

東京外環トンネル施工等検討委員会  
有識者委員会 報告書

参 考 資 料

令和3年3月

東京外環トンネル施工等検討委員会 有識者委員会

東京外環トンネル施工等検討委員会 有識者委員会 報告書

参考資料

— 目次 —

1. 調査状況

1.1 地質概要…………… 1-1

1.2 路面下空洞調査…………… 1-2

1.3 地下埋設物調査…………… 1-4

1.4 ボーリング柱状図…………… 1-5

2. 施工データ

2.1 シールド出来形線形…………… 2-1

2.2 シールド掘進時の排土の粒度（粒径加積曲線）…………… 2-2

2.3 回転不能対応時の施工データ …………… 2-3



1. 調査状況

1.1 地質概要

(1) 当該地の広域的地質

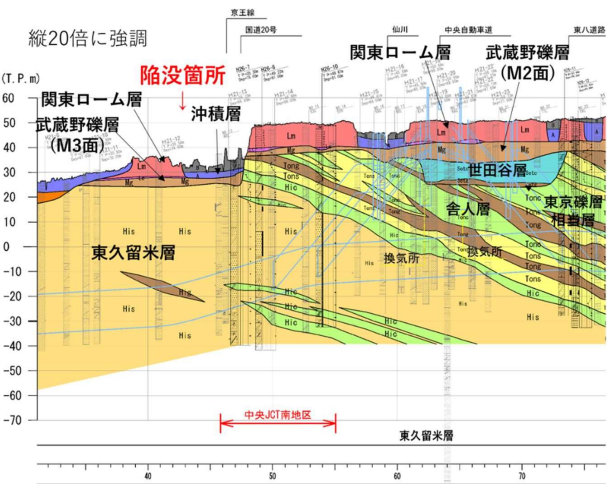
1.1.1 位置



地形分類図

出典：「H21 地質調査(その1)業務報告書」(平成22年7月)  
地形分類図原図出典：「東京都総合地盤図(II) 山の手・北多摩地区」(平成2年、東京都土木技術研究所)を編集

1.2) 広域の地質（既往地質縦断面図）



路線地質縦断面図（平成26年度時点）

凡 例

地質時代	地 層 名	地質記号	層 相
完新世	後土、埋土	B	微湿じりの土主体
	沖積層	A	軟弱な粘性土、腐植土
	関東ローム層	Ln	火山灰質粘性土
	ローム質粘土層	Lc	粘土化した関東ローム層
	立川礫層	Tg	砂 礫
	武蔵野礫層	Mg	砂 礫
	世田谷層	Seto	細粒分の多い粘性土
	世田谷層	SeLg	砂 礫
	江戸川層	Eds	粘性土
	江戸川層	Eds	締まった砂礫が主体で、締まった砂、硬い粘性土を挟む地層
第四紀	江戸川層	Eds	砂 礫
	江戸川層	Eds	粘性土
	江戸川層	Tonc	粘性土
	江戸川層	Tons	砂
	江戸川層	Tons	締まった砂礫、砂、硬い粘性土が繰り返す地層
	江戸川層	Tonc	砂礫
	江戸川層	Hic	粘性土
	江戸川層	Hic	粘性土
	江戸川層	Hic	粘性土
	江戸川層	Hic	粘性土
上総層群	東久留米層	Hic	締まった砂が主体で、硬い粘性土の薄層を挟む地層
	東久留米層	Hic	砂 礫
北多摩層	北多摩層	Kic	粘性土
	北多摩層	Kic	硬い粘性土が主体の地層

陥没箇所周辺に出現する主な地層

陥没箇所周辺に出現する主な地層

原図出典：「H26 外環土質調査(その1)業務報告書」(平成27年10月)に加筆

1.3) 東久留米層について

東久留米層は、地質縦断面図には単一の層のように描かれているが、実際には、陸棚から浅海または内湾へ浅くなる場所で堆積した砂層であり、南側の北多摩層に近い下部では細粒分を含む細砂が主体、北側では中砂、粗砂を含むようになり、全体に粗粒化する傾向を示す。

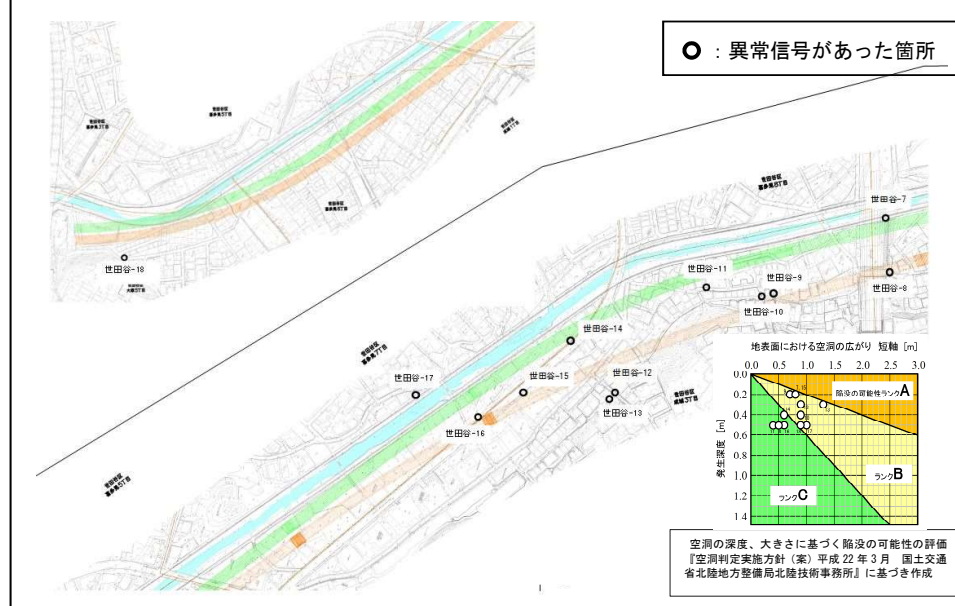
既存ボーリング調査結果から、今回の地域は中砂が増えてきている箇所、細粒分含有率も東久留米層の中で小さい地域である。

また、陥没地点付近は東久留米層の中でも粗粒で、浅海化する過程で堆積（洪水による河川からのデルタ（三角洲）海底へ土砂の運搬・堆積）した砂礫層（Hig）を含み、細粒分の少ない地層である。

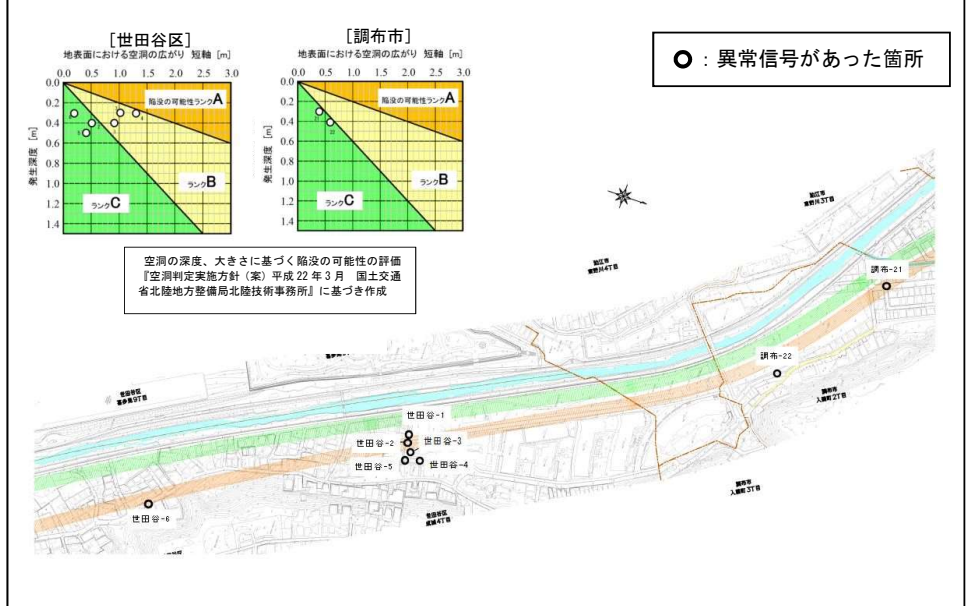
## 1.2 路面下空洞調査

路面下空洞調査は、地表下 1.5m 程度までの地下にある空洞を調査するものであり、陥没箇所・空洞箇所周辺において、10 月 18 日に発生した陥没事象と同様に、直ちに陥没に至るような差し迫った空洞の有無を調べるために実施した。路面下空洞調査の結果、いずれの箇所も陥没の可能性ランク A に分類される箇所は確認されなかった。また、異常信号があった箇所は、トンネル直上に集中していないことから、シールドトンネルの施工が影響している可能性は低いと考えられる。（※地表面における空洞の広がり短軸が大きく、発生深度が浅いほど、陥没の可能性が高いランク A となる。）

（世田谷区付近）



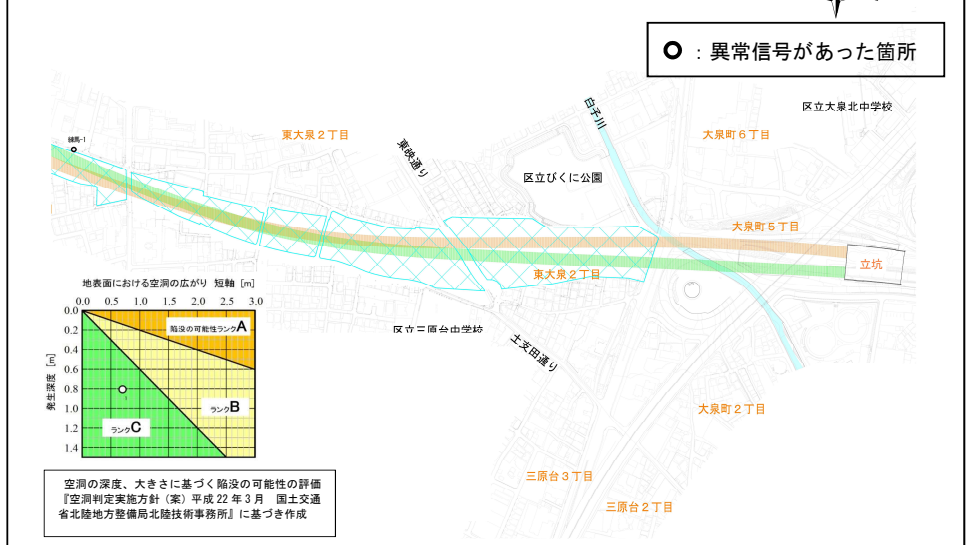
（世田谷区、狛江市、調布市付近）



（調布市付近）



（練馬区付近）



※対策優先度等の検討を行うためには、路面変状状況や空洞化原因を把握の上、総合的に判断する必要がある。



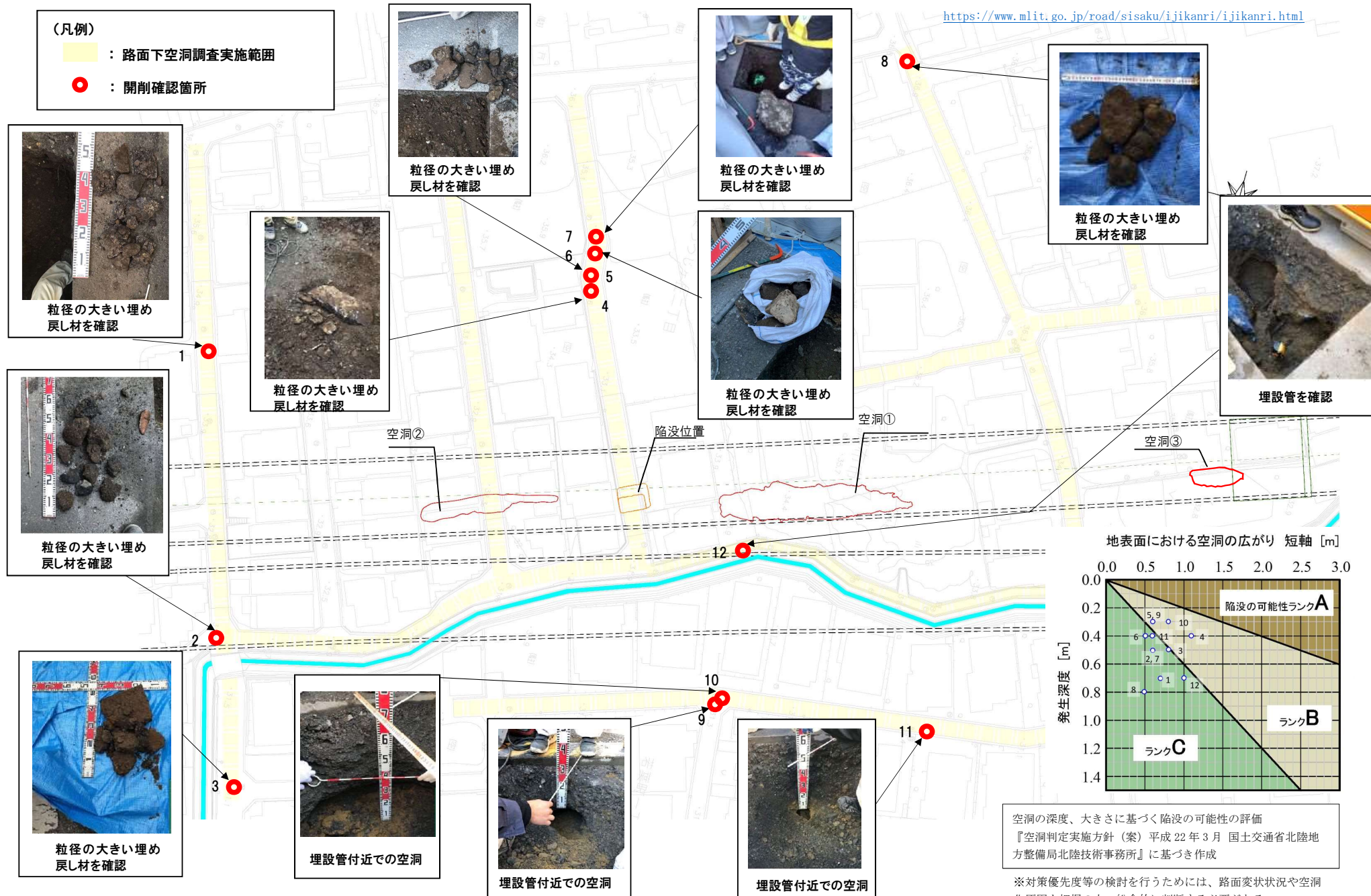
【陥没箇所・空洞箇所周辺】

陥没箇所・空洞箇所周辺で異常信号が確認された 12 箇所について、開削調査を実施したところ、8 箇所において粒径の大きい埋め戻し材を確認し、他 4 箇所において、埋設管付近での空洞等を確認したが、いずれの箇所も調査の結果、浅層部は健全であり、シールドトンネルの施工が原因と思われる空洞は確認されなかった。

なお、一般的に、都市部において、路面下空洞の形成は、地下埋設物等が関係していることが多いが、原因不明も約 4 割程度（※）ある。

※国土交通省道路局 HP 参照

<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/ijikanri/ijikanri.html>



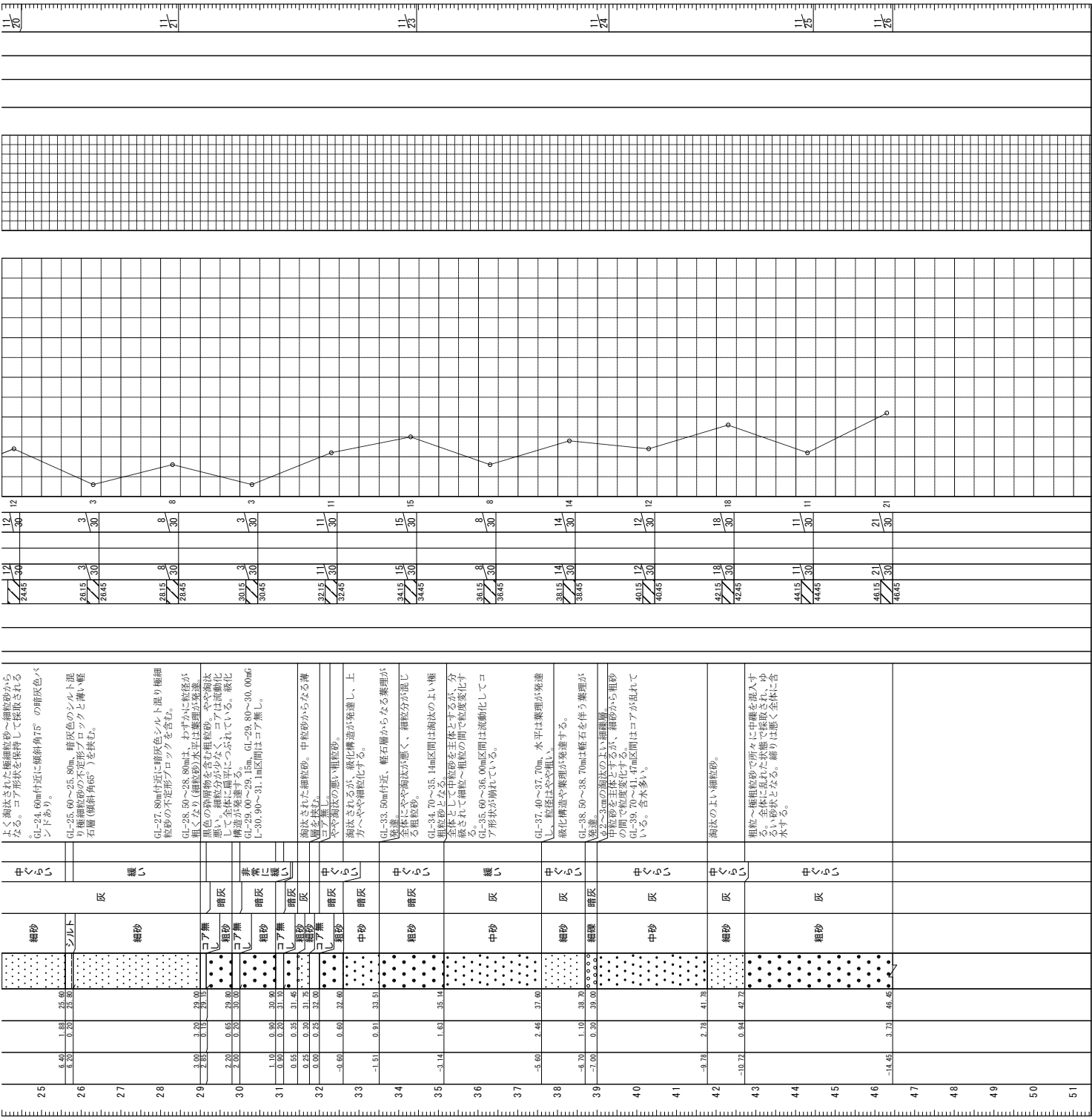
### 1.3 地下埋設物調査



#### 1.4. ボーリング柱状図







(注) 1. 試料採取方法の記号

- ① シンワールサンブラーによる試料
- ② デニソンサンブラーによる試料
- ③ 貫入試験器による試料
- ④ サンドサンブラーによる試料
- ⑤ コア試料
- ⑥ コアバックによる試料
- ⑦ リジットサンブラーによる試料

2. 試料採取深度と採取比

3.20	3.20—3.70は試料採取深度 (m)
3.70	

3. 原位置試験名の記号

- ⑧ 電気検査
- ⑨ P波速度検査
- ⑩ S波速度検査
- ⑪ 45°コンプレッション検査
- ⑫ キャリハート検査
- ⑬ 密度検査
- ⑭ 温度検査
- ⑮ ルジオン試験
- ⑯ 現場透水試験
- ⑰ 孔内水平載荷試験

ボーリング柱状図

調査名

東京都調布市東都調布市東つつじヶ丘2丁目21地先

調査者名

鹿島建設株式会社

調査期間

令和2年10月27日～ 令和2年11月 6日

調査位置

東京都調布市東都調布市東つつじヶ丘2丁目21地先

ボーリングNo.

533393486102

シートNo.

53393486102

ボーリング名		No.②		調査位置		東京都調布市東都調布市東つつじヶ丘2丁目21地先		北緯	
発注機関		鹿島建設株式会社		調査期間		令和2年10月27日～ 令和2年11月 6日		東経	
調査業者名		応用地質株式会社		主任技師		[redacted]		ボーリング責任者	
電話		[redacted]		方角		北0° 西270° 東90° 南180°		[redacted]	
T P		31.87m		角		180° 上 下 0°		ハンマー	
標高		31.87m		度		水平0° 鉛直90°		落下用具	
総掘進長		14.30m		土質区分		地盤勾配		ポンプ	

標尺	層厚	柱状図	土質区分	色相対密度	記	地盤材料の工学的分類	孔内水位／測定月日	標準貫入試験	原位置試験	試験結果	試験採取	室内試験
m	m	m	m	調度	事			深10cm毎の打撃回数 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	深度m	試験結果	試験採取	室内試験
1	30.87	1.00	コア無し		試験のため、コア未採取。				0			
2	30.20	0.67	ローム	灰褐	砂や礫石を含み、全体的に不均質。軟らかい。				10			
3	29.04	1.16	凝灰質粘土	暗灰	礫石を多く含み、軟らかい。不均質な粘性土。				20			
4	27.97	1.07	凝灰質粘土	黒	有機質を含み、全体的に黒色を呈する。礫石や細砂を含み、不均質。黒ボク土。				30			
5					亜田～亜角礫から成る細～中礫を主体とし、一部に大礫を含む。基質はシルト～砂から構成される。				40			
6			砂礫	褐灰	GI-5、50～6、60m、GI-7、30～7、45m間は大礫も含まれる。				50			
7	24.97	0.55	コア無し		コア露出				60			
8	24.97	0.55	砂礫	褐灰	亜田～亜角礫から成る細～中礫を主体とし、一部に大礫を含む。基質はシルト～砂から構成される。							
9	22.97	0.55	コア無し		含水中位。生痕を多く含み、不均質。							
10	21.87	0.80	細砂	黒	含水中位。生痕を多く含み、不均質。							
11			細砂	暗灰	半固結しており、乱れは少ない。生痕を多く含み、不均質。							
12	19.87	2.00	中砂	暗灰	淘洗良好。生痕あり。							
13	19.47	0.40	細砂	暗灰	淘洗良好だが半固結しており、乱れはない。生痕を多く含み、不均質。							
14	17.87	1.90										
15												
16												
17												
18												
19												
20												



(注)	1. 試料採取方法の記号	① シンウォールサンブラーによる試料	3. 原位置試験名の記号	① 電 気 検 査
		② デニソンサンブラーによる試料		② P 波 速 度 検 査
	2. 試料採取深度と採取比	③ 貫入試験器による試料		③ S 波 速 度 検 査
		④ サンドサンブラーによる試料		④ サスヘンションPS検査
		⑤ コア試料		⑤ キャリハム検査
		⑥ コアバックによる試料		⑥ 密 度 検 査
		⑦ リジットサンブラーによる試料		⑦ 温 度 検 査
		⑧ 試料採取深度と採取比		⑧ ルジオン試験
		<div> <div>3.20</div> <div>3.20-3.70は試料採取深度(m)</div> <div>3.70</div> </div>		⑨ 現場透水試験
				⑩ 孔内水平載荷試験

## ボーリング柱状図

調 査 名	東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事									
事 業 ・ 工 事 名	ポーリングNo. 5 3 3 9 3 4 8 6 9 5 9									
	シートNo. 53393486959									

ボーリング名	No.③	調査位置		東京都調布市東つじヶ丘2丁目21地先		北緯	
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間		令和2年10月29日～令和2年11月6日		東経	
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師		[redacted]		現代理人	[redacted]
調査電話		方角				コ鑑定者	[redacted]
TP	32.22m	地盤勾配				使用機種	ハンマー落下用具
孔口標高	15.00m	方向				エンジン機種	ポンプ
総掘進長							

[illegible]

(注)	1. 試料採取方法の記号	① シンウオールサンブラーによる試料	3. 原位置試験名の記号	① 電 気 検 査
		② デニソンサンブラーによる試料		② P 波 速 度 検 査
	2. 試料採取深度と採取比	③ 貫入試験器による試料		③ S 波 速 度 検 査
		④ サンドサンブラーによる試料		④ サスヘンションPS検査
		⑤ コア試料		⑤ キャリハム検査
		⑥ コアバックによる試料		⑥ 密 度 検 査
		⑦ リジットサンブラーによる試料		⑦ 温 度 検 査
				⑧ ルジオン試験
				⑨ 現場透水試験
				⑩ 孔内水平載荷試験

ボーリング柱状図

調査名東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事

ボーリングNo.53393486904

シートNo.53393486103

事業・工事名

ボーリング名	No.④	調査位置	東京都調布市東京都調布市東つつじヶ丘2丁目24地先		北緯	35° 39′ 24.0145″
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間	令和2年10月30日～ 令和2年11月24日		東経	139° 34′ 47.5042″
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師	現代理人	コアダテ	ボーリング責任者	
孔口標高	T P 32.97m	方角	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南 0°	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	
総掘進長	47.45m	電話		試験機	YSO1HA	ハンマ落下用具
				エンジン	ヤンマーNFD110	ポンプ
				機種		共立HP504

標高	層厚	柱状図	土質区分	色相対密度	記	地盤材料の工学的分類	孔内水位／測定月日	標準貫入試験	原位試験	試験結果	試験採取	室内試験
尺	m	m	m	m	度	度	度	度	度	度	度	度
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
1	31.97	1.00	コア無し	黒	試験のため、コア未採取。	11/3	10cm毎の打撃回数	01	02	03	04	10
2	30.47	1.35	有機質粘土	褐	有機物を含む不均質な粘性土、砂や軽石を含み、全体に不均質。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
3	29.97	0.50	ローム	灰褐	軽石を多く含むローム。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
4	29.27	0.70		暗灰	有機物を含み、全体に黒色を呈する。土中に炭素土、軽石や細礫を含み、全体に不均質。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
5	28.67	0.40	凝灰質粘土	暗灰	有機質で黒色を呈する。軽石を混入する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
6	27.97	0.80		黒	武蔵野段丘(DB)を構成する中位段丘礫層。中礫層を主体とし、粗い砂礫を挟む。中礫は重中礫が多く、主に砂岩ナリ砂の基質を伴う。GL-5.14～5.85mは、黄灰色のシルト混り砂の基質を伴う。GL-5.85～6.75mは基質なし。GL-7.15～7.91mは半固結した粘土(土丹)の角礫で、基質上砂を伴う。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
7	24.72	3.15	中砂	灰褐	分離され、集理が発達する。GL-8.29～8.50m区間は、細砂を主体とし、シルトブロックを含む。半固結し、生痕化石を多く含み、不均質。半固結し、乱れはない。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
8	23.77	0.95	細砂	灰褐	粗い砂を含み、やや滴状が悪い。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
9	22.97	0.80	中砂	灰褐	滴状のよい細砂。所々に生痕化石を伴う。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
10	22.47	0.50	細砂	灰	滴状のよい細砂を主体とする。炭化層が発達し、所々で中砂～極細粒砂の前で粒径が変化する。全体に半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
11	21.75	0.72	中砂	暗灰	GL-11.58～11.70m区間は、軽石を伴う中砂主体で、集理が発達。粒径均一な中砂を伴む。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
12	20.19	1.56	中砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
13	19.97	0.62	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
14	18.97	1.20	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
15	17.14	1.03	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
16	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
17	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
18	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
19	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
20	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
21	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
22	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
23	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10
24	15.89	1.25	細砂	暗灰	滴状のよい細砂を主体とし、白色軽石が密集した集理が発達する。半固結する。	11/3	打撃回数	01	02	03	04	10



ボーリング柱状図

調査名

東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事

ボーリングNo.

53393486950

シートNo.

16116124959

事業・工事名

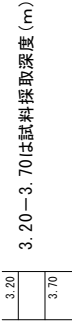
ボーリング名	No.⑤ (先行削孔分)	調査位置	東京都東京都調布市東つつじヶ丘2-21地先		北緯
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間	令和2年10月29日～ 令和2年11月 3日		東経
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師	方角	270° 北 西 180° 南	ボーリング責任者
孔口標高	T P 34.77m	地盤勾配	180° 上 下 0°	使用機種	ハンマード下用具
総掘進長	5.25m	度		エンジン	ポンプ

標高	層厚	柱深	土質区分	色相対密稠度	記	地盤材料の工学的分類	孔内水位／測定月日	標準貫入試験	原位置試験	試験採取	掘進
尺	m	m	m	m	図	度	度	度	度	度	度
34.27	0.50	0.50	表土	暗褐				10cm毎の打撃回数	試験結果	採取方法	日
1			腐植土	褐				01 02 03 04			10/29
2			腐植土	褐				01 02 03 04			10/30
3			腐植土	褐				01 02 03 04			11/2
4	30.87	3.40	腐植土	黒褐		GL-5.25mまで掘進後、空洞がありGL-9.0mまで掘進できず、掘進を中止する。 GL-5.25m地下に砂質土と砂質火山灰質粘土で硬質である。					
5	28.52	1.35	腐植土	黒褐							
6											
7											
8											
9											
10											
11											

(注) 1. 試験採取方法の記号

- ① シンワールサンブラーによる試料
- ② デニソンサンブラーによる試料
- ③ 貫入試験器による試料
- ④ サンドサンブラーによる試料
- ⑤ コア試料
- ⑥ コアバックによる試料
- ⑦ リジットサンブラーによる試料

2. 試験採取深度と採取比



3. 原位置試験名の記号

- ⑧ 電気検査層
- ⑨ P波速度検査層
- ⑩ S波速度検査層
- ⑪ サスペンションPS検査層
- ⑫ キャリハート検査層
- ⑬ 密度検査層
- ⑭ 温度検査層
- ⑮ ルジオン試験
- ⑯ 現場透水試験
- ⑰ 孔内水平載荷試験

ボーリング柱状図

調査名

東京都調布市東都調布市東つつじヶ丘2丁目21地先

調査者名

鹿島建設株式会社

調査機

No.⑤

ボーリングNo.

533393486105

シートNo.

53393486105

調査位置

東京都調布市東都調布市東つつじヶ丘2丁目21地先

調査期間

令和2年11月19日～令和2年12月3日

調査業者名

鹿島建設株式会社

調査機

No.⑤

調査者名

鹿島建設株式会社

調査機

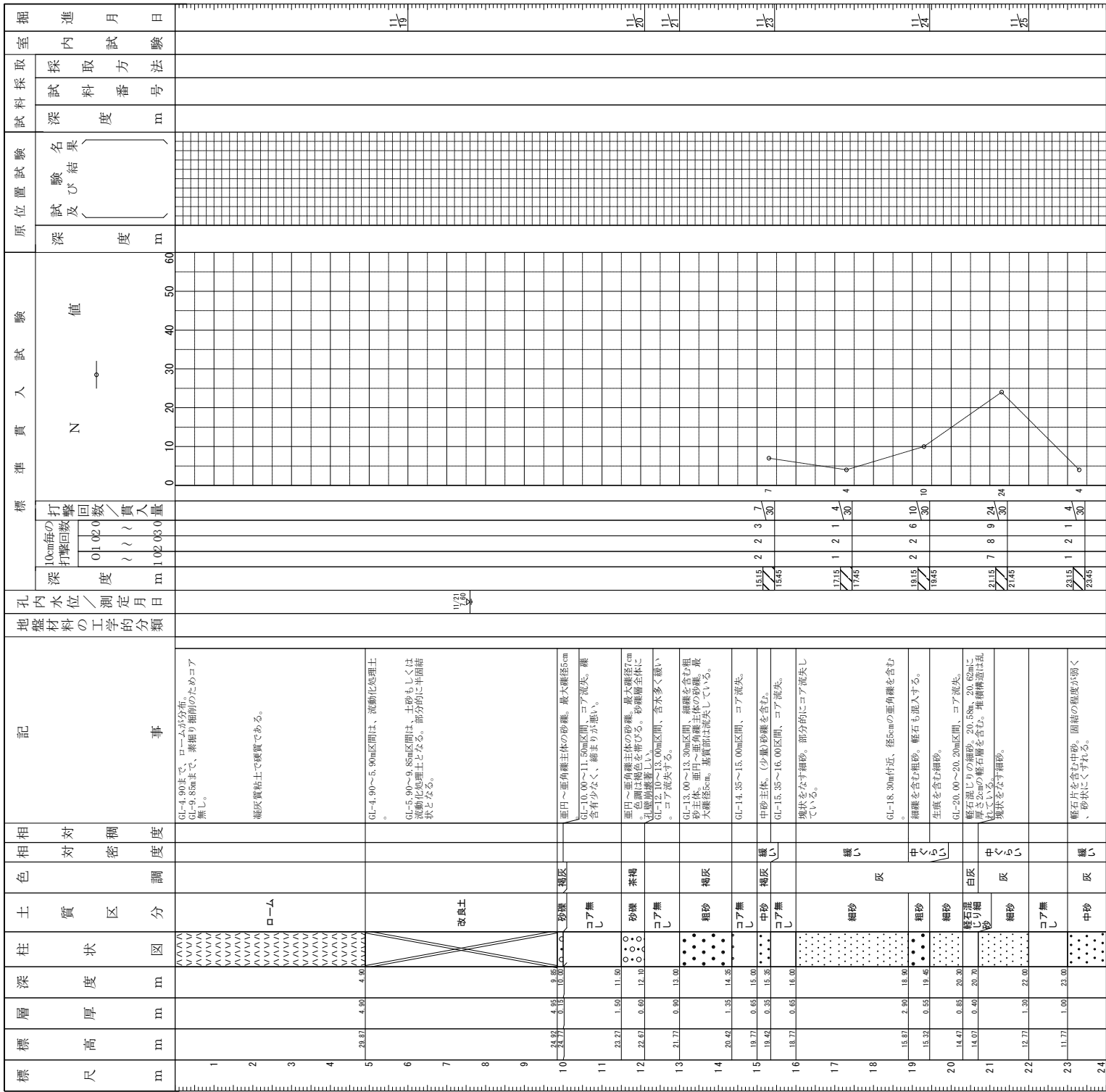
No.⑤

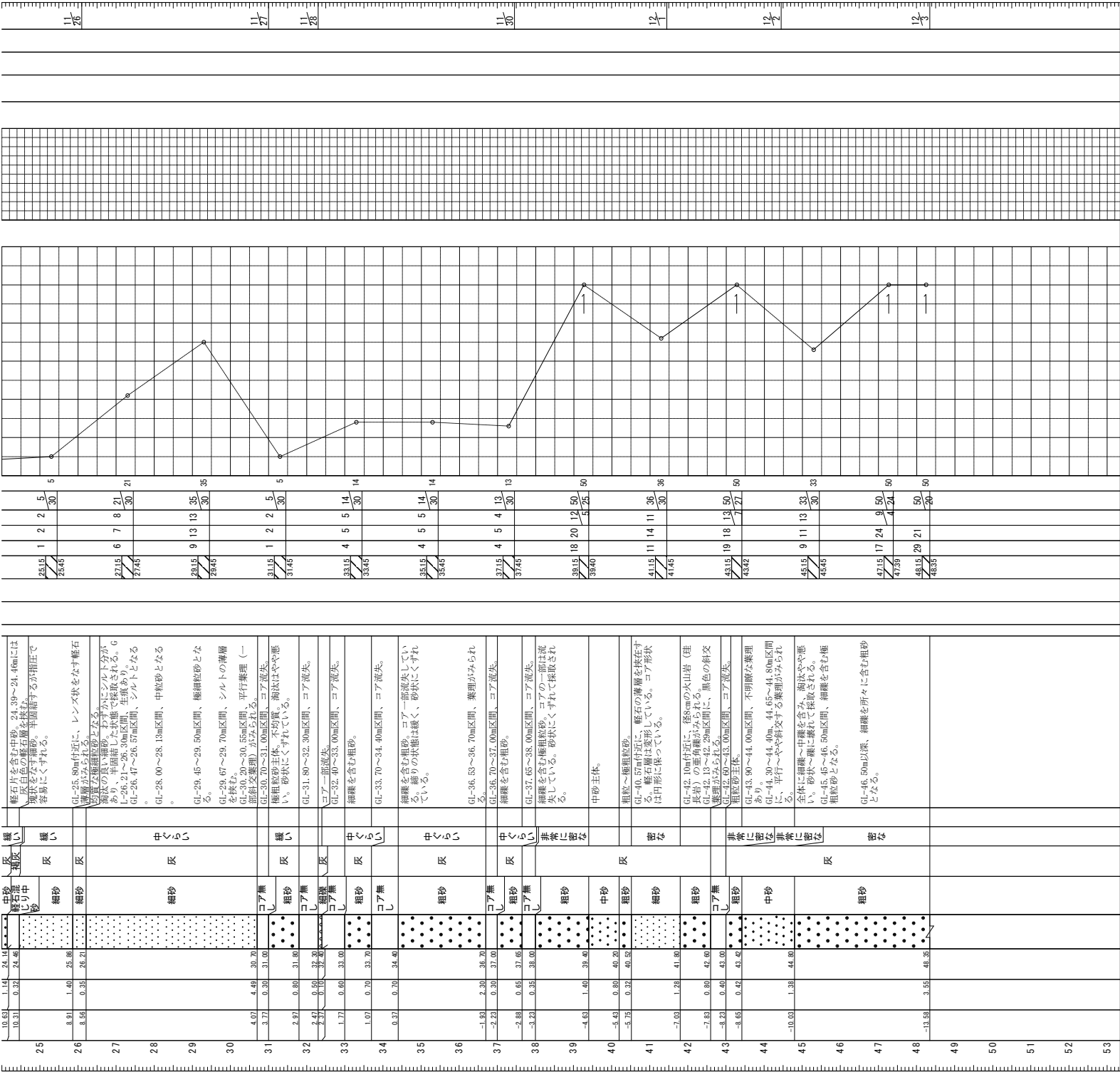
調査機

No.⑤

調査機

No.⑤







## ボーリング柱状図

調 査 名	東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事									
事 業 ・ 工 事 名	ポーリングNo. 5 3 3 9 3 4 8 6 9 0 6									
	シートNo. 53393486959									

ボーリング名	No.⑤-A	調査位置	東京都調布市東つつじヶ丘2丁目21地先		北緯	
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間	令和2年11月 9日～ 令和2年11月30日		東経	
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師	黒田 隆	現代理人	コ鑑	ア者
調査者名	電話	方角	北 0° 東 90° 西 270° 南 180°	使用機	ハンマー	ポンプ
孔口標高	T P 35.22m	度	90°	盤勾配	落下用具	
総掘進長	48.00m	度	0°	機種		

[illegible]



ボーリング柱状図

調査名

東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事

ボーリングNo.

53393486959

シートNo.

53393486959

ボーリング名	No.⑤-B	調査位置	東京都調布市東京都調布市東つつじヶ丘2丁目21地先	
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間	令和2年12月 7日～ 令和2年12月17日	
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師	[redacted]	
孔口標高	T P 34.82m	方角	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配 水平 0° 鉛直 90°
総掘進長	48.00m	度		

調査者名	電話	現場代理人	コグ担当者	ボーリング責任者
ポーンブ	ハンマ	落下用具		

標尺	高	標高	層厚	深度	柱状図	土質区分	色相対密度	相対稠密度	記	地盤材料の工学的分類	孔内水位／測定月日	標準貫入試験				原位置試験	試験採取		室内試験		
												10cm毎の打撃回数	深度	N	深度		試験結果	試験及び		深度	採取方法
m	m	m	m	m	m							m	m	m	m	m	m				
1	33.72	1.10	1.10	1.10	■■■■■	凝土	暗褐		細礫、傾根が混入する不均質なシルト質砂の土層。												
2					■■■■■				やや固いローム。軽石を含み、全体に不均質。												
3					■■■■■	ローム	褐		GL-3.0~3.85m区間は、軽石の量が多い。茶褐色の細模様が発達する。												
4	30.98	2.74	3.84		■■■■■				有機質で黒色~暗灰色を出す。全体にやや強い。軽石を混入し不均質。硬質である。												
5					■■■■■	凝灰質粘土	黒														
6	29.39	1.59	5.43		●●●●●				φ2~5cmの中礫を主体とする武蔵野礫層。円礫を混じり、重中礫層が数多く。頁岩やチャートを含む。基質は、細砂を主体とし、全体に密着で締まっている。所々に脆質に乏しいリング状し離れ状の部分もあるが、ポーリング前孔による細粒分の流失の可能性もある。												
7					●●●●●																
8					●●●●●																
9					●●●●●																
10					●●●●●																
11					●●●●●																
12	23.22	6.17	11.90		●●●●●				GL-11.18m以深、東久留米層の半固結状の砂層。よく分級され、潮流良好であり、軟化構造による強度変化があり、基理も発達する。玉炭化石をよく含む。		11.90 11.75	50 15	50 15								
13					●●●●●							13.15 13.32	50 17	50 17							
14					●●●●●																
15					●●●●●																
16					●●●●●				GL-15.2~15.6m付近は、中砂を挟む。コアは全体に密実であり、コア形状を保持して採取される。												
17					●●●●●																
18					●●●●●																
19	16.92 15.82	7.20 0.20	18.90 19.90		■■■■■	軽石混り細砂	黄灰		薄い、白色の軽石層を挟む。黒色シルト質細砂と互層する。全体に不均質。基理が発達する。GL-18.0~19.2mは、茶褐色の細模様が発達する。不均質。細砂を主体とし、白色軽石が密着した集理が発達する。		18.15 18.34	50 19	50 19								
20	14.85	0.97	19.97		■■■■■	中砂	暗灰														
21	13.90	0.95	20.92		■■■■■	軽石混り細砂	白灰														
22					■■■■■																
23					■■■■■							23.15 23.33	50 18	50 18							
24					■■■■■																







ボーリング柱状図

調査名東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事

ボーリングNo.533393486909

シートNo.53393486959

調査事業・工事名

ボーリング名No.⑦

調査位置東京都調布市東京都調布市東つつじヶ丘2丁目23地先

発注機関鹿島建設株式会社

調査者名鹿島建設株式会社

調査期間令和2年11月19日～令和2年11月27日

北緯

調査機器

東経

主任技師

現場代理人

方角

北0°東90°西180°南

電話

270°

TP標高33.38m

地盤勾配

総掘進長47.00m

使用機種

試験機

エンジン

ボーリング担当者

ハンマ落下用具

ポンプ

標高	層厚	柱状図	土質区分	色相対密度	記	地盤材料の工学的分類	孔内水位/測定月日	標準貫入試験	原位置試験	試験結果	試験採取	室内試験
尺	高	厚	状	相	事	材	位	深	度	度	深	度
m	m	m	m	度	度	工	測	m	m	m	m	m
1	32.38	1.00	コア無し		試験のため、コア未採取。			10cm毎の打撃回数	01020304	0	50	
	32.03	0.35	有機質	黒	有機質を含む不均質な粘性土。			打撃回数	1020304	0	50	
	31.73	0.30	砂質土	褐	砂や礫石を含む、全体に不均質。			打撃回数	1020304	0	50	
2	31.43	0.50	砂質土	灰褐	礫石を多く含むローム。			打撃回数	1020304	0	50	
3	29.88	1.35	砂質土	灰	不均質な凝灰質粘土。			打撃回数	1020304	0	50	
	29.88	0.20	凝灰質粘土	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
4	29.27	0.41	凝灰質粘土	灰	GL-4.11～5.00m区間は、有機質で黒色を呈する。礫石を混入する。			打撃回数	1020304	0	50	
5	27.86	1.41	砂質土	黒	武蔵野段丘(UB)を構成する中位段丘礫層。円礫層を主体とし、粗い砂層を挟む。円礫は重円礫が多く、主に砂質、黄灰色のシルト混り砂の基盤を挟う。GL-6.00～6.39mは基質が流出。GL-5.50m、6.85m付近で、若干の湧水あり。削孔中にGL-5.95mで地下水を捕捉。			打撃回数	1020304	0	50	
6	24.97	2.89	中砂	灰褐	湖床良好。平行～斜交葉理が卓越する。砂層が全まされる。			打撃回数	1020304	0	50	
	24.68	0.29	中砂	灰	中砂～細粒砂からなり、まれに円礫を含む。生痕化石が認められる。			打撃回数	1020304	0	50	
7	23.98	0.70	中砂	灰	湖床良好な細粒砂。ただし、シルトが混入した生痕化石が多く、全体に不均質。所々に円礫を混入する。半固結しており、密実である。			打撃回数	1020304	0	50	
	23.67	0.31	細砂	黒				打撃回数	1020304	0	50	
8	22.63	0.75	中砂	灰	GL-11.78～12.10m区間は、中粒～細粒砂とシルト質砂の互層状を呈する。			打撃回数	1020304	0	50	
	22.64	0.59	中砂	灰				打撃回数	1020304	0	50	
9	21.41	0.63	細砂					打撃回数	1020304	0	50	
	20.92	0.59	中砂					打撃回数	1020304	0	50	
10	19.95	1.77	中砂	暗灰	生物擾乱と生痕化石により、全体に不均質。コアは概半固結状態である。			打撃回数	1020304	0	50	
11	16.28	2.77	細砂	白灰	白色の礫石が密集した平行～斜交葉理が卓越する。			打撃回数	1020304	0	50	
	15.21	1.07	細砂					打撃回数	1020304	0	50	
12	10.68	0.86	細砂	暗灰	湖床良好で、概不均質な細粒砂。分級され、中粒砂や極細粒砂と互層する。半固結しており、指圧で壊れる。			打撃回数	1020304	0	50	
	10.20	0.48	細砂					打撃回数	1020304	0	50	
13	9.88	0.22	細砂	暗灰	GL-19.85～19.90mに薄い白色の礫石層を挟む。			打撃回数	1020304	0	50	
	11.68	0.19	細砂	白灰	GL-21.50～21.56m区間に白色礫石葉理が卓越。			打撃回数	1020304	0	50	
14	10.68	0.86	細砂	暗灰	礫石からなる葉理発達。分級された細砂。礫石からなる葉理が認められる。半固結。礫石からなる葉理が密集する。			打撃回数	1020304	0	50	
	10.20	0.48	細砂	白灰	湖床良好で均質な細砂。コア形状を保つて採取され、乱れは認められない。G1-23.18～23.41mはシルト層を挟在する。			打撃回数	1020304	0	50	
15	9.88	0.22	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	11.68	0.19	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
16	10.68	0.86	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	10.20	0.48	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
17	9.88	0.22	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	11.68	0.19	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
18	10.68	0.86	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	10.20	0.48	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
19	9.88	0.22	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	11.68	0.19	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
20	10.68	0.86	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	10.20	0.48	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
21	9.88	0.22	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	11.68	0.19	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
22	10.68	0.86	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	10.20	0.48	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
23	9.88	0.22	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	11.68	0.19	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	
24	10.68	0.86	細砂	暗灰				打撃回数	1020304	0	50	
	10.20	0.48	細砂	白灰				打撃回数	1020304	0	50	





## ボーリング柱状図

調査名

東京外かく環状道路本線(南行)東名北工事

ポータリングNo.

53393486910

シートNo.

53393486107

事業・工事名

ボーリング名	No.⑧	調査位置		東京都調布市東京都調布市東つじヶ丘2丁目23地先		北緯	
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間		令和2年11月21日～ 令和2年11月21日		東経	
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師	[Redacted]		現代理人	コ鑑定者	ポグ責任者
調査者電話							
孔口標高	T P 32.08m	方角			使用便	ハンマー 落下用具	
総掘進長	4.20m	角度			機種	エンジン ポンプ	

[illegible]

(注) 1. 試験採取方法の記号

- (T) シンウォールサンブラーによる試験料
- (D) デニソンサンブラーによる試験料
- (一) 真空試験器による試験料
- (S) サンドサンブラーによる試験料
- (C) コア試験料
- (P) コアバックによる試験料
- (R) リジットサンブラーによる試験料

## 2. 試料採取深度と採取比

3.20	3.20—3.70は試料採取深度(m)
3.70	

### 3. 原位置試験名の記号

- |     |      |   |   |   |
|-----|------|---|---|---|
| (E) | 電    | 氣 | 模 | 層 |
| (P) | P    | 波 | 度 | 層 |
| (S) | S    | 波 | 度 | 層 |
| (s) | サズベ  | ン | 度 | 層 |
| (C) | キャリハ | - | 度 | 層 |
| (D) | 密    | 度 | 度 | 層 |
| (O) | 温    | 度 | 度 | 層 |
| (L) | ル    | ジ | オ | 層 |
| (k) | 現    | 場 | 透 | 験 |
| (K) | 孔    | 内 | 水 | 験 |

ボーリング柱状図

調査名東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事

ボーリングNo.533393486911

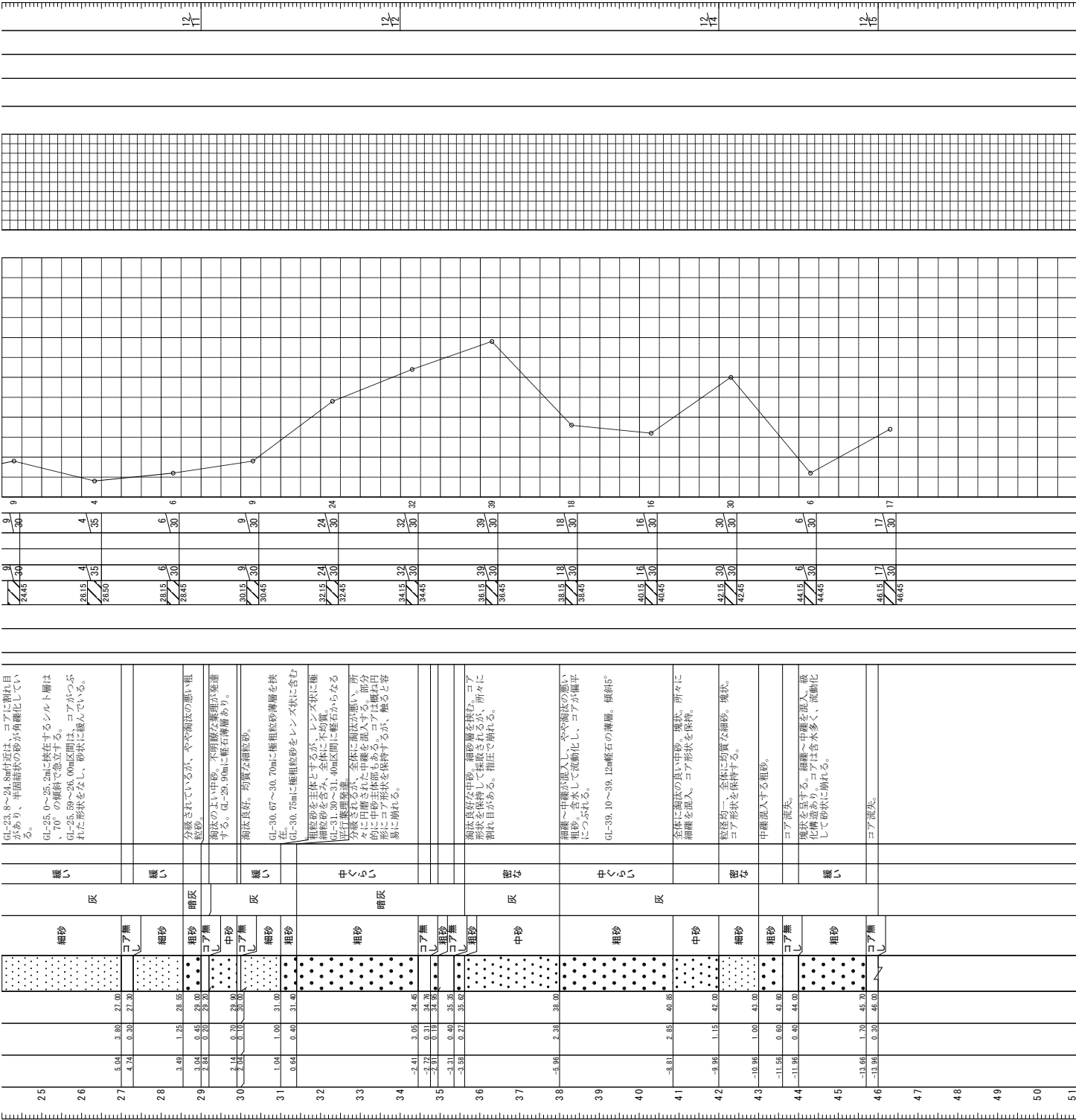
事業・工事名

シートNo.53393486959

ボーリング名	No.Ⓢ-A	調査位置	東京都調布市東京都調布市東つつじヶ丘2丁目23地先		北緯
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間	令和2年12月 5日～ 令和2年12月15日		東経
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師	[redacted]		ボーリング責任者
電話		方角	北0° 270°西 180°南		
TP		角	180° 上 下		
標高	32.04m	度	90° 水平		
総掘進長	46.00m	度	90° 鉛直		

現場代理人	コバタ	コバタ	コバタ	コバタ	コバタ
試験機	ハンマー	試験機	ハンマー	試験機	ハンマー
エンジン	ポンプ	エンジン	ポンプ	エンジン	ポンプ

標高	層厚	柱状図	土質区分	色相対比	記述	地盤材料の工学的分類	孔内水位/測定月日	標準貫入試験	原位置試験	試験採取	掘進
m	m	m						深さ	試験結果	試験採取	室内試験
1			コア無し		試験のため、コア無し。			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
2	30.04	2.00	2.00		灰褐色の砂質土を採取。全体に不均質。硬質な粘土。			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
3	28.94	1.10	3.10		灰褐色の砂質土を採取。全体に不均質。硬質な粘土。			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
4	28.72	0.22	3.32		灰褐色の砂質土を採取。全体に不均質。硬質な粘土。			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
5					改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
6	25.99	2.83	6.15		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
7	25.49	0.40	6.55		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
8	24.94	0.55	7.10		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
9	24.64	0.30	7.40		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
10					改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
11					改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
12					改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
13	18.54	6.00	13.50		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
14	17.04	1.50	15.00		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
15	16.53	0.41	15.41		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
16					改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
17	14.79	1.84	17.25		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
18	14.44	0.35	17.60		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
19	13.24	1.20	18.80		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
20	12.95	0.00	19.00		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
21	12.34	0.61	19.20		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
22					改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
23	8.24	0.40	23.00		改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験
24					改良土			深さ	試験結果	試験採取	室内試験



(注) 1. 試料採取方法の記号

- ① シンワールサンブラーによる試料
- ② デニソンサンブラーによる試料
- ③ 貫入試験器による試料
- ④ サンドサンブラーによる試料
- ⑤ コア試料
- ⑥ コアバックによる試料
- ⑦ リジットサンブラーによる試料

2. 試料採取深度と採取比



3. 原位置試験名の記号

- ⑧ 電気検査
- ⑨ P波速度検査
- ⑩ S波速度検査
- ⑪ サスペンションPS検査
- ⑫ キャリハ-検査
- ⑬ 密度検査
- ⑭ 温度検査
- ⑮ ルジオン試験
- ⑯ 現場透水試験
- ⑰ 孔内水平載荷試験

ボーリング柱状図

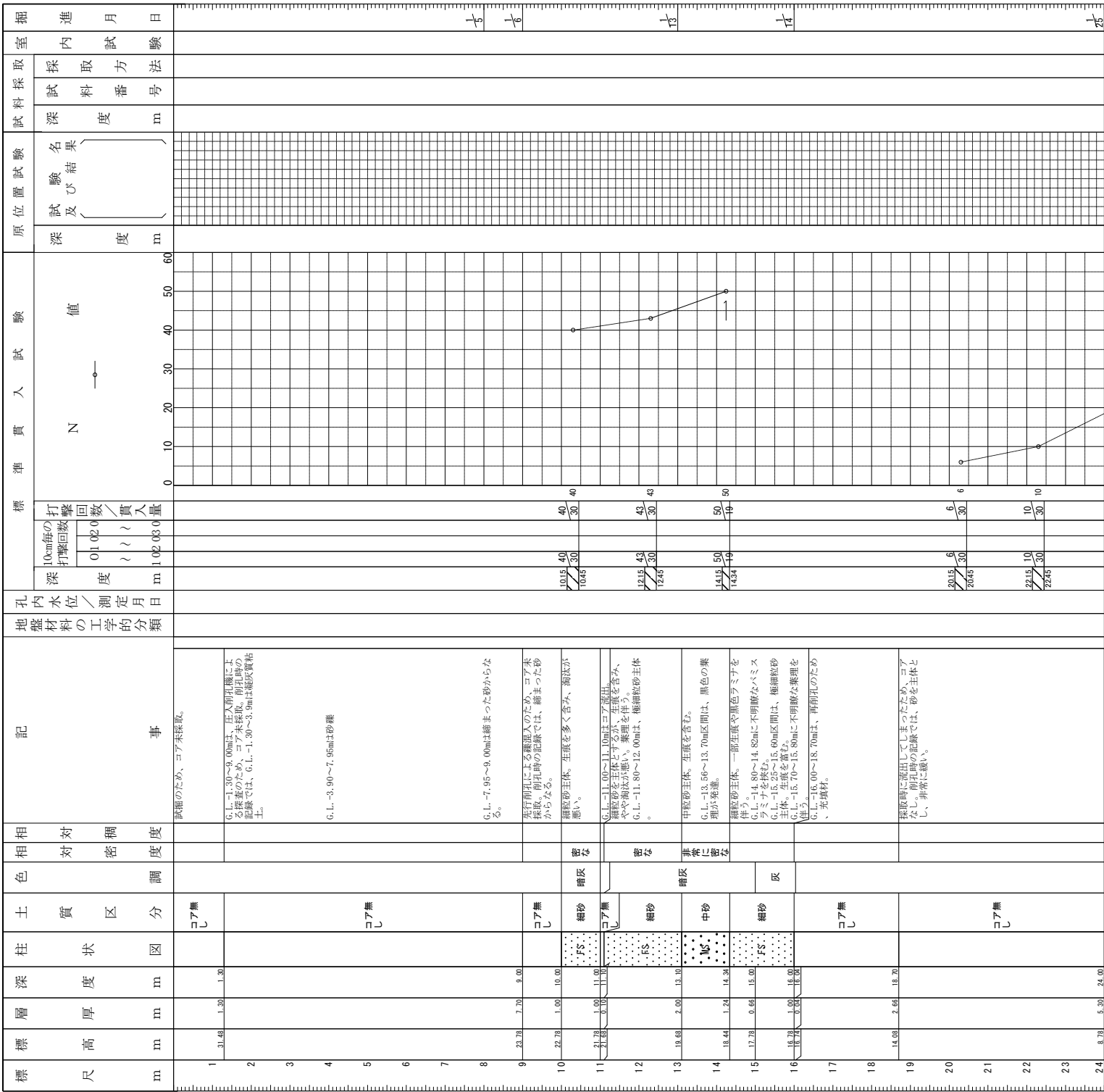
調査名東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事

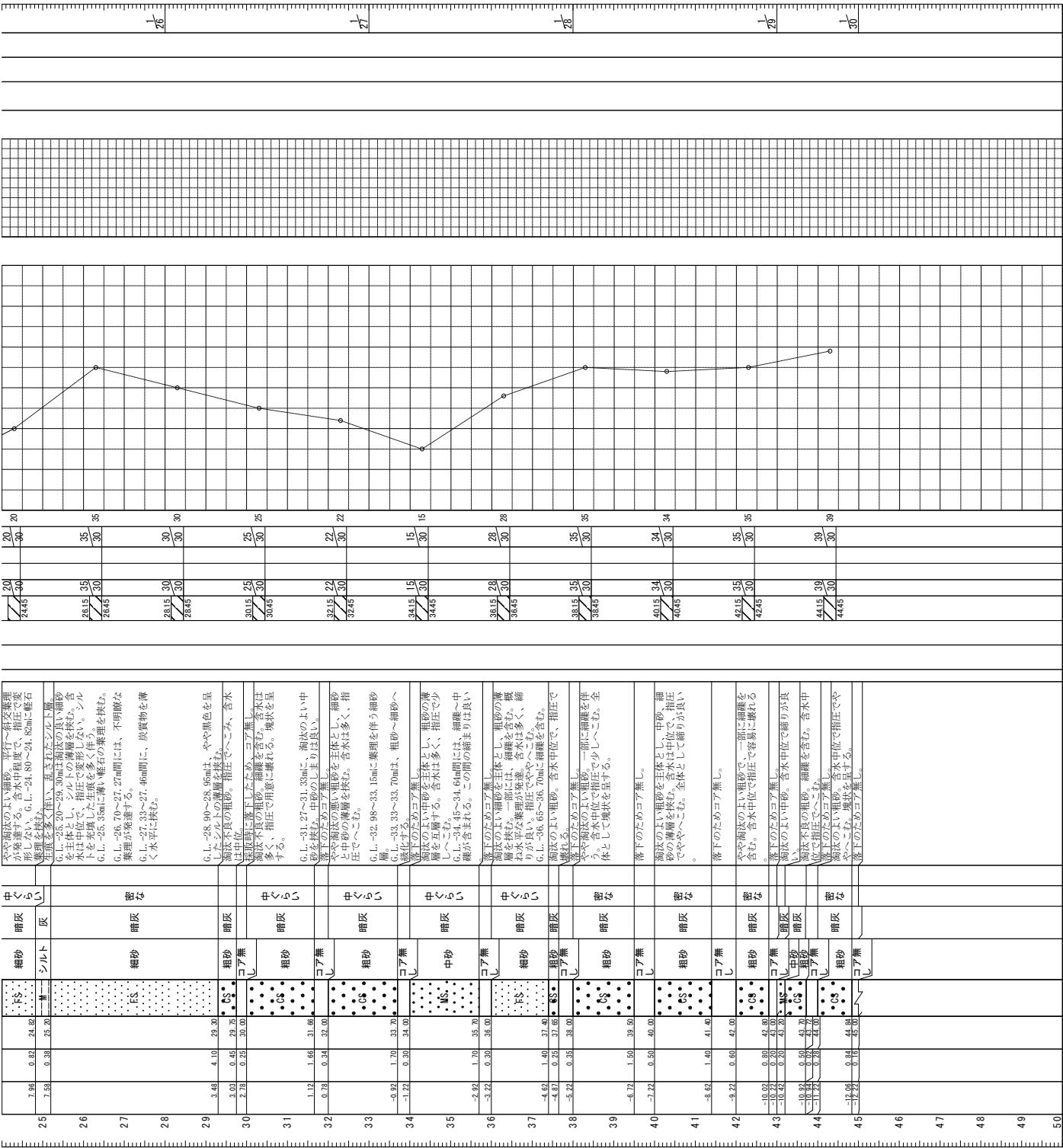
ボーリングNo.533393486912

シートNo.53393486911

調査事業・工事名

ボーリング名	No.⑨	調査位置	東京都調布市東京都調布市東つつじヶ丘2丁目20地先		北緯
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間	令和3年 1月25日～ 令和3年 1月30日		東経
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師	現場代理人	コア鑑定者	ボーリング責任者
電話		方角	使用機械	ハンマ落下用具	
TP	32.78m	180°上下	試錐機	ポンプ	
標高	45.00m	90°	エンジン		
総掘進長		地盤勾配			





(注) 1. 試料採取方法の記号

- ① シンワールサンブラーによる試料
- ② デニソンサンブラーによる試料
- ③ 貫入試験器による試料
- ④ サンドサンブラーによる試料
- ⑤ コア試料
- ⑥ コアバックによる試料
- ⑦ リジットサンブラーによる試料

2. 試料採取深度と採取比

3.20	3.20—3.70は試料採取深度(m)
3.70	

3. 原位置試験名の記号

- ⑧ 電気検層
- ⑨ P波速度検層
- ⑩ S波速度検層
- ⑪ 4スベーションPS検層
- ⑫ キャリハ－検層
- ⑬ 密度検層
- ⑭ 温度検層
- ⑮ ルジオン試験
- ⑯ 現場透水試験
- ⑰ 孔内水平載荷試験





ボーリング柱状図

調査名

東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事

ボーリングNo.

53393486914

シートNo.

53393486914

ボーリング名

No.⑩

調査位置

東京都調布市東京都調布市東つつじヶ丘2丁目41地先

発注機関

鹿島建設株式会社

調査業者名

応用地質株式会社

調査者名

電話

標高

36.07m

総掘進長

51.00m

調査期間

令和3年 1月 6日～ 令和3年 1月16日

北緯

東経

現場代理人

コグ担当者

試験機

ハンマー

エンジン

ポンプ

主任技師

地盤勾配

方角

北0°東  
270°西  
180°南

角

180°  
上下  
0°

度

水平0°  
鉛直90°

標高	層厚	深度	柱状図	土質区分	色相対密度	記	地盤材料の工学的分類	孔内水位／測定月日	標準貫入試験	原位置試験	試験採取	掘進月日
尺	高	m	m	状	度	事			深打10cm毎の打撃回数	値	深	度
m	m	m	m	図	調	度			0102030405060	及び試験結果	度	m
1	35.07	1.00	1.00	コア無し		試験によりコア無し。			11.155011.3277	—○—		1/6
2						全体に軽石を含み、やや不均質なローム。						
3												
4				ローム	褐							
5												
6												
7	29.07	6.00	7.00	コア無し		軽石を多く混入する。			13.1277			
8	28.72	0.35	7.35	凝灰質粘土	淡褐				13.1277			
9	27.87	0.85	8.20	砂礫	褐	武蔵野段丘(WS)を構成する中位段丘礫層、礫を多く含む。礫は砂質土質、角礫は石灰岩質。基質はシルト混りの極細粒砂。GL-8.56~8.70m、9.82~10.0mは基質がない。			13.1277			
10	25.87	2.00	10.20			東久留米層の半面結状の砂礫。GL-11.38~12.90mはシルトが充填した左旋化石を多く含む、全体に不均質な粒徑偏状が悪い。			13.1277			
11				褐灰				1/12 9.48	13.1277			1/6
12									13.1277			1/6
13									13.1277			1/6
14	22.17	3.70	13.90	細砂	灰	非常に密な			13.1277			1/6
15									13.1277			
16									13.1277			
17	18.97	3.30	17.20						13.1277			
18	18.77	0.20	17.40	軽石混り細砂	灰白	非常に密な			13.1277			
19	17.26	1.44	18.81						13.1277			
20									13.1277			
21				細砂	灰				13.1277			
22									13.1277			
23	13.20	4.05	22.87	細砂	灰	非常に密な			13.1277			
24	12.49	0.71	23.58	シルト	灰	非常に密な			13.1277			





ボーリング柱状図

調査名

東京外かく環状道路本線トンネル(南行)東名北工事

ボーリングNo.

53393486915

シートNo.

53393486915

調査位置

東京都調布市東京都調布市東つつじヶ丘3丁目9地先

調査期間

令和3年 1月21日～ 令和3年 2月 5日

調査業者名

鹿島建設株式会社

調査者名

電話

主任技師

現場代理人

地盤勾配

北 0° 東 90° 西 270° 南 180°

角

180° 上下 0°

方

270° 西 90° 東 180° 南

TP

35.64m

標高

49.60m

総掘進長

ボーリング

試験機

ハンマー

エンジン

ポンプ

標高	層厚	柱状図	土質区分	色相対	記	地盤材料の工学的分類	孔内水位/測定月日	標準貫入試験	原位置試験	試験採取	掘進月日
尺	m	m	m	度	度	事	度	度	度	度	日
1	0.15	0.15	コア無し			G.L.-0.00～-1.00mは試験のためコア無し。		深10cm毎の打撃回数	N値	採取方法	
2	0.15	0.15	有機質粘土	黒		G.L.-1.00～-1.55mはコア流出。 有機物を多く含み、水や不純物が肉眼で確認できる。8割は細粒を含む細粒砂が主体。木片を含む。		01020304		深	
3	0.15	0.15						1020304		度	
4	0.15	0.15	ローム	褐				1020304		m	
5	0.15	0.15									
6	0.15	0.15									
7	0.15	0.15									
8	0.15	0.15	凝灰質粘土	灰褐		軽石を多く混入する。					
9	0.15	0.15									
10	0.15	0.15	砂礫	褐		武蔵野砂丘(MS)を構成する中位砂丘礫層。礫は亜角～亜円礫で礫層は砂岩が多く、チャート、火山岩を含む。基質はシルト泥りの極細粒砂。G.L.-9.77～10.00mは基質がない。 G.L.-10.00～-10.32mはコア無しで、スライムが充填。G.L.-9.50mで透水あり。					
11	0.15	0.15									
12	0.15	0.15									
13	0.15	0.15									
14	0.15	0.15									
15	0.15	0.15									
16	0.15	0.15									
17	0.15	0.15									
18	0.15	0.15									
19	0.15	0.15									
20	0.15	0.15									
21	0.15	0.15									
22	0.15	0.15									
23	0.15	0.15									
24	0.15	0.15									



ボーリング柱状図

調査名

東京都調布市東つっじヶ丘3丁目19地先

ボーリングNo.

53393486916

シートNo.

53393486916

調査名

東京都調布市東つっじヶ丘3丁目19地先

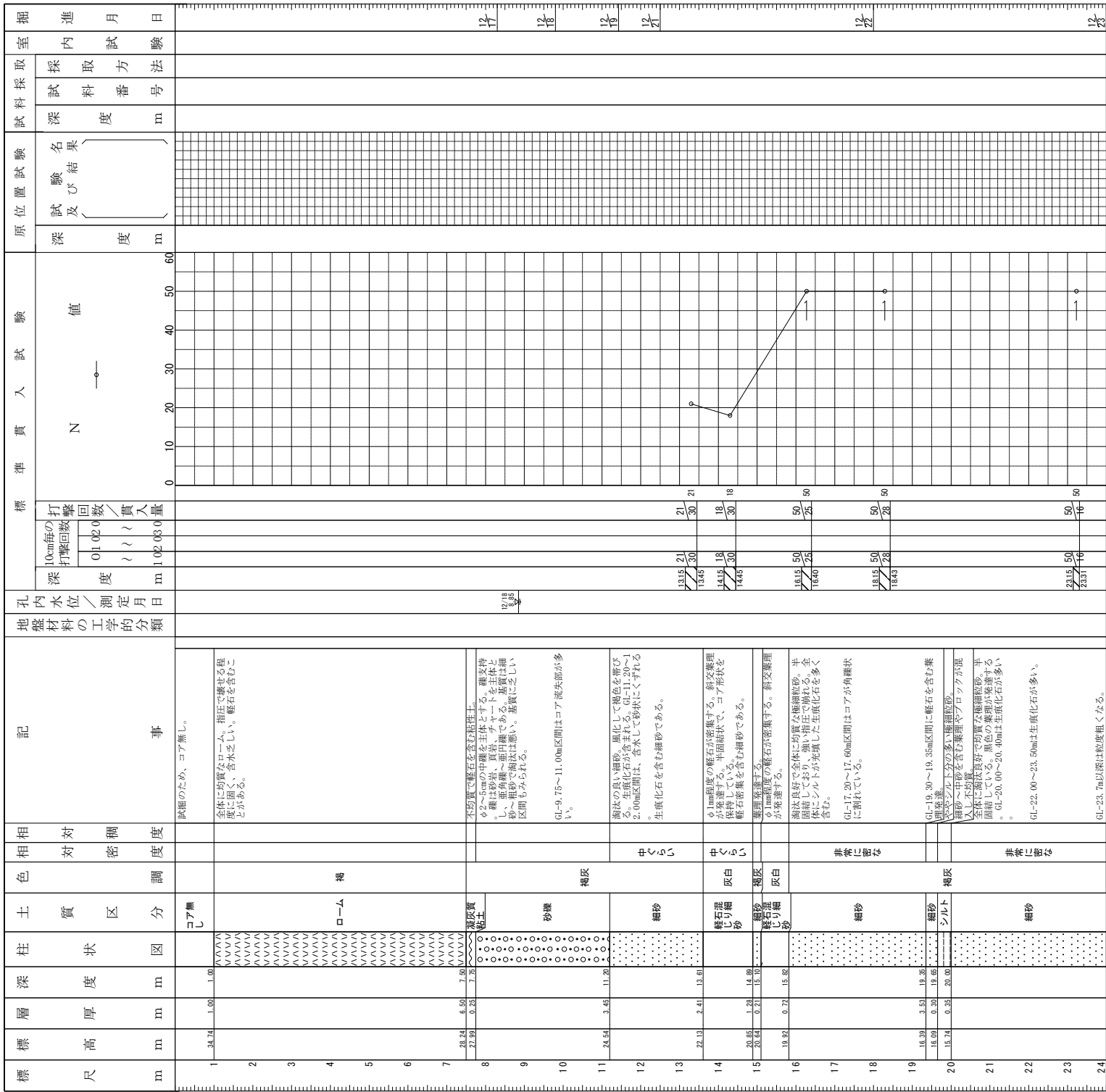
ボーリングNo.

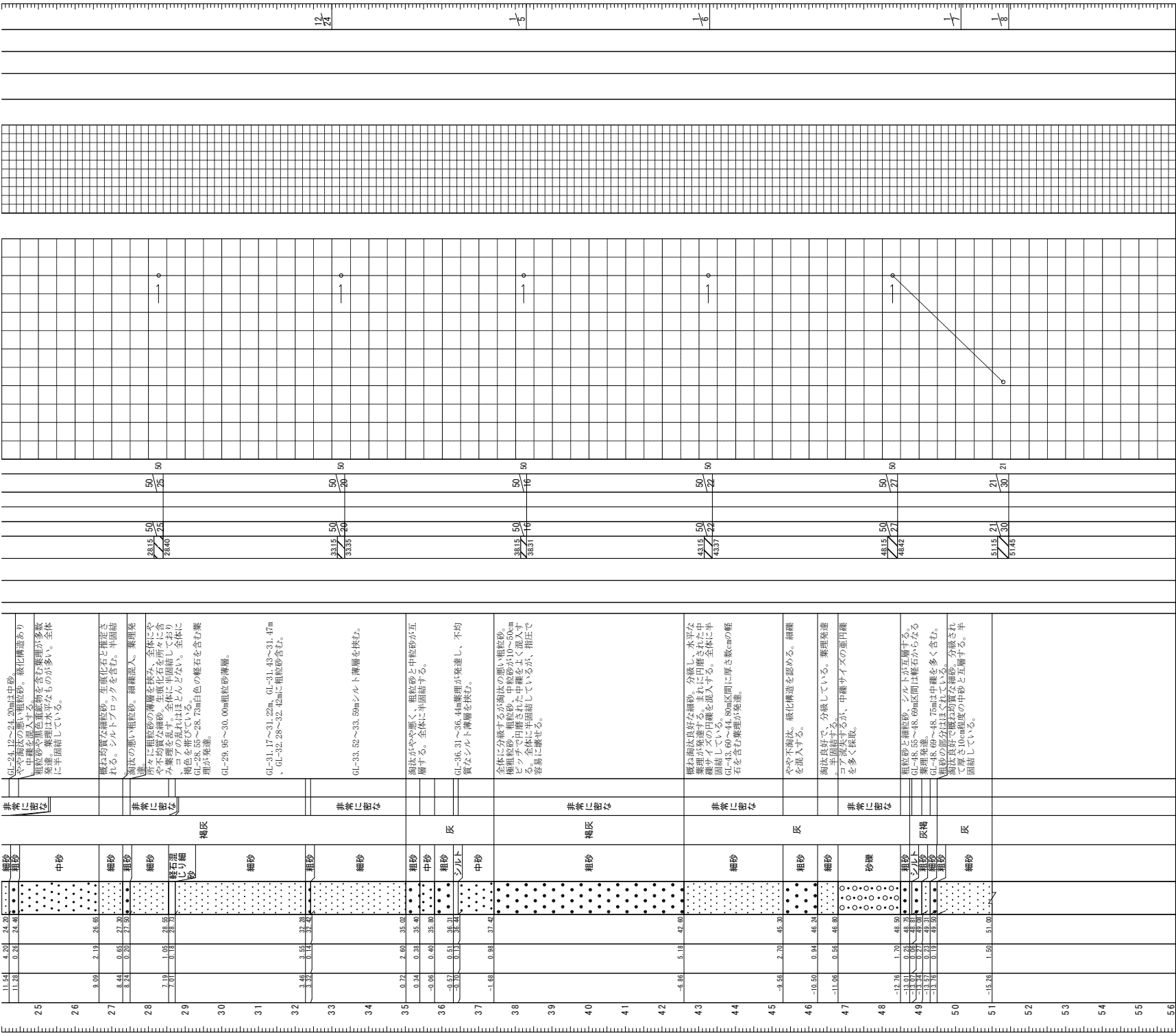
53393486916

シートNo.

53393486916

ボーリング名	No. ⑭	調査位置	東京都調布市東つっじヶ丘3丁目19地先	北緯
発注機関	鹿島建設株式会社	調査期間	令和2年12月17日～令和3年1月8日	東経
調査業者名	応用地質株式会社	主任技師	〃	ボーリング責任者
電話	〃	現代理人	〃	〃
TP	35.74m	使用機	ハンマー	〃
標高	51.00m	試験機	落下用具	〃
総掘進長	51.00m	エンジン	ポンプ	〃

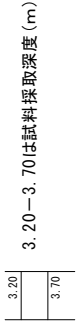




(注) 1. 試料採取方法の記号

- ① シンワールサンブラーによる試料
- ② デニソンサンブラーによる試料
- ③ 貫入試験器による試料
- ④ サンドサンブラーによる試料
- ⑤ コア試料
- ⑥ コアバックによる試料
- ⑦ リジットサンブラーによる試料

2. 試料採取深度と採取比



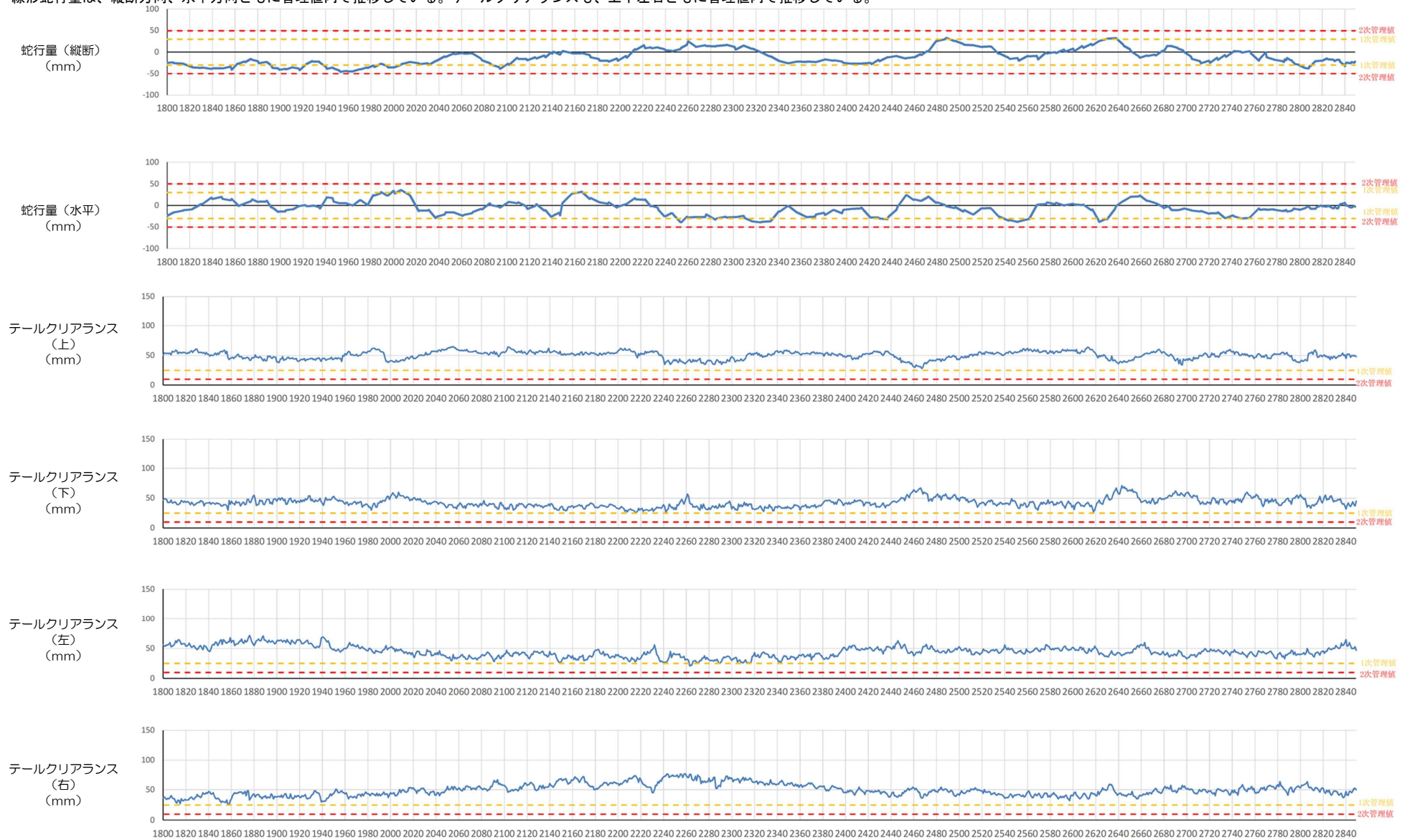
3. 原位置試験名の記号

- ⑧ 電気検層
- ⑨ P波速度検層
- ⑩ S波速度検層
- ⑪ 4スベーションPS検層
- ⑫ キャリハ－検層
- ⑬ 密度検層
- ⑭ 温度検層
- ⑮ ルジオン試験
- ⑯ 現場透水試験
- ⑰ 孔内水平載荷試験

## 2. 施工データ

### 2.1 シールド出来形線形

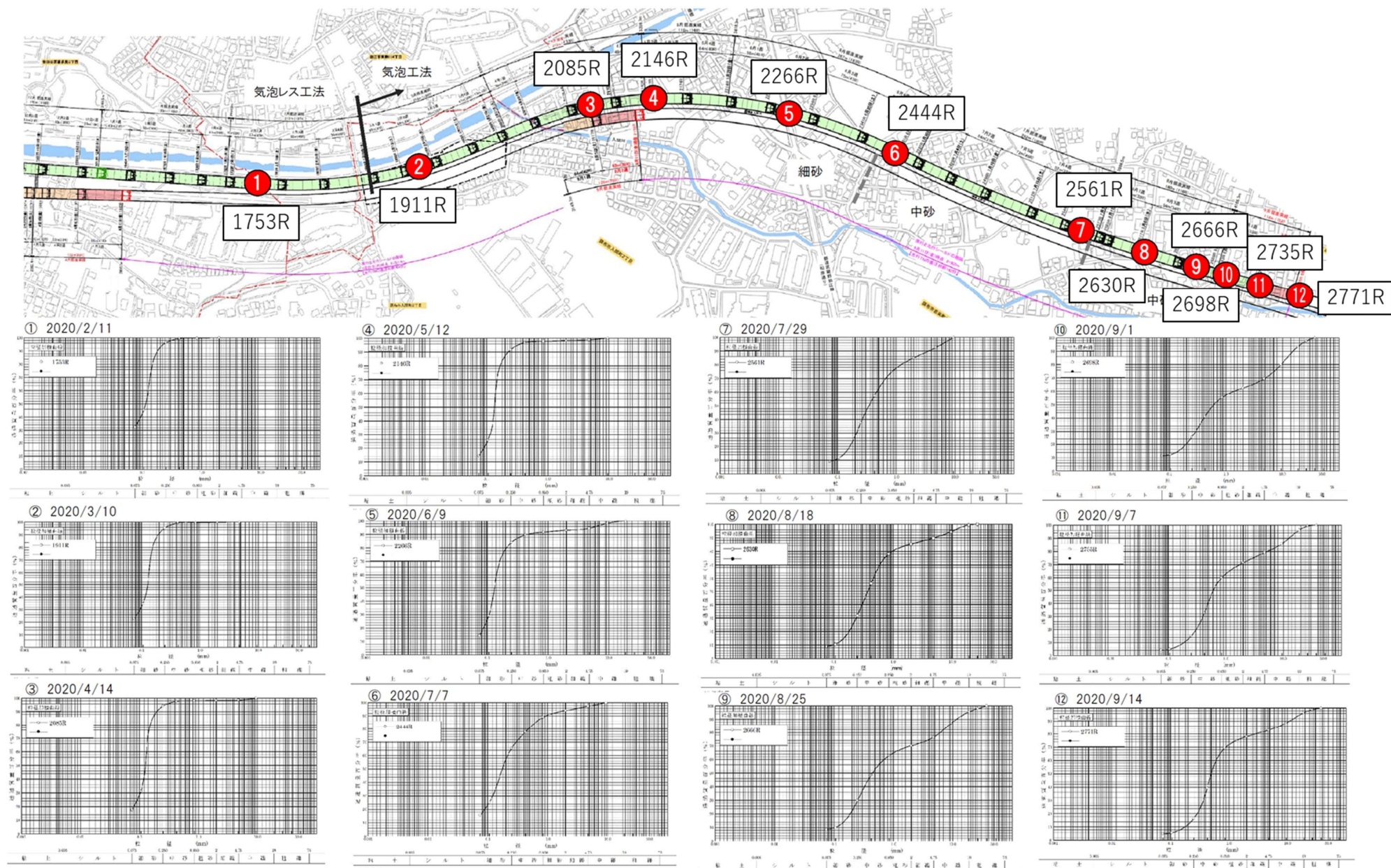
線形蛇行量は、縦断方向、水平方向ともに管理値内で推移している。テールクリアランスも、上下左右ともに管理値内で推移している。





## 2.2 シールド掘進時の排土の粒度（粒径加積曲線）

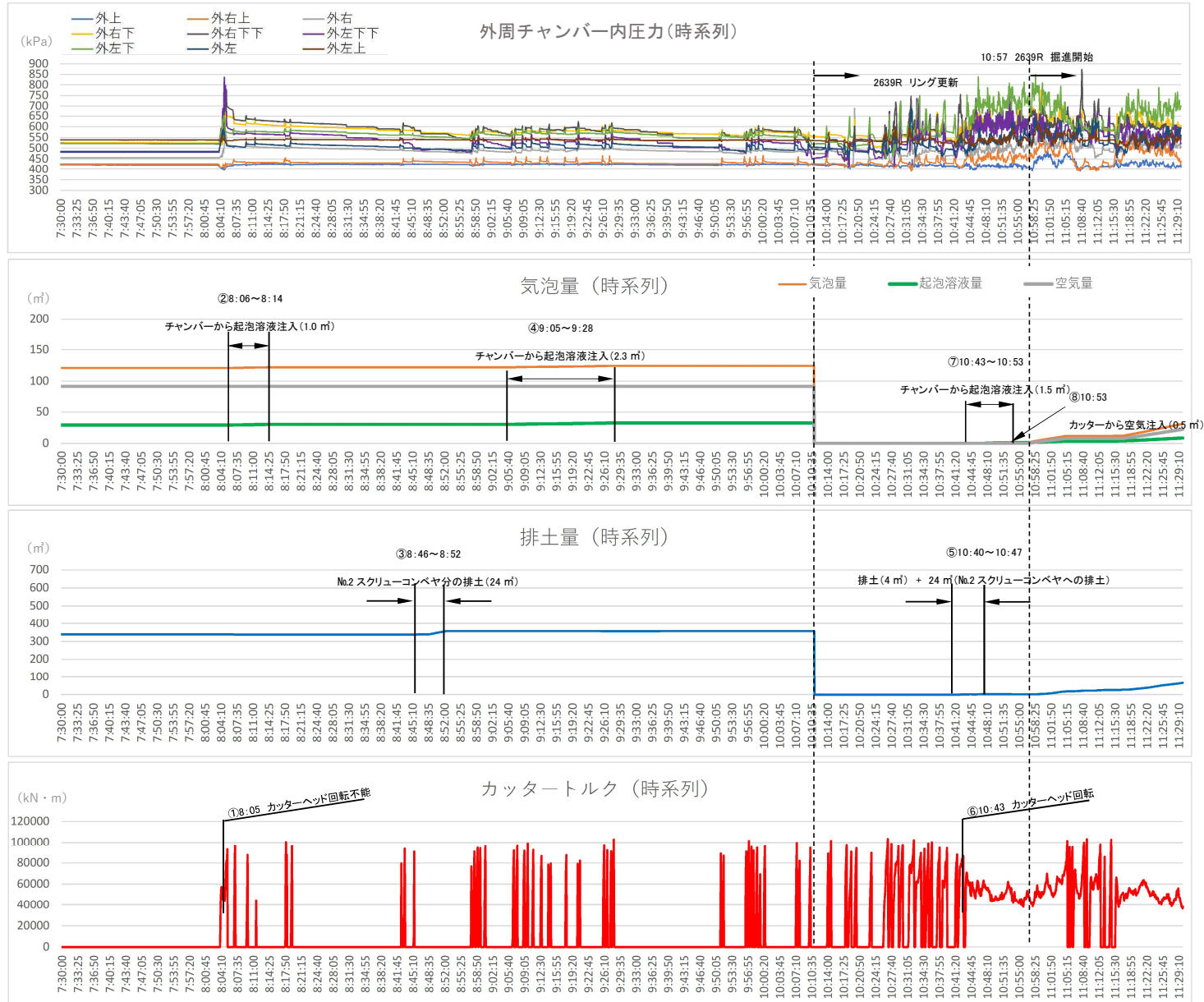
シールド掘削土から通過質量・粒径を分析し、曲線で表したグラフである。縦軸を通過質量百分率（％）・横軸を粒径（mm）で表示している。



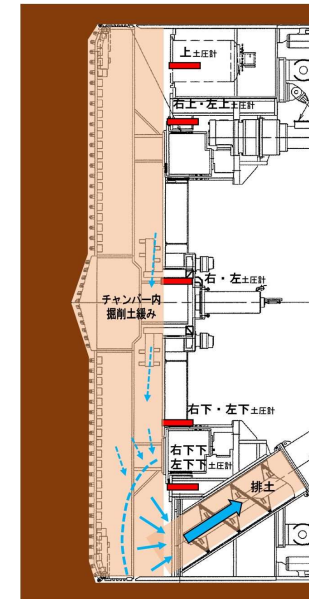
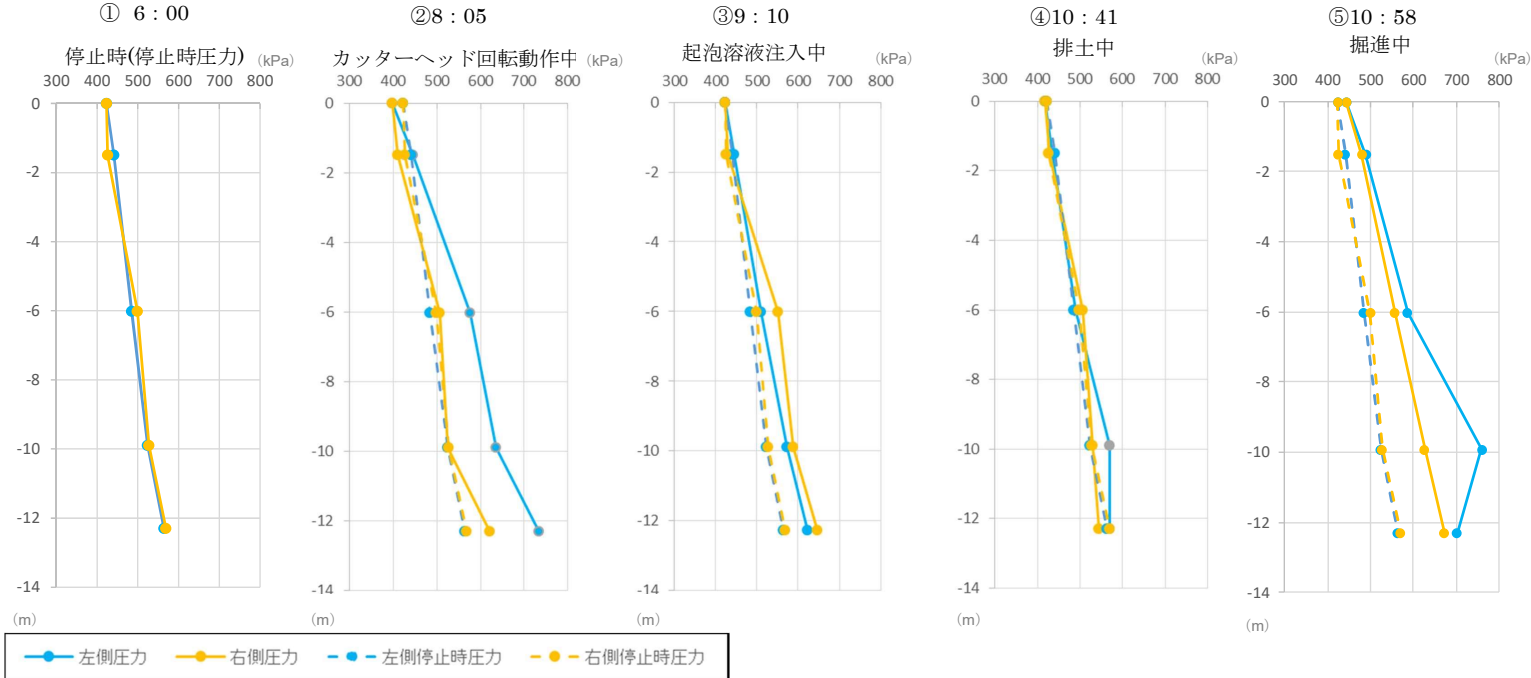
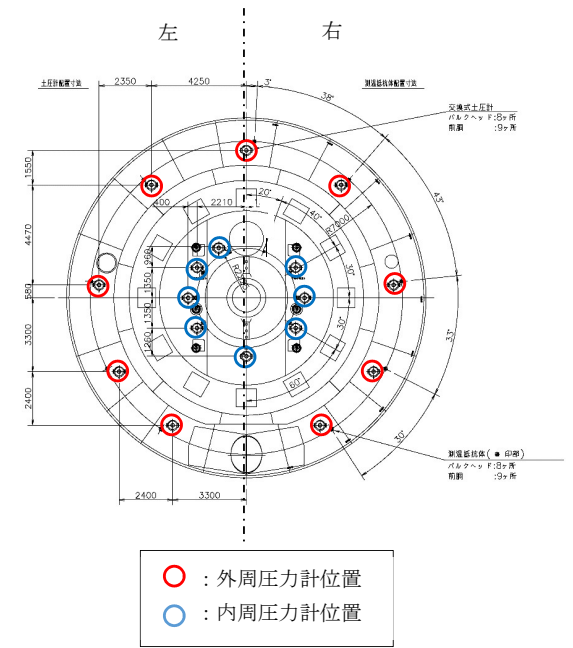
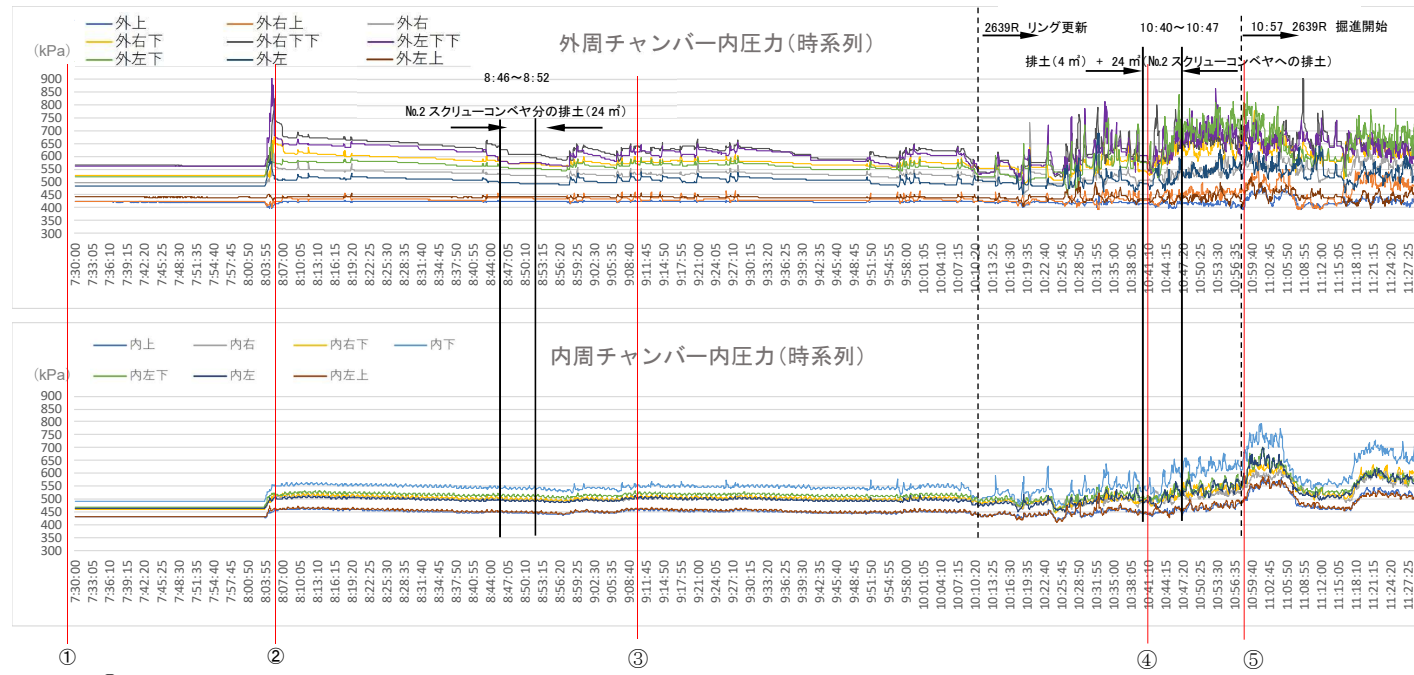
## 2.3 回転不能対応時の施工データ

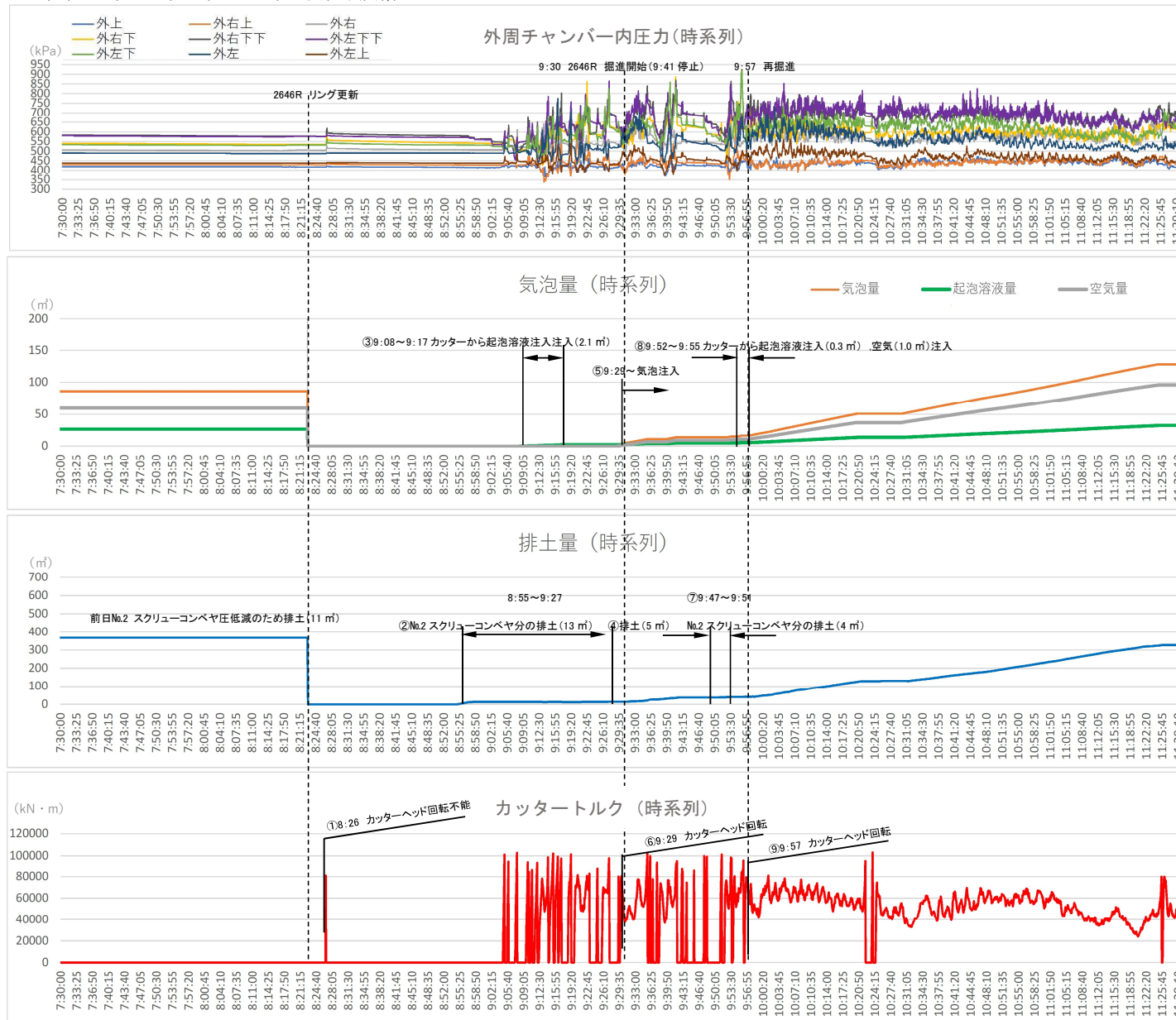
下記にカッターヘッド回転不能対応時の施工データを示す。

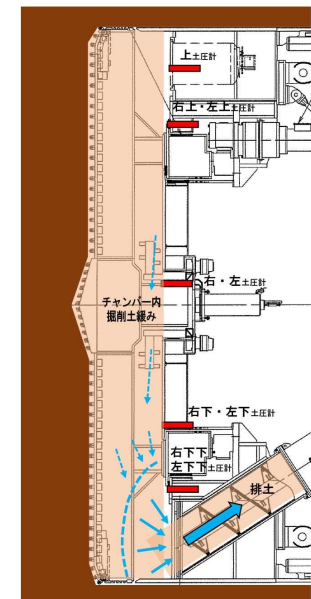
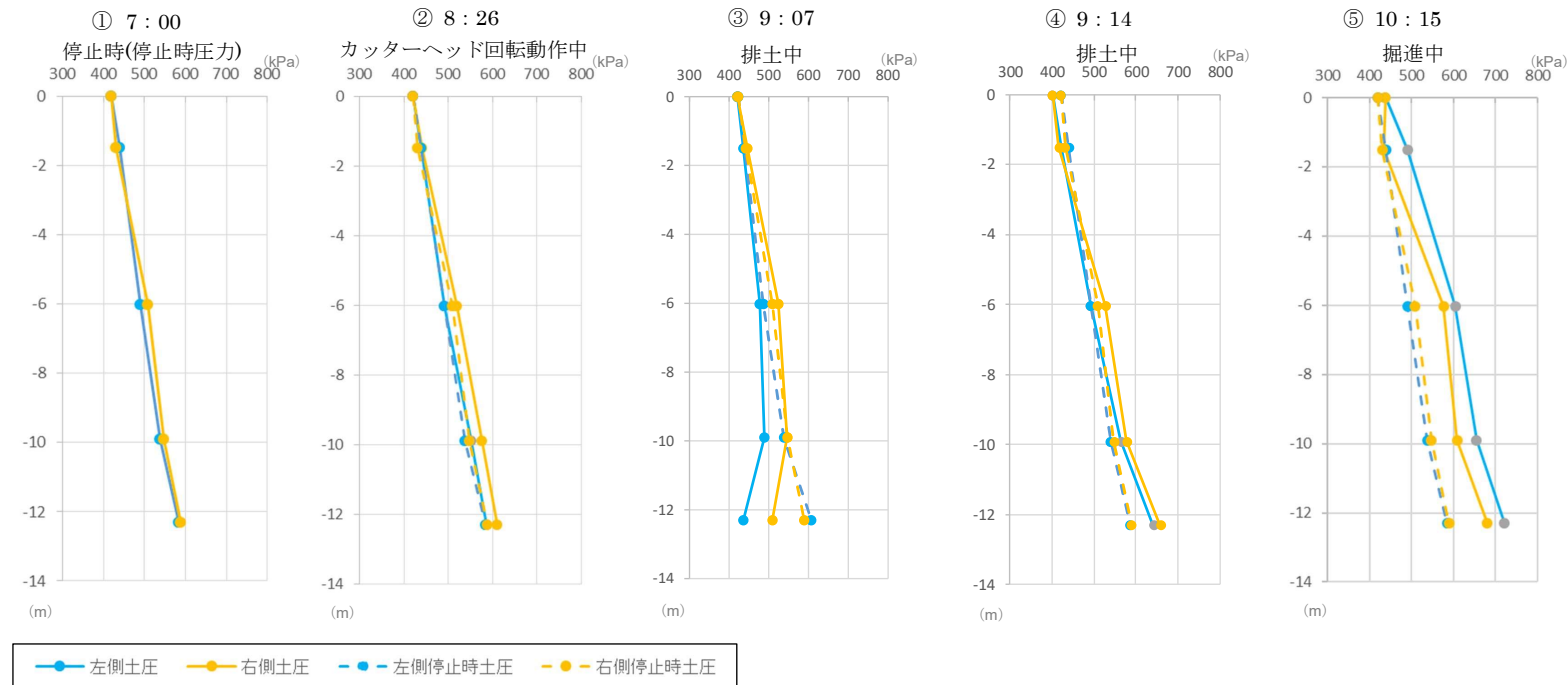
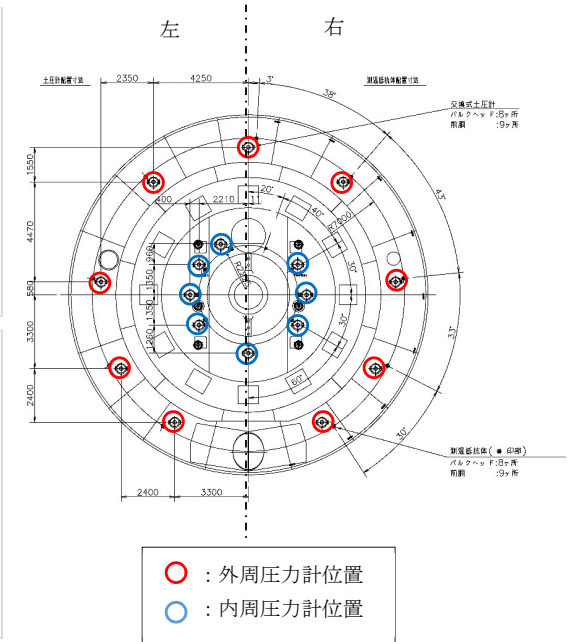
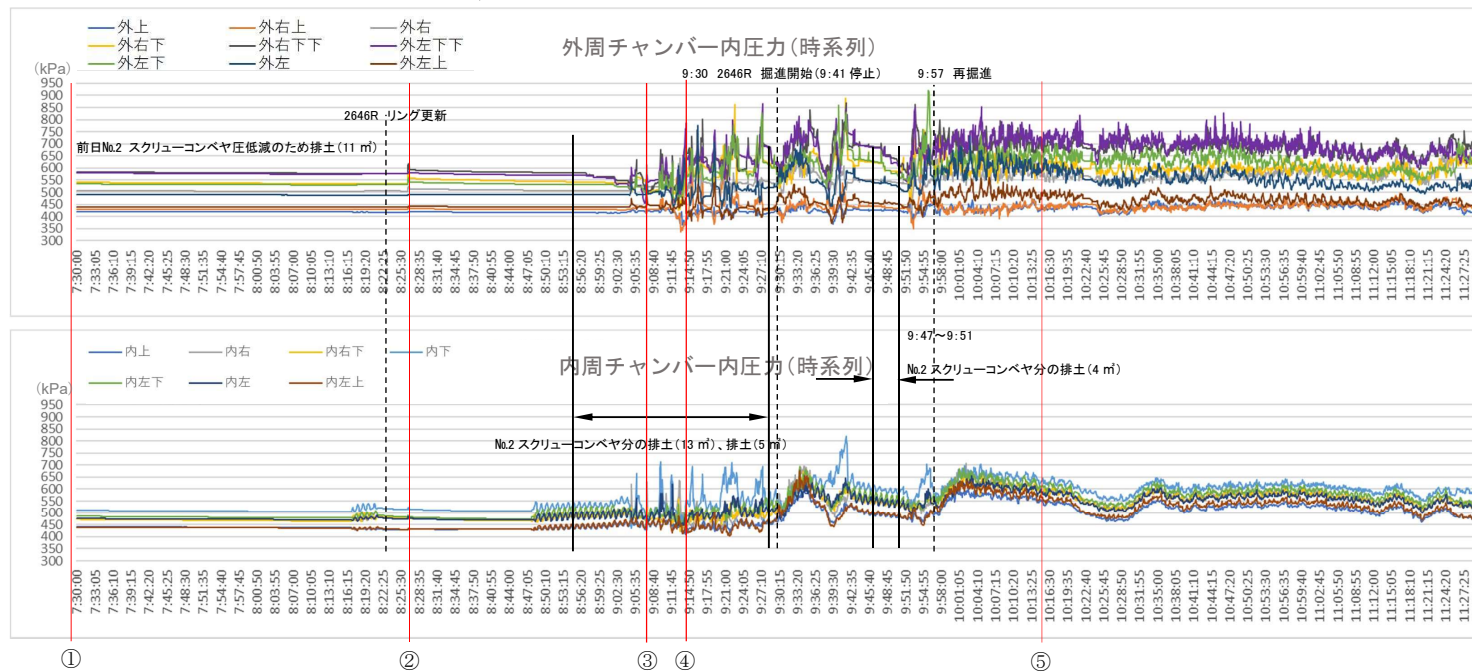
8/20 (木) (2639R) カッターヘッド回転不能解除



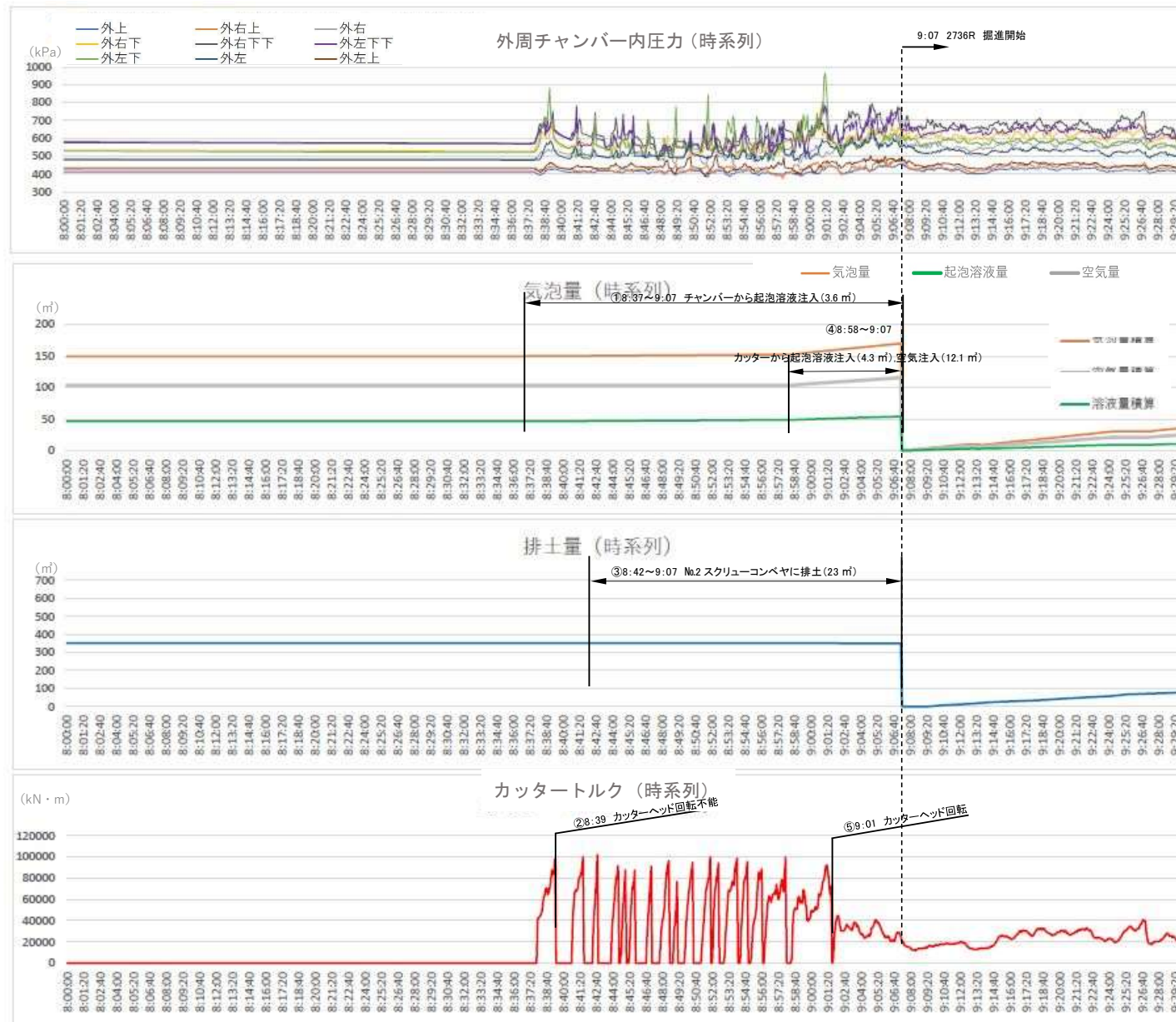


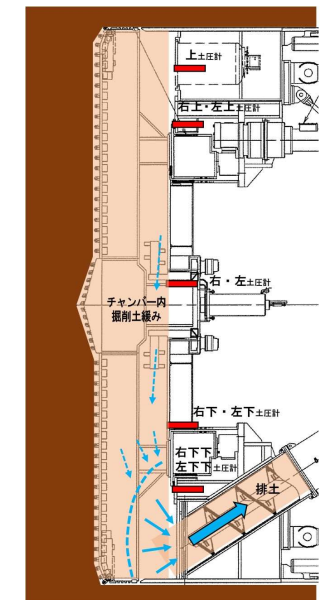
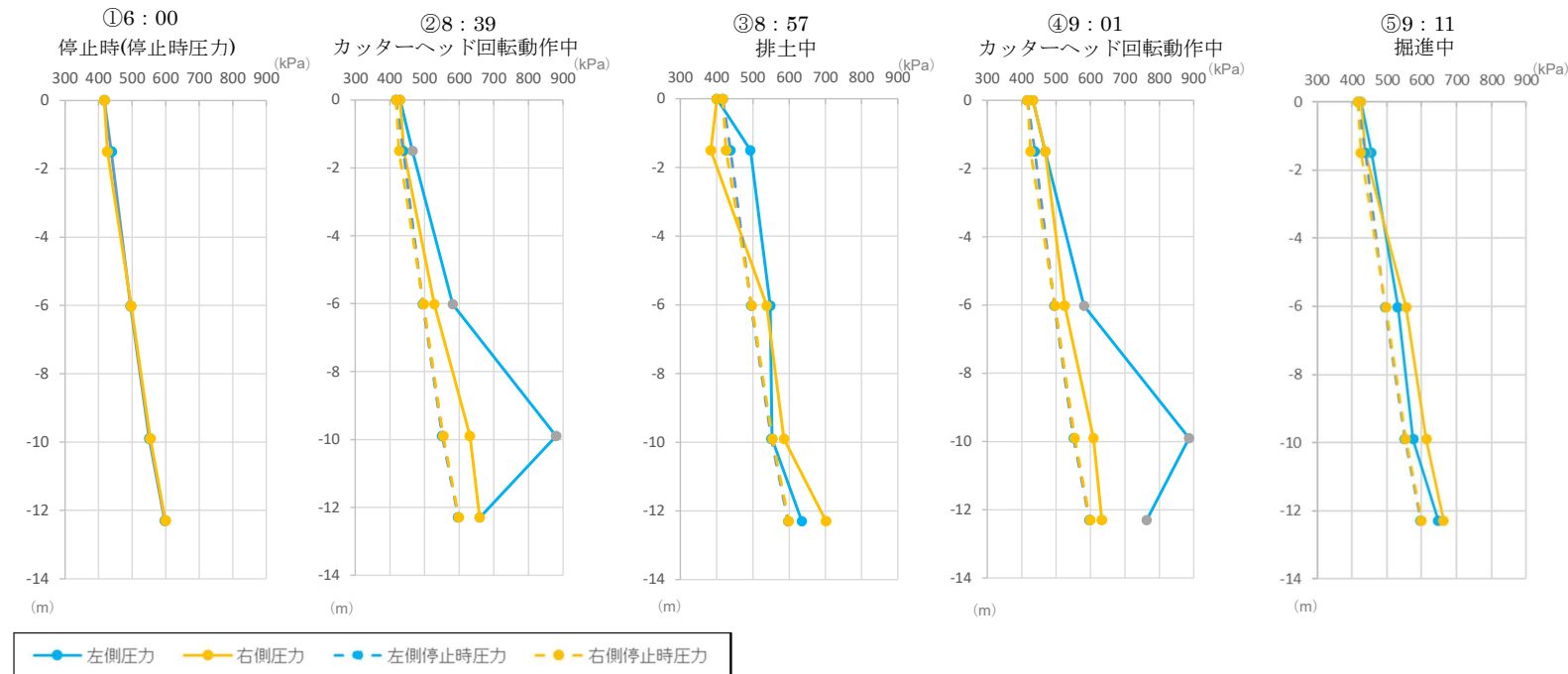
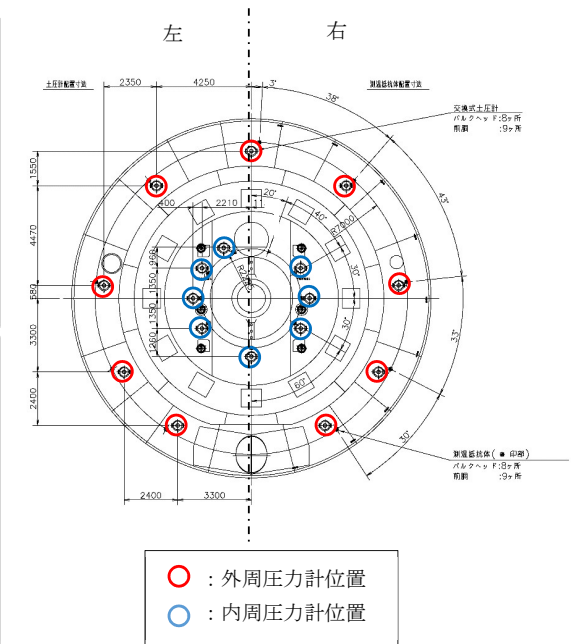
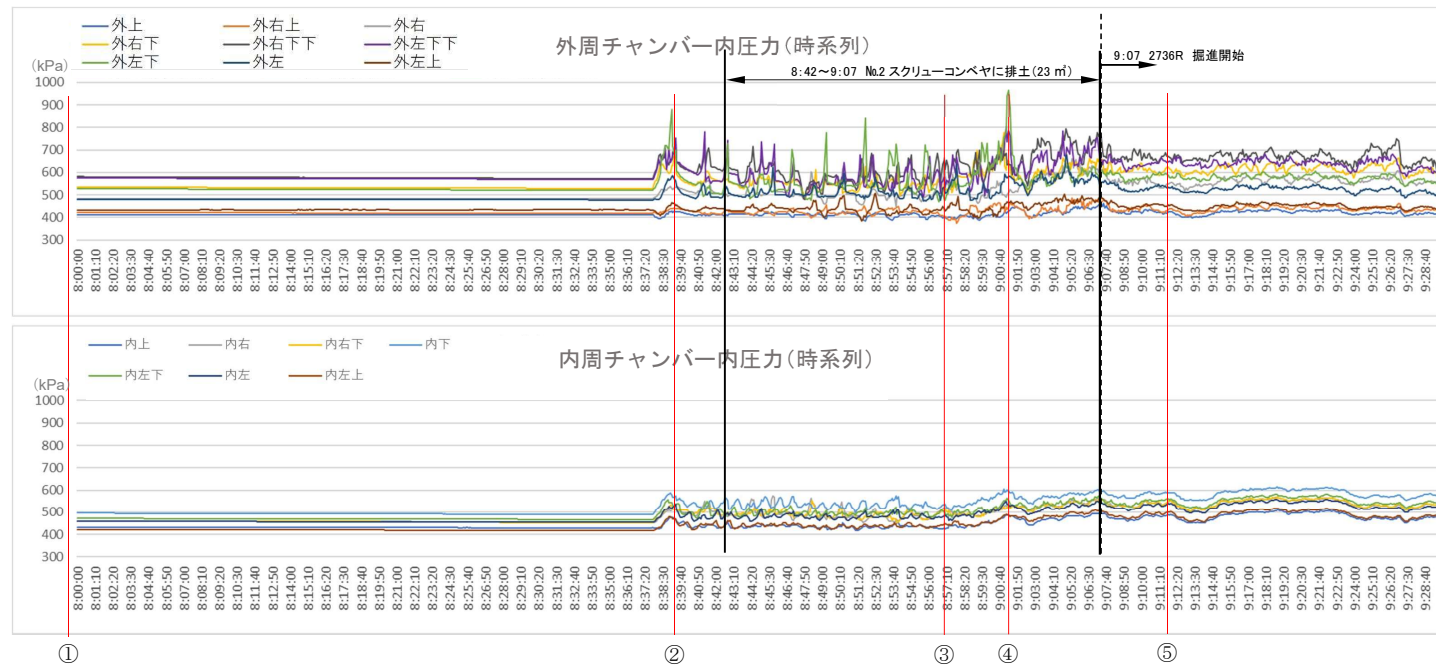






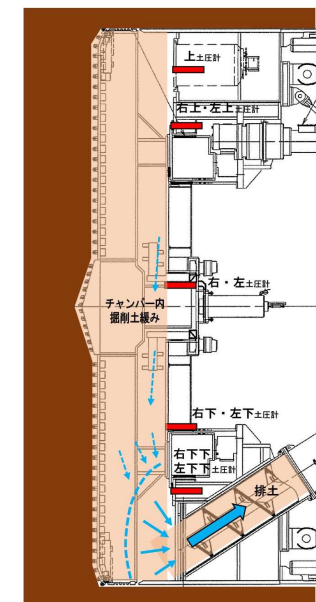
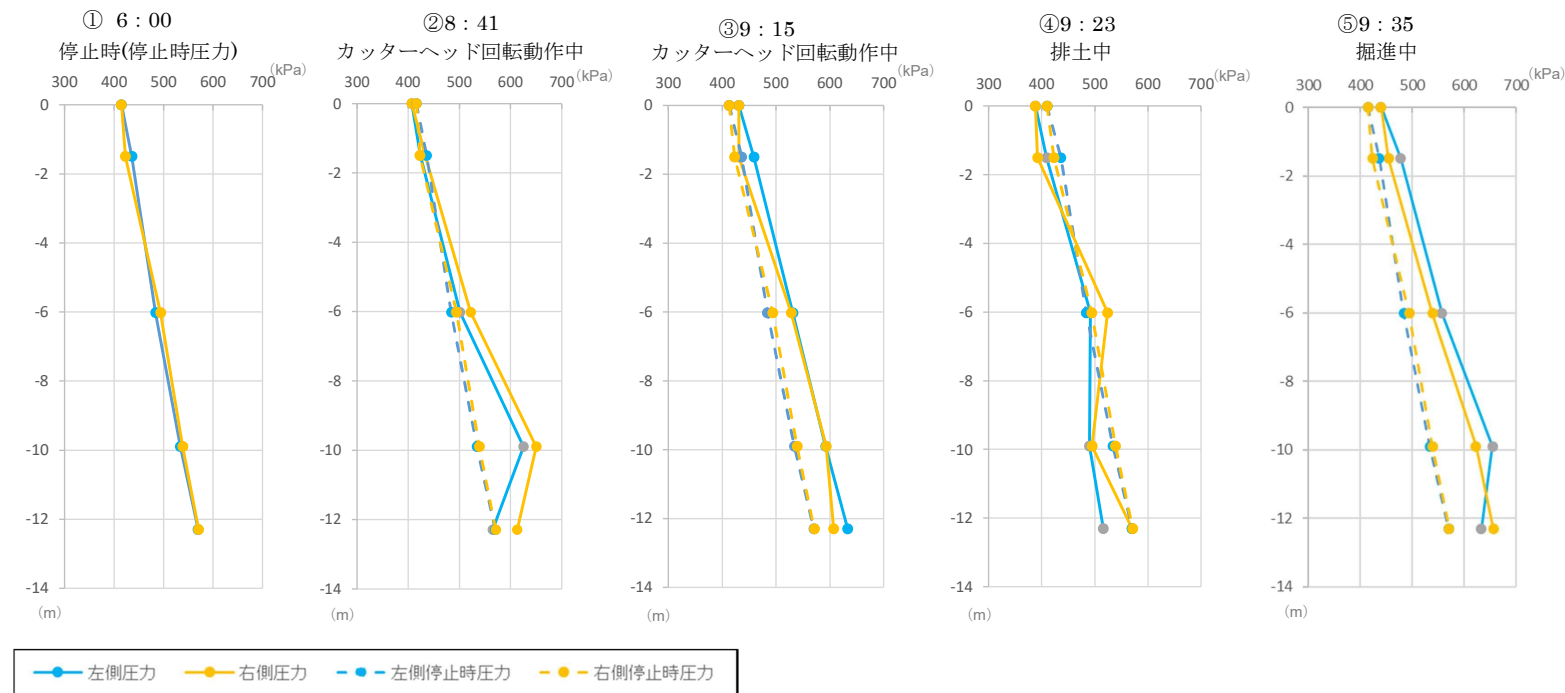
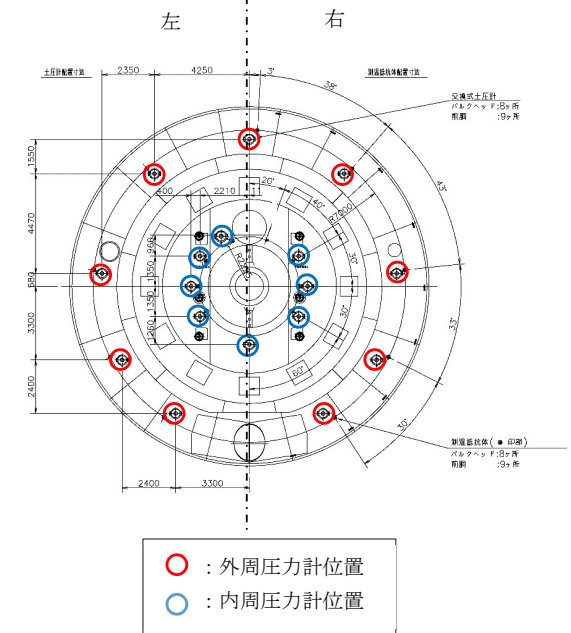
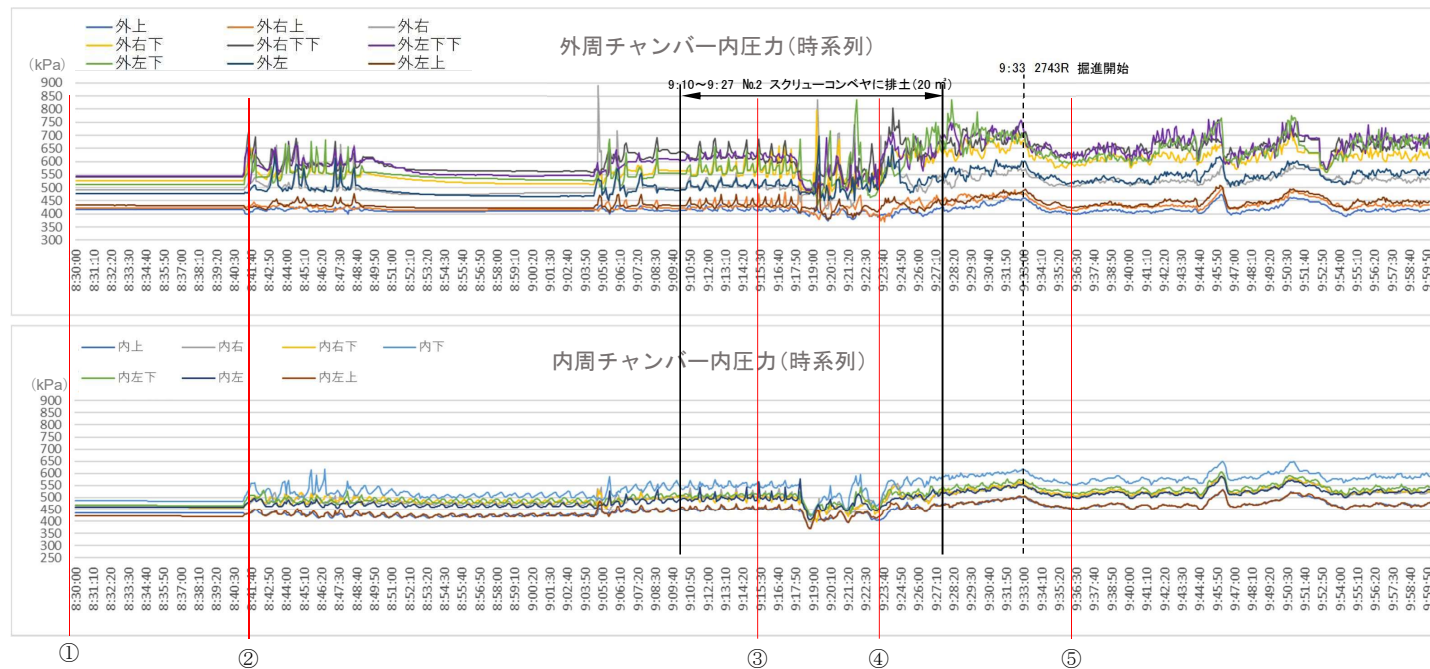






9/9 (水) (2743R) カッターヘッド回転不能解除

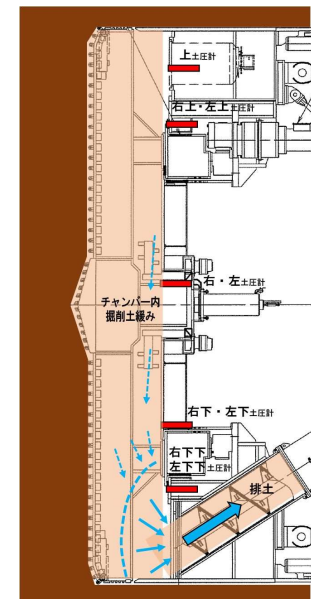
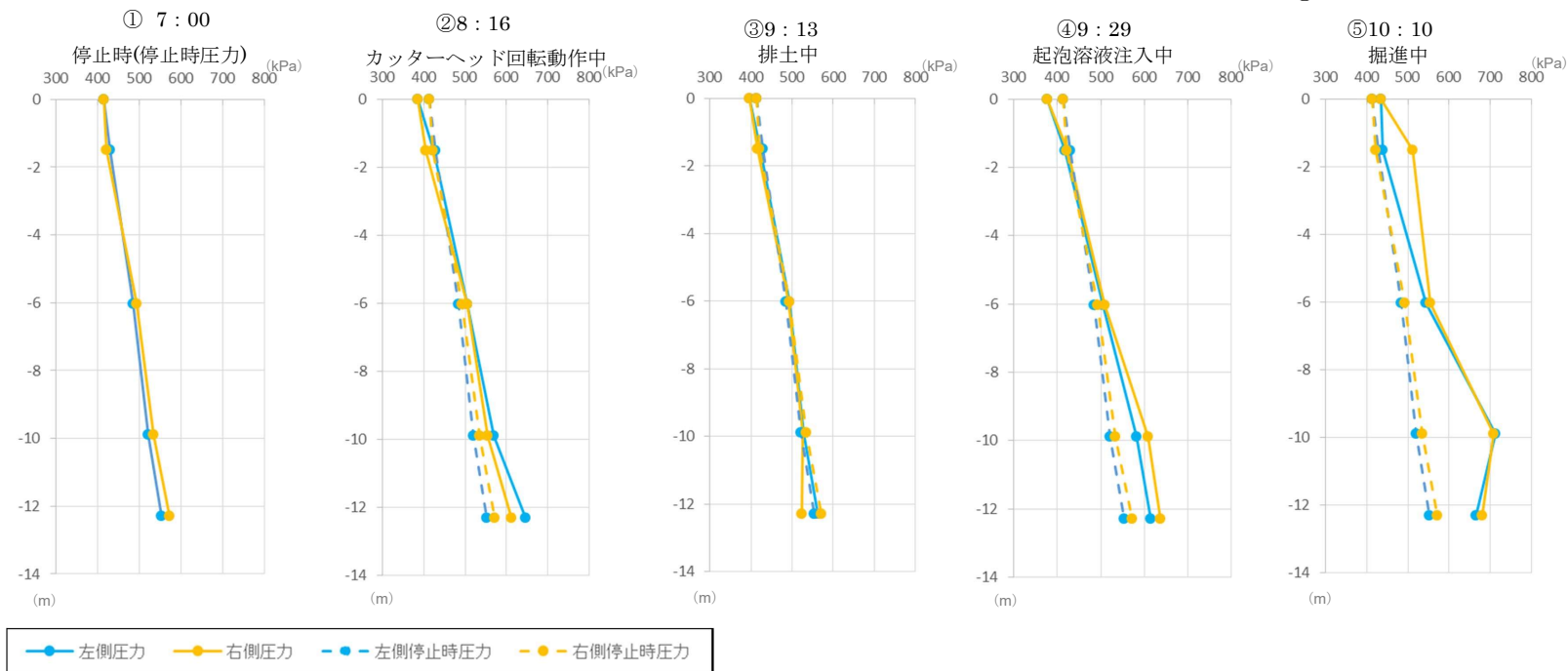


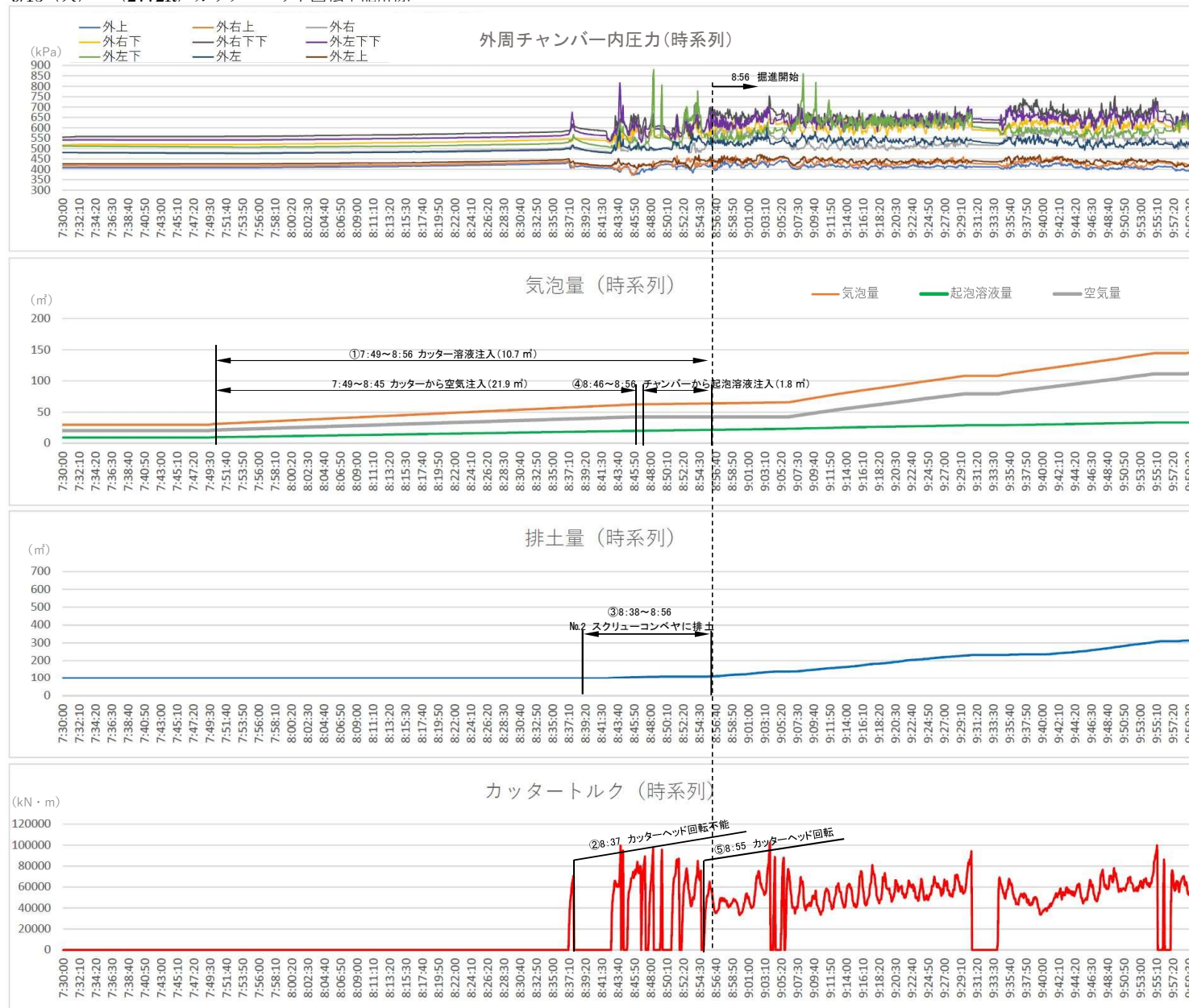


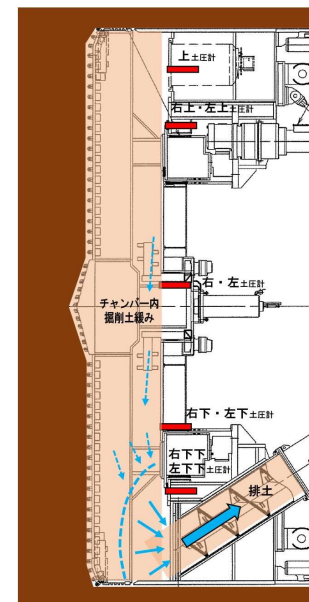
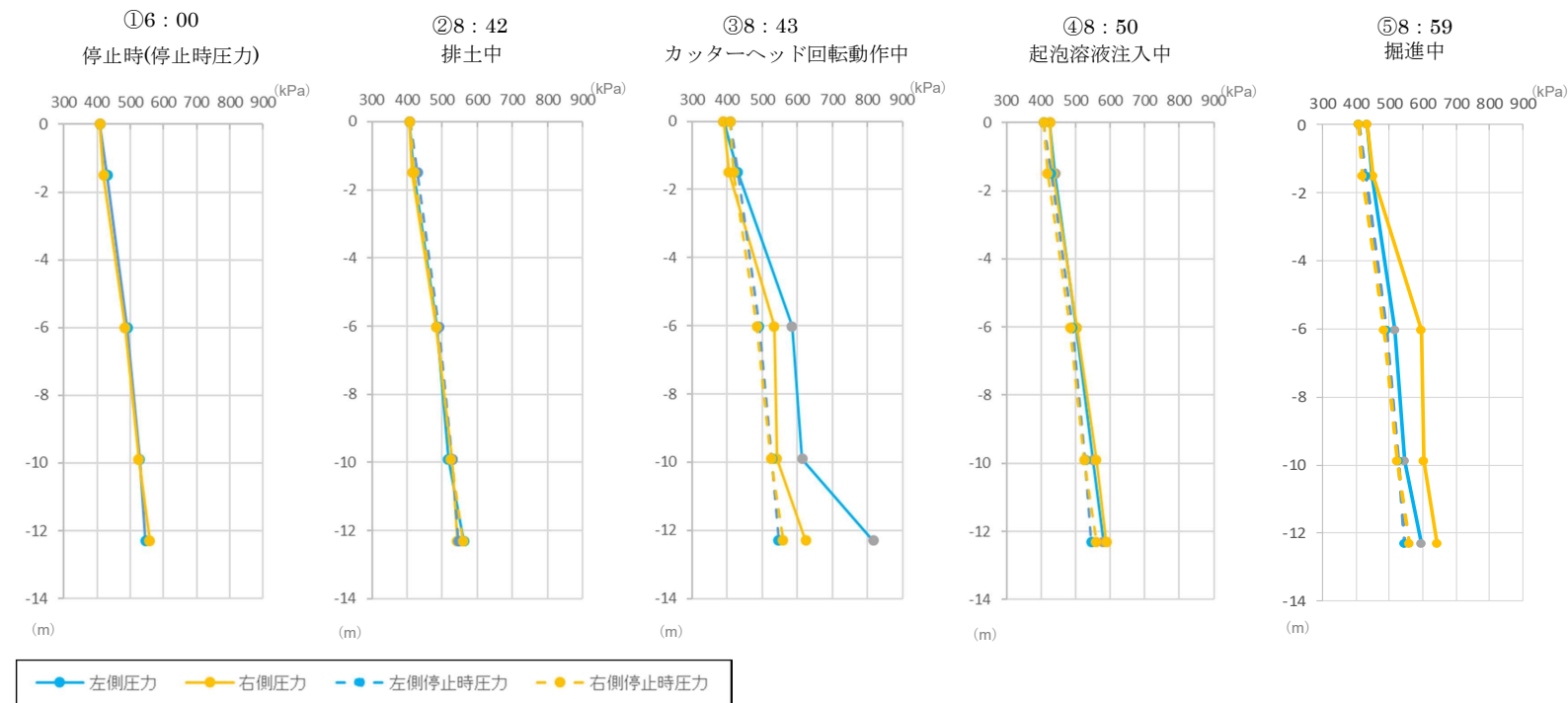




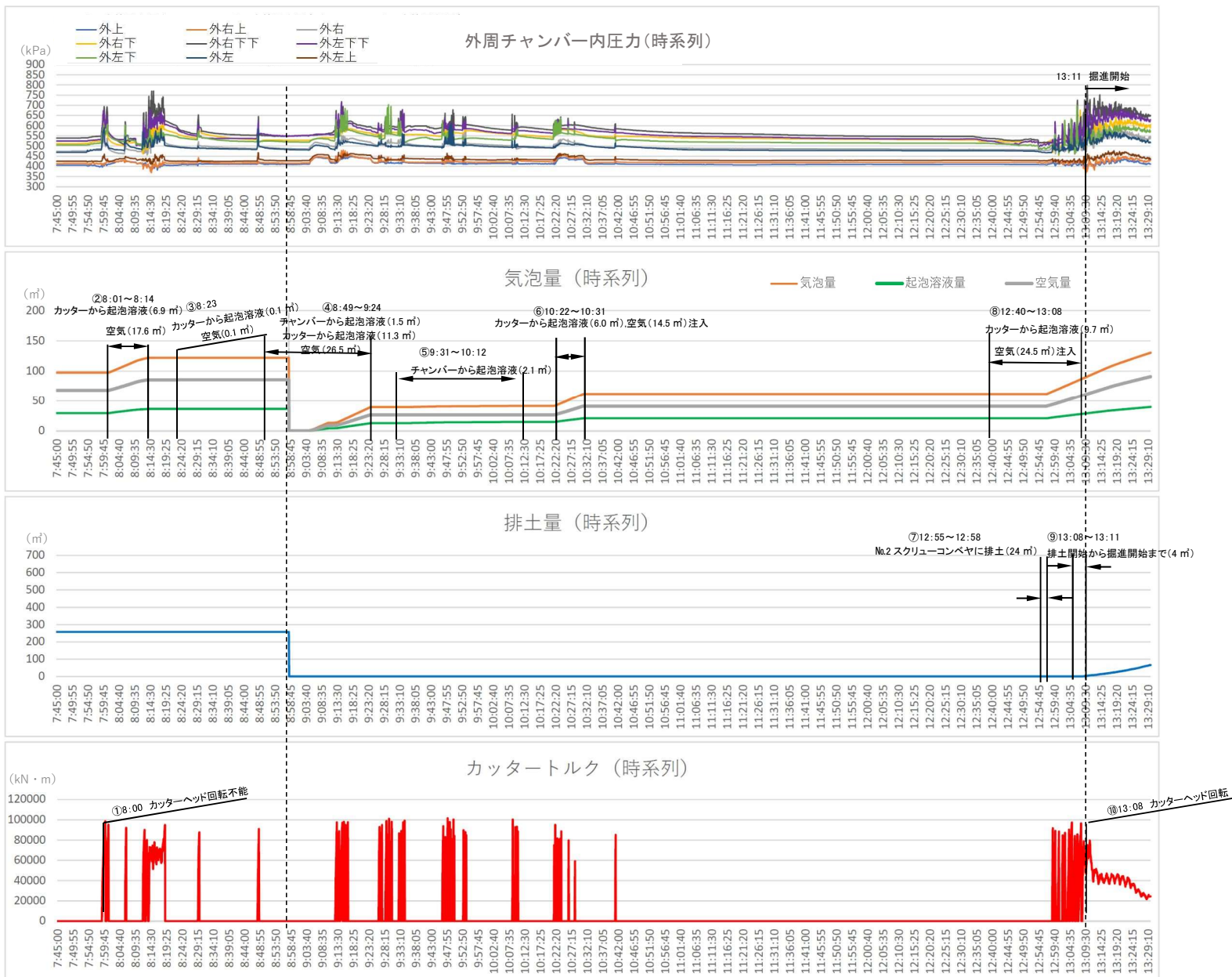


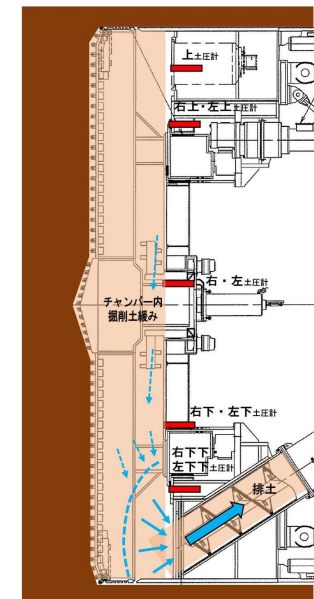
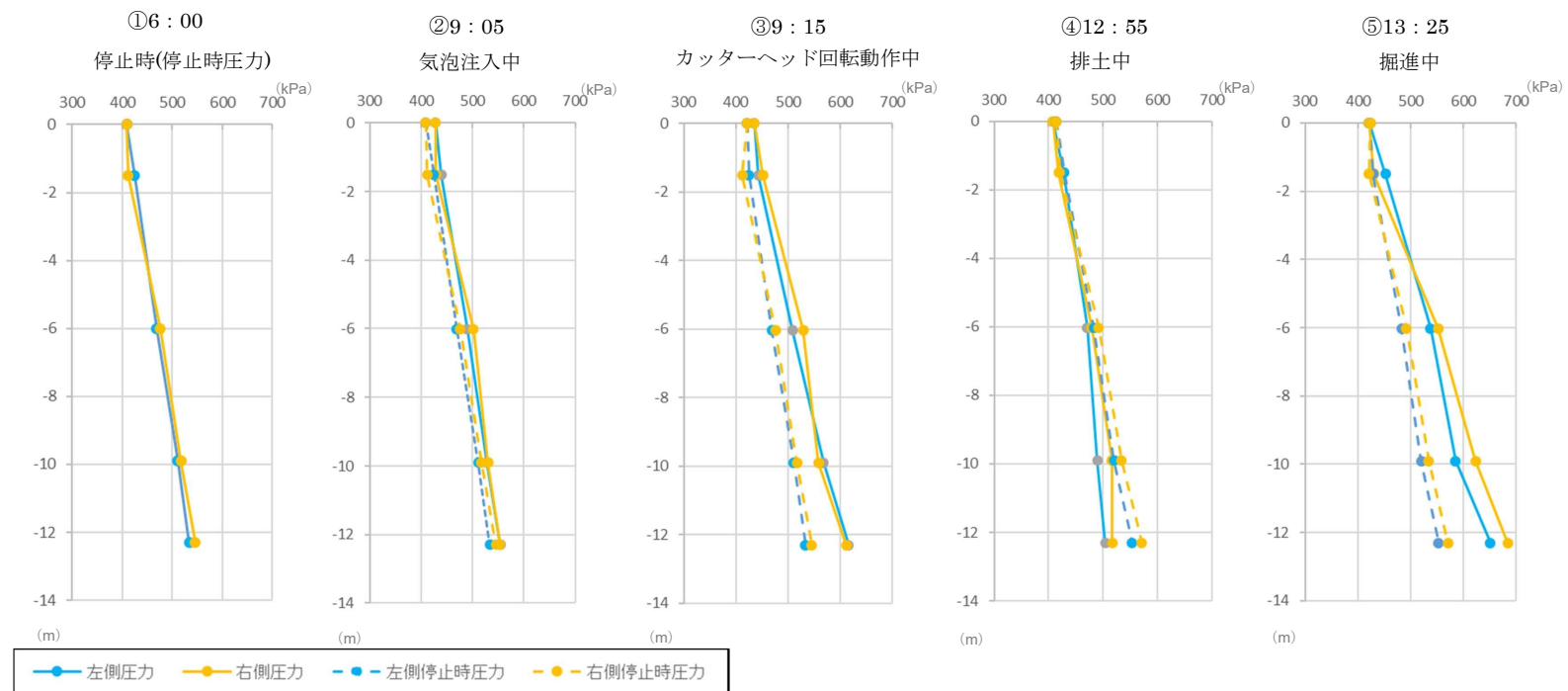
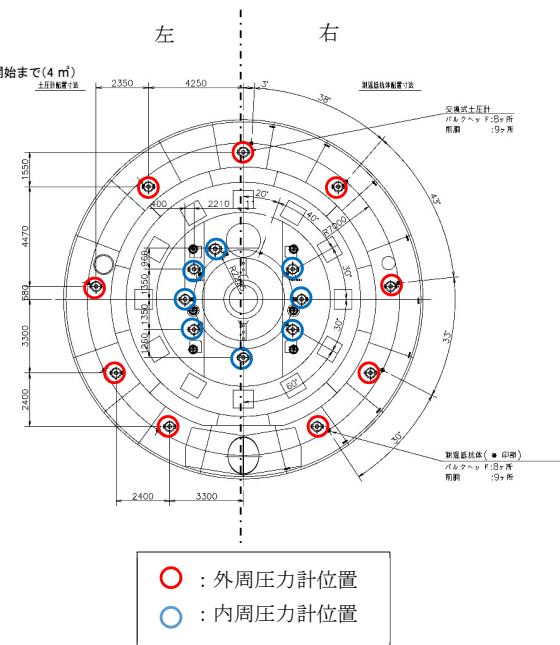
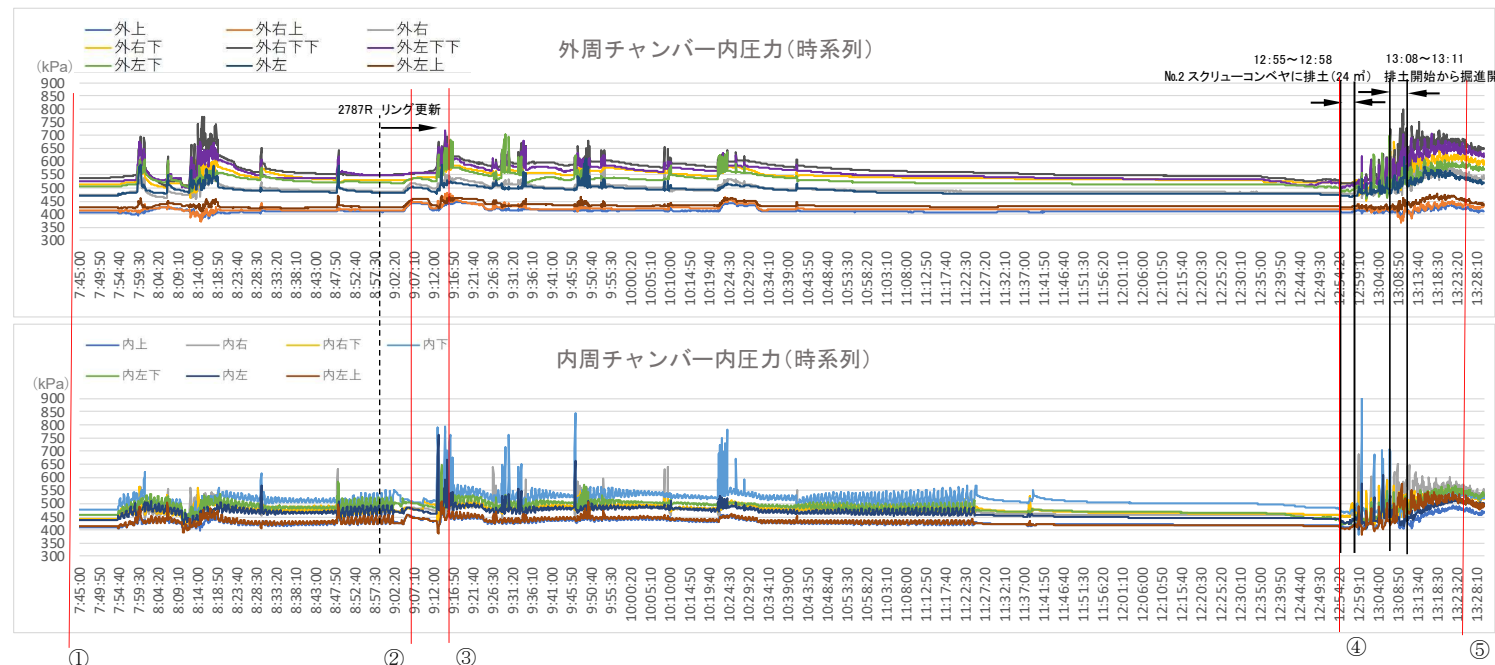


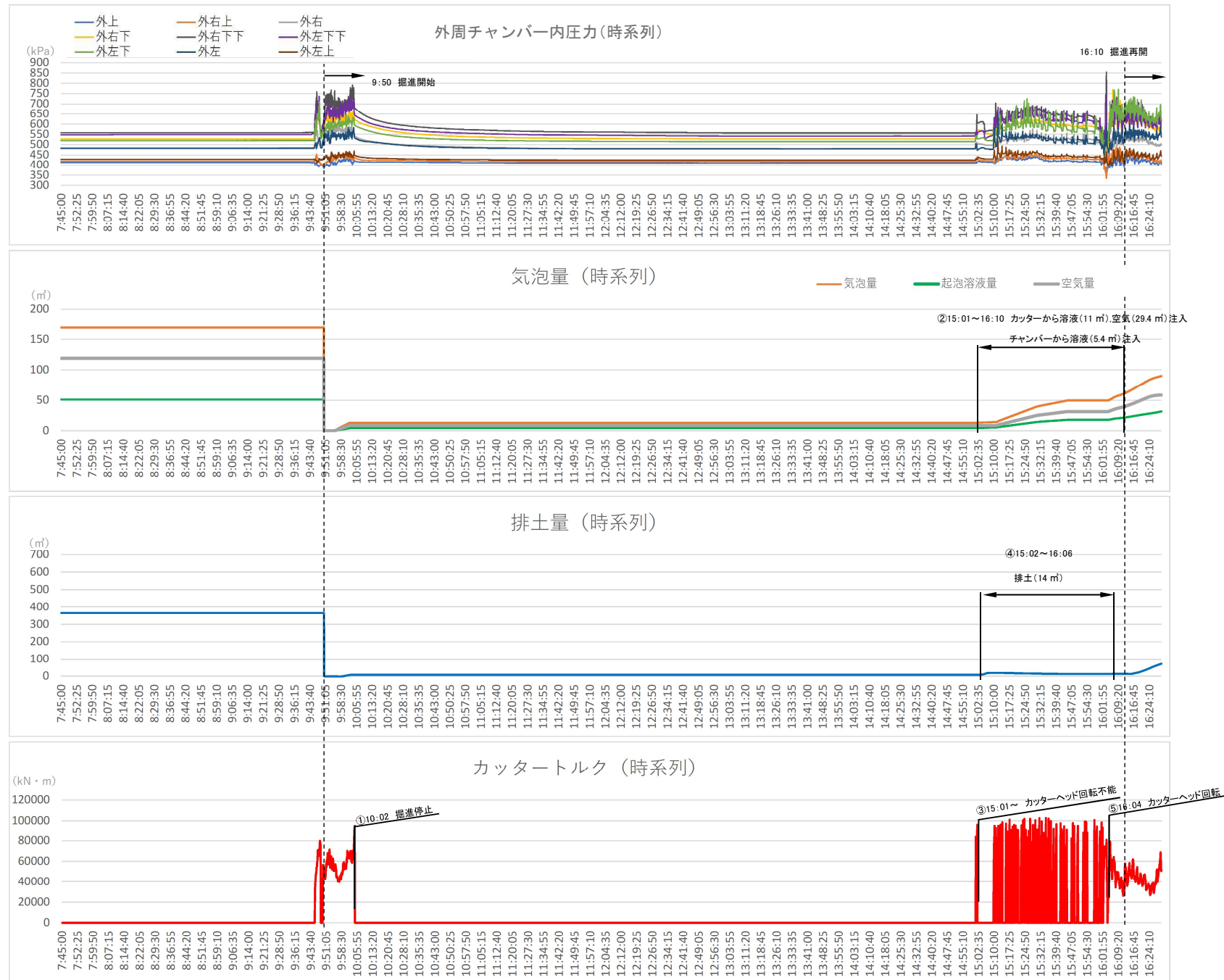


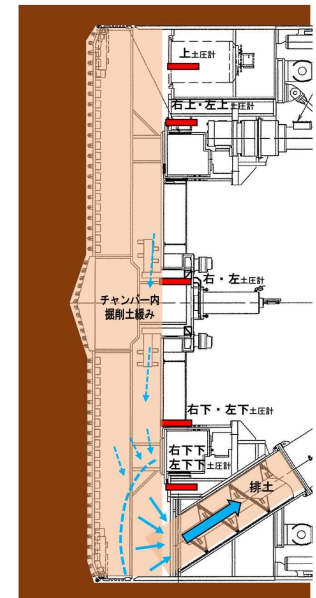
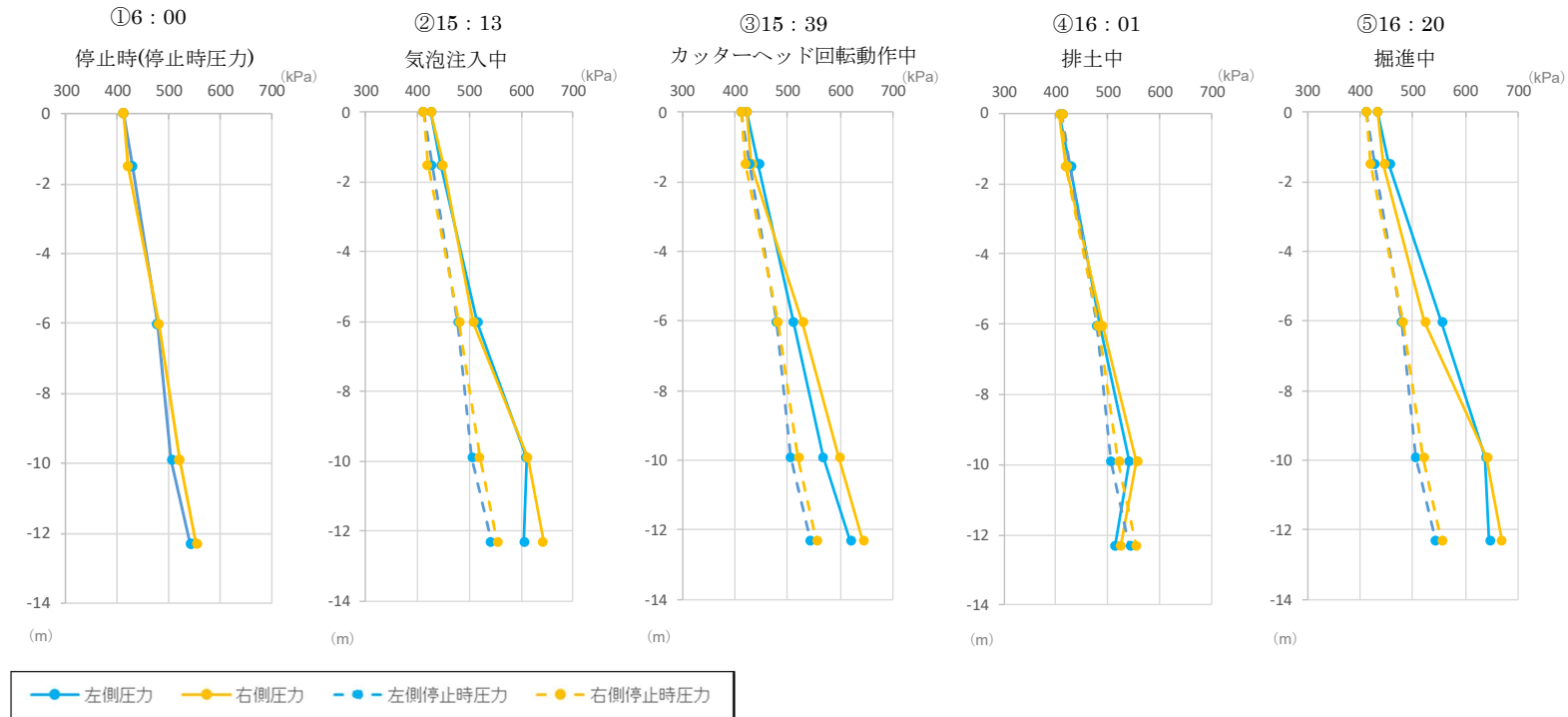
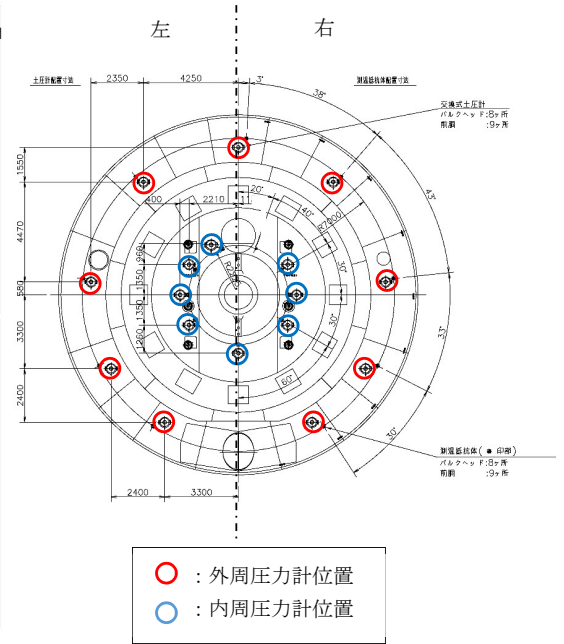
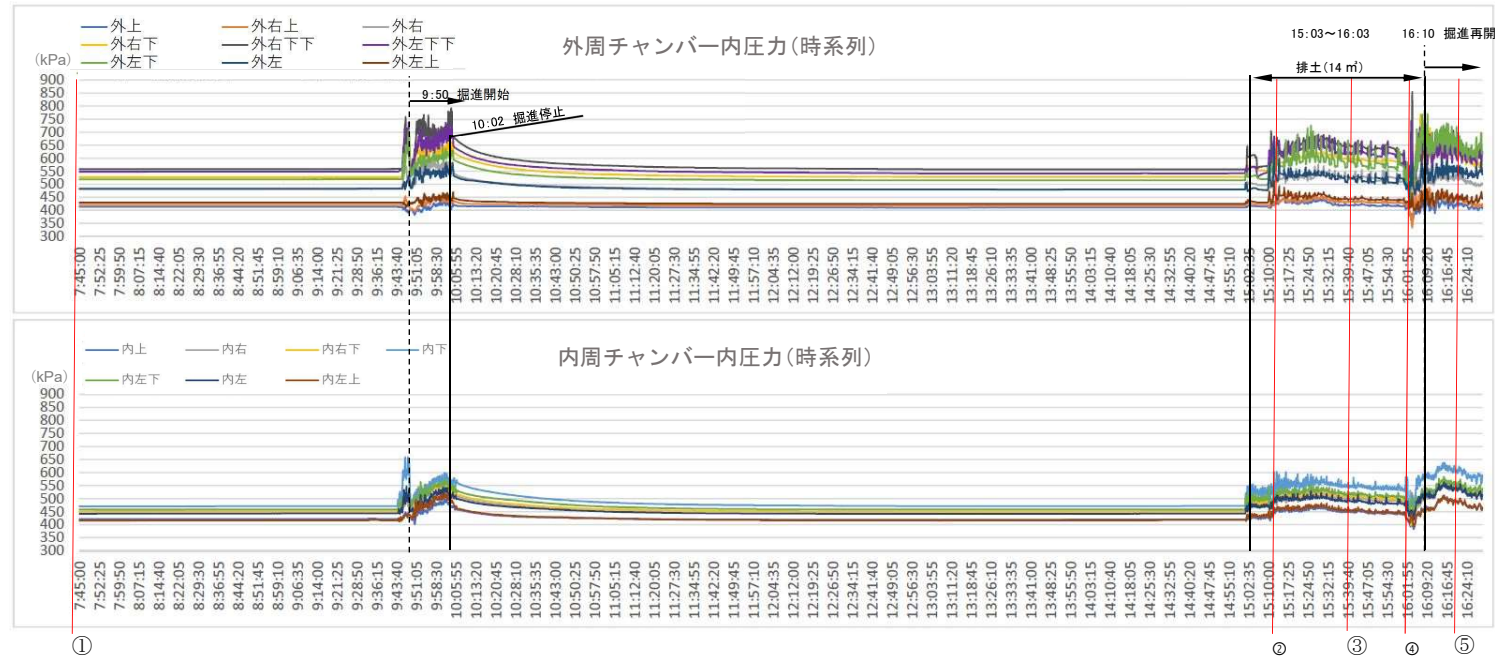




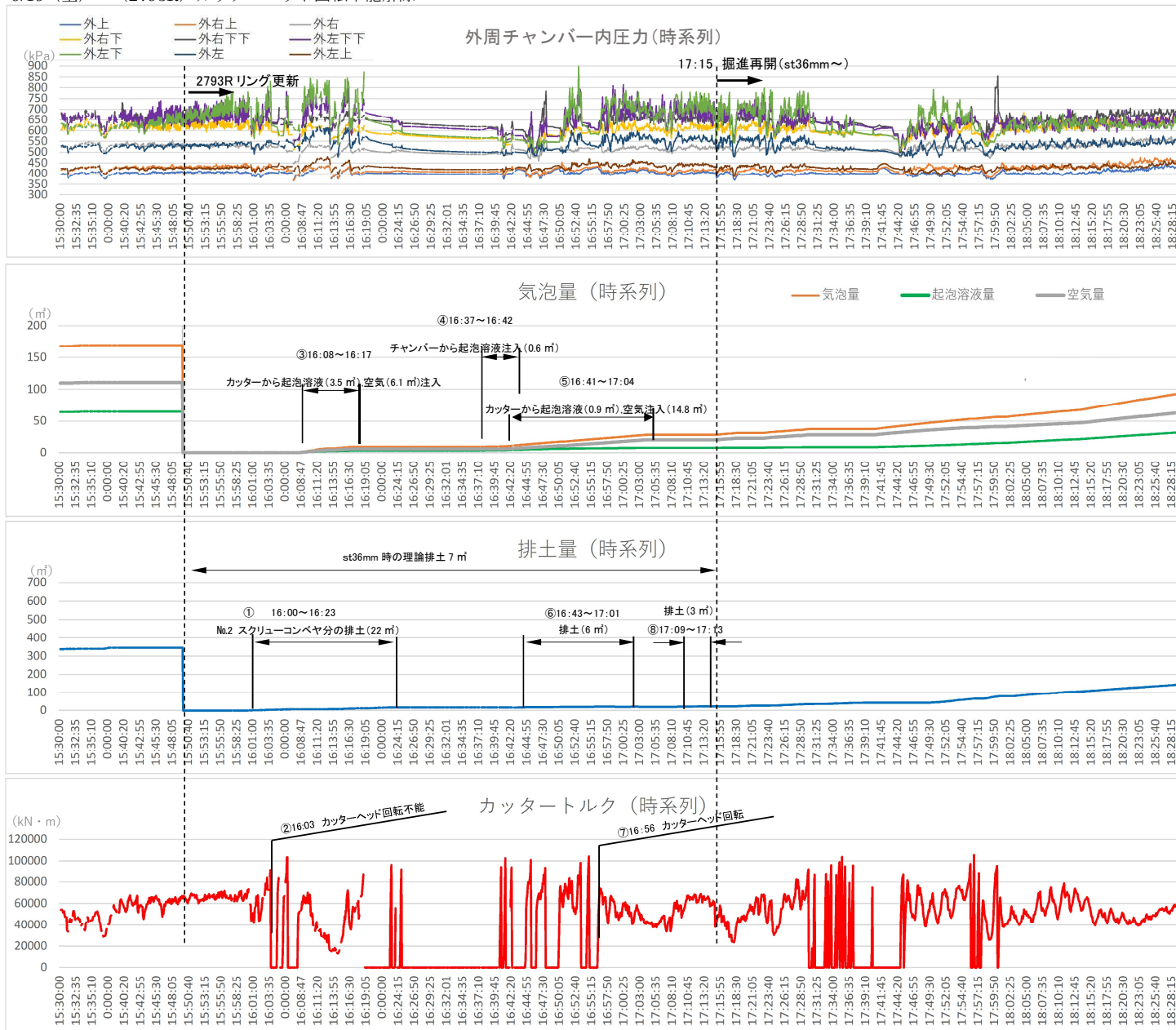




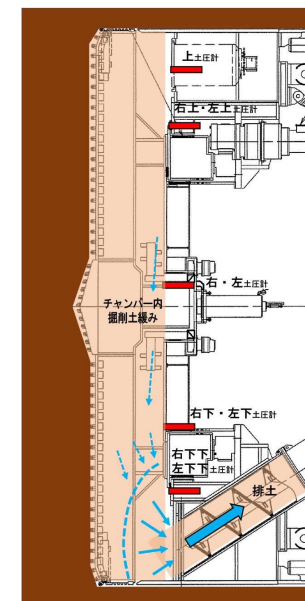
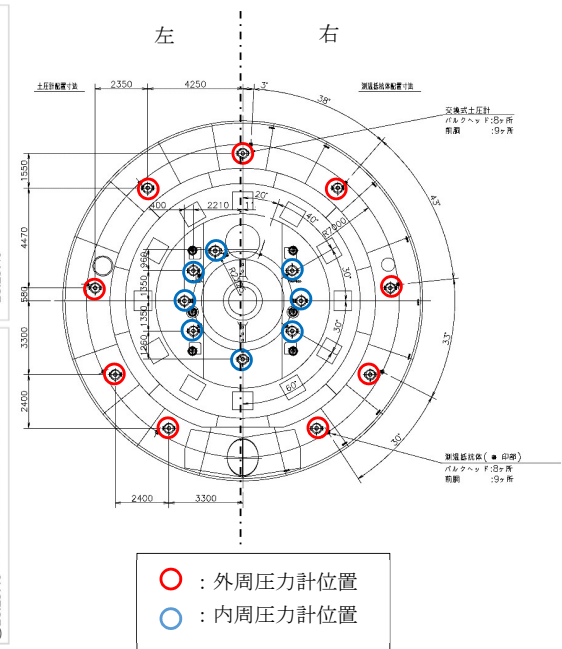


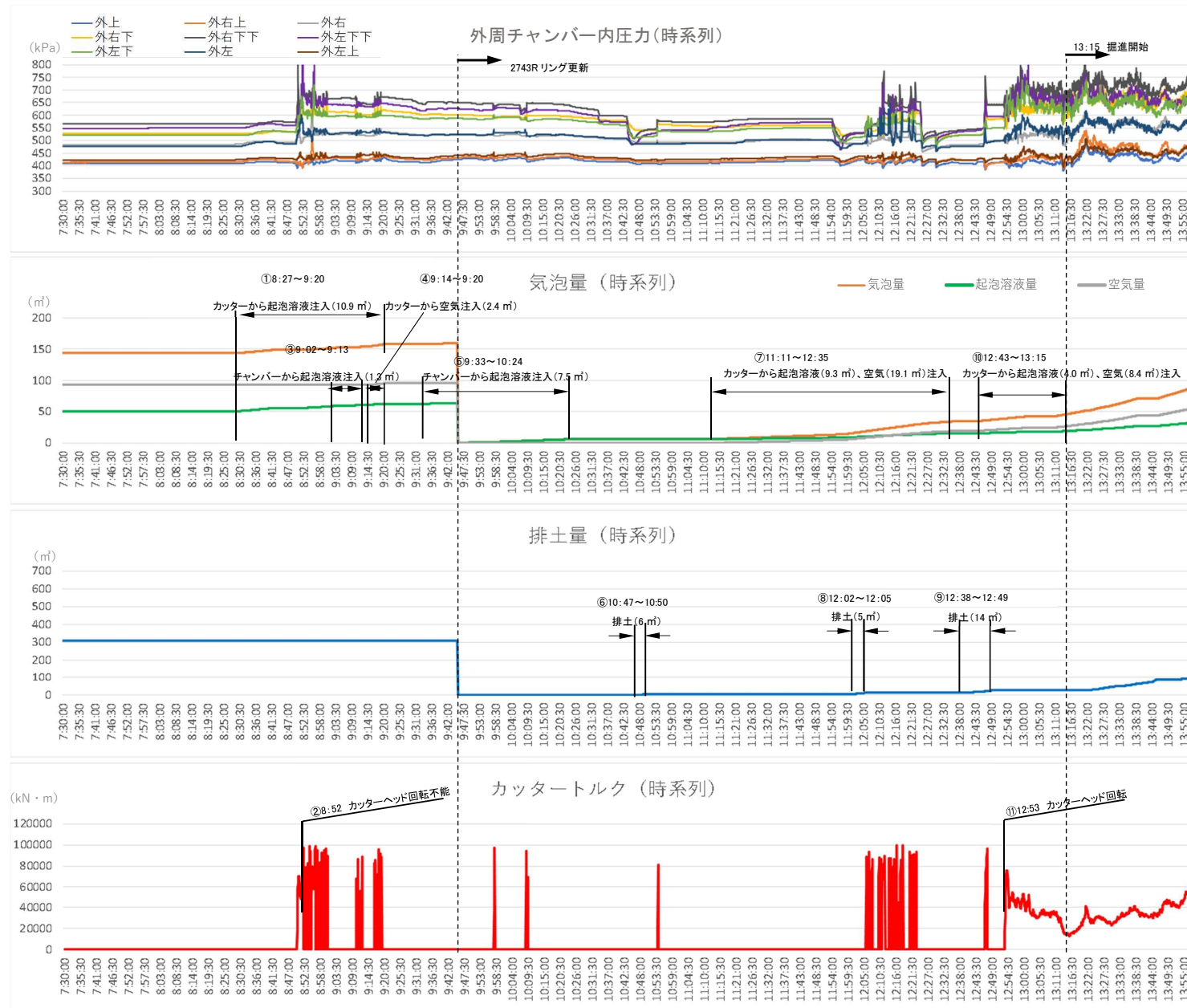


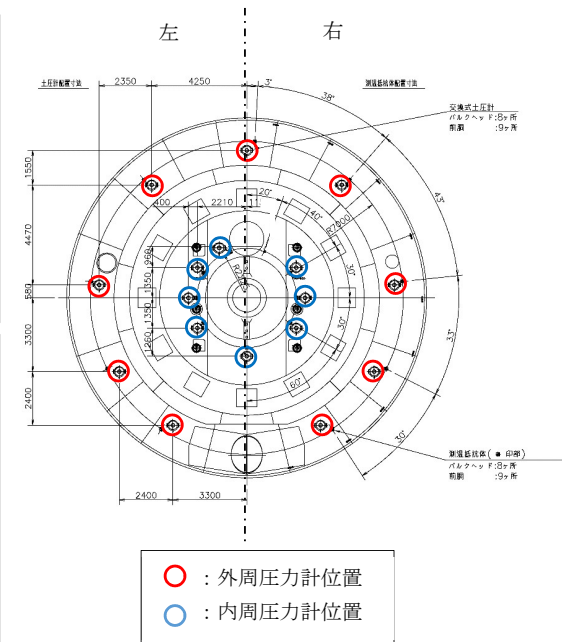
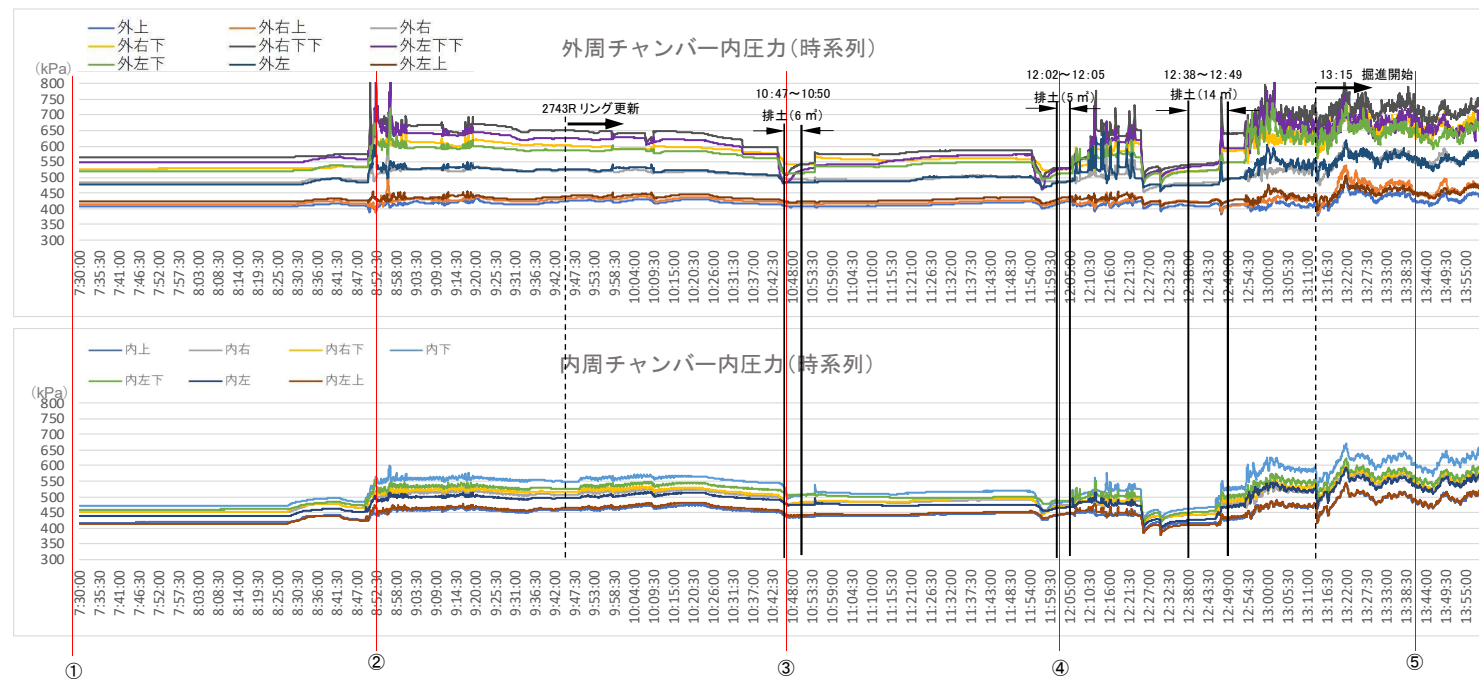






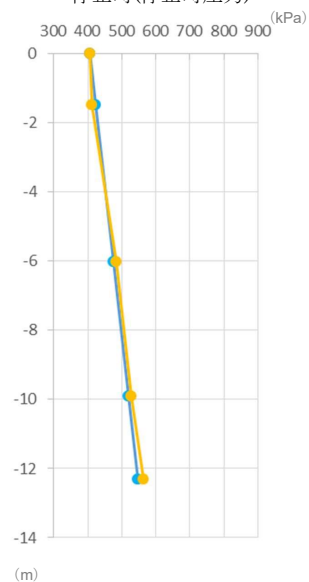






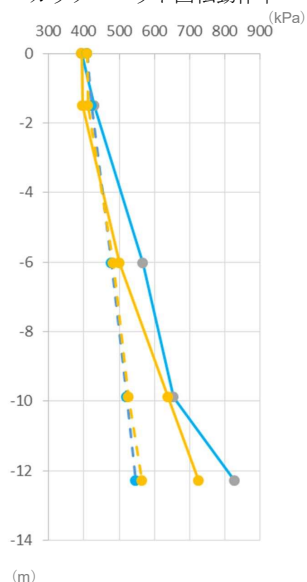
① 7:00

停止時(停止時圧力)



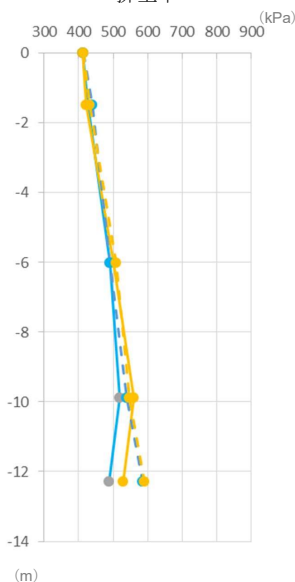
② 8:52

カッターヘッド回転動作中



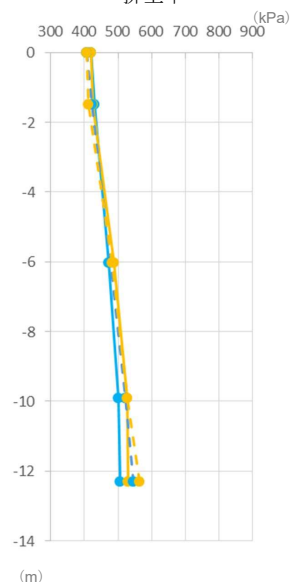
③ 10:47

排土中



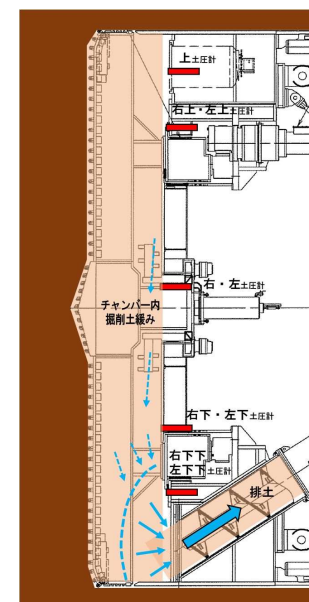
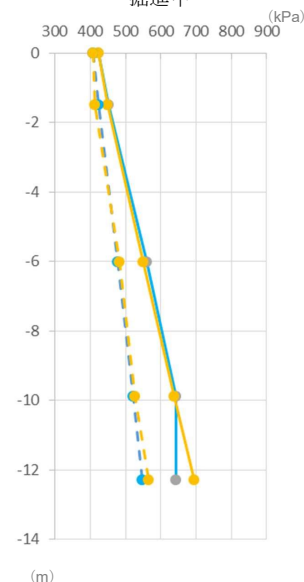
④ 12:02

排土中

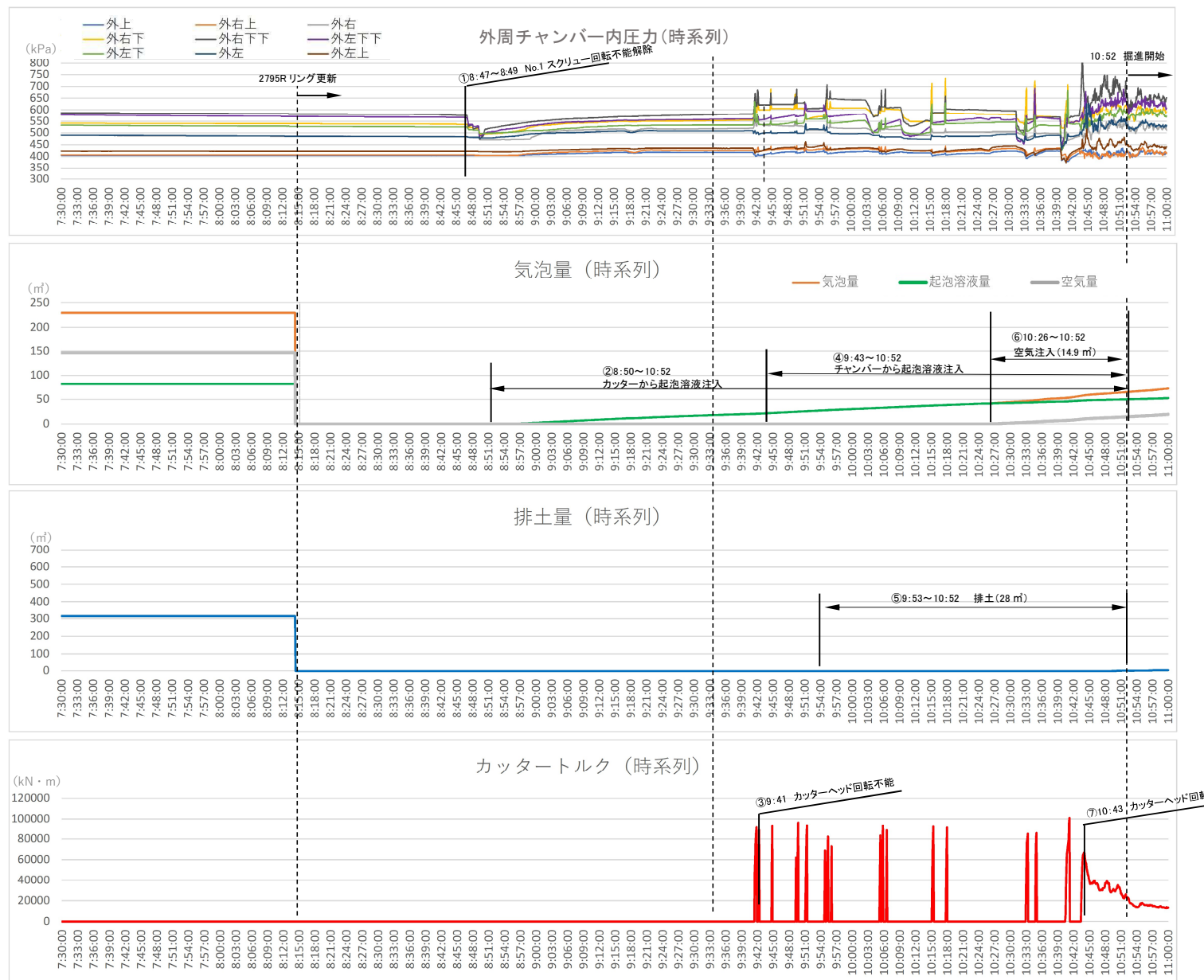


⑤ 13:41

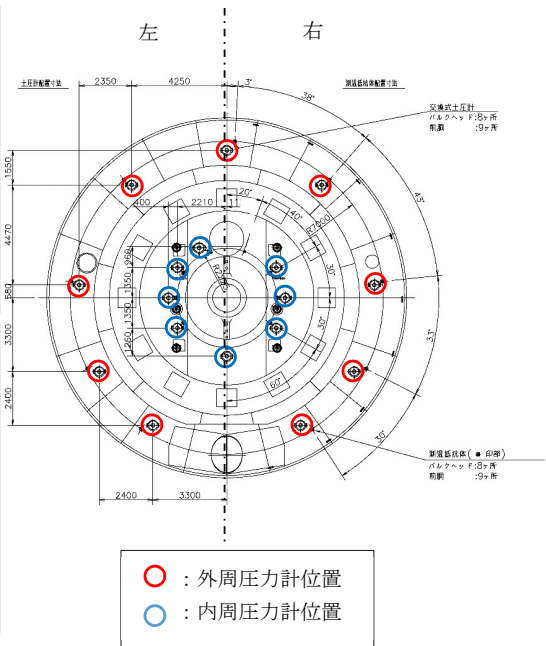
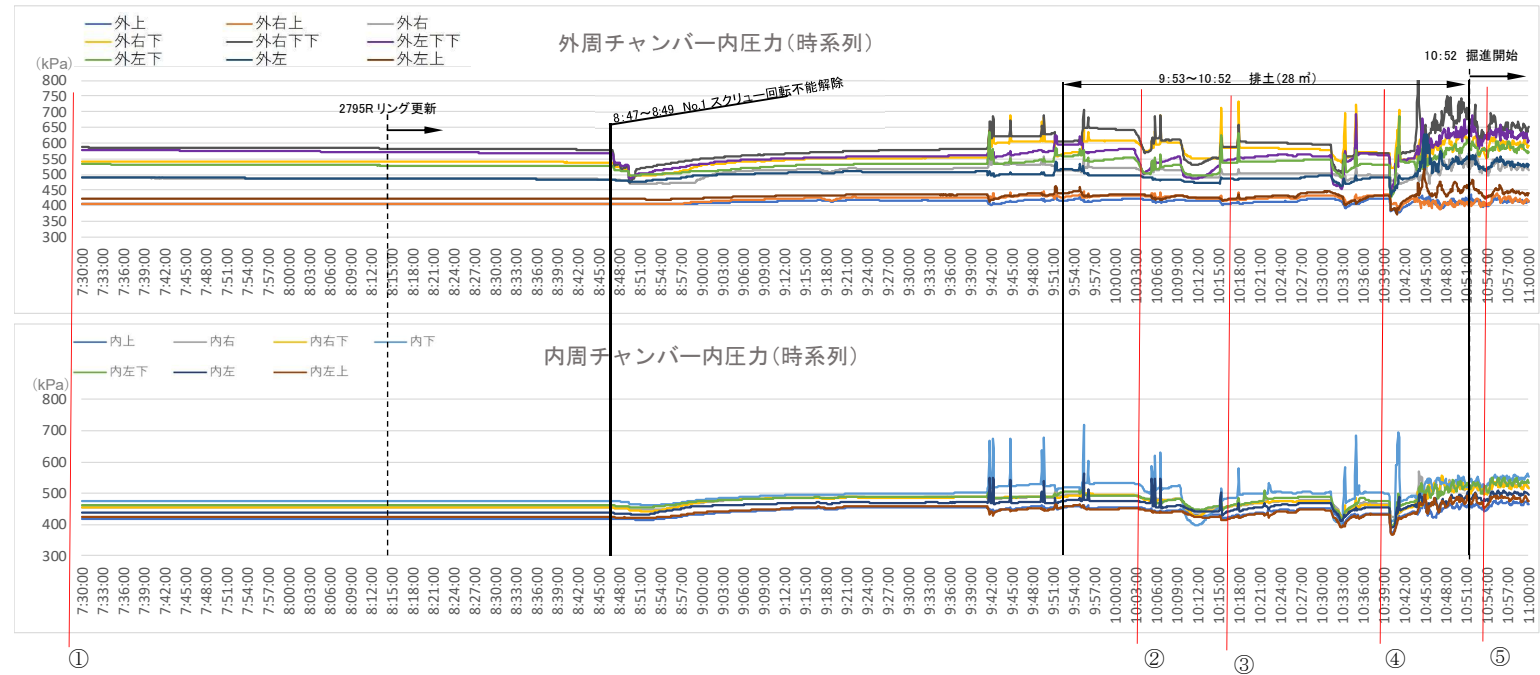
掘進中



● 左側圧力 ● 右側圧力 ● 左側停止時圧力 ● 右側停止時圧力







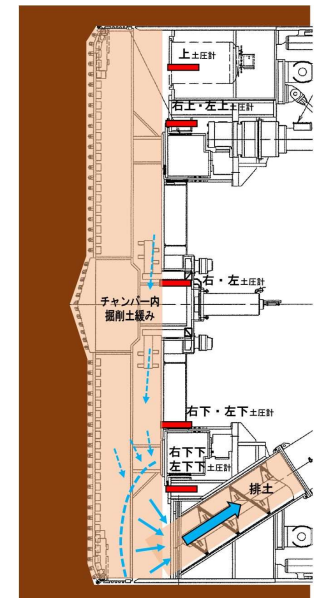
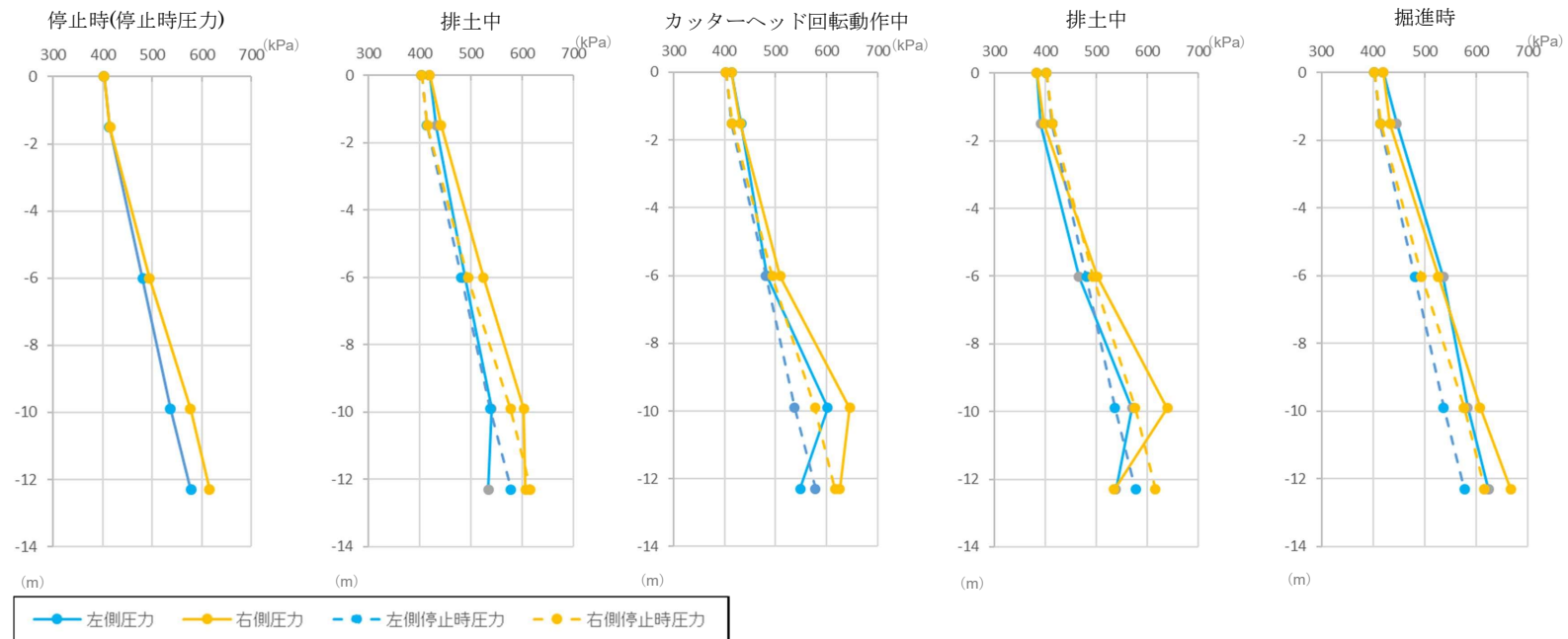
① 6:00

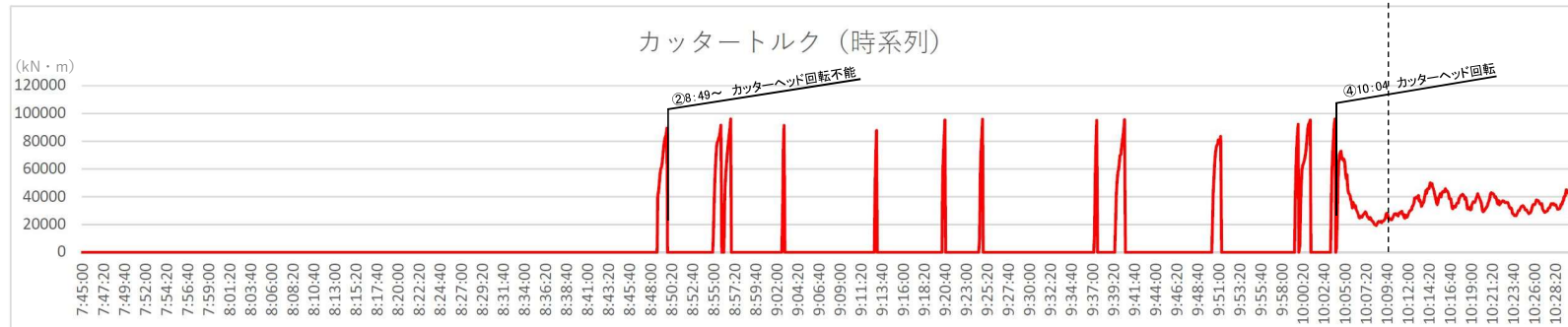
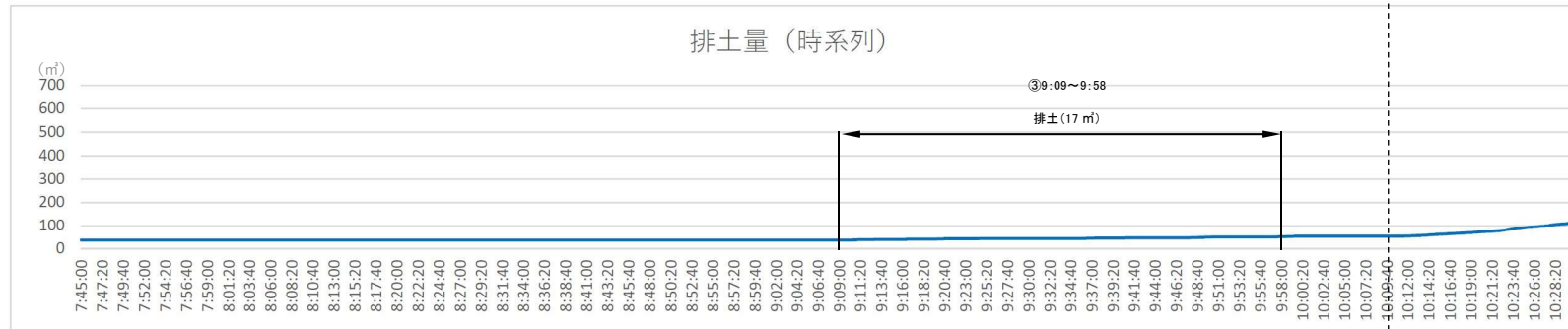
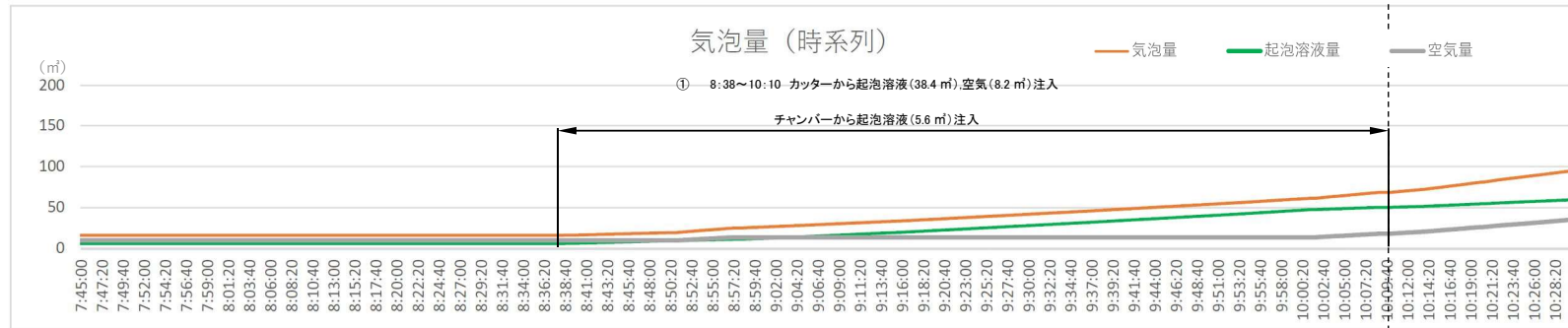
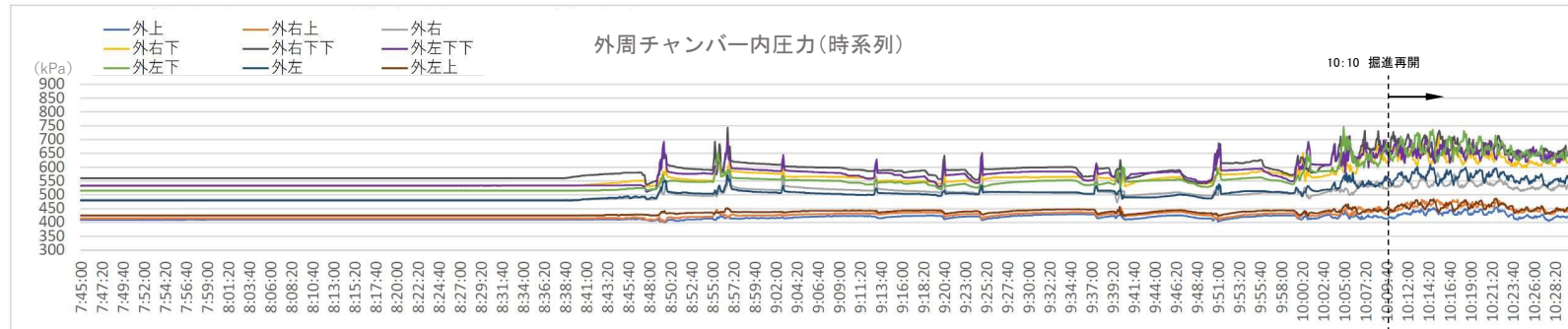
② 10:05

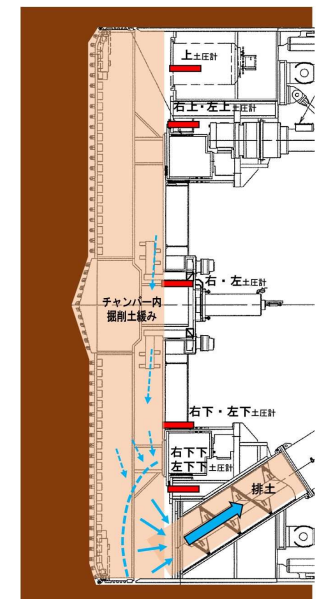
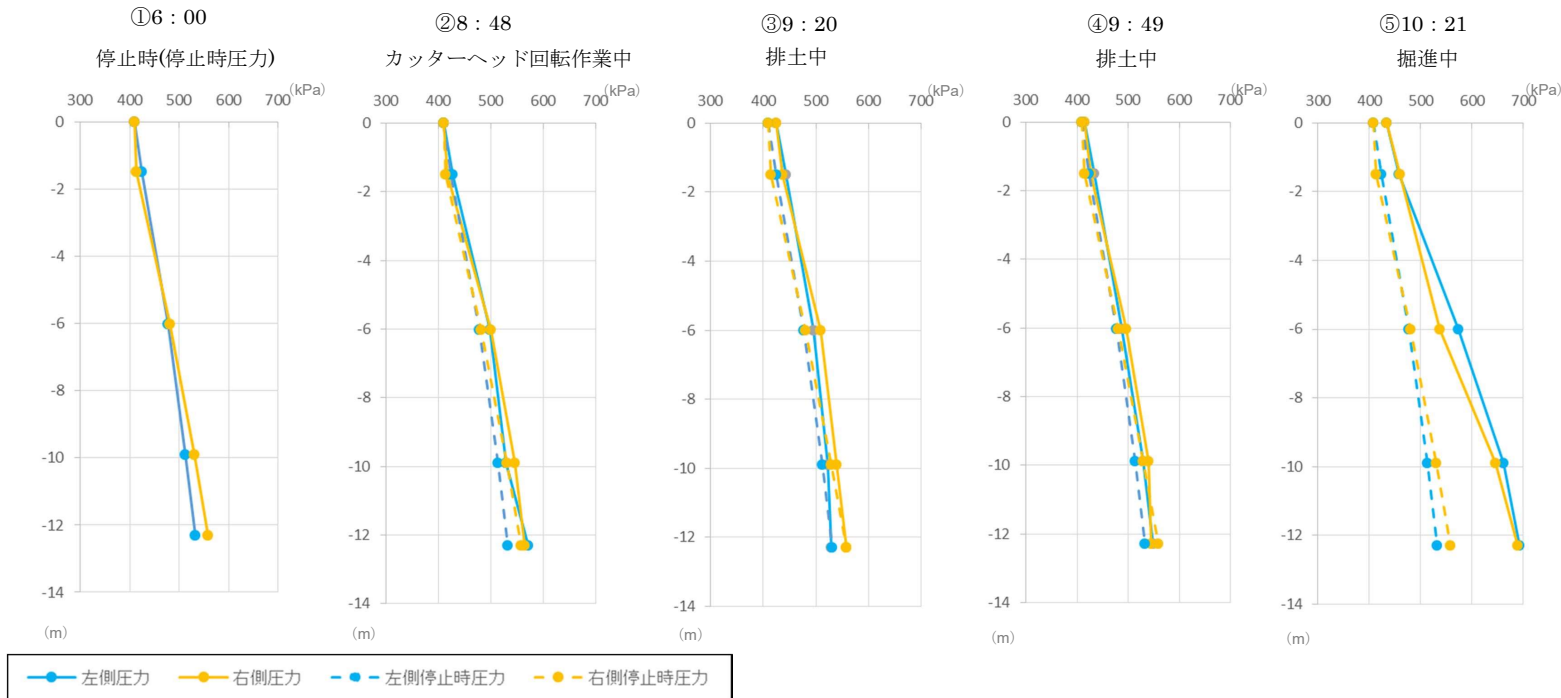
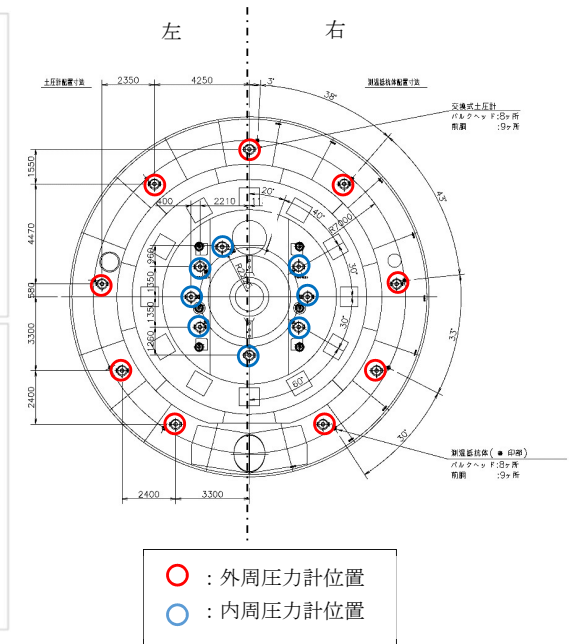
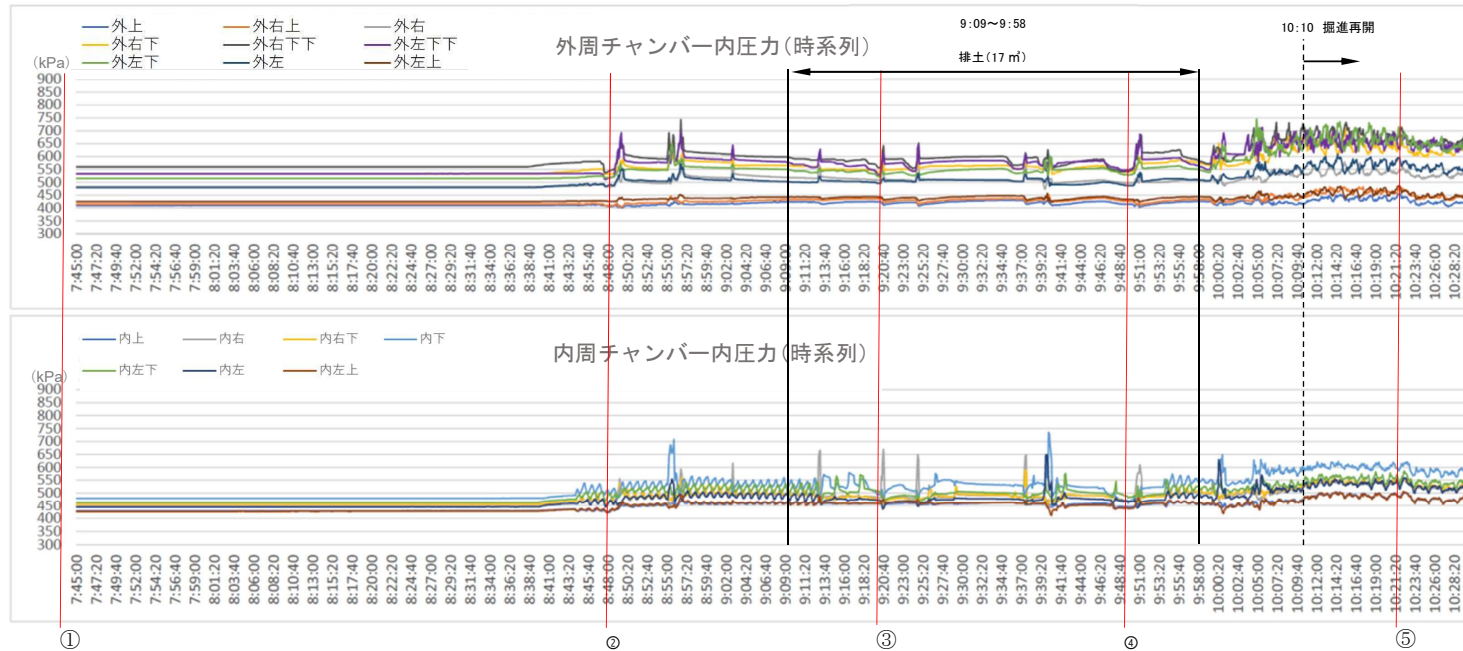
③ 10:18

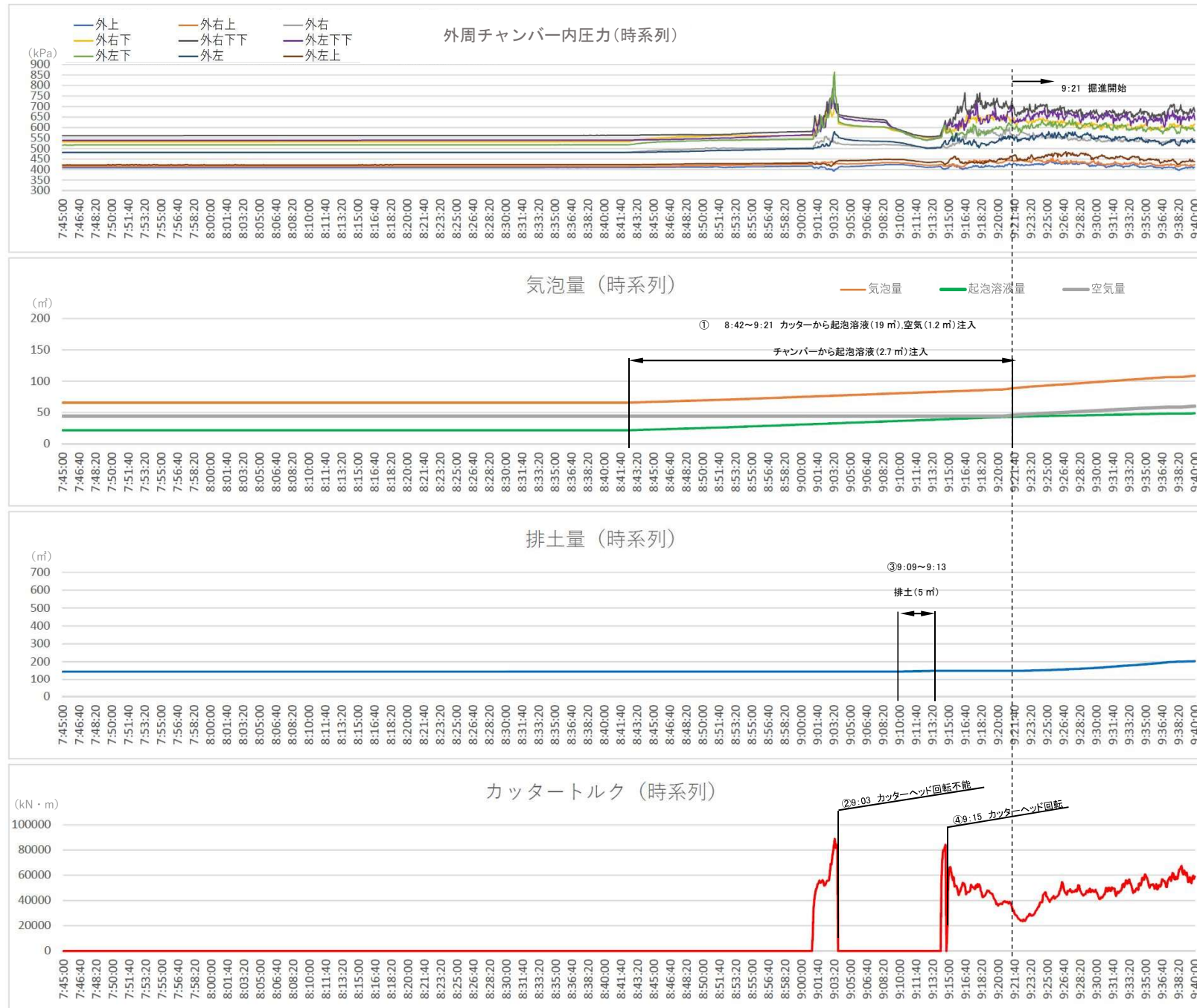
④ 10:41

⑤ 10:55

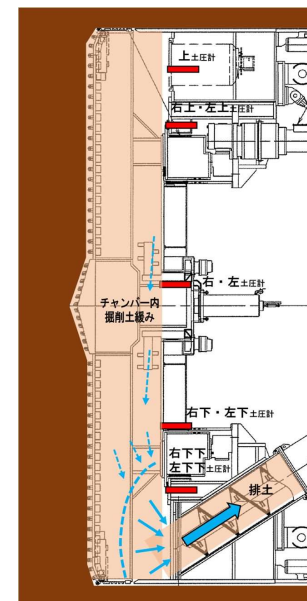
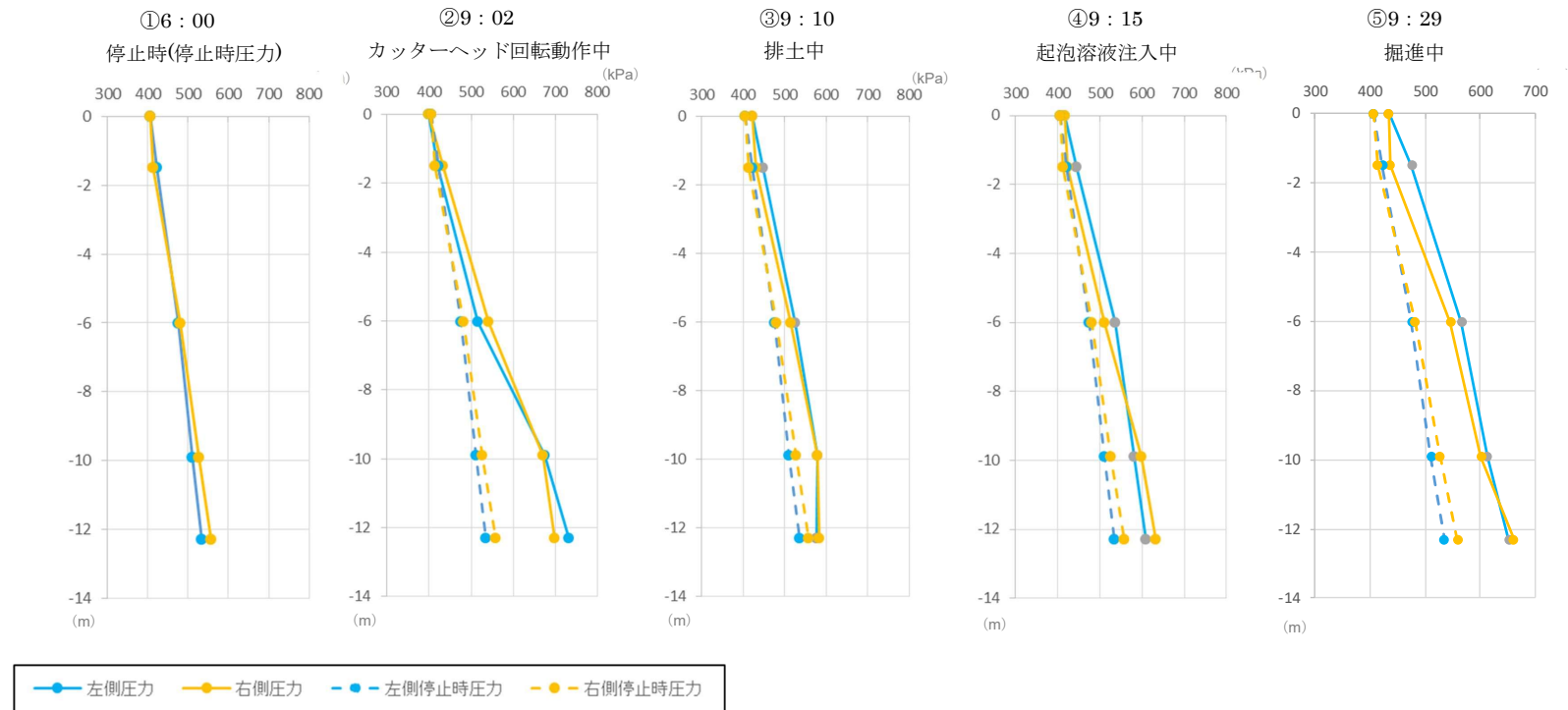
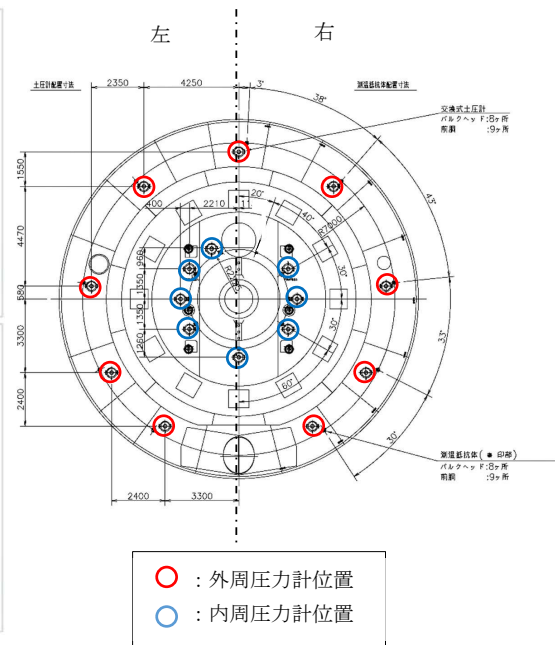
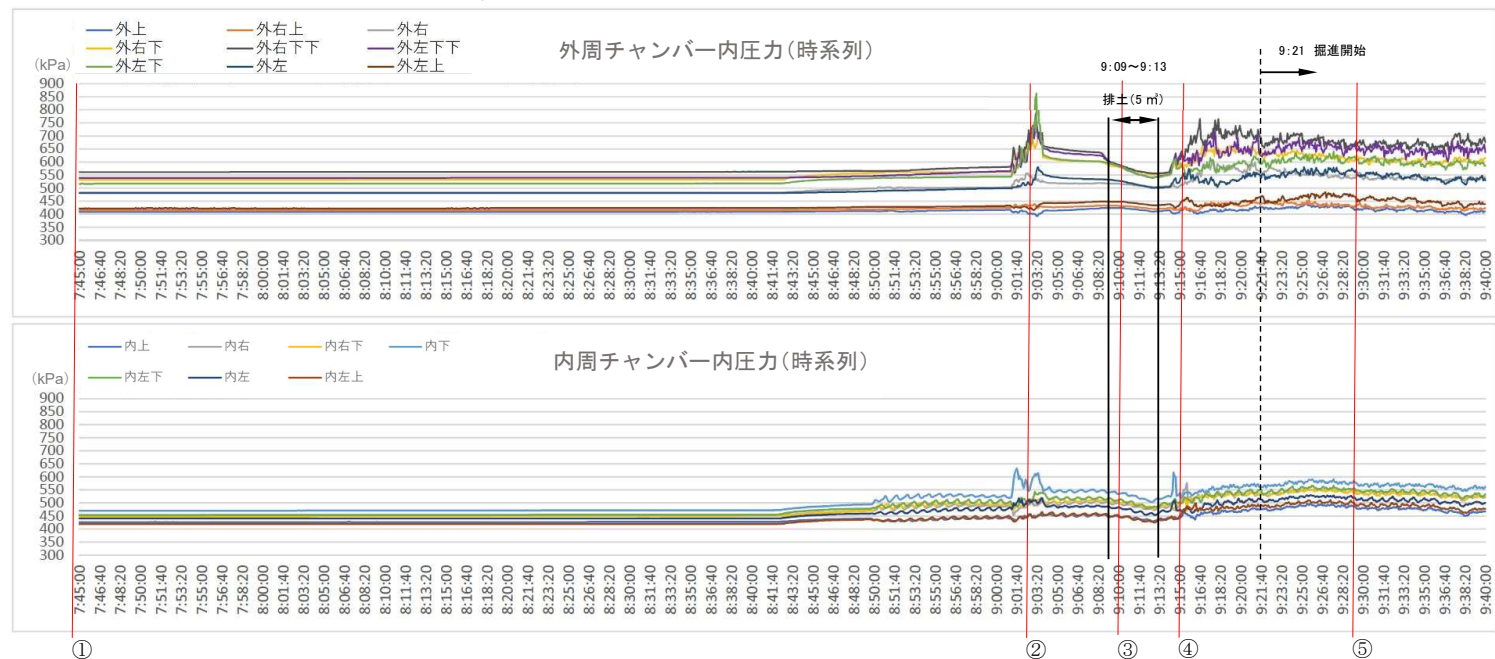


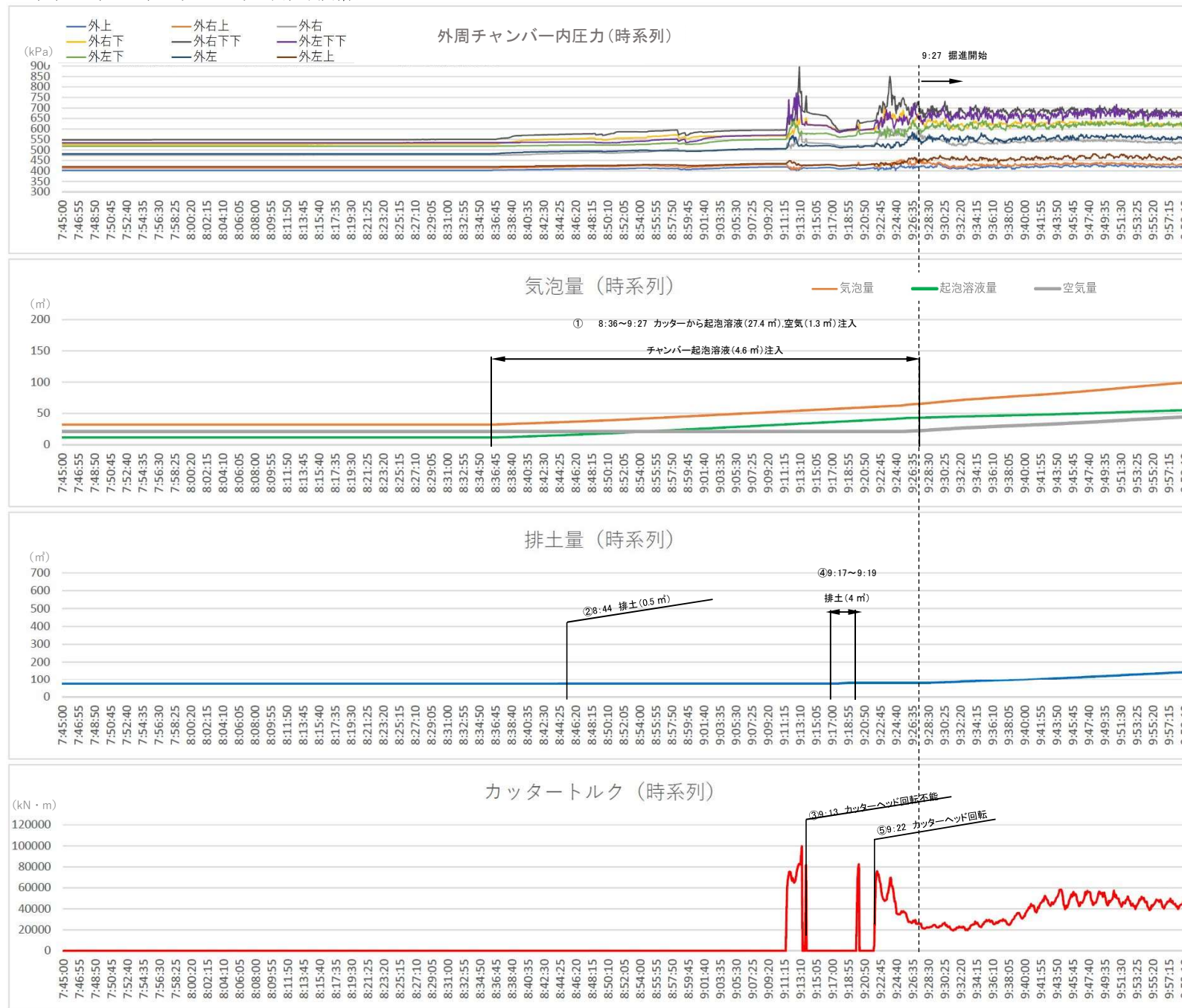


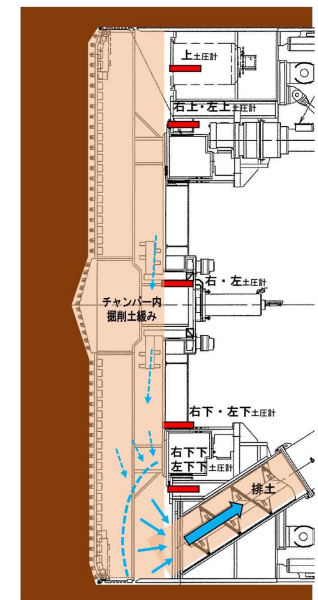
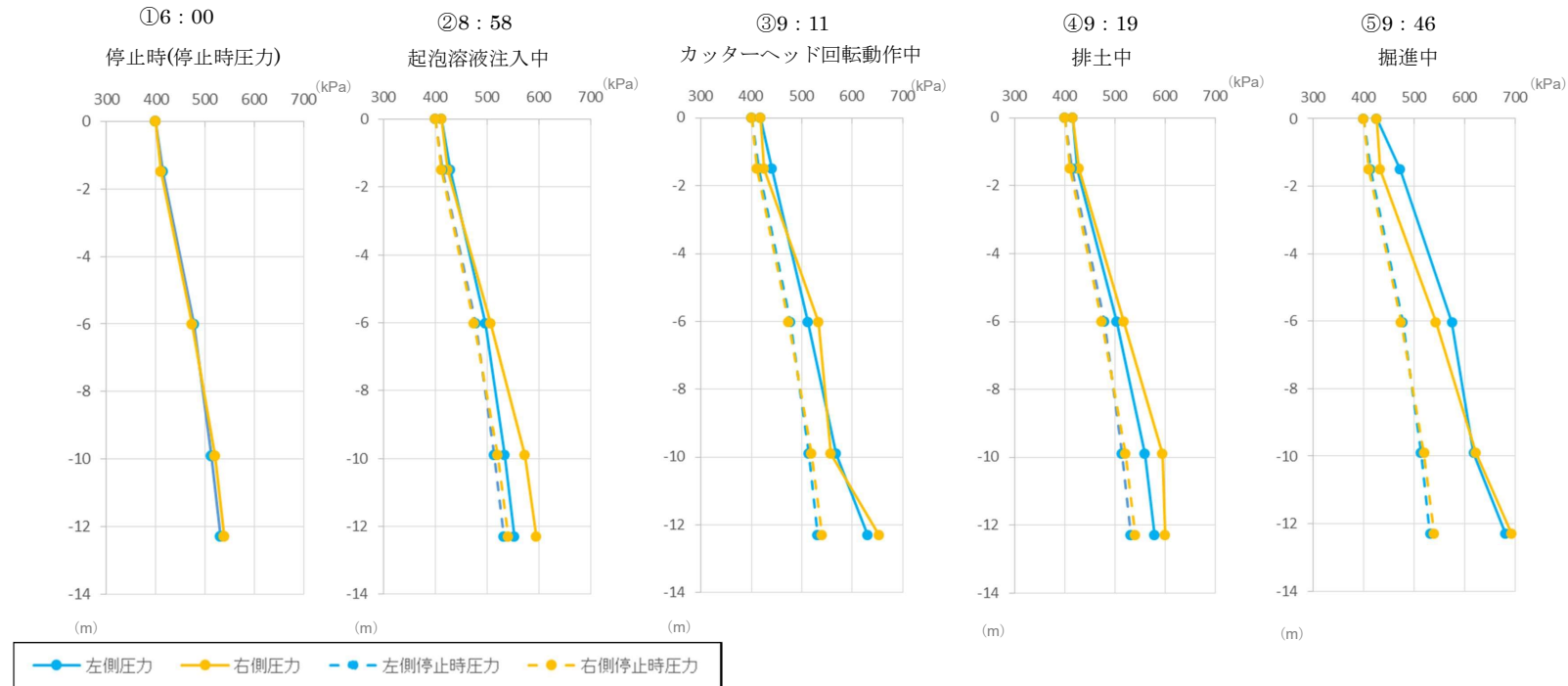
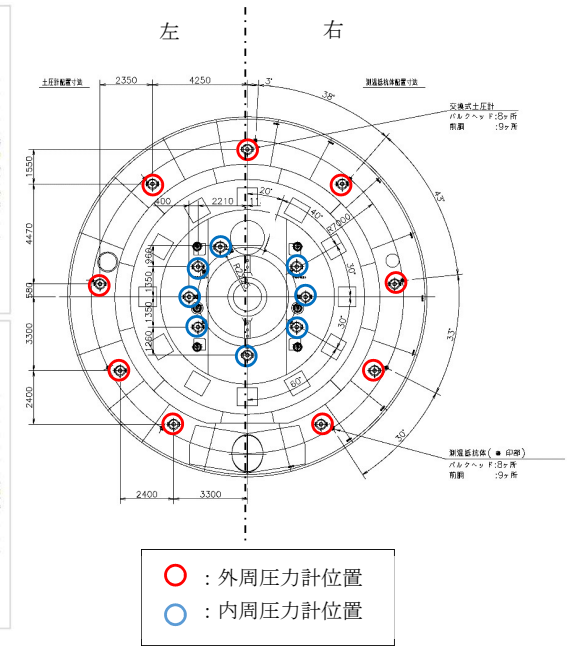
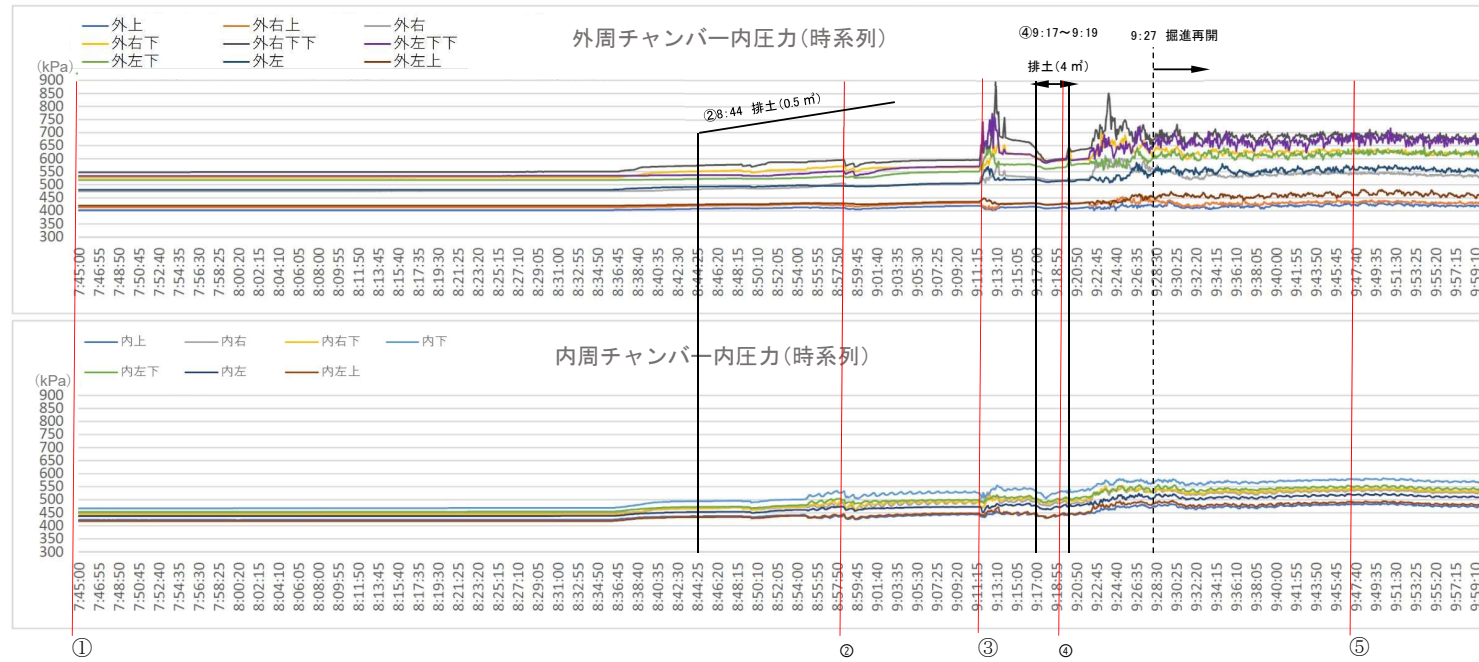




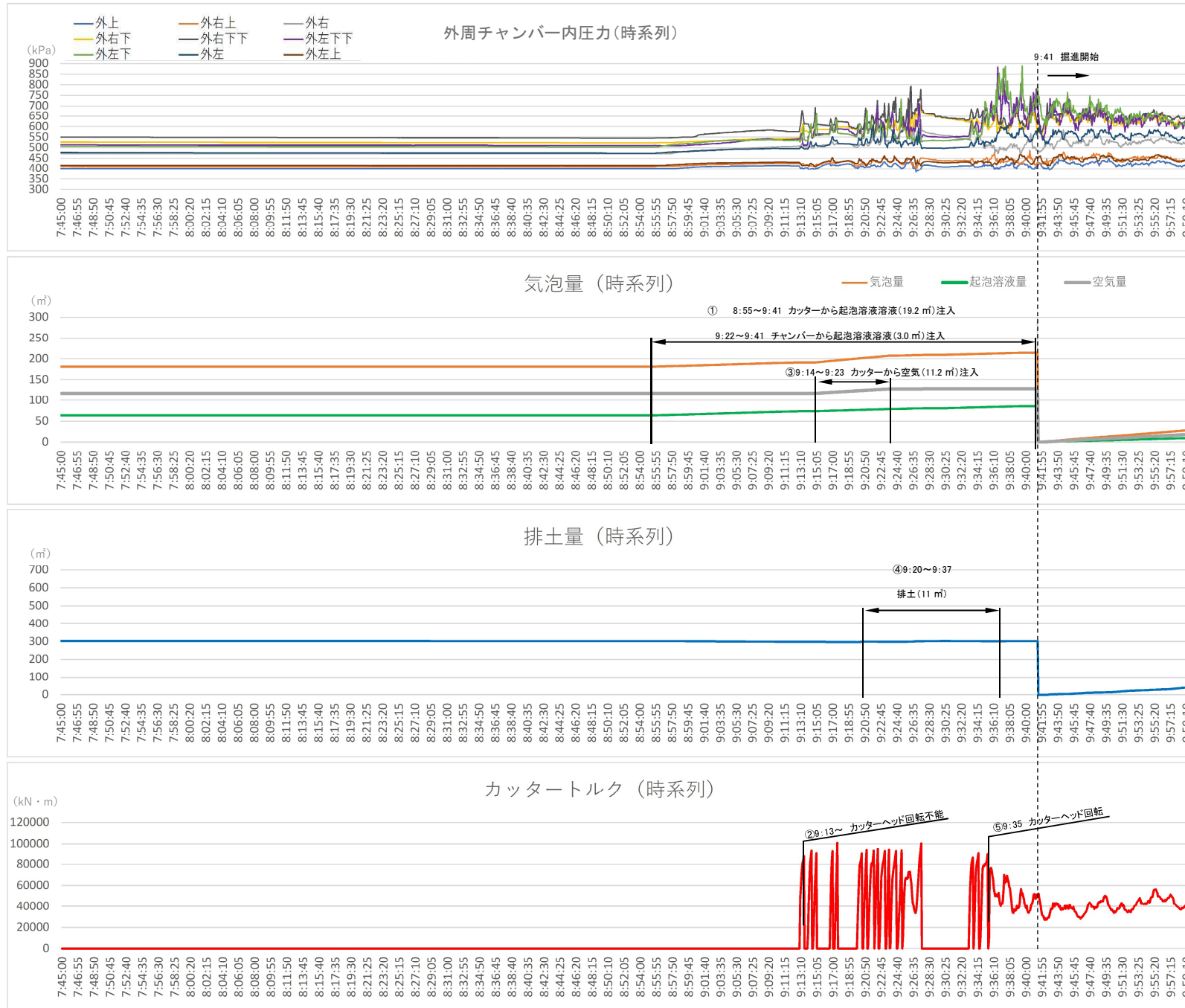


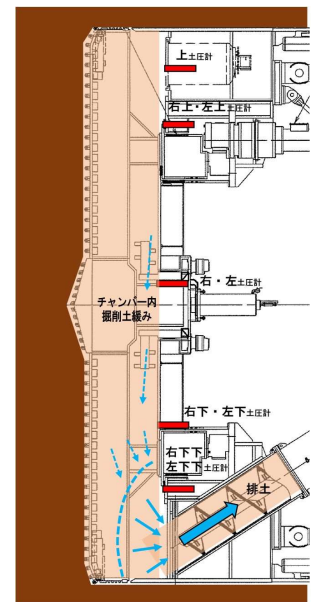
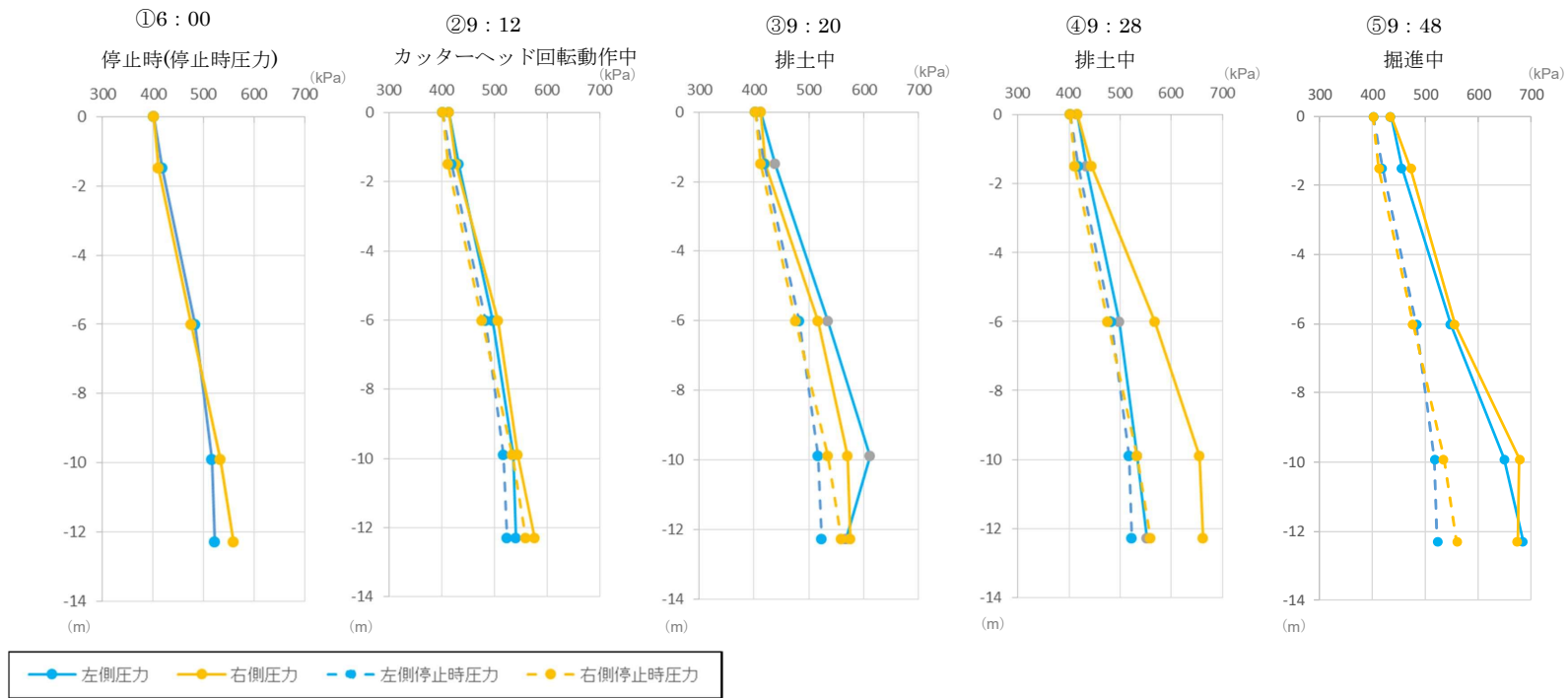
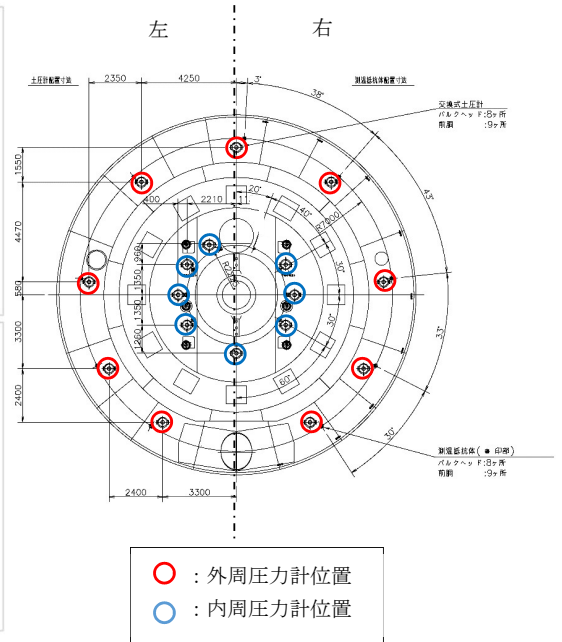
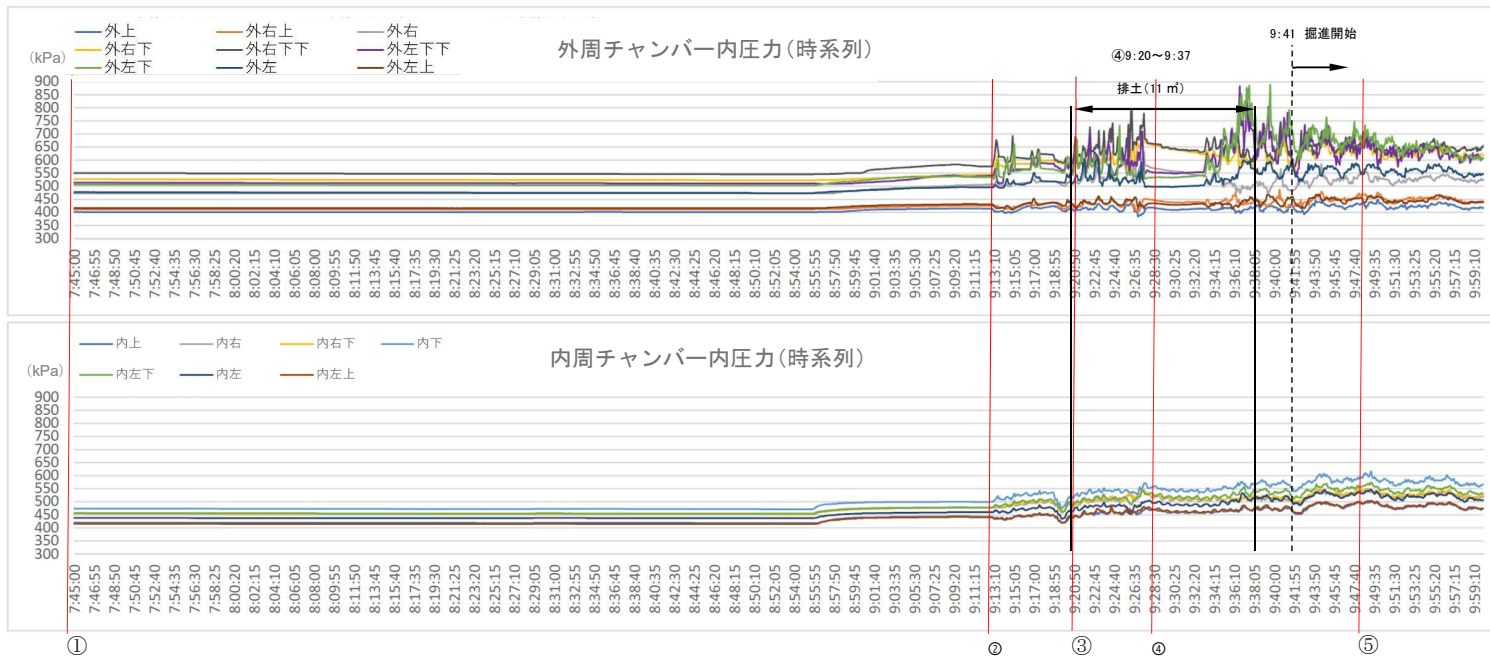


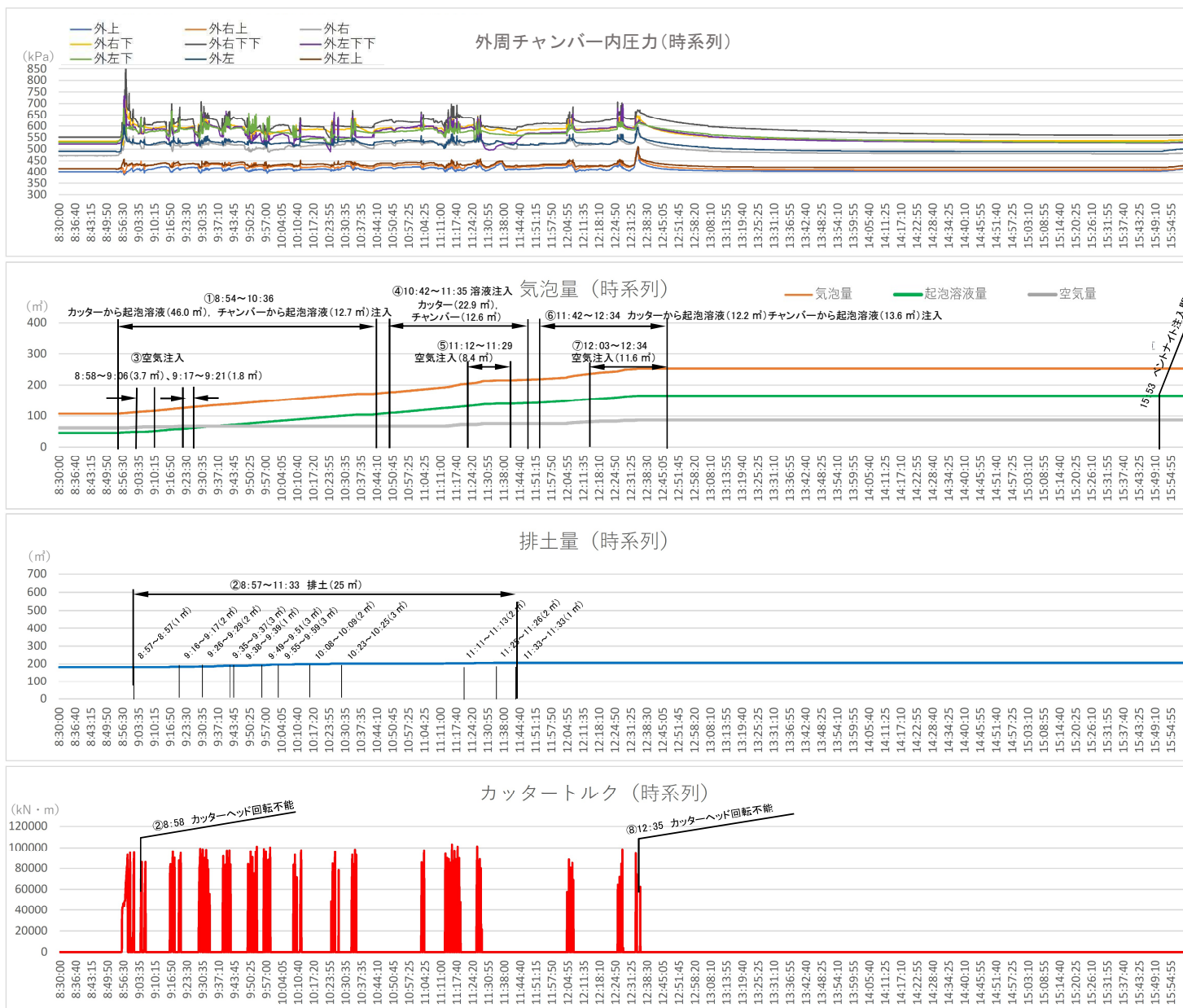


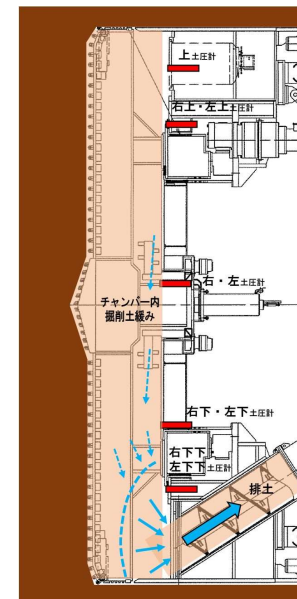
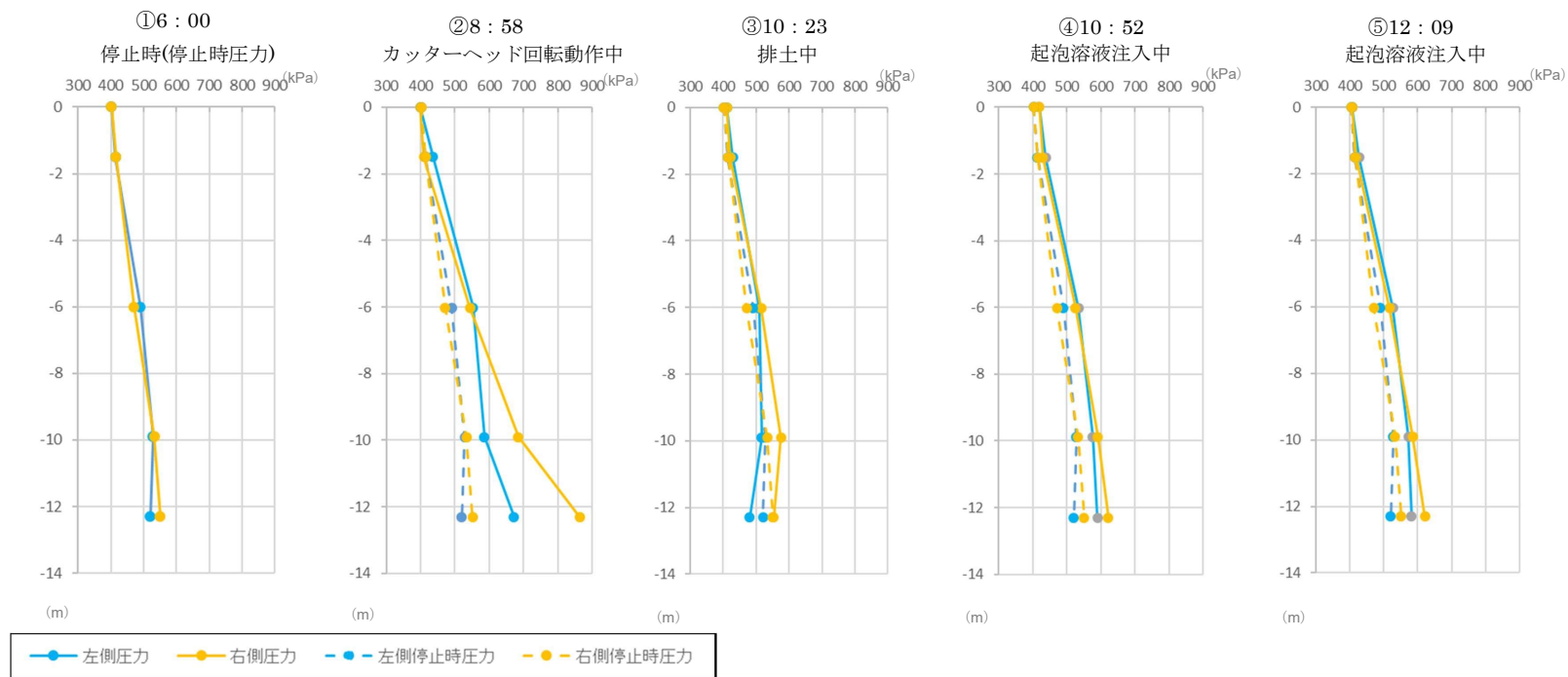
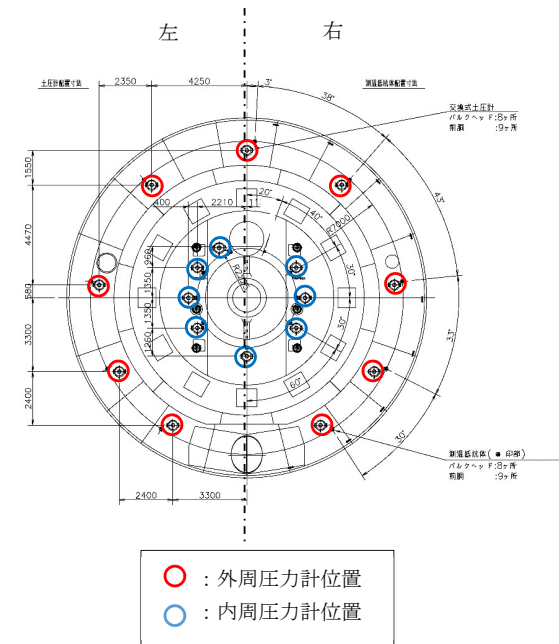




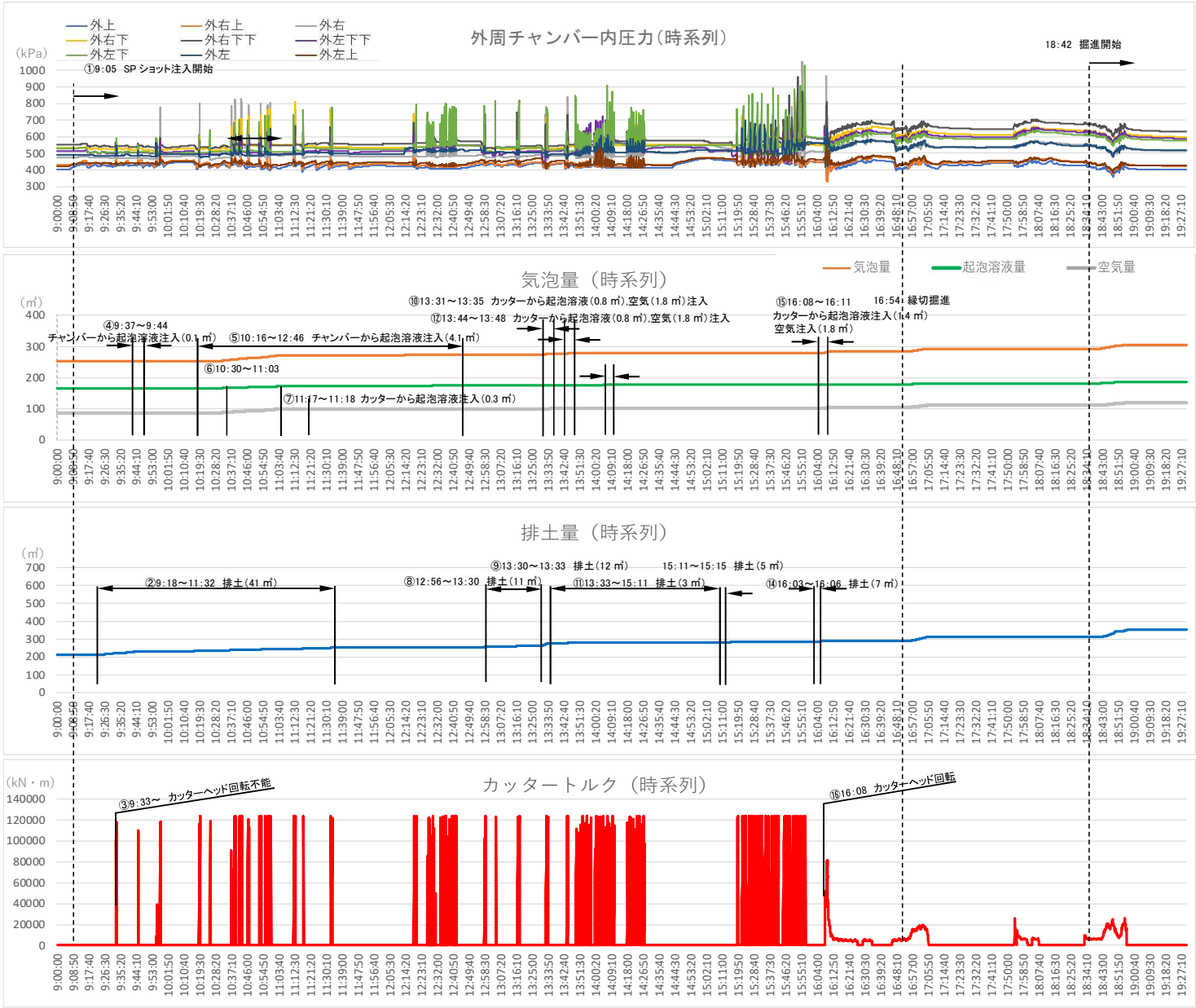














10/14 (水) (2840R) カッターヘッド回転不能解除

