

(3) 2019年(平成31年)4月22日(月曜日)

日刊 建設 五

道路舗装切削

厚さ検測デジタル化 帳票作成まで5分程度

NIPPOは道路舗装工事のうち、切削オーバーレイで削った厚さを測る作業のデジタル化技術を開発した。デジタルカメラで撮影した画像から出来形を検測する。測量から記録、帳票作成まで出来形検測の作業にかかっていた人員を、従来の3〜4人から1人に減らせる。検測精度も高まる。今後は現場での試験適用を重ね、実用化を目指す。



出来形を検測する「Nコレ・メジャー」の開発は横河技術情報(東京都港区、小林明社長)が協力した。同社の橋梁用出来形検測技術を舗装工事に応用した。Nコレ・メジャーを使った出来形検測の手順は、まず高低差を測りたい箇所に手のひら大の専用のターゲットを置き、ターゲットが写



手のひら大の専用ターゲット



Nコレ・メジャーによる検測

場で計測値を確認する。解析結果は自動で帳票に反映される。一連の作業は1人ででき、1断面当たり5分程度で完了する。これまでの検測方法では、施工範囲両端から水系を張り、両端から作業員が水系を張った状態で計測、撮影していた。人員が3〜4人必要だった。さらに計測後は事務所に戻って計測値を抽出し、手入力で帳票を作成していた。従来方法は作業員によって水系の張り具合が異なる

り、検測結果に個人差が出たり、検測後に帳票を作成する過程で計測値を誤って入力したりするケースがあり、精度の向上が課題となっていた。Nコレ・メジャーは人の手による作業が少なかったため、検測精度が高まると同時に数値入力などの煩雑な作業を省略できる。

NIPPO

水系検測 デジカメで代替

発注者との情報共有に貢献

報の協力のもと、舗装維持修



Nコレ・メジャー作業風景

NIPPOは、横河技術情報
 繕工事の水系下がりの目視検
 測をデジカメ測量で代替する
 システム「Nコレ・メジャー」
 を開発した。複数人での作業
 となっている、工種ごとの高
 さや幅の仕上がり確認のため
 の舗装出来形検測が1人でで
 きるようになるほか、画像か
 ら取得したデータをパソコン
 で自動処理し帳票に反映させ
 るため、作業精度の向上や事
 務作業の省力化、発注者との
 情報共有にも貢献する。

舗装維持修繕工事での出来
 形検測は、水系を張り目視確

認する作業を3、4人がかり
 で実施するのが一般的。測定
 したデータは手作業で帳票に
 記入する必要があった。

Nコレ・メジャーは、下が
 り検測をする路面に設置した
 特殊なターゲットをデジカメ
 で撮影してパソコンに取り込
 むと、自動で下がり幅や幅員
 の寸法を解析し、その場で計
 測値を確認できる。測定にか
 かる時間はターゲット設置か
 ら撮影、撤去まで2分程度と
 水系での検測とほぼ同等。写
 真データの取り込みと解析を

含めても5分以内で数値を確
 認でき、デジタル計測である
 ため従来の目視による水系下
 がり検測よりも精度の向上が
 期待される。帳票作成も自動
 で処理するため事務作業の省
 力化にもつながり、帳票はイ
 ンターネットクラウドに保存
 することで即座に発注者と共
 有できる。

同システムは、横河技術情
 報のデジカメ3次元計測シス
 テム「VFORM」を舗装工
 事に応用させたものを活用し
 ている。

同社は2018年から、I
 CT・IoT(モノのインタ
 ーネット)の活用で舗装現場
 をつなぐ「N-PPNext」と
 という概念を本格化させ、舗
 装維持修繕工事の生産性と安
 全性の向上に取り組んでい
 る。技術本部総合技術部の相

田尚生産開発センター長兼I
 CT推進グループ課長は「今
 後、現場での試用を拡大し、
 発注者と連携しながら普及展
 開を図っていきたい」と語る。

舗装出来形検測を省人化

デジカメラ測量で高精度に

受発注者間の情報共有も可能

NIPPO

NIPPOは、出来形検測の合理化技術として「Nコレ・メジャー(NIPPO DataCollectionSystem・Measurement)」を横河技術情報と協力して開発し、現場への実用化に注力した。同社が昨年からの取り組みであるICT・IoTの活用で舗装現場をつなぐ「N・Pnext」の一つ。舗装維持修繕工事の出来形検測において、従来は3〜4人で行っていた水糸下がりの目視検測を、デジカメラ測量とすることで一人での検測を可能とする。同時に、個人毎によるばらつきもなく高精度に計測することができ、検測した結果はクラウドにアップロードすることができ、これにより、受発注者間の情報共有が可能となり、双方の現場管理の省力化が図られると期待している。今後、現場での試用を拡大し、発注者と連携しながら普及展開を図っていく。



検測の様子とターゲット

ICT・IoTの活用 維持修繕工事の生産性と安全で舗装現場をつなぐ「N・Pnext」は、舗装維持修繕工事において、省力化、省人化、省人化につながる技術の開発・導入に注力して取り組んでいる。今回、開発した「Nコレ・メジャー」は、従来の目視で行っていた水糸下がり検測をデジカメラ測量で省人化を図る。出来形検測の合理化技術。

値を抽出し、手入力で帳票記入を行っていた。また、検測にあたっては発注者に立会い確認を依頼している。

これに対し「Nコレ・メジャー」は、検測手法にフォトグラメトリ(デジカメラ測量)を採用し、一人での検測が可能とした。フォトグラメトリとは、3次元の物体を複数の観測点から撮影して得た二次元画像から、視差情報を解析して寸法・形状を求める写真測量。下がり検測を行う路面に特殊なターゲットを設置し、ターゲットが映り込むように複数の画像を撮影する。取得した画像をパソコンに取り込み、自動で寸法解析を行い、その場で計測値の確認を行う。ターゲット位置の下がり値と幅員は同時に計測できる。蓄積された結果は自動で帳票に反映され、事務所に戻ることもなく事務作業の省力化が図られる。また、自動生成された

帳票をインターネットクラウドに保存し、即座に発注者と共有できる。

水糸からの下がり数値は目測によるものであるため、個人毎に数値のばらつきがあったが、デジカメラ測量を用いることでミリ単位の高精度で確実な計測を取得することができ、検測に必要な時間は、ターゲット設置1分、撮影30秒、撤去30秒の

計2分で、写真データ移行と解析を含めても、5分以内の数値確認が可能となる。

同社では今後、あらゆる現場の現場に対応できるように現場計測を重ねるよう現場計測を重ねることも、出来形検測への本格採用を目指し、発注者と連携・協議を進めていく。