

第 16 回中川村リニア中央新幹線対策協議会 次第

平成 30 年 7 月 12 日（木）午後 7 時

中川村基幹集落センター集会室

1 開 会

2 会長あいさつ

3 委員の委嘱

4 報告事項

(1) 半の沢現地確認及び意見書に関する聴き取りについて

実施日時 平成 30 年 6 月 30 日（土）午後 5 時から

参加者数 14 人

5 協議事項

(1) 主要地方道松川インター大鹿線改良工事について

① 新設道路トンネル工事の進捗状況について

② 道路拡幅工事の進捗状況について

(2) 半の沢道路改良計画（案）について

(3) 渡場地区における環境測定について

6 その他

(1) 工事カレンダーについて

(2) その他

7 閉 会

第16回 中川村リニア対策協議会 資料

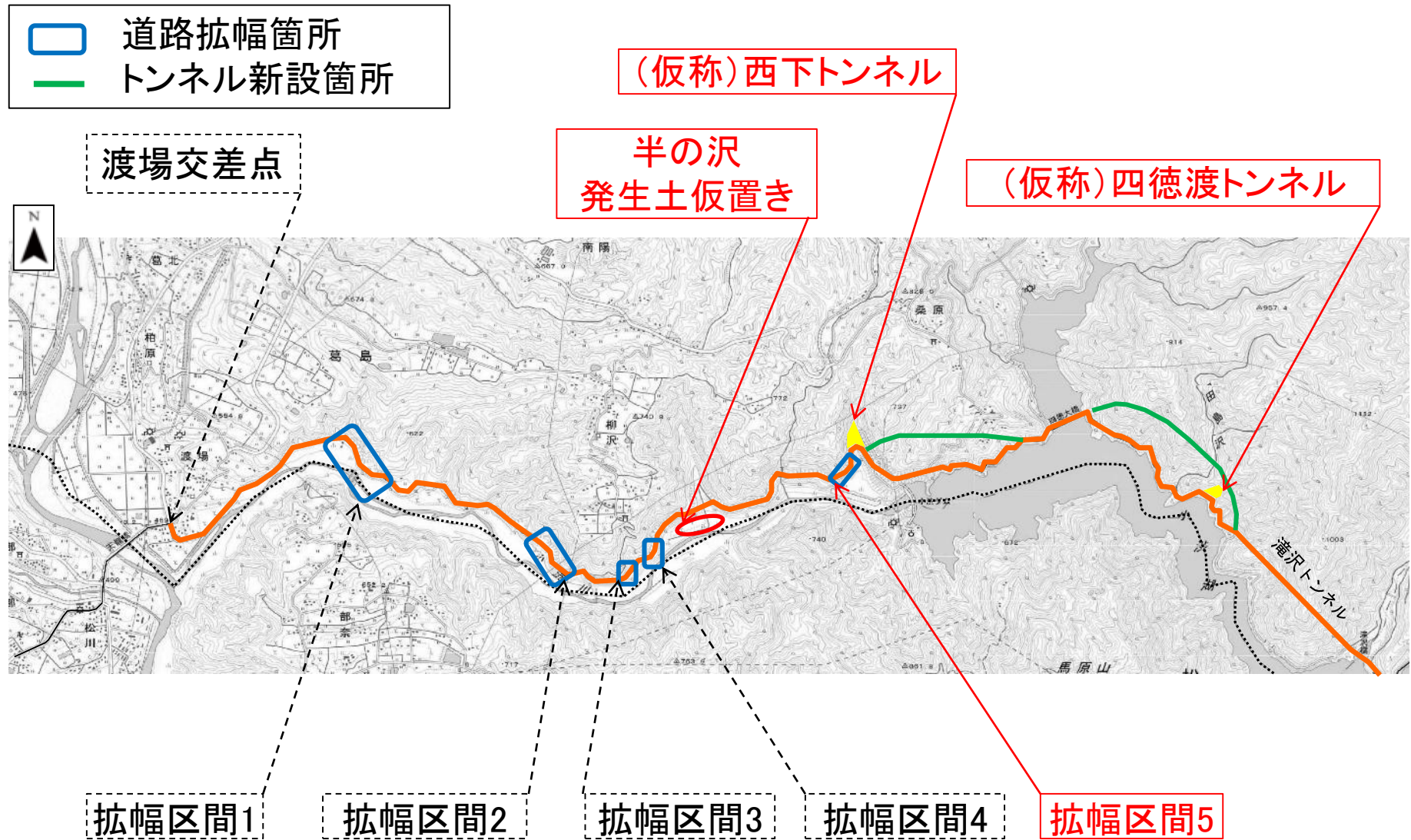
平成30(2018)年7月12日

東海旅客鉄道株式会社 中央新幹線長野工事事務所
中央新幹線南アルプストンネル新設(長野工区)工事共同企業体
主要地方道松川インター大鹿線道路トンネル新設(西下工区)工事共同企業体
主要地方道松川インター大鹿線道路トンネル新設(四徳工区)工事共同企業体
中央新幹線伊那山地トンネル新設(青木川工区)工事共同企業体

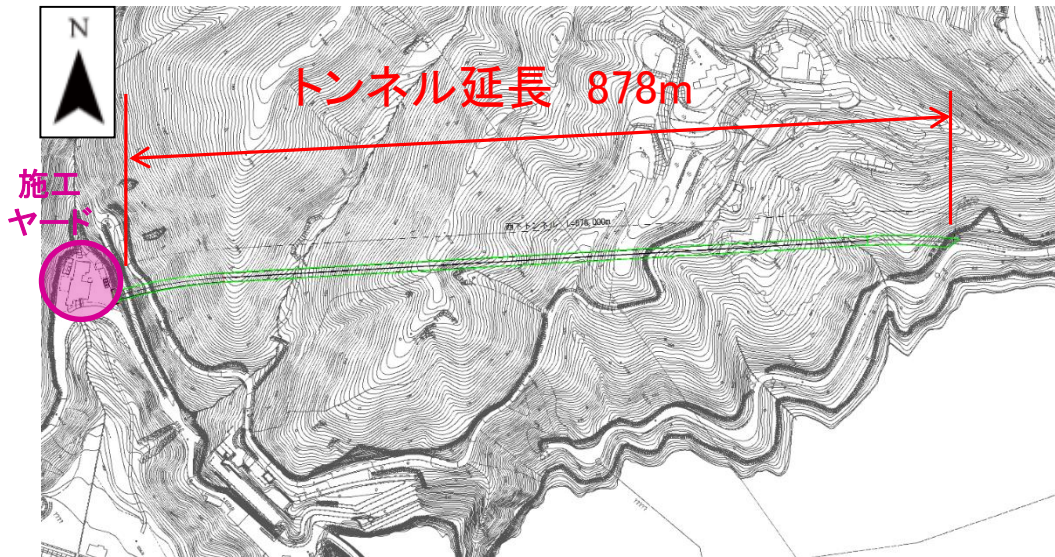
本日のご説明内容

- ① 主要地方道松川インター大鹿線改良工事について
- ② リニア本線工事の状況について
(工事カレンダー)
- ③ 半の沢道路改良計画について
- ④ 渡場地区における環境測定について

主要地方道松川インター大鹿線(県道59号・小渋線)工事状況

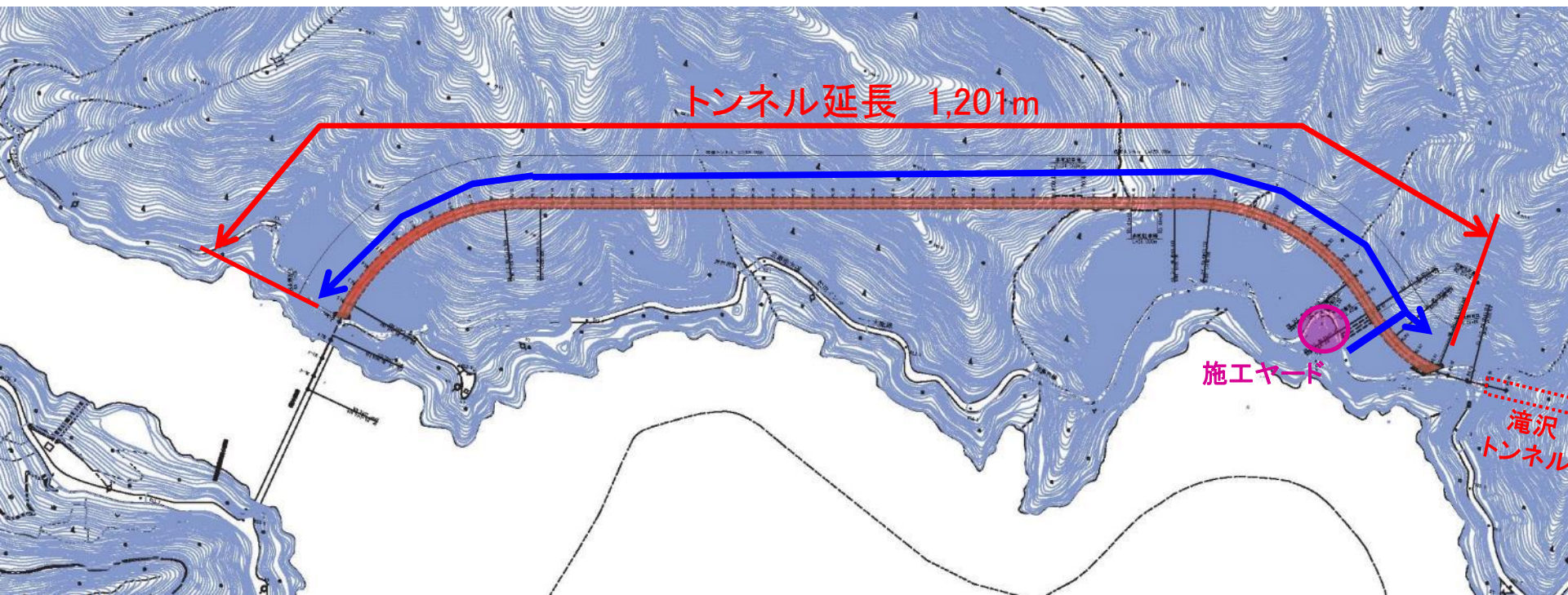


(仮称)西下トンネルの施工状況



- 電気工事、きりがくぼ橋の改良工事等を進めており、平成30年12月頃までの供用開始を目標としています。

(しとくわたり)
(仮称)四徳渡トンネルの施工状況



崩落箇所への復旧状況について

もたれ擁壁施工状況



仮土留め

もたれ擁壁
(施工中)

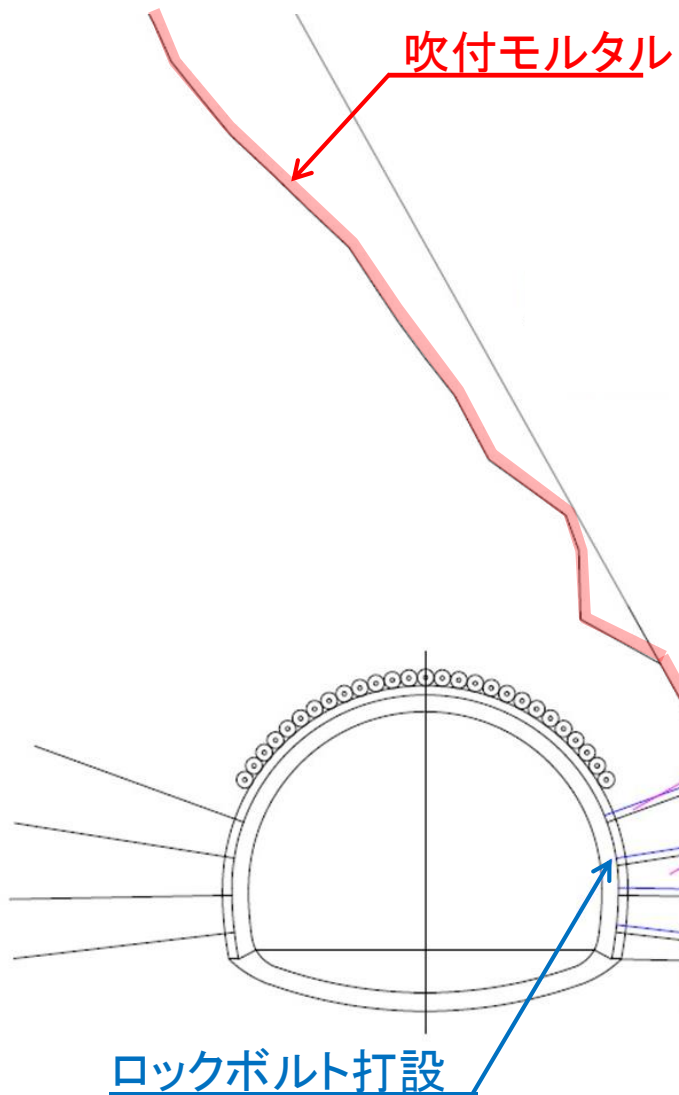
吹き付け



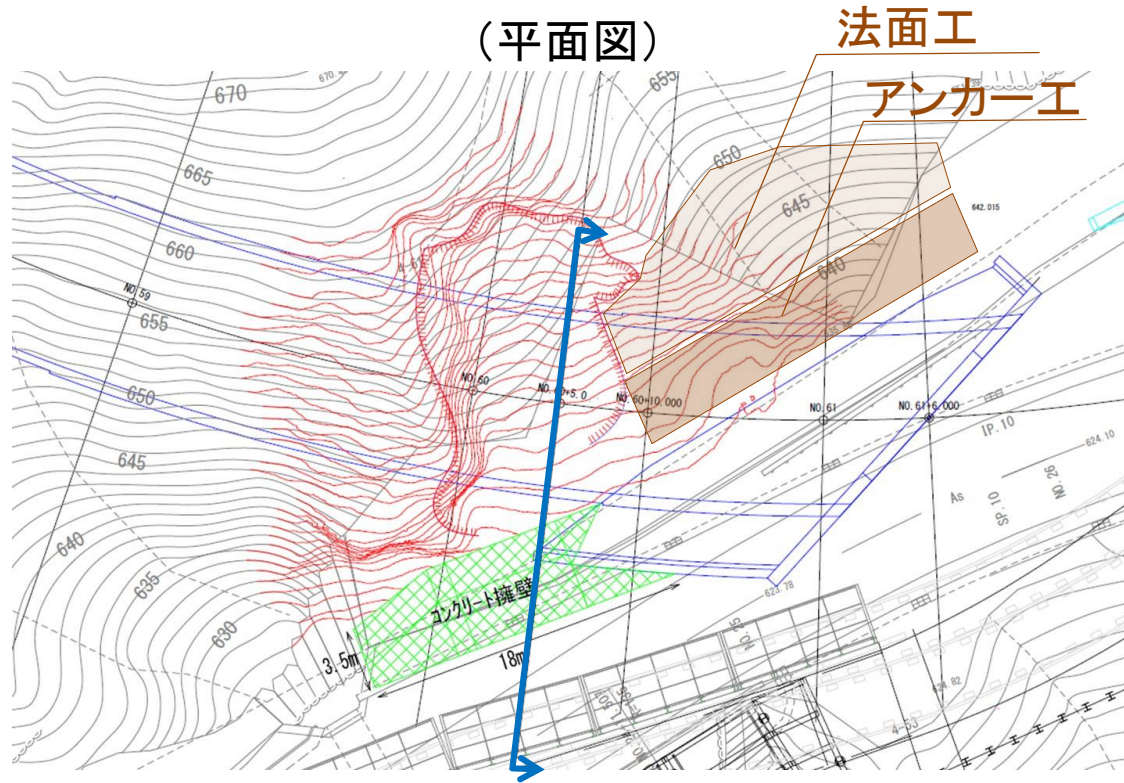
- 本復旧作業として進めていたモルタル吹付け(増し吹き)、もたれ擁壁及びロックボルトの打設作業が、7月上旬までに完了する見通しです。
- 引き続き、終点方のインバート掘削、覆工のほか、舗装工事、電気工事等を進め、平成31年3月頃までの供用開始を目標としています。

崩落箇所 の 復旧状況について

(断面図)



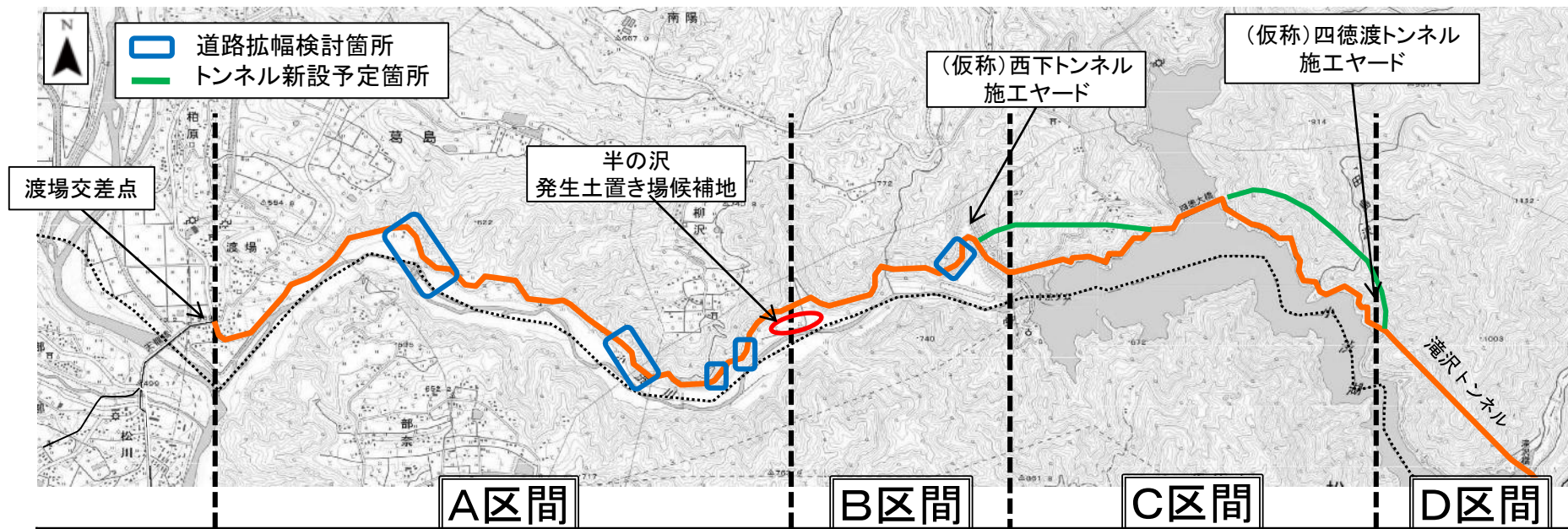
(平面图)



鉄筋挿入

もたれ擁壁（コンクリート擁壁）

主要地方道松川インター大鹿線 工事用車両通行台数



最大
台数

西下工区	49.4/日(2017.10)	207.3台/日 (2017.4)	22.4台/日(2018.4)	
四徳工区	54.1台/日(2017.11)	275.6台/日(2017.9)		19.5台/日 (2017.10)
南ア長野	50.1台/日(2018.2)			

5月
実績

西下工区	38台/日	37.7台/日	0台/日	
四徳工区	5.2台/日	25.3台/日		0台/日
南ア長野	36.7台/日			

※ 表記の工事用車両台数は、月延総台数を1月当りの工事稼働日数で割り戻した数値です。

主要地方道松川インター大鹿線拡幅工事予定

項目	平成27年度				平成28年度				平成29年度				平成30年度				平成31年度				平成32年度			
	2015				2016				2017				2018				2019				2020			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
設計 (区間1～4)																								
設計 (区間5)																								
施工 (区間5)																								
保安林解除																								
施工 (区間1)																								
施工 (区間2)																								
施工 (区間3)																								
施工 (区間4)																								

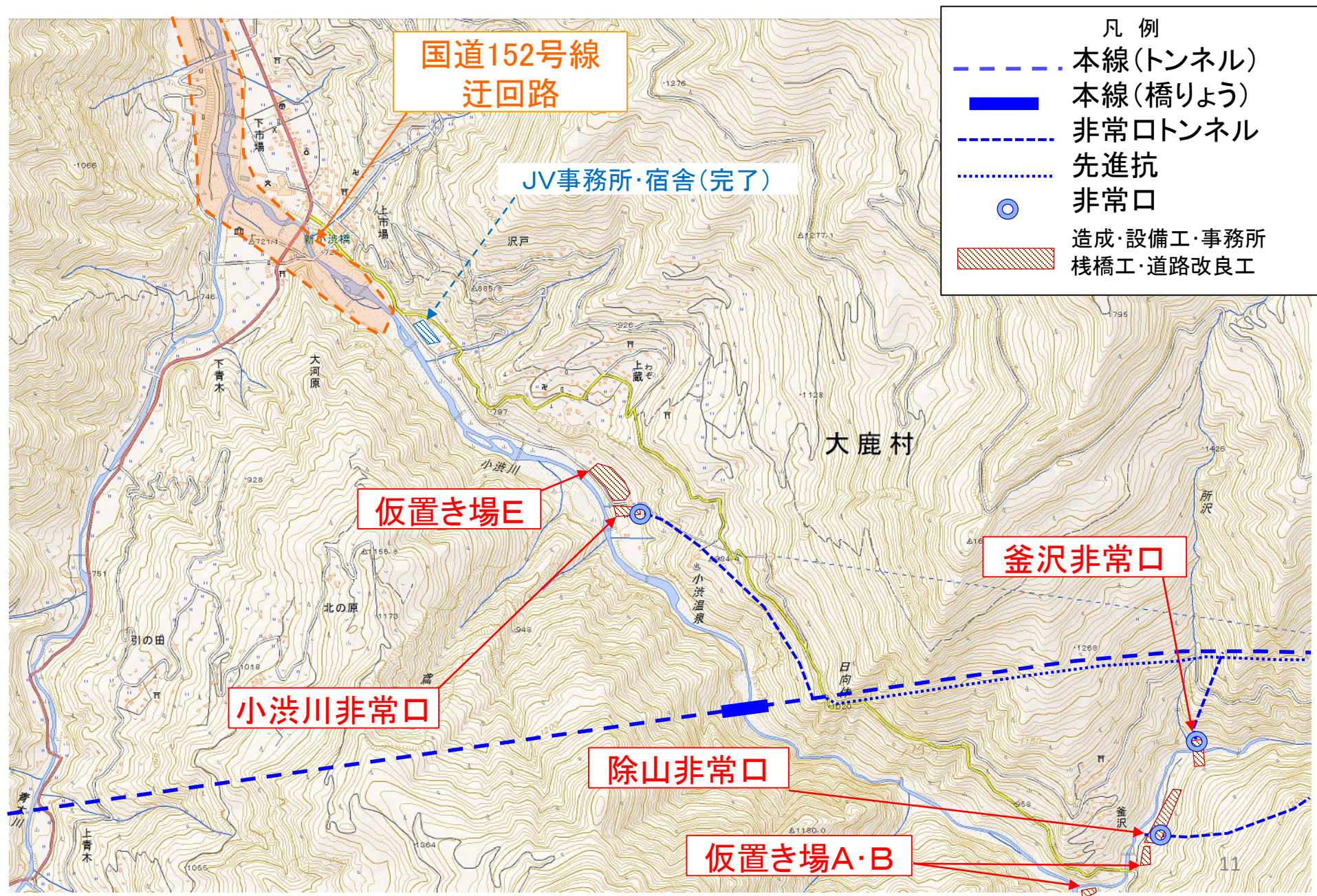
※昼間施工

- 区間1～4については、設計を完了し、現在、保安林解除等の行政手続きを行っています。

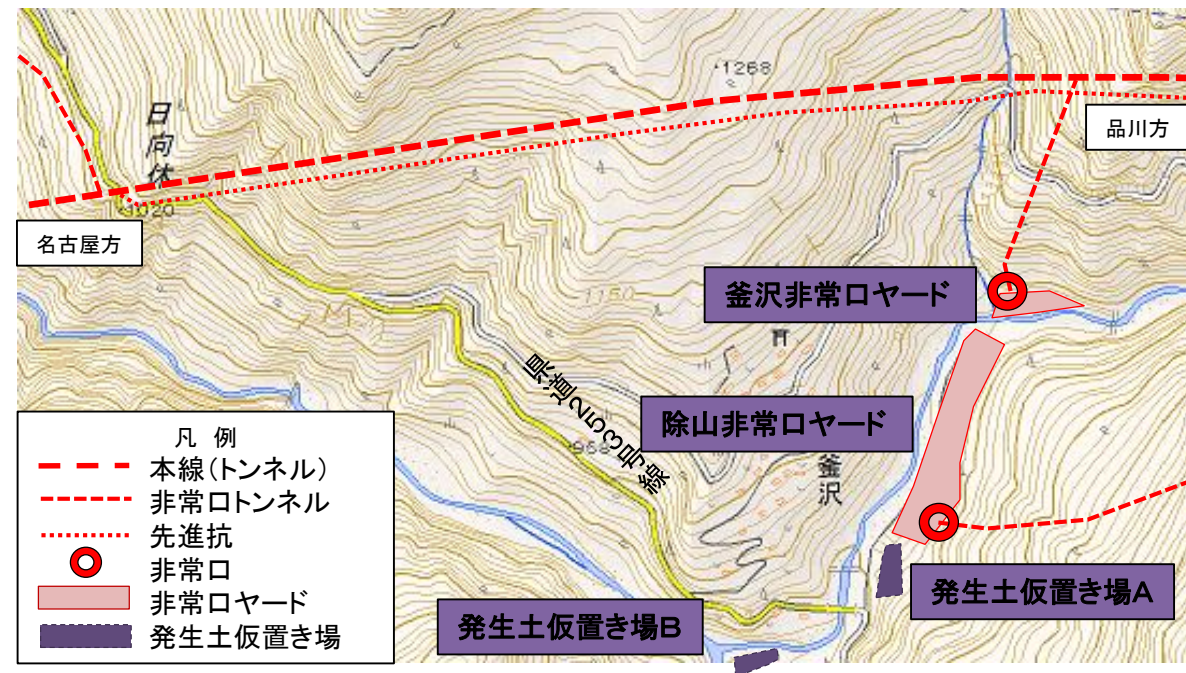
本日のご説明内容

- ① 主要地方道松川インター大鹿線改良工事について
- ② リニア本線工事の状況について
(工事カレンダー)
- ③ 半の沢道路改良計画について
- ④ 渡場地区における環境測定について

南アルプストンネル工事状況 (施工中・着手予定)



南アルプストンネル長野工区 施工状況写真



釜沢非常口アクセス道路

全景



除山非常口ヤード

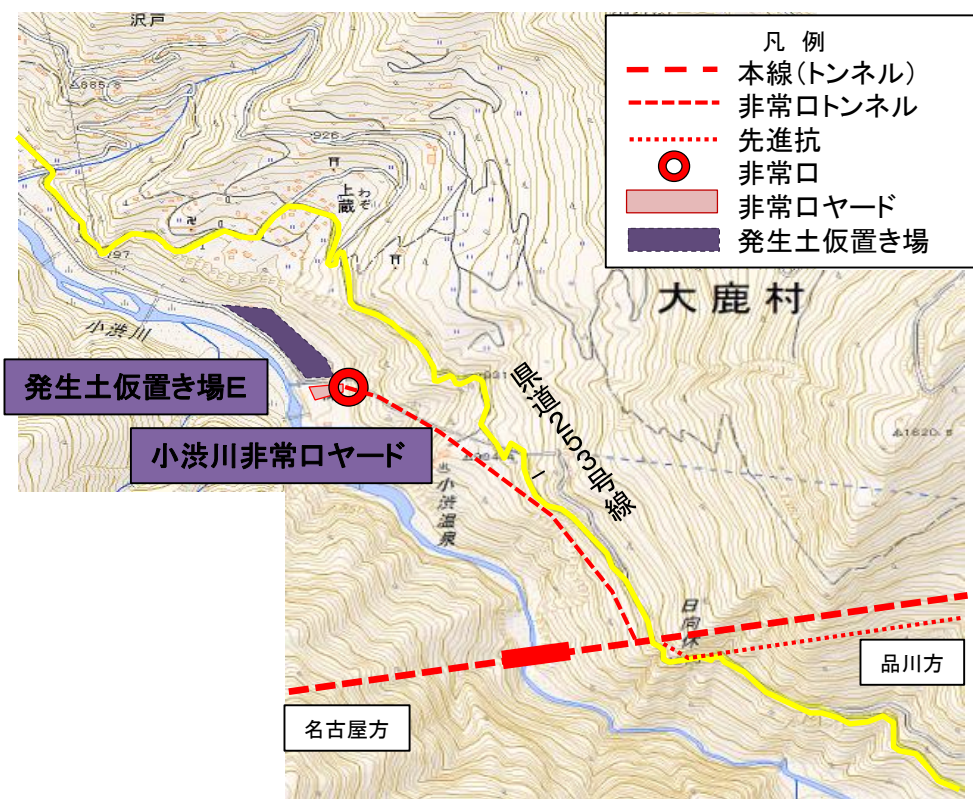
坑内状況



発生土仮置き場B

全景

南アルプストンネル長野工区 施工状況写真



仮置き状況

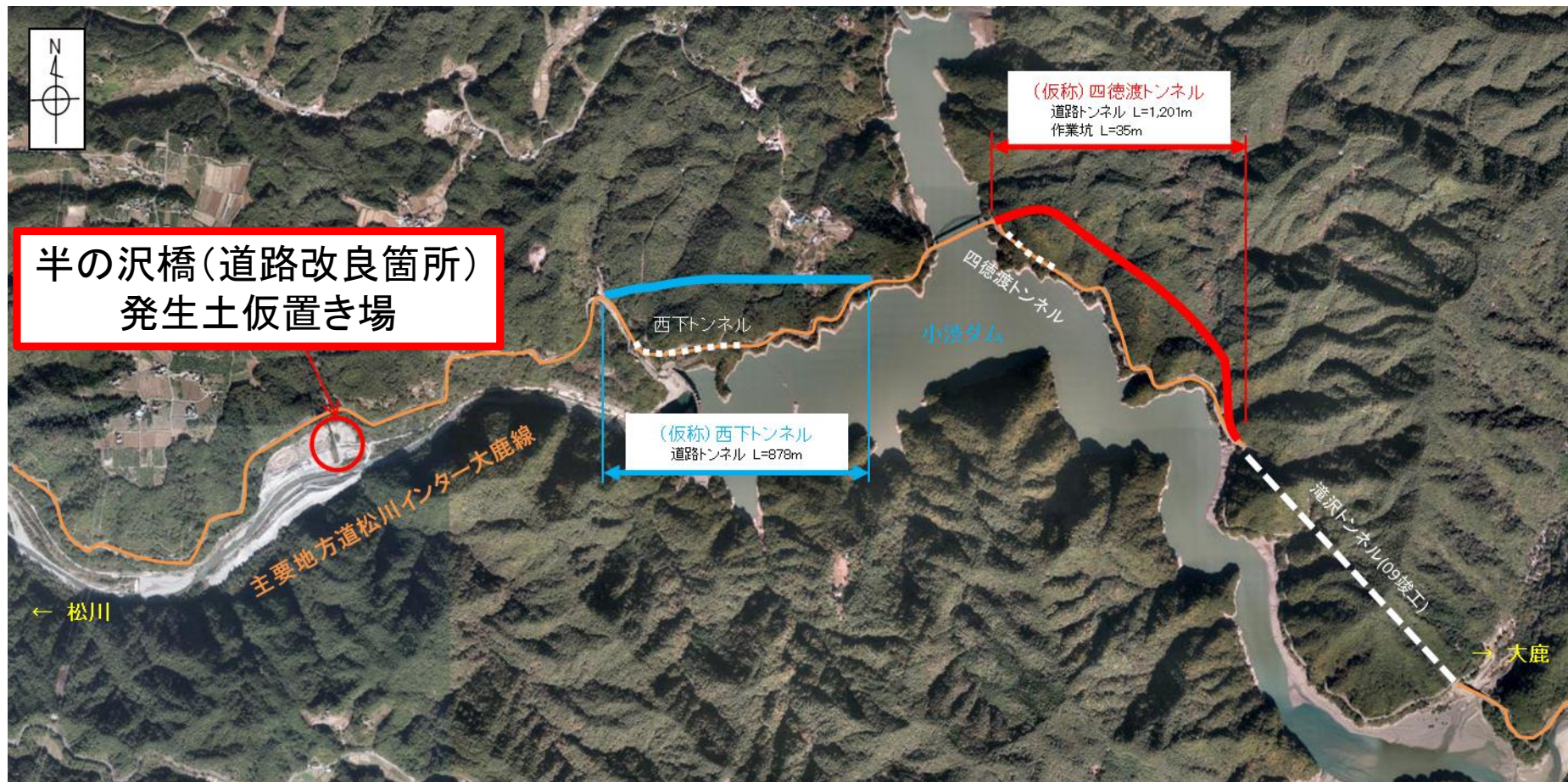


坑内状況

本日のご説明内容

- ① 主要地方道松川インター大鹿線改良工事について
- ② リニア本線工事の状況について
(工事カレンダー)
- ③ 半の沢道路改良計画について
- ④ 渡場地区における環境測定について

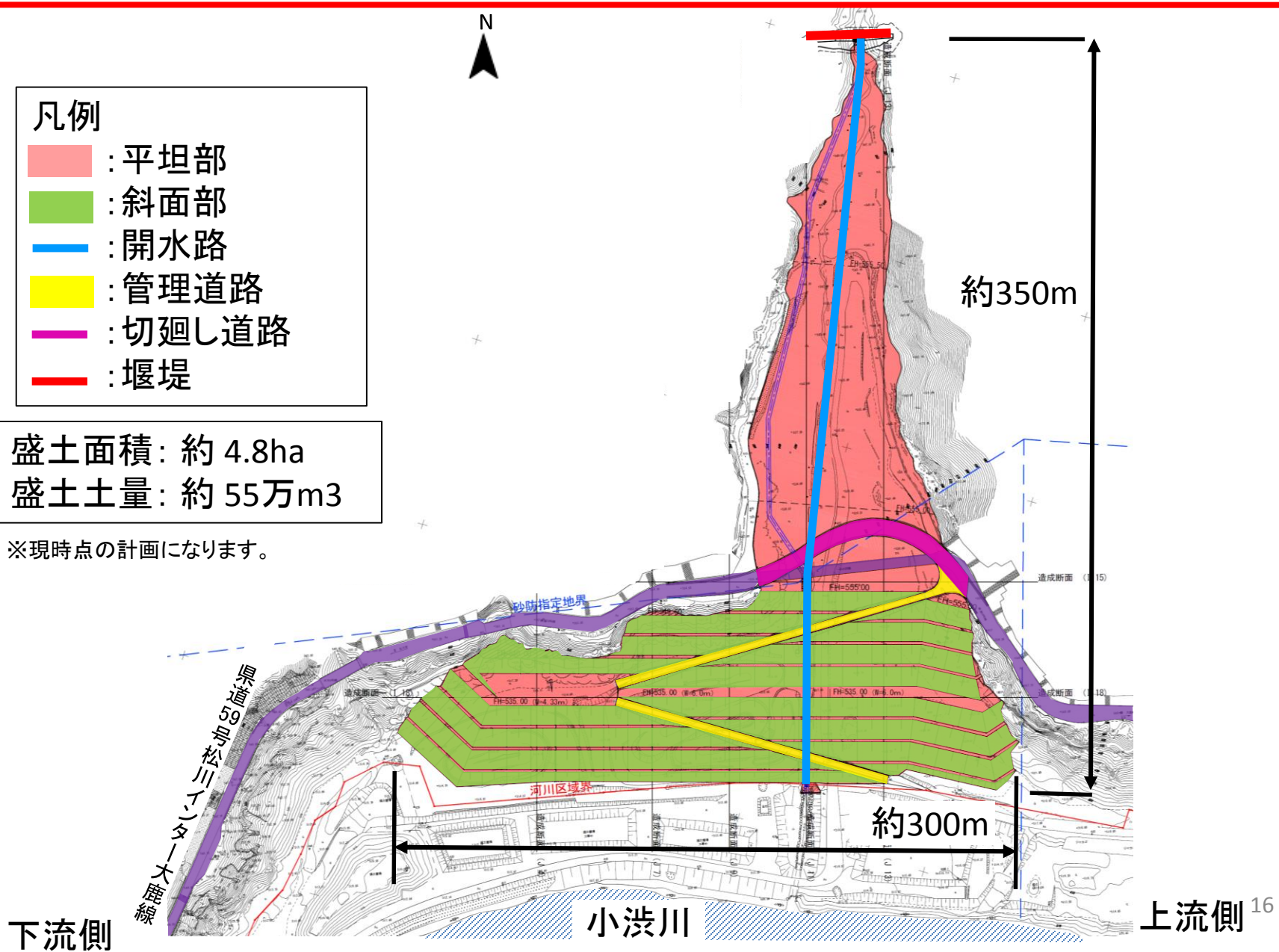
③半の沢道路改良計画(案)について



【地下排水計画について】

盛土内の浸透水対策について、改めてご説明する

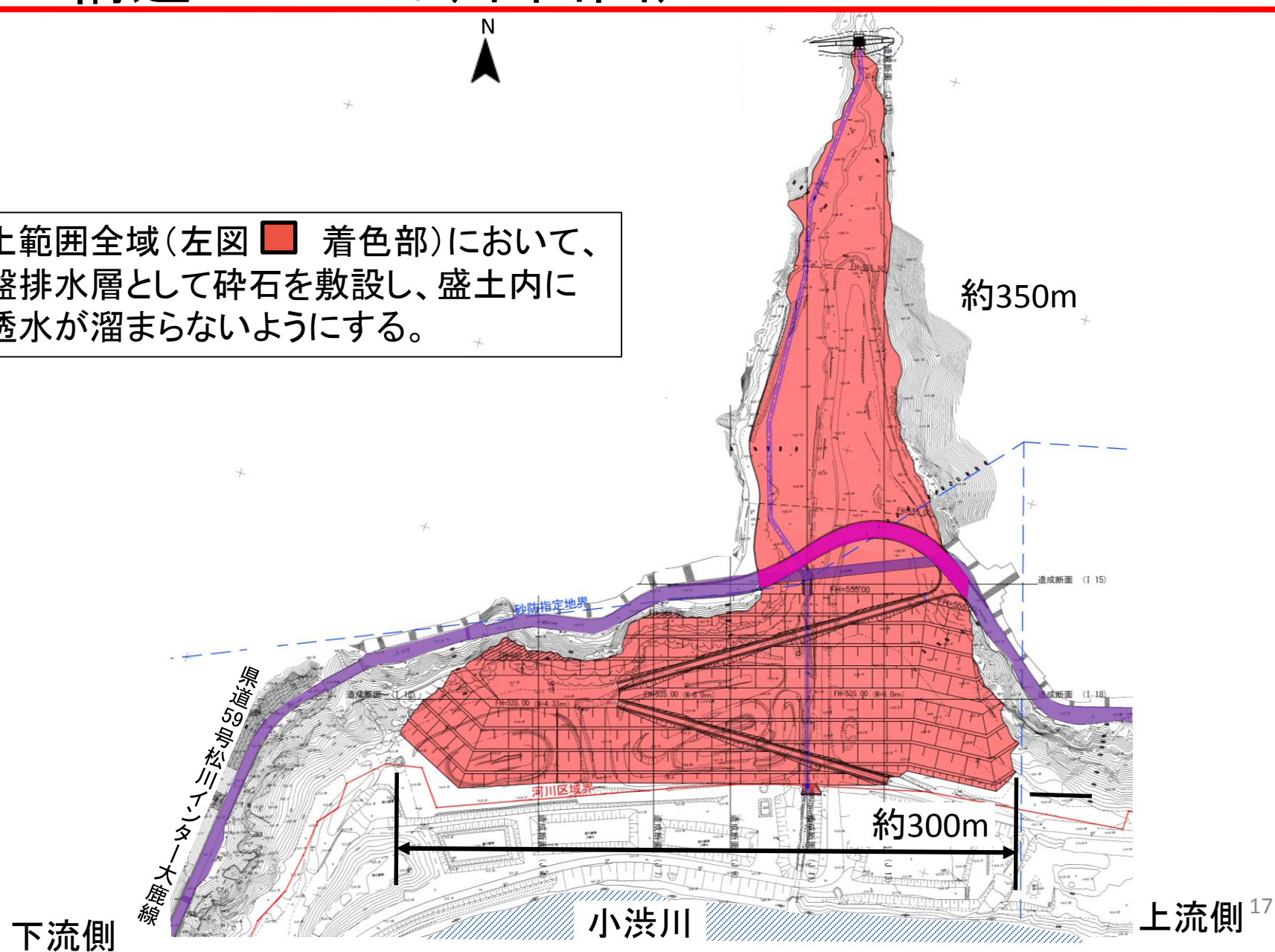
盛土構造について(平面図)



※今後の関係機関との協議により変更の可能性があります。

盛土構造について(平面図)

盛土範囲全域(左図 ■ 着色部)において、
基盤排水層として碎石を敷設し、盛土内に
浸透水が溜まらないようにする。

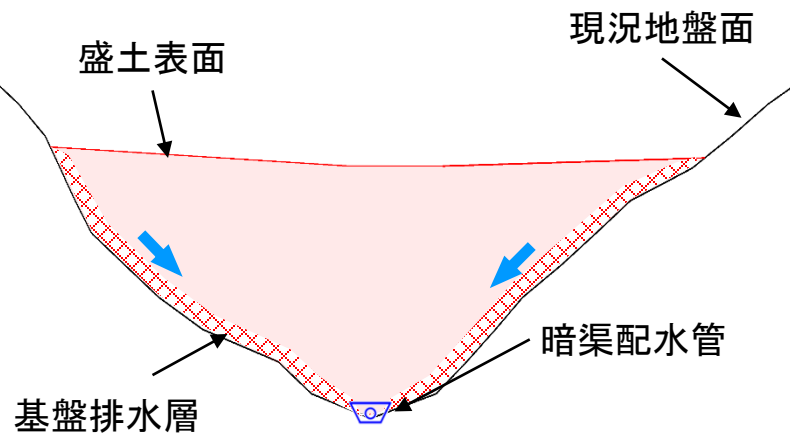


※現時点の計画になります。

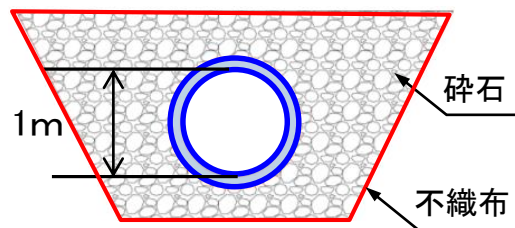
※今後の関係機関との協議により変更の可能性があります。

地下排水工—1

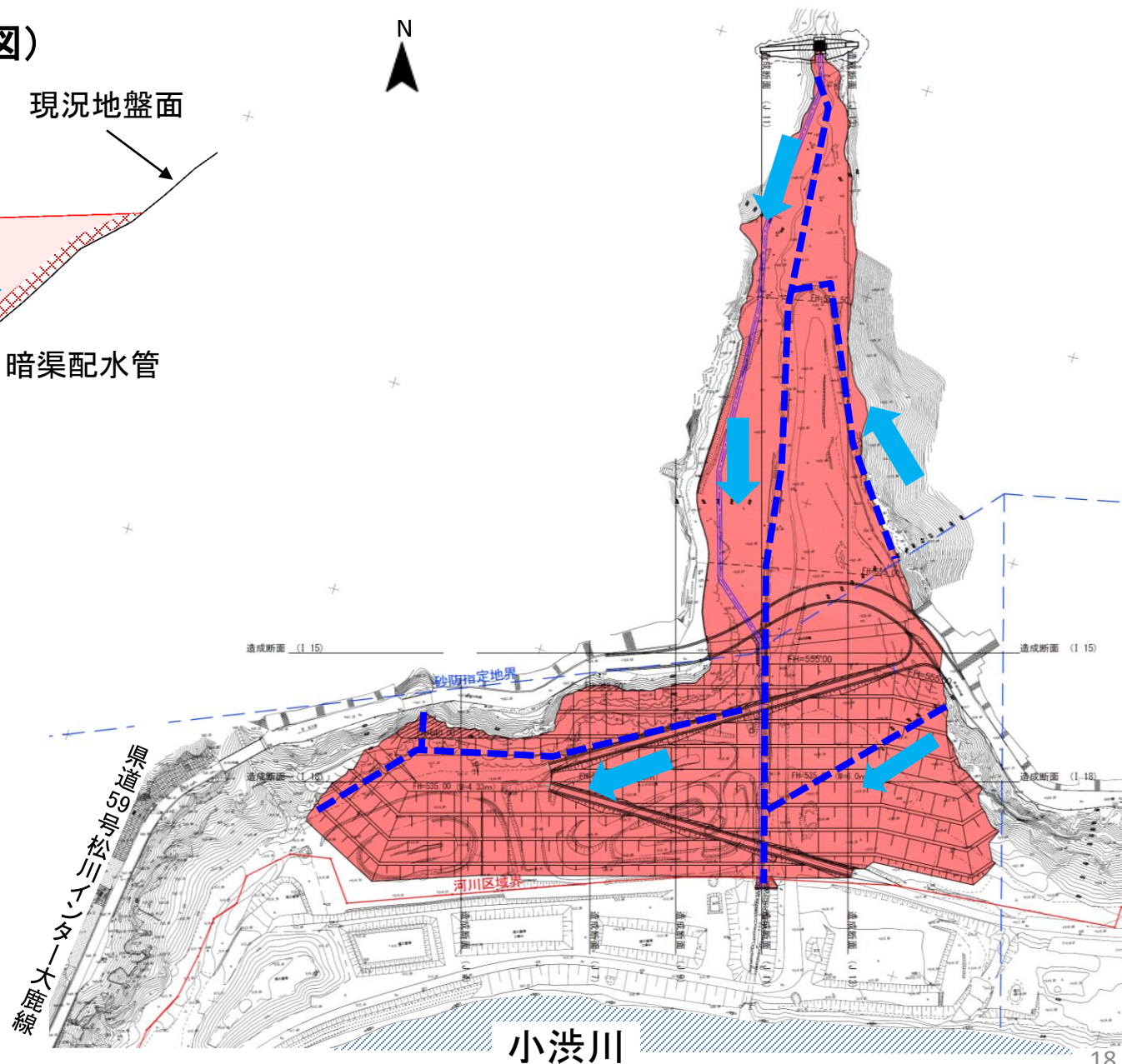
横断図(イメージ図)



暗渠排水管構造図

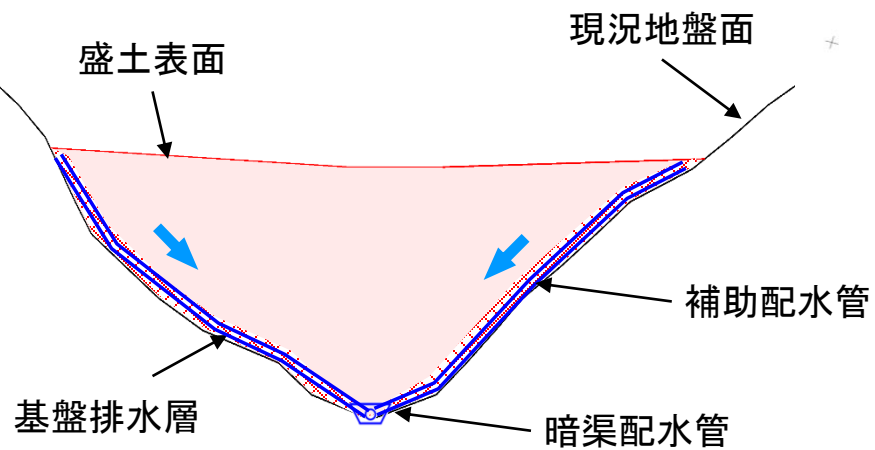


暗渠排水管
高耐圧ポリエチレン管(有孔管)



地下排水工一2

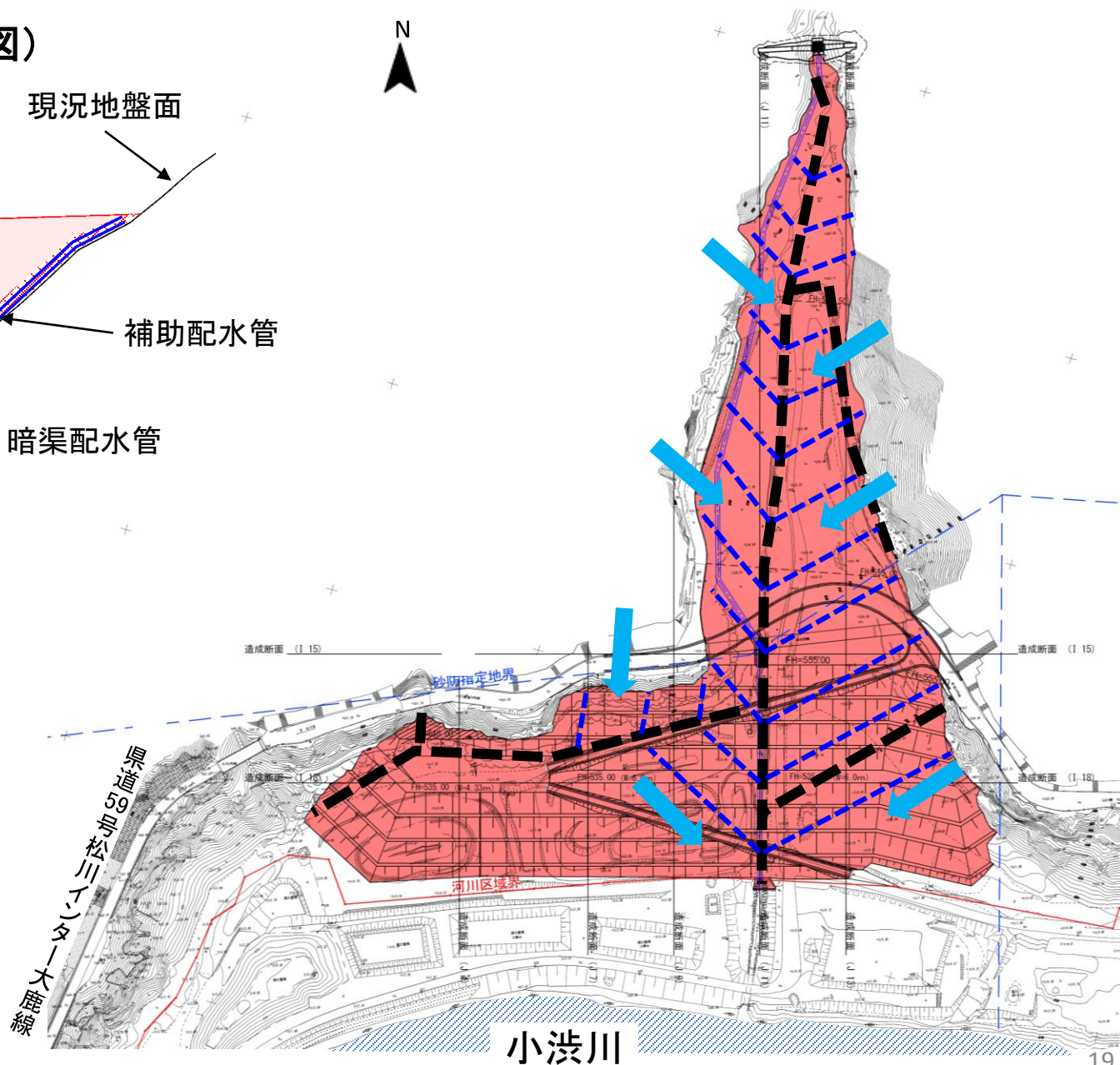
横断図(イメージ図)



補助排水管イメージ



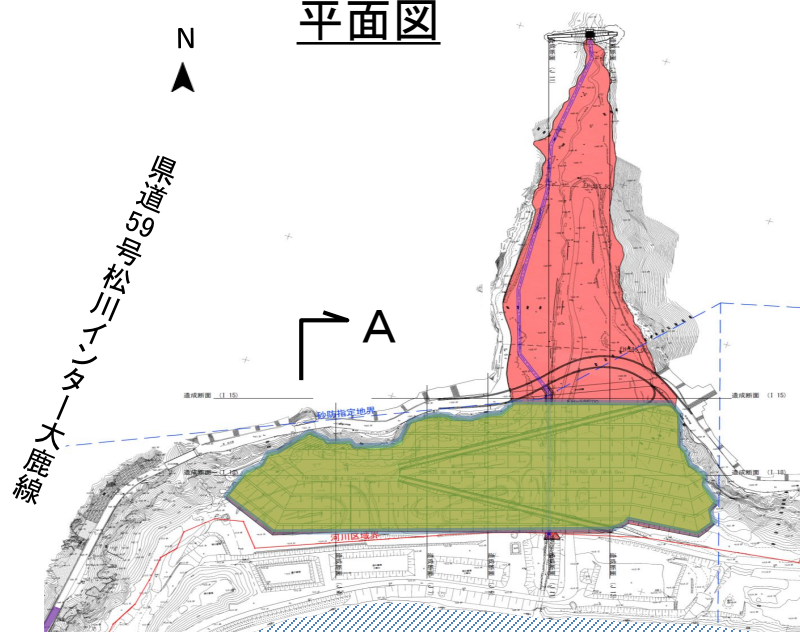
補助排水管
高耐圧ポリエチレン管(有孔管)



小渋川

水平排水

平面図



凡例



: 水平排水設置範囲

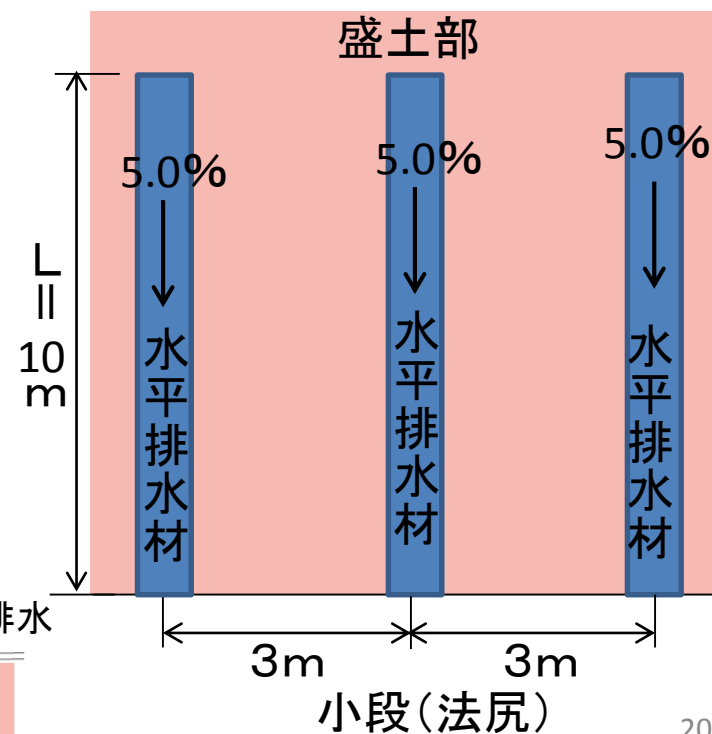
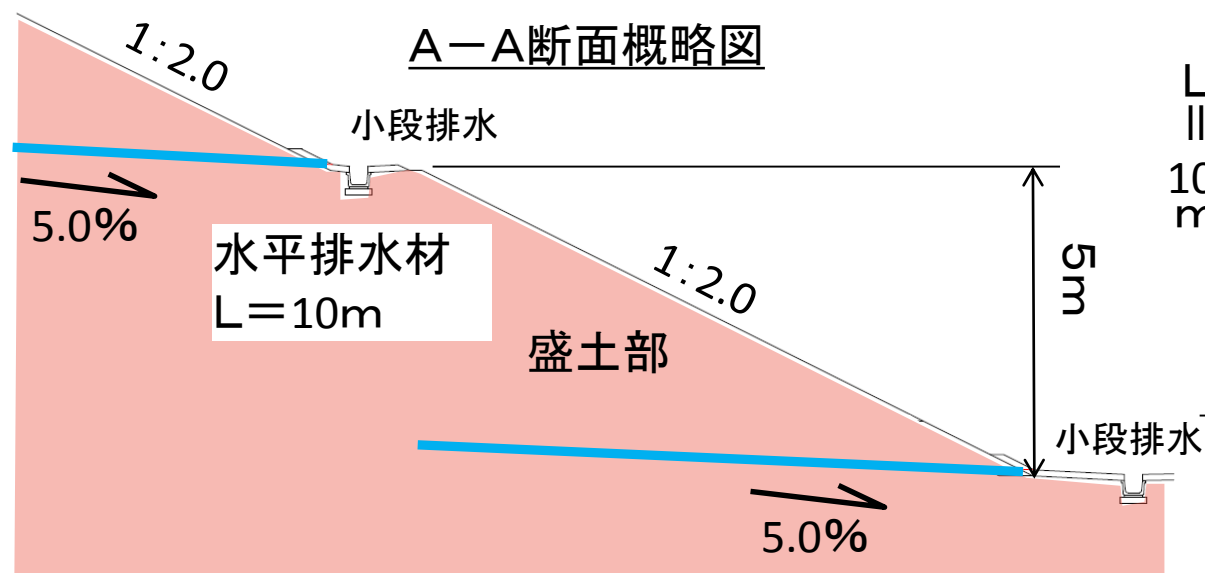
盛土内の浸透水が上昇した場合、
水平排水材で集水し、小段排水を
使い、盛土外に排出。

盛土のある部分を上から見た図

下流側

上流側

A-A断面概略図



本日のご説明内容

- ① 主要地方道松川インター大鹿線改良工事について
- ② リニア本線工事の状況について
(工事カレンダー)
- ③ 半の沢道路改良計画について
- ④ 渡場地区における環境測定について

渡場地区における環境測定について

今後の工事用車両の本格的な通行に先立つ現況把握を目的として渡場地区において環境測定を実施する計画です。

○測定項目

- ・ 大気質（窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度）
- ・ 騒音
- ・ 振動

○測定期間

1年間通年（準備が整い次第測定を開始します）

※具体的な設置箇所等については、今後、村役場や地元自治会の皆様と相談のうえ決定します。

※測定結果は定期的にとりまとめ、対策協議会等でご報告する予定です。



大気質の測定イメージ



騒音・振動の測定イメージ

工事カレンダー・お問い合わせ先

- 今後の工事予定は、別紙「2018 工事カレンダー」を参照
- トンネル坑内での地質調査、ヤードでのベルトコンベア設置等の作業は、日曜日にも実施することがあります。

【お問い合わせ先】

JR東海	東海旅客鉄道(株) 中央新幹線長野工事事務所(大鹿分室) (住所)長野県下伊那郡大鹿村大字大河原2645-5 (電話)0265-39-2975
南ア(長野工区) 鹿島建設・飛島建設・フジタJV	中央新幹線南アルプストンネル新設(長野工区)工事共同企業体事務所 (住所)長野県下伊那郡大鹿村大字大河原2656-3 (電話)0265-39-1071
松川インター大鹿線 (西下工区) 熊谷組・神稲建設JV	西下トンネル作業所 (住所)長野県下伊那郡松川町元大島2715-90 (電話)0265-48-5317
松川インター大鹿線 (四徳工区) 戸田建設・吉川建設JV	新四徳渡トンネル工事作業所 (住所)長野県上伊那郡中川村大草6918 (電話)0265-96-7861
伊那山地(青木川工区) 飛島建設・奥村組土木興業JV	中央新幹線伊那山地トンネル新設(青木川工区)工事共同企業体 伊那山地トンネル作業所(仮事務所) (住所)長野県下伊那郡大鹿村大河原4869-2(赤石荘さん別館2F) (電話)0265-96-7861

※ 受付：土・日・祝日・年末年始を除く平日 9時～17時

工事カレンダー（県道松川インター大鹿線 西下工区・四徳工区 および 南アルプストンネル）

2018年																																																													
1月	曜	西	四	南	2月	曜	西	四	南	3月	曜	西	四	南	4月	曜	西	四	南	5月	曜	西	四	南	6月	曜	西	四	南	7月	曜	西	四	南	8月	曜	西	四	南	9月	曜	西	四	南	10月	曜	西	四	南	11月	曜	西	四	南	12月	曜	西	四	南		
1/1	月		元日		2/1	木				3/1	木				4/1	日				5/1	火				6/1	金				7/1	日				8/1	水				9/1	土				10/1	月				11/1	木				12/1	土					
1/2	火				2/2	金				3/2	金				4/2	月				5/2	水				6/2	土				7/2	月				8/2	木				9/2	日				10/2	火				11/2	金				12/2	日					
1/3	水				2/3	土				3/3	土				4/3	火				5/3	木	大鹿歌舞伎 憲法記念日			6/3	日				7/3	火				8/3	金				9/3	月				10/3	水				11/3	土	文化の日			12/3	月					
1/4	木				2/4	日				3/4	日				4/4	水				5/4	金	みどりの日			6/4	月				7/4	水				8/4	土				9/4	火				10/4	木				11/4	日				12/4	火					
1/5	金				2/5	月				3/5	月				4/5	木				5/5	土	こどもの日			6/5	火				7/5	木				8/5	日				9/5	水				10/5	金				11/5	月				12/5	水					
1/6	土				2/6	火				3/6	火				4/6	金				5/6	日				6/6	水				7/6	金				8/6	月				9/6	木				10/6	土				11/6	火				12/6	木					
1/7	日				2/7	水				3/7	水				4/7	土				5/7	月				6/7	木				7/7	土				8/7	火				9/7	金				10/7	日				11/7	水				12/7	金					
1/8	月		成人の日		2/8	木				3/8	木				4/8	日				5/8	火				6/8	金				7/8	日				8/8	水				9/8	土				10/8	月	体育の日			11/8	木				12/8	土					
1/9	火				2/9	金				3/9	金				4/9	月				5/9	水				6/9	土				7/9	月				8/9	木				9/9	日				10/9	火				11/9	金				12/9	日					
1/10	水				2/10	土				3/10	土				4/10	火				5/10	木				6/10	日				7/10	火				8/10	金				9/10	月				10/10	水				11/10	土				12/10	月					
1/11	木				2/11	日	建国記念日			3/11	日				4/11	水				5/11	金				6/11	月				7/11	水				8/11	土	山 の 日			9/11	火				10/11	木				11/11	日	産業文化祭			12/11	火					
1/12	金				2/12	月	振替休日			3/12	月				4/12	木				5/12	土				6/12	火				7/12	木				8/12	日				9/12	水				10/12	金				11/12	月				12/12	水					
1/13	土				2/13	火				3/13	火				4/13	金				5/13	日				6/13	水				7/13	金				8/13	月				9/13	木				10/13	土				11/13	火				12/13	木					
1/14	日				2/14	水				3/14	水				4/14	土				5/14	月	母の日			6/14	木				7/14	土				8/14	火	夏祭り			9/14	金				10/14	日				11/14	水				12/14	金					
1/15	月				2/15	木				3/15	木				4/15	日				5/15	火				6/15	金				7/15	日				8/15	水				9/15	土				10/15	月				11/15	木				12/15	土					
1/16	火				2/16	金				3/16	金				4/16	月				5/16	水				6/16	土				7/16	月	海の日			8/16	木				9/16	日				10/16	火				11/16	金				12/16	日					
1/17	水				2/17	土				3/17	土				4/17	火				5/17	木				6/17	日				7/17	火				8/17	金				9/17	月	敬老の日				10/17	水				11/17	土				12/17	月				
1/18	木				2/18	日				3/18	日				4/18	水				5/18	金				6/18	月	父の日			7/18	水				8/18	土				9/18	火				10/18	木				11/18	日				12/18	火					
1/19	金				2/19	月				3/19	月				4/19	木				5/19	土				6/19	火				7/19	木				8/19	日				9/19	水				10/19	金				11/19	月				12/19	水					
1/20	土				2/20	火				3/20	火				4/20	金				5/20	日				6/20	水				7/20	金				8/20	月				9/20	木				10/20	土				11/20	火				12/20	木					
1/21	日				2/21	水				3/21	水	春分の日			4/21	土	さくら祭り			5/21	月				6/21	木				7/21	土				8/21	火				9/21	金				10/21	日	大鹿歌舞伎			11/21	水				12/21	金					
1/22	月				2/22	木				3/22	木				4/22	日				5/22	火				6/22	金				7/22	日				8/22	水				9/22	土				10/22	月				11/22	木				12/22	土					
1/23	火				2/23	金				3/23	金				4/23	月				5/23	水				6/23	土				7/23	月				8/23	木				9/23	日	秋分の日				10/23	火				11/23	金	勤労感謝の日			12/23	日	天皇誕生日			
1/24	水				2/24	土				3/24	土				4/24	火				5/24	木				6/24	日				7/24	火				8/24	金				9/24	月	振替休日				10/24	水				11/24	土				12/24	月	振替休日			
1/25	木				2/25	日				3/25	日				4/25	水				5/25	金				6/25	月				7/25	水				8/25	土				9/25	火				10/25	木				11/25	日				12/25	火					
1/26	金				2/26	月				3/26	月				4/26	木				5/26	土				6/26	火				7/26	木				8/26	日				9/26	水				10/26	金				11/26	月				12/26	水					
1/27	土				2/27	火				3/27	火				4/27	金				5/27	日				6/27	水				7/27	金				8/27	月				9/27	木				10/27	土	クラフトまつり			11/27	火				12/27	木					
1/28	日				2/28	水				3/																																																			

- … 休工日
- … 場内作業のみ(大型工事車両の通行なし)
- … 場内作業+大型資材搬入車両通行:10台/日(往復)

主要地方道松川インター大鹿線道路改良工事 位置図

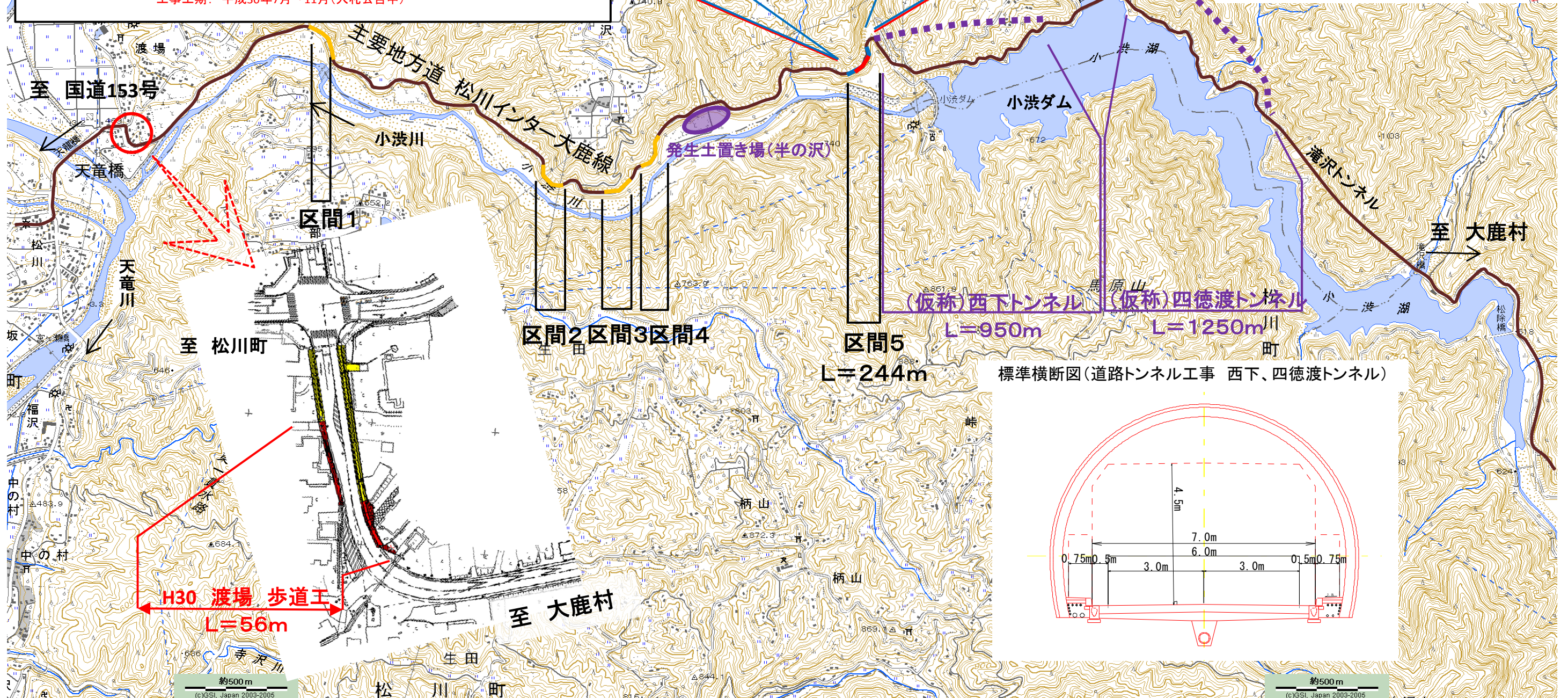
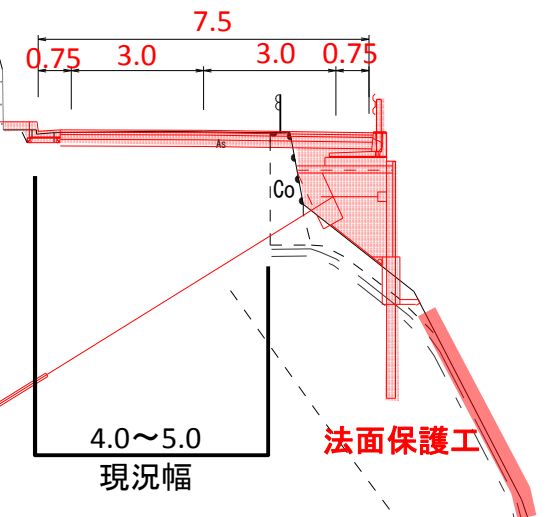
平成30年7月12日資料
長野県飯田建設事務所

事業概要

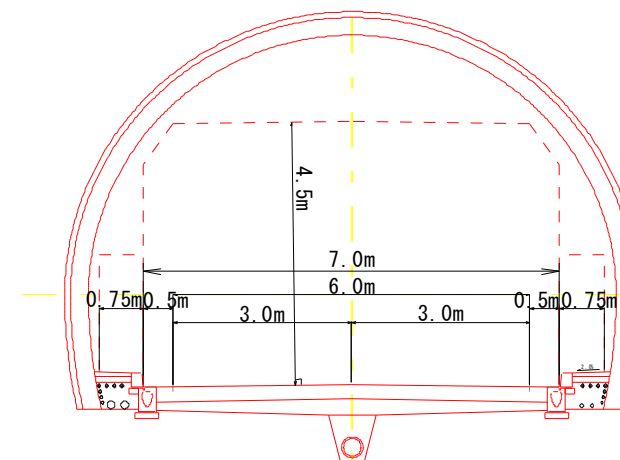
- 主要地方道松川インター大鹿線道路拡幅工事に関する基本協定書(H28.6.22~H31.3.31)
- 区間1~4 詳細設計完了 保安林解除申請(審査中)【JR東海】
- 区間5(1工区) 工事内容:L型擁壁工L=24m H=1.75~4.00m
請負業者:尾曾建設株式会社 工事工期:H28.9.7~H29.3.6
- 区間5(2工区) 工事内容:軽量盛土工L=220m H=3.5~12.0m V=1,500m³ 法面保護工A=1,500m²
請負業者:木下建設株式会社 工事工期:H29.2.8~H30.12月
- 区間5(3工区) 工事内容:舗装工(契約手続中) 工事工期:平成30年7月~31年1月を予定
- 主要地方道松川インター大鹿線道路トンネル工事の施行に関する協定書(H28.3.14~H31.3.25)
- 道路トンネル工事
- (仮称)西下トンネル 工事内容:トンネル工L=950m
請負業者:熊谷組・神稲建設JV
工事工期:H28.7.20~H30.11.30
- (仮称)四徳渡トンネル 工事内容:トンネル工L=1250m
請負業者:戸田建設・吉川建設JV
工事工期:H28.7.20~H31.3.22
- 県単交通安全対策(一種)工事 中川村 渡場
工事内容:歩道工 L=56m
工事工期:平成30年7月~11月(入札公告中)

黄線:道路拡幅工事予定箇所(区間1~5)
青線:区間5 1工区
赤線:区間5 2工区
紫線:道路トンネル工事(JR東海工事)

標準横断面図(区間5(2工区))



標準横断面図(道路トンネル工事 西下、四徳渡トンネル)



2018 年 7 月 12 日

中川村村長
宮 下 健 彦 様
リニア対策協議会構成員の皆様

桂川雅信(中央地区)

中川村リニア中央新幹線対策協議会への意見(その 4)

協議会の皆様にはリニアの工事に関する諸問題について、村民のために日頃より熱心なご検討をいただいていることに感謝申し上げます。

本年 3 月に開催された第 15 回協議会の議事録を拝見しました。

ここで行われた J R の説明と議論の内容について意見を申し述べますので、協議会会長と協議会構成員のみなさまにご審議をお願いいたします。

また、6 月 30 日に開催された私の意見書説明会にて配布いたしました資料とそのときに出されました意見についても、私の見解を申し述べます。

1. 構造物には短所と長所があります。

私の提案に関する J R 東海の発言は、自分たちの提案は 100%問題などなく、桂川の提案は問題だらけだと言わんばかりでした。あげくの果てに「やはりコンクリート構造物に頼ったものを造るとですね、もしそれが壊れた時のことを考えると、やっぱり盛り土だけで安定性を図ったほうが私は良いのだと思います」などと驚くべき発言をしています。

J R 東海はこれまでコンクリート構造物によって鉄道トンネルや鉄道橋をつくってきたのではないのですか？ というより逆に、落差 30~40m を超えるような谷筋をわたる際には、コンクリート構造物や橋梁に頼って鉄道の安全を確保してきたではありませんか？

谷筋の最下流に位置する部分を安全に渡ろうとすれば、当然それは上流域から流出する（流入する）雨水や土石流（土砂流）との闘いであり、土木技術もこの闘いの中で前進してきたのです。

「自分たちがつくったコンクリート構造物は安全で、桂川提案のコンクリート構造物は危険だ」などという理屈は、誰が考えてもおかしいものです。

構造物の築造にはいつも長所と短所がつきまといます。私の提案も 100%完璧なものだとは思っていませんが、J R 東海は自分の提案が 100%問題ないかのような発言をすることは印象操作そのものです。

桂川提案と J R 提案はその長所と短所で明確に異なっています。

それらを表にしてまとめてみました。

	長 所	短 所
J R 提案	●桂川提案よりも工期が短く、経費が安い。 ●リニア本体のトンネル残土の処分地が確保できる。	●流域の地下水浸入は回避できず、大雨時や地震時の盛土の崩壊によって下流域が被災する可能性が高い。 ●谷筋からの流出物や落下物、盛土の損壊によって県道通過車両が直接被災する可能性が高い。
桂川提案	●県道トンネル残土の利用で施工できる。 ●流域から流出する雨水と地下水は横断水路によって排出されるため、大雨時や地震時の影響は受けにくい。 ●谷筋からの流出物や落下物が直接県道の通過車両に影響を与えることはない。	●全面谷埋め盛土よりも盛土量は少ないが、横断道路、横断水路、擁壁工などの築造に工期と経費がかかる。

いかがでしょうか。「どちらの提案を選択するか」という問題は結局のところ、事業者である J R 東海の利益を重視するか、それとも村民の安全を重視するかの選択をせまっているということになります。J R 東海が「金と時間をかけてまで県道を造りたくない」のならば、当初示したように現況の半の沢橋のままで施工に取りかかればよいのではないのでしょうか。

また、J R は「県が維持管理する場合に谷埋め盛土の方がよい」と発言していましたが、



盛土の地下水管理などするつもりがないのですから、大雨と地震時に毎回村民を不安に陥れる谷埋め盛土の方が、維持管理に困難を極めることは明らかです。

さらに、J R 東海と私の意見書で「ロックフィルダム形状」という言葉が出てきますので、参考までに写真をお示しします。

上は「ロックフィルダム」の写真で、ダムを造る際にコンクリートダムではなく礫を積み上げる方式で、用地に問題のないところでは全国のどこでも道路築造の際に採用されている形です。もちろんダムを造るわけではないので構造は簡単ですし、半の沢の場合はこの盛土を横断して管理用通路と水路を造ればよいわけです。

盛土内には流域からの水はそのまま横断水路で流出してしまうので、盛土内にほとんど浸入しませんし、表面から流入する雨水を遮断することもできますから、盛土の安全性は谷埋め盛土よりも必然的に高くなります。

2. すべては印象操作から始まっている。

第6回リニア対策協議会（2016年12月1日）において、前村長は「もし崩れたとか変な物が出てきたとかいうことであればそれは県道なんだよと。県が管理し責任を持つ。県道として未来永劫県道として県が管理していただけるというそういう前提であればいいんじゃないですか」というようなことを申し上げた」と発言をしています。

この村長の発言は「県が管理責任を持つから大丈夫」が前提になっていますが、ここには「県が管理するから安全」「もし盛土が崩壊しても県が責任持つから大丈夫」といった根拠のない印象操作がすでに行われていたことが示されています。

前村長は「盛土が崩れる＝道路が崩れる」程度のことしか考えていなかったとすれば、それはＪＲ東海と県にうまく乗せられてしまったからであって、当初から「盛土の崩壊による下流域の被災」など考えもつかなかったため、盛土の管理問題だけに話が集中してしまっていたのです。

「もし盛土が崩壊しても県が責任持つから大丈夫」という意味が、下流域の被災者への補償なども含んでいるというのであれば、県はしっかりとそのことを明言すべきでしょう。

これら一連の半の沢の県道築造問題は、前村長の「あいまい決着」を利用したＪＲ東海と県の印象操作から始まっており、そもそもスタートの前提が間違っているのです。

したがって協議会としては前村長の発言に対する県の認識をもう一度確認するところから始めるべきであると考えますがいかがでしょうか。

3. 専門家しか見抜けない言葉のトリックで安全を演出するＪＲ東海。

ＪＲ東海による印象操作の数々は私の意見書の説明会資料で述べていますが、その最も典型となる事項を一つだけ触れておきます。

3月27日のリニア対策協議会にＪＲ東海が提出した資料には次の記述があります。

○盛土の安全を確保

→表面排水及び地下排水の2重で排水を実施（三六災害以上の流下能力で計画）

これについては委員の方からも「三六災害を基準にしているようだけど心配だ」との質問があり、ＪＲ東海は次のように回答しています。

①今回の設計では降雨確率年として30年に1回の大雨で計画している。

②これを半の沢の流域面積で置き換えると時間あたり110mmで設計を行っているということになる。

③三六災害の時間雨量の最大は36mmだから、5年確率程度ということになり、これを半の沢の流域面積に置き換えると79mmとなるから、三六災害以上の計画である。

④30年確率の流量を計算すると毎秒9.23 m³となり、三六災害の想定流量としては7.3 m³

であって、設計上は 1.23 倍の能力で計画している。

⑤おまけにこれらの流出雨水を排水するために毎秒 11.25 m³の能力のある U 型水路を設置し、地下排水管の能力は毎秒 22.5 m³の排水能力があり、三六災害時の 3 倍程度の処理能力を持つ構造である。

土木の専門家が聞けば耳を疑うような話ですが、J R 東海は「これでどうだ」と言わんばかりの口調で話をしています。「何も知らない田舎者はこの程度で黙らせることができる」という意識が丸見えです。逆に言うと、J R 東海はこんなデタラメで取りつくろってまで、自分の計画を正当化しようとしているところを、ぜひ見ていただきたいと思います。

●<その 1>降雨強度と降雨量は異質なもので比較できるものではありません。

ある現象が平均的に何年に 1 回起きるかを表した値を「再現期間」と言い、ある再現期間に 1 回起こると考えられる降水量を「確率降水量」と呼びます。確率降水量の値は過去の大雨のデータから統計学的に推定して算出したものであり、日々観測されている降水量とは関係がありませんし比較もできません。この確率降水量を地域ごとに算出して、河川計画や防災計画に使えるようにしたものが「降雨強度式」です。長野県では各地の降雨強度式が 5 年おきに改訂されており、この地域は「飯伊」の降雨強度式を使うようになっています。(別紙添付) J R 東海の言う「降雨確率年が 30 年に 1 回的大雨」とは統計的に処理された降雨強度式で算出される降雨量のことで、実際の 1 時間降水量とは何の関係もなく比較もできません。なお、「確率降水量」に興味のある方は気象庁ホームページで検索していただくと詳しい説明が見ることができます。

●<その 2>「110mm で設計」とは？ これは何を計算したの？

土木技術の世界で降雨強度を使う場面は「ある流域の排水計画を立てる場合に排水施設の最上流に流域からどれくらいの雨が集まってくるか」という点にあり、それらを排水できる施設と排水したことによって下流域に影響が出ないかどうかを検討することにあります。つまり、大雨時に盛土の流域から流出した雨水がどの程度あって、それを排除するために必要な施設の大きさを決めるために使われるのです。

このときに長野県は次の式を使うように指定しています。

(合理式)

$$Q = 1 / 360 \cdot C \cdot I \cdot A$$

ここで、Q：計画雨量 (m³/sec) (集まってくる流量のこと)

C：流出係数 (流域の土地の状況で決められた定数)

I：降雨強度 (mm/h)

A：集水面積 (ha)

この中にある「I：降雨強度 (mm/h)」に J R 東海が 30 年に 1 度の大雨としている数字が入るのですが、これは別紙の長野県降雨強度式をご覧ください。この表の中に以下のような式を見ることができますが、これがこの地域で 30 年に 1 回の大雨の際の降水量を統計的に割り出した計算式です。この式で「t」のところに 60 分を入れると、52.6mm という数字が算出されます。この「t」に 10 分を入れると 110mm という降水量が計算されます。

30年	52.6	$r = \frac{895.1}{t^{0.63} + 3.84}$
-----	------	-------------------------------------

J R東海が「半の沢に置き換えると時間あたり 110mm で設計を行っていることになる」と言っているのはこのことですが、これは一体何を意味しているのかと言いますと。

半の沢の盛土に排水路を設置すると、その流入口には沢の最も遠いところからでも 10 分で表流水が到達し、そのときの流量（Q）が（r=110 を採用して）9.23 m³となるということです。

要するに、盛土の上に表流水を受け止める U 型水路を設置する際に、その大きさを決めるために、30 年に一度の降雨確率の雨の強さを利用しただけであって、盛土の安全性とは一切関係のない話をしていたにすぎません。

●<その 3>「地下排水管は毎秒 22.5 m³を流せるので、三六災害時想定 of 7.3 m³の 3 倍を流すことができる」に至ってはむちゃくちゃなデタラメ発言です。

「三六災害時想定 of 7.3 m³」とは 5 年確率降雨の際に 10 分間で水路の流入口に集まってくる流量であると述べたばかりなのに、それを地下排水路の能力と比べるなんてデタラメがすぎます。また、地下排水管の毎秒 22.5 m³の流下能力とは、内径 1000mm の円形管 2 本が勾配 10% 以上でかつ満管で流れたときの単なるパイプの計算上の流下能力であって、「盛土内部の地下水をこれだけ排除します」と言うこととは全く無関係の数字です。

あえて言えば、地下排水管の周囲に設置されたフィルター（不織布）の透水速度は毎秒 1mm～数mm ですから、地下排水管はこのフィルターを通過する流量しか流すことはできません。満管流量の計算値を示して「これだけ大量に流す能力がある」というのは画に書いた餅を見せて「どうぞすごいだろ」と言っているに過ぎません。

逆に桂川提案の横断水路に、この 1000mm のパイプ 2 本を使えば、上流からの流出水を十分に余裕を持って下流へ流すことができることになります。

●<その 4>意図的にゆがめている三六災害の原因。

J R東海は三六災害時の降雨量データの一部（時間降水量）を示して、それをむりやり「降雨強度」に読み替えて、自らの計画が三六災害を超える設計となっているというトリックまがいの手法により印象操作をしています。三六災害を体験した人や見聞した人たちは直感的におかしいと思ったことでしょう。なぜなら、たしかに昭和 36 年 6 月 27 日 13 時には降水量 36 mm（飯田）を記録していますが（実際の時間最大雨量は 40mm）、天竜川流域における三六災害の被災地の多くは土砂災害によるものが多く「時間降雨量が少ないから助かった」といった意識は全くないからです。

三六災害が甚大な被害をもたらした要因は、降り始めからの総雨量が異常に多くなり、6 月 27 日の日最大降水量が 325.3 mm と、半世紀以上も更新されていない総雨量そのものにあるのです。

土砂災害は地中に浸透した地下水によって引き起こされるのです。降雨時間が長く総雨量が多いほど地下水量は増大し土砂災害の危険性は高まるのです。

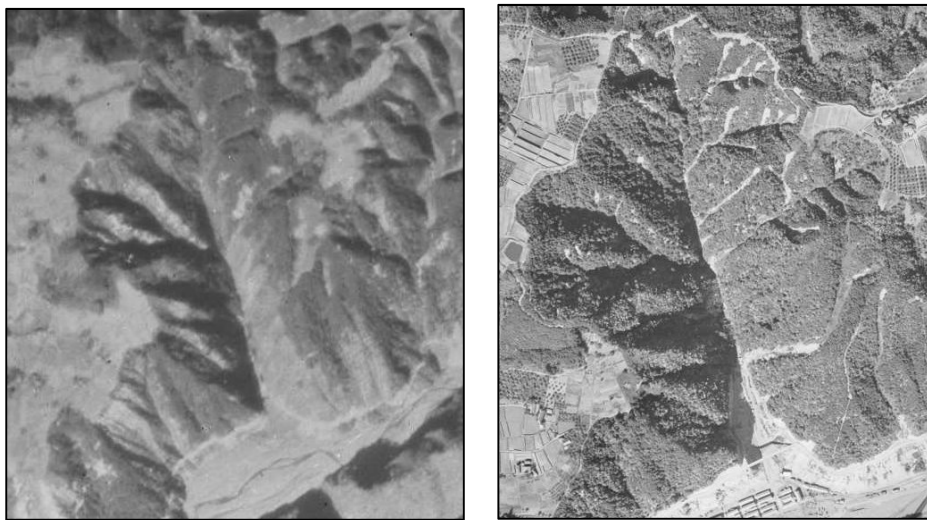
「三六災害より大雨でも盛土は安全な設計している」というのは、悪質な印象操作であっ

て、半の沢の谷埋め盛土はさらに危険は状況を招くことになるのです。

4. 昭和 36 年以前に地形を戻すと、三六災害以下の雨量で被災する可能性。

三六災害時の日最大降雨量 325.3 mm(飯田)はその後 57 年間記録が更新されていません。もっと言えばこの記録は飯田観測所 120 年間でダントツの降雨量なのです。

土砂災害は土中の地下水量や地下水压によって引き起こされるため、最大雨量の更新の際に斜面の崩壊や谷の浸食も更新される場合が多いと言われています。つまり現状では伊那谷の谷筋の多くが三六災害時の形状を残したものとなっているのです。



左（昭和 22 年・米軍撮影） 右（昭和 40 年・国土地理院撮影）

上の写真は昭和 22 年と昭和 40 年の半の沢を比較したものです。昭和 40 年の写真を見ると現状の半の沢の形状と似ていますが、昭和 22 年当時の谷筋は狭い溪谷状になっていて特に左岸側は切り立っていた状況がうかがえます。その後の 18 年間には三六災害時の日最大降水量を超えた降雨はありませんでしたので、昭和 40 年当時の谷の形は三六災害時の浸食によってできあがったものと思われます。三六災害後の半の沢の形状が現在とそれほど変わって見えないのは小渋川の河床高が下がらずに安定していることもあって、谷がこれ以上に浸食されずにすんでいるからです。

半の沢の末端部（流出口）に盛土をするということは、小渋川の水面と盛土内の地下水位の間に落差を生じることとなり、盛土は自然現象として流出せざるをえなくなるのです。

つまり半の沢の地形（谷底の高さ）を数百年前に戻して地下水位を上昇させれば、三六災害時よりも少ない降雨量で盛土は崩壊するかもしれないのです。

「盛土内の地下水位は現状の谷底と同じのままだ」と J R は主張していますが、これは意見書の解説資料で述べたように、自分の都合に合わせて地下水理を解釈しているだけで、幻想でしかありません。

5. 「100%の安全は保証できない」は誰もが認める事実。ならばどうするのか？

県と J R 東海はこれまでの協議会の発言の中で、谷埋め盛土について「100%の安全を保

証する」とは一度も明言しておりませんし、他の市町村でもそれは同じです。その代わりにいつも「法令や基準に則って設計施工する」「法令や基準に従ってチェックする」と言うばかりです。

私はこれまでも何度も申し上げてきましたが、盛土の基準や指針は「設計や維持管理の手法・考え方を示したもの」であって、盛土完成後の安全を 100%保証などしていないのです。そればかりか、谷埋め盛土は大雨時や地震時における活動崩落の事例が報告されており、阪神淡路大震災では震度 6 弱で 39%、震度 6 強では 68%が被災していたと報告されているのです。

「盛土の 100%の安全など保証できない」というのは当然のことなのに、ＪＲ東海や県が「保証はしないが大丈夫です」と言っているのはなぜでしょうか。それは、盛土完成後に盛土の崩壊によって被災した地域があったとしても「それは自然災害だから仕方がない」と逃げ切ることができると考えているからです。このとき被災した地域の人たちがＪＲ東海と県に対して損害賠償を求めようとしたら、住民が裁判によってＪＲ東海と県の損害賠償責任を立証しなければならなくなるのです。

谷埋め盛り土は完成と同時に下流域に多大な負担を押しつけることになります。したがって私は盛土の直下や下流域に河川、集落、道路、鉄道などが存在する場合は回避すべきであると主張してきたのです。

一方で平坦地の盛土ならば、たとえ一部の斜面が崩壊しても周辺への周知さえ事前に確実にしておけば、被災するリスクを軽微にすることが可能です。

土砂災害の可能性がある「全面谷埋め盛土」を選択しなくても県道の築造は可能なのですから、道路管理者である県が地域の要望を受け入れてＪＲの指導をすればよいのではないのでしょうか。

5. 先人の経験と努力を無駄にしないようにしましょう

下の写真は昭和 23 年の半の沢から小渋川河口部までのものです。



半の沢から小渋川河口部まで（昭和 23 年・米軍撮影）

この写真の小渋川右岸（川の北側）には現在の県道部分が白い線で見えると思います。この時代の県道をよく見ていただくと、頻繁に山側に蛇行しているのがおわかりいただけると思います。この蛇行部分は半の沢も含めて沢筋の上流へ迂回することで、川を渡りやすくしたため、現在はすべて橋を架けて直線化されたところです。

当時の中川と大鹿の村民はおそらく大雨が降ると上流から流出する土石流によって道路や橋が頻繁に壊れたため、沢の上流からの土石流の影響を受けない橋梁の建設をいつも要望してきたのだと思います。どんな小さな沢も盛土で押さえつけるのではなく、橋梁によって自然の猛威を受け流す道を選んだのです。

半の沢橋は昭和 39 年 1 月に竣工していますが、先人たちは小渋ダム建設で発生する残土で半の沢を盛土して道路を造ることよりも、沢の上流から流出する大量の雨水と土石を、自然に逆らわずにそのまま川に排出する道を選択したのです。

半の沢橋は「二度と同じような被害に遭いたくない」という、三六災害体験者の思いがこもった橋だということを、私たちはもっとかみしめる必要があると思います。

「谷埋め盛土ありき」で始まった県道二車線化の要望とは、J R 東海がレールを敷いて始めた議論であって、半の沢橋建設の経過も無視した暴論なのです。

6. 河川の勾配がゆるいと土石流などありえない？

6 月 30 日に開催された私の意見書説明会の席上で、私が「三六災害で被災した松川町福与地区と同じように、渡場地区も土砂災害の被害を受ける可能性が高い」と述べました。

そのとき私に以下のような質問をした方がいらっしゃいました。

●福与地区を襲った土石流は寺沢川で小渋川よりも勾配がきつい。だから流速も早いから土石流に襲われたのだろう。

●小渋川は寺沢川に比べて勾配もゆるいから流速も遅く、土石流など渡場まで到達しない。小渋川の勾配や流速を調べたことがあるのか。

私が「流量が増えれば流速も早くなりますよ」と応えたら「そんなことはない、何言ってるの、開水路の式にもそんなことは書いていないでしょ。脅かすような話ばかりするのはよくない」とまで言われました。

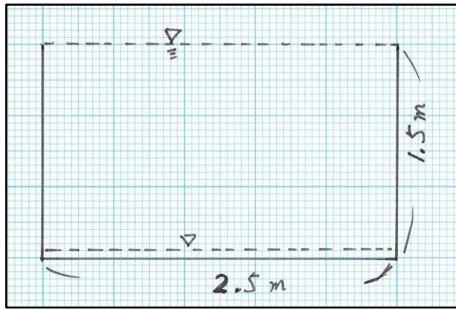
かつて土木事業のリーダーシップを取っていた方がここまで言われると、私がウソの話をでっち上げているように思われてしまいますので、少し面倒ですが以下の説明をお読み下さい。ちなみに、この方は発言中に「マンニングの公式」と口走っていらっしゃいましたので、このマンニング式を使いながら説明をしたいと思います。

マンニング式とは次のような式で、河川・水路、管路などにおいて流速を求める際に使われる式のことです。

$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}}$	この式で V：求める流速 n：粗度係数（河床の摩擦係数のようなもの） R：径深（流水断面積を流水辺長で除したもの） i：勾配
---	---

ここで、この式を使って寺沢川と小渋川の現時点で想定した流速を求めてみます。

寺沢川の場合（J A生田支所横の水路断面で検討します）



水路満流の場合

$$V = 76.923 \times 0.775 \times 0.243 = 14.49 \text{ m/秒}$$

$$\text{このときの流量} = 2.5 \times 1.5 \times 14.49 = 54.3 \text{ m}^3/\text{秒}$$

ここで $n = 0.013$ （コンクリート水路）

$R : 0.093$ （晴天時・水深 10 cm の場合）

$: 0.682$ （豪雨時・水路満流の場合）

$i : 0.059$ （J A 生田支所標高 660m、福与入口 464m
2 地点距離は 3300m）

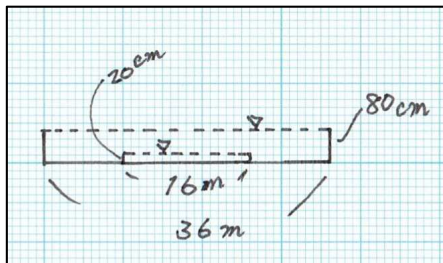
水深 10 cm の場合

$$V = 76.923 \times 0.205 \times 0.243 = 3.83 \text{ m/秒}$$

$$\text{このときの流量} = 2.5 \times 0.1 \times 3.83 = 0.96 \text{ m}^3/\text{秒}$$

上の計算例のように、河川・水路の勾配が一定で流量が増えれば、流速も増加することがわかります。三六災害時も同じような水路だったとすれば、生田東に堆積した土砂は毎秒 54 m^3 程度の流量で押し流されていたことになります。（実際は水路が堰き止められたので、さらに流下エネルギーは増大していたことになる）寺沢川の場合は生田東の下流域でさらに流量が数倍になっており、流出エネルギーはさらに増幅されていたと思われます。

では小渋川の場合はどうでしょうか。



ここで $n = 0.014$ （河床が礫の場合）

$R : 0.195$ （晴天時・川幅 16m、水深 20 cm の場合）

$: 0.766$ （降雨時・川幅 36m、水深 80 cm の場合）

$: 1.125$ （大雨時・川幅 36m、水深 1.0m の場合）

$i : 0.012$ （半の沢合流点 510m、渡場入口 470m
2 地点距離は 3300m）

水深 20 cm の場合

$$V = 71.429 \times 0.336 \times 0.11 = 2.64 \text{ m/秒}$$

$$\text{このときの流量} = 16 \times 0.2 \times 2.64 = 8.4 \text{ m}^3/\text{秒}$$

水深 80 cm の場合

$$V = 71.429 \times 0.837 \times 0.11 = 6.58 \text{ m/秒}$$

$$\text{このときの流量} = 36 \times 0.8 \times 6.58 = 189.5 \text{ m}^3/\text{秒}$$

水深 1.0m の場合

$$V = 71.429 \times 0.965 \times 0.11 = 7.58 \text{ m/秒}$$

$$\text{このときの流量} = 36 \times 1.0 \times 7.58 = 272.9 \text{ m}^3/\text{秒} \quad (7 \text{ 月 } 6 \text{ 日 } 3 : 00 \text{ ダム放流量 } 374 \text{ m}^3/\text{秒})$$

ここで、河川水が河床の礫などを動かす力を計算するには掃流力の計算をすることになりますが、簡単に二つの河川水が持っている流体としてのエネルギーを比較するために、流体の持つエネルギー（力）を流量×流速で表すことにします。（単位はトン・ニュートン）

寺沢川が降雨時の水路満流時に持っているエネルギー

$$\bullet 14.49 \times 54.3 = 786.8 \text{ (t} \cdot \text{N)}$$

小渋川が降雨時（水深 80 cm）に持っているエネルギー

$$\bullet 6.58 \times 189.5 = 1246.9 \text{ (t} \cdot \text{N)}$$

小渋川はたしかに勾配はゆるいのですが、ダムから放流される流量が圧倒的に多いため、その流出エネルギーは巨大なものとなります。

寺沢川の三六災害時の流出エネルギーよりも、小渋ダムが洪水調節開始流量 (200 m³/秒) 時のエネルギーの方がおそらく勝っていると思われます。

普段はきれいな清流が、大雨の時に恐ろしくらしいの濁流となり大きな礫が流されてくるのをよくご覧になっていると思いますが、それはこのような仕組みだからです。

J R 東海は「三六災害時以上の雨でも大丈夫」などといっていますが、先日 7 月 6 日の小渋ダム放流量最大値は 374 m³/秒でした。これは三六災害時の流量などよりもずっと少ないものですが、このときに盛土が河川に流出していれば、下流域は大惨事になってしまうでしょう。

なお、小渋ダムは貯水率にかかわらず流入量が洪水調節開始流量 (200 m³/秒) に達すれば、200 m³/秒前後の放流を始めていますので、降雨量が多くなれば頻繁に盛土崩壊と土砂流出の危険が襲うことになります。

また、小渋ダムの最大放流量は 500 m³/秒となっており、三六災害のような既往洪水履歴も参考とされています。J R 東海の「三六災害時以上の雨でも大丈夫」は気休めにもならない無責任発言といわざるを得ません。

7. 「J R 提案をとにかく認めてしまおう」は危険です。

土木事業を担っていた方が「何が何でも J R の提案を通そう」としている姿に、私はとても違和感をもっています。土木の専門家としての誇りとは、人々の生活の安全・安心を守ることが根底にあるはずです。最近の西日本の豪雨災害を見ていると、私は専門家としての責任を強く感じており、土木構造物で 100% の安全が確保されるものではないことを丁寧に国民の皆さんに説明し、その上で行政と住民が果たすべき役割をしっかりと認識すべきだと感じています。

西日本豪雨も太平洋高気圧の位置がほんの少しずれていれば、伊那谷は三六災害以上の豪雨に見舞われたでしょうし、震度 6 弱以上の地震はほぼ確実に発生するでしょう。

国を挙げて「防災・減災」に取り組んでいるときに、安易に谷埋め盛土を容認することは将来に禍根を残すことは明らかであり、絶対にしてはならないことです。