

下水道整備に係る地下水影響調査について



平成29年度 試掘調査

平成29年度 試掘調査(概要)



平成29年度では過去の調査で収集した資料や、室内試験などでは判断が困難なものについて、実際の現場で試掘調査を実施。

<調査方法>

- 幅1.0m、長さ2.0m、深さ2.0m程度（下水道管埋設計画の深さ）の小規模な掘削を行う
- 使用する水中ポンプ：1台（口径50mm）

<調査・検証項目>

- 土質の状況
- 地下水位の状況
- 水中ポンプで地下水を吸い上げるのに必要なポンプの容量や台数の把握
- 地下水位の回復量（速さ）

<調査箇所>

- 泉町・清瀧区の地下水位の違う6カ所の地点（次スライド）

試掘調査箇所

調査状況

No.3 市道 駅前清滝線



湧水汲み上げ状況

No.4 泉緑地



平成29年度 試掘調査について



①試掘調査の結果について

②まとめ

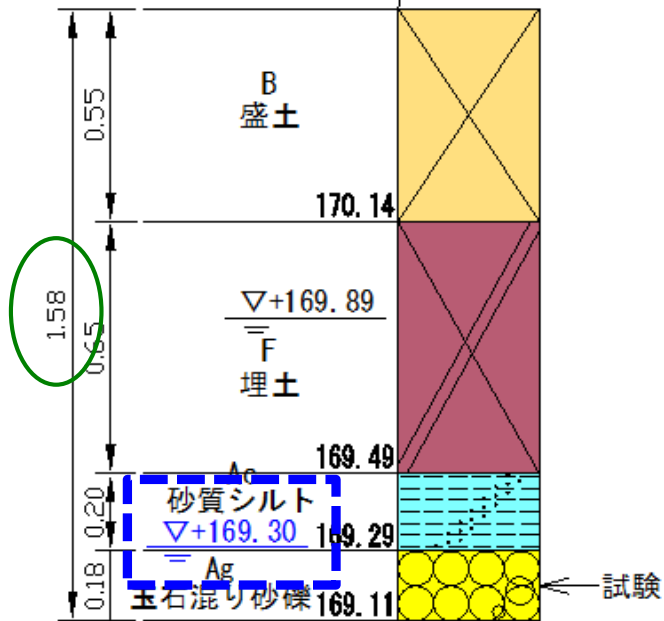
土質と地下水 No.1

凡例

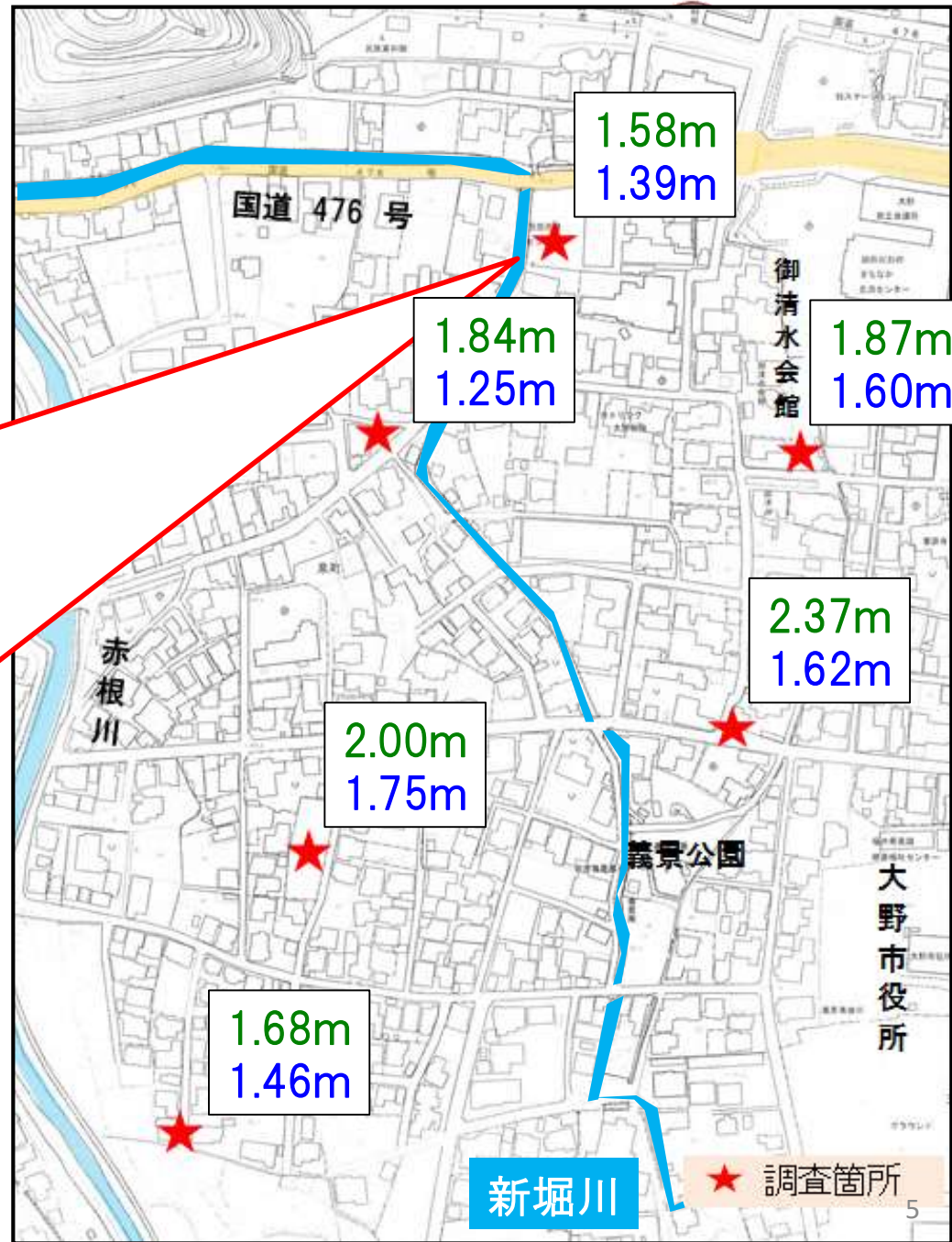
- 掘削深 (Green line)
- 地下水位 (Blue line)

西部児童センター 西側空き地

No. 1
EL+170.69m
dep=1.58m



地表より1.39m地点にて
湧水を確認



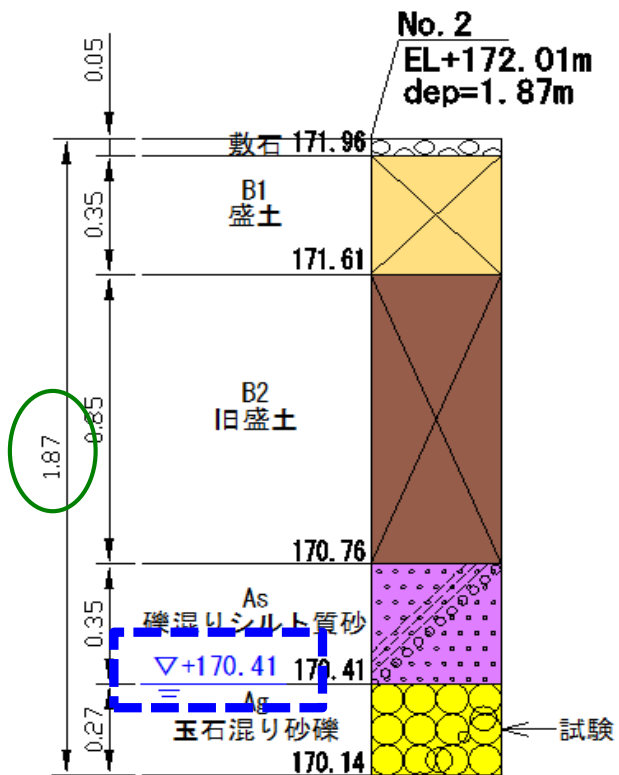
土質と地下水位

No.2

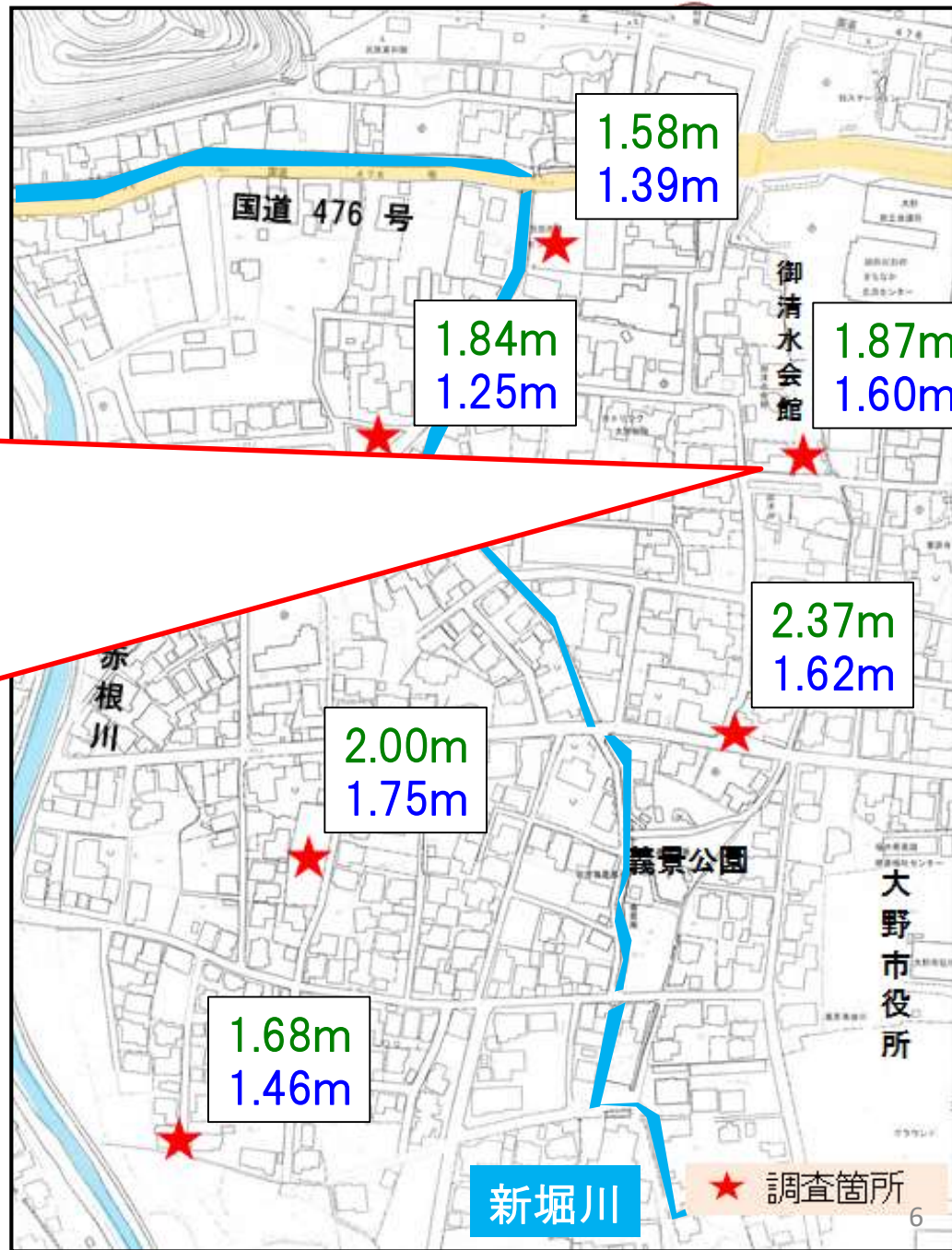
凡例

- 掘削深 (Green line)
- 地下水位 (Blue line)

御清水会館 東側駐車場



地表より1.60m地点にて湧水を確認



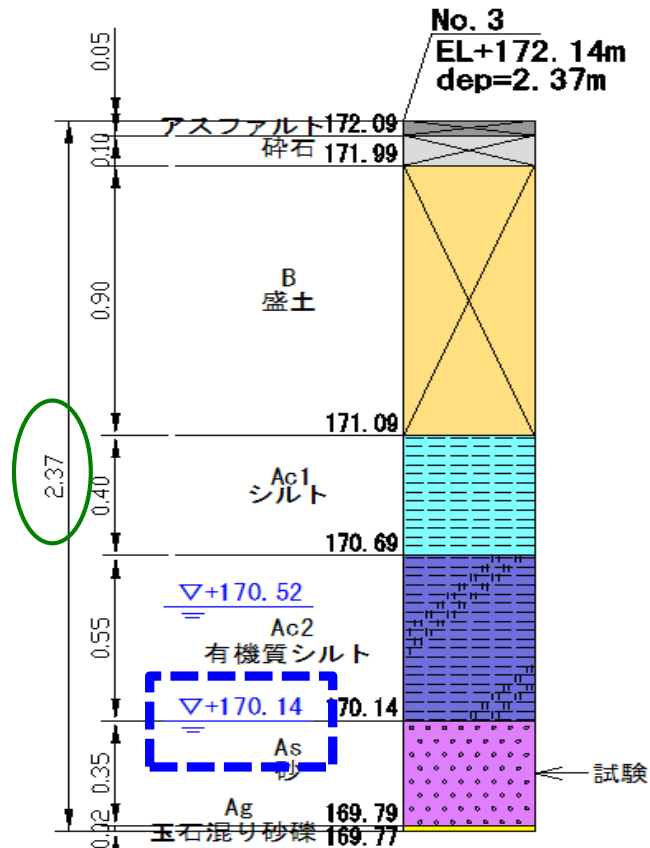
土質と地下水位

No.3

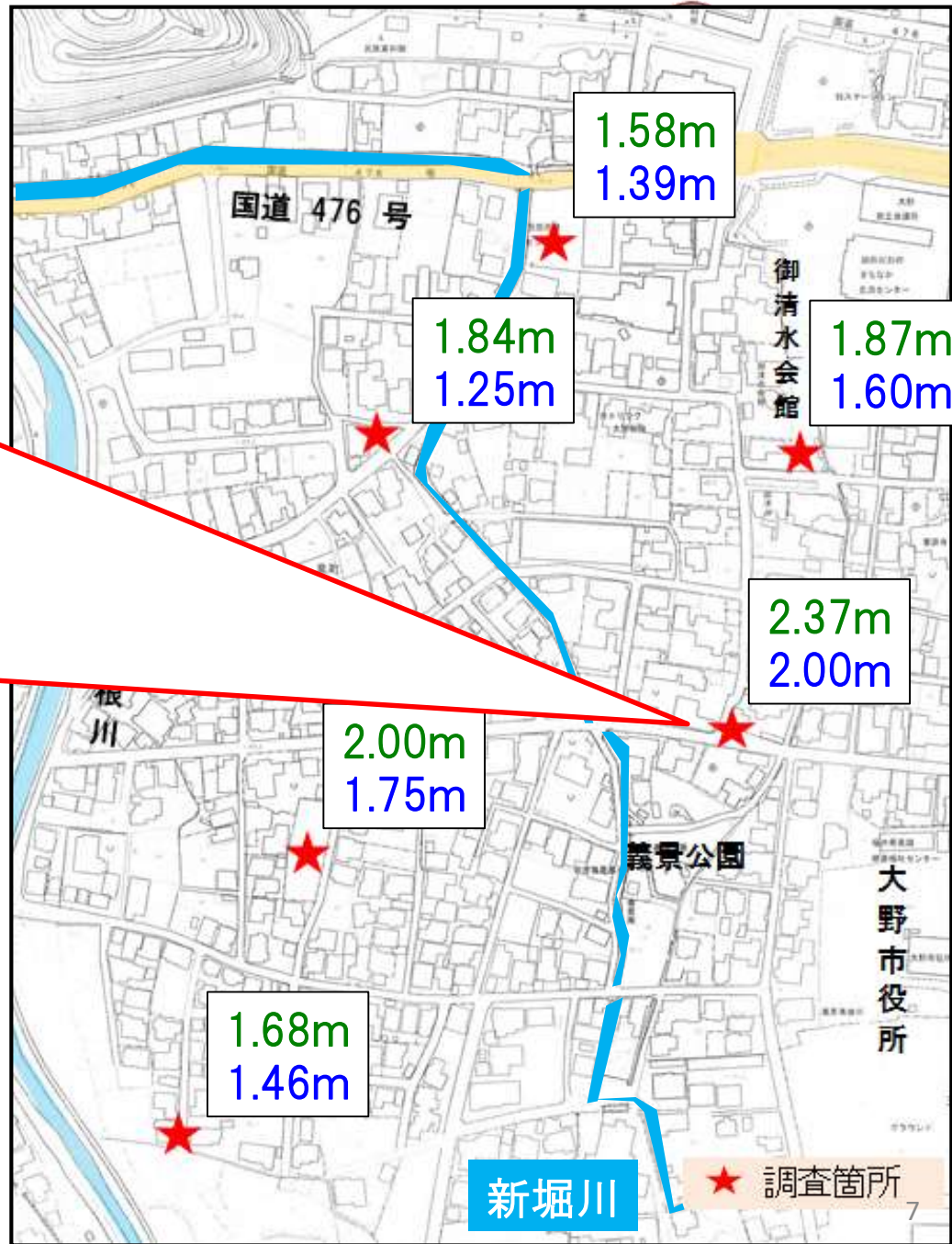
凡例

- 掘削深 (Green line)
- 地下水位 (Blue line)

市道 駅前清滝線



地表より2.00m地点にて湧水を確認



土質と地下水位

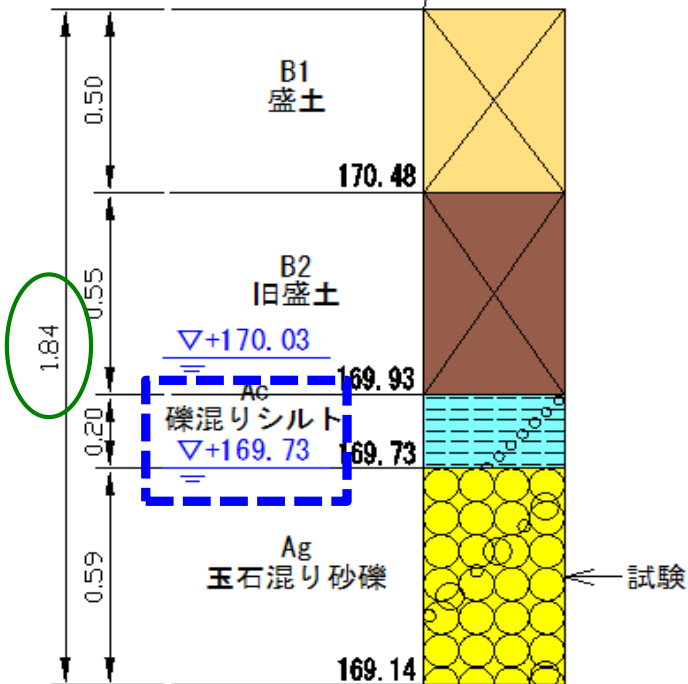
No.4

凡例

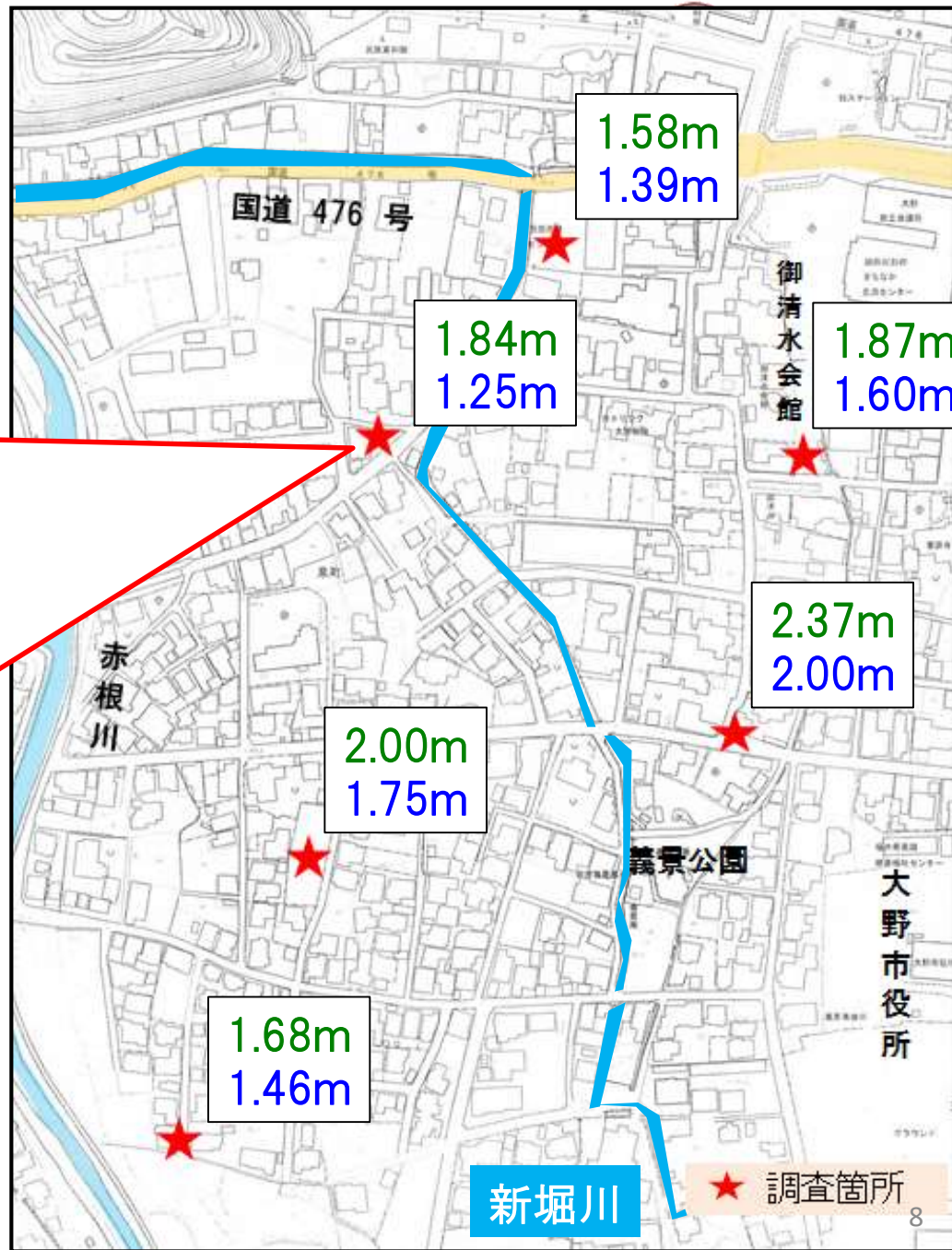
- 掘削深
- 地下水位

泉緑地

No. 4
EL+170.98m
dep=1.84m



地表より1.25m地点で湧水を確認



新堀川

調査箇所

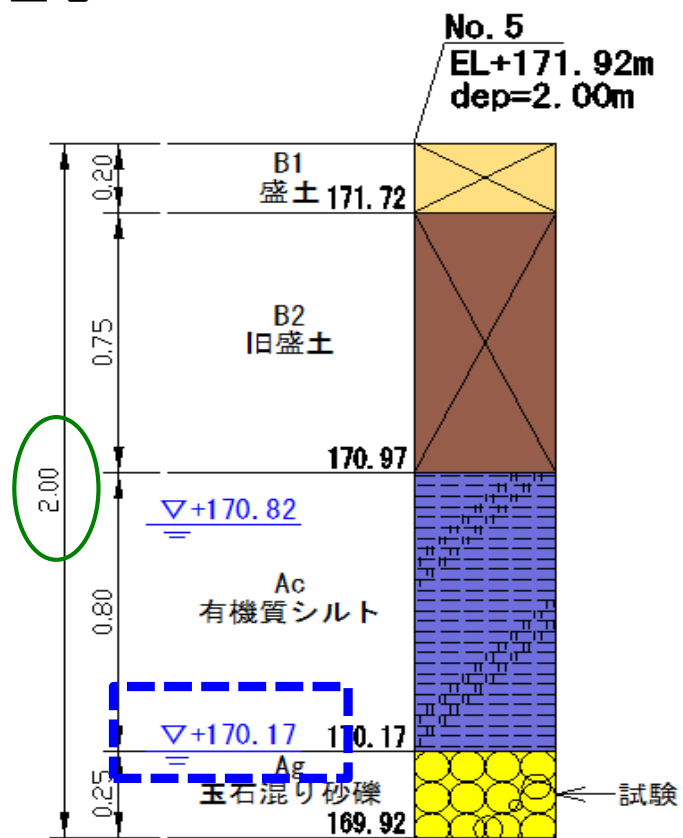
土質と地下水位

No.5

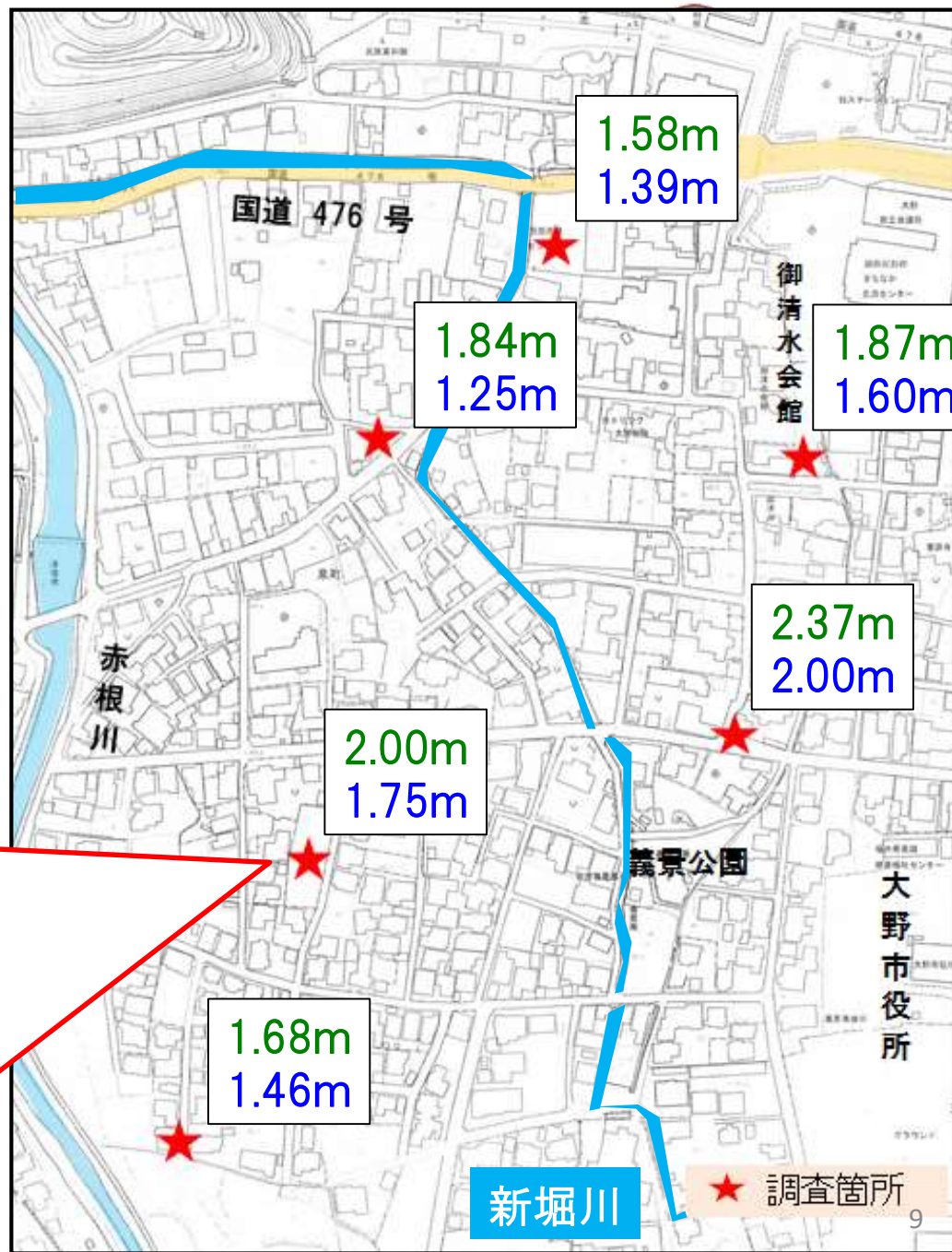
凡例

- 掘削深
- 地下水位

空地



地表より1.75m地点にて湧水を確認



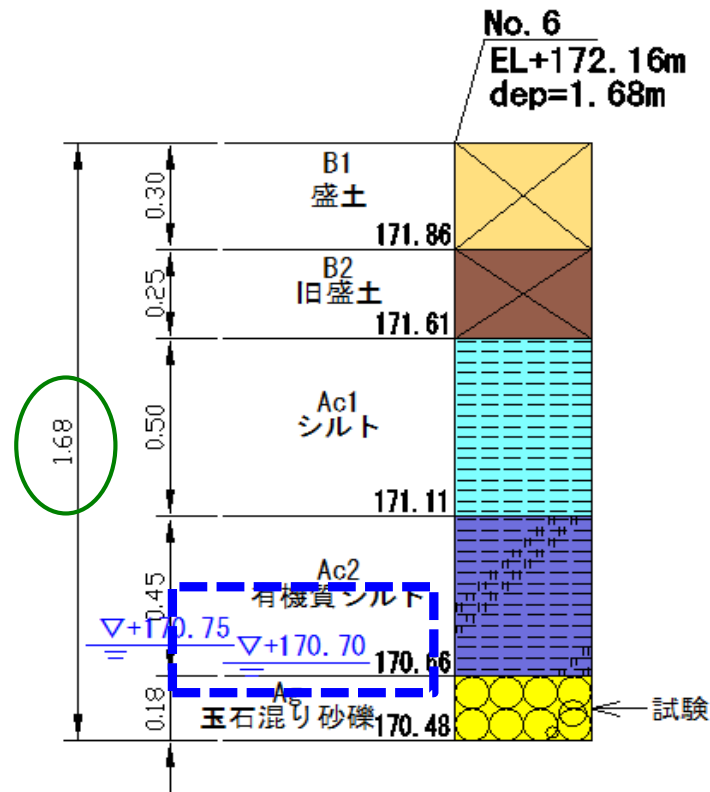
土質と地下水位

No.6

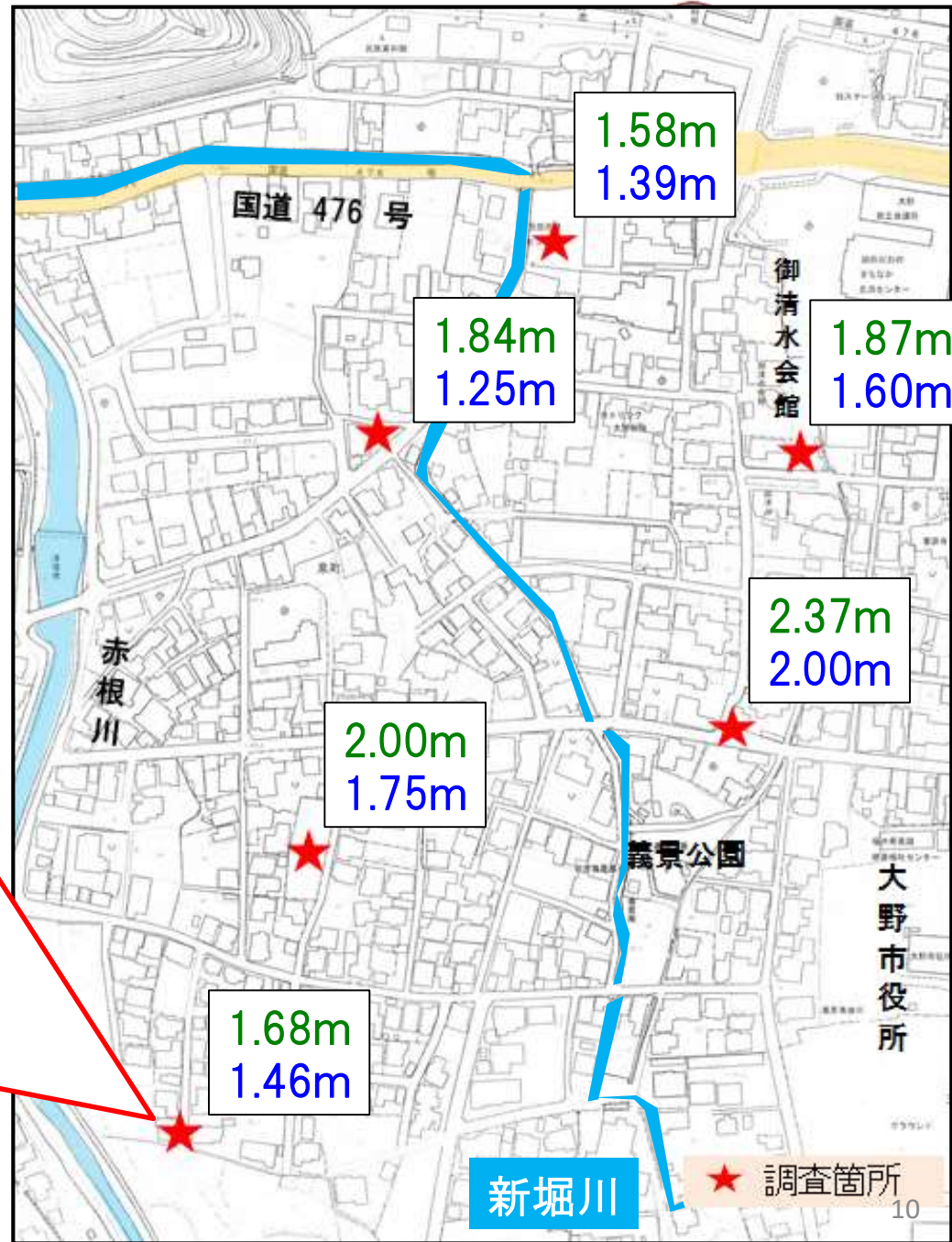
凡例

- 掘削深 (Green line)
- 地下水位 (Blue line)

空地



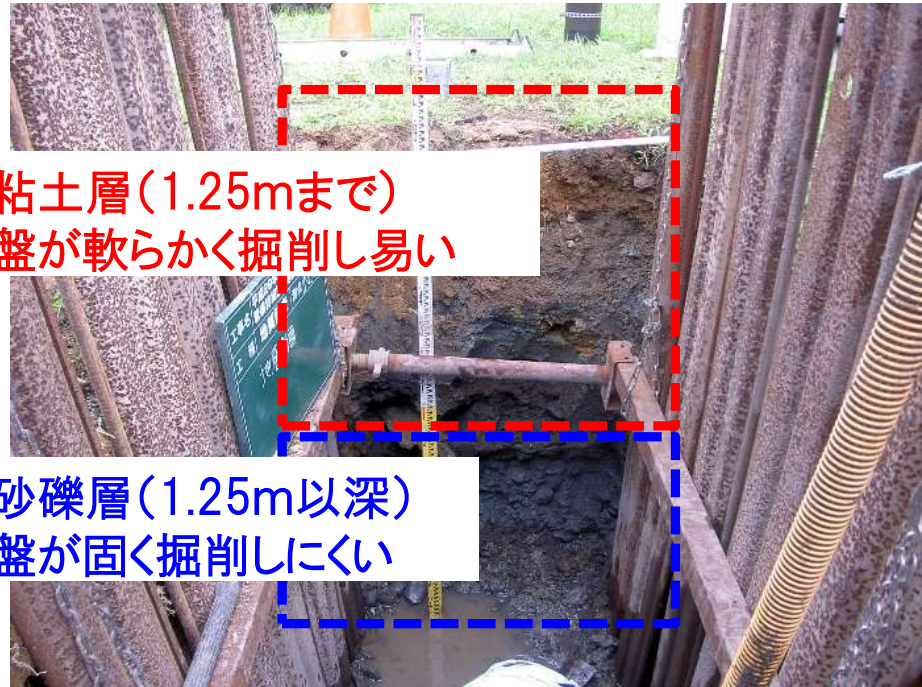
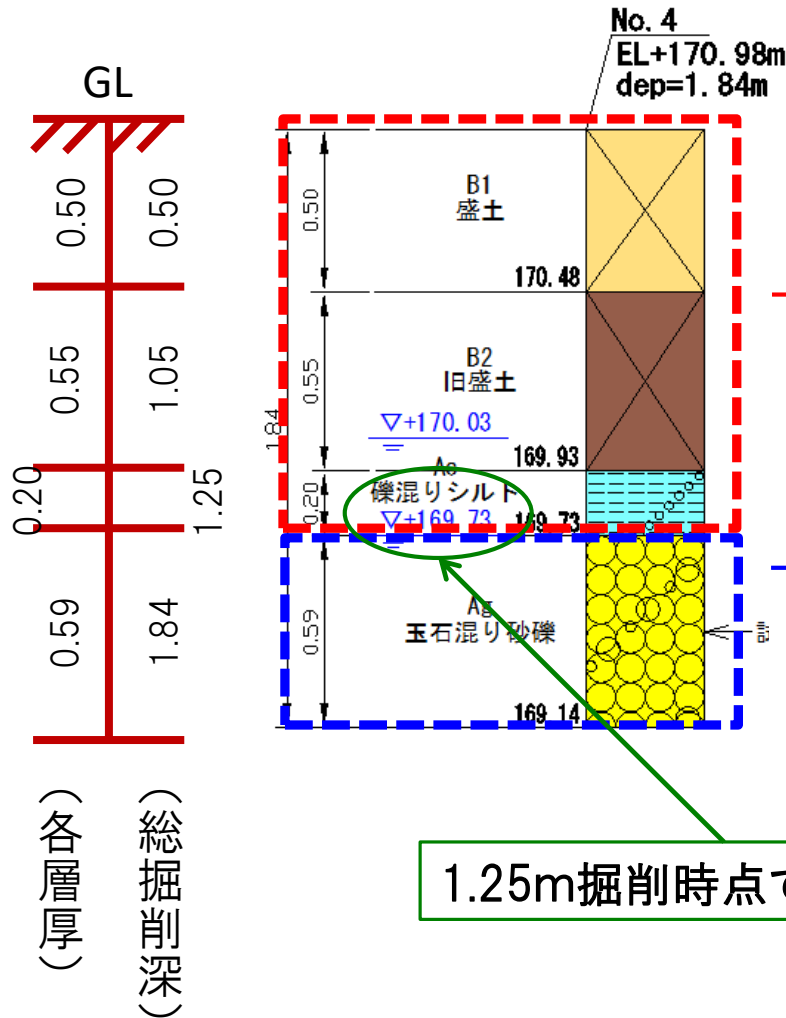
地表より1.46m地点にて湧水を確認



大野市役所

No.4 泉緑地

調査日:2017年8月30日



上部 粘土層(1.25mまで)
⇒地盤が軟らかく掘削し易い

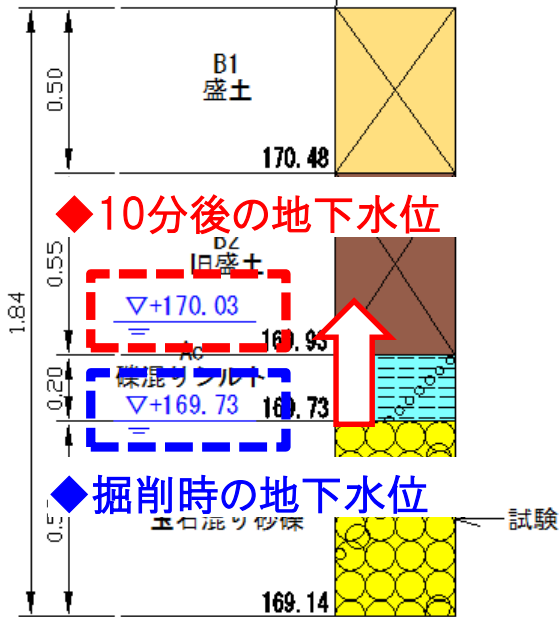
下部 砂礫層(1.25m以深)
⇒地盤が固く掘削しにくい

1.25m掘削時点で湧水確認

No.4 泉緑地

調査日:2017年8月30日

No. 4
EL+170.98m
dep=1.84m



【水位回復前】



【水位回復後】

地下水位が上昇

10分間で30cm(1分間あたり200リットル)

地下水位が上昇₁₂

土質の違い



- 【新堀川西側】
- ・水を通さない層が厚い(1.75m)
 - ・1.75mより深い地点は、透水性が高い粗い粒の砂礫層
 - ・水位の上昇速度が速い

- 【新堀川東側】
- ・水を通さない層が薄い(1.20m)
 - ・1.20~1.6mは、透水性が低い粒子の細かい砂礫層
 - ・水位の上昇速度が比較的遅い



50m×50mの区画ごとに条件(調査結果)を与える。

A B C D E F G H I J K L M

1																			
2																			
3																			
4			C-4	D-4	E-4	F-4	G-4	H-4	I-4	J-4									
5		A-5	B-5	C-5	D-5	E-5	F-5	G-5	H-5	I-5									
6		A-6	B-6		D-6					I-6									
7			B-7	C-7	D-7	E-7	F-7	G-7	H-7	I-7									
8				C-8	D-8	E-8	F-8			I-8	J-8	K-8							
9				C-9	D-9	E-9	F-9	G-9	H-9	I-9		K-9							
10					C-10	D-10	E-10	F-10	G-10	H-10	I-10	J-10	K-10	L-10	M-10				
11						B-11	C-11	D-11	E-11	F-11	G-11	H-11	I-11	J-11	K-11	L-11	M-11		
12							B-12	C-12	D-12	E-12	F-12	G-12	H-12	I-12	J-12				
13								B-13	C-13	D-13	E-13	F-13	G-13	H-13	I-13	J-13			
14									C-14	D-14	E-14	F-14	G-14	H-14	I-14	J-14			
15										D-15	E-15	F-15	G-15	H-15	I-15	J-15			
16												F-16			I-16	J-16			
17													F-17		H-17	I-17	J-17		
18														F-18			J-18		
19																			
20																			

御清水

【検討区画図】

水中ポンプを用いた掘削可能な深さ

湧水汲み上げ状況



水中ポンプ

HS・HSE型



口径: 100mm
台数: 1.0台

E F G H I J K L M

1														
2														
3														
4			3.19	2.52	1.97	1.55	1.59	1.65	2.46	1.75				
5	4.63	3.95	2.01	1.63	1.63	1.24	1.37	1.27	1.02					
6	4.30	3.92		1.87					1.53					
7		3.55	2.61	2.38	1.84	0.78	0.83	1.02	1.11					
8			2.78	2.14	1.64	1.33			1.26	1.46	2.42			
9			3.10	2.04	1.71	1.37	1.14	0.91	1.21		1.59			
10			2.18	2.16	2.13	1.48	1.38	1.13	1.28	0.82	1.53	2.09	2.47	
11		2.63	2.34	1.74	1.98	2.17	1.88	1.4	1.64	1.78	2.08	2.54	2.76	
12		3.29	2.15	1.91	1.82	2.14	2.03	1.26	1.00	1.81				
13		3.43	2.48	2.28	2.17	2.38	2.11	1.39	2.03	2.22				
14			2.12	2.19	2.48	2.65	2.64	2.0	1.97	2.19				
15				1.81	2.32	2.37	2.02	1.16	2.50	2.74				
16						2.09			1.89	3.21				
17						2.42		2.12	2.10	2.33				
18						2.21				3.04				
19														
20														

新堀川

概略設計における計画掘削深

新堀川

掘削深: 0.8~1.5m

御清水

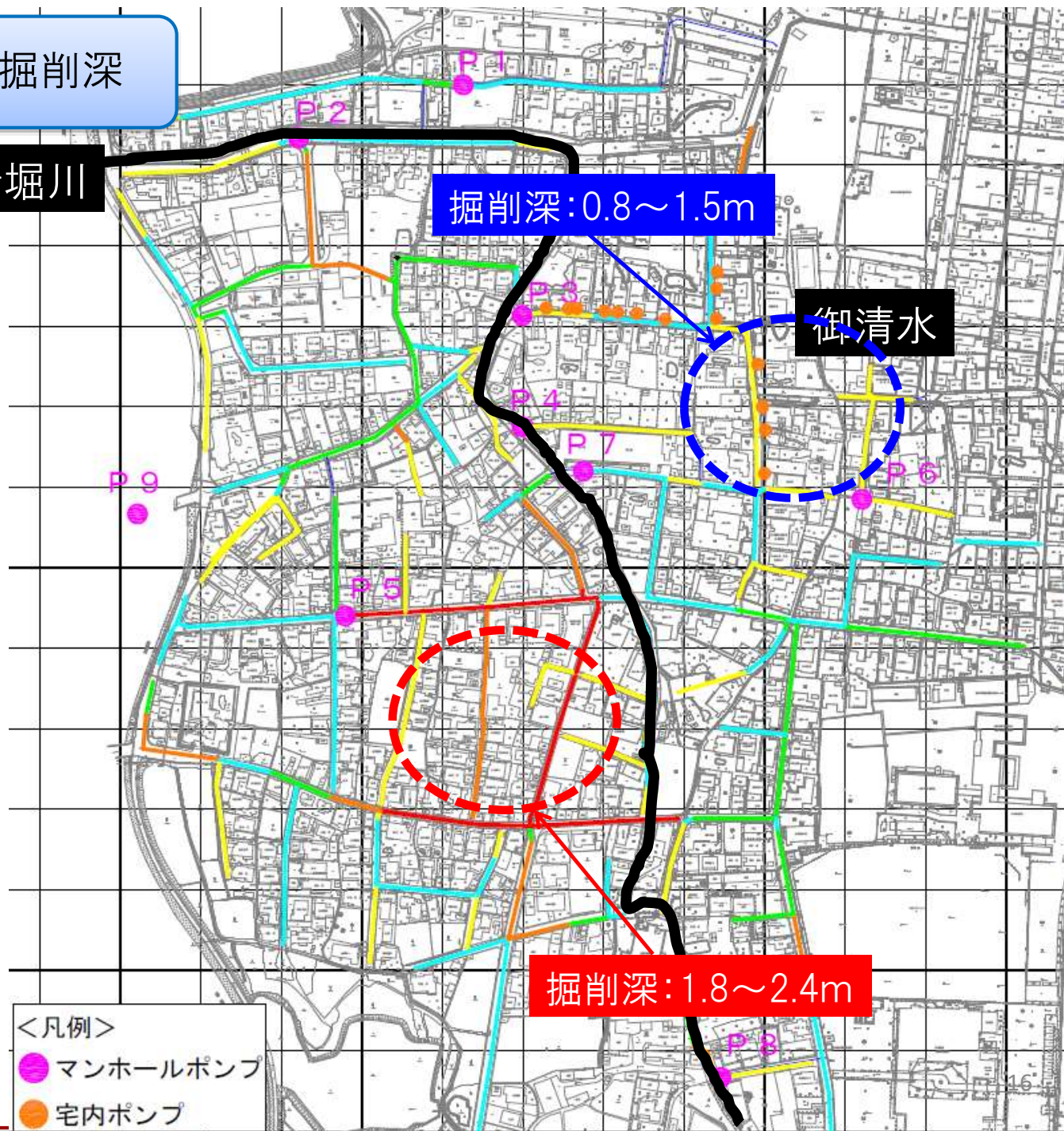
掘削深: 1.8~2.4m

<凡例>

①	: H < 1.5m
②	: 1.5m ≦ H < 2.0m
③	: 2.0m ≦ H < 2.5m
④	: 2.5m ≦ H < 3.0m
⑤	: 3.0m ≦ H

<凡例>

- マンホールポンプ
- 宅内ポンプ



平成29年度 試掘調査について



①試掘調査の結果について

②まとめ

まとめ



平成28年度までの計画における下水道管の埋設に必要な掘削深を前のスライドの凡例のように着色表示したものと、平成29年度に水中ポンプを用いて試掘した結果から得た掘削可能な深さを対比した。

<御清水周辺> . . . 透水性が高い（地下水が通りやすい地質）

○計画掘削深が0.8~1.5mに対し、水中ポンプを用いた工法で掘削できる深さは1.0m前後

<新堀川西側> . . . 透水性が低い（地下水が通りにくい地質）

○計画掘削深が1.8~2.4mに対し、水中ポンプを用いた工法で掘削できる深さは2.0mを超える掘削も可能

<考察>

○透水性の低い新堀川の西側については、水中ポンプを用いての工事が可能であると判断していたが、実際の掘削調査の結果、水位の上昇速度が速いため、水中ポンプ1台では施工出来る箇所は非常に少ない。

<平成29年度調査で分かった結果>

○計画掘削深まで地下水を低下させるため、ウェルポイント工法など、施工方法及び埋設深を浅くするルートを検討を要す。

END

