

創意工夫に富む現場の取組みやマネジメントの最前線を追う!!

橋脚が立ち並ぶ現場全景。手前から4基(P14~P11)が株木建設の担当工区。

一步踏み込んでわかる先進性と 一步引いて理解できる施工の原理… デジタル化への過渡期を克服する R2東関道小泉高架橋下部その3工事

担い手不足解消、労務平準化のための施策として結実しつつあるICT。しかしその普及速度は一定ではなく、乗り越えるべき壁もまだ多い。利便性の高さを受け継ぐべき知見の両立を図る現場の事情を探った。

高速道路高架橋下部工事でICT施工を本格導入

茨城県潮来市の田園地帯に、道路高架橋が建設されている。現在「潮来IC」が終点となっている東関東自動車道（東関道）が更に延伸し、同県銚田市の「銚田IC」と接続する予定で、その途上、JR鹿島線との立体交差部分のための高架橋下部工事が今回の現場だ。

全部で二十五基の橋脚のうち四基を施工する株木建設(株)茨城本店の小泉作業所R2東関道小泉高架橋下部その3工事の海沢渉所長に、この現場の概要をお話いただいた。

「JR鹿島線が高架になっていて、その更にも上を通る高架橋の橋脚を建設しています。当社の担当は七工区あるうちの二つで、RCの橋脚の他に杭基礎、鋼矢板、杭打ち

作業のための敷鉄板敷設などを行いました。進捗率は約八九%といったところですね」

この現場で推進した取組みとは。「いくつかの場面でICT施工を取り入れました。きっかけはそれぞれ異なりますが、貴重なノウハウが蓄積されたと思っています」

一つ目はCIMの導入。これまでは構造図、配筋図などの図面を参照しなければ得られなかった情報を、一つの三次元データで共有できる点が最大のメリットだ。



株木建設株式会社
茨城本店 小泉作業所
R2東関道小泉高架橋下部その3工事
所長(監理技術者)

海沢 渉 Wataru Umizawa

「構造物の形状から、配筋、コンクリートの打設…。そういった工程がすべて再現できるので、手順も完成イメージも一目瞭然。新規で入場する技能者や外国人スタッフへの説明にも最適です」

二つ目は、三次元レーザースキナーの試行。完成した橋脚の周囲数カ所で三次元計測を行い、それ得られたモデル上のデータと実際の寸法を比較したところ、誤差は極小レベルであり、改めてその正確性を実感することとなった。

「通常は橋脚が出来上がったらずぐに埋め戻しなどの工程に追われて、出来形を確認する時間がなかなかとれないのですが、これによ

りサイズの正確さはもちろん、コンクリート表面の仕上がりまで細かく画面上でわかるので、作業が一段落してからゆっくりPC上でチェックできます」

そして三つ目に挑戦したのが遠隔現場。

「発注者指定型で導入しました。立会いのための時間調整がなくなり、移動時間も削減、そして昨今の新型コロナウイルス感染拡大防止の観点からも有効だったと思います」

通信環境は職員自身がWiFi端末を持ち歩き、スマートフォンで撮影しながら動画と音声で確認。発注者からも歓迎されたという。

工事概要	
工事名	R2東関道小泉高架橋下部その3工事
工事場所	茨城県潮来市小泉地先
発注者	国土交通省関東地方整備局 常総国道事務所
施工者	株木建設(株)茨城本店
工期	2020年10月5日~2021年12月31日
工事内容	RC橋脚工:逆T型橋脚下部工 4基 (P11~P14)
	杭基礎30本 (鋼管ソイルセメント杭) コンクリート
	30-12-20BB 523㎡
	24-12-20BB 861㎡
	鉄筋 SD345 D16~D41 228.82t
	型枠 1226.8㎡
	仮設工:鋼矢板打設引抜 448枚



完成予想パース(提供:株木建設(株))

ほぼ完成したP11の実物
(左)と三次元レーザー
キャナーで計測した点群
データ(右)の比較。形状・
寸法の誤差はごくわずかで、
コンクリート表面の質感まで
忠実に再現されている。(右
画像提供:株木建設株)



「一見してわかる」ことの重要性 デジタル化が 視覚共有を加速させる



上／三次元レーザースキャナーを操作する椎名さん。「測量は難しいので、すぐに慣れましたね」（提供：株木建設）左／P28-29の写真とは逆の角度で見下ろした現場。奥で交差している高架橋が鹿島線の線路だ。

分を支援するイメージです」
まさにアナログからデジタルへの移行が迫られている時期ならではの留意点もあるという。
「ICTで格段に便利になる作業は多々ありますが、それが以前ほどのように行われていて、どこがどう便利になったのかを理解していないと、ただ楽な方法を知識として知っているだけになり、ボタン一つで何でもできると思ってしまう。そもその目的や根本的な原理からわかっていなければ、いざという時に対応できなくなるので、そこは若い技術



株木建設株式会社
ICT・現場支援室
室長

田中 謙一 Kenichi Tanaka



橋脚上での遠隔臨場の様子。スマートフォンを自撮り棒に装着し、足場など離れた場所からも撮影できるようにしている。

デジタルへの転換期に 「伝えるべきこと」

入社七年目で現場代理人を務める椎名将貴さんは、現場の様々な業務がデジタル化される時流を最前線で感じている一人だ。

「今回、三次元レーザースキャナーによる計測を体感して、一人で行える上に短時間で正確な測量ができること、時短・省力化に効果があることがよくわかりました。ここでの経験を買われて、新しくできた部署に異動することも決まっています」

新しい部署とは、「ICT・現場支援室」のこと。ここ数年、こうしたICTが現場に導入される動きを受けて立ち上げられた。

同室の田中謙一室長に、最近の動向について説明いただいた。



株木建設株式会社
茨城本店 小泉作業所
R2東関東小泉高架橋下部その3工事
現場代理人

椎名 将貴 Masaki Shiina

者にも言い合っているところです」

海沢所長にも、今後の展望をお聞きした。

「私自身、ICTについてはとっつきづらい部分を感じていましたが、



遠隔臨場で用いるスマートフォンの画面。「ウェアラブルカメラだと、装着してる本人にどこが映っているかわかりにくいので、この方法に落ち着きました」（海沢所長）

「やはり発注者ごと、現場ごとに事情が異なり、同じ発注者の中でも担当者によって温度差が生じる場合もあるので、すべての現場で一斉に取り入れるというわけにもいきません。導入自体初めてのケースも多く、デジタルへの抵抗感を抱く所長もいる。そこで我々のような支援室がフォローしようということです」

この現場では、三次元レーザースキャナーによる計測と、それによって得られる点群データの解析、そのデータ上での測量をサポートしたという。

「『支援室』という部署名ですが、あくまで『ICTの導入を支援する』という点が重要で、ICTを使うたびに我々が現場に赴いて手伝っていたら社内への普及が進みません。導入までの最初のきっかけの部

いざ採用してみると非常に便利だし合理的なことがよくわかりました。今後は私が同世代・次世代にこの技術を伝える役割を担っていきたく思いますね」

Webサイト「WorkStyle Lab」で動く現場を見よう!!

建設業界の働き方改革を伝えるサイト「WorkStyle Lab」では、「現場イノベーション」と連動したコンテンツを随時掲載中です。取材先の更に詳しい取組みやこぼれ話など、誌面に載せきれなかった内容を動画などで紹介します。所長さんなどの想いを生の声で、また実際の工事現場の様子を臨場感あふれる動画でぜひご覧ください。たくさんのアクセスお待ちしております。



WorkStyle Lab
<https://www.nikkenren.com/2days/workstylelab/>

