

2025年3月31日

## トンネル工事における余掘り量を最適化するアプリを共同開発

青木あすなる建設株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：辻井 靖）は、国立大学法人北海道大学の Hyong Doo Jang 客員准教授と共同で、発破によるトンネル掘削において、切羽の状態と設定余掘り量を入力することで、最適な発破条件を提示するアプリケーション「Overbreak Reduction Drilling Pattern」を開発しました。

本アプリケーションは、作業効率化と過剰な余掘り量の低減により、生産性向上を実現する技術です。切羽の状態として計9項目<sup>\*1)</sup>の定性ランク評価と、設定した余掘り量を入力すると、余掘り予測 AI および発破最適化 AI によって処理され、最適な発破仕様として火薬量、穿孔深さおよび穿孔本数を導き出します。

上記2種類の AI は、2019年1月の大野油坂道路大谷トンネル箱ヶ瀬工区、および2022年2月の大野油坂道路川合トンネル長野地区工事（発注者：いずれも近畿地方整備局）でのトンネル施工データを基に新規構築したものです。

\*1) 9項目： ①切羽の状態、②圧縮強度、③風化変質、④割れ目の頻度、⑤割れ目の状態、⑥割れ目の形態、⑦湧水、⑧水による劣化、⑨割れ目の角度



**切羽の状態と設定余掘り量の入力**

地質状況 設定余掘り量 入力

切羽の状態	2	圧縮強度	2
風化変質	2	割れ目の頻度	2
割れ目の状態	2	割れ目の形態	2
湧水	1	水による劣化	1
割れ目の角度	1	余掘り量(m)	0.01

予測

**発破条件の提示**

発破仕様 出力

提供された入力に基づき、私たちのモデルは以下の予測を生成しました。

穿孔深	穿孔本数	火薬量
2.13 m	39.82 本	13.79 kg

戻る

青木あすなる建設

### Overbreak Reduction Drilling Pattern のイメージ

今後は、最適化の精度の検証を継続するとともに、当社のトンネル施工現場の新たなデータを追加して適用可能な地質条件の拡大を進めてまいります。