

高める、つくる、そして、支える。



熊谷組

# 建設工業新聞

## プロジェクトアイ Project Eye



ドローン撮影した作業ヤード(鉄建建設提供)

# 危険地帯で懸命に掘削

徳島県西端の四国山脈の奥深くで、国土交通省四国地方整備局が地滑りの抜本的な対策を目的とした排水トンネルを建設している。地滑りの原因とされる地下水を集水し、安全に排出するために必要な構造物で鉄建建設が施工を担当している。現場自体が常に地滑りの危険にさらされた場所にある。安全対策を講じながら一日も早い完成に向け、懸命に作業に当たっている。

### 四国整備局

現場は徳島県三好市西祖谷山村有瀬地区。全国有数の多雨地帯で土石流や地滑り、崖崩れな

どの土砂災害が頻発している。2018年の「平成30年7月豪雨」、19年の台風10号の大雨により同地区で地滑りの滑動が活発化したことから、四国整備局は排水トンネル、集水ボーリングなどの緊急的な対策に取り組んでいる。地滑りの活動に影響を及ぼす地下水を効果的に排出し、地滑りを抜本的に解消することを目的としている。

トンネル延長は326㍍、内空断面積は18・2平方㍍。本格的な工事の開始は21年7月。標高400㍍、山間の限られたスペースに作業ヤードを構築するところから始まった。段々畑に、沢をまたぐように作業構台を設置。トンネルの建設に必要なバッチャープラントや濁水処理設備などの仮設備を設けた。掘削やずり出しの機械に軌道を用いるレーン方式を採用し、NATMによるトンネルの掘削は22年2月に開始。掘削残土搬出も含め現場に関わる作業員は約20人。現在は、火薬を使用した発破掘削を行っている。

## 吉野川水系有瀬地区排水トンネル工事

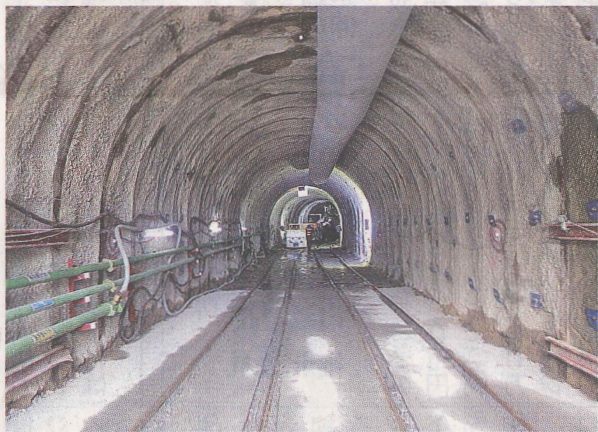
小断面ながら固い地盤にも阻まれ、5月中旬時点で掘り進めたのは約40㍍。現場代理人の佐治啓氏「工事はまだ本格的に始まったばかりだが、この地域の地滑り対策の柱となる事業を無事完成させたい」との考えだ。

□ □

大断面トンネルの場合、掘削や資機材の搬入・出に使用する機械はタイヤ方式が適用されるが、今回のような小断面・レーン方式では、機械の出し入れの効率化と安全面に特に留意する必要がある。「バッチャーカークは運転席に着座しなくてもリモコンで操作可能だ。坑外では少し離れた場所でも周囲の安全を確認しながら運転している。通常よりも操縦者の視野が広がり、安全性が高い」と監理技術者の佐藤真穂氏。

けて放射状に集水ボーリングを行い、地下水を集める管を設置し集水を開始する。またトンネル施工中の安全対策として、スパーウェルポイント(SWP)工法を導入している。同工法は地上に設置した真空ポンプで井戸管内を真空状態にし、井戸周辺の地下水を集水。井戸底部に設置した揚水ポンプで排水する。設備を2カ所に設け、1日に計5ト集水し、地滑りブロック外に排水している。活発に滑動している地滑りに対し同工法を適用するのは国内初となっている。

□ □



掘削の進むトンネル坑内(鉄建建設提供)



現場代理人の佐治氏と監理技術者の佐藤氏

に地すべり防止区域に指定され、徳島県が地下水排除工などの対策を行ってきたが、依然として滑動が止まらないブロックがある。コンクリート擁壁が割れて傾いたり、道路が波打ったりするなどの状況も確認されている。活発に滑動している「I-3ブロック」は徳島県からの要望などを踏まえ、災害復旧事業として時限的に国で対策を実施している。

地滑りは斜面の一部または全部が地下水の影響と重力によって斜面下方に移動する現象。崖崩れと比較すると崩壊土砂量が大きく、甚大な被害を及ぼす。四国山地砂防事務所青木明也副所長は「さらに地滑りの滑動が活発化すると、河道閉塞(へいそく)により天然ダムが形成され、たまった水が決壊すると下流に大きな被害を及ぼす恐れがある」として、完成後の効果に期待を込める。

### 施工Ⅱ鉄建建設

### 安全対策でSWP工法

- 工事件名=令和2-5年度吉野川水系有瀬地区排水トンネル工事
- 発注=国土交通省四国地方整備局
- 施工=鉄建建設
- 工事概要=トンネル326m(NATM)、発破掘削、断

### 工事概要

- 面積18.2㎡、残土処理工6740㎡、地下水排除工(集排水ボーリング)一式、坑内付帯工一式、仮設工一式
- 工事場所=徳島県三好市西祖谷山村有瀬地区
- 工期=21年1月29日~23年12月28日