

廃棄物処理・リサイクル・IT導入促進協議会

「令和」を拓く 資源循環イノベーション

16



橋本 征二
立命館大学 理工学部
環境都市工学科 教授

近年、情報通信技術を活用することにより、多くの産業において利便性の向上や課題の解決が図られるようになってきている。こうした中、情報通信技術の導入が期待される分野の一つが安全管理である。廃棄物処理業における労働災害の度数率（100万延べ実労働時間当たりの労働災害による死者数）や強度率（1千延べ実労働時間当たりの延べ労働損失日数）は全産業平均の数倍と非常に高く、「墜落・転落」「挟まれ・巻

き込まれ」「転倒」などの事故が多く報告されている。一方、地球温暖化解決にも情報通信技術の活用は有効である。大きな課題になると考えられる。こうした問題の解決にも情報通信技術の活用が活用される。こうした問題の解決にも情報通信技術の活用が活用される。こうした問題の解決にも情報通信技術の活用が活用される。

方法である。熱中症の予防には、暑さ指数（WBGT）を用いた一律的な管理がよく用いられるが、同じ暑さ指数値であっても、作業者によって熱中症の危険性は異なる。また、同じ内容の作業であっても作業者の労働強度（労働負

荷）は異なる。産業廃棄物処理施設の作業、一般廃棄物収集運搬の作業を対象に筆者が行った実態把握でも、同じ作業環境下にいる作業者の危険度は作業者により異なる。また、実際

に、熱中症の危険性が高いと判定されるケース、ヒートショックの危険性があると考えられるケース、危険な労働強度と判定されるケースも確認された。スマートウェアや腕時計型の計測装置を用いて心拍数等の生体情報をリアルタイムで把握することで、熱中症の予防や労働強度の管理に役立つことが可能となる。

情報通信技術を活用した廃棄物処理業の安全管理高度化

生産性向上の視点も合わせ持つことが重要

による気温上昇に伴い、熱中症の危険性は今後増大していくと考えられるが、廃棄物処理業においても、一般廃棄物の収集運搬や開放的な施設での選別作業等があり、夏場における熱中症の予防が安全に関わる教育訓練等

活用は有効である。安全管理の高度化に向けては、工程の無人化や省力化、工程や設備の異

常検知や予知、作業員の生体情報や行動のモニタリングによるリスク解析

作業員の生体情報のモニタリングは、作業者の心拍数、体表温度などの生体情報を把握して、これを安全管理に役立てる方法である。冒頭で触れたように、廃棄物処理業においては「墜落・転落」「挟まれ・巻

荷）は異なる。産業廃棄物処理施設の作業、一般廃棄物収集運搬の作業を対象に筆者が行った実態把握でも、同じ作業環境下にいる作業者の危険度は作業者により異なる。また、実際

に、熱中症の危険性が高いと判定されるケース、ヒートショックの危険性があると考えられるケース、危険な労働強度と判定されるケースも確認された。スマートウェアや腕時計型の計測装置を用いて心拍数等の生体情報をリアルタイムで把握することで、熱中症の予防や労働強度の管理に役立つことが可能となる。

また、こうした生体情報や位置情報と、作業内容や作業環境に関する情報を多く蓄積することができれば、どのような作業内容や作業環境が熱中症の危険性や労働強度を高くするのか、どのような作業者の動きや作業環境が転落、接触等の事故につながるのかなどを定量的に分析することが可能になる。このよう

なスク解析に基づき、危険度の高い作業を機械で置き換えたり、作業内容やシフトを再検討したり、事故につながる作業者の動きを防止したりすることにより、予防的な安全管理を行うこともできるようになる。

また、こうした対策は潜在的に作業の生産性を高めることにもつながる。例えば作業内容やシフトを再検討することで作業効率を向上させたり、事故につながる作業者の動きを防止することで無駄な動きをなくしたりすること等が可能になる。もちろん、事故が無くなくそのものが生産性を向上させる。安全管理対策には生産性向上の視点も合わせ持つことが重要である。