

現場マネジメント情報化研究小委員会

ICTを活用した利用的な現場像の研究

研究の背景

社会的に情報化が進む中、土木工事現場にもICTが普及し一定の成果はもたらしているものの、まだ生産性の向上にむけて理想とのギャップは大きい。

ICTを活用した生産システムの改革を目指し、情報化施工・3DCAD・情報共有・電子納品等、様々な取組が始まり、または見直されてきている。

一方で人材確保や教育、環境問題等、本来の施工管理以外に現場が抱える問題は山積みとなっている。

現場マネジメント情報化研究小委員会

書類が融む技術力

「本来の仕事を取り戻すために」



現場マネジメント情報化研究小委員会

ICTを活用した利用的な現場像の研究

現状のICTの活用

機械化施工や測量・計測機器へのICTの活用により、情報化施工は進化している一方で、工務管理ではICTを活用していても、現場技術者の長時間労働は劇的に改善されていない。

生産性の向上並びに現場技術者のモチベーションの維持のためにも、工務面でより有効なICTの活用が必要となっている。

現場マネジメント情報化研究小委員会

ICTを活用した利用的な現場像の研究

対象業務内容の分類と、ICTが効果を発揮できる事項

- ・工程管理：情報共有による統合的な管理の確立
- ・品質管理：モバイル端末、ICタグ、センサー等の活用
- ・安全管理：動画データの活用、建設労働者IDの活用
- ・原価管理：積算体系の利用促進と、資機材のコード化、伝票の電子化による省力化
- ・その他：GIS、Mixed Reality等の活用

現場マネジメント情報化研究小委員会

ICTを活用した利用的な現場像の研究

工程管理での活用と問題点

- ・工期の管理に伴い、労務・資材等のリソースも連動する事で、工程の変化による影響を統合的に把握する。
- ・実績(歩掛)も自動に蓄積し、有効利用できるデータ形式に保存する。
 - 土木工事では多工種が輻輳する事がそれ多くはないので、かえって作業が繁雑になる可能性がある。
- ・発注者や協力業者とデータを部分的に共有する事で、円滑な工事の進捗を図る。
 - 発注者の協力や、協力業者の教育が不可欠。

現場マネジメント情報化研究小委員会

ICTを活用した利用的な現場像の研究

品質管理での活用と問題点(1)

- ・ICタグによる納品管理と品質証明
 - ICタグの耐久性が保証されない。
 - データの原本性の確保が必要
- ・各種センサーによる自動計測と記録およびアラームの実施
 - 安定的に電力を供給する必要がある。
 - 誤動作があると信頼性が確保出来ない
- ・3次元CADデータによる出来形管理
 - CADやTSのデータが特定のソフトやハードに依存している。
 - 大規模工事でない費用に見合った効果が得られない。

現場マネジメント情報化研究小委員会 ICTを活用した利用的な現場像の研究

品質管理での活用と問題点(2)

- Exif 情報等に基づく写真管理の半自動化
 - 地下等で位置情報が得られない場合、対策が必要。
 - 事前に施工箇所や内容(施工状況・出来形・試験等)の登録が煩雑になる可能性がある。
 - デジタルカメラやモバイル端末の操作性や耐久性の向上が必要
- 3次元スキャナを用いた出来形管理
 - 管理基準の見直しが必要。
- 動画を用いた遠隔立会検査による時間の有効利用
 - 動画記録を実際の立会検査と同等に認める仕組みが必要

現場マネジメント情報化研究小委員会 ICTを活用した利用的な現場像の研究

安全管理での活用と問題点

- Webカメラによる危険箇所の監視や画像解析によるアラーム
 - 高感度・高解像度のカメラが必要。
 - トンネル内や地下空間を網羅する無線LANの設置が必要。
- 動画の活用による安全活動の記録による書類の削減
 - 法的に認められなければならない。
- ICTタグによる作業員の配置状況管理や個人属性データの把握
 - 本人証明が課題。
 - 個人情報保護法に抵触しない配慮が必要
- ICTタグによる重機の点検や運行管理

現場マネジメント情報化研究小委員会 ICTを活用した利用的な現場像の研究

原価管理での活用と問題点

- 過去の実績を有効に活用した工事原価の予測(見積・予算)
 - 詳細な施工条件を保持した実績DBが必要
- 工事内容の変更に伴う原価管理
- 納品伝票の電子化による自動管理
 - メーカーや材料業者の対応が必要

現場マネジメント情報化研究小委員会 ICTを活用した利用的な現場像の研究

- その他
 - 非常時に使えるための日常の取り組み
 - 現場完結型から業務分散型へ
 - ITのブラックボックス化