

ITC を活用した舗装修繕工事について

(一社) 静岡県土木施工管理技士会

株式会社 橋本組

工務部 石原哲哉

Tetsuya Ishihara

技術者証登録番号 00138312

1. はじめに

本工事は大井川港付近における主要道路である焼津榛原線の老朽化に伴い、建設時の性能程度に回復することを目的とした舗装修繕工事である。

施工区間は、工区一・二ともに片側1車線の全2車線であり、夜間での片側交互通行規制とした条件であった。また安全面や交通量、大型貨物輸送の観点から段差開放は許されないため、切削から表層までを規制時間内に行う必要があった。

工事概要

発注者 静岡県島田土木事務所

工事名 令和3年度[第32-I8194-01号](主)焼津榛原線舗装補修工事(舗装工)

工事箇所 静岡県焼津市飯淵地内

工期 令和3年度 8月6日 ～ 令和3年度 12月13日

工事内容 ○工区1 358.8m

○工区2 155m

路面切削工 3030 m²

路面切削工 1270 m²

基層工、表層工 3030 m²

上層路盤工 1270 m²

区画線工 1式

基層工、表層工 1270 m²

区画線工 1式



2. 現場における問題点

- ①工区1・2が離れており、工区一での最大縦断勾配は6%であり、従来のレベル管理では事前測量や出来形計測で大幅な時間を要する。
 - ②大型車を含め交通量が非常に多く現場での事前測量や出来形測定、マーキング作業において危険が伴う。
 - ③切削から表層舗装までを規制時間内（21：00～6：00）で仕上げる即日開放である。
- 上記3点の問題点を改善するために、地上型レーザースキャナー（TLS）を用いた起工測量・出来形管理及びGNSS搭載型MC路面切削機を採用した。

3. 活用したICT施工技術

①地上型レーザースキャナーを用いた起工測量・出来形管理



写真-1 TLSによる起工測量



写真-2 TLSによる出来形測定

②GNSSを用いたICT対応型路面切削システム（NETIS登録番号：KT-190026-VE）



写真-3 MC路面切削機作業状況

道路の舗装修繕工事の路面切削において、切削機の水平位置をGNSSにて計測、現況路面データを基準に用いたトータルステーション不要の3D-MC路面切削システムである。

4. 活用結果

①TLS を用いた起工測量・出来形測定

起工測量は TLS を歩道部や路肩部などに設置し 起工測量を行った。通常であれば、職員 3 人・交通誘導員の 2 人で 5 日程度を要したと考えられるが、TLS による起工測量に要した日数は、工事基準点の設置など事前準備で 1 日、TLS 計測で各工区 1 日であり、合計 3 日の全てを車道の交通規制無しで作業を行うことができた。

出来形の計測においては、路面切削完了後に半径約 12m 間隔で測定を行い、計測時間については 5 分程度であった。機材設置に時間がかかるが、管理測点での出来形・写真管理が不要となるので現場計測時間の縮減や、安全性の向上につながった。出来形ヒートマップはいずれも合格であった。

②GNSS を用いた ICT 対応型路面切削システム

本システムは、起工測量により作成した点群データを路面切削機に取り込み XY 位置を GNSS で測り、切削機と現況面の高低差をヨーヨーセンサー、またはソニックセンサーで計測。現況面と設計面のデータを切削機のコントロールボックスに取り込み、両面の差となる設計切削厚に合致するように切削ドラムを自動制御



するシステムである。これまで必要だった路面へのマーキングが不要となり、施工時にも切削機の周りに作業員を配置する必要も無くなり、不用意な事故なども起きず、これまでのマシンコントロールシステムと比較しても、トータルステーションの設置や移動が不要であることから、作業時間の短縮と安全性の向上、職員の配置の省力化につながった。

施工時の注意点としては周囲の上空に GNSS の受信を妨げるものがあると受信不良が発生してしまうため、事前の調査及び撤去が必要となる。本工事においては周囲の雑木等が支障となったので施工前に撤去を行った。



5. おわりに

本工事で初めて ITC を活用した舗装修繕工事を行った。従来であれば現場管理のため毎日 4 人～5 人の職員を必要としたが、今回では 2 人～3 人で現場管理を行うことができ、職員の業務内容も軽減され生産性の向上や働き方改革につながるものと感じた。

今後も建設業においては「ICT 活用」「3 次元化」が導入され、これからさらに多くの先端技術が導入が予定されていると思う。これらの変化に対応していくために、これからも積極的に i-Construction に取り組んでいきたい。

工区一 完成



工区二 完成

