

工事監督・品質確認業務における遠隔立会の試行

東海旅客鉄道株式会社 正会員 ○高垣 優
柳田 恭兵

1. はじめに

当社では、監督員による段階的な施工確認や報告書・工事写真による出来形・品質確認等により、構造物の品質確認を実施している。

一方、建設事業においては少子高齢化による労働人口減少、熟練技能者の大量離職が見込まれ、受発注者ともに働き方改革や生産性向上が急務となっている。このような状況下、国土交通省では発注者における監督・検査業務および受注者における報告書類作成業務の効率化を目的として、令和2年3月に「建設現場の遠隔臨場に関する試行要領（案）」を策定し運用開始した¹⁾²⁾。また自治体も同様の取組みを進めている³⁾。本稿では国交省などの取組みを参考に、ICTを活用した遠隔立会の導入に関する検討および実工事における試行内容を報告する。

2. 遠隔立会の導入

当社・受注者双方の業務効率化を目的に遠隔立会の導入を検討した。

- (1) 当社の業務効率化 …監督員による確認行為を現地確認から映像による確認に置換え
- (2) 受注者の業務効率化 …映像と音声をもって品質確認記録とみなせる場合に、報告書や写真を簡素化または不要とする

また、監督員による随時の施工確認が可能となり、より適正な施工管理・品質向上にも寄与する。

3. 実工事における試行

遠隔立会を現地立会および報告書類の代替とするにあたっては、確認記録・証跡の信ぴょう性が重要である。これを踏まえて、①現地映像をリアルタイムで動画配信し監督員等が確認できること、②検査・測定映像・音声を録画し記録・保管できること、③録画等の記録データを改変できないこと、の3項目の確認を中心に、実工事において試行・検証を行った。遠隔立会に用いた通信アプリはビデオ通話アプリ、Web会議アプリ、受発注者間情報共有ASP（導入試験中）の3種類である。

試行した立会項目は鉄筋検測、生コン受入れ検査および打設状況である。図1に鉄筋検測における試行状況、表1に試行結果を踏まえた考察・簡易評価を示す。現段階では上記3種類のうち、Web会議アプリを最適なツールと評価した。

表1 遠隔立会の試行結果・考察および簡易評価

通信アプリ	利点	欠点	評価（※）
ビデオ通話アプリ（図1(a)）	・監督者が入った画面キャプチャを取得し、監督者側端末に直接保存	・mm オーダーの検測は困難 ・動画データの記録不可	鉄筋検測：△ 生コン検査：△ 打設状況：○ 変更リスク：△
Web会議アプリ（図1(b)）	・mm オーダーの検測が可能 ・録画データを監督者側端末に直接保存 ・映像・音声の時刻歴が残る	・連続撮影時間の制限あり（3者以上の体制の場合）	鉄筋検測：○ 生コン検査：○ 打設状況：○ 変更リスク：○
受発注者間情報共有ASP（導入試験中）（図1(c)）	・録画データを受発注者が共有して閲覧 ・タブレット上で帳票入力作業を並行して実施可	・映像品質はタブレットのカメラ性能に依存 ・監督者画面キャプチャ不可	鉄筋検測：△ 生コン検査：△ 打設状況：○ 変更リスク：○

※凡例 ○：確認可能・変更リスク小
△：確認困難・変更リスク大

このほか、現場で使用する端末は、タブレットよりもスマートフォンのほうが細部の確認場面における機動性の観点で優位であった。引き続き土工や基礎工等、順次追加して試行を行い、立会項目ごとの遠隔立会可否を検討・整理していく。

4. 遠隔立会の運用における課題

遠隔立会により監督者の移動時間が削減される等のメリットが確認できた一方、試行を重ねる中で以下の課題も確認された。

- ・現場で端末を持ち歩いて連続撮影する場面ではながらスマホ状態となり転倒労災のリスクが高まる。この課題に対し、ウェアラブルカメラの使用も考えられるが、費用面の課題と配筋の細部を指示する場面等では機動性に欠ける。
- ・遠隔立会業務に意識が集中してしまい、作業全般の施工管理・品質管理に注意が行き届かなくなる懸念が生じる。
- ・遠隔立会は直接立会よりも得られる情報量が少なくなるため、監督者は十分な知識・豊富な経験を有し、疑義があれば撮影部位を的確に指示する等、遠隔で確認・適正に判定できるより高い能力が求められる。
- ・リアルタイム映像を遠隔立会の記録・証跡とする方針から、端末類の急な故障や通信網のトラブル、撮影不備があった場合は立会が成立せず、業務不履行となる。

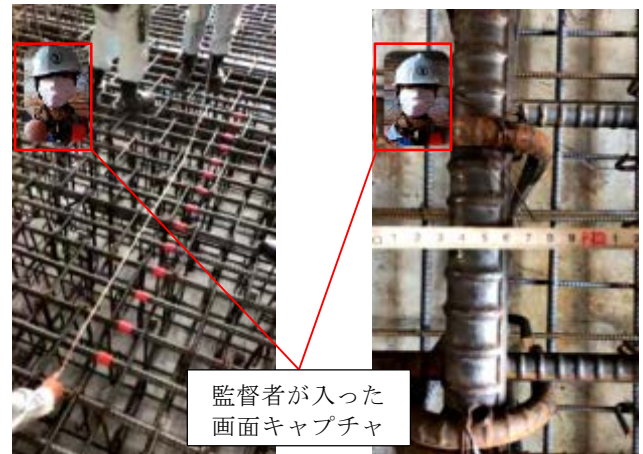
以上の課題について、国交省の試行要領等も参考に、遠隔立会の具体的な手順を定めた運用ルールを策定し、解決を図っていきたいと考えている。

5. まとめ

遠隔立会の試行を3つの通信アプリで実施し結果の比較・評価を行い、課題を整理した。建設業における働き方改革や生産性向上を図るためには、発注機関が率先して取り組むことが不可欠であると考えている。今後も関係者の意見を伺いながら、構造物の品質確保を前提としつつ、工事管理業務の効率化施策を進めていく。

<参考文献>

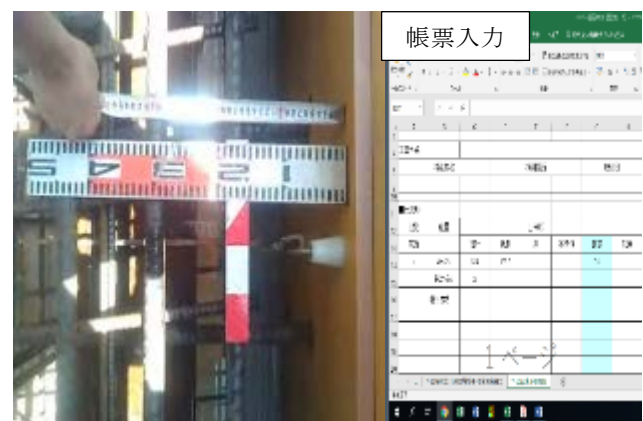
- 1) 国土交通省:建設現場の遠隔臨場に関する試行について、国官技 333 号、2020.3
- 2) 栗原和彦:直轄工事における非接触・リモートの取組み 遠隔臨場の試行、土木施工 VOL.62 No.1、2021.1
- 3) 例えば福岡県:建設現場の遠隔臨場システム利用マニュアル、2020.4



(a) スマホビデオ通話アプリ



(b) Web 会議アプリ



(c) 情報共有 ASP (導入試験中)

図1 鉄筋検測における試行状況