

87 i-Construction 等

検査等における ICT 活用による効率化

日本橋梁建設土木施工管理技士会

エム・エム ブリッジ株式会社

製作時現場代理人

主任技術者

品証担当者

富 永 周 佑[○]

小 西 英 明

小 高 知 之

1. はじめに

工事概要

本工事は、国道163号の拡幅事業のうち府道52号を跨ぐ鋼橋上部工の製作・架設工事である。

本稿では、近年の働き方改革における生産性向上の一環として実施した、情報共有システムおよびICTを活用した電子ミルシートの採用さらに新型コロナウイルス感染症防止で行ったリモート検査について報告する。

- (1) 工 事 名：精華拡幅乾谷高架橋上部他工事
- (2) 発 注 者：近畿地方整備局 京都国道事務所
- (3) 工事場所：京都府相楽郡精華町乾谷地先
- (4) 工 期：平成30年11月16日～
令和2年5月29日

2. 背景

<リモート検査>

従来の技術検査では受注者側は配置技術者、品質証明員並びに各担当者が一堂に会して検査に臨むため、多くの関係者が技術検査に集まる移動時間が生産性向上の課題になっている。また、「新型コロナウイルス感染症」の感染拡大の原因とされる3密「密閉・密集・密接」のうち「密集・密接」が、従来の技術検査の方式に当てはまるため、これらを避けた検査方式を採用する必要がある。

<電子ミルシート>

鋼板の品質証明書であるミルシートには、紙媒

体で使用されてきたが、近年の情報共有システム普及に伴い、紙のミルシートを電子媒体に変換するスキャン作業が生じるほか、工事規模の大きさに比例して、変換したミルシートのデータ容量も膨大となり、保存や処理が問題になっている。また、溶接時の予熱管理に必要な溶接割れ感受性組成（Pcm）などの鋼板特性情報を得るために、紙のミルシートを1枚ずつ検索して読み取る必要があり、生産性向上の課題になっている。

3. 概要

<リモート検査>

本工事ではMicrosoft社のビデオ会議システム「Teams」を活用して検査を実施することにした。システム概要を図-1に示す。

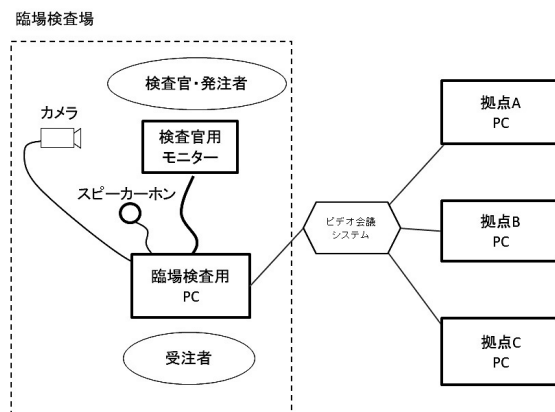


図-1 システム概要

受注者側は現場代理人のみ検査に臨場し、ほかの関係者はビデオ会議システムより検査にリ

モート臨場した。スピーカーホンを使用して検査官に対する説明や質疑応答を行うほか、双方向にカメラを設置し、検査場および各拠点の様子をお互いに確認できるようにした。また、ビデオ会議システムの画面共有機能を使用することで各拠点から担当者が資料を提示し検査をサポートした。対物確認検査ではビデオ会議システムをインストールしたタブレットを使用することで屋外での検査に対応した。

<電子ミルシート>

ミルシートは、電子署名によるデータ改ざん防止処理が施された電子媒体で高炉メーカーから受領した。また、ミルシート情報も同時に受領したが、直接利用できない付帯情報データであったため、新たに開発したデータ抽出プログラムでミルシート検索に必要な情報を抽出し、電子ミルシートを埋め込んだExcelファイルに反映した。なお、電子ミルシートを橋梁工事に採用した例は業界でも数えるほどしかない。

4. 適用結果と改善点

<リモート検査>

①通信状況について

通話品質は検査として実用上十分であり、検査時の会話も問題なく聞き取れた。カメラの画質は検査場状況を確認することは十分可能であった。(図-2) しかし、工事ヤードの中でも通信環境が異なることもあり、通信環境が悪い箇所では画質が粗くなるため、計測した数値の確認が困難な場合があった。



図-2 対物検査状況

②使用機器について

対物検査ではタブレットを媒体として使用した

ため、撮影時は両手がふさがってしまった。ウェアラブルカメラ等のハンズフリーの機器適用検討が必要である。本工事では既存のシステムを使用する事で専門知識がない場合でも使用が可能となることがわかった。また、検査映像記録を録画して保存することができるため、問題が発生した場合の振り返りや、教育資料への活用も可能である。

③情報セキュリティについて

発注者側の情報セキュリティの関係上、発注者側PCと受注者側PCを繋げることが出来なかった。その為、受注者側PCを現場代理人が持参して対面で受検することとなった。情報セキュリティ問題を解決することで双方が各々の事務所で検査を行う事が可能となり移動時間の削減や検査会場での密集・密接をより回避することが可能となる。

<電子ミルシート>

電子ミルシートの採用により、紙のミルシートを変換する時間が削減され、ミルシート1枚当たりのデータ容量も従来の半分以下に削減できた。また、電子ミルシートを埋め込んだExcelファイルは、ミルシート検索の効率化に大きく寄与し、情報共有システムへの登録・提出も可能であることがわかった。しかし、今回の工事では、ミルシート情報が直接利用できず、化学成分や特性情報が含まれていなかったため、更なる生産性向上を図る上で、受領するファイルを高炉メーカーと検討が必要である。また、1ファイル1ミルシートの構成により、ファイル数が多くなったため、情報共有システムにおける登録ファイル数制限の観点から、ファイル数を減らす検討も必要である。

5. おわりに

リモート検査が技術検査に適用可能である事が今回の検査を通じてわかった。今回の様な世界的流行の感染症への対策としても有用であることがわかった。また、電子ミルシートの活用で業務効率化ができることがわかった。リモート検査・電子ミルシートの課題点を解決することで、生産性のさらなる向上に繋げていきたい。