

## P協議会提言のための整理

生産性の向上には様々な提案がすでになされており、現在の進行形である。コンクリート施工の未来型を創造する。

## (1)AIの活用

## 【現在】

- ・画像処理技術(「ひびみつけ(富士フィルム)」, 粒度分布, スランプ予測)
- ・賃貸住宅の建築設計と事業計画の自動作成システムを業務に活用
- ・劣化や損傷などの点検データを大量に読み込ませ診断に活用

## 【未来】

- ・全国の配合データを収集し、検査をせずともコンクリートの性状を評価できる方法を提案すべき。
- ・全国の配合をAIに学習させれば、材料特性に合わせた最適な配合を作ることが可能になるのでは？

## (2)省人化策

## 【現在】

- ・建設ディレクター
- ・アジテータトラックの一括集中管理
- ・レーザースキャナーによる横断測量
- ・建機の自動化技術(マシンコントロール, マシンガイダンスなど)
- ・各種ロボット(現場巡回ロボット, 鉄筋結束ロボット, 床仕上げロボット, 溶接ロボット, 墨出しロボット, 清掃ロボット, インフラ点検ロボット)
- ・ネットワークカメラによる現場管理
- ・締固め不要な高流動コンクリートの採用, 中流動コンクリートの JIS 化
- ・普通コンクリートでスランプフロー管理ができる生コンが JIS 化
- ×作業の平準化が難しい。
- ×骨材は一車ごとに目視しにより限度見本と比べる必要あり

## 【未来】

- ・業務の一部を自動化するシステムを導入(例えば, 現場写真やサンプリングデータの転送システム)することで業務軽減を図る。
- ・骨材は一車ごとに目視しにより限度見本と比べる必要があるが, センサ技術を利用すれば, 人的負担をなくすことが可能。

### (3)コスト削減策

#### 【現在】

- ・レーザースキャナーによる横断測量
- ×経済性を理由に標準設計が使われなくなった。
- ×車両制限令があるため、海外に比べて日本のポンプ車は小型である。

#### 【未来】

- ・生コン工場が品質保証することで現場での検査をなくし、ユーザーなどの第3者が管理できるようにする。
- ・生産性向上のための設備投資が採算に合うのかも考慮する必要がある。

### (4)工期短縮策

#### 【現在】

- ・鉄筋結束の自動化が進みつつある。
- ・仕様設計
- ・ハーフプレキャスト, サイトプレキャスト
- ・部材仕様の標準化
- ・埋設型枠
- ・材料承認の省略
- ・建設業への3Dプリンタの導入

#### 【未来】

- ・ハーフプレキャストやサイトプレキャスト化を推進するとともに、継ぎ手や定着の工夫を行う。
- ・ブリーディング低減剤を開発したらどうか？

### (5)安全・安心の提供

#### 【現在】

- ・安全研修や施工手順の確認におけるVR(仮想現実)の利用
- ・ウェアラブルセンサーの活用

#### 【未来】

- ・上記の技術をさらに普及させるための方策を示す必要あり？
- ・災害復旧などの緊急工事に対する生産性向上を図る必要があるのではないかと。

### (6)品質確保策

#### 【現在】

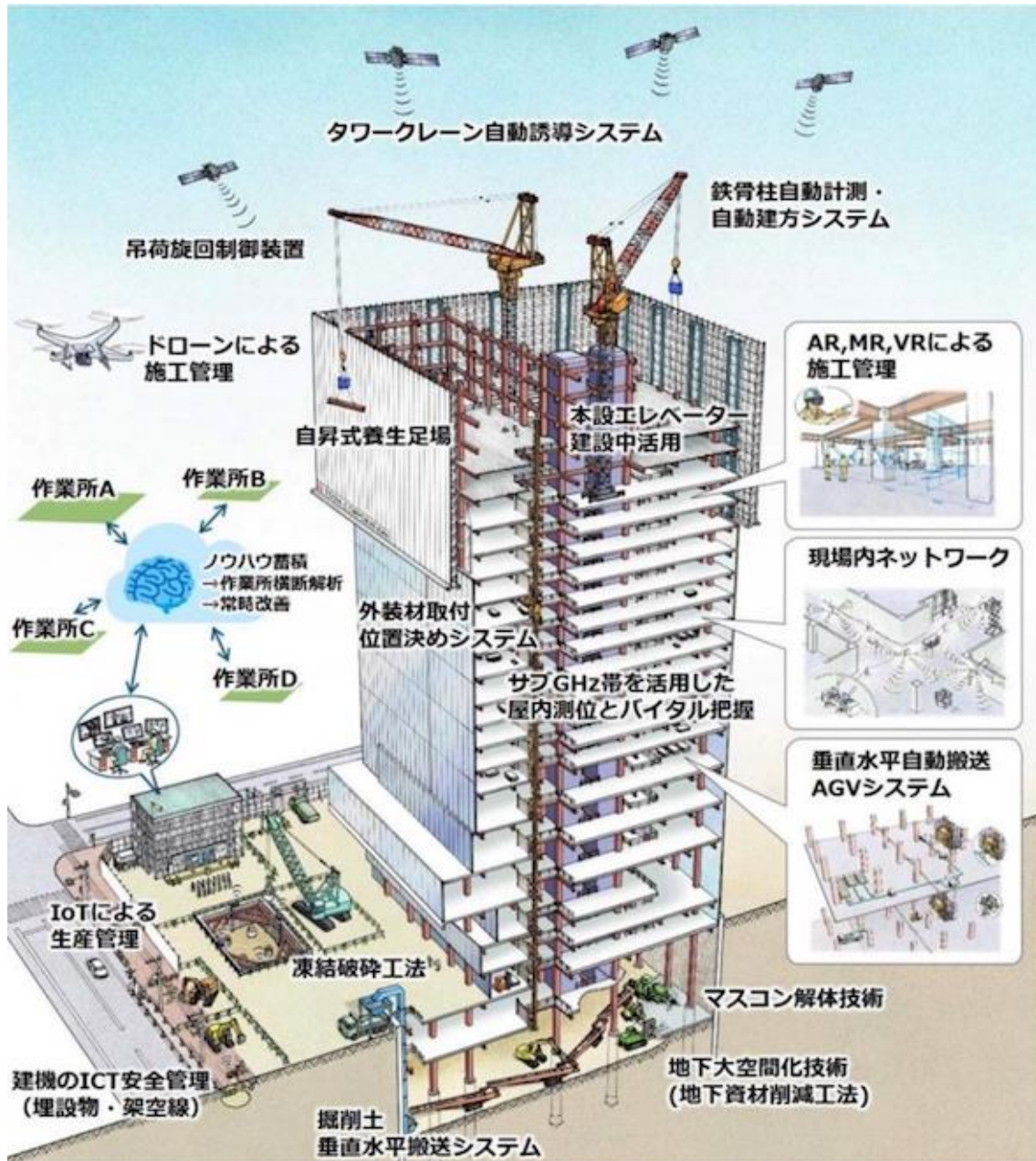
- ×施主との意思疎通が不十分(施工時の不具合の原因の30%は設計)
- ×コンサルと発注者の意思疎通ができておらず、そのしわ寄せが受注者にかかっている。

#### 【未来】

- 施工者が発注者にリスクを説明して改善を求める機会を設ける,あるいは今あるそのような機会を有効に活用できる方策を示す必要あり。
- 生コン工場が品質保証することで現場での検査をなくし,ユーザーなどの第3者が管理できるようにする。
- 品質・性能を保証できれば,コンプライアンスを緩和

## 【事例】

戸田建設は2018年3月9日、2023年を想定した超高層建築工事における施工プロセス「トダ・イノベーション・サイト～2023年の姿～」を発表。ロボット技術や自動化技術、IoTなどを活用し、建設現場の飛躍的な生産性向上を目指すとしている。



構想に織り込まれた施工技術は、大きく3つ。1つ目が部材の揚重から取り付けまで、一連の作業の自動化を目指す「地上構築技術」だ。施工 BIM データを活用し、3次元の位置データと工程の管理データを持つ鉄骨や外装材を、自動クレーンや無人搬送車 (AGV) により所定の位置まで運び、ロボットで組み立てるといった構想だ。

2 つ目が、地上と比べて生産性が低い地下工事の効率化を目指す「地下構築技術」だ。現状、地下工事の生産性向上のボトルネックとなっている、基礎部の大型コンクリートの解体を可能にする技術などを開発し、効率化を図る。

3 つ目は「ICT 施工管理技術」だ。位置測位技術、ネットワーク技術、IoT、ドローンなどを活用し、現場の生産管理の効率を高める。

<https://built.itmedia.co.jp/bt/articles/1803/15/news048.html>

以上