

## 10. 建設業向けA I 安全帯不使用者検知システム「KAKERU」

西尾レントオール株式会社 通信測機機材部 阪下 晃則

### 1. 背景

2023年に発生した国内建設業の労働災害は、墜落や転落によるものが最も多く、死亡者数は86人、死傷者数は4,554人に上っています。厚生労働省は、労働安全衛生法の改正を行い、2019年2月1日から、高所作業で使用する安全帯の規格はフルハーネス型を原則とし、名称を「墜落制止用器具」に改めるなど、安全基準を厳格化しました。こうした中、建設現場における墜落転落災害の撲滅に向けて、より効果的な安全対策を実現する事が求められています。

西尾レントオール株式会社(以下、西尾レントオール)では多数の安全対策商品の開発や広報誌「安全くん」の発刊など、従来より建設現場の安全対策に注力して参りました。より安全な現場環境の実現に向け、当システムをレンタルで活用いただくことで現場導入のハードルを下げ、現場の安全対策へ貢献することを目指す事に着手しました。

### 2. システム概要

西尾レントオールは株式会社 奥村組 (以下、奥村組) 及び株式会社 日立ソリューションズ (以下、日立ソリューションズ) と共同でハードウェアや通信確認等を行い、レンタル商品としての開発を行いました。

「KAKERU」の画像認識A I (人工知能) 技術は奥村組と日立ソリューションズが共同開発したものを活用しています。本技術は、鉄骨上作業等における墜落制止用器具 (安全帯) のフック不使用者を自動的に検知※1し、一定時間不使用者の状態が続いた場合に通知を行います。奥村組の建設現場での検証において、鉄骨上作業におけるフック不使用者を90%以上の精度で認識できること※2を確認済み※3です。施工管理者は遠隔地から作業員の不安全行動を検知することができ

ます。また、不安全行動の映像はクラウド上に保管されるため、作業員への安全教育や事故の傾向分析など、墜落・転落事故の発生防止に活用することができます。

※1 特願2022-043541、特願2022-043542、特願2022-043434 (出願人 奥村組、日立ソリューションズ) 事前学習済のA Iモデルを活用し、建設現場のカメラ映像から親綱支柱や親綱、フックを検出し、フックが親綱にかかっていない不使用者を自動判定。

※2 カメラと対象の作業員の距離が15m以内、かつ人や物が重なっていないという条件下において検証。

※3 2022年4月21日リリース 墜落制止用器具フック不使用者を自動検知するA Iモデルを構築・検証。

<https://www.hitachi-solutions.co.jp/company/press/news/2022/0421.html>

### ■判定イメージ



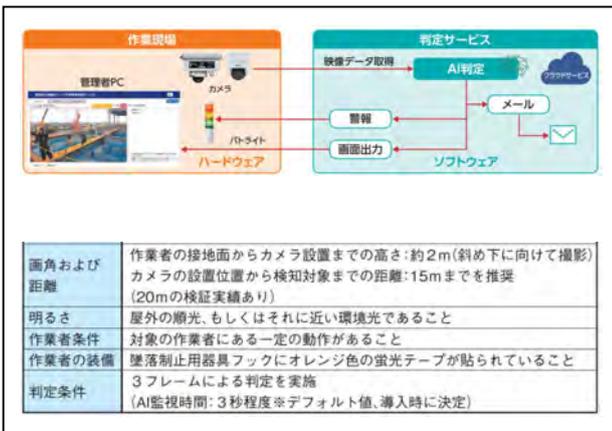
### 3. 導入により期待される効果

1) 画像認識A I技術の活用により、鉄骨上及び土留

め切梁作業等におけるフック不使用者を検知し、通知（または警報）を発することで、不安全行動を抑制し、事故軽減に貢献します。

- 2) 現場にいなくても、カメラ映像から作業員の不安全行動を検知するため、管理者の負荷を軽減します。
- 3) 不安全行動のデータを蓄積しておくことで、教育や傾向分析などにも活用が可能です。

#### ■システム構成・仕様



#### 4. 今後について

ソフト及びハードのバージョンアップを行う予定です。その結果、より多くの工種や現場環境への対応を実現化し、安全性の向上を図っていきます。