



AI・IT と働く時代へ

Target 8.2

高付加価値セクターや労働集約型セクターに重点を置くことなどにより、多様性、技術向上及びイノベーションを通じた高いレベルの経済生産性を達成する



背景

建設業は若手の就労者数が少なく、離職率も高いのが現状である。だが、今後大阪万博やリニア中央新幹線の開通など需要は右肩上がりになると考える。そのため、建設業が長期間にわたり日本の経済成長の要となり、尚且つディーセント・ワークを推進する業界に発展するには、生産性の向上や産業の多様化などが求められる。

私たちは、目標8で12個あるターゲットの中から、8.2に着目し、技術のイノベーションを通じ、生産性向上やディーセント・ワークを重視した働き方の確立案を考えた。

人手不足による長時間労働に対してAI・ITを使った「現場での働き方」の効率化、室内環境の「快適さ」の評価と反映の2つ、現場と室内の観点から提案を行う。

AI・ITを使った「現場での働き方」の効率化

①気象データと連結

・現場の工程表をAIが作成。膨大な施工事例を学習し、最も効率の良い施工計画を提案。



加えて、気象データとリアルタイムで連結して施工計画に反映。気象データとのリンクで、急な天候悪化にも自動で施工計画を修正。



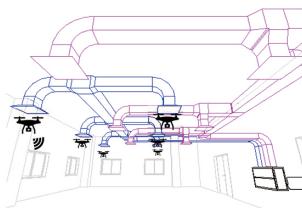
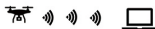
②AIロボットの導入

高所・危険箇所での作業は安全を優先するため、効率を犠牲にせざるを得ない。そこで、AIロボットを導入することで、作業員の安全、作業の効率化を図る。

③単純作業を高速化

長時間労働の一因と考えているのが、設備機器の徴収作業の人による単純作業。そこで、いかに作業を高速化するかを考える。

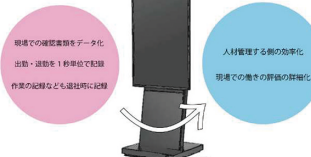
具体的には、超小型のドローンを複数台導入し、測定を一齐に行う。測定結果は、瞬時に管理端末へ転送され、作業の高速化を図る。



④人材管理の効率化

・現場ではKYシートを提出するが不備があった際には現場管理の人が再度確認を行う。そういった時間をなくすため、シートの電子化を行い余分な時間を削減。
・現場での出勤・退勤を1秒間単位で記録、退勤時には作業進捗を自動で更新。

これらは、現場での働き方の詳細化が目的である。



⑤パワードスーツ

肉体的労働を大幅に軽減する。作業着にパワーアシスト機能を付け、重い資材運搬をサポートする。作業効率の向上が期待できる。さらに、センサーで発汗量、不快指数などを感知し、着衣内部の温度、湿度を快適な環境を保てるようにする。

⑥重機の自動化

現場には多くの作業員がおり、安全に目を光らせて作業を行っている。重機を扱う作業員は座席が高いため、死角が発生し、必ず気づけない部分が出てしまう。そこで、重機を自動化、AIが周囲の作業員の位置などを検知し、走行ルートや作業中に反映させ安全を確保する。

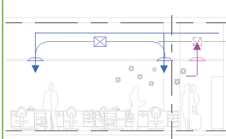
関連 SDGs



9 産業と技術革新の基盤を作ろう

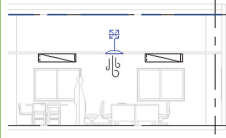
AI・ITを使った室内環境の「快適さ」の評価と反映

・換気

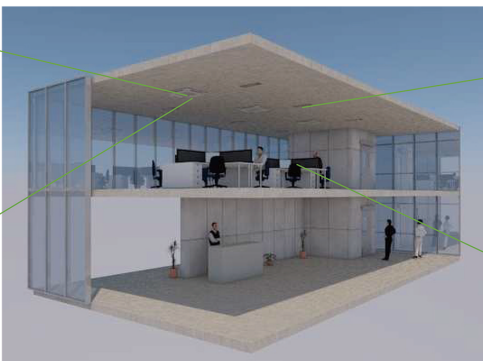


・空気中に浮遊する浮遊粒子状物質や二酸化炭素濃度を自動で探知し、換気を行う。
・AIが空気中のウイルスを識別し、自動でウイルス除去を行う

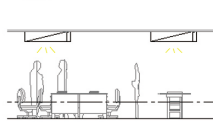
・空調



気温、湿度といった数値だけでなく、人のしぐさ・表情から室内環境の「快適さ」をAIで探知して、空調設備に反映させる。



・照明



外の明るさに合わせて照明の照度をAI自身が判断し制御する。lxを設定して自然光を極力生かす。足りなかったら照明器具で調節を行う。

・電力

電力消費量のデータをAIが蓄積し、ピーク時などを把握した節電を行う。消費量を抑えることを目的とする提案だが、その環境下で行う作業の効率を落とさないように運用するという点でAIを活用する。例えば、PCを一律管理し、自動でスリープ状態に移行させることで待機電力の節約など人の目だけではない管理をするのに活躍すると考える。