

1	表題 (課題) 名	AIカメラを活用した誘導業務の省人化	
2	工事 (業務) 名	R 2-5 朝日温海道路 2 号トンネル工事	
3	受注者名	大成建設株式会社	
4	工 期	令和 3 年 3 月 4 日 ~ 令和 6 年 1 月 7 日	
5	担当技術者 (立場) 名	監理技術者	(いしはら ひろき) 石原 弘樹
6	担当主任監督 (調査) 員	村上出張所長	
7	課題区分名	⑥安全管理 (—————)	
8	工事 (業務) 概要	朝日温海道路の新潟村上市大須戸地先において朝日温海道路 2 号トンネルを施工するものである。	
9	【施工における 課題・問題点 等】		
建設業における問題点として、高い労働災害の発生率が挙げられる。中でも重機、大型車両を扱う工事現場では、交通事故や機械との挟まれ・激突災害が高い確率で発生しており、ひとたび発生すると重篤な怪我につながる。 当工事現場においては、トンネル工事という特殊性から大型重機、多数の仮設備を有しているため、重機・車両と人との接触災害の防止対策が必要不可欠である。中でもトンネル掘削で使用する吹付コンクリートを製造するバッチャープラント設備では、吹付コンクリート用の骨材を毎日大型車両で搬入するため、プラント設備前に頻繁に大型車両が往来することになり、後進する大型車両と人が接触する恐れがあった。 大型車両の後進時には、誘導員を配置し誘導のもとで後進するルールを定めたが、建設業における人手不足の影響もあり、誘導員の人員確保が困難であった。また、誘導員自身がヒューマンエラーにより大型車両に轢かれる恐れも考えられたため、誘導員を配置しない無人での安全対策が課題となった。			
10	【実 施 内 容】		
【状況】 当工事現場は、吹付コンクリート製造用のバッチャープラント設備を設置している。骨材搬入業者は、バッチャープラント内の骨材保管ピットに骨材を納入するために、車両を降りて骨材保管ピット前面のスライドドアを開閉する必要がある。このため、後進してきた別の大型車両と接触する可能性があった。また、バッチャープラント側面にカラーコーンとコーンバーで設置した安全通路を設置していたが、作業員の不安全行動により、安全通路を飛び出してバッチャープラントを横切る可能性があったため、誘導員を配置する必要があった(図1)。 【実施事項】 ・ AI技術を活用した人感検知カメラによる警報装置を開発してもらい設置した。この警報装置は、万が一、人が車両走路に立ち入った場合には、回転灯と大音量の警報音により、運転手に知らせる装置である(図2)。回転灯は、大型車両後進時の運転手から良く見える位置に設置した。 ・ 警報装置の作動時は、車両は後進しないルールを制定し、周知と大型看板(約1m×4m)による明示を行った(図2)。 ・ 後進する骨材搬入大型車両の動線に歩行者が誤って入ることを防止するため、プラント設備側面に設置している安全通路を簡単に人が乗り越えることができないフェンス型の柵(高さ約1.2m)に変更し、明確に歩行者通路と車両走路を区分した(図2)。			
11	【実 施 結 果】		
・ AIカメラによる人感検知センサー警報装置の導入により、誘導員を配置することなく、休憩や夜間も関係のない24時間連続の大型車両後進時における人との接触を防止できた。誘導員1名の省人化ができたと共に、誘導員が轢かれるリスクを排除できた。 ・ カラーコーン等の簡易な設備ではなく、跨いでも乗り越えることができない高さのフェンスで安全通路を設置することで、安全通路から飛び出して車両走路へ立ち入る不安全行動を確実に防止することができた。 上記の対策により、現在まで無事故・無災害を継続している。車両との接触事故だけでなく、重機との接触、トンネル掘削時の肌落ち災害防止対策等も行い、引き続き工期内の無事故・無災害を継続できるよう努めたい。			

実施前



図1 AIカメラ警報装置設置等実施前

実施後

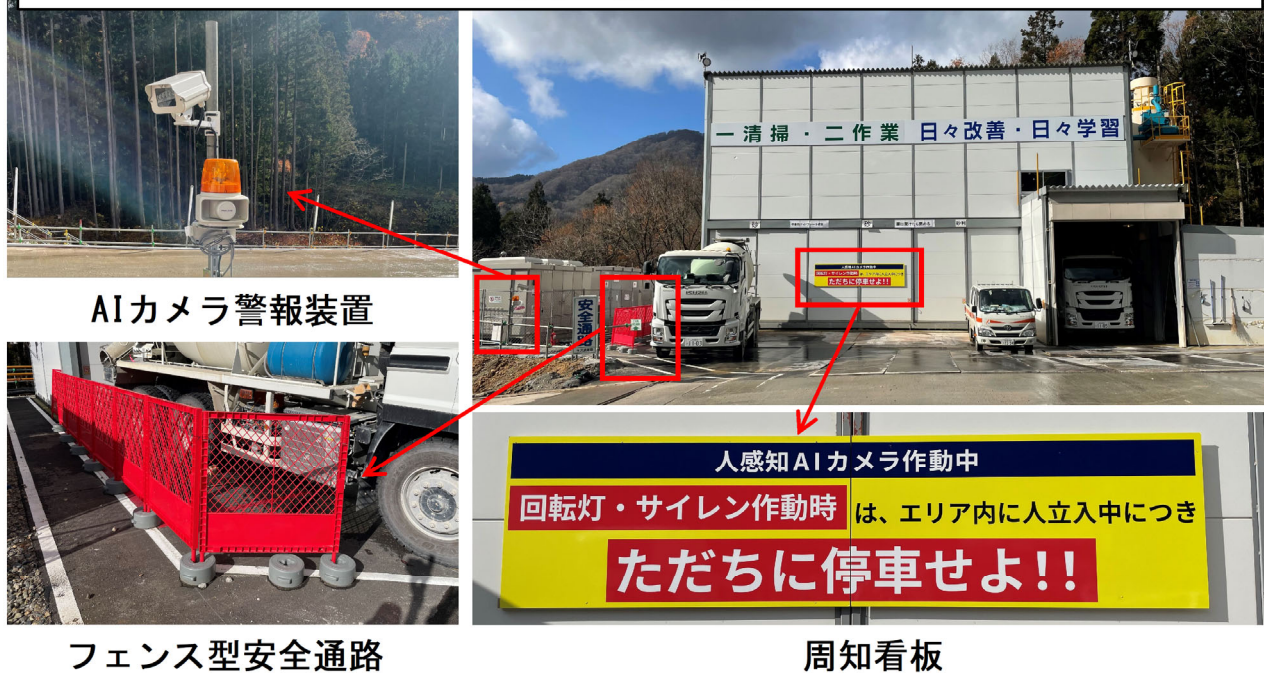


図2 AIカメラ警報装置設置等実施後