

# 県道豊田明智線道路トンネル新設工事 (NATM 工法) に伴う環境保全対策について

西松・名工・安山特定建設工事共同企業体

守田 貴昭

## 1. はじめに

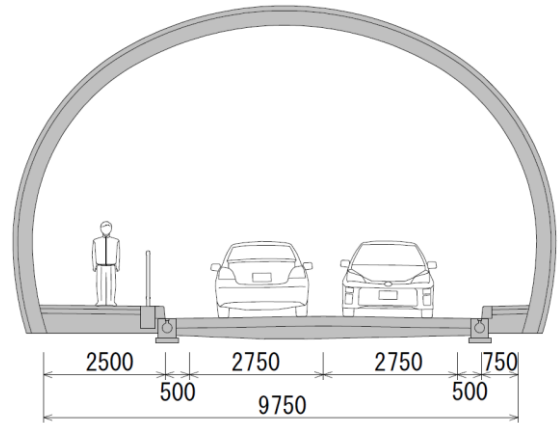
主要地方道豊田明智線(県道 11 号線)は、愛知県豊田市平戸橋町を起点とし、岐阜県恵那市明智町に至る総延長約 38 kmの主要幹線道路である。地域の暮らしを支える重要な生活道路であるほか、第 2 次緊急輸送道路に指定されるなど、地域住民の防災拠点へのアクセス機能を担う防災上においても重要な路線である。しかし、当該事業区間に並行する現道は 1 車線幅のすれ違い困難な狭い道路であり、安全性・利便性の確保が問題となっている。そこで、大規模災害時等に円滑な救援・復旧活動支援や日常生活圏内の交通円滑化を図るため、主要地方道豊田明智線のバイパス整備を行う。

本工事では、豊田市浅谷町及び須淵町地内におけるバイパス延長 1.2km のうち延長 741 m のトンネルを新設する。



## 2. 工事概要

**工事名** 道路改良事業県道豊田明智線谷トンネル（仮称）建設工事（ICT簡易・環境整備・週休2日）  
**発注者** 愛知県  
**工事場所** 豊田市浅谷町及び須渕町地内  
**工事内容** トンネル延長 741m, 幅員 9.75m, 2車線, 内空断面 55.6m<sup>2</sup>, 坑口工 2基, インバート・覆工一式

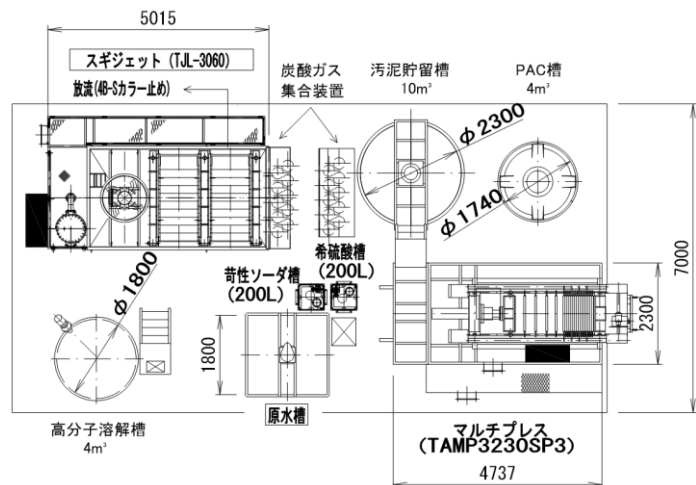


## 3. トンネル新設に伴う環境保全対策の取組み

### 3-1 濁水処理システム

#### 1) 濁水プラントの設置

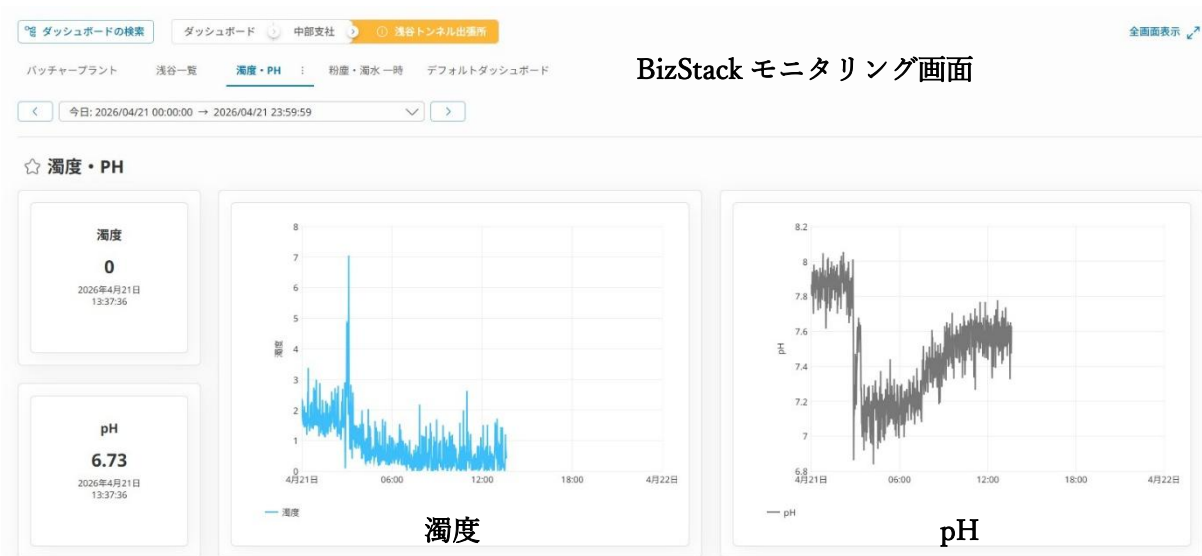
- ・ 施工中伴って発生する濁水を処理するため、最大処理能力 60m<sup>3</sup>/h の濁水プラントを設置（通常は最大処理能力 30m<sup>3</sup>/h）。
- ・ トンネルの施工では、吹付コンクリートやロックボルトの充填材としてモルタルを注入する作業を伴うため、発生水がアルカリ性を示すことが一般的である。そのため、pH調整を目的として、炭酸ガス・希硫酸を常設。
- ・ 酸性土出土により発生水が酸性となる可能性があるため、pH調整を目的として、苛性ソーダを常設。



## 2) 濁水流出防止およびモニタリングシステム

- ・ 処理水の濁度、pH が排水基準値（濁度：30 以下、pH：5.8～8.6）を超過する場合は、職員にアラートメールが自動送信される。
- ・ 排水基準値を超える処理水は原水層へ強制的にリターンする。
- ・ 遠隔地から流入水、処理水の状態を確認できるモニタリングシステム(ウェアラブルカメラ：Safie、IoT プラットフォーム：BizStack)を導入。

Safie による監視状況



## 3-2 酸性土対策

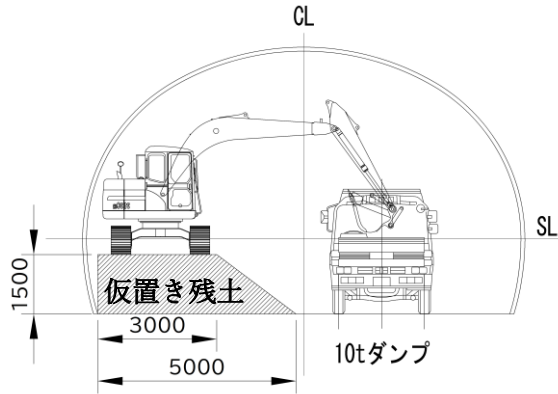
### 1) 水平ボーリングによる事前調査および原位置調査

- ・ 原位置切羽面から、1 回当たり前方 100～150m 程度の範囲毎に水平ボーリング実施することで、前方地山の硬軟や湧水の有無を調査するとともに、水平ボーリングで採取したコアを用いて重金属含有・溶出試験、酸性化可能性試験を実施することで、水質汚染の可能性を事前に調査した。
- ・ 水平ボーリングは断面内の限られた 1 点の情報であるため、原位置切羽面でも試料を採取し、同様の試験を実施することでダブルチェック体制を確立した。



2) 酸性水発生・流出防止対策

- ・ 水平ボーリングおよび原位置で採取した試料を試験した結果、酸性土が出土することが判明した。酸性土は、水と酸素（雨水と空気）に触れると酸性水が溶け出すため、雨水にさらされる場所に置くことができない。坑内入口部に延長 90m 程度の仮置きスペースを確保した。
- ・ 重金属含有・溶出試験、酸性化可能性試験は、試験結果が出るまで数日を要するため、その期間分の酸性土をストックする必要がある。そこで、大規模な仮設テント(容量：2000m<sup>3</sup>強)を二棟構築し、判定中の酸性水の発生・流出を防止した。



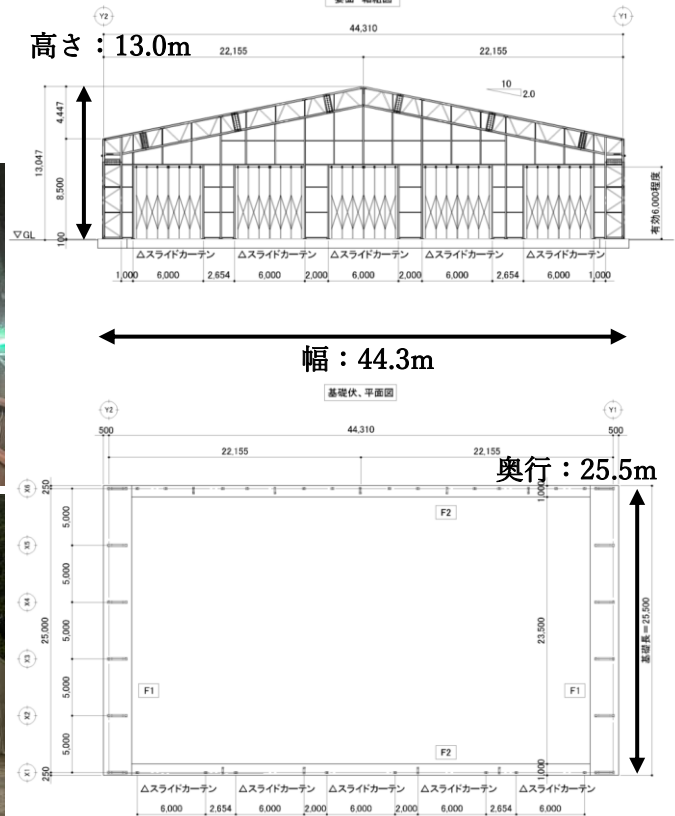
採取コア



残土仮置きスペース



仮設テント (A棟)



高さ：13.0m

幅：44.3m

奥行：25.5m

4. おわりに

本工事は、矢作川支流の一級河川である明智川に隣接した立地において、道路トンネル新設工事を行うため、とりわけ河川に対する環境汚染には細心の注意を払っている。上記対策の甲斐もあり、現時点において環境トラブルを引き起こすことなく工事を進めることができている。発表時点において、トンネル貫通間近となっているが、梅雨時期でもあるため、焦ることなく環境・安全を最優先して無事貫通を迎えることを目標に引き続き工事を進めていく。