

[2026 年 1 月 20 日]

ドライブレコーダーの動画から バックホウの作業内容を自動で分類し定量化する AI モデルを構築 分類結果を重機配置の計画に活用することで、現場の生産性が向上

鹿島建設株式会社
株式会社 pluszero

鹿島(社長:天野裕正)と株式会社 pluszero(会長 CEO:小代義行、社長 COO:森遼太、本社:東京都世田谷区、以下プラスゼロ)は、鹿島が施工する株式会社富山環境整備発注の「平等処分場建設工事」(以下、本工事)において、現場で稼働するバックホウの作業内容を、ドライブレコーダーの動画から自動で分類し定量化する AI モデル(以下、本モデル)を構築しました。

これまで、現場社員が各バックホウの作業内容を分類することは、膨大な労力と時間を要するため非現実的でしたが、本モデルの活用により、簡単に作業分類が可能となりました。本モデルで作業分類した定量データを活用することで、非効率な作業の特定など、現場社員が各バックホウの稼働効率を容易に分析できます。さらに、この分析結果をもとに、現場社員が土工作業を最大限に効率化させる重機配置を計画することにより、現場の生産性向上に寄与します。

鹿島とプラスゼロは今後、他の造成工事への本モデルの展開を目指し、機械学習用の教師データを蓄積していくことで、本モデルの分類精度の更なる向上を図ってまいります。



本モデルによる作業内容の分類・定量化

【開発の背景】

造成工事では、複数台のバックホウが掘削、積込、法面整形などさまざまな作業を行います。本工事では、これらに加え、敷均しおよび転圧も行うため、バックホウによる土工作業を最大限に効率化することが、現場の生産性向上につながります。稼働効率の分析には、各バックホウがどの作業にどれだけの時間を費やしているかを分類し、定量的にデータ化する必要があります。しかし、これらを人手で行うには相当数の人員が必要となり、かかる労力と時間も膨大です。

そこで、鹿島とプラスゼロは、バックホウに搭載されたドライブレコーダーの動画を AI が識別し、各バックホウの作業内容を自動で分類し定量化するモデルを構築しました。

【本モデルの概要】

本モデルは、ドライブレコーダーの動画から、各バックホウの作業内容を「掘削」「積込」「敷均し」「転圧」「法面整形」「移動」「待機」「その他」の8つのカテゴリに分類し定量化するAIモデルです。各バックホウに搭載されたドライブレコーダーから動画データを取得し、本モデルに取り込むだけで、バックホウの作業内容を自動で分類し、定量データを生成可能です。

作業分類においては、分類誤りが発生しやすい特定パターンの補正や、現実的に起こり得ない作業パターン(状態遷移)の排除など、熟練技術者の知見を本モデルに適用することで、分類精度の向上を図っています。

【本工事への導入】

本工事では、最大20台のバックホウが掘削、積込、敷均し、転圧、法面整形などの作業を行っています。今般、本モデルにより作業分類した定量データをもとに、現場社員が非効率な作業を特定するなど、各バックホウの稼働効率を分析しました。現場社員がこの分析結果を活用し、重機の必要台数の算出などを実施することで、土工作业を最大限に効率化する重機配置の検討が可能となり、現場の生産性向上に寄与しました。



現場社員による定量データの活用

また、本モデルによる作業分類と実際の作業内容を突合し、本モデルの分類精度を検証した結果、現場の生産性向上を目指すうえで改善の余地が大きい「待機」は、97.1%と高い精度で分類できていることを確認しました。「敷均し」「転圧」「掘削」においても、それぞれ約80%の高精度で作業分類できました。

【今後の展開】

鹿島とプラスゼロは今後、他の造成工事への導入拡大を目指し、教師データを本モデルに蓄積していくことで、分類精度の更なる向上を図ってまいります。