

### 3. ICT現場管理ツール群

○鹿島建設 機械部 水谷 亮  
 鹿島建設 建築管理本部 建築工務部 國近 京輔  
 鹿島建設 ITソリューション部 岩井田 英昭

#### 1. はじめに

昨今の建設需要の拡大に伴い、建設作業員の不足のみならず、元請けや協力業者の現場社員も不足してきている。

社員の繁忙は、長時間労働の拡大につながるだけでなく、十分に計画する時間がない中で施工を進め、結果として、手戻り工事や、その他 QC/SE への影響も考えられる。

一方、昨今の ICT においては多くの要素技術やツールの開発が日進月歩で進んでおり、今後これらの利用が現場社員の煩雑な管理業務の効率化に寄与していくことは、異論の無いところである。

このような背景のもと、いくつかの ICT 現場管理ツール群をこれまでに開発・展開してきた。

#### 2. ICT現場管理ツール群

現在使用している ICT 現場管理ツール群のイメージを図1に示す。

建築現場では既に様々な ICT ツールの導入が進んでおり、現場管理業務の大幅な効率化が可能となった。特にクラウドによる図面共有や、作業間連絡調整会議システムによる作業間調整・予定管理、検査システムなど、関係者が情報を共有しながら現場運営を行える環境が整備されつつある。

本報では、「現場把握」「計画支援」「検査」「インフラ」などの各用途に向けて開発・適用を進めてきた中から、以下のツールを中心に紹介する。

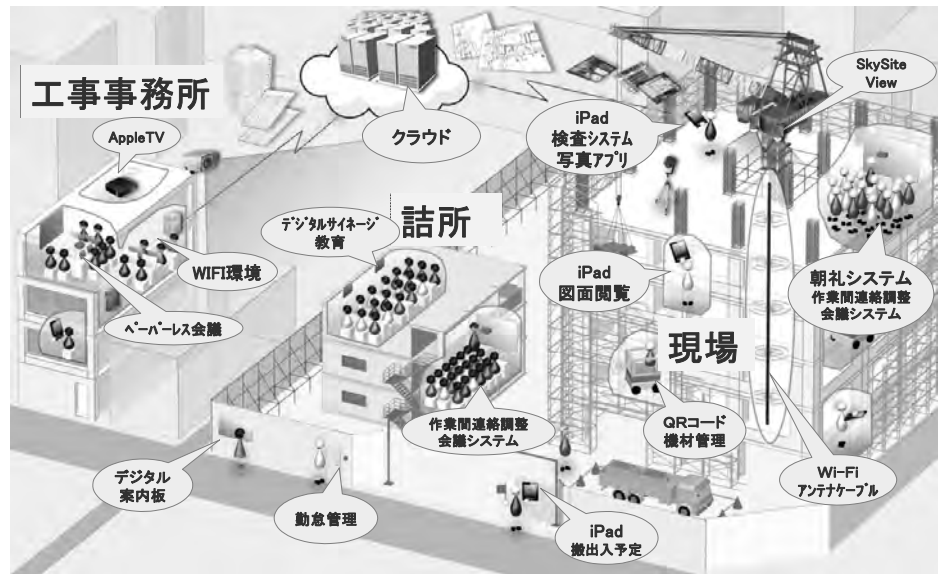


図1 ICT現場管理ツール群全体イメージ

- ・現場俯瞰映像システム (Sky Site View<sup>®</sup>)  
 複数のカメラの映像をリアルタイムで加工、合成する、現場を真上から俯瞰する映像システム
- ・資機材所在・稼働管理システム  
 資機材に加速度タグを取り付けることで、資機材の所在及び稼働状況をリアルタイムで把握
- ・Wi-Fi アンテナケーブル  
 ケーブルの周囲一帯がWi-Fi スポットとなる漏洩同軸ケーブル方式の外部アンテナ
- ・レンタル品管理システム  
 QR タグとクラウドにより、複数のレンタル会社と現場内のレンタル品を管理するシステム
- ・クラウド型現場情報データベース  
 設計情報・図面・作業間調整など、各社をまたいで情報共有するクラウド型現場データベース
- ・スマートデバイス、遠隔監視ツールの活用  
 可搬型ネットワークカメラ、スマートデバイスアプリによる遠隔監視・管理ツール

### 3. 各ツールの概要（抜粋）

#### (1) 現場俯瞰映像システム（Sky Site View<sup>®</sup>）

複数のカメラ映像を合成して平面化し、建設現場の広域リアルタイム映像をパソコンやスマートデバイスに出力する「Sky Site View<sup>®</sup>」を開発・適用した。

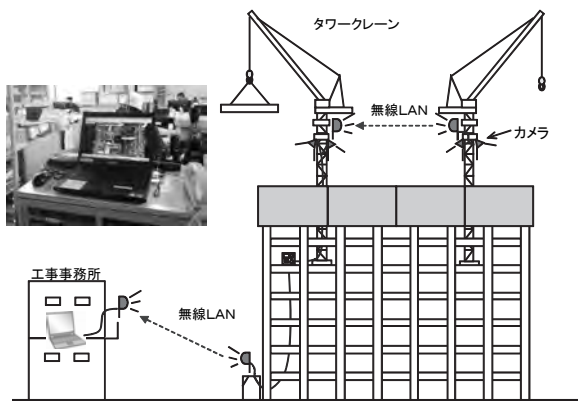


図2 Sky Site View<sup>®</sup>

通常のウェブカメラでは見られない、現場全体を真上からのアングルで捉えることができる。現場の平面図（総合仮設計画図等）を実写で見るイメージとなり、建て方階や外周ヤードはもとより、建物内の荷捌きヤードや構台下など、通常では真上から見ることでできない場所を平面映像化することも可能になる。

#### (2) 資機材所在・稼働管理システム

現場における資機材の遊休は、無駄なコストを発生させるだけでなく、現場を周って探す・使用状態をチェックする、「使う」「使わない」という水掛け論の無駄な時間にも繋がる。

本システムは、加速度タグを資機材や重機に取り付けることにより、無線LANの配備された現場内で、それらの所在と稼働状況を定量的に把握する。

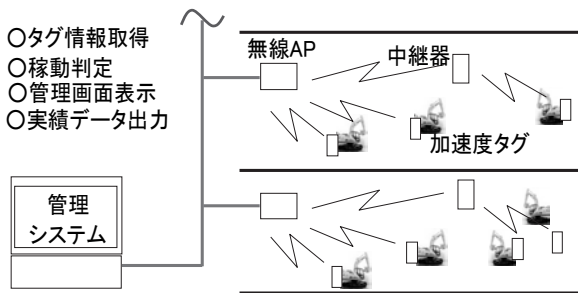


図3 資機材所在・稼働管理システム

加速度タグの取り付け方やアルゴリズムの工夫により、多数の資機材と間欠的に通信をしながら、止まった高所作業車の稼働状況も把握できる。

#### (3) Wi-Fi アンテナケーブル

スマートデバイスの活用が一般化してきているが、建築工事現場においては以下の課題がある。

- ・高層部では携帯電話の電波が届かない
- ・キャリア契約 iPad ではデータ通信料金が多額
- ・各階 Wi-Fi アクセスポイント (AP) は費用が多額 (RC の床や壁は電波を通しにくい)

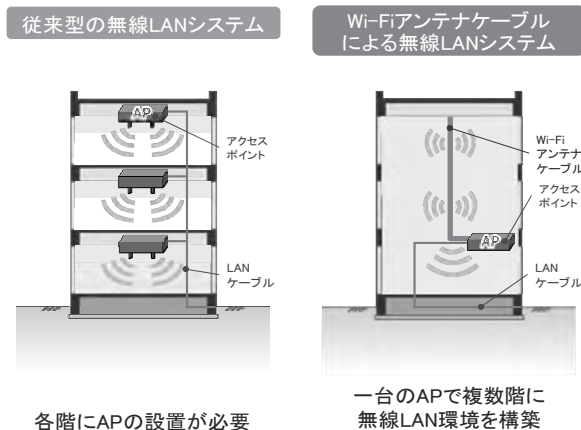


図4 Wi-Fi アンテナケーブル設置比較

開発・現場適用を進めてきた「Wi-Fi アンテナケーブル」は、無線LANのAPに取り付ける漏洩同軸ケーブル (WBLCX<sup>®</sup>:フジクラ) 方式の長距離外部アンテナである。信号を伝送しながら周囲に輻射するため、配線したケーブルの周囲一帯がWi-Fi スポットとなる。

スラブ貫通して設置することでAPを大幅に減らせるため、現場のWi-Fi 導入コストや通信コストの削減、Wi-Fi の早期利用が可能となる。

### 4. 終わりに

今回、ICT を用いた現場管理の将来像を模索するべく開発・展開している、各種のツールを紹介した。

今後は、現場のニーズを取り入れてこれらのツールを改良しながら普及を図っていくとともに、他のメニューも拡大させ、現場管理の効率化に寄与していく所存である。