

## 道路舗装切削

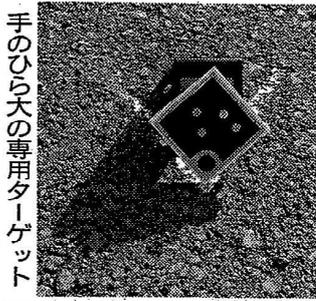
# 厚さ検測デジタル化

## 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糸を張り、両端から作業員が水糸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糸の張り具合が異な

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。

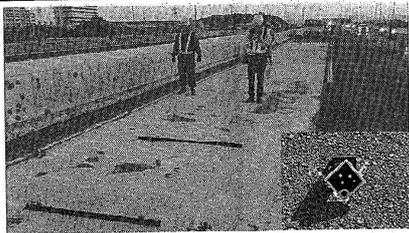
# 舗装出来形検測を省人化

## 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レ・メジャー (NIPPO Data Collection System・Master earth)」を横河技術情報と協力して開発し、現場への実用化に努め、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平ガリの目標検測を、デジカメラ測量とすることで一人での検測が可能とする。ともに、個人毎に異なる高さも高精度に計測できることが可能。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、この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る予定。



検測の様子とターゲット

ICT・IoTの活用で維持修繕工事の生産性と安全を向上させる取り組み「PNext」は、舗装維持修繕工事において、省力化・省人化につながる技術の開発と導入に注力して取り組んでいる。今回開発した「N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。舗装維持修繕工事における出来形検測は、工種毎の高さや幅の仕上がり確認のため、施工面に基準線となる水糸を張り、その基準線からの下がり検測を行う。従来の目視による検測は、10数分かかる作業となっていた。水糸の引張りや幅の検測は、ポンティアを路面に設置し計測し、検測結果はメモを取り、事務所に戻って計測値を抽出し、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レ・メジャー」は、検測手法にクラウドカメラ(デジカメラ)測量を採用し、一人での検測が可能とした。ノットグラメトリとは、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、相違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上でクラウドに保存し、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可能。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試用を重ねる。とともに、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。

NIPPO

# 水系検測 デジカメで代替

## 発注者との情報共有に貢献

NIPPOは、横河技術情報協力のもと、舗装維持修



Nコレ・メジャー作業風景

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つている、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る。

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、ICT・IoT（モノのインターネット）の活用で舗装現場をつなぐ「NIPNext」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ICT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きたい」と語る。