

## ICT を活用した施工管理支援システムの現場導入に関する検討

奥村組土木興業（株） 正会員 ○谷 義経  
 奥村組土木興業（株） 正会員 藤森 章記  
 奥村組土木興業（株） 正会員 梅宮 利之

### 1. はじめに

国土交通省を中心に推進されている「i-Construction」は、誰もが働きやすい現場を目指して建設工事の生産性向上をはかることが目標とされている。この中では、ICT を効果的に活用することによって労働環境を改善(労働時間の短縮等)することも取り上げられており、建設業の「担い手確保」に向けて提唱されている「新3K(給料, 休日, 希望)」の実現にも大きくかかわるものとなっている。

本稿は、現場における残業時間の短縮と若手技術者のサポートを目的として導入している「ICT を活用した施工管理支援システム」について、その検討事例を報告するものである。

### 2. 施工管理支援システム

#### (1) 使用ソフトウェア

当社で導入中の施工管理システムは、「デキスパート」、「SiteBox」、「KS データバンク」、「快測ナビ Adv」(建設システム株)で構成されている。「デキスパート」は、写真管理・出来形管理・品質管理等の施工管理を PC 上で支援するソフト群の総称であり、各種データの管理や帳票の作成等に使用する。「SiteBox」は、国交省の「デジタル工事写真の黒板情報電子化」に対応しており、スマートフォン等で出来形データや品質管理データを付加した工事写真が撮影できる。「KS データバンク」は、クラウドベースのデータ保管サービスであり、「デキスパート」と「SiteBox」間のデータ交換と複数ユーザによるデータ共有に活用している。「快測ナビ Adv」は、測量業務をサポートするソフトウェアであり、ワンマン測量や出来形計測に使用する。



図-1 施工管理システムのイメージ

#### (2) 使用ハードウェア

「SiteBox」や「快測ナビ Adv」を搭載する端末機には、導入当初は7~8インチのタブレットを使用していたが、操作性や耐久性に関する現場からの要望に応じて、現在は耐衝撃性、防塵性、防水性(IP68)に優れたスマートフォン(「DuraForce PRO KC-S702(京セラ株)」および「CAT S41(オンキョー株)」)を採用している。主な仕様を表-1に示す。

表-1 高耐久スマートフォンの主な仕様

項目	KC-S702	CAT S41
ディスプレイ	5.0インチ(TFT)	5.0インチ(IPS)
サイズ(幅×高さ×厚さ)	73.4×148.4×12.9mm	75×152×12.95mm
重量	230g	220g
OS	Android	
CPU	1.5GHz×4+1.2GHz×4	2.3GHz×8
メモリ	ROM:32GB、RAM:2GB	ROM:32GB、RAM:3GB
カメラ	1300万画素+200万画素	1300万画素
バッテリー容量	3240mAh	5000mAh



図-2 スマートフォンの外観

キーワード ICT, 施工管理, 電子黒板, スマートフォン, クラウド

連絡先 〒552-0016 大阪市港区三先 1-11-18 奥村組土木興業(株)環境開発本部技術部 TEL06-6572-5262

### 3. 現場への導入

#### (1) 写真管理

写真管理に関しては、まず写真データを分類するフォルダ(工種、種別等)を「デキスパート」上で作成する。これは、管理基準・要領や積算データ等に基づいて半自動的に処理される。工事写真は、スマートフォンに搭載した「SiteBox」を用いて撮影し、撮影時に選択・記録した写真情報(工種、種別、測点等)とともに、クラウド(KS データバンク)に送られる。クラウドに保管された写真は、付加された写真情報を基に「デキスパート」上で自動的に仕分けられる。電子小黒板の使用を基本としているため、複数枚の黒板を事前に準備するなどの工夫によって、データ管理作業だけでなく撮影作業も大幅に省力化することができる。

#### (2) 出来形管理および品質管理

出来形管理や品質管理については、写真撮影時に測定値等を入力することによって、写真情報に管理データを付加して記録する。前述の写真仕分けの際に、これらのデータも自動的に各管理項目に振り分けられるため、写真管理と同時に出来形管理・品質管理も行われる(自動的に帳票や管理図が作成される)ことになり、作業時間が大きく削減できる。また、電子小黒板を使用する際には、設計値や基準値が自動的に参照表示されることから、記載ミス等の不具合の削減にも効果的である。



図-3 「SiteBox」の使用状況(出来形データの入力→電子小黒板に表示)

#### (3) 測量支援

「快測ナビ Adv」は、ナビゲーション機能に優れ、スマートフォン上のCAD図面の任意点を即座に観測できるため、ワンマンでの測量や位置出しに有効であり、経験の浅い若手技術者が測量する際のミス軽減にも効果的である。また、3次元設計データ(面データ)を読み込み、現況の観測データとリアルタイムに比較する機能を持っているため、ICT施工時の面管理やTS出来形管理の効率化にも有効である。



図-4 「快測ナビ Adv」の使用状況(位置誘導)

### 4. まとめ

施工管理支援システムを平成29年度から導入した結果、データ入力や書類作成に要する内業時間を短縮することができ、現場での残業時間が3割程度削減された。現場作業の支援効果についても効果が大きく、特に入社5年目までの若手技術者への有用性が確認できた。