

論文名 「工事における創意工夫について」

工事名 「令和5年度 1号藤枝BP原地区道路建設工事」

地区名 島田地区

会社名 大河原建設株式会社

主執筆者 現場従事者 伊東海斗
(技術者番号 272185)

(工事概要)

工事名 : 令和5年度 1号藤枝BP道路建設工事
発注者 : 国土交通省 中部地方整備局 静岡国道事務所
工事箇所 : 静岡県藤枝市原地区
工期 : 令和6年3月19日 ～ 令和7年4月30日

(1) はじめに

本工事は原トンネルに西坑口から瀬戸川の区間において、現況交通を上り線に切替、原トンネルと瀬戸川橋との間にトンネル掘削土の仮置き場を整備する工事。

工事内容としては、主として道路土工、舗装工、区画線工、排水構造物工等であった。

(2) ICT施工の活用

1)

当工事では、以下のような問題があった。

- ・測量作業における人員・時間の負担
- ・丁張設置作業の効率化
- ・工程管理の効率化
- ・施工延長が600mと長大なため管理に負担がかかる

以上の問題点から検討をしICT施工の活用を行った。

2)

起工測量においては、UAV(ドローン)による測量をおこなった。

当現場では施工延長が約600mと長大であるため通常の測量では、1週間程かかる作業であったが、UAVによる測量では、1日程度で完了できたことにより、時間を短縮することができた。

また、道路付近などの測量をおこなう場合、通行車両と接近する作業となるため危険となってしまう作業も大幅に減り安全性も向上することができた。

3)

次に、ICT建機を導入しました。マシンコントロール機能を搭載したブルドーザーは、設計データ通りに自動制御で施工できます。若手オペレーターでも、熟練者並みの精度で作業が施工管理面でも大きな変化がありました。3次元データを活用することで、現場の進捗状況がリアルタイムで把握できるようになり、問題の早期発見と対応が可能になりました。書類作成の手間も大幅に減り、現場監督の残業時間が月平均20時間も削減できました。

4)

品質面では、出来形精度が格段に向上しました。従来は個人の技量に依存していた施工精度が、ICT建機の活用により均一化され、誤差わずか±30mm以内という高精度な施工が実現しました。検査時の手直しもほとんどなくなり、工期短縮にもつながりました。

(2) 建設業の未来への創意工夫について

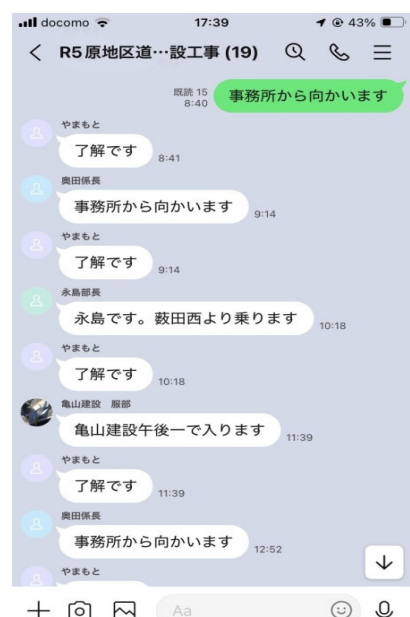
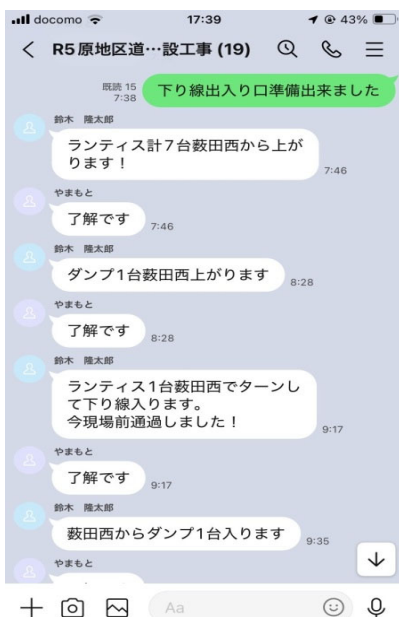
当現場では地元の学生(大学生)に建設業への興味を持ってもらおうとインターン実習を受入れました。

実習では現状の建設業の状況や体験を行うことで、どのような仕事なのか、どのように工事が進んでいくのかを感じ取ってもらい、将来の選択肢の候補に取り入れてもらいたく対応を行った。

体験の1つとして、レーザースキャナーによる点群の取得と3次元設計データの作成を行いました。慣れないソフトを使用しながら楽しそうに操作していたのを思い出します。

(3) コミュニケーションアプリを活用した現場入場連絡の徹底

本工事の現場入場箇所は国道1号BPの本線上であり、工事車両入場時が最も交通事故の危険性があると考えた。そこで、コミュニケーションアプリを活用し、工事車両の入場連絡を関係者に周知徹底を行った。その結果、常時交通量の非常に多い中、入場する工事車両の判別が明確にでき、確実な交通誘導の実施に繋がった。その結果、交通事故及び交通渋滞の発生、一般車の誤進入を防止することができた。



(4) 保安施設の夜間視認性の向上

本工事は国道1号BP本線の切り直し及び、本線に隣接しての作業のため、路肩規制及び本線に隣接した仮囲いの設置を行った。その路肩規制時及び現場仮囲いに一般車が接触した場合、重大な交通事故が発生する恐れがあった。路肩規制材等への接触は、周囲の視認性の劣る夜間に発生する事が多いと考えられ、夜間の視認性向上が接触事故防止で最も重要であると考えた。

夜間のバリケードの視認性は、ソーラー式点滅等の設置が一般的であるが、ソーラー式点滅等は、明暗のセンサーで点灯するため、夕暮れ時には点灯しない事もある。そこで、バリケード本体に高輝度シールを張ることで、車両のヘッドライトで確実に反射し、夜間の規制材等の存在を確実に運転手に伝えた。その結果、10カ月間の長期にわたり、規制材等への一般車の接触を防止することに繋がった。



(5) 完全週休2日制(土日)の達成

完全週休2日制(土日)の達成において、従来では工程遅延の場合に土曜日に作業を行って工程を修正していましたが、当工事では、現在進行中の作業と次工程を重複して施工が行えるように、建設ICTの分割施工等により施工エリア区分を確保し、月～金曜日で工程修正を行った。また、土工以外にも構造物及び区画線の3Dデータを作成し、自動追尾測量器と共に活用する事で、作業人員を削減し、残業や休日出勤で対応しがちな工事書類の作成も、日中の月～金曜日に作業する事ができた。以上の取り組みの結果、完全週休2日制(土日)の確保が達成でき、工期に30日間の余裕をもって工事を完了させることに繋がった。