

コンクリート工事における携帯電話を用いた情報化施工の取組み

西松建設(株)技術研究所 正会員 ○椎名 貴快 佐藤 幸三

西松建設(株)北陸支店

谷川 潤 井阪 淳治 江頭 信之

1. はじめに

近年、コンクリート工事に係る施工管理情報は増加の傾向にあり、施工の高効率化・高品質化が求められている。このような背景の下、土木コンクリート構造物の施工品質の確保を目的として、ICT（情報通信技術）を用いた情報化施工をコンクリート工事に導入する取組みが進められている。

著者らは、身近な携帯電話を用いて、施工担当者間で施工状況や品質管理情報などをリアルタイムに共有し、横断的な活用を期待できるシステムを開発した。本報では、当該システムの概要について説明する。

2. コンクリート打設管理システム

2. 1 システム構成

図-1に、システム概念図を示す。本システムでは、サーバーを中心に、現場事務所や生コン工場、施工現場、本支店などを、インターネットを介して情報ネットワークで結ぶ。コンクリート打設中に入力・更新された施工進捗状況等の情報は施工担当者間でリアルタイムに共有でき、施工品質の確保と情報の信頼性向上を図る。

2. 2 管理項目と機能

本システムは、現場事務所、生コン工場、施工現場の3つのサイト画面で構成されている。各サイトでの管理項目と機能を以下に示す。

(1) 現場事務所

本画面は、発注登録、貯蔵、日報、出来形管理などで構成され、システム全体を統括している（図-2）。打設当日、現場事務所内の職員は、システム統括画面をみながら打設進捗状況を確認することができる。

① 発注登録

現場担当者は、事前に生コン工場への発注情報（出荷予定日、打設箇所、配合、計画打設量、出荷予定量、出荷開始予定時刻、出荷間隔等）を登録する（図-3）。

② 貯蔵

電子化した品質証明書類（セメントや混和剤の試験成績書、骨材の試験結果、配合報告書等）などを登録・管理できる。生コン工場別に使用材料の品質データを簡易に時系列検索・表示して確認できる。

③ 日報

打設日・打設部位ごとに、打設情報（配合、工場名、出荷車両番号、出荷量、出荷累計、出荷時刻、打設時刻、終了予測時間、進捗率、残数量等）や受入れ検査結果（スランプ、

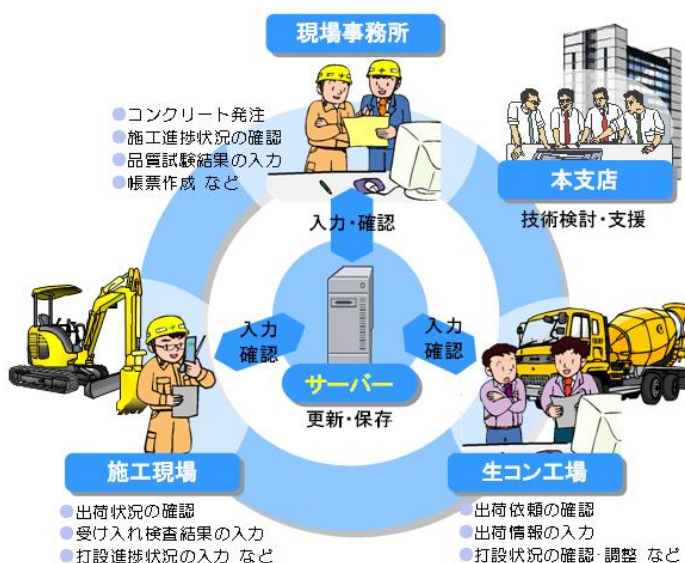


図-1 システム概念図

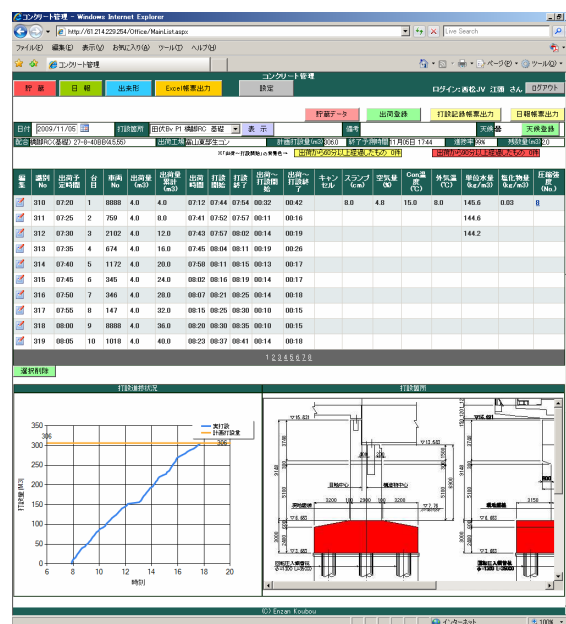


図-2 システム統括画面例（現場事務所用）

キーワード ICT, 情報化施工, コンクリート工事, 打設管理, 携帯電話

連絡先 〒105-8401 東京都港区虎ノ門1-20-10 西松建設(株) TEL. 03-3502-0268

空気量, Con.温度, 外気温, 単位水量, 塩化物量), 品質確認試験結果(圧縮強度, テストハンマー強度等)を表示する. また, 画面上に打設進捗がリアルタイムで更新・表示される.

④ 出来形管理

対象構造物の各部位に打設されたコンクリートの打設日報データを施工後に検索・表示でき, トレーサビリティ(追跡履歴管理)が可能である.

⑤ 帳票出力

圧縮強度試験結果や打設記録データなどの管理帳票を自動作成する機能が装備されており, 帳票の作成労力を軽減することができる(図-4).

(2) 生コン工場

工場職員は, 現場事務所で入力された発注登録情報を確認し, 所定の配合コンクリートを打設日の指定時刻から出荷する. 生コン工場での出荷操作は, 車両番号の入力のみであり, 煩雑な作業はおこなわない(図-5). なお, 現場の打設進捗状況を画面で確認しながら出荷調整をおこなうことができるため, 現場内での不必要な滞留時間をなくし, コンクリートの品質低下を抑えることができる.

(3) 施工現場

現場担当者は, 携帯電話でコンクリートの出荷情報を確認できる他, コンクリートの受け入れ検査結果や打設進捗状況なども入力・確認できる. また, これらの情報を打設中に適宜確認することで, コンクリートの品質安定のための対策を現場にて講じることが可能となる. なお, 到着したアジテータ車が想定運搬時間を超過した場合には警告が表示され, 品質不良の発生を未然に防止することもできる.

3. 現場適用

本システムは, (独)鉄道建設・運輸施設整備機構発注の北陸新幹線, 富山水橋田伏高架橋工事で運用中である(写真-1). 本工事は, 北陸新幹線高崎起点 275km762m~276km525m 間(施工延長 L=763m)のラーメン高架橋および橋梁の建設現場であり, 平成 21 年 10 月からシステムを導入した.

現場で使用する生コン工場は 3 工場と複数あり, 1 日の計画打設量が 300m³を超える他, 打設箇所が 1 日の中で数箇所にある場合もあり, 施工情報の管理・共有が課題となった. しかし, 本システムは複数工場からの同時出荷にも対応しており, 携帯電話のみで運用が可能な利点を活かして, 現在, 順調に稼働している. 今後, 当該現場以外に 5 現場への導入が計画されている.

4. おわりに

本システムは, ダムやトンネルのように, 現場の立地条件により携帯電話が使用できない場合でも, 基幹ソフトは変更せずに, 通信環境やデータ入力機器の変更などで対応できる. 今後, 現場での運用結果を元に, 操作性やデータ項目等の改善を適宜おこない, システムの充実を図っていきたいと考えている.

戻る 登録 削除

図-3 コンクリート発注登録画面例

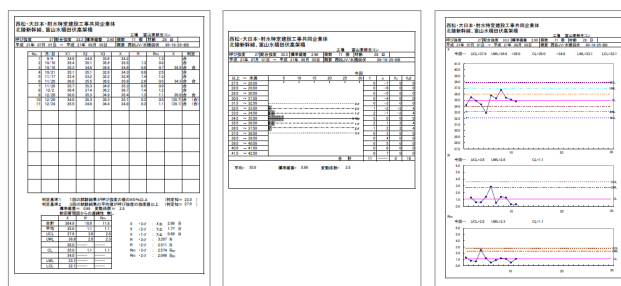


図-4 帳票出力例

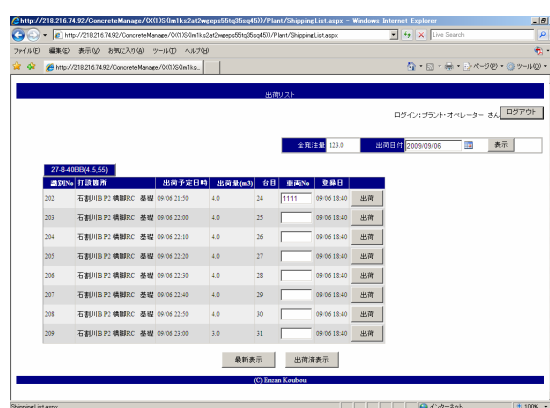


図-5 生コン工場画面の表示例

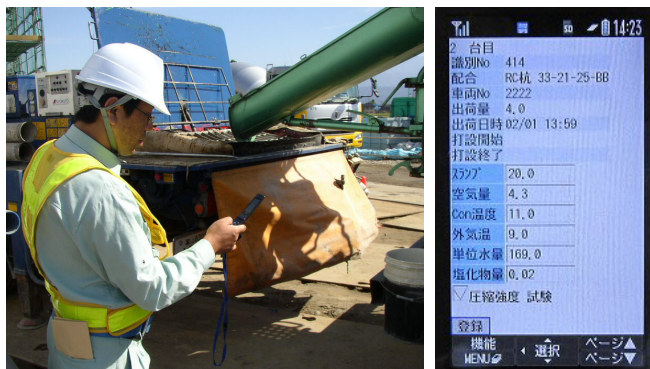


写真-1 現場適用状況