

ダム建設現場における遠隔臨場の導入事例

大成建設(株) 九州支店 玉来ダム作業所 正会員 ○森 千裕
大成建設(株) 九州支店 玉来ダム作業所 正会員 畠山 峻一

1. はじめに

情報共有の効率化による組織間の連携強化は、建設現場の生産性向上における至上命題である。特にダム建設のような大規模工事では意思決定の速度と精度が施工生産性に与える影響が特に大きく、ICT 基盤の整備と ICT 活用が必要不可欠である。ゆえに筆者らは現場全域にネットワークを構築し、各方面で ICT 活用による業務効率化を図っている。

近年、建設現場における ICT 活用法の一つとして遠隔臨場が注目されている。遠隔臨場は受発注者の業務効率化に加えて新型コロナウイルスの感染防止対策としても有用であることから、国土交通省も積極的な活用を呼び掛けており、令和2年3月に直轄工事の試行要領（案）を策定している¹⁾。

本稿では、玉来ダム本体建設工事における現場生産性向上に向けた取組みのうち、生コン品質試験業務における遠隔臨場の導入実績について述べる。

2. 現場の課題

玉来ダムの主要な施工箇所を図-1に示す。玉来ダムは大分県竹田市に建設中の流水型ダムである。地質特性上、本体・減勢工に加えて人工岩盤（アバットメント）の造成や貯水池表面遮水工も行っており、コンクリート打設が同時多発的に発生する。さらに使用する配合も各所で異なるため生コン品質試験の頻度が高く、試験に付随する立会検査に要する移動・待機時間等が受発注者双方について大きな負担となっていた。そこで、筆者らは遠隔臨場の導入に向けて発注者と協議を重ね、令和2年9月より試行運用を開始した。



図-1 主要な施工箇所（玉来ダム）

3. 遠隔臨場のシステム概要

遠隔臨場のシステム概要を図-2に示す。施工者は試験映像および詳細写真を撮影し、これらを各種クラウドサービス（Safie, どこでもキャビネット）により発注者と共有する。発注者は試験映像を確認しながら写真データを整理し、立会簿の記入を行う。

本試行では発注者の働き方改革にも一歩踏み込み、一部「フレックス立会」を導入した。15時以降の試験については監督員が翌日中まで

に確認・報告すればよいものとし、より効率的な時間配分による残業時間の軽減を図った。なお、試験実施中コンクリートの品質に不適合や異常がみられた場合の連絡体制の確保については予め協議を行った。



図-2 遠隔臨場のシステム概要

キーワード 遠隔臨場, ICT 活用, 生産性向上, 働き方改革

連絡先 〒878-0162 大分県竹田市大字炭竈 679-1 大成建設(株)玉来ダム作業所 TEL 0974-66-3750

4. 遠隔臨場の導入プロセス

遠隔臨場の導入にあたっては、発注者においても前例のない取組みであったことから、適宜関係者間で擦合せを行いながら協議を進めた。まずは遠隔臨場の導入メリットについて説明を行い、前述のカメラ仕様が発注者の要求を満たすことを実機デモにて確認した（写真-1）。生コン品質試験の実施状況について目視とカメラの配信映像を比較した結果、後者でも試験結果を把握するのに十分な情報が得られるとして発注者の理解を得た。なお、クラウドカメラの使用にあたり試験業務を担当する専門工事業者のプライバシーに配慮した。現場担当者らにヒアリングしたところ、撮影は試験中のみとし、音声入力は無効化して欲しいとの要望があった。上記の旨について発注者と協議した結果、音声の有無は試験結果の確認に影響ないとして了承を得た。また写真データの引渡し方法にあたっては監督員の要望を汲み取り、発注者自ら使用サービスの選定を行った。



写真-1 実機デモの様子(令和2年6月)

5. 遠隔臨場の導入効果

品質試験立会フローの各項目について、遠隔臨場の導入による時短効果を算出した（表-1）。発注者・施工者ともに、月当りの正味作業時間がそれぞれ-60hr (47%減)、-22hr (18%減)と低減しており、遠隔臨場の有用性が確認された。発注者の時短効果が施工者と比べて約 2.6 倍と高い理由として、移動時間の削減およびクラウド録画サービスのタイムラプス機能の活用による試験時間の圧縮による時短効果が大きいことが挙げられる。なお本表は品質試験立会に関する時短効果を評価したものであるが、フレックス立会の導入により、その他の業務についても時間配分の効率化が確認されている。したがって、本試行で得られた生産性向上効果はさらに大きいといえる。

表-1 遠隔臨場導入による時短効果

品質試験 立会フロー	正味作業時間 (hr/日)				時短効果 (導入後－導入前)	
	A. 発注者 (監督員)		B. 施工者 (工事担当)		A. 発注者 (監督員)	B. 施工者 (工事担当)
	導入前	導入後	導入前	導入後		
連絡調整	0.2	0.0	1.2	0.6	-0.2	-0.6
移動	0.8	0.0	0.8	0.8	-0.8	0.0
待機	0.3	0.0	0.4	0.0	-0.3	-0.4
試験	3.3	1.7	3.3	3.3	-1.7	0.0
立会簿作成(A) データ整理(B)	1.7	1.7	0.3	0.2	0.0	-0.1
合計	6.3	3.3	6.0	4.9	-3.0	-1.1
月合計(hr/月)	127	67	120	98	-60	-22

※打設実績より、試験回数5回/日、打設日数20日/月で算出

6. まとめ

遠隔臨場に加え一部フレックス立会を導入することにより、受発注者双方の生産性向上につながった。本事例が働き方改革に向けた追い風となり、各方面に水平展開されることを期待する。また、本取組みは現場に安全性・信頼性の高いネットワーク環境を構築した上に成立するものであり、建設現場における通信インフラの重要性を改めて強調したい。

謝辞

本取組みは発注者である大分県玉来ダム建設事務所の皆様のご協力により実現したものであり、この場を借りて深く御礼申し上げます。

参考文献

1) 建設現場の遠隔臨場に関する試行要領（案），国土交通省，2020年3月2日。