平成 21 年度 京都市上京区総合庁舎整備用地における 地質調査業務委託

調査報告書

平成 21年 11月

京都市都市計画局公共建築部企画設計課株式会社 アース・プロジェクト

1. 調査概要

- (1)業務名 京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託
- (2) 調 査 地 京都市上京区今出川通室町西入堀出シ町 289 番地

図 1.1 「調査位置平面図 (S=1/2500)」

図 1.2 「調査位置平面図 (S=1/400)」に示す。

- (3) 調 査 期 間 (自) 平成 21 年 8 月 31 日
 - (至) 平成 21 年 11 月 30 日
- (4)目 的 京都市上京区総合庁舎の建て替え工事に伴い、土層構成や地盤 の支持力特性等、設計・施工に必要な基礎資料を得ることを目 的とする。
- (5) 調査内容
 ・ボーリング調査 2 地点
 孔径 φ86~66 mm
 掘進長 合計 L=35.00 m
 標準貫入試験 合計 35 回
 孔内水平載荷試験 (LLT) 1 回
 現場透水試験 (ケーシング法) 2 回
 - ·室内土質試験(物理) 5試料
 - ・土の PH 試験、塩化物含有量試験 1 試料

詳細は表1.1「調査実施数量表」に示す。

- (6) 発注者 京都市都市計画局公共建築部企画設計課
- (7) 受 託 者 株式会社 アース・プロジェクト

〒606-8404 京都市左京区浄土寺下南田町 37 番地

TEL: 075-771-1912 FAX: 075-771-1934

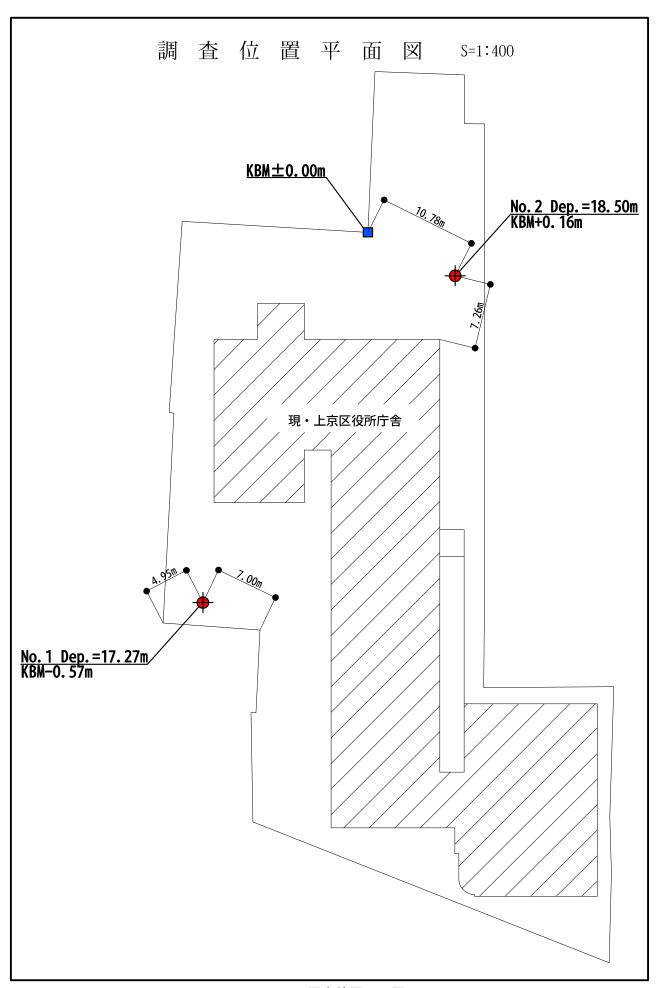


図1.2 調査位置平面図 S=1:400

4. 調査結果

4.1 ボーリング調査結果

ボーリング調査結果の詳細は、**巻末**の「ボーリング柱状図」に示すとおりである。 また各土層の連続性や傾斜を把握するために、「土質想定断面図」を作成し、**図 4.1.1** に示した。

それによると当該地における地層構成は、上部に層厚 $2.6\sim2.8$ mで盛土層 (B) が分布し、以深は段丘化した扇状地性堆積物 (Dg1,Dg2) の洪積層が分布すると考えられる。各土層とも連続性は良好であり、ほぼ水平に分布すると考えられる。なお、扇状地性堆積物(洪積層)については、粘性土分の比較的少ない Dg1 層と、粘性土分を強弱に挟みN値にバラツキが認められる Dg2 層に区分した。

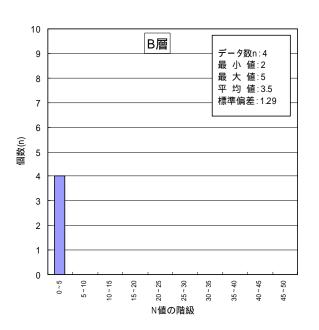
以下、各土層毎に特徴を述べる。

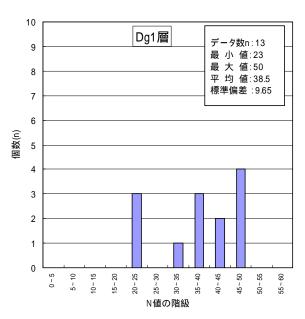
※ 盛土層 (B)

- ボーリング地点での層厚は 2.6~2.8mであり、見掛け上、No.2 地 点から No.1 地点方向にゆるく傾 斜して分布する。
- ・表層の層厚 0.05~0.10mはアスファルト、 コンクリートである。その下には砕石、 礫混じりシルト質砂、粘土混じり 砂礫が分布し、中下部は礫混じり 砂質粘土層が優勢となる。礫径は 砂・礫質土層でφ5~60mm、粘性土 層でφ5~20mm を混入し、コンクリート 片、ガラ、レンガ片等を不均質に混入 する。
- ・色調は黄茶~暗褐を呈する。
- ・含水量は少ない~中位である。
- ・ N値は 2~5 (平均値 3.5:標準偏差 1.29、データ数 4) である。

※ 洪積第1礫質土層(Dg1)

・段丘化した扇状地性堆積物の上位に 分布する。層厚 6.2~7.2mで連続性 良く、下部層の Dg2 層との土層境界



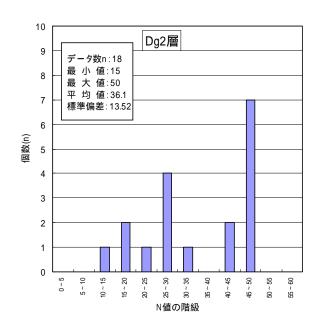


層境界はほぼ水平である。

- ・土質は粘土混じり砂礫からなり、礫分はφ5~30mmの亜角~角礫主体で、亜円礫を混入する。GL-7m付近では玉石も混入する。また風化した軟質な礫も見られ、 硬質礫と混在する。砂分は細~粗砂である。
- ・色調は褐灰~黄茶褐を呈する。
- ・含水量は少ないが、孔内水位付近の GL-6.0~7.0m以深で多くなる。ボーリング 掘進中は漏水も認められた。
- ・ N値は 23~50 以上(平均値 38.5:標準偏差 9.65、データ数 13)であるが、礫打ちによる過大値を修正すると N=23~46(平均値 32.2)である。粒度組成によりややバラツキが認められる。

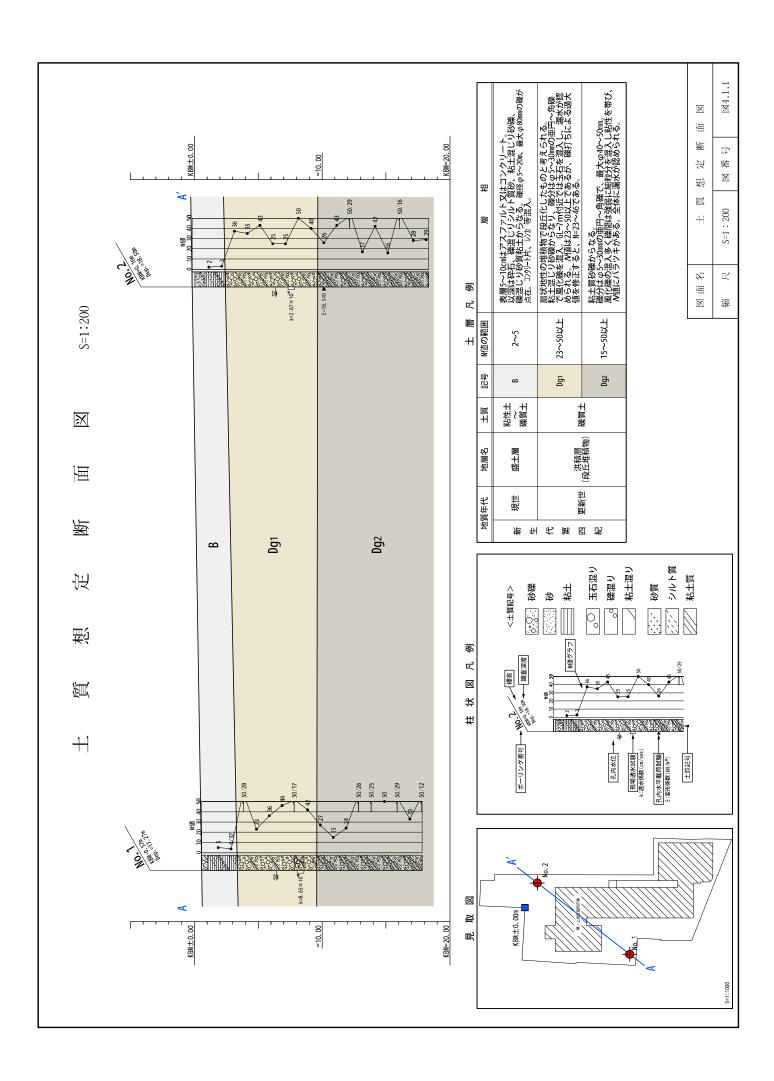
※ 洪積第2礫質土層 (Dg2)

- ・扇状地性堆積物の下位を占める土 層であり、Dg1層に比較して風化礫 が多く粘土分を多く混入する土層 である。連続性は良好でほぼ水平 に分布する。
- ・土質は粘土質砂礫からなり、礫分はφ5~30mmの亜円~角礫を主体とし、最大φ40~60mm程度である。砂分は細~粗砂である。風化礫を多く混入する。礫間は強弱に粘性土を挟み、特にNo.1孔のGL-10.0~12.0m、No.2孔のGL-12.8~13.6m、GL-14.9~15.9mで粘性土分を多く混入する。



- ・色調は黄茶褐を呈する。
- ・含水量は全体に多いが、部分的に少ないところが認められる。掘進中は漏水も認められた。
- ・ N値は 15~50 以上(平均値 36.1:標準偏差 13.52、データ数 18)であるが、礫打ちによる過大値を修正すると N=15~50(平均値 35.3)である。No.1 孔の GL-10.0~12.0m、No.2 孔の GL-12.8~13.6m、GL-14.9~15.9mでは細粒分が多く粘性を帯び、低い N値を示す。

図 4.1.1 土質想定断面図



4.2 孔内水位

孔内水位は、無水掘で確認した結果、次のように観測された。

表 4.2.1 孔内水位一覧表

地点	孔内:	细게口 咔		
地流	$(GL\pm m)$	$(KBM \pm m)$	観測日時	
No. 1	GL-5. 86m	KBM-6.43m	平成 21 年 8 月 31 日	
No. 2	GL-6. 50m	KBM-6.34m	平成 21 年 9 月 4 日	

No.1 地点、No.2 地点とも、ほぼ同じ高さで孔内水位が確認され、その標高差より見かけ上、No.2 地点から No.1 地点方向に地下水が流れていると推定される。これらは自由地下水面と考えられ、降雨期や渇水期など季節的な影響により上下すると考えられる。なお、ボーリング掘進中は漏水が確認されたことから、地下水量は豊富で透水性も高いと考えられる。

4.3 現場透水試験結果

現場透水試験は根切り深度付近の洪積第1礫質土層(Dg1)を対象に実施した。結果の詳細は、**巻末**の「現場透水試験データシート」に示すとおりであり、結果をまとめたものを表4.3.1に示す。

地点	試験深度 (GL-m)	土層記号	土質	平衡水位 (GL-m)	透水 k(cm/ 回復法	
No. 1	7.50~8.00	Dg1	玉石混じり 粘土混じり 砂礫	5.89	4. 38×10 ⁻²	8. 65×10 ⁻²
No. 2	7.50~8.00	Dg1	粘土混じり 砂礫	6. 50	2. 67×10 ⁻¹	-

表 4.3.1 現場透水試験結果一覧表

これによると、洪積第 1 礫質土層(Dg1)の透水係数は $10^{-2} \sim 10^{-1} \, cm/sec$ オーダーの値が得られ、高い透水性を示している。No.1 地点については水位の回復が早く、水位の十分な低下が困難であったため、注水法も実施した。注水法の場合、浮遊している細粒分が浸透時に目詰まりを起こすため、一般に回復法の値と比較して低い透水係数を示すと考えられ、実際の回復法の値はさらに高い透水性を示すものと考えられる。このため、設計時に採用する透水係数は、より高い透水係数を示す No.2 地点で得られた $k=2.67 \times 10^{-1} \, cm/sec$ の透水係数を提案する。

表 4.3.2 は透水性と土質区分の関係を示したものであるが、礫質土層としては妥当な透水係数と考えられる。

透水係数 k (cm/s) 10-9 10^{-5} 10^{-7} 10-8 10-6 10^{-3} 10^{-2} 10^{-1} 10+1 透水性 非常に低い 低 中 実質上不透水 LJ 位 髙 しょ 砂および礫 微細砂、シルト、 粘性土 (GW)(GP) 清浄な礫 対応する土の種類 砂-シルト-粘土混合土 {C} (SW)(SP)(GW)(GP) $\{SF\}$ [S-F] $\{M\}$ (G-M)定水位透水試験 透水係数を直接測 特殊な変水位透 特殊な変水位透 変水位透水試験 定する方法 水試験 水試験 透水係数を間接的 圧密試験結果から計算 なし 清浄な砂と礫は粒度と間隙比から計算 に推定する方法

表 4.3.2 透水性と土質区分

(地盤調査法 地盤工学会)

4.4 孔内水平載荷試験結果

杭基礎などの設計に必要な水平方向の地盤反力係数や変形係数などの地盤定数を求めるため、ボーリング No. 2 地点の洪積第 2 礫質土層(Dg2)で L L T 法により孔内水平載荷試験を実施した。

試験結果の詳細は、**巻末**の「孔内水平載荷試験結果データシート」に示したとおりであり、試験結果をまとめて表 4.4.1 に整理した。

地点	深度 (GL-m)	土層記号	<i>N</i> 値	静止土圧 P ₀ (kN/m²)	降伏圧 Py (kN/m²)	地盤反力係数 Km (MN/m³)	変形係数 Em (MN/m²)
No.2	10. 30	Dg2	26	418. 6	1369. 9	226. 8	18. 54

表 4.4.1 孔内水平載荷試験結果

今回の試験結果を**図 4.4.1** に重ねた。試験位置のN値は 26 であり、本試験値はEm=713N kN/m²の相関となり、 $E \leftrightarrows 700$ N kN/m²の近似式に極めて近い値を示す。

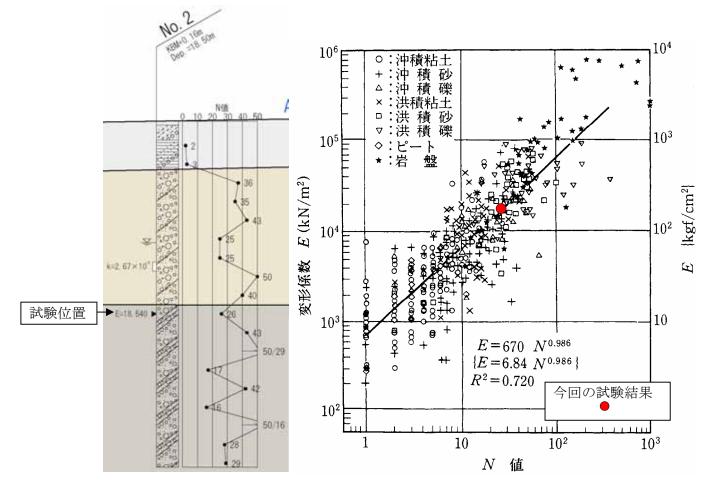


図 4.4.1 N値と変形係数 E の関係 (地盤調査の方法と解説 地盤工学会)

4.5 室内土質試験結果

標準貫入試験時に採取した GL-7.0m以深の撹乱試料を室内土質試験に供した。試験結果の詳細は、**巻末**の「室内土質試験データシート」に示したとおりであり、**表 4.5.1** に土質試験結果の一覧表を示した。

表 4.5.1 室内土質試験結果一覧表

			物理特性									
			_	般			粒	度			日本統一土	質分類
地点	採取 深度 (GL-m)	土僧	土粒子 の密度	自然 含水比 W _n (%)	礫分 (%)	砂分 (%)	シルト分 (%)	粘土分 (%)	均等 係数 Uc	曲率 係数 Uc'	分類名	分類記号
	7. 15~ 7. 30	Dg1	2. 651	6.2	72. 0	16. 6	6. 1	5. 3	340. 04	12. 10	粘性土混じ り砂質礫	GS-Cs
	10. 15~ 10. 45	Dg2	2. 645	8.4	39. 4	18. 1	27. 9	14. 6	999. 06	0. 90	粘性土質 砂質礫	GCsS
No. 1	12. 15~ 12. 41	Dg2	2. 613	8. 2	54. 3	26. 7	8.6	10. 4	1227. 2 8	23. 62	粘性土質 砂質礫	GCsS
	14. 15~ 14. 45	Dg2	2. 614	8. 5	49. 0	27. 6	9.9	13. 5	_	1	粘性土質 砂質礫	GCsS
	16. 15~ 16. 45	Dg2	2. 613	11.6	51. 9	29. 2	9.9	9. 0	518. 01	19. 22	粘性土質 砂質礫	GCsS
	7. 15~ 7. 45	Dg1	2. 666	24. 3	71. 7	24. 0	4.	. 3	101. 95	2. 29	粒径幅の広 い砂質礫	GWS
	10. 15~ 10. 45	Dg2	2. 618	14. 2	63. 9	18. 2	8.7	9. 2	1075. 5 6	21. 16	粘性土質 砂質礫	GCsS
No. 2	12. 15~ 12. 44	Dg2	2. 646	8.9	58. 1	24. 4	8.5	9.0	950. 86	12. 95	粘性土質 砂質礫	GCsS
	15. 15~ 15. 45	Dg2	2. 644	18. 1	46. 5	16.8	19. 9	16.8	_	-	粘性土質 砂質礫	GCsS
	17. 15~ 17. 45	Dg2	2. 656	15.8	55. 6	22. 7	9. 7	12. 0	3268. 4 0	41.51	粘性土質 砂質礫	GCsS

(1) 土粒子の密度(。)

土粒子の密度は、土の基本的な性質を表す数値の中で重要な値の一つであり、その土 の構成物質や重鉱物の有無によってその値が変化する。

また、土粒子の密度を知ることによって、土の間隙率・飽和度などの算出ができ、さらに土の種類の目安にも使用できる。

試験結果を表 4.5.2 に示す。

表 4.5.2 土粒子の密度 s

地層名	土質	土層 記号	範囲 (g/cm³)	個数
洪積層	第1礫質土	Dg1	2.651~2.666	2
(共) / (月) / (目)	第2礫質土	Dg2	2.613~2.656	8

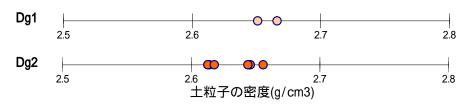


表 4.5.3「土粒子の密度と土の種類」を参考にすると、Dg1, Dg2 層とも普通の土に分類される。

表 4.5.3 土粒子の密度と土の種類

1. ρ	s = 2.00 (以下) ~2.60	腐植物を多量に混入する土
2. ρ	$0 \text{ s} = 2.60 \sim 2.80$	普通の土
3. ρ	os = 2.80~3.00 (以上)	砂鉄等重鉱物を含む土

(鹿児島出版会:土質調査の基礎知識, 1995年)

(2) 自然含水比(W。)

地層名

洪積層

土の保有する水分は、自由水・吸着水・毛管水の集合であり、そのすべての重量と土粒子の乾燥重量との比を含水比といい、百分率で表す。一般に砂・礫質土ほど含水比は低く、粘土分が多くなるに従って含水比が高くなるのが普通である。

試験結果を表 4.5.4 に示す。

第2礫質土

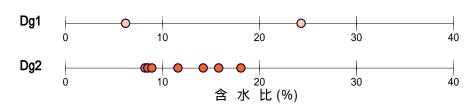
 土質
 土層 記号
 範囲 (g/cm³)
 個数

 第1礫質土
 Dg1
 6.2~24.3
 2

8. $2 \sim 18.1$

8

表4.5.4 自然含水比w_n



Dg2

表 4.5.5「土の物理的性質の経験値」と比較すると、洪積層としてはやや低めの値を示し、バラツキが認められる。

地層 沖積層 洪積層 物理的性状 砂 腐植土 砂 ローム 粘 土 粘 含水比 W_n % 30~50 20~30 100~130 $60 \sim 90$ 150~300 $40 \sim 60$ 湿潤密度 $\rho_{\rm t}~{\rm g/cm^3}$ 1.45 \sim 1.60 1.60~1.80 1.00~1.20 1.60 \sim 1.70 1.80~2.00 1.25~1.35 間隙比 1.60~2.40 $0.75 \sim 1.50$ 3.80~8.20 1.30~1.70 0.40~1.00 3.00~4.00 飽和度 S.% 100 85~100 100 85~100 60~80 $80 \sim 95$ N=10 内外の 地下水位下で 備考 粘土 は S_r=100

表 4.5.5 土の物理的性質の経験値

(鹿島出版会:土質調査の基礎知識, 1995年)

(3) 粒度特性

土の粒度とは、土粒子の粒径の分布状態を質量百分率で表したものであり、土粒子の 粒径によって区分し名称を付けているものである。

また、いろいろな大きさを持つ土粒子がどのような割合で混合しているかを示したものを粒度分布という。その粒度分布を土層別に粒径加積曲線により整理したものを図4.5.1(1)~(2)に示した。なお、日本統一土質分類図は図4.5.2に示す。

*洪積第1礫質土層 (Dg1)

礫分 71.7~72.0%, 砂分 16.6~24.0%, シルト・粘土分 4.3~11.4%である。礫分 主体の土層であり、細粒分含有率は液状化の判定の目安となる 35%以下である。

均等係数 Uc, 曲率係数 Uc'は Uc \geq 10, 1<Uc' \leq $\sqrt{}$ Uc を満たしており、粒度分布は良好である。

土質分類は、粘性土混じり砂質礫 (GS-Cs)、粒径幅の広い砂質礫 (GWS) に分類された。

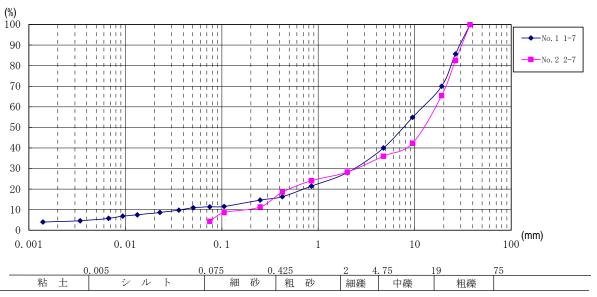


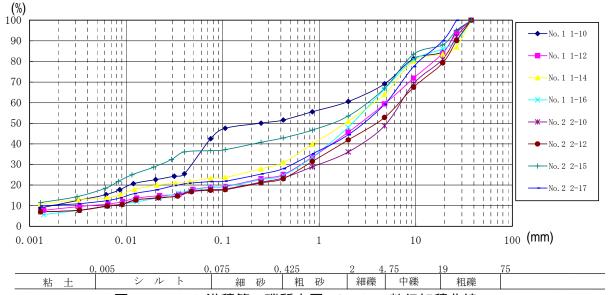
図 4.5.1(1) 洪積第1礫質土層(Dg1)の粒径加積曲線

*洪積第2礫質土層 (Dg2)

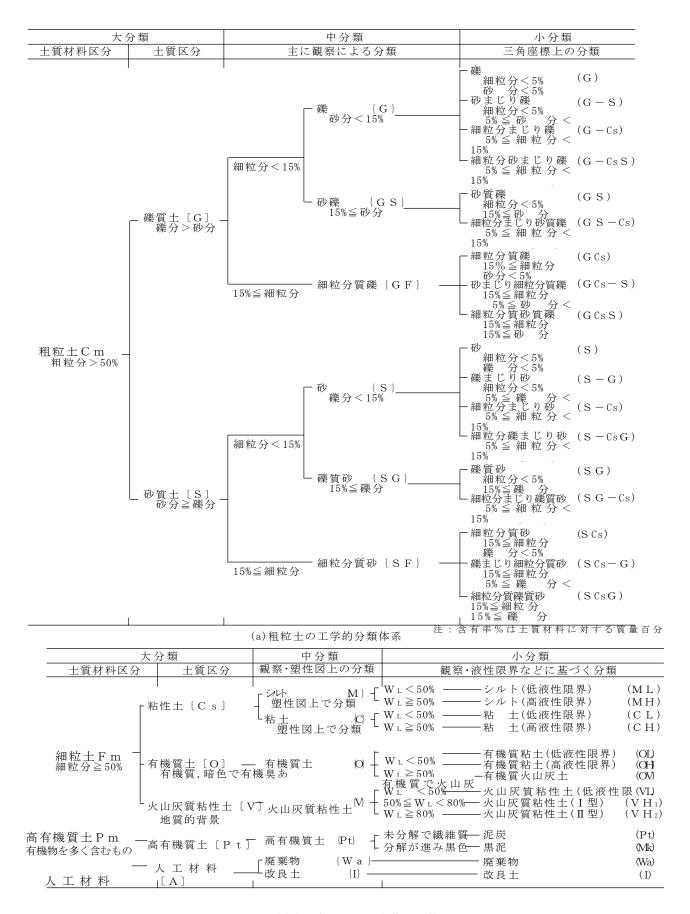
礫分 39. 4~63. 9%,砂分 16. 8~29. 2%,シルト分 8. 5~27. 9%,粘土分 9. 0~16. 8% である。全体に礫分が優勢であり、各試料とも似かよった粒度分布を示すが、N値の低い No. 1 地点 1-10(GL-10. 15~10. 45m)と No. 2 地点 2-15(GL-15. 15~15. 45m)ではシルト・粘土分が 35. 9~42. 5%であり、細粒分の混入が多い。その他については細粒分含有率は 17. 5~23. 4%であり、液状化の判定の目安となる 35%以下である。

均等係数 Uc, 曲率係数 Uc'は概ね Uc \geq 10, 1<Uc' \leq \sqrt Uc を満たしており、 粒度分布は良好である。

土質分類は、各試料とも粘性土質砂質礫(GCsS)に分類された。



| 図 4.5.1 (2) 洪積第 2 礫質土層 (Dg2) の粒径加積曲線



(b)主に細粒土の工学的分類体系

図 4.5.2 日 本 統 一 土 質 分 類 図 「土質試験の方法と解説:地盤工学会,1996]

透水係数の推定 (Hazen 式及び Creager 表による)

粒径加積曲線より D10 (10%通過粒径), D20 (20%通過粒径) が得られた試料については、以下に示す Hazen 式および Creager 表によって各土層の透水係数を推定した。なお、粒度試験の結果、以下に示す適用範囲(Uc < 5、砂分含有率 70%以上)の条件を満たしていないことから、あくまで参考値として扱うことが望まれる。

1) Hazen 式

有効径(D10)より透水係数(k)を推定する式で、原則として粒径のよくそろったきれいな砂(Uc < 5)について適用されるものである。

 $k = c (0.70+0.03 t) D 10^{2} (cm/sec)$

k : 透水係数 (cm/sec)

t :水温 (℃) t=16° とする

D₁₀ : 10%粒径 (cm)

c :係数

係数 c については、粒度試験結果より 粒度分布が良好で、均等係数 Uc が 10 以 上を示すことから c=60 を採用する。

С	砂の状態
151	均等な粒子の場合
116	細砂の緩く締まった状態
70	細砂の良く締まった状態
60	大小粒子混合の場合
46	非常に汚れているとき

2) Creager 表

砂質土について、D20 と透水係数(k)の関係が**表 4.5.6** のように示されているが、原則として砂分含有率 70%以上で、D20>0.03mm の砂について良好な結果が得られるものである。

表 4.5.6 Creager 表

	T	T	П	I	1
D20 (mm)	k (cm/sec)	土質分類	D20 (mm)	k (cm/sec)	土質分類
0.005	3.00×10^{-6}	粘 土	0. 18 0. 20	$6.85 \times 10^{-3} \\ 8.90 \times 10^{-3}$	細粒砂
0.01	1. 05×10^{-5}	細粒シルト	0. 25	1.40×10^{-2}	が四 4立 41ク
0. 02 0. 03 0. 04 0. 05	$4. 00 \times 10^{-5} 8. 50 \times 10^{-5} 1. 75 \times 10^{-4} 2. 80 \times 10^{-4}$	粗粒シルト	0. 30 0. 35 0. 40 0. 45	$2. 20 \times 10^{-2}$ $3. 20 \times 10^{-2}$ $4. 50 \times 10^{-2}$ $5. 80 \times 10^{-2}$	中粒砂
0.06 0.07 0.08 0.09 0.10	$\begin{array}{c} 4.\ 60\times 10^{-4}\\ 6.\ 50\times 10^{-4}\\ 9.\ 00\times 10^{-4}\\ 1.\ 40\times 10^{-3}\\ 1.\ 75\times 10^{-3} \end{array}$	極微粒砂	0. 50 0. 60 0. 70 0. 80	7.50×10^{-2} 1.10×10^{-1} 1.60×10^{-1} 2.15×10^{-1}	粗粒砂
0. 12 0. 14 0. 16	$2. 60 \times 10^{-3}$ $3. 80 \times 10^{-3}$ $5. 10 \times 10^{-3}$	微粒砂	0. 90 1. 00 2. 00	2.80×10^{-1} 3.60×10^{-1} 1.80×10^{0}	細 礫

計算結果の詳細は、表4.5.7に示すとおりである。

表 4.5.7 Hazen 式 & Creager 表による解析結果

111a H	深度	土層	D 10	D10 D20		(cm/sec)	現場透水
地点	(GL-m)	記号	(mm)	(mm)	Hazen	Creager	試験結果 k (cm/sec)
	7. 15 ~ 7. 30	Dg1	0. 0383	0. 7285	1.04×10^{-3}	1. 75×10^{-1}	8.65×10^{-2}
	10. 15~10. 45	Dg2	0.0018	0.0109	2.29×10^{-6}	1.24×10^{-5}	
No. 1	12. 15~12. 41	Dg2	0.0040	0. 1389	1.13×10^{-5}	3.73×10^{-3}	
	14. 15~14. 45	Dg2	_	0.0208	-	4. 30×10^{-5}	
	16. 15~16. 45	Dg2	0.0069	0. 1451	3.37×10^{-5}	4. 11×10^{-3}	
	7. 15 ~ 7. 45	Dg1	0. 1655	0. 4733	1.94×10^{-2}	6. 56×10^{-2}	2.67×10^{-1}
	10. 15~10. 45	Dg2	0.0064	0. 1897	2.90×10^{-5}	7. 80×10^{-3}	
No. 2	12. 15~12. 44	Dg2	0.0070	0. 1998	3. 47×10^{-5}	8.88×10^{-3}	
	15. 15~15. 45	Dg2	-	0.0071	-	5. 66×10^{-6}	
	17. 15~17. 45	Dg2	0.0015	0.0338	1. 59×10^{-6}	1.15×10^{-4}	

これによると、洪積第 1 礫質土層(Dg1)では、透水係数 $10^{-1}\sim10^{-2}$ cm/sec オーダーを示し、洪積第 2 礫質土層(Dg2)では $10^{-3}\sim10^{-6}$ cm/sec オーダーと推定される。 Dg1 層で実施した現場透水試験結果も含めて、調査地の透水係数の提案値をまとめて表 4.5.8 に示す。Dg1 層では原則として試験で得られた実測値を採用し、Dg2 層では推定値を採用した。

表 4.5.8 透水係数とりまとめ表

			透水係数 k(cm/sec)					
地層	土質	記号	粒径か	ら推定	現場透水	提案値		
			Hazen 式	Creager 表	試験結果	龙 未恒		
洪積層	第1礫質土	Dg1	$10^{-2} \sim 10^{-3}$	$10^{-1} \sim 10^{-2}$	$2.67 \times 10^{-1} \sim 8.65 \times 10^{-2}$	2.67×10^{-1}		
(次 () 信	第2礫質土	Dg2	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	$10^{-3} \sim 10^{-6}$	1	10 ⁻³ オーダー		

以上より、洪積第1礫質土層 (Dg1) では、現場透水試験で得られた 2.67×10^{-1} cm/sec の透水係数を、洪積第 2 礫質土層 (Dg2) ではクレーガー表で推定した最大値の 10^{-3} cm/sec オーダーの透水係数を提案するが、洪積第 2 礫質土層 (Dg2) では、前述のと おり条件が良好な結果が得られる範囲外であることから、参考値として取り扱うこと が望ましい。

4.6 室内化学試験結果

ボーリング No. 2 地点で GL-1.15m~の標準貫入試験時に採取した試料を用いて、構築される構造物の耐久性に係わるコンクリートの劣化や鋼材等の埋設管に対する腐食の問題を検討するため、土の pH 試験と塩化物含有量試験を行った。

試験結果の詳細は、**巻末**の「室内化学試験データシート」に示すとおりであり、**表** 4.6.1 に試験結果の一覧表を示した。

地層名	土質 記号	深度	水素イス	ナン濃度	塩化物含有量 wt%						
			рН (H ₂ O)	pH(KC1)	/0.001						
盛土層	В	1.15∼1.45m	7.8	6.8	<0.001 (定量下限値 0.001)						

表 4.6.1 化学試験結果一覧表

※地盤工学会基準は pH(H20)

(1) 水素イオン濃度

鋼材の腐食速度と pH の関係を**図 4.6.1** に示した。 $pH=4\sim10$ の範囲では腐食速度がほとんど変化しないが、pH=4 以下では腐食速度は急激に速くなる傾向にあり、逆に pH=11 以上になると腐食速度が遅くなる。

今回の試験値では $pH(H_20)=7.8$ 、 pH(KC1)=6.8 でほぼ中性を示しており、鋼材の腐食速度はさほど早くないと推定される。

なお、 H_2O での測定の他に 1N KC1 (1規定塩化カリウム) 液を用いて測定することにより、土壌粒子に吸着されている水素イオン(土壌中に隠れている酸性物質) まで引き出して測定することができる。そのため、基本的に pH (H_2O) より、pH (KC1) の方が値は低くなる。

従って pH (KC1) の方が土本来の pH を示していると考えられ、安全側 にみて pH (KC1) の値を採用することが望ましい。

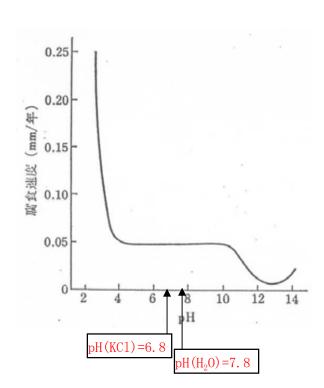


図 4.6.1 鋼の腐食速度と pH (腐食と防食:日本化学会(1977))

次に、コンクリートの腐食と pH の関係を表 4.6.2 に示した。中性を示していることから、コンクリートへの侵食性については問題ないと考えられる。

表 4.6.2 コンクリートに対する侵食性の判定基準

(土質試験の方法と解説 地盤工学会)

弱侵食性	強侵食性	非常に強い侵食性
6. 5∼5. 5	5. 5~4. 5	4.5以下

(2) 土の塩化物含有量

土中に埋設された鋼材は、塩化物が多量に存在すると腐食が促進される。これらの塩化物による影響は、土の塩化物含有量を測定することにより評価することができる。

鉄の腐食速度と塩化ナトリウム濃度の関係を、図4.6.2 に示した。これによると、 海水中の食塩度に値する NaC1=3%付近での腐食速度が著しく高くなる。

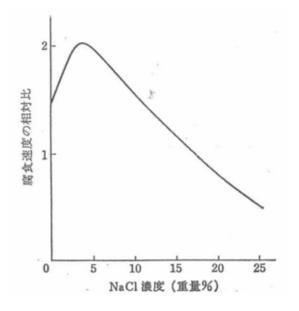


図 4.6.2 Fe の腐食速度と NaCI 濃度

(腐食と防食:日本化学会(S.52))

試験結果は、定量下限値以下(0.001重量%以下)を示し、塩化物の鋼材等への影響は殆どないと考えられる。

ボーリング柱状図

調 査 名 京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 ボーリングNo. 1 事業・工事名 ボーリング名 調査位置 北 緯 35° 1, 京都市上京区今出川通室町西入堀出シ町289番地 46.4 No.1 発注機関 京都市都市計画局公共建築部企画設計課 調査期間 平成 21年 8月 31日 ~ 21年 9月 3日 東 経 23.1 現 代 アース・プロジェクト 調査業者名 小谷 小谷 隆之 頼之 主任技師 隆 之 木 本 電話(075-771-1912) 理 定者 責 任 者 地盤勾配 180 上 角 方 北,0 使 試 錐 機 孔口標高 吉田製 YBM-05型 半自動モンケン 四四 水平 0° 落下用具 庘 -0.57m \ 90° _90 鉛 東 総掘進長 17.27m エンジン ヤンマー製 NFD9型 ポンプ 扶桑工業製 Ⅴ-6型 標 標 層 深 柱 士: 色 相 相 標準貫入試験 原位置試験試料採取 室 記 掘 内 水位 深 10cmごとの 試 験 名 涇 深 試 採 試験 対 対 進 質 および結果 打撃回数 ず回数/ (m) 尺 高 厚 度 状 料 取 度 0 10 20 度 度 密 月 区 稲 測 貫 番 方 定月 7 入量 (n) $({\tt M})$ (n) $(\tt m)$ 図 分 調 度 度 事 号 法 \exists (m) 10 20 30 (Em) (m) (m) でコンクリート。 10~60mm。砂分細~粗砂。 -----粘土混じり砂 0° 0' 苗 際径 φ 10~60 含水量少なレ 000 礫分φ5~20mmの角礫。最大φ40mm 。不均質。 ロンカリート片、ガラ、食器片、レンが等混 P 30 1.45 暗褐 P へ。 粘性中位。含水量少ない。 2.47 14 10 26 50 28 °°° 3.15 23 30 際分 φ5~30mmの亜円~角礫。最大 φ40mm程度。 風化礫と硬質礫が混在。 胚性若干帯びる。含水量少ない。 3.9mより含水量中位。若干礫分少 たてたる。 4.15 4.15 P 中 灰 4.45 4.45 10 18 $\frac{36}{30}$ 番 P 3.9mより含水量中位。 なくなる。 5.0mより含水量多い。 8/31 5.86 茶褐 15 17 14 46 30 P **>** 6,45 37 50 17 -7.87 P 黄茶 現場透水試験 短柱状の玉石混入。漏水20~40 21 k=8.65×10-2cm/ Ð 30 粘土混 じり砂 黄茶 褐 密な 礫分φ5〜30mmの亜円〜角礫主体。 含水量多い。 27 30 9.15 9.15 P 礫分φ5~30mmの亜円~角礫主体。 最大φ40mm。 9.45 版文の 40mm。 砂分細〜粗砂。 全体に含水量多い。 9.0mより含水量中位。 10.0〜12.0mより礫間に部分的に 粘性土分多い。 10.15 10.15 比合水度 P 30 10.4 10.43 11.15 10 11.15 福田エカタV。 編水10~20%。 11.0mより部分的に含水量多く 12.0mより全体に含水量多い。 礫分が増加。 φ 5~20mm。 最大 φ 50mm。 風化礫多V。 曲 位~ 17 50 26 15 比合物度 P 12 12.4 密な~ 20 20 10 50 13 13.1 風化礫は細粒化し粘性帯びる。良く縮まっている。 P 育 く締まっている。 12.5mより濁水少なくなる。 14.0mより含水量少ない。 16.0m含水量中位。礫分減少。 ø5 ~20m、最大ø20mm。 褐 50 30 常 礫 14.15 14.15 比重水度 P 14 14.45 14.45 密な 18 17 50 29 15.15 15.15 10 10 13 33 30 16.15 16.15 比重 含水 粒度 P 16.9mより礫分増加。風化礫多 45 50 12 18 10 20

ボーリング柱状図

調 査 名 京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 ボーリングNo. 2 事業・工事名 ボーリング名 調査位置 北 緯 35° 1, 京都市上京区今出川通室町西入堀出シ町289番地 47.5 No.2 発注機関 京都市都市計画局公共建築部企画設計課 調査期間 平成 21年 9月 3日 ~ 東 経 135 24.2 現 代 理 アース・プロジェクト ボーリング 調査業者名 主任技師 小谷 小谷 隆之 頼之 隆 之 木 本 電話(075-771-1912) 定者 責任者 地盤勾配 180 上 使 角 方 北,0 試 錐 機 孔口標高 吉田製 YBM-05型 半自動モンケン 水平 0° 落下用具 庘 +0.16m ¥90° 270° 西 東 鉛 総掘進長 18.50m エンジン ヤンマー製 NFD9型 ポンプ 扶桑工業製 V-6型 標 標 層 深 柱 士: 色 相相 標準貫入試験 原位置試験試料採取 室 記 掘 内 水位 深 10cmごとの 試 験 名 涇 深 試 採 試験 対対 進 質 および結果 打撃回数 ず回数/ (m) 尺 高 厚 度 状 料 取 度 0 10 20 度 度 密 稲 月 区 測 貫 番 方 ? 定月 入量 (\mathbf{m}) (m) (m) $(\tt m)$ 図 分 調 度 度 事 号 法 \exists (m) 10 20 30 (Em) (m) (m) 砕石 礫混し PH 塩 化物 含量 褐 P 30 1.45 軟ら80mm点在。礫分φ5~15mm、最大φ かい含水量少ない~中位。 $\frac{3}{30}$ 褐 P 2.45 礫分φ5~30mmの亜角~角礫混入。 最大φ50mm。風化礫混入。 14 11 11 3.15 砂分細~粗砂。 30 含水量少ない。 13 11 11 35 30 % % % 4.15 1.0m付近より亜円礫混入。 4.15 P 4.45 4.45 14 12 17 43 30 1.6m付近5cm以上の礫混入多い。 P 中位) 灰 7 25 30 6.0m付近より含水量中位。 6.5m付近より20~50%の漏水あ り。 9/4 6,50 P 黄茶褐 6,45 密な 6 11 25 30 9.6 6.7m付近φ70~80mmの玉石点在。 7.0m付近から含水量多い。 僕分φ5~30mm亜円~角礫。風化礫 多い。 比重含水度 P 礫 現場透水試験 7.45 12 15 23 50 =2.67×10-1 c Ð 30 10 40 30 9.15 P **礫分φ5~30mm角礫~亜円礫、最大φ50mm。** 孔内水平載荷試験 E=18,540 kN/m2 6 13 10.15 比合水度 |φ50mm。 |10.0m付近含水量非常に多い。 |11.0m,含水量少ない。粘土分薄く |挟む。 10 P 30 10.4 13 11.15 19 $\frac{43}{30}$ 11.15 派し。 漏水一時的に多い。 15 19 50 29 9-7 比重合水度 P 12 12.44 12.44 12.6mφ60mm礫点在。 6 17 12.8~13.6m,礫分減少し、礫間を 強弱に粘性土挟む。 13 13.15 13.1 P 30 • 13.45 土質 15 15 42 14.15 14.15 含水量中位。部分的に多い。 P 14 裾 14.9~15.9m,礫径φ2~20mm、風化 礫多い。礫間細粒分多く、粘性強 14.45 14.45 礫 4 16 15.15 比含水度 い。 15.9m~,礫分増加、含水量多い。 30 15,45 15.45 32 18 50 16.15 16.15 (P) 16 16.3 10 9 28 30 17.0m付近〜,礫分φ2〜10mm、風化 礫多い。細粒分やや多く、含水量 多い。 17 P 17.45 17.4 10 29 30 18 18.15 18.3 18.43 10 20

ボーリング孔を利用した透水試験(非定常法)

調査件名 京都市上京総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 試験年月日 平成21年9月2日

地点番号(地盤高	万) No.1	_		試 験 者	木本 頼之
試験方法 (注入法1, 回復法2)	2	土 質 名	玉石混じり粘 土混じり砂礫		晴
試験区間 GL-m	$7.90 \sim 8.00$	試験区間の長さLcm	10.0	試験区間の直径 Dem	6.6
ケーシングパイプの内径 d cm	7.1	地下水位 h0 cm	589.0	帯水層区分 (被圧1,不圧2)	2
logs~logt曲線の 直線部の勾配 m	2.74E-02	透水係数 k cm/s	4.38E-02		

経過時間t 孔内水位 h 地下水位との 水位差s 測点番号_ cm cm 時 間 t (s) 0.00 624.0 35.0 0 500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 10.00 609.0 20.0 540 20.00 600.0 11.0 3 560 h~t曲線 30.00 595.0 6.0 р 580 592.0 40.00 3.0 €600 50.00 590.5 1.5 6 60.00 590.0 孙 校 620 1.0 75.00 589.5 0.5 589.5 90.00 640 0.5 105.00 589.5 0.5 10 660 120.00 589.5 0.5 11 150.00 589.5 0.5 12 180.00 589.5 0.5 13 100.0 240.00 589.5 0.5 logs~t曲線 300.00 589.5 15 0.5 600.00 589.5 0.5 16 900.00 589.5 0.5 10.0 589.5 s (cm) 1200.00 18 0.5 589.5 $m = \log(s1/s2)/(t2-t1)$ 1500.00 0.5 19 589.5 1800.00 20 0.5 589.5 2400.00 0.5 21 1.0 3000.00 589.5 0.5 589.5 3600.00 23 0.5 24 0.1 時間 t(s) 27 測点の選択 s1=35.0 t1= 0.00 1 s2=1.5 t2= 50.00

特記事項 透水係数算定式 $\frac{0.66\alpha^{p}log(2L/D)}{L}*_{m}$, $\frac{log(s_{1}/s_{2})}{t_{2}\cdot t_{1}}$

ボーリング孔を利用した透水試験(非定常法) 調査件名 京都市上京総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 試験年月日 平成21年9月2日 試 験 者 木本 頼之 地点番号(地盤高) No.1 試験方法 玉石混じり粘 1 土 質 名 晴 (注入法1,回復法2) 土混じり砂礫 試験区間 GL-m $7.50 \sim 8.00$ 試験区間の長さ L cm 50.0 試験区間の直径 Dcm 6.6 ケーシングパイプの内径 帯水層区分 7.1 地下水位 h0 cm 589.0 2 d cm logs~logt曲線の 直線部の勾配 m (被圧1,不圧2) 1.10E-01 透水係数 k cm/s 8.65E-02 経過時間t 孔内水位 h 地下水位との 水位差s 測点番号_ cm 時 間 t(s) 573.0 0.00 16.0 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 5.47 585.0 0 50 4.0 540 10.00 587.5 1.5 3 588.0 20.00 1.0 560 (cm) 30.00 588.0 h~t曲線 1.0 **-** 580 40.00 588.0 1.0 孔为水位 620 588.0 50.00 1.0 60.00 588.5 0.5 588.5 75.00 0.5 9 90.00 588.5 0.5 10 640 588.5 105.00 11 0.5 588.5 120.00 0.5 12 588.5 150.00 13 0.5 100.0 588.5 180.00 0.5 logs~t曲線 588.5 240.00 0.5 300.00 588.5 16 0.5 600.00 588.5 0.5 17 10.0 s (cm) m = log(s1/s2)/(t2-t1)19 水位差 20 1.0 0.1 26 時間 t(s) 27 測点の選択 28 t1= s1=16.0 0.00 1 29 2 s2=4.0 t2= 5.47 0.<u>66d²log(2L/D)</u>*_m 特記事項 透水係数算定式

 $log(s_1/s_2)$

*t*₂-*t*₁

m=

ボーリング孔を利用した透水試験(非定常法)

調査件名 京都市上京総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 試験年月日 平成21年9月4日

地点番号(地盤	隆高)	No.2	_		試 験	者	木本 頼之	
試験方法 (注入法1, 回復法2)	2	土 質 名	粘土混じり砂礫	天	候	晴	
試験区間 GL-r	n 7.	50~8.00	試験区間の長さLcm	50.0	試験区間の	直径 Dcm	6.6	
ケーシングパイプの内? d cm	径	9.8	地下水位 h0 cm	650.0	帯水層 (被圧1,		2	
logs~logt曲線の 直線部の勾配 m	1	.78E - 01	透水係数 k cm/s	2.67E-01				
紅海時間: 7	内水位も	地下水位しの						

ŢĪ.	1級部の勾配	111	.02 01		11 0111, 0										
	経過時間t	1	地下水位との			,									,
			水位差s												
番号_	秒	cm	cm					時	間	t (s))				
1_	0.00	685.0	00.0	0	25	0 50	0 7	50	1000			150	0 1	750	2
2_	5.00	654.5	1.0	600											
3_	10.00	653.0	3.0	620											
4_	15.00	651.5	1.0	(mc								Ļ	h~	t曲線	
5_	20.00	651.5	1.5	620 (IIII) 4640											
6_	30.00	651.5	1.5		,	•	-		•	-				-	
7_	40.00	651.5	1.5	是680 1080 1080 1080 1080 1080 1080 1080 1											
8_	50.00	651.5	1.5	F. 200											
9_	60.00	651.5	1.5	680											
10_	75.00	651.5	1.5	700											
11_	90.00	651.5	1.5												
12_	105.00	651.5	1.5												
13_	120.00	651.5	1.5	100.	0										
14_	150.00	651.5	1.5	100.	۱ <u>. </u>								logs	上 ~t曲	絲
15_	180.00	651.5	1.5												
16_	300.00	651.5	1.5												
17_	600.00	651.0	1.0	10.	0										
18	900.00	651.0	1.0	s (cm)	Ů										
19	1200.00	651.0	1.0	s	\						m=10	g(s	1/s2)	/(t2-	t1
20	1800.00	651.0	1.0	水位差	1										
				¥ 1.	, ••	•••	•••	•	•	<u> </u>	•				
				1.	v o	50		100	1	50	20	0	2	50	
					 										
					1										
25				0.	1										
26				0.	1				時間	t (s)	_ 				
27															
28				測	点の選	択									
29					1		s1=		35	5.0	t	1=	(0.00	
30					2		s2=			5		2=		5.00	
_	特記事項	1	1	透水係数					(2L/D				log(s ₁ t ₂ -t	/s ₂)	

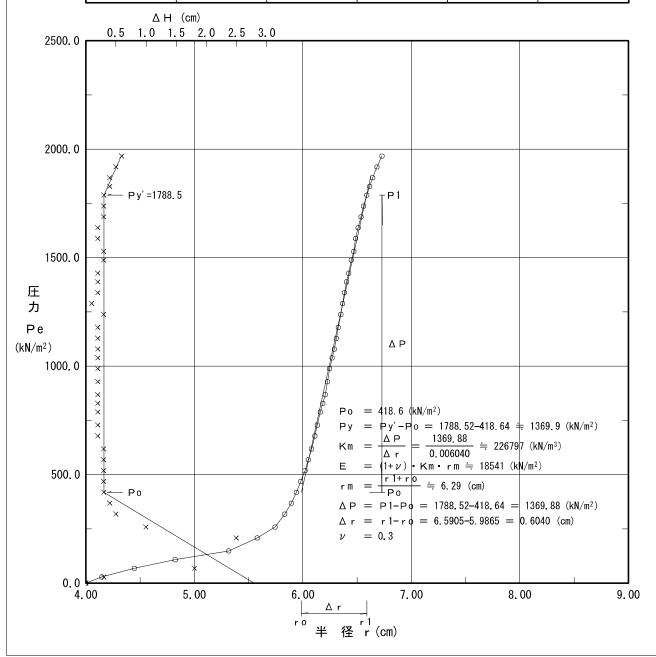
23

孔内水平載荷試験結果図

調査件名	京都市上京区総合庁舎整備用地における 地質調査業務委託							
測定番号	N02	NO2 深度 GL -10.30 m						
測定月日	平成33年 9月 7日	平成33年 9月 7日 時 間						
使用ゴム筒	生ゴムハイカー N 値 26							
地質名								

試験装置	LLT
試験時の	
状況	

静止土圧 Po(kN/m²)	降伏圧 Py(kN/m²)	破壊圧 P L(kN/m²)	地盤係数 Km(kN/m³)	変形係数 E(kN/m²)	K値を求めた 中間半径 r m (cm)
418. 6	1, 369. 9		226, 800	18, 540	6. 29



LLT測定データシート

調査件名	京都市上京区総合庁舎整備用地における 地質調査業務委託						
測定番号	N02	深	度	GL -10.30 m			
測定日	9月 7日	時	間				
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	Ν	値	26			
地 質	粘土質砂礫						

測定者	木本 頼之	自然水位	GL -6.50 m
記録者	小谷 隆之	孔内水位	GL -0.00 m
機器番号		タンク高さ	GL +1.10 m

初期スタンドパイプの水位 Ho	2.30 cm
挿入後スタンドパイプの水位 Ho'	2.30 cm

- [注記] 1) PGは使用ゴムに応じてあらかじめ定めたH-PG曲線より求める。
 - 2) Pslt(PG-P)を求め、その最大値とする。 $Ps=0.0~(kN/m^2)$
 - 3) Peは次式から求める。 Pe = P + Ps PG

セル水圧	ガス圧	スタ	ンドパイ	プ読みH [']	(cm)
$P(kN/m^2)$	P (kN/m 2)	15″	30″	60″	120″
0.0	0.0	2. 30	2. 30	2. 30	2. 30
30.0	50.0	3. 50	4.00	4. 20	4. 30
70.0	100.0	5. 90	6.80	7. 90	8. 60
110.0	150.0	10. 10	11. 10	12. 60	14. 40
150.0	200.0	16.30	17. 80	19. 80	22. 70
210.0	250.0	24. 00	25.00	26. 50	27. 50
260.0	300.0	28. 90	29.60	30. 20	30, 60
320.0	350.0	31. 70	31.80	32. 00	32. 30
370.0	400.0	32. 90	33. 10	33. 30	33. 50
420.0	450.0	33. 90	34. 10	34. 20	34. 40
470.0	500.0	34. 80	34. 90	35. 10	35. 20
520.0	550.0	35. 60	35. 70	35. 80	36.00
570.0	600.0	36. 20	36. 30	36. 40	36.60
620.0	650.0	36.80	36. 90	37. 10	37. 20
680.0	700.0	37. 50	37. 60	37. 70	37. 80
730. 0	750.0	38.00	38. 10	38. 20	38. 30
790.0	800.0	38.50	38.60	38. 70	38, 80
830.0	850.0	39.00	39. 10	39. 20	39. 30
870.0	900.0	39.50	39.60	39. 70	39.80
930.0	950.0	39. 90	40.00	40. 10	40. 20
990.0	1000.0	40. 30	40. 40	40. 50	40. 60
1040.0	1050.0	40.80	40.90	41.00	41. 10
1080.0	1100.0	41. 20	41.30	41. 40	41.50
1130.0	1150.0	41.60	41.70	41. 70	41. 90
1180.0	1200.0	42.00	42. 10	42. 20	42. 30
1240.0	1250.0	42. 50	42.50	42. 60	42. 80
1290.0	1300.0	42. 90	43.00	43.00	43. 10
1340.0	1350.0	43. 20	43.30	43. 40	43. 50
1390.0	1400.0	43.60	43.70	43. 80	43. 90
1430.0	1450.0	44. 00	44. 10	44. 20	44. 30
1490.0	1500.0	44. 50	44. 50	44. 60	44. 80
1530.0	1550.0	44. 90	45.00	45. 10	45. 30
1590.0	1600.0	45. 40	45. 50	45. 60	45. 70
1640.0	1650.0	45. 80	46.00	46. 10	46. 20
1690.0	1700.0	46. 40	46. 50	46. 60	46. 80

PS - PI	J				
Δ H (cm)	H (cm)	РG	PG-P	Pe	r
H 120-H 30	H'120-Ho	(kN/m^2)	(kN/m²)	(kN/m^2)	(cm)
0.00	-0.00	0.0	0.0	0.0	4. 000
0. 30	2. 00	0.3	-29. 7	29.8	4. 148
1. 80	6.30	0.6	-69. 4	69.4	4. 449
3. 30	12. 10	0.8	-109. 2	109. 2	4. 825
4. 90	20. 40	1.0	-149.0	149.0	5. 317
2. 50	25. 20	1.1	-208. 9	209.0	5. 582
1.00	28. 30	1.1	-258.9	258. 9	5. 747
0. 50	30.00	1.1	-318.9	318. 9	5. 835
0.40	31. 20	1.2	-368.8	368. 9	5. 896
0.30	32. 10	1.2	-418.8	418.9	5. 942
0.30	32.90	1.2	-468.8	468.8	5. 982
0. 30	33. 70	1.2	-518.8	518.8	6. 023
0.30	34. 30	1.2	-568.8	568.8	6. 052
0.30	34. 90	1.2	-618.8	618.8	6. 082
0. 20	35. 50	1.2	-678.8	678.8	6. 112
0. 20	36.00	1.2	-728.8	728. 8	6. 136
0, 20	36.50	1.3	-788. 7	788. 8	6. 161
0. 20	37.00	1.3	-828. 7	828.8	6. 185
0. 20	37. 50	1.3	-868. 7	868. 7	6. 209
0. 20	37. 90	1.3	-928. 7	928. 7	6. 229
0. 20	38. 30	1.3		988. 7	6. 248
0. 20	38.80	1.3		1038. 7	6, 272
0. 20	39. 20	1.3		1078. 7	6. 291
0. 20	39.60	1.3		1128. 7	6. 310
0. 20	40.00	1.3		1178. 7	6. 329
0.30	40.50	1.3		1238. 7	6. 353
0. 10	40.80	1.3		1288.7	6, 367
0. 20	41. 20	1.3		1338. 7	6. 386
0. 20	41.60	1.3		1388.7	6. 405
0. 20	42.00	1.4		1428. 7	6. 424
0. 30	42. 50	1.4		1488. 7	6. 447
0.30	43.00	1.4		1528. 7	6. 470
0. 20	43.40	1.4		1588. 7	6. 489
0. 20	43.90	1.4		1638. 6	6. 512
0.30	44. 50	1.4		1688.6	6. 540

SHEET 1 OF 2

LLT測定データシート

調査件名	京都市上京区総合庁舎整備用地における 地質調査業務委託						
測定番号	N02	深	度	GL -10.30 m			
測定日	9月 7日	時	間				
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N	値	26			
地 質	粘土質砂礫						

測定者	木本 頼之	自然水位	GL -6.50 m
記録者	小谷 隆之	孔内水位	GL -0.00 m
機器番号		タンク高さ	GL +1.10 m

初期スタンドパイプの水位 Ho	2.30 cm
挿入後スタンドパイプの水位 Ho'	2.30 cm

- [注記] 1) PGは使用ゴムに応じてあらかじめ定めたH-PG曲線より求める。
 - 2) Psは(PG-P)を求め、その最大値とする。 $Ps=0.0~(kN/m^2)$
 - 3) Peは次式から求める。 Pe = P + Ps PG

37 1 31d5/25/35 35/105 W ₈ 1 3											ı	
セル水圧			ンドパイ				Δ H (cm)	H (cm)	PG	PG-P	Pe	r
$P(kN/m^2)$		15″	30″	60″	120″		H ₁₂₀ -H ₃₀		(kN/m²)	(k N /m ²)	(kN/m²)	(cm)
	1750.0	46. 90	47. 00	47. 10	47. 30		0. 30	45. 00	1.4		1738. 6	6. 563
	1800.0	47. 50	47. 60	47. 70	47. 90		0. 30	45. 60	1.4		1788. 6	6. 590
	1850.0	48. 00	48. 10	48. 20	48. 50		0. 40	46. 20	1.4		1828. 6	6. 617
	1900.0	48. 60	48. 70	48. 90	49. 10		0. 40	46.80	1.4		1868. 6	6, 645
	1950.0	49.30	49.50	49. 60	50.00		0. 50	47. 70	1.4		1918. 6	6. 685
1970.0	2000.0	50. 20	50.40	50.60	51.00		0. 60	48. 70	1.5		1968. 6	6. 730

SHEET 2 OF 2

土質試験結果一覧表(基礎地盤)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 調査件名 No. 1

整理年月日 21年 9月 日

				1	1	整理担当者	大塚洋征	
뭂		番 号	1-7	1-10	1-12	1-14	1-16	
(深	さ)	$(7.15\sim7.30\text{m})$	$(10.15 \sim 10.45 \text{m})$	(12. 15~12. 41m)	(14.15~14.45m)	(16. 15~16. 45m)	
	湿潤密	度 $\rho_{\scriptscriptstyle t}$ g/cm ³	1					
	乾燥密	度 $\rho_{\rm d}$ g/cm ³						
	土粒子の密	E度 ρ _s g/cm³	2. 651	2.645	2.613	2.614	2. 613	
	自然含水	比 W n %	6. 2	8. 4	8. 2	8. 5	11.6	
		 比 <i>e</i>	+		-			
		 度 S _r %	+					
		(75mm以上) %						
		(2~75mm) %	+	39. 4	54. 3	49. 0	51. 9	
Ī.		(0. 075~2mm) %	+			+		
			+	18. 1	26. 7	27.6	29. 2	
		(0. 005~0. 075mm) %	+	27.9	8.6	9.9	9.9	
		(0.005mm未満) %	+	14.6	10. 4	13. 5	9. 0	
	最大粒		+	37. 5	37. 5	37. 5	37. 5	
F	均等係	数 <i>U。</i> 	340.04	999. 06	1227. 28	*	518. 01	
	 		-					
	液性限	界 w 1 %						
	塑性限	界 w。 %						
F	塑性指	数 <i>I</i> ,						
Ė			+					
}	地盤材料	の	粘性土まじり	粘性土質	粘性土質	粘性土質	粘性土質	
J	分類		砂質礫	砂質礫	砂質礫	砂質礫	砂質礫	
Į	分類記		(GS-Cs)	(GCsS)	(GCsS)	(GCsS)	(GCsS)	
	試験方		(05 C5)	(0035)	(0035)	(0033)	(0033)	
:	圧縮指		+					
			;					
	圧衝降状ル	カ p。 kN/m²						
1								
-		はさ q_u $ m kN/m^2$:					
1	一軸圧縮弱							
11	一軸圧縮強	き 						
Ħ								
	試験条	件						
Ļ.		c kN/m²		L				
	全 応 力 	φ °						
,		c′ kN/m²	:					
ŕ	有効応力 	φ′°					<u> </u>	
								
	ļ 							
			ļ					
	 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。

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

JGS 0051

地盤材料の工学的分類

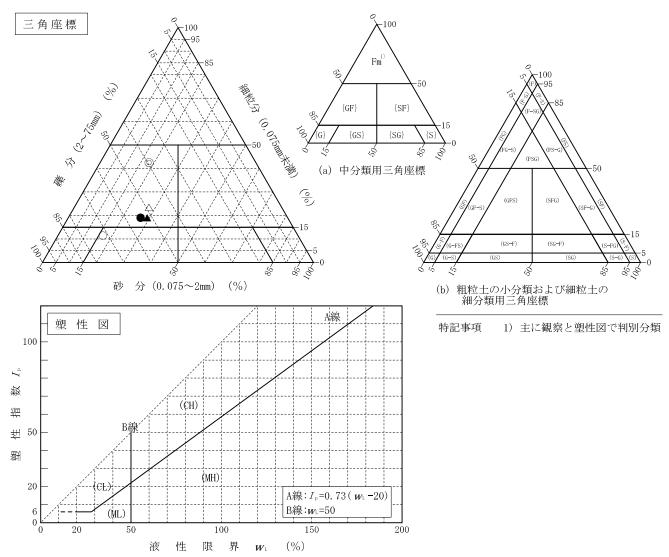
京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 調査件名 No. 1

試験年月日

21年 9月

4.≑	EA	∃ z.	大塚洋征
試	験	49	人塚任1世

	試	料	番	号		1-7	1-10	1-12	1-14	1-16	
	(深	さ)		$(7.15 \sim 7.30 \text{m})$	(10.15~10.45m)	(12.15~12.41m)	(14.15~14.45m)	(16.15~16.45m)	
石	分	(75mm	以上)	%						
礫	分	(2 ~ 7	5mm)		%	72. 0	39. 4	54. 3	49. 0	51.9	
砂	分	(0.07	$5\sim2$	nm)	%	16. 6	18. 1	26. 7	27. 6	29. 2	
細光	立分	(0.07	5mm未	:満)	%	11. 4	42. 5	19. 0	23. 4	18. 9	
シル	ト分	(0.00	5 ~ 0.	. 075m	m) %	6. 1	27. 9	8.6	9. 9	9. 9	
粘力	上分	(0.00	5mm≯	(満)	%	5. 3	14. 6	10. 4	13. 5	9. 0	
最	大	粒	径		mm	37. 5	37. 5	37. 5	37. 5	37. 5	
均	等	係	数	U_c		340. 04	999. 06	1227. 28	*	518. 01	
液	性	限	界	W ∟	%						
塑	性	限	界	₩ p	%						
塑	性	指	数	$I_{\scriptscriptstyle m p}$							
LIL AR	. I. I. dol	~ ())				粘性土まじり	粘性土質	粘性土質	粘性土質	粘性土質	
地盤	材料	の分類	類名			砂質礫	砂質礫	砂質礫	砂質礫	砂質礫	
分	類	記	号			(GS-Cs)	(GCsS)	(GCsS)	(GCsS)	(GCsS)	
凡	例	記	号			0	0	•	Δ	A	



JGS 0111

土 粒 子 の 密 度 試 験 (検定, 測定)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No 1

試験年月日 平成 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

試料番号 (深さ)	1-7 (7.15	~7.30m)		1-10 (10.15~10.45m)			
ピ ク ノ メ ー タ ー No.	70	126	81	58	7	130	
ピクノメーターの質量 m r g	53. 205	52. 398	51. 670	58. 938	52. 794	52. 674	
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m ′。 g	161. 960	161. 222	160. 977	162. 935	160. 901	160. 920	
$m{m}_{o}^{\prime}$ をはかったときの蒸留水の温度 T^{\prime} \mathbb{C}	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0	
	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m _b g	192. 098	190. 769	184. 451	186. 355	181. 137	180. 910	
$m{m}$ 。をはかったときの内容物の温度 T $^{\circ}$ C	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0	
${\it T}^{ m C}$ における蒸留水の密度 $ ho_{ m w}({\it T})$ g/cm $^{ m s}$	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	
温度 T℃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 a g	161. 723	160. 984	160. 738	162. 708	160. 665	160. 684	
容 器 No.	70	126	81	58	7	130	
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	101.879	100. 114	89. 659	96. 852	85. 665	85. 114	
炉乾燥質量 容 器 質 量 g	53. 205	52. 398	51. 670	58. 938	52. 794	52.674	
<i>m</i> ₅ g	48. 674	47. 716	37. 989	37. 914	32. 871	32. 440	
土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm ³	2.650	2. 651	2. 651	2. 647	2.641	2.646	
平 均 値 ρ _s g/cm³		2. 651		2. 645			

試料番号 (深さ)	1-12 (12. 1	$5 \sim 12.41 \text{m}$		1-14 (14.15~14.45m)			
ピクノメーター No.	103	39	20	50	107	3	
ピクノメーターの質量 m rg	52. 075	52. 134	51. 968	53. 804	52. 168	52. 202	
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m ′。 g	160. 712	160. 183	160. 239	162. 023	161. 078	160. 990	
$m{m}_{\!a}'$ をはかったときの蒸留水の温度 T' $^{\circ}$	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0	19.0	
T' $^{\circ}$ Cにおける蒸留水の密度 $\rho_{w}(T')$ g/cm ³	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m b g	189. 373	180. 410	181. 456	193. 843	197. 364	194. 990	
m 。をはかったときの内容物の温度 T $^{\circ}$ C	28.0	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0	
I° Cにおける蒸留水の密度 $ ho_{w}(T)$ g/cm $^{\circ}$	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	
温度 <i>T</i> ℃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 。 g	160. 475	159. 947	160.003	161. 787	160. 840	160. 752	
容 器 No.	103	39	20	50	107	3	
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	98. 741	85. 221	86. 665	105. 595	111. 226	107. 485	
炉乾燥質量 容 器 質 量 g	52. 075	52. 134	51. 968	53.804	52. 168	52. 202	
<i>m</i> _s g	46. 666	33. 087	34. 697	51. 791	59. 058	55. 283	
土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm ³	2. 617	2. 611	2. 610	2.614	2. 611	2. 617	
平 均 値 ρ _s g/cm³		2. 613		2. 614			

特記事項

$$m_{a} = \frac{\rho_{w}(T)}{\rho_{w}(T')} \times (m'_{a} - m_{f}) + m_{f}$$

$$\rho_{s} = \frac{\boldsymbol{m}_{s}}{\boldsymbol{m}_{s} + (\boldsymbol{m}_{a} - \boldsymbol{m}_{b})} \times \rho_{w} (T)$$

JGS 0111

土 粒 子 の 密 度 試 験 (検定, 測定)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No.1

試験年月日 平成 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

			試	験 者	大塚洋征	
試料番号 (深さ)	1-16 (16. 1	5∼16.45m)				
ピクノメーター No.	101	114	26			
ピクノメーターの質量 m rg	56. 339	52. 643	52. 163			
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m ′ g	172. 088	161. 918	161. 277			
$m{m}_o'$ をはかったときの蒸留水の温度 T' $^{m{C}}$	19. 0	19. 0	19. 0			
T' $^{\circ}$ Cにおける蒸留水の密度 $ ho_{w}$ (T') $\mathrm{g/cm^3}$	0. 99841	0. 99841	0. 99841			
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m _b g	197. 359	184. 590	181. 503			
$m{m}$ 。をはかったときの内容物の温度 T $^{\circ}$ C	28. 0	28. 0	28. 0			
$\mathit{T}^{\circ}\!$	0. 99623	0. 99623	0. 99623			
温度 T℃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 a g	171.835	161. 679	161. 039			
容器 No.	101	114	26			
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	97.610	89. 662	85. 221			
炉乾燥質量 容 器 質 量 g	56. 339	52. 643	52. 163			
<i>m</i> ₅ g	41. 271	37. 019	33, 058			
土 粒 子 の 密 度 ρ。 g/cm³	2.611	2. 614	2. 615			
平 均 値 ρ _s g/cm³		2. 613			•	·
試 料 番 号 (深さ)						
ピクノメーター No.						
ピクノメーターの質量 m f g						
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m ′。 g						
$m{m}_{\!\scriptscriptstyle a}^{\!\scriptscriptstyle \prime}$ をはかったときの蒸留水の温度 T^{\prime} $^{\circ}$						
T' $^{\circ}$ Cにおける蒸留水の密度 $ ho_{w}$ (T') $\mathrm{g/cm^3}$						
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m ₀ g						
$m{m}$ 。をはかったときの内容物の温度 T $^{\circ}$ C						
$T^{\mathbf{C}}$ における蒸留水の密度 $ ho_{\mathbf{w}}(T)$ g/cm 3						
温度7℃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 。 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> ₅ g						
土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm ³						
平 均 値 ρ _s g/cm³			•		-	

特記事項

$$m_{s} = \frac{\rho_{w}(T)}{\rho_{w}(T')} \times (m'_{s} - m_{f}) + m_{f}$$

$$\rho_{s} = \frac{\boldsymbol{m}_{s}}{\boldsymbol{m}_{s} + (\boldsymbol{m}_{a} - \boldsymbol{m}_{b})} \times \rho_{w} (T)$$

JΙS	A	1 2 0 3
I G S		0.1.2.1

土の含水比試験

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託

試験年月日 21年 9月 日

				試 験 者 大塚洋征					
試料番号 (深さ)	1-7 (7.15~7	7. 30m)		1-10 (10.15~	~10.45m)				
容器 No.	192	232	70	239	78	155			
<i>m</i> _a g	147. 40	144. 65	152. 23	165. 98	150. 84	158. 57			
<i>m</i> ₀ g	141. 29	138. 15	145. 81	156. 44	142. 18	149. 00			
<i>m</i> ₀ g	39. 18	38. 12	40. 64	37.84	41. 48	38. 94			
w %	6. 0	6. 5	6. 1	8.0	8.6	8. 7			
平均值 w %		6. 2			8.4				
特記事項									
試料番号 (深さ)	1-12 (12. 15	~12.41m)		1-14 (14. 15~	-14.45m)				
容器 No.	266	148	187	7	153	44			
m a g	168. 97	148. 71	155. 62	140. 41	155. 26	155. 36			
т ь g	159. 09	140. 58	146.60	132. 20	146. 09	146. 81			
<i>m</i> ₀ g	39. 49	38. 91	37. 93	40. 35	39. 41	41. 19			
w %	8. 3	8.0	8.3	8.9	8.6	8. 1			
平均值 W %		8. 2			8. 5				
持 記 事 項									
試料番号 (深さ)	1-16 (16. 15	\sim 16.45m)							
容器 No.	58	242	94						
m a g	156. 40	158. 99	165. 23						
m ₀ g	144. 92	147. 10	152.41						
<i>m</i> ₀ g	50. 39	40. 56	41. 90						
w %	12. 1	11.2	11. 6						
平均值 W %		11.6							
持 記 事 項									
試料番号 (深さ)									
容 器 No.									
m a g									
<i>m</i> ₀ g									
<i>m</i> ∘ g									
w %									
平均值 w %									
特 記 事 項									
	T			Γ					
試料番号 (深さ)									
容 器 No.									
m a g									
m ₀ g									
<i>m</i> ₀ g									
<i>w</i> %									
平均值 w %									
特 記 事 項									

 $m{w} = rac{m{m}_{ ext{o}} - m{m}_{ ext{b}}}{m{m}_{ ext{b}} - m{m}_{ ext{c}}} imes 100 \qquad m{m}_{ ext{e}} : (試料+容器)質量 \ m{m}_{ ext{b}} : (炉乾燥試料+容器)質量$

m。: 容器質量

JIS A 1204 JGS 0131

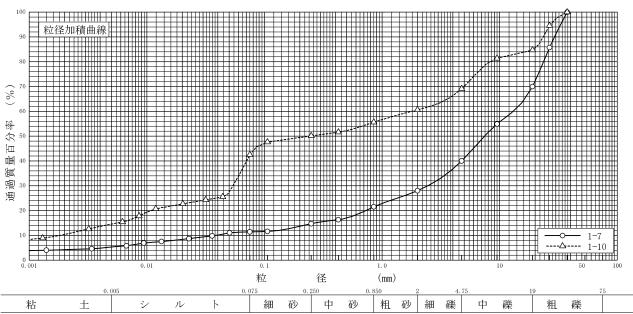
土 の 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No 1

試験年月日 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

											, t , t , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1 , 1	
試料番号	1-7		1-10			試	料	番	号		1-7	1-10
(深 さ)	$(7.15\sim7.$	30m)	$(10.15 \sim 1)$	0.45m)		(深			さ)		$(7.15\sim7.30\text{m})$	(10.15~10.45m)
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗		§	分		%	30. 0	15. 3
	75		75		中	碑	§	分		%	30. 0	15.6
Š	53		53		細	碑	<u> </u>	分		%	12. 0	8. 5
	37. 5	100.0	37. 5	100.0	粗	砂) 	分		%	6. 5	5. 0
る	26. 5	85. 7	26. 5	94. 5	中	砂	>	分		%	6.8	5. 5
	19	70.0	19	84. 7	細	砂) 	分		%	3. 3	7.6
٧١.	9. 5	54. 9	9. 5	81.4	シ	ル	<u>۱</u>	分		%	6. 1	27. 9
V.	4. 75	40.0	4. 75	69. 1	粘	±	:	分		%	5. 3	14. 6
^	2	28.0	2	60. 6	2mm	ふるい	通過	質量	百分	率 %	28. 0	60.6
分	0.850	21.5	0.850	55. 6	425	μm <i>ኤ</i> ł	るい通	過質量	直百分	率 %	16. 3	51.6
Ir.	0. 425	16.3	0. 425	51.6	75μ	ιmふる	い通道	過質量	百分	率 %	11. 4	42. 5
析	0. 250	14. 7	0. 250	50. 1	最	大	粒	径		mm	37. 5	37. 5
	0. 106	11.6	0. 106	47. 6	60	%	粒	径	D 60	mm	13. 0237	1. 7983
	0. 075	11.4	0.075	42.5	50	%	粒	径	D_{-50}	mm	7. 4673	0. 2421
	0. 0505	11.0	0.0442	25. 5	30	%	粒	径	D 30	mm	2. 4566	0.0541
沈	0. 0359	9.8	0.0316	24. 3	10	%	粒	径	D 10	mm	0. 0383	0.0018
₹/L	0. 0228	8. 7	0. 0202	22. 7	均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle m c}$		340. 04	999. 06
降	0.0133	7.5	0.0119	20. 7	曲	率	係	数	U_{\circ}'		12. 10	0. 90
	0.0094	6. 9	0.0086	17.8	土:	粒子	の密	度	ρ,	$\rm g/cm^3$	2. 651	2. 645
分	0.0067	5.8	0.0062	15. 4	使月	目したら	分散剤				ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
析	0.0034	4.6	0.0032	12.6	溶液	を濃度 ,	溶液	添加	量			
171	0.0014	4.0	0.0013	8. 9	20	%	粒_	径	D_{20}	mm	0. 7285	0.0109



JIS A 1204 JGS 0131

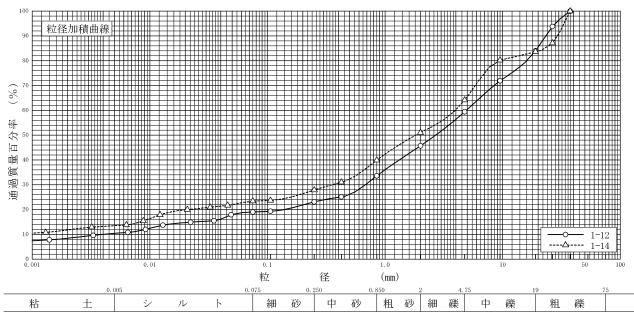
土 の 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No 1

試験年月日 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

									1975	- 🖂	八	
試料番号	1-12		1-14			弒	料	番	号		1-12	1-14
(深 さ)	$(12.15 \sim 1)$	2. 41m)	$(14.15 \sim 1)$	·14.45m)		(深	(深		さ)		(12. 15~12. 41m)	(14.15~14.45m)
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗		<u></u>	分		%	16. 0	16. 4
	75		75		中		é	分		<u>%</u>	24. 6	19. 5
ふ	53		53		細	礫	<u> </u>	分		%	13. 7	13. 1
	37. 5	100.0	37. 5	100.0	粗	砂) 	分		%	12. 1	11. 1
る	26. 5	93.8	26. 5	87. 1	中	砂) 	分		%	10. 5	12. 0
	19	84. 0	19	83. 6	細	砂) 	分		%	4. 1	4. 5
ر ا	9. 5	71. 9	9. 5	80. 2	シ	ル	<u>}</u>	分		%	8.6	9.9
,	4. 75	59. 4	4. 75	64. 1	粘	±	<u>.</u>	分		%	10. 4	13. 5
分	2	45. 7	2	51.0	2mm	ふるい	通過	質量	百分率	图 %	45. 7	51.0
77	0.850	33. 6	0.850	39. 9	425	μmふる	5い通i	過質量	百分	率 %	25. 1	31.0
Jan -	0. 425	25. 1	0. 425	31.0	75 μ	ιmふる	い通道	到質量	百分	率 %	19. 0	23. 4
析	0. 250	23. 1	0. 250	27. 9	最	大	粒	径		mm	37. 5	37. 5
	0.106	19. 3	0. 106	23. 7	60	%	粒	径	D 60	mm	4. 9091	3. 9575
	0.075	19. 0	0.075	23. 4	50	<u>%</u>	粒	径	D 50	mm	2. 7019	1.8388
	0.0490	17. 9	0.0459	21. 7	30	%	粒	径	D 30	mm	0. 6811	0, 3551
沈	0. 0351	15. 5	0. 0326	20. 9	10	%	粒	径	D 10	mm	0. 0040	*
u [0. 0222	14. 9	0.0208	20.0	均	等	係	数	U_{\circ}		1227. 28	*
降	0.0129	13. 7	0.0122	17.9	曲	率	係	数	U_{\circ}'		23. 62	*
	0.0092	12.0	0.0088	15. 4	土:	粒子	の密	度	ρ _s	g/cm ³	2. 613	2. 614
分	0.0065	10.8	0.0063	13.8	使用した分散剤						ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
析	0.0033	9.6	0.0032	12. 9	溶液	友濃度,	溶液	添加	量			
ועי	0.0014	7.8	0.0013	10.8	20	%	粒	径	D_{20}	mm	0. 1389	0. 0208



特記事項

JIS A 1204 JGS 0131

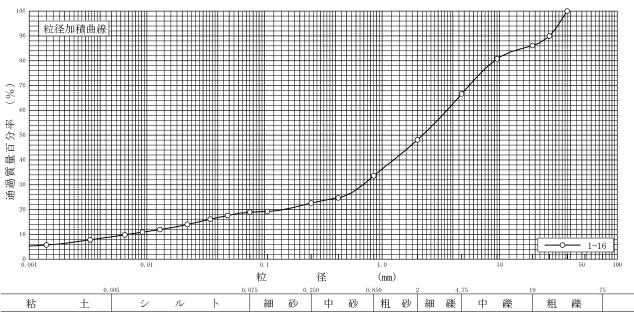
土 の 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No.1

試験年月日 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

								н ,			ノマット III.	
試料番号							料	番	号		1-16	
(深 さ)	$(16.15 \sim 1)$	6. 45m)				(深	!		さ)		(16. 15∼16. 45m)	
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗		<u> </u>	分		%	13. 9	
	75		75		中	礫	<u> </u>	分		%	19. 5	
ふ	53		53		細		<u> </u>	分		%	18. 5	
	37. 5	100.0	37. 5		粗	砂) 	分		%	14. 5	
る	26. 5	89. 9	26. 5		中	砂	; 	分		%	11.0	
	19	86. 1	19		細	砂	; 	分		%	3. 7	
l)	9. 5	80.8	9. 5		シ	ル	ト	分		%	9. 9	
V .	4. 75	66.6	4. 75		粘	<u>±</u>	:	分		%	9. 0	
	2	48. 1	2		2mm	ふるい	通過!	質量	百分	率 %	48. 1	
分	0.850	33.6	0.850		425	μm ふる	るい通道	過質量	百分	率 %	24. 7	
	0. 425	24. 7	0. 425		75 μ	mふる	い通過	質量	百分	率 %	18.9	
析	0. 250	22.6	0. 250		最	大	粒	径		mm	37. 5	
	0. 106	19. 2	0. 106		60	%	粒	径	D 60	mm	3. 5743	
	0. 075	18.9	0.075		50	%	粒	径	D_{-50}	mm	2. 2173	
	0.0485	17.6			30	%	粒	径	D 30	mm	0. 6884	
Seles	0.0346	16. 1			10	%	粒	径	D 10	mm	0. 0069	
沈	0.0221	14.0			均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle m c}$		518. 01	
降	0.0129	11.9			曲	率	係	数	$U_{\scriptscriptstyle m c}'$		19. 22	
	0.0092	10.9			土 ‡	粒 子	の密	度	ρ_{s}	$\mathrm{g/cm^3}$	2. 613	
分	0.0065	9.8			使用	したら	分散剤				ヘキサメタ燐酸ソーダ	
析	0.0033	7.8			溶液	濃度,	溶液	添加	量			
וער	0.0014	5. 7			20	%	粒	径	D_{20}	mm	0. 1454	



特記事項

土質試験結果一覧表(基礎地盤)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 調査件名 No. 2

整理年月日 21年 9月 日

							整理担当者	大塚洋征	
活)	、 料 ā (深	番 さ	号)	$2-7$ (7. 15 \sim 7. 45m)	2-10 (10.15~10.45m)	2-12 (12. 15~12. 44m)	2-15 (15. 15~15. 45m)	2-17 (17. 15~17. 45m)	
	湿潤密厚								
_	乾燥密厚								
	土粒子の密原		g/cm ³	2. 666	2.618	2. 646	2. 644	2.656	
	自然含水片		%	24. 3	14. 2	8.9	18. 1	15. 8	
般	間					 	 		
		度 S _r	%						
	石 分(
粒	礫 分"(71. 7	63. 9	58. 1	46. 5	55. 6	
杫	砂 分"(0			24. 0	18. 2	24. 4	16.8	22. 7	
	シルト分"(),			4.3	8. 7	8.5	19. 9	9. 7	
	粘土分がの		n未満)% 		9. 2	9.0	16.8	12.0	
	最大粒径		mm	37. 5	37. 5	37. 5	37. 5	26. 5	
度	均等係数	数 <i>U。</i>		101. 95	1075. 56	950. 86	*	3268.40	
コンシステンシー特性	液性限易		%						
ステン	塑性限易		%						
シー	塑性指数	文 Ip							
特性									
分	地盤材料の	9		粒径幅の広い	粘性土質	粘性土質	粘性土質	粘性土質	
類	分類 名	占 		砂質礫	砂質礫	砂質礫	砂質礫	砂質礫	
枳	分類記号			(GWS)	(GCsS)	(GCsS)	(GCsS)	(GCsS)	
	試験方法	去							
圧	圧縮指数	女 C_{\circ}							
	圧密降伏応え	ካ $p_{\scriptscriptstyle m c}$	$\mathrm{kN/m^2}$						
密									
_	一軸圧縮強さ	$\stackrel{\succeq}{=} q_{\scriptscriptstyle u}$	${\rm kN/m^2}$						
軸	一軸圧縮強る	Ž.							
圧	一軸圧縮強る	<u>‡</u>							
縮									
	試験条件	#							
せ		С	kN/m^2						
,	全応力	¢)						
h	<i>→</i> +11- 1.	c'	kN/m²						
断	有効応力 		, 。			+			
1-71									
特記事	±							 石分を除いた75mm	LAU - LEGILLE

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

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。

0 0 5 1 JGS

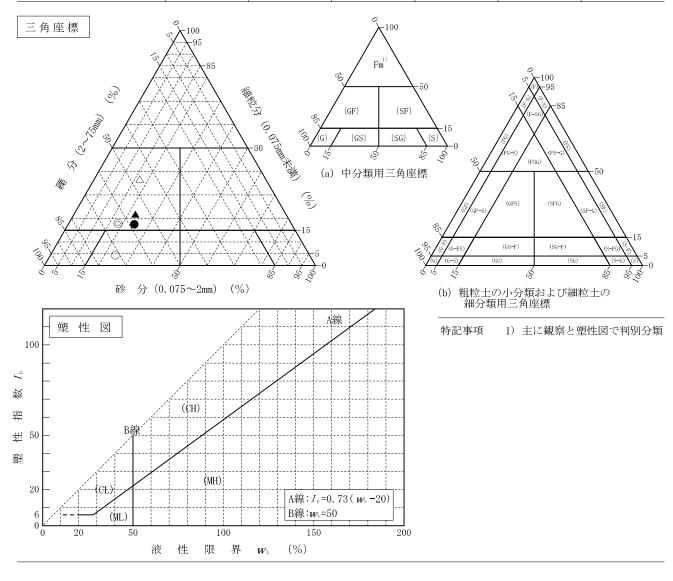
地盤材料の工学的分類

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 調査件名

試験年月日

21年 9月

									試 験 者	大塚洋征	
	試	料	番	号		2-7	2-10	2-12	2-15	2-17	
	(深	さ)		$(7.15 \sim 7.45 \text{m})$	(10.15~10.45m)	$(12.15\sim12.44m)$	(15.15~15.45m)	(17.15~17.45m)	
石	分	(75mm	以上)		%						
礫	分	(2 ~ 7	5mm)		%	71. 7	63. 9	58. 1	46. 5	55. 6	
砂	分	(0.07	$5\sim2$ n	nm)	%	24.0	18. 2	24. 4	16.8	22. 7	
細米	並 分	(0.07	5mm末	:満)	%	4. 3	17. 9	17.5	36. 7	21.7	
シル	ト分	(0.00	5 ∼ 0.	075m	ım) %		8. 7	8. 5	19. 9	9. 7	
粘二	上 分	(0.00	5mm末	:満)	%		9. 2	9. 0	16.8	12.0	
最	大	粒	径		mm	37.5	37. 5	37. 5	37. 5	26. 5	
均	等	係	数	$U_{\rm c}$		101. 95	1075. 56	950.86	*	3268. 40	
液	性	限	界	W L	%						
塑	性	限	界	W p	%						
塑	性	指	数	$I_{\scriptscriptstyle m p}$							
Lile fürt	나라나 네이	<i>∞</i> /\ 4	# h			粒径幅の広い	粘性土質	粘性土質	粘性土質	粘性土質	
地盤	141 科	の分類	浿名			砂質礫	砂質礫	砂質礫	砂質礫	砂質礫	
分	類	記	号			(GWS)	(GCsS)	(GCsS)	(GCsS)	(GCsS)	
凡	例	記	号			0	0	•	Δ	A	



JGS 0111

土 粒 子 の 密 度 試 験 (検定, 測定)

調査件名 京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No.2

試験年月日 平成 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

試料番号 (深さ)	2-7 (7.15	~7.45m)		2-10 (10.1)	$5 \sim 10.45 \text{m}$	
ピクノメーター No.	61	65	23	89	120	119
ピクノメーターの質量 m rg	54. 957	49. 868	53. 329	51. 572	51. 441	53. 534
(蒸留水+ピクノメーター)質量 m ′。 g	163. 046	159. 712	160. 884	160. 409	161. 180	161. 559
$m{m}_s^\prime$ をはかったときの蒸留水の温度 T' $^{m{C}}$	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0
T' ℃における蒸留水の密度 ρw(T') g/cm³	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m b g	188. 656	190. 661	183. 390	189. 606	184. 613	177. 719
m 。をはかったときの内容物の温度 T $^{\circ}$	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0
I^{∞} における蒸留水の密度 $\rho_{w}(T)$ g/cm³	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623
温度プ℃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 。 g	162. 810	159. 472	160. 649	160. 171	160. 940	161. 323
容 器 No.	61	65	23	89	120	119
試料の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	96. 207	99. 665	89. 662	99. 088	89. 665	79. 995
炉乾燥質量 容 器 質 量 g	54. 957	49. 868	53. 329	51. 572	51. 441	53. 534
<i>m</i> ₅ g	41. 250	49. 797	36, 333	47. 516	38. 224	26. 461
土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm³	2.668	2. 666	2. 663	2. 618	2.617	2.619
平 均 値 ρ _s g/cm³		2. 666			2.618	

試料番号 (深さ)	2-12 (12. 1	$5 \sim 12.44 \text{m}$		2-15 (15.1	$5\sim$ 15.45m)	
ピクノメーター No.	87	15	133	42	1	127
ピクノメーターの質量 m rg	50. 081	53. 809	48. 711	53. 592	52. 815	53. 186
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m ′。 g	158. 283	160. 882	159. 348	162. 591	160. 855	161. 211
$m{m}_{\!a}'$ をはかったときの蒸留水の温度 T' $^{\circ}$	19.0	19. 0	19. 0	19. 0	19. 0	19.0
T' $^{\circ}$ Cにおける蒸留水の密度 $\rho_{w}(T')$ g/cm ³	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841	0. 99841
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m b g	188. 573	179. 535	181. 853	186. 954	182. 183	246. 043
$m{m}$ 。をはかったときの内容物の温度 T $^{\circ}$	28.0	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0	28. 0
T Cにおける蒸留水の密度 $ ho_{w}(T)$ g/cm ³	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623	0. 99623
温度 <i>T</i> ℃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 。 g	158. 047	160. 648	159. 106	162. 353	160. 619	160. 975
容 器 No.	87	15	133	42	1	127
試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	99. 047	84. 115	85. 169	93. 040	87. 441	189. 654
炉乾燥質量 容 器 質 量 g	50. 081	53. 809	48. 711	53. 592	52. 815	53. 186
<i>m</i> _s g	48. 966	30. 306	36. 458	39. 448	34. 626	136. 468
土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm ³	2.645	2. 644	2. 649	2. 647	2. 641	2.645
平 均 値 ρ _s g/cm³		2. 646			2. 644	

特記事項

$$m_{a} = \frac{\rho_{w}(T)}{\rho_{w}(T')} \times (m'_{a} - m_{f}) + m_{f}$$

$$\rho_{s} = \frac{\boldsymbol{m}_{s}}{\boldsymbol{m}_{s} + (\boldsymbol{m}_{a} - \boldsymbol{m}_{b})} \times \rho_{w} (T)$$

JGS 0111

土 粒 子 の 密 度 試 験 (検定, 測定)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No 2

試験年月日 平成 21年 9月 |

試 験 者 大塚洋征

世 月 三 日				試	験 者	大塚洋征	
世 ク ノ メーター の 質量 me g 52.751 49.181 52.821 「藤竜木 + ピク ノ メーター の 質量 m' g 162.003 158.342 161.391 m' をはかったときの患留水の温度 r' で 19.0 19.0 19.0 r' でにおける藻母水の温度 p(r') g(cm) 0.99841 0.	試料番号 (深さ)	2-17 (17.1	$5 \sim 17.45 \text{m}$				
(素質水+ビクノメーター) 質量 m'. g 162,003 158,342 161,391 m'. 8 2 2 19.0 19.0 19.0 19.0 19.0 19.0 19.0 19.0	ピ ク ノ メ ー タ ー No.	77	128	93			
m' さはかったときの影像水の密度 p, (ア) g/cm' 0,99841 0,99841 0,99841 (深料+黒麻木ピアノトーター) 環腺 m, g 190,775 183,326 183,266 m をはかったときの内容物の組度 T ℃ 28.0 28.0 28.0 7℃における影像水の密度 p, (ア) g/cm' 0,99623 0,996	ピクノメーターの質量 m r g	52. 751	49. 181	52.821			
ア でにおける薬留水の密度 ρ _ω (ア) g/cm の 99841 0 99841 0 99841 ((蒸留水+ピクノメーター)質量 m ′ g	162. 003	158. 342	161. 391			
談科・審組木+ピクノメーター 質量 m g 190,775 183,326 183,266 m を行かったときの行容物の限度 T ℃ 28.0 28.0 28.0 28.0 m を行かったときの行容物の限度 T ℃ 28.0 28.0 28.0 2	$m{m}_s'$ をはかったときの蒸留水の温度 T' $^{f C}$	19. 0	19.0	19.0			
m をはかったときの控答物の値度 T で 28.0 28.0 28.0 28.0 7でにおける蒸留水の密度 o_n(T) s'cm² 0.99623 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624 0.99624	T' ℃における蒸留水の密度 ρ _w (T') g/cm³	0. 99841	0. 99841	0. 99841			
TCにおける整度 ν ω(T) g/cm 0.99623 0.99623 0.99623	(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 加 _b g	190. 775	183. 326	183. 266			
議院での高僧水を確したときの	$m{m}$ 。をはかったときの内容物の温度 T $^{\circ}$ C	28. 0	28.0	28.0			
(素紹木+ピク/メーター) 質量	I° Cにおける蒸留水の密度 $\rho_{w}(T)$ g/cm³	0. 99623	0. 99623	0. 99623			
武 料 の (炉乾燥炭料+容器) 質量 g 99.157 89.551 88.221	温度 <i>T</i> ℃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 。 g	161. 764	158. 104	161. 154			
が で	容 器 No.	77	128	93			
m, g 46,406 40,370 35,400 土 粒 子 の 密 度 ρ, g/cm² 2,658 2,655 2,654 平 均 値 ρ, g/cm² 2,656 武 科 番 号 (深 さ) ビ ク ノ メ ー タ ー No. ビ ク ノ メ ー タ ー の質量 mr g (試料の (炉乾燥試料+容器) 質量 g	99. 157	89. 551	88. 221			
土 粒 子 の 密 度 ρ, g/cm² 2.658 2.655 2.654 平 均 値 ρ, g/cm² 2.656 試 料 番 号 (深 さ) 2.656 ビ ク ノ メ ー タ ー No. ビ ク ノ メ ー タ ー No. ピ ク ノ メ ー タ ー の質量 mr g (素留木 + ビ ク / メ ー タ ー) 質量 m/ g m′ をはかったときの素留水の温度 r′ ℃ ア ℃ r′ ℃における蒸留水の密度 ρω(r′) g/cm² (添料 + 素留水 + ピ ク / メ ー タ ー) 質量 m/ g m をはかったときの内容物の温度 r ℃ ア ℃ rCにおける素留水の密度 ρω(r) g/cm² 高速 r の 素は た 高たしたときの m/ g (素留水 + ビ ク / メ ー タ ー) 質量 m/ g ア 器 No. 試 料 の (炉能幅料 + 容器) 質量 g 容 器 No. 試 料 の (炉能幅料 + 容器) 質量 g 容 器 質 量 g p 能 質 量 g ア 器 質 量 g t 粒 子 の 密 度 ρ, g/cm² カ の 密 度 ρ, g/cm²	炉乾燥質量 容 器 質 量 g	52. 751	49. 181	52. 821			
平 均 値 ρ。 g/cm [*] 2.656 試 科 番 号 (深さ) ビ ク ノ メ ー タ ー No. ピ ク ノ メ ー タ ー No. ピ ク ノ メ ー タ ー O 質量 mr g (藻留水+ピクノメーター) 質量 mr g m/ をはかったときの素留水の密度 ρ _w (r') g/cm [*] (試料+叢留水+ピクノメーター) 質量 m. g m をはかったときの内容物の温度 r ℃ r でにおける蒸留水の密度 ρ _w (r) g/cm [*] 温度すでの素留水を高たしたときの m. g (漁留水+ピクノメーター) 質量 m. g 本 器 No. 試 料 の (症・曖昧試料+容器) 質量 g 炉 乾燥質量 容 器 質 量 g m. g 土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm [*]	<i>m</i> ₃ g	46. 406	40. 370	35. 400			
試 料 番 号 (深 さ) ピ ク ノ メ ー タ ー No. ピ ク ノ メ ー タ ー No. ピ ク ノ メ ー タ ー の 質量 mr g (薬留木+ビクノメーター) 質量 m' g m' をはかったときの蒸留水の温度 T' ℃ ア' ℃における蒸留水の密度 ρ _w (T') g/cm² (添料+蒸留水+ビクノメーター) 質量 m _b g m をはかったときの内容物の温度 T ℃ アににおける素留水の密度 ρ _w (T) g/cm² 温度での素留水を満たしたときの (素留水+ビクノメーター) 質量 m _b g 森留水+ビクノメーター) 質量 m _b g 本 器 No. ば 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g 炉乾燥 質量 容 器 質 量 g 上 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm² 土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm²	土 粒 子 の 密 度 ρ。 g/cm³	2. 658	2. 655	2. 654			
ビクノメーターの質量 m, g (煮留水+ビク/メーター) 質量 m' g m. をはかったときの蒸留水の温度 T' ℃ T' ℃における蒸留水の密度 ρ, (T') g/cm³ (試料+蒸留水+ビク/メーター) 質量 m g m. をはかったときの内容物の温度 T ℃ TCにおける蒸留水を適たしたときの内容物の温度 T ℃ TCにおける蒸留水を適たしたときの m. g (蒸留水+ビク/メーター) 質量 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 土 粒 子 の 密 度 ρ, g/cm³	平 均 値 $ ho_s$ g/cm 3		2.656				
ビクノメーターの質量 m, g (煮留水+ビク/メーター) 質量 m' g m. をはかったときの蒸留水の温度 T' ℃ T' ℃における蒸留水の密度 ρ, (T') g/cm³ (試料+蒸留水+ビク/メーター) 質量 m g m. をはかったときの内容物の温度 T ℃ TCにおける蒸留水を適たしたときの内容物の温度 T ℃ TCにおける蒸留水を適たしたときの m. g (蒸留水+ビク/メーター) 質量 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 土 粒 子 の 密 度 ρ, g/cm³							
ビクノメーターの質量 mt g (蒸留水+ピクノメーター) 質量 m' g m' をはかったときの蒸留水の温度 T' ℃ T' ℃における蒸留水の密度 ρw(T') g/cm³ (試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 mb g mb をはかったときの内容物の温度 T ℃ T℃における蒸留水の密度 ρw(T) g/cm³ 温度下Cの煮留水を満たしたときの (無電水+ピクノメーター) 質量 mb g を 器 No. (素電水+ピクノメーター) 質量 mb g を 器 No. 対 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g 症 な 器 質 量 g mb g 土 粒 子 の 密 度 ρs g/cm³ 土 粒 子 の 密 度 ρs g/cm³	試 料 番 号 (深さ)						
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'g m'c をはかったときの蒸留水の温度 T' ℃ T' ℃における蒸留水の密度 ρw(T') g/cm³ (試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 mb g mb をはかったときの内容物の温度 T ℃ T℃における蒸留水の密度 ρw(T) g/cm³ 温度での蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 mb 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 土 粒 子 の 密 度 ρs g/cm³	ピクノメーター No.						
m'_{\bullet} をはかったときの蒸留水の温度 $T' \circ \mathbb{C}$ $T' \circ \mathbb{C}$ における蒸留水の密度 $\rho_{w}(T')$ g/cm³ (試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_{\bullet} g m_{\bullet} をはかったときの内容物の温度 $T \circ \mathbb{C}$ $T' \circ \mathbb{C}$ における蒸留水の密度 $\rho_{w}(T)$ g/cm³ 温度 $T \circ \mathbb{C}$ の蒸留水を滴たしたときの m_{\bullet} g m_{\bullet}	ピクノメーターの質量 m rg						
T' °Cにおける蒸留水の密度 ρ _w (T') g/cm³ (試料+蒸留水+ビクノメーター) 質量 m _b g m _b をはかったときの内容物の温度 T °C T°Cにおける蒸留水の密度 ρ _w (T) g/cm³ 温度での蒸留水を満たしたときの (煮留水+ビクノメーター) 質量 m _b 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 上 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm³	(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m ′ g						
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 mb。g mb。をはかったときの内容物の温度 T ℃ T℃における蒸留水の密度 ρw(T) g/cm³ 温度での蒸留水を満たしたときの ma。g (素留水+ピクノメーター) 質量 mb。 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 加s g 土 粒 子 の 密 度 ρs g/cm³	$m{m}_s'$ をはかったときの蒸留水の温度 T' $^{\circ}$						
m₀ をはかったときの内容物の温度 T ℃ f°Cにおける蒸留水の密度 ρ₀(T) g/cm³ 温度での蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 m₀ 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 上粒子の密度 p₀ g/cm³	T' ℃における蒸留水の密度 ρ _w (T') g/cm³						
ア	(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 加 ы g						
温度 r c o 素 留水を満たしたときの (煮留水+ビクノメーター) 質量 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 土 粒 子 の 密度 ρ。 g/cm³	$m{m}$ 。をはかったときの内容物の温度 T $^{\circ}$ C						
(蒸留水+ビクノメーター) 質量 ms 容 器 No. 試料の(炉乾燥試料+容器) 質量 g 原量 g 炉乾燥質量容器質量g 容器質量g 土粒子の密度ρ。g/cm³							
試料の (炉乾燥試料+容器) 質量 g 炉乾燥質量容器質量g ms g 土粒子の密度ρ。g/cm³	温度 $T^{\mathbb{C}}$ 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 。 g						
炉乾燥質量	容 器 No.						
m _s g 土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm ³	試 料 の (炉乾燥試料+容器) 質量 g						
土 粒 子 の 密 度 ρ。 g/cm³	炉乾燥質量 容 器 質 量 g						
	g						
平 均 値 ρ。 g/cm³	土 粒 子 の 密 度 ρ _s g/cm³						
	平 均 値 ρ _s g/cm³						

特記事項

$$m_{a} = \frac{\rho_{w}(T)}{\rho_{w}(T')} \times (m'_{a} - m_{f}) + m_{f}$$

$$\rho_{s} = \frac{\boldsymbol{m}_{s}}{\boldsymbol{m}_{s} + (\boldsymbol{m}_{a} - \boldsymbol{m}_{b})} \times \rho_{w} (T)$$

JIS A 1203 J G S 0 1 2 1

土の含水比試験

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託

試験年月日 21年 9月 日

				試 験 者	大塚洋征	
試料番号 (深さ)	2 - 7 (7.15~7.	45m)		2-10 (10.15~	10.45m)	
容器 No.	48	106	140	23	285	264
<i>m</i> ₁ g	172. 64	188. 65	186. 65	163. 85	186. 32	197. 56
<i>m</i> ₀ g	147. 35	159. 38	157. 98	149. 51	167. 84	177.88
<i>m</i> ₀ g	42. 64	38. 93	40. 77	49. 24	37. 69	38. 33
w %	24. 2	24. 3	24. 5	14. 3	14. 2	14. 1
平均值 w %	·	24. 3			14. 2	
特記事項						
試料番号(深さ)	2-12 (12.15~			2-15 (15.15~		
容器 No.	15	185	91	98	250	236
<i>m</i> ₃ g	165. 79	157. 71	166. 65	161. 95	168. 02	177. 65
<i>m</i> ₀ g	155. 01	148. 87	156. 72	143. 47	148. 55	156. 50
<i>m</i> ₀ g	41. 13	38. 84	47. 65	40. 98	41. 55	39. 03
w %	9. 5	8.0	9. 1	18.0	18. 2	18.0
平均值 w %		8.9			18. 1	
特記事項						
(4 歌) 日 巫 1044年	0 17 (17 15-	17 45)				
試料番号(深さ) 容器 No.	2-17 (17.15~		165			
	221	156	165			
m u g	160. 14	157. 83	166. 32			
g	144. 42	141. 28	148. 69			
<i>m</i> ₀ g / %	41. 40	37. 87	39.87			
W % 平均値 W %	15. 3	16. 0 15. 8	16. 2			
特記事項		19. 6				
17 此 事 復						
試料番号 (深さ)						
容器 No.						
<i>m</i> ₁ g						
<i>m</i> ₀ g						
g 						
<i>m</i> ₀ g g g www. www.						
g 						
<i>m</i> ₀ g						
me g w % 平均値 w %						
me g w % 平均値 w %						
me g w % 平均値 w % 特記事項						
me g w % 平均値 w % 特 記 事 項 試料番号(深さ)						
m。 g % % % % % % 等記事項 試料番号(深さ) 容器 No.						
me g w % 平均値 w % 特記事項 試料番号(深さ) 容器 No. ma g						
m。 g % % % % % % 等記事項 試料番号(深さ) 容器 No. g g g g						
m。 g % % % % % % % が が が が が が が が が が が が						

 $m{w} = rac{m{m}_{^{0}} - m{m}_{^{0}}}{m{m}_{^{0}} - m{m}_{^{0}}} imes 100$ $\qquad m{m}_{^{0}} : (試料+容器)質量$ $\qquad m{m}_{^{0}} : (烦乾燥試料+容器)質量$

m。: 容器質量

JIS A 1204 JGS 0131

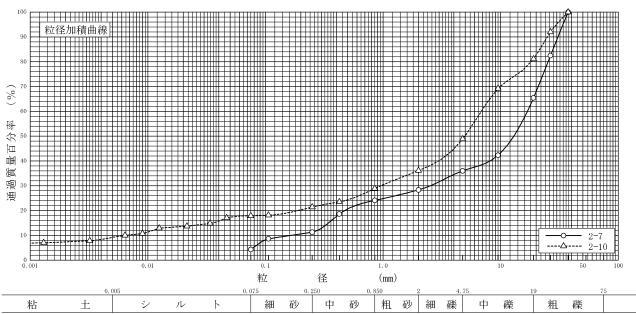
土 の 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No.2

試験年月日 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

									~ .		, t > V + 1 1	
試料番号	2-7		2-10			試	料	番	号		2-7	2-10
(深 さ)	$(7.15\sim7.$	45m)	$(10.15 \sim 1)$	0.45m)		(深			さ)		$(7.15\sim7.45\text{m})$	(10.15~10.45m)
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗		<u> </u>	分		%	34. 6	18. 9
	75		75		中	碑	<u> </u>	分		%	29. 4	32. 3
ふ	53		53		細	礫	<u> </u>	分		%	7. 7	12. 7
	37. 5	100.0	37. 5	100.0	粗	砂	; 	分		%	4. 2	7. 2
る	26. 5	82.5	26. 5	92. 0	中	砂	;	分		%	12.8	7. 5
2	19	65. 4	19	81. 1	細	砂	;	分		%	7. 0	3. 5
V	9. 5	42.3	9. 5	69. 2	シ	ル	<u>ا</u>	分		%	4.0	8. 7
V .	4. 75	36.0	4. 75	48.8	粘	<u>±</u>		分		%	4.3	9. 2
Λ	2	28.3	2	36. 1	2mm	ふるい	通過	質量	百分	率 %	28. 3	36. 1
分	0.850	24. 1	0.850	28. 9	425	μmふる	い通	過質量	直百分	率 %	18. 6	23. 5
1-	0. 425	18.6	0. 425	23. 5	75μ	ιmふる	い通道	過質量	百分	率 %	4. 3	17. 9
析	0. 250	11.3	0. 250	21. 4	最	大	粒	径		mm	37. 5	37. 5
	0. 106	8.6	0. 106	18. 1	60	%	粒	径	D 60	mm	16. 8726	6. 8836
	0. 075	4.3	0.075	17. 9	50	%	粒	径	D_{-50}	mm	12. 9207	4. 9623
			0.0468	17. 0	30	%	粒	径	D 30	mm	2. 5301	0. 9655
沈			0. 0337	14.8	10	%	粒	径	D 10	mm	0. 1655	0.0064
<i>IL</i>			0. 0215	13. 7	均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle m c}$		101. 95	1075. 56
降			0.0125	12. 9	曲	率	係	数	U_{\circ}'		2. 29	21. 16
			0.0090	10. 7	土:	粒子	の密	度	ρ,	$\rm g/cm^3$	2. 666	2.618
分			0.0064	10.0	使月	月したら	- 分散剤				ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
析			0.0032	7.8	溶液	を濃度 ,	溶液	添加	量			
171			0.0013	7. 0	20	%	粒	径	D_{20}	mm	0. 4733	0. 1897



特記事項

JIS A 1204 JGS 0131

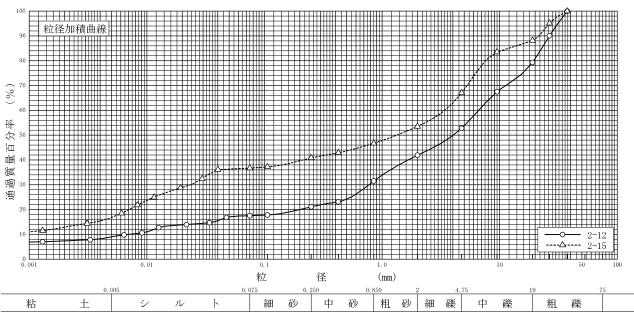
土 の 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No.2

試験年月日 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

											, v , v , i , i , i , i , i , i , i , i	
試料番号	2-12		2-15			試	料	番	号		2-12	2-15
(深 さ)	(12. 15~1	2.44m)	$(15.15 \sim 1)$	5.45m)		(深			さ)		(12.15~12.44m)	(15.15~15.45m)
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗	礫		分		%	20.7	11. 9
	75		75		中			分		%	26. 5	21. 1
Š	53		53		細	礫		分		%	10. 9	13. 5
	37. 5	100.0	37. 5	100.0	粗	砂	:	分		%	10. 4	6.8
る	26. 5	90. 1	26. 5	95. 1	中	砂	:	分		%	10. 4	5. 9
~	19	79. 3	19	88. 1	細	砂	:	分		%	3. 6	4. 1
٧١.	9. 5	67.5	9. 5	83. 5	シ	ル	<u>۱</u>	分		%	8. 5	19. 9
V.	4. 75	52.8	4. 75	67. 0	粘	土		分		%	9. 0	16.8
	2	41.9	2	53. 5	2mm	ふるい	通過	質量	百分	率 %	41. 9	53. 5
分	0.850	31.5	0.850	46. 7	425	μmふる	が通	過質量	直百分	率 %	23. 1	42. 9
Ir.	0. 425	23. 1	0. 425	42. 9	75μ	ιmふる	い通道	過質量	百分	率 %	17. 5	36. 7
析	0. 250	21.1	0. 250	40.8	最	大	粒	径		mm	37. 5	37. 5
	0. 106	17.8	0. 106	37. 2	60	%	粒	径	D 60	mm	6. 6560	3. 4104
	0. 075	17.5	0.075	36. 7	50	%	粒	径	D_{-50}	mm	4. 0374	1. 3375
	0.0475	16.8	0.0402	36. 1	30	%	粒	径	D 30	mm	0. 7768	0. 0236
3d+	0.0341	14. 7	0. 0295	32. 4	10	%	粒	径	D 10	mm	0. 0070	*
沈	0.0217	13.9	0.0193	28. 7	均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle m c}$		950.86	*
降	0.0126	12.7	0.0115	25. 0	曲	率	係	数	$U_{\scriptscriptstyle \mathrm{c}}'$		12. 95	*
	0.0091	10.6	0.0083	21.8	土:	粒 子	の密	度	$ ho_{ ext{s}}$	$\rm g/cm^3$	2. 646	2. 644
分	0.0064	9.8	0.0061	18. 5	使月	目したら	計劃	l			ヘキサメタ燐酸ソーダ	ヘキサメタ燐酸ソーダ
析	0.0033	7.8	0.0031	14. 4	溶液	 夜濃度,	溶液	添加	量			
171	0.0013	7.0	0.0013	11.5	20	%	粒	径	D_{20}	mm	0. 1998	0.0071



特記事項

JIS A 1204 JGS 0131

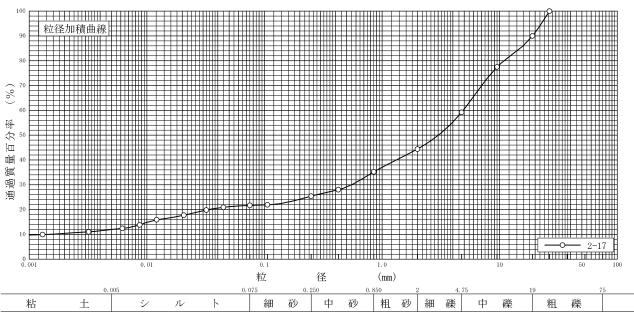
土 の 粒 度 試 験 (粒径加積曲線)

調査件名 京都市上京区総合庁舎整備用地における地質調査業務委託 No. 2______

試験年月日 21年 9月 日

試 験 者 大塚洋征

								н ,	.0)<			
試料番号	2-17					試	料	番	号		2-17	
(深 さ)	$(17.15 \sim 1)$	7. 45m)				(深			さ)		(17.15~17.45m)	
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	粗	礫		分		%	10.0	
	75		75		中	礫		分		%	30.8	
ふ	53		53		細	礫		分		%	14.8	
	37. 5		37. 5		粗	砂	:	分		%	9.2	
る	26. 5	100.0	26. 5		中	砂	:	分		%	9.8	
~	19	90.0	19		細	砂	:	分		%	3. 7	
l)	9. 5	77. 5	9. 5		シ	ル	<u>۱</u>	分		%	9.7	
V ·	4. 75	59. 2	4. 75		粘	±		分		%	12.0	
	2	44. 4	2		2mm	ふるい	通過	質量	百分率	图%	44. 4	
分	0.850	35. 2	0.850		425	μmふる	い通道	過質量	百分	率 %	28.0	
15	0. 425	28. 0	0. 425		75μ	mふる	い通過	質量	百分	率 %	21.7	
析	0. 250	25. 4	0. 250		最	大	粒	径		mm	26. 5	
	0. 106	21.9	0. 106		60	%	粒	径	D 60	mm	4. 9026	
	0.075	21.7	0.075		50	%	粒	径	D 50	mm	3. 0188	
	0. 0448	20. 9			30	%	粒	径	D 30	mm	0. 5525	
3d+	0. 0320	19.8			10	%	粒	径	D 10	mm	0. 0015	
沈	0. 0206	17. 7			均	等	係	数	$U_{\scriptscriptstyle m c}$		3268. 40	
降	0.0121	15. 9			曲	率	係	数	$U_{\scriptscriptstyle m c}'$		41.51	
	0.0087	13.8			土 #	粒子	の密	度	ρ,	$\mathrm{g/cm^3}$	2. 656	
分	0.0062	12. 4			使用	したら	計劃				ヘキサメタ燐酸ソーダ	
析	0.0032	11.0			溶液	漫度,	溶液	添加	量			
וער	0.0013	9. 9			20	%	粒	径	D_{20}	mm	0. 0338	



特記事項

計 量 証 明 書

平成21年10月1日

社団法人

京都微生物研究所

京都市 (本区文家) 大本町20-1 計量証明事實所 文獻 第2012号 第2004号 古 老(表) 人 (新華) 中面

京都強生物所外所総合を予めませいター

京都市山科区上花山久保町16-2

TEL(075)593-3320 計量管理者:中嶋 貴司

依 頼 者: (株)アース・プロジェクト 様

平成21年9月11日 当研究所に依頼された試料について行った計量結果は 下記のとおりであることを証明します。

京都市上京区総合庁舎整備用地における地質業務委託 No.2 GL-1.15~1.45m 試料名称: 採取日時: 平成21年9月3日 種別:土壌 依頼者(小谷) 試験区分:含有量試験 採 取 者: 計量値 定量下限值 検 査 項 目 p H (H2O) 7.8 塩化物 wt% <0.001 0.001 6.8 pH(KC1) 以下余白

〈備考〉

*印がついている検査項目は計量法第107条の計量対象外です。

計量方法: 土質工学会基準に準拠

分析値は乾燥重量濃度表示

傘 茄 盂 訟 淵 華 類 基 왰 ປ 陣 盂 囝 証 冇 衦 液

			2)	m ²)	퐞)
	γ : 土の単位体積重量(tf/m³)γ' : 土の有効単位体積重量(tf/m³)	・細粒分含有率(%) ・検討深さにおける全土4	σ'z : 検討深さにおける有効土被り圧(鉛直有効応力)(ぜ/m²) Na : 補正N値(回)	гd : 水平面に生じる等価な一定繰返しせん断応力振幅(tf/m²) 1.: 水平断面における液状化抵抗(tf/m²)	FL:液状化発生に対する安全率 アk: 水平地盤反力係数の低減係数
		200 (Gal)	(Gal)	(m)	
No.1	7.5	200	980	5.86 (m)	
	.∓.—⊦ M =	α max =	g 	≡ MH	
名	- 11	加速度		の深さ	
机	震のマグ	計用水平力	力加速度	.下水位面の	
判	苯	海	₩	対	

: ×液状化すると判定される : 〇液状化しないと判定される

地流

	低減係数	γ k	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	Ī	-	I	I	I										
	判定		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0										
	安全率	FL	109.891	11.963	8.845	201.868	56,938	099'9	7.349	2.054	3,654	96.598	81.617	75.928	65.923	6.910	47.172										
結果	核状化抵抗比	z , Ω , ¬ 2	13.856	1.485	1.080	25.073	7,389	968'0	1.013	0.288	0.517	13.768	11.667	10.851	9.395	086'0	6.648										
定計算結果	世ん断応力比	z , Ω / ρ 2	0.126	0.124	0.122	0.124	0,130	0,135	0.138	0.140	0,142	0.143	0.143	0.143	0.143	0.142	0,141										
化判	Na	(回)	44.881	31,931	30.232	48.909	40,932	29.227	29.887	22.092	26.130	44.840	43.770	43,309	42.405	29.710	40,296										
液状化判	ζ, Ω	(tf/m ²)	6.040	8,040	10.040	11.644	12,667	13.844	14.944	16.044	17.144	18.222	19.322	20,444	21.544	22.644	23,645										
		(tf/m ²)	6.040	8.040	10.040	12.040	13,900	16.040	18.040	20.040	22 040	24.000	26.000	28.040	30.040	32.040	33,860										
	PC S	(%)	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	19.0	42.5	19.0	19.0	19.0	23.4	23.4	18.9	18.9										
	型 型 I	(回)	30	23	24	46	39	27	27	12	24	20	20	20	20	33	20										
	検討深度	(m)	3.30	4.30	5.30	0:30	7.23	8.30	9.30	10.30	11,30	12.28	13.28	14 30	15.30	16.30	17,21										

1.80 2.00 2.00

۱þ

hw = 5.860 M= 7.500 α max = 200 g = 980

F	109 891	11.963	8.845	201,868	56.938	099'9	7.349	2.054	3.654	96.598	81.617	75.928	65.923	6.910	47.172										
12	13.856	1.485	1.080	25.073	7.389	968.0	1.013	0.288	0.517	13.768	11 667	10.851	9.395	086'0	6.648										
p <i>1</i>	0.126	0.124	0.122	0.124	0.130	9810	0.138	0.140	0.142	0.143	0.143	0.143	0.143	0.142	0.141										
Na	44 881	31.931	30.232	48,909	40.932	29 227	29.887	22.092	26.130	44.840	43 770	43.309	42,405	29.710	40.296										
ΔN _f	6.280	6.280	6.280	6.280	6.280	6.280	7.800	10.250	7.800	7.800	7.800	8.340	8.340	7.780	7.780										
Z	38.601	25.651	23.952	42,629	34.652	22.947	22.087	11.842	18.330	37 040	35.970	34.969	34.065	21.930	32.516										
ΰ	1.287	1.115	0.998	0.927	0.889	0.850	0.818	0.789	0.764	0.741	0 719	0.699	0.681	0.665	0.650										
γd	0.951	0.936	0.920	0 905	0.892	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.801	0.785	0.771	0.756	0.742										
γn	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650										
$\sigma z'$ (tf/m ²)	6.040	8.040	10.040	11.644	12 667	13.844	14.944	16.044	17.144	18.222	19.322	20.444	21.544	22.644	23 645										
σ_z (tf/m ²)	6.04	8.04	10.04	12.04	13.9	16 04	18.04	20.04	22 04	24	26	28.04	30.04	32.04	33.86										
) FC (%)	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	114	19	42.5	19	19	19	23.4	23.4	18.9	18.9										
超(N0. 1 N価 (回)	30	23	24	46	39	27	27	15	24	20	20	20	20	33	20										
計算過程(N0.1 深度 Z N値 (m) (回)	3.3	4.3	5.3	6.3	7.23	8.3	9.3	10.3	11.3	12.28	13.28	14.3	15.3	16.3	17.21										

傘 茄 盂 訟 淵 華 類 基 왰 ປ 陣 盂 囝 証 冇 状 液

					2)		/m²)		共)	
	7 : 土の単位体積重量(ff/m³)	$oldsymbol{\gamma}$: 土の有効単位体積重量 $(ext{tf/m}^3)$	FC : 細粒分含有率(%)	σ_{Z} : 検討深さにおける全土被り圧(鉛直全応力)(tf/m^2)	σ' z : 検討深さにおける有効土被り圧(鉛直有効応力) $(\mathrm{tf/m}^2)$	Na : 補正N値(回)	$ au$ d : 水平面に生じる等価な一定繰返しせん断応力振幅 (au/m^2)	$ au_{ m L}$: 水平断面における液状化抵抗 $({ m tf/m}^2)$	FL : 液状化発生に対する安全率	ァド: 水平地盤反力係数の低減係数
				200 (Gal)	Ì	(Gal)		(m)	·	
No.2		7.5		200		980 (Gal		6.5		
		 ≥		α max $=$		g		Hw =		
名		グニチュート		⁻加速度		14.4		この深さ		
地		地震のマグ		設計用水平		重力加速度		地下水位面の		

: ×液状化すると判定される : 〇液状化しないと判定される

地流

	低減係数	γк	1	1	Ī	1	ı	1	Ì	j	1	1	ı	l	ı	Ī	ı	ı									
	判定		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×									
	安全率	FL	133.507	42.542	82.346	2.599	2,190	7 916	2.815	5.044	11,534	47.898	1.959	24.524	1,714	54.124	3,753	3,934									
「結果	液状化抵抗比	z , Ω / 1	16.833	5.279	10.055	0.312	0,273	1.022	0.373	0.682	1,580	6.616	0.272	3,407	0.238	7.484	0,516	0,537									
定計算結果	せん断応力比	z, σ/p ı	0.126	0.124	0.122	0.120	0,124	0.129	0.133	0.135	0.137	0.138	0.139	0,139	0.139	0.138	0,137	0.136									
行 逃	Na	(回)	46.169	38,937	42.829	22.746	21,629	29.938	24.050	27.724	32,262	40.267	21.603	36,441	20.318	41,009	26,110	26.345									
液洗	σ, z	(tf/m^2)	080'9	8,080	10.080	12.080	13,360	14 460	15.560	16.660	17.760	18.860	19.960	21,060	22.160	23.183	24,360	25,460									
		(tf/m^2)	6.080	8.080	10.080	12.080	14,080	16.080	18.080	20.080	22,080	24.080	26.080	28,080	30.080	31.940	34,080	36.080									
	FC	(%)	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	17.9	17.5	17.5	25.7	2.71	25.7	21.7	21.7	21.7									
	N 则	(回)	36	35	43	25	25	36	30	56	33	45	17	42	16	20	28	29									
	検討深度	(m)	3.30	4 30	5.30	08'9	08'7	8'30	08.6	10.30	11 30	12.30	13.30	1430	15.30	16.23	17,30	18 30									

1.80 2.00 2.00

۱þ

hw= 6.500 M= 7.500 α max= 200 g= 980

F	133,507	42.542	82.346	2.599	2.190	7.916	2.815	5.044	11.534	47.898	1.959	24.524	1.714	54.124	3.753	3.934									
12	16.833	5.279	10.055	0.312	0.273	1.022	0.373	0.682	1.580	6.616	0.272	3.407	0.238	7.484	0.516	0.537									
p 2	0.126	0.124	0.122	0.120	0.124	0.129	0.133	0.135	0.137	0.138	0.139	0.139	0.139	0.138	0.137	0.136									
Na	46.169	38.937	42.829	22.746	21 629	29 938	24.050	27.724	32.262	40.267	21.603	36.441	20.318	41.009	26.110	26 345									
ΔN _f	0000	0.000	0.000	0000	0000	0000	0000	7.580	7.500	7.500	9.570	7.500	9.570	8.170	8.170	8.170									
Z	46.169	38.937	42.829	22.746	21 629	29 938	24 050	20.144	24.762	32,767	12.033	28.941	10.748	32.839	17.940	18.175									
υ ^z	1.282	1.112	966.0	0.910	0.865	0.832	0.802	0.775	0.750	0.728	0.708	0.689	0.672	0.657	0.641	0.627									
γd	0.951	0.936	0.920	0.905	0.891	0.876	0.860	0.845	0.831	0.816	0.800	0.785	0.771	0.757	0.741	0.725									
γn	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650									
$\sigma z'$ (tf/m ²)	6.080	8.080	10.080	12,080	13 360	14 460	15 560	16.660	17.760	18.860	19 960	21.060	22.160	23.183	24 360	25 460									
σ_z (tf/m ²)	80.9	8.08	10.08	12.08	14.08	16.08	18.08	20.08	22.08	24.08	26.08	28.08	30.08	31.94	34.08	36.08									
FC (%)	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	17.9	17.5	17.5	35.7	17.5	35.7		21.7										
計算過程(N0.2) ^{深度 Z} N値 (m) (回)	36	35	43	25	25	36	30	26	33	45	17	42	16	20	28	50									
計算過 深度 Z (m)	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.3	11.3	12.3	13.3	14.3	15.3	16.23	17.3	18.3									