

TS切削



3D-RTC



TS使わず道路補修 実路面に次世代MC適用

NIPPOら

NIPPO、トプコン、重機レンタルのユナイテッド（東京都中央区、須郷洋一社長）の3社は、NIPPOが構築した次世代マシンコントロール（MC）システムを実路面に適用し、施

工効率が向上することなどを確認した。施工位置ごとに設計通りの施工厚となるようマシンを制御できるシステムで、トータルステーション（TS）を活用した場合と比較して機器の設置場所を確保するなどの手間が省けるようになった。

従来工法^④ではTSの設置に手間や人員がかかっていたが、新システムではこれらが不要になった

従来工法と同程度の精度を維持。準備段階で現況データを取得するための作業人員はかかるものの、施工が始まった後の繁忙な段階でTSを設置したり、施工延長が長い現場では機器を据え替えたりする人員が不要になった。

が生じた舗装の改修などに適用すると従来工法と比較して平たん性を高められるという。

「NIPNext」を展開しており、今回のシステムはその一環。8、9日に東京都江東区の東京ビッグサイトで開かれる「ハイウェイテクノフェア2019」でこれらの取り組みを紹介する。



NIPPOから 次世代MCシステム 実路面で適用確認

NIPPOとユナイテッド、トプコンが開発した3次元マシコンコントロール(MC)路面切削システム「RD-MC」を活用した次世代MCシステムによる切削工法の実路面試験を「新東名高速道路新富士IC」新清水IC間6車線化工事」で実施し、従来の3次元MCが抱えていた諸課題を解決し実路面に適用可能なことを確認した。写真。これを受け、同工法を「3D-RT C(3D-RoadThicknesmanagementCutting)」と命名した。

同システムは、施工機械の2次元位置をGNSS(衛星測位システム)、施工厚を超音波センサーやポテンションメータで取得し、事前に準備



した現況データ、設計データと組み合わせることで、従来の3次元MCで必要なトータルステーション(TC)などの制御機器を設置せずにMCによる施工を可能としている。また、橋梁面ではたわみや振動が生じることからTCなどの制御用機器を用いた従来の3次元MCの適用には難

があったが、制御用機器の設置を必要としない同システムは問題なく運用できる。

今回の実路面施工では、切削延長約400m、舗装延長約300mの橋梁面を施工範囲に設定。次世代MCシステムの特長である現場内への制御用機器の設置が不要であることや、設計厚さに応じた余盛厚管理が可能であり、施工管理の省力化と施工制度の向上が期待できることを確認した。

同社は2017年度からI

CT・IoTで舗装現場をつなぐ「NIPNext」という概念を立ち上げ、舗装維持修繕工事の生産性と安全性を向上させる取り組みを実施している。今年度は新たに開発・検証を重ねてきた技術を追加して「NIPNext ver.2」として進化させており、次世代MCシステムもその一環となっている。東京都江東区の東京ビッグサイトで8、9の両日開催されるハイウェイテクノフェアで、これらの技術を展示する。

次世代マシン 橋梁の実路面で施工 コントロールシステム

切削は3D・RTC工法確立

NIPPOら



切削状況

NIPPO、ユナイト、トップコンは、施工機械の2次元位置をGNSSで計測、制御位置の施工厚を超音波等で計測し、設計施工厚と同じになるよ

うに施工機械を制御する。次世代マシンコントロールシステムを、実路面(橋梁)で切削・舗装の施工を行った。特に、切削については、3社が共同で「3D

工事がその大部分を占めており、維持修繕工事に適用したICT技術の活用による生産性・安全性の向上が求められているが、舗装維持修繕工事は供用中の道路に規制を張り、限られた空間と時間の中で工事を進める性質上、GNSSやトータルステーションによるマシンコントロールは決して最適な手法とは言えなかった。

このほど行った次世代マシンコントロールシステムの実路面での施工は、「N・PNextバージョン2」の一つとなるもので、施工を行った実路面は、中日本高速道路が発注し、同社が受注した新東名高速道路新富士IC〜新清水IC間6車線化工事。従来3次元マシンコントロールシステムを導入することが困難であった橋梁面で切削延長約400m、舗装延長約300m。トップコンが開発した「RD・MC」を

用い、NIPPOとユナイトは様々な施工シーンを想定し、新しい切削工法に昇華し、「3D・RTC」工法として確立した。同システムでは、事前に現況データを決められた間隔で取得する必要があることや、現況データと設計データより面的な施工厚を事前に準備する必要はあるが、同システムの特徴である、現場内にトータルステーション等の制御用機器を設置しなくて済むことや設計厚さに応じた余盛厚管理(ローラの転圧による圧

縮を考慮した管理)が可能になったことにより施工管理の省力化と施工精度の向上が図られた。同社では、今回の実路面施工を通じ、機器の設置の煩わしさや機器の視準確保や橋梁面の施工といった今までの3次元マシンコントロールの課題を解決し、実路面に適用できることを確認。今後は、舗装維持修繕工事の省力化・省熟練化を実現できるよう、更なる実路面の適用を展開していく考えだ。

舗装工事は維持修繕

こうした背景から、NIPPOは17年よりICT・IoTで舗装現場をつなぐ「N・PNext」

という概念を立ち上げ、舗装維持修繕工事の生産性と安全性を向上させる取り組みを行い、今年度は、過年度より開発・検証を重ねてきた技術を追加し、「N・PNextバージョン2」と進化を続けている。

同システムでは、事前に現況データを決められた間隔で取得する必要があることや、現況データと設計データより面的な施工厚を事前に準備する必要はあるが、同システムの特徴である、現場内にトータルステーション等の制御用機器を設置しなくて済むことや設計厚さに応じた余盛厚管理(ローラの転圧による圧

縮を考慮した管理)が可能になったことにより施工管理の省力化と施工精度の向上が図られた。同社では、今回の実路面施工を通じ、機器の設置の煩わしさや機器の視準確保や橋梁面の施工といった今までの3次元マシンコントロールの課題を解決し、実路面に適用できることを確認。今後は、舗装維持修繕工事の省力化・省熟練化を実現できるよう、更なる実路面の適用を展開していく考えだ。