

熟練技術者・技能者の減少を克服する合理的 品質管理体系に関する研究について

(問い合わせ)

建築生産研究グループ長

高橋 暁

Tel 029-864-6622

E-mail s-taka@kenken.go.jp

熟練技術者・技能者の減少を克服する合理的な品質確保技術に関する研究

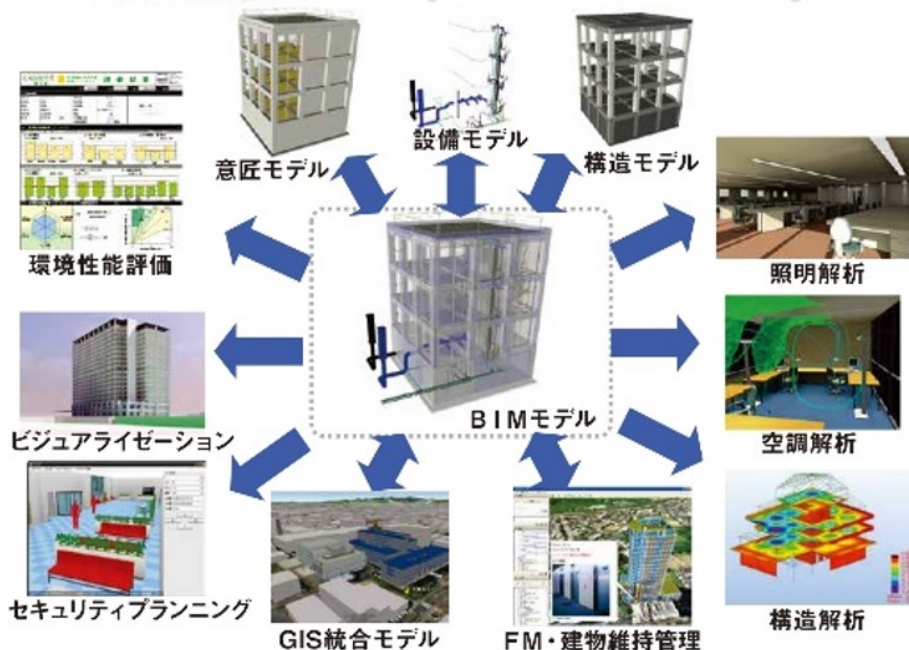
研究開発の背景

- 少子・高齢化に伴う熟練技術者・技能者の減少及び後継者不足に伴って、住宅・建築分野における人に頼った品質確保の仕組みの機能が低下
- 一方、個社・企業グループレベルでは、BIM(ビルディング インフォメーション モデリング)をはじめ、熟練技術者等に過度に頼らない情報技術の開発が進展

研究開発の目的

- 個社・企業グループレベルで開発が進む情報技術について、設計・施工・維持管理等の多岐にわたる工程において、全ての関係者が利用できる共通基盤となる建築情報プラットフォームを構築
- 熟練技術者の減少等に対応できるようBIM等の情報技術の普及を促進することで、住宅・建築分野における品質確保の仕組みの機能強化・合理化を図るとともに、生産性を向上

BIMの概要 (Building Information Modeling)



(図の出典: (一社)buildingSMART)

研究開発の概要

1

RC造建築物の躯体工事における出来形、 施工記録確認の合理化手法の開発

- ・目視、計測等を補助、代替する情報技術の技術資料
- ・躯体工事の立会い確認等の具体的方法

合理的な業務の実施

- ・抽出率の向上
- ・省人化、効率化

2

建築生産のデジタル化に対応する施工記録等の 取扱い方法及び運用システム等の開発

- ・施工記録等をデジタルデータとして記録する方法(データ形式や付記する情報等)に関する技術資料
- ・建築生産に関わる図書、資料のデジタルデータを保管、活用するための運用システム案
- ・BIMと連携して施工記録等を品質管理に活用する手法

電子的な確認、記録の 実施による品質管理の 向上

- ・全数、随意箇所の確認
- ・照合の自動化

3

BIM、ICT技術活用による新たな建築生産 システムの開発

- ・住宅生産における「工業化住宅」認定に類する「(仮)システム化建築」認定の素案

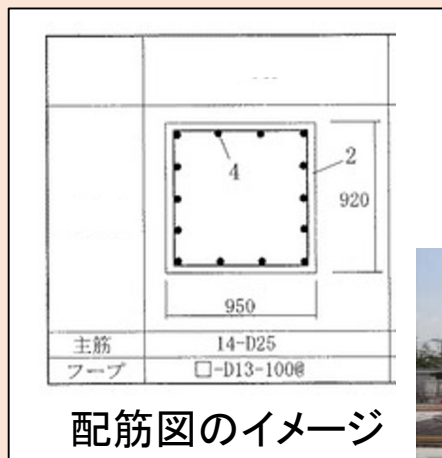
次世代の 建築生産システム

- ・Digital Construction

研究開発の具体例

- 品質管理が難しい現場施工のコンクリート打設等について、BIMやICT(情報通信技術)を活用して鉄筋工事及びコンクリート工事に関する実証実験を実施し、これらの技術の有効性を検証
- また、実際の出来形の方法規格や施工精度等について、AR(拡張現実)を活用して設計モデルと比較する施工管理手法に関する実証実験を実施し、これらの技術の評価手法を開発

従来の出来形の確認方法

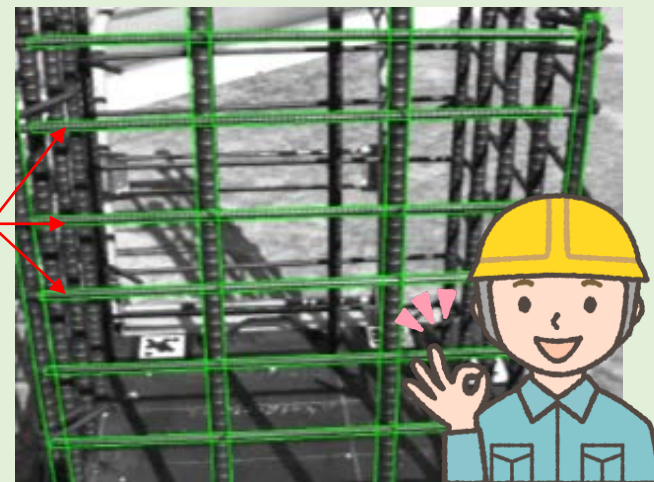


出来形を設計図面と見比べて正しく施工されているか確認



新たな出来形の確認方法

設計モデルにおける鉄筋の位置を緑色の線で表示

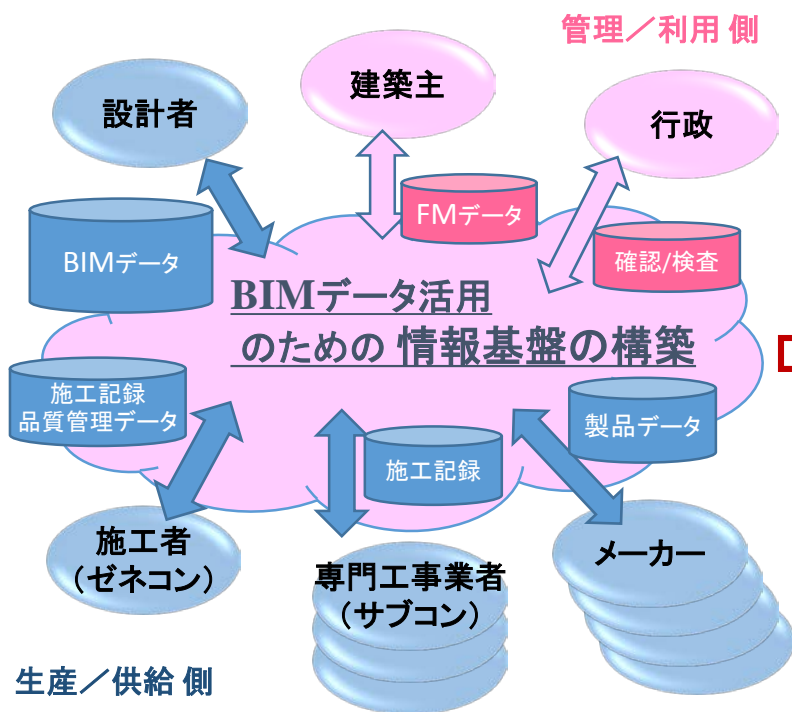


ARによって、出来形に設計モデルを重ね合わせて、正しく施工されているか確認

熟練技術者・技能者の減少を克服する合理的な品質確保技術に関する研究

今後の研究開発の方向性

建築材料や建築設備等の位置を同定したり、計測データを自動処理したりするための技術に加え、これらの電子データの信頼性を担保するための電子署名や長期データ保管技術等の活用手法を開発することで、建築情報プラットフォームの普及促進(社会実装)を図る。



位置の同定技術

- ・点群データとAs Built BIM
- ・情報記録の位置精度標準

自動処理技術

- ・設計モデルと計測データの整合
- ・ロボットによる自動計測・記録

電子データの 信頼性担保技術

- ・電子署名技術による真正性確保
- ・長期保管における見読性確保

情報の共通
利用のための
革新的技術
活用手法の
開発