

道交国防安(改築)(債) 第8113-009-1号
国道441号防災・安全交付金(口屋内トンネル(I))工事

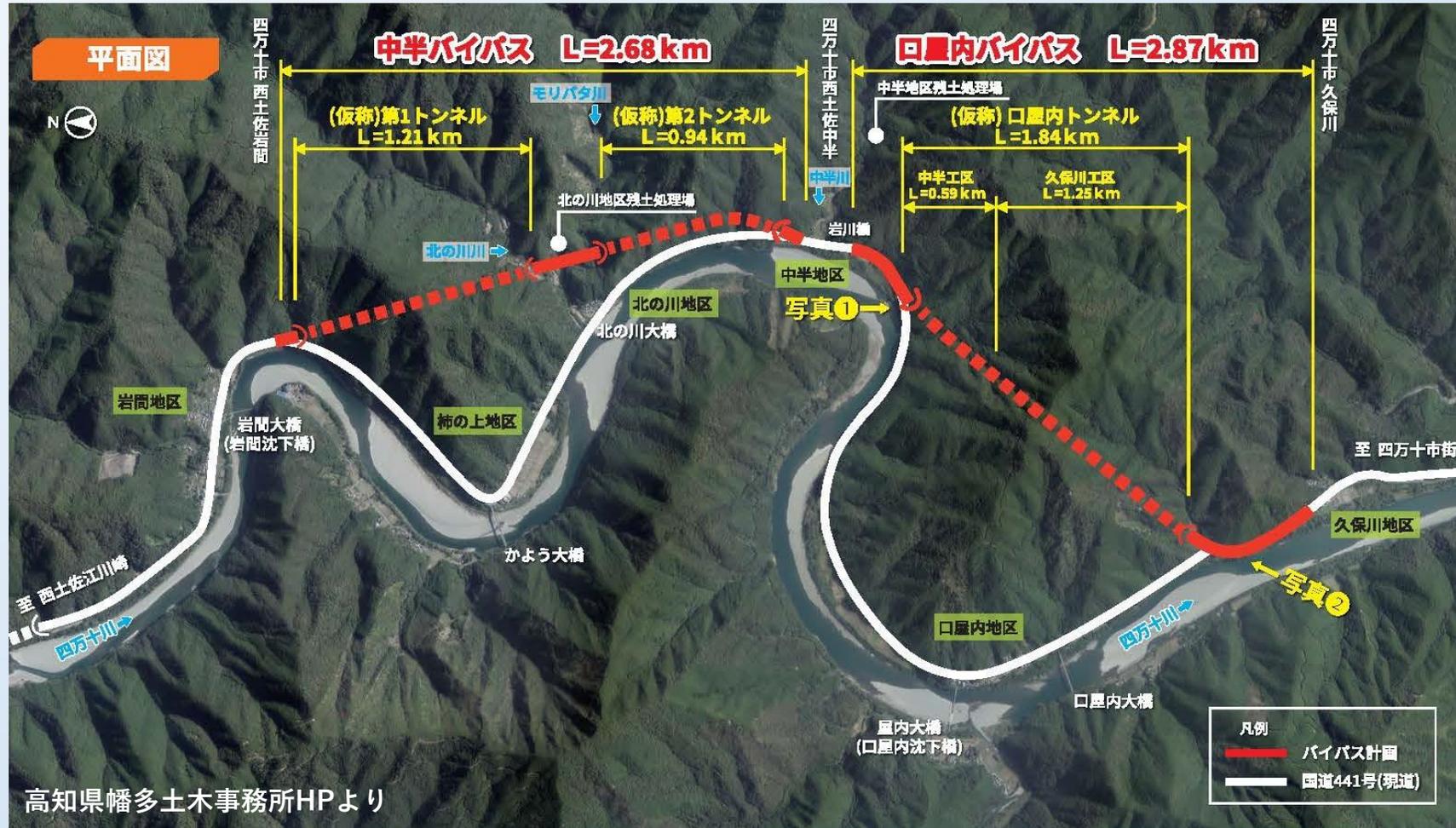
田邊・轟・土居特定建設工事共同企業体

工事概要

工事場所：高知県四万十市西土佐中半

工期：令和2年12月25日～令和5年7月31日

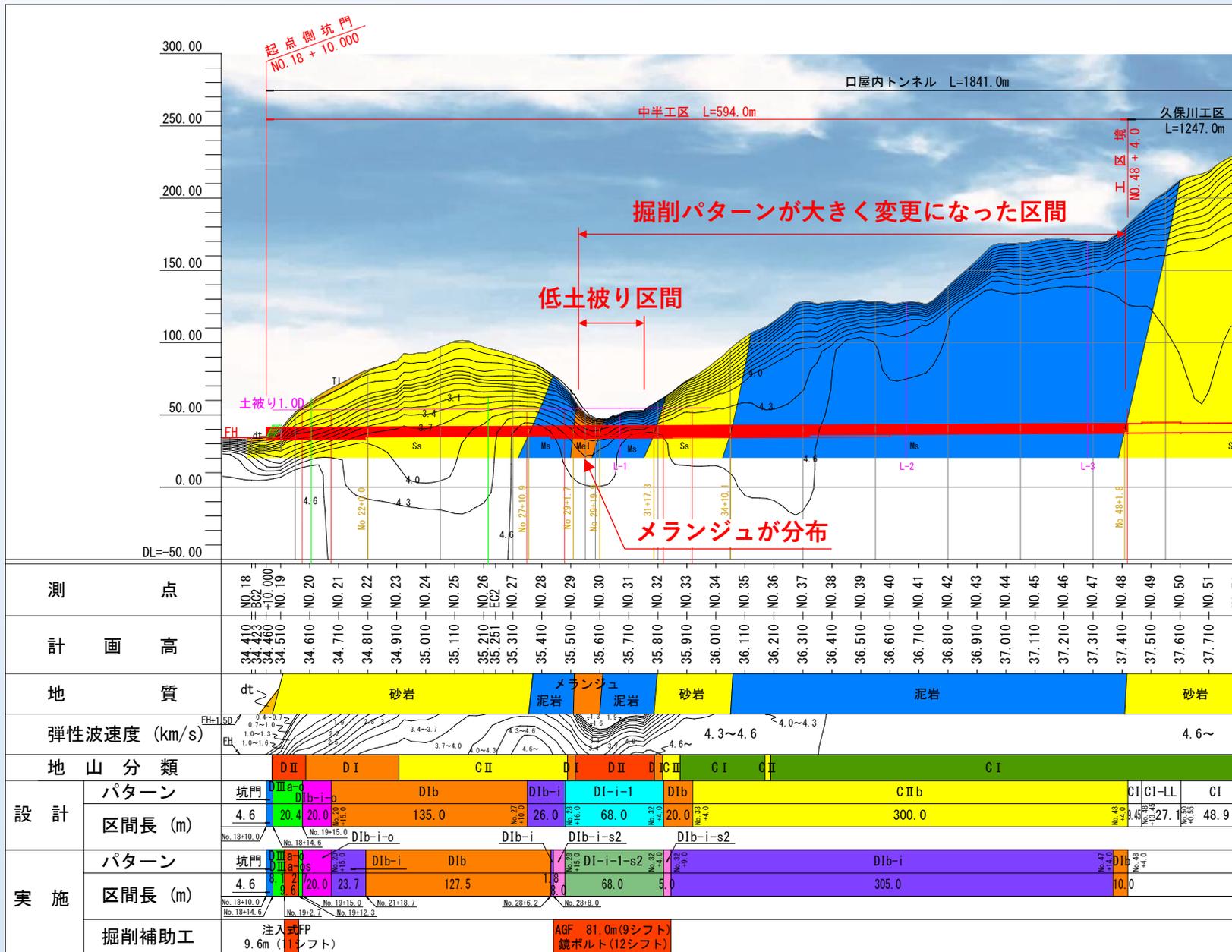
工事内容：トンネル工（NATM） L=594m（トンネル全長1841m）



未改良区間の狭隘箇所



地質縦断図



設計と実施対比表

トンネル掘削

パターン	設計延長	実施延長	増減
DIIIa-o	20.4m	10.8m	-9.6m
DIIIa-o-s	-	9.6m	+9.6m
DIb-i-o	20.0m	20.0m	±0.0m
DIb-i	26.0m	330.5m	+304.5m
DIb-i-s2	-	13.0m	+13.0m
DIb	155.0m	137.5m	-17.5m
DI-i-1	68.0m	0.0m	-68.0m
DI-i-1-s2	-	68.0m	+68.0m
CIIb	300.0m	0.0m	-300.0m
合計	589.4m	589.4m	

掘削補助工

種別	設計数量	実施数量	増減
注入式フォアポーリング	-	11シフト	+11シフト
長尺鋼管先受け工	-	9シフト	+9シフト
注入式短尺鏡ボルト工	-	12シフト	+12シフト

インバート工

パターン	設計延長	実施延長	増減
坑門工	4.6m	4.6m	±0.0m
DIIIa-o	20.4m	10.8m	-9.6m
DIIIa-o-s	-	9.6m	+9.6m
DIb-i-o	20.0m	20.0m	±0.0m
DIb-i	26.0m	330.5m	+304.5m
DIb-i-s2	-	13.0m	+13.0m
DI-i-1	68.0m	0.0m	-68.0m
DI-i-1-s2	-	68.0m	+68.0m
合計	139.0m	456.5m	+317.5m

1.トンネル掘削時の地山崩落を防止する対策

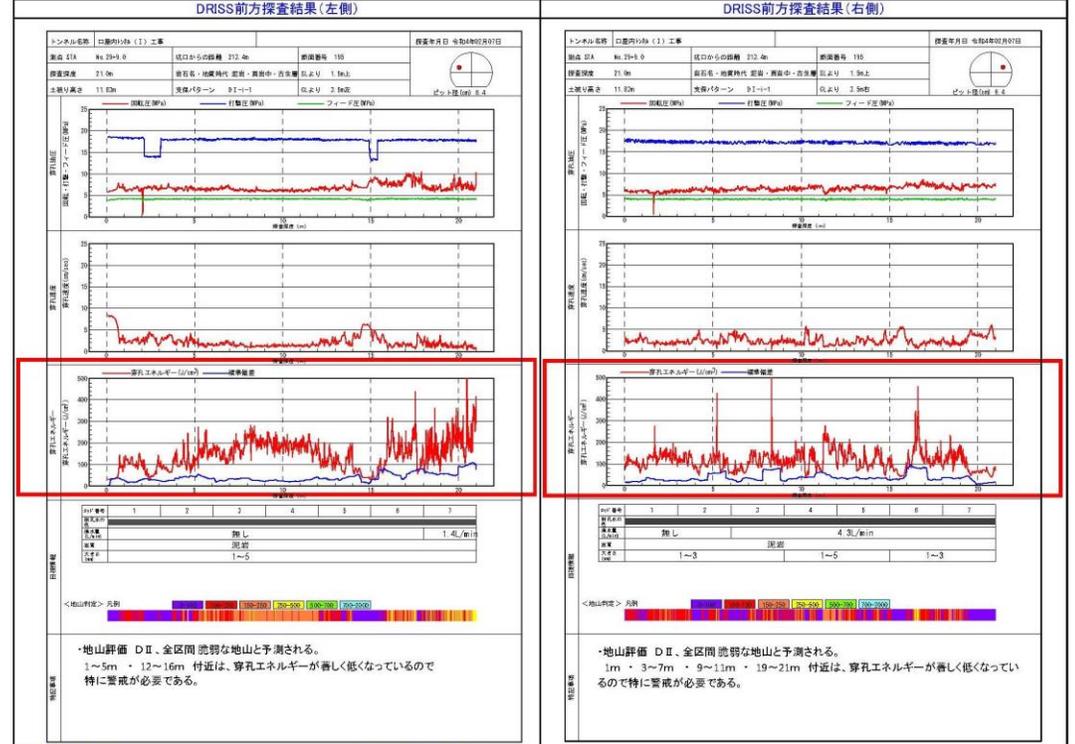
1-1.切羽前方探査システムDRISSにより前方地山を評価

ドリルジャンボを使用して穿孔

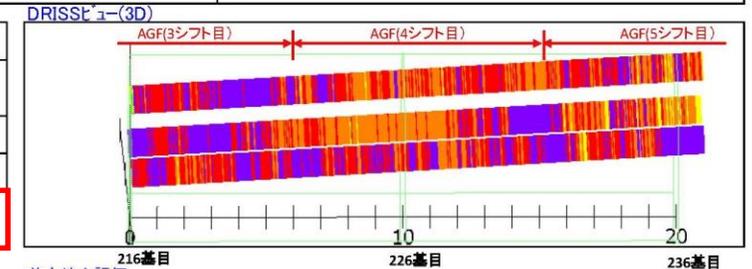


断面当り3箇所穿孔探査を20m毎に全延長実施

DRISSによる解析結果



地山分類	穿孔エネルギー (J/cm3)	判別・地山名称
C I	550~	700-2000
C II	250~550	500-700
D I	150~250	250-500
D II	~150	100-150 0-100



切羽状況	穿孔エネルギー (J/cm3)	判別・地山名称
安定	250~	700-2000 500-700 250-500
注意	150~250	150-250
危険	~150	100-150 0-100

判定項目	延長(m)
0	10
20	20
支保パターン評価	D II
補助工法評価	AGF
水接合	
特記事項	

全体に穿孔エネルギーが150J/cm3未満の脆弱な区間(補助工法追加)

切羽前方探査システムDRISS施工状況

穿孔状況



穿孔データ



穿孔完了 (3箇所/断面)



穿孔時のくり粉採取



破碎岩サンプリング



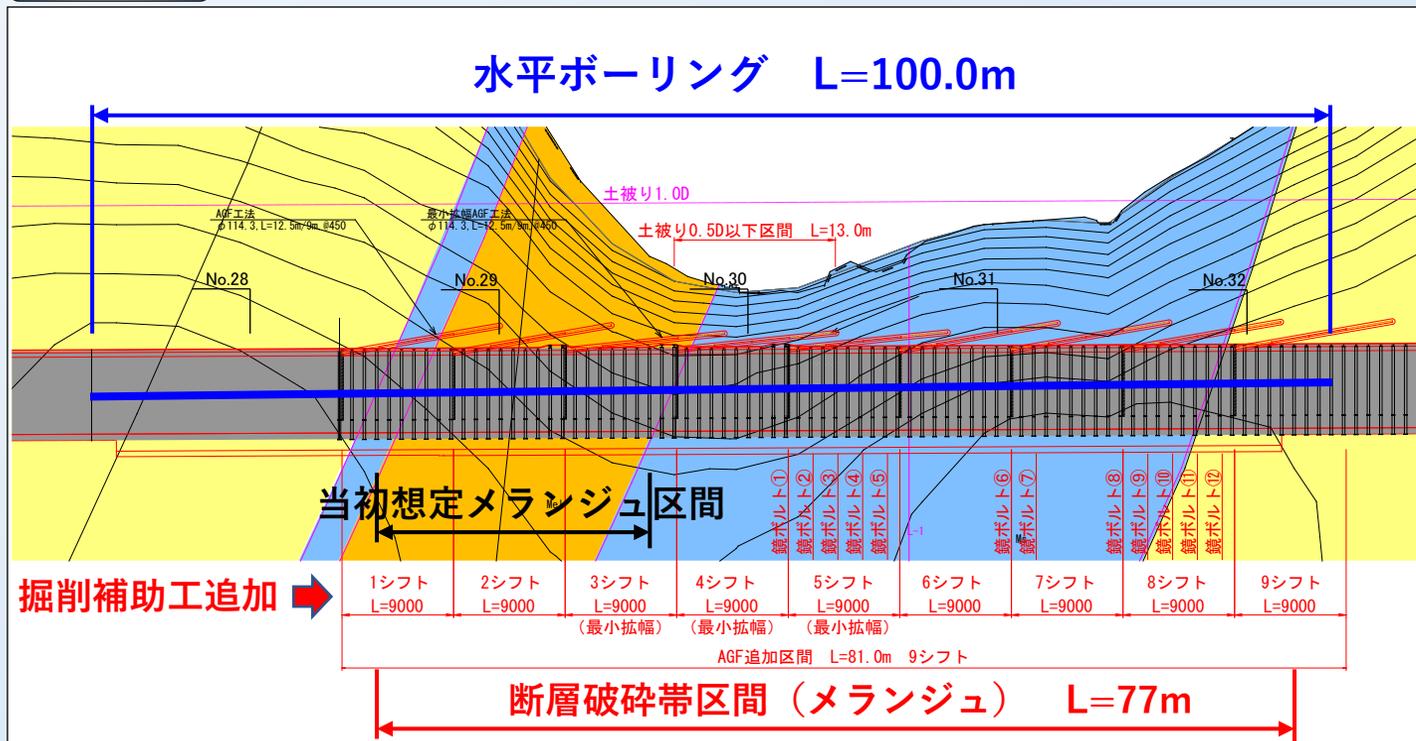
湧水箇所は水抜きボーリングとして活用



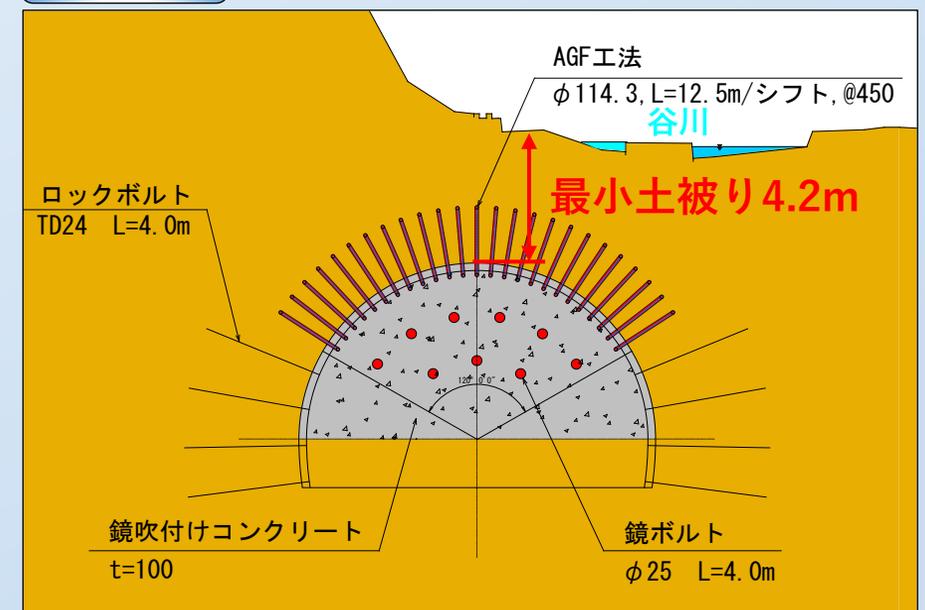
1-2.低土被り部の施工

低土被り区間は、最小土被りが4.2m程度でメランジュが分布している状態であった。

縦断面図



断面図



低土被り区間(L=100m)で水平ボーリングを行い、脆弱地山区間およびメランジュ区間を調査し、DRISS及び切羽状況と併せて対策工の検討を行った。

水平ボーリングの施工

水平ボーリングはトンネル掘削を中断しての施工となるため、施工速度の速いワイヤーラインロータリーパーカッション工法を採用し、3方（昼・夜・昼）で施工した。

ボーリング状況



ボーリング状況



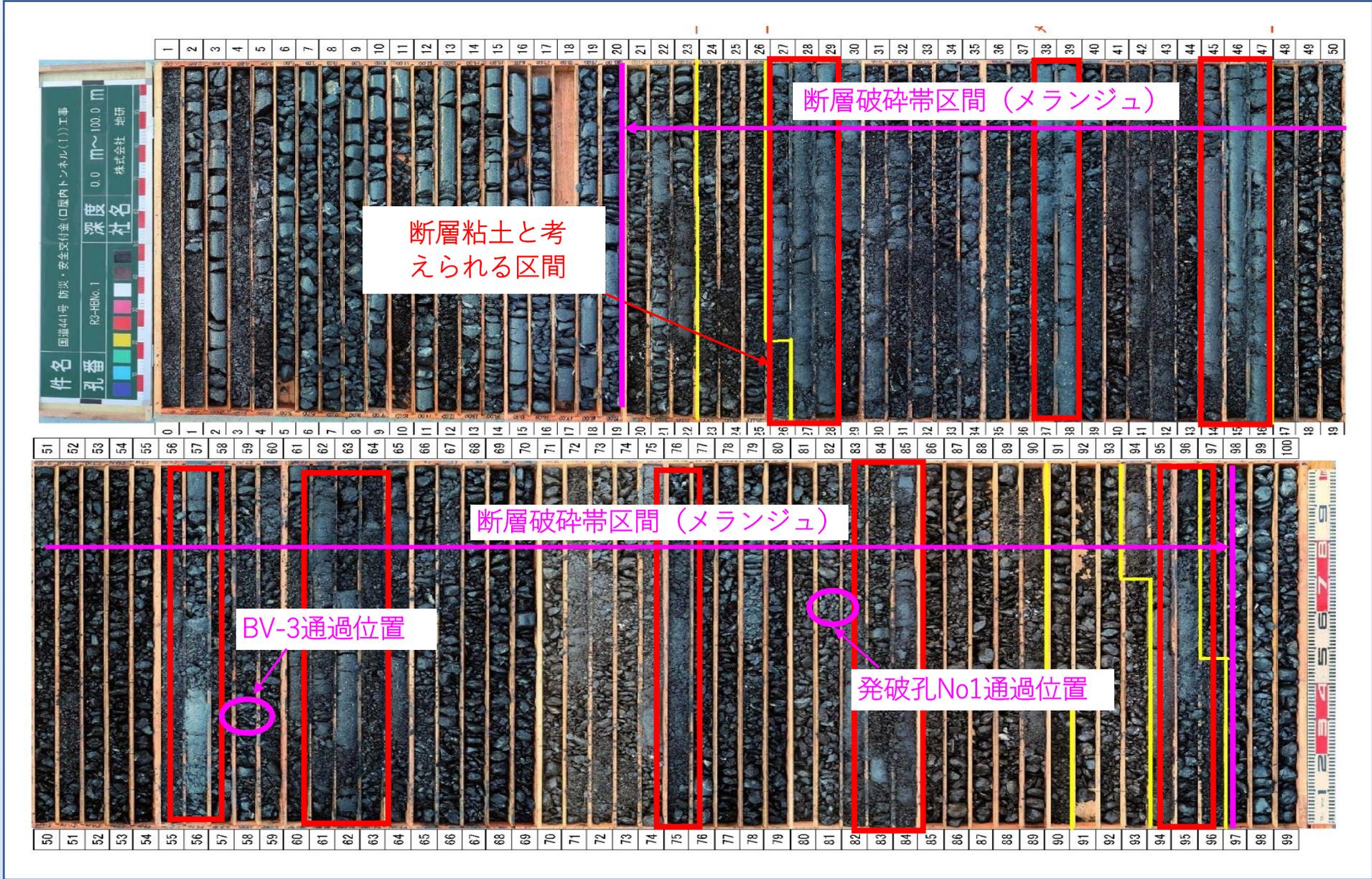
ボーリングコア採取



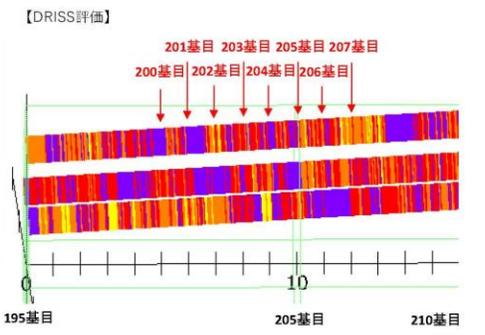
各専門者の協力による解析・工法の検討



水平ボーリングコア解析



水平ボーリング・切羽評価点・DRISSの結果から対策工の検討



測点	切羽評価点	水平ボーリング		DRISS			補助工法	測点	切羽評価点	水平ボーリング		DRISS			補助工法
		地質	状態	左	天	右				地質	状態	左	天	右	
No.28+5.0(192基目)	37.75							No.30+9.0(236基目)	14.75						AGF
No.28+6.0(193基目)	37.75	砂岩	短柱状					No.30+10.0(237基目)	17.25						AGF
No.28+7.0(194基目)	32.00							No.30+11.0(238基目)	18.25						AGF
No.28+8.0(195基目)	27.25	砂岩	塊状					No.30+12.0(239基目)	18.25						AGF
No.28+9.0(196基目)	18.50	泥岩	互層					No.30+13.0(240基目)	18.25						AGF
No.28+10.0(197基目)	18.75							No.30+14.0(241基目)	18.25						AGF
No.28+11.0(198基目)	18.75							No.30+15.0(242基目)	18.25						AGF
No.28+12.0(199基目)	18.75	泥岩	細片状					No.30+16.0(243基目)	17.25						AGF
No.28+13.0(200基目)	18.75							No.30+17.0(244基目)	16.00						AGF
No.28+14.0(201基目)	18.75							No.30+18.0(245基目)	16.00						AGF
No.28+15.0(202基目)	16.00							No.30+19.0(246基目)	16.00						AGF
No.28+16.0(203基目)	16.00	風化泥岩	粘土状					No.31(247基目)	16.00						AGF
No.28+17.0(204基目)	16.00							No.31+1.0(248基目)	16.00						AGF
No.28+18.0(205基目)	16.00							No.31+2.0(249基目)	16.00						AGF
No.28+19.0(206基目)	17.25							No.31+3.0(250基目)	17.25						AGF
No.29(207基目)	18.50							No.31+4.0(251基目)	17.25						AGF
No.29+1.0(208基目)	16.00	泥岩	粘土状					No.31+5.0(252基目)	17.25						AGF
No.29+2.0(209基目)	16.00							No.31+6.0(253基目)	18.50						AGF
No.29+3.0(210基目)	16.00							No.31+7.0(254基目)	17.25						AGF
No.29+4.0(211基目)	16.00							No.31+8.0(255基目)	17.25						AGF
No.29+5.0(212基目)	17.25	風化泥岩	粘土状					No.31+9.0(256基目)	15.25						AGF
No.29+6.0(213基目)	16.00							No.31+10.0(257基目)	15.25						AGF
No.29+7.0(214基目)	16.00							No.31+11.0(258基目)	15.25						AGF
No.29+8.0(215基目)	18.50							No.31+12.0(259基目)	15.00						AGF
No.29+9.0(216基目)	17.25	泥岩	粘土状					No.31+13.0(260基目)	15.00						AGF
No.29+10.0(217基目)	17.25							No.31+14.0(261基目)	15.00						AGF
No.29+11.0(218基目)	16.00							No.31+15.0(262基目)	15.00						AGF
No.29+12.0(219基目)	16.00	風化泥岩	粘土状					No.31+16.0(263基目)	23.50						AGF
No.29+13.0(220基目)	16.00							No.31+17.0(264基目)	20.00						AGF
No.29+14.0(221基目)	17.25							No.31+18.0(265基目)	17.25						AGF
No.29+15.0(222基目)	17.25							No.31+19.0(266基目)	15.00	砂岩	塊状				AGF
No.29+16.0(223基目)	16.00							No.32(267基目)	15.00						AGF
No.29+17.0(224基目)	18.75							No.32+1.0(268基目)	18.75						AGF
No.29+18.0(225基目)	19.75							No.32+2.0(269基目)	16.25						AGF
No.29+19.0(226基目)	21.00							No.32+3.0(270基目)	15.25	泥岩	粘土状				AGF
No.30(227基目)	16.00							No.32+4.0(271基目)	15.00						AGF
No.30+1.0(228基目)	16.00							No.32+5.0(272基目)	16.00						AGF
No.30+2.0(229基目)	16.00							No.32+6.0(273基目)	16.00	砂岩	塊状				AGF
No.30+3.0(230基目)	16.00							No.32+7.0(274基目)	17.25						AGF
No.30+4.0(231基目)	14.75							No.32+8.0(275基目)	17.25						AGF
No.30+5.0(232基目)	14.75							No.32+9.0(276基目)	17.25						AGF
No.30+6.0(233基目)	14.75							No.32+10.0(277基目)	18.50						AGF
No.30+7.0(234基目)	14.75							No.32+11.0(278基目)	18.50						AGF
No.30+8.0(235基目)	12.25							No.32+12.0(279基目)	16.00						AGF

2.覆工コンクリートの品質確保

2-1.養生方法の検討

覆工コンクリートはアーチ構造の為、通常の養生マット・散水による湿潤養生ができない。



覆工コンクリートの養生方法は多数開発されているが、その中から施工性・経済性を考慮し保水養生テープを選定。

耐久性・品質の向上、環境への影響に配慮した3M™ コンクリート保水養生テープをご提案します。

3M™ コンクリート保水養生テープ 2227HPは、型枠を取り外した後のコンクリート表面に貼り付けることで、表面からの水分蒸発を大幅に抑制し、効果的に保水養生することができます。テープの粘着力だけで簡単に貼り付けることができ、そのまま3ヶ月養生しても、ほとんど糊残りなく、容易に剥がせます。

耐久性の向上

強度の発現、表面緻密化促進、酸性雨・海水・塩害などによる中性化抑制

品質の向上

表面クラック削減、泥はねや鉄筋錆び垂れ防止

コストの低減

施工後の散水不要で労務費削減

環境への配慮

施工後の散水不要によりアルカリ汚染水防止、カーボン・オフセット認証を取得

効果の高い適用範囲

鉛直面・天面も、粘着剤付きなので貼るだけ

製品イメージ



一般物性

製品番号	幅 (mm)	長さ (m)	アンフイン℃ (N/cm@10mpm)	対モルタル接着力 (N/cm)	引張強さ (N/cm)	伸び (%)	備考・製品特長
2227HP	400/610	50	0.9	0.8	36	600	橋梁をはじめ、様々な構造物用途に対応
2227HPW	610	50	0.3	2.5	36	600	湿度の高いコンクリート表面 (NATMトンネル等) や、微細な凹凸のある表面 (セラミックコート型枠/ 透水型枠シートの使用箇所) に対応し、強風時にも強い。



コンクリート保水養生テープの施工

保水養生テープ施工完了

コンクリート面に直接貼り付け密着させることにより、
表面からの水分の蒸発を抑制し保水養生テープ内の湿度
を95%以上に保てる



保水養生テープ施工状況



粘着テープで容易に貼り付けが可能
で、貼り付け後の散水が不要のため
省力化することができる

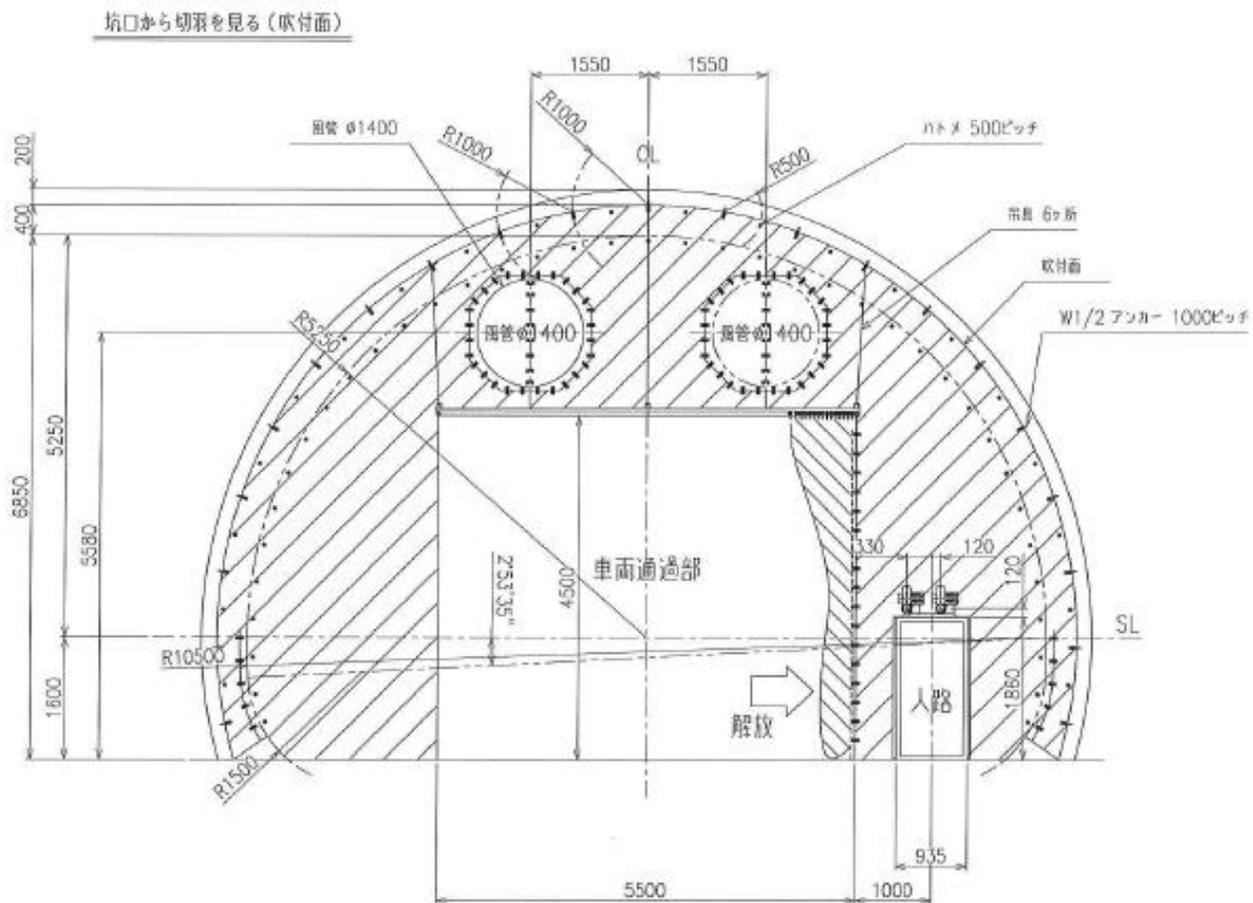
保水養生テープ内湿度測定状況



2-2. 隔壁バルーンの設置

坑口に隔壁バルーンを設置し外気の吹き込みによる坑内温度・湿度の変化を抑制

隔壁バルーン構造図



隔壁バルーン設置状況（作業中）



隔壁バルーン設置状況（作業終了時）



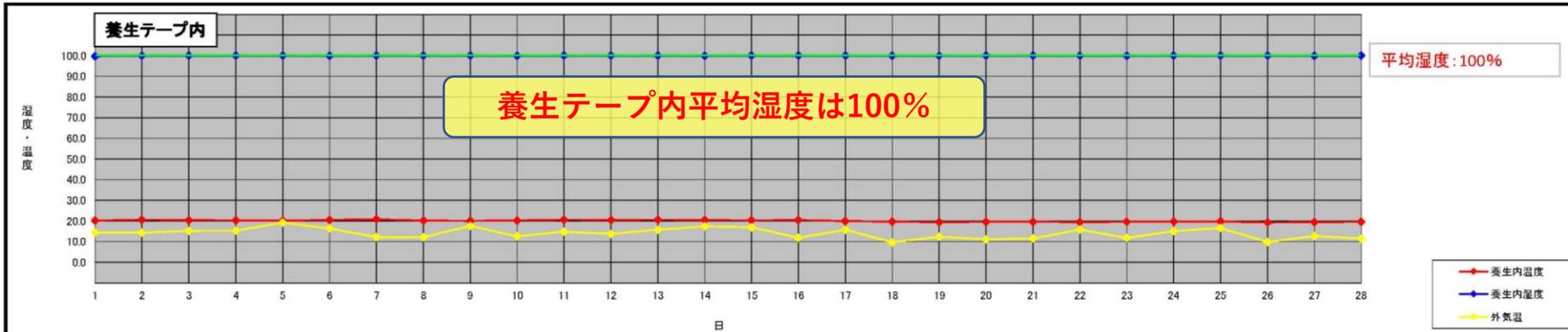
温度・湿度測定結果

覆工湿度・温度管理図表

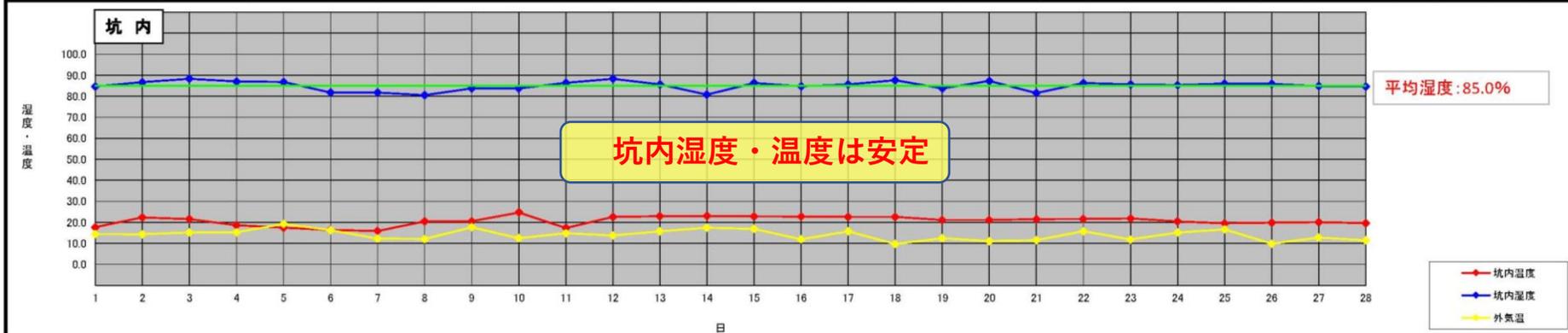
覆工43SP

工事名: 国道441号線 防災・安全交付金(口屋内トンネル(I))工事

請負業者: 田邊・轟・土居特定建設工事共同企業体



		令和4年10月31日～令和4年11月28日(養生日数28日)																												最高	最低	平均
計測場所	日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
養生内温度		20.2	20.6	20.4	20.3	20.1	20.5	20.8	20.2	20.0	20.3	20.6	20.4	20.6	20.4	20.3	20.4	19.9	19.7	19.4	19.6	19.7	19.4	19.6	19.7	19.8	19.3	19.4	19.6	20.8	19.3	20.0
養生内湿度		99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	100.0
外気温		14.4	14.3	15.2	15.3	19.2	16.3	12.2	12.1	17.6	12.5	14.8	13.7	15.7	17.4	16.9	11.9	15.7	9.7	12.4	11.1	11.5	15.8	11.8	15.1	16.6	9.8	12.7	11.4	19.2	9.7	14.0

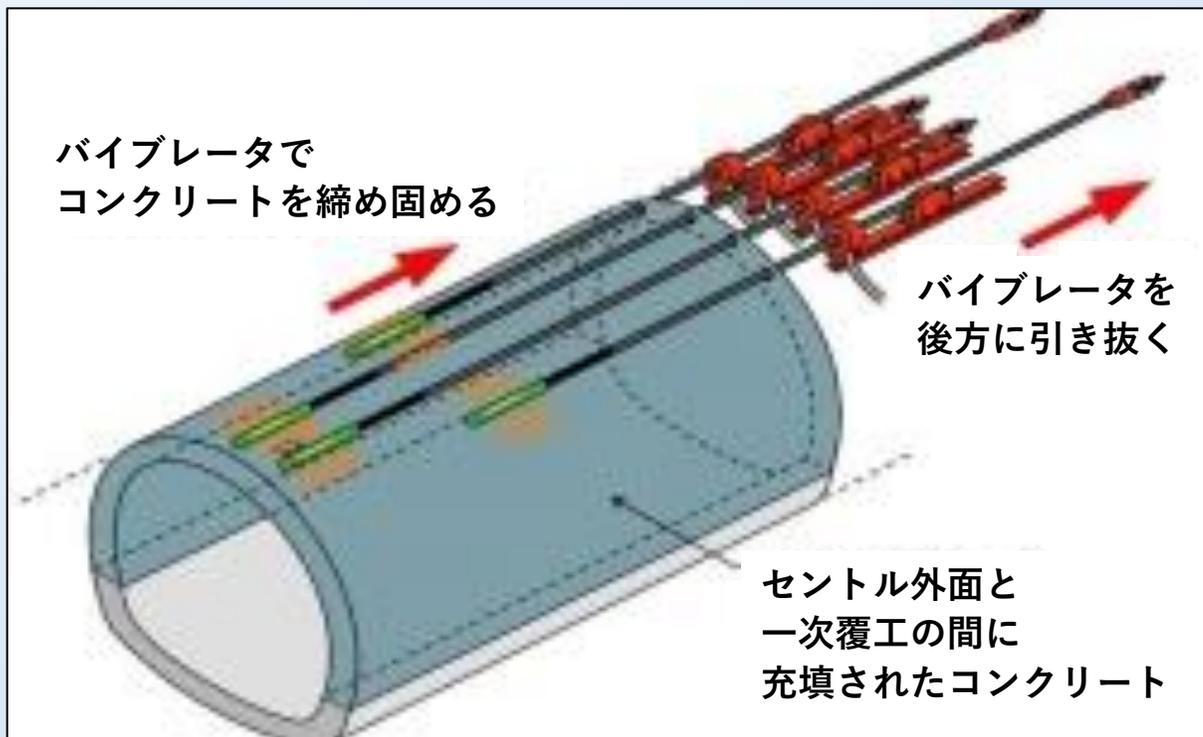


		令和4年10月31日～令和4年11月28日(養生日数28日)																												最高	最低	平均
計測場所	日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
坑内温度		17.7	22.3	21.5	18.6	17.4	16.4	15.9	20.4	20.5	24.7	17.3	22.6	22.9	23.0	22.8	22.7	22.6	22.6	21.1	21.1	21.5	21.6	21.8	20.4	19.5	19.8	20.1	19.6	24.7	15.9	20.7
坑内湿度		84.6	86.7	88.3	87.0	86.8	81.7	81.7	80.5	83.7	83.7	86.4	88.3	85.6	80.7	86.3	84.7	85.6	87.6	83.7	87.3	81.5	86.3	85.6	85.3	86.0	85.9	84.8	84.6	88.3	80.5	85.0
外気温		14.4	14.3	15.2	15.3	19.2	16.3	12.2	12.1	17.6	12.5	14.8	13.7	15.7	17.4	16.9	11.9	15.7	9.7	12.4	11.1	11.5	15.8	11.8	15.1	16.6	9.8	12.7	11.4	19.2	9.7	14.0

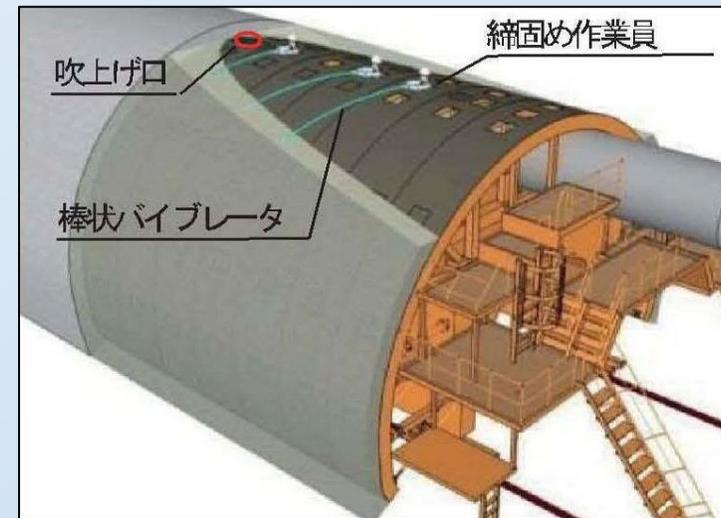
2-3.覆工コンクリート天端部の締固め

覆工コンクリートの天端部は、通常の棒状バイブレータでは締固めづらいため、パイプ式引抜バイブレータを使用して密充填を行った。

引抜バイブレータ概要図



通常为天端部締固め作業

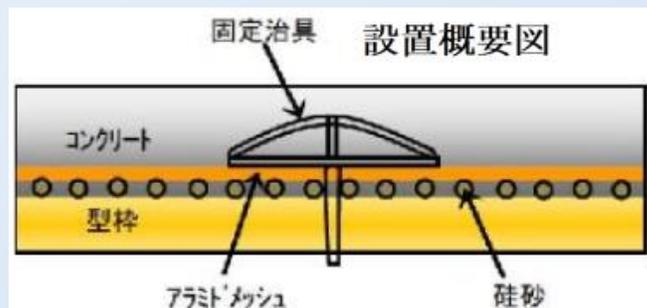
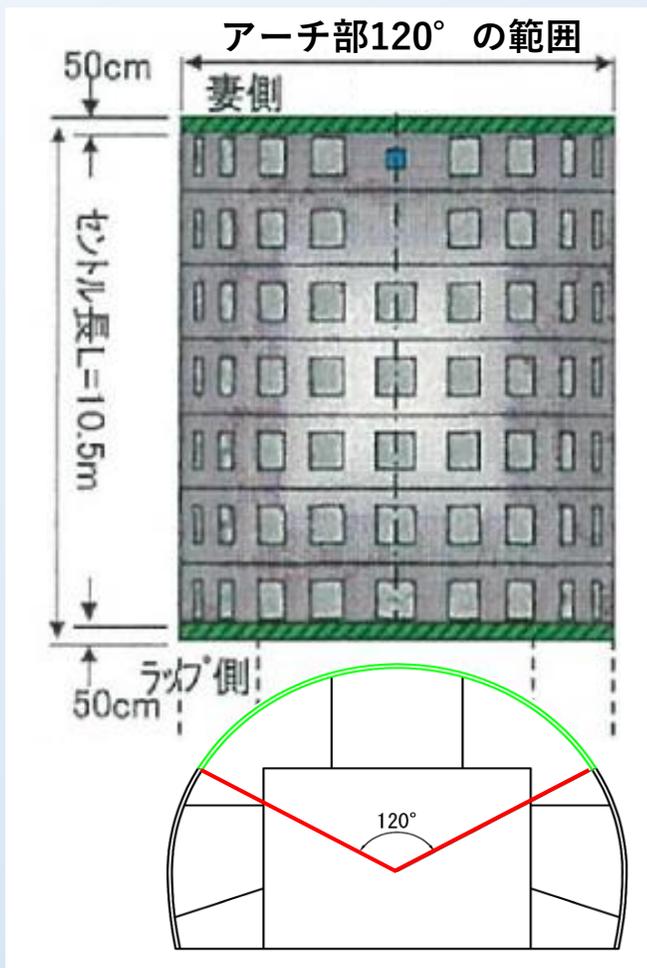


引抜バイブレータ設置状況

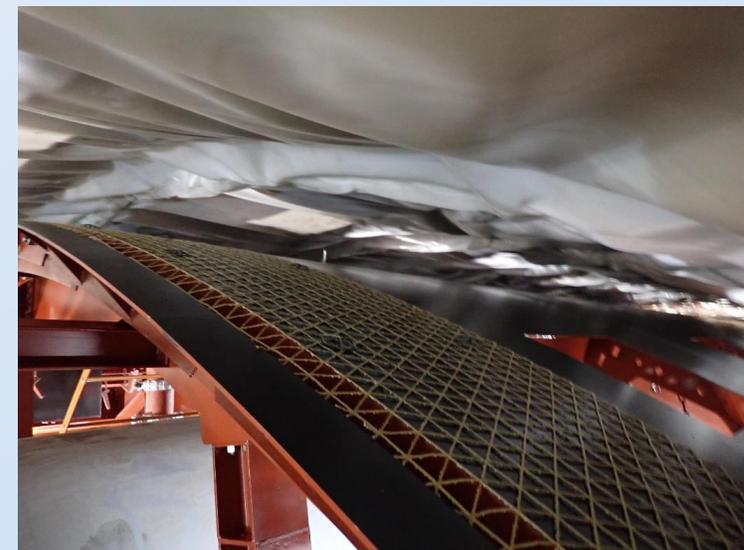


2-4. 覆工コンクリート打継部のひび割れ防止

覆工コンクリートの打継部はひび割れが発生しやすいため両端目地部に50cm幅のアラミド繊維メッシュシートをアーチ部120°の範囲に設置



アラミド繊維メッシュシート設置状況



3.照明設備の工夫

従来の水銀灯より照度が高く、低消費電力・長寿命で環境への負荷が少ないLED照明を使用

口屋内トンネル LED照明使用



他現場トンネル 水銀灯使用



LED照明

全ての照明にLED照明を使用

LED照明（坑内）



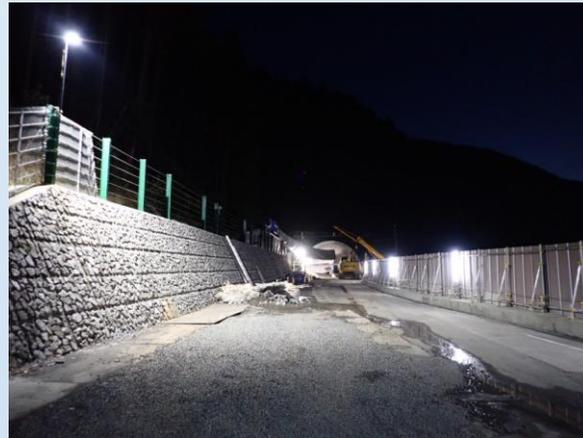
坑内照明



LED照明（坑外）

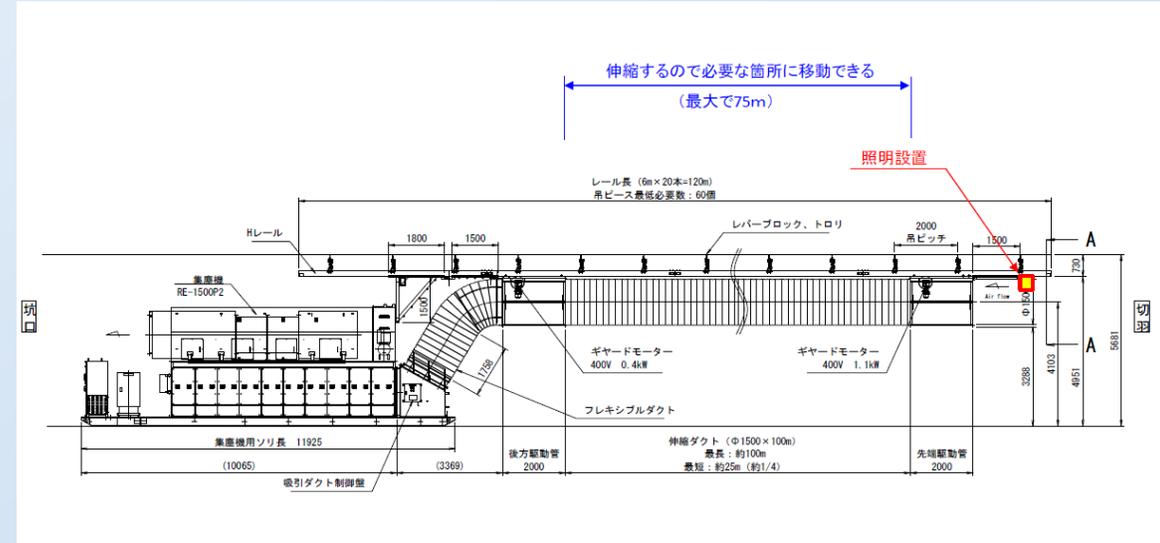


坑外照明



集塵機吸引ダクトに照明設置

集塵機の吸引ダクトは最大で75mの範囲内で移動することができ、必要箇所の照度を上げることで作業性の向上及び安全を確保することができた



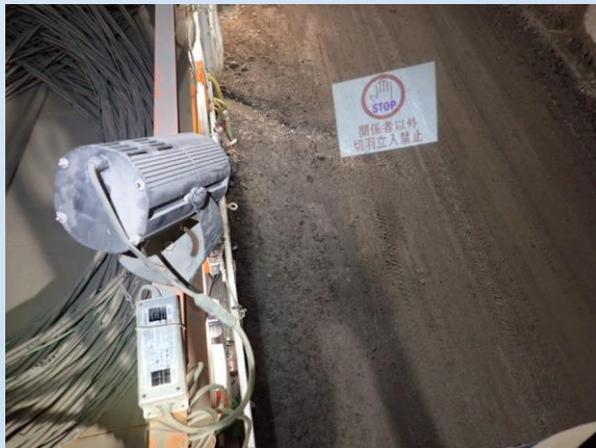
吸引ダクト照明点灯状況



4.安全管理

4-1.安全標識の工夫

LEDプロジェクションライトで安全標識を路面に投影



4-2.熱中症対策

熱中症対策として、スポットクーラー・冷蔵庫を設置した簡易休憩所を坑内2箇所に設置

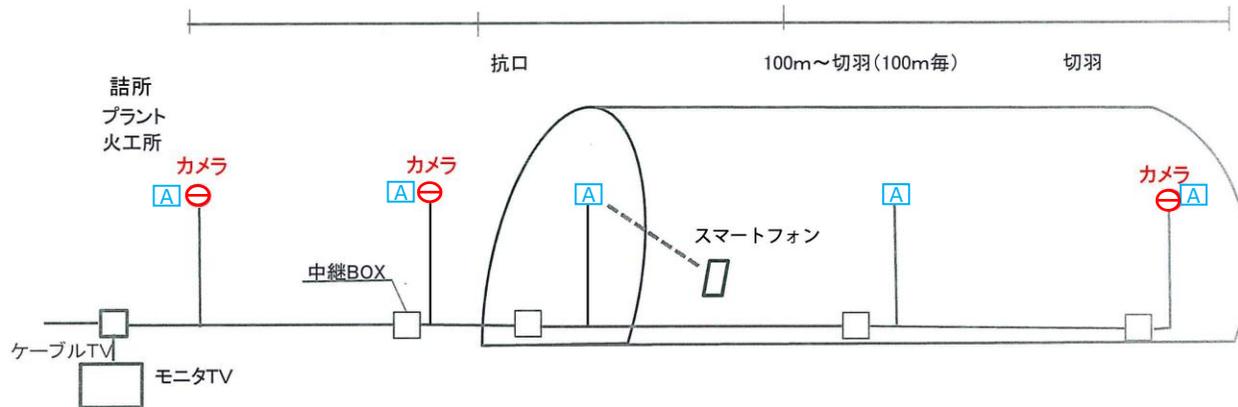


4-3.現場内Wi-fi環境整備

坑内にWi-fi環境を整備することにより、スマートフォンを利用し現場と事務所間の情報共有に活用

口屋内トンネル通信設備設置図

口屋内トンネル通信系統図



設置機器

	休憩所	坑口	100m	200m	300m	400m	500m	切羽
☐ モニタTV	○							
⊖ 監視カメラ	○	○						○
A アクセスポイント	○	○	○	○	○	○	○	○

仕様

1. 監視カメラ・Wifi

監視カメラ

事務所からインターネットを利用してモニターできます。
 詰所からモニターできます。
 ズーム20倍 パン・チルト(上下90度・左右340度)に角度を変えられます。

Wifi

アクセスポイント付近でスマートフォンでWifi通信できます。

Wi-fiアクセスポイント (坑内)



Wi-fi接続状況 (坑内)



4-4.ネットワークカメラの設置

現場内の切羽・坑口・仮設ヤードにネットワークカメラを設置し、事務所パソコンおよびスマートフォンでリアルタイムに現場状況を確認することにより、施工管理・安全管理に活用。またカメラの録画機能により防犯対策としても活用。

ネットワークカメラ



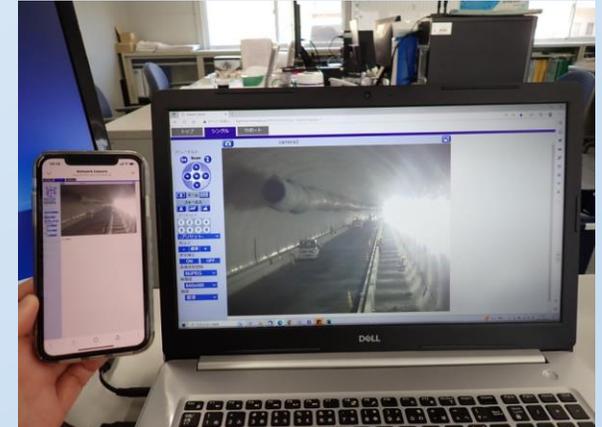
カメラ設置（坑内：切羽）



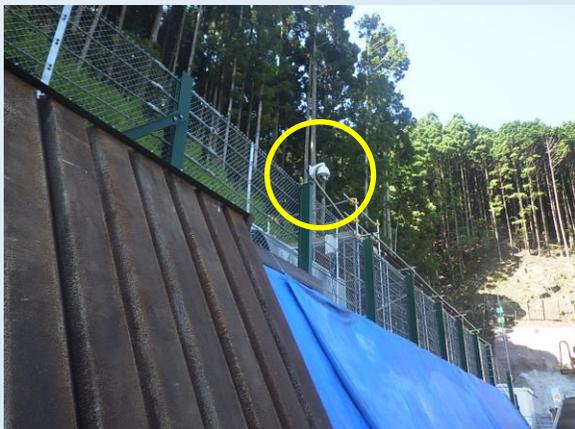
カメラ設置（坑内：掘削完了後）



事務所パソコン・スマートフォン



カメラ設置（坑口）



カメラ設置（仮設ヤード）



詰所パソコン



事務所テレビ

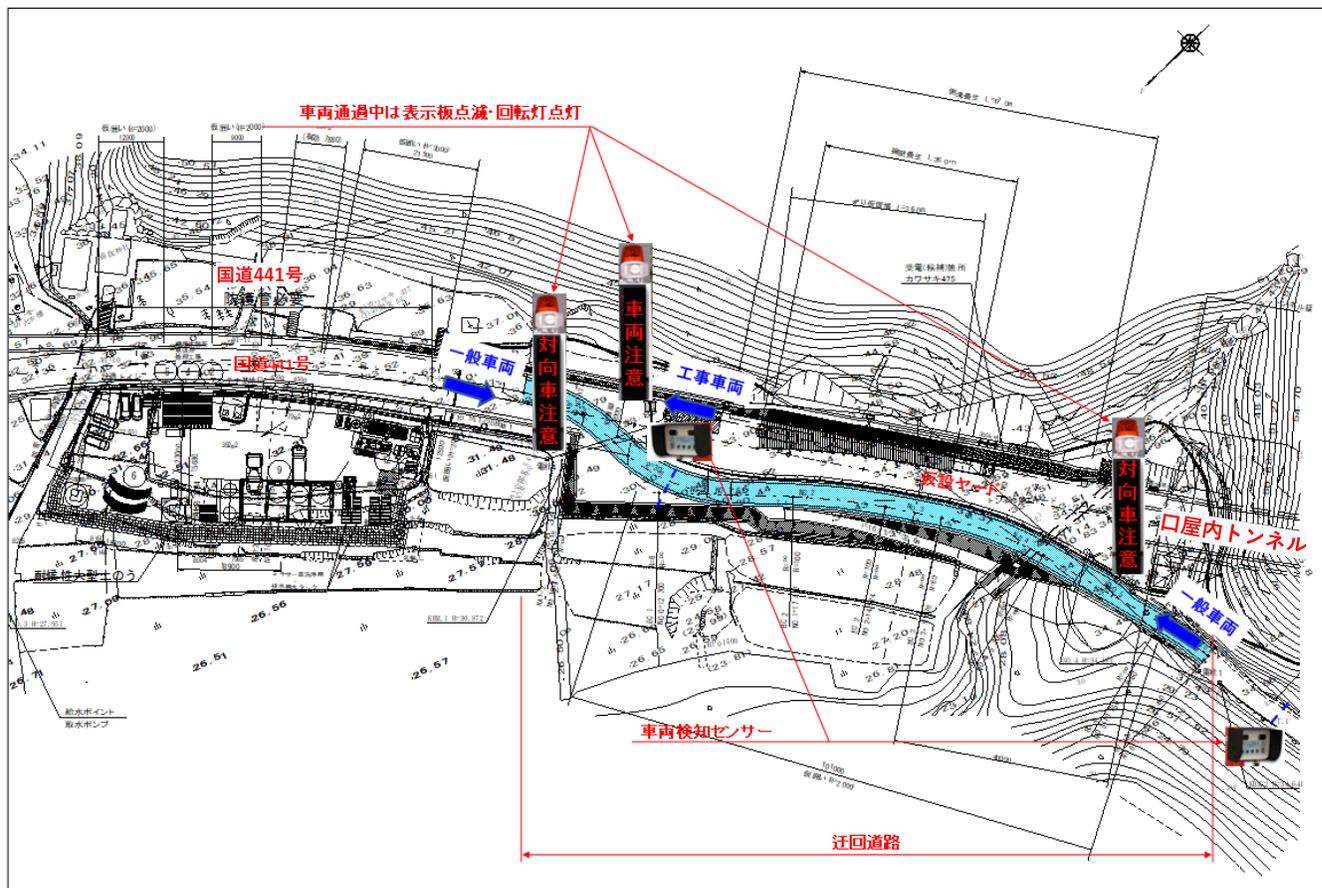


5.交通管理

5-1.車両検知システム（坑口迂回道路）

坑口迂回道路は視認性が悪く、一般車同士および現場から退出する工事車両と一般車両の接触事故の危険性が高い状態であったため、車両検知システムにより交通事故を防止。

坑口迂回道路車両検知システム



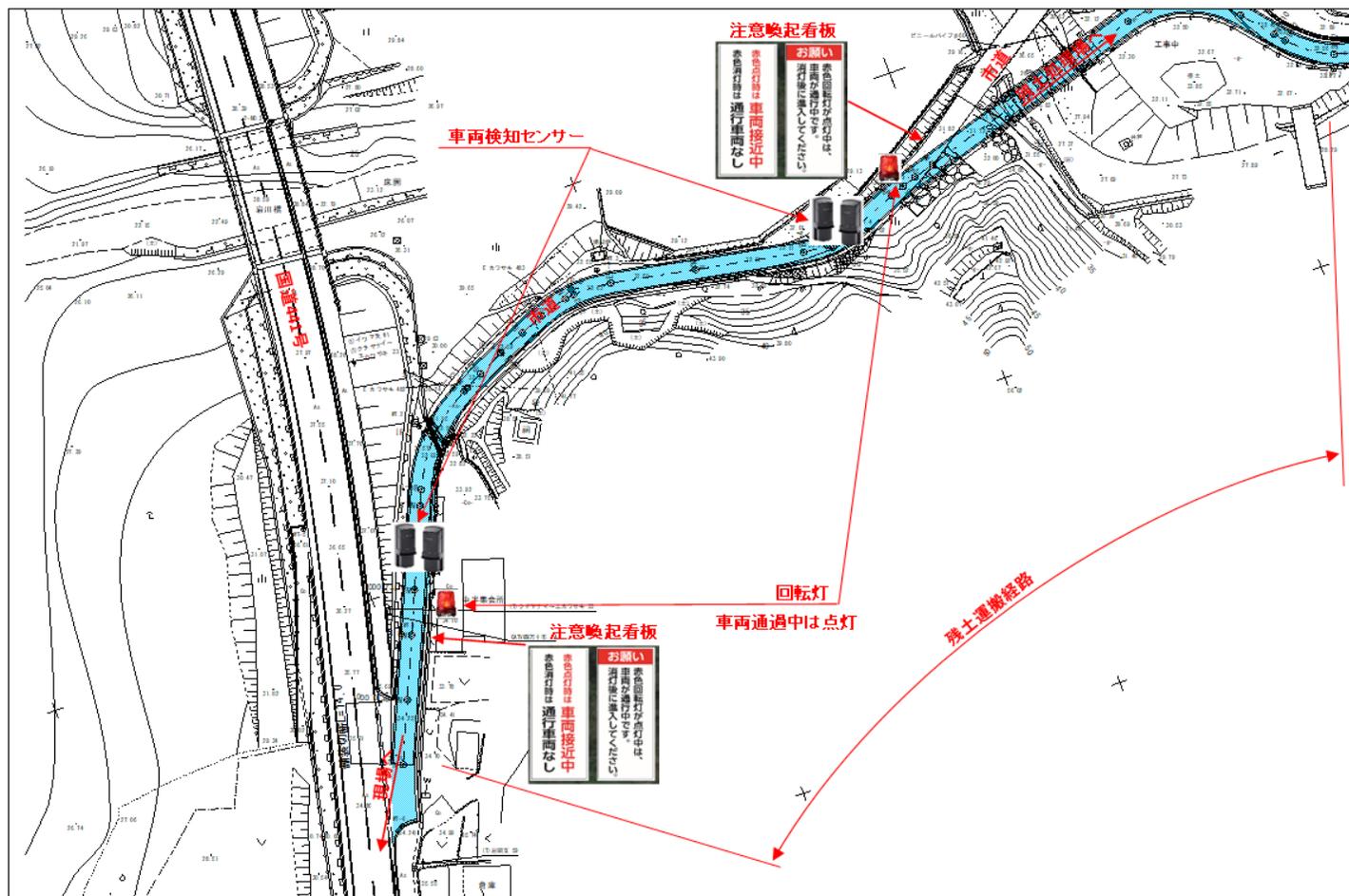
車両検知システム設置状況



5-2.車両検知システム（残土運搬経路）

残土運搬経路の市道部は幅員が3m程度しかなく、大型車通行時対向車が来れば離合ができない状態であったため、車両検知システムにより交通事故を防止。

残土運搬経路車両検知システム



車両検知システム設置状況



5-3.生コンクリート運搬車両の運行管理システム

生コン運搬経路には、狭隘でカーブが連続する区間があり交通事故の危険性が高いことから、車両運行管理システムを活用。

生コン運搬経路図



運搬経路写真



車両運行管理システム概要



- 生コン車の現在位置をリアルタイムで表示
- 到着予測時刻表示
- 工場出荷から荷卸し終了までの時間管理
- ルート監視（音声によるメッセージ機能）
- 速度監視（音声によるメッセージ機能）
- 走行履歴管理
- 速度管理

運行管理表

運行履歴

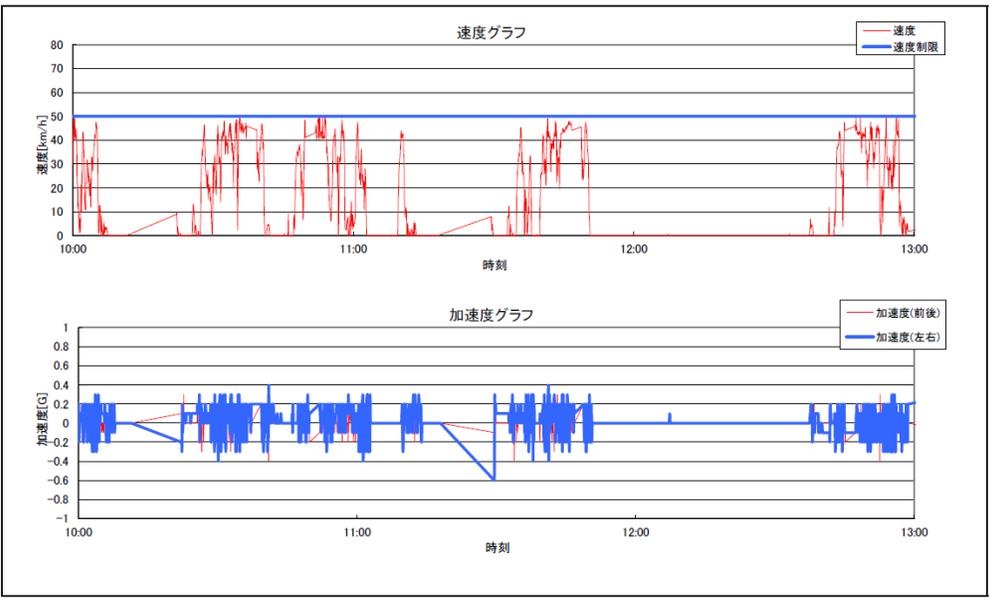
年月日 2022-07-12
 端末

No.	作業日	端末名	所有者	回数	方向	積込み種別	ルート名	出発地	目的地	出発時刻	到着時刻	終了時刻	加速度超過	走行距離 (km)	ルート逸脱回数	速度超過回数	急加速回数	急ブレーキ回数	急ハンドル回数			
1	2022/7/12	端末001		1	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		8:03	8:18	8:26	0	0	0	0	0	0	0	0		
2	2022/7/12	端末001		2	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		8:26	8:52	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	2022/7/12	端末001		3	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		8:52	9:07	9:24	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	2022/7/12	端末001		4	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		9:24	9:51	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	2022/7/12	端末001		5	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		9:51	10:05	10:27	0	0	0	0	0	0	0	0		
6	2022/7/12	端末001		6	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		10:27	10:48	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	2022/7/12	端末001		7	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		10:48	11:10	11:32	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	2022/7/12	端末001		8	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		11:32	12:43	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	2022/7/12	端末001		9	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		12:43	12:56	13:23	0	0	0	0	0	0	0	0		
小計													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2022/7/12	端末002		1	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		8:03	8:18	8:39	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	2022/7/12	端末002		2	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		8:39	9:06	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	2022/7/12	端末002		3	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		9:06	9:20	9:35	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	2022/7/12	端末002		4	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		9:35	10:00	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	2022/7/12	端末002		5	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		10:00	10:13	10:39	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	2022/7/12	端末002		6	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		10:39	11:13	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	2022/7/12	端末002		7	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		11:13	11:27	11:44	0	0	0	0	0	0	0	0		
小計													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	2022/7/12	端末003		1	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		8:20	8:34	8:48	0	0	0	0	0	0	0	0		
18	2022/7/12	端末003		2	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		8:48	9:19	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
19	2022/7/12	端末003		3	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		9:19	9:33	9:49	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	2022/7/12	端末003		4	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		9:49	10:16	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
21	2022/7/12	端末003		5	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		10:16	10:31	10:59	0	0	0	0	0	0	0	0		
22	2022/7/12	端末003		6	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		10:59	11:28	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
23	2022/7/12	端末003		7	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		11:28	11:41	11:59	0	0	0	0	0	0	0	0		
小計													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	2022/7/12	端末004		1	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		8:34	8:48	8:59	0	0	0	0	0	0	0	0		
25	2022/7/12	端末004		2	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		8:59	9:24	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
26	2022/7/12	端末004		3	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		9:24	9:37	10:01	0	0	0	0	0	0	0	0		
27	2022/7/12	端末004		4	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		10:01	10:30	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
28	2022/7/12	端末004		5	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		10:30	10:41	11:15	0	0	0	0	0	0	0	0		
29	2022/7/12	端末004		6	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		11:15	11:45	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
30	2022/7/12	端末004		7	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		11:45	11:59	12:34	0	0	0	0	0	0	0	0		
小計													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	2022/7/12	端末005		1	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		8:46	8:59	9:13	0	0	0	0	0	0	0	0		
32	2022/7/12	端末005		2	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		9:13	9:36	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
33	2022/7/12	端末005		3	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		9:36	9:51	10:13	0	0	0	0	0	0	0	0		
34	2022/7/12	端末005		4	復路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		10:13	10:39	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
35	2022/7/12	端末005		5	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		10:39	10:51	11:19	0	0	0	0	0	0	0	0		
36	2022/7/12	端末005		6	復路		運行管理ルート 口屋内トンネル	自動検込エリア		11:19	12:00	—	0	0	0	0	0	0	0	0		
37	2022/7/12	端末005		7	往路		運行管理ルート 自動検込エリア	口屋内トンネル		12:00	12:12	12:41	0	0	0	0	0	0	0	0		
小計													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

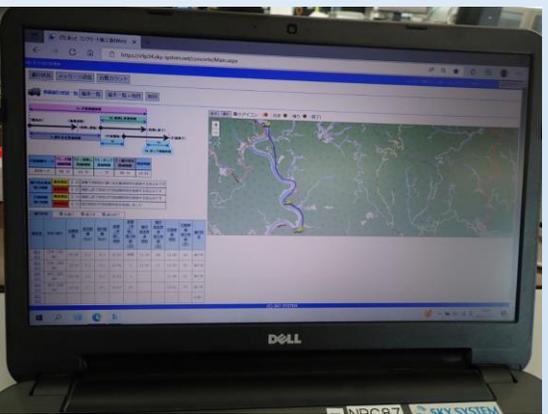
速度管理

速度監視グラフ

車両NO 端末001 施工日 2022/7/12



事務所パソコン



事務所パソコン

端末名	行き/帰り	出発時刻	走行距離 (km)	目的地	到着時刻	走行時間 (分)	走行速度 (km/h)	走行距離 (km)	走行時間 (分)	走行速度 (km/h)	走行時間 (分)									
端末001	行き (3回)	10:18	0.2	9.1	10:30	到着	11:38	68	11:48	67	運行中									
端末002	行き (3回)	10:34	5.1	9.1	10:46	S	11:54	73	12:04	83	運行中									
端末003	帰り (2回)	10:18	9.0	9.1	10:41	0			11:48	67	運行中									
端末004	帰り (2回)	10:32	0.1	9.1	10:52	11			12:02	81	運行中									
端末005											本運行									

車載スマートフォン

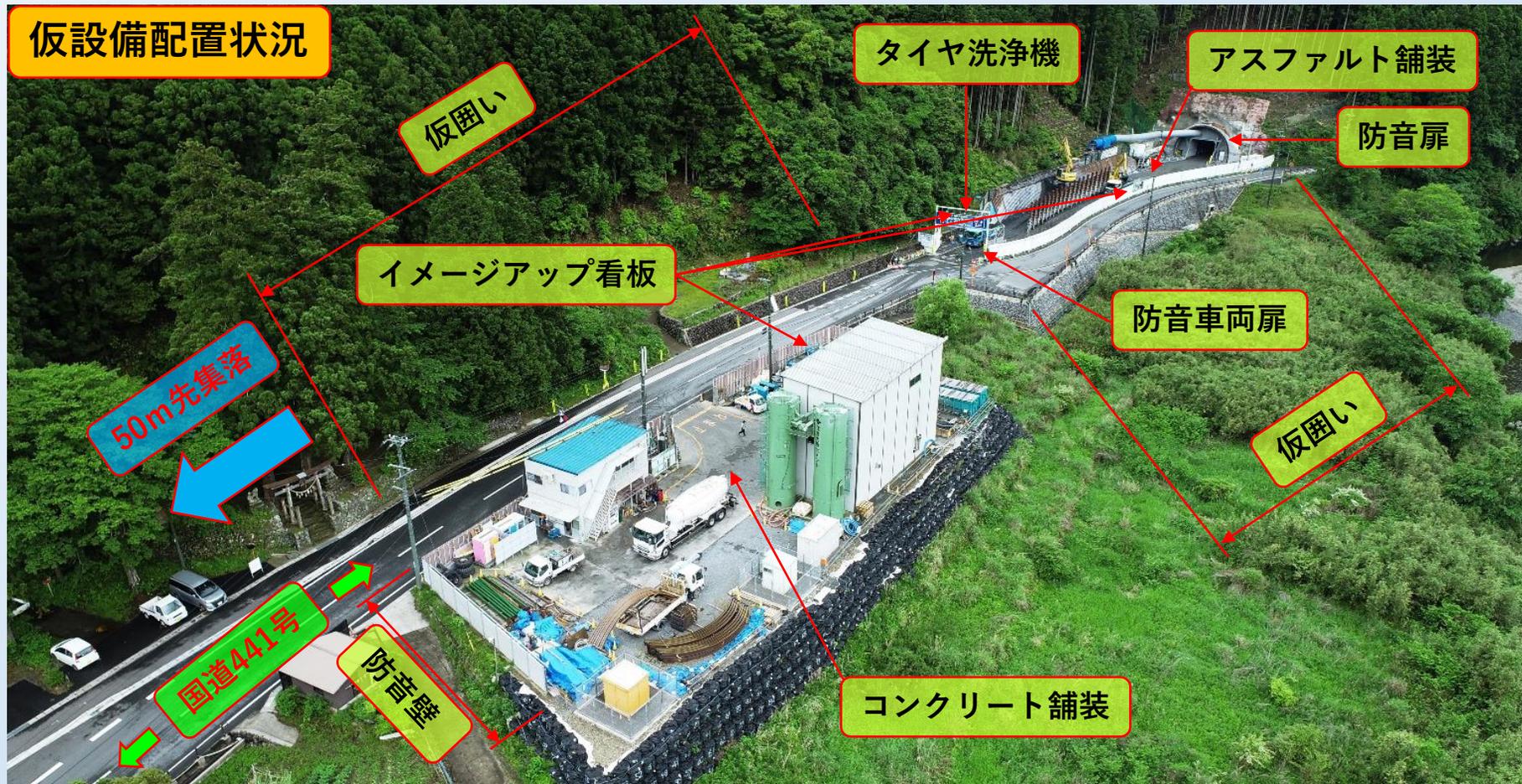


現場スマートフォン



6.仮設備の工夫

工事個所の周辺には集落があり、また供用中の道路と近接していることから、工事による騒音・振動・粉塵の抑制及び通行者へ配慮した仮設備の計画が必要であった。



トンネル施工ヤード：アスファルト舗装



仮囲い設置：トンネル施工ヤード



湿式タイヤ洗浄機設置



仮設ヤード：コンクリート舗装



仮囲い・防音壁設置：仮設ヤード



タイヤ洗浄状況



イメージアップ看板：吹付プラント



イメージアップ看板：現場出入口



迂回道路

イメージアップ看板：国道沿い仮囲い



イメージアップ看板：現場出入口(夜間)



7.地域とのコミュニケーション

現場近隣にある神社の夏祭りと秋祭りの準備・片付けに毎年参加



戸別訪問による工事の説明
及び騒音等の聞き取り

現場周辺の草刈り



工事の進捗・内容等を記載した通信を
近隣地域に定期的に配布

中半工区 口屋内トンネル通信 Vol. 5

地域の皆様には、日頃より工事にご協力いただきありがとうございます。
トンネル工事も順調に進み、工事の進捗は90%を超えました。現在、環状コンクリートの施工
を行っており、12月末には完了する予定です。その後は、トンネル入り口の坑門関係・坑内の削溝・
仮設橋の撤去も順次進め、開通には令和5年の5月頃には中半工区の工事が完成する予定です。
地域の皆様には長期にわたり、騒音・振動及び大型重機の走行等大変ご迷惑をおかけしていますが、
少しでも早く完成できるような努めを怠りませんので、何卒ご理解ご協力をお願いします。

口屋内トンネル (1) 工事
田邊・轟・土管特定建設工事共同企業体

環状コンクリートの施工

環状コンクリート (断面形状) スライドセメント
インポート

環状コンクリートのひび割れ防止
保水養生テープ 保水養生テープ内の湿度は100%
コンクリート養生剤 3MA
保水養生テープ保持状況
コンクリート養生剤塗布状況
保水養生テープ保持状況
コンクリート養生剤塗布状況

環状コンクリート打設イメージ図
除去シート設置状況
スライドセメントセット状況
環状コンクリート打設状況

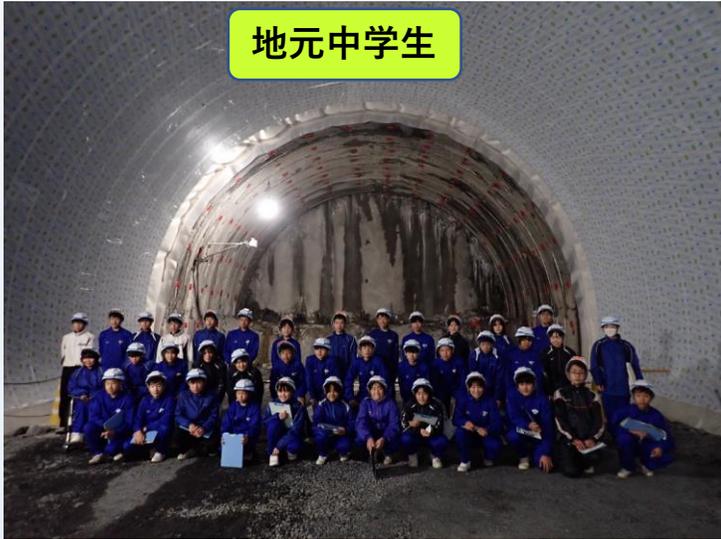
コンクリートポンプ車でセメント内に環状コンクリートを注ぎ、
開通直前の4角の打設用足から作業員がバネロープを使って、打
込まれたコンクリートを導きます。

四万十川への道の整備

台風で断線した旧通信線の撤去



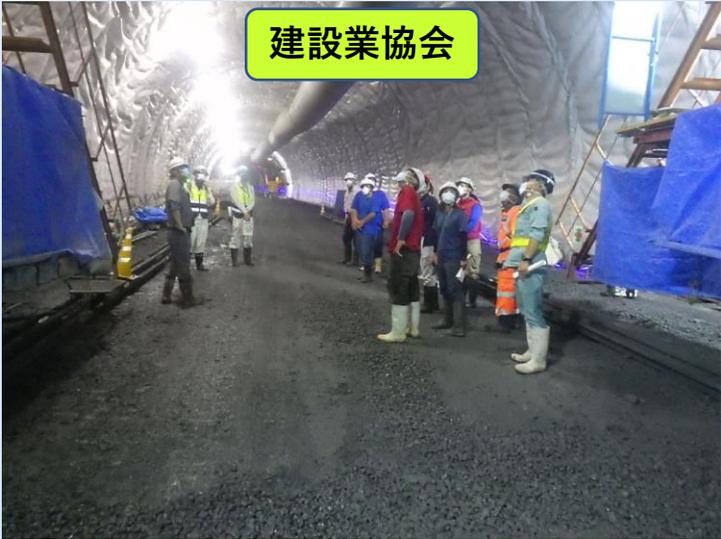
コロナ禍での工事であったが多くの方々が現場の見学・視察に来ていただきました



地元中学生



地域住民



建設業協会



高校生（令和3年度）



高校生（令和4年度）



地質専門業者

ご清聴ありがとうございました。

