

中央新幹線南アルプストンネル山梨工区  
山梨・静岡県境付近の調査及び工事の計画について

別冊

令和 5 年 4 月

東海旅客鉄道株式会社

## 目次

(1) 高速長尺先進ボーリングの状況 .....	1
(2) 高速長尺先進ボーリング調査結果.....	2
1) 削孔進捗 .....	2
2) 孔口湧水量 .....	3
3) 孔口湧水の水質 .....	5
4) 地質の状況 .....	6
(3) 高速長尺先進ボーリング調査結果の報告について.....	7
1) 報告内容 .....	7
2) 静岡県とのこれまでの対話の内容.....	21

### (1) 高速長尺先進ボーリングの状況

- ・ 県境に向けた高速長尺先進ボーリングは令和5年2月21日に開始し、4月15日までに、孔口から138mの地点まで削孔を行っています(図1)。
- ・ 湧水量は断層を含め、最大で0.00018m<sup>3</sup>/s(1秒間に180ml)と非常に少ない状況が続いています(図1、図2)。

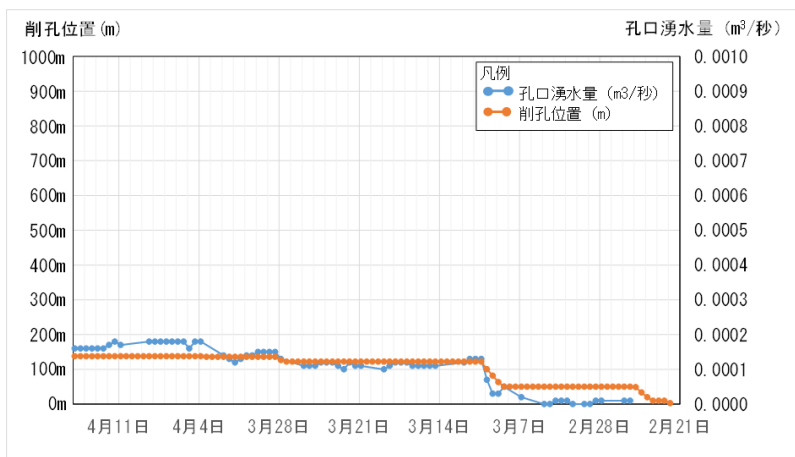


図1 削孔進捗と孔口湧水量

図2 湧水の状況

- ・ 岩石片(スライム)の観察から、地質は硬い粘板岩が主体となっていることを確認しました。一方、孔口から約115mの地点では最大40mmと大きな粒径の岩石片が確認され、断層に伴う脆い地質であることがわかりました(図3)。

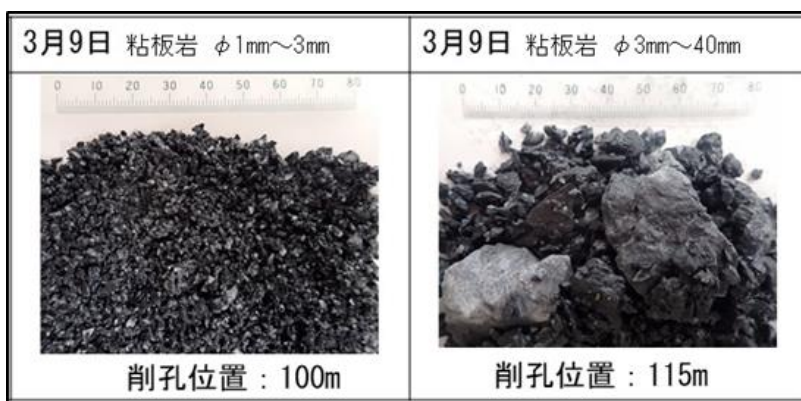


図3 岩石の(スライム)の状況

## (2) 高速長尺先進ボーリング調査結果

・令和5年2月21日より4月15日までの調査結果は、以下のとおりです。

### 1) 削孔進捗

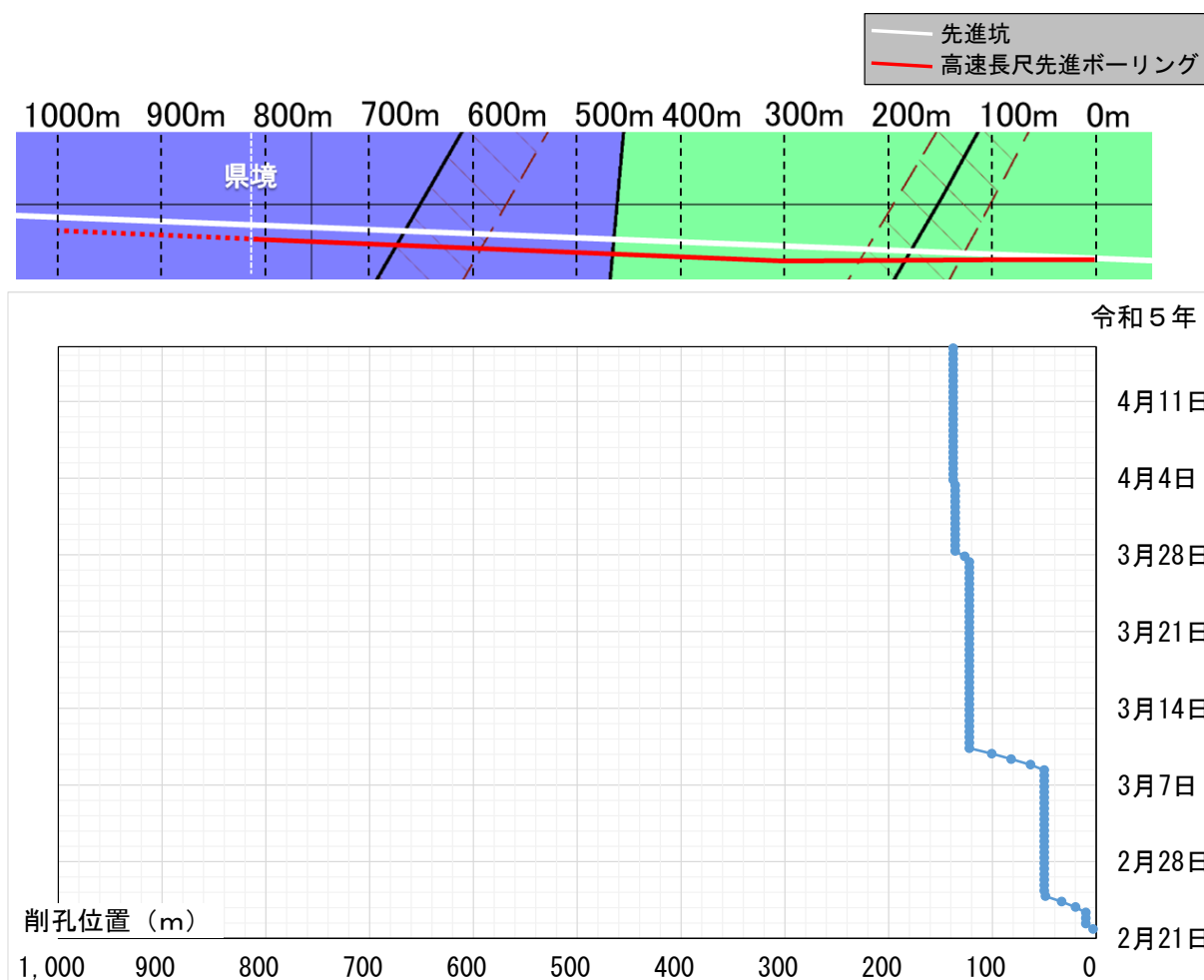


図 4 削孔進捗グラフ

## 2) 孔口湧水量

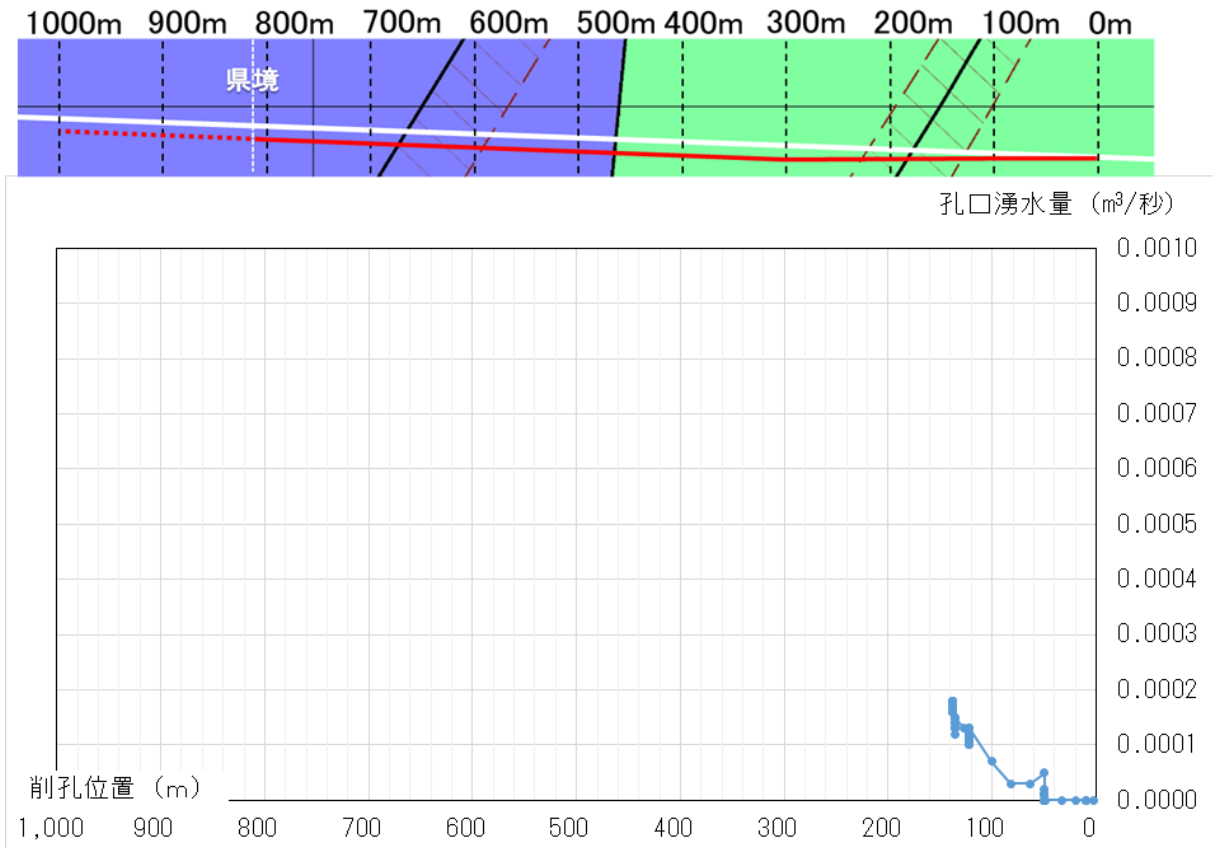


図 5 孔口湧水量グラフ (横軸 : 削孔位置)

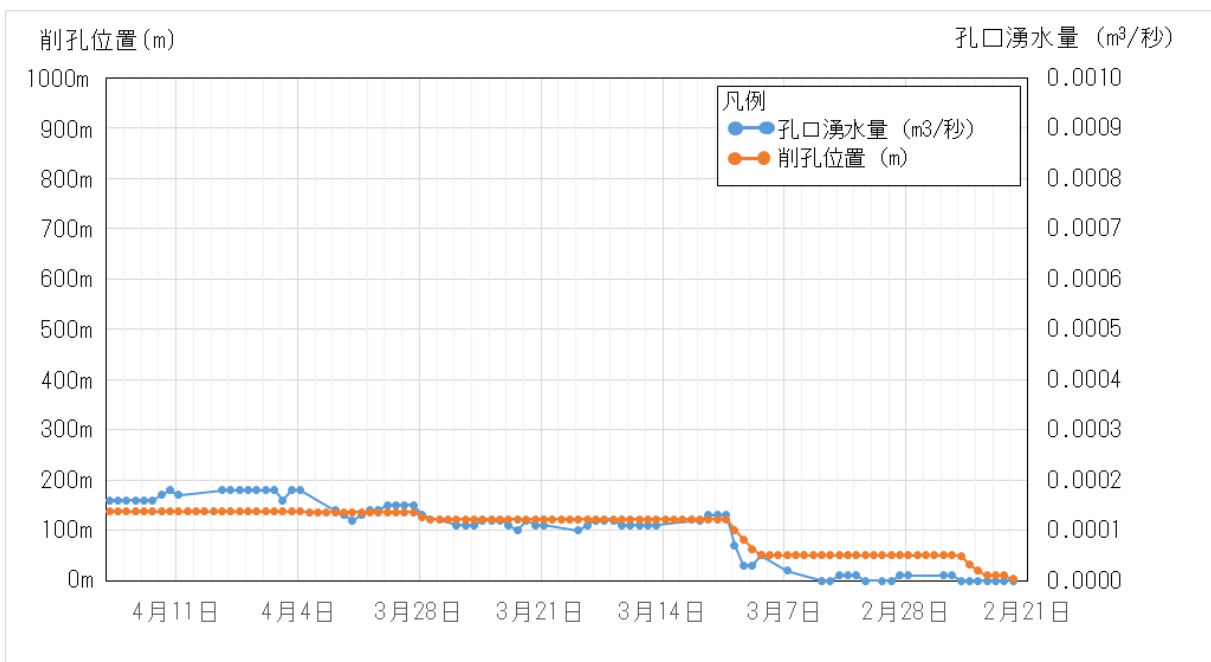
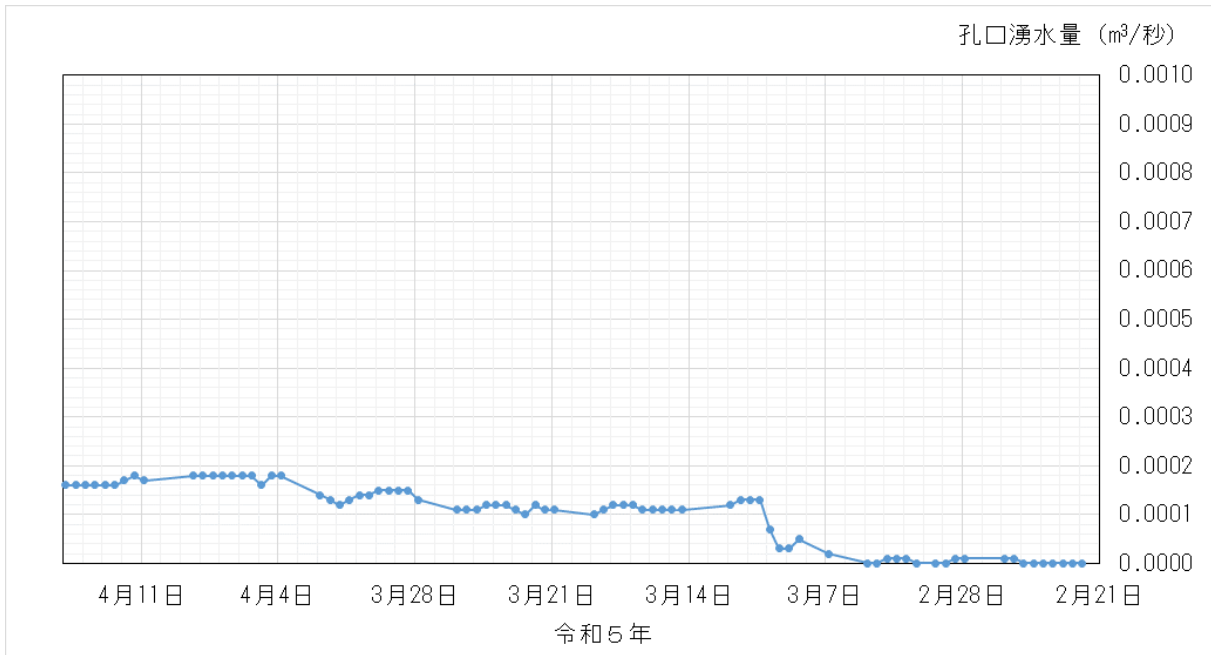


図 6 孔口湧水量グラフ (横軸 : 日付)

### 3) 孔口湧水の水質

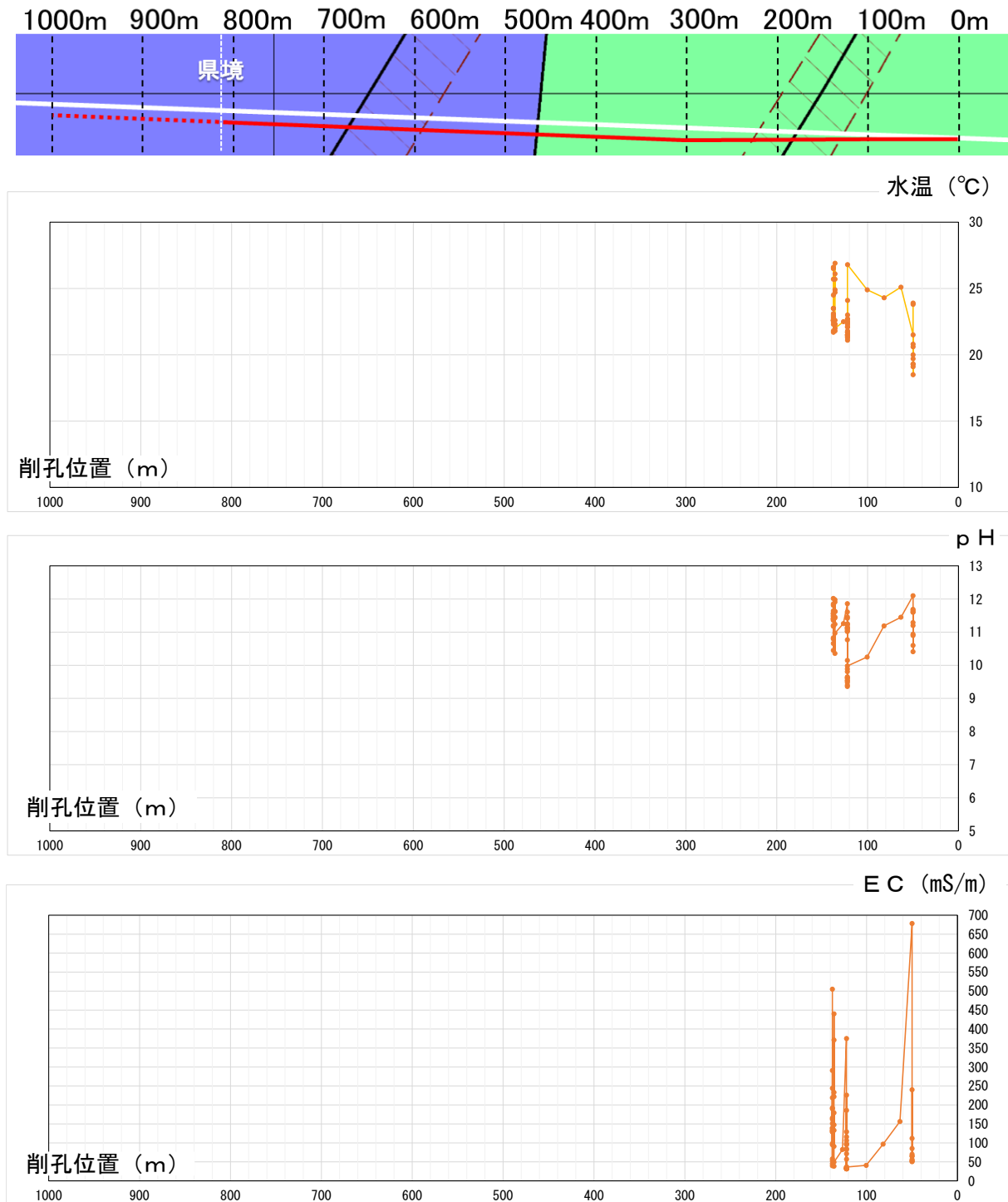
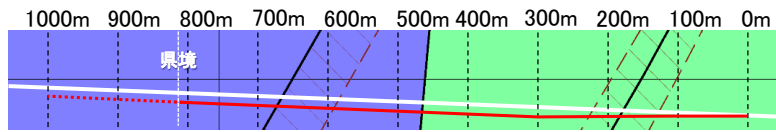


図 7 孔口湧水の水質 (水温、pH、電気伝導度 (EC))

#### 4) 地質の状況



※カラー撮影

2月21日 粘板岩 φ5mm~20mm  削孔位置 : 10m	2月23日 粘板岩 φ1mm~10mm  削孔位置 : 25m	2月24日 粘板岩 φ1mm~12mm  削孔位置 : 50m
3月8日 粘板岩 φ1mm~8mm  削孔位置 : 60m	3月9日 粘板岩 φ1mm~3mm  削孔位置 : 100m	3月9日 粘板岩 φ3mm~40mm  削孔位置 : 115m
3月9日 粘板岩 φ3mm~10mm  削孔位置 : 120m	3月27日 粘板岩 φ1mm~5mm  削孔位置 : 125m	

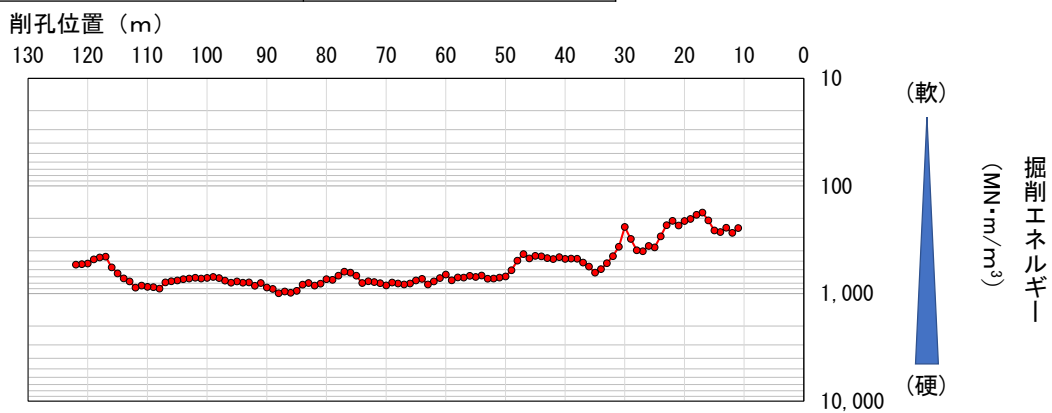


図 8 スライム写真及び掘削エネルギー (削孔位置 0m~122m)

※孔口部の 0~10m は 10m 以深と掘削方式が異なり比較できないため、掘削エネルギーを算出してない。



### (3) 高速長尺先進ボーリング調査結果の報告について

- ・令和5年2月21日より4月15日までの調査結果は、以下のとおりです。

#### 1) 報告内容

- ・削孔を開始した令和5年2月21日からの進捗、水質、岩石片（スライム）、掘削エネルギーの各状況を取りまとめており、JR東海のHPにも掲載しています。  
なお、図9～図35は、令和5年2月21日から令和5年4月15日までの実際に静岡県へ報告した資料になります。

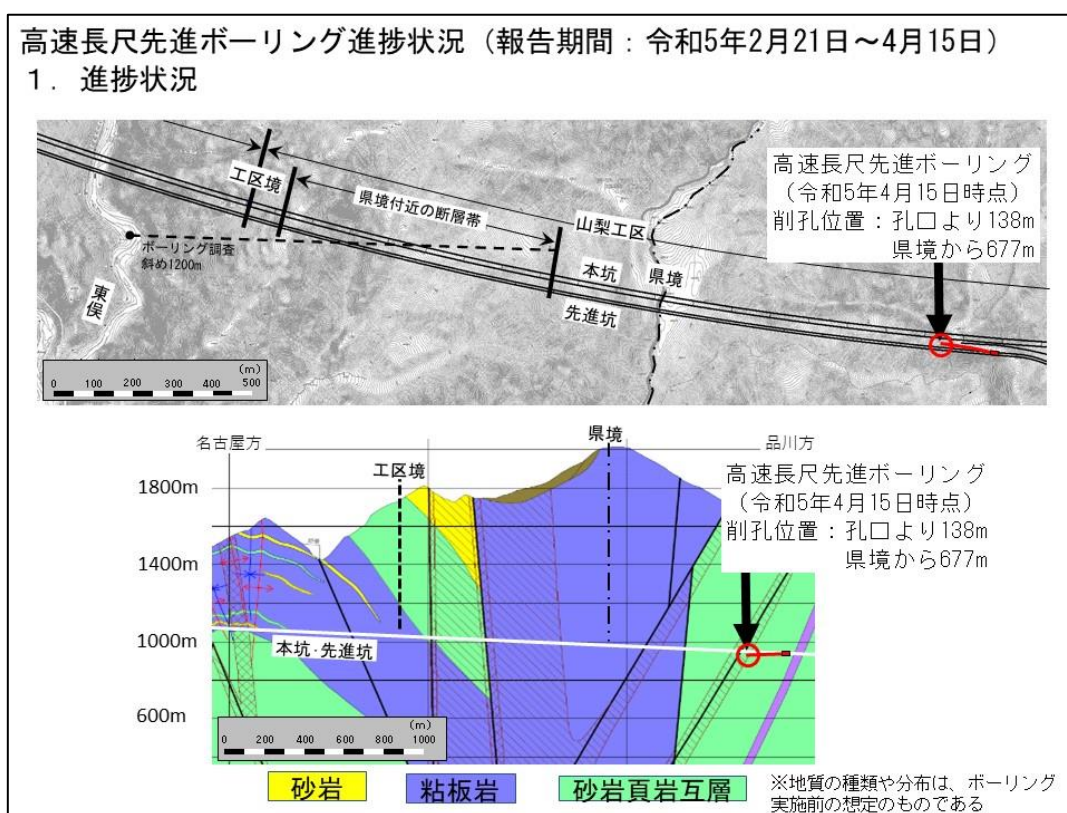


図9 全体進捗状況

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年2月21日～2月25日）  
1. 進捗状況 ※ボーリング孔口～県境：815m

日付	曜日	昼夜	削孔位置(m) (県境までの距離)	孔口湧水量 (m³/秒)	10mあたり湧水量 (m³/秒)	備考
2月21日	火	昼	3m(812m)	0	-	孔口削孔開始
		夜	10m(805m)	0	-	
2月22日	水	昼	10m(805m)	0	-	削孔なし（孔口部セメンチングを実施）
		夜	10m(805m)	0	-	削孔なし（孔口部セメンチングを実施）
2月23日	木	昼	20m(795m)	0	-	
		夜	33m(782m)	0	-	
2月24日	金	昼	49m(766m)	0	-	
		夜	50m(765m)	0.00001※1	0.0001	湧水量実測値0.5L/分、0.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00001m³/秒 10m当り湧水量=(0.00001m³/秒-0m³/秒)÷(50m-49m)×10m =0.0001m³/秒
2月25日	土	昼	50m(765m)	0.00001※2	-	削孔なし 湧水量実測値0.5L/分、0.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00001m³/秒
		夜				
孔口湧水量 1週間平均値				0.00001		

孔口部セメンチング…孔口部補強のため、保護管を挿入し、管の周囲をセメントで固め地山と定着させる作業  
昼は20:30、夜は翌日8:30に湧水量を測定

図 10 進捗状況（1週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年2月27日～3月4日）  
1. 進捗状況 ※ボーリング孔口～県境：815m

日付	曜日	昼夜	削孔位置(m) (県境までの距離)	孔口湧水量 (m³/秒)	10mあたり湧水量 (m³/秒)	備考
2月27日	月	昼	50m(765m)	0.00001	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.5L/分、0.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00001m³/秒
		夜	50m(765m)	0.00001	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.5L/分、0.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00001m³/秒
2月28日	火	昼	50m(765m)	0.00000	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.1L/分、0.1L/分÷60秒÷1000L≒0.00000m³/秒
		夜	50m(765m)	0.00000	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.1L/分、0.1L/分÷60秒÷1000L≒0.00000m³/秒
3月1日	水	昼	50m(765m)	0.00000	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.0L/分
		夜	50m(765m)	0.00000	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.1L/分、0.1L/分÷60秒÷1000L≒0.00000m³/秒
3月2日	木	昼	50m(765m)	0.00001	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.3L/分、0.3L/分÷60秒÷1000L≒0.00001m³/秒
		夜	50m(765m)	0.00001	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.5L/分、0.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00001m³/秒
3月3日	金	昼	50m(765m)	0.00001	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.3L/分、0.3L/分÷60秒÷1000L≒0.00001m³/秒
		夜	50m(765m)	0.00000	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.2L/分、0.2L/分÷60秒÷1000L≒0.00000m³/秒
3月4日	土	昼	50m(765m)	0.00000	-	削孔なし 保護管挿入作業 湧水量実測値0.1L/分、0.1L/分÷60秒÷1000L≒0.00000m³/秒
		夜				
孔口湧水量 1週間平均値				0.00000		

保護管挿入作業…孔壁保護のため、削孔位置10m～50m付近まで保護管を挿入する作業  
昼は20:30、夜は翌日8:30に湧水量を測定

図 11 進捗状況（2週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月6日～3月11日）						
1. 進捗状況						
※ボーリング孔口～県境：815m						
日付	曜日	昼夜	削孔位置(m) (県境までの距離)	孔口湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	10mあたり湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	備考
3月6日	月	昼	50m (765m)	0.00002	-	削孔なし。孔口部セメンチング 湧水量実測値0.9L/分、0.9L/分÷60秒÷1000L≒0.00002m <sup>3</sup> /秒
		夜	50m (765m)	0.00000	-	削孔なし。孔口部セメンチング 湧水量実測値0.0L/分
3月7日	火	昼	50m (765m)	0.00000	-	削孔なし。孔口部セメンチング 湧水量実測値0.0L/分
		夜	50m (765m)	0.00005	-	削孔なし。孔口部セメンチング 湧水量実測値2.8L/分、2.8L/分÷60秒÷1000L≒0.00005m <sup>3</sup> /秒
3月8日	水	昼	63m (752m)	0.00003	(湧水増加なし)	湧水量実測値1.8L/分、1.8L/分÷60秒÷1000L≒0.00003m <sup>3</sup> /秒
		夜	82m (733m)	0.00003	0.00000	湧水量実測値2.0L/分、2.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00003m <sup>3</sup> /秒 10m当り湧水量=(0.00003m <sup>3</sup> /秒-0.00003m <sup>3</sup> /秒)÷(82m-63m)×10m =0.00000m <sup>3</sup> /秒
3月9日	木	昼	101m (714m)	0.00007	0.00002	湧水量実測値4.0L/分、4.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00007m <sup>3</sup> /秒 10m当り湧水量=(0.00007m <sup>3</sup> /秒-0.00003m <sup>3</sup> /秒)÷(101m-82m)×10m =0.00002m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00013	0.00003	湧水量実測値8.0L/分、8.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00013m <sup>3</sup> /秒 10m当り湧水量=(0.00013m <sup>3</sup> /秒-0.00007m <sup>3</sup> /秒)÷(122m-101m)×10m =0.00003m <sup>3</sup> /秒
3月10日	金	昼	122m (693m)	0.00013	-	削孔なし。ビット交換（定期メンテナンス作業） 湧水量実測値7.5L/分、7.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00013m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00013	-	削孔なし。ビット交換（定期メンテナンス作業） 湧水量実測値7.5L/分、7.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00013m <sup>3</sup> /秒
3月11日	土	昼				休工（第2土曜日）
		夜				
孔口湧水量 1 週間平均値				0.00006		
孔口部セメンチング…孔口部補強のため、保護管を挿入し、管の周囲をセメントで固め地山と定着させる作業 昼は20:30、夜は翌日8:30に湧水量を測定						

図 1 2 進捗状況（3週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月13日～3月18日）						
1. 進捗状況						
※ボーリング孔口～県境：815m						
日付	曜日	昼夜	削孔位置(m) (県境までの距離)	孔口湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	10mあたり湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	備考
3月13日	月	昼	122m (693m)	-	-	口元止水による湧水圧試験実施中のため、測定不可
		夜	122m (693m)	-	-	口元止水による湧水圧試験実施中のため、測定不可
3月14日	火	昼	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値6.5L/分、6.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値6.5L/分、6.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
3月15日	水	昼	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値6.3L/分、6.3L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入） 湧水量実測値6.8L/分、6.8L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
3月16日	木	昼	122m (693m)	0.00012	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入） 湧水量実測値7.0L/分、7.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00012m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00012	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値7.0L/分、7.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00012m <sup>3</sup> /秒
3月17日	金	昼	122m (693m)	0.00012	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値7.0L/分、7.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00012m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値6.5L/分、6.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
3月18日	土	昼	122m (693m)	0.00010	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値6.0L/分、6.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00010m <sup>3</sup> /秒
		夜				
孔口湧水量 1 週間平均値				0.00011		
115m付近セメンチング…孔壁保護のため、セメント系材料を注入し、再削孔する作業 昼は20:30、夜は翌日8:30に湧水量を測定						

図 1 3 進捗状況（4週目）



高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月20日～3月25日）						
1. 進捗状況						
※ボーリング孔口～県境：815m						
日付	曜日	昼夜	削孔位置 (m) (県境までの距離)	孔口 湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	10mあたり 湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	備考
3月20日	月	昼	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値6.5L/分、6.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値6.3L/分、6.3L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
3月21日	火	昼	122m (693m)	0.00012	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値7.0L/分、7.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00012m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00010	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値6.0L/分、6.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00010m <sup>3</sup> /秒
3月22日	水	昼	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値6.3L/分、6.3L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00012	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入） 湧水量実測値7.0L/分、7.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00012m <sup>3</sup> /秒
3月23日	木	昼	122m (693m)	0.00012	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値7.0L/分、7.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00012m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00012	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値6.9L/分、6.9L/分÷60秒÷1000L≒0.00012m <sup>3</sup> /秒
3月24日	金	昼	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値6.5L/分、6.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
		夜	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値6.5L/分、6.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
3月25日	土	昼	122m (693m)	0.00011	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値6.8L/分、6.8L/分÷60秒÷1000L≒0.00011m <sup>3</sup> /秒
		夜				
孔口湧水量 1週間平均値				0.00011		

115m付近セメンチング…孔壁保護のため、セメント系材料を注入し、再削孔する作業  
昼は20:30、夜は翌日8:30に湧水量を測定

図 14 進捗状況（5週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月27日～4月1日）						
1. 進捗状況						
※ボーリング孔口～県境：815m						
日付	曜日	昼夜	削孔位置 (m) (県境までの距離)	孔口 湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	10mあたり 湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	備考
3月27日	月	昼	127m (688m)	0.00013	0.00004	湧水量実測値7.5L/分、7.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00013m <sup>3</sup> /秒 10m当り湧水量=(0.00013m <sup>3</sup> /秒-0.00011m <sup>3</sup> /秒)÷(127m-122m)×10m =0.00004m <sup>3</sup> /秒
		夜	136m (679m)	0.00015	0.00002	湧水量実測値8.9L/分、8.9L/分÷60秒÷1000L≒0.00015m <sup>3</sup> /秒 10m当り湧水量=(0.00015m <sup>3</sup> /秒-0.00013m <sup>3</sup> /秒)÷(136m-127m)×10m =0.00002m <sup>3</sup> /秒
3月28日	火	昼	136m (679m)	0.00015	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値8.9L/分、8.9L/分÷60秒÷1000L≒0.00015m <sup>3</sup> /秒
		夜	136m (679m)	0.00015	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入） 湧水量実測値8.7L/分、8.7L/分÷60秒÷1000L≒0.00015m <sup>3</sup> /秒
3月29日	水	昼	136m (679m)	0.00015	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値8.0L/分、8.0L/分÷60秒÷1000L≒0.00015m <sup>3</sup> /秒
		夜	136m (679m)	0.00014	-	削孔なし。115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値8.5L/分、8.5L/分÷60秒÷1000L≒0.00014m <sup>3</sup> /秒
3月30日	木	昼	136m (679m)	0.00014	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値8.3L/分、8.3L/分÷60秒÷1000L≒0.00014m <sup>3</sup> /秒
		夜	136m (679m)	0.00013	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値7.8L/分、7.8L/分÷60秒÷1000L≒0.00013m <sup>3</sup> /秒
3月31日	金	昼	136m (679m)	0.00012	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値7.2L/分、7.2L/分÷60秒÷1000L≒0.00012m <sup>3</sup> /秒
		夜	136m (679m)	0.00013	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値7.6L/分、7.6L/分÷60秒÷1000L≒0.00013m <sup>3</sup> /秒
4月1日	土	昼	136m (679m)	0.00014	-	削孔なし。115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値8.1L/分、8.1L/分÷60秒÷1000L≒0.00014m <sup>3</sup> /秒
		夜				
孔口湧水量 1週間平均値				0.00014		

115m付近セメンチング…孔壁保護のため、セメント系材料を注入し、再削孔する作業  
昼は20:30、夜は翌日8:30に湧水量を測定

図 15 進捗状況（6週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年4月3日～4月8日）						
1. 進捗状況						
※ボーリング孔口～県境：815m						
日付	曜日	昼夜	削孔位置(m) (県境までの距離)	孔口湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	10mあたり湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	備考
4月3日	月	昼	138m (677m)	0.00018	0.00020	湧水量実測値11.0L/分、11.0L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒 10m当り湧水量=(0.00018m <sup>3</sup> /秒-0.00014m <sup>3</sup> /秒)÷(138m-136m)×10m=0.00020m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、120m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値11.0L/分、11.0L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
4月4日	火	昼	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、120m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値9.7L/分、9.7L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、120m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値11.0L/分、11.0L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
4月5日	水	昼	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、120m付近セメンチング（注入） 湧水量実測値10.5L/分、10.5L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、120m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値10.5L/分、10.5L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
4月6日	木	昼	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、120m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値10.5L/分、10.5L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、120m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値11.0L/分、11.0L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
4月7日	金	昼	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、120m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値10.5L/分、10.5L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、120m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値10.5L/分、10.5L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
4月8日	土	昼				休工（第2土曜日）
		夜				
孔口湧水量 1週間平均値				0.00018		

120m付近セメンチング…孔壁保護のため、セメント系材料を注入し、再削孔する作業  
昼は20:30、夜は翌日8:30に湧水量を測定

図 16 進捗状況（7週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年4月10日～4月15日）						
1. 進捗状況						
※ボーリング孔口～県境：815m						
日付	曜日	昼夜	削孔位置(m) (県境までの距離)	孔口湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	10mあたり湧水量 (m <sup>3</sup> /秒)	備考
4月10日	月	昼	138m (677m)	0.00017	-	削孔なし、120m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値10.4L/分、10.4L/分÷60秒÷1000L=0.00017m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00018	-	削孔なし、115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値10.5L/分、10.5L/分÷60秒÷1000L=0.00018m <sup>3</sup> /秒
4月11日	火	昼	138m (677m)	0.00017	-	削孔なし、115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値10.0L/分、10.0L/分÷60秒÷1000L=0.00017m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、115m付近セメンチング（注入準備） 湧水量実測値9.5L/分、9.5L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
4月12日	水	昼	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、115m付近セメンチング（注入） 湧水量実測値9.5L/分、9.5L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値9.5L/分、9.5L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
4月13日	木	昼	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、115m付近セメンチング（養生） 湧水量実測値9.4L/分、9.4L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値9.5L/分、9.5L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
4月14日	金	昼	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値9.6L/分、9.6L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
		夜	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値9.5L/分、9.5L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
4月15日	土	昼	138m (677m)	0.00016	-	削孔なし、115m付近セメンチング（注入確認削孔） 湧水量実測値9.6L/分、9.6L/分÷60秒÷1000L=0.00016m <sup>3</sup> /秒
		夜				
孔口湧水量 1週間平均値				0.00016		

120m付近、115m付近セメンチング…孔壁保護のため、セメント系材料を注入し、再削孔する作業  
昼は20:30、夜は翌日8:30に湧水量を測定

図 17 進捗状況（8週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年2月21日～2月25日）

2. 水質 (湧水は、環境基準に対し適切に処理の上、排水)

日付	曜日	昼夜	水温 (°C)	pH	電気伝導度 (EC) (mS/m)	備考
2月21日	火	昼	—	—	—	湧水なし
		夜	—	—	—	//
2月22日	水	昼	—	—	—	//
		夜	—	—	—	//
2月23日	木	昼	—	—	—	//
		夜	—	—	—	//
2月24日	金	昼	—	—	—	//
		夜	23.9	11.7	50.5	※
2月25日	土	昼	23.8	11.6	51.2	※
		夜				

※孔口部セメンチングの影響により、pHとECが高い値を示している  
 昼は20:30、夜は翌日8:30に水質を測定

図 18 水質（1週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年2月27日～3月4日）

2. 水質 (湧水は、環境基準に対し適切に処理の上、排水)

日付	曜日	昼夜	水温 (°C)	pH	電気伝導度 (EC) (mS/m)	備考
2月27日	月	昼	18.5	10.6	112	※
		夜	19.7	11.6	240	※
2月28日	火	昼	—	—	—	孔口湧水量が0.00001(m³/秒)未満であったため、測定を一時中断
		夜	—	—	—	//
3月1日	水	昼	—	—	—	//
		夜	—	—	—	//
3月2日	木	昼	20.6	11.2	85.2	※
		夜	20.0	10.9	65.1	※
3月3日	金	昼	19.1	10.9	70.2	※
		夜	—	—	—	孔口湧水量が0.00001(m³/秒)未満であったため、測定を一時中断
3月4日	土	昼	—	—	—	//
		夜				

※孔口部セメンチングの影響により、pHとECが高い値を示している  
 昼は20:30、夜は翌日8:30に水質を測定

図 19 水質（2週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月6日～3月11日）

2. 水質 (湧水は、環境基準に対し適切に処理の上、排水)

日付	曜日	昼夜	水温 (°C)	pH	電気伝導度 (EC) (mS/m)	備考
3月6日	月	昼	19.3	10.4	53.5	※
		夜	—	—	—	孔口湧水量が0.00001 (m³/秒)未満であったため、測定を一時中断
3月7日	火	昼	—	—	—	//
		夜	21.5	12.1	678.0	※
3月8日	水	昼	25.1	11.5	156.5	※
		夜	24.3	11.2	96.7	※
3月9日	木	昼	24.9	10.3	40.8	※
		夜	26.8	10.0	36.4	※
3月10日	金	昼	22.7	9.9	36.0	※
		夜	22.5	9.8	32.6	※
3月11日	土	昼				休工（第2土曜日）
		夜				

※孔口部セメンチングの影響により、pHとECが高い値を示している  
昼は20:30、夜は翌日8:30に水質を測定

図 2 0 水質（3週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月13日～3月18日）

2. 水質 (湧水は、環境基準に対し適切に処理の上、排水)

日付	曜日	昼夜	水温 (°C)	pH	電気伝導度 (EC) (mS/m)	備考
3月13日	月	昼	—	—	—	口元止水による湧水圧試験実施中のため、測定不可
		夜	—	—	—	口元止水による湧水圧試験実施中のため、測定不可
3月14日	火	昼	21.4	9.6	31.8	
		夜	21.7	9.4	31.7	
3月15日	水	昼	21.1	9.5	32.0	
		夜	21.4	9.5	32.3	
3月16日	木	昼	21.5	11.5	185.7	※
		夜	21.5	11.3	97.2	※
3月17日	金	昼	21.8	11.4	129.3	※
		夜	21.3	11.0	82.2	※
3月18日	土	昼	21.5	11.0	33.7	※
		夜				

※115m付近セメンチングの影響により、pHとECが高い値を示している  
昼は20:30、夜は翌日8:30に水質を測定

図 2 1 水質（4週目）



高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月20日～3月25日）

2. 水質 (湧水は、環境基準に対し適切に処理の上、排水)

日付	曜日	昼夜	水温 (°C)	pH	電気伝導度 (EC) (mS/m)	備考
3月20日	月	昼	22.7	11.3	96.9	※
		夜	24.1	11.1	116.0	※
3月21日	火	昼	23.0	10.8	57.1	※
		夜	22.1	9.7	33.6	※
3月22日	水	昼	21.7	9.5	31.4	
		夜	22.5	11.6	226.0	※
3月23日	木	昼	22.3	11.2	106.4	※
		夜	22.1	11.1	84.4	※
3月24日	金	昼	22.1	11.1	71.3	※
		夜	21.7	11.0	95.4	※
3月25日	土	昼	22.4	11.9	375.0	※
		夜				

※115m付近セメンチングの影響により、pHとECが高い値を示している  
昼は20:30、夜は翌日8:30に水質を測定

図 2 2 水質（5週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月27日～4月1日）

2. 水質 (湧水は、環境基準に対し適切に処理の上、排水)

日付	曜日	昼夜	水温 (°C)	pH	電気伝導度 (EC) (mS/m)	備考
3月27日	月	昼	22.5	11.3	82.5	※
		夜	22.0	11.0	49.2	※
3月28日	火	昼	21.8	10.4	38.7	※
		夜	22.6	11.6	179.2	※
3月29日	水	昼	22.3	11.2	90.8	※
		夜	22.3	11.5	133.2	※
3月30日	木	昼	24.7	11.4	147.6	※
		夜	26.1	12.0	440.0	※
3月31日	金	昼	25.7	11.6	233.0	※
		夜	24.9	11.6	222.0	※
4月1日	土	昼	26.9	11.9	371.0	※
		夜				

※115m付近セメンチングの影響により、pHとECが高い値を示している  
昼は20:30、夜は翌日8:30に水質を測定

図 2 3 水質（6週目）



高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年4月3日～4月8日）

2. 水質 (湧水は、環境基準に対し適切に処理の上、排水)

日付	曜日	昼夜	水温 (°C)	pH	電気伝導度 (EC) (mS/m)	備考
4月3日	月	昼	24.5	11.6	219.0	※
		夜	22.3	10.8	57.8	※
4月4日	火	昼	22.6	10.5	39.8	※
		夜	21.8	10.8	52.6	※
4月5日	水	昼	23.5	11.6	244.0	※
		夜	22.6	11.5	133.6	※
4月6日	木	昼	22.6	11.2	95.0	※
		夜	22.6	11.4	129.2	※
4月7日	金	昼	23.5	11.4	192.4	※
		夜	21.7	10.7	45.3	※
4月8日	土	昼				休工（第2土曜日）
		夜				

※115m付近および120m付近のセメンチングの影響により、pHとECが高い値を示している  
 昼は20:30、夜は翌日8:30に水質を測定

図 2 4 水質（7週目）

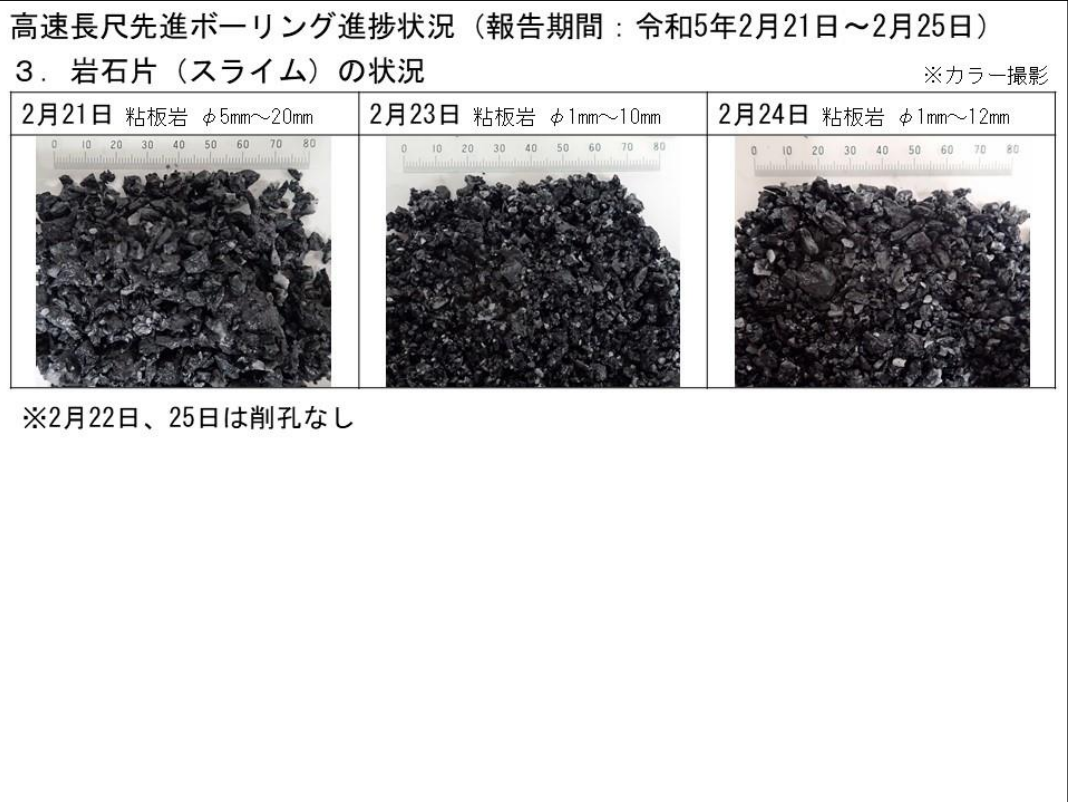
高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年4月10日～4月15日）

2. 水質 (湧水は、環境基準に対し適切に処理の上、排水)

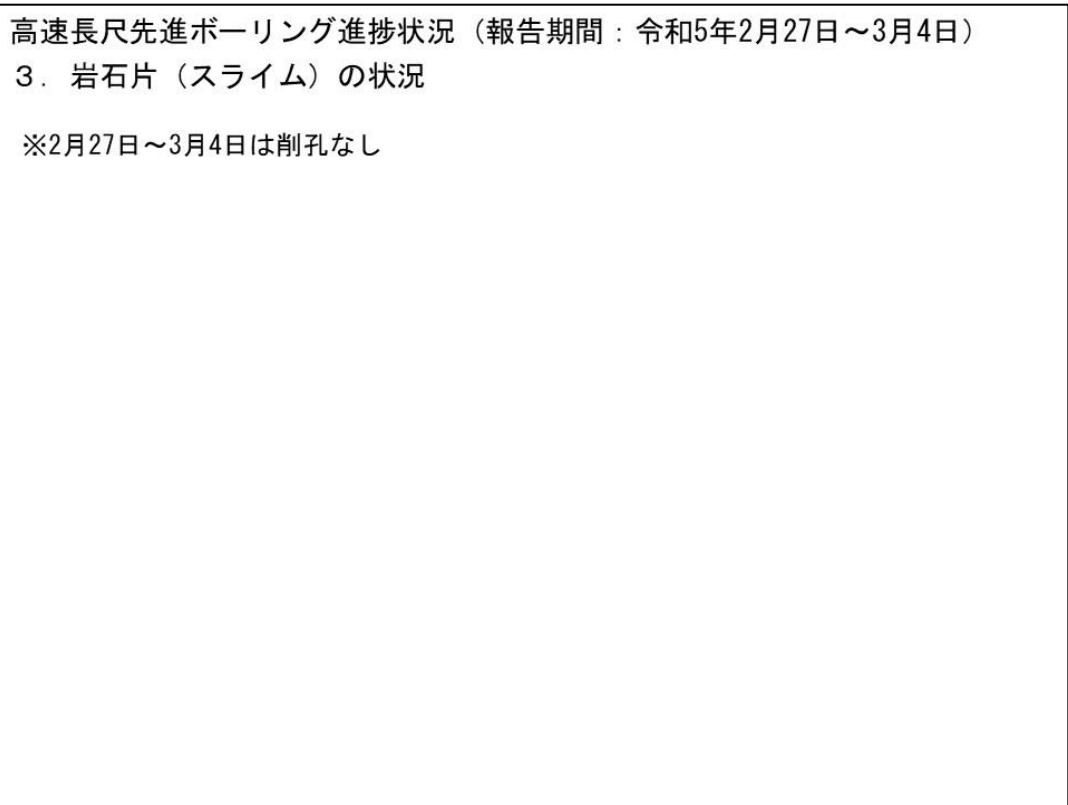
日付	曜日	昼夜	水温 (°C)	pH	電気伝導度 (EC) (mS/m)	備考
4月10日	月	昼	23.0	11.9	151.1	※
		夜	22.8	11.2	98.2	※
4月11日	火	昼	22.5	11.4	138.3	※
		夜	22.6	11.4	139.5	※
4月12日	水	昼	22.9	11.8	291.0	※
		夜	22.7	11.6	162.3	※
4月13日	木	昼	22.6	11.5	129.3	※
		夜	23.1	11.5	165.6	※
4月14日	金	昼	26.6	11.6	189.9	※
		夜	25.7	11.4	132.9	※
4月15日	土	昼	26.5	12.0	505.0	※
		夜				

※115m付近、120m付近セメンチングの影響により、pHとECが高い値を示している  
 昼は20:30、夜は翌日8:30に水質を測定

図 2 5 水質（8週目）



**図 2 6 岩石片（スライム）の状況（1週目）**



**図 2 7 岩石片（スライム）の状況（2週目）**

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月6日～3月11日）

3. 岩石片（スライム）の状況 ※カラー撮影







3月8日 粘板岩 φ1mm～8mm	3月9日 粘板岩 φ1mm～3mm	3月9日 粘板岩 φ3mm～40mm		
	 削孔位置：100m	 削孔位置：115m		
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="272 645 619 981">           3月9日 粘板岩 φ3mm～10mm              削孔位置：120m         </td> <td data-bbox="624 645 1321 981" style="text-align: center;">           ※3月6日、7日、10日、11日は削孔なし         </td> </tr> </table>			3月9日 粘板岩 φ3mm～10mm  削孔位置：120m	※3月6日、7日、10日、11日は削孔なし
3月9日 粘板岩 φ3mm～10mm  削孔位置：120m	※3月6日、7日、10日、11日は削孔なし			

図 28 岩石片（スライム）の状況（3週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月13日～3月18日）

3. 岩石片（スライム）の状況

※3月13日～3月18日は削孔なし

図 29 岩石片（スライム）の状況（4週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月20日～3月25日）

3. 岩石片（スライム）の状況

※3月20日～3月25日は削孔なし

図 3 0 岩石片（スライム）の状況（5週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年3月27日～4月1日）

3. 岩石片（スライム）の状況

※カラー撮影

3月27日 粘板岩 φ1mm～5mm



削孔位置：125m

※3月28日～4月1日は削孔なし

図 3 1 岩石片（スライム）の状況（6週目）

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年4月3日～4月8日）

3. 岩石片（スライム）の状況

※4月3日は削孔延長2mのみのため、スライムを採取していない

4月4日～4月8日は削孔なし

**図 3 2 岩石片（スライム）の状況（7週目）**

高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年4月10日～4月15日）

3. 岩石片（スライム）の状況

※4月10日～4月15日は削孔なし

**図 3 3 岩石片（スライム）の状況（8週目）**

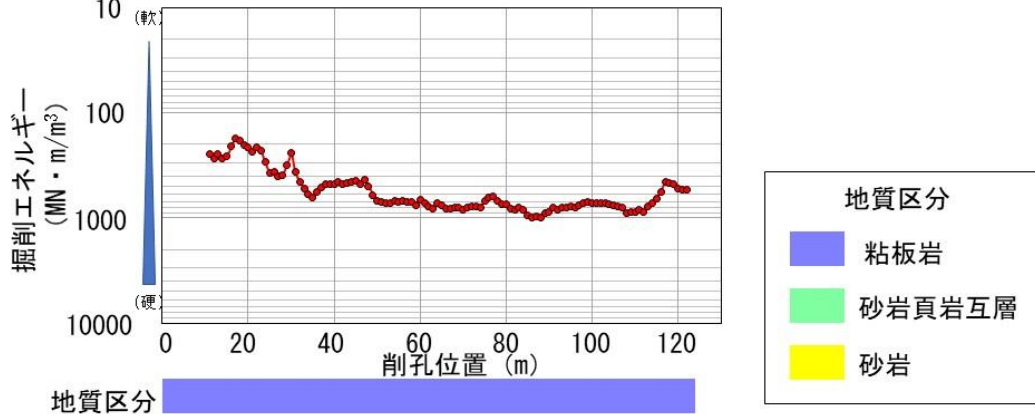
高速長尺先進ボーリング進捗状況（報告期間：令和5年2月21日～4月15日）

4. 掘削エネルギー：

本資料中の掘削エネルギーの値は速報値であり、今後の考察により補正する可能性があります。

- ・掘削エネルギーとは取得した掘削機械データを用いて削孔岩盤の単位体積あたりに消費するエネルギーを算出したものです。
- ・一定の力でビットを岩盤に押し付けて削孔すれば、破碎質な岩盤ほど削孔速度が速くなり、消費エネルギーは少なくなります。

【削孔位置（0m～122m）（県境まで815m～693m）】

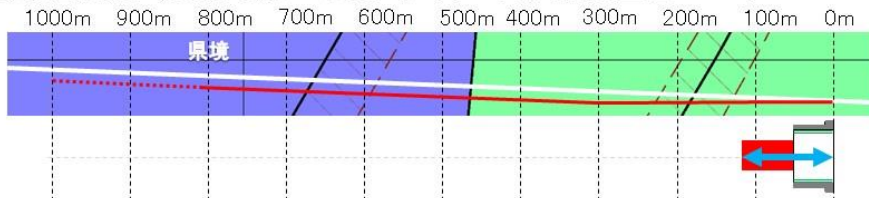


※孔口部の0～10mは10mで深と掘削方式が異なり比較できないため、掘削エネルギーを算出していない。

図 3 4 掘削エネルギー

高速長尺先進ボーリング進捗状況

5. 湧水圧測定（実施時期：令和5年3月13日、削孔位置122m）



- ・孔口をバルブで止水し、区間平均湧水圧を測定しました。
- ・測定結果は0.04MPaとなります。（0～50m付近の区間はφ267mmの保護管を挿入しているため、50～122mの区間の平均湧水圧となります。）

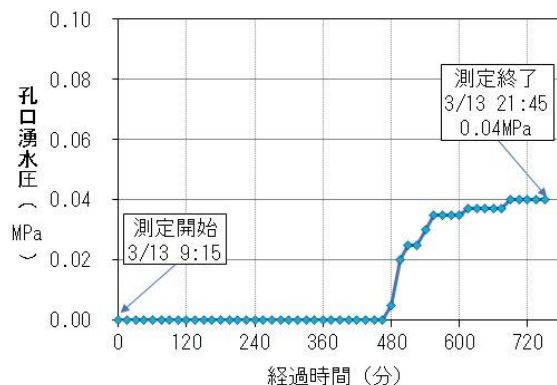
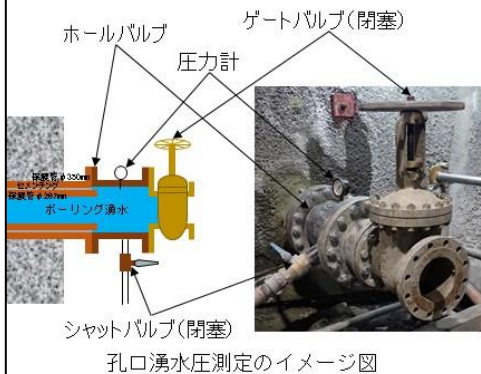


図 3 5 湧水圧測定



## 2) 静岡県とのこれまでの対話の内容

- ・今回の調査状況の報告について、ボーリング調査開始前から静岡県と内容や記載方等について対話を重ねており、また、削孔の進捗に応じて県の専門部会委員から頂いたご意見も反映しながら、報告内容がより分かりやすくなるように更新しております。ボーリングの初回報告前までに静岡県から頂いたご意見とその対応が表 1 になります。また、初回報告後に県の専門部会委員から頂いたご意見とその回答が表 2 になります。

表 1 静岡県からの意見対応表（初回報告前まで）

ご意見	対応
・削孔延長ではわかりにくいので、県境からの距離として明示してほしい。	・削孔位置と県境までの距離を併記しました。
・管理値は10mあたりの湧水量となっているが、孔口湧水量に10mあたりという記載がないため、10m換算の湧水量も記載すべき。	・10m換算の湧水量を追記しました。10m換算への計算式も備考に追加して記載しました。
・管理値をギリギリ超えない状況が続けば、総量としては相当の湧水が出続けていくことになる。総量についても記載すべき。	・総量を計算できるように、孔口湧水量1週間の平均値についても追記しました。
・水質についても記載すべき。	・水質についても、定例報告の中に記載しました。
・試料サンプルについて、スケールや粒径等も記載すべき。	・試料スライムについて、スケールと粒径について記載しました。
・「掘削エネルギー」を定例報告で報告すべき。	・「掘削エネルギー」は100m単位でまとめて報告しました。
・「代表的な地質の状況」は、地質の変化を把握するためには不十分であり、もっと細かく確認する必要がある。	・岩石片（スライム）の状況について、削孔時は最低でも1日1枚の写真を定例報告で添付しました（岩種変化があれば都度）。

表 2 静岡県（専門部会委員）からの意見回答表（初回報告以降）

ご意見	回答
<ul style="list-style-type: none"> <li>・総流出量は報告されていないのでしょうか。</li> <li>・単純に平均流出量に 86400s をかければ日毎の総流出量になると考えてよいのでしょうか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・半日ごとに計測していますので、日毎の総湧水量は、それぞれの湧水量に 43200 秒（60 秒×60 分×12 時間）を掛け、昼の分と夜の分を足し合わせることで計算できます。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・この情報（毎週の様式報告）だけでは、どこで掘ったデータかわかりません。位置図深度不明です。推測では掘削しているのは山梨県瀬戸川層群で静岡県側は、四万十層群で地質年代も違うし構造運動の受け方も異なりますので参考にはなりません。 →ボーリングの進捗状況がわかるよう、位置図及び地質調査資料（縦断図）で示すこと。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毎週の報告にボーリング進捗状況が分かるように平面図と縦断図を追加し、進捗位置を図示します。</li> <li>・3 月 14 日報告から図示を行います。</li> <li>・静岡県側は、県境付近まで先進坑を掘削した後、県境付近から高速長尺先進ボーリングを実施し、静岡県内の断層帯を調査します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・①掘削場所がどこかわかるようにして、想定していた断面地質図との整合を確認してほしい。場合によっては、断面地質図を書き直して高精度化する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・削孔位置については、番号 2 のボーリング進捗状況で報告することに加え、平面図と縦断図を追加し、進捗位置を図示します。</li> <li>・地質縦断図の更新は、調査終了後に調査全体を俯瞰し、今回の結果と既往調査の結果との確認を行いながら、必要な対応を検討します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・②毎日の報告が昼と夜になっているが、何時なのか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「昼（方削孔終了後の湧水量）は 20:30、夜（方削孔終了後の湧水量）は翌日 8:30 に湧水量を測定」を様式下部へ注記します。</li> <li>・3 月 14 日報告から追記しています。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・③24 日夜の計算式の意味が分からない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10m 当り湧水量の計算式を記載し、3 月 7 日に提示済みです。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・④セメンチングにより、EC や pH の値が変わると説明しているが、本来はどのくらいと推定しているのか、理由も含めて示してほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既往の調査実績より、セメンチング後かつ湧水量が少ない削孔初期段階時は、EC、pH が上昇する傾向があります。これは、微量のセメントミルクの成分が湧水に溶存し、口元湧水として流出しているものと考えられます。</li> <li>・例えば、R5.1/25 専門部会 資料 2 図 1 2 でお示した広河原斜坑の高速長尺先進ボーリングでは、口元からある程度削孔が進んだ時点での電気伝導度は、概ね 20mS/m～25mS/m で安定しており、本調査でも同様の傾向を示すのではないかと推定しています。また、pH についても同様に、ある程度削孔が進んだ時点では、概ね 8～9 で安定する傾向を示すのではないかと推定しています。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・⑤水温や EC、pH の値から何が分かるのか（推定できるのか）説明してほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・削孔位置に応じた簡易水質の変動の有無・傾向を見ることで、地質や地山の変化等を考察するために活用します。また、これまで広河原斜坑内で実施してきた高速長尺先進ボーリングのデータの傾向も参考とします。</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>⑥スライムから何が分かるか教えてほしい。マシントルクや掘進速度との関係はどうなっているのか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スライムより、岩種（粘板岩、砂岩、凝灰岩等）が分かります。スライムの粒度は、地山の良否（岩盤のミクロな構成）を判断する目安となります。</li> <li>割れ目が多い … スライムは割れ目に依存し、大きくなることがある場合がある。</li> <li>亀裂が細かい … スライムは亀裂に依存し、小さくなる場合がある。</li> <li>断層粘土がある … 非常に細かいスライムとして、削孔水に濁りが生じる場合がある。</li> <li>粘土を伴うスライムが確認される場合もあるが、削孔延長によっては、うまく孔口まで排出されない事もある。</li> <li>また削孔延長に対し、スライム量が大量に排出される場合なども評価の指標となります。</li> <li>ボーリング削孔速度は、一定の速度を保つように現場管理していますが、削孔速度にバラつきが生じる時は、地質の変化等が生じる可能性がある箇所と考えます。</li> <li>断層帯や割れ目帯の場合、ミクロ的に硬軟を繰り返す削孔になることから、機械データにばらつき等が生じやすい傾向があります。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>24日の計算内容は、わかりましたが、なぜ25日の備考に書かれた湧出量が減っているのですか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>25日は削孔作業を行わなかったため一時的に孔内の湧水量が落ち着いたと考えています。</li> <li>3月14日報告から追記しています。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>観測値からなぜ0.8L/分、0.5L/分が導きだされたのか分からない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地では、容器法で1分当たりの湧水量を測定（L/分）しています。観測したL/分をm<sup>3</sup>/秒へ単位変換計算しています。</li> <li>25日は削孔作業を行わなかったため一時的に孔内の湧水量が落ち着いたと考えています。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>計算式や単位などm<sup>3</sup>と表記されているが、他も含めて公式HPに乗せるなら科学的な表現にすべきでないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3月7日報告の様式より、m<sup>3</sup>をm<sup>3</sup>に修正済みです。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>備考の計算式で湧出量はm<sup>3</sup>/秒で計算されているが、米印のところがL/分で書かれている。なぜ単位を変えるのか？感覚的にわかりやすくするならカッコ書きなどで換算した旨書くべきではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L/分からm<sup>3</sup>/秒への計算過程を分かるように記載するとともに、実測値と単位変換計算を分かるように備考欄へ記載します。</li> <li>3月14日報告から追記しています。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>地下水の温度が20度と高い事、pHが11.電気伝導度から考えて温泉水の可能性がります。断層の延長線上に西山温泉があります。影響の判断はされているのか？ そもそも掘削している粘板岩は、瀬戸川層群で静岡県側の四万十層とは年代が違います。それは古いほど構造運動を受けているので、破砕が進んでいます。坑口での湧水量を測定していますが、あくまで総量ですので、断層毎の湧水量は分かりません。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボーリング湧水の水質の変動傾向については、番号6でご説明したとおりです。広河原斜坑内では、計5本の高速長尺先進ボーリングを実施しており、湧水の水質の変動傾向（定常的には電気伝導度：概ね20mS/m～25mS/m、pH：概ね8～9、水温：16～22℃で安定：セメンチングにより一時的に電気伝導度とpHが上昇するが、その後は徐々に安定状態に移行）は把握しております。なお、工事を始めて5～6年経ちますが、地元の方からも異常の情報は寄せられておらず、現在実施しているボーリングの水質の値をもって、水資源（温泉）へ影響が及んでいる可能性は小さいと考えております。（現状も、セメンチングによる一時的な影響により、pHと電気伝導度が上昇していますが、徐々に水質は安定状態に移行していくものと考えます） なお、今後実施を予定している地下水の化学的な成分分析からも影響についての考察が可能であると考えています。</li> <li>孔口湧水量は、10m毎の区間湧水量として算出していますので、断層部の湧水量なども把握できるものと考えています。</li> <li>広河原斜坑で実施した直近3本の高速長尺先進ボーリングの実績から、セメンチング後1、2週間でpH、ECともに安定状態へと移行しております。</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・湧水量（先進坑の湧水量を含む）を常時計測し、定期的にグラフ等で報告するよう要請しているが、報告がない。</li> <li>・3/20 第12回専門部会の資料2の図17で図示した電磁流量計による計測が今からでもできるのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの削孔記録をグラフ化し、R5.3.20 静岡県中央新幹線環境保全連絡会議「第12回地質構造・水資源専門部会」の資料2別冊にて報告しております。</li> <li>・電磁流量計による流量測定では、測定部の管路を流水が満たす必要があります。そのためには100L/min程度の流量が必要です。</li> <li>・現状は湧水量が少ないため、電磁流量計での常時計測は実施していませんが、削孔水を含めると100L/min程度以上の流量となるため、今後、削孔中含め電磁流量計での流量を測定を併せて実施します。</li> <li>・削孔中の電磁流量計の計測結果には不純物の影響などがあることがあるため、第12回地質構造・水資源専門部会 資料2図17に示す2つの電磁流量計の差分で得られる湧水量について、削孔停止時に計量容器による湧水の測定結果との比較を行います。</li> <li>・今後、孔口湧水量が100L/minを超える状況になった場合でも、削孔中は2つの電磁流量計の差分により得られる湧水量を算出します。また削孔停止時の1日2回の容器による計測時に、さらに電磁流量計による常時計測を併せて行います。</li> <li>・今後、電磁流量計の計測を開始した後も、容器法で計測した値を湧水量の「真値」として扱い、電磁流量計での計測はあくまで流量の増減傾向を把握する目的とで扱うことで考えております。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地質縦断面図は、砂岩頁岩互層であるが、実際は粘板岩である。（想定と異なっている）</li> <li>・現状の地質を「粘板岩」と判断した根拠を教えてください。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地質縦断面図は、これまでの調査から考えられる地質を記載しております。</li> <li>・現状は粘板岩単独の出現であり、地質図の想定とは異なっておりますが、山梨県内で出現が考えられる地質区分の一つであると考えています。</li> <li>・地質の判定について、頁岩に比べ粘板岩の方が、亀裂が発達し、より薄く平行に剥げる性質があり、この性質から広河原斜坑掘削時の岩片にて粘板岩を確認していました。現在実施中の高速長尺先進ボーリングのスライムの特徴が、広河原斜坑掘削時に粘板岩を確認した区間の高速長尺先進ボーリングのスライムの特徴と同様のため、粘板岩と判断しました。なお、現在週1回報告しているスライムから確認した地質については、速報でありスライムに占める岩種の割合等を後日詳細に調査分析したうえで、最終的に地質を判断いたします。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・深度100mで行われる孔内湧水圧測定の報告がない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3/13に、山梨県内の断層①を含む孔口50mから122mまでの区間における湧水圧測定を実施しました。</li> <li>・測定結果をとりまとめ、4月18日に報告いたしました。</li> <li>・文献※によれば、破碎帯中の透水係数は、ばらつきがあるものの、<math>1 \times 10^{-7} \sim 1 \times 10^{-5} \text{m/sec}</math> に分布しているとされています。</li> <li>・今回、湧水圧測定結果から求めた透水係数 <math>2.39 \times 10^{-7} \text{m/sec}</math> は、文献※によれば破碎帯中の一般的な透水係数と比べても小さな数値で水を通しにくい地質であると言えます。（※地下水ハンドブック P76、改定地下水ハンドブック編集委員会、建設産業調査会、1998.8）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・口元バルブの耐水圧は何MPaか教えてください。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・口元バルブのカタログを送付いたします。（製品略号：S30KFS0）</li> <li>・カタログ値として耐水圧約5.1MPaの耐水性能が記されております。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・有識者会議資料（4-90）で静岡県内からボーリング揚水で戻せる理論上の水量（0.84m<sup>3</sup>/分）の考え方を教えてください。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有識者会議資料におけるボーリング孔の湧水量は、静岡県から掘削する先進坑から山梨県側の先進坑へ貫通させるボーリングによる揚水を考えているので、孔の大きさや揚程、ポンプ能力等から決まるボーリング孔1本あたりの可能な湧水揚水量を算出し、理論湧水量に対してその必要本数を計算しているものです。</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>掘削エネルギーの資料など、一般の方でも分かるよう説明をつけて欲しい。</li> </ul>	<p>一般の方にも分かるように記載すると以下のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一定の力でビット（ボーリングマシン先端の岩盤を削る器具）を岩盤に押し付けて削孔すれば、破碎質な（割れやすく崩れやすい）岩盤ほど削孔速度が速くなり、ボーリング延長1m当りを削孔するのに要する時間が短くなるため、掘削エネルギーは小さくなります。逆に硬質な岩盤は削孔速度が遅くなり、ボーリング延長1m当りを削孔するのに要する時間が長くなり、掘削エネルギーは大きくなります。</li> <li>資料への記載方については、今後検討してまいります。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>トンネル湧水は環境基準に適合するように処理して排水したとありますが、委員会では、環境基準よりも厳しく大井川の実情に合わせ、大井川を汚さないよう排水されないのでしょうか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境基準に適合するように処理して排水、という記載は山梨県内の湧水を適切に処理をして山梨県の河川に放流しているものを指しています。大井川には放流していません。</li> <li>なお、静岡県内におけるトンネル湧水の水質の管理値の検討については、国の有識者会議（環境保全）でも論点となっておりますので、まずはその議論を注視していただければと思います。</li> </ul>

令和5年4月25日時点