

建設工事における電子媒体及びウェアラブルカメラによる遠隔立会の評価

東日本高速道路株式会社 正会員 ○渡辺 光
株式会社ネクスコ・エンジニアリング北海道 非会員 藤井 直己 非会員 宗像 雅美

1. はじめに

現在、国内においては少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少への対応が喫緊の課題とされている。また、労働時間上限規制の導入、年次有給休暇の確実な取得、勤務間インターバルなど労働に係る法令遵守を一層求められる中、より効率的、かつ限られた人的資源を有効に活用し多種、多様な事業への取り組みと事業推進が必要となっている。

本報文では、業務効率化を目的に東日本高速道路株式会社（以下、「NEXCO 東日本」という。）が行う工事箇所が分散・点在した建設工事を対象に、受発注者の双方による情報化技術及び電子化技術を活用した遠隔立会を試行したので検証結果について報告するものである。

2. 概要

(1) 工事概要

遠隔立会の試行工事として NEXCO 東日本北海道支社札幌管理事務所発注の「道央自動車道 移動式防護柵管理ヤード舗装工事」を選定した。本工事の工種は盛土工約 11 千㎡を含んだ舗装工事で、工期は 240 日間と短期間で、且つ工区が 6 工区に分かれており、現場までの移動に時間を要する事や同時施工による立会調整の困難が想定されたため該当工事を選定した。



図-1 各工区位置図

(2) 遠隔立会概要

遠隔立会は、ウェアラブルカメラを活用した情報化技術により事務所と現場とを web 回線でつなぎ、立会調書等の紙面を電子媒体により受発注者双方確認可能な一元管理により行った。

① 情報化技術

ウェアラブルカメラとして通信が安定し、映像の遅延もなく、加えて過去の映像を確認できるタイムライン機能を装備する軽量のポケットタイプのセーフティー株式会社の「safie pocket2」を採用した。

② 電子媒体技術

電子媒体技術として、APPLE 社製 ipad タブレットをデバイスとして、ソフトとして株式会社 MetaMojii の「eYACHO」を活用した。「eYACHO」はセキュリティを介した外部サーバーでデータを保管するため、出先でも書類を確認することができ、かつ承認決裁機能も備えている。特性を活かし工事管理に必要な書類すべてを「eYACHO」により管理することとした。



写真-1 現場の遠隔立会風景



写真-2 事務所の立会風景

3. 遠隔立会の実績

総立会回数 102 件の内、遠隔立会 52 件、現地立会 50 件実施した。

①立会項目別(図-2)、②曜日別(図-3) ③時間帯別(図-4)に遠隔立会と現場立会の回数比較を示す。

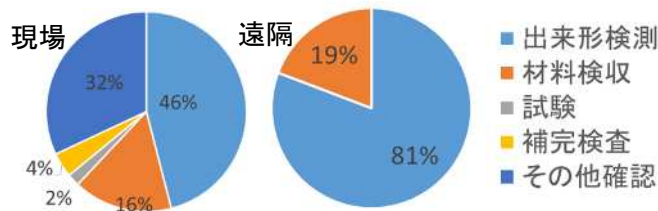


図-2 立会項目別件数

キーワード 遠隔立会 ウェアラブルカメラ

連絡先 〒061-1279 北海道北広島市大曲並木 1-1-1 東日本高速道路株式会社札幌管理事務所 TEL:011-376-2152



図-3 曜日別件数

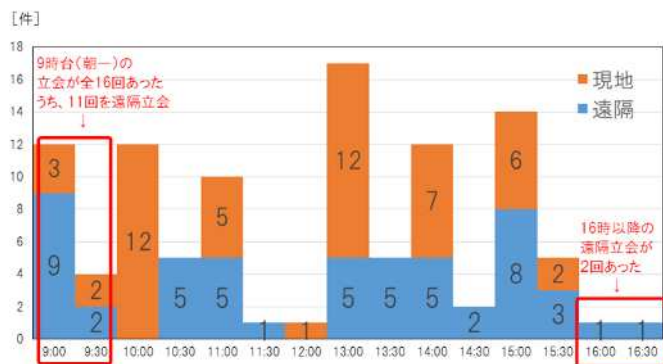


図-4 施工立会願いの時間別の立会件数

4. 評価

①立会項目別の評価

ウェアラブルカメラを活用した遠隔立会の結果、上部路床のたわみを確認するプルフローリング試験やアスファルト混合物の試験練りなどの性状を確認する立会、また現地盤確認、立木調査等の事前調査は現物、性状確認が必要なため現場立会となった。一方、出来形検測や材料検収はすべての立会項目においてウェアラブルカメラによる遠隔立会で行うことが出来た。

②曜日別の評価

受注者からの立会頻度は金曜日と月曜日に全体の4割以上を占めている。(図-3)これは週初めに材料検収、週末に出来形検測が多く行われているためである。遠隔立会を行うことにより、分散・点在した工区においても、移動時間が軽減されるため、同日に複数の立会を行うことが可能であった。

③時間帯別の評価

これまでの現場立会の場合、朝一(9時)であれば、早出出勤が必要。また、16時以降の場合、立会後の帰所は17時を過ぎていた。しかし、遠隔立会を行うこ

とにより、通常通りに出勤しウェアラブルカメラと「eYACHO」を起動するだけで準備が完了するため、定時の出社の退社が可能であった。

5. 考察

利点として次の点があげられる。

- ・移動時間の軽減により内業時間が確保出来る
- ・ウェアラブルカメラによる情報共有やeYACHOによる資料共有が複数の技術者に提供できることから現地の課題解決が早い
- ・受注者側として立会時間の調整が容易となり、工事進捗に寄与される。
- ・施工管理員負担軽減大

課題として次の点があげられる。

- ・土工・舗装などの性状確認や工事現場全体を確認する必要がある事前調査などの一部の遠隔立会では判断が困難な場合がある
- ・施工開始当初は導入に難色を示す面もあったが、試行していくうえで立会願いの頼みやすさ、紙書類の低減を実感していた。

6. まとめ

遠隔立会を試行した結果、分散・点在した工区の中で遠隔立会を行ったことで、着実な工程確保、現場の課題を早期に解決することも可能であった。情報化技術及び電子化技術を活用した遠隔立会を行うことで、業務の効率化に寄与することが可能と思料する。また、私自身現場経験が少なく、現場での疑問点や確認すべき点を情報化技術を通して、ベテラン技術者より指導を受けながら立会を行うことを可能にした。また、書類業務により私が現場に出られない機会においても、後日ベテラン技術者のウェアラブルカメラの映像を見ながら、ベテラン技術者の視点に注目し技術力向上を図ることができた。

7. おわりに

今回の遠隔立会の試行にあたり受注者の皆様並びに、立会業務に協力していただいた施工管理の皆様には、手探りで不明瞭な点が多い中で積極的な協力、提案、改善等の意見をいただいたことに深く感謝します。