

# 木曾川河畔整備 地質調査業務委託

## 【結果報告資料】



2025. 1.30

犬 山 市 観 光 課  
川 崎 地 質 株 式 会 社

# 目次

## 【現地状況写真】

1. 調査概要	-----	1
2. 地形地質	-----	2
3. ボーリング結果	-----	3
4. 地中レーダ探査結果	-----	6
5. オーリス探査結果	-----	9
6. シュミットハンマー試験結果	-----	10
7. まとめ／今後の検討計画	-----	11

【現地状況写真】



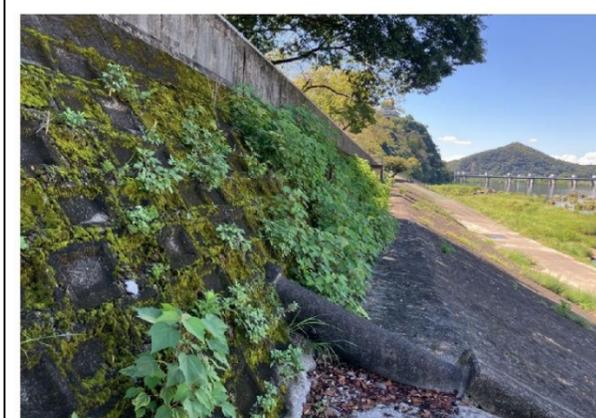
天端状況（遊歩道と一般道）



天端状況（遊歩道と一般道）



川表法面（コンクリート張）



ブロック積擁壁（小段）



直壁



天端状況（中央排水）



直壁



ブロック積擁壁



横断埋設管の吐口



天端の排水柵

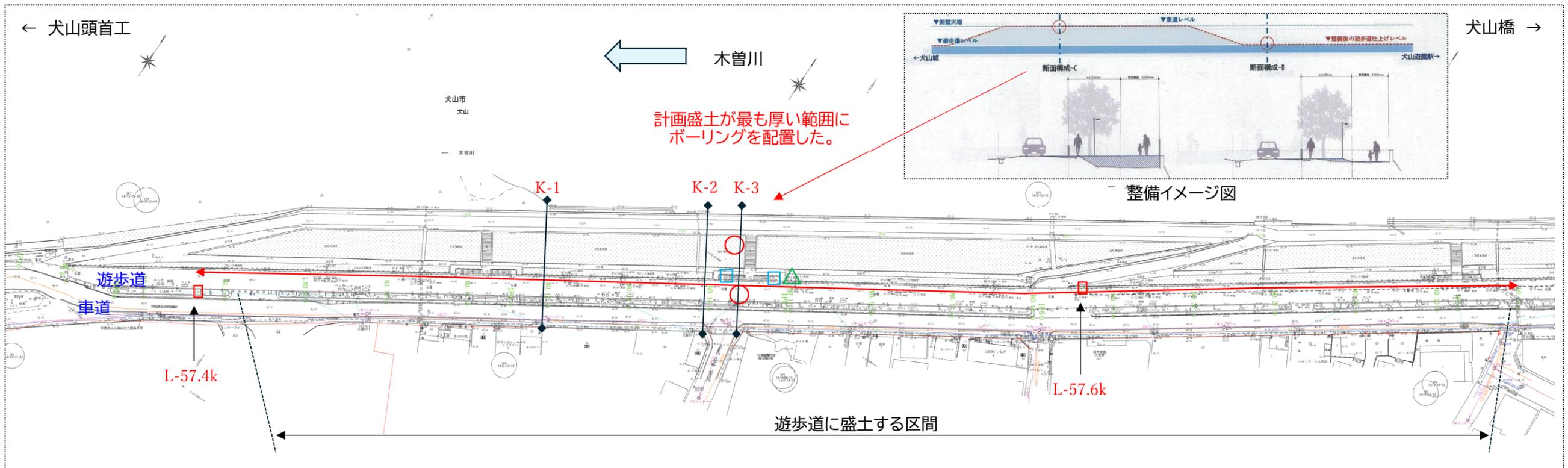


川表法尻（グリーンロード）



川表法尻（船着場）

# 1. 調査概要



調査手法 (凡例)	ボーリング (天端) ○	ボーリング (法尻) ○	地中レーダ探査 ↔	オーリス探査 △	シュミットハンマー □	横断測量工 ↔
実施写真						
主な目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地層構成の把握</li> <li>・地盤の強度把握</li> <li>・地下水位の把握</li> <li>・堤防の地盤モデル作成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同左</li> <li>・地層分布の連続性把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歩道下の空洞確認</li> <li>・空洞化しやすい法肩付近に着目した非破壊調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・擁壁の高さ・厚さの把握</li> <li>・非破壊調査のため根入れ部の試掘は不要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・擁壁 (堅壁) の強度把握</li> <li>・非破壊調査のためコア削孔は不要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防形状の把握</li> <li>・解析用断面図</li> <li>・対策工の検討用図面</li> </ul>

## 2. 調査地の地形・地質

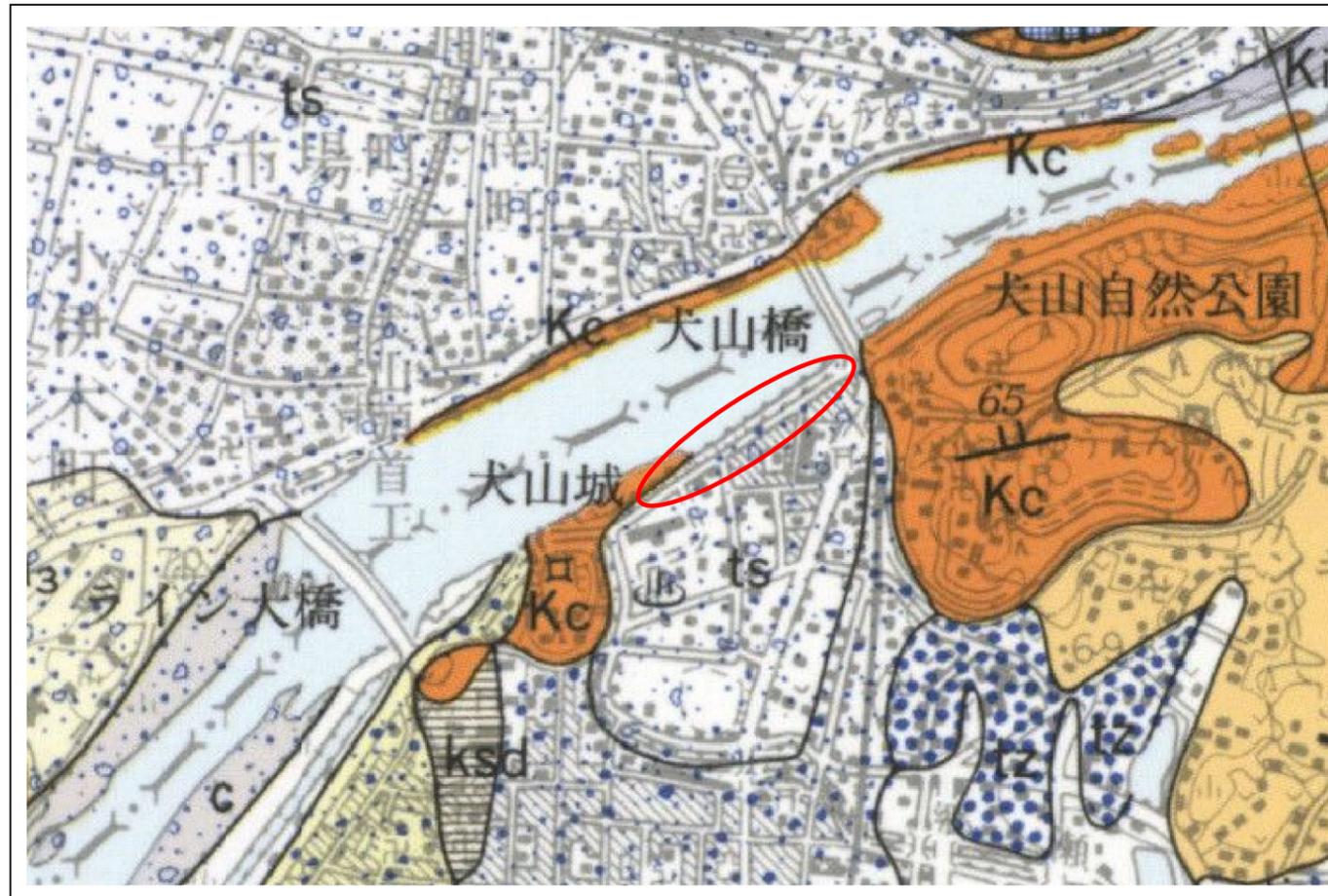
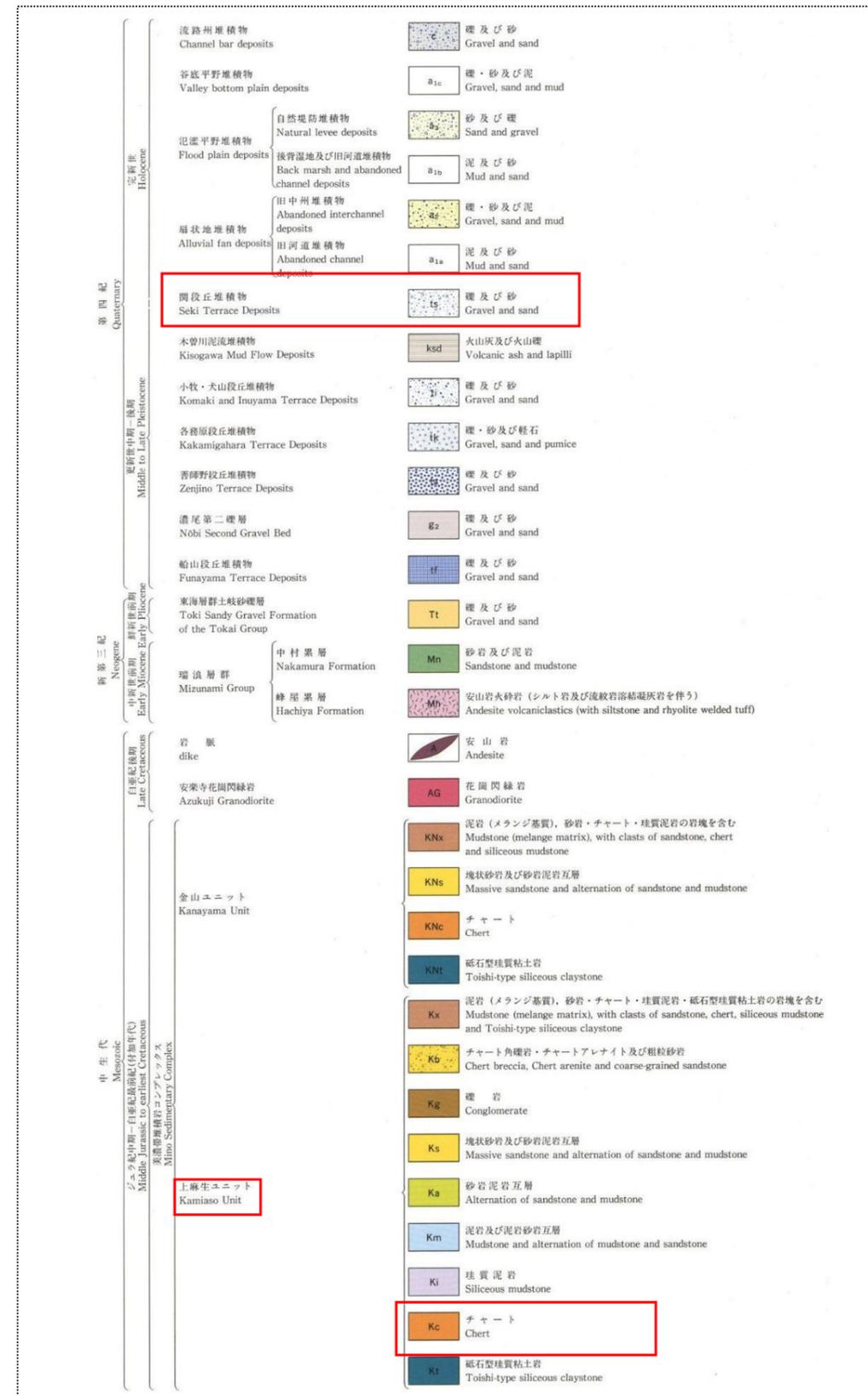


図 2.1.1 調査地周辺の地質図

5 万分の 1 地質図 (岐阜) 産総研 地質ナビより

### 【調査地の地形・地質】

- ・調査地は木曾川左岸、犬山橋の下流に位置し、地形的には自然堤防（微高地）を呈している。
- ・周辺の表層の地質は、更新世の「関段丘堆積物」、中生代の「チャート」となっている。
- ・調査地の地層構成としては、上位より関段丘堆積物、基盤岩であるチャートの構成が想定される。
- ・調査地の下流側の河床には、チャートが露岩しているのが見られる。



5 万分の 1 地質図 (岐阜) 産総研 地質ナビより

### 3. ボーリング結果（天端）

調査名		木曾川河畔整備地質調査業務委託		ボーリングNo				
事業・工事名		木曾川河畔整備		シートNo				
ボーリング名	天端No.1	調査位置	愛知県犬山市大字大山宇西畑地先		北緯	35° 23' 25.5992"		
発注機関	愛知県犬山市 観光課		調査期間	2024年 12月 9日 ~ 2024年 12月 10日		東経	136° 56' 35.8055"	
調査業者名	川崎地質株式会社 中部支社 電話 (052-775-6653)		主任技師	近藤 勉		現代理人	渡辺英和	
孔口標高	T.P. +44.79m	角	180° 上 90° 下 0°		方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°		
総掘進長	6.06m		地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°		使用機種	FUSO KR-100H	
						ハンマー	半自動落下型	
						エンジン	YANMAR NFAD-8	
						ポンプ	FUSO V-6	



標高 (m)	層厚 (m)	柱状図	色相	相対密度	相対稠度	記号	標準貫入試験			N値	原位置試験結果	室内試験
							深さ (m)	10cmごとの打撃回数	貫入量 (cm)			
44.56	0.23	0.23	灰色			タイル20mm コンクリート100mm 旧歩道の7x7x4110mm	1.15	2	1	5		
41.69	2.87	3.10	褐色	緩い		φ75mm以上の玉石混在 マトリックスは細~粗砂 含水は少ない 最大φ100mm程の玉石混在	1.43	2	5	13		
41.69	2.87	3.10	褐色	非常に密な		玉石はL=50~180mm程の棒状コアを呈することが多い マトリックスは細~粗砂 含水は少ない 全体的に玉石が多くを占める	2.43	2	5	750		
38.73	2.98	6.06	褐色				5.00	5	6	250		

【盛土 (B)】

【洪積層：礫質土層 (Dg)】

- 【盛土 (B)】**
- ・遊歩道の表層は舗装タイルが 20 mm、その下位は無筋コンクリートが 100mm。
  - ・堤体の材料は玉石混じり砂礫からなる。色調は褐色を呈す。
  - ・盛土の深さは、地表面より 3.10m である。
  - ・玉石はφ75~100 mm程で、棒状コアを呈すほどの玉石は確認されなかった。
  - ・マトリックスは細~粗砂からなる。
  - ・N値は 5~13 を示し、緩い状態にある。
  - ・地下水位は確認されなかった。

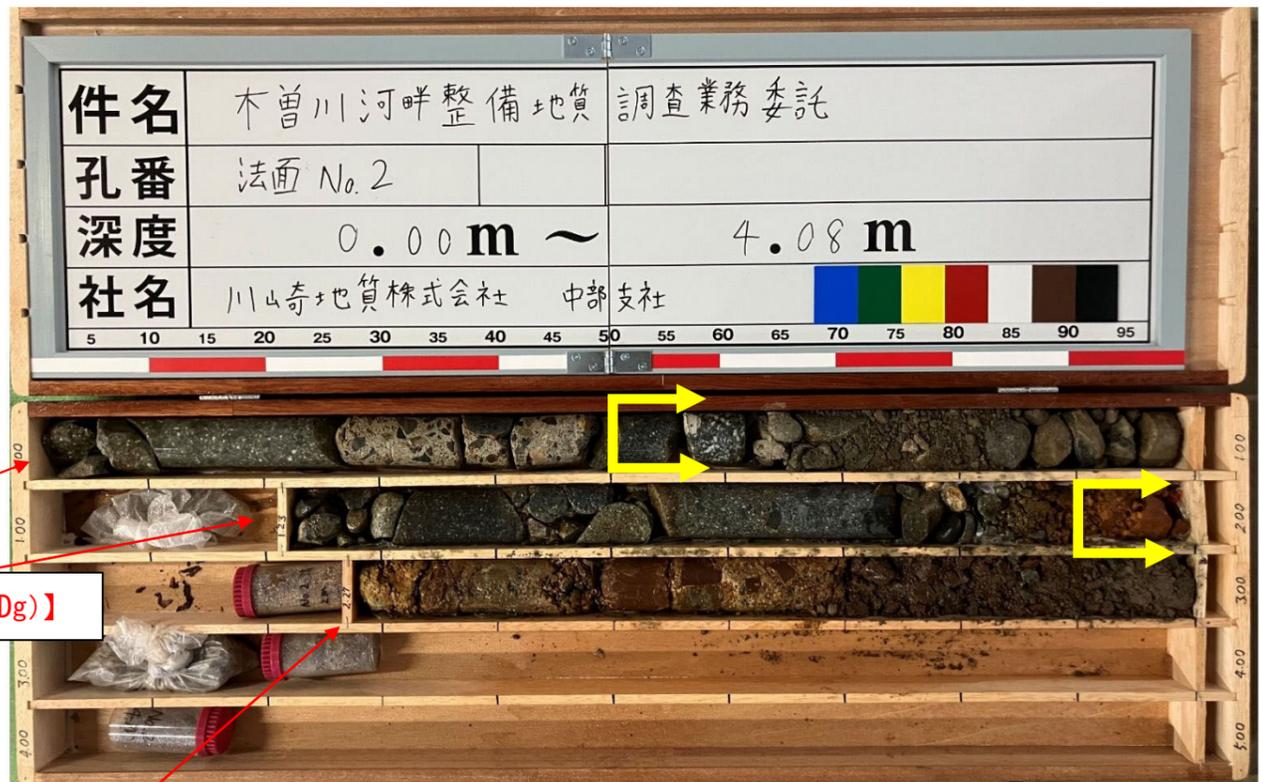
- 【洪積層：礫質土層 (Dg)】**
- ・土質は玉石混じり砂礫からなる。色調は暗褐色を呈す。
  - ・盛土の下位より分布し、層厚は 3m 以上を有する。
  - ・玉石は棒状コアを呈すことが多く、長さ L=50~180 mm程。
  - ・マトリックスは細~粗砂からなる。
  - ・N値は 50 以上を示し、貫入量は 10cm 未満である。
  - ・地下水位は確認されなかった。

### 3. ボーリング結果 (法尻)

調査名		木曾川河畔整備地質調査業務委託		ボーリングNo			
事業・工事名		木曾川河畔整備		シートNo			
ボーリング名	法面No. 2	調査位置	愛知県犬山市大字犬山字西畑地先	北緯	35° 23' 25.8879"		
発注機関	愛知県犬山市 観光課	調査期間	2024年 12月 2日 ~ 2024年 12月 4日	東経	136° 56' 35.3162"		
調査業者名	川崎地質株式会社 中部支社 電話 (052-775-6653)	主任技師	近藤 勉	現場代理人	渡辺英和	コア鑑定者	三山貴之
ボーリング責任者	尾崎英治	試験機	KANO KR-100H	ハンマー落下用具	半自動落下型		
エンジン	YANMAR NF4D-8	ポンプ	FUSO V-6				
孔口標高	T.P. +38.95m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 180° 東 90° 南	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°
総掘進長	4.08m						

標高 (m)	層厚 (m)	柱状図	土質	色相	相対密度	記号	標準貫入試験			原位置試験	試料採取	室内試験
							深さ (m)	10cmごとの打撃回数	N値			
38.45	0.50	コンクリート	灰			護岸法面は玉石とコンクリートからなる 玉石0.25m、コンクリート0.25m	0	10	20			
37.05	1.90	玉石混じり砂礫	褐灰			玉石はL=30~200mmの棒状コアマトリックスは細~粗砂 含水量は少ない 玉石は砂岩類	1.10	39	11	50		
							1.23	3	13	115		
							2.18	38	12	50		
							2.27	2	12	125		
			風化岩			着岩し風化を帯びる 礫質であり、粘土質砂礫状を呈す 2.5m付近、L=50mm程の棒状コアを呈す	3.15	35	15	50		
							3.27	2	12	125		
34.87	2.18	4.08					4.05	50	3	500		
							4.08	3	3			



【護岸法面 (B)】

【洪積層：礫質土層 (Dg)】

【中世代：基盤岩風化部 (Ch-w)】

**【護岸法面 (B)】**

- ・ 現況の護岸法面は玉石を混在させたコンクリートからなる。
- ・ 玉石はφ250mm、コンクリートは250mmの厚さである。

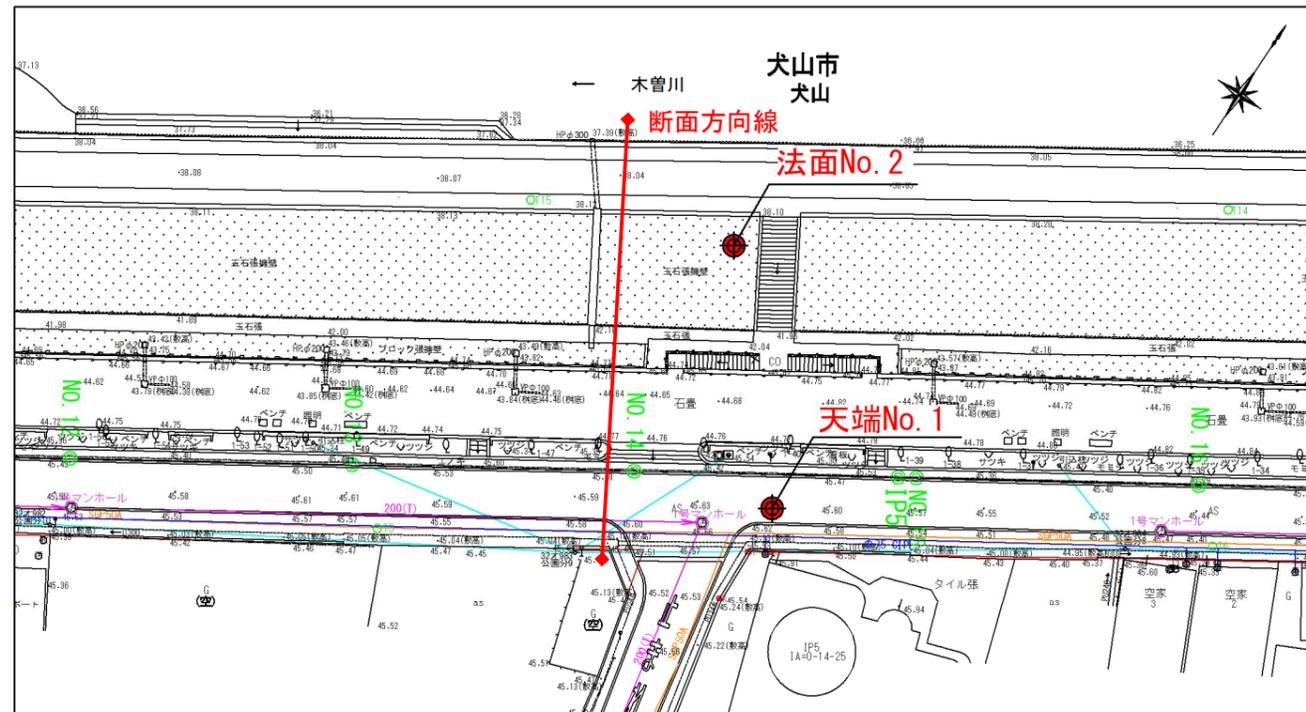
**【洪積層：礫質土層 (Dg)】**

- ・ 土質は玉石混じり砂礫からなる。色調は褐灰色を呈す。
- ・ 玉石は棒状コアを呈すことが多く、長さL=30~200mm程。
- ・ マトリックスは細~粗砂からなる。
- ・ N値は50以上を示し、貫入量は13cmである。
- ・ 地下水位はGL-1.9mで確認され、下位の基盤岩との層境である。

**【中生代：基盤岩風化部 (Ch-w)】**

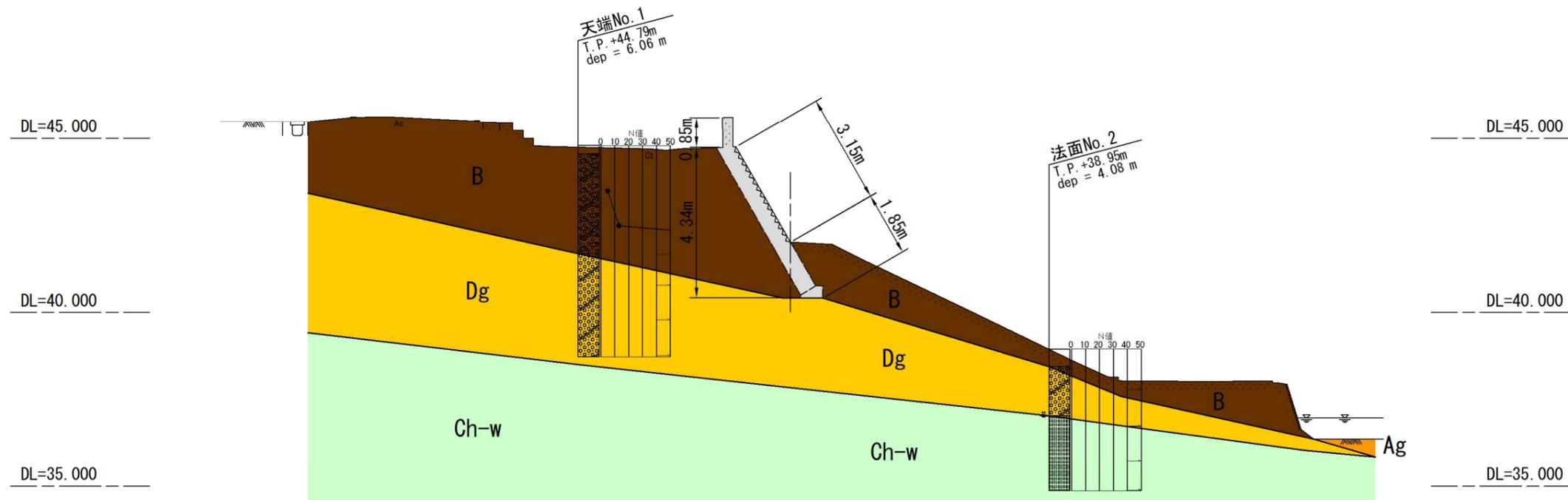
- ・ 基盤岩の上部で風化を帯びて土砂化している。
- ・ 粘土質砂礫状で、色調は褐色を呈す。
- ・ 2.5m付近、玉石が混在し、長さL=50mm程の棒状コアを呈す。
- ・ 含水量は少ない
- ・ N値は50以上を示し、貫入量は3~12cm。

### 3. ボーリング結果（地質推定横断図）



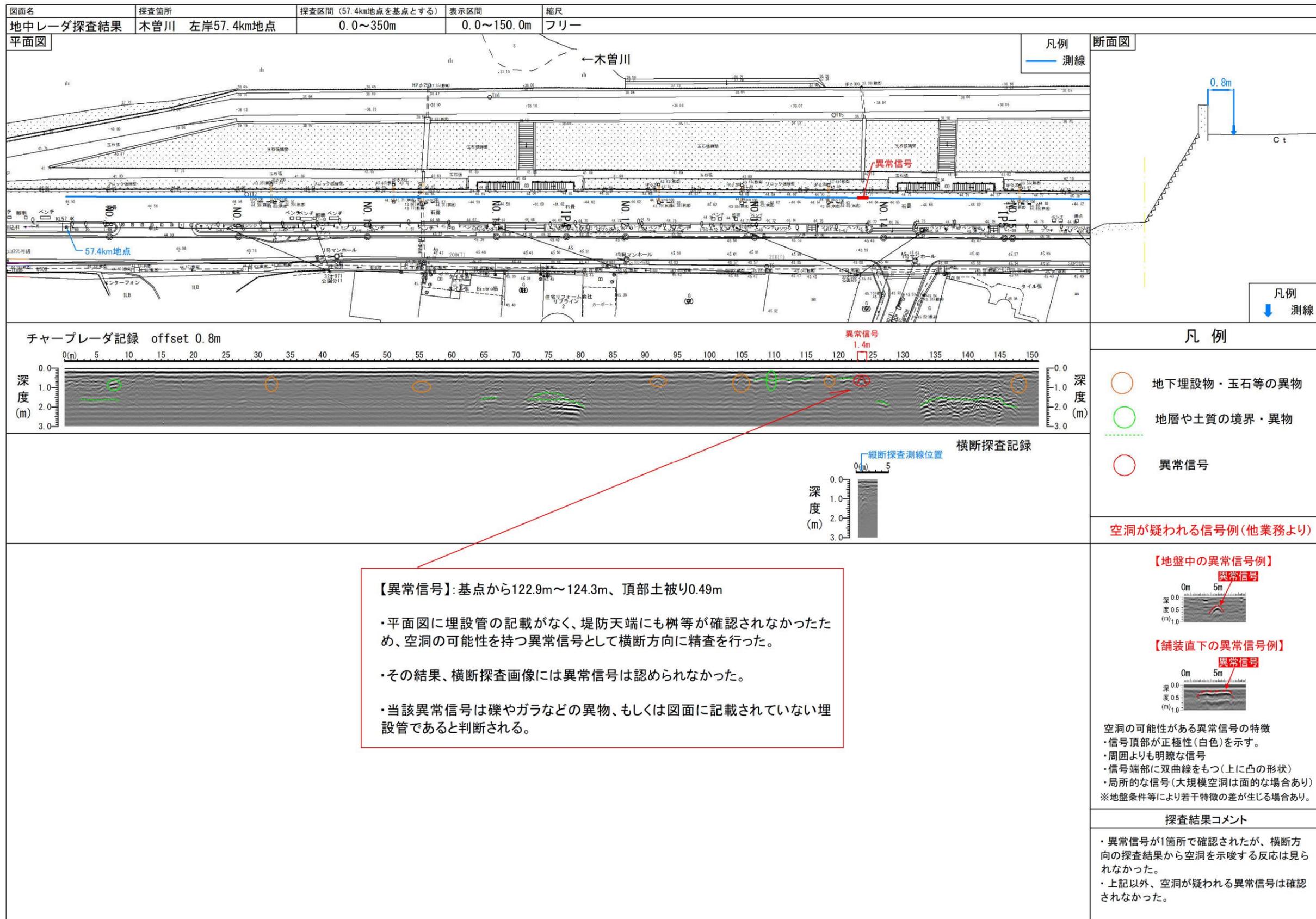
調査位置図 (S=1:500)

層序表			
時代	記号	地層名	主な土質・地質
-	B	盛土	玉石混り砂礫
完新世	Ag	河床堆積層	玉石混り砂礫
更新世	Dg	段丘礫層	玉石混り砂礫
中生代	Ch-w	基盤岩	風化帯

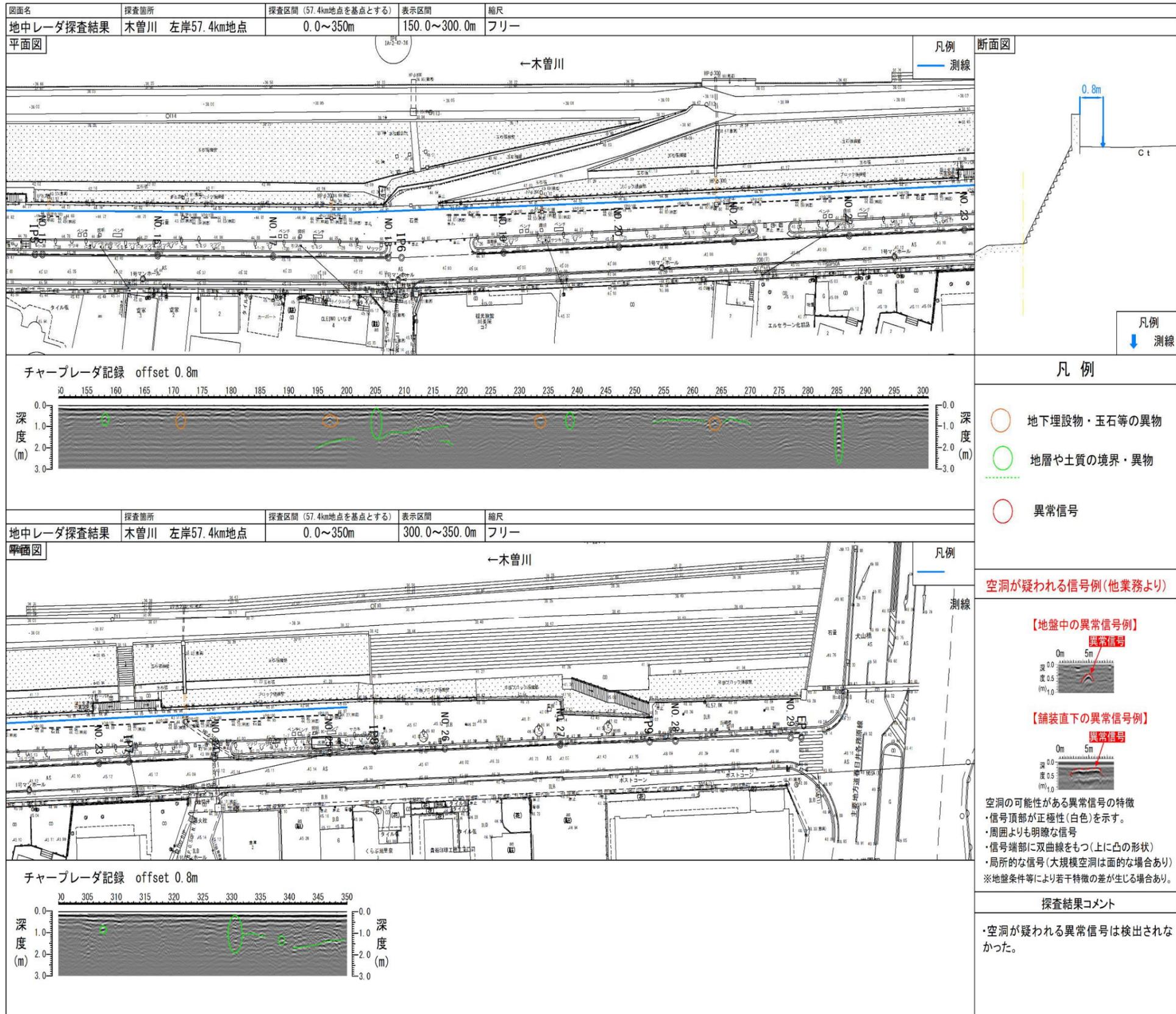


地質推定断面図 (S=1:150)

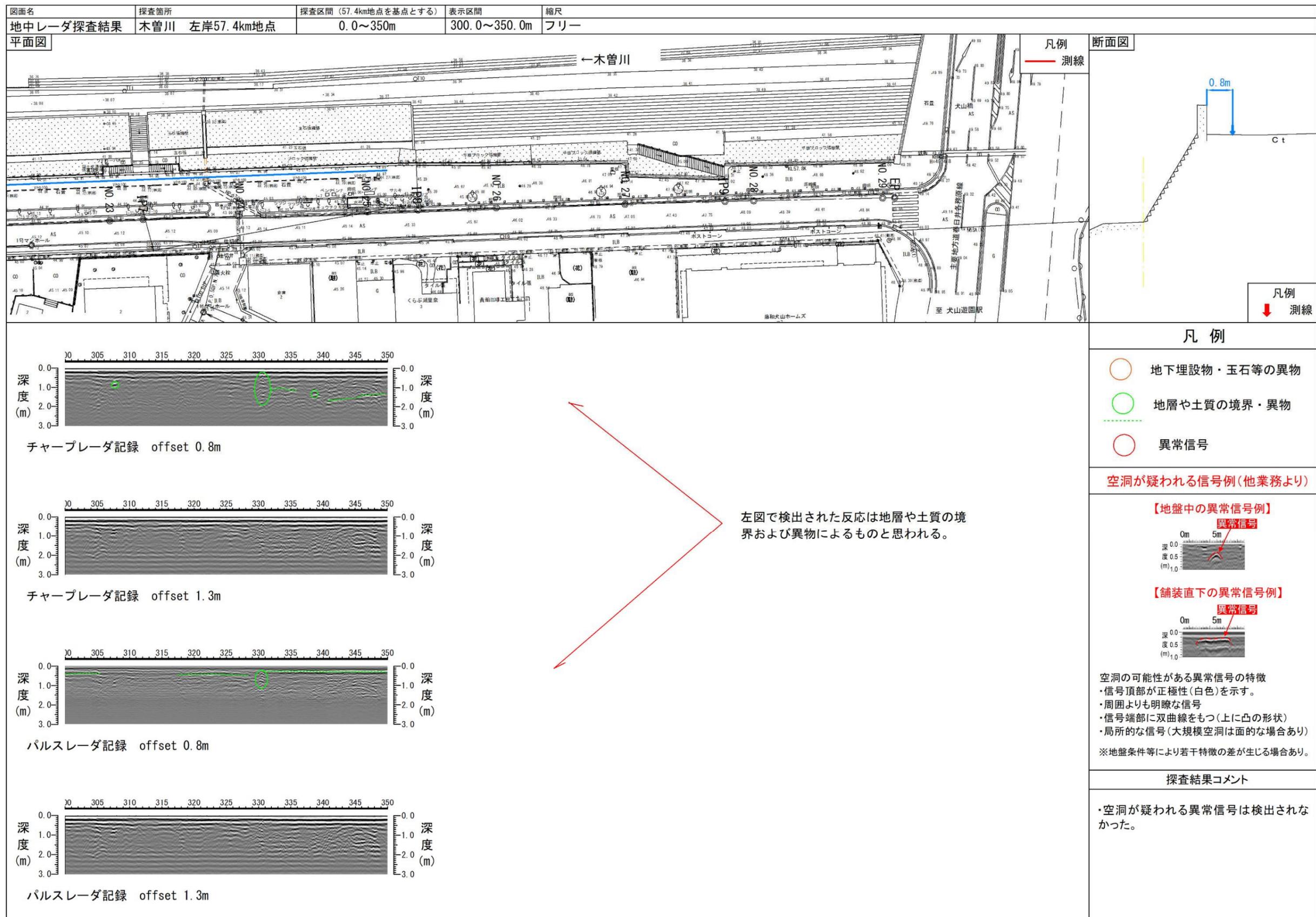
# 4. 地中レーダ探査結果 (1/3)



# 4. 地中レーダ探査結果 (2/3)



# 4. 地中レーダ探査結果 (3/3)



# 5. オーリス探査結果（擁壁の形状計測）

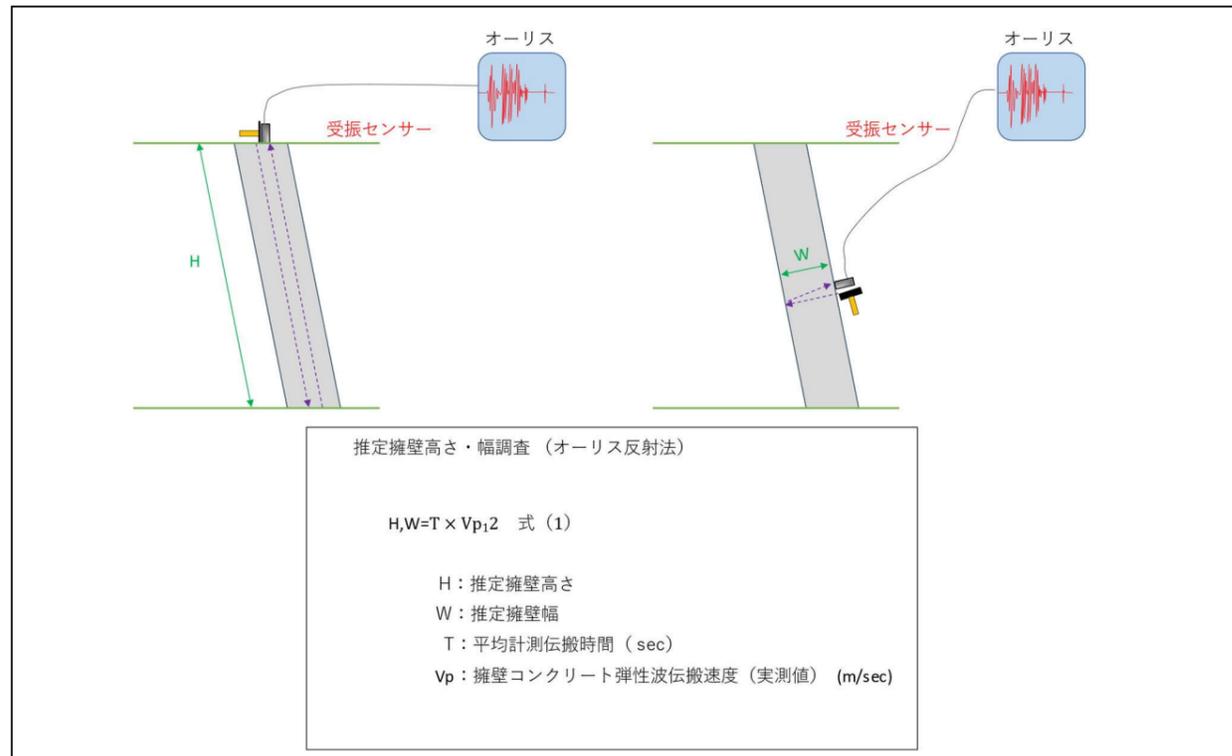


図 5.1.1 オーリス探査概要図

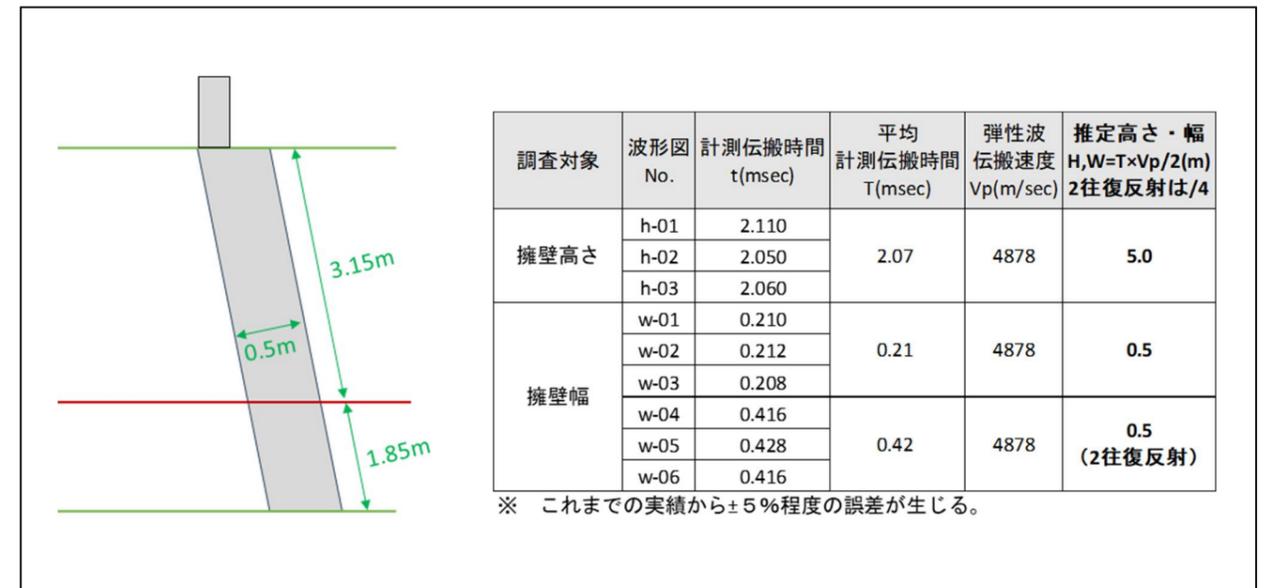


図 5.1.3 オーリス探査結果図表

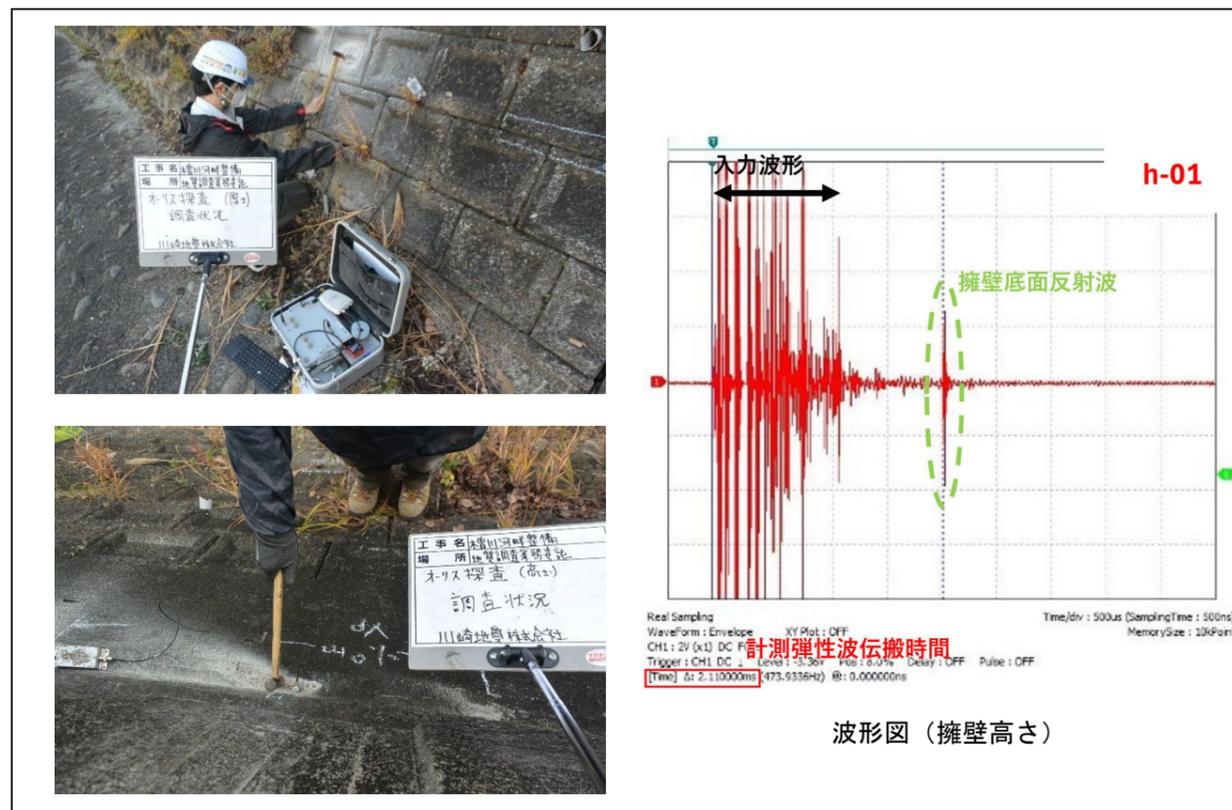


図 5.1.2 オーリス探査状況および探査波形図

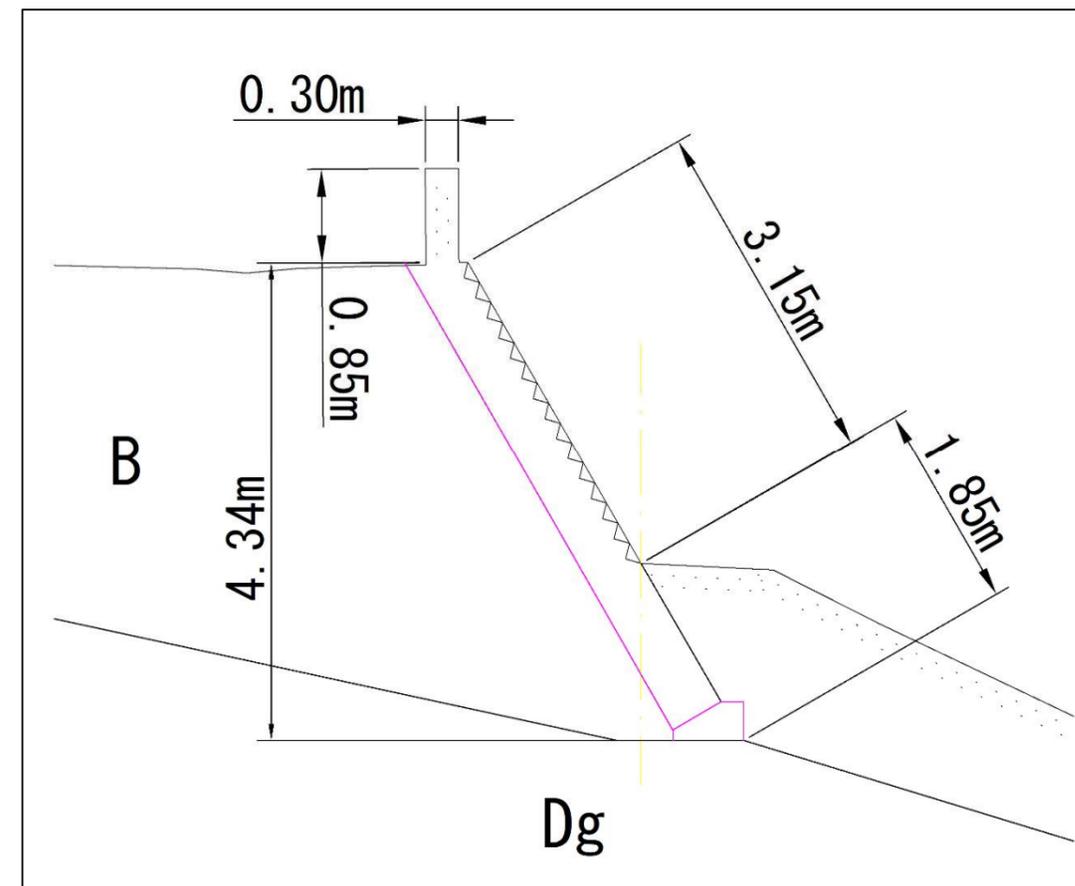


図 5.1.4 オーリス探査結果から想定される擁壁形状

## 6. シュミットハンマー試験結果（擁壁の強度確認）

表 6.1.1 シュミットハンマー試験結果一覧表

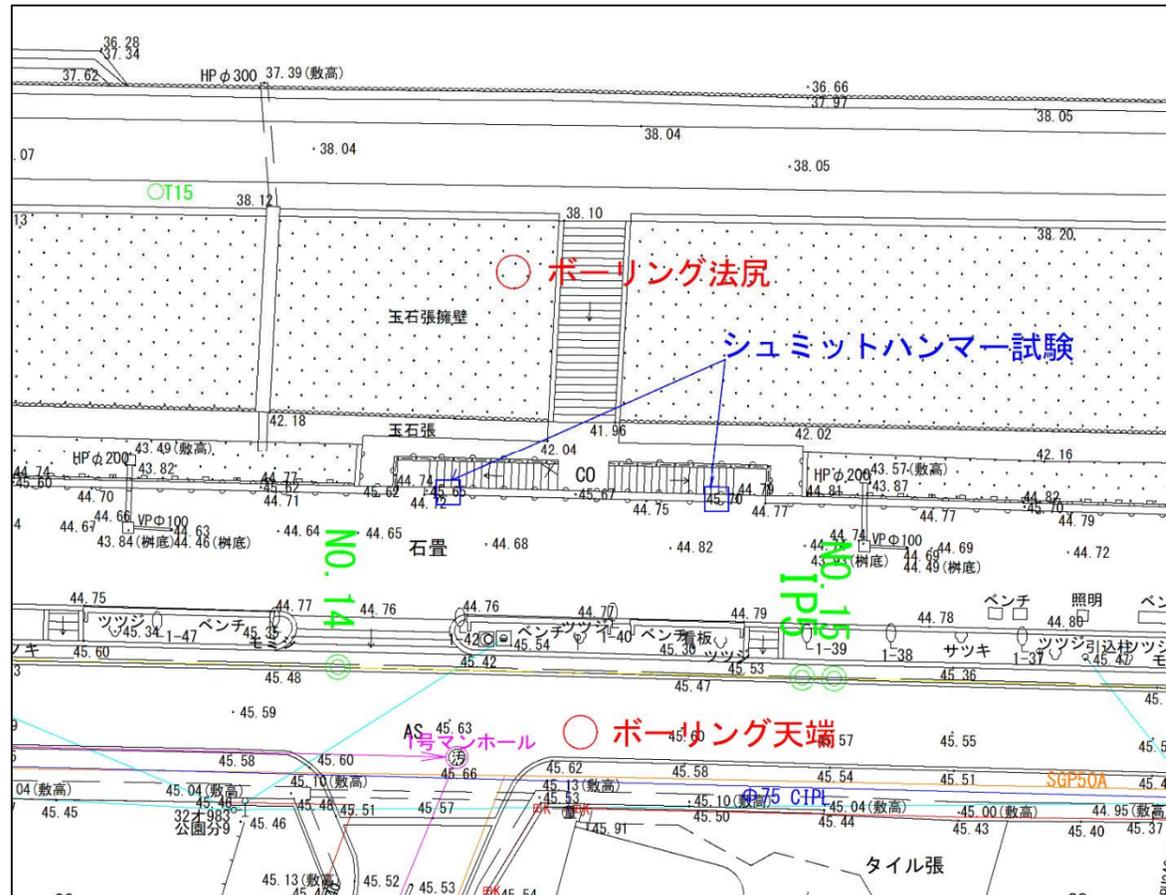


図 6.1.1 シュミットハンマー試験位置図

測定箇所	川表(上)		川表(下)		
	試験値	採用	試験値	採用	
測定点	1	27.00	○	32.00	○
	2	27.00	○	29.00	○
	3	28.00	○	30.00	○
	4	24.00	-	28.00	○
	5	27.00	○	26.00	○
	6	32.00	○	31.00	○
	7	27.00	○	31.00	○
	8	32.00	○	27.00	○
	9	41.00	-	29.00	○
予備測定	10	33.00	○	34.00	-
	11	33.00	○	31.00	-
	12	34.00	-	23.00	-
棄却前	平均値	30.42		29.25	
採用範囲	平均+20%	36.50		35.10	
	平均-20%	24.33		23.40	
棄却の有無		あり		なし	
棄却後	採用の平均値	29.56		29.22	
設定値		29			



写 6.1.1 現地測定状況（左：川表（上流）、右：川表（下流））

↓試験位置番号

1	4	7	10
2	5	8	11
3	6	9	12

【擁壁の縦壁のコンクリート強度】  
シュミットハンマー試験の平均値より  
 $\sigma_{ck}=29$  (N/mm<sup>2</sup>) と想定される。

## 7. まとめ／今後の検討計画

### 【調査結果のまとめ】

- ・ 堤体盛土 (B) は玉石混り砂礫からなり、N値 5~13 を示す。
- ・ 堤体盛土 (B) の下位からは段丘礫層 (Dg) が分布し、土質は玉石混り砂礫からなり、玉石は棒状コアで採取されることが多く、N値は 50 以上を示す。
- ・ 段丘礫層 (Dg) の下位からは、基盤岩のチャートで風化を帯び (Ch-w)、N値は 50 以上を示す。
- ・ 地下水位は段丘礫層 (Dg) と風化チャート (Ch-w) の境界付近で確認された。
- ・ 岩盤の風化チャート (Ch-w) は不透水層であるため、地下水は岩盤の傾斜分布に沿って横流れすることが推測される。
- ・ 地中レーダ探査結果より、遊歩道下 3m 程の範囲には空洞を示唆する反応は見られなかった。
- ・ 非破壊探査 (オーリス) より、擁壁の厚さは 0.5m、高さは 4.3m 程である。
- ・ 非破壊探査 (シュミットハンマー) より、直壁コンクリートの強度は  $29\text{N/mm}^2$  と推定される。

### 【今後の検討計画】

計画盛土に対して、①「擁壁」および②「堤防」の安定性について照査することを基本とする。

#### ①擁壁の安定性照査 (直壁の補強検討+ブロック積擁壁の安定性照査)

##### ①-1) 直壁の補強検討 (右上図参照)

- ・ 現在の直壁にコンクリートを増し打ちして重力式タイプの擁壁にするなどの補強が必要である。
- ・ 補強した擁壁の安定性を確保できる、擁壁形状・寸法、背面土砂 (新規盛土) の設定を行うことを目的とする。

##### ①-2) ブロック積擁壁の安定性照査 (右中図参照)

- ・ 上記①-1) で設定した補強擁壁の形状や新規盛土の定数を考慮した際のブロック積擁壁の安定性を照査する。
- ・ 上記①-1) で補強設定した条件が、直壁下のブロック積擁壁に対しても安定性を確保できることを確認する。
- ・ 照査 NG の結果の場合、上記①-1) の検討に戻り、補強擁壁の形状や新規盛土の定数を見直す。

#### ②堤防の安定性照査 (右下図参照)

- ・ 上記、擁壁の検討で確認した条件 (直壁補強や新規盛土の定数) で、堤防の円弧すべりの安定解析を行う。
- ・ すべり破壊に対して設定した目標安全率を満足する新規盛土の定数を確認する。
- ・ 擁壁の検討で得た新規盛土の定数で目標安全率を満足しない場合、強度定数を増加させる等して、**擁壁や堤防に対しても安定性を確保できる最適な盛土材料・定数を導くことを目的とする。**

