

現場の見える化統合管理プラットフォームの構築と現場実装

鹿島建設(株) 正会員 ○藤原杏奈 中村泰広
鹿島建設(株) 加藤暢之

1. はじめに

建設業においても改正労働基準法による残業時間規制が目の前に迫っており（2024年4月から適用）、業務の無駄を削減し、質を向上させる努力がこれまで以上に求められている。そのためには、現場で何が起きているかをリアルタイムに把握して、問題や課題をタイムリーに解決する必要がある。しかしながら多くの建設現場では、作業場所が事務所から離れていることや、広い現場内では様々な作業が行われていることが、これを困難にしている。また、近年現場の様々な情報を、遠隔で把握できるシステムが展開されているが、それぞれのシステムで得られる情報は、個別の管理画面で確認する必要があり、情報が断片的で全体像を把握することが難しい。本稿では、これらの課題を解決するために開発した現場の見える化統合管理プラットフォームについて、システムの概要と現場実装の効果を報告する。

2. システム概要

現場の見える化統合管理プラットフォームは、各種 IoT 情報を地図上にリアルタイム表示し、今現在の現場状況を一元的に把握できるシステムである¹⁾（図-1）。また、一過性の現場状況把握に留まらず、情報をデータ化しこれを集約・分析することで、現場状況の経時的な変化を評価し、改善につなげることができる。

3. 現場実装事例と効果

3.1 現場事務所で常時表示

現場では事務所の大型モニターで本システムを常時表示しており、現場管理者が事務所に居ながらにして、いつでも現場の状況を確認できる環境を構築している（写真-1）。これにより、現場管理者は、場所、人員、機械配置等が計画通りとなっているかを現地に行かずとも把握することが可能となり、不要な移動や無駄な作業待ちの時間を無くすことができた。具体的には、導入現場において現場管理者1人1日あたり、1回約8分の移動時間が4回分、合計30分の削減につながっている。これは、10人で年間1200時間の削減に相当する。

キーワード 見える化, ICT, 位置, 移動, 統合, プラットフォーム

連絡先 〒107-8477 東京都港区元赤坂 1-3-8 鹿島建設(株)土木管理本部生産性推進部 TEL070-4301-7204

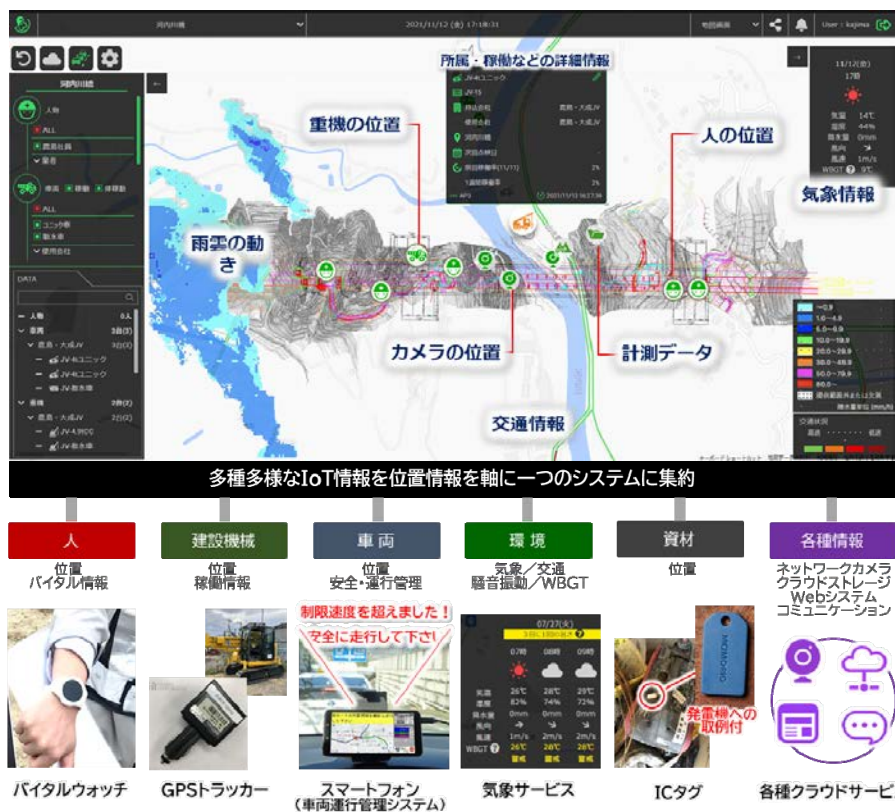


図-1 現場の見える化統合管理プラットフォーム



写真-1 現場事務所の大型モニター

3.2 周辺環境情報の活用

本システムを利用して現場管理者は、作業の進捗とともに現場周辺環境を把握することができ、環境変化に応じたタイムリーな周知連絡、事前対策が可能になった。特にコンクリート打設時には、急な渋滞による生コン運搬の遅延や雨天養生が、品質に大きな影響を及ぼすため、本システムで天候の急変や周辺道路の混雑などが分かることは、現場管理者にとって有益である（図-2）。なお、降雨量・風速・気温・WBGT値などは、事前に設定した閾値に応じてアラート通知することができるため、天候の急変を見逃さずに対応できる。

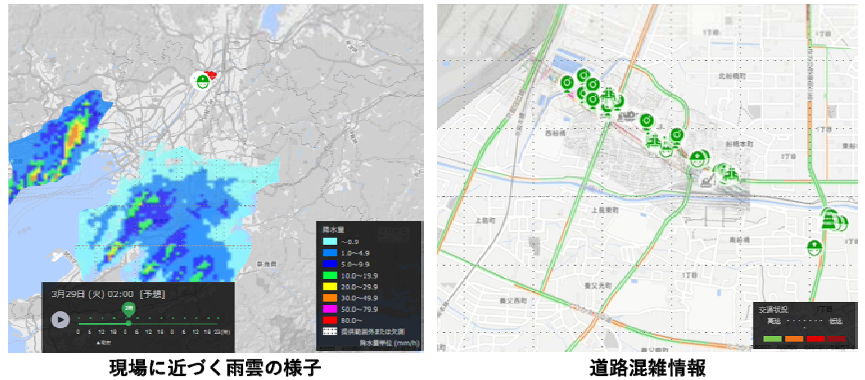


図-2 周辺環境情報の活用例



3.3 施工データやカメラ映像などの各種情報の集約と活用

本システムは、場所に紐づけて施工データやカメラ映像、コミュニケーション記録を集計し、まとめて確認できるという特徴がある。地図上のアイコンからリンクをクリックすることで、様々な外部システムに接続することができる（図-3）。現場で異変があった際に、作業状況と関連する情報を関係者間で即座に共有でき、迅速な施工検討や意思決定が可能となった。



図-3 各種データの集約

3.4 測位軌跡の活用

本システムは、各種 IoT の測位軌跡をまとめて確認することができる。この機能を使って除染現場では、対象エリアにおける放射線量の測定ルート可視化し、作業実績とともに発注者に提出している。

3.5 現場作業員による活用

現場作業員は、iPad 等でこのシステムを利用することができ、近くの職員がどこにいるか、必要な資機材がどこにあるかが一目で分かる。これにより、天候の急変や予定外の状況が発生した際に、適切な指示を迅速に仰ぐことができるようになるため、個人判断による不適切な対処がなくなり、手戻りを減らすことができた。また、造成現場での活用事例では、建設機械のオペレータが運転席で本システムを利用し、自分の作業ブロックと作業内容を確認してから作業を行うことで（図-4）、施工箇所の間違いを防止すると共に、他の建設機械との輻輳回避につなげている。



図-4 重機オペレータ活用事例

4. おわりに

本システムは、2020年5月の提供開始後、現在35現場で運用されている。導入現場の意見はシステムに迅速に反映しており、現場のニーズに合ったシステムへとブラッシュアップし続けている。本システムは、各種IoTツールを一元管理することがコンセプトであり、従来の分散化したアナログ現場管理を、デジタル化し統合管理するための根幹をなす技術である。これを軸に、現場情報の集約・見える化による「労働時間削減」と、データ分析で「生産性向上」を図り、2024年の改定労働基準法への対応に向け、建設業のDXを強くけん引していきたいと考えている。

参考文献 1) 中村ら:現場状況の一元管理(見える化)システムの現場適用とその効果,土木情報学シンポジウム講演集 vol.45, pp.125-128, 2020.