

# 78 その他

## タイムラプス動画による張ブロック工の歩掛把握

東京土木施工管理技士会

東亜建設工業株式会社東北支店

鳥嶋 勇一 ○ 柏木 亮太

### 1. はじめに

#### 工事概要

- (1) 工事名：国道45号坂ノ下地区道路改良工事
- (2) 発注者：国土交通省 三陸国道事務所
- (3) 工事場所：岩手県九戸郡洋野町
- (4) 工期：2018（平成30年）年1月24日～  
2020（令和2年）年11月6日

### 2. 現場における課題

工区内には、町道をアンダーパスするウイング付きボックスカルバートが既存（別件工事にて施工済み）し、当工事ではウイング側方に計画されていた張ブロック工を施工した。張ブロック工は4面あり、その面積は440m<sup>2</sup>であった。

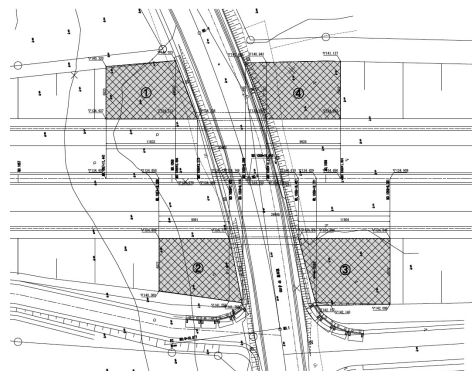


図-1 張ブロック工平面図

当社から協力会社へ張ブロック工を外注するにあたり、工事金額（施工単価）が折り合わないために着手時期が遅れる懸念があった。ひとまず設計単価（発注者積算の金額）で契約し、実際の歩掛を把握して契約変更をする事として工事に着手した。

以上の経緯から、張ブロック工の歩掛を正確に把握し、元請会社、下請会社が共に納得できる契約変更を結ぶ事が重要となった。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

従来の歩掛を把握する手法は、元請け職員等が子細にメモを取ることや写真をきめ細かに撮ることで対応していた。この手法は、歩掛をメモする人員が常時現場へ張り付く必要があることや、撮影される写真は間隔が開くために記録されない場面が多く、現場の流れを把握しづらいといった負の面があった。

そこで、本件では歩掛把握の手法としてタイムラプス動画を撮影して記録を残した。タイムラプス動画は、一定間隔で撮影された静止画を連続して再生される動画として見られるため、通常の動画に比べ、短時間の視聴で状況の進捗や変化を把握できる。



図-2 タイムラプス動画のイメージ

タイムラプスを撮影するためのカメラは、フルハイビジョンサイズでの記録が可能なBrinno製TLC2000を用いた。設置にあたっては、TLC2000本体を専用の防水ハウジングに入れることで防水性を確保した。また、ハウジング内に乾電池を装

備してカメラ本体に電源を供給することで、本体のみでの設置に比べ、撮影期間を4倍に延長した。カメラ本体とハウジングを図-3に示す。



図-3 Brinno製TLC2000とハウジング

カメラは1台の設置とし、法肩の土中に打ち込んだ鋼製パイプ（高さ120cm）にゴムバンドでハウジングを固定した。複数台のカメラ設置を検討したが、施工班が1パーティーであることや4面のうち複数の面が同時に施工されることは無いいため、1台の設置であっても4面全体の歩掛を把握できると判断した。

撮影間隔の設定は、これまでに十分なノウハウが無かったため、設置前に試験撮影を実施し、試行錯誤のうえで10分間隔とした。撮影間隔が短い場合はデータ容量が増え、閲覧に時間を要する事となる。その反対に撮影間隔が長すぎる場合は、工事の流れが十分に把握できない動画となるおそれがある。張ブロック工においては、1時間を6コマで表現できる10分間隔で撮影されたタイムラプス動画が扱いやすいと感じられた。なお、短い間隔で撮影し、データ編集により不要な映像を省くといった手法も考えられるので、機材能力や編集時間に余裕がある場合は1分間隔などでの撮影も可能だと言える。

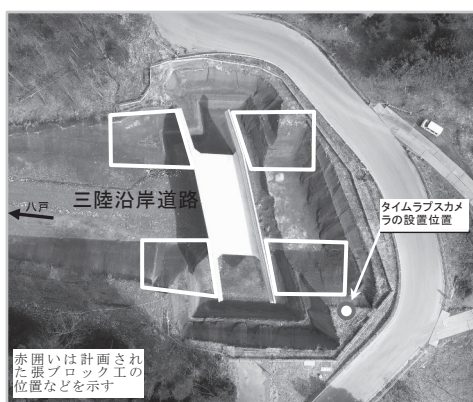


図-4 タイムラプス動画のイメージ

本件でのタイムラプスカメラを設置した期間は、令和2年4月23日から令和2年6月19日の58日間となった。期間中、風雨が強くなる場面も

あったがトラブルは皆無であり動画データは問題なく記録された。データファイル数は7つとなり、概ね1週間に1度のデータ回収であった。



図-5 タイムラプスカメラによる画像

タイムラプス動画の結果から、本件の張ブロック工に要した日数は以下となった。

歴日数=58日

稼働日数=48日、不稼働日=10日

積算における張ブロック工の日当たり施工量は $36.9\text{m}^2/\text{日}$ （令和元年度積算基準）であり、当工事の施工数量である $440\text{m}^2$ に対する標準的な日数は以下となる。

実日数=12日、

不稼働日=8日（雨休率0.61とした場合）

予定歴日数=20日

以上の結果となり、実際の稼働日を比較した場合で4倍、歴日数で比較すると3倍、実施工のほうが長い時間を要した事が判明した。

動画からは、使用機械と労務が明確に把握されたため協力会社とは適正な価格での契約を結んだが、積算価格（受注した価格）と実費用の乖離が大きい結果となった。

#### 4. おわりに

タイムラプス動画により、実施工における歩掛の把握が正確にできることがわかった。これにより元請、下請間の契約における紛争を未然に防ぐことが可能ではないだろうか。また、カメラを設置することにより、作業員が「見られている」意識を持つ効果が確認されており安全管理に対しても有効と考えられる。

発注者積算と実施工で歩掛が乖離している件については今後、業界団体を通じて解決したい。