# 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

報告書

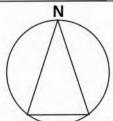
令和6年9月

神戸市都市局工務課日本技術サービス株式会社

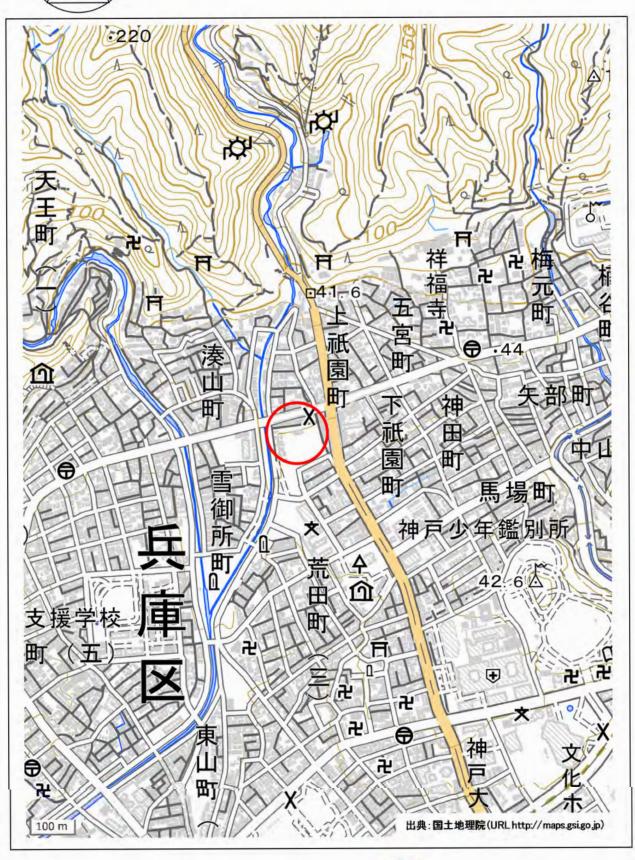
# 目 次

案	内 図					
1.	業科	<b>务概要</b>		(	1	)
		調査数	收量表	(	2	)
		調査均	也点位置図	(	3	)
2.	調金	<b></b>				
		2. 1	調査ボーリング	(	4	)
		2.2	標準貫入試験	(	5	)
		2.3	室内土質試験	(	6	)
		2.4	孔内水平載荷試験	(	7	)
3.	地开	形・地	質概要			
		3. 1	地 形	(	9	)
		3. 2	地 質	(	10	)
4.	調	<b></b>				
		4. 1	調査ボーリング結果	(	12	)
			推定地質断面図	(	18	)
		4.2	標準貫入試験結果	(	22	)
		4. 3	室内土質試験結果	(	23	)
		4.4	孔内水平載荷試験結果	(	31	)
5.	地型	盤定数				
		5. 1	設計 N値	(	32	)
		5. 2	地盤定数の検討方法	(	33	)
		5.3	地盤定数の検討及びまとめ	(	39	)
6.	考	察				
		6. 1	構造物の支持層	(	40	)
		6.2	液状化の検討	(	43	)
		6.3	設計・施工上の留意点	(	49	)
≪巻	末	添	付≫			
	・ボー	リンク	グ柱状図			
	・孔内	水平	<b>遗荷試験結果</b>			
	<ul><li>室内</li></ul>	土質詞	式験結果			
	<ul><li>液状</li></ul>	:化検診	付結果			
	<ul><li>記録</li></ul>	写直				

別途提出物:土質標本箱 4地点



# 案 内 図



0

:調査地 S=1:10,000

#### 1. 業務概要

(1) 業務名称 : 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

(2) 業務場所 : 神戸市兵庫区下三条町10 地内

巻頭「案内図」及び図1.1調査地点位置図に示す。

(3) 業務期間 : 自) 令和 6 年 6 月 25 日

: 至)令和6年 9月 10日

(4) 業務目的 : 本業務は下三条町北地区防災街区整備事業に必要となる現地の土質

データを取得することを目的とした。

具体的には、ボーリング調査、原位置試験、室内土質試験をおこない、

基礎地盤の状況等を明らかにした。

(5) 業務内容 : 調査ボーリング (φ66~116 mm) 計 4 箇所 61.00 m

標準貫入試験計 61 回孔内水平載荷試験計 1 回

室内土質試験 一式

詳細数量は表 1.2 に示す。

(6) 発注者: 神戸市都市局 工務課

(7) 受 託 者 : 日本技術サービス株式会社

〒658-0052 神戸市東灘区住吉東町3丁目11-2

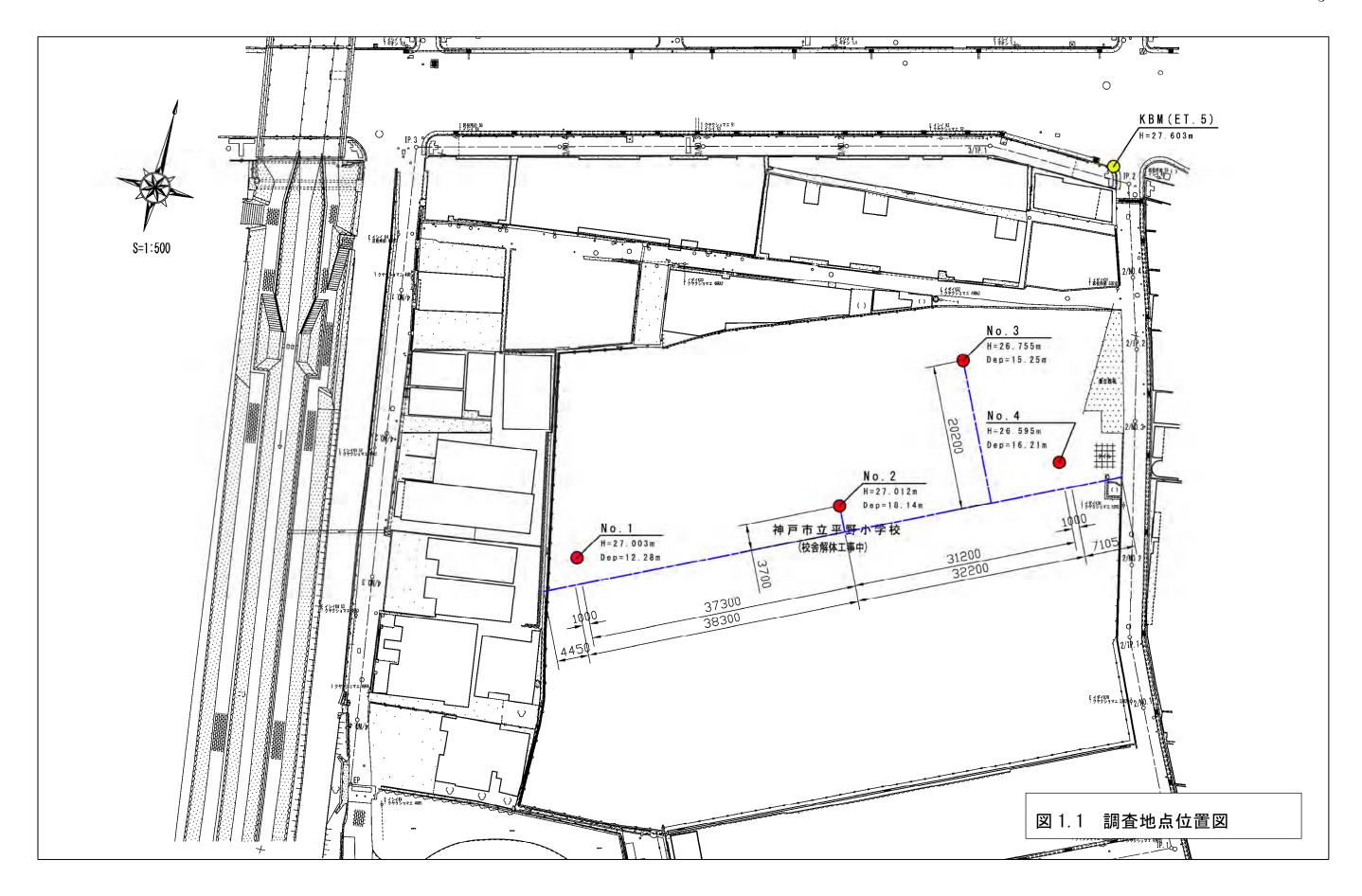
(Tel) 078-841-4585 (Fax) 078-822-0966

主任技術者 白 裕

担当技術者 池田 典哉

表 1.2 調査数量表

種別			項目		地	点		総計
(里方)			<b>垻</b> 目	No.1	No.2	No.3	No.4	形芯百丁
			砂•砂質土	_	1.95	2.50	3.80	8.25
	孔径(	∌ 66mm	礫混じり土砂	0.75	3.00	3.15	7.00	13.90
			玉石混じり土砂	8.25	9.45	9.35	5.20	32.25
	71 ⁄文 .	⊅86mm	砂•砂質土	-	2.45	=	=	2.45
掘削内訳(m)	11往(	рошш	玉石混じり土砂	=	1.15	ı	=	1.15
	71 公文 1	116mm	砂•砂質土	2.10	=	-	=	2.10
	11至 Φ	110	礫混じり土砂	0.90	-	-	-	0.90
	合計			12.00	18.00	15.00	16.00	61.00
	砂•砂質土			2	5	2	4	13
標準貫入試験(回)	礫混じり土砂			1	3	3	6	13
保华貝八科娜(四)	玉石混じり土砂			9	10	10	6	35
			合計	12	18	15	16	61
孔内水平載荷試験(回)			低 圧	-	1	-	-	1
	物	土粒子	の密度試験	3	7	3	2	15
室内土質試験(試料)	理 試	土の含	水比試験	3	7	3	2	15
	験	土の粒	度試験(ふるい)	3	7	3	2	15
仮設(箇所)		平坦地足場			1	1	1	4
現場小運搬(t)		特装車	軍搬100m以下	1.3	-	-	-	1.3



#### 2. 調査方法

# 2.1 調査ボーリング

ボーリング調査は、ハイドロリックフィード型ロータリー式試錐機を使用した。このタイプの 試錐機は任意の方向のボーリングが可能であり、適当なビットを選定することによって、土から 岩までのほとんどの地盤のボーリングが出来る。

掘進は、ロッドの先端に取り付けられたビットの回転と給圧により掘り進み、掘りくずは清水の循環によって孔外に排出させる。ロッドの先端は、ウォータースイベルに接続されており、ホースを介してポンプに連絡されている。ポンプから送られた掘削水はロッドを通って孔底に送られ、掘りくずを含んだ泥水となって地上に上がってくる。

ハイドロリックフィード機は、回転、給圧操作が別で、ビット給圧の操作が容易であり、掘進中の地質変化は給圧装置で察知され調整が可能である。

ロータリーボーリングマシンの概要を図2.1.1に示す。

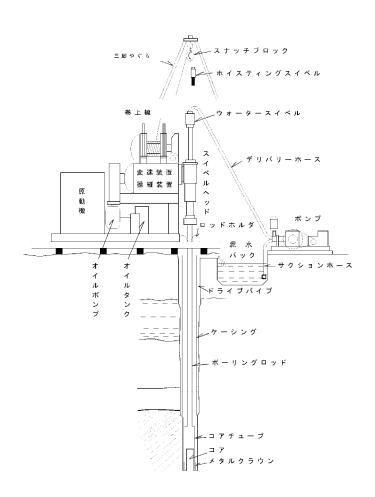


図 2.1.1 ボーリング概略図

# 2.2 標準貫入試験

標準貫入試験は、JIS-A-1219の規格に基づいて行った。この試験は、原位置における土の硬軟、締まり具合を知るために行い、試験値としてN値を求めた。又、試験時に採取された試料を観察することによって地層の判別を行った。

試験方法は、標準貫入試験用サンプラーを所定の深さの孔底まで降ろし、重量63.5 $kg\pm1kg$ 、落下高 $76\pm1cm$ のハンマー打撃により、原則として15cmの予備打ち後30cmの本打ちを貫入させ、更に5cmの後打ちを行って完了した。ただし、N値が60以上と想定される場合は予備打ちを省略できる。この本打ち30cm貫入の際の打撃回数がN値である。N値は、60回を限度とし、これを超える場合は60回打撃時の貫入量を記録した。標準貫入試験の概要を図2.2.1に示す。

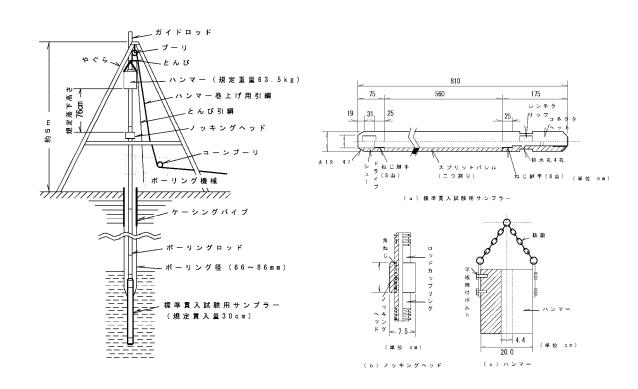


図 2.2.1 標準貫入試験概略図

# 2.3 室内土質試験

室内土質試験は、次の規格で実施した。

土粒子の密度試験・・・・・・ JIS A 1202土の含水比試験・・・・・・ JIS A 1203土の粒度試験・・・・・・ JIS A 1204

# 表 2.4.1 土質試験の規格とその適用表

区分	試験の項目	試験方法の種類	試料の状態	試験結果から得られる主な値	試験結果の利用	規格・基準の番号
物	土粒子の密度試験	子の密度試験 ピクノメーターを用いる方法 乱した試		土粒子の密度 ρ s	土の基本的性質 (間隙比、飽和度など)の計算 粒度の沈降分析	JIS A 1202 (JGS 0111)
理的	含水比試験	恒温乾燥炉(110±5)による方法 電子レンジによる方法	乱した試料	含水比 W <sub>n</sub>	土の基本的性質の計算 土の鋭敏度合の判定	JIS A 1203 (JGS 0121/0122)
性質試験	粒度試験	ふるい分析 沈降分析 石分を含む地盤材料の粒度分析 細粒分含有率試験	乱した試料	最大粒径 粒径加積曲線と各粒径 $D_{I0}\sim D_{60}$ 均等係数 $U_c$ 曲率係数 $U_c$ 細粒分含有率 $F_c$	土の分類 粘土の圧縮性の判別 石分を含む地盤材料の安定性の判別 砂質土の液状化の判定 簡易粒度組成判別	JIS A 1204 (JGS 0131/0132) JIS A 1223 (JGS 0135)

#### 2.4 孔内水平載荷試験

孔内水平載荷試験は、以下に示す LLT 試験を実施した。

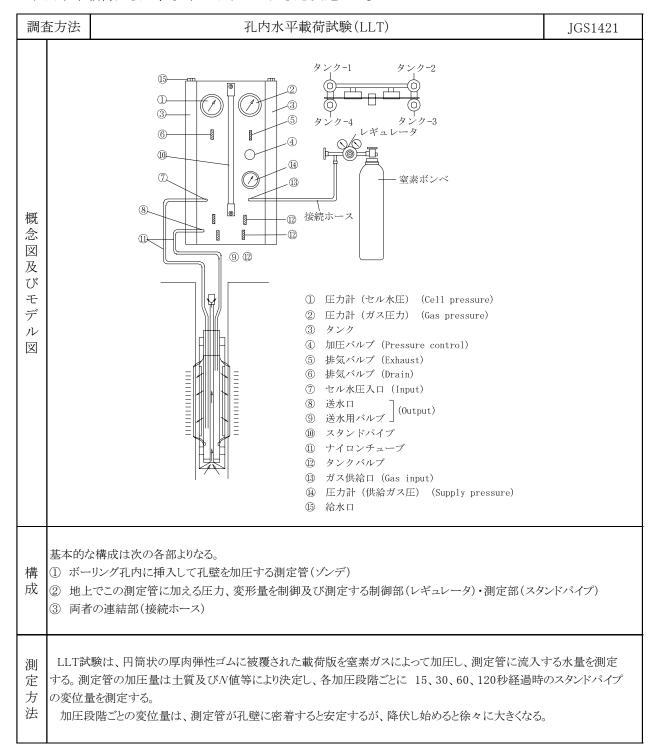


図 2.4.1 孔内水平載荷試験の概略図

Pe-∠H曲線、Pe-r曲線をもとに地盤係数Km、変形係数Emを求める。

・ 静止土圧Po、 降伏圧Py、破壊圧Plの算出

グラフ上から読み取る圧力をそれぞれPo、Py'、Pl'とすると真の降伏圧(Py)、破壊圧(Pl)は次式で算出される。

$$Pl = Pl' - Po$$

・ 測定K値 (Km)の算出

K値は、Pe-r曲線上の変形過程(直線区間)の勾配として定められ、以下の式によって算出される。

$$Km = \angle P / \angle r$$

・ 変形係数E値 の算出

上記の測定K値を基に次式で計算される。

$$E = (1 + v) \cdot r \cdot Km$$

ここに

v : ポアソン比

Km : 測定k値

r : Km値算出区間の中間半径

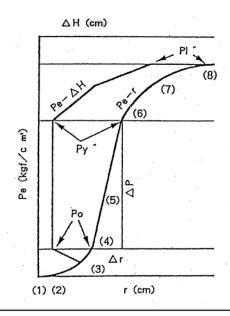


図 2.4.2 孔内水平載荷試験の概略図

#### 3. 地形·地質概要

#### 3.1 地 形

本調査地は、神戸市兵庫区下三条町10地内にあり、神戸市営地下鉄西神・山手線「大倉山」駅 の北西方向約0.9kmに位置する。

大阪湾を囲む平野は、大阪市内を中心として西は尼崎市、西宮市から神戸市へ六甲山地南麓に沿い幅 3km 前後で帯状に細長く伸びる。また、南は泉州地域へ広がる。六甲山地の北東縁には甲山がみられ、六甲山麓の台地は、多数の河川によって形成された複合扇状地よりなっている。

六甲山地は断層によるリニアメント(線上模様)が顕著であり、ほぼ東北東一西南西方向を示している。調査地域は図3.1.1の「都市圏活断層図」によると、北は六甲山地南縁の長田山断層、南は地溝帯中央部の会下山断層がほぼ東北一西南方向に並走しており、これら断層に境された地溝状地形部に扇状地及び段丘面が発達する。

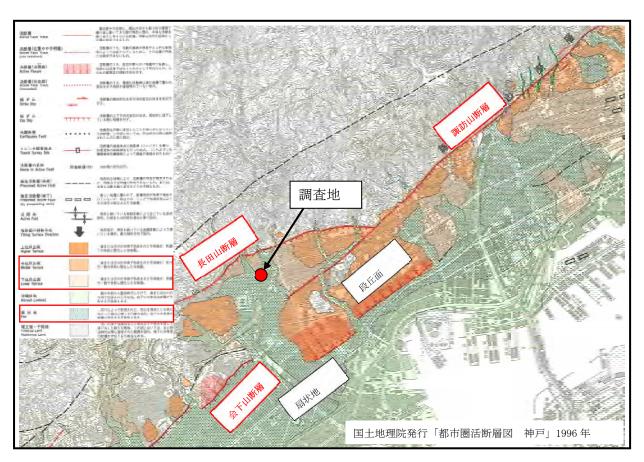


図 3.1.1 調査地域の地質構造図

#### 3.2 地質

調査地の基盤岩は、中生代白亜紀の六甲花崗岩 (Rg) 及び布引花崗閃緑岩 (Ng) よりなる。 また、それらを覆って新生代第四紀の未固結堆積物(大阪層群0、段丘堆積物T、沖積層A)が分布 している。 (表3.2.1)

本調査地周辺は、北から六甲山地を形成する六甲花崗岩から長田山断層を挟んで、南側には砂・礫を主体とした段丘堆積物が分布している。(図3.2.1)

六甲山地南縁の南北想定地質断面は、図3.2.2に示すとおりである。大阪層群に逆断層運動によって六甲花崗岩主体の山地が乗り上げられたことから、強い浸食を受けた山地からの砕屑物が沈降する盆地へと流れて込み、堆積することを繰り返したことから段丘面が発達したものとみられる。

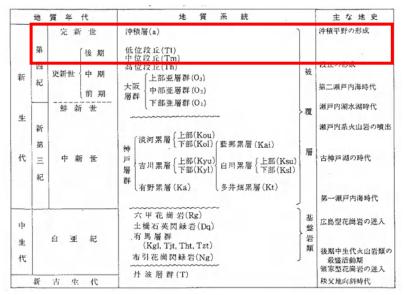


表 3.2.1 神戸地域の地層総括表

地質調査所「神戸地域の地質」1983年

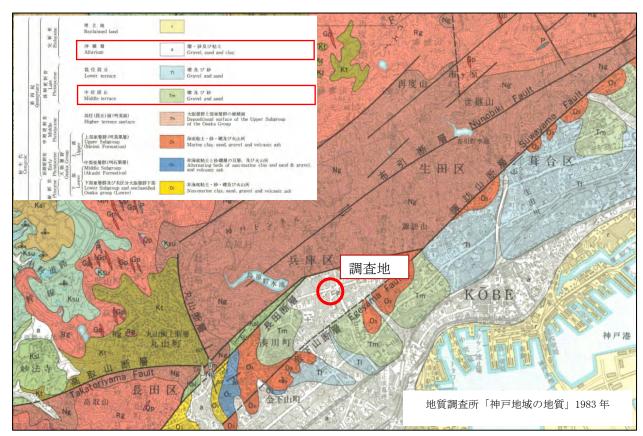


図 3.2.1 周辺の地質図

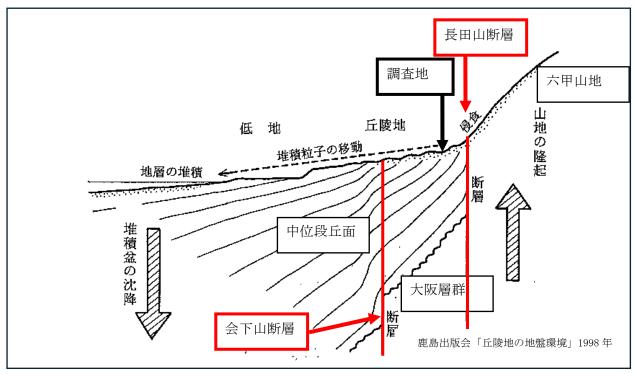


図3.2.2 調査地周辺の堆積環境模式図

#### 4. 調査結果

# 4.1 調査ボーリング結果

今回の調査ボーリングは、図 1.1 の調査位置平面図に示す 4 箇所にて実施し、その結果については巻末のボーリング柱状図に示した。

各ボーリング地点の水準測量については、調査敷地の北方向  $20 \,\mathrm{m}$  に設置されている  $4 \,\mathrm{k}$  級基準点 ET.  $5 \,\mathrm{(H=27.603\,m)}$  を使用した。

本調査地の地層構成は、地表より盛土 (B) が 0.9~2.6m施されており、直下より完新世の扇状地性堆積物である沖積砂質土層 (As) を層厚 1.30~3.80mまで認めた。また、以深は更新世後期の扇状地性堆積物である中位段丘堆積物礫質土層 (Tsg1、Tsg2) を最大約 14mまで認めた。

表 4.1.1 の地層区分一覧表に従い 15 頁より各地層について説明を加える。また、推 定地質断面図を図 4.1.4~図 4.1.7 に示す。

地質	年代		地 層 名	地層 記号	層 厚(m)	
現	世		盛 土	В	0.90~2.60	
	完新世	沖積層	砂質土層	As	1.30~3.80	
第四紀	更新世	中位段丘	第1礫質土層	Tsg1	3.70~9.00	
	後期	堆積物	第2礫質土層	Tsg2	5.34~6.35 まで確認	

表 4.1.1 地層区分一覧表

#### ○ N値と相対密度及びコンシステンシー(相対稠度)

砂質土層、砂層、砂礫層で得られたN値は、相対密度と関係があり、粘性土層で得られたN値は、コンシステンシーと関係している。相対密度は、砂質土地盤における締まり方の粗密の程度を表し、また粘性土の変形抵抗は一般に土のコンシステンシー(相対稠度)と呼ばれる。この相対密度を定量的に表現するには、自然状態の間隙比を用いて求められる。さらにコンシステンシーは概念的表現法であるが、定量的表現として一軸圧縮強さとの関係がある。テルツァーギー・ペック等による「N値との関係」を表 4.1.2及び表 4.1.3 に示す。

N値	相対密度 (Terzaghi and Peck)	現場判別法
0~4	非常に緩い (very loose)	鉄筋が容易に手で貫入
4~10	緩 い(loose)	ショベル(スコップ)で掘削可能
10~30	中 位 の(medium)	鉄筋を5ポンドハンマで打込み容易
30~50	密 な(dense)	同上、30㎝程度貫入
>50	非常に密な (very dense)	同上、5~6㎝程度貫入、掘削につるはし
		必要、打込み時金属音

表 4.1.2 N値と砂の相対密度の関係(Terzaghi and Peck)

(公社)地盤工学会「地盤調査の方法と解説」2014年 P305

表 4.1.3 N値と粘土のコンシステンシー、一軸圧縮強さの関係 (Terzaghi and Peck)

N値	$qu \left( \mathrm{kN/m^2} \right)$	コンシステンシー					
0~2	0.0~24.5	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					

(公社)地盤工学会「地盤調査の方法と解説」2014年 P308

#### ○最大礫径について

礫・玉石は、旧河道と旧河床および扇状地などに分布することが多く、大小さまざま の径が堆積しており、ボーリングで玉石や転石にあたらないことも多い。(図 4.1.1)

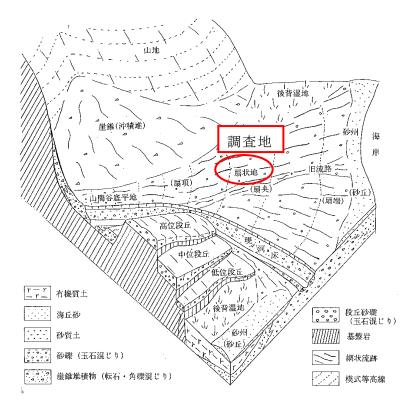
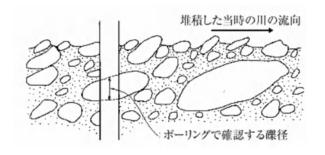


図 4.1.1 礫・玉石の分布状況図

礫の形は多くの場合球状ではなく、扁平で寝るような形に堆積していることが多いため、ボーリングで掘削する礫径は短辺となる可能性がある。ボーリング孔径より大きい礫径については、一般的にボーリングで確認した礫径の3倍程度を推定することが多い。





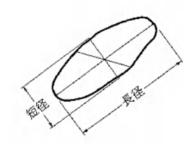


図 4.1.3 礫の径

(一社)全国地質業協会連合会「ボーリング野帳記入マニュアル(土質編)」2001年

#### 〇現 世

#### (1) 盛土 (B)

- 敷地の全域に施されている。
- ・層厚は 0.90~2.60mを有する。
- ・暗褐灰〜黄褐灰色の砂礫が主体であり、φ2〜50 mmの礫主体に細〜粗砂を少量混入する。
- ・No.  $3\sim$ No. 4 地点では推定礫径  $\phi$  120 mmの玉石及びレンガ片、コンクリート片を点在する。
- ・M値は主に礫打ちとなり29~60以上と高い値を示した。

#### 〇完新世 沖積層 (A)

- (2) 沖積砂質土層 (As)
  - ・調査地全域に分布する。
  - ・層厚は 1.30~3.80mを有しており、地層の連続性は良い。
  - ・黄褐灰~暗褐灰色の礫混じり砂、シルト質砂よりなる。
  - ・細~中砂主体に $\phi$  2~30 mの風化礫を少量混入する。また、No. 2 地点の上部ではシルトを多量に混入する。
  - ・*M*値は6~35と「緩い~密な」相対密度を示す。
  - ・含水量は少ない状態である。

#### ○更新世後期 中位段丘堆積物 (T)

- (3) 段丘第 1 礫質土層 (Tsg1)
  - ・調査地全域に分布する。
  - ・層厚は3.70~9.00mを有しており、地層の連続性は良い。
  - ・褐灰色の砂礫及び玉石混じり砂礫よりなる。
  - ・概ね φ 2~40 mmの風化礫主体に礫間は中~粗砂を充填する。
  - ・No.  $1 \sim \text{No.} 3$  地点にかけて推定礫径  $\phi$   $100 \sim 300$  mmの風化玉石を点在する。また、GL-4  $\sim$  7 m間は推定礫径  $\phi$   $100 \sim 300$  mmの新鮮な玉石が密集する。特にNo. 1 地点のGL-4  $\sim$  5 m間では  $400 \sim 650$  mmの新鮮な花崗閃緑岩コアを採取しており、推定 礫径は  $\phi$   $1200 \sim 1800$  mmとみられる。(次頁写真 4.1.1、写真 4.1.2)
  - No. 2 地点のGL-4.95~5.70 m、GL-9.80~10.80 m及びNo.3 地点のGL-7.70~8.90 m間は細粒化が進行しており、シルトを少量~多量に混入する。
  - ・M値は11~60以上と「中位の~非常に密な」相対密度を示す。
  - ・含水量は上部にて少ないが下部に従い中位の状態である。





写真 4.1.1 採取された玉石群 (No.2 地点Tsg1)

写真 4.1.2 最大礫径の玉石 (No.1 地点Tsg1)

#### (4) 段丘第2礫質土層 (Tsg2)

- ・調査地全域に分布する。
- ・層厚は 5.34~6.35mまで認めており、地層の連続性は良い。
- ・主に褐灰色の砂礫及び玉石混じり砂礫よりなる。
- ・φ2~40 mmの風化礫主体に礫間は中~粗砂を充填する。
- ・推定礫径 φ 100~200 mmの風化玉石及び点在する。
- ・所々で 200 mmの新鮮な花崗閃緑岩コアを採取しており、推定礫径は $\phi$ 600 mmと みられる。
- ・ M値は 40~60 以上と「密な~非常に密な」相対密度を示す。
- ・含水量は上部にて少ない~中位、下部に従い少ない状態である。

#### ○地下水位について

地下水位は、地表から無水掘りによる初期水位の確認や泥水掘りによる翌朝泥水位の 測定及び泥水掘削完了後の孔内洗浄による翌朝清水位の測定を実施することにより、地 下水の供給の有無を確認した。

無水掘りは全地点において地表から玉石を含む盛土層(B)や密実な砂層(As)が出現するため、GL-0.80~1.90mと地下水位の無い深度で掘進不能となった。また、翌朝泥水位は掘進に従い低下する傾向にあった。最深はNo.3地点の段丘第1礫質土層(Tsg1)内のGL-7.41mであり、湧水による泥水位の上昇はみられなかった。

一方、孔内洗浄による翌朝清水位は段丘第 1 礫質土層 (Tsg1) 内のGL-6.55~9.62m (H=20.453~17.392m) の範囲にて被圧の影響を受けていない自由地下水位を認めた。

測定水位(GL- m) ケーシング・長 前日掘進長 調査地点 作業日 裸孔区間の分布地質 孔内洗浄 (GL-m)(GL-m)無水掘り 翌朝泥水位 翌朝清水位 礫層のため0.80 7月10日 В で掘進不能 7月11日 3.60 2.00 2.65 As No. 2 2.00 7月12日 9.42 4.10  $As \sim Tsg1$ 7月16日 17.21 2.00 9.62  $As \sim Tsg2$ 礫層のため0.95 7月17日 \_ В で掘進不能 7月18日 2.41 2.00 無し 7月22日 3.00 2.60 無し As No. 3 7月23日 7.21 3.00 3.81 As∼Tsg1 7月24日 15.25 3.00 7.41  $As \sim Tsg2$ 7月25日 15.25 3.00 8.49 As~Tsg2 密実な砂層のため 7月25日 B∼As 1.60で掘進不能 7月26日 3.50 2.00 無し  $As \sim Tsg1$ No. 1 7月29日 9.10 2.00 \_ 5.14 \_  $As \sim Tsg2$ 2.00 7月30日 12.28 6.55 As∼Tsg2 密実な砂層のため 7月30日  $B\sim As$ 1.90で掘進不能 7月31日 3.50 2.00 3.10 As No. 4 8月1日 10.50 2.00 4.77 As∼Tsg1 8月2日 15.23 2.00 7.07  $As \sim Tsg2$ 8月5日 16.21 2.00 7.18 As~Tsg2

表 4.1.4 地下水位測定結果表

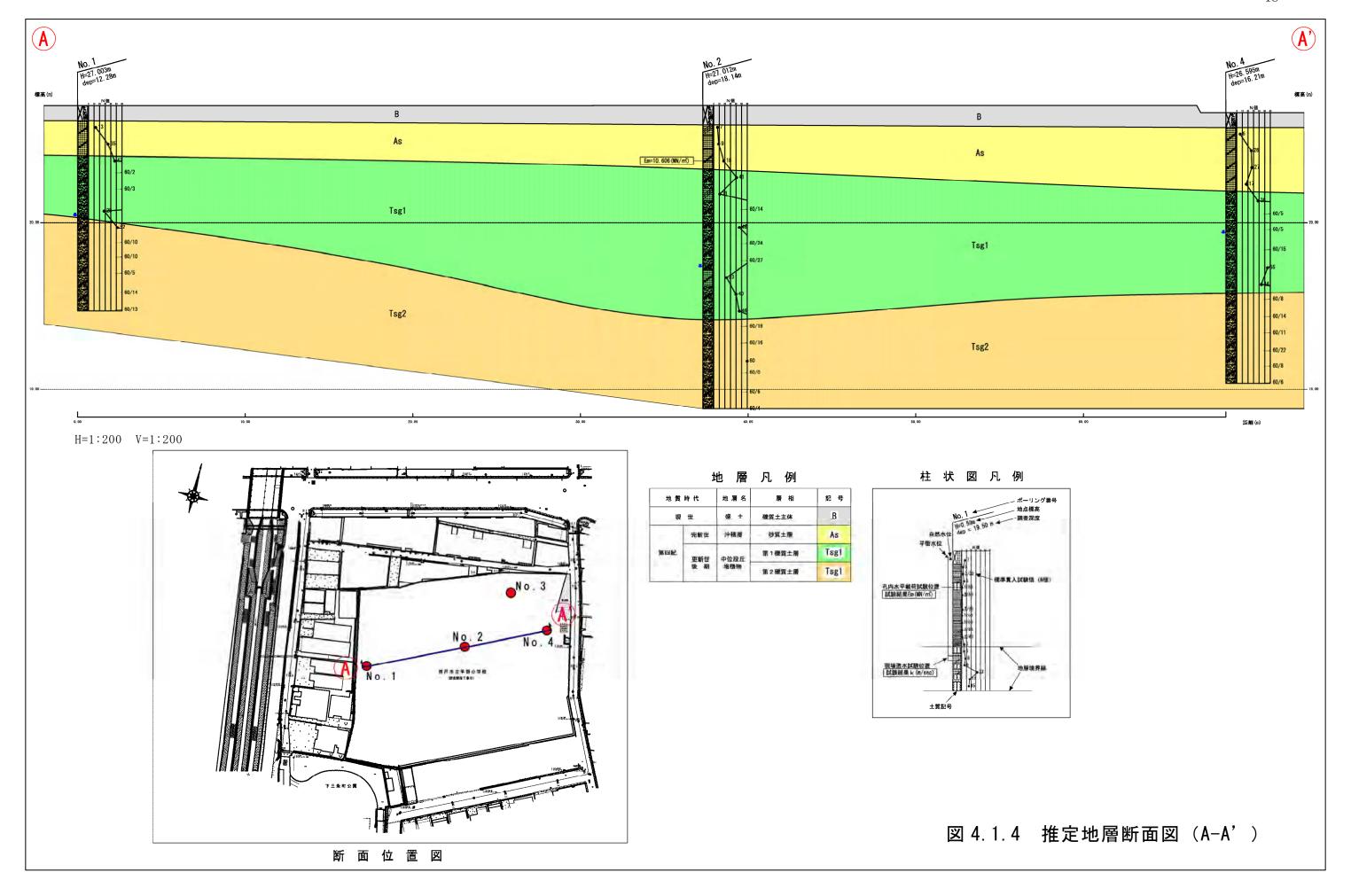
# 4.2 標準貫入試験結果

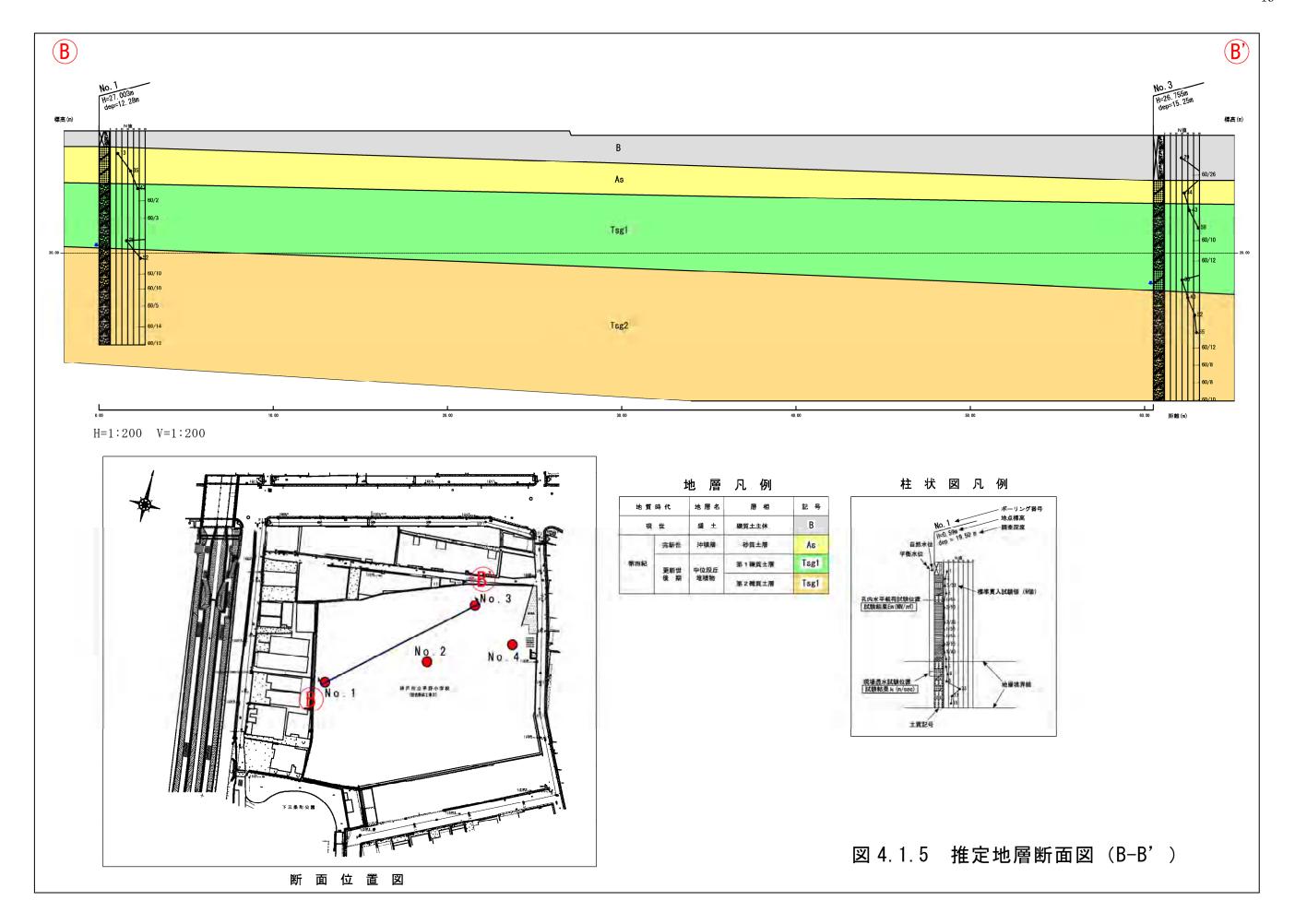
標準貫入試験の結果は巻末のボーリング柱状図に記載し、N値を集計して表 4.2.1にまとめる。また、玉石の密集による礫打ちなど過大な値がみられた箇所は集計から除外する。なお、N値のばらつきを考慮し、各層の代表N値は平均-標準 偏差/2 の値を採用する。

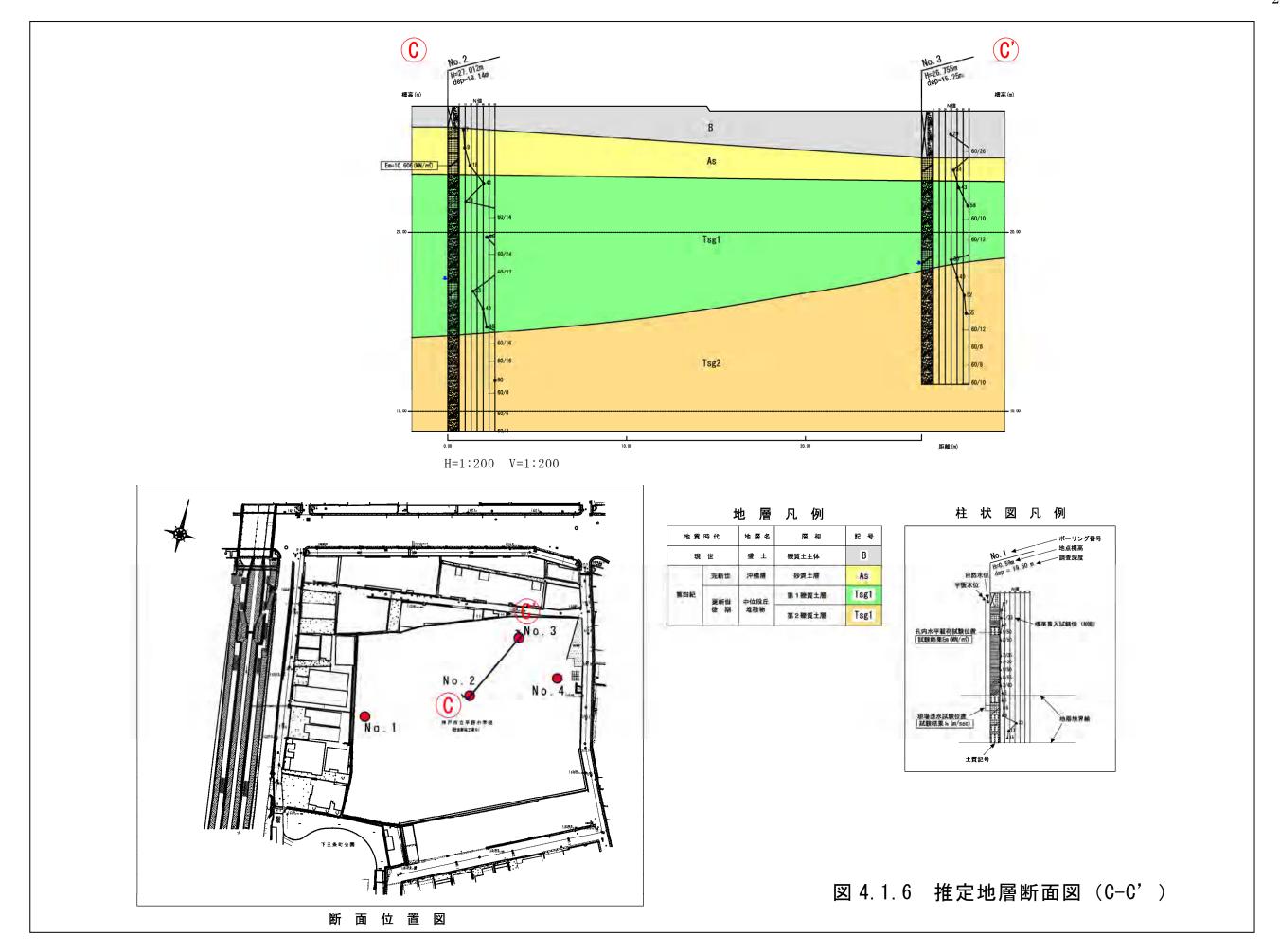
表 4.2.1 標準貫入試験 N値の集計結果

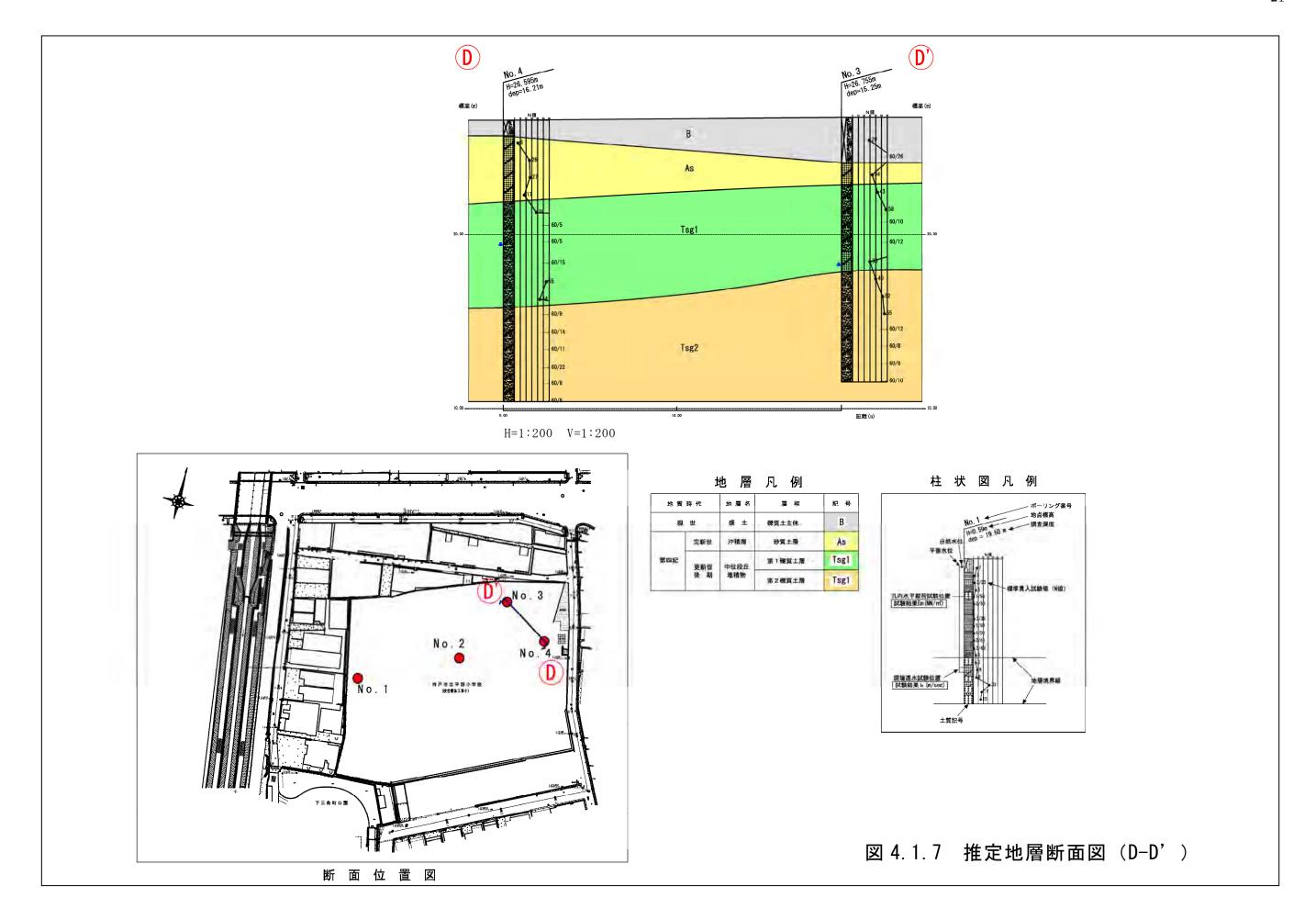
	地層名地層記号				<i>N</i> 値					最小値	最大値	データ 数	標準 偏差	平均 N値	平均 <i>N</i> 値- (標準偏差/ 2)
	現世盛土層		No.1												
現			No.2							29	29	1	0.0	20.0	20
世		В	No.3	29	60					29	29	1	0.0	29.0	29
			No.4												
			No.1	13	35										14
沖積	砂質土層	As	No.2	7	9	18				6	35	10	10.2	19.2	
層	10 貝工店		No.3	34						0	30	10		13.2	
			No.4	6	26	27	17								
		Tsg1	No.1	47	60	60	28			11				47.4	40
			No.2	41	11	60	46	60	60		60		13.9		
	第1礫質土層		110.2	23	40	46						23			
中位			No.3	43	58	60	60	30							
段 丘			No.4	38	60	60	60	55	44						
堆			No.1	52	60	60	60	60	60						
積物			No.2	60	60	60	60	60	60						
	第2礫質土層	Tsg2	No.3	40	52	55	60	60	60	40	60	25	4.4	58.4	56
			110.0	60											
			No.4	60	60	60	60	60	60						

<sup>・</sup>赤文字は玉石が密集する箇所による過大な値のため集計より除外する。



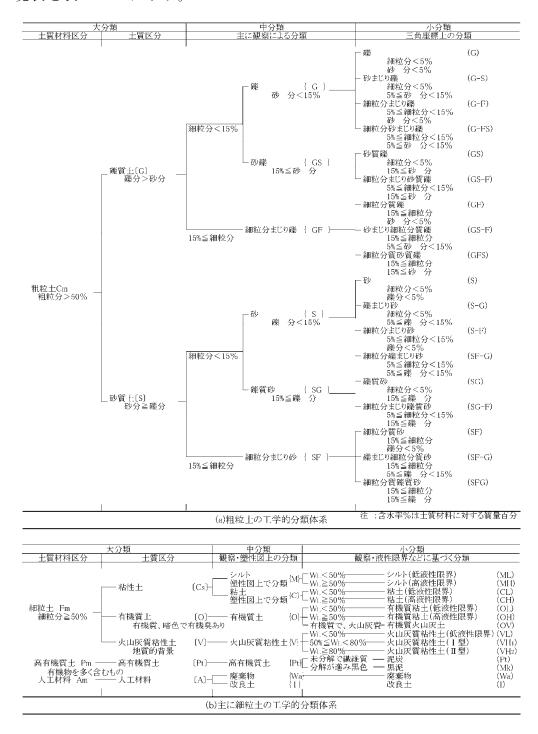






#### 4.3 室内土質試験結果

採取試料を用いて、物理試験を実施した。日本統一分類法を図 4.3.1 に、試験結果一覧表を表 4.3.1 に示す。



(公社) 地盤工学会「地盤調査の方法と解説」2016年

図 4.3.1 土質材料の工学的分類体

表 4.3.1 室内土質試験結果一覧表

	地層			土粒子の 密度	自然 含水比			粒 度	特 性						分類名		
孔番	記号	試料番号	:号 採取深度	採取深度	ρs (Mg/m³)	W <sub>n</sub> (%)	礫分 (%)	砂分 (%)	シルト分 (%)	粘土分 (%)	細粒分 F <sub>c</sub> (%)	最大 粒径 (mm)	D <sub>50</sub> 粒径 (mm)	D <sub>20</sub> 粒径 (mm)	D <sub>10</sub> 粒径 (mm)	分類名	分類記号
	As	1P-1	1.15~1.45	2.631	2.0	29.7	58.1	12.	.2	12.2	26.5	0.81	0.19	-	粘性土まじり礫質砂	SG-Cs	
No.1	Tsg1	1P-3	3.15~3.45	2.673	6.3	48.2	39.9	11.	.9	11.9	37.5	1.8	0.21	-	粘性土まじり砂質礫	GS-Cs	
	Tsg1	1P-6	6.15~6.45	2.663	13.3	25.8	54.3	19.9		19.9	19	0.42	0.076	-	粘性土質礫質砂	SCsG	
	As	2P-1	1.15~1.45	2.642	11.4	12.1	58.9	29.	.0	29.0	19	0.30	-	-	礫まじり粘性土質砂	SCs-G	
	As	2P-2	2.15~2.45	2.654	5.3	11.6	78.1	10.	.3	10.3	9.5	0.52	0.20	-	粘性土礫まじり砂	S-CsG	
	As	2P-3	3.15~3.45	2.654	8.8	37.6	51.4	11.	.0	11.0	19	1.2	0.22	-	粘性土まじり礫質砂	SG-Cs	
No.2	Tsg1	2P-5	5.15~5.45	2.676	18.5	9.0	66.3	24.7		24.7	9.5	0.24	-	-	礫まじり粘性土質砂	SCs-G	
	Tsg1	2P-7	7.15~7.45	2.682	11.4	29.3	55.2	15.	.5	15.5	19	0.75	0.13	-	粘性土質礫質砂	SCsG	
	Tsg1	2P-10	10.15~10.45	2.645	15.4	24.6	64.2	11.	.2	11.2	9.5	0.89	0.21	-	粘性土まじり礫質砂	SG-Cs	
	Tsg1	2P-11	11.15~11.45	2.648	10.8	38.3	52.0	9.	7	9.7	37.5	1.1	0.25	0.079	粘性土まじり礫質砂	SG-Cs	
	As	3P-3	3.15~3.45	2.681	3.7	25.2	57.1	17.	.7	17.7	19	0.64	0.10	-	粘性土質礫質砂	SCsG	
No.3	Tsg1	3P-4	4.15~4.45	2.690	3.4	42.1	40.9	17.	.0	17.0	37.5	1.2	0.11	-	粘性土質砂質礫	GCsS	
	Tsg1	3P-8	8.15~8.45	2.661	12.7	11.9	68.6	19.	.5	19.5	9.5	0.43	0.079	-	礫まじり粘性土質砂	SCs-G	
N. 4	As	4P-1	1.15~1.45	2.656	11.0	10.4	66.1	23.	.5	23.5	19	0.30	_	_	礫まじり粘性土質砂	SCs-G	
No.4	Tsg1	4P-5	5.15~5.45	2.671	7.0	26.3	58.9	14.	.8	14.8	9.5	0.72	0.14	_	粘性土まじり礫質砂	SG-Cs	

# (1) 土粒子の密度試験

土粒子の密度  $\rho s(g/cm^3)$  は、土の間隙比 e、飽和度 Sr(%)を知るための土の基本特性であり、その値により土の状態を分類することができる。

一般的な土の土粒子密度は、 $\rho s$ =2.50 $\sim$ 2.80(g/cm³)の範囲にあり、有機物の混入が多いと低い値を示し、鉱物の混入が多いと高い値を示す。

		土粒子の密度 ρs				
地層名	地層記号	試験結果	平均値			
		$(g/cm^3)$	$(g/cm^3)$			
沖積砂質土層	As	2.631~2.681	2.653			
段丘第1礫質土層	Tsg1	$2.645\sim2.690$	2.668			

表 4.3.2 土粒子の密度試験 ρ s 結果表

土粒子の密度は、沖積砂質土層 (As) にて  $2.631\sim2.681$  (g/cm³)、段丘第 1 礫質土層 (Tsg1) にて  $2.645\sim2.690$  (g/cm³)であった。これは表 4.3.3 の測定例によると、沖積砂質土、洪積砂質土として一般的な範囲内であった。

鉱物名	密度 ρ s(g/cm³)	土質名	密度ρs(g/cm³)
石英	$2.6\sim2.7$	豊浦砂	2.64
長石	2.5~2.8	沖積砂質土	2.6~2.8
雲母	2.7~3.2	沖積粘性土	2.50~2.75
角閃石	2.9~3.5	洪積砂質土	2.6~2.8
輝石	2.8~3.7	洪積粘性土	$2.50\sim 2.75$
磁鉄鉱	5.1~5.2	泥炭 (ピート)	1.4~2.3
クロライト	2.6~3.0	関東ローム	2.7~3.0
イライト	$2.6\sim2.7$	まさ土	2.6~2.8
カオリナイト	2.5~2.7	しらす	1.8~2.4
モンモリロナイト	2.0~2.4	黒ぼく	2.3~2.6

表 4.3.3 主な鉱物と代表的な土質における土粒子の密度の測定例

(公社) 土木学会 「土質試験のてびき」 2016年 P19

# (2) 土の含水比試験

土の含水比は、土を構成している土粒子の質量と水の質量の比を百分率で示したものであり、次式によって表される。

 $W_n = (W_w / W_s) \times 100 (\%)$ 

但し Wn: 含 水 比

Ww: 間隙比の重量Ws: 土粒子の重量

表 4.3.4 自然含水比 /// 結果表

		含水比 Wn				
地層名	地層記号	試験結果	平均值			
		(%)	(%)			
沖積砂質土層	As	2.0~11.4	7.0			
段丘第1礫質土層	Tsg1	3.4~18.5	11.0			

含水比は、沖積砂質土層 (As) にて  $2.0\sim11.4\%$ 、段丘第 1 礫質土層 (Tsg1) にて  $3.4\sim18.5\%$ であった。これは表 4.3.5 の測定例によると、砂質土として一般的な範囲内であった。

表 4.3.5 代表的な土の密度の範囲

土の種類	沖積粘土	洪積粘土	砂質土	関東ローム	泥炭	まさ土	しらす
含水比 w (%)	50~80	30~60	10~30	80~150	110~1300	6~30	15~30
土粒子密度 ρ s (g/cm³)	2.5~2.75	2.5~2.75	2.6~2.8	2.7~2.9	1.4~2.3	2.6~2.8	2.3~2.5
湿潤密度 $\rho_t(g/cm)$	1.2~1.8	1.6~2.0	1.6~2.0	1.2~1.5	0.8~1.3	1.5~2.0	1.2~1.5

(公社)地盤工学会「土質試験 基本と手引き」2001年

#### (3) 粒度試験

土の粒度とは「土を構成する土粒子径の分布状態を全質量に対する百分率で表したもの」であり、土の粒度試験を実施することにより、粒度特性を得ることができる。粒度試験結果は各地層別にまとめる。図 4.3.1 に示す土質材料の工学的分類体系より土質を分類し、粒径加積曲線を図 4.3.2~図 4.3.3 に示す。

1) 沖積砂質土層(As)の粒径加積曲線を図4.3.2に示す。

礫分
 ・・・ 10.4 ~ 37.6 (%)
 砂分
 ・・・ 51.4 ~ 78.1 (%)
 シルト+ 粘土分
 ・・・ 10.3 ~ 29.0 (%)
 最大粒径
 ・・・ 26.5 (mm)

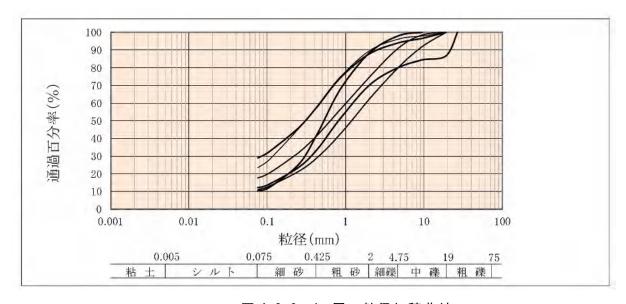


図 4.3.2 As 層の粒径加積曲線

沖積砂質土層 (As) は砂分が 51.4~78.1%と最も多く、次いで礫分が 10.4~ 37.6%が、シルト+粘土分が 10.3~29.0%と少量であった。

工学的分類名は、「粘性土礫まじり砂:S-CsG」「粘性土まじり礫質砂:SG-Cs」「粘性土質礫質砂:SCsG」「礫まじり粘性土質砂:SCs-G」である。

2) 段丘第1礫質土層 (Tsg1) の粒径加積曲線を図4.3.3に示す。

礫分
 ・・・ 9.0 ~ 48.2 (%)
 砂分
 ・・・ 39.9 ~ 68.6 (%)
 シルト+ 粘土分
 ・・・ 9.7 ~ 24.7 (%)
 最大粒径
 ・・・ 37.5 (mm)

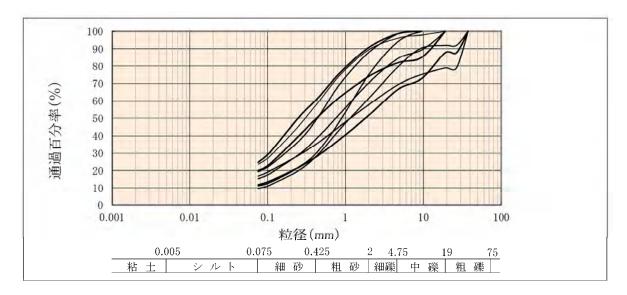


図 4.3.3 Tsg1 層の粒径加積曲線

段丘第 1 礫質土層(Tsg1)は細粒化が進行した箇所にて実施したため、砂分が 39.9~68.6% と最も多く、次いで礫分が 9.0~48.2% と多い、シルト+粘土分が 9.7~24.7% と少量であった。

工学的分類名は、「粘性土質砂質礫:GCsS」「粘性土まじり砂質礫:GS-Cs」「粘性土まじり砂質礫:GS-Cs」「粘性土まじり礫質砂:SG-Cs」「粘性土質礫質砂:SCsG」「礫まじり粘性土質砂:SCs-G」である。

粒径加積曲線より $D_{20}$ (20%通過粒径)、 $D_{10}$ (10%通過粒径)が得られた試料については、以下に示すCreager及びHazenの提案式によって各地層の透水係数を推定し、解析結果を表 4.3.8 にまとめた。

#### ・Creagerによる提案式

 $k = 0.359 \cdot D_{20}^{2.327}$ 

ここに D<sub>20</sub>: 粒径加積曲線の 20%粒径 (cm)

表 4.3.6 透水係数の概略値

$D_{20}$ (mm)	k(cm/sec)	土質分類	$D_{20}$ (mm)	k(cm/sec)	土質分類
0.005	$3.00 \times 10^{-6}$	粘 土	0.18	$6.85 \times 10^{-3}$	
0.01	$1.05 \times 10^{-5}$	細粒シルト	0.20	$8.90 \times 10^{-3}$	細 粒 砂
0.02	$4.00 \times 10^{-5}$		0.25	$1.40 \times 10^{-2}$	
0.03	$8.50 \times 10^{-5}$	粗粒シルト	0.30	$2.20 \times 10^{-2}$	
0.04	$1.75 \times 10^{-4}$		0.35	$3.20 \times 10^{-2}$	
0.05	$2.80 \times 10^{-4}$		0.40	$4.50 \times 10^{-2}$	中 粒 砂
0.06	$4.60 \times 10^{-4}$		0.45	$5.80 \times 10^{-2}$	
0.07	$6.50 \times 10^{-4}$		0.50	$7.50 \times 10^{-2}$	
0.08	$9.00 \times 10^{-4}$	極微粒砂	0.60	$1.10 \times 10^{-1}$	
0.09	$1.40 \times 10^{-3}$	微粒砂	0.70	$1.60 \times 10^{-1}$	
0.10	$1.75 \times 10^{-3}$		0.80	$2.15 \times 10^{-1}$	粗 粒 砂
0.12	$2.60 \times 10^{-3}$		0.90	$2.80 \times 10^{-1}$	
0.14	$3.80 \times 10^{-3}$		1.00	$3.60 \times 10^{-1}$	
0.16	$5.10 \times 10^{-3}$		2.00	$1.80 \times 10^{-0}$	細 礫

# ・Hazenによる提案式

 $k = Cs (0.7 + 0.03t) D_{10}^{2}$ 

ここに D<sub>10</sub> : 粒径加積曲線の10%粒径 (cm)

t : 温度 (17℃とする)

Cs: 表 4.3.7 に示される係数

表 4.3.7 係数Csの値

Cs	砂の状態
150	均等な粒子の場合(極大値)
116	細砂の緩く締まった状態
70	細砂のよく締まった状態
60	大小粒子混合の場合(極小値)
45	非常に汚れているとき

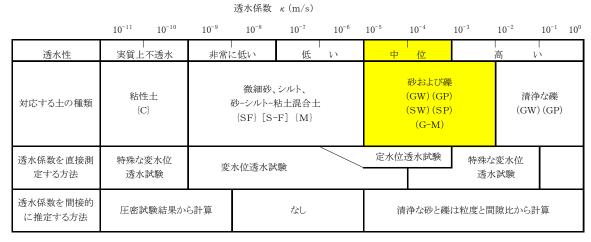
地層	71 巫	試料 番号	深度	D <sub>10</sub>	D <sub>20</sub>	Hazenによる推定値	Cragerによる推定値
記号	孔番		(GL- m)	(mm)	(mm)	(m/sec)	(m/sec)
	No.1	1P-1	$1.15 \sim 1.45$	-	0.19	-	7.53E-05
Λ ~	No.2	2P-2	$2.15 \sim 2.45$	-	0.20	-	8.48E-05
As	No.2	2P-3	$2.15 \sim 2.45$	-	0.22	-	1.06E-04
	No.3	3P-3	$3.15 \sim 3.45$	-	0.10	-	1.69E-05
	No.1	1P-3	$3.15 \sim 3.45$	-	0.21	-	9.50E-05
	No.3	3P-4	4.15 ~ 4.45	-	0.11	-	2.11E-05
	No.4	4P-5	$5.15 \sim 5.45$	-	0.14	-	3.70E-05
Т1	No.1	1P-6	$6.15 \sim 6.45$	-	0.076	-	8.93E-06
Tsg1	No.2	2P-7	$7.15 \sim 7.45$	-	0.13	-	3.11E-05
	No.3	3P-8	8.15 ~ 8.45	-	0.079	-	9.77E-06
	No.2	2P-10	$10.15 \sim 10.45$	-	0.21	-	9.50E-05
	No.2	2P-11	11.15 ~ 11.45	0.079	0.25	4.53E-05	1.43E-04

表 4.3.8 Hazen, Creagerによる解析結果

地層			透水係	数k (m/s	ec)		
地眉	1E-09	1E-08	1E-07	1E-06	1E-05	1E-04	1E-03
As							
Tsg1					0 0		
				: Hazen•	クレーガーに。	よる推定	

図 4.3.4 透水係数分布図

解析結果が得られた透水係数は沖積砂質土層(As)にて  $10^{-4} \sim 10^{-5}$ (m/s)オーダーを、段丘第 1 礫質土層(Tsg1)においても  $10^{-4} \sim 10^{-6}$ (m/s)オーダーを示した。これは 図 4.3.5 に示す透水性と土質区分によると、概ね土質に応じた「中位」の透水係数を示している。



(公社) 地盤工学会「地盤調査の方法と解説」2014 に加筆

図 4.3.5 透水性と土質区分

#### 4.4 孔内水平載荷試験結果

地盤の水平方向の地盤特性を把握するため、沖積砂質土層 (As) を対象に LLT 試験を 実施した。試験結果をまとめて表 4.4.1 に示す。

ĺ			測定深度			地盤反力係数	変形係数	N値と	備考	
	地质	<b></b>	侧足保度 (GL-m)	土質名	N値	$Km$ (MN/ $m^3$ )	$Em$ (MN/ $m^2$ )	の相関	試験方法	調査地点
	沖積層	As	3.00~3.60	礫混じり砂	18	164.685	10.606	0.59N	LLT	No.2

表 4.4.1 孔内水平載荷試験結果表

一般に孔内水平載荷試験から得られた変形係数は標準貫入試験のN値と相関性があり、地盤材料に関わらずE=0.7N (MN/m²) の近似式が示されている。本調査結果との関係性を図 4.4.1 に示すと、沖積砂質土層 (As) はE=0.59Nを示し、E=0.7Nの近似式よりやや低い結果となった。

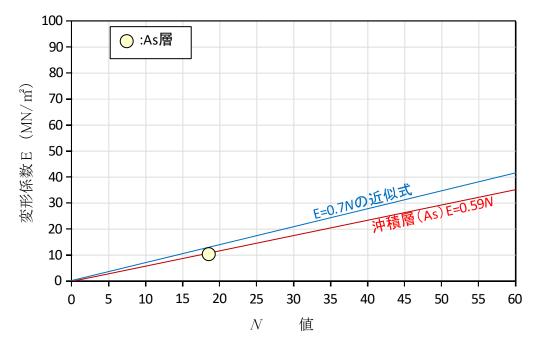


図 4.4.1 N値と変形係数との関係図

#### 5. 地盤定数

地盤定数の検討は次の順序で行う。

- (1) 設計 N値について
- (2) 地盤定数の検討方法
- (3) 地盤定数の検討

#### 5.1 設計 //値

設計 N値は、「4.2 標準貫入試験結果」にまとめたとおり、全地点の「平均 N値-標準偏差/2」を提案する。

平均 地層 標準 平均//值-地層名 最小値 最大値 (標準偏差/2) 記号 N値 偏差 盛土 В 29 29 1 0.0 29.0 29 沖積層 砂質土層 As 6 35 10.2 19.2 14 第1礫質土層 Tsg1 11 60 23 13.9 47.4 40 中位段丘 堆積物 第2礫質土層 Tsg2 40 60 25 4.4 58.4 56

表 5.1.1 調査地の設計 N値提案表

#### 5.2 地盤定数の検討方法

#### (1) 単位体積重量 (γt)

土砂の単位体積重量は室内土質試験結果をもとに湿潤単位体積重量 (γ t) を以下の式 によって求める。

> 湿潤単位体積重量:  $\gamma_t$  (kN/m³) =  $\rho_t$  (g/cm³) ×9.81 ここに、 $\rho t$ :湿潤密度 (g/cm³)

また、室内土質試験を実施していない土砂の単位体積重量は日本建築学会「建築基礎構 造設計指針」の下表を参考に用いる。

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

表5.2.1 土の単位体積重量表 (kN/m³(tf/m³))

(一社) 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」2019年P30

20

20.0

地 層 名		地層記号	設計N値	湿潤単位体積重量 γt(kN/m³)			
			此力		推定値	試験値	提案値
	盛土		В	29	20	_	19.0
	沖積層   砂質土層		As	14	18	_	17.0
	由位卧丘	第1礫質土層	Tsg1	40	19	_	19.0

56

Tsg2

第2礫質土層

中位段丘 堆積物

表 5. 2. 2 調査地の湿潤単位体積重量  $\gamma$  t提案表

### (2) 内部摩擦角 (φ)

砂質土、礫質土の内部摩擦角は、日本建築学会「建築基礎構造設計指針」の次式により 推定する。なお粘性土の内部摩擦角はゼロとする。

$$\varphi_{d} = \sqrt{20N_{1}} + 20^{\circ}$$
 (3.  $5 \le N_{1} \le 20$ )  

$$\varphi_{d} = 40^{\circ}$$
 (20 <  $N_{1}$ )  

$$N_{1} = \frac{N}{\sqrt{\frac{\sigma_{z}}{100}}}$$

ここに M: 有効上載圧を補正した換算 N値 ただし、上限値は 100  $\sigma_z$ ': 有効上載圧 (一社) 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」 2019 年 P30

表 5.2.3 調査地の内部摩擦角 Ø提案表

地 層 名		地層記号	設計N値	内部摩擦角 φ (°)		
		11. 勺		推定値	試験値	提案値
	盛土	В	29	40	-	40
沖積層	砂質土層	As	14	38~40	-	38
中位段丘	第1礫質土層	Tsg1	40	40	-	40
堆積物	第2礫質土層	Tsg2	56	40	_	40

表 5.2.4 No.1 地点の内部摩擦角計算表

地層記号	計算深度 (GL- m)	層厚 (m)	単位体積重量 (kN/m³)	σν'	換算N値	$N_1$	φ (°)	地層別 平均 φ
В	0.90	0.90	19.0	17.10				_
	1.30	0.40	17.0	23.90	13	26.59	43.06	
As	2.30	1.00	17.0	40.90	35	54.73	53.08	40
	3.00	0.70	17.0	52.80				
	3.30	0.30	19.0	58.50	47	61.45	55.06	
Tsg1	4.01	0.71	19.0	71.99	60			
15g1	5.01	1.00	19.0	90.99	60			40
	6.30	1.29	19.0	115.50	28	26.05	42.83	40
地下水位	6.55	0.25	19.0	120.25				
Tsg1	6.70	0.15	10.0	121.75				
	7.30	0.60	11.0	128.35	52	45.90	50.30	
	8.20	0.90	11.0	138.25	100	85.05	61.24	
	9.05	0.85	11.0	147.60	100	82.31	60.57	
Tsg2	10.02	0.97	11.0	158.27	100	79.49	59.87	40
	11.21	1.19	11.0	171.36	100	76.39	59.09	
	12.21	1.00	11.0	182.36	100	74.05	58.48	
	12.28	0.07	11.0	183.13				

注1)換算N値の上限は100、地層別平均値の上限は40° までとする。 注2)赤文字は礫打ちによる過大な値のため、集計より除外する。

表 5.2.5 No.2 地点の内部摩擦角計算表

地層記号	計算深度 (GL- m)	層厚 (m)	単位体積重量 (kN/m³)	σv'	換算N値	$N_1$	φ (°)	地層別 平均 φ
В	1.15	1.15	19.0	21.85				_
	1.30	0.15	17.0	24.40	7	14.17	36.84	
As	2.30	1.00	17.0	41.40	9	13.99	36.73	38
AS	3.30	1.00	17.0	58.40	18	23.55	41.70	50
	3.80	0.50	17.0	66.90				
	4.15	0.35	19.0	73.55	41	47.81	50.92	
	5.15	1.00	19.0	92.55	11	11.43	35.12	
Tsg1	6.22	1.07	19.0	112.88	60			
15g1	7.30	1.08	19.0	133.40		39.83	48.22	
	8.27	0.97	19.0	151.83	75	60.87	54.89	
	9.28	1.01	19.0	171.02	67	51.23	52.01	40
地下水位	9.62	0.34	19.0	177.48				
	10.30	0.68	10.0	184.28	23	16.94	38.41	
Tsg1	11.30	1.00	10.0	194.28	40	28.70	43.96	
13g1	12.30	1.00	10.0	204.28	46	32.18	45.37	
	12.80	0.50	10.0	209.28				
	13.23	0.43	11.0	214.01	100	68.36	56.97	
	14.23	1.00	11.0	225.01	100	66.67	56.51	
	15.30	1.07	11.0	236.78	60	38.99	47.93	
Tsg2	16.00	0.70	11.0	244.48	100	63.96	55.76	40
	17.18	1.18	11.0	257.46	100	62.32	55.31	
	18.12	0.94	11.0	267.80	100	61.11	54.96	
	18.14	0.02	11.0	268.02				

注1)換算N値の上限は100、地層別平均値の上限は40°までとする。 注2)赤文字は礫打ちによる過大な値のため、集計より除外する。

表 5.2.6 No.3 地点の内部摩擦角計算表

地層記号	計算深度 (GL- m)	層厚 (m)	単位体積重量 (kN/m³)	σv'	換算 <i>N</i> 値	$N_1$	φ (°)	地層別 平均 φ
	1.30	1.30	19.0	24.70	29	58.35	54.16	
В	2.28	0.98	19.0	43.32	60			40
	2.60	0.32	19.0	49.40				
As	3.30	0.70	17.0	61.30	34	43.43	49.47	40
Лъ	3.90	0.60	17.0	71.50				40
	4.30	0.40	19.0	79.10	43	48.35	51.10	
	5.30	1.00	19.0	98.10		58.56	54.22	
Tsg1	6.05	0.75	19.0	112.35	60			
	7.21	1.16	19.0	134.39	100	86.26	61.54	40
	8.30	1.09	19.0	155.10	30	24.09	41.95	
地下水位	8.49	0.19	19.0	158.71				
Tsg1	8.90	0.41	10.0	162.81				
	9.30	0.40	11.0	167.21	40	30.93	44.87	
	10.30	1.00	11.0	178.21	52	38.95	47.91	
	11.30	1.00	11.0	189.21	55	39.98	48.28	
Tsg2	12.21	0.91	11.0	199.22	100	70.85	57.64	40
13g2	13.19	0.98	11.0	210.00	100	69.01	57.15	40
	14.19	1.00	11.0	221.00	100	67.27	56.68	
	15.20	1.01	11.0	232.11	100	65.64	56.23	
	15.25	0.05	11.0	232.66				

注1)換算N値の上限は100、地層別平均値の上限は40° までとする。 注2)赤文字は礫打ちによる過大な値のため、集計より除外する。

表 5.2.7 No.4 地点の内部摩擦角計算表

地層記号	計算深度 (GL- m)	層厚 (m)	単位体積重量 (kN/m³)	σv'	換算//値	$N_1$	φ (°)	地層別 平均 φ
В	0.90	0.90	19.0	17.10				_
	1.30	0.40	17.0	23.90	6	12.27	35.67	
	2.30	1.00	17.0	40.90	26	40.65	48.51	
As	3.30	1.00	17.0	57.90	27	35.48	46.64	40
	4.30	1.00	17.0	74.90	17	19.64	39.82	
	4.70	0.40	17.0	81.70				
	5.30	0.60	19.0	93.10	38	39.38	48.07	
Tsg1	6.02	0.72	19.0	106.78	100	96.77	63.99	
	7.02	1.00	19.0	125.78	100	89.16	62.23	
地下水位	7.18	0.16	19.0	128.82				40
	8.22	1.04	10.0	139.22	100	84.75	61.17	40
Tsg1	9.30	1.08	10.0	150.02	55	44.90	49.97	
15g1	10.30	1.00	10.0	160.02	44	34.78	46.38	
	10.80	0.50	10.0	165.02				
	11.19	0.39	11.0	169.31	100	76.85	59.21	
	12.22	1.03	11.0	180.64	100	74.40	58.58	
	13.20	0.98	11.0	191.42	100	72.28	58.02	
Tsg2	14.26	1.06	11.0	203.08	82	57.54	53.92	40
	15.19	0.93	11.0	213.31	100	68.47	57.01	
	16.18	0.99	11.0	224.20	100	66.79	56.55	
	16.21	0.03	11.0	224.53				

注1)換算N値の上限は100、地層別平均値の上限は40°までとする。

### (3) 粘着力(c)

粘性土の粘着力は、土質試験を行っている場合は、その試験結果を用いる。そうでない 場合は日本道路協会「道路橋示方書・同解説 IV下部構造編」の次式より推定する。なお、砂 質土の粘着力はゼロとする。

 $c = qu / 2 \quad (kN/m^2)$ 

ここに、qu: 一軸圧縮密度(kN/m²)

(公社) 日本道路協会「道路橋示方書・同解説 Ⅳ下部構造編」2017 年 P62

また、地盤工学会「地盤調査の方法と解説」によると N値と一軸圧縮強度 qu の関係性と して N>4 の粘性土層については竹中らの提案式  $qu=25N\sim50N(kN/m^2)$  が挙げられており、本 調査ではこのうち安全側の  $qu=25N(kN/m^2)$  を採用する。ただし、 $N \le 4$  の粘性土については相 関性が低いため、ここでは Terzaghi-Peck による提案式  $qu=12.5N(kN/m^2)$  を採用する。

 $(N \le 4)$   $qu = 12.5N (kN/m^2)$ 

 $c = 6.25 N (kN/m^2)$  Terzaghi-Peckの提案式

(N > 4)  $qu = 25N (kN/m^2)$ 

 $c = 12.5 \ N \ (kN/m^2)$ 

竹中・西垣・奥村の提案式

ここに、 N:標準貫入試験の N値

(公社) 地盤工学会「地盤調査の方法と解説」2014年P308-309

### (4) 地盤の変形係数 (E)

地盤の変形係数は、原位置試験、室内土質試験を実施している場合はその結果を用い、試験を 実施していない場合は、地盤工学会「地盤調査の方法と解説」よりM値から推定した地盤の変形 係数とする。

> E=700N (kN/㎡) ここに、 N: 標準貫入試験の N値

> > (公社) 地盤工学会「地盤調査の方法と解説」2014年P309

表 5.2.8 調査地の変形係数 E提案表

	地 層 名		設計N値	変形係数 $E$ $(kN/m^2)$ 設計 $N$ 値		
		記号		推定値	試験値	提案値
	盛土	В	29	20,300	-	20,300
沖積層	砂質土層	As	14	9,800	10,606	10,600
中位段丘	第1礫質土層	Tsg1	40	28,000	-	28,000
堆積物	第2礫質土層	Tsg2	56	39,200	-	39,200

### 5.3 地盤定数の検討及びまとめ

前述の方法にて検討した結果を表 5.3.1 に示す。

表 5.3.1 地盤定数のまとめ

	地 層 名	地層記号	設計N値	単位 体積重量 ッt (kN/m³)	内部摩擦角 <i>ϕ</i> (°)	粘着力 <i>c</i> (kN/㎡)	変形係数 <i>E</i> (kN/㎡)
	盛 土	В	29	20.0	40	-	20,300
沖積層	砂質土層	As	14	18.0	38	-	10,600
中位段丘	第1礫質土層	Tsg1	40	19.0	40	-	28,000
堆積物	第2礫質土層	Tsg2	56	20.0	40	-	39,200

### 6. 考 察

### 6.1 構造物の支持層

日本建築学会「建築基礎構造設計指針」によると支持層の目安は、砂質土・礫質土でN値が50以上、また粘性土でN値が $20\sim30$ 以上とされており、さらに面的な広がりと層厚を有するものでなければならない。

本調査では  $GL-12\sim18$ mまで調査ボーリングを実施した結果、地表面は  $0.90\sim2.60$ mの盛土 (B)が施されており、下位より 1 枚の沖積砂質土層 (As) 及び 2 枚の段丘礫質土層 (Tsg1, Tsg2) を認めた。

このうち、沖積砂質土層(As)は N値 6~35(代表 N値 14)と全体的に密実ではないため、支持層として適していない。また、下位の段丘第 1 礫質土層(Tsg1)においても N値 11~60 以上(代表 N値 40)と概ね N値 50 前後の密実な値を示すが、所々で乾湿風化による細粒化が進行しており N値 11~30 程度と緩い箇所がみられる。よって、層の安定性に欠けており支持層として適していない。

一方、段丘第 2 礫質土層(Tsg1)は N値 40~60 以上(代表 N値 56)とほぼ全域で N値 50 以上の密実な層を認めており、層厚においても 5m以上有しているため、中高層建築物の支持層として最も適しており、ここでは大きい支持力が期待できる。(表 6.1.1、図 6.1.1~図 6.1.4)

支持層上面深度 地点名 地層名 GL- m H= m No.1 6.70 20.30 段丘第2礫質土層 No.2 12.80 14.21 段丘第2礫質土層 段丘第2礫質土層 No.3 10.1516.60No.410.80 15.80 段丘第2礫質土層

表 6.1.1 支持層の上面深度表

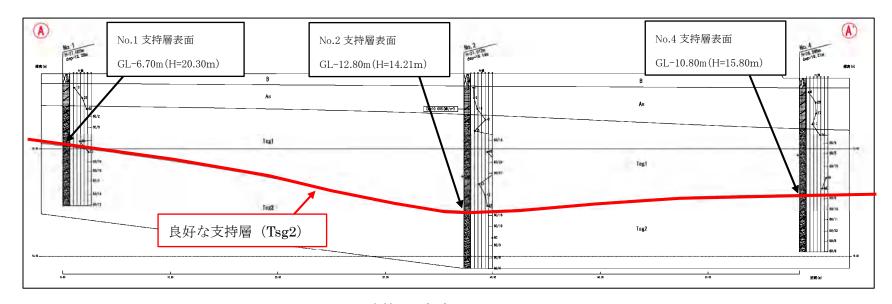


図 6.1.1 支持層の想定断面図 (No.1~No.4)

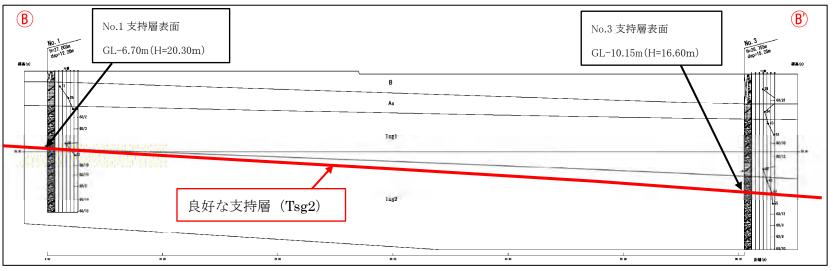


図 6.1.2 支持層の想定断面図 (No.1~No.3)

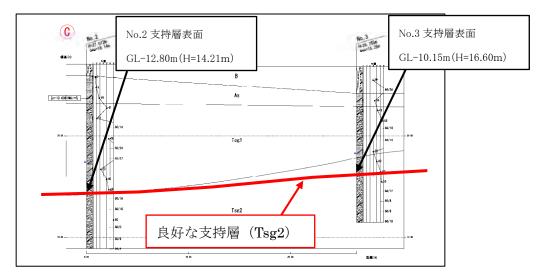


図 6.1.3 支持層の想定断面図 (No. 2~No. 3)

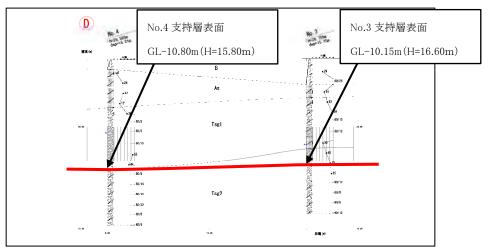


図 6.1.4 支持層の想定断面図 (No.3~No.4)

### 6.2 地盤の液状化検討

液状化可能性の評価については、日本建築学会「建築基礎構造設計」2019 年版に準ずる判定を おこなう。

### (1) 液状化の判定が必要な土質

液状化が発生する層は、砂質土層、礫質土層だけでなく、過去の例では細粒土を含む地盤においても発生しており、「建築基礎構造設計指針」では、一般に液状化が生じ易い地盤として、次のような条件を挙げている。

- 1) 地表面から 20m程度以浅の土層
- 2) 細粒分含有率 Fc が 35%以下の土
- 3) 埋立てあるいは盛土地盤では、細粒分含有率 Fc が 35%以上であっても、粘土分 (0.005mm 以下の粒径をもつ土粒子) 含有率が 10%以下、または塑性指数が 15%以下 の土
- 4) 細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫
- 5) 洪積層でも N値 が小さい土層
- 6) 地下水位下であり、水で飽和されている

### (2) 検討式

### 1) 地震時せん断応力比の算定

等価な繰返しせん断応力比を次式で算出する。

$$\frac{\sigma_{d}}{\sigma_{z}} = \gamma_{n} \cdot \frac{\alpha \max}{g} \cdot \frac{\sigma_{z}}{\sigma_{z}} \cdot \gamma_{d}$$

$$\gamma_{n} = 0.1(M-1)$$

$$\gamma_{d} = 1 - 0.015 \cdot Z$$

ここに、

τ<sub>α</sub>: 水平面に生じる等価な一定繰返しせん断応力振幅(kN/m²)

 $\sigma$   $^{\hat{}}_{Z}$ : 検討深さにおける有効土被り圧(kN/m²)

γ n : 等価な繰返し回数に関する補正係数

M : 地震のマグニチュードで通常は 7.5

 $\alpha \max$ : 地表面における設計水平加速度 $(m/s^2)$ 

g : 重力加速度(9.8m/s²)

 $\sigma_Z$ : 検討深さにおける全土被り $\mathbb{E}(kN/m^2)$   $\gamma_d$ : 地盤が剛体でないことによる低減係数

Z : 地表面からの検討深さ(m)

### 2) 液状化抵抗の算定

次式より補正N値 Na を求め、Ma と液状化抵抗比 R( $=\tau_L/\sigma_z$ )関係図(図 6.2.1)の せん断ひずみ振幅 5%曲線を用いて液状化抵抗比 R を求める。

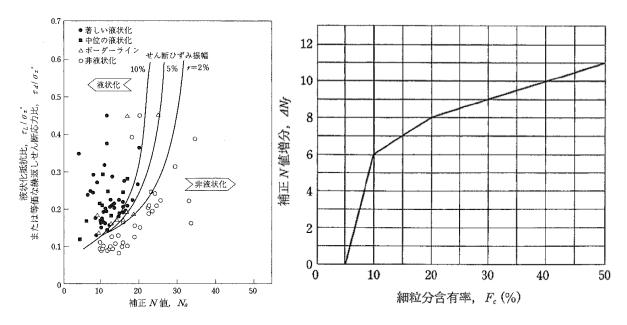
$$Na = N_1 + \Delta N_1$$
 $M = C_N \times N$ 
 $C_N = \sqrt{100 / \sigma_z}$ 
 $C_N = \sqrt{100 / \sigma_z}$ 

 $N_{\rm a}$  : 補正N値  $N_{\rm l}$  : 換算N値

 $\Delta M$ : 細粒分含有率 F。に応じた補正M値の増分(図 6.4.2)

 $C_N$ : 拘束圧に関する換算係数 $(\sigma_z^0)$ 単位は $kN/m^2$ 

N: 自由落下法による実測N値



(一社)日本建築学会「建築基礎構造設計指針」2019年P51/P52

図 6.2.1 Na とτL/σ z の関係

図 6.2.2 Fc と Δ Mf の関係

### 3) F<sub>L</sub>値の算定

液状化発生に対する安全率  $F_L$  を次式で算出する、この値が 1.0 以下の土層について設計上は液状化するとみなす。

$$F_{L} = \begin{array}{ccc} & \tau_{L} / \sigma_{z} & & \tau_{L} \\ \hline & & \\ \tau_{d} / \sigma_{z} & & \tau_{d} \end{array}$$

### FL値の判定基準

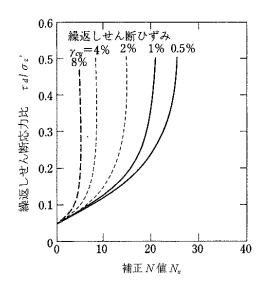
F<sub>L</sub>≥1.0 液状化発生の可能性はない

 $F_L$ <1.0 液状化の可能性があり、値が小さくなるほど液状化発生危険度が高く、また、 $F_L$ 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。

4) 液状化の程度と液状化・側方流動に伴う地盤変位の予測

水平成層地盤における動的水平変位、残留水平変位、沈下量などの液状化の程度の予測は、地盤応答解析によるほか、液状化判定の後、以下の手順によることができる。

① 図 6.2.3 より i 層のNai、 $(\tau_d/\sigma_z)$ iに対応する繰り返しせん断ひずみ $\gamma_{cyi}(\%)$ を推定する。



(一社) 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」2019 年 P55

図 6.2.3 補正 N値とせん断ひずみの関係

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<sub>cy</sub> (m) を算定する。

$$Dcy=\sum \left(\frac{\gamma cyiHi}{100}\right)$$
 ここに、 $\gamma_{cy}(%)$ :i 層の繰り返しひずみ、 $Hi(m)$ :i 層の層厚

③地表最大水平変位 D<sub>cy</sub> を液状化程度の指標とする。液状化の程度は、D<sub>cy</sub>の値により以下のとおりに評価する。

表 6.2.1 Dcy と液状化の程度の関係表

Dcy (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

(一社) 日本建築学会「建築基礎構造設計指針」2019年 P55

④ PL値は、FL値が所定深度の液状化危険度を判定するのに対し、検討箇所の液状化危険度を判定するもので、次式に表される。

$$P_L = \int_0^{20} (1 - F_L) (10 - 0.5x) dx$$

ここに、 PL: 液状化指数

FL: 液状化安全率 (ただし FL≥1 の場合は FL=1 とする)

x: 地表面からの深さ (m)

PL値の判定基準は以下のとおりの評価とする。

PL・・・ PL≥35 非常に激しい液状化、大規模な噴砂と構造物の被害

35>PL≥20 激しい液状化、噴砂が多く、直接基礎の建物が傾く場合あり

20>PL≥10 液状化は中程度、構造物によっては影響の出る可能性がある

10>PL≥5 液状化の程度は小さい、構造物への影響はほとんどない

5>PL≥0 液状化はほとんどなし、被害なし

KG-NET・関西圏地盤研究会「新関西地盤-大阪平野から大阪湾-12007 年 P216

#### (3) 検討結果

- ① 検討条件
  - ・沖積砂質土層 (As)、段丘第1礫質土層 (Tsg1)、段丘第2礫質土層 (Tsg2) を対象 とする。
  - 地下水位 No.1 地点 GL-6.55m

No. 2 地点 GL-9. 62m

No. 3 地点 GL-8. 49m

No. 4 地点 GL-7. 18m

・設計水平加速度 (g a l)

ケース1:150gal (損傷限界用)

ケース 2 : 200 g a 1 (損傷限界用)

ケース3: 350gal (終局限界用)

- マグニチュード: 7.5
- ・室内土質試験を実施していない箇所については、本敷地の中間地点である No. 2 地 点の室内土質試験結果を採用する。

### ② 検討結果

・150gal の  $F_L$ 値は地下水位以深の Tsg1、Tsg2 層全域において 1.0 より大きい値を示した。

Dcy 値は 0.00m、PL は 0.00 といずれも液状化は無い判定となった。

・200gal の  $F_L$ 値は地下水位以深の Tsg1、Tsg2 層全域において 1.0 より大きい値を示した。

Dcy 値は 0.00m、PL は 0.00 といずれも液状化は無い判定となった。

・350gal の  $F_L$ 値は地下水位以深の Tsg1、 Tsg2 層全域において 1.0 より大きい値を示した。

Dcy 値は 0.00m、PL は 0.00 といずれも液状化は無い判定となった。

表 6.2.2 液状化検討結果表

	No.1地点(水位GL-6.55m)						
地層区分	計算 深度	安	全率 I	FL			
<u>کر</u>	(GL- m)	150gal	200gal	350gal			
As	1.30	1	1	-			
As	2.30	-	-	-			
	3.30	-	-	-			
T1	4.01	-	-	-			
Tsg1	5.01	1	-	-			
	6.30	1	-	-			
	7.30	385.0	288.8	165.0			
	8.20	715.6	536.7	306.7			
Tsg2	9.05	566.3	424.7	242.7			
1 sg2	10.08	438.6	328.9	188.0			
	11.22	339.3	254.5	145.4			
	12.22	277.2	207.9	118.8			
D	Dcy		0.00	0.00			
液状化の程度		なし	なし	なし			
PL		0.00	0.00	0.00			
液状化0	)危険度	ほとんどなし	ほとんどなし	ほとんどなし			

	No.2地点	(水位GI	9.62m)	)			
地層区分	計算 深度	安	安全率 FL				
四刀	(GL- m)	150gal	200gal	350gal			
	1.30	-	-	-			
As	2.30	-	-	-			
	3.30	-	-	-			
	4.30	-	-	-			
	5.30	-	-	-			
	6.22	-	-	-			
	7.30	-	-	-			
Tsg1	8.27	-	-	-			
	9.29	-	-	-			
	10.30	3.795	2.846	1.627			
	11.30	25.92	19.44	11.11			
	12.30	47.49	35.62	20.35			
	13.23	194.4	145.8	83.31			
	14.23	165.1	123.8	70.76			
m 1	15.30	140.5	105.4	60.22			
Tsg1	16.00	127.3	95.45	54.54			
	17.18	108.9	81.66	46.66			
	18.12	96.99	72.74	41.57			
D	Dcy		0.00	0.00			
液状化	液状化の程度		なし	なし			
F	L	0.00	0.00	0.00			
液状化0	)危険度	ほとんどなし	ほとんどなし	ほとんどなし			

	No.3地点(水位GL-8.49m)						
地層区分	計算 深度	安	全率 I	FL			
区刀	(GL- m)	150gal	200gal	350gal			
В	1.30	-	1	-			
D	2.28	-	1	-			
As	3.30	-	-	-			
	4.30	-	1	-			
	5.30	-	1	-			
Tsg1	6.05	-	-	-			
	7.21	-	1	-			
	8.30	-	-	-			
	9.30	57.86	43.39	24.80			
	10.30	157.0	117.8	67.29			
	11.30	163.7	122.8	70.15			
Tsg2	12.21	233.6	175.2	100.1			
	13.19	196.5	147.3	84.19			
	14.19	166.8	125.1	71.51			
	15.20	143.2	107.4	61.37			
D	су	0.00	0.00	0.00			
液状化	液状化の程度		なし	なし			
F	PL		0.00	0.00			
液状化の	0危険度	ほとんどなし	ほとんどなし	ほとんどなし			

No.4地点(水位GL-7.18m)								
	No.4地点	.(水位GI	7.18m)	)				
地層区分	計算 深度	安	全率 I	FL				
四刀	(GL- m)	150gal	200gal	350gal				
	1.30	-	-	-				
As	2.30	-	-	-				
As	3.30	-	-	-				
	4.30	-	-	-				
	5.30	1	-	-				
	6.08	1	-	-				
Tsg1	7.03	1	-	-				
	8.22	870.3	652.7	373.0				
	9.30	393.3	295.0	168.6				
	10.30	74.72	56.04	32.02				
	11.19	362.8	272.1	155.5				
	12.22	292.7	219.5	125.4				
Tsg2	13.21	242.5	181.9	103.9				
1 582	14.26	201.4	151.1	86.33				
	15.19	173.2	129.9	74.21				
	16.18	149.1	111.8	63.88				
Dcy		0.00	0.00	0.00				
液状化の程度		なし	なし	なし				
F	L	0.00	0.00	0.00				
液状化0	)危険度	ほとんどなし	ほとんどなし	ほとんどなし				

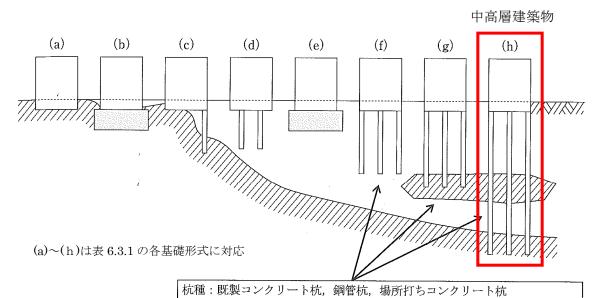
#### 6.3 基礎形式及び施工上の留意点

仮設及び基礎工法選定は、地盤条件、施工条件、周辺環境への影響、施工性、安全性、経済性 等を総合的に判断して検討される。

基礎形式については、一般的に支持層の深さが 5m以浅の場合は直接基礎、5m以深の場合は杭 基礎とされているが、良好な支持層である段丘第 2 礫質土層 (Tsg2) の上面は GL-6.70~12.80m 付近と深いことから、建築物の規模を考慮すると基礎形式は杭基礎 (支持杭) が挙げられる。(図6.3.1、表 6.3.1、表 6.3.2)

段丘第 1 礫質土層(Tsg1)は所々で推定礫径  $\phi$  300 mm程度の風化玉石及び推定礫径  $\phi$  600 mmの新鮮な玉石が点在していることから、工法は場所打ち杭のオールケーシング工法が挙げられる。施工時の注意点を挙げると、調査地内の支持層は高低差が最大 6mと大きいため支持層の掘り止めには施工精度が要求される。また、本調査では No. 1 地点の GL-4~5m付近にて推定最大礫径  $\phi$  1200 mmと  $\phi$  1800 mmの巨礫を認めており、いずれも背後の六甲山地由来の硬質な花崗閃緑岩であったことから、これら巨礫の伏在に注意されたい。

地下水位は段丘第1礫質土層 (Tsg1) の GL-7~9m付近と深い位置にて認めている。沖積砂質土層 (As) ~段丘第2礫質土層 (Tsg2) の標準貫入試験試料の含水量は少ない~中位程度であり、飽和度は全体的に低下しているものとみられる。よって、計画構造物の掘削面付近にて多量の湧水により盤ぶくれやボイリングなど掘削底板が破壊される可能性は少ないため、ここでの土留めは親杭横矢板にて対応が可能とみられる。(表 6.3.3 参照)



杭設置工法:埋込み工法、回転貫入工法、打込み工法、アースドリル工法等

杭形状:拡大根固め杭, 先端羽根付杭, 直杭, 拡底杭

### 図 6.3.1 支持地盤の深度と適用可能な基礎形式

表 6.3.1 基礎形式ごとの検討事項・チェック事項一覧

	ı	
基礎形式	基礎部材	検 討 事 項
(a) 直接基礎	基礎スラブ(べた基礎)、 フーチング(連続基礎、独立基礎)、基礎梁	地盤の鉛直支持力、滑動抵抗力、即時沈下、圧密沈下、液状化、凍結深度、地下水位
(b)、(e) 直接基礎+地盤改良 (ラップルコンクリート地 業を含む)	同上	改良地盤の鉛直(水平)支持力、改良地盤の滑動 抵抗力、 支持地盤の鉛直支持力、即時沈下、 圧密沈下、液状化、凍結深度、地下水位
(c) 異種基礎	基礎スラブ(べた基礎)、 フーチング(連続基礎、独 立基礎)、基礎梁、杭基礎 (摩擦杭、薄層支持杭、支 持杭)	直接基礎、杭基礎の検討事項、境界部応力、基礎のねじれ
(d) パイルド・ラフト基礎	基礎スラブ、基礎梁、杭体	直接基礎、杭基礎の検討事項、杭とラフトの(鉛 直・水平)荷重分担
(f) 杭基礎(摩擦杭)	パイルキャップ、杭頭接合部、基礎梁、杭体、杭体継	杭の鉛直支持力、引抜き抵抗力、水平抵抗力、 負の摩擦力、即時沈下、圧密沈下、液状化、
(g) 杭基礎(薄層支持杭)	手部	杭体(軸力、曲げ、せん断)応力、杭頭接合部 応力、杭体継手部応力
(h) 杭基礎(支持杭)		

(一社)日本建築学会「建築基礎構造設計指針」2019年11月 P35

杭基礎 深礎基礎 基礎 基礎形式 鋼 打込み杭工法 場所打ち杭工法 中堀り杭基礎 管 地 鋼管杭 PHC杭·SC杭 中 Р 鋼管杭 直 ボ 管 イ 口 連 IJ Н 組 7 接 ル 矢 転 続 С ス セ IJ 杭 基 最 喑 最 喑 板 杭 体 7 K 憵 杭 深 出力ン 礎 打 終 終 出 基 工 深 チ 基 ス IJ | 撹 カリ グ 礎 打 打 撹 礎 墼 設ク方! 法 礎 Τ. ツ 礎 S 杭 ル  $\mathbb{R}$ 選定条件 工 撃 拌 撃 拌 ク С 式| 式 杭 工 法 工 法 方 方 方 方 I I. 法 杭 法 法 式 法 式 決 法 表層近傍又は中間層に極軟弱層がある 中間層に極硬い層がある Δ  $\triangle$  $\bigcirc$  $\bigcirc$  $\bigcirc$ X 0  $\bigcirc$  $\triangle$  $\triangle$  $\bigcirc$  $\triangle$ 0  $\bigcirc$ 支持層ま 礫径 50mm以下  $\circ$  $\bigcirc$ 0  $\bigcirc$ 0  $\circ$  $\circ$  $\bigcirc$ 0 中間層に での状態 礫径  $50\sim 100 \text{mm}$ Δ  $\triangle$ Δ Δ Δ Δ 0 0  $\times$ 0 0  $\bigcirc$ 0 0 0 礫がある 礫径 100∼500m  $\times$ 液状化する地盤がある 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5m未満 X × X X × × × X × × X 5∼15m 0 Δ 0 0 15~25m ×  $\bigcirc$ 0 0 0 深度 0 Δ 25~40m 40∼60m 60m以上 条 支持層の 砂•砂礫 (30≦N) 0 0 状態 粘性土 (20≦N) 0 0 Δ ×  $\triangle$ Δ  $\triangle$ Λ 土質 軟岩•土丹 X  $\triangle$ Δ X 0  $\triangle$ ×  $\triangle$  $\triangle$ Δ 0  $\bigcirc$  $\bigcirc$  $\bigcirc$  $\bigcirc$ X  $\times$ X X X × X × Δ X 0 Δ 硬岩 ×  $\times$ X Δ 0 Δ  $\times$ 傾斜が大きい、層面の凹凸が激 しい等、支持層の位置が同一深  $\bigcirc$  $\bigcirc$ 0  $\triangle$ Δ  $\triangle$  $\triangle$  $\triangle$ Δ  $\triangle$  $\triangle$  $\triangle$  $\triangle$  $\triangle$  $\triangle$ 0  $\bigcirc$  $\bigcirc$ 0  $\triangle$  $\times$  $\bigcirc$ 度では無い可能性が高い 地下水位が地表面に近い 地下水の 湧水量が極めて多い 0 0 0 0 Δ  $\triangle$  $\triangle$ Δ Δ 状態 地表より2m以上の貯圧地下水 0 X X × X X × × × × Δ X × × X X X × X × 地下水流速3m/min以上  $\bigcirc$ 0 X X 0 Δ 0 支持杭 0 0 0 0 0 0 0 0 支持形式 摩擦杭 0  $\times$ 水深5m未満

表 6.3.2 杭基礎形式の選定表

0 ○:適合性が高い △:適合性がある ×:適合性が低い

Δ Δ Δ Δ Δ Δ Δ

 $\bigcirc$ ×

 $\bigcirc$ 0

 $\circ$  $\times$   $\triangle$ 

X × Δ Δ

X  $\times$ 

0 0 0

Δ  $\bigcirc$ 

水上施工

周辺環境

施

т

条

件

水深5m以上

振動騒音対策

隣接構造物に対する影響

作業空間が狭い

斜杭の施工

有毒ガスの影響

(公社)日本道路協会「道路橋示方書·同解説 I 共通編IV下部構造編」2012年3月 P613

×  $\times$ 

0

X

 $\circ$  $\bigcirc$ 0

×

Δ

0

 $\bigcirc$ 

Δ

× X О

 $\bigcirc$  $\bigcirc$ 0 0 0

0

0 Δ

0 X

0

X

Δ

X

× 0

表 6.3.3 掘削底盤の破壊現象

分類	地	盤	<u>の</u>	状	態	現	象
ヒービン	<b>※数</b>	かい粘性		(らかい粘 ・、砂質土	<b>唯土三</b>	隆起	选下 本产 <sup>分量</sup>
グ グ 	掘削底面( 主として) の高い粘(	冲積粘性	土地盤で	,塑性,		表面荷重などにより,	や土留めに近接した地 すべり面が生じ,掘削 のはらみ周辺地盤の沈 土留めの崩壊に至る。
ボイリ	TRYKSIK	₩	\$74\$ 7459 241 241 241 241 241 241 241 241 241 241	粘性土	質土	水と砂の湧き出 砂の非常に ↑ S 綴い状態	故下
グ	地下水位 に河川, i					り上向きの浸透流が生	
盤ぶく	粘性土 砂 加	対が不		水質のよ	い砂質土	隆起(最終的に 突き破さ 不透水層 イイ 1 不透水層	
h h	層の順では粘性土を含まれ	構成され だけでな	ている場	合,不适	透水層に	不透水層下面に上向き が上方の土の重さ以上	の水圧が作用し,これ となる場合は掘削底面 には不透水層が突き破
ر کا ا	杭の引抜き跡	ボーリ 調査孔		→ 地盤 打設	を緩めてした。	水と砂 がまる おり 調査孔跡など お	
ググ	ボイリン: ちができ 水みちと	やすい状	態がある	場合,	人工的な	て洗い流され、土中に れが順次上流側に及び	い土粒子が浸透流によっ 水みちが形成され,そ ,粗い粒子をも流し出 。最終的にはボイリン

(公社) 地盤工学会「シールド工法の調査・設計から施工まで」1998年 P171

調 査 名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

ボーリングNo 1

事業・工事名

ボ	— リ	ング	`名		N	o. 1		調査位置	1			神戸市兵	庫区	下三	条町	1 0	地内				北	緯	3 4° 4 1	. 2	2.69"
発	注	機	関			神戸市	都市馬	引 工務	課			調査期間	令和	6年	7月	25日	~	6年	7月	30日	東	経	135° 9	, 5	9.24"
調	查	業 者	名			ービス株: )78-841:			ħ	白 裕		現 場 代 理 人	池	H Ì	典哉	当鑑定	ア 者	佐人	々木	亮	ボ- 責	リング 任 者	佐里	<b>予</b>	友久
孔	П	標	高	H= 27.003m	角	180° 上 90°	<b>方</b> 270	北 0° 90°	地盤	<sub>40</sub> 水平0°	Ж	試 錐 機	ワイ	ビー:	エム	•	- 0 5 I	D A – 2	ハン 落下	マー 用具	•	半	自動落	下法	
総	掘	進	長	12.28m	度	F 0° 0°	西 <b>向</b>	180°南	勾	松平0° 直 90° 0°	±sk	エンジン		ヤン・	マー	NFA	D 8 I	L	ポン	ノプ		扶桑	工業	V 5 -	P

標	標	層	深	柱	土	色	相	相	記	孔内					;	標道	準	貫	入	試	験				原	位	置声	<b>大</b> 験	試制	炓 採	東	室中	掘
					質		対	対		水位	深		mごる 撃 回		打擊回				N	V	値				深	試お	験 よび約	名吉果	深	試	採	内試験	進
尺	高	厚	度	状	区		密	稠		(m) / 測	度		10		数 / 貫				-	<del></del> c					度				度	料番	取方		月
(m)	(m)	(m)	(m)	図	分	調		度	事	定月日	(m)	10	20	30	入 量 (cm)	0		10	20		30	40	50	60	(m)				(m)	号	法	)	日
	26.10	0.90	0.9		盛土(	砂黄褐灰	5		φ2~50mmの礫主体。																								
1 2					礫混じり砂	暗褐灰	中位の~ 密		細砂主体にφ2~30mmの風化礫を 少量混入。 含水量は少ない。		1.15 1.45 2.15 2.45	10		14	13 30 35 30	13		0			Q								1.15	1P-1	<u>-</u>	物理	duntunlant
3 4 5 5	24.00				玉石混じり砂礫	褐灰	な密な~非常に密な		φ2~40mmの風化礫主体に礫間は中〜粗砂を充填。 φ100~200mmの風化玉石を点在。 GL-4~5m間は400~650mmの新鮮な 巨礫コアを採取。 含水量は少ない。		3.15 3.45 4.00 4.02 5.00 5.03	12 60 2 60 3		19	47 30 60 2 60 3	47 900 600							8	<b>→</b>					3.45	1P-3	<u></u>	物理	7 25 -
6	21.05	2.95 0.75		50.000 0.000 0.000 0.000	砂礫	褐灰	中位	:	φ2~30mmの風化礫主体に中~粗砂 を充填。シルトを若干量混入。 含水量は中位。	7/30 6.55 ———	6.15		8	12	28 30	28				G									6.15	1P-6	9	物理	mhanta
10 11 12					玉石混じり砂礫	褐灰	非常に密な				7.15 7.45 8.15 8.25 9.00 9.10 10.005 11.15 11.29	13 60 60 60 5 5 24 31 55		21	60 10 60 10 60 5 60 14	180 180 360 129								→ →					-				7 26 26 7 7 29 7

調 査 名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

ボーリングNo 2

事業・工事名

ボーリン	ノグ名	Νο	. 2	調査位置		神戸市兵	庫区下三条町	10 地内		北緯	34° 41' 23.21"
発 注 柞	機関		神戸市都市局	工務課		調査期間	6年 7月 1	0日 ~ 6年	7月 17日	東 経	135° 10' 0.56"
調査業	者名	日本技術サー 電話(07	ビス株式会社8-841-4585)	主任技師	白 裕	現 場 代 理 人	池田 典哉	コ ア 佐 盤 定 者	々木 亮	ボ-リング 責 任 者	阿部 勇
孔口木	標高	H= 角 18 27.012m	B0° 上 90° 方 270°	比 0° 地 90° 盤	使 (x) 水平0° 用	試 錐 機	扶桑工業	K R - 1 0 0 H	ハンマー 落下用具	•	自動落下法
総掘	進長	18.14m <b>度</b> 0	下 0° 向 18	東 勾 配 配	水平0° 用 直	エンジン	ヤンマー	- NFD9	ポンプ	扶桑	工業 V5-P

標	標	層	深	柱	土	色	相	相 記		七				標	準 貫	入試	験			原	位	置試	験	試彩	採耳		掘
尺	追	厚	度	状	質区			対	1	水立m/則 一深 度	打擊	ごとの * 回 数 10 20	撃回数/			N	値			深度	‡   /	式 験	果	深度	試掛耶	験(	進月
(m)	(m)	(m)	(m)	図	分	調	度	度事	)   	主 月 日 (m)	10	<ul><li></li></ul>	貫 入 量 (cm)	0	10	20	30	40	50	60 (m)				(m)	番片岩		日
1,	25.86	1.15	1.15	0.0.0	盛土(ヨ 石混じり 砂礫)	暗褐灰		φ2~50mmの礫主体。最大φ120mm の玉石を点在。 レンガ片、コンクリート片を点在。		1.1	2	2 3	7											1.15			
2	25.21	0.65	1.80	.//.·. 	シルト質 砂 砂	黄褐	緩	細砂主体にシルトを多量に混入。 細~中砂主体。		1.4		3 3	9 30											1.45 2.15		物理	
3	24.41	0.80	2.60		礫混じり 砂	灰暗褐蓝	中位の	含水量は少ない。 細~中砂主体にφ2~15mmの風化礫 を少量混入。 含水量は少ない。		3.1	4	4 10	18	9		8				3.00	7	孔内水平載福 Em=10.606(M	方試験 エ/2)			) 物理 ) 物理	7
4	23.21				玉石混しり砂礫	灰暗褐灰	密な	φ2~30mmの風化礫主体に礫間は 中~粗砂を充填。 φ100~150mmの風化玉石を点在。		4.1	13	14 14	41 30	41				>0		3.60				3.45			10-
5	22.06		5.70		シルト質 砂	暗褐灰	中位の	含水量は少ない。 細砂主体にシルトを多量に混入。		5.4		3 5	11 30 60	11	0									5.15 5.45	2P-5 (-	)物理	
6 7 8 9					土	褐灰	非常に密な	φ2~40mmの風化礫主体に礫間は中~粗砂を充填。 φ100~300mmの風化玉石を点在。 GL-6~7m間は新鮮な玉石が密集。 GL-9mより含水量は中位。	7,	6.13 7.14 7.44 8.13 8.33 7.17 9.11 6.22 9.43	25	$ \begin{array}{c cccc} \hline 4 & & & \\ 15 & 18 & & \\ 23 & 12 & & \\ 4 & & & \\ 22 & 20 & & \\ 7 & & & \\ \end{array} $	46 30 60 24					(			-			7.15	2P-7 (-	)物理	7/11
10	17.21	1.00	9.80		礫混じり 砂	暗褐灰	中位の	細砂主体に φ2~5mmの風化礫を少量 混入。 シルトを若干量混入。 含水量は中位。		9.42	7 5	8 8		23		•					-			10.15	2P-10 (-	)物理	- International
11				0.00	)		密な	φ2~40mmの風化礫主体に中~粗砂を充填。 φ100mmの風化玉石を点在。 含水量は中位。		11.1 11.4 12.1	5 11	13 12 18 17	30	40							_			11.15	2P-11 (-	)物理	
13 14 15		2.00	12.80		砂礫	褐灰	非常に密な	φ2~20mmの風化礫主体に礫間は 中~粗砂を充填。 含水量は少ない。		13.1 13.3 14.1 14.3	36 36 32 32 5	24 6 28 6 20 28	60 16	_113 _113					-								
16 17 18			15.80		玉石混に	褐灰	非常に密な	φ2~40mmの風化礫主体に礫間は 中~粗砂を充填。 φ100~200mmの風化玉石を点在。 所々で200mmの新鮮な巨礫コアを 採取。 含水量は少ない。		15.4 16.0 16.0 17.1 17.2 18.1 18.1	60 60 6 1 60 4	入不能	30 60 0 60 6 60 4							<b>→</b>							7 12 7 16 16

調 査 名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

ボーリングNo 3

事業・工事名

ボ・	— IJ	ンク	ブ名		N	o. 3		調査位置			1	ゅ戸 市 兵	庫区	下三	条町	1 0	地内				北結	3 4° 4 1	24.11"
発	注	機	関			神戸市	都市局	工務	課			調査期間	令和	6年	7月	17日	$\sim$	6年	7月	25日	東 紹	135° 10	0'01.01"
調	査	業者	名	日本技	術 サ 記話 ((	ービス株: )78-841:	式 会 社 - 4585)	主任技師	i	白 裕		現 場 代 理 人	池	H 1	典哉	当鑑定	ア 者	佐々	木	亮	ボ-リンク 責 任 者	佐 野	友久
孔		標	高	H= 26. 755m	角	180° 上 90°	方 270°	北 0° 90°	地盤	<sub>80</sub> 水平0°	使用	試 錐 機	ワイ	ビー:	エム	Y B M -	- 0 5 D	) A – 2	ハン 落下	マー 用具	半	自動落	下法
総	掘	進	長	15.25m	度		西 <b>向</b> 18	10°南 東	勾 配	松平0° 直 90° 0°	機 種	エンジン	,	ヤン・	マー	NFA			ポン		扶桑	工業 '	V 5 – P

標	標	層	深	柱	土	色	相	相	記	孔内						標	準	貫	入	試	験				原	位	置	試	験	試米	—— 斗採	取	室中	掘
尺	追	厚	度	状	質区		対密	対稠		水位(m)/ 測	深)	打	emごと撃回 10	数	打撃回数/貫					<u>N</u>	<u></u> 値				深度	試 お /		験び結	名果	深度		取	内試験(	進月
(m)	(m)	(m)	(m)	図	分	調	度	度	事	定月日	(m	10	20	30	見入量 (cm)	(	)	10	2	0	30	40	)	50 6	(m)					(m)	番号	方 法	$\overline{}$	日
1				0.00.0.0.0	盛土(ヨ 石混じり 砂礫)	黄褐			φ2~40mmの礫主体。 最大φ150mmの玉石を点在。		1.1		12	10	29 30	29					0													
2	24.16	2.60	2.60	) 0.0.00 0.000 0.000	11217	灰			GL-2m以深は玉石が密集。		2.1	<sub>5</sub> 6	25	29	60 26	69									> >	-								7 - 17 - 7 -
3		1.30	3.90		礫混じり 砂	暗	密な		細~中砂主体にφ2~20mmの風化礫 を少量混入。 含水量は少ない。		3.4		10	14	34 30	34					G					-				3.15	3P-3	<u> </u>	物理	7 - 18 -
4	22.86	1.30	3.90	6.0000 6.00000 6.0000000000000000000000	玉						4.1	5		13	43 30	43							Ø							4.15	3P-4	-	物理	
5				00000000000000000000000000000000000000	石混じ	褐	非常に		φ2~40mmの風化礫を多く含み、 礫間は細~中砂を充填。 φ100~200mmの玉石を点在。 GL-6m付近は玉石が密集。 GL-7mより礫間は中~粗砂主体。		5.15 5.45 6.00	5 60		23	58 30 60	58								6	<del>-</del>									duntun
7					り砂礫	灰	密な		GL-Tmより礫間は中〜粗砂主体。 含水量は少ない。		7.15 7.27	0 44	16 2		10 60 12	-180 -150									<b>≫</b>									7 = 22 =
8	19.06	3.80	7.70	•°	礫混じり 砂	褐	中位の		中〜粗砂主体にφ2〜10mmの風化礫 を少量混入。 シルトを若干量混入。含水量は中 位。	7/2 8.4! ———	5 8.1	<sub>5</sub> 10	8	12	30	30					2					-				8.15	3P-8	<u> </u>	物理	Juntuni
9	17.86	1.20	8.90	0.000			0)		位。		9.1	<sub>5</sub> 12	15	13	40 30	40						8								0.40				
10				0.0000	砂礫	褐灰	非常に		φ2~30mmの風化礫を多く含み、 礫間は細~中砂を充填。 含水量は少ない~中位。		10.1	<sub>.5</sub> 19	16	17	52 30	52								P										Indiana
11				0.0000			密な		己小里は少ない~中位。		11.1	5		25										-		-								uhuntu
12		3.15	12.05		玉一						12.1 12.2	60	19/2											_	<b>→</b>									 ll
13				0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.	石混じり	褐灰	非常に密		φ2~40mmの風化礫を多く含み、 礫間は細~中砂を充填。 φ100~200mmの風化玉石を点在。 所々で200mmの新鮮な大礫コアを		13.1	3 60			60/8	-225								_	<b>→</b>									
14 15	11.51	9 90	15.01		砂礫		な		採取。含水量は少ない。		14.1 14.2 15.1	60			60	-225								_	>									7 23 3
	11.51	3.20	15.28	,0.0.0							15.2	5			10	180									>									23 =

調 査 名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

ボーリングNo 4

事業・工事名

ボ	— IJ	ング	名		N	o. 4		調査位置	1			神戸市兵	庫区	下三	条町	10 ±	也内				北	緯	34° 4	1'	23.62"
発	注	機	関			神戸市	都市局	工 務	課			調査期間	令和	6年	7月	30日	~	6年	8月	5 日	東	経	135°	10'	01.65"
調	査 第	業 者	名	日本技電	術 サ・ I話 (0	- ビス株:78-841	式会社 -4585)	主任技的	Б	白 裕		現 場 代 理 人	池日	日	典 哉	コ 鑑 定	ア 者	佐々	木	亮	ボ-リ 責 日	ング £ 者	佐	野	友久
孔	П	標	高	H= 26.595m	角	180° 上	方 270°	北 0° 90°	地盤	₩ 水平0°	TH.	試 錐 機	ワイ	ビーこ	ГД	Y B M -	0 5 D	A - 2	ハンマ	'— ]具		半	自動落	下汽	去
総	掘	進	長	16. 21m	度	F O°	西 <b>向</b> 1	80°南	盤勾配	新水平0° 直 90° 0°	松松	エンジン	د	ヤンコ	マー	NFA	D 8 L	7	ポン	プ	į	扶桑	工業	V 5	– P

標	標	層	深	柱	土	色	相	相記	孔	: 試;	料採取		掘
					質		対	対	水 深 10cmごとの 打	1014	試 採	内試験	進
尺	高	厚	度	状	区		密	稠	度 0 10 20 数 / 贯 度 /	度	料取番方		月
(m)	(m)	(m)	(m)	図	分	調	度	度事	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	(m)	号 法	$\bigcup$	日
	25.70	0.90	0.90	0.0.0.	盛土(砲礫)	褐灰		φ2~40mmの礫主体。 最大φ60mmの礫点在。					
2					礫混じり砂	黄褐灰~暗褐灰	緩い~ 中位の	細〜中砂主体にφ2〜15mmの風化礫 を少量混入。 含水量は少ない	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	1.45	4P-1 🕒	物理	7 30 1
5 6 7 8 10				0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.		褐灰	密な~非常に密な	φ2~20mmの風化礫主体に礫間は中~粗砂を充填。 GL-7m付近はφ50mmの礫を混合。 GL-8mより含水量は中位。	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	5.15	4P-5 (-)	物理	7
12 13 14 15 16						褐灰	非常に密な		$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$				8/2

## 孔内水平載荷試験結果

## 図 孔内水平載荷試験整理図

調 査 名 ・ 地 点 : 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試験孔 (測点) 番号: No. 2

測定深度(中心深度): G L -3.30 m

試験者氏名:阿部勇

試 験 年 月 日 : 2024年7月10日

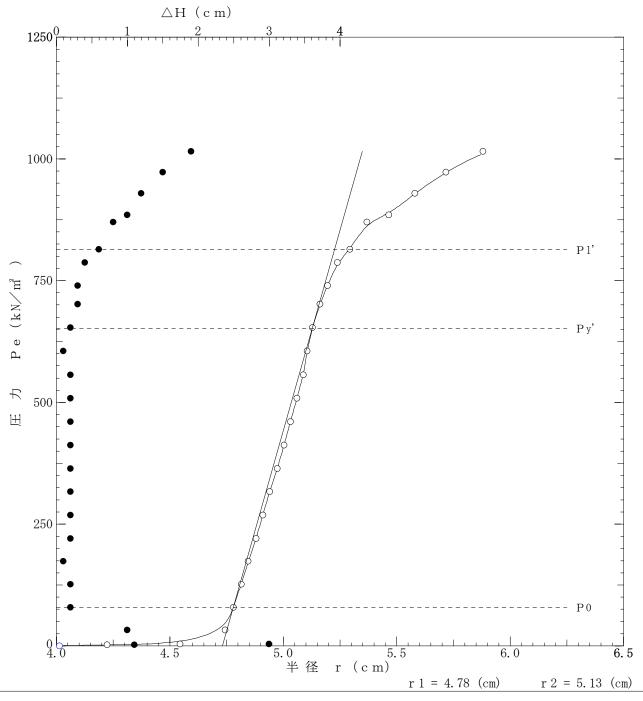
自 然 水 位 : G L -9.62 m

孔 内 水 位 : G L -1.10 m

### 【備考】

礫混じり砂 N値18

静止土圧 P	О	降伏圧	Ру	破壊圧	P 1	地盤係数	Km	弾性係数	Εm	中間半径	r m
k N∕m²		k N/	m²	k N∕	′ m²	MN/n	3 1	MN/n	ก๋	ст	
78. 48		573. 6	63	734.	87	164. 68	5	10.60	6	4. 95	



#### 孔内水平載荷試験結果一覧表 記 録 用 紙 調査名・地点 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査 初 期 スタンドパイプ水位 H0 0.20 (cm) 試験孔 (測点) 番号 No. 2 測定深度(中心深度) GL -3.30 (m) 挿入後スタンドパイプ水位 H0' 0.40 (cm) 阿部 勇 試験者氏 初期ゴムチューブ半径 4.00 (cm) 年 月 2024年 7月10日 ゴムチューブ有効長さ 試 験 H 60.00 (cm) 自 然 -9.62 (m) 容積計内 $108.50 \text{ (cm}^2)$ 水 位 GL 断 面 穑 孔 内 水 位 GL -1.10 (m) 試 験 方 式 等分布荷重方式(1室型) ポアソン 比 タ 高 1.30 0.30 Ps = $-8.33 \text{ (kN/m}^2)$ $P_{G}$ セル水圧 ガス圧 スタンドパイプよみH'(cm) Н $P_c - P$ $\triangle H$ Ρе 15秒 30秒 60秒 120秒 $kN/m^2$ $kN/m^2$ $kN/m^2$ $kN/m^2$ kN/m² cmcmcm0.40 0.20 -8.33 -8.33 0.00 4.01 50. 00 2. 90 40.00 1.70 2.30 3.40 3.20 -10.004.22 50.00 1.10 1.67 100.00 100.00 4.50 5.30 6.50 8.30 3.00 8.10 88. 15 -11.853. 52 4.55 9.60 150.00 150.00 10.50 11.20 11.50 1.00 11.30 109.41 -40.59 32.25 4.74 200.00 200.00 11.80 11.90 12.00 12.10 0.20 11.90 112.63 -87. 37 79.04 4.78 250.00 0.20 115. 79 -134. 21 250.00 12.40 12.50 12.60 12.70 12.50 125.88 4.82 300.00 300.00 13.00 13. 10 13.10 13.20 0.10 13.00 118. 42 | -181. 58 173.25 4.85 121. 25 | -228. 75 350.00 350.00 13.60 13.60 13.70 13.80 0.20 13.60 220.42 4.88 -276.67 400.00 400.00 14.10 14. 10 14. 20 14.30 0.20 14.10 123. 33 268.33 4.91 450.00 450.00 14.50 14.60 14.70 14.80 0.20 14.60 125. 42 | -324. 58 316.25 4.94 500.00 500.00 15.10 15. 20 15.30 15.40 0.20 15.20 127. 92 | -372. 08 363.75 4.97 15.70 0.20 15.70 130.00 -420.00 550.00 550.00 15.60 15.80 15.90 411.67 5.00 600.00 600.00 16. 1016.20 16. 30 16. $\overline{40}$ 0.20 16.20 131. 85 -468. 15 5.03 459.81 650.00 650.0016.60 16.70 16.80 16.90 0.20 16.70 133. 70 | -516. 30 507.96 5.06 700.00700.00 17.10 17.20 17.30 17.40 0.20 17.20 135. 56 -564.44 556.11 5.09 750.00 750.00 17.50 17.60 17.70 17.70 0.10 17.50 136. 67 -613.33 5. 11 605.00 800.00 17.90 18.00 0.20 17.90 138. 15 | -661. 85 800.00 17.80 18.10 653.52 5.13 850.00 850.00 18.70 0.30 18.50 140. 31 | -709. 69 5.16 18.30 18.40 18.50 701.35 19.20 19.30 0.30 19.10 142. 19 | -747. 81 5.20 890.00 900.00 18.90 19.00 739.48 940.00 950.00 19.50 19.70 19.90 20.10 0.40 19.90 144. 69 | -795. 31 786.98 5.24 970.00 1000.00 20.30 20.50 0.60 20.90 147. 81 -822. 19 5.29 20.80 21. 10 813.85 1030. 00 1050. 00 21.40 21.70 22.10 22.50 0.80 22.30 151. 89 -878. 11 869.77 5.37 1050.00 1100.00 22.90 23.30 156. 76 | -893. 24 884.91 23.80 24.30 1.00 24.10 5.47 1100.00 1150.00 24.80 25.30 25.90 26.50 1.20 26.30 162. 44 -937. 56 929.23 5.58 1150.00 | 1200.00 27.00 27.70 28.40 29.20 1.50 29.00 169. 02 | -980. 98 972.64 5.72 1200.00 | 1250.00 29.90 31.50 32.50 1.90 32.30 176. 59 -1023. 41 1015. 08 5.88 30.60

備 考:

礫混じり砂 N値18

## 室内土質試験結果

### 土質試験結果一覧表(基礎地盤)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

整理年月日

2024年 8月 13日

					整理担当者	松川	尚史
計	計 番 号	No. 1:1P-1	No. 1:1P-3	No. 1:1P-6			
	(深 さ)	(1.15~1.45m)	$(3.15\sim3.45\text{m})$	(6.15~6.45m)			
	湿 潤 密 度 ρ <sub>t</sub> Mg/m³						
_	乾燥密度ρ <sub>d</sub> Mg/m³						
	土粒子の密度 ρ <sub>s</sub> Mg/m³	2. 631	2. 673	2. 663			
	自然含水比 w。 %	2.0	6.3	13. 3			
般	間 隙 比 e						
	飽 和 度 S <sub>r</sub> %						
	石 分 (75mm以上) %						
	礫 分¹¹(2~75mm)%	29. 7	48. 2	25. 8			
粒	砂 分¹¹(0.075~2mm)%	58. 1	39. 9	54. 3			
	シルト分¹)(0.005~0.075mm)%	12. 2	11.9	19.9			
	粘土分10.005mm構)%	12.2	11. 5	13.3			
	最大粒径mm	26. 5	37. 5	19			
度	均 等 係 数 <i>U</i> 。	_	_	_			
	50%粒径 D <sub>50</sub> mm	0.81	1.8	0.42			
コンシステンシー特性	液性限界w %					 	
ステ	塑性限界 w。 %						
シー	塑性指数 I,						
特 <u>性</u>	コンシステンシー指数 I。						
分	地盤材料の	粘性土まじり	粘性土まじり	粘性土質			
類	分 類 名	礫質砂	砂質礫	礫質砂			
	分類記号	(SG-Cs)	(GS-Cs)	(SCsG)			
П:	試験方法						
圧	圧 縮 指 数 C。						
	圧密降伏応力 p。kN/m²						
密						 	
	ht matches ( , , , , , , )						
	一軸圧縮強さ q kN/m²						
軸圧	一軸圧縮強さ q kN/m²						
縮	一軸圧縮強さ q kN/m²						
	一軸圧縮強さ q u kN/m²						
せ	試験条件						
4	$\triangle$		L	I		L	

特記事項

W

断

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。

 $[1kN/m^2 \doteq 0.0102kgf/cm^2]$ 

c' kN/m $^2$ φ′°

## 地盤材料の工学的分類

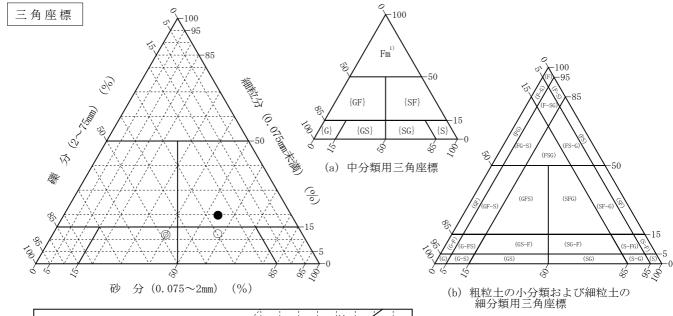
調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

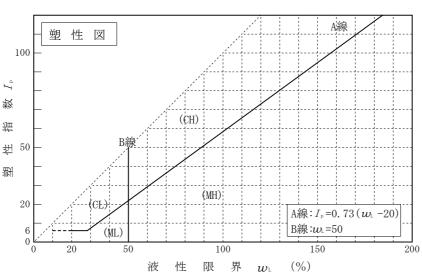
試験年月日

2024年 8月 9日

	試	験	者	松川	尚史
--	---	---	---	----	----

	試	料	番	号		No. 1:1P-1	No. 1:1P-3	No. 1:1P-6		
	(	深	さ	)		$(1.15 \sim 1.45 \text{m})$	$(3.15\sim 3.45 \text{m})$	$(6.15\sim6.45\text{m})$		
石	分	(75mm	以上	)	%					
礫	分	(2~7	5mm)		%	29. 7	48. 2	25. 8		
砂	分	(0.07	$5\sim2$	mm)	%	58. 1	39. 9	54. 3		
細米	立 分	(0.07	 5mm≯	 :満)	%	12. 2	11.9	19. 9		
シル	ト分	(0.00	5~0	. 075m	nm)%					
粘 :	上分	(0.00	5mm≯		%				-	
最	大	粒	径		mm	26. 5	37. 5	19	 	
均	等	係	数	$U_{\rm c}$		_	_	_		
液	性	限	界	wL	%					
塑	性	限	界	$w_{\scriptscriptstyle  extsf{P}}$	%					
塑	性	指	数	$I_{\scriptscriptstyle  m p}$						
						粘性土まじり	粘性土まじり	粘性土質		
地盤	材料	の分類	領名			礫質砂	砂質礫	礫質砂		
分	類	記	号			(SG-Cs)	(GS-Cs)	(SCsG)		
凡	例	記	号			0	©	•	 	





特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

JGS 0111

# JIS A 1202 TGS 0111 土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査 試験年月日 2024年 8月 8日

試	験	者	中嶋	礟
	心穴	<b>1</b>	. I . H	攵

			試	- 験 者 中	鳴 愛	
試料番号(深さ)	No. 1:1P-1	(1.15~1.45)	m)	No. 1:1P-3	$(3.15\sim3.45r$	m)
ピクノメーターNo.	46	47	48	49	50	51
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 $m$ $\wp(T_1)$ g	139. 893	144. 459	143. 535	139. 626	143. 168	141. 458
$m_{\mathfrak{s}}(T_{\mathfrak{l}})$ をはかったときの内容物の温度 $T_{\mathfrak{l}}$ ℃	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
$T_1$ $^{\circ}$ Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/	n³ 0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0.99758
温度 $T_1$ 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 $m_s(T_1)^{1)}$ g	131. 061	135. 881	134. 384	130. 686	133. 330	131. 994
容 器 No.	46	47	48	49	50	51
試 料 の (炉乾燥試料+容器)質量g	89. 047	86. 756	92. 673	88. 405	93. 284	87. 152
炉乾燥質量 容 器 質 量 g	74. 814	72. 942	77. 938	74. 165	77. 599	72.014
$m_{\scriptscriptstyle \mathrm{S}}$ g	14. 233	13. 814	14. 735	14. 240	15. 685	15. 138
土 粒 子 の 密 度 ρ <sub>s</sub> Mg/	m³ 2. 629	2. 632	2. 632	2. 680	2. 676	2.662
平 均 値 ρ <sub>s</sub> Mg/	m <sup>3</sup>	2.631			2. 673	
試料番号(深さ)	No. 1:1P-6	(6. 15~6. 45)	n)			
ピ ク ノ メ ー タ ー No.	52	53	54			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_{\mathfrak{b}}(T_1)$ g	138. 825	140. 966	144. 279			
$m_{\mathfrak{s}}(T_{1})$ をはかったときの内容物の温度 $T_{1}$ $\mathfrak{C}$	22.8	22.8	22.8			
$T_1$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/	n³ 0. 99758	0. 99758	0. 99758			
温度 $T_1$ $\mathbb{C}$ の蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)^{1)}$	131. 188	132. 844	136. 238			
容 器 No.	52	53	54			
試 料 の (炉乾燥試料+容器)質量g	86. 984	88. 346	93. 472			
炉乾燥質量 容 器 質 量 g	74. 758	75. 370	80. 621			
<i>m</i> s 9	12. 226	12. 976	12. 851			
土 粒 子 の 密 度 ρ <sub>s</sub> Mg/	m³ 2.658	2. 667	2. 665			
平 均 値 ρ <sub>s</sub> Mg/	m <sup>3</sup>	2.663				
試料番号(深さ)						
ピクノメーターNo.						
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_{\mathfrak{b}}(T_1)$ g						
$m_{\mathfrak{b}}(T_{\mathfrak{l}})$ をはかったときの内容物の温度 $T_{\mathfrak{l}}$ $\mathfrak{C}$						
$T_1$ $^{\circ}$ Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/	n <sup>3</sup>					
温度 $T_1$ C の蒸留水を満たしたときの $m_a(T_1)^1$ g $m_a(T_1)^1$ g						
容 器 No.						
試 料 の (炉乾燥試料+容器)質量g						
炉乾燥質量 容 器 質 量 8						
土 粒 子 の 密 度 ρ <sub>s</sub> Mg/	m <sup>3</sup>					
平 均 値 ρ <sub>s</sub> Mg/	m <sup>3</sup>					

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_{s} = \frac{m_{s}}{m_{s} + [m_{s}(T_{1}) - m_{b}(T_{1})]} \rho_{w}(T_{1})$$

JIS A 1203 J G S 0 1 2 1

## 土の含水比試験

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査 試験年月日 2024年 8月 7日

試	験	者	中嶋	愛
H. 4	100	$\vdash$	1 . 110	

				試 験 者	中嶋 愛	
試料番号 (深さ)	No. 1:1P-1 (1.	15~1.45m)		No. 1:1P-3 (3.	15~3.45m)	
容器 No.	147	148	149	150	151	152
m <sub>a</sub> g	66.41	62. 30	66. 52	65. 34	81. 34	70. 19
<i>т</i> ь g	65. 72	61.68	65. 79	63. 38	78. 20	67.85
$m_{\circ}$ g	30. 67	31. 02	30. 80	30. 95	30. 72	30.63
w %	2. 0	2.0	2. 1	6. 0	6. 6	6. 3
平均值 w %	I	2.0		l .	6. 3	
特記事項						
試料番号(深さ)	No. 1:1P-6 (6.	15~6.45m)				
容器 No.	153	154	155			
<i>m</i> a g	47. 81	51. 20	43. 68			
$m_{ ext{ iny b}}$ g	45. 76	48. 63	42. 17			
$m_{\circ}$ g	30. 68	29. 01	30. 62			
w %	13. 6	13. 1	13. 1			
平均値 w %	10.0	13. 3	10. 1			
特記事項		10.0				
N IL 7 X						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
$m_{ m a}$ g						
$m_{ ext{ iny b}}$ g						
$m_{\circ}$ g						
w %						
平均值 w %						
特記事項						
14 111 4 7						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
$m_{\scriptscriptstyle \mathrm{a}}$ g						
$m_{^{\mathrm{b}}}$ g						
$m_{\circ}$ g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
<i>m</i> <sub>a</sub> g						
т g						
<i>m</i> ∘ g						
w %						
平均值 w %						
特記事項						

 $w = \frac{m_{\text{\tiny B}} - m_{\text{\tiny B}}}{m_{\text{\tiny B}} - m_{\text{\tiny C}}} \times 100$   $m_{\text{\tiny B}}$  : (試料+容器)質量  $m_{\text{\tiny B}}$  : (炉乾燥試料+容器

m。: (炉乾燥試料+容器)質量

m。: 容器質量

JIS A 1204 JGS 0 1 3 1

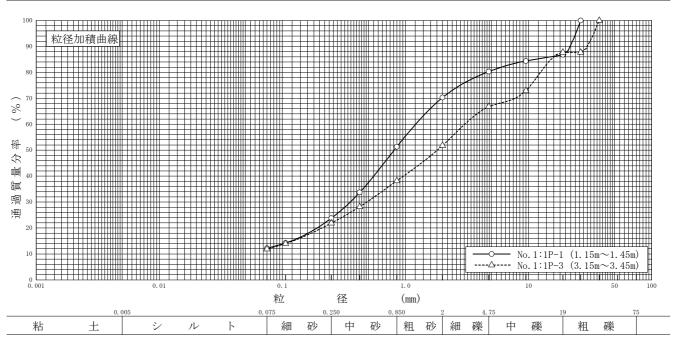
#### $\mathcal{O}$ 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試験年月日 2024年 8月 9日

試	験	者	中嶋	恶
Dr.	心大	1	工品牌	.Æ.

								н	1000	н	1 7 1 0 夕	1
試料番号	No. 1:1P-1		No. 1:1P-3				料	番	号		No. 1:1P-1	No. 1:1P-3
(深 さ)	$(1.15 \sim 1.$	45m)	$(3.15\sim 3.$	45m)		(深			さ)		(1.15~1.45m)	$(3.15 \sim 3.45 \text{m})$
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗		<u>{</u>	分		%	13. 2	12. 3
	75		75		中		<u>{</u>	分		%	6. 5	20. 9
ふ	53		53		細		<u>{</u>	分		%	10.0	15. 0
	37. 5		37. 5	100.0	粗	砂	) 	分		%	19. 0	13. 6
る	26. 5	100.0	26. 5	87. 7	中	砂	<b>;</b>	分		%	27. 5	16. 3
۵	19	86.8	19	87. 7	細	砂	<b>;</b>	分		%	11.6	10.0
٧١	9. 5	84. 4	9. 5	72. 9	シ	ル	<u>۱</u>	分		%	10.0	11 0
V.	4. 75	80.3	4. 75	66.8	粘	<u>±</u>		分		%	12. 2	11.9
Λ	2	70.3	2	51.8	2mm	ふるレ	/通過	過質:	量分	率 %	70.3	51.8
分	0.850	51.3	0.850	38. 2	425	μ m & 8	るい通	過質	量分	率 %	33. 7	28. 2
ler.	0. 425	33. 7	0. 425	28. 2	75 <sub>L</sub>	umふる	い通	過質	量分	率 %	12. 2	11. 9
析	0. 250	23.8	0. 250	21. 9	最	大	粒	径		mm	26. 5	37. 5
	0. 106	14. 2	0. 106	14. 0	60	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 60}$	mm	1.2	3.0
	0.075	12. 2	0.075	11.9	50	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 50}$	mm	0.81	1.8
					30	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 30}$	mm	0. 36	0. 49
沈					10	%	粒	径	$D_{_{10}}$	mm		
<i>i</i> L					均	等	係	数	$U_{c}$			
降					曲	率	係	数	$U_{\rm c}'$			
					土	粒子	の密	度	$ ho_{ ext{s}}$	${\rm Mg/m^3}$	2. 631	2. 673
分					使月	用したタ	分散剤	J				
析					溶剂	夜濃度,	溶液	添加	量			
171					20	%	粒	径	$D_{20}$	mm	0. 19	0. 21



JIS A 1204 JGS 0 1 3 1

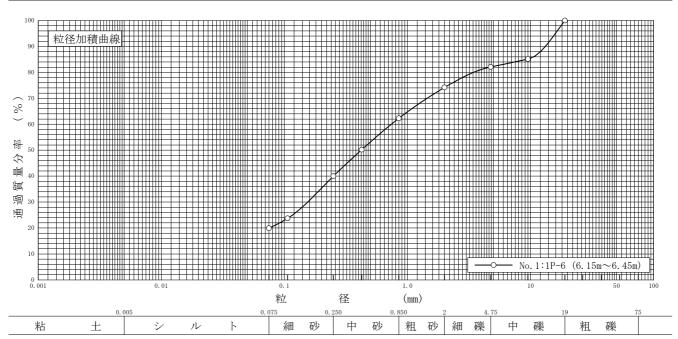
#### の粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試験年月日 2024年 8月 9日

試	験	者	中嶋	愛

試料番号	No. 1:1P-6	;				試	料	番	号		No. 1:1P-6	
(深 さ)	(6. 15~6.					(深			さ)		(6. 15~6. 45m)	
	粒径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗	礫		分		%	_	
	75		75		中	礫		分		%	17. 9	
<i>ኤ</i>	53		53		細	礫		分		%	7.9	
	37. 5		37. 5		粗	砂		分		%	11.9	
る	26. 5		26. 5		中	砂		分		%	22.3	
2	19	100.0	19		細	砂		分		%	20. 1	
٧١	9. 5	85. 1	9. 5		シ	ル	<u>۱</u>	分		%	10.0	
•	4. 75	82. 1	4. 75		粘	土		分		%	19.9	
分	2	74. 2	2		2mm .	ふるい	通過	質	量分≅	× %	74.2	
N	0.850	62.3	0.850		425	u m ふる	うい通 	過質	量分率	š %	50.2	
<del>+</del> ⊏	0. 425	50. 2	0. 425		$75 \mu$	mふる	い通i	過質	量分率	≅ %	19.9	
析	0. 250	40.0	0. 250		最	大	粒	径		mm	19	
	0. 106	23. 7	0. 106		60	%	粒	径	$D_{60}$	mm	0.74	
	0. 075	19. 9	0.075		50	%	粒	径	$D_{50}$	mm	0.42	
					30	%	粒	径	$D_{30}$	mm	0. 15	
沈					10	%	粒	径	$D_{_{10}}$	mm		
νL					均	等 	係 	数	$U_{\scriptscriptstyle  m c}$			
降			. = = = = = = = = =		曲	率	係	数	$U_{\rm c}'$			
					土 *	立 子 (	か密	度	ρ <sub>s</sub>	Mg/m <sup>3</sup>	2. 663	
分					使用	したゲ	散剤					
析						濃度,						
					20	%	粒	径	$D_{20}$	mm	0.076	



## 土質試験結果一覧表(基礎地盤)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

整理年月日

2024年 8月 13日

					整理担当者	松川 尚史	
話	料 番 号	No. 2:2P-1	No. 2:2P-2	No. 2:2P-3	No. 2:2P-5	No. 2:2P-7	No. 2:2P-10
(	(深 さ)	$(1.15 \sim 1.45 \text{m})$	$(2.15\sim2.45\text{m})$	$(3.15\sim3.45\text{m})$	$(5.15\sim5.45\text{m})$	$(7.15\sim7.45\text{m})$	(10.15~10.45m)
	湿 潤 密 度 ρ <sub>t</sub> Mg/m³						
_	乾燥密度ρα Mg/m³						
	土粒子の密度 ρ <sub>s</sub> Mg/m³	2.642	2. 654	2.654	2. 676	2. 682	2.645
	自然含水比 🐠 🦠	11. 4	5. 3	8.8	18. 5	11. 4	15. 4
般	間 隙 比 e						
	飽 和 度 S <sub>r</sub> %						
	石 分 (75mm以上) %						
	礫 分¹¹(2~75mm)%	12. 1	11.6	37. 6	9. 0	29. 3	24. 6
粒	砂 分¹¹(0.075~2mm)%	58. 9	78. 1	51. 4	66. 3	55. 2	64. 2
	シルト分¹)(0.005~0.075mm)%	29. 0	10. 3	11. 0	24. 7	15. 5	11. 2
	粘土分10.005mm糒 %	29.0	10. 3	11.0	24. 1	13. 3	11. 2
	最大粒径 mm	19	9.5	19	9. 5	19	9. 5
度	均 等 係 数 U。	_	_	_	_	_	_
	50%粒径 D <sub>50</sub> mm	0.30	0. 52	1. 2	0. 24	0.75	0.89
コン	液性限界w1 %						
コンシステンシ	塑性限界 w。 %						
	塑性指数 /。						
ト 特 <u>性</u>	コンシステンシー指数 I。						
分	地盤材料の	礫まじり	粘性土礫まじり	粘性土まじり	礫まじり	粘性土質	粘性土まじり
本二	分 類 名	粘性土質砂	砂	礫質砂	粘性土質砂	礫質砂	礫質砂
類	分類記号	(SCs-G)	(S-CsG)	(SG-Cs)	(SCs-G)	(SCsG)	(SG-Cs)
	試験方法						
圧	圧 縮 指 数 C。						
	圧密降伏応力 <i>p</i> 。 kN/m²						
密							
	一軸圧縮強さ q w kN/m²						
軸	一軸圧縮強さ q u kN/m²						
圧縮	一軸圧縮強さ q m kN/m²						
州自	一軸圧縮強さ q u kN/m²						

特記事項

せ

W

断

 $[1kN/m^2 = 0.0102kgf/cm^2]$ 

試験条件

全応力

c kN/m<sup>2</sup>

φ .....

c' kN/m<sup>2</sup>  $\phi'$  °

<sup>1)</sup> 石分を除いた75mm未満の土質材料 に対する百分率で表す。

### 土質試験結果一覧表(基礎地盤)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査 整理

整理年月日

2024年 8月 13日

整理担当者 松川 尚史 料 番 号 試 No. 2:2P-11 さ ) (深  $(11.15\sim11.45m)$ 湿 潤 密 度 ρ<sub>t</sub> Mg/m<sup>3</sup> 乾燥密度ρ<sub>d</sub> Mg/m³ 土粒子の密度  $\rho_s$  Mg/m³ 2.648自然含水比 w。 % 10.8 間 隙 比 e 飽 和 度 S<sub>r</sub> 石 分 (75mm以上) % 礫 分¹)(2~75mm)% 38.3 粒 砂 分¹¹ (0.075~2mm) % 52.0 シルト分¹ (0.005~0.075mm) % 9.7 粘土分10(0.005mm精)% 最大粒径 mm 37.5 均 等 係 数 U。 22.8 50%粒径 D<sub>50</sub> mm 1. 1 液性限界w1 % 塑性限界砂。 塑性指数  $I_{\scriptscriptstyle 
m P}$ コンシステンシー指数 I。 地盤材料の 粘性土まじり 分 類 名 礫質砂 類 分類記号 (SG-Cs) 試験方法 E 縮指数 C。 圧密降伏応力 p。 $kN/m^2$ 密 一軸圧縮強さ q w kN/m<sup>2</sup> 一軸圧縮強さ q w kN/m² 軸 圧 一軸圧縮強さ qu kN/m² 縮 一軸圧縮強さ q 。  $kN/m^2$ 試験条件 せ c kN/m<sup>2</sup> 全応力 ---φ W c' kN/m<sup>2</sup> φ' ° 断

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。

 $[1kN/m^2 = 0.0102kgf/cm^2]$ 

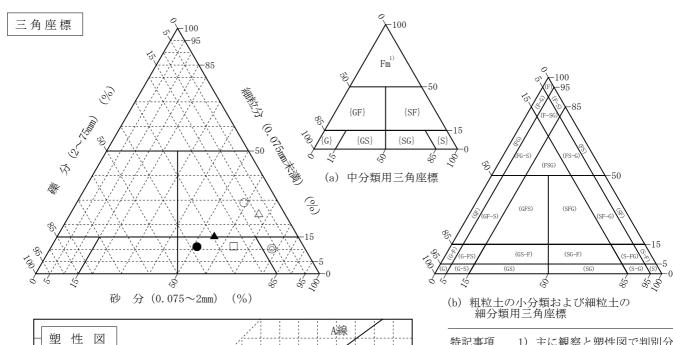
調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試験年月日

2024年 8月 9日

試	験	者	松川	尚史

	- h	del									
	試	料	番	号		No. 2:2P-1	No. 2:2P-2	No. 2:2P-3	No. 2:2P-5	No. 2:2P-7	No. 2:2P-10
	(	深	さ	)		$(1.15 \sim 1.45 \text{m})$	$(2.15\sim2.45\text{m})$	$(3.15\sim3.45\text{m})$	$(5.15\sim5.45\text{m})$	$(7.15\sim7.45\text{m})$	(10.15~10.45m)
石	石 分(75mm以上) %		%								
礫	分	(2~7	5mm)		%	12. 1	11.6	37. 6	9. 0	29. 3	24. 6
砂	分	(0.07	$5\sim21$	mm)	%	58. 9	78. 1	51. 4	66. 3	55. 2	64. 2
細米	並 分	(0.07	5mm≯	 :満)	%	29. 0	10. 3	11.0	24. 7	15. 5	11. 2
シル	ト分	(0.00	5~0.	. 075m	m)%						
粘 :	上 分	(0.00	5mm≯		%						
最	大	粒	径		mm	19	9. 5	19	9. 5	19	9.5
均	等	係	数	$U_{\rm c}$		_		_			
液	性	限	界	wL	%						
塑	性	限	界	$w_{\scriptscriptstyle  extsf{P}}$	%						
塑	性	指	数	$I_{\scriptscriptstyle  m p}$							
Left right	t. I. I. dol	- ()				礫まじり	粘性土礫まじり	粘性土まじり	礫まじり	粘性土質	粘性土まじり
地盤	材料	の分類	隕名			粘性土質砂	砂	礫質砂	粘性土質砂	礫質砂	礫質砂
分	類	記	号			(SCs-G)	(S-CsG)	(SG-Cs)	(SCs-G)	(SCsG)	(SG-Cs)
凡	例	記	号			0	©	•	Δ	<b>A</b>	



塑 性 図 100  $Z_{\rm p}$ 数 (CH) 袻 ₩ 50 凝 (MH) 20 A線: I₁=0.73 (w1 -20) B線:w₁=50 (ML) 100 150 200 限 界 🐠 液 性 (%)

特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

## 地盤材料の工学的分類

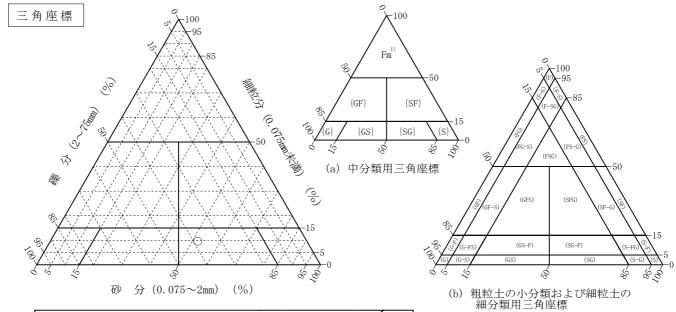
調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

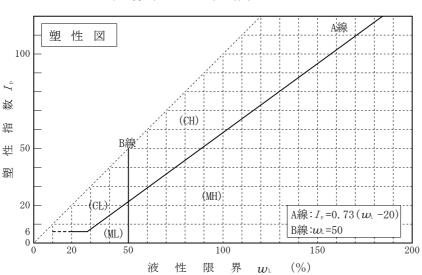
試験年月日

2024年 8月 9日

試	験	者	松川	出中
D-1	彻大	70	14471	ᆛᆛ

	試	料	番	号		No. 2:2P-11				
	(	深	さ	)		(11.15~11.45m)				
石	分	(75mm	以上	)	%					
礫	分	(2~7	5mm)		%	38. 3				
砂	分	(0.07	$5\sim 2$	mm)	%	52.0				
細粒	分分	(0.07	5mm≯	∹満)	%	9. 7		 		
シル	ト分	(0.00	5~0.	. 075m	m)%					
粘土	粘 土 分(0.005mm未満) %		%		 	 				
最	大	粒	径		mm	37. 5		 		
均	等	係	数	$U_{\rm c}$		22.8	 	 		
液	性	限	界	wL	%					
塑	性	限	界	$w_{\scriptscriptstyle  extstyle p}$	%					
塑	性	指	数	$I_{\scriptscriptstyle  m p}$				 		
Life firm	املاطط	~ /\ \	cr +			粘性土まじり				
地盤	地盤材料の分類名			礫質砂						
分	類	記	号			(SG-Cs)				
凡	例	記	号			0				





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 (測定)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査 試験年月日 2024年 8月 8日

試	験	者	中嶋	愛

				武	一	'嗚 愛	
試 料 番 爿	号 (深 さ)	No. 2:2P-1	(1. 15∼1. 45r	n)	No. 2:2P-2	$(2.15 \sim 2.45 \text{m})$	1)
ピクノメ	— タ — No.	55	56	57	58	59	60
(試料+蒸留水+ピ)	クノメーター)質量 $m_{\mathfrak{t}}(T_{\mathfrak{t}})$ g	142. 532	138. 944	139. 360	138. 220	143. 148	139. 769
$m_{\mathbb{K}}(T_1)$ をはかった	こときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle 1}$ $^{\circ}$ C	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
	留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758
温度 7.℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	を満たしたときの $m_{\mathfrak{s}}(T_1)^{1)}$ g	133. 267	129. 816	131. 083	130. 159	133. 653	130. 252
	容 器 No.	55	56	57	58	59	60
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g	88.712	88. 898	87. 973	87. 203	89. 843	90. 101
炉乾燥質量	容器質量g	73.819	74. 232	74. 683	74. 262	74. 630	74. 880
	<i>m</i> s g	14.893	14. 666	13. 290	12. 941	15. 213	15. 221
土 粒 子 (	の 密 度 $ ho_{ m s}$ $Mg/m^3$	2.640	2. 642	2. 645	2. 645	2. 654	2.662
平均	値 $ ho_{ m s}$ ${ m Mg/m^3}$		2. 642			2.654	
試料番号	号 (深 さ)	No. 2:2P-3	(3. 15∼3. 45r	n)	No. 2:2P-5	(5. 15∼5. 45m	1)
ピクノメ	ー タ ー No.	61	62	63	64	65	66
(試料+蒸留水+ピ)	クノメーター)質量 $m_{\mathfrak{b}}(T_{\mathfrak{l}})$ g	143. 310	142. 952	134. 625	144. 375	139. 980	141.689
$m_{\mathbb{K}}(T_1)$ をはかった	たときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle 1}$ $^{\circ}$ C	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
<i>T</i> ₁℃における蒸	留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758
温度 T₁℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	を満たしたときの $m_{\mathfrak{s}}(T_1)^{1)}$ g	133. 592	133. 950	126. 075	135. 273	131. 361	132. 927
	容 器 No.	61	62	63	64	65	66
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g	91. 283	89. 382	83. 834	91. 131	90. 382	91. 799
炉乾燥質量	容器質量g	75. 695	74. 960	70. 147	76. 602	76. 636	77.852
	<i>m</i> s g	15. 588	14. 422	13. 687	14. 529	13. 746	13. 947
土 粒 子 (	の 密 度 $ ho_{ m s}$ ${ m Mg/m^3}$	2. 649	2. 654	2. 658	2. 671	2. 675	2.683
平均	値 $ ho_{\rm s}$ ${ m Mg/m^3}$		2.654		2. 676		
試 料 番 另	号 (深 さ)	No. 2:2P-7	$(7.15\sim7.45r$	n)	No. 2:2P-10	$(10.15\sim10.$	45m)
ピクノメ	ー タ ー No.	67	68	69	70	71	72
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 $m{m}_{ ext{i}}(T_{ ext{i}})$ g	139. 447	141. 063	141. 408	145. 852	139. 252	141. 127
$m_{\mathbb{K}}(T_1)$ をはかった	たときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle 1}$ $^{\circ}$ C	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
<i>T</i> ₁℃における蒸	留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758
温度 7.℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	を満たしたときの $m_a(T_1)^{1)}$ g	130.652	132. 757	132. 712	136. 083	130. 836	131. 456
	容 器 No.	67	68	69	70	71	72
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g	90. 991	90. 315	92. 853	93. 976	89. 033	89.822
炉乾燥質量	容器質量g	76. 974	77. 096	79. 010	78. 303	75. 540	74. 261
	$m_{ m s}$ g	14. 017	13. 219	13. 843	15. 673	13. 493	15. 561
土粒子。	の 密 度 $ ho_{ m s}$ $Mg/m^3$	2. 678	2. 684	2. 683	2. 648	2. 651	2.636
平 均	値 $ ho_{ m s}$ ${ m Mg/m^3}$		2. 682			2.645	

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_{s} = \frac{m_{s}}{m_{s} + [m_{s}(T_{1}) - m_{b}(T_{1})]} \rho_{w}(T_{1})$$

JGS 0111

# JIS A 1202 TGS 0111 土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査 試験年月日 2024年 8月 8日

				試	験 者 中	鳴 愛	
試 料 番 岩	号 (深 さ)	No. 2:2P-11	(11.15~11.	45m)			
ピクノメ	ー タ ー No.	73	74	75			
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 <b>m</b> 』(T <sub>1</sub> ) g	140. 318	139. 977	140. 763			
$m_b(T_1)$ をはかった	$m_{\mathbb{N}}(T_{\mathbb{N}})$ をはかったときの内容物の温度 $T_{\mathbb{N}}$ $^{\circ}$		22.8	22.8			
$T_1$ ℃における蒸	経留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$	0. 99758	0. 99758	0. 99758			
温度 T₁℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	を満たしたときの $m_{\mathfrak{s}}(T_1)^{1)}$ g	130. 983	131. 295	131. 662			
	容 器 No.	73	74	75			
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g	90. 046	89. 850	89. 403			
炉乾燥質量	容器質量g	75. 077	75. 925	74. 790			
	<i>m</i> s g	14. 969	13. 925	14. 613			
土 粒 子	の 密 度 $ ho_{ m s}$ ${ m Mg/m^3}$	2.650	2. 649	2. 645			
平 均	値 ρ <sub>s</sub> Mg/m³		2. 648				
試 料 番 爿	号 (深 さ)						
ピクノメ	ー タ ー No.						
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 $m_{\mathfrak{b}}(T_{\mathfrak{l}})$ g						
$m_b(T_1)$ をはかった	たときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle 1}$ $^{\circ}$ C						
	経留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$						
温度 T₁℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	を満たしたときの $m_{\rm s}(T_{\rm i})^{1)}$ g						
	容 器 No.						
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g						
炉乾燥質量	容器質量g						
	<i>m</i> s g						
土 粒 子	の密度 ρ <sub>s</sub> Mg/m³						
平均	値 ρ <sub>s</sub> Mg/m³						
試料番号	号 (深 さ)						
ピクノメ	- タ - No.						
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 $m_{\iota}(T_{\iota})$ g						
$m_{\mathfrak{b}}(T_1)$ をはかった	たときの内容物の温度 <i>T</i> ₁ ℃						
	経留水の密度 ρω(T1) Mg/m³						
温度 T₁℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	を満たしたときの $m_{\rm a}(T_{ m i})^{ m i)}$ g						
	容 器 No.						
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g						
炉乾燥質量	容器質量g						
	<i>m</i> s g						
土 粒 子	の 密 度 $ ho_{ m s}$ ${ m Mg/m^3}$						
平均	値 $ ho_{ m s}$ $ m Mg/m^3$						

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_{s} = \frac{m_{s}}{m_{s} + [m_{s}(T_{1}) - m_{b}(T_{1})]} \rho_{w}(T_{1})$$

JIS A 1203 JGS 0121

## 土の含水比試験

調査件名	下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査	試験年月日	2024年 8月 7日

試	験	者	中嶋	愛
H- A	NO.	. 🗀	D回	夂

試料番号 (深さ)	No. 2:2P-1 (	$1.15 \sim 1.45 \text{m}$		No. 2:2P-2 (2	$.15\sim 2.45m)$	
容器 No.	156	157	158	159	160	161
m <sub>a</sub> g	68. 33	58. 50	59. 40	75. 37	73. 13	71.72
$m_{^{\mathrm{b}}}$ g	64. 53	55. 66	56. 35	73. 15	70. 96	69.66
$m_{\circ}$ g	30. 76	30. 49	29. 73	30.02	30.62	30.71
w %	11. 3	11.3	11.5	5. 1	5. 4	5. 3
平均值 w %		11.4			5. 3	
特記事項						

試料番号 (深さ)	No. 2:2P-3 (3	$1.15 \sim 3.45 \text{m}$		No. 2:2P-5 (5.	15~5.45m)	
容器 No.	162	163	164	165	166	167
$m_{\scriptscriptstyle \mathrm{A}}$ g	73. 46	97. 79	79. 42	81. 39	79.80	83. 52
$m_{ ext{ iny b}}$ g	69. 98	92. 47	75. 38	73. 45	72. 25	75. 23
$m_{^{\circ}}$ g	30.60	30. 95	30. 59	30. 85	30. 78	30. 66
w %	8.8	8.6	9. 0	18.6	18. 2	18. 6
平均值 w %		8.8			18. 5	
特記事項						

試料番号 (深さ)	No. 2:2P-7 (7. 15 $\sim$ 7. 45m) No. 2:2P-10 (10. 15 $\sim$ 10. 45m)				10.15~10.45m)	
容器 No.	168	169	170	171	172	173
$m_{\scriptscriptstyle \mathrm{a}}$ g	97. 63	74. 03	83. 56	82. 11	98. 73	73. 92
$m_{^{\mathrm{b}}}$ g	90. 94	69. 27	78. 14	75. 42	89. 66	67. 98
$m_{^{\circ}}$ g	29. 72	29. 37	30. 53	30. 80	29. 37	30. 99
w %	10. 9	11.9	11. 4	15. 0	15. 0	16. 1
平均值 w %		11.4			15. 4	
特記事項						

試料番号 (	深さ)	No. 2:2P-11	(11.15~11.45m)			
容器 No		174	175	176		
$m_{ m a}$	g	89. 88	88. 27	79. 34		
m b	g	84. 27	82. 46	74. 70		
$m_{^{\circ}}$	g	30. 94	30. 83	30. 66		
w	%	10. 5	11. 3	10. 5		
平均值u	<i>y</i> %		10.8			
特記事	項					

試料番号 (深さ)			
容器 No.			
m <sub>a</sub> g			
<b>т</b> ь g			
<i>m</i> ∘ g		 	
w %			
平均值 w %			
特記事項			

 $w = \frac{m_{\rm a} - m_{\rm b}}{m_{\rm b} - m_{\rm c}} \times 100$ 

m。: (試料+容器)質量 m。: (炉乾燥試料+容器)質量

m。:容器質量

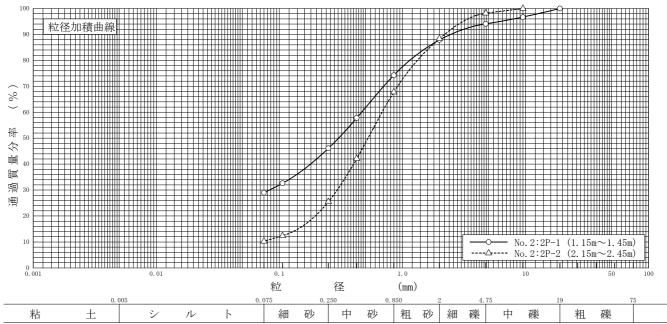
JIS A 1204 JGS 0 1 3 1

#### の粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試	験	者	中嶋	恶
Dr.	心大	7 1	工品牌	.Æ.

								μ-ч	吻大		一门的 友	
試料番号	No. 2:2P-1		No. 2:2P-2				料	番	号		No. 2:2P-1	No. 2:2P-2
(深 さ)	$(1.15 \sim 1.$	45m)	(2. 15∼2.	45m)		(深			さ)		(1.15~1.45m)	(2. 15∼2. 45m)
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗	礫	<u>{</u>	分		%	_	_
	75		75		中	礫	<u>{</u>	分		%	5. 9	1.8
Š	53		53		細	礫	<u>{</u>	分		%	6.2	9.8
-	37. 5		37. 5		粗	砂	<b>;</b>	分		%	13. 6	20.6
る	26. 5		26. 5		中	砂	;	分		%	28. 2	42.3
.9	19	100.0	19		細	砂	<b>;</b>	分		%	17. 1	15. 2
W	9. 5	96. 7	9. 5	100.0	シ	ル	ŀ	分		%	20.0	10.0
٧,	4. 75	94. 1	4. 75	98. 2	粘	±	:	分		%	29.0	10.3
	2	87. 9	2	88. 4	2mm	ふるレ	/通過	. 質量	<b></b> 金分率	₹ %	87. 9	88.4
分	0.850	74. 3	0.850	67.8	425	μm & λ	るい通	過質	量分率	%	57.8	42. 1
	0. 425	57.8	0. 425	42. 1	75 μ	umふる	い通:	過質	量分率	š %	29. 0	10.3
析	0. 250	46. 1	0. 250	25. 5	最	大	粒	径		mm	19	9.5
	0. 106	32.6	0. 106	12.4	60	%	粒	径	$D_{60}$	mm	0. 47	0.68
	0. 075	29. 0	0. 075	10. 3	50	%	粒	径	$D_{50}$	mm	0. 30	0. 52
					30	%	粒	径	$D_{30}$	mm	0. 083	0. 29
M					10	%	粒	径	$D_{10}$	mm	_	_
沈					均	等	係	数	$U_{\rm c}$		_	_
降					曲	率	係	数	$U_{\rm c}'$		_	_
					土	粒子	の密	度	$\rho_{\mathrm{s}}$	Mg/m³	2. 642	2.654
分					使月	用したタ	分散剤	 J				
<b>4</b> ⊏					溶液	夜濃度,	溶液	添加	量			
析					20	%	粒	径	$D_{20}$	mm	_	0. 20



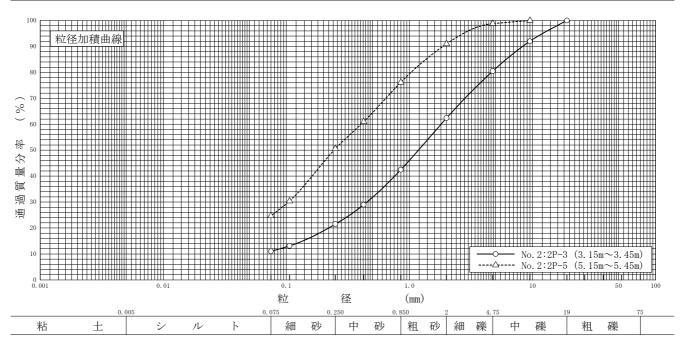
JIS A 1204 JGS 0131

#### の粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試	験	者	中嶋	愛

								р. •	-500	Н .	1 7 00 夕	_
試料番号	No. 2:2P-3	}	No. 2:2P-5				料	番	号		No. 2:2P-3	No. 2:2P-5
(深 さ)	$(3.15\sim3.$	45m)	$(5.15\sim5.$	45m)		(深			さ)		$(3.15\sim3.45\text{m})$	$(5.15\sim5.45\text{m})$
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗	碑	<u> </u>	分		%		
	75		75		中	碑	<u> </u>	分		%	19. 5	1. 2
S	53		53		細	礖	<u> </u>	分		%	18. 1	7.8
-	37. 5		37. 5		粗	矽	>	分		%	19. 9	14.8
る	26. 5		26. 5		中	砂	>	分		%	21.0	25. 6
.9	19	100.0	19		細	砂	>	分		%	10. 5	25. 9
W	9. 5	92.0	9. 5	100.0	シ	ル	<u>۲</u>	分		%	11.0	04.7
٧.	4. 75	80. 5	4. 75	98.8	粘	±	:	分		%	11.0	24. 7
/\	2	62.4	2	91.0	2mm	ふるレ	/通過	] 質	量分率	率 %	62.4	91.0
分	0.850	42.5	0.850	76. 2	425	μmふ	るい通	過質	量分率	≅ %	29.0	61.0
1	0. 425	29. 0	0. 425	61.0	75 μ	ιmふる	い通	過質	量分率	率 %	11.0	24. 7
析	0. 250	21.5	0. 250	50.6	最	大	粒	径		mm	19	9.5
	0. 106	13. 1	0. 106	30. 4	60	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 60}$	mm	1.8	0.40
	0. 075	11.0	0. 075	24. 7	50	%	粒	径	$D_{50}$	mm	1. 2	0. 24
					30	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 30}$	mm	0. 45	0. 10
N.L.					10	%	粒	径	$D_{10}$	mm	_	_
沈					均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle  m c}$		_	_
降					曲	率	係	数	$U_{\rm c}'$		_	_
					土:	粒 子	の密	度	$ ho_{ ext{s}}$	${\rm Mg/m^3}$	2. 654	2. 676
分					使月	用したが	分散剤	]				
析					溶液	<b></b> 凌濃度,	溶液	添加	量			
וער					20	%	粒	径	$D_{20}$	mm	0. 22	
			,									



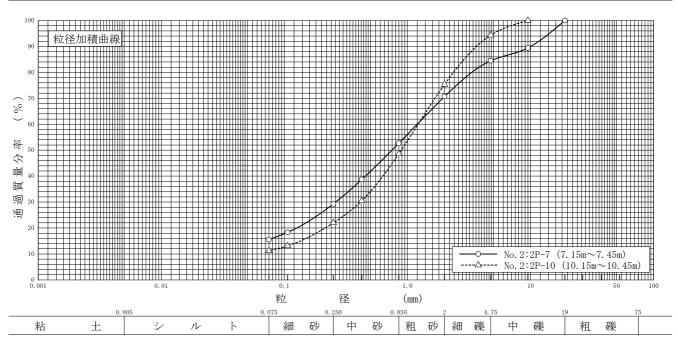
JIS A 1204 JGS 0 1 3 1

#### $\mathcal{O}$ 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試	験	者	中嶋	恶
D-7	心大	7 1	工品牌	75.

試料番号	No. 2:2P-7	,	No. 2:2P-1	0		試	料	番	号		No. 2:2P-7	No. 2:2P-10
(深 さ)	$(7.15\sim 7.$	45m)	(10. 15∼1	0.45m)		(深			さ)		$(7.15\sim7.45\text{m})$	(10.15~10.45m)
	粒径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗	礫		分		%	_	
	75		75		中	礫		分		%	15. 5	5. 6
Š	53		53		細	礫		分		%	13.8	19. 0
	37. 5		37. 5		粗	砂		分		%	18. 0	26.8
る	26. 5		26. 5		中	砂		分		%	23. 4	26.6
۵	19	100.0	19		細	砂		分		%	13.8	10.8
V	9. 5	89. 4	9. 5	100.0	シ	ル	<u>۲</u>	分		%	15.5	11.0
۷ ۰	4. 75	84. 5	4. 75	94. 4	粘	土		分		%	15. 5	11.2
/\	2	70. 7	2	75. 4	2mm	ふるい	)通過	]質	量分率	%	70. 7	75. 4
分	0.850	52. 7	0.850	48.6	425	μmふる	ない通	過質	量分率	%	38. 7	30.5
l m	0. 425	38. 7	0. 425	30. 5	75 μ	ιmふる	い通:	過質	量分率	: %	15. 5	11.2
析	0. 250	29. 3	0. 250	22. 0	最	大	粒	径		mm	19	9. 5
	0. 106	18.3	0. 106	13. 1	60	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 60}$	mm	1.2	1.2
	0.075	15. 5	0.075	11. 2	50	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 50}$	mm	0. 75	0.89
					30	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 30}$	mm	0. 26	0. 41
Sele-					10	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 10}$	mm		
沈					均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle  m c}$			
降					曲	率	係	数	$U_{\rm c}'$			_
					土:	粒子。	の密	度	ρ <sub>s</sub> !	Mg/m³	2. 682	2. 645
分					使月	目したが	計劃	J				
析					溶液	友濃度,	溶液	添加	量			
171					20	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 20}$	mm	0. 13	0. 21



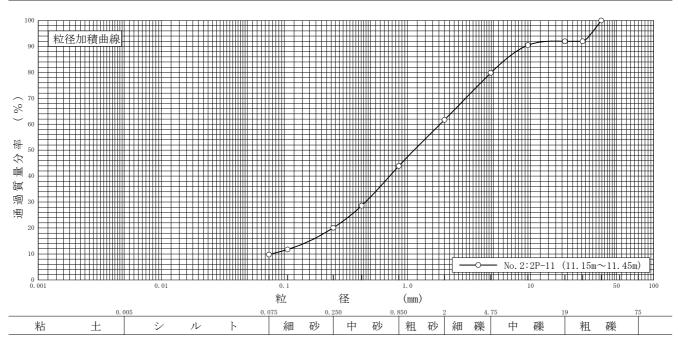
JIS A 1204 JGS 0 1 3 1

#### の粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試	験	者	中嶋	愛

	,											
試料番号	No. 2:2P-1	1					料	番	号		No. 2:2P-11	
(深 さ)	(11.15~1	1.45m)				(深			さ)		(11.15~11.45m)	
	粒径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗	礫		分		%	8.0	
	75		75		中	礫		分		%	12. 2	
ふ	53		53		細	礫		分		%	18. 1	
	37. 5	100.0	37. 5		粗	砂		分		%	17.8	
る	26. 5	92.0	26. 5		中	砂		分		%	23.8	
2	19	92.0	19		細	砂		分		%	10. 4	
٧١	9. 5	90.5	9. 5		シ	ル	<u>۱</u>	分		%	0.7	
۷.	4. 75	79.8	4. 75		粘	土		分		%	9. 7	
/\	2	61. 7	2		2mm .	ふるい	通過	質量	量分率	₫ %	61.7	
分	0.850	43.9	0.850		425	μmふる	が通	過質	量分率	š %	28.6	
1	0. 425	28.6	0. 425		$75 \mu$	mふる	い通i	過質	量分率	₫ %	9. 7	
析	0. 250	20. 1	0. 250		最	大	粒	径		mm	37. 5	
	0. 106	11. 7	0. 106		60	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 60}$	mm	1.8	
	0. 075	9. 7	0.075		50	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 50}$	mm	1. 1	
					30	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 30}$	mm	0.46	
Sele					10	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 10}$	mm	0.079	
沈					均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle  m c}$		22.8	
降					曲	率	係	数	$U_{\rm c}'$		1. 49	
					土*	位 子(	の密	度	$ ho_{\mathrm{s}}$	${ m Mg/m^3}$	2.648	
分					使用	したぐ	散剤					
析					溶液	濃度,	溶液	添加	量			
171					20	%	粒	径	$D_{20}$	mm	0. 25	



## 土質試験結果一覧表(基礎地盤)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

整理年月日 2024年 8月 13日

							整理担当者	松川 尚5	Þ
活 )	<ul><li>料 看</li><li>深</li></ul>	 番 さ	号)	No. 3:3P-3 (3. 15~3. 45m)	No. 3:3P-4 (4. 15~4. 45m)	No. 3:3P-8 (8. 15~8. 45m)			
,				(3. 13 - 3. 4311)	(4. 15 - 4. 4511)	(8.15 - 8.4511)			
_	湿潤密度					 			
	乾燥密度								
	土粒子の密度			2.681	2. 690	2.661			
	自然含水片		····	3. 7	3.4	12. 7			
般	間隙以					 	 		
	飽和度								
	石 分(7					 			
مايا.	礫 分10(2			25. 2	42. 1	11. 9			
粒	砂 分100			57. 1	40. 9	68. 6			
	シルト分¹゚(0.			17. 7	17. 0	19. 5	 	 	
	粘土分100		m未満) %						
	最大粒径		mm	19	37. 5	9. 5			
度	均等係数	u		-	_ 				
	50%粒径	E D 50	mm	0.64	1.2	0.43			
コンシ	液性限界	$^{ hlap}w_{^{ m L}}$	%		 				
コンシステンシー特性	塑性限界	$^{1}w_{\scriptscriptstyle{ extstyle p}}$	%						
シュ	塑性指数	$ abla I_{\scriptscriptstyle  m p} $							[
- 特 性	コンシステンシー指数	$I_{c}$							
分	地盤材料σ			粘性土質	粘性土質	礫まじり			
MCT:	分 類 名	, 1		礫質砂	砂質礫	粘性土質砂			[
類	分類記号	1. 7		(SCsG)	(GCsS)	(SCs-G)			
	試験方法	Ė							
圧	圧縮指数	$C_{c}$							
	圧密降伏応力	$J_{p_{\mathfrak{c}}}$	$kN/m^2$						
密									
_	一軸圧縮強さ	. q u	$kN/m^2$						
軸	一軸圧縮強さ								
圧縮	一軸圧縮強さ								
縮	 一軸圧縮強さ								
	試験条件								
せ		1	$kN/m^2$						
	全応力	d							-
ん		c'	kN/m <sup>2</sup>						
断	有効応力		, · °			<del> </del>			
12/1						<u> </u>			
		<u> </u>							
						ļ			

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。

 $[1kN/m^2 = 0.0102kgf/cm^2]$ 

## 地盤材料の工学的分類

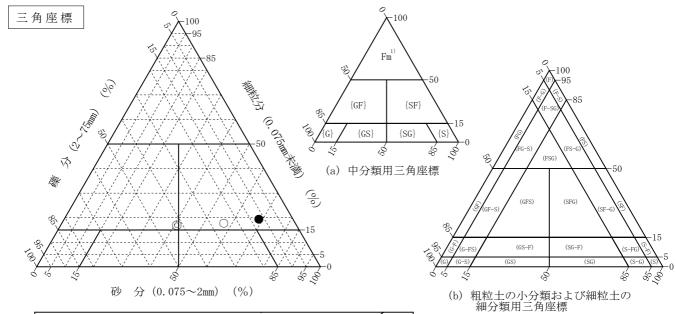
調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

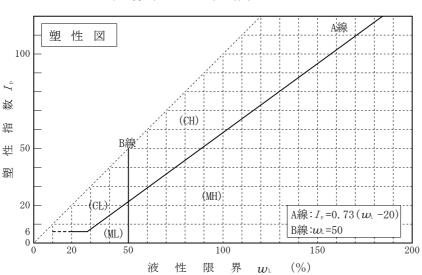
試験年月日

2024年 8月 9日

	試	験	者	松川	尚史
--	---	---	---	----	----

	- h	del								T
	試	料	番	号		No. 3:3P-3	No. 3:3P-4	No. 3:3P-8		
	(	深	さ	)		$(3.15\sim3.45\text{m})$	(4.15∼4.45m)	(8. 15∼8. 45m)		
石	分	(75mm	以上	)	%					
礫	分	(2~7	5mm)		%	25. 2	42.1	11. 9		
砂	分	(0.07	$5\sim 2$	nm)	%	57. 1	40.9	68. 6		
細米	立 分	(0.07	5mm≯	:満)	%	17. 7	17.0	19. 5		
シル	ト分	(0.00	5 <b>~</b> 0.	. 075m	m)%					
粘 :	上 分	(0.00	5mm≯	:満)	%					
最	大	粒	径		mm	19	37. 5	9. 5		
均	等	係	数	$U_{\rm c}$		_	_	_		
液	性	限	界	wL	%					
塑	性	限	界	$w_{\scriptscriptstyle  extsf{P}}$	%					
塑	性	指	数	$I_{\scriptscriptstyle \mathrm{p}}$						
I I le th II	ادار ماصات	<i>∞</i> /\ \ \	æ <i>h</i>			粘性土質	粘性土質	礫まじり		
地盤	材料	の分類	リ 名			礫質砂	砂質礫	粘性土質砂		
分	類	記	号			(SCsG)	(GCsS)	(SCs-G)		
凡	例	記	号			0	©	•		





特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

JGS 0111

# JIS A 1202 TGS 0111 土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試験年月日 2024年 8月 8日

試 驗 者 中嶋 愛

				試	験 者 中	嶋 愛	
試 料 番	号 (深 さ)	No. 3:3P-3	$(3.15\sim 3.45r$	1)	No. 3:3P-4	(4. 15~4. 45m	1)
ピクノメ	ー タ ー No.	76	77	78	79	80	81
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 <b>m</b> ( <i>T</i> <sub>1</sub> ) g	143. 259	144. 397	143. 153	142. 196	140. 367	140. 828
$m_{\mathbb{R}}(T_1)$ をはかった	たときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle  ext{I}}$ $^{\circ}$ C	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
$T_1$ ℃における素	緊留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758
温度 T <sub>i</sub> ℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	〈を満たしたときの $m{m}_{lpha}(T_1)^{1)}$ g	133. 678	134. 602	133. 829	132. 185	131. 080	131. 379
	容 器 No.	76	77	78	79	80	81
試 料 の	(炉乾燥試料+容器)質量g	90. 698	95. 245	89. 554	90. 213	89. 615	84. 666
炉乾燥質量	容器質量g	75. 417	79. 657	74. 713	74. 273	74. 875	69.648
	<i>m</i> <sub>s</sub> g	15. 281	15. 588	14. 841	15. 940	14. 740	15. 018
土 粒 子	の 密 度 $ ho_{ m s}$ Mg/m $^3$	2. 674	2. 684	2. 684	2. 682	2.697	2.690
平 均	値 ρ <sub>s</sub> Mg/m³		2. 681			2.690	
試 料 番	号 (深 さ)	No. 3:3P-8	(8. 15∼8. 45r	n)			
ピクノメ	- タ - No.	82	83	84			
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 <b>m</b> <sub>b</sub> (T <sub>1</sub> )g	141. 884	139. 964	143. 878			
$m_{\mathfrak{b}}(T_1)$ をはかっ	たときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle 1}$ $^{\circ}$ C	22.8	22.8	22.8			
$T_1$ $\mathbb{C}$ における蒸	緊留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$	0. 99758	0. 99758	0. 99758			
温度 T₁℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	くを満たしたときの $m_{\mathfrak{a}}(T_{\mathfrak{l}})^{1)}$ g	131. 554	131. 431	134. 073			
	容 器 No.	82	83	84			
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g	87. 950	88. 148	93. 069			
炉乾燥質量	容器質量g	71. 449	74. 497	77. 363			
	<i>m</i> <sub>s</sub> g	16. 501	13. 651	15. 706			
土 粒 子	の密度 ρ <sub>s</sub> Mg/m³	2. 667	2. 661	2. 655			
平均	値 ρ <sub>s</sub> Mg/m³		2. 661				
試 料 番	号 (深 さ)						
ピクノメ	- タ - No.						
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 <b>m</b> ( <i>T</i> <sub>1</sub> ) g						
$m_{\mathfrak{s}}(T_1)$ をはかった	たときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle 1}$ $^{\circ}$ C						
$T_1$ ℃における蒸	緊留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$						
温度 T <sub>1</sub> ℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	くを満たしたときの $m{m}_{ m a}(T_{ m l})^{ m l}{ m g}$						
<u> </u>	容 器 No.						
試 料 の	(炉乾燥試料+容器)質量g						
炉乾燥質量	容 器 質 量 g						
	$m_{ m s}$ g						
土粒子	の密度 $ ho_{ m s}$ Mg/m $^3$						
平均	値 ρ <sub>s</sub> Mg/m³		1				
供 記 東 佰					1		

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_{s} = \frac{m_{s}}{m_{s} + [m_{s}(T_{1}) - m_{b}(T_{1})]} \rho_{w}(T_{1})$$

JIS A 1203 J G S 0 1 2 1

## 土 の 含 水 比 試 験

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査
-----------------------------

試験年月日 2024年 8月 7日

試	験	者	中嶋	愛

				試 験 者	中嶋 愛	
試料番号 (深さ)	No. 3:3P-3 (3.	$15\sim$ 3.45m)		No. 3:3P-4 (4.	$15\sim 4.45 \text{m}$	
容器 No.	177	178	179	180	181	182
m₁a g	55. 23	63. 06	55. 47	75. 12	53. 39	57. 51
$m_{ ext{ iny b}}$ g	54. 32	61. 99	54. 56	73. 70	52.66	56. 61
$m_{\circ}$ g	30. 90	31. 03	30. 90	30.70	30. 96	30. 75
w %	3. 9	3. 5	3.8	3. 3	3. 4	3. 5
平均值 w %		3. 7		1	3. 4	
特記事項						
1						
試料番号 (深さ)	No. 3:3P-8 (8.	15~8.45m)				
容器 No.	183	184	185			
$m_{ m a}$ g	93. 78	94. 67	96. 26			
$m_{ m b}$ g	86. 61	87. 56	88. 87			
$m_{\circ}$ g	30. 71	30. 89	30. 96			
w %	12. 8	12. 5	12.8			
平均值 w %		12. 7				
特記事項						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
<i>m</i> a g						
<i>т</i> ь g						
$m_{\circ}$ g						
w %						
平均值 w %	I					
特記事項						
I.						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m <sub>a</sub> g						
$m_{ m b}$ g						
$m_{\circ}$ g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						
, ,,						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
$m_{\rm a}$ g						
ть g						
$\begin{array}{ccc} m_{\circ} & \mathrm{g} \\ w & \% \end{array}$						
w % 平均値 w %						
特記事項						

 $w = \frac{m_{\text{\tiny B}} - m_{\text{\tiny B}}}{m_{\text{\tiny B}} - m_{\text{\tiny C}}} \times 100$   $m_{\text{\tiny B}}$  : (試料+容器)質量  $m_{\text{\tiny B}}$  : (炉乾燥試料+容器)

mь: (炉乾燥試料+容器)質量

m。: 容器質量

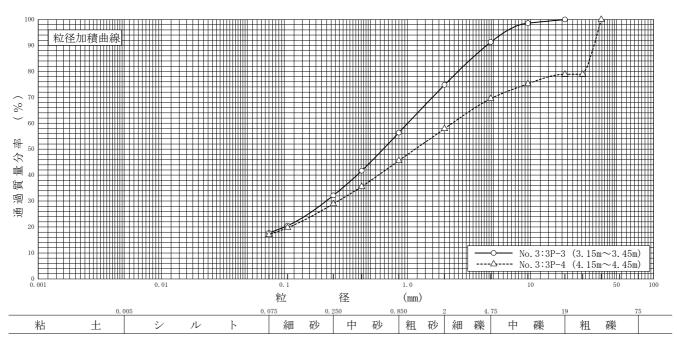
JIS A 1204 JGS 0 1 3 1

#### $\mathcal{O}$ 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試	験	者	中嶋	恶
D-7	心大	7 1	工品牌	75.

												1
試料番号	No. 3:3P-3		No. 3:3P-4	:		試	料	番	号		No. 3:3P-3	No. 3:3P-4
(深 さ)	$(3.15\sim 3.$	45m)	$(4.15 \sim 4.$	45m)		(深			さ)		$(3.15\sim3.45\text{m})$	(4. 15∼4. 45m
	粒径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗	礫		分		%	_	21.1
	75		75		中	礫		分		%	8. 7	9. 4
Š	53		53		細	礫		分		%	16. 5	11. 6
	37. 5		37. 5	100.0	粗	砂		分		%	18. 4	12. 3
る	26. 5		26. 5	78. 9	中	砂		分		%	24. 2	16. 7
6	19	100.0	19	78. 9	細	砂		分		%	14.5	11. 9
V	9. 5	98.6	9. 5	75. 2	シ	ル	<u>۲</u>	分		%	17 7	17.0
۷.	4. 75	91.3	4. 75	69. 5	粘	土:		分		%	17.7	17. 0
$\wedge$	2	74.8	2	57. 9	2mm	ふるい	通過	過質」	量分率	š %	74.8	57. 9
分	0.850	56. 4	0.850	45. 6	425	μmふる	ない通	過質	量分率	%	41.7	35. 6
100	0. 425	41.7	0. 425	35. 6	75 μ	mふる	い通	過質	量分率	\$ %	17. 7	17.0
析	0. 250	32.2	0. 250	28. 9	最	大	粒	径		mm	19	37. 5
	0. 106	20.5	0. 106	19. 7	60	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 60}$	mm	1.0	2.3
	0.075	17.7	0.075	17. 0	50	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 50}$	mm	0. 64	1.2
					30	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 30}$	mm	0. 22	0. 27
).els					10	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 10}$	mm		_
沈					均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle  m c}$			_
降					曲	率	係	数	$U_{c}'$			_
					土	粒子。	の密	度	$ ho_{ m s}$	Mg/m³	2. 681	2. 690
分					使用	したが	計劃	j				
析					溶液	凌濃度,	溶液	添加	量			
771					20	%	粒	径	$D_{^{20}}$	mm	0. 10	0. 11



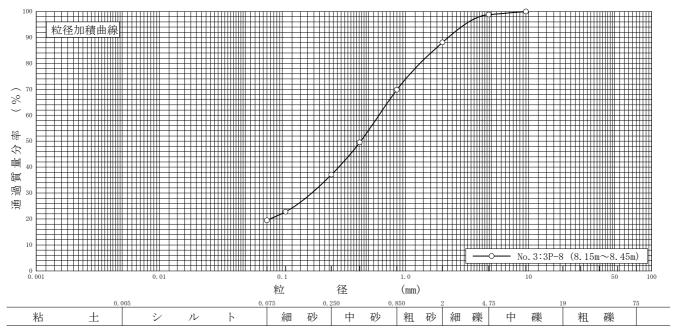
JIS A 1204 JGS 0 1 3 1

#### の粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試	験	者	中嶋	恶
DT/	闷火	111	十二	乏

試料番号   No. 3: 3P-8 (	
粒径 mm     通過質量分率%     粒径 mm     通過質量分率%     粗 礫 分 %     1.2       5     75     中 礫 分 %     10.7       37.5     53     細 礫 分 %     10.7       37.5     37.5     粗 砂 分 %     18.3       26.5     26.5     中 砂 分 %     32.7       19     19     細 砂 分 %     17.6       9.5     100.0     9.5     シ ル ト 分 %     19.5       4.75     98.8     4.75     粘 土 分 %     19.5       2     88.1     2     2mmふるい通過質量分率 %     88.1       0.850     69.8     0.850     425 µ m ふるい通過質量分率 %     49.5       0.425     49.5     0.425     75 µ m ふるい通過質量分率 %     19.5       0.106     22.8     0.106     60 % 粒 径 №     mm     0.61       0.075     19.5     0.075     50 % 粒 径 №     mm     0.43	
か     75     中 礫 分 %     1.2       53     53     細 礫 分 %     10.7       37.5     37.5     粗 砂 分 %     18.3       26.5     26.5     中 砂 分 %     32.7       19     19     細 砂 分 %     17.6       9.5     100.0     9.5     シ ル ト 分 %     19.5       4.75     98.8     4.75     粘 土 分 %     19.5       分     2     88.1     2     2mmふるい通過質量分率 %     88.1       分     0.850     69.8     0.850     425μmふるい通過質量分率 %     49.5       0.425     49.5     0.425     75μmふるい通過質量分率 %     19.5       が     0.250     37.1     0.250     最 大 粒 径 mm     9.5       0.106     22.8     0.106     60 % 粒 径 D <sub>50</sub> mm     0.43	
ふ     53     細 礫 分 %     10.7       37.5     37.5     粗 砂 分 %     18.3       26.5     26.5     中 砂 分 %     32.7       19     19     細 砂 分 %     17.6       い 9.5     100.0     9.5     シ ル ト 分 %     19.5       4.75     98.8     4.75     粘 土 分 %     19.5       2     88.1     2     2mm ふるい通過質量分率 %     88.1       0.850     69.8     0.850     425 μ m ふるい通過質量分率 %     49.5       0.425     49.5     0.425     75 μ m ふるい通過質量分率 %     19.5       0.106     22.8     0.106     60 % 粒 径 D <sub>60</sub> mm     0.61       0.075     19.5     0.075     50 % 粒 径 D <sub>60</sub> mm     0.43	
37.5 37.5 粗砂分 % 18.3 26.5 26.5 中砂分 % 32.7 19 19 編砂分 % 17.6 い 9.5 100.0 9.5 シルト分 % 4.75 98.8 4.75 粘土分 % 2 88.1 2 2mmふるい通過質量分率 % 88.1 分 0.850 69.8 0.850 425μmふるい通過質量分率 % 49.5 0.425 49.5 0.425 75μmふるい通過質量分率 % 19.5 の.250 37.1 0.250 最大粒径 mm 9.5 0.106 22.8 0.106 60 %粒径 $D_{60}$ mm 0.61 0.075 19.5 0.075 50 %粒径 $D_{60}$ mm 0.43	
る     26.5     中砂分 分 %     32.7       19     19     細砂分 %     17.6       い     9.5     100.0     9.5     シルト分 %       4.75     98.8     4.75     粘土分 %     19.5       分     2     88.1     2     2mmふるい通過質量分率 %     88.1       かんち     69.8     0.850     425μmふるい通過質量分率 %     49.5       かんなち     49.5     75μmふるい通過質量分率 %     19.5       かんなち     37.1     0.250     最大粒径 mm     9.5       かんち     22.8     0.106     60 % 粒径 D <sub>60</sub> mm     0.61       0.075     19.5     0.075     50 % 粒径 D <sub>60</sub> mm     0.43	
19 19 細砂分 % 17.6  9.5 100.0 9.5 シルト分 % 19.5  4.75 98.8 4.75 粘土分 % 19.5  2 88.1 2 2mmふるい通過質量分率 % 88.1  0.850 69.8 0.850 425μmふるい通過質量分率 % 49.5  0.425 49.5 0.425 75μmふるい通過質量分率 % 19.5  0.250 37.1 0.250 最大粒径 mm 9.5  0.106 22.8 0.106 60 % 粒径 $D_{60}$ mm 0.61  0.075 19.5 0.075 50 % 粒径 $D_{50}$ mm 0.43	
19 19 無 砂 分 % 17.6 9.5 100.0 9.5 シルト分 % 4.75 98.8 4.75 粘 土 分 % 19.5	
い 4.75 98.8 4.75 粘 土 分 % 19.5 2 88.1 2 2mmふるい通過質量分率 % 88.1 0.850 69.8 0.850 425μmふるい通過質量分率 % 49.5 0.425 49.5 0.425 75μmふるい通過質量分率 % 19.5 0.250 37.1 0.250 最 大 粒 径 mm 9.5 0.106 22.8 0.106 60 % 粒 径 D <sub>60</sub> mm 0.61 0.075 19.5 0.075 50 % 粒 径 D <sub>50</sub> mm 0.43	
4.75     98.8     4.75     粘 土 分 %       2     88.1     2     2mmふるい通過質量分率 %     88.1       0.850     69.8     0.850     425 μ m ふるい通過質量分率 %     49.5       0.425     49.5     0.425     75 μ m ふるい通過質量分率 %     19.5       0.250     37.1     0.250     最 大 粒 径 mm     9.5       0.106     22.8     0.106     60 % 粒 径 D <sub>60</sub> mm     0.61       0.075     19.5     0.075     50 % 粒 径 D <sub>50</sub> mm     0.43	
$eta$ 0.850 69.8 0.850 425 $\mu$ mふるい通過質量分率 % 49.5 0.425 49.5 0.425 75 $\mu$ mふるい通過質量分率 % 19.5 0.250 37.1 0.250 最大粒径 mm 9.5 0.106 22.8 0.106 60 % 粒径 $D_{50}$ mm 0.61 0.075 19.5 0.075 50 % 粒径 $D_{50}$ mm 0.43	
析     69.8     0.850     425 μ m ふるい通過質量分率 %     49.5       0.425     49.5     0.425     75 μ m ふるい通過質量分率 %     19.5       0.250     37.1     0.250     最 大 粒 径 mm     9.5       0.106     22.8     0.106     60 % 粒 径 D <sub>60</sub> mm     0.61       0.075     19.5     0.075     50 % 粒 径 D <sub>50</sub> mm     0.43	
析     0.250     37.1     0.250     最大粒径 mm     9.5       0.106     22.8     0.106     60 % 粒径 D <sub>60</sub> mm     0.61       0.075     19.5     0.075     50 % 粒径 D <sub>50</sub> mm     0.43	
0. 250     37. 1     0. 250     最大粒径 mm     9. 5       0. 106     22. 8     0. 106     60 %粒径 D <sub>60</sub> mm     0. 61       0. 075     19. 5     0. 075     50 %粒径 D <sub>50</sub> mm     0. 43	
0.075     19.5     0.075     50 % 粒 径 D <sub>50</sub> mm     0.43	
30 % 粒 径 D <sub>30</sub> mm   0.17	
10 % 粒 径 D <sub>10</sub> mm   -	
沈 均 等 係 数 <i>U</i> 。 ————————————————————————————————————	
降   曲 率 係 数 U'	
土 粒 子 の 密 度 ρ <sub>s</sub> Mg/m³ 2.661	
分 使用した分散剤	
溶液濃度,溶液添加量	
析 20 % 粒 径 D <sub>20</sub> mm 0.079	



## 土質試験結果一覧表(基礎地盤)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

整理年月日 2024年 8月 9日

				整理担	2.31	松川 尚史	
		No. 4:4P-1	No. 4:4P-5				
(	(深 さ)	(1.15∼1.45m)	(5.15~5.45m)				
	湿 潤 密 度 ρ <sub>t</sub> Mg/m³						
_	乾燥密度ρ <sub>d</sub> Mg/m³						
	$=$ 土粒子の密度 $ ho_s$ Mg/m $^3$	2.656	2. 671				
	自然含水比 w。 %	11.0	7. 0				
般	間 隙 比 e						
	飽 和 度 S <sub>r</sub> %						
	石 分 (75mm以上) %						
.t.t	礫 分¹¹(2~75mm)%	10. 4	26. 3				
粒	砂 分¹¹(0.075~2mm)%	66. 1	58. 9				
	シルト分¹¹(0.005~0.075mm)%	23. 5	14.8				
	粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm耦) %						
	最大粒径 mm	19	9.5				
度	均 等 係 数 <i>U</i> 。	-	_ 				
	50%粒径 D <sub>50</sub> mm	0.30	0. 72				
	>- W EE EE						
コンシステンシー特性	液性限界 # %						
ステン	塑性限界 // %						
シ    性	塑性指数 /。						
	コンシステンシー指数 I。	T(6)(-1-1) 10	W-144 1 - 18 10				
分	地盤材料の	礫まじり	粘性土まじり				
		1 VEAH 1 FETA					
類	分類名	粘性土質砂 (SCs-G)	<b>礫質砂</b>				
類	分類記号	粘性土質砂 (SCs-G)	礫質砂 (SG-Cs)				
類 —— 圧	分類記号 試験方法	<del> </del>					
	分類記号 試験方法 圧縮指数 C。	<del> </del>					
圧	分類記号 試験方法	<del> </del>					
	分類記号 試験方法 圧縮指数 C。	<del> </del>					
圧 密	分類記号         試験方法         圧縮指数 C。         圧密降伏応力 p。kN/m²	<del> </del>					
E 密	分類記号 試験方法 圧縮指数 C。	<del> </del>					
圧 密 一軸圧	分類記号 試験方法 圧縮指数 C。 圧密降伏応力 p。kN/m² 一軸圧縮強さ q。kN/m²	<del> </del>					
圧 密 ー	分類記号       試験方法       圧縮指数 C。       圧密降伏応力 P。kN/m²       一軸圧縮強さ Qu kN/m²       一軸圧縮強さ Qu kN/m²       一軸圧縮強さ Qu kN/m²	<del> </del>					
圧 密 一一軸圧	分類記号 試験方法 圧縮指数 C。 圧密降伏応力 p。kN/m² 一軸圧縮強さ q。kN/m²	<del> </del>					
圧 密 一軸圧	分類記号       試験方法       圧縮指数 C。       圧密降伏応力 p。kN/m²       一軸圧縮強さ qukN/m²       一軸圧縮強さ qukN/m²       一軸圧縮強さ qukN/m²       試験条件	<del> </del>					
圧 密 一軸圧縮 せ	分類記号       試験方法       圧縮指数 C。       圧密降伏応力 P。kN/m²       一軸圧縮強さ qu kN/m²       一軸圧縮強さ qu kN/m²       一軸圧縮強さ qu kN/m²       一軸圧縮強さ qu kN/m²       試験条件	<del> </del>					
圧 密 一軸圧縮	<ul> <li>分類記号</li> <li>試験方法</li> <li>圧縮指数 C。</li> <li>圧密降伏応力 p。kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>試験条件</li> <li>全応力 c kN/m²</li> <li>な kN/m²</li> </ul>	<del> </del>					
圧 密   一軸圧縮   せ ん	分類記号         試験方法         圧縮指数 C。         圧密降伏応力 p。kN/m²         一軸圧縮強さ qukN/m²         一軸圧縮強さ qukN/m²         一軸圧縮強さ qukN/m²         試験条件         全応力         ckN/m²         ckN/m²         ckN/m²         ckN/m²         ckN/m²	<del> </del>					
圧 密 一軸圧縮 せ	<ul> <li>分類記号</li> <li>試験方法</li> <li>圧縮指数 C。</li> <li>圧密降伏応力 p。kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>試験条件</li> <li>全応力 c kN/m²</li> <li>な kN/m²</li> </ul>	<del> </del>					
圧 密   一軸圧縮   せ ん	<ul> <li>分類記号</li> <li>試験方法</li> <li>圧縮指数 C。</li> <li>圧密降伏応力 p。kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>試験条件</li> <li>全応力 c kN/m²</li> <li>な kN/m²</li> </ul>	<del> </del>					
圧 密   一軸圧縮   せ ん	<ul> <li>分類記号</li> <li>試験方法</li> <li>圧縮指数 C。</li> <li>圧密降伏応力 p。kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>試験条件</li> <li>全応力 c kN/m²</li> <li>な kN/m²</li> </ul>	<del> </del>					
圧 密   一軸圧縮   せ ん	<ul> <li>分類記号</li> <li>試験方法</li> <li>圧縮指数 C。</li> <li>圧密降伏応力 p。kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>試験条件</li> <li>全応力 c kN/m²</li> <li>な kN/m²</li> </ul>	<del> </del>					
圧 密   一軸圧縮   せ ん	<ul> <li>分類記号</li> <li>試験方法</li> <li>圧縮指数 C。</li> <li>圧密降伏応力 p。kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>試験条件</li> <li>全応力 c kN/m²</li> <li>な kN/m²</li> </ul>	<del> </del>					
圧 密   一軸圧縮   せ ん	<ul> <li>分類記号</li> <li>試験方法</li> <li>圧縮指数 C。</li> <li>圧密降伏応力 p。kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>一軸圧縮強さ qu kN/m²</li> <li>試験条件</li> <li>全応力 c kN/m²</li> <li>な kN/m²</li> </ul>	<del> </del>					

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。

 $[1kN/m^2 = 0.0102kgf/cm^2]$ 

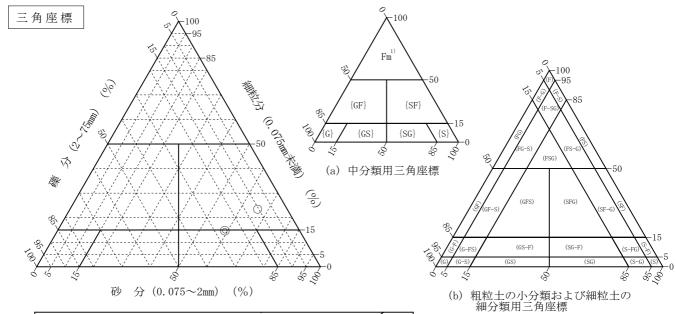
調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

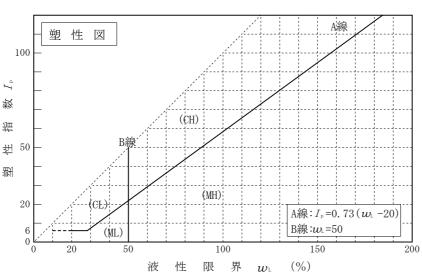
試験年月日

2024年 8月 9日

試	験	者	松川	出中
D-1	彻大	70	14471	ᆛᆛ

	試	料	番	号		No. 4:4P-1	No. 4:4P-5		
	(	深	さ	)		$(1.15 \sim 1.45 \text{m})$	$(5.15\sim5.45\text{m})$		
石	分	(75mm	以上	)	%				
礫	分	(2~7	5mm)		%	10. 4	26. 3		
砂	分	(0.07	$5\sim2$	nm)	%	66. 1	58. 9		
細米	立分	(0.07	5mm≯	:満)	%	23. 5	14. 8		
シル	ト分	(0.00	5~0.	. 075n	m)%				
粘	上分	(0.00	5mm≯	:満)	%				
最	大	粒	径		mm	19	9. 5		 
均	等	係	数	$U_{\rm c}$		_	_		
液	性	限	界	wL	%				
塑	性	限	界	$w_{\scriptscriptstyle  extsf{P}}$	%				 
塑	性	指	数	$I_{\scriptscriptstyle  m p}$					 
Lul. rinn	اماداحات	~ /\ \	cr +			礫まじり	粘性土まじり		
地盤	材料	の分類	浿名			粘性土質砂	礫質砂		
 分	類	記	号			(SCs-G)	(SG-Cs)		
凡	例	記	号			0	0		





特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

JGS 0111

# JIS A 1202 TGS 0111 土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試験年月日 2024年 8月 8日

試 駘 者 中嶋 悉

				試	験 者 中	鳴 愛	
試料番号	号 (深 さ)	No. 4:4P-1	(1. 15∼1. 45r	n)	No. 4:4P-5	(5. 15∼5. 45r	n)
ピクノメ	ー タ ー No.	85	86	87	88	89	90
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 <b>m</b> <sub>b</sub> (T <sub>1</sub> ) g	142. 621	140. 001	142. 268	144. 079	141. 994	139. 423
$m_b(T_1)$ をはかった	たときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle 1}$ $^{\circ}$ C	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8
<i>T</i> ₁℃における蒸	経留水の密度 $ ho_w(T_1)$ ${ m Mg/m^3}$	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758	0. 99758
温度 T₁℃の蒸留水 (蒸留水+ピクノ	を満たしたときの $m_{\mathfrak{s}}(T_1)^{1)}$ g	133. 900	132. 470	133. 292	134. 154	132. 793	130. 669
	容 器 No.	85	86	87	88	89	90
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g	89. 924	89. 039	93. 118	92. 720	89. 542	86. 782
炉乾燥質量	容器質量g	75. 957	76. 985	78. 735	76. 894	74. 853	72. 796
	<i>m</i> s g	13. 967	12. 054	14. 383	15. 826	14. 689	13. 986
土 粒 子	の密度 ρ <sub>s</sub> Mg/m³	2. 656	2. 659	2. 654	2. 675	2. 670	2.667
平 均	値 $ ho_{ m s}$ ${ m Mg/m^3}$		2.656			2.671	
試料番 #	号 (深 さ)						
ピクノメ	— タ — No.						
(試料+蒸留水+ピ	クノメーター)質量 <b>m</b> <sub>b</sub> (T <sub>1</sub> )g						
$m_b(T_1)$ をはかった	たときの内容物の温度 $T_{\scriptscriptstyle 1}$ $^{\circ}$ C						
	る留水の密度 $ ho_w(T_1)$ $ m Mg/m^3$ を満たしたときの $ m  extbf{ ilde m}_s(T_1)^1  m g$ メーター)質量 $ m  extbf{ ilde m}_s(T_1)^2  m g$						
	容 器 No.						
試料の	(炉乾燥試料+容器)質量g						
炉乾燥質量	容 器 質 量 g m <sub>s</sub> g						
土 粒 子							
平 均							
試料番!							
ピクノメ	- ター No.						
	クノメーター)質量 <b>m</b> <sub>5</sub> (T <sub>1</sub> )g						
	 たときの内容物の温度 <i>T</i> ₁ ℃						
<i>T</i> ₁℃における蒸	 経留水の密度 ρω(T1) Mg/m³						
	を満たしたときの $m_{\mathfrak{s}}(T_1)^{1)}$ g						
試 料 の	容 器 No. (炉乾燥試料+容器)質量g						
炉乾燥質量	容器質量g		†				
	$m_{ m s}$ g		†				
土 粒 子							
平均	値 ρ <sub>s</sub> Mg/m³		1			1	

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_{s} = \frac{m_{s}}{m_{s} + [m_{s}(T_{1}) - m_{b}(T_{1})]} \rho_{w}(T_{1})$$

JIS A 1203 J G S 0 1 2 1

## 土の含水比試験

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査 試験年月日 2024年 8月 7日

試	験	者	中嶋	愛

試料番号 (深さ)	No. 4:4P-1 (1. 1	15~1.45m)		No. 4:4P-5 (5.	. 15~5. 45m)	
容器 No.	186	187	188	189	190	191
$m_{ m a}$ g	71. 93	65. 07	74. 34	70. 53	72. 56	73. 50
	67. 64	61. 95	69. 78	67. 94	69. 77	70.62
$m_{\circ}$ g	29. 65	30. 61	30. 66	29. 55	30. 59	30. 46
w %	11. 3	10.0	11. 7	6. 7	7. 1	7. 2
平均值 w %		11.0			7. 0	
特記事項						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
<i>m</i> a g						
<b>m</b> . g						
$m_{\circ}$ g						
w %						
平均值 w %	I	l .		I		
特記事項						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m <sub>a</sub> g						
<i>т</i> ь g						
m . g						
w %						
平均值 w %						
特記事項						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m <sub>a</sub> g						
<i>т</i> ь g						
<i>m</i> ∘ g						
w %						
平均值 w %						
特記事項						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
<i>m</i> a g						
<i>т</i> ь g						
<i>m</i> ∘ g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						
					(= h.lal	 L 灾 哭) 啠 昰

 $w = \frac{m_{\text{\tiny B}} - m_{\text{\tiny B}}}{m_{\text{\tiny B}} - m_{\text{\tiny C}}} \times 100$   $m_{\text{\tiny B}}$  : (試料+容器)質量  $m_{\text{\tiny B}}$  : (炉乾燥試料+容器

m。: (炉乾燥試料+容器)質量

m。: 容器質量

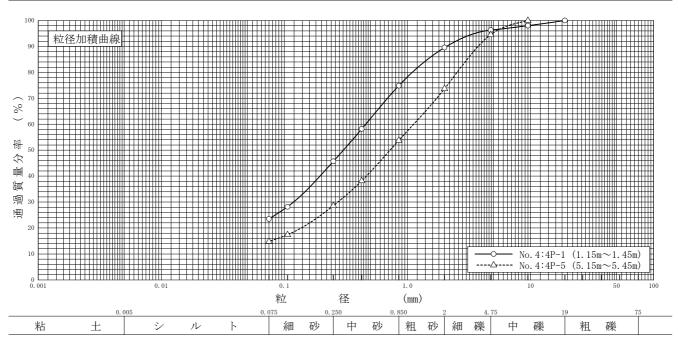
JIS A 1204 JGS 0 1 3 1

#### の粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査

試	験	者	中嶋	恶
DT/	闷火	111	十二	乏

試料番号	No. 4:4P-1		No. 4:4P-5	;		試	料	番	号	No. 4:4P-1	No. 4:4P-5
(深 さ)	(1.15~1.	45m)	$(5.15\sim5.$	45m)		(深			さ)	(1.15~1.45m)	(5. 15∼5. 45m)
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗	礫		分	%	_	
	75		75		中	礫		分	%	3. 7	5. 4
<i>ኤ</i>	53		53		細	礫		分	%	6. 7	20.9
	37. 5		37. 5		粗	砂		分	%	14. 7	19.9
る	26. 5		26. 5		中	砂		分	%	29. 2	25. 2
· 2	19	100.0	19		細	砂		分	%	22. 2	13.8
Į١.	9. 5	98. 0	9. 5	100.0	シ	ル	١.	分	%	00.5	14.0
٧,	4. 75	96. 3	4. 75	94. 6	粘	土		分	%	23. 5	14. 8
^	2	89. 6	2	73. 7	2mm	ふるい	通過	質	量分率%	89.6	73. 7
分	0.850	74. 9	0.850	53.8	425	μmふる	い通	過質	量分率 %	58. 2	38. 2
1	0. 425	58. 2	0. 425	38. 2	75 <sub>L</sub>	ιmふる	い通:	過質	量分率 %	23. 5	14.8
析	0. 250	45. 7	0. 250	28.6	最	大	粒	径	mm	19	9. 5
	0. 106	28. 2	0. 106	17. 4	60	%	粒	径	$D_{\rm 60}$ mm	0.46	1. 1
	0. 075	23. 5	0.075	14.8	50	%	粒	径	$D_{50}$ mm	0.30	0.72
					30	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 30}$ mm	0. 12	0. 27
M					10	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 10}$ mm	_	_
沈					均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle  m c}$	_	_
降					曲	率	係	数	$U_{\scriptscriptstyle  m c}'$	_	_
					土:	粒子の	の密	度	$ ho_{\scriptscriptstyle \mathrm{S}}$ Mg/m	2. 656	2. 671
分					使月	月した分	散剤				
析					溶液	<b></b> 変濃度,	溶液	添加	量	.]	
171					20	%	粒	径	$D_{\scriptscriptstyle 20}$ mm	_	0.14
										-	



## 液状化検討結果

		<u>件名:</u>	下三	条町北均	也区防災	街区整	備事業に	半う士	_質調査				ホ゛ーリンク゛	No. 1		-	地盤標高	<b>韦:</b> 2'	7.00m	地下力	<u>k位:</u>	GL- 6.	55m	
標	柱状	地層	層	γt	γ sat	γ,	計算	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑 性	補 正		$M=7$ . $\alpha m a$	5 x =150.	0 gal	低減	N 10	20	値 ( 30		標
尺 (m)	図	深 度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	深 度 (m)	値	(kN /m²)	(kN / m²)	(%)	· 分 (%)	指数	N 値	R	L	FL	判定	率 β		D深度 1.	分布 0	O 1. 5	尺 (m)
(m)	X88	0.90	` ′				1. 30	13	23. 9	23. 9	12. 2	(70)		****	****	****	****	0	1. 00	•			1.0	Q (m)
		3.00	2. 10	17. 0	18. 0	8.0	2. 30 3. 30 4. 01	35 47 60	40. 9 58. 5 72. 0	58. 5	11.9			*****	****	*****	***** *****	0	1. 00 1. 00 1. 00			•		
5-		5. 95	2. 95	19. 0	20. 0	10.0	5. 01	60	91.1	91. 1	11.9			****	****	****	****	0	1.00			_		5
		6. 70					6. 30 7. 30 8. 20	28 52 60	135. 9	115. 5 128. 3 138. 3	9. 7 9. 7			51. 5		0. 094 0. 098	385. 0	0	1. 00 1. 00 1. 00	$\overline{\nabla}$				$\phi$
1.0-	00000 00000 00000						9. 05	60		147.6	9. 7			55. 0	56.94	0. 101	566.3	0	1.00					$\begin{array}{c c} \phi \\ \phi \\ \phi_{10} \end{array}$
10-		12. 25	5, 55	20.0	21. 0	11.0	11. 22 12. 22	60 60	218. 2 239. 1	171. 5	9. 7 9. 7			51. 5	35. 72	0. 105	339. 3	0	1.00					010
	1 1 1 W W W																	_						
15-																								15
20-																								-20
		l	I	l		I			l	I				地表最		L 変位Dcy なし	X :				:化しな	いと判り	ŧ	

PL法 0.00

なし: 0 ,軽微: ~0.05m, 小:0.05~0.10m 中:0.10~0.20m, 大:0.20~0.40m, 甚大:0.40m~

PL法による液状化危険度判定 X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

		<u>件名:</u>	下三	条町北均	也区防災	後街区整	備事業に	二伴う土	_質調査			-	<u>ホ゛ーリンク゛</u>	No. 1		-	地盤標高	高: 2	7.00m	<u>地下水</u>	<u>:位:GL-</u>	- 6. 55 m	
標	柱状	地層巡	層	γt	γ sat	γ,	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑 性 指	補正		M= 7. αma	5 x = 200.	0 gal	低減率	N 10	20 3	130 40	標
尺 (m)	図	深 度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	床 度 (m)	値	(kN / m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	数	N 値	R	L	FL	判定	β		深度分 <sup>2</sup> 1.0		尺 (m)
	$\times$ 88	0. 90	0. 90	19. 0	20.0	10.0	1. 30	13	23. 9	23. 9	12. 2			****	****	****	****	0	1.00	'		1	
							2. 30	35	40. 9					****		****	****	0	1.00	•		_	
		3.00	2. 10	17. 0	18.0	8.0	3. 30	47	58. 5					****	****	****	****	0	1.00				
							4.01	60	72.0	72. 0	11.9			****	****	****	****	0	1.00				<b>\</b>
5	) ) ) ( )						5. 01	60	91. 1	91. 1	11.9			****	****	****	****	0	1.00			_	5
		5. 95 6. 70		19. 0 19. 0		10.0	6. 30	28	115. 5	115. 5	19.9			****	****	****	****	0	1.00	$\nabla$			
		0.10	0.10	13.0	20.0	10.0	7. 30	52		128. 3	9.7					0. 125		0	1.00				
							8. 20	60		138. 3	9.7					0. 130		0	1.00				<b> </b>
	\$000C						9. 05	60		147. 6	9. 7					0. 134			1.00				φ
10							10.08	60		158. 9						0. 138			1.00				ф10
							11. 22	60		171. 5	9.7					0. 140		0	1.00				φ
		12. 25	5. 55	20.0	21.0	11.0	12. 22	60	239. 1	182. 4	9.7			50. 1	29. 52	0. 142	207.9		1.00				φ
15																							15
20																				1		1	20
		1												地表最	大水平	变位Dcy		よる判定		Subset 6	//	1 1/4/4	
														0.00	m	なし			-ると判定 程度の関係	,○:液状 s	比しない。	上判定	
															PL法		なし	: (	) , <b>#</b>			小:0.05~	

0.00

中:0.10~0.20m, 大:0.20~0.40m, 甚大:0.40m~

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

		件名:	下三	条町北均	也区防災	後街区整	備事業に	半う土	_質調査			-	<u>ホ゛ーリンク゛</u>	No. 1		-	地盤標高	<b>司</b> : 2	7.00m	地下水	位:Gl	L- 6.55	<u>m</u>
標	柱状	地層	層	γt	γ sat	γ,	計算	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑性	補正		M= 7. αma	5 x =350.	0 gal	低 減 -	N 10		値 ● 30 4	標 標
尺 (m)	図	深 度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	深 度 (m)	値	(kN / m²)	(kN / m²)	(%)	· 分 (%)	指数	N 値	R	L	F L	——— 判 定	率 β	F L Ø	深度分		尺
(m)		0. 90					1. 30	13	23. 9	23. 9	12. 2			****	****	****	****	0	1.00	0.5		, 1. i	(m)
		3.00	2. 10	17.0	18.0	8.0	2. 30 3. 30 4. 01	35 47 60	40. 9 58. 5 72. 0	40. 9 58. 5 72. 0	11.9			****	*****	*****	***** *****	0	1.00 1.00 1.00			•	
5-	O(( ))OC D)OOOC OOOOC OOOOC	5. 95			20.0	10.0	5. 01 6. 30	60	91. 1	91. 1	11.9				*****	*****		0	1.00				5
		6. 70	0. 75	19.0	20.0	10.0	7. 30 8. 20	52 60	135. 9 154. 8	128. 3	9. 7			51. 5	36. 11	0. 219	165.0	0	1.00 1.00				
10-							9. 05 10. 08	60 60	172.6	147. 6 158. 9	9. 7			55. 0	56. 94	0. 235	242.7	0	1.00 1.00				$\phi$ $\phi$ $\phi$ $\phi$ $\phi$ $\phi$ $\phi$
		12. 25	5. 55	20.0	21. 0	11.0	11. 22 12. 22	60	218. 2 239. 1	171. 5 182. 4						0. 246		0	1.00				
15-																							15
20-																							-20
						1						1	1	地表最		変位Dcy	FL値に X・	よる判定 液状化す		, 〇:液状化	ヒしない	ト判定	
														0.00	m	なし			9年の題位			_ 13/4_	

0.00 m なし PL法 0.00 ○

Dcyと液状化の程度の関係

なし: 0 , 軽微: ~0.05m, 小:0.05~0.10m 中:0.10~0.20m, 大:0.20~0.40m, 甚大:0.40m~

PL法による液状化危険度判定 X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

		件名:	下三	条町北均	也区防災	街区整位	備事業に	伴う土	_質調査			-	<u>ホ゛ーリンク゛</u>	No. 2		-	地盤標高	高: 2′	7. 01 m	地下水	<u>位:GL</u> -	- 9.62m	
標	柱状	地層	層	γt	γ sat	γ'	計算源	N	σν	σ v'	Fc	粘土	塑性	補正		M= 7. αma	5 $x = 150.$	0 gal	低 減 -	N 10	20	直 ● 30 40	標
尺	図	深 度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	深 度 (m)	値	(kN /m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	指数	N 値	R	L	F L	判定	率 β		深度分		尺(m)
(111)		1. 15 1. 80	1. 15	19. 0	20.0	10.0	1. 30	7	24. 4	24. 4	,,,,,	7.27		****	****	****	****	0	1.00	•	1.0		Φ
		2.60	0.80	17. 0	18. 0	8.0	2. 30	9 18	41. 4 58. 4	41. 4 58. 4					*****	*****	*****	0	1. 00	•			
		3.80 4.95			18. 0 20. 0	8. 0	4. 30 5. 30	41 11	76. 4 95. 4	76. 4 95. 4					*****	*****	*****	0 0	1.00	,		<b>&gt;</b>	
5-		5. 70	0. 75	19. 0	20.0	10.0	6. 22	60	112. 9	112. 9	15. 5				****	****	*****	0	1.00				\$ 5 \$
	00000 00000 00000						7. 30 8. 27	46 60	133. 4 151. 8	133. 4 151. 8					****	*****	*****	0	1.00			•	
10-	00000 00000 00000	9.80					9. 29	60 23	171. 1 191. 1	171. 1 184. 3					***** 0. 331	***** 0. 087		0	1.00				010
		10.80	1.00	19.0	20.0	10.0	11. 30	40	211. 1							0.090		0	1.00			•	φ.
		12.80	2.00	19. 0	20.0	10.0	12. 30 13. 23	60	231. 1	214. 0	9. 7					0. 092		0	1.00				
15 <sup>-</sup>		15.00	0.00		01.0	11.0	14. 23 15. 30	60	271. 1 293. 6	225. 0 236. 8	9. 7					0. 094		0	1.00				φ <sub>0</sub> 15
		15. 80	3. 00	20.0	21.0	11.0	16. 00 17. 18	60	308. 3	244. 5 257. 5						0. 095		0	1.00				
	) ) ) ) ( )	18. 14	2. 34	20.0	21.0	11.0	18. 12	60	352. 8	267.8	9. 7			42.3	9. 257	0.095	96. 99	0	1.00				<b>V</b>
20-																							-20
												l	<u> </u>		大水平			よる判定 液状化す		〇:液状	としない。	——」 と判定	
														0.00	m PL法	なし			程度の関係 ) ,軽		0.05m,	小:0.05~	~0.10m

0.00

中 : 0.10~0.20m, 大 : 0.20~0.40m, 甚大: 0.40m~

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

		<u>件名:</u>	下三	条町北地	也区防災	街区整	備事業に	半う土	_質調査				<u>ホ゛ーリンク゛</u>	`No. 2		-	地盤標高	<b>哥:</b> 2′	7.01m	地下水	位:GI	9.62m	
標	柱状	地層深	層	γt	γ sat	γ'	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑性指	補 正 N		$M=7$ . $\alpha m a$	5 x = 200.	0 gal	低 減 -	Ν 10 F L Ø	20	値 ● 30 40 布 ○	標
尺血	図	度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	度	値	(kN /m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	数	値	R	L	FL	判定	β			1. 5	尺魚
		1. 15 1. 80	1. 15	19. 0	20.0	10.0	1.30	7	24. 4	24. 4	29. 0			****	****	****	****	0	1.00	•			φ
	<sub>70</sub> 0	2. 60 3. 80		17. 0	18.0		2. 30	9	41. 4 58. 4	41. 4 58. 4					****	*****	*****	0	1.00				
5		4 95	1. 15	19. 0	20.0	10.0	4. 30 5. 30	41 11	76. 4 95. 4	76. 4 95. 4					*****	*****	*****	0	1.00	•		<b>&gt;</b>	5
		5. 70	0.75	19. 0	20.0	10.0	6. 22 7. 30	60 46		112. 9 133. 4					*****	*****	*****	0	1.00				
	0000						8. 27	60	151.8	151.8	15. 5			****	****	****	****	0	1.00				
10		9.80		19. 0 19. 0			9. 29	23		171. 1 184. 3					***** 0. 331	0. 116		0	1.00	<u>\</u>			
							11. 30 12. 30	40	211. 1	194. 3 204. 3						0. 120		0	1.00			•	
		12.80	2.00	19. 0	20.0	10.0	13. 23 14. 23	60 60	250. 1	214. 0 225. 0						0. 124 0. 126		0	1.00				
15 <sup>-</sup>	00000	15. 80	3. 00	20. 0	21. 0	11. 0	15. 30	60	293. 6 308. 3	236. 8	9. 7			44. 6	13. 35	0. 127 0. 127	105. 4	0	1.00				Φ Φ <sup>15</sup>
							17. 18	60	333. 1		9. 7					0. 127		0	1.00				
		18. 14	2. 34	20. 0	21.0	11.0	18. 12	60	352. 8	267. 8	9. 7			42.3	9. 257	0. 127	72. 74	0	1.00				$\phi$
20																				I			-20
														地表最 0.00		変位Dcy なし	X :		ると判定,	〇:液状(	としない	と判定	
															PL法		なし	: (		₹微: ~			

0.00

中 : 0.10~0.20m, 大 : 0.20~0.40m, 甚大: 0.40m~

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

		<u>件名:</u>	下三	条町北均	也区防災	街区整	備事業に	に伴う土	_質調査			-	<u>ホ゛ーリンク゛</u>	No. 2		-	地盤標高	高: 2′	7. 01 m	地下水	位:GL-	- 9.62m	
標	柱状	地層深	層	γt	γ sat	γ'	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑性指	補 正 N		M= 7. αma	5 x = 350.	0 gal	低 減 -			直 ● 30 40	標
尺 (m)	図	度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	度 (m)	値	(kN /m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	数	値	R	L	FL	判定	β			1. 5	尺(m)
		1. 15 1. 80	0.65	19. 0 17. 0	20. 0 18. 0	10. 0 8. 0	1. 30 2. 30	7	24. 4	24. 4					*****	*****	*****	0	1.00	•			9
		2. 60 3. 80					3. 30	18	58. 4	58. 4	11.0			****	****	****	****	0	1.00			_	
5		4. 95 5. 70					4. 30 5. 30 6. 22	41 11 60	76. 4 95. 4 112. 9	76. 4 95. 4 112. 9	24. 7			****	*****	*****	*****	0	1. 00 1. 00 1. 00	•<			ф ф 5
							7. 30		133. 4	133. 4	15. 5			****	*****	*****		0	1.00 1.00			(	
			4. 10	19. 0	20. 0	10. 0	9. 29	60	171. 1	151. 8 171. 1	15. 5			****	****	****	****	0	1.00	<u> </u>			
10		10.80	1.00	19. 0	20.0	10.0	10.30	23 40	211. 1	184. 3 194. 3	9.7			34. 3	2. 327	0. 204	11. 11	0	1.00		•		
		12.80	2.00	19. 0	20.0	10.0	12. 30 13. 23	46 60	250. 1	204. 3	9. 7			46. 7	18. 12	0. 214	83. 31	0	1.00				
15 <sup>-</sup>	00000	15. 80	3. 00	20. 0	21. 0	11. 0	14. 23 15. 30 16. 00	60 60 60	271. 1 293. 6 308. 3		9. 7			44. 6	13. 35	0. 220 0. 222 0. 222	60. 22	0	1.00 1.00 1.00				ф ф15
		18 14	2 24	20.0	21 0	11 0	17. 18 18. 12	60	333. 1 352. 8	257. 5	9. 7			43. 0	10. 40	0. 223	46. 66	0	1.00				φ
		10.14	2. 34	20.0	21.0	11.0	10.12		002.0	201.0	3.1			72. 3	J. 401	0.220	11.01		1.00				0
20														地表最	大水亚?	 変位Dcy	FI.値に	よる判定	:				20
														0.00		なし	X: Dcyと泊 なし	液状化す 変状化の ま (	- ると判定, 程度の関係 ) , 軽	微: ~	0.05m,	と判定 小 : 0.05~	

0.00

中 : 0.10~0.20m, 大 : 0.20~0.40m, 甚大: 0.40m~

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

		件名:	下三	条町北均	地区防災	街区整	備事業に	半う土	_質調査			-	<u>ボーリング</u>	No. 3		-	地盤標	高: 20	6.75m	地下水	位:GL-	8. 49 m	
標	柱状	地層深	層	γt	γ sat	γ'	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑 性 指	補 正 N		M= 7. αma	5 x =150.	0 gal	低 減 -	N 10 F L Ø		• 40 i •	標
尺 (m)	図	度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	度 (m)	値	(kN /m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	数	値	R	L	FL	判定	β		1, 0		尺 (m)
		2.60	2. 60	19. 0	20.0	10.0	1. 30 2. 28	29 60	24. 7 43. 3		17. 7				****	****	*****	0	1.00	'	•		
		3.90	1. 30	17. 0	18.0	8. 0	3. 30 4. 30	34 43	61. 3 79. 1	61. 3 79. 1					****	*****	*****	0	1.00			$\leq$	<b>o</b>
5							5. 30 6. 05	58 60		98. 1 112. 3	17. 0			****	*****	*****	****	0	1.00			·	5
		3		19. 0 19. 0		10.0	7. 21 8. 30	30	155. 1	134. 4 155. 1	19. 5			****	****	*****	****	0		<u> </u>	•		
10			1. 50	10.0	20.0	10.0	9.30	40 52	196. 3	167. 2 178. 2	11. 2			45. 2	14. 55	0.090	157.0	0	1.00			•	$\left  \begin{array}{c} \phi \\ \phi \\ 10 \end{array} \right $
	00000	12.05	3. 15	20. 0	21.0	11.0	10.01	55 60	236. 4		9.7			48. 1	22. 53	0.095	233.6	0	1.00				<b>o</b>
							13. 19	60		221.0	9. 7			46. 0	16. 44	0.098	166.8	0	1.00				<b>\$</b>
15		15. 25	3. 20	20.0	21.0	11.0	15. 20	60	299. 2	232. 1	9.7			45. 0	14. 18	0.099	143. 2		1.00				<del>0</del> 15
20	_																			ı		1	-20
											•			地表最 0.00	m	変位Dcy なし	X: Dcyとネ	夜状化の種	*ると判定, 程度の関係				
														PL法     なし: 0 ,軽微: ~0.05m, 小:0.05~       中:0.10~0.20m, 大:0.20~0.40m, 甚大:0.40m									

0.00

PL法による液状化危険度判定

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

	件名: 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査												ホ゛ーリンク゛	No. 3		-	地盤標高	高: 20	6.75m	地下水	位:GL-	8.49m	
標	柱状	地層深	層	γt	γ sat	γ'	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑 性 指	補 正 N		M= 7. α m a	5 x = 200.	0 gal	低 減 -	N 10 F L Ø	,,		標
尺 (m)	図	度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	度 (m)	値	(kN /m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	数	値	R	L	FL	判定	β		1.0		尺 (m)
		2. 60	2.60	19. 0	20. 0	10.0	1. 30 2. 28	29 60	24. 7 43. 3	24. 7 43. 3					****	****	*****	0	1.00		•		
		3.90					3. 30 4. 30	34 43	61. 3 79. 1	61. 3 79. 1	17. 7 17. 0				****	*****	****	0	1.00			<b>&lt;</b>	
5							5. 30 6. 05	58 60	98. 1 112. 3	98. 1 112. 3					*****	****	*****	0	1.00 1.00			•	5
	00000 00000 00000	7. 70	3.80	19.0	20. 0	10.0	7. 21 8. 30	60 30		134. 4 155. 1					****	*****		0	1.00	$\nabla$			
10		8.90	1. 20	19. 0	20.0	10.0	9. 30 10. 30	40 52	175. 3	167. 2 178. 2	19. 5					0. 120 0. 124		0	1.00	<u> </u>		•	0
10	00000	12. 05	3. 15	20.0	21.0	11. 0	11. 30	55 60		189. 2				45. 6	15. 53	0. 127	122.8	0	1.00				
							13. 19 14. 19	60 60	257. 0		9. 7			47. 0	19. 19	0. 130 0. 131	147. 3	0	1.00				
15	00000	15. 25	3. 20	20. 0	21. 0	11.0	15. 20	60	299. 2		9. 7					0. 132		0	1.00				Φ Φ15
20	_																						-20
	•													地表最大水平変位Dcy 0.00 m なし					~0 10m				
														0.00	PL法	$\cap$	なし: 0 , 軽微: ~0.05m, 小:0.05~0.10m 中:0.10~0.20m, 大:0.20~0.40m, 甚大:0.40m~						

0.00

PL法による液状化危険度判定

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

件名: 下三条町北地区防災街区整備事業に伴う土質調査												. <u>'</u>	ホ゛ーリンク゛	No. 3		-	地盤標高	高: 20	6.75m	地下水值	立: GL-	8. 49m	
標	柱状	地層深	層	γt	γ sat	γ'	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑 性 指	補 正 N		M= 7. αma	5 x =350.	0 gal	低 減 -	N 10 F L の	20 30		標
尺 (m)	図	度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	度 (m)	値	(kN /m²)	(kN /m²)	(%)	分 (%)	数	値	R	L	FL	判定	β		1. 0		尺 (m)
							1.30	29	24. 7	24. 7	17. 7				****	****	****	0	1.00	ı	•		<b>T</b>
					20.0		2. 28 3. 30	60 34	43. 3 61. 3						*****	*****	*****	0	1.00				
		3.90	1. 30	17. 0	18. 0	8. 0	4. 30	43	79. 1	79. 1					****	****	****	0	1.00			•	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
5-	0000						5. 30 6. 05	58 60	98. 1 112. 3	98. 1 112. 3	17. 0 17. 0				*****	*****	*****	0	1.00				φ p
			3.80	19. 0	20.0	10.0	7. 21 8. 30	60 30		134. 4 155. 1					****	*****	*****	0	1.00	_			
	00000	8.90	1. 20	19. 0	20.0	10.0	9. 30	40	175. 3	167. 2	19. 5					0. 209		0	1.00	<u> </u>			
10	-00000 00000 00000						10. 30 11. 30	52 55		178. 2 189. 2	9.7					0. 216		0	1.00				510
		12.05	3. 15	20.0	21.0	11.0	12. 21 13. 19	60		199. 2 210. 0	9. 7 9. 7					0. 225		0 0	1.00				
							14. 19	60		221. 0						0. 230		0	1.00				
15	00000	15. 25	3. 20	20.0	21.0	11.0	15. 20	60	299. 2	232. 1	9.7			45. 0	14. 18	0. 231	61. 37	0	1.00				015
20																				L			-20
														地表最大水平変位Dcy FL値による判定 X:液状化すると判別						〇:液状化	しないと	判定	
													Dcyと液状化の程度の関係       なし: 0 , 軽微: ~0.05m,       カー・0.102.0.20m。 た・0.202.0.40m。										

0.00

中 : 0.10~0.20m, 大 : 0.20~0.40m, 甚大: 0.40m~

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

	件名:	下三	条町北均	也区防災	街区整位	備事業に	.伴う土	:質調査				ホ゛ーリンク゛	No. 4		-	地盤標高	新: 26	6. 59m	地下水	位:GL-	- 7. 18m	
標は状	地層深	層	γt	γ sat	γ'	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑 性 指	補 正 N		$M=7$ . $\alpha m a$	5 x =150.	0 gal	低 減 -	10 F.I. (7)		i ● 80 40	標
尺 (m)	度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)		(kN /m³)		值	(kN / m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	数	値	R	L	FL	判定	β		1.0		尺 (m)
X	0.90	0.90	19.0	20.0	10.0	1. 30	6	23. 9	23. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00				
	<mark>(∷</mark>				-	2. 30	26	40. 9	40. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00				
bov	<mark>::</mark>				-	3. 30	27	57. 9	57. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00				
	4. 70	3. 80	17. 0	18. 0	8.0	4. 30	17	74. 9	74. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00				
5-0000	)C					5. 30	38	93. 1	93. 1	14.8				****	****	****	0	1.00				5
					_	6. 08 7. 03	60 60	107.8	107. 8 125. 9					*****	*****	*****	0	1.00	_			\ \
					-	8. 22	60		139. 3						0. 094		0	1.00	<u>_</u>			φ
					-	9. 30	55		150. 0						0. 098		0	1.00				Ψ
10-000					-	10. 30	44		160. 0						0. 101		0	1.00				510
0000	10.80	6. 10	19. 0	20.0	10.0	11. 19	60		169. 3						0. 102		0	1.00			•	
					_	12. 22	60	231. 0	180.6	9.7			50. 3	30. 42	0. 104	292. 7	0	1.00				
	Ö Ö				-	13. 21	60	251. 7	191.5	9.7			49.0	25. 43	0. 105	242.5	0	1.00				
					-	14. 26	60	273. 9	203. 1	9.7			47. 7	21. 25	0. 105	201.4	0	1.00				
15-0000						15. 19	60	293. 4		9. 7			46. 7	18.30	0. 106	173.2	0	1.00				ф15
	16. 21	5. 41	20.0	21.0	11.0	16. 18	60	314. 2	224. 2	9.7			45. 7	15. 74	0. 106	149.1	0	1.00				φ
20-																						-20
													- - - - - - - - - - - - - - - - - - -	大水亚。	 広位 Dov	FI 値に	 よる判定	<u> </u>			1	
													地表最大水平変位Dcy					ると判定		としない。	と判定	
													Dcyと液状化の程度の関係					係 軽微: ~0.05m, 小:0.05~0.10m				

 $\bigcirc$ 

0.00

中 : 0.10~0.20m, 大 : 0.20~0.40m, 甚大: 0.40m~

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

		件名:	下三	条町北均	也区防災	街区整位	備事業に	伴う土	_質調査				ホ゛ーリンク゛	No. 4		-	地盤標高	高: 20	6. 59m	地下水	位:GL-	- 7.18m	1
標	柱状	地層深	層	γt	γsat	γ,	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑 性 指	補 正 N		$M=7$ . $\alpha m a$	5 x = 200.	0 gal	低 減 -	N 10 F L Ø	20 3	1 ● 30 40	標
尺 (m)	図	度 (m)	厚 (m)			(kN /m³)		値	(kN / m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	数	値	R	L	FL	判定	β			1,5	尺 (m)
	X   660	0.90	0.90	19.0	20.0	10.0	1. 30	6	23. 9	23. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00				
							2. 30	26	40. 9	40. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00				
	Q <sup>r</sup>						3. 30	27	57. 9	57. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00				
		4. 70	3. 80	17. 0	18. 0	8.0	4. 30	17	74. 9	74. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00	•			
5							5. 30	38	93. 1	93.1	14.8				****	****	****	0	1.00			•	5
						-	6. 08 7. 03	60 60	107.8	107. 8 125. 9					*****	*****		0	1.00	_			7
						-	8. 22	60		139. 3						0. 125		0	1.00				
							9. 30	55		150. 0						0. 130		0	1.00				
10-							10. 30	44		160. 0						0. 134		0	1.00				<b>1</b> 0
		10.80	6. 10	19.0	20.0	10.0	11. 19	60		169.3				51.8	37. 15	0. 137	272. 1	0	1.00			•	
							12. 22	60	231. 0	180.6	9.7			50.3	30.42	0. 139	219. 5	0	1.00				
							13. 21	60	251. 7	191.5	9. 7			49. 0	25. 43	0. 140	181.9	0	1.00				
							14. 26	60	273. 9	203. 1	9.7			47. 7	21. 25	0. 141	151.1	0	1.00				
15							15. 19	60	293. 4		9. 7					0.141		0	1.00				ф15
		16. 21	5. 41	20.0	21.0	11.0	16. 18	60	314. 2	224. 2	9.7			45. 7	15. 74	0. 141	111.8	0	1.00				h
20-																							-20
_ ~														111 E		<del>**</del>	DI /-t-	F = 101 -	<u> </u>				
														地表最大水平変位Dcy   FL値による判定   X:液状化すると判決						〇:液状(	としない。	と判定	
														0.00		なし			程度の関係		0 05m	/\ · 0 0	5~0 10~
										PL法 なし: 0 , 軽微: ~0.05m, 小:0.05m 中:0.10~0.20m 大:0.20~0.40m 基本:0.44													

 $\bigcirc$ 

0.00

中 : 0.10~0.20m, 大 : 0.20~0.40m, 甚大: 0.40m~

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

		件名:	下三	条町北地	也区防災	街区整	備事業に	伴う土	_質調査			-	<u>ホ゛ーリンク゛</u>	No. 4		-	地盤標高	高: 20	6. 59m	地下水	位:GL	- 7.18m	
標	柱状	地層深	層	γt	γ sat	γ'	計算深	N	σν	σv'	Fc	粘土	塑 性 指	補正		M= 7. αma	. 5 x = 350.	0 gal	低 減 –	N 10 F L Ø	20	直 ● 30 40	標
尺 (m)	図	疾 度 (m)	厚 (m)	(kN /m³)	(kN /m³)	(kN /m³)	度 (m)	値	(kN / m²)	(kN / m²)	(%)	分 (%)	数	N 値	R	L	FL	判定	β			1,5	尺 (m)
		0.90	0.90	19.0	20.0	10.0	1. 30	6	23. 9	23. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1. 00	_			
							2. 30	26	40. 9		23. 5			****	****	****	****	0	1. 00				Υ
	o <sub>b</sub>						3. 30	27	57. 9	57. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00		I		
		4 70	2 00	17. 0	10 0	9.0	4. 30	17	74. 9	74. 9	23. 5			****	****	****	****	0	1.00				
5-	) ) ) ) )	4.70	3.80	17.0	18.0	8.0	5. 30	38	93. 1	93. 1	14.8			****	****	****	****	0	1.00			_	5
							6. 08	60		107.8				****	****	****	****	0	1.00				<b>\</b>
							7. 03	60	125. 9	125. 9	15. 5			****	****	****	****	0	1.00	<u>_</u>			
							8. 22	60	149.7	139.3	15. 5			57. 9	81.60	0. 219	373.0	0	1.00				
							9. 30	55	171. 2	150.0	15. 5			52. 0	38. 43	0. 228	168.6	0	1.00				
10		10.80	6 10	19. 0	20.0	10.0	10.30	44	191. 2	160.0	11.2			41.0	7. 511	0. 235	32. 02	0	1.00				510
	2000 2000 3000	10. 80	0.10	19.0	20.0	10.0	11. 19	60	209. 4	169.3	9.7			51.8	37. 15	0. 239	155. 5	0	1.00				4
							12. 22	60	231.0	180.6	9.7			50.3	30. 42	0. 242	125. 4	0	1.00				
							13. 21	60	251. 7	191.5	9.7			49.0	25. 43	0. 245	103.9	0	1.00				<b> </b>
							14. 26	60	273. 9	203. 1	9. 7			47. 7	21. 25	0. 246	86. 33	0	1.00				
15							15. 19	60		213. 3	9.7					0. 247		0	1.00				<b>ф</b> 15
		16. 21	5. 41	20.0	21.0	11.0	16. 18	60	314. 2	224. 2	9.7			45. 7	15. 74	0. 246	63.88	0	1.00				<b> </b>
20-																							-20
														地表是	<del>                                     </del>	 変位Dcy	FL値に	よる判定					
														0.00		を なし	X :	液状化す	ると判定,	〇:液状化	としない	と判定	
														0.00	III   PL法	·4 U			程度の関係 , 軽	微: ~	0, 05m.	小:0.0	5∼0,10m
											1 1/1/2					· 0 20~							

 $\bigcirc$ 

0.00

中 : 0.10~0.20m, 大 : 0.20~0.40m, 甚大: 0.40m~

X:PL>15 極めて高い, △:15≧PL>5 高い, ○: 5≧PL 低い

## 記録写真

省略