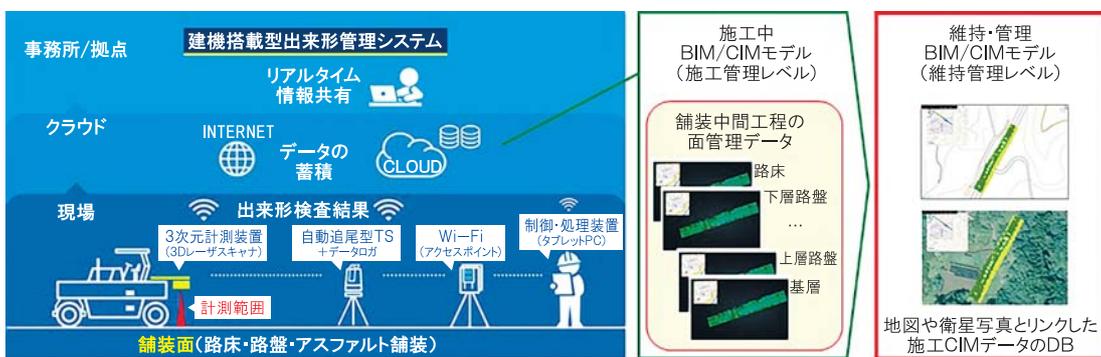


前田道路

前田道路と今井龍一法政大デザイン工学部教授、三菱電機エンジニアリングの3者による「地上移動体搭載型レーザスキャナ（LS）・建機搭載型出来形管理システム」の開発が進んでいる。舗装工事の中間工程をリアルタイムに面的管理することで、品質の向上と省人・省力化を飛躍させる技術だ。開発責任者の加藤康弘前田道路工事業本部工務技術部ICT推進課長は「汎用性に優れる安価な中間工程の3次元化施工管理技術として、地元企業に活用してもらいたい」と、「製品化」による普及拡大を目指す。加藤氏に開発経緯や試行状況と効果、今後の展開などを聞いた。



舗装工事は、材料を変えながら同じ箇所を何層にもわたって施工するため、幅員や高さ、厚さそれぞれに厳しい規格値が設定されている。現場経験も長い加藤氏は「従来の手作業による出来形管理は、多くの人手と計測データのまとめ作業に多大な時間を要した。出来形管理の省力化・省人化は、舗装会社の生産性向上の命題だ」と強調する。最新の押し型LSなどのICT機器は効率的だが高価な上、合否判定に時間がかかるため、「（適用が任意の）路床・路盤・As中間層への導入は進んでいない」と課題を指摘する。

この解決に向けて3者は、5年ほど前から技術開発に着手。コストを含め、誰でも使える生産性向上技術をコンセプトに据え、▽中間工程の出来形管理の高度化



左から平謙二三菱電機エンジニアリングメディアシステム事業所副事業所長、加藤氏、今井教授（中村教授（左）と塚田准教授はリモートで参加した）

▽面的管理による品質向上▽迅速な施工品質の確認▽遠隔現場による効率化——の4項目を実現する技術開発に取り組んでいる。開発初期は、特に要求精度が厳しい鉛直方向の規格値をクリアするため、さまざまな手法を考案した。「機器構成を変更しながら試行錯誤を繰り返した」と振り返る。その結果、「三菱電機エンジニアリングが保有するレーザユニットを転用してカスタマイズしても

普及拡大へ「製品化」

「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入」に活用するプロジェクト（PRISM）に採択され、福島県内の2現場で試験的に施工した。ターゲットとした規格値の誤差が約10ミ以内の路床・路盤品質の面管理をクリアし、国土省の20年度i-Construction大賞優秀賞を受賞した。

21年度も引き続きPRISMに採択され、性能を向上させた上で同社施工の河辺地区道路改良舗装工事（発注・東北地方整備局秋田河川国道事務所）で、下層に加え、誤差が約4ミ以内とより厳しい上層のアスファルト混合層までを一貫貫で実施した。昨年12月には上層路盤、3月には基層と表層を計測し実用性を確認した。

今年度は着手前・施工時・完成時の各BIM/CIMモデルの3Dデータベース化にも取り組む。この機能は今井龍一法政大デザイン工学部教授、中村健二大阪経済大情報社会学部教授、塚田義典撰南大経営学部准教授らが開発したソフトウェア「3D Point Studio」を活用している。

「維持補修には施工時のデータが重要となる。このソフトウェアにより、地図情報を含め各層の厚さや材料特性、局所的なダメージなど、トレーサビリティを確保できる」と維持管理段階での具体的な活用手法を提案する。



実施状況

製品化に向けて実証実験で使用しているタイヤローラーやTSは「コスト感や親近感、取り扱いが楽」との理由から普及機種を選定した。価格帯は押し型LSの5分の1程度を念頭に置く。「適用機種を増やし、より汎用性を高める。将来は他工種でも使えるようにしたい」と、引き続き改良を重ねる方針だ。

