

安全管理高度化システムの導入効果

前田建設工業(株) 正会員 ○濱島 彩織 戸部 圭
SOLIZE(株) 地主 亮 神山 顕久 島崎 靖朗 井戸 伸彰

1. はじめに

建設業における労働災害発生件数は、長年に渡り減少傾向にある一方で、休業4日以上の死傷者数は近年増加傾向にあり、KY活動やヒヤリハット活動を確実に実施する必要がある。

現状の課題として、KY活動の際の安全指示事項は、熟練者の過去の経験から、発生しうる事故を予想して行われているため、熟練者の知識に偏り、安全指示事項がマンネリ化してしまうことがある。また、作業員へは口頭のみでの指示が中心となり、未経験者にとっては起こりうる危険を十分にイメージできず、具体的な安全行動に移せないことが見受けられる。

そのため、予想される危険・安全指示事項の偏りやマンネリ化を防止し、作業員の安全意識を向上させるためのシステム「安全管理高度化システム」を構築するとともに、その効果を検証した。

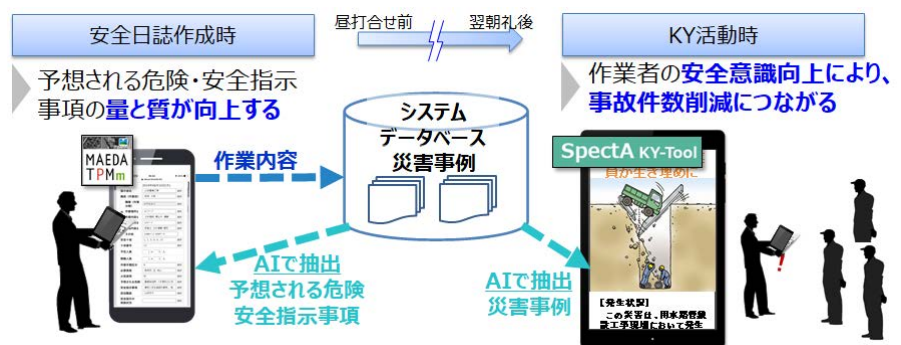
なお、安全管理高度化システムについては、利用する作業員の手間が増えないように配慮して、ユーザーインターフェース等を設計し、「安全意識の向上」だけでなく「生産性の向上」にも寄与する機能を実装した。

2. システム概要

2つの活用シーンに分けて、システムの概要および活用方法を以下に述べる（図－1）。

2-1. 活用シーン①：安全日誌作成時

本システムと、施工情報を共有する当社独自開発の「工事安全打合せシステム (TPMm)」とのシステム連携により、作業内容に応じた「予想される危険・安全指示事項」の候補をAIが自動抽出する。そのため、「予想される危険・安全指示事項」の偏りやマンネリ化を防止できるとともに、安全日誌作成の時間短縮が図れる。



図－1 システム概要

2-2. 活用シーン②：KY活動時

本システムの導入により、災害事例が写真やイラスト付きで作業員に提示されるため、作業員は現場に潜んでいる危険を具体的にイメージし、安全に配慮して作業に取り組むことができる。また、作業員の安全に対する新たな「気づき」を促し、危険予知の精度および安全意識の向上、類似労働災害の再発防止が図られる。

3. システムの導入効果

作業所での安全日誌作成およびKY活動における本システムの導入効果を検証した。

3-1. 抽出された「予想される危険・安全指示事項」の量と質の変化

ある現場作業のうち「予想される危険・安全指示事項」について、人の判断とシステムそれぞれの抽出結果

キーワード 安全管理, 危険予知, 生産性向上, 安全教育

連絡先 〒102-8151 東京都千代田区富士見 2-10-2 前田建設工業株式会社 TEL03-5276-5166

の比較を行った。検証対象は弊社職員および協力会社のベテラン・若手それぞれ1名ずつ(計4名)とした。確認手順および評価方法を図-2に示す。

「予想される危険・安全指示事項」の抽出量に関して比較結果を図-3に示す。それぞれ時間内に抽出できた件数を検討すると、ベテランは若手職員と比較して倍の数を抽出できているのに対し、システムではさらに倍以上の項目が抽出でき、システムを活用することで経験値が低い若手でもベテラン以上に、「予想される危険・安全指示事項」の洗い出しができることが確認できた。

さらに、抽出内容の質に関して図-4に示す。図に示すように、ベテランは各可能性・重大性を万遍なく洗い出しが出来ているのに対し、若手職員は可能性が高い事例に偏った抽出となっている。そこで、若手職員がシステムを併用して検討することにより、若手の作業員でも幅を広げて安全指示を検討することが可能であることが分かった。

3-2. 行動の変化

KY活動における作業員の行動変化について、ヒアリング調査を実施した。

本システムの導入前後で、作業員の宣言が、「溶接時に、火傷をする恐れがあるため、保護具を着用する」から、「溶接時に、鉄筋に触り感電する恐れがあるため、電気を通しにくい保護具を着用する」という具体的な行動宣言に変化した。本システムの導入により、作業に潜む危険をイラスト等でわかりやすく認識できたことで、より安全な行動に移行することができたものと考えられる。

4. まとめ

検証により、本システムの有効性を確認できた。その一方で、作業員がタブレットに不慣れなどの運用面の課題があり、本システムの継続的な活用には繋がらないケースもみられた。

今後は運用面の課題解決も図り、本システムの現場導入を促進し、事故の防止につなげていきたい。

謝辞

本検討にあたり、SOLIZE 株式会社、当社作業所、安全グループにご協力いただきました。ここに感謝の意を表します。

【確認手順】

Step 1：自力で危険・安全指示を書き出す

Step 2：システムより抽出された危険・安全指示のうち作業内容に合うモノを選択 (Step 1 と同様の時間で実施)

Step 3：1 & 2 で記入した危険・安全指示に対し、可能性 & 重大性の判定

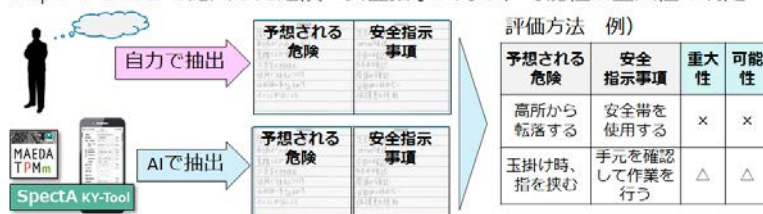


図-2 確認手順および評価方法

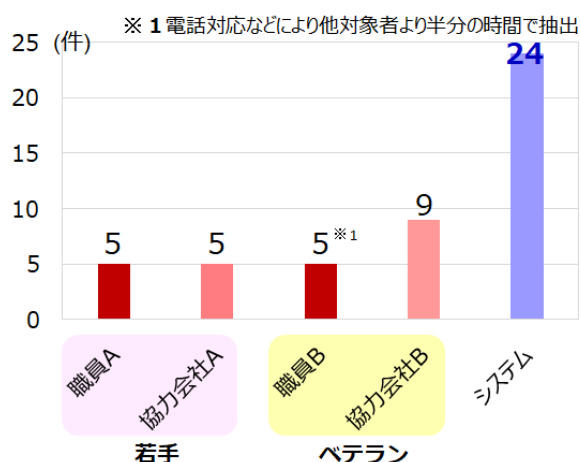


図-3 抽出量の比較

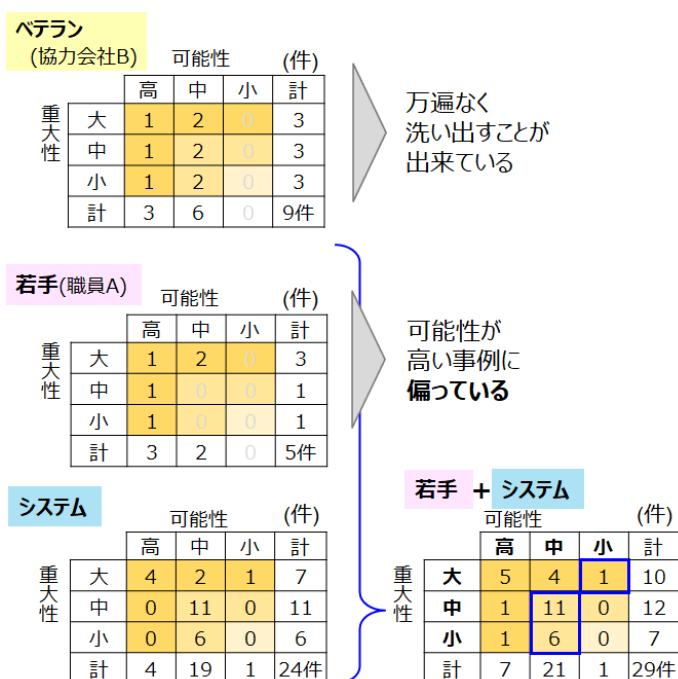


図-4 抽出内容(質)の比較