

上部工ワンマン測量システム オートレポ 【株式会社横河ブリッジ（本社：千葉県船橋市）】

取組の背景

- 従来、レベルやトータルステーションを用いた出来形管理では、計測から帳票作成まで複数の作業員が必要で、人手と手間を要していた。

取組内容

- 360°プリズム（計測用タブレットとの一体型）を自動追尾し座標データの計測が可能な高機能トータルステーションを導入することで、従来比での省力化・省人化を実現した。
- 計測者の移動時にトータルステーションがプリズムを見失っても事前に入力した管理座標値を基に計測点を再認識しやすくしており、足場などの障害物がある場合にもスムーズな計測作業が行える。
- 加えて、計測後はタブレットにて帳票を自動出力することができるため、従来行っていた現場事務所でのデータ整理作業においてもワンマン化を実現した。
- 管理座標値を基に、床版打設後の位置出し測量のような出来形管理以外の用途でも活用可能とするなど、汎用性の高いツールとして開発した。



図1 システム概要図



図2 計測状況

取組の効果

生産性

- 計測から帳票作成までの作業時間を従来比で60%削減し、現場での出来形管理業務の大幅な省力化を実現した。

品質

- 土木工事書類作成マニュアルに示されたフォーマットに計測データが自動的に記録されるため、転記ミスや測り忘れを防止することが可能である。また、事前に入力した管理値との比較が可能となっており、出来形不足の洗い出しも容易となる。



取組における工夫・ポイント

- 360°プリズムを保持しながらでも、測点の指定から計測までの一連の操作を手元で容易に行えるようにするため、タブレット端末とプリズムを一体化した。
- 現行の出来形管理要領に準拠し、トータルステーションだけでなくデジタルレベルによる“そり（鋼橋架設工の出来形測定項目）”の計測にも対応可能な仕様とした。

事例 No.xx(2/2)

事例概要

発注者

- 国土交通省 中部地方整備局 北勢国道事務所

受注者(施工者)

- 株式会社横河ブリッジ

受注者の売上高

- 894億円 (2024年3月期)

工事概要

- 高規格道路ネットワークを形成する国道475号東海環状自動車道の整備に伴う鋼橋上部工事

工事数量

- 橋長296m × 幅員10.75m
- 鋼重: 桁765ton、合成床版411ton

工種

- 橋梁上部工

施工場所

- 三重県いなべ市大安町

参考サイト

- <https://www.nikkenren.com/doboku/seisansei/DXcase/>
※上記リンクにて「受注者名」「取組名」等で検索

遠隔臨場を用いた生産性向上への取組み 【大日本土木株式会社（本店：岐阜県岐阜市）】

取組の背景

- 土木工事においては必要に応じて監督職員の立会のもと、段階確認や材料確認を受ける必要がある。
- しかし、立会の頻度が高くなると、監督職員の移動や立会の時間調整に伴う作業の遅延等、監督職員の負担増となることが課題となっていた。

取組内容

- 橋梁下部工の現場においては、既製杭の材料確認は回数が多い割りに時間が短く、掘削完了確認は時間が不規則である。このため、監督職員の時間調整や移動に伴う時間を加味した場合、遠隔での立会を行った方が監督職員の負担を軽減でき、かつ現場作業の遅延防止に繋がると判断した。
- そこで、ウェアラブルカメラとクラウドを用いた遠隔臨場システム「Safie Pocket2」を採用した。
※上記以外にも鉄筋(回数:多)及びコンクリート打設(早朝)の段階確認にも適用
※段階確認と材料確認の立会に対して、遠隔立会を実施(写真1・2)
※ウェアラブルカメラを1台導入、現場事務所に大型モニターを設置し(写真3)、遠隔での現場確認に活用



写真1 実施状況(撮影)



写真2 実施状況(閲覧)



写真3 事務所大型モニター

取組の効果

生産性

- 遠隔立会の実施種別/工種/理由は表の通りであり、特に頻度が高いものや時間が不規則なものに関して有効であり、立会の時間調整に伴う作業の遅延防止や監督職員の負担軽減を実現した。

種別	実施工種	実施理由	効果
段階確認	既製杭工	杭掘削完了の時間が場面により変化し、施工状況に合わせた立会の時間調整を行う必要がある。	○
	橋脚躯体工(鉄筋)	回数が多く、現場の進捗により立ち合いの時間を調整する必要がある。	△
	橋脚躯体工(コンクリート)	打設時間が朝早く、遠隔立会の方が時間調整を容易に行うことができる。	○
材料確認	既製杭工	2日に1回の頻度で現場に納入される材料であり、検査時間は短い回数が多く、遠隔立会の方が効率的である	○

遠隔立会実施項目一覧

- : 効果あり
- △: 一部改善が必要
- ×: 効果なし

※現場肌感にて判定
※”△“は、密配筋/狭小部でのカメラ活用に課題あり

取組における工夫・ポイント

- 鉄筋の段階確認時に密配筋/狭小部分ではカメラを近づけられず、ズーム機能を使用しても画像が荒くなるため、そもそもカメラが近づけなくなる前に立会を受ける等の運用面での配慮も必要である。

事例 No.xx(2/2)

事例概要

発注者

- 国土交通省中部地方整備局 岐阜国道事務所

受注者(施工者)

- 大日本土木株式会社

受注者の売上高

- 741億円 (2024年3月期)

工事概要

- 令和2年度 東海環状津屋川橋 P11 橋脚工事

工事数量

- 工事延長 L=40m RC橋脚工 一式(1基) 道路土工 一式 仮設工 一式

工種

- 橋梁下部工

施工場所

- 岐阜県海津市南濃町地先

参考サイト

- <https://www.nikkenren.com/doboku/seisansei/DXcase/>
※上記リンクにて「受注者名」「取組名」等で検索