



「平坦性は0.6mm! 今までにない仕上げ精度を確立」

新開発の自動追尾トータルステーションを用いた3D-MC スリップフォームペーバ

株式会社NIPPO様は道路等の舗装工から一般土木、スポーツ関連施設、建築、環境、開発分野まで積極的に事業展開する道路舗装業界の最大手企業である。

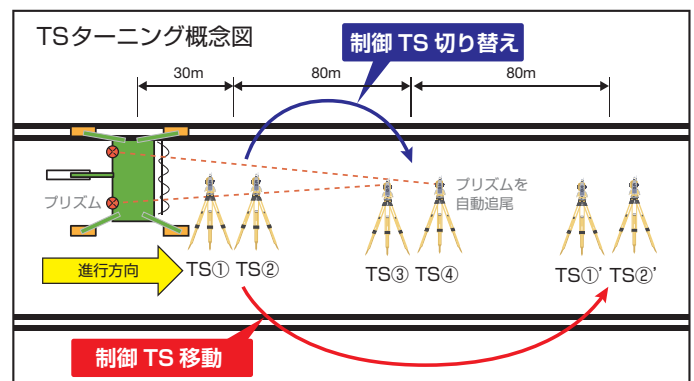
同社では、三次元設計データをもとに施工機械を自動制御させる3次元マシンコントロールシステム(以下3D-MC)と、GPSとレーザー技術の融合により、高さ精度を向上させる『MILLIMETER GPS』技術を組み合わせた3D-MC mmGPSにいち早く注目。2005年に3D-MC mmGPSレーダーシステムを現場で導入したのを契機にアスファルトフィニッシャー、切削機と次々

にmmGPSを導入。現在では15セット以上が全国の現場で活躍し、多くの実績を挙げている。このシステムの活用分野は一般の道路舗装だけに留まらず、高さ精度が要求されるテストコース・自転車競技場・サーキット場等の現場にまで広がっている。

同社では今回、スリップフォームペーバ(以下SP)用に新たに開発した3D-MCを導入した。同システムは自動追尾トータルステーション(以下TS)でSPに設置されたプリズムを自動追尾させながら位置を測定。測定した位置情報と2軸スロープセンサからの車体の傾斜情報

をコントロールボックスで処理を行うことでSPを操作している。

今回のシステムは、SPの制御用としてTSを2台、ターニング時のSP制御用にTSを2台、出来形測定用として1台の合計5台のTSを使用、TSのターニングは110m間隔で実施している。ターニング時にTS設置に伴う誤差等が少なからず発生してしまうということだが、コントロールボックスのソフトウェア内に装備されている自動補正機能により高さ、ステアリングともに制御されるので出来形への影響は最小限に抑えられている。



「3D-MC スリップフォームペーバは一度使うと手放せません」

同社、生産技術機械部 生産機械グループ 施工指導マネージメント・リーダーの高橋幸男様は、『弊社で扱う施工精度を必要とする機械で、トプコン製品が取り付けられないものがあるのは有り得ない』とシステム開発当時の思いを語る。「業界の最大手企業としては常に新しいものに挑戦していかなければいけないという思いもあります。トプコンと付き合いはじめて10年になり、社員もトプコンの機械に慣れているのはもちろんですが、これまで使ってきた製品の信頼性が高かったこともあり、トプコンに開発を依頼しました。今回の現場にはGPSの受信ができないトンネル坑内での作業もありましたので、TSを使用したシステムになりました」と高橋様は導入の経緯を語る。

同社、生産技術機械部 生産機械グループ 情報化技術施工チーム チームリーダーの梶原寛様はこのシステム導入の効果を次のように語る。「従来施工と比較して、平坦性が非常に向上したのが最大のメリットです。現場の出来形確認をした結果、平坦性の最良値が0.6mmという驚きの結果が得られました」。路面舗装の良否判断のひとつである平坦性は、通常の施工では1mm前後が良いとされる。この高精度な舗装の仕上がりを可能にしたのは、同社の培ってきた道路舗装技術とトプコンのマシンコントロール技術が融合した結果でもある。

施工結果(出来形)

施工順序	施工現場	延長(m)	平坦性(mm) σ
①	A	1,550	0.93
②	B	1,347	0.80
③	C	1,517	0.63
④	D	1,528	0.77

さらに、このシステムによる効果はこれだけにはとどまらなかった。「従来の工法では基準線や既設構造物等の基準物に、スリップフォーム本体に設置された接触式センサーを這わせてマシン制



生産技術機械部 生産機械グループ 施工指導マネージメント・リーダー 高橋 幸男 様



御を行う必要がありました。このシステムを使うことで、基準線等の設置が不要になり、それにかかる工種、労力、機材等を省略することができます。それに急な段取りの変更にも即座に対応できるようになりました。また、このシステムには作業員が普段使い慣れているTSが使われているので、手順通りにやれば操作自体も簡単です」と梶原様は語る。

同社、工事部 工事グループ 西館愛様は「基準線が必要としないことから、作業員の基準線への接触事故、及びそれに伴う出来形不良が無くなりました。熟練のオペレーターさんも作業員の怪我や基準線のズレの修復にかかる時間と労力を考えるとこのシ



工事部 工事グループ 西館 愛 様



テム無しでは作業をしたくないと言うほどです。このシステムは一度使うと手放せません」とオペレーターさんも納得のシステムだという。最後に高橋様は「このシステムを導入したことで、当社の施工機械の全てのラインアップに3D-MCが搭載されました。道路舗装の分野においても、情報化施工が標準化してくることは間違いありません。他社に先駆けて、これらのシステムを導入することでノウハウを蓄積し、差別化を図ってきました。次はぜひmmGPSを使ったSPシステムで施工したいです。現場の環境によってTSとGPSのシステムが使い分けられれば、さらに便利になります」と理想は尽きない。株式会社NIPPO様は道路舗装業界のパイオニアとして、高い理想を掲げ常に新しいステージへと歩みを進めている。

ユーザー名：株式会社NIPPO
URL：http://www.nippo-c.co.jp/