

路床盛土における ICT 活用について

工事名：令和元年度 葵南市道 第 13 号

有永漆山線道路改良工事（軟弱地盤対策工）

地区名：静岡地区

会社名：平井工業株式会社

執筆者：現場代理人 杉村 裕司

(技術者番号：00175942)

1. はじめに

本工事の施工路線である市道有永漆山線は、麻機遊水地内の軟弱地盤上にあるためあさはた橋から南漆山橋の区間で沈下しており、長年にわたり軟弱地盤改良工事を実施している。本工事では、軟弱地盤対策として地盤改良の低改良率化を効率的・効果的に行う ALiCC 工法（低改良率セメントコラム工法）を適用した深層混合処理上部に表層混合処理を行い、完成形となる本線道路の路床盛土工まで行った。

ここでは路床盛土における ICT 活用について述べる。

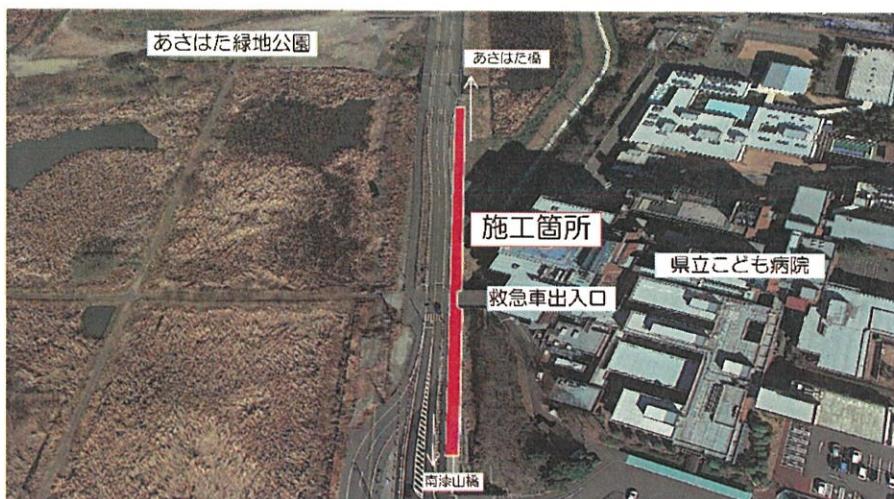


写真-1 工事箇所全景

2. 工事概要

工事名：令和元年度 葵南市道 第 13 号 有永漆山線道路改良工事
(軟弱地盤対策工)

発注者：静岡市長 田辺 信宏 (静岡市建設局道路部葵南道路整備課)

工事場所：静岡市 葵区 前林、漆山 地内

工期：(着工) 令和元年 10 月 18 日
(完成) 令和 2 年 5 月 25 日

工事内容：工事延長 205.5m 道路幅員 19.00m

地盤改良工（路床安定処理）2,488m²、擁壁工（L型擁壁） 83m
 道路土工（路床盛土工） 1,400m³、道路土工（路体盛土工） 2,040m²

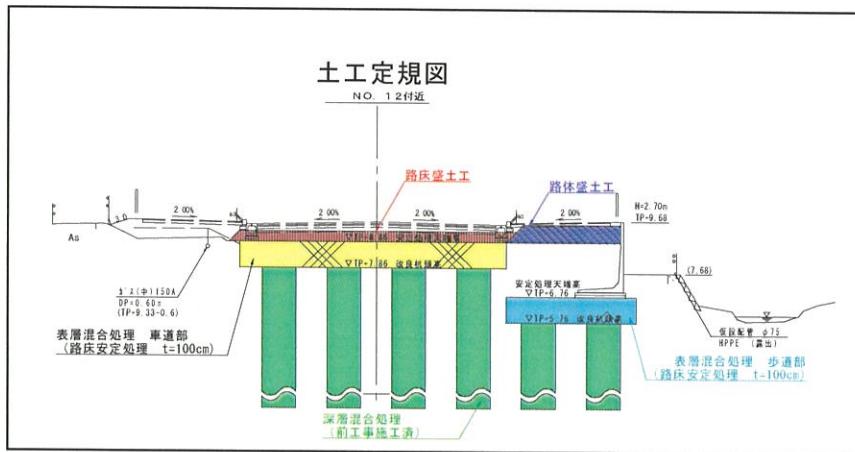


図-1 標準断面図

3. 問題点

施工延長 205.5m の路床盛土を行うにあたり、バーチカル・レンジスがあるため縦断勾配が一定でない。また、道路本線シフト区間があり道路幅員が一定でない。丁張設置は通常 10m 間隔で行うが、本工事ではより細かい間隔で設置する必要があった。

このため、出来形・品質を低下せず、測量・丁張設置業務を効率よく行う方法を検討した。

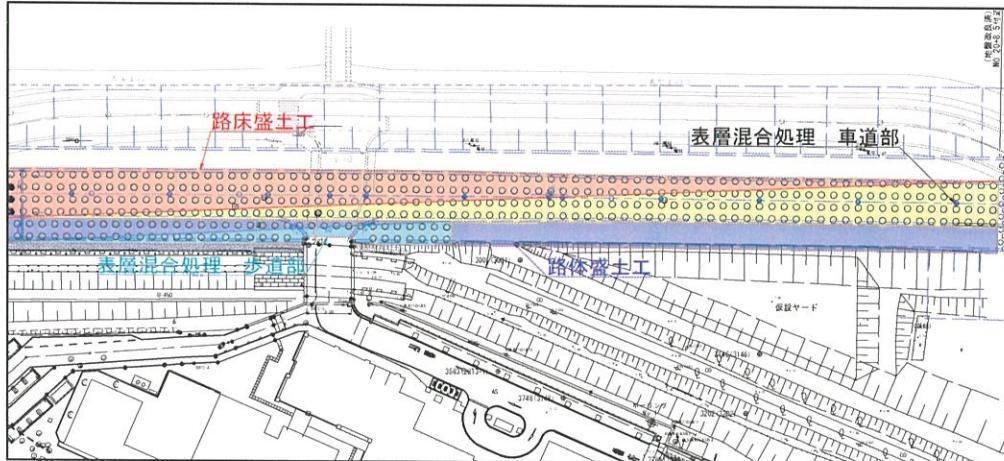


図-2 平面図

4. 解決策

測量・丁張設置業務を必要としない ICT ブルドーザを導入し、路床盛土材の敷均し管理を行った。また、活用・検証を行った内容を下記に述べる。

4-1. 若手職員の育成現場として ICT 活用

本工事での当社現場技術員が入社 3 年目の若手女性職員であり、ICT 施工が未経験者であったが、若手職員による 3 次元設計データの作成及び運用を行い、若手職員の育成現場として ICT を活用した。

3 次元設計データ作成にあたり、2 次元である設計書からのデータ読み取りに苦戦をしていたが、手書きにて各断面・各層毎の基準高と幅員を記入することで 3 次元設計データのイメージをつかむことができ、データ作成が完了した。

施工時には、日々の精度管理として、朝及び昼に ICT ブルドーザ排土板の刃先座標の確認・調整を行い、出来形・品質向上に努めた。



写真-2 3次元設計データ作成



図-3 3次元設計データ



写真-3 刃先座標確認

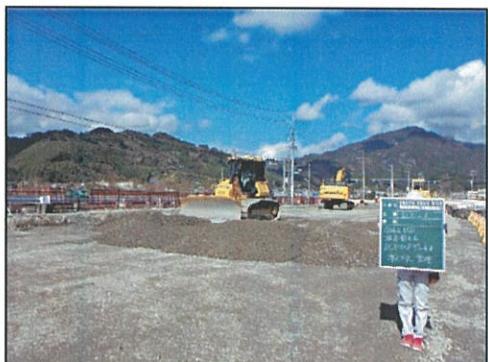


写真-4 ICT ブルドーザ稼働状況

4-2. 従来施工との比較検証

ICT ブルドーザによる施工時は、GNSS を利用して建機及び排土板刃先の位置情報を常に入手しながら行う。しかし、本工事箇所に隣接する施設により GNSS 受信感度が悪い箇所が一部事前に確認できたため、施工箇所を区分けし、ICT 施工と従来施工との定量的効果の比較検証を行った。

従来施工では、先ず 10m 間隔及び各変化測点毎盛土両端部に盛土巻出し用丁張設置する。しかし ICT 施工では、丁張設置作業が一切いらない。

盛土材敷均し時には ICT ブルドーザ操縦席のモニター画面に基準高情報が常に明示さ

れ、マシンコントロールにより過掘りが起こらず、手元作業員が不要となる。また、路床盛土天端の仕上げ作業においては、手元作業員による糸下がりでの高さ確認を行う従来施工に対し、ICT施工では敷き均し施工時同様、リアルタイムで位置情報を確認でき、ICTブルドーザのみで仕上げ作業が行うことが出来た。

ICT施工と従来施工の比較検証を行った結果を下記に示す。

	日当り施工量 (m ³)	100m ³ 当り作業員稼働人数 (人/100m ³)
従来施工	86.8	2.65
ICT施工	121.7	1.64

また、ICT施工完了後、GNSSローバーによる計測及び出来形合否判定総括表により出来形・品質の向上が確認できた。



写真-5 GNSSによる出来形計測

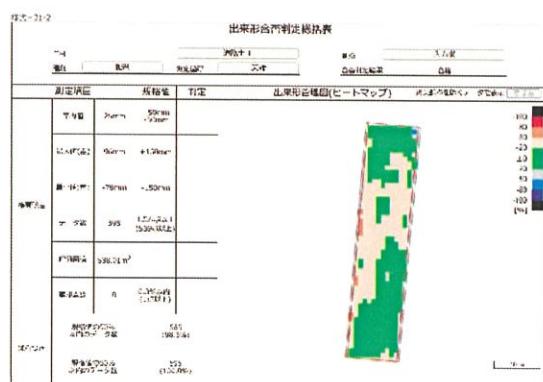


図-4 出来形合否判定総括表

5. おわりに

少子高齢化による建設現場の担い手の不足が懸念されており、建設生産性の向上が喫緊の課題であり、現在、国の政策としてICTの全面的な活用を掲げ、本県ではICT活用工事が定着してきている。本工事のような中規模工事でもICTの活用により安全性及び生産性が向上することが確認できた。また、担い手育成としてICTの活用により若手女性職員の更なる活躍の推進、技術の継承に繋がったと考える。

今回の経験を生かして今後更なる生産性の向上に取り組むと同時に、自己研鑽に努める所存である。