3次元データによる設計・施工計画、3次元データを用いたICT施工、そしてドローン等による3次元測量を活用した検査など、先端技術の導入により建設施工全体が大きく変化してきていることは確かである。

そして今後は、IoT、ビッグデータ、人工知能(AI)、ロボット等のイノベーションを積極的に取り入れ、更なる生産性の向上を目指し、魅力ある建設現場を目指していくことになると思われされる。国土交通省と経済産業省は、社会インフラの維持管理、災害調査・災害復旧の効率化を目指し、「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」を設置し、平成26年度および27年度にロボットの現場実証を行った。優れたロボット技術は積極的に社会実装が進められており、今後ロボットの需要は益々増大すると考えられる。また本協会が毎年開催しているシンポジウムでも、昨年は「建設施工におけるビッグデータ・AIの活用に向けて」と題した特別講演が開催されており、ビッグデータや人工知能といった先端技術を建設施工分野にも取り入れる試みが既に行われている。バック・トゥ・ザ・フューチャーを観て、近未来の社会にワクワクした感情をいま思い出すが、最先端で高度な土木技術・建設技術が開発され、若者が心ときめく魅力ある建設現場が実現されることを期待したい。