

# 労災防止・法令順守強化に向けたDXの推進

## 羽鳥 敦久

(株)ユビテック  
技術管掌役員補佐



### 1. はじめに

オリックスグループのユビテックは、スマートウォッチで作業者の安全を見守るサービス「Work Mate<sup>\*1</sup>」と、安全運転支援サービス「D-Drive」のシステム開発・販売を行っている。

「Work Mate」は、労働災害を未然に防ぐ行動を現場に促すことをコンセプトに提供している安全見守りサービスである。労災事故の4割<sup>\*2</sup>を占める作業者の転倒・転落の発生や作業者の体調の変化を現場管理者が速やかに把握することを目的に、開発当初から暑熱環境の現場や大きな機械装置が視界を妨げるプラント等、労働環境が厳しい現場や管理者の目が行き届かない労働環境で活用されており、近年はDX（デジタル変革）施策とも相まって製造業、建設業、物流業といった幅広い業界で活用されている。

「D-Drive」は、「アルコールチェックをクリアしないと車のエンジンがかからない機能（アルコール・インターロック機能）<sup>\*3</sup>」を強みとする、安全運転管理を支援するサービスである。運転前アルコール

チェックの徹底・効率化に活用されている。

以下では「Work Mate」を活用する効果と廃棄物業界における活用方法、「D-Drive」を活用する効果について述べたい。

### 2. 安全見守りサービス「Work Mate」のシステムと機能

「Work Mate」(図1)は、スマートウォッチでバイタル情報や加速度、位置の各情報をリアルタイムに取得し、アプリケーションに実装したアルゴリズムから「転倒・転落検知」、「SOSアラート通知」等による安全管理や、「熱中症予兆検知」、「注意力低下検知」、「疲労レベルの検知」等による健康管理を可能にする。これらの状態を検知すると、瞬時に管理者に通知を送信する。屋内外における位置測位も行うため、危険な状況の発生を確認次第、すぐに作業者のもとへ駆けつけることができる。通知方法は、電話・SMS、メール、WEB管理画面での表示、警告表示灯の点灯等、管理者の就業状態にあわせて選択・組み合わせることができる。

「転倒・転落検知」は、スマートウォッ

図1 「Work Mate」概要



チで取得した加速度から転倒パターンを検知した後、一定時間の停止状況を検知すると、管理者に「転倒」のアラートを通知する。管理者は位置情報を把握することで迅速な作業者の救出が可能になる。転倒・転落に関する位置・時間のデータや、転倒・転落に至る前の位置・バイタル情報から転倒が発生しやすい場所や時間帯、転倒が発生する前の作業内容を特定することにより作業環境の改善につなげることができる。「SOSアラート通知」の活用により、作業員・管理者自身が異変(火災など)を感じた場合には、緊急通報としてスマートウォッチにあらかじめ登録した四つのメッセージから適切なものを選択して送信ができる。

一方管理者は、「Work Mate」の管理画面から作業員に向けて任意のメッセージを送信することができる。バイタル情報による健康管理では、バイタル情報の分析により、装着者のスマートウォッチとWEB管理画面に「正常」、「注意」、「異常」、「熱中症予兆検知」、「注意力低下」の状態を顔マークで表示する。管理者と作業員が体調の変化を共有することにより、迅速に異常に気づき、対応することができる。

### 3. 安全見守りサービス「Work Mate」による熱中症対策

バイタル情報による健康管理のなかでも特徴的なのは、「熱中症の予兆検知」(図2)だ。熱中症は、自覚症状が出てからの対応では遅く、命を落とす危険すらあるため、熱中症になる前に対策をすることが必要だ。ただ、身体の暑さへの適応度には個人差があるため、一律で休憩時間を設けるだけでは対策が難しい。

「Work Mate」の「熱中症予兆検知」機能は、人工知能(AI)を活用し、一人ひとりに合わせた熱中症の予兆を検知する。熱中症の予兆を検知した作業員が休憩を取って回復すると、作業に復帰するタイミングも通知する。管理者・作業員ともに作業員の熱中症の予兆に気づき、さらに回復したかどうかの確認が可能になるため、客観的なデータをもとにコミュニケーションのタイミングを計ることができる。

熱中症対策として、休憩場所の設置、飲料等の備え、とハード面の整備は行き届いているものの、肝心の作業員本人に自覚症状があまり出ていないことから、多少つらくても作業を続けてしまう作業員も多いの

図2 熱中症対策イメージ



ではないだろうか。

「Work Mate」活用による熱中症対策の数値実績として、2023年4月～10月に発報した「熱中症予兆アラート」は1561件であり、このうち84%のケースにおいてアラートを基に「休憩」や「作業緩和」といった行動変容を実際に起こし、回復に至ったことを確認した。本サービスの活用により、「Work Mate」使用者は体調の変化を客観的に確認することができる。熱中症予兆アラートを受けた作業員からは、客観的な指標ができたことで、休憩が取りやすくなったという声をいただいた。

#### 4. 廃棄物処理業界における活用事例

J&T環境では、全国13拠点で「Work Mate」を活用している。今回は、同社の川崎エコクリーン・扇島工場での活用状況について記載する。

同社が、安全見守りサービスの導入時のポイントとしていたことは、作業員自ら健康状態の把握ができること、一人作業に対する組織的な安全対策ができること、作業員が装備する機器が少なく、容易に装着できることだ。「Work Mate」は、これらの



写真 川崎エコクリーン全景

条件をクリアしていることに加えて、防水・防塵仕様であることから利用に至った。作業員と管理者が体調の変化を把握することで事故を未然に防ぐことや、作業員の位置情報を導入現場の敷地図面に表示し把握することで、転倒・転落等の災害発生時は速やかに初動対応がとれることを期待している。

川崎エコクリーン（写真）は、焼却処理とリサイクルを同時に実現する焼却炉・発電施設・スプレー缶処理施設で、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類、ガラスくず、ゴムくず、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、金属くず、感染

性産業廃棄物を処理の対象としている。スマートウォッチの装着により、客観的に体調変化を把握できることから、熱中症・疲労対策として活用している。

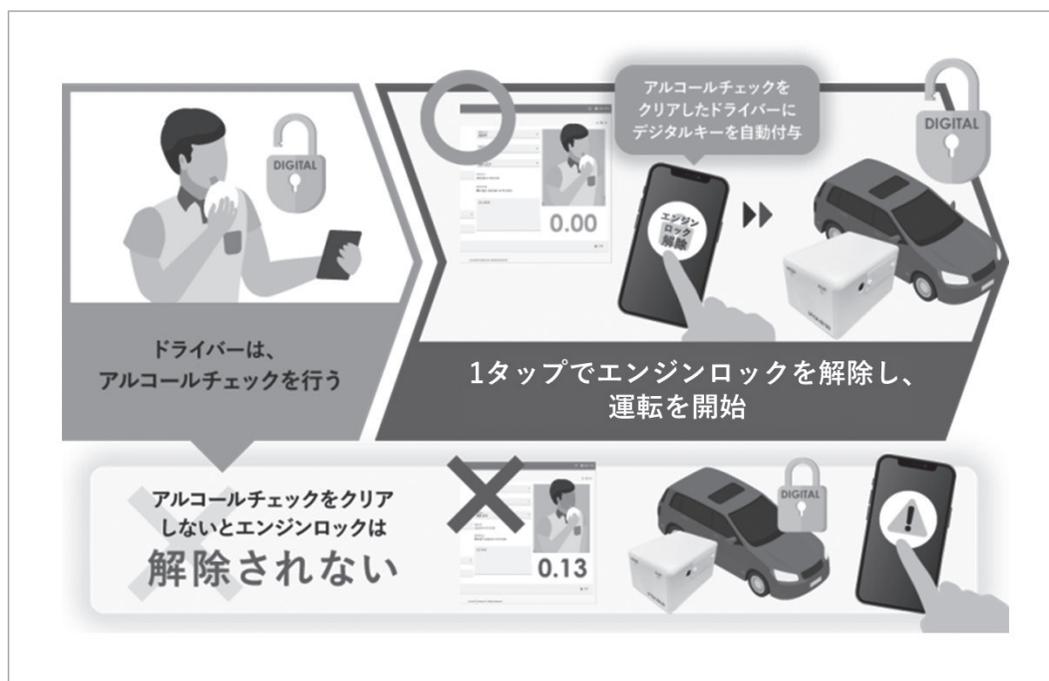
また、扇島工場は、破碎・圧縮固化による中間処理施設で、廃プラスチック類を処理対象としている。安全見守りサービスを導入することで、管理事務所と施設現場が離れているが、距離を感じず現場作業者の体調変化の把握と、現場作業者からの異常発生の発報など、双方向のやり取りが迅速に行えるようになった。

熱中症対策については、「Work Mate」の熱中症予兆検知機能を活用し、管理者がアラートを受け取ったときは、検知した作業員へ「涼のとれる場所での休憩」や、「水分補給」など具体的な指示を行っている。また、作業員自ら体調変化に気づいたときは「無理をしない」、「日陰へ移動する」など体調の回復を図ることを優先する。アラートを共同作業員へ通知していることで、周囲の作業員も検知された作業員の健康観察を行うようになり、本人に無理をさせないような配慮がなされる。

## 5. 安全運転支援サービス「D-Drive」による飲酒運転対策

2023年12月に緑ナンバーだけでなく、業務用で使用されている白ナンバー自動車の運転者にもアルコール検知器を用いた酒気帯び確認とその記録が義務化された。当社では、「アルコールチェックをしなくても乗車できてしまう」根本的な課題を解決するために、安全運転支援サービス「D-Drive」で「アルコールチェックをクリアしないと車のエンジンがかけれない機能（アルコール・インターロック機能）<sup>※3</sup>」（図3）を提供している。仕組みは、（1）車載機を車に取り付けることで、デフォルト状態では、車のエンジンがロックされた状態を作る。（2）この状態で、運転者は運転前にクラウド対応型のアルコール検知器でチェックを行うと、結果がスマートフォンから、クラウドへ送信され、その情報をもとに管理者が確認を行う。（3）アルコールチェックの条件をクリアした場合にのみ、車載機のロックを解除するデジタルキーが運転者のスマートフォンアプリに発行され

図3 「アルコール・インターロック機能」イメージ



る。(4)発行されたデジタルキーで車載機へロック解除指示を送信することでエンジンロックが解除されエンジン始動が可能になる。

運転者が飲酒運転事故を起こしたときの雇用主である企業のレピュテーションリスクは計り知れないため、一歩先の安全運転管理として、多数引き合いをいただいている。

## 6. おわりに

技術革新により、労災事故・法令違反が起こる前に対策を考えることが可能になった。技術の革新は日々行われており、当社でも新たにスマートウォッチで運転者の眠気を検知する技術開発を進めている。

「Work Mate」、「D-Drive」のようなサブスクリプションサービスを導入すると、

アップデートによる新機能や機能改善が提供され、企業が安全対策の精度を上げる取り組みにも結びつくことも利点である。

企業が活動する上で、「ヒト」は最も大切で必要不可欠な存在だ。組織の活性化をもたらす「ヒト」の安全へ投資することは、企業・現場イメージの改善といった副次的な効果を生む可能性も高い。従業員一人ひとりの安全を守り、事故の対策を効率的に行うソリューションを活用した安全対策を検討してみたいはかがだろうか。

- ※1 「Work Mate」は、医療機器ではなく、疾病の診予防を目的としておりません。
- ※2 厚生労働省「令和5年労働災害発生状況」の「転倒」「墜落・転落」の数値をユビテックで合算 (<https://www.mhlw.go.jp/content/11302000/001100029.pdf>)
- ※3 「アルコール・インターロック機能」はオプションになります。

# 産廃処理と資源循環の総合専門誌 「INDUST」広告募集

INDUSTでは広告を募集しています。現在の読者層は「全国の産業廃棄物収集運搬業者、中間処理業者、最終処分業」(構成比96%)、「産業廃棄物処理装置メーカー、環境衛生関連装置メーカー」(2.5%)、「排出事業者・関係諸官庁・地方自治体・保健所・研究所・試験所、大学」(1.5%)。

詳細は環境新聞社企画部までお問い合わせ下さい。(下記の問い合わせ先を参照)

### 広告掲載料金

		掲載料金 (掲載1回)	掲載料金 (掲載3回)	掲載料金 (掲載6回)
前付 1P	カラー	20万円	54万円	96万円
前付 1/2P		10万円	27万円	48万円
前付 1P	モノクロ	10万円	27万円	48万円
前付 1/2P		5万円	13万5千円	24万円

❖発行部数: 5000部 ❖月刊: 毎月5日発売 ❖体裁: B5判(約80ページ)

❖入稿方法: 完全データ(原稿の制作承ります)

❖原稿サイズ: B5判/広告枠付き1ページ(縦220mm×横150mm)  
: B5判/断ち落とし1ページ(縦257mm×横182mm)\*

\*印刷データでは上記サイズに立ち落とし分として縦、横それぞれ3mm必要です。

❖原稿締切日: 発行日の10日前(発行日は毎月5日)

❖問い合わせ先: 株式会社環境新聞社 企画部 03-3359-7528 / kikaku@kankyo-news.co.jp