

バッチャープラント自動管理システム 「BP-Tracker」の開発

The development of the batch plant automatic management system
“BP-Tracker”

▶キーワード：山岳トンネル、バッチャープラント、バケット自動化、残量見える化、クラウド



山本 悟*
島根大悟**
乙津堅太郎***

*技術研究所土木技術グループ **新坂下(出) (現：有家ヶ原(出)) ***朝日温海(出)

概要

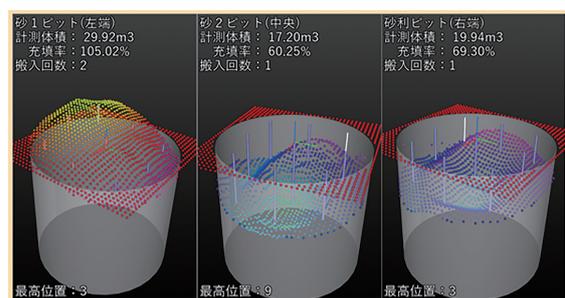
山岳トンネル工事に於いて重要な支保部材である吹付けコンクリートは、バッチャープラントで昼夜製造される。細骨材や粗骨材、セメントなどの材料は、現場職員がトンネルサイクルや残量を確認し、注文・補充している。しかし、職員の確認不足や経験不足から進行判断ミスが生じ、注文手続きが遅れ補充不足が発生することがある。特に夜勤時にこの問題が起これると、トンネル掘削作業の中断や切羽崩落への応急処置が難しくなる。また、コンクリート製造時に電動油圧式グラブバケット付きの天井クレーンをリモコン操作して骨材を供給する作業は単純作業であり、省人化が求められていた。このような背景から、バッチャープラントの材料残量を見える化し、骨材供給を自動化するバッチャープラント材料自動管理システム『BP-Tracker』を開発した。

成果

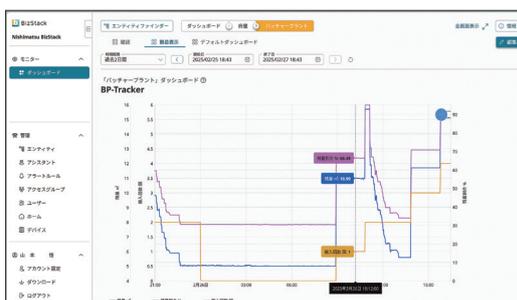
- コンクリート材料の残量を見える化し、データをクラウド管理することで遠隔地からでも材料の状況をリアルタイムに把握し、追加注文や注文取消しなどの適切な対応が行える。
- 骨材ホッパーの残量を常に監視し、設定値以下になるとグラブバケットを自動制御して骨材ビンにストックされた骨材をホッパーに供給することで、骨材供給の自動化を実現した。
- クラウド管理システムにアップロードされた残量データと連携したAIチャットボットと自然言語で会話することで、任意のタイミングで材料の残量を確認できるとともに、事前に設定した任意の時間に材料の残量を通知することも可能。
- 本システムはプラントメーカーを問わず後付けが可能であるため、汎用性が高いシステムとなっている。既存のバッチャープラントにも容易に導入することができ、さまざまな現場で活用することが可能。



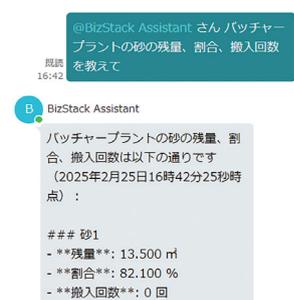
図一 BP-Tracker 操作画面



図二 骨材残量測定センサー計測例



図三 クラウド管理画面



図四 AIチャットボットによる回答例