

『供用道路規制環境下のICT路面切削について』

株式会社中村組 土木部工事課 鈴木真

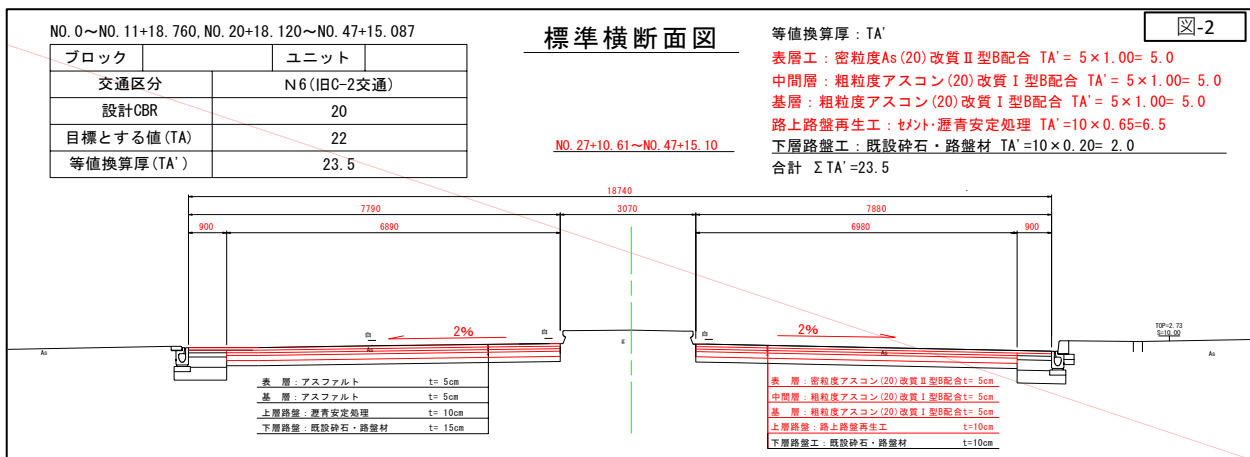
1.はじめに

本工事は、浜松市の主要路線である浜松環状線の老朽化の伴う、舗装修繕工事である。国道301号交差点から北へ約400mの坪井跨線橋まで(図-1、写真-1)の区間を切削オーバーレイする。当該区間は29,000(台/日)と交通量が多く、国1バイパスとのアクセスポイントであるため、大型車両の交通も頻繁であった。

今回の工事では、ICT路面切削機によるMC路面切削の実施を目標とした。元請・協力業者ともに供用道路を規制してのICT路面切削は初めての試みであったため、創意工夫として実験的に取り組むこととした。今回の発表では、実施に至るまでの問題点・実施した際の利便性・実施した際の改善点等について発表するものである。

2.工事概要

工 事 名 : 令和4年度道路維持修繕国交付金事業
(防災・安全交)(主)浜松環状線舗装修繕工事
(坪井工区)
工 期 : 令和5年6月22日～令和5年11月10日
発 注 者 : 浜松市 南土木整備事務所
工 事 箇 所 : 浜松市中央区坪井町地内
工 事 内 容 : 施工延長L=405m(上下線)
舗装工(切削オーバーレイ)A=6,700m²
区画線工N=1式



3.ICT実施内容

- ①測量「3次元起工測量」については、地上型レーザースキャナーによる測量を実施。
- ②設計「3次元設計データ作成」については、SiTECH3D・TREND POINTを使用。
- ③施工「ICT建設機械による施工」については、GNSS方式のマシンコントロールによる施工。
 - ・使用機械はクローラー型切削機WirtgenW200Hiを選定した。
 - ・マシンコントロールとマニュアル操作を併用した切削を実施した。
 - ・不具合の予防のため、従来通りの切削値のマーキングを実施した。
- ④出来形管理「3次元出来形管理」については、杭ナビ(追尾型トータルステーション)を活用し、出来形管理を実施した。

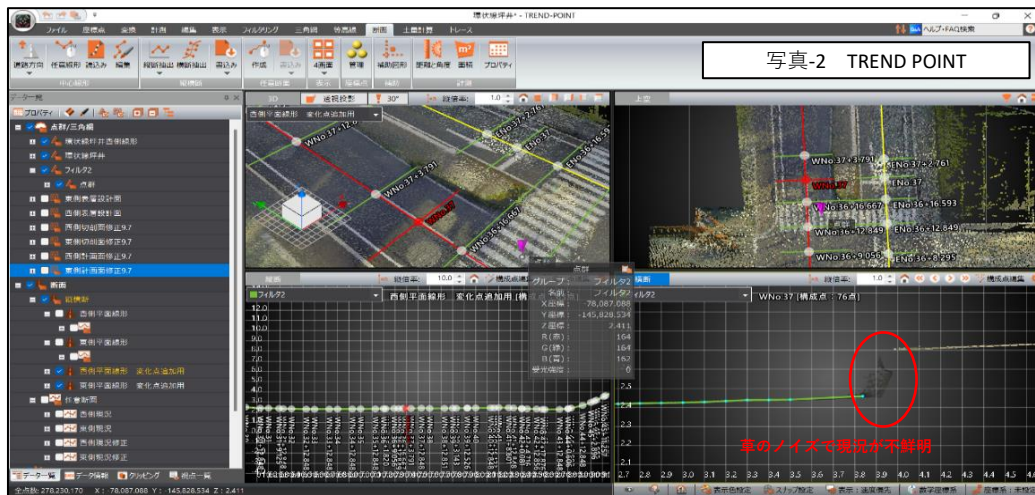
4.実施内容と結果

①地上型レーザースキャナーによる測量(写真-1)

実施時間は計4時間程度で、従来のマーキング・レベルによる測量よりも、1.5日程度の時間短縮ができ、非常に効果的であった。

今後の改善点としては、点群データ処理の際に路肩の雑草が支障となり舗装端部の判別が困難になるため、事前の草刈りが必須であることが分かった。(写真-2)





②「3次元設計データ作成」については、SiTECH3D・TREND POINTを使用した。採取した点群データをもとに、現況面データ(xml)を作成した。計画面データ(xml)の作成に関しては、SiTECH3D・TREND POINT・切削オーバーレイシステム(デキスパート)を組み合わせて使用し、現地に則した、切削オーバーレイの計画を盛り込んだものとした。(写真-3)

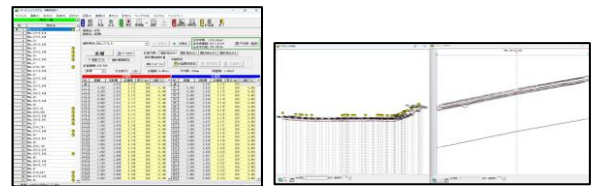


写真-3 切削オーバーレイシステム

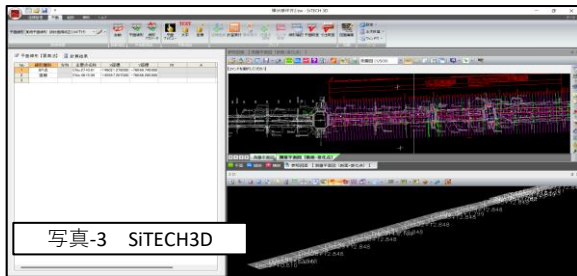


写真-3 SiTECH3D



写真-3 TREND POINT

今回のMC切削の原理は、切削機に取り付けたGNSSアンテナの位置情報をもとに現況面と計画切削面のデータの差(=切削値)をMC専用ソフトウェア内でtp3ファイルに変換し、切削機ドラムが上下し、計画した厚さを削るものであった。

各切削段階の現況面データを作成して、データを切り替え、完全なマシンコントロール施工をするのは、可能であったが、すでに削った部分の出来形に左右され精度上の正確性が担保されないこと、データの作成に膨大な時間と労力を要することから、今回はMCとマニュアル(オフセット)を併用する形とした。

③GNSS方式のマシンコントロールによる施工

写真-4 使用機器



GNSSアンテナ



ヨーヨーセンサー



GNSS固定局



コントロールボックス

今回のMC切削の流れはGNSSアンテナを取り付けたWirtgenW200Hiにて、GNSS固定局を設置し、位置情報補正のもと、ヨーヨーセンサーでドラム高さを感知・調整し、コントロールボックスで施工状況を確認しながら、実施するものである。(写真-4)

