

小断面トンネル工事における遠隔臨場（岩判定）の採用

工事件名：豊川用水二期 東部幹線併設水路 浅間・風越工区工事
発注者：水資源機構
施工：(株)大林組

【工事概要】

掘削延長約4km、掘削断面10m²の小断面トンネルを2方向（2切羽）から掘削する工事

【遠隔臨場の岩判定を導入した背景】

- 地質性状により補助工法が追加、岩判定が増加（当初52回から実施176回）
最盛期では1日1回岩判定が必要
- 坑内の徒歩・待機 多 ⇒ 拘束時間増
- 移動時の機械とのすれ違い 多 ⇒ 接触リスク増
- 突発的な岩判定での作業中断 ⇒ 安全面×、工程遅延リスク増

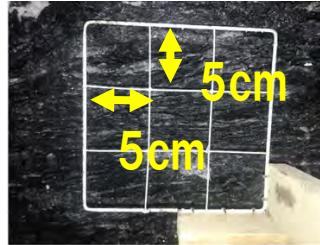
【水資源機構の切羽評価項目と遠隔臨場時の問題点】

評価項目	評価内容	WEB会議システムによる判断
① 切羽の状況(鏡面)	自立、一部肌落ち、要対策等	可
② 岩盤の状況	ハンマーが跳ね返る、崩れる、刺さる、土砂状等	可
③ 風化・変質	新鮮、風化、粘土状等	可
④ 割れ目の間隔	100cm、50-20cm、5cm以下等	定規などの対比物がないと 数値の判断が困難
⑤ 割れ目の形態	ランダム、層状・片状、土砂状、粘土状等	可
⑥ 割れ目の状況	密着、開口、粘土を挟さむ等	可
⑦ 湧水状況	なし、にじみ、噴出等	にじみ、鏡肌、照明の反射が 区別しにくく、見分けが困難

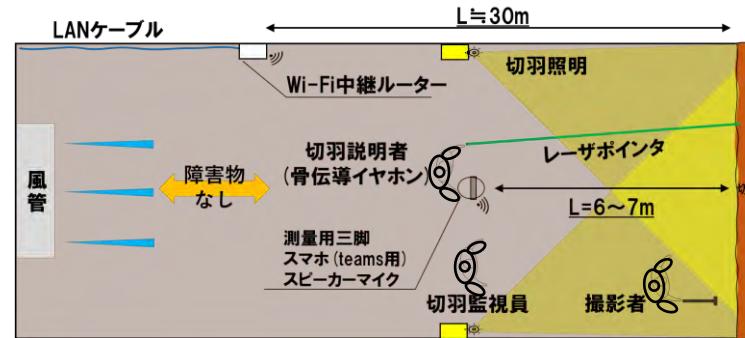


【工夫した点】

スマホ用の伸縮棒と
5cm区画の金網



水書用紙と
伸縮性ワイパー



【実施による効果】

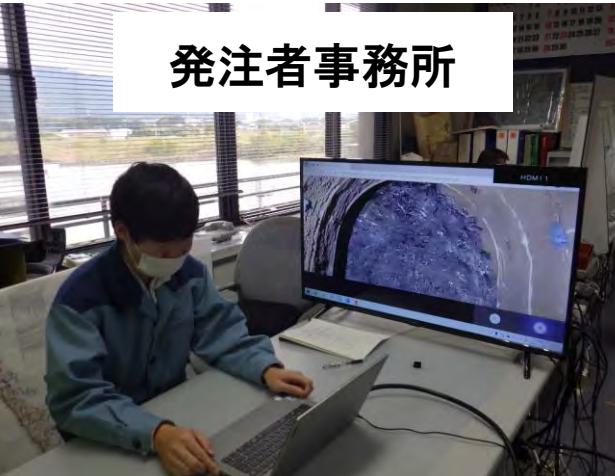
- 移動、待機時間削減による業務の効率化
1回あたり1.4hの削減 ⇒ 延べ114hの削減
- 入坑者削減による機械との接触リスクの低減
受発注者の接触災害 ⇒ 災害0
- 突発的に地山が悪い際の早急な岩判定実施
切羽での肌落ち災害 ⇒ 災害0

【応用・展開例】

- 岩判定
遠隔臨場 + 切羽写真のAI画像判定
- 覆工コンクリートの配筋検査
遠隔臨場 + 配筋の画像判定

※通信設備の設置
管理費用は必要

遠隔臨場（岩判定）の実施状況



④割れ目の間隔の確認

⑦湧水状況の確認

遠隔臨場による岩判定の手順フロー

請負者

岩判定資料の送付
Teams会議への招待

切羽への移動
遠隔臨場の準備

岩判定の実施
(現地)

切羽の評価
支保パターンの決定

発注者

岩判定資料の受領、直近の
地山状況の確認

現場準備完了後に
Teams会議に参加

岩判定の実施
(Teams会議)

切羽の評価
支保パターンの決定