

町単独事業 第7-101号
津家造成地地質調査緊急委託業務

報告書



令和7年5月

目 次

	page
1. 業務概要.....	1
1.1 業務名.....	1
1.2 履行場所.....	1
1.3 履行期間.....	1
1.4 業務目的.....	1
1.5 業務数量.....	1
1.6 業務担当者.....	2
1.7 調査位置.....	2
2. 調査方法.....	4
2.1 調査ボーリングの方法.....	4
2.2 ボーリングの掘止め深度の考え方.....	6
2.3 サウンディングおよび原位置試験（標準貫入試験）.....	6
3. 地形・地質概要.....	7
3.1 地形概要.....	7
3.2 地質概要.....	7
4. 調査結果.....	8
4.1 調査ボーリング.....	8
5. 液状化の判定.....	12
5.1 設計 N 値.....	12
5.2 単位体積重量（ γ ）.....	14
5.3 地盤の液状化について.....	15
6. 申し送り事項.....	24
6.1 支持層.....	24
6.2 玉石の大きさ.....	24

巻末資料

1. ボーリング柱状図
2. コア写真
3. 室内土質試験結果
4. 現場作業写真
5. 既往ボーリング位置図・柱状図

1. 業務概要

1.1 業務名

町単独事業 第 7-101 号

津家造成地地質調査緊急委託業務

1.2 履行場所

高知県 長岡郡大豊町 津家（桧生）



図 1-1 業務位置図

1.3 履行期間

自) 令和 7 年 5 月 7 日

至) 令和 7 年 5 月 31 日

1.4 業務目的

本調査は、津家地区に計画されている町営住宅の設計・施工に必要な土質・地質の基礎資料を得ることを目的とする。

1.5 業務数量

- (1) 機械ボーリング…………… 2 孔
- (2) 原位置試験（標準貫入試験）…………… 1 式

表 1-1 ボーリング数量

工種/種別/細別/規格			調査ボーリング		数量	単位
			R7BV-1	R7BV-2		
機械ボーリング (オールコア)	粘性土・シルト	φ 66mm、50m以下、鉛直下方	0.8	0.0	0.8	m
	砂・砂質土	φ 66mm、50m以下、鉛直下方	4.1	5.9	10.0	m
	礫混じり土砂	φ 66mm、50m以下、鉛直下方	9.9	10.3	20.2	m
	軟岩	φ 66mm、50m以下、鉛直下方	4.2	5.8	10.0	m
	小計		19.0	22.0	41.0	m
サウンディングおよび 原位置試験	標準貫入試験	砂・砂質土	5	6	11	回
		礫混じり土砂	9	10	19	回
		軟岩	5	6	11	回
運搬費	資機材運搬	クレーン付きトラック	1.5	1	2.5	時間
仮設費	足場仮設設置・撤去	平坦地	1	1	2	箇所
準備費	調査孔閉塞		1	1	2	箇所

1.6 業務担当者

表 1-2 業務組織（受注者側）

担 当	氏 名	資 格
管理技術者	須内 寿男	技術士（応用理学部門，建設部門）
担当技術者	吉田 直起	技術士補（建設部門）
	中田 凌樹	

(3) 連絡先

〒781-5105 高知市介良甲 828 番地 1
 株式会社 第一コンサルタント（本社）
 地盤技術部 地質調査課
 TEL（088）821-7770，FAX（088）821-7074

(4) 提出成果品

本業務において提出した成果品を以下にまとめる。

- ・地質調査報告書…………… 1 部（印刷）
- ・電子データ…………… 2 部（CD-R）
- ・ボーリングコア…………… 1 式

1.7 調査位置

調査位置は，以下の理由により，住宅敷地の西寄りの位置で北東－南西方向に 2 箇所とした（図 1-2）。

- ① 既往の調査ボーリングが役場敷地内に 2 箇所あること
- ② 1975 年の空中写真によれば，住宅敷地は旧道の北側の耕作地であり，基盤岩はほぼ一様に北にゆるく傾斜していると推測されること（後述）

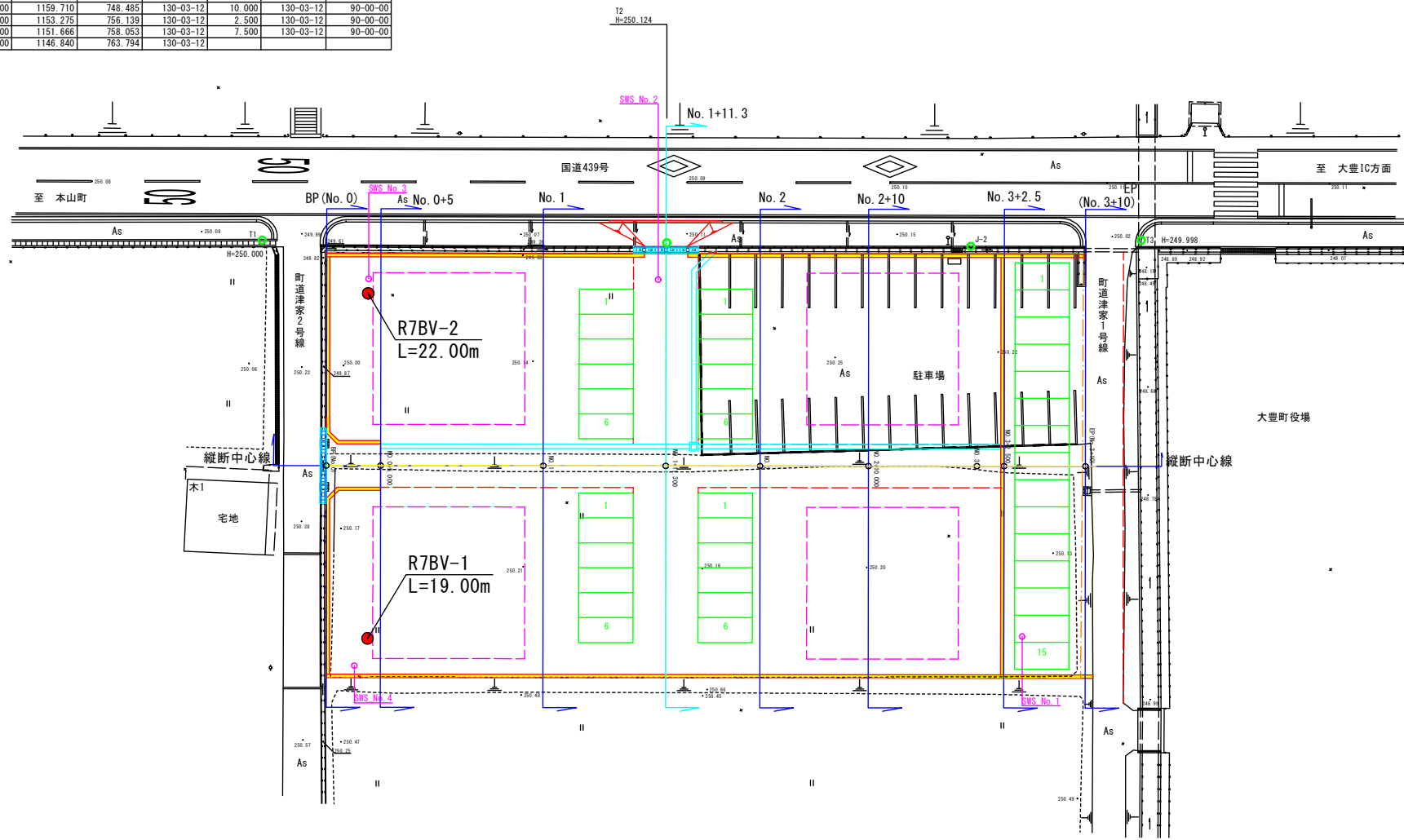
計画平面図

縮尺 S=1/250

基準点座標一覧表				スウェーデン式サウンディング試験 座標リスト			
点名	X座標	Y座標	標高	点名	X座標	Y座標	標高
T1	1211.623	719.047	250.000	No. 1	1138.550	749.220	250.184
T2	1187.447	747.476	250.124	No. 2	1185.353	744.674	250.033
T3	1159.505	781.168	249.998	No. 3	1202.578	724.268	249.920
J-2	1169.169	769.749		No. 4	1176.091	700.324	250.226

○基準点は、既存成果品【大豊町津家地区指定測量委託業務】（面積計算書）高知県土地改良事業団体連合会 有限会社寺田測量設計事務所）に基づくものである。測定測量年月日：昭和62年2月25日
 ○本業務で新設したT1～T3は、現地で確認できた既存基準点J-1～J-3により、測量したものである。（座標値は任意座標になる）
 ○標高は、T1=250.0と任意に定め測量したものである。

中心点計算書									
中心線名：造成中心線形									
1 << 直線 >> IP[[() L= 70.000]]									
中間点名	ステーション番号	区間距離	追加距離	X座標	Y座標	接線方向角	弦長	弦方向角	横断交角
BP (No. 0)	0+0.000		0.000	1191.885	710.213	130-03-12	5.000	130-03-12	90-00-00
No. 0+5.000	0+5.000	5.000	5.000	1188.667	714.040	130-03-12	15.000	130-03-12	90-00-00
No. 1	1+0.000	15.000	20.000	1179.015	725.521	130-03-12	11.300	130-03-12	90-00-00
No. 1+11.300	1+11.300	11.300	31.300	1171.743	734.171	130-03-12	8.700	130-03-12	90-00-00
No. 2	2+0.000	8.700	40.000	1166.145	740.830	130-03-12	10.000	130-03-12	90-00-00
No. 2+10.000	2+10.000	10.000	50.000	1159.710	748.485	130-03-12	10.000	130-03-12	90-00-00
No. 3	3+0.000	10.000	60.000	1153.275	756.139	130-03-12	2.500	130-03-12	90-00-00
No. 3+2.500	3+2.500	2.500	62.500	1151.666	758.053	130-03-12	7.500	130-03-12	90-00-00
EP (No. 3+10)	3+10.000	7.500	70.000	1146.840	763.794	130-03-12			



調査ボーリング位置 座標リスト			
点名	X座標	Y座標	標高
R7BV-1	1177.230	702.866	250.52
R7BV-2	1201.525	723.366	250.10

ボーリング位置 凡例	
	変更後ボーリング位置
	変更前ボーリング位置 (概ねの位置)

凡 例	備 考
	造成区域 2732.17m ²
	造成縦横断線
	予定建築物
	住宅地の駐車場等
	役場職員駐車場
	通 路
	防護柵基礎
	排水路
	出入口
	SWS No. 1 スウェーデン式サウンディング試験位置

注記

- ・住宅敷地内の具体的な建物配置や駐車場、外構等は、今後、実施する建築設計で検討する予定であるため、上図の土地利用計画は確定されたものでない。
- ・敷地内通路幅6.0mと国道の出入口幅4.0mが異なるため注意すること。

事業者	大 豊 町		
工事種別	工事	号	
図面名称	調査位置図	縮尺	S=1:250
造成名 (仮称)	津家造成地質調査緊急委託業務		
工事箇所	長岡郡 大豊町 津家		
設計種別		図面	1
発 注 者	大豊町	番号	1
会 社 名	株式会社第一コンサルタンツ		

図 1-2 調査位置図

2. 調査方法

2.1 調査ボーリングの方法

ボーリングの掘削は、油圧式ロータリー型ボーリングマシンを用いた。

土質部は原則として無水堀でコア採取を行うものとし、岩盤部は、原則としてダイヤモンドビット、ダブルコアチューブを使用した。なお、岩質に応じ適宜他のビットおよびコアチューブを使用し、コア採取率の向上に努めるものとする。削孔は清水掘りとし、孔壁が不安定な場合には、ケーシングによる保孔を行った。

掘削に伴う地下水位の変化を把握する目的で地下水位の計測を毎日、作業前・作業後に行った。本業務で使用した使用機械の種類、名称、性能を下記に示す。

(1) 試錐器

表 2-1 試錐機

製造会社		東 邦 地 下 工 機 (株)
機種		東邦地下工機 D0-C 型, 東邦地下工機 D1-B58 型
スピンドル	回転数	125 250 470 730rpm 4 段切替
	内径	48 mm
所要馬力		5.5KW
ポンプ		東邦地下工機 BG-3C 型 54 l/min 15 kgf/cm ²

(2) エンジン

表 2-2 エンジン

製造会社	ヤンマー
形式	ヤンマーNFD-13 型, ヤンマーTF90V-E
最大馬力 (Ps/rPm)	12.5/2400, 9.5/2600
常用馬力 (Ps/rPm)	11.0/2400, 8.6/2600

(3) ビット

表 2-3 ビット

名 称	外径(mm)	内径(mm)	適用地盤
メタルクラウン	66	50	粘土・シルト 砂・砂質土 礫混じり土・軟岩
	86	70	
	116	100	
ダイヤモンドビット	66	50	軟岩以上

(4) コアチューブ、ボーリングロッド

表 2-4 コアチューブ、ボーリングロッド

名 称	外径 (mm)	内径 (mm)	長さ (m)
メタルクラウン用 シングルコアチューブ	64	54.5	1.5
ダイヤモンドビット用 ダブルコアチューブ	66	38	1.5
ボーリングロッド	40.5	30.9	3.0, 1.5

(5) ケーシングパイプ

表 2-5 ケーシングパイプ

外径 (mm)	内径 (mm)	長さ (m)	使用目的
83	77	1.0	孔壁崩壊保護
112	105	1.0	

(6) 揚水用ポンプ

表 2-6 揚水用ポンプ

機械器具名	性能	形状・寸法
揚水用ポンプ (カトウラッシュポンプ)	揚程 26m	φ 80mm

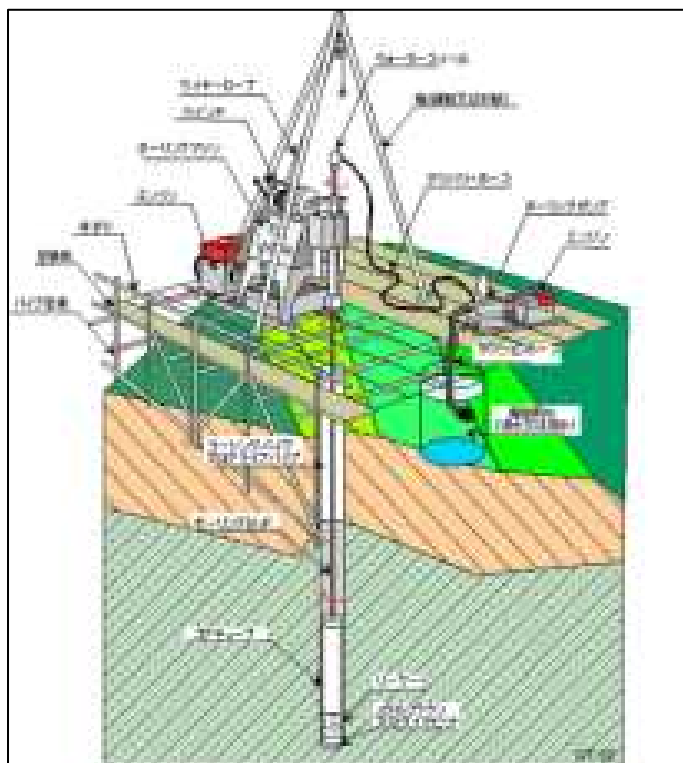


図 2-1 ボーリング資材の概要図

2.2 ボーリングの掘止め深度の考え方

ボーリング調査の掘止めは、 N 値 50 以上の層を 5m 程度確認する深度とした。

2.3 サウンディングおよび原位置試験（標準貫入試験）

(1) 目的

標準貫入試験は、原位置における地盤の硬軟や締まり具合の判定、および土層構成を把握するための試料採取することを目的とした。

(2) 実施方針

標準貫入試験は、深度 1m 以深において 1m 毎に実施する。ただし、基盤岩に着岩後、貫入不能となった場合は、実施しない。

(3) 手法

試験は、「日本工業規格 標準貫入試験方法：Method for standard penetration test, JIS A 1219 : 2013」を基準として実施した。

標準貫入試験（SPT）は、SPT サンプラーを動的貫入することによって地盤の硬軟、締まり具合の判定（ N 値の測定）、および土層構成を把握するための試料の採取を目的とする。

標準貫入試験（SPT）は、質量 63.5kg のハンマーを 760mm の高さからアンビルに落下させて、SPT サンプラーを打ち込む試験である。 N 値は、SPT サンプラーを（自重および予備打ちによって貫入させた後）300mm 打ち込むのに必要な打撃回数である（図 2-2）。

試験ピッチ：ボーリング作業と並行して、原則 1.0m 間隔で実施した。

結果の整理：土質用ボーリング柱状図にとりまとめた。

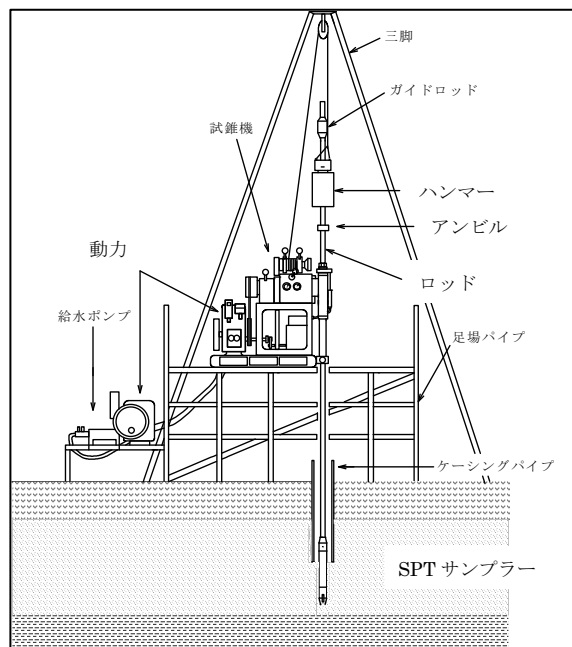


図 2-2 標準貫入試験の実施概要図

3. 地形・地質概要

3.1 地形概要

調査地は、現在は国道 439 号の南側の平坦地であるが、1976 年撮影当時は吉野川右岸の小規模な段丘を利用した平坦な耕作地であったことがわかる。また旧国道よりも若干低い位置にある。旧国道の南側は山腹となっていることから、基盤岩は南西より北東に向けてゆるやかに傾斜しているか、ほぼ水平と推察される（図 3-1）。



図 3-1 新旧の空中写真比較

3.2 地質概要

調査地付近の地質図によれば、調査地には「段丘堆積物 (t11)」が分布し、周辺は泥質片岩 (Sp, Knp) および緑色片岩 (Knm) が分布する（図 3-2）。

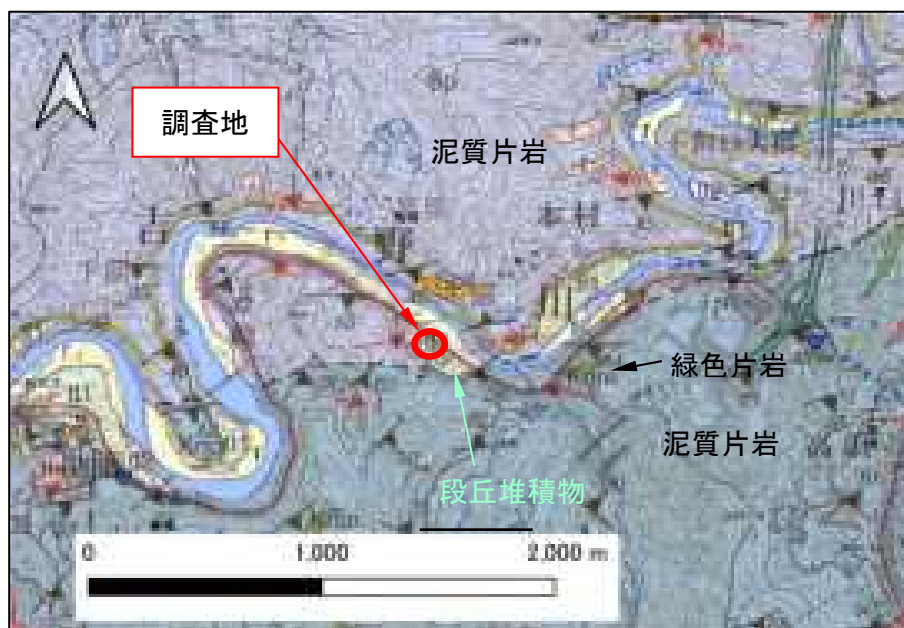


図 3-2 調査地付近の地質図

出典：産業技術総合研究所地質調査総合センター，5 万分の 1 地質図幅「本山」

0.005		0.075		0.25		0.85		2		4.75		19		75		300	
粘 土	シルト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫	粗 コブル	巨 ボルダー								
		砂			礫			石									
細 粒 分		粗 粒 分										石 分					

図 4-1 粒径の区分とその呼び名 (mm)

出典：公益社団法人 地盤工学会「地盤材料試験の方法と解説〔第一回改訂版〕-二分冊の1-」p73

表 4-2 N 値と砂の相対密度の関係

N値	相対密度	現場判別方法
0～4	非常に緩い	鉄筋が容易に手で貫入
4～10	緩い	ショベル(スコップ)で掘削可能
10～30	中位の	鉄筋を 5 ポンドハンマで打込み容易
30～50	密な	同上, 30cm 程度貫入
>50	非常に密な	同上, 5～6cm 貫入, 掘削につるはし必要, 打込み時金属音

出典：公益社団法人 地盤工学会「地盤材料試験の方法と解析」p305

表 4-3 N 値と粘土のコンシステンシー, 一軸圧縮強さの関係

N値	$q_u(\text{kN/m}^2)$	コンシステンシー
0～2	0.0～0.25	非常に軟らかい
2～4	24.5～49.1	軟らかい
4～8	49.1～98.1	中位の
8～15	98.1～196.2	硬い
15～30	196.2～392.4	非常に硬い
30～	392.4～	固結した

出典：公益社団法人 地盤工学会「地盤材料試験の方法と解析」p309

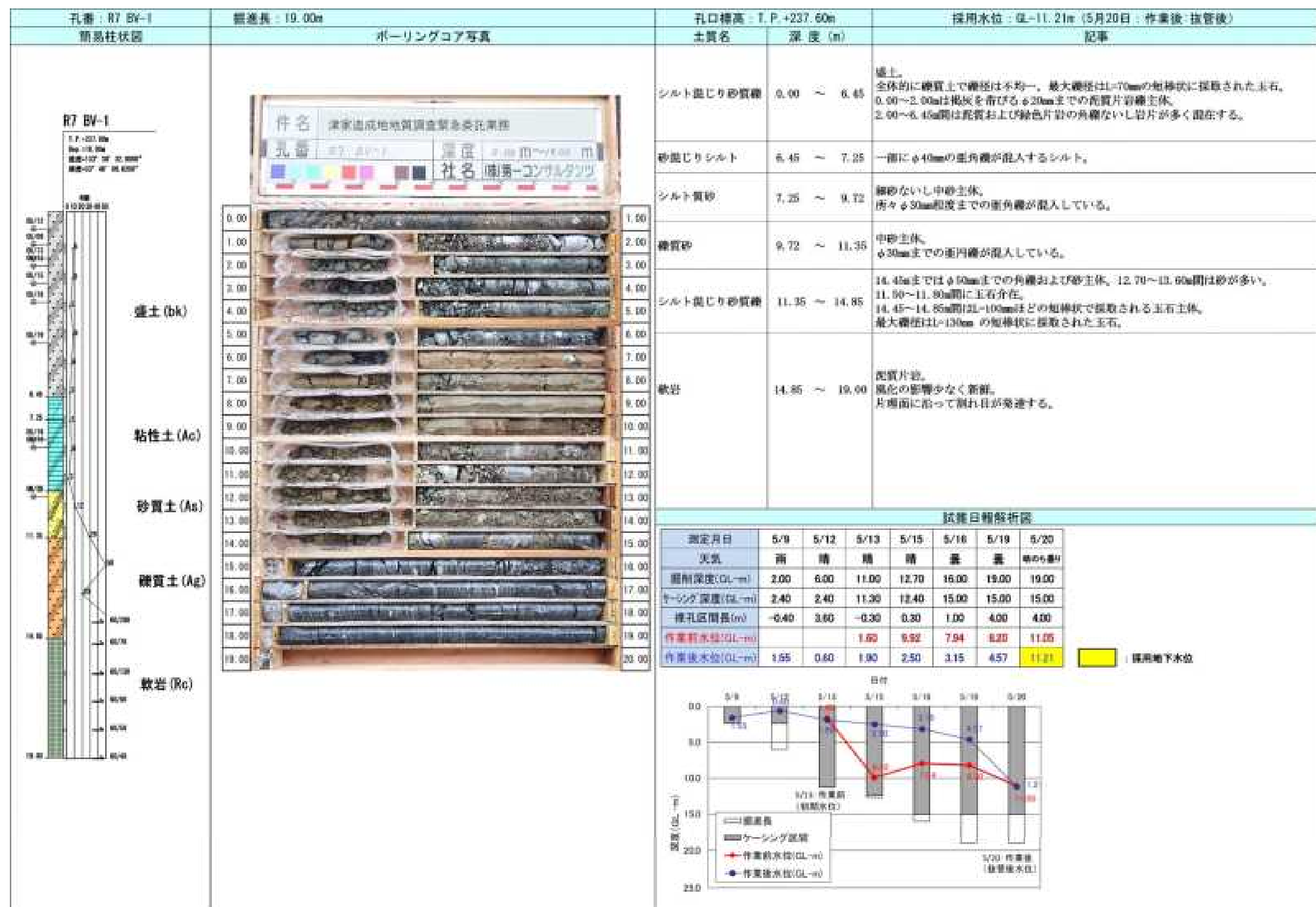


図 4-2 R7 BV-1 孔の調査結果図

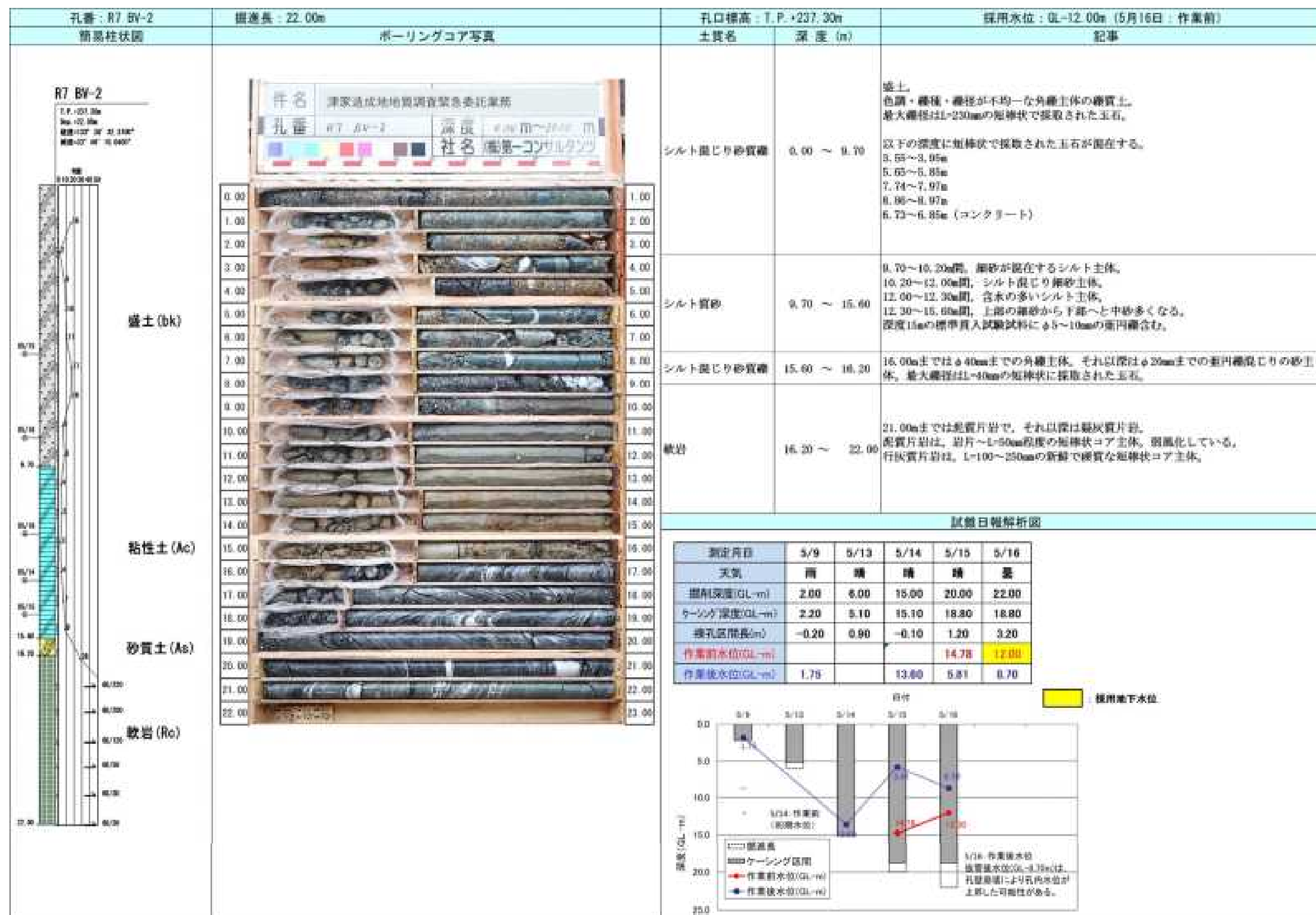


図 4-3 R7 BV-2 孔の調査結果図

5. 液状化の判定

5.1 設計 N 値

液状化の検討に際して、地層の単位体積重量が必要になることから、単位体積重量の設定に必要な設計 N 値を、まず設定する。

標準貫入試験より得られた N 値を地盤構成ごとに抽出し、設計 N 値を設定した。

設計 N 値の設定条件は、以下の通りとした。

- ・ N 値の数が 2 つ以下の場合、平均値を設計 N 値とする。
- ・ N 値の数が 3 つ以上ある場合は、「平均 N 値 -0.5σ 」を設計 N 値とする。（ σ ：標準偏差）

ボーリング地点ごとの N 値を地層ごとに整理し、表 5-1 および表 5-2 に示す。

表 5-1 地層ごとの N 値 (R7 BV-1)

孔番号	深度 (m)	地層区分	記号	100mm毎の打撃 回数(回) ^{※1}			実測 N 値	換算 N 値	採用 N 値
R7 BV-1	1.15 ~ 1.45	盛土	Bk	2	3	3	8	—	8
	2.15 ~ 2.50			3	3	2/150	8/350	7	7
	3.15 ~ 3.45			2	2	1	5	—	5
	4.15 ~ 4.47			4	3	2/120	9/320	8	8
	5.15 ~ 5.35			2	2	2	6	—	6
	6.15 ~ 6.45			1	2	2	5	—	5
	7.15 ~ 7.45	粘性土層	Ac	1	2	2	5	—	5
	8.15 ~ 8.45			2/130	2/90	2/80	6	—	6
	9.15 ~ 9.45			1	1	1	3	—	3
	10.15 ~ 10.45	砂質土層 1	As1	3	4	5	12	—	12
	11.15 ~ 11.35			6	5	18	29	—	17
	11.35 ~ 11.45	礫質土層	Ag	18	^	^	18/100	52	52
	12.15 ~ 12.45			18	17	15	50	—	50
	13.15 ~ 13.45			5	8	7	20	—	20
	14.15 ~ 14.45			19	23	18/80	60/280	64	64
	15.00 ~ 15.07	軟岩	Rs	60/70	—	—	60/70	257	257
	16.00 ~ 16.13			44	16/30	—	60/130	138	138
	17.00 ~ 17.08			60/80	—	—	60/80	225	225
	18.00 ~ 18.05			60/50	—	—	60/50	360	360
	19.00 ~ 19.04			60/40	—	—	60/40	450	450

※1貫入量100mm以外の場合は、分数表示（回/mm）。

表 5-2 地層ごとの N 値 (R7 BV-2)

孔番号	深度 (m)	地層区分	記号	100mm毎の打撃 回数 (回) ※1			実測 N 値	換算 N 値	採用 N 値
R7 BV-2	1.15 ~ 1.45	盛土	Bk	5	7	4	16	—	16
	2.15 ~ 2.50			1/200	1/130	—	2/330	2	2
	3.15 ~ 3.45			1/200	7	—	8	—	8
	4.15 ~ 4.47			4	3	3/150	10/350	9	9
	5.15 ~ 5.35			2	5	4	11	—	11
	6.15 ~ 6.45			3	5	9	17	—	17
	7.15 ~ 7.45			4	3	9	16	—	16
	8.15 ~ 8.45			2	2	2	6	—	6
	9.15 ~ 9.45			3	3	2	8	—	8
	10.15 ~ 10.45	粘性土層	Ac	1	1	2	4	—	4
	11.15 ~ 11.35			2	2	1	5	—	5
	12.15 ~ 12.45			1	1	1	3	—	3
	13.15 ~ 13.45			1	1	2/120	4/320	4	4
	14.15 ~ 14.45			2	2	3/120	7/320	7	7
	15.15 ~ 15.45			2	3	4	9	—	9
	16.15 ~ 16.20	砂質土層2	As2	4/50	—	—	4/50	24	24
	16.20 ~ 16.45	軟岩	Rs	4/50	10	10	24/250	29	29
	17.15 ~ 17.30			17	33	10/20	60/220	82	82
	18.05 ~ 18.25			37	23	—	60/200	90	90
	19.12 ~ 19.24			37	23/20	—	60/120	150	150
	20.00 ~ 20.05			60/50	—	—	60/50	360	360
	21.00 ~ 21.03			60/30	—	—	60/30	600	600
	22.00 ~ 22.03			60/30	—	—	60/30	600	600

※1貫入量100mm以外の場合は、分数表示 (回/mm)。

表 5-3 に地層区分ごとの設計 N 値をとりまとめた。

表 5-3 設計 N 値

地質区分	記号	標準貫入試験結果（ <i>N</i> 値）																標準 偏差	設計 <i>N</i> 値
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	平均		
盛土	Bk	8	7	5	8	6	5	16	2	8	9	11	17	16	6	8	8.8	3.7	7
粘性土層	Ac	5	6	3	4	5	3	4	7	9	—	—	—	—	—	—	5.1	2.0	4
砂質土層 1	As1	12	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.5	3.5	15
礫質土層	Ag	52	50	20	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46.5	18.7	37
砂質土層 2	As2	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24.0	—	24
軟岩	Rs	257	138	225	360	450	29	82	90	150	360	600	600	—	—	—	278.4	140.3	208

5.2 単位体積重量 (γ)

単位体積重量は、表 5-4 にとりまとめた。単位体積重量は、室内土質試験（土の湿潤密度試験）を実施していないため、表 5-5 をもとに設定した。岩の単位体積重量は図 5-1 を参考に求めた。

表 5-4 単位体積重量

地層区分	記号	設計 N 値	単位体積重量 γ (kN/m^3)	備考
盛土	Bk	7	18	礫（ゆるい）
粘性土層	Ac	4	14	シルト（ゆるい）
砂質土層 1	As1	15	16	砂（ゆるい）
礫質土層	Ag	37	20	礫（密な）
砂質土層 2	As2	24	16	砂（ゆるい）
軟岩	Rs	208	21	$(1.173 + 0.4 \times \log 208) \times 9.807$

表 5-5 土質区分ごとの単位体積重量参考値

土質	湿潤単位体積重量 (地下水位以浅)		飽和単位体積重量 (地下水位以深)		水中単位体積重量 (地下水位以深)	
	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)	ゆるい (やわらかい)	密な (かたい)
礫	18	20	19	21	9	11
砂	16	18	17	19	7	9
シルト	14	16	15	17	5	7
粘土	13	15	14	16	4	6
関東ローム	12	14	13	15	3	5
高有機質土	9	12	10	13	0	3

出典：一般社団法人 日本建築学会「建築基礎構造設計指針 (R1.11)」p. 30

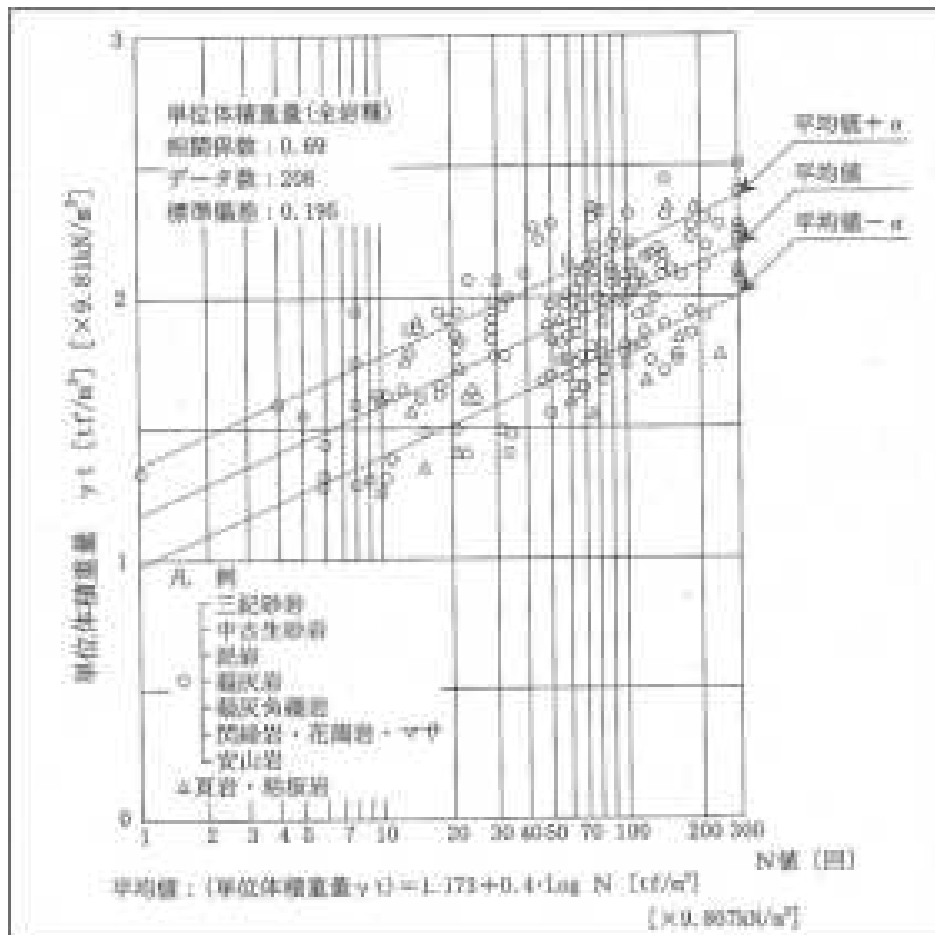


図 5-1 岩盤の単位体積重量の測定例

出典: NEXCO「設計要領 第2集 橋梁建設編 (H28.8)」p. 4

5.3 地盤の液状化について

N 値および室内土質試験結果を基に、液状化強度・地震時せん断応力比からの液状化に対する抵抗率 FL を求め、液状化判定を実施する。

5.3.1 地盤の液状化について

一般的に液状化が発生する3つの条件は、1) 砂層、2) 緩い地盤 (N 値 20~25 以下)、3) 地盤が地下水で飽和しているといわれている。

建築基準では、以下の条件に当てはまる地盤において「液状化の判定」を行うことになっている。

- ① 地表面から 20m 程度以浅の飽和土層
 - ② 細粒分含有率 F_c (粒径 0.075mm (シルトと細砂を分ける粒径)) 35%以下の土層
 - ③ 細粒分含有率 F_c 35%を超えていても、粘土分 (粒径 0.005mm 以下の土粒子) 含有率が 10%以下、または塑性指数 I_p が 15 以下の埋立地盤および盛土地盤
- (※細粒分を含む礫、または透水性の低い土層に囲まれた礫、または N 値が小さい洪積層は液状化の検討を行う)

出典: 一般社団法人 日本建築学会「建築基礎構造設計指針 (R1.11)」p. 50

以上の条件をもとに、各孔で地下水位以下の土層の代表的な試料を対象に土質試験を実施した。その結果から液状化の検討が必要となる土層を表 5-6 に整理した。この表に示す判定①～③は、上記の条件①～③に相当し、総合判定欄の○印の箇所が、液状化検討が必要な土層である。

表 5-6 液状化検討土層判定一覧

孔番	地下水位 GL-(m)	試料 深度 (m)	土質名	地層 区分	検討 深度	N 値	細粒 分含 有率	塑性 指数	粘土 分 含有 率%	各判定			総 合 判 定
					GL-(m)		Fc (%)	Ip	Pc	判定 ①	判定 ②	判定 ③	
R7 BV-1	11.21	11.00～ 11.35	粘性土混じり礫質砂	As1	11.30	29	9.4	—	—	○	○	○	○
		13.15～ 13.45	粘性土混じり砂質礫	Ag	13.30	20	6.9	—	—	○	○	○	○
R7 BV-2	12.00	13.15～ 13.47	砂質シルト	Ac	13.1	4	64.8	NP	23.3	○	×	×	×
		16.00～ 16.20	粘性土質礫質砂	As2	16.17	24	17	—	—	○	○	○	○

液状化判定： ○ 必要 × 不要

※判定①が「○」かつ判定②or 判定③が「○」の場合は、液状化の判定が必要となる。

5.3.2 検討条件

マグニチュードと設計加速度については、次の値で設定した。

- ・マグニチュード M：7.5，設計加速度 $\alpha_{\max}$ ：150gal
- ・マグニチュード M：7.5，設計加速度 $\alpha_{\max}$ ：350gal

地下水位は、掘削最終日に観測された値とする（図 4-2，図 4-3）。

- ・R7 BV-1：GL-11.21m
- ・R7 BV-2：GL-12.00m

5.3.3 液状化判定方法

(1) 液状化に対する安全率（FL 値）

液状化判定方法は、「一般社団法人 日本建築学会 建築基礎構造設計指針（R1.11）p.51，52」に記載されている式により算出した。

図 5-2 に液状化判定フローを示す。

式 (5-1) から求めた FL 値が 1 より大きくなる土層については液状化発生の可能性はないものと判定し、逆に 1 以下となる場合はその可能性があり、値が小さくなるほど液状化発生危険度が高く、また、FL 値が 1 以下となる土層が厚くなるほど危険度が高くなるものと判断する。

$$F_L = \frac{\tau_L / \sigma_z'}{\tau_d / \sigma_z'} \quad (5-1)$$

出典：一般社団法人 日本建築学会「建築基礎構造設計指針（R1.11）」p. 51，52

17

(2) 地表最大水平変位 (D_{cy})

地表面最大水平変位 D_{cy} 値は表 5-7 をもとに評価した。

表 5-7 D_{cy} と液状化の程度の関係

地表最大水平変位 D_{cy} (m)	液状化の程度
0	なし
~0.05	軽微
0.05~0.10	小
0.10~0.20	中
0.20~0.40	大
0.40~	甚大

出典：一般社団法人 日本建築学会「建築基礎構造設計指針 (R1.11)」p. 55 に加筆

液状化発生の可能性があると判断された場合に、以下の手順により液状化の程度の評価を行った。

① 図 5-3 から i 層の N_{ai} , (τ_d/σ_z) に対応する繰返しせん断ひずみ γ_{cyi} (%) を推定する。

② 各層のせん断ひずみが同一方向に発生すると仮定し、次式により下層から鉛直方向に積分して振動中の地表最大水平変位 D_{cy} (m) を算定する。

$$D_{cy} = \sum \left(\frac{\gamma_{cyi} H_i}{100} \right) \quad (5-2)$$

γ_{cyi} : i 層の繰返しせん断ひずみ (%)

H_i : i 層の層厚 (m)

③ 地表最大水平変位 D_{cy} を液状化程度の指標とする。

出典：一般社団法人 日本建築学会「建築基礎構造設計指針 (R1.11)」p. 54

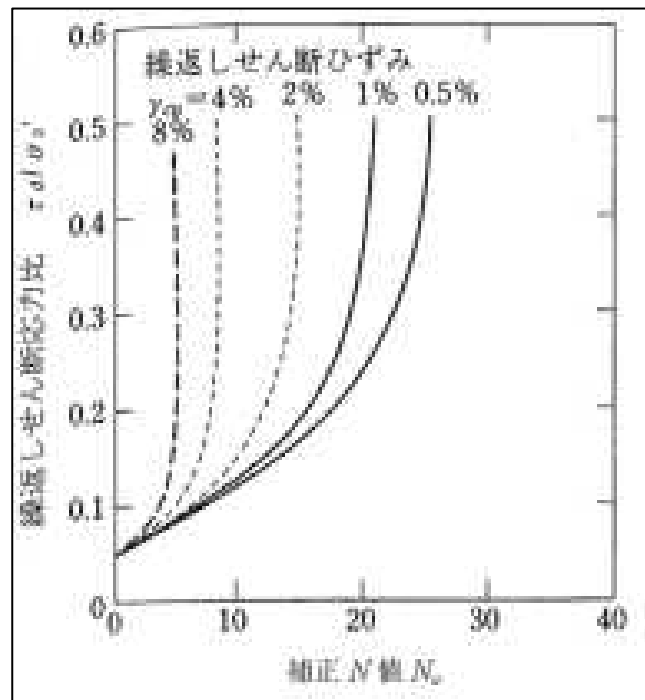


図 5-3 補正 N 値と繰返しせん断ひずみの関係

出典：一般社団法人 日本建築学会「建築基礎構造設計指針（R1.11）」p. 55

(1) 液状化判定結果

前述の検討条件および判定方法により液状化判定を実施した。液状化判定結果について表 5-8 にとりまとめた。

既往のボーリング結果の液状化判定については、今回のボーリング調査地点から最も近い孔を使用して液状化判定を実施した。

表 5-8 液状化判定結果一覧表

孔番	マグニチュード	地表面最大加速度 (gal)	地表最大水平変位 $D_{cy}(m)$	液状化の程度
R7 BV-1	7.5	150	0.00	なし
		350	0.01	軽微
R7 BV-2	7.5	150	0.00	なし
		350	0.00	なし

以下に各ケースの計算結果を示す。

液状化簡易判定結果（建築基礎構造設計指針（2019年））

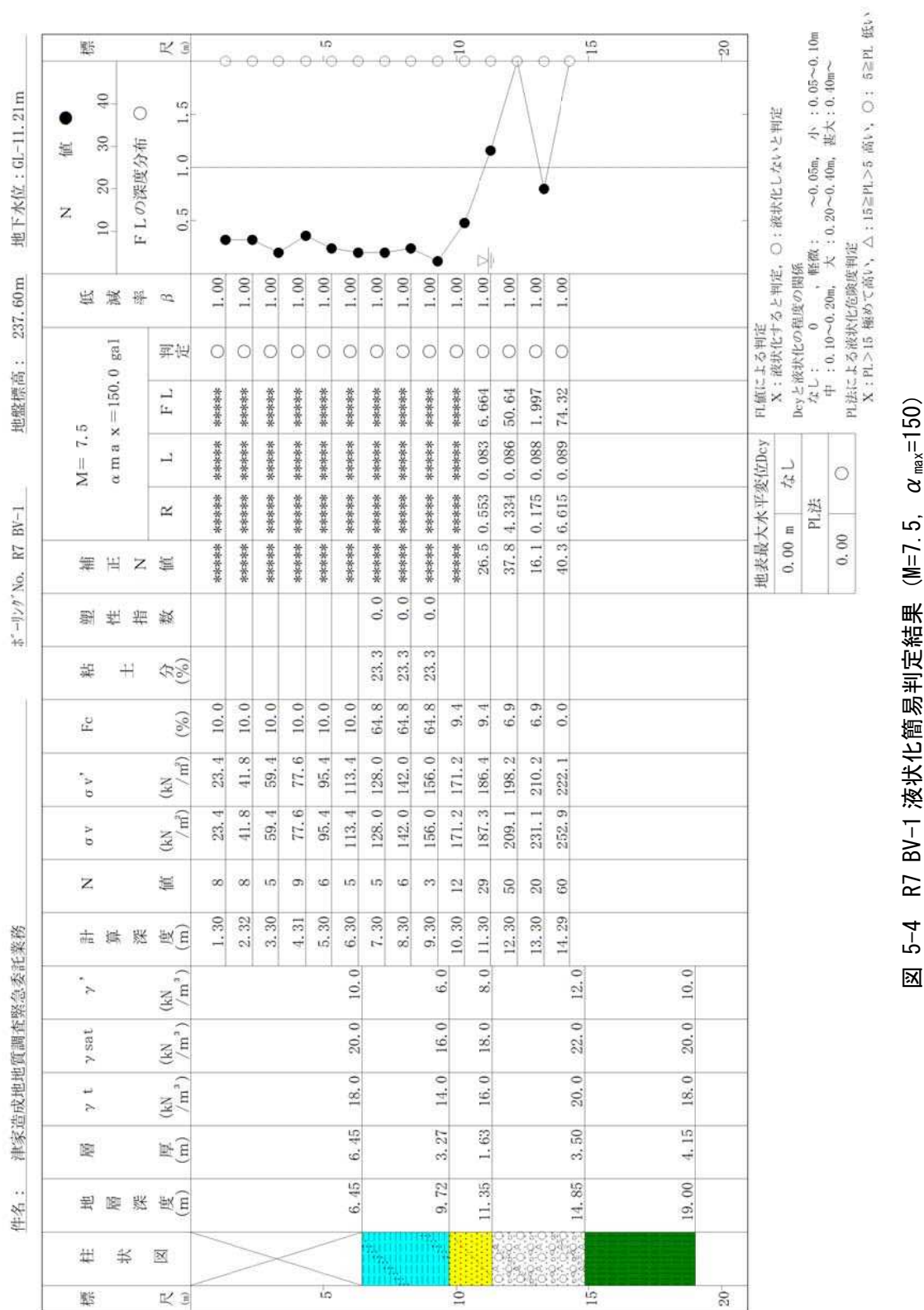


図 5-4 R7 BV-1 液状化簡易判定結果 (M=7.5, $\alpha_{max}=150$)

液状化簡易判定結果（建築基礎構造設計指針（2019年））

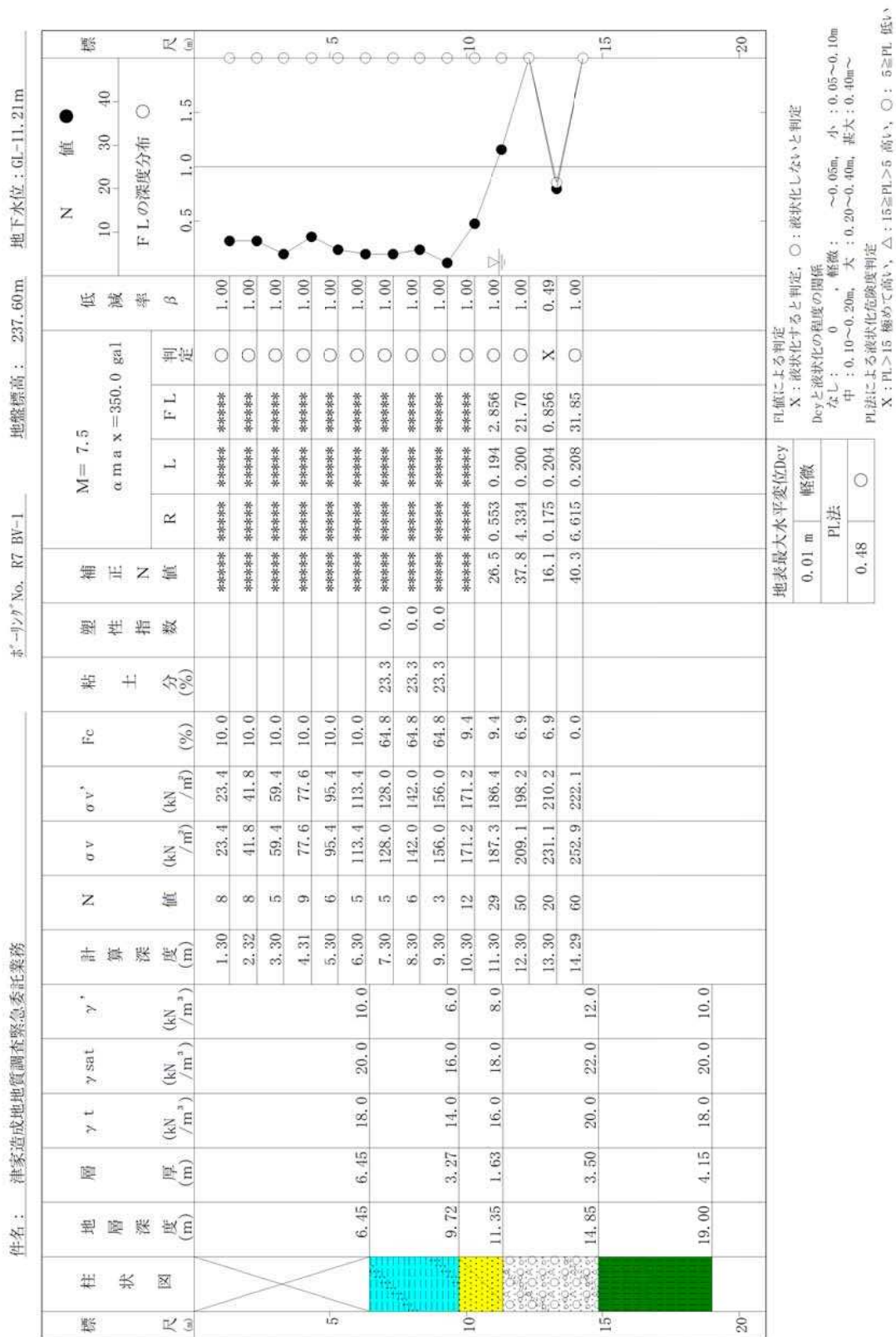


図 5-5 R7 V-1 液状化簡易判定結果 (M=7.5, $\alpha_{max}=350$)

液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (2019年))

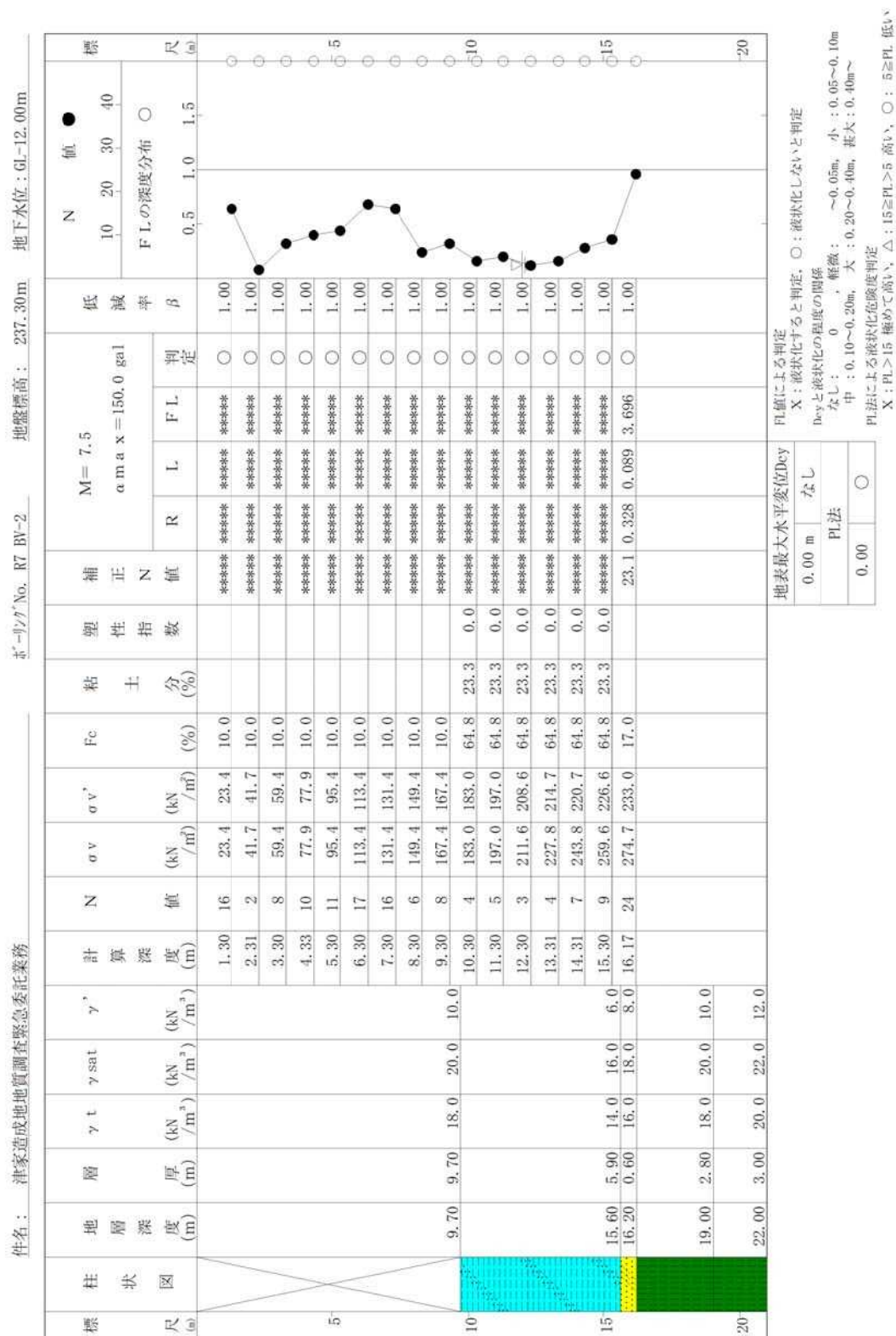


図 5-6 R7 BV-2 液状化簡易判定結果 (M=7.5, $\alpha_{max}=150$)

液状化簡易判定結果（建築基礎構造設計指針（2019年））

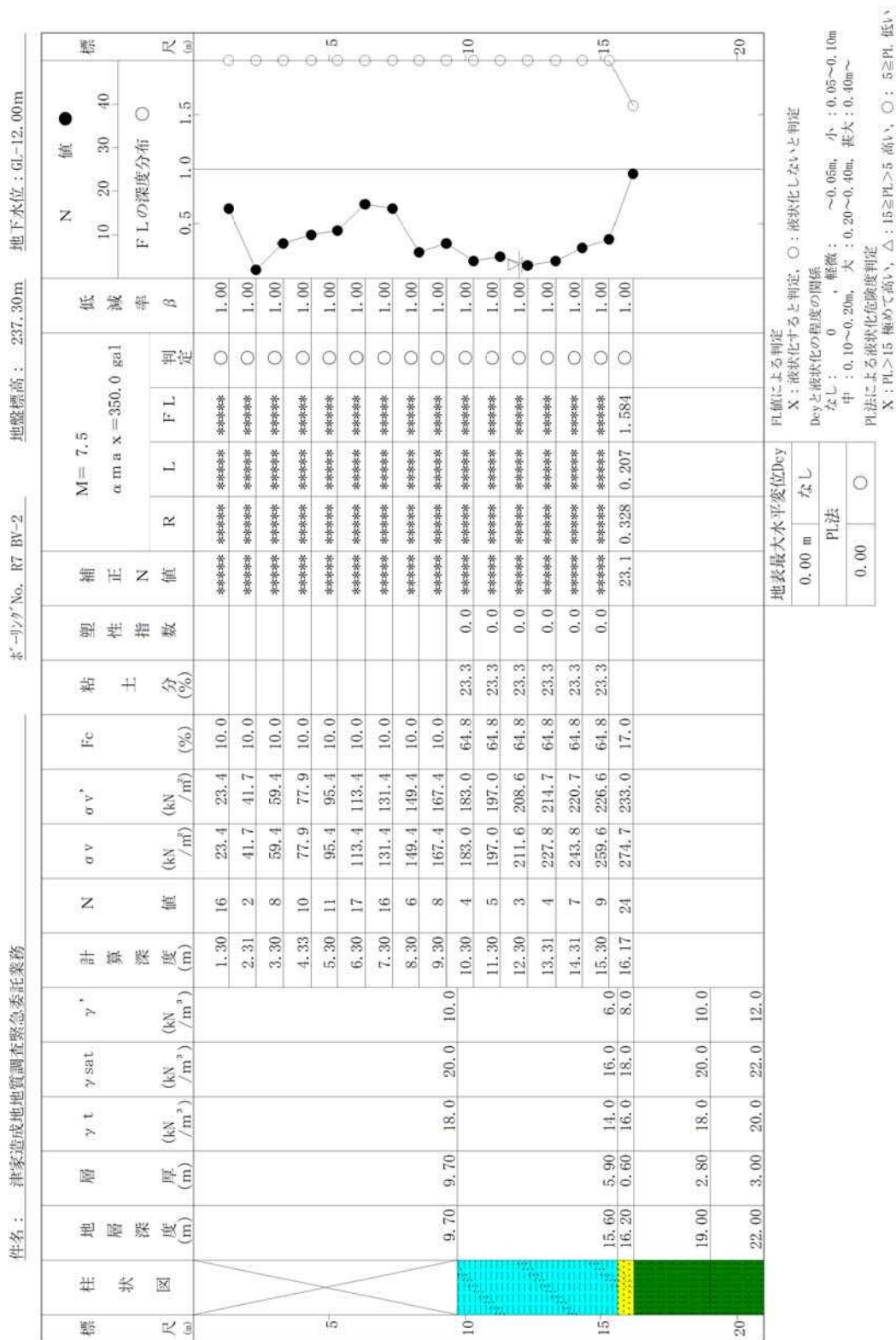


図 5-7 R7 BV-2 液状化簡易判定結果 (M=7.5, $\alpha_{max}=35$)

6. 申し送り事項

6.1 支持層

支持層は計画されている建築物の規模によるが、R7BV-1 地点では深度 14.35m 以深の軟岩で 50 以上ある事から、これが良質な支持層になり得る。R7BV-2 地点でも同様に深度 16.20m 以深の軟岩層が良質な支持層となり得る。

6.2 玉石の大きさ

図 6-1 にボーリングコアで確認するコア長と堆積状況の礫径のイメージ図を示す。

玉石は長径を横向きに分布していることが多く、玉石の大きさは一般に採取された大きさの 1.5～3 倍程度といわれている。

従って、調査ボーリングによって認められたコア長 20cm 程度の短棒状コアは、この資料によれば、長径 60cm の玉石の一部である可能性がある。

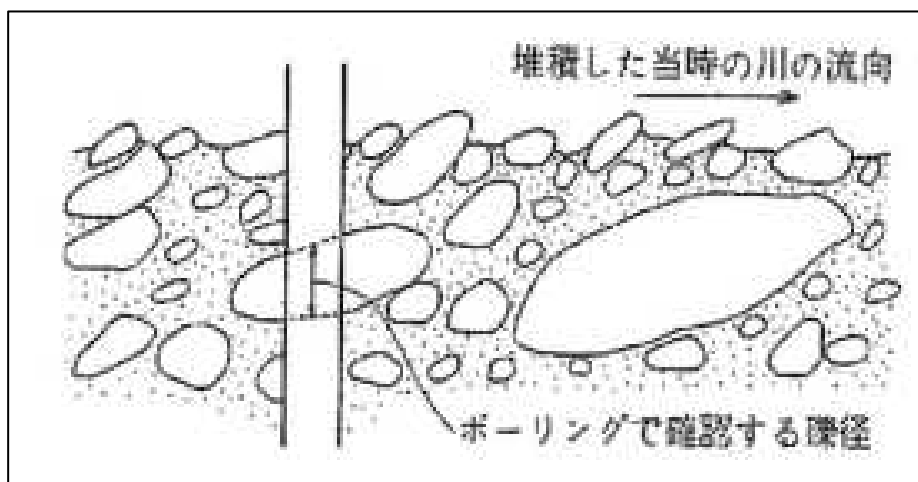


図 6-1 ボーリングコアと堆積物の礫径のイメージ図

出典：公益社団法人 地盤工学会「杭基礎のトラブルとその対策 [第 1 回改訂版] (H26.11)」p. 6

以上

卷末資料

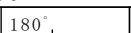
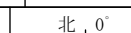
1. ボーリング柱状図

土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

調 査 名 津家造成地地質調査緊急委託業務

事業・工事名

調査目的及び調査対象 盛土・埋立て盛土のり面

ボーリング名	R7 BV-1			調査位置	高知県長岡郡大豊町				北緯	33° 46' 09.6200"		
発注機関	大豊町役場				調査期間	令和7年 5月 9日～ 令和7年 5月19日				東経	133° 38' 32.0000"	
調査業者名	株式会社 第一コンサルタンツ 電 話 088-821-7770			主任技師	須内 寿男 地質調査技士登録番号: 第16984号		現場代理人	中田 凌樹 地質調査技士登録番号:		コ 阿 須内 寿男 鑑 定 者 地質調査技士 第16984号	ボーリング グ責任者	長井 一洋 地質調査技士登録番号:
孔口標高	TP 237.60m	角 度		方 向		地盤 勾配		使用 機種	試錐機	東邦地下工機D1-B58型		
総削孔長	19.00m								エンジン	ヤンマーNFD-13		ポンプ

[illegible]

土質ボーリング柱状図（標準貫入試験）

調 査 名 津家造成地地質調査緊急委託業務

事業・工事名

調査目的及び調査対象 盛土・埋立て盛土のり面

ボーリング名	R7 BV-2			調 査 位 置	高知県長岡郡大豊町				北	緯	33° 46' 10.0400"		
発 注 機 関	大豊町役場				調 査 期 間	令和7年 5月 9日～ 令和7年 5月16日				東	経	133° 38' 32.3700"	
調 査 業 者 名	株式会社 第一コンサルタンツ 電 話 088-821-7770			主任技師	須内 寿男 地質調査技士 登録番号: 第16984号		現代 場 代理人	中田 凌樹 地質調査技士 登録番号:		コ ア 須内 寿男 鑑 定 者 地質調査技士 登録番号: 第16984号	ボーリング 大町 竜平 グ 責任者 地質調査技士 登録番号:		
孔 口 標 高	TP 237.30m		角 度		方 向		地盤勾配	使用機種	試 錐 機	東邦地下工機D0-C型			
総 削 孔 長	22.00m								エ ン ジ ン	ヤンマーTF90V-E		ポ ン プ	丸山MS173EAM

[illegible]

2. コア写真

R7 BV-1 コア写真
Dep=19.00m T. P. +237.60m



R7 BV-2 コア写真

Dep=22.00m T. P. +237.30m

件名 津家造成地地質調査緊急委託業務		
孔番 R7 BV-2	深度 0.00 m ~ 22.00 m	
社名 (株)第一コンサルタンツ		
0.00		1.00
1.00		2.00
2.00		3.00
3.00		4.00
4.00		5.00
5.00		6.00
6.00		7.00
7.00		8.00
8.00		9.00
9.00		10.00
10.00		11.00
11.00		12.00
12.00		13.00
13.00		14.00
14.00		15.00
15.00		16.00
16.00		17.00
17.00		18.00
18.00		19.00
19.00		20.00
20.00		21.00
21.00		22.00
22.00		23.00

3. 室内土質試験結果

R7 BV-1

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 津家造成地質調査緊急委託業務

整理年月日

令和 7年 7月 4日

整理担当者

山脇 健司

山脇

試料番号 (深 さ)		R7 BV-1 (11.00~11.35m)	R7 BV-1 (13.15~13.45m)				
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³						
	自然含水比 w_n %						
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	38.0	47.8				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	52.6	45.3				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	9.4	6.9				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %						
	最大粒径 mm	19	26.5				
	均等係数 U_c	20.4	13.1				
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %						
	塑性限界 w_p %						
	塑性指数 I_p						
分類	地盤材料の 分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 砂質礫				
	分類記号	(SG-Cs)	(GS-Cs)				
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	ϕ °						
	有効応力 c' kN/m ²						
	ϕ' °						

特記事項

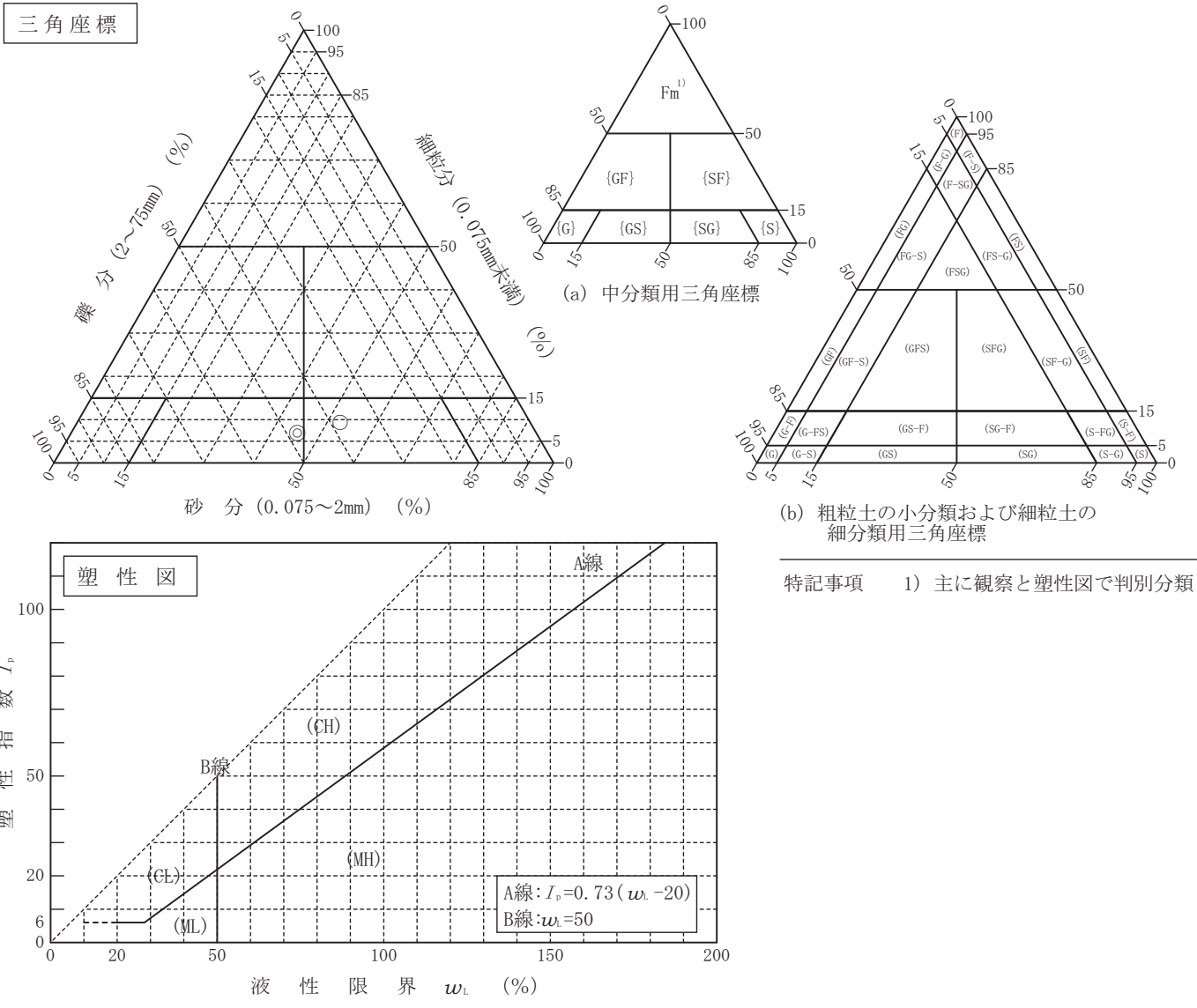
1) 石分を除いた75mm未満の土質材料
に対する百分率で表す。[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 津家造成地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 4日

試験者 山脇 健司

試料番号 (深 さ)	R7 BV-1 (11.00～11.35m)	R7 BV-1 (13.15～13.45m)				
石 分(75mm以上)	%					
礫 分(2～75mm)	%	38.0	47.8			
砂 分(0.075～2mm)	%	52.6	45.3			
細 粒 分(0.075mm未満)	%	9.4	6.9			
シルト分(0.005～0.075mm)	%					
粘 土 分(0.005mm未満)	%					
最 大 粒 径	mm	19	26.5			
均 等 係 数 U_c		20.4	13.1			
液 性 限 界 w_L	%					
塑 性 限 界 w_p	%					
塑 性 指 数 I_p						
地盤材料の分類名	粘性土まじり 礫質砂	粘性土まじり 砂質礫				
分 類 記 号	(SG-Cs)	(GS-Cs)				
凡 例 記 号	○	◎				

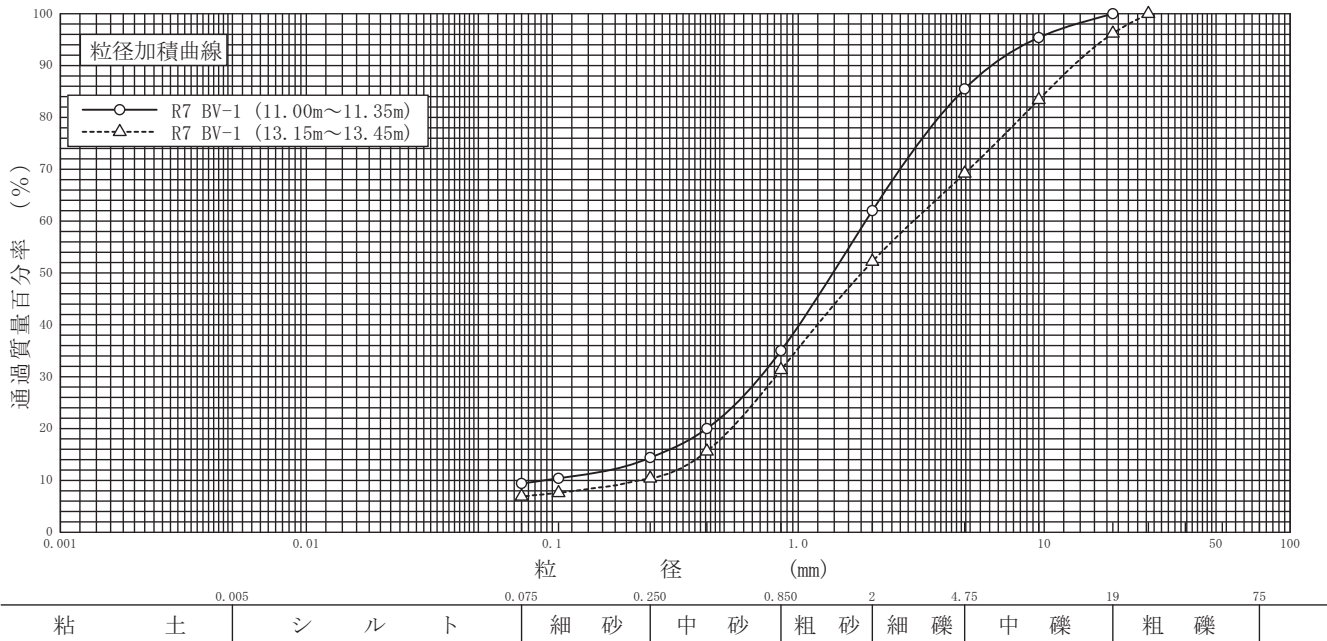


調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 4日

試験者 山脇 健司

試料番号 (深 さ)	R7 BV-1 (11.00～11.35m)		R7 BV-1 (13.15～13.45m)		試 料 番 号 (深 さ)	R7 BV-1 (11.00～11.35m)	R7 BV-1 (13.15～13.45m)
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%			
ふるい 分 析	75		75		粗 礫 分 %	—	3.8
	53		53		中 礫 分 %	14.5	27.0
	37.5		37.5		細 礫 分 %	23.5	17.0
	26.5		26.5	100.0	粗 砂 分 %	27.0	20.9
	19	100.0	19	96.2	中 砂 分 %	20.6	20.9
	9.5	95.4	9.5	83.4	細 砂 分 %	5.0	3.5
	4.75	85.5	4.75	69.2	シルト分 %	9.4	6.9
	2	62.0	2	52.2	粘土分 %		
	0.850	35.0	0.850	31.3	2mmふるい通過質量百分率 %	62.0	52.2
	0.425	20.0	0.425	15.6	425μmふるい通過質量百分率 %	20.0	15.6
	0.250	14.4	0.250	10.4	75μmふるい通過質量百分率 %	9.4	6.9
	0.106	10.4	0.106	7.6	最大粒径 mm	19	26.5
	0.075	9.4	0.075	6.9	60 % 粒径 D_{60} mm	1.8827	2.9369
					50 % 粒径 D_{50} mm	1.3856	1.8138
沈 降 分 析					30 % 粒径 D_{30} mm	0.7032	0.8093
					10 % 粒径 D_{10} mm	0.0925	0.2248
					均等係数 U_c	20.4	13.1
					曲率係数 U'_c	2.8	1.0
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	—	—
					使用した分散剤		—
					溶液濃度，溶液添加量		
					20 % 粒径 D_{20} mm	0.4250	0.5341



特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（ふるい分析）	
------------------------	---------------	--

調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 4日

試料番号(深さ) R7 BV-1(11.00～11.35m)

試験者 山脇 健司



全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含 水 比	容 器 No.			含 水 比	容 器 No.				
	m_a g				m_a g				
	m_b g				m_b g				
	m_c g				m_c g				
	w %				w_1 %				
	平均値 w %	0.0			平均値 w_1 %	0.0			
(全試料＋容器)質量			g	597.8	(2mmふるい通過試料＋容器)質量			g	465.03
容 器(No. 170)質 量			g	366.4	容 器(No. 133)質 量			g	363.77
全 試 料 質 量			m g	231.4	2mmふるい通過試料の質量			m_1 g	101.26
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$			g	231.4	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$			g	101.26
2mmふるい残留分 の水洗い後の試料	(試料＋容器)質量	g	454.3	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$					0.620
	容器(No. 170)質 量	g	366.4						
	炉 乾 燥 質 量 m_{0s}	g	87.9						

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい mm	容器 No.	(残留試料+容器)質量 g	容器質量 g	残留試料質量 $m(d)$ g	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$ g	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
75							
53							
37.5							
26.5							
19		0.0		0.0	0.0	0.0	100.0
9.5		10.6		10.6	10.6	4.6	95.4
4.75		23.0		23.0	33.6	14.5	85.5
2		54.3		54.3	87.9	38.0	62.0

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい μm	容器 No.	(残留試料+容器)質量 g	容器質量 g	残留試料質量 $m(d)$ g	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$ g	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 P $\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		44.10		44.10	44.10	43.6	56.4	35.0
425		24.50		24.50	68.60	67.7	32.3	20.0
250		9.14		9.14	77.74	76.8	23.2	14.4
106		6.53		6.53	84.27	83.2	16.8	10.4
75		1.64		1.64	85.91	84.8	15.2	9.4

特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（ふるい分析）	
------------------------	---------------	--

調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 4日

試料番号(深さ) R7 BV-1(13.15～13.45m)

試験者 山脇 健司



全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)			
含 水 比	容 器 No.			含	容 器 No.		
	m_a g			水	m_a g		
	m_b g			比	m_b g		
	m_c g				m_c g		
	w %				w_1 %		
	平均値 w %	0.0			平均値 w_1 %	0.0	
(全試料＋容器)質量 g			718.9	(2mmふるい通過試料＋容器)質量 g			461.54
容 器(No. 114)質 量 g			368.5	容 器(No. 107)質 量 g			359.91
全 試 料 質 量 m g			350.4	2mmふるい通過試料の質量 m_1 g			101.63
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g			350.4	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g			101.63
2mmふるい残留分 の水洗い後の試料	(試料＋容器)質量 g	536.0	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	0.522			
	容器(No. 114)質 量 g	368.5					
	炉 乾 燥 質 量 m_{0s} g	167.5					

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量 $m(d)$	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d) \left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
mm		g	g	g	g	%	%
75							
53							
37.5							
26.5		0.0		0.0	0.0	0.0	100.0
19		13.4		13.4	13.4	3.8	96.2
9.5		44.8		44.8	58.2	16.6	83.4
4.75		49.7		49.7	107.9	30.8	69.2
2		59.6		59.6	167.5	47.8	52.2

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量 $m(d)$	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 $P \left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d) \frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
μm		g	g	g	g	%	%	%
850		40.76		40.76	40.76	40.1	59.9	31.3
425		30.53		30.53	71.29	70.1	29.9	15.6
250		10.16		10.16	81.45	80.1	19.9	10.4
106		5.44		5.44	86.89	85.5	14.5	7.6
75		1.31		1.31	88.20	86.8	13.2	6.9

特記事項

R7 BV-2

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名 津家造成地質調査緊急委託業務

整理年月日

令和 7年 7月 4日

整理担当者

山脇 健司

山脇

試料番号 (深 さ)		R7 BV-2 (13.15~13.47m)	R7 BV-2 (16.00~16.20m)				
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.787					
	自然含水比 w_n %	26.6					
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	1.1	25.3				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	34.1	57.7				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	41.5	17.0				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	23.3					
	最大粒径 mm	9.5	19				
	均等係数 U_c	43.5	-				
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	N P					
	塑性限界 w_p %	N P					
	塑性指数 I_p	N P					
分類	地盤材料の 分類名	砂質シルト	粘性土質 礫質砂				
	分類記号	(MS)	(SCsG)				
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m ²						
	ϕ °						
	有効応力 c' kN/m ²						
	ϕ' °						

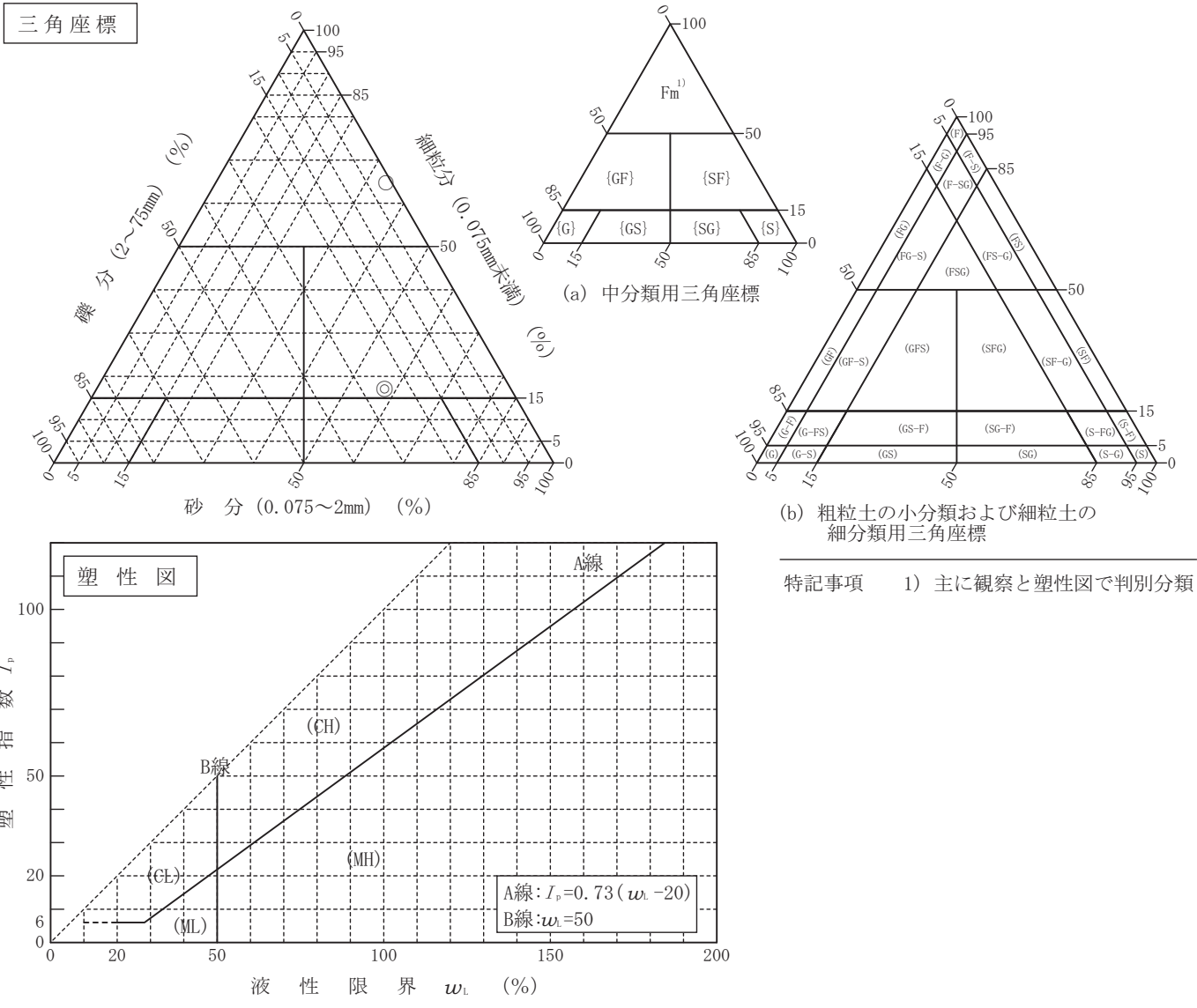
特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料
に対する百分率で表す。[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

調査件名 津家造成地質調査緊急委託業務 試験年月日 令和 7年 7月 4日

試験者 山脇 健司

試料番号 (深さ)	R7 BV-2 (13.15~13.47m)	R7 BV-2 (16.00~16.20m)				
石分(75mm以上)	%					
礫分(2~75mm)	%	1.1	25.3			
砂分(0.075~2mm)	%	34.1	57.7			
細粒分(0.075mm未満)	%	64.8	17.0			
シルト分(0.005~0.075mm)	%	41.5				
粘土分(0.005mm未満)	%	23.3				
最大粒径	mm	9.5	19			
均等係数 U_c		43.5	-			
液性限界 w_L	%	N P				
塑性限界 w_p	%	N P				
塑性指数 I_p		N P				
地盤材料の分類名		砂質シルト	粘性土質 礫質砂			
分類記号		(MS)	(SCsG)			
凡例記号		○	◎			



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

JIS A 1202 JGS 0111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (検定, 測定)	
------------------------	--------------------------	--

調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 3日

試験者 山脇 健司



試料番号 (深さ)	R7 BV-2 (13.15~13.47m)					
ピクノメーター No.	52	55	89			
ピクノメーターの質量 m_f g	48.307	44.825	44.814			
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_f g	157.259	153.992	148.445			
m'_f をはかったときの蒸留水の温度 T' °C	25.0	25.0	25.0			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³	0.99704	0.99704	0.99704			
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g	166.868	163.680	158.539			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	27.0	27.0	27.0			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³	0.99651	0.99651	0.99651			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_s g	157.201	153.934	148.390			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	52	55	89		
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g	63.351	60.002	60.610		
	容器質量 g	48.307	44.825	44.814		
	m_s g	15.044	15.177	15.796		
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.788	2.785	2.787			
平均値 ρ_s g/cm ³	2.787					

試料番号 (深さ)						
ピクノメーター No.						
ピクノメーターの質量 m_f g						
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_f g						
m'_f をはかったときの蒸留水の温度 T' °C						
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³						
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g						
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C						
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³						
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_s g						
試料の 炉乾燥質量	容器 No.					
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g					
	容器質量 g					
	m_s g					
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³						
平均値 ρ_s g/cm ³						

特記事項

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_s - m_f) + m_f$$

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 1日

試験者 山脇 健司

山脇

試料番号 (深さ)	R7 BV-2 (13.15～13.47m)					
容 器 No.	4	18	659			
m_a g	137.82	151.36	143.06			
m_b g	123.90	135.35	127.50			
m_c g	71.36	75.10	68.99			
w %	26.5	26.6	26.6			
平 均 値 w %	26.6					
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

試料番号 (深さ)						
容 器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平 均 値 w %						
特 記 事 項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名				津家造成地地質調査緊急委託業務				試験年月日				令和 7年 7月 4日			
								試験者				山脇 健司			
試料番号 (深 さ)		R7 BV-2 (13.15～13.47m)						試 料 番 号 (深 さ)		R7 BV-2 (13.15～13.47m)					
ふるい 分析	粒 径 mm	通過質量百分率%		粒 径 mm	通過質量百分率%		粗 礫 分 %		-						
	75			75			中 礫 分 %		0.3						
	53			53			細 礫 分 %		0.8						
	37.5			37.5			粗 砂 分 %		0.7						
	26.5			26.5			中 砂 分 %		10.4						
	19			19			細 砂 分 %		23.0						
	9.5	100.0		9.5			シ ル ト 分 %		41.5						
	4.75	99.7		4.75			粘 土 分 %		23.3						
	2	98.9		2			2mmふるい通過質量百分率 %		98.9						
	0.850	98.2		0.850			425μmふるい通過質量百分率 %		96.4						
	0.425	96.4		0.425			75μmふるい通過質量百分率 %		64.8						
	0.250	87.8		0.250			最 大 粒 径 mm		9.5						
	0.106	70.4		0.106			60 % 粒 径 D_{60} mm		0.0566						
	0.075	64.8		0.075			50 % 粒 径 D_{50} mm		0.0302						
沈 降 分 析	0.0441	55.9					30 % 粒 径 D_{30} mm		0.0088						
	0.0317	50.8					10 % 粒 径 D_{10} mm		0.0013						
	0.0205	43.9					均 等 係 数 U_c		43.5						
	0.0122	34.9					曲 率 係 数 U'_c		1.1						
	0.0087	29.9					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³		2.787						
	0.0062	25.9					使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリウム						
	0.0032	17.9					溶液濃度，溶液添加量		飽和溶液，10ml						
	0.0013	10.0					20 % 粒 径 D_{20} mm		0.0038						

粒径加積曲線

○ R7 BV-2 (13.15m ~ 13.47m)

0.005		0.075		0.250		0.850		2		4.75		19		75	
粘 土	シ ル ト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫								

特記事項

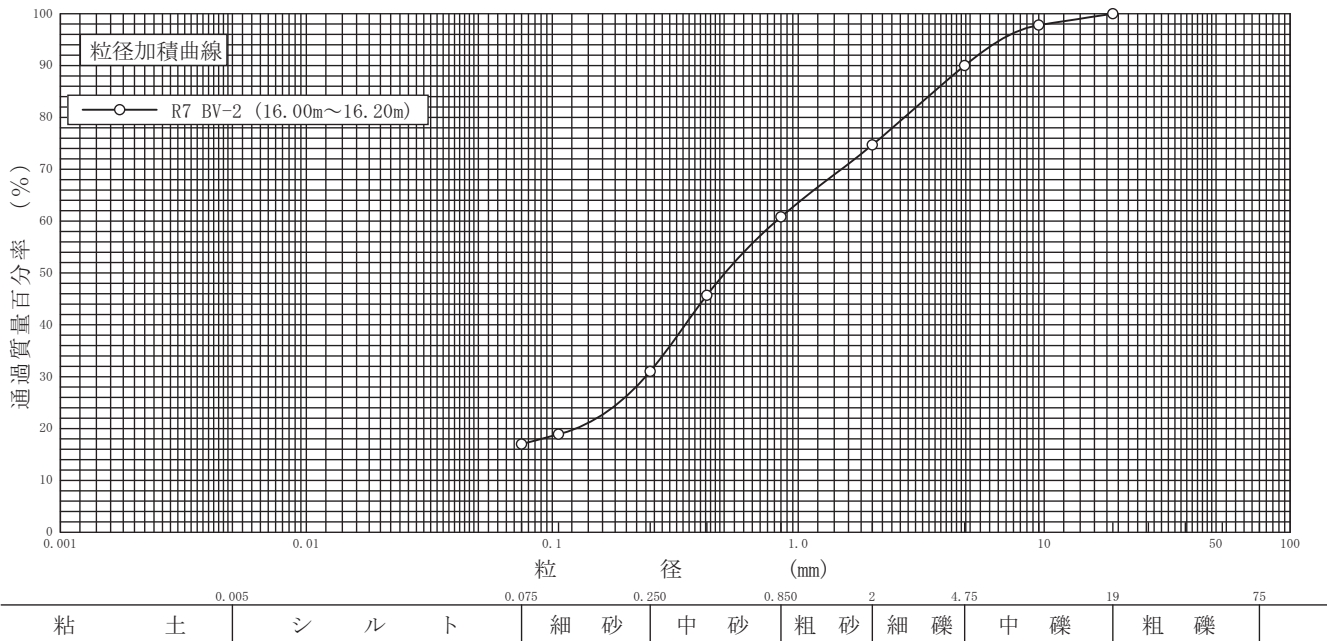
調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 4日

試験者 山脇 健司

山脇

試料番号 (深 さ)	R7 BV-2 (16.00～16.20m)				試 料 番 号 (深 さ)	R7 BV-2 (16.00～16.20m)	
ふるい 分 析	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	—	
	75		75		中 礫 分 %	10.0	
	53		53		細 礫 分 %	15.3	
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	13.9	
	26.5		26.5		中 砂 分 %	29.8	
	19	100.0	19		細 砂 分 %	14.0	
	9.5	97.8	9.5		シ ル ト 分 %	17.0	
	4.75	90.0	4.75		粘 土 分 %		
	2	74.7	2		2mmふるい通過質量百分率 %	74.7	
	0.850	60.8	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	45.7	
	0.425	45.7	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	17.0	
	0.250	31.0	0.250		最 大 粒 径 mm	19	
	0.106	18.9	0.106		60 % 粒 径 D_{60} mm	0.8147	
	0.075	17.0	0.075		50 % 粒 径 D_{50} mm	0.5041	
沈 降 分 析					30 % 粒 径 D_{30} mm	0.2397	
					10 % 粒 径 D_{10} mm	—	
					均 等 係 数 U_c	—	
					曲 率 係 数 U'_c	—	
					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	—	
					使用した分散剤		
					溶液濃度，溶液添加量		
					20 % 粒 径 D_{20} mm	0.1245	



特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（ふるい分析）	
------------------------	---------------	--

調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 4日

試料番号(深さ) R7 BV-2(13.15～13.47m)

試験者 山脇 健司



全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)				
含 水 比	容 器 No.			含 水 比	容 器 No.			
	m_a g				m_a g			
	m_b g				m_b g			
	m_c g				m_c g			
	w %				w_1 %			
平均値 w %		0.0		平均値 w_1 %				
(全試料＋容器)質量			g	535.6	(2mmふるい通過試料＋容器)質量			g
容 器(No. 118)質 量			g	364.4	容 器(No.)質 量			g
全 試 料 質 量 m			g	171.2	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$			g	171.2	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$			g
2mmふるい残留分 の水洗い後の試料	(試料＋容器)質量	g	366.3	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
	容器(No. 118)質 量	g	364.4					
	炉 乾 燥 質 量 m_{0s}	g	1.9					

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量 $m(d)$	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d) \left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
mm		g	g	g	g	%	%
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5		0.0		0.0	0.0	0.0	100.0
4.75		0.5		0.5	0.5	0.3	99.7
2		1.4		1.4	1.9	1.1	98.9

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量 $m(d)$	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 $P \left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d) \frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
μm		g	g	g	g	%	%	%
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験 (2mmふるい通過分分析)	
------------------------	----------------------	--

調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 4日

試料番号(深さ) R7 BV-2(13.15~13.47m)

試験者 山脇 健司

山脇

2mmふるい通過試料				土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.787
含水比	容器 No.			塑性指数 I_p	NP
	m_a g			分散装置の容器 No.	1
	m_b g			メスシリンダー No.	1
	m_c g			浮ひよう No.	1653
	w_1 %			メニスカス補正值 C_m	0.0005
平均値 w_1 %		0.0		使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g			372.24	ヘキサメタリン酸ナトリウム, 飽和溶液, 10ml	
容器(No. 61)質量 g			295.31	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈降分析用試料質量 m_1 g			76.93		
沈降分析用試料の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g			76.93	$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	
				2016.3	

沈降分析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮ひようの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 d	補正係数	加積通過率 P	通過質量百分率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}}$ $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}} \times P$ %
	1	0250	0255	27	134.8	0.0038	0.0441	0.0025	55.9
	2	0225	0230	27	139.4	0.0038	0.0317	0.0025	50.8
	5	0190	0195	27	145.7	0.0038	0.0205	0.0025	43.9
	15	0145	0150	27	153.8	0.0038	0.0122	0.0025	34.9
	30	0120	0125	27	158.4	0.0038	0.0087	0.0025	29.9
	60	0100	0105	27	162.0	0.0038	0.0062	0.0025	25.9
	240	0060	0065	27	169.2	0.0038	0.0032	0.0025	17.9
	1440	0020	0025	27	176.4	0.0038	0.0013	0.0025	10.0

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		0.54		0.54	0.54	0.7	99.3	98.2
425		1.40		1.40	1.94	2.5	97.5	96.4
250		6.69		6.69	8.63	11.2	88.8	87.8
106		13.54		13.54	22.17	28.8	71.2	70.4
75		4.35		4.35	26.52	34.5	65.5	64.8

特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（ふるい分析）	
------------------------	---------------	--

調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 4日

試料番号(深さ) R7 BV-2(16.00～16.20m)

試験者 山脇 健司



全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含 水 比	容 器 No.			含 水 比	容 器 No.				
	m_a g				m_a g				
	m_b g				m_b g				
	m_c g				m_c g				
	w %				w_1 %				
	平均値 w %	0.0			平均値 w_1 %	0.0			
(全試料＋容器)質量			g	636.8	(2mmふるい通過試料＋容器)質量			g	465.95
容 器(No. 121)質 量			g	367.5	容 器(No. 117)質 量			g	364.06
全 試 料 質 量			m g	269.3	2mmふるい通過試料の質量			m_1 g	101.89
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$			g	269.3	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$			g	101.89
2mmふるい残留分 の水洗い後の試料	(試料＋容器)質量	g	435.6	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$					0.747
	容器(No. 121)質 量	g	367.5						
	炉 乾 燥 質 量 m_{0s}	g	68.1						

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい mm	容器 No.	(残留試料+容器)質量 g	容器質量 g	残留試料質量 $m(d)$ g	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$ g	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
75							
53							
37.5							
26.5							
19		0.0		0.0	0.0	0.0	100.0
9.5		5.9		5.9	5.9	2.2	97.8
4.75		21.0		21.0	26.9	10.0	90.0
2		41.2		41.2	68.1	25.3	74.7

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい μm	容器 No.	(残留試料+容器)質量 g	容器質量 g	残留試料質量 $m(d)$ g	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$ g	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 P $\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		18.96		18.96	18.96	18.6	81.4	60.8
425		20.60		20.60	39.56	38.8	61.2	45.7
250		20.05		20.05	59.61	58.5	41.5	31.0
106		16.50		16.50	76.11	74.7	25.3	18.9
75		2.59		2.59	78.70	77.2	22.8	17.0

特記事項

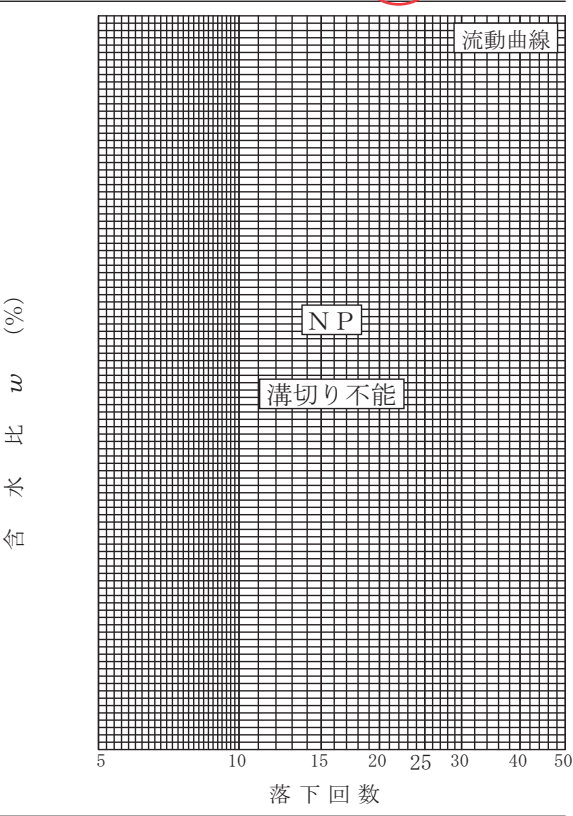
調査件名 津家造成地地質調査緊急委託業務

試験年月日 令和 7年 7月 2日

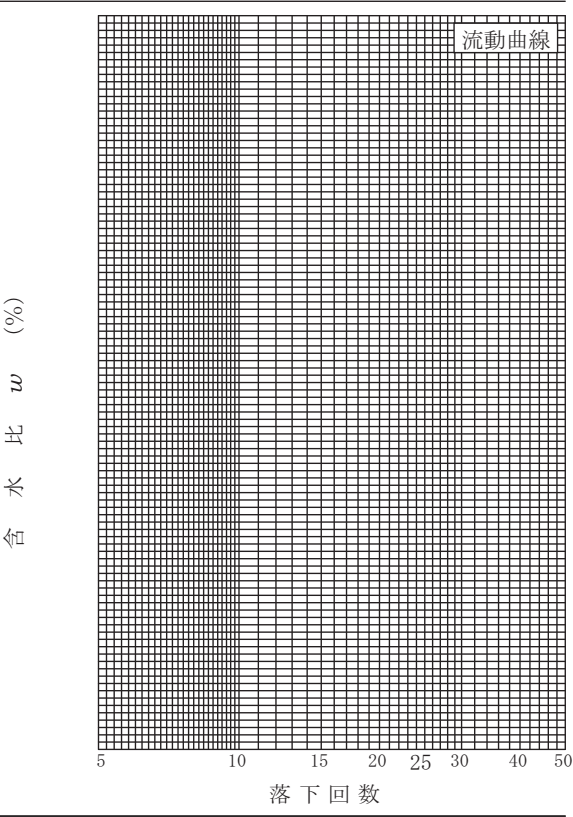
試験者 山脇 健司

山脇

試料番号（深さ）		R7 BV-2（13.15～13.47m）		
液性限界試験				
落下回数				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
落下回数				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
塑性限界試験 ヒモ状にならず試験不能				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
NP		NP		NP



試料番号（深さ）				
液性限界試験				
落下回数				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
落下回数				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
塑性限界試験				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p



特記事項

4. 現場作業写真



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

施工前



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

資機材搬入状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

足場仮設状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

機械据付状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

全景



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

平坦地足場

嵩上げ0.30m以上確認



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

給水設備

給水ポンプ MS-65.5



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

標準貫入試験状況

サンプラー開放

深度: 16.00m~16.13m

N値: $44/10 + 16/3 = 60/13$



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

掘進状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

標準貫入試験状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

検尺1

$\phi 66\text{mm}$ C・T 2.30m×1本= 2.30m

$\phi 66\text{mm}$ M・T 1.40m×1本= 1.40m

ロッド 3.00m×5本=15.00m

ロッド 1.00m×5本= 1.00m

合計 =19.70m

残尺 =-0.70m

掘進長 =19.00m

立会者/浦川氏



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-1

検尺2

$\phi 66\text{mm}$ C・T 2.30m×1本= 2.30m

$\phi 66\text{mm}$ M・T 1.40m×1本= 1.40m

ロッド 3.00m×5本=15.00m

ロッド 1.00m×5本= 1.00m

合計 =19.70m

残尺 =-0.70m

掘進長 =19.00m

立会者/浦川氏



施工状況写真
調査ボーリング
R7BV-1
資機材搬出状況



施工状況写真
調査ボーリング
R7BV-1
孔内閉塞状況
豆バラス充填



施工状況写真
調査ボーリング
R7BV-1
施工後



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

施工前



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

資機材搬入



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

足場仮設状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

機械据付状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

全景



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

平坦地足場

嵩上げ0.30m以上確認



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

標準貫入試験状況

サンプラー開放

深度：16.15m～16.45m

N値：8/10+10/10+10/10=28/30



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

検尺1

φ66mm C・T 1.72m×1本= 1.72m

ロッド 3.00m×7本=21.00m

合計= 22.72m

残尺=-0.72m

掘進長=22.00m

立会者/浦川氏



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

検尺2

φ66mm C・T 1.72m×1本= 1.72m

ロッド 3.00m×7本=21.00m

合計= 22.72m

残尺=-0.72m

掘進長=22.00m

立会者/浦川氏



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

資機材搬出状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

調査孔閉塞状況



施工状況写真

調査ボーリング

R7BV-2

施工後



安全管理写真

安全設備

R7BV-1

安全標識掲示状況

回転部巻き込み注意

足場積載荷重



安全管理写真

安全設備

R7BV-1

安全施設設置状況

クランプカバー

昇降設備



安全管理写真

安全設備

R7BV-2

立ち入り規制状況

コーン

コーンバー



安全管理写真

KY活動実施状況

令和7年5月8日



安全管理写真

KY活動実施状況

令和7年5月9日



安全管理写真

KY活動実施状況

令和7年5月12日



安全管理写真
KY活動実施状況
令和7年5月13日



安全管理写真
KY活動実施状況
令和7年5月14日



安全管理写真
KY活動実施状況
令和7年5月15日



安全管理写真
KY活動実施状況
令和7年5月16日



安全管理写真
KY活動実施状況
令和7年5月19日



安全管理写真
KY活動実施状況
令和7年5月20日



室内土質試験

土粒子の密度試験

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



室内土質試験

土の含水比試験

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



室内土質試験

比重浮ヒヨウによる

土の粒度試験

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



室内土質試験

フルイ分けによる

土の粒度試験



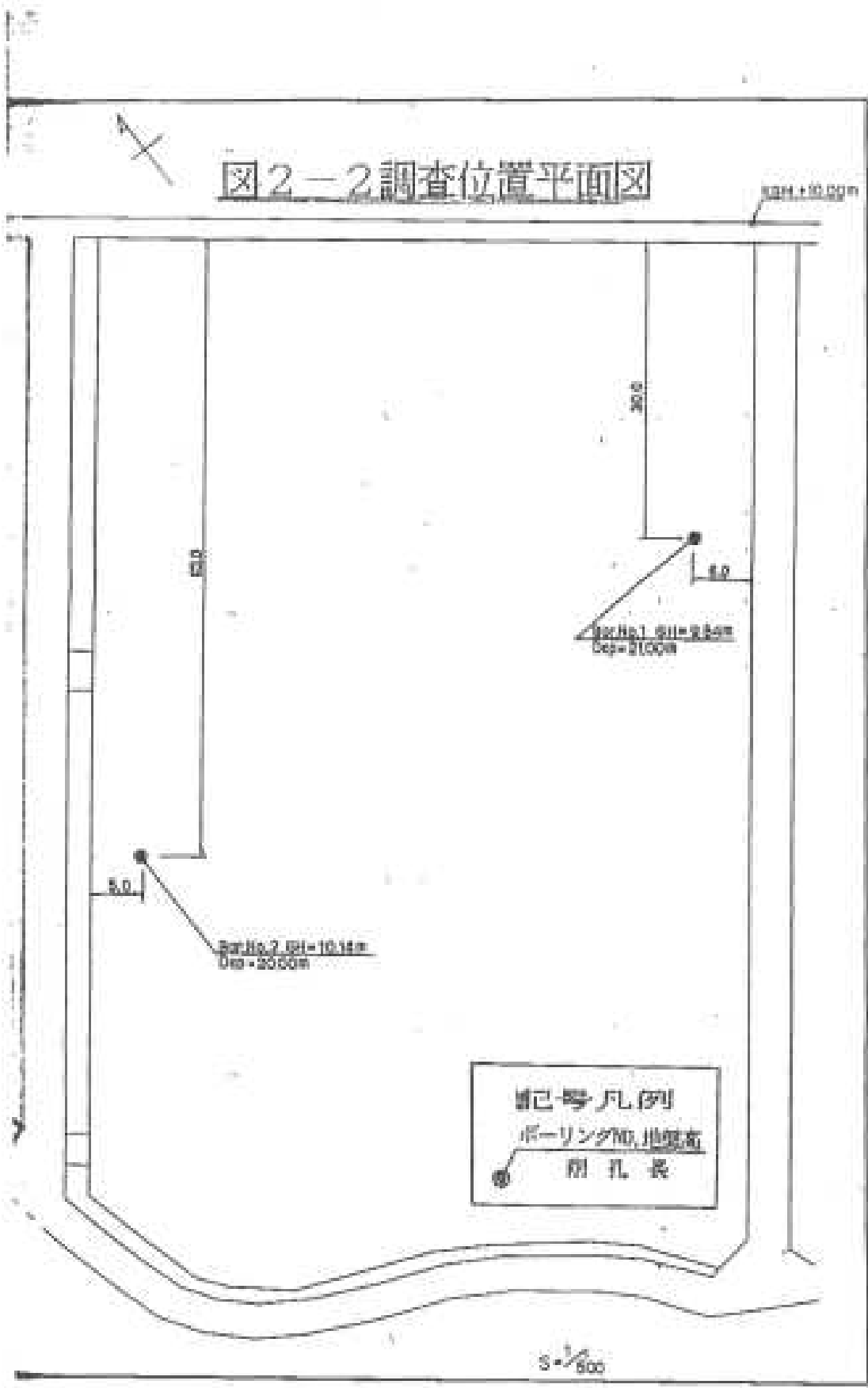
室内土質試験

土の液性限界・

塑性限界試験

余白

5. 既往ボーリング位置図・柱状図



第 1 页	1								
-------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

上—中—下，前—后—左—右—上

卷末-43

5 高建委 第4-15号

津家敷地造成測量設計委託業務

成 果 報 告 書
【地質調査編】

高知県 長岡郡大豊町 津家

公益社団法人 高知県建設技術公社



株式会社 アンプル

令和6年5月

【地質調査編】

目 次

1. スクリューウェイト貫入試験方法	1
2. 地形・地質概要	
2-1. 地形	3
2-2. 地質	4
3. 試験結果	5
4. 支持力について	6

〈巻末資料〉

A. スクリューウェイト貫入試験結果	A - 1
--------------------	-------

1. スクリューウェイト貫入試験方法

1. スクリューウェイト貫入試験方法

(1) 目 的

スクリューウェイト貫入試験(旧スウェーデン式サウンディング試験)とは、荷重による貫入と回転による貫入を併用した現位置試験であり、地盤の硬軟や締り具合を判定すると共に、土質構成を把握することを目的とする。

(2) 試 験

- ①試験前に使用機械に損傷や変形がないことを確認する。特に先端に設置するスクリューポイントは摩耗の状況を確認し、摩耗状況によって交換する。

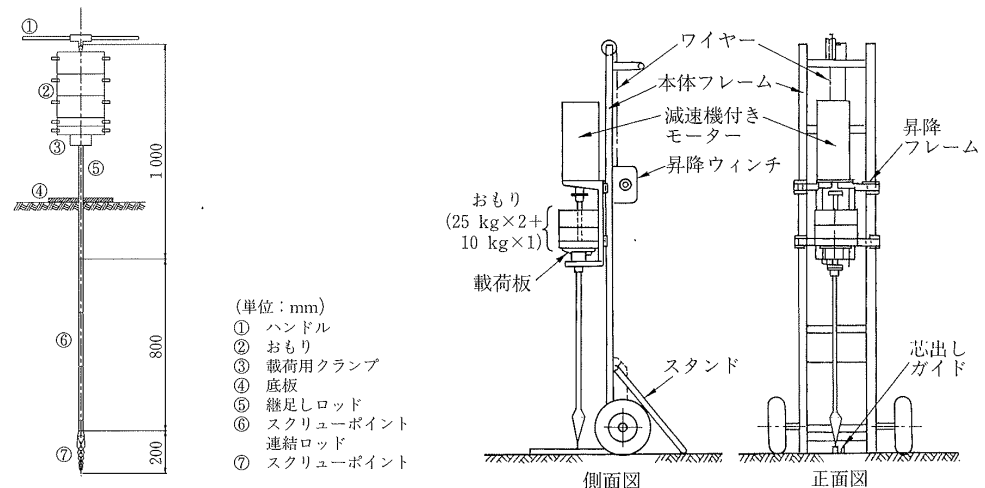


図 1-1 試験装置の例(左:手動式 右:自動試験機)

出典: (社)地盤工学会:「地盤調査の方法と解説」、p. 327、p. 330、2013

- ②連結ロッドの先端にスクリューポイントを取り付け、ロッドに載荷装置を固定し、調査地点上に鉛直に立てて支える。

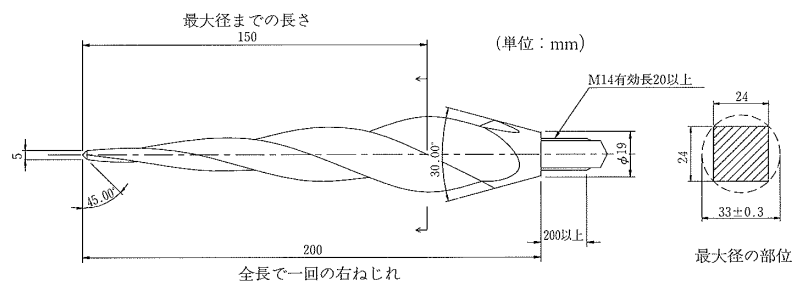


図 1-2 スクリューポイントの例

出典: (社)地盤工学会:「地盤調査の方法と解説」、p. 326、2013

- ③最初に 50N の荷重を載荷する(試験に応じて最初に 500N の荷重を載荷してもよい)。
④荷重により、ロッドが地盤に貫入するかどうかを確かめ、貫入する場合には貫入が止まった時の貫入量を測定し、その荷重の貫入量とする。また、この時の貫入状況を観察する。
⑤次々と荷重を増加させ④の操作を繰り返す。荷重の段階は 50N、150N、250N、500N、750N、1,000N とする。
⑥1,000N でロッドの貫入が止まった場合には、その貫入量を測定した後、鉛直方向の力が加わらないようにロッドを右回りに回転させ、次の目盛線まで貫入させるのに

要する半回転数を測定する。その際、回転速度を 1 分間に 50 半回転以下とする。
なお、これ以降の測定は、25cm(目盛線)ごとに行う。

- ⑦回転貫入の途中で、貫入深さが急激に増大した場合には、回転を停止して、1,000 Nの荷重だけで貫入するかを確認し、貫入する場合には⑤に、貫入しない場合には⑥に従って以降の操作を行う。

以下の状況において、試験終了とする。

- 先端が硬い層に達し、貫入量 5cm 当たりの半回転数が 50 回以上となる場合
- ロッドの回転時の反発力が著しく大きくなる場合
- 大きな石などに当たりその上で空転する場合

なお、この試験の適応範囲は、一般的に深さ 10m 以内の軟弱層とされている。また、本業務では上記した内容に対応した自動試験機を用いて調査を実施した。

(3) 記録及び整理

スクリーウエイト貫入試験値 (W_{sw} , N_{sw}) からの許容支持力 (q_a) の換算式は、次の式を用いる。

地盤の長期許容応力 : $q_a = 30 + 0.6 N_{sw} (\text{kN/m}^2)$

地盤の短期許容応力 : $q_a = 60 + 1.2 N_{sw} (\text{kN/m}^2)$

ここに、

q_a : 許容支持力 (kN/m^2)

W_{sw} : 載荷荷重 (N)

N_{sw} : 貫入量 1m 当りの半回転数 (回/m)

出典: (社)地盤工学会 : 「地盤調査の方法と解説」, p. 332, 2013

2. 地形・地質概要

2. 地形・地質概要

2.1 地 形

本調査地は、大豊町役場の西側に隣接した畑地で、一級河川吉野川右岸側の河岸段丘上の盛土地に位置している。

吉野川の両岸には、吉野川による側方浸食と堆積作用により形成された河岸段丘が分布している。調査地周辺は吉野川南側に分布する緩斜面の山地である嶺北山地の山麓部に当たり、小規模な低位河成段丘が吉野川の開析により形成されている。



図 2-1 調査地周辺の土地分類図

出典：高知県「地形分類図-本山・三島」1988 に加筆

2.2 地 質

四国の地質は、ほぼ東西に走る中央構造線によって、北側の西南日本内帯と南側の西南日本外帯に区分される(図 2-2)。西南日本外帯には三波川帯、秩父帯、四万十帯と呼ばれる地層が中央構造線とほぼ平行に分布しており、大局的に南側ほど時代の新しい地層が分布する付加体である。

付加体とは、海洋プレートが海溝で大陸プレートの下に沈み込む際に、海洋プレート上の堆積物が剥ぎ取られ、陸側に付加したクサビ形の地質帯のことである。高知県の付加体は、陸側のユーラシアプレートに、海側のフィリピン海プレートが沈み込むことにより形成されたとされている。

本調査地周辺の基盤地質は、西南日本外帯の「三波川帯」に属している。本業務のスクリーウェイト貫入試験では、基盤地質の上位に位置している礫質土を主体とする未固結堆積物で試験が終了していると推定される。

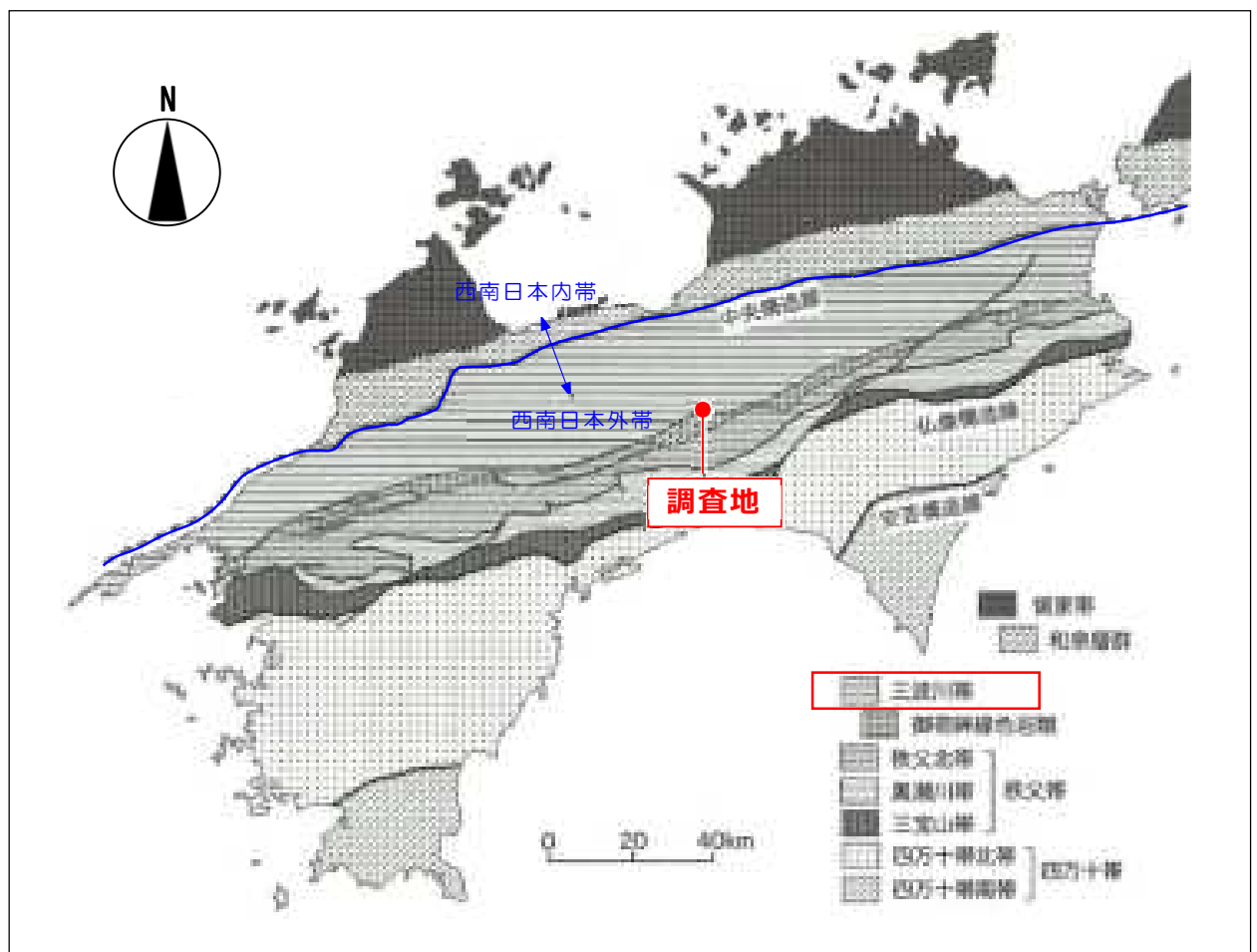


図 2-2 四国の地帯構造

出典：日本地質学会「日本地方地質誌 7 四国地方」, 2016 年に加筆

3. 試験結果

3. スクリューウェイト貫入試験結果

スクリューウェイト貫入試験は、計画施設の地盤状況を把握することを目的として調査地内の4箇所で実施した(図 3-1、表 3-1)。試験結果は、巻末資料「●. スクリューウェイト貫入試験結果」として添付した。



図 3-1 調査位置平面 (S=1:500)

表 3-1 スクリューウェイト貫入試験内容一覧

地点番号	孔口高さ (H=m)	試験深度 (GL-m)
SWS_No. 1	250.184	0.87
SWS_No. 2	250.033	11.00
SWS_No. 3	249.920	3.02
SWS_No. 4	250.226	1.34

スクリューウェイト貫入試験の調査では、表層部の耕作土下位に分布する盛土層の礫質土を主体として分布していると推定される。

結果としては、GL-5.0m 以浅までは、表層の耕作土を含む盛土である。以深は、粘性土が GL-5.0～6.5m に分布し、GL-6.5～11.0m 間には礫質土が分布している。

4. 支持力について

4. 支持力について

現場打 U 型水路部分について、次式を参考として長期許容支持力度を算定する。

$$q_a = 30 \bar{W}_{SW} + 0.64 \bar{N}_{SW}$$

ここに、 q_a ：地盤の長期許容支持力度 (kN/m²)

$\bar{W}_{SW}$ ：SWS 試験における貫入時の荷重の平均値 (kN)

$\bar{N}_{SW}$ ：SWS 試験における貫入量 1m あたりの半回転数の平均値
(150 を超える場合は 150 とする)

日本建築学会：「小規模建築物基礎設計指針」、p.75、2009

現場打 U 型水路の長期許容支持力はスクリーウエイト貫入試験データより算出するが、自沈層は表層部でのみ確認されており、基礎底面以深では自沈層は確認されていない。

1) 基礎底面

基礎底面は、H=248.770m で計画されていることから、現地盤より GL-1.25m として算出する(図 4-1)。

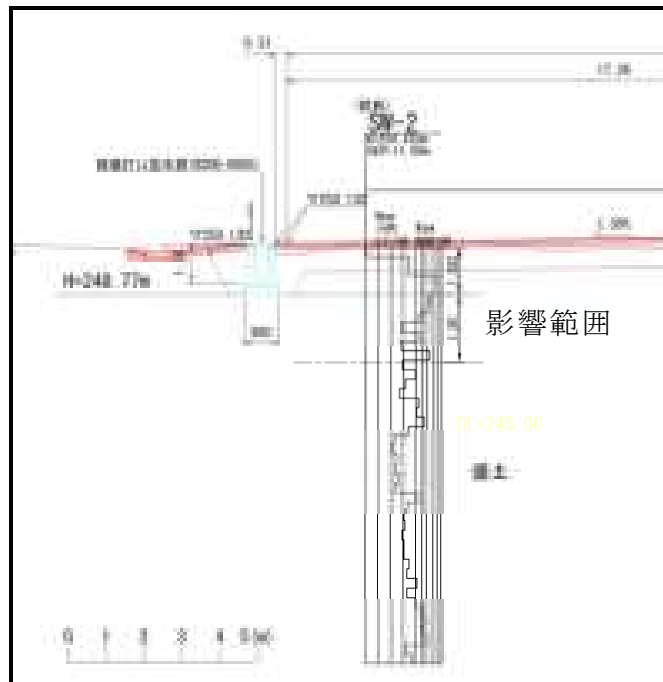


図 4-1 基礎底面 (S=1:200)

2) N_{sw} について

地中応力の影響範囲となる GL-3.25m までの N_{sw} の一覧を表 4-1に示す。

表 4-1 N_{sw} 一覧

深度	SWS_No. 1	SWS_No. 2	SWS_No. 3	SWS_No. 4
0.00 ~ 0.25	0	0	0	0
0.25 ~ 0.50	68	76	16	20
0.50 ~ 0.75	150	72	150	24
0.75 ~ 1.00	150	150	150	150
1.00 ~ 1.25	-	150	150	150
1.25 ~ 1.50	-	150	150	150
1.50 ~ 1.75	-	150	150	-
1.75 ~ 2.00	-	150	108	-
2.00 ~ 2.25	-	48	96	-
2.25 ~ 2.50	-	124	124	-
2.50 ~ 2.75	-	44	84	-
2.75 ~ 3.00	-	150	40	-
3.00 ~ 3.25	-	48	72	-
N_{sw} 平均	108.1			
W_{sw} 平均	1.0			

影響範囲

(基礎底面：SWS_No. 2 地点；GL-1.263m、SWS_No. 3 地点；GL-1.150m)

地中応力の影響範囲は基礎幅(短編幅) B の2倍程度であり、 W_{sw} 、 N_{sw} 値を評価する地盤の深度範囲は基礎直下から $2B$ 程度となる※。

計画されている現場打U型水路の基礎幅(短編幅) B は $B=0.9$ mであることから、基礎直下1.8mが影響範囲となる。スクリーウエイト貫入試験の試験単位深度が0.25mであることから、2m分のデータ範囲(GL-1.25~3.25m)を影響範囲とする。

※日本建築学会：「小規模建築物基礎設計指針」、p.75、2009

3) 現場打U型水路の長期許容支持力度 q_a

計算した結果を表 4-2に示す。

$$q_a = 30 \overline{W_{sw}} + 0.64 \overline{N_{sw}} = 30 \times 1.0 + 0.64 \times 108.1 = 99.1 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

表 4-2 盛土の長期許容支持力度

基礎底面 (H m)	長期許容支持力度 q_a (kN/m ²)
248.770	99.1

—以上—

< 卷 末 資 料 >

A. スクリューウェイト貫入試験結果

スクリーウエイト貫入試験（旧スウェーデン式サウンディング試験）

[illegible]

※1 $N_c(\text{粘性土}) = 3W_{sw} + 0.050N_{sw}$ $N_c(\text{砂質土}) = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$

※2 $qa(Na=0)=30W_{sw} + 0.6N_{sw}$ $qa(Na>0)=30 + 0.6N_{sw}$ (N_{sw} は150を上限としています)

資料 試験結果

スクリーウエイト貫入試験 (旧スウェーデン式サウンディング試験)

物件名称	5高建委第4-15号津家敷地造成測量設計委託業務											
調査場所	高知県長岡郡大豊町津家											
測点番号	2		調査年月日		2024年04月05日							
高低差	H 250.033		最終貫入深さ		11.00 m		試験者		吉田光宏			
水位	無		天候		晴れ		試験方法		機械式			
荷重 W _{SW} (KN)	半回 転数 N _a	貫入深さ D (m)	貫入量 L (cm)	1m 当りの 半回転数 (N _{SW})	記事			推定 柱状図	荷重 W _{SW} (KN)	貫入量1m 当りの半回転数 N _{SW}	換算 N値 N _C ※1	許容 支持力 q _a ※2 (KN/m ²)
					音感・感触	貫入状態	推定土質		0 0.25 0.50 0.75 1	50 100 150 200		
0.05	0	0.25	25	0		ユックリ	粘性土				0.1	1.5
1.00	19	0.50	25	76			礫質土				7.0	75.6
1.00	18	0.75	25	72			礫質土				6.8	73.2
1.00	90	1.00	25	360			礫質土				26.1	> 120
1.00	100	1.25	25	400			礫質土				28.8	> 120
1.00	59	1.50	25	236	ガリガリ		礫質土				17.8	> 120
1.00	54	1.75	25	216			礫質土				16.4	> 120
1.00	33	2.00	25	132			礫質土				10.8	109.2
1.00	12	2.25	25	48			礫質土				5.2	58.8
1.00	31	2.50	25	124			礫質土				10.3	104.4
1.00	11	2.75	25	44			礫質土				4.9	56.4
1.00	60	3.00	25	240			礫質土				18.0	> 120
1.00	12	3.25	25	48			礫質土				5.2	58.8
1.00	25	3.50	25	100			礫質土				8.7	90.0
1.00	15	3.75	25	60			礫質土				6.0	66.0
1.00	9	4.00	25	36			粘性土				4.8	51.6
1.00	30	4.25	25	120			礫質土				10.0	102.0
1.00	26	4.50	25	104			礫質土				8.9	92.4
1.00	43	4.75	25	172			礫質土				13.5	> 120
1.00	18	5.00	25	72			礫質土				6.8	73.2
1.00	4	5.25	25	16			粘性土				3.8	39.6
1.00	3	5.50	25	12			粘性土				3.6	37.2
1.00	7	5.75	25	28			粘性土				4.4	46.8
1.00	4	6.00	25	16			粘性土				3.8	39.6
1.00	9	6.25	25	36			粘性土				4.8	51.6
1.00	5	6.50	25	20			粘性土				4.0	42.0
1.00	28	6.75	25	112			礫質土				9.5	97.2
1.00	18	7.00	25	72			礫質土				6.8	73.2
1.00	14	7.25	25	56			礫質土				5.7	63.6
1.00	15	7.50	25	60			礫質土				6.0	66.0
1.00	12	7.75	25	48			礫質土				5.2	58.8
1.00	14	8.00	25	56			礫質土				5.7	63.6
1.00	14	8.25	25	56			礫質土				5.7	63.6
1.00	19	8.50	25	76			礫質土				7.0	75.6
1.00	17	8.75	25	68			礫質土				6.5	70.8
1.00	28	9.00	25	112			礫質土				9.5	97.2
1.00	17	9.25	25	68			礫質土				6.5	70.8
1.00	25	9.50	25	100			礫質土				8.7	90.0
1.00	36	9.75	25	144			礫質土				11.6	116.4
1.00	41	10.00	25	164			礫質土				12.9	> 120

※1 $N_c(\text{粘性土}) = 3W_{sw} + 0.050N_{sw}$ $N_c(\text{砂質土}) = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$ ※2 $q_a(N_a=0) = 30W_{sw} + 0.6N_{sw}$ $q_a(N_a>0) = 30 + 0.6N_{sw}$ (N_{sw} は150を上限としています)

スクリーウエイト貫入試験 (旧スウェーデン式サウンディング試験)

[illegible]

※1 $N_c(\text{粘性土}) = 3W_{sw} + 0.050N_{sw}$ $N_c(\text{砂質土}) = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$

※2 $qa(Na=0)=30Wsw + 0.6Nsw$ $qa(Na>0)=30 + 0.6Nsw$ (Nsw は150を上限としています)

スクリーウエイト貫入試験 (旧スウェーデン式サウンディング試験)

[illegible]

※1 $N_c(\text{粘性土}) = 3W_{sw} + 0.050N_{sw}$ $N_c(\text{砂質土}) = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$

※2 $qa(Na=0)=30W_{sw} + 0.6N_{sw}$ $qa(Na>0)=30 + 0.6N_{sw}$ (N_{sw} は150を上限としています)

スクリーウエイト貫入試験（旧スウェーデン式サウンディング試験）

[illegible]

※1 $N_c(\text{粘性土}) = 3W_{sw} + 0.050N_{sw}$ $N_c(\text{砂質土}) = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$

※2 $qa(Na=0)=30Wsw + 0.6Nsw$ $qa(Na>0)=30 + 0.6Nsw$ (Nsw は150を上限としています)