

建設現場の可視化による生産性向上に向けた 360 度画像活用の取組

安藤ハザマ 正会員 ○新居 秀一
 安藤ハザマ 正会員 山岸 真理
 安藤ハザマ 正会員 石濱 裕幸

1. はじめに

建設現場の生産性向上には、関係者が現場の状況を正確に把握することが重要である。特に着工前や複雑な工種の施工前の現場状況や周辺の環境は技術的な課題を解決するうえで重要な情報である。コロナ以前は、支援部門も現場を訪れ現場状況を確認してから課題検討できていたが、コロナ以後は遠隔から参加する必要がある状況が増えた。このため、関係者が現場訪問しない場合でも現場状況や周辺の環境を把握した上で支援するためには、建設現場の可視化を実現する体制を整える必要がある。画像・映像情報の取得技術・処理技術・活用技術は 360 度カメラの開発や AI による画像分析等多様な利活用を可能とする方向で発展しつつあり、建設プロセスへ導入することにより一層の生産性向上に寄与することが期待できる。筆者らは 360 度カメラで撮影した自在に現場を見渡せる画像を用いて、建設現場を可視化する手法の現場導入を推進している。本稿では、この手法の取組概要や留意点について述べる。

2. 360 度カメラ活用の取組

360 度カメラ（写真-1）は設置方法や撮影方法の違いにより様々な機種が販売されている。これらで撮影した画像・映像を用いた建設現場の可視化手法について、ライブ配信と収録データを処理する方法、およびカメラを固定して撮影する方法と移動しながら撮影する方法で 4 つに分類して図-1 にまとめた。以下、各領域に属するツールの活用方法、および導入・運用の各段階における留意点について述べる。

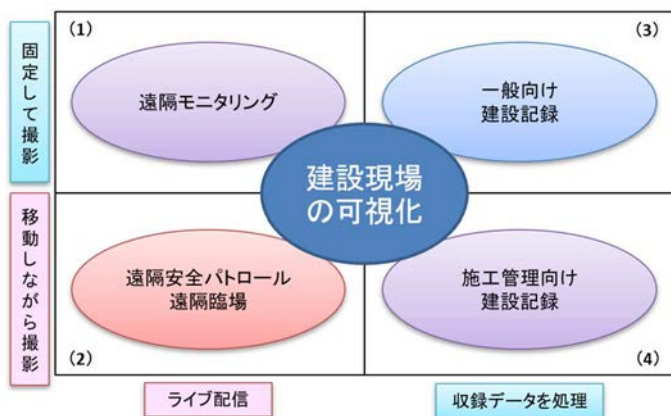


図-1 データ処理方法と撮影方法の分類による活用イメージ

写真-1 360 度カメラ

(1) 固定して撮影×ライブ配信

多くの現場では、WEB カメラが禁止されている現場を除き、「安全性向上」や「現場管理の DX 化」推進のため、全ての現場に WEB カメラを設置する取り組みを進めている。そして、現場の状況を把握するために現場全体を俯瞰できる位置に複数台設置することになっている。

また、録画データはクラウド上に一定期間保存されるほか、動画ファイルとしてダウンロードすることも可能である。さらには、タイムラプス機能により、例えば、着工から竣工までの全期間の映像を数分に集約できるため、記録映像として活用することもできる。

キーワード 建設現場の可視化、生産性向上、360 度カメラ

連絡先 〒105-7360 東京都港区東新橋 1-9-1 安藤ハザマ TEL 03-3575-6126

(2) 移動しながら撮影×ライブ配信

360 度カメラは、遠隔臨場や遠隔安全パトロールに活用することができる。カメラを簡単に持ち運ぶことができるため、検査場所や安全パトロールに追従して撮影・配信が可能である。また、360 度の画角であるため遠隔からの参加者が周囲の状況を理解しやすい利点がある。一方で、映像を拡大すると解像度が低くなることから、検査員やパトロール担当者が装着するウェアラブルカメラと併用すると有効である。なお、通信状況が悪いエリアではスムーズな配信ができないため、事前に現場内の通信状況確認が必要となる。

(3) 固定して撮影×収録データを処理

この領域のサービスを利用して一般公開されているコンテンツは、不動産業界、小売業界、建設業界での施設紹介等多くの業界にある。360 度カメラで撮影した静止画をクラウドにアップロードすると、複数の 360 度画像を連携させた 3D 空間を自動的に作成されるサービスである。専用のカメラがある他、家庭向けの市販品の 360 度カメラやスマートフォンでの撮影でも 3D 空間を作成することができる。簡易的に 3D 空間上のモデルの寸法計測を行うことができるが、撮影するカメラによりモデル精度が異なる点に留意する必要がある。また、3D モデル空間へタグの埋め込みやラベルの追加をする機能等があり、閲覧者が目的の情報へアクセスしやすくすることができる。ただし、カメラを固定して撮影する撮影時間やタグの埋め込みなどの編集に時間を要することに留意する必要がある。

(4) 移動しながら撮影×収録データを処理

この領域では 360 度カメラ画像と図面の連携を基本として様々なプラットフォームサービス（図-2）が展開されている。これらのサービスは、数年前から海外スタートアップによって海外展開され始め、日本でも適用事例や開発事例が増えている。基本的な機能は、移動しながら 360 度カメラで動画を撮影し、収録データをクラウドにアップロードすることで、自動的に図面と紐づけられたストリートビューを作成することである。固定して撮影する方法に比べて短時間で撮影することができ、施工記録や現地調査など、周囲の状況把握に有効であり、多くの現場でサービスの有効性の検証を進めている（写真-2）。ライブ配信はできないが、撮影時にはインターネット環境が不要である。また、BIM/CIM データとの連携機能を備えたサービスもあり、今後もさらなるサービスの拡張が期待され、建設現場の可視化を担う重要なサービスとなることが期待できる。ただし、他のシステムに比べて高価であるため、導入前に費用対効果を検証する必要がある。これらのサービスを利用した建設現場の可視化の取り組みは、発注者主導で試行導入される等、様々な場面での活用が広がることが期待される。



図-2 360 度カメラと連携するサービスの一例



写真-2 社内検証の様子

3. まとめ

360 度カメラによる建設現場の可視化の取組は、関係者が現場を訪問する機会を失わせるものではなく、現場支援をする上で現場状況を把握する手段の一つである。360 度カメラによる可視化は、日常業務に加えて撮影する手間やデータ整理の手間が増えるため、敬遠されがちである。しかし、現場支援のコミュニケーションの幅を広げる手法として有効に機能すると考えられる。今後は、発注者や近隣住民等各ステークスホルダーが可視化された建設現場を有効に活用する手法について試行錯誤を続ける所存である。

参考文献 1)社会基盤情報標準化委員会 特別委員会：ICT を活用した画像・映像情報の利活用の在り方に関する提言 2022.