

第二浜田ダム本体建設工事における入退場管理システムおよび作業実績管理システム

鹿島建設(株) 正会員 近藤正芳 奈須野恭伸 ○人見志郎 大木洋和

伊勢卓矢

作業の生産性向上を図るには、まず現状の把握を的確に行い、工程にムリ・ムダ・ムラが無い、さらに改善できる手順がないか等を検討するという、PDCAサイクルを回していくことが必要である。今回、第二浜田ダム本体建設工事に導入した入退場管理システムおよび作業実績管理システムは、現状の歩掛りの把握、整理、検討を支援するシステムである。このシステムは作業員が現場へ実際に入退場した時間を把握するシステム（入退場管理システム）と、作業員毎の作業を集計、分析、帳票作成するシステム（作業実績管理システム）の2つから構成されている。今回報告するシステムは、当社の他現場において導入済のシステムに、機能を追加して発展させたものである。

1. 入退場管理システムの概要

作業員の入退場時間を、現場の3箇所のゲート（左右岸、河床）に設置したアンテナ（写真-1）により自動的に検出し、記録するシステムである。作業員は、識別番号が付いた高感度 IC タグ（写真-2）を身に付けていれば、連絡車両やバス等に搭乗中でも複数人の入退場の状況が検知される仕組みになっている（図-1）。IC カード等の従来型システムでは、車両から一旦降りる手間が発生し、検出ミスや操作忘れ等によるデータ欠損が多かったが、当システムは車両からの昇降の必要が無く、乗車したままの状態ゲート通過が可能のため、確実に入退場実績を記録できるものとなっている。



写真-1 アンテナ部

写真-2 IC タグ

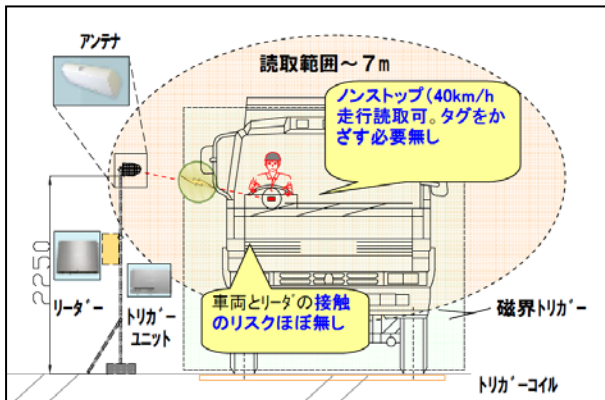


図-1 IC タグ読取イメージ図

入退場管理システムで記録されたデータは社外サーバを利用して、常に最新のものが元請のJVと各協力会社とで、共有データとなるよう一元的に管理されている（図-2）。

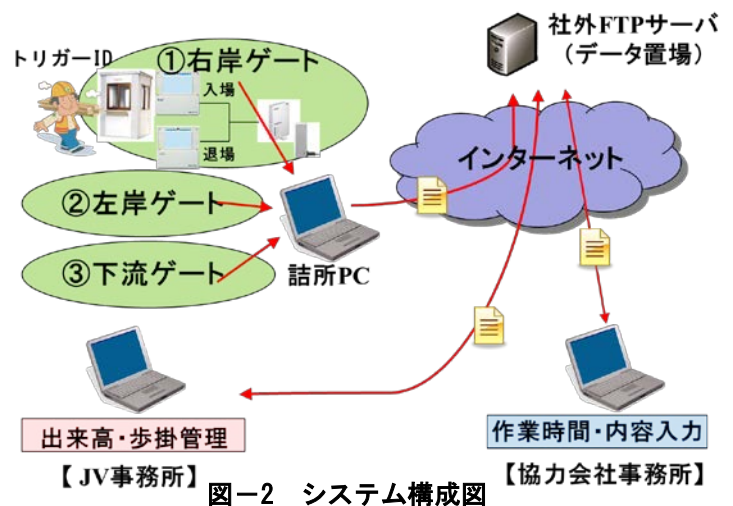


図-2 システム構成図

2. 作業実績管理システム

入退場システムで得られた入退場記録を元に、作業内容、作業数量を入力することで、帳票類、集計表の作成を行うシステムである。まず作業実績管理として、協力会社が作業時間の内訳（所定、残業5種類）および作業リフト、ブロック、作業内容（工種・種別・細別）を入力する（図-3）。次に日付、作業場所、作業内容（工種・種別・細別）別に施工実績数量を入力する（図-4）。これらを入力することにより、図-5の出来高管理、図-6の労務管理帳票、図-7の歩掛管理表が出力できる。また、歩掛管理を班別、場所別、リフト（高さ）別、堤体内構造物のある場所、無い場所で比較対象を行い、作業を改善し生産性向上の余地がある作業内容を割り出し、作業手順や人員配置等の改善を図るための資料を提供することができる（図-8）。

キーワード IC タグ、入退場管理、作業実績管理、作業分析、歩掛管理

連絡先 〒732-0814 広島市南区段原南 1-3-53 鹿島建設(株)中国支店土木部 TEL082-553-7920

図-3 作業実績管理 (パソコン表示)

図-4 実績数量管理 (パソコン表示)

図-5 出来高管理表

図-6 労務管理帳票

図-7 歩掛管理表

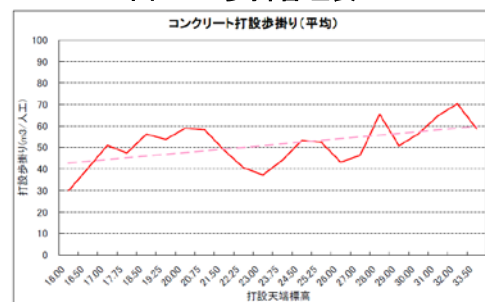


図-8 歩掛管理 (打設歩掛り)

3. 作業実績管理システムの改良

作業実績管理システムを運用していく中で改良した点は下記のとおりである。

- ①データサーバへの通信時間が定時に規定されていたため、入力時間に制約があり、入力が遅延時は処理が翌日となる問題があったが、個々のデータに更新時間のファクターを持たせ、常時データ編集を可能とした。
- ②リフトやブロック割がプログラム設定時に割り付けられ、施工途中での更新ができなかった。これを更新可能とし、施工状況に応じて対応できるよう自由度を増すことで汎用性を高めた。
- ③ICタグによる入退場自動検出機能は現行のままとし、作業開始・終了時間を任意入力にも対応できるよう変更した。この改良により朝礼前の待機時間等を省き、実作業時間における歩掛りを把握できるようになった。
- ④残業や休日作業などの法定外の作業時間を入力できるようにしたことで、協力会社の賃金計算用の日報作成などに利用できるようにした。

4. 入退場システムおよび作業実績管理システムによる生産性向上

本システムを活用した効果の一例として、歩掛調査により横継目の施工方法について従来の埋設鋼板に比べて新規採用した軽量打止枠の作業効率が高いことが確認された。また堤体標高の上昇に伴う1リフトあたりの施工数量の変化に応じた人員配置の調整を行い、歩掛低下を招かないよう定量的評価に基づく現場管理が可能となった。

今後は、他工種への当システム適用やデータ手入力部分を改良し自動的にデータが収集されるシステムとするなど、生産性向上に対する取組みのツールとして、改良を継続しレベルアップを図っていきたい。