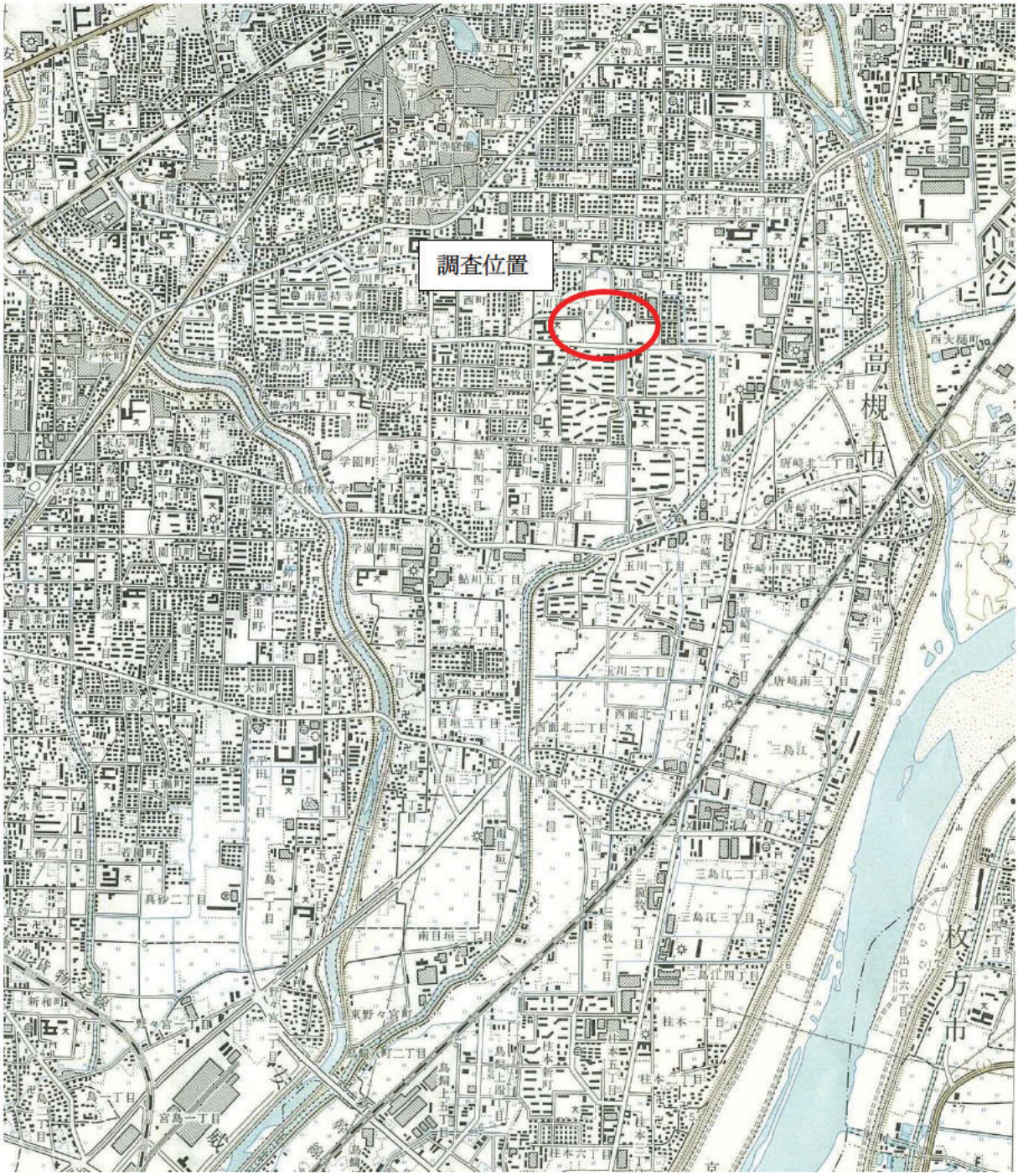
別添資料４

調査地案内図

調査地

大阪府高槻市川添一丁目地内
国土地理院発行　1:25,000地形図「吹田」



§1.調査概要

本調査は、中消防署富田分署の建て替え工事に伴い計画予定地の土質・地質基礎資料を得るために実施したものである。

1) **調査件名** ： 中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

2) **発注機関** ： 高槻市

3) **調査場所** ： 大阪府高槻市川添一丁目地内

4) **履行期間** ： (着手)令和 3 年 8 月 11日
(完了)令和 3 年 12 月 31日

5) **現地調査期間** ： 令和 3 年 9 月 27日 ～ 令和 3 年 10 月 7日

6) **調査担当** ： [redacted]

7) **調査内容** ： ○土質調査ボーリング
○室内土質試験
数量表の詳細を次表に示す

項目					No.1	No.2	計
掘削長	孔径66㎜	シルト・粘土	m		11.50	6.55	18.05
		砂・砂質土	m		9.45	5.05	14.50
		砂礫	m		5.05	5.40	10.45
		計	m		26.00	17.00	43.00
	孔径86㎜	シルト・粘土	m		0.00	5.70	5.70
		砂・砂質土	m		0.00	3.30	3.30
		砂礫	m		0.00	0.00	0.00
		計	m		0.00	9.00	9.00
	孔径116㎜	シルト・粘土	m		0.00	0.00	0.00
		砂・砂質土	m		0.00	0.00	0.00
		砂礫	m		0.00	0.00	0.00
		計	m		0.00	0.00	0.00
原位置試験	標準貫入試験	シルト・粘土	回		13	13	26
		砂・砂質土	回		7	7	14
		砂礫	回		6	6	12
		計	回		26	26	52
	現場透水試験		回		0	0	0
	孔内水平載荷試験		回		0	1	1
シンウォールサンプリング			試料		0	1	1
デニソンサンプリング			試料		0	0	0
室内土質試験	物理試験	土粒子の密度	粘土・シルト	試料	2	5	7
			砂・砂質土	試料	8	7	15
			砂礫	試料	2	3	5
		含水比	粘土・シルト	試料	2	5	7
			砂・砂質土	試料	8	7	15
			砂礫	試料	2	3	5
		粒度	粘土・シルト	試料	2	5	7
			砂・砂質土	試料	8	7	15
			砂礫	試料	2	3	5
		土の液性限界		試料	2	4	6
		土の塑性限界		試料	2	4	6
		細粒分含有率		試料	0	0	0
	力学	土の一軸圧縮		試料	0	0	0
		土の三軸圧縮		試料	0	1	1
		土の圧密試験		試料	0	1	1

§3.調査地概要

3-1.地形・地質概要

本調査地は、高槻市街域の南部にあり、阪急電鉄京都線「富田駅」の南東方約1.60km付近に位置している。

地形概要としては、大阪平野の北東部に位置している。大阪平野は北東～南東方向に55km、北西～南東方向に28kmのほぼ楕円形をなす低地であり、北側を六甲、北摂山地、東を生駒山、南を金剛、和泉山脈に取り囲まれている。

当平野は中央を南北に伸びる上町台地によって東西に2分され、上町台地の西側を西大阪平野、東側を東大阪平野と呼び、角河川に沿って低地が発達している。

本調査地の地形は淀川河川低地に分類されるが、この付近は北側の北摂山地と淀川左岸の枚方丘陵にはさまれ分布幅の狭い地域である。

この付近一帯を構成する地盤は、盛土直下より淀川の営力による堆積物主体の沖積層が分布し、その下に洪積層（大阪層群、段丘堆積層）が分布する。

・洪積層（大阪層群、段丘堆積層）

大阪層群とは第三紀鮮新世末から第四紀更新世中期に堆積した砂礫、砂、シルト、粘土、火山灰等からなる未固結の堆積物が幾重にも重層する地層の総称である。諸層のうちの海成粘土層は連続性に富み、層序を確立する上で、火山灰層とともに鍵層とされている。本層はMa（Marine clayの略記）と表記され、全部で12層に区分される。大阪層群の最上層であるMa10は25万年内外も堆積であり、その上に段丘堆積層が分布している。

段丘堆積層は第四期更新世中期末から後期末にかけて堆積した地層群であり、大阪層群を不整合に覆って段丘面、台地面を形成している。当層は形成年代の古い順に高位、中位、低位段丘堆積層に3大分され、高位段丘堆積層はさらに2分されている。一般に河成、湖成層から構成される。

・沖積層

大阪平野の沖積層は約2万年前の最終氷期以降の海水面の上昇により堆積したものであり、難波累層として一括され主に河川中流や下流の低地及び海岸沿いの平野等に分布している。

今回の調査地においては、ＧＬ－19ｍ付近に段丘層の上限を確認する事が出来た。

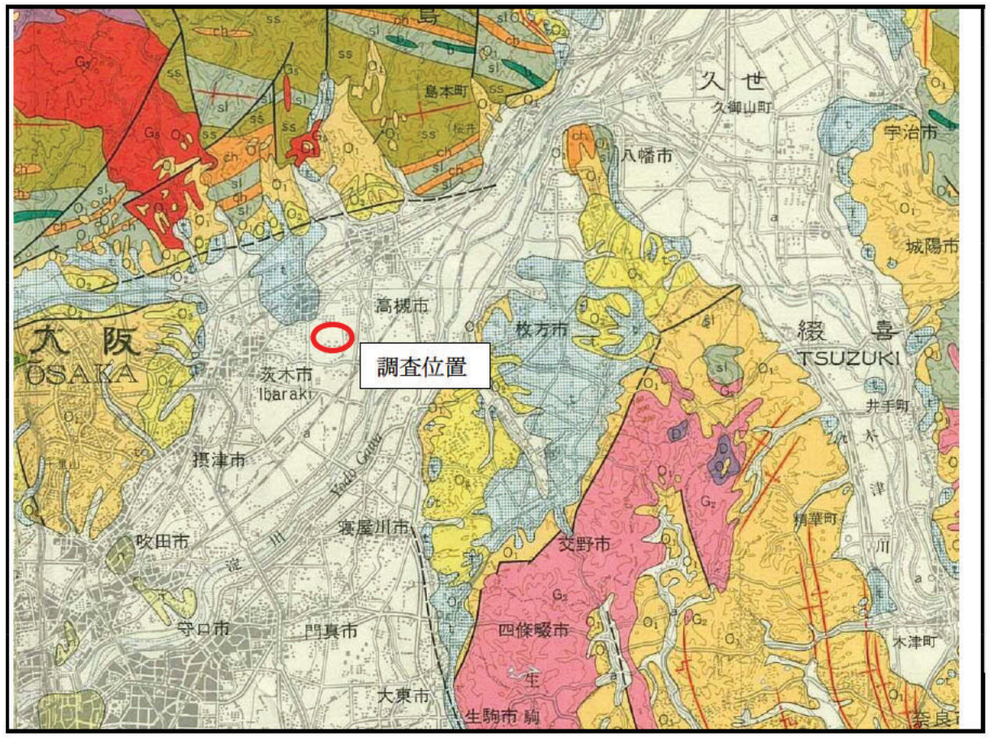
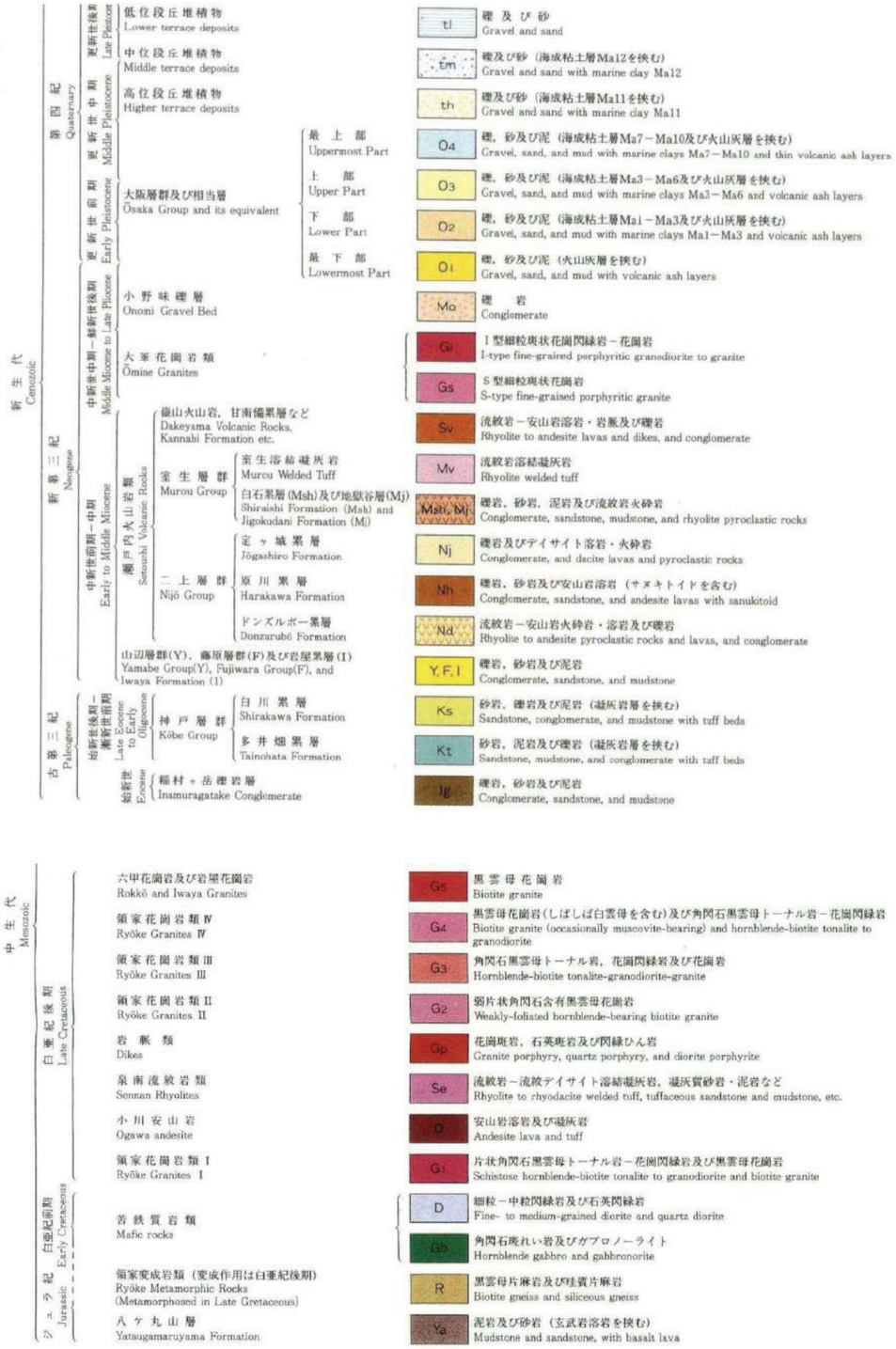


図 3-1-1. 調査地付近の地質図 (S=1:200,000)

（地質調査所発行地質図「京都及大阪」より）　○調査位置

新生代	第四紀	r	埋立地
		a	沖積層
		tl	低位段丘層
		tm	中位段丘層
		th	高位段丘層
		04	大阪層群最上部
		03	大阪層群上部
		02	大阪層群下部
		01	大阪層群最下部



3-2.調査地地質構造

有馬－高槻断層帯は、北摂山地と大阪平野・六甲山地の境界部にほぼ東北東－西南西に延びる活断層である。この断層は、神戸北区の有馬温泉西から高槻市街地北部に至る長さ約 55 kmの断層帯である。並走あるいは分岐する多くの断層線からなるとされる。断層帯の東部（宝塚－高槻）では 2 つの断層が並走して地溝帯を形成していることが多い。有馬温泉付近以西（約 12 km）ではいくつかのやや不明確な活断層に分岐するとされる。調査地のある大阪平野は考古遺跡などから過去に大震災が発生した資料が得られており、今回の建築物についても、設計上地震に対する配慮が求められる。

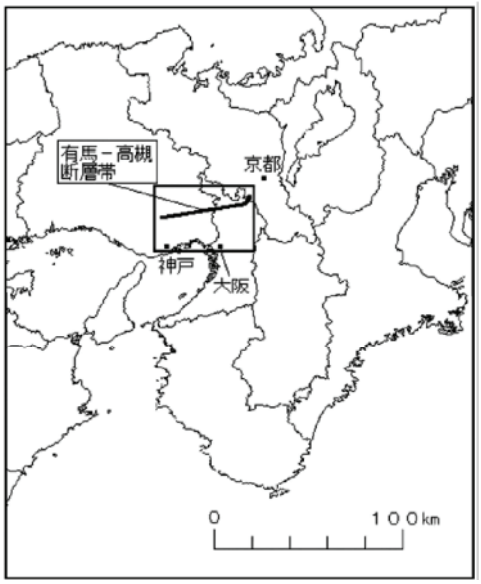


図2　有馬－高槻断層帯の活断層位置と主な調査地点

断層帯の位置は岡田・東郷(2000)に基づく。　◉：断層帯の東端と西端
図中の点はトレンチ調査地点。K1,M1,M2,I1,I3,I4の記号は文章中の記号とそれぞれ対応
基図は国土地理院発行２０万分１地勢図「京都及大阪」を使用。

§4.調査結果

4-1.ボーリング調査結果

ボーリング調査は調査地内の2箇所で実施し、所定の深度まで行った。

今回行ったボーリング調査結果に基づき各地層の特徴を以下に記述する。

本調査地の地質構成は、上位より盛土層、沖積層、洪積層の三つに大別できる。盛土層は全地点の表層に分布し、砂質土および粘性土を主体としているが局所的に礫および腐植物を混入するなど、土質の均一性は不良で全体に緩い土質状況を呈している。　沖積層は盛土層直下に分布し、粘性土及び砂質土で構成される。洪積層は沖積層下位に分布し、砂質土および礫質土が主体で全体に締まった状態にある。

今回の調査結果に基づき、各地層の層序をまとめる。

表 4-1-1.地質層序区分表

地質時代			地層記号	地質名称	特徴
第四紀	完新世	盛土層	B	埋　土	全地点に分布し不均質
		沖積層	Ac	粘性土	全地点に分布し「軟らかい～硬い」の土性である。
			As	砂質土	全地点に分布し「緩い～密な」の地盤である。
	更新世	洪積層	Os	砂質土	薄層に分布し、粘土・礫を含む
			Og	礫質土	全地点に分布。部分的に玉石を混入する。

以下に大別された各地層について記述する。

(1)盛土層

盛土層は砂質土～粘性土を主体とし、砂分・礫分・腐植物を含み全地点に3m～4m程度の層厚で分布する。

(2)沖積層

沖積層は粘性土(Ac)と砂質土(As)で構成される。　以下に各層別に記載する。

○沖積粘性土層(Ac)

全地点に分布する。　土質は「砂混り粘土」～「シルト混り粘土」～「砂質シルト」からなり、微砂、細砂、下部層では貝殻片を含む。　N値=2～約15と軟弱な値が得られ、コンシステンシーは「軟らかい」～「硬い」を示す。

○沖積砂質土(As)

全地点に分布する。　土質は「粘土混り砂」～「シルト質砂」～「シルト混り砂」～「砂」～「礫混り砂」からなり、局所的に腐植物を含む。　N=4～41が得られ、相対密度は「緩い」～「密な」を示す。

(3)洪積層

洪積層として本地点には大阪層群が分布し、砂質土(Os)、礫質土(Dg)で構成される。　下に各層別に記載する。

○大阪層群砂質土(Os)

調査結果により、本地域の主要土質と考えられる。　土質は「砂」～「礫混り砂」～「粘土混り砂」からなり粘性土と礫分を含む。　N=約15～31が得られ、相対密度は「中位」～「密な」を示す。

○大阪層群礫質土(Ag)

全地点に分布し、分布深度はほぼ均等である。　粒子は様々で礫径5㎜～40㎜程度、最大径120㎜程度の玉石を含んでいる。　土質は「砂礫」～「玉石混り砂礫」からなる。　N=56～60以上が得られ、相対密度は「非常に密な」を示す。

4-2.調査地の地下水

ボーリング調査時において無水掘りにて確認された初期孔内水位を表 4-2-1 に示す。

調査地内の地下水位は、No.1 は礫混り砂(As)上部に、№2 はシルト混り砂（As）上部に確認された。

地下水は季節や降雨の影響等によって変化するが、本調査地は広大に展開する大阪平野に位置しており、浅層地下水は豊富と考えられ、施工時には地下水対策が必要になると考えられる。

表 4-2-1.初期孔内水位一覧表

ボーリング地点	測定水位 (GL- m)	水位標高 (H= m)	地層名称
No.1	4.35	1.63	礫混り砂　(As)
No.2	5.60	0.25	シルト混り砂（As）

4-3. 孔内水平載荷試験結果

本試験は、水平方向における地盤の応力や変形の挙動を知るために孔内水平載荷試験をGL-4.20m（No.2地点）で実施した。

試験結果は、データシートとともに巻末に付したが、諸数値をまとめて表 4-3-1 に示した。

表 4-3-1. 孔内水平載荷試験結果

	静止土圧Ｐｏ kN/m²	降伏圧Ｐｙ kN/m²	破裂圧Ｐｌ kN/m²	地盤係数Ｋ MN/m³	変形係数Ｅ MN/m²	中間半径 rm cm
No, 2	26.73	94.52	114.83	20.408	1.132	4.27

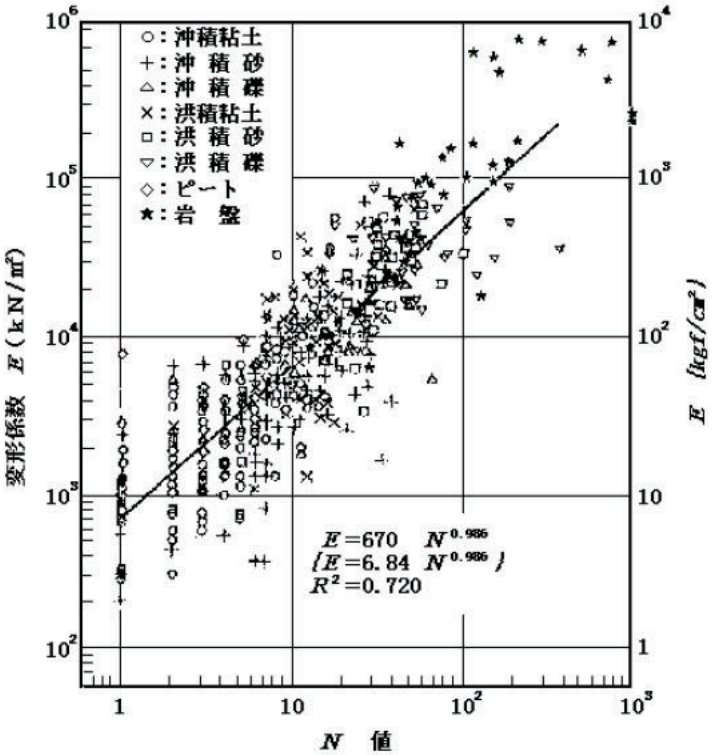


図 4-3-1. N値とボーリング孔内変形係数の相関図（吉中）[4-1)]

4-4. 室内土質試験結果

土の室内土質試験は、地盤に関する工学的性質や土の性質を明らかにし、設計・施工に反映するために行うものである。　今回は、設計条件等から物理試験（土粒子の密度・含水比・粒度・液性塑性限界）と力学試験（三軸圧縮試験・圧密試験）を行った。

表 4-4-1. 土質試験結果一覧表

		ボーリングNo. 1											
採取深度 GL- (m)		4.35 ～4.90	4.90 ～5.55	5.80 ～7.80	7.80 ～9.00	9.00 ～14.45	14.45 ～15.75	15.75 ～16.35	16.80 ～18.00	18.00 ～19.25	19.60 ～20.95	20.95 ～22.70	24.70 ～26.28
一般	土粒子の密度 ρs g/cm³	2.653	2.652	2.664	2.664	2.646	2.651	2.652	2.656	2.626	2.645	2.656	2.663
	自然含水比 Wn %	15.5	20.9	25.3	28.7	42.0	26.3	13.9	12.1	41.9	16.7	8.5	7.6
粒度特性	礫分 2~75mm %	13.2	10.8	0.4	0.0	0.0	0.4	33.3	41.4	0.0	1.7	52.0	57.7
	砂分 75μm~2mm %	70.4	78.2	87.1	79.8	11.2	55.0	57.2	38.0	5.8	79.3	36.0	33.5
	シルト分 5~75μ %	7.8	4.0	7.4	11.0	49.9	22.5	6.0	12.2	39.3	14.0	7.3	4.4
	粘土分 5μm未満 %	8.6	7.0	5.1	9.2	38.9	22.1	3.5	8.4	54.9	5.0	4.7	4.4
	最大粒径 mm	9.5	9.5	4.75	2	2	4.75	19	19	2	4.75	26.5	37.5
	均等係数 Uc	76.52	13.76	6.28	23.48	-	-	14.88	278.12	-	14.52	115.39	54.38
	50%粒径 mm	0.5251	0.4915	0.1884	0.1606	0.0103	0.1215	0.7444	1.0550	0.0036	0.2417	2.4164	3.4152
コンシステンシー特性	液性限界 WL %	-	-	-	-	61.3	-	-	-	54.1	-	-	-
	塑性限界 Wp %	-	-	-	-	25.6	-	-	-	26.9	-	-	-
	塑性指数 Ip	-	-	-	-	35.7	-	-	-	27.2	-	-	-
分類	地盤材料の分類名	礫混り細粒分質砂	細粒分礫混り砂	細粒分混り砂	細粒分質砂	砂混り粘土(高液性限界)	細粒分質砂	細粒分混り礫質砂	細粒分質砂質礫	砂混り粘土(高液性限界)	細粒分質砂	細粒分混り砂質礫	細粒分混り砂質礫
	分類記号	SF-G	S-FG	S-F	SF	CH-S	SF	SG-F	GFS	CH-S	SF	GS-F	GS-F
三軸圧縮	試験条件	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	粘着力 C kN/m²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	せん断抵抗角 φ °	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
圧密	圧縮指数 Cc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	圧密降伏応力 Pc kN/m²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		ボーリングNo.2														
採取深度 GL- (m)		3.80 ～4.70	5.00 ～5.60	5.60 ～8.60	9.60～10.40 T-1	14.25 ～15.70	15.70 ～16.25	16.25 ～16.85	16.85 ～17.90	17.90 ～18.80	18.80 ～19.50	19.80 ～20.30	20.30 ～20.60	20.60 ～22.30	22.30 ～24.80	24.80 ～26.50
一般	土粒子の密度 ρs g/cm³	2.626	2.493	2.643	2.651	2.660	2.647	2.635	2.651	2.663	2.646	2.658	2.663	2.652	2.653	2.647
	自然含水比 Wn %	61.8	92.6	21.9	55.6	21.3	21.3	42.0	13.1	10.4	26.2	12.3	20.6	10.2	8.3	9.4
粒度特性	礫分 2~75mm %	0.0	0.0	0.9	0.0	1.4	8.4	0.0	30.8	29.1	0.4	34.6	13.1	50.9	63.2	38.9
	砂分 75μm~2mm %	6.6	5.6	94.1	11.9	73.5	83.5	12.7	61.7	63.2	44.1	54.5	66.2	39.3	30.2	50.2
	シルト分 5~75μ %	24.0	33.0	3.3	46.5	14.0	3.0	49.2	4.4	5.0	30.3	7.3	15.7	5.0	4.0	6.5
	粘土分 5μm未満 %	69.4	61.4	1.7	41.6	11.1	5.1	38.1	3.1	2.7	25.2	3.6	5.0	4.8	2.6	4.4
	最大粒径 mm	0.850	0.850	4.75	0.425	4.75	19	2	19	9.5	4.75	19	19	26.5	26.5	19
	均等係数 Uc	-	-	3.07	-	102.15	3.76	-	9.35	12.22	-	22.58	14.41	66.69	57.17	34.02
	50%粒径 mm	-	0.0014	0.4340	0.0087	0.2809	0.3664	0.0103	0.7993	1.2215	0.0518	0.8129	0.2197	2.2494	5.6744	0.8435
コンシステンシー特性	液性限界 WL %	78.1	131.6	-		-	-	65.4	-	-	-	-	-	-	—	-
	塑性限界 Wp %	26.8	35.8	-		-	-	25.7	-	-	-	-	-	-	-	-
	塑性指数 Ip	51.3	95.8	-		-	-	39.7	-	-	-	-	-	-	-	-
分類	地盤材料の分類名	砂混り粘土 (高液性限界)	砂混り粘土 (高液性限界)	細粒分混り砂	砂混り粘土 (高液性限界)	細粒分質砂	細粒分礫混り砂	砂混り粘土 (高液性限界)	細粒分礫混り礫質砂	細粒分礫混り礫質砂	砂質細粒土	細粒分礫混り礫質砂	礫混り細粒分質砂	細粒分混り砂質礫	細粒分混り砂質礫	細粒分礫混り礫質砂
	分類記号	CH-S	CH-S	S-F	CH-S	SF	S-FG	CH-S	SG-F	SG-F	FS	SG-F	SF-G	GS-F	GS-F	SG-F
三軸圧縮	試験条件	-	-	-	UU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	粘着力 C kN/m²	-	-	-	41.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	せん断抵抗角 φ °	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
圧密	圧縮指数 Cc	-	-	-	0.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	圧密降伏応力 Pc kN/m²	-	-	-	146.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

各試験結果は、各々の参考資料を基に考察した。

○土粒子の密度　ρs(g/cm³)

参考表.主な鉱物と土粒子の密度の例 [4-2)]

鉱　物	密度　ρs(g/cm³)	土質名	密度　ρs(g/cm³)
石　英	2.6～2.7	豊浦標準砂	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	2.50～2.75
磁鉄鋼	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	2.6～2.7	まさ土	2.6～2.8
カオリナイト	2.5～2.7	しらす	1.8～2.4
モンモリナイト	2.0～2.4	黒ぼく	2.3～2.6

一般的な土粒子の密度値は、ρs=2.65g/cm³前後の値を示し、有機物(炭素)のような軽い物質が含まれていると、2.0～2.2 g/cm³程度、また、鉄や鉛などの重鉱物が含まれていると、2.8 g/cm³程度の値を示すことが知られている。

今回の試料は、沖積層の粘性土・砂質土、洪積層の砂質土・礫質土で試験結果は以下の値が得られた。

沖積粘性土	No.1　GL-0.00～19.25m	ρs=2.626～2.646g/cm³
沖積砂質土		ρs=2.652～2.664g/cm³
洪積砂質土	No.1　GL-19.25～26.28m	ρs=2.645g/cm³
洪積礫質土		ρs=2.656～2.663g/cm³

沖積粘性土	No.2　GL-0.00～19.50m	ρs=2.493～2.651g/cm³
沖積砂質土		ρs=2.643～2.663g/cm³
洪積砂質土	No.2　GL-19.50～26.50m	ρs=2.658～2.663g/cm³
洪積礫質土		ρs=2.647～2.653g/cm³

全試料共におり、一般的な値を示しており、特に大きな問題はない。

○土の自然含水比 Wn(%)と湿潤密度ρt(g/cm³)

参考表.代表的な土の自然含水比と密度 [4-2)]

土の種類 / 密度・含水比	沖積層		洪積粘性土	関東ローム	有機質土(泥炭)
	粘性土	砂質土			
湿潤密度ρt (g/cm³)	1.2～1.8	1.6～2.0	1.6～2.0	1.2～1.5	0.8～1.3
乾燥密度ρd (g/cm³)	0.5～1.4	1.2～1.8	1.1～1.6	0.6～0.7	0.1～0.6
含水比 W (%)	30～150	10～30	20～40	80～180	80～1200

土の自然含水比は、一般に構成する土粒子の大きさに支配され、細粒分が多いほど高含水比を示すことが知られている。

今回の試料は、洪積層の粘性土・砂質土で試験結果は以下の値が得られた。

沖積粘性土	No.1 GL-0.00～19.25m	Wn=41.9～42.0%
沖積砂質土		Wn=12.0～28.7%
洪積砂質土	No.1 GL-19.25～26.28m	Wn=16.7%
洪積礫質土		Wn=7.6～8.5%

沖積粘性土	No.2 GL-0.00～19.50m	Wn=21.9～92.6%
沖積砂質土		Wn=10.4～21.9%
洪積砂質土	No.2 GL-19.50～26.50m	Wn=12.3～20.6%
洪積礫質土		Wn=8.3～10.2%

2か所の結果において全体的に一般的な数値であった。

○粒度組成

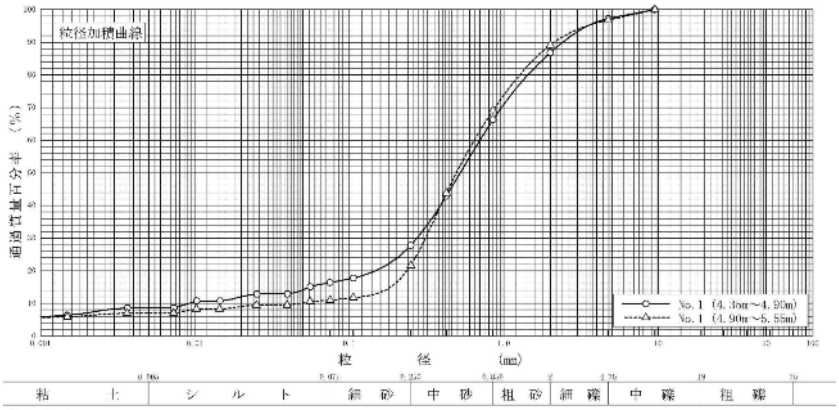
【No.1】

(1)試料 4.35～4.90m

本試料は 83.6%の粗粒分と 16.4%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 13.2%で、砂分が 70.4%と多く、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。 最大粒径は 9.5mm、50%粒径は 0.52mm となり地盤分類は SF-G に判定される。

(2)試料 4.90～5.55m

本試料は 89%の粗粒分と 11%の細粒分からなり、粗粒分が大半を占める。 粗粒分は礫分が 10.8%で、砂分は 78.2%で、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 9.5mm、50%粒径は 0.49mm となり地盤分類は S-FG に判定される。

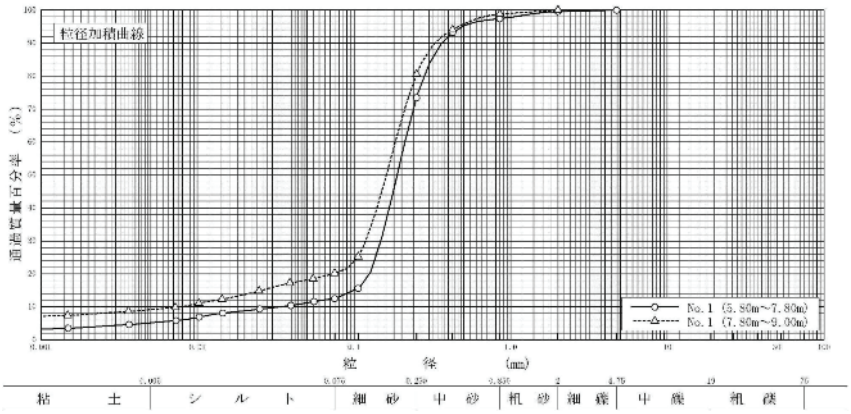


(3)試料 5.80～7.80m

本試料は 87.5%の粗粒分と 12.5%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分の混入が 0.4%で、砂分は 87.1%と多く、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 4.75mm、50%粒径は 0.18mm となり地盤分類は S-F に判定される。

(4)試料 7.80～9.00m

本試料は 79.8%の粗粒分と 20.2%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は砂分が 79.8%と多く、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 2mm、50%粒径は 0.16mm となり地盤分類は SF に判定される。

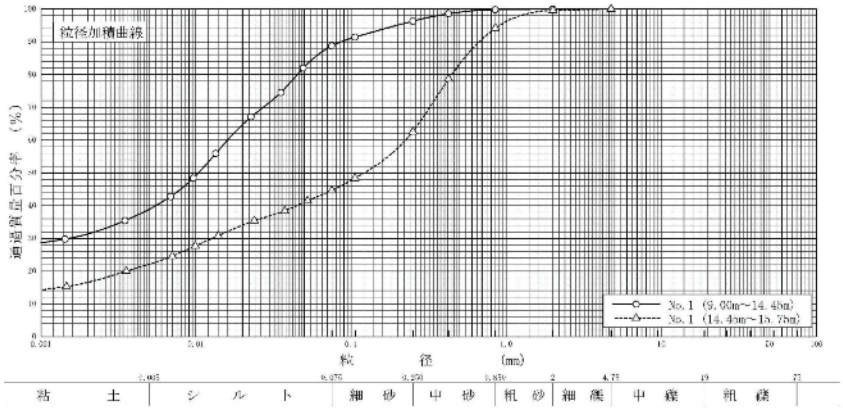


(5)試料 9.00～14.45m

本試料は 11.2%の粗粒分と 88.8%の細粒分からなり、細粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 0%で、砂分は 11.2%となり、緩やかな粒径加積曲線を描いている。 細粒分はシルト分が 49.9%、粘土分が 38.9%とシルト分が卓越する。 最大粒径は 2mm、50%粒径は 0.01mm と小さく地盤分類は CH-S に判定される。

(6)試料 14.45～15.75m

本試料は 55.4%の粗粒分と 44.6%の細粒分からなり、粗粒分がやや卓越する。 粗粒分は礫分が 0.4%で、砂分は 55.0%となり、緩やかな粒径加積曲線を描いている。細粒分はシルト分が 22.5%、粘土分が 22.1%とほぼ同量含んでいる。 最大粒径は 4.75mm、50%粒径は 0.12mm となり地盤分類は SF に判定される。

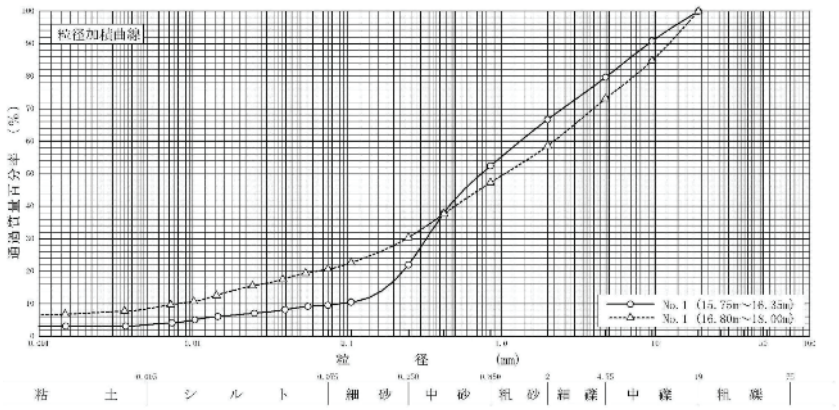


(7)試料 15.75～16.35m

本試料は 90.5%の粗粒分と 9.5%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 33.3%、砂分が 57.2%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 19mm、50%粒径は 0.74mm となり地盤分類は SG-F に判定される。

(8)試料 16.80～18.00m

本試料は 79.4%の粗粒分と 20.6%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 41.4%、砂分が 38.0%となり、緩やかな粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 19mm、50%粒径は 1.05mm となり地盤分類は GFS に判定される。

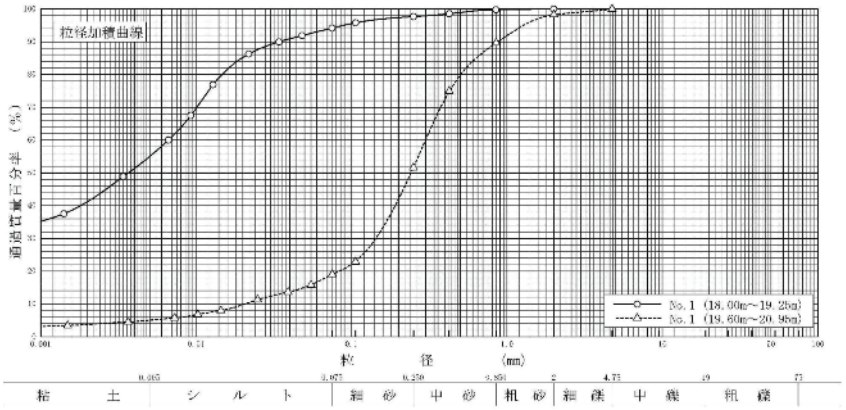


(9)試料 18.00～19.25m

本試料は 5.8%の粗粒分と 94.2%の細粒分からなり、細粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 0%で、砂分は 5.8%となり、緩やかな粒径加積曲線を描いている。 細粒分はシルト分が 39.3%､粘土分が 54.9%と粘土分が卓越する。 最大粒径は 2mm、50%粒径は 0.003mm と小さく地盤分類は CH-S に判定される。

(10)試料 19.60～20.95m

本試料は 81%の粗粒分と 19%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 1.7%、砂分が 79.3%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 4.75mm、50%粒径は 0.24mm となり地盤分類は SF に判定される。

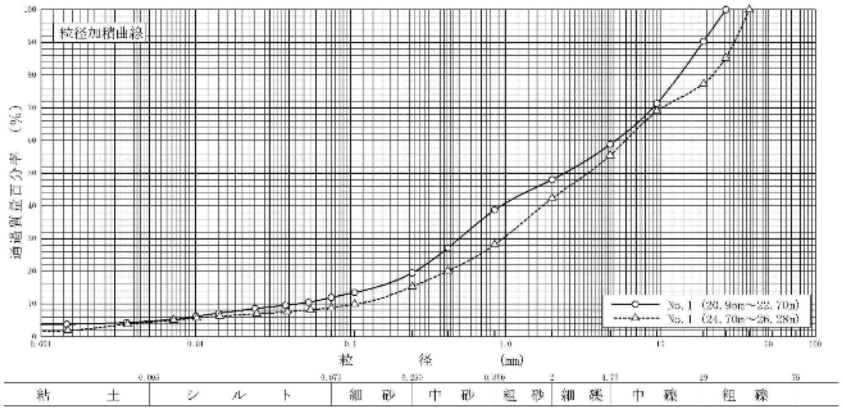


(11)試料 20.95～22.70m

本試料は 88%の粗粒分と 12%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 52.0%、砂分が 36.0%となり、緩やかな粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 26.5mm、50%粒径は 2.4mm となり地盤分類は GS-F に判定される。

(12)試料 24.7～26.28m

本試料は 91.2%の粗粒分と 8.8%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 57.7%、砂分が 33.5%となり、緩やかな粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 37.5mm、50%粒径は 3.4mm となり地盤分類は GS-F に判定される。



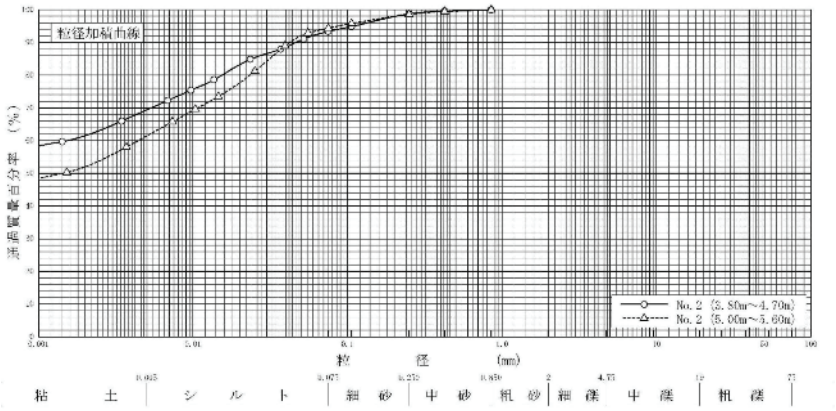
【No.2】

(1)試料 3.80～4.70m

本試料は 6.6%の粗粒分と 93.4%の細粒分からなり、細粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 0%で、砂分は 6.6%と少ない。緩やかな粒径加積曲線を描いている。 細粒分はシルト分が 24.0%、粘土分が 69.4%と粘土分が卓越する。 最大粒径は 0.85mm。地盤分類は CH-S に判定される。

(2)試料 5.00～5.60m

本試料は 5.6%の粗粒分と 94.4%の細粒分からなり、細粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 0%で、砂分は 5.6%と少ない。緩やかな粒径加積曲線を描いている。 細粒分はシルト分が 33.0%、粘土分が 61.4%と粘土分が卓越する。 最大粒径は 0.85mm。50%粒径は 0.0014%と小さく地盤分類は CH-S に判定される。

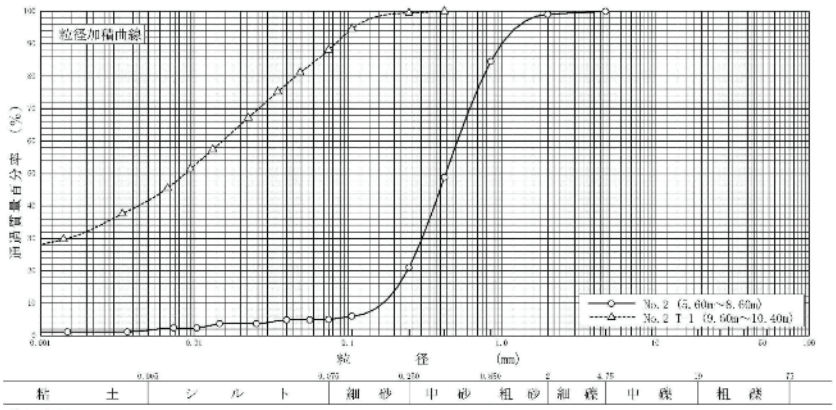


(3)試料 5.60～8.60m

本試料は 95%の粗粒分と 5%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 0.9%、砂分が 94.1%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 4.75mm、50%粒径は 0.43mm となり地盤分類は S-F に判定される。

(4)試料 9.60～10.40m (T-1)

本試料は 11.9%の粗粒分と 88.1%の細粒分からなり、細粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 0%で、砂分は 11.9%と少ない。緩やかな粒径加積曲線を描いている。細粒分はシルト分が 46.5%、粘土分が 41.6%とほぼ同量含んでいる。 最大粒径は 0.42mm。50%粒径は 0.0087%と小さく地盤分類は CH-S に判定される。

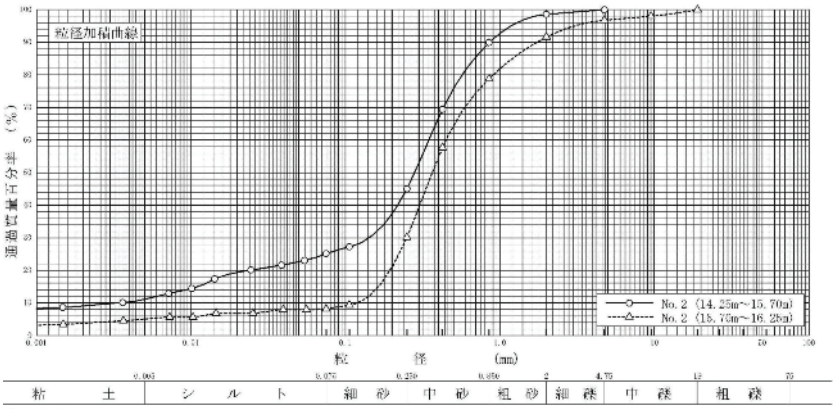


(5)試料 14.25～15.70m

本試料は 74.9%の粗粒分と 25.1%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 1.4%、砂分が 73.5%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 4.75mm、50%粒径は 0.28mm となり地盤分類は SF に判定される。

(6)試料 15.70～16.25m

本試料は 91.9%の粗粒分と 8.1%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 8.4%、砂分が 83.5%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 19mm、50%粒径は 0.36mm となり地盤分類は S-FG に判定される。

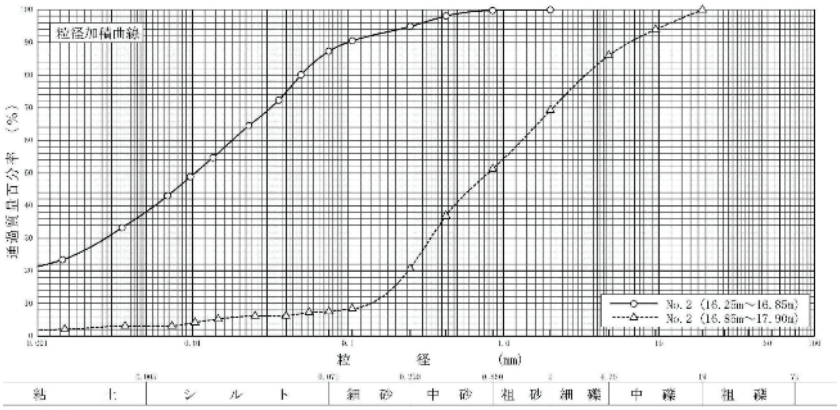


(7)試料 16.25～16.85m

本試料は 12.7%の粗粒分と 87.3%の細粒分からなり、細粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 0%で、砂分は 12.7%となり、緩やかな粒径加積曲線を描いている。 細粒分はシルト分が 49.2%、粘土分が 38.1%とシルト分が卓越する。 最大粒径は 2mm。50%粒径は 0.01%と小さく地盤分類は CH-S に判定される。

(8)試料 16.85～17.90m

本試料は 92.5%の粗粒分と 7.5%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。 粗粒分は礫分が 30.8%、砂分が 61.7%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 19mm、50%粒径は 0.79mm となり地盤分類は SG-F に判定される。

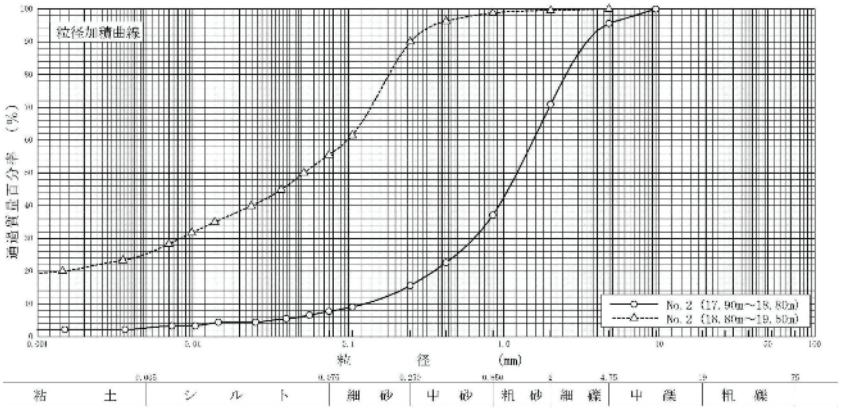


(9)試料 17.90～18.80m

本試料は 92.3%の粗粒分と 7.7%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。　粗粒分は礫分が 29.1%、砂分が 63.2%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 9.5mm、50%粒径は 1.22mm となり地盤分類は SG-F に判定される。

(10)試料 18.80～19.50m

本試料は 44.5%の粗粒分と 55.5%の細粒分からなり、細粒分が卓越する。　粗粒分は礫分が 0.4%で、砂分は 44.1%となり、やや緩やかな粒径加積曲線を描いている。　細粒分はシルト分が 30.3%、粘土分が 25.2%とシルト分が卓越する。　最大粒径は 4.75mm。50%粒径は 0.05%と小さく地盤分類は FS に判定される。

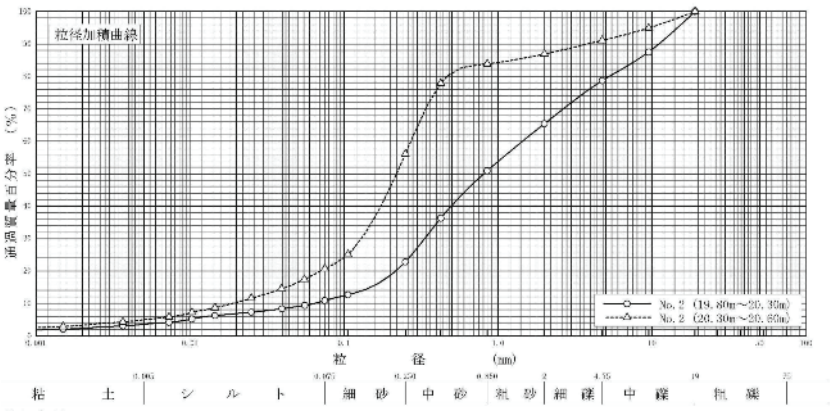


(11)試料 19.80～20.30m

本試料は 89.1%の粗粒分と 10.9%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。　粗粒分は礫分が 34.6%、砂分が 54.5%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 19mm、50%粒径は 0.81mm となり地盤分類は SG-F に判定される。

(12)試料 20.30～20.60m

本試料は 79.3%の粗粒分と 20.7%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。　粗粒分は礫分が 13.1%、砂分が 66.2%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 19mm、50%粒径は 0.21mm となり地盤分類は SF-G に判定される。

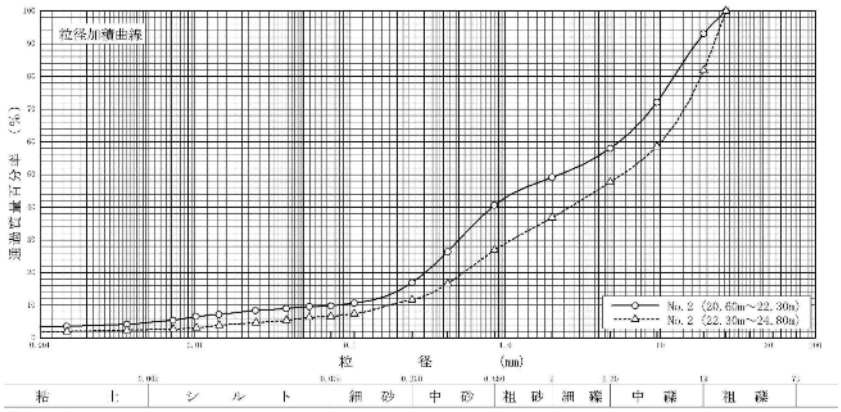


(13)試料 20.60～22.30m

本試料は 90.2%の粗粒分と 9.8%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。　粗粒分は礫分が 50.9%、砂分が 39.3%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 26.5mm、50%粒径は 2.24mm となり地盤分類は GS-F に判定される。

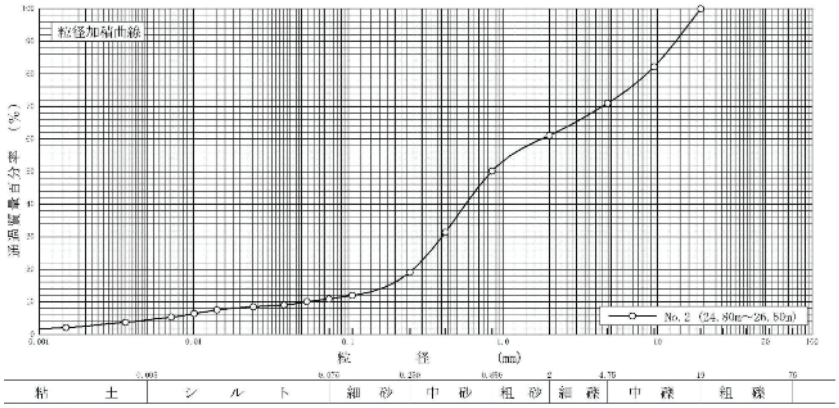
(14)試料 22.30～24.80m

本試料は 93.4%の粗粒分と 6.6%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。　粗粒分は礫分が 63.2%、砂分が 30.2%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 26.5mm、50%粒径は 5.67mm となり地盤分類は GS-F に判定される。



(15)試料 24.80～26.50m

本試料は 89.1%の粗粒分と 10.9%の細粒分からなり、粗粒分が卓越する。　粗粒分は礫分が 38.9%、砂分が 50.2%となり、中央付近で急角度の粒径加積曲線を描いている。最大粒径は 19mm、50%粒径は 0.84mm となり地盤分類は SG-F に判定される



○コンシステンシー特性

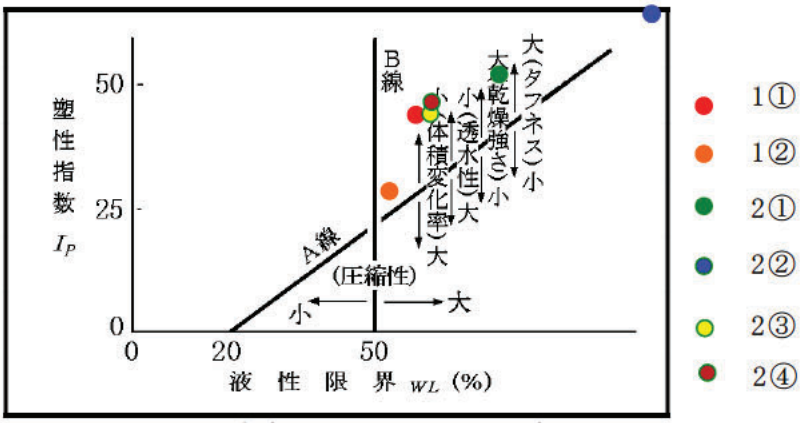


図 4-4-1. 塑性図における土の性質

液性・塑性限界試験結果から、分布する土質の性質は上図より体積変化率はやや大きく、圧縮性は中位と推定される。

また、粘性土の安定性を示す指標となるコンシステンシー指数 Ic、液性指数 IL を以下の式により求めた。　一般に、粘性土が安定な状態を表すとき、WL>Wn>Wp の関係が成立し、また Ic>1 の時、IL<0 の時、安定性が大といえる。

参考式)　ｺﾝｼｽﾃﾝｼｰ指数 $Ic=\dfrac{WL-Wn}{Ip}$　　液性指数 $IL=\dfrac{Wn-Wp}{Ip}$

次項にコンシステンシー指数評価表（表4-4-2）を添付する。

表4-4-2.コンシステンシー指数評価表

No.1

試料名	土質記号	含水比 Wn %	WL	Wp	Ip	Ic	IL	評価
1① 9.00～14.95	Ac	42.0	61.3	25.6	35.7	0.54	0.46	小
1②18.00～19.25	Ac	41.9	54.1	26.9	27.2	0.45	0.55	小

No.2

試料名	土質記号	含水比 Wn %	WL	Wp	Ip	Ic	IL	評価
2① 3.80～4.70	Ac	61.8	78.1	26.8	51.3	0.32	0.68	小
2② 5.00～5.60	Ac	92.6	131.6	35.8	95.8	0.41	0.59	小
2③ 2T-1	Ac	55.6	63.3	27.4	35.9	0.21	0.79	小
2④16.25～16.85	Ac	42.0	65.4	25.7	39.7	0.59	0.41	小

○粘着力 C(kN/m^2)

BorNo. 2 地点に分布する沖積粘性土層（2T-1）の粘着力は試験結果により C=41.6kN/m^2 が得られた。

粘着力 C と一軸圧縮強度 qu の関係は C=qu/2 が成立することが知られている。

また、N 値との関係では、C=N/1.6×9.8 が一般に用いられるが、今回は試験値を採用した。　関係式よりこの地点に分布する粘性土の粘着力は以下が推定される。

	一軸圧縮強度(kN/m^2) qu=C×2	粘着力(kN/m^2) C
2T-1	83.2	41.6

粘着力について、試験値と N 値との相関性は良好である。

また、推定される一軸圧縮強度より本地点に分布する沖積粘性土（2T-1）は全般にやや小さい値を示す傾向にある。

参考表.一軸圧縮強さの目安 [4-3)]

軟弱粘土	普通粘土	硬質粘土	固結粘土
20kN/m^{2}以下	20～200kN/m^2	200～2000kN/m^{2}以下	2000kN/m^{2}以上
←―― 沖積粘土 ――→		←―― 洪積粘土 ――→	

4)圧密特性

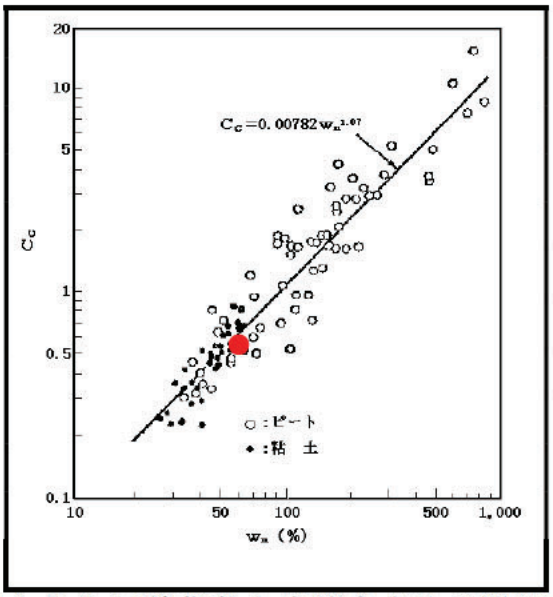
試験試料の圧密降伏応力は Pc=146.1kN/m² が得られ、圧縮指数については Cc=0.57 とやや小さい値が得られた。

現地中で受けている有効応力 Po(有効土被り圧)で圧密が終了し、Po と Pc が等しい状態の粘土を正規圧密粘土といい、Pc が Po より大きい粘土を過圧密粘土という。　以下に今回の試験結果より地盤状況を評価する。

○　2T-1　　Po=3.40×18.0+0.40×16.0+0.90×16.0+0.90×16.0+3.00×7.19+0.40×6.19=120.4kN/m²<Pc=146.1kN/m²

以上に示すように本試料は有効応力より大きい値が得られており、過圧密粘土と評価される。

また、自然含水比 Wn と圧縮指数 Cc は下図に示す関係が得られる。



2T-1

図 4-3-4. 圧縮指数と自然含水比の関係 4-4)

本試料の相関性はほぼ良好な値が得られている。

以上参考資料　4-1)　地盤工学会　：　地盤調査の方法と解説　P324
4-2)　：　土質試験の方法と解説(第1回改訂版) P58,151,282
4-3)　：　土質試験　基本と手引き P151

§5.考察

5-1.設計地盤定数の提案

建築基礎検討を行うための基礎データとして、各地盤の設計地盤定数の設定を行う。　設計地盤定数は、通常室内土質試験等により直接定数を求めることを原則としているが、試験が不能な場合は各地層ごとに平均N値(N)を求め提案している。

(1)単位体積重量　γ (kN/m^3)

土圧の計算に使用する単位体積重量γは、試験を行った土質については試験値を記載し、これ以外は表5-1-1を参考にして求める。(試験値をSI単位系に修正)

◎ $\gamma = \rho t \times 9.8$ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (式5-1-1)

(2)粘着力　C (kN/m^2)　ただし、$\phi=0$とする。

土の粘着力Cは、試験値を採用し、N値より推定する場合は土木学会及び地盤工学会の提案式(式5-1-3)を適用する。

◇ $C = \dfrac{qu}{2}$ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (式5-1-2)

◇ $C = \dfrac{N}{1.6} \times 9.8$ ・・・・・・・・・・・・・・・・ (式5-1-3)

(3)内部摩擦角　ϕ (°)　ただし、$C=0,\ \phi \leqq 45°$とする。

土の内部摩擦角ϕは大崎の提案式(式5-1-4)を適用する。

◇ $\phi = \sqrt{15N} + 15$ ・・・・・・・・・ (式5-1-4)

(4)地盤のヤング係数Es (MN/m^2)

地下水面下にある砂地盤で、鉛直方向のヤング係数Esは(式5-1-5,5-1-6)を適用する。　粘土層では全般に(式5-1-5)を用いる。(自然地下水位以下)

◇正規圧密された砂　$Es=0.7N$ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (式5-1-5)

◇過圧密された砂　$Es=1.4N$ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (式5-1-6)

(5)一軸圧縮強度　qu(kN/m^2)

粘性土の一軸圧縮強度quは、N値より推定する場合は大崎の式(式5-1-7)より推定した

◇ $qu= 40+5N$ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (式5-1-7)

表 5-1-1. 土質定数一覧表 [5-1)]

種類		状態		単位体積重量 (kN/m³)	せん断抵抗角 (°)	粘着力 (kN/m²)	地盤工学会基準
盛土	礫および礫まじり砂	締固めたもの		20	40	0	(G)
	砂	締固めたもの	粒径幅の広いもの	20	35	0	(S)
			分級されたもの	19	30	0	
	砂質土	締固めたもの		19	25	30以下	(SF)
	粘性土	締固めたもの		18	15	50以下	(M),(C)
	関東ローム	締固めたもの		14	20	10以下	(V)
自然地盤	礫	密実なものまたは粒径幅の広いもの		20	40	0	(G)
		密実でないものまたは分級されたもの		18	35	0	
	礫まじり砂	密実なもの		21	40	0	(G)
		密実でないもの		19	35	0	
	砂	密実なものまたは粒径幅の広いもの		20	35	0	(S)
		密実でないものまたは分級されたもの		18	30	0	
	砂質土	密実なもの		19	30	30以下	(SF)
		密実でないもの		17	25	0	
	粘性土	固いもの(指で強く押し多少へこむ)		18	25	50以下	(M),(C)
		やや軟らかいもの(指の中程度の力で貫入)		17	20	30以下	
		軟らかいもの(指が容易に貫入)		16	15	15以下	
	粘土およびシルト	固いもの(指で強く押し多少へこむ)		17	20	50以下	(M),(C)
		やや軟らかいもの(指の中程度の力で貫入)		16	15	30以下	
		軟らかいもの(指が容易に貫入)		14	10	15以下	
	関東ローム			14	5(φU)	30以下	(V)

(a) 地下水位以下にある土の湿潤密度は、それぞれの表中の値から飽和土の場合は1.0を、不飽和土の場合は0.9を差引いた値とする。

(b) 湿潤密度の値を決定する場合は次の点に注意すること

(イ) 採石は、礫と同じ値とする。

(ロ) トンネルずりや岩塊などでは、粒径や間隙により値が異なるので既往の実績や現場試験により決定する。

(ハ) 礫まじり砂質土や礫まじり粘性土は、礫の混合割合および状態により適宜値を定める。

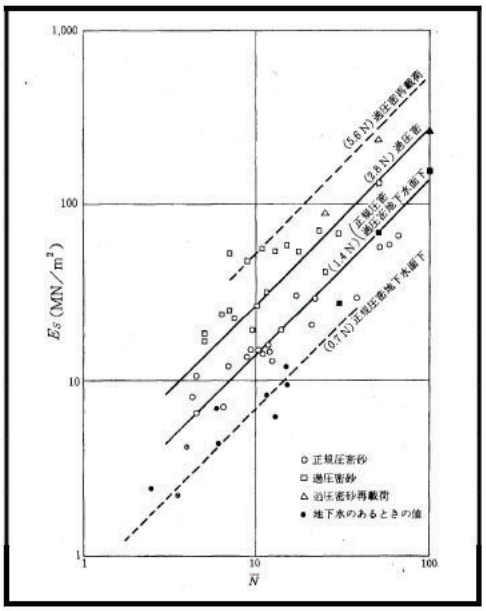
(C) せん断抵抗角及び粘着力の値は、圧密非排水せん断に対する概略的な値である。この場合、盛土に対する地下水、湧水などの影響は考慮していない。

(d) 採石・トンネルずり、岩塊などのせん断抵抗角及び粘着力は、礫の値を用いてよい。

(e) 粒径幅の広い土とは、さまざまな粒径の土粒子を適当な割合で含んだ土で締固めが行いやすい。分級された土とは、ある狭い範囲に粒径のそろった土で、密な締固めが行いにくいものをいう。

(f) 粘性土、粘度及びシルトの区分でN値の目安は、おおむね次のとおりである。
固いもの(N=8～19)、やや軟らかいもの(N=4～8)、軟らかいもの(N=2～4)

(g) 地盤工学会基準の記号は、おおよその目安である。



参考図. 砂地盤のEsとNの関係 [5-2)]

地盤定数の算出に当たり以下の問題に対してはN値の補正を行った。
下表5-1-2に一覧表にして示す。　なお、N値の上限をN=60とした

○　10cm以上30cm以下の貫入量があって打撃回数が60以上の時、N値60とする。
○　N値が2層にまたがるとき、10cm毎の貫入量に極端なバラツキがある場合は各層10cm貫入量の最小打撃回数を3倍にして補正N値とする

表5-1-2.ボーリング地点の補正N値一覧表

ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ No.	土　質　名	地　層 記　号	測　定　深　度 GL-　m	測　定 N　値	補　正 N　値
No.1	盛土	B	4.15～4.45	10	3
	砂	As			21
	砂	As	16.15～16.45	24	27
	砂混り粘土	Ac			15
	シルト混り粘土	Ac	19.15～19.45	46	12
	粘土混り砂	Os			15
No.2	盛土	B	3.15～ 3.45	7	6
	粘土	Ac			6
	砂混り粘土	As	14.15～14.45	6	6
	シルト質砂	Ac			6
	礫混り砂	As	16.45～16.45	14	18
	砂混り粘土	Ac			12
	礫混り砂	Os	20.15～20.45	22	21
	砂	Os			15

表 5-1-3. 設計地盤定数一覧表

No.1

地層名	土質記号	N値	単位体積重量 γ kN/m³	粘着力 C kN/m²	内部摩擦角 φ °	ヤング係数 Es MN/m²	一軸圧縮強度 qu kN/m²
沖積粘性土	Ac	1～15	16.0 ～18.0	6.125 ～91.875	0	0.7 ～10.5	45.0 ～115.0
沖積砂質土	As	6～37	17.0 ～19.0	0	24.4 ～38.5	8.4 ～51.8	-
洪積砂質土	Os	15～31	17.0 ～20.0	0	30.0 ～36.9	21.0 ～43.4	-
洪積礫質土	Og	60	20.0	0	45.0	84	-

No.2

地層名	土質記号	N値	単位体積重量 γ kN/m³	粘着力 C kN/m²	内部摩擦角 φ °	ヤング係数 Es MN/m²	一軸圧縮強度 qu kN/m²
沖積粘性土	Ac	2～12	16.0 ～18.0	12.25 ～73.5	0	1.4 ～8.4	50.0 ～100.0
			試験値 16.3	試験値 41.6			
沖積砂質土	As	6～41	17.0 ～19.0	0	24.4 ～39.7	8.4 ～57.4	-
洪積砂質土	Os	15～31	17.0 ～20.0	0	30.0 ～36.5	21.0 ～43.4	-
洪積礫質土	Og	56～60	20.0	0	43.9～ 45.0	78.4 ～84.0	-

今回の調査結果より、沖積層は、分布層厚が厚く、N値も低いため支持層とすることはできない。

5-2.支持層の提言

当該構造物の設計を行う際、支持層を選定するならば、N 値 50 以上の密な砂ないし礫質地盤で十分な層厚があり、かつその下位には有害な沈下や変形を起こす軟弱な地盤があってはならないことが条件付けられる。　調査地内には盛土層・沖積層及び洪積層が分布するが、構造物の良質な支持層と見なせる地盤は、洪積層の砂・礫質土で、選定の基準は以下のように考え考察する。

(1)　地盤強度は砂・礫質土でN<50以上とする。

(2)　支持層の層厚は5m以上で水平方向に連続性の良い良質な地層とする。

(3)　支持層の下位に建築物に有害な圧密沈下を発生させる粘性土が分布していないこと。

今回の調査結果より、本調査地には上記の条件を満たす地層の分布が確認できた。沖積層は、分布層厚は厚いが、N 値も低いため支持層とすることはできない。　洪積層は礫質土層(Og)が主要土質土して厚く分布している事が確認でき、N 値においても 50 以上から 60 以上であるため明確な支持層と考えられる。

表 5-2-1. 支持層一覧表

地点 No.	土質 記号	層厚 (m)	N値	評価	備考
No. 1	Ac	11.5 (盛土を含む)	1～15	X	N値は低く、土質も不均質
	As	7.75	6～37	X	N値がバラつき層厚が薄い
	Os	1.70	15～31	X	N値はやや低く、層厚が薄い
	Og	5.33	60以上	○	層厚が確認できた
No. 2	Ac	12.25 (盛土を含む)	3～12	X	N値が低く、層厚も薄い
	As	7.25	6～41	X	N値がバラつき層厚が薄い
	Os	1.10	15～21	X	N値が低く、層厚も薄い
	Og	5.90	59～60以上	○	層厚が確認できた

特に粘性土層(Ac)で N=3～6 となり、本層及び本層上位に支持を求めた場合は有害な圧密沈下を発生する可能性が高い。

地層の連続性は悪く、安定して連続する層の分布も見られない。

基礎形式については、深層支持となるためクイ基礎の採用が不可欠と思われる。一般的に用いられる代表的なクイを下図に示す。　クイ種類の選定に際しては、クイに要求される設計上の性能を満足するように、地盤条件・周辺環境・クイの材料特性ならびに施工性等を総合的に判断して適切なものを選定することが望まれるが、本調査地では、摩擦クイまたは支持杭の採用も検討することが望まれる。

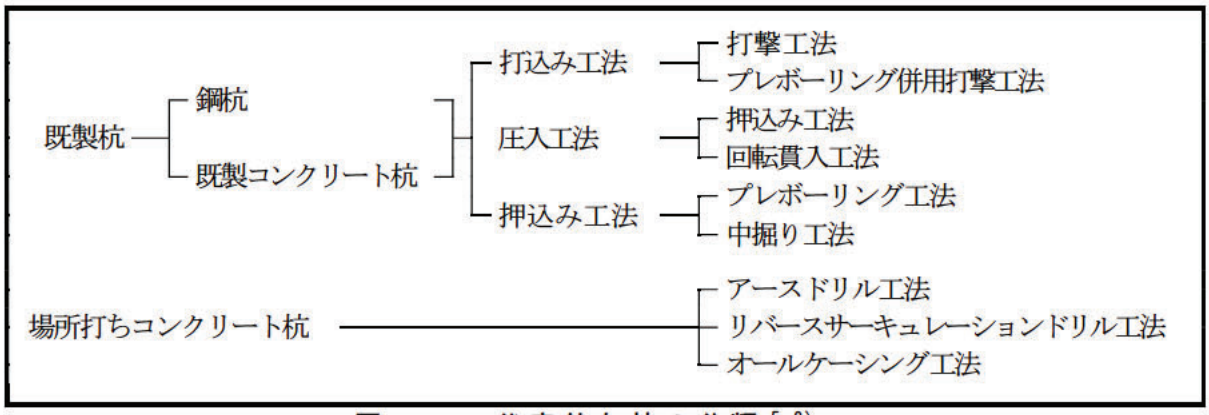


図 5-2-1. 代表的な杭の分類 [5-2)]

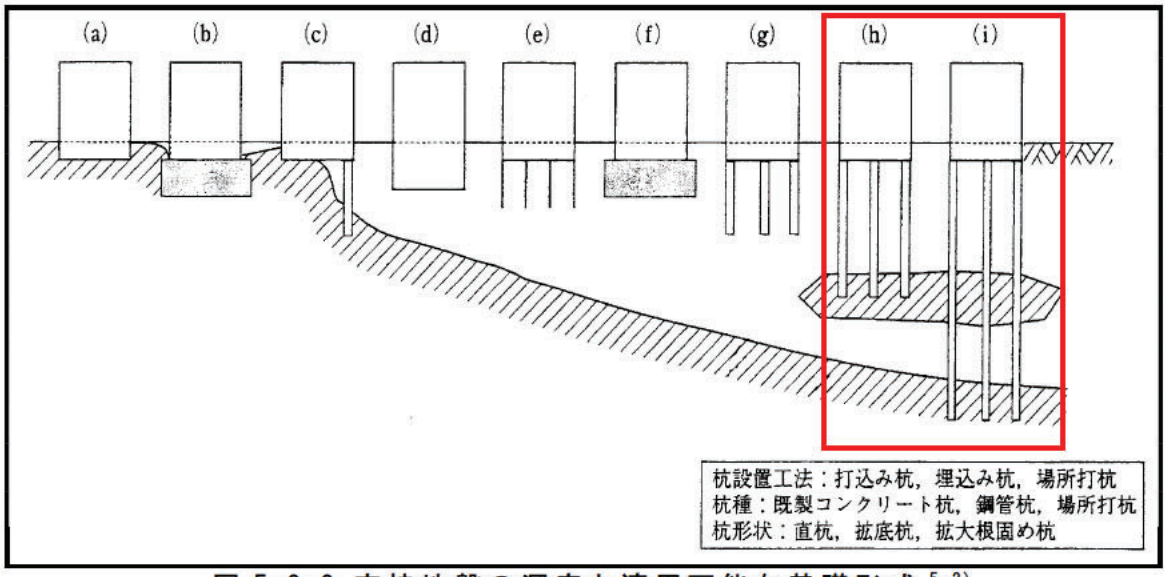


図 5-2-2. 支持地盤の深度と適用可能な基礎形式 [5-2)]

表 5-2-2. 基礎形式ごとの検討事項・チェック事項一覧 [5-2)]

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・布基礎・独立基礎 等	地盤の鉛直支持力、滑動抵抗力、浮き上がり抵抗力 即時沈下、圧密沈下 凍結震度、地下水位
(b)直接基礎+地盤改良工法(ラップルコンクリート地業を含む)	同上+改良体 改良地盤	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 改良体の設計基準強度、発生(圧縮・せん断)応力度
(c)併用基礎(異種基礎)	基礎スラブ 、改良体、改良地盤、杭基礎(摩擦杭、中間支持層への支持杭、支持杭)	直接基礎、地盤改良工法、杭基礎の該当欄のほか、傾斜地盤の鉛直支持力、境界部応力、基礎のねじれ
(d)フローティング基礎	基礎スラブ	直接基礎の項のほか、排土重量、地中応力など
(e)併用基礎(パイルドラフト基礎)	べた基礎、摩擦杭	同上+平均鉛直ばね定数、ラフトの相対剛性
(f)直接基礎+地盤改良工法	同上+改良体、改良地盤	(b)直接基礎+地盤改良工法の検討事項+層状地盤の鉛直支持力
(g)杭基礎(摩擦杭)	パイルキャップ、杭頭接合部各種の杭種、杭工法	杭の鉛直支持力、引抜き抵抗力、水平抵抗力 群杭効率、負の摩擦力、地盤変位を考慮した耐震設計、液状化地盤の水平抵抗、傾斜地盤の鉛直支持力・水平抵抗力 杭基礎の即時沈下、圧密沈下、基礎の変形角・傾斜角 杭体(圧縮、曲げ、せん断)耐力、杭頭接合部耐力
(h)杭基礎(中間支持層への支持杭)	同上	
(i)杭基礎(支持杭)	同上	

5-3.液状化の検討

一般に地下水位が浅く，緩い締り具合（N≦10 程度）の砂質土層に対しては地震時に液状化する可能性が高く，検討（あるいは対策）が必要となる。ここでは，調査結果に基づき当該地盤における液状化の可能性について判定した。液状化の判定方法は，建築基礎構造設計指針（2001 年度版，日本建築学会）に準拠した。

建築基礎構造設計指針（2001）による判定方法のフローを図 5-3-1 に示した。液状化判定は指針による方法で求められた FL 値に基づき行った。

(1) 液状化対象層

本基準は以下の土層を液状化判定の対象とする。

- 対象深度：GL±0～-20m
- 粘土分含有率 Pc≦20%
- 細粒分含有率 Fc＜35%の土層（ただし，35%≧Fc でも Pc≦10%または塑性指数 Ip≦15 の土層）

(2) 検討地点

検討地点は,No.1・No.2 とした。

(3) 検討条件

・地震のマグニチュード

M＝7.5（最大規模の地震を想定；兵庫県南部地震M＝7.2）

・設計用水平加速度　αmax＝150gal、200gal、350gal

標準設計加速度として 150gal、200gal、350gal を設定した。（指針では損傷限界検討用として 150～200gal を推奨している。）

(4) 土質定数の設定

N値，地層構成，地下水位，粒度組成等は，ボーリング結果および粒度試験の結果をそのまま採用した。地層内で土質的に性状が同等と評価される深度の土層は,上下の粒度試験結果を外挿した。単位体積重量は,土質区分に応じて表 5-3-1 に示される一般的な値を採用した。また,土質試験を実施してない地層の土質性状は表 5-3-1 から推定した。

表 5-3-1

地盤工学会「液状化対策の調査・設計から施工まで」

土質分類	地下水面以深の単位体積重量 (kN/m³)	地下水面以浅の単位体積重量 (kN/m³)	平均粒形 D_{50}(mm)	細粒分含有率 Fc(%)
表土	17.0	15.0	0.02	≒100
粘土	15.0	14.0	-	100
シルト	17.5	15.5	0.025	90
砂質シルト	18.0	16.0	0.04	70
シルト質細砂	18.0	16.0	0.07	≒50
微細砂またはシルト混り細砂	18.5	16.5	0.1	20
細砂	19.5	17.5	0.15	10
中砂	20.0	18.0	0.35	5
粗砂	20.0	18.0	0.6	0
砂礫	21.0	19.0	2.0	0

(5) 判定結果

液状化判定の結果は表 6-2 に整理した。今回は調査時の泥水位を考慮し、検討水位をGL-1.65m (No.1)、GL-2.30m (No.2) でおこなった。判定の結果は以下のとおりである。

【No.1】

ケース1(M=7.5, αmax=150gal)は,FLが1以上で液状化しないと判定された。ケース2(M=7.5, αmax=200gal)は5.30mの深度でFLが1以下で液状化すると判定された。ケース3(M=7.5, αmax=350gal)は5.30m・8.30mの深度でFLが1以下で液状化すると判定された。

また,液状化の危険度を示すPLは,ケース1およびケース2で5以下と液状化の危険度は低いと判定された。ケース3では5以上となり液状化の危険度は高いと判定された。

【No.2】

ケース1(M=7.5, αmax=150gal)は14.30mの深度でFLが1以下で液状化すると判定された。ケース2(M=7.5, αmax=200gal)は8.30m・14.30m・15.30mの深度でFLが1以下で液状化すると判定された。ケース3(M=7.5, αmax=350gal)は8.30m・14.30m・15.30m・16.0m・20.3mの深度でFLが1以下で液状化すると判定された。

また,液状化の危険度を示すPLは,ケース1およびケース2で5以下と液状化の危険度は低いと判定された。ケース3では5以上となり液状化の危険度は高いと判定された。

なお,巻末に液状化判定結果表を添付した。

表 5-3-2　液状化判定結果FL値およびPL値一覧表

No. 1 地点

地層	計算深度 GL-(m)	ケース1 M=7.5 αmax=150gal (FL値)	ケース2 M=7.5 αmax=200gal (FL値)	ケース3 M=7.5 αmax=350gal (FL値)
盛土	0.3	-	-	-
砂質シルト	1.3	-	-	-
シルト質粘土	2.3	-	-	-
シルト混り砂	3.3	-	-	-
砂	4.3	-	-	-
	5.3	7.908	5.931	3.389
	6.3	-	-	-
シルト質粘土	7.3	-	-	-
砂	-	-	-	-
シルト質粘土	8.3	-	-	-
シルト混り砂	9.3	1.425	1.069	0.611
砂	10.3	2.084	1.563	0.893
シルト混じり砂	11.3	-	-	-
	12.3	1.006	0.754	0.431
	13.3	-	-	-
砂	14.3	1.135	0.852	0.487
シルト混じり砂	15.3	-	-	-
砂	16.3	-	-	-
シルト混じり砂	17.3	-	-	-
有機質粘土	18.3	-	-	-
砂礫	19.3	-	-	-
PL		0.000	1.370	6.255

注) ーは計算対象外を表す

No.2 地点

地層	計算深度 GL-(m)	ケース1 M=7.5 αmax=150gal (FL値)	ケース2 M=7.5 αmax=200gal (FL値)	ケース3 M=7.5 αmax=350gal (FL値)
盛土	1.3	-	-	-
	2.3	-	-	-
	3.3	-	-	-
砂混り粘土	4.3	-	-	-
	5.3	-	-	-
シルト混り砂	6.3	3.071	2.303	1.316
	7.3	1.800	1.350	0.771
	8.3	1.040	0.780	0.446
砂混り粘土	9.3	-	-	-
	10.3	-	-	-
	10.7	-		
	11.3	-	-	-
	12.3	-	-	-
	13.3	-	-	-
シルト質砂	14.3	0.985	0.739	0.422
	15.3	1.139	0.855	0.488
礫混り砂	16,0	1.409	1.057	0.604
砂混り粘土	16,3	-	-	-
礫混じり砂	17.3	6.710	5.032	2.876
砂	18.3	6.858	5.143	2.939
砂質シルト	19.3	-	-	-
礫混り砂	20.3	1.862	1.397	0.798
PL		0.042	2.323	7.759

注）－は計算対象外を表す

なお，液状化指数:PLによる液状化危険度の判定方法については以下に示す説明の通りである。

〈液状化指数:PL による判定〉

液状化に対する抵抗率:FLにより，ある深さにおける土層の液状化に対する安全性は評価されるが，仮に FLにより液状化すると判定された層が存在しても，その深さ位置，層厚，不透水層の有無等によって，その地点での液状化の程度や基礎構造物に及ぼす影響の程度は異なると考えられる。これらの影響を総合的に評価しようとの試みの一つが，液状化指数:PLである。

PL(Potential of Liquefaction)とは，次式に示すように土層ごとに求められたFLに重み関数W(z)を乗じ，深さ方向に積分したものである。

$$PL = \int_0^{20} F \cdot W(z)\,dz \quad , \quad F \begin{cases} = 1 - FL & (FL < 1.0) \\ = 0 & (FL \geqq 1.0) \end{cases} \quad \cdots (1)$$

ここでは，地表面付近は過剰間隙水圧の下方からの浸透によってより液状化しやすいことや基礎構造物に与える液状化の影響の程度も大きいことなどを考慮して，重み関数W(z)を次式で定義した。

$$W(z) = 10 - 0.5z \quad \cdots (2)$$

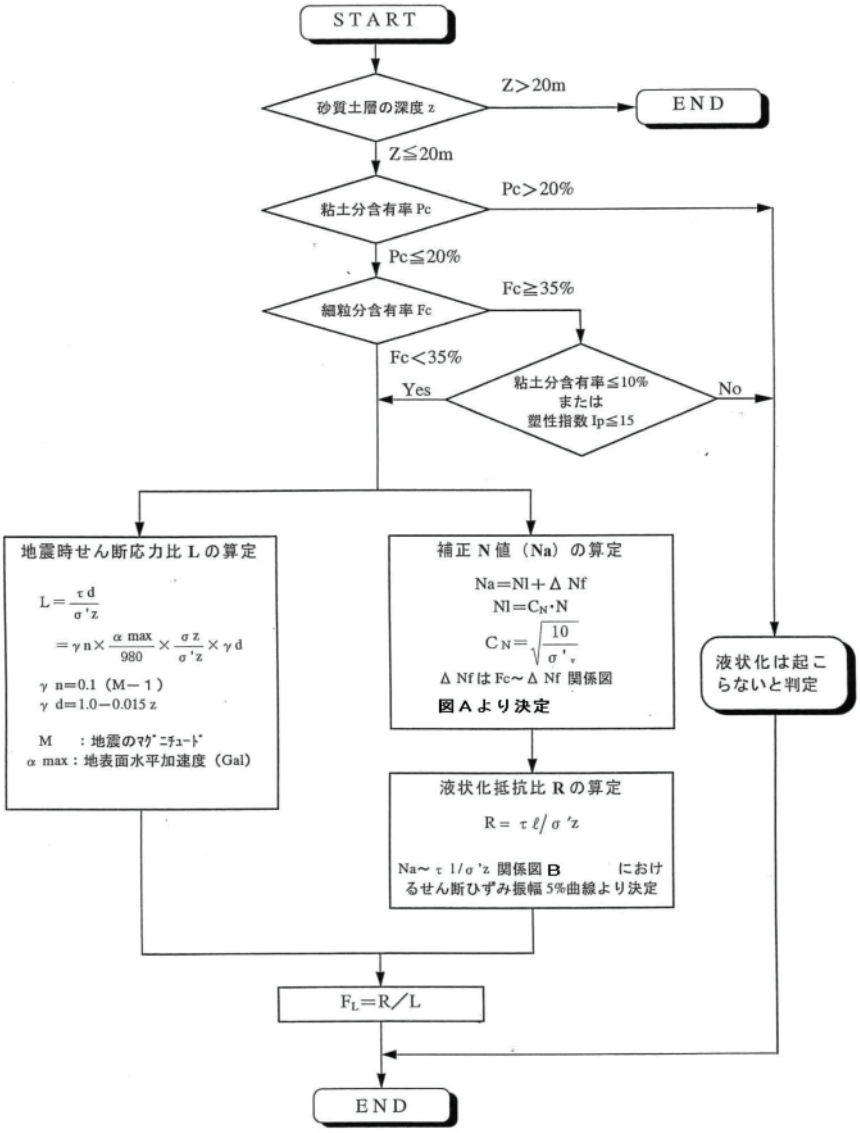
(2)式より地表面(z=0)から地下20mまでの全深度でFL が完全に0の場合にはPL =100となり,逆にこの範囲でFL≧1.0の場合にはPL=0となる。したがって,一般にPLは0と100の間の数値をとることになる。

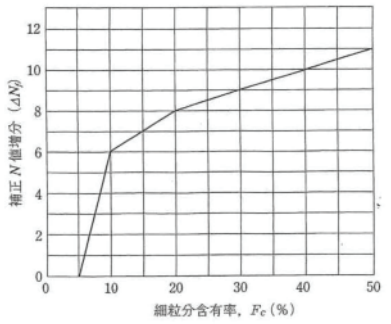
なお,表 5-3-3 液状化危険度区分を示す。

表 5-3-3 液状化危険度区分

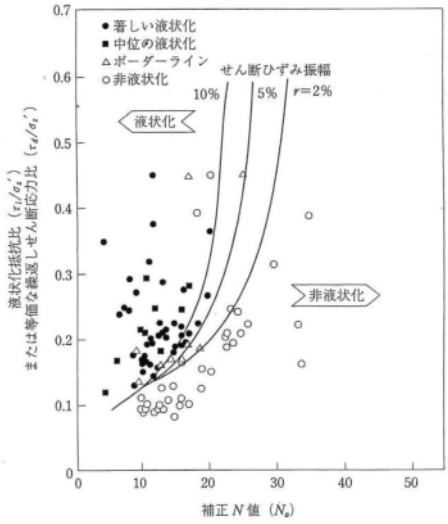
液状化指数の区分	危険度の評価	危険度ランク
15<PL	液状化危険度が極めて高い。液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可避。	I
5<PL≦15	液状化危険度が高い。重要な構造物に対して、より詳細な調査が必要。液状化対策が一般に必要。	II
0<PL≦5	液状化危険度は低い。特に重要な構造物の設計に際しては、より詳細な調査が必要。	III
PL=0	液状化危険度はかなり低い。液状化に関する詳細な調査は一般に不要。	-

文献)地盤工学会:土と基礎1983 Vol.31 No.4 P39～42





図A

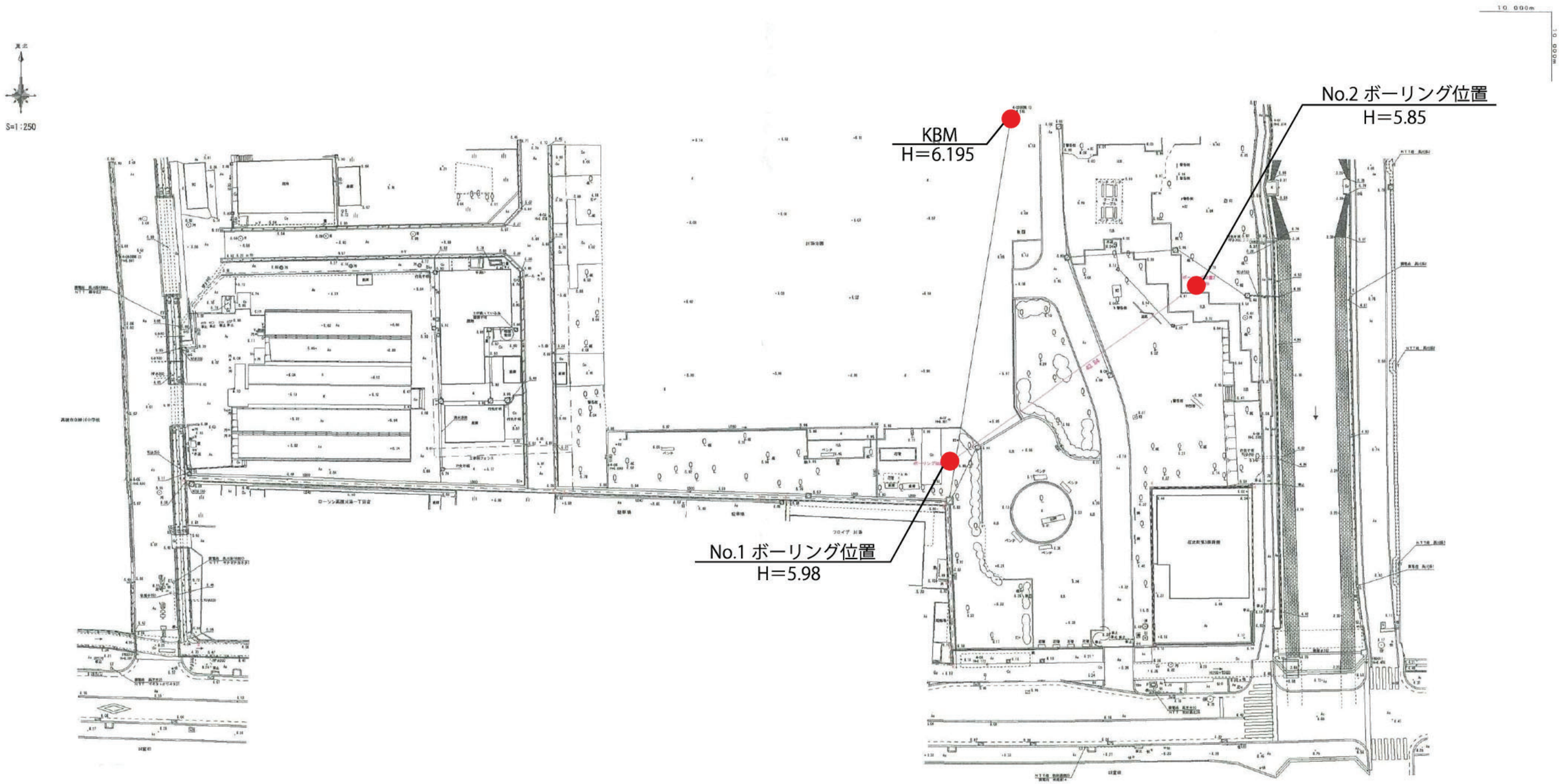


図B

図 5-3-1　液状化の判定方法（建築基礎構造設計指針 2001）

以上参考資料　5-1)　日本道路公団　：　設計要領第一集　1-37
5-2)　(社)日本建築学会　：　建築基礎構造設計指針 P58,66,147,194

調査地点位置図



縮尺　1/600

ボーリング柱状図

調　査　名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務
事業・工事名	

ボーリングNo	1									

シートNo

ボーリング名	No.1	調査位置	大阪府高槻市川添一丁目地内					北緯	
発注機関	高槻市			調査期間	令和 3年 9月 27日 ～ 3年 9月 28日			東経	
調査業者名	[redacted] 電話 [redacted]	主任技師	[redacted]	現場代理人	[redacted]	コア鑑定者	[redacted]	ボーリング責任者	[redacted]
孔口標高	H=5.98m	角度	180°上 90° 下0°	方向	北0° 270°西 90°東 180°南	地盤勾配	鉛直90° 水平0°	使用機種	
総掘進長	26.28m								

試錐機	吉田YBM-05DA-2	ハンマー落下用具	自動落下装置
エンジン	ヤンマーNS95	ポンプ	カノーV-5P

標尺(m)	標高(m)	層厚(m)	深度(m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
1					盛土	茶灰～暗灰			細，中砂主体。φ10mm内の礫点在。 GL-0.50m以深、少量の粘性含有。 GL-0.80m以深、φ5～15mmの礫混入。φ50～80mm点在。 GL-1.35m以深、農耕土。粘性主体。
2									GL-1.95m以深、細砂主体。中砂介在。部分的に粘性混入。含水量少～中位。
3									GL-2.80m以深、粘性強い。微細砂，シルト混入。腐植物多含。下部に従い粘性中位。
4	1.63	4.35	4.35						
	1.08	0.55	4.90		礫混り砂	暗灰			細～粗砂主体。φ5mmの亜角礫混入。含水量少～中位。
5	0.43	0.65	5.55		砂	暗灰	緩い		細～粗砂主体。含水量多い。
6					シルト混り砂	暗灰～灰	中位		微細砂、細砂主体。シルト混入。含水量少ない。 GL-5.80mまで、腐植物多含。 GL-6.25～6.70m間、中砂主体。
7	-1.82	2.25	7.80						
8	-3.02	1.20	9.00		シルト質砂	暗灰	中位		微細砂，細砂主体。シルト含有。腐植物点在。含水量少ない。
9					砂混り粘土	暗灰		軟らかい～中位	粘性中位。全体にシルト混入。ポケット状に細砂混入。腐植物点在。
10									
11									
12									
13									
14	-8.47	5.45	14.45						GL-13.60m以深、シーム状，ポケット状に微細砂多含。
15	-9.77	1.30	15.75		シルト質砂	暗灰	緩い		細，中砂主体。部分的に粘土多含。含水量少ない。
16	-10.37	0.60	16.35		砂	灰			細～粗砂主体。φ5mm内の礫点在。含水量少～中位。
	-10.82	0.45	16.80		砂混り粘土	暗灰			粘性弱い。細～粗砂混入。腐植物点在。
17	-12.02	1.20	18.00		礫混り砂	灰	密な		中，粗砂主体。φ2～15mmの亜角礫混入。含水量少～中位。 GL-17.20m付近、粘性土混入。
18					シルト混り粘土	暗灰		硬い	粘性中位。シルト混入。貝殻点在。
19	-13.27	1.25	19.25						
	-13.62	0.35	19.60		粘土混り砂	暗灰			粗砂主体。細礫及び全体に粘土混入。含水量少ない。
20	-14.97	1.35	20.95		砂	灰	密な		細砂主体。含水量少～中位。
21					砂礫	灰	非常に密な		砂は細～粗砂。 φ5～30mmの角礫，亜角礫主体。 含水量中位。
22	-16.72	1.75	22.70						GL-22.00m以深、砂は中，粗砂。含水量少～中位。
23					玉石混り砂礫	灰	非常に密な		砂は中，粗砂。 φ20～40mmの亜角礫主体。 φ50～100mmの礫及び玉石混入。 含水量中位。
24	-18.72	2.00	24.70						
25					砂礫	灰	非常に密な		砂は粗砂。 φ5～35mmの亜角礫，亜円礫主体。 含水量中～多い。漏水多くみられる。
26	-20.30	1.58	26.28						

孔内水位(m)／測定月日：9/27 4.35

標準貫入試験

深度(m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量(cm)	N値
1.15	3	3	2	8／30	8
1.45～2.15	2	2	2	6／30	6
2.45～3.15	1／30			1／30	1
3.45～4.15	1	2	7	10／30	10
4.45～5.15	2	3	1	6／30	6
5.45～6.15	6	8	8	22／30	22
6.45～7.15	6	7	9	22／30	22
7.45～8.15	4	4	4	12／30	12
8.45～9.15	1	1	1	3／30	3
9.45～10.15	1	1	1	3／30	3
10.45～11.15	1	2	1	4／30	4
11.45～12.15	2	1	2	5／30	5
12.45～13.15	2	2	2	6／30	6
13.45～14.15	2	1	2	5／30	5
14.45～15.15	1	2	1	4／30	4
15.45～16.15	10	9	5	24／30	24
16.45～17.15	5	15	17	37／30	37
17.45～18.15	3	3	3	9／30	9
18.45～19.15	4	5	5	14／30	14
19.45～20.15	8	11	12	31／30	31
20.45～21.15	39	21／4		60／14	129
21.29～22.15	27	29	4／1	60／21	86
22.36～23.00	貫入不能			60／0	
23.00～24.00	貫入不能			60／0	
24.00～25.15	27	33／9		60／19	95
25.34～26.15	41	19／3		60／13	138
26.28					

原位置試験

深度(m)	試験名および結果

試料採取 深度(m)	試料番号	採取方法	室内試験（　）	掘進月日
0.15	A-1			
0.45～1.15	P-2			
1.45～2.15	P-3			
2.45～3.15	P-4			
3.45～4.15	P-5			
4.45～5.15	P-6			
5.45～6.15	P-7			
6.45～7.15	P-8			
7.45～8.15	P-9			
8.45～9.15	P-10			
9.45～10.15	P-11			9/27
10.45～11.15	P-12			
11.45～12.15	P-13			
12.45～13.15	P-14			
13.45～14.15	P-15			
14.45～15.15	P-16			
15.45～16.15	P-17			
16.45～17.15	P-18			
17.45～18.15	P-19			
18.45～19.15	P-20			
19.45～20.15	P-21			
20.45～21.15	P-22			
21.29～22.15	P-23			
22.36～23.00	A-24			
23.45～24.00	A-25			9/28
24.45～25.15	P-26			
25.34～26.15	P-27			9/29
26.28				

ボーリング柱状図

調　査　名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務
事業・工事名	

ボーリングNo	2									

シートNo

ボーリング名	No.2	調査位置	大阪府高槻市川添一丁目地内							北緯	
発注機関	高槻市			調査期間	令和 3年 10月 4日 ～ 3年 10月 7日					東経	
調査業者名	[redacted] 電話 [redacted]	主任技師	[redacted]	現場代理人	[redacted]	コア鑑定者	[redacted]			ボーリング責任者	[redacted]
孔口標高	H=5.85m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	試錐機	吉田YBM-05DA-2	ハンマー落下用具 自動落下装置
総掘進長	26.50m								エンジン	ヤンマーNS95	ポンプ カノ-V-5P

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事	孔内水位(m)／測定月日
1					盛土	茶灰～暗灰			細砂主体。中砂介在。φ50mm内の礫点在。 GL-0.80m以深、粘性中位。全体に微細砂，細砂混入。腐植物点在。	
2										
3	2.45	3.40	3.40						GL-3.00m以深、腐植物多含。	
	2.05	0.40	3.80		粘土	灰			粘性強い。	
4	1.15	0.90	4.70		砂混り粘土	暗灰		軟らかい	粘性弱い。全体に微細砂，細砂及び腐植物混入。	
5	0.85	0.30	5.00		粘土混り砂	灰			微細砂，細砂主体。全体に粘土混入。含水量少ない。	10/4 5.60
	0.25	0.60	5.60		砂混り粘土	暗灰		非常に軟らかい	粘性弱い。全体に微細砂，細砂及び腐植物混入。	
6					シルト混り砂	灰	中位		細，中砂主体。粗砂介在。含水量少～中位。 GL-6.40m付近、腐植物点在。 GL-6.90m以深、部分的に細砂主体。含水量中位。	
7										
8	-2.75	3.00	8.60						GL-8.00m以深、細砂主体。中，粗砂介在。	
9					砂混り粘土	暗灰		軟らかい～中位	粘性中位。全体にシルト混入。 下部に従いシルト多含。	
10										
11										
12									GL-12.00m以深、ポケット状，シーム状に微細砂，細砂混入。	
13										
14	-8.40	5.65	14.25							
15	-9.85	1.45	15.70		シルト質砂	暗灰	緩い		細砂主体。中砂介在。 部分的に粘性土混入。含水量少～中位。	
16	-10.40	0.55	16.25		礫混り砂	暗灰			細，中砂主体。φ5mm内の亜角礫混入。腐植物点在。含水量少～中位。	
	-11.00	0.60	16.85		砂混り粘土	暗灰			粘性中位。シルト混入。	
17	-12.05	1.05	17.90		礫混り砂	灰	密な		細～粗砂主体。φ15mm内の亜角礫混入。含水量中位。	
18	-12.95	0.90	18.80		砂	暗灰	密な		粗砂主体。細礫点在。含水量中位。	
19	-13.65	0.70	19.50		砂質シルト	灰		硬い	粘性弱い。砂は微細砂，細砂。腐植物点在。	
	-13.95	0.30	19.80		砂	灰			細，中砂主体。含水量少～中位。	
20	-14.45	0.50	20.30		礫混り砂	灰			細～粗砂主体。φ5～15mmの亜角礫混入。含水量中位。	
	-14.75	0.30	20.60		砂	灰			細砂主体。細礫点在。含水量少～中位。	
21					砂礫	灰	非常に密な		砂は細～粗砂。 φ5～20mmの亜角礫，亜円礫主体。 含水量少～中位。	
22	-16.45	1.70	22.30							
23					玉石混り砂礫	灰	非常に密な		砂は細～粗砂。 φ5～25mmの亜角礫，亜円礫主体。 φ40～120mmの礫及び玉石混入。 含水量中位。	
24	-18.95	2.50	24.80							
25					砂礫	灰～淡青灰	非常に密な		砂は細，中砂。 φ5～25mmの角礫，亜角礫主体。 含水量中～多い。	
26	-20.65	1.70	26.50						GL-26.30m付近、細砂挟在。	

標準貫入試験

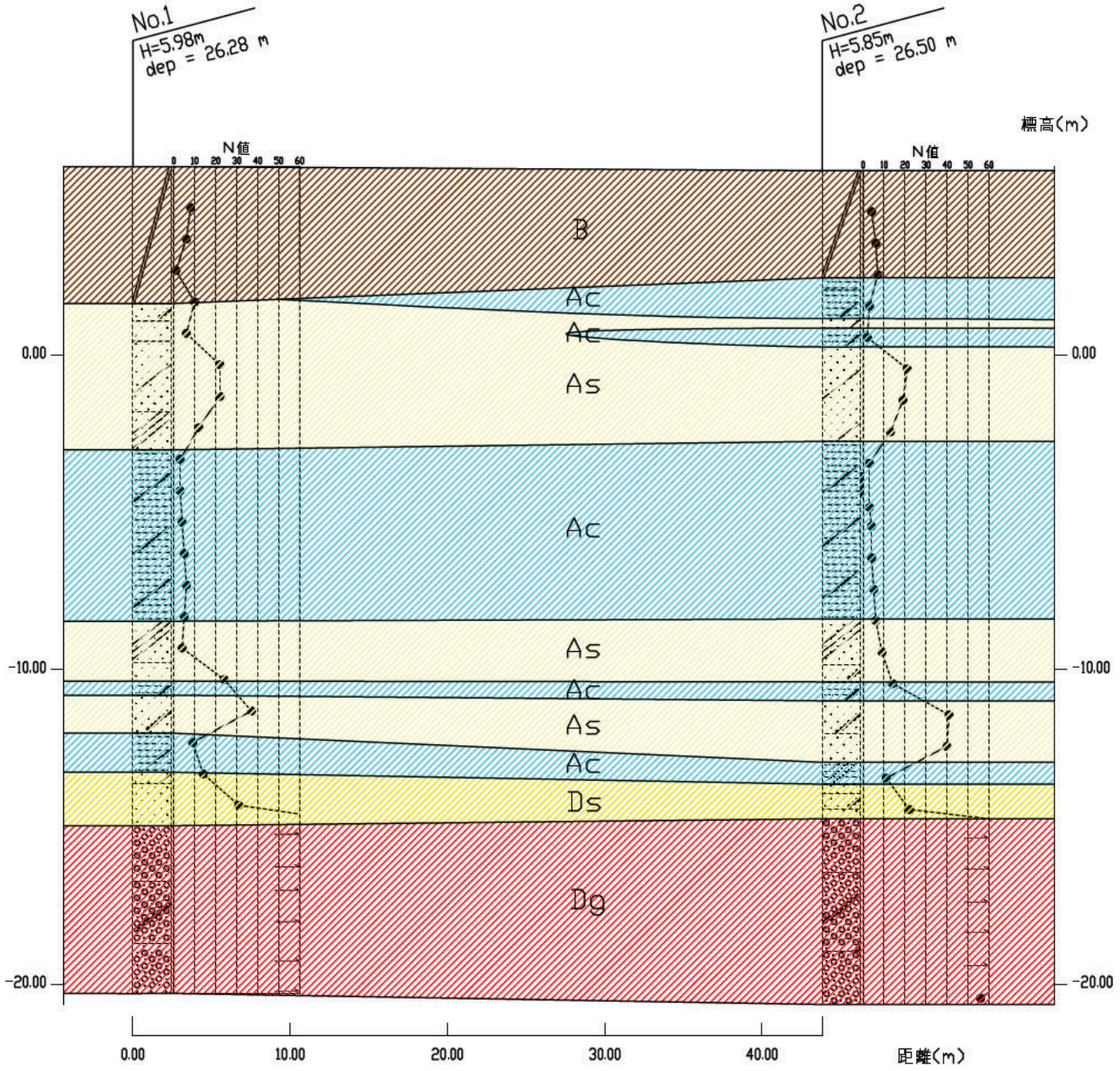
深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値
1.15	1	2	1	4／30	4
2.15	2	2	2	6／30	6
3.15	3	2	2	7／30	7
4.15	0	2	1	3／30	3
5.15	1／15		1／15	2／30	2
6.15	6	7	8	21／30	21
7.15	6	6	7	19／30	19
8.15	5	4	4	13／30	13
9.15	1	1	1	3／30	3
10.55 / 10.85	1	1	1	3／30	3
11.15	1	2	1	4／30	4
12.15	1	2	1	4／30	4
13.15	2	1	2	5／30	5
14.15	2	2	2	6／30	6
15.15	2	3	4	9／30	9
16.15	6	4	4	14／30	14
17.15	13	14	14	41／30	41
18.15	12	13	15	40／30	40
19.15	3	4	4	11／30	11
20.15	10	7	5	22／30	22
21.15	33	27／3		60／13	138
22.15	60／9			60／9	200
23.15	26	34／9		60／19	95
24.15	47	13／1		60／11	164
25.15	23	26	11／3	60／23	78
26.15	17	17	22	56／30	56
26.45					

原位置試験

深度 (m)	試験名および結果
4.20	孔内水平載荷試験
4.20	

試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験（　）	掘進月日
0.15	A-1			
0.45				
1.15	P-2			
1.45				
2.15	P-3			
2.45				
3.15	P-4			
3.45				
4.15	P-5			
4.45				
5.15	P-6			
5.45				
6.15	P-7			
6.45				
7.15	P-8			
7.45				
8.15	P-9			10／4
8.45				
9.15	P-10			
9.60				
9.75				
10.15	T-1	Ⓣ		
10.40	P-11			
10.45				
11.15	P-12			
11.45				
12.15	P-13			
12.45				
13.15	P-14			10／5
13.45				
14.15	P-15			
14.45				
15.15	P-16			
15.45				
16.15	P-17			
16.45				
17.15	P-18			
17.45				
18.15	P-19			
18.45				
19.15	P-20			
19.45				
20.15	P-21			
20.45				
21.15	P-22			
21.28				
22.15	P-23			
22.24				
23.15	P-24			
23.34				
24.15	P-25			10／6
24.26				
25.15	P-26			
25.38				
26.15	P-27			10／7
26.45				

地層推定断面図



凡　例	
B	盛土
Ac	沖積粘性土層
As	沖積砂質土層
Ag	沖積礫質土層
Dc	洪積粘性土層
Ds	洪積砂質土層
Dg	洪積礫質土層

縮尺：横1/400 縦1/200

図　孔内水平載荷試験整理図

調査名・地点：　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

試験孔（測点）番号：2

測定深度（中心深度）：GL 4.20 m

試験者氏名：[redacted]

試験年月日：2021年10月5日

自然水位：

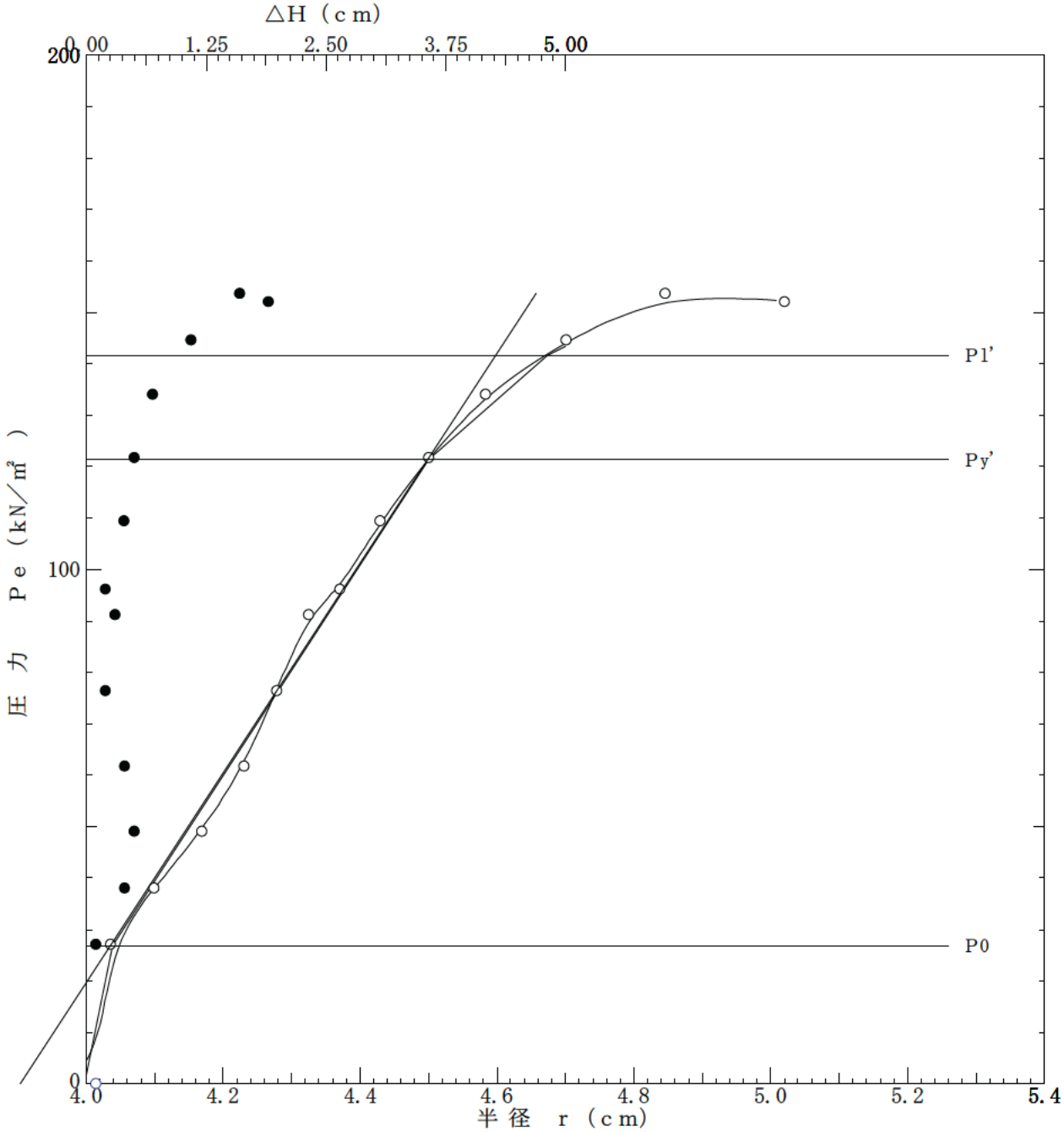
孔内水位：GL 2.20 m

【備　考】

土質：砂混り粘土

N値：3/30

静止土圧 P0 kN／m²	降伏圧 Py kN／m²	破壊圧 Pl kN／m²	地盤係数 Km MN／m³	弾性係数 Em MN／m²	中間半径 rm cm
26.73	94.52	114.83	20.408	1.132	4.27



r1 = 4.04（cm）　　r2 = 4.50（cm）

孔内水平載荷試験結果一覧表	記録用紙

調査名・地点	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務		
試験孔（測点）番号	2	初期スタンドパイプ水位 H0	0.30 (cm)
測定深度(中心深度)	GL 4.20 (m)	挿入後スタンドパイプ水位 H0'	0.50 (cm)
試験者氏名	[redacted]	初期ゴムチューブ半径	4.00 (cm)
試験年月日	2021年10月 5日	ゴムチューブ有効長さ	60.00 (cm)
自然水位		容積計内断面積	108.50 (cm²)
孔内水位	GL 2.20 (m)	試験方式	等分布荷重方式（1室型）
タンク高さ	1.30 (m)	ポアソン比	0.30　Ps = 4.00 (kN/m²)

セル水圧 kN/m²	ガス圧 kN/m²	スタンドパイプよみH'(cm) 15秒	30秒	60秒	120秒	△H cm	H cm	P_G kN/m²	P_G-P kN/m²	Pe kN/m²	r cm
					0.50		0.20	4.00	4.00	0.00	4.01
30.00	20.00	0.60	0.70	0.75	0.80	0.10	0.50	7.00	-23.00	27.00	4.04
50.00	40.00	1.10	1.30	1.50	1.70	0.40	1.40	16.00	-34.00	38.00	4.10
70.00	60.00	2.00	2.20	2.50	2.70	0.50	2.40	25.00	-45.00	49.00	4.17
90.00	80.00	3.00	3.20	3.40	3.60	0.40	3.30	32.31	-57.69	61.69	4.23
110.00	100.00	3.90	4.10	4.20	4.30	0.20	4.00	37.69	-72.31	76.31	4.28
130.00	120.00	4.50	4.70	4.80	5.00	0.30	4.70	42.86	-87.14	91.14	4.32
140.00	140.00	5.30	5.50	5.60	5.70	0.20	5.40	47.86	-92.14	96.14	4.37
160.00	160.00	6.00	6.20	6.30	6.60	0.40	6.30	54.62	-105.38	109.38	4.43
180.00	180.00	7.00	7.20	7.40	7.70	0.50	7.40	62.35	-117.65	121.65	4.50
200.00	200.00	8.10	8.30	8.60	9.00	0.70	8.70	70.00	-130.00	134.00	4.58
220.00	220.00	9.50	9.80	10.20	10.90	1.10	10.60	79.50	-140.50	144.50	4.70
240.00	240.00	11.40	11.70	12.40	13.30	1.60	13.00	90.42	-149.58	153.58	4.85
250.00	260.00	13.90	14.40	15.00	16.30	1.90	16.00	102.00	-148.00	152.00	5.02

備　考：

土質：砂混り粘土
N値：3/30

土 質 試 験 結 果 一 覧 表 （基礎地盤）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

整理年月日　2021年 10月 26日

整理担当者　[redacted]

試料番号（深さ）		No.1 (4.35～4.90m)	No.1 (4.90～5.55m)	No.1 (5.80～7.80m)	No.1 (7.80～9.00m)	No.1 (9.00～14.45m)	No.1 (14.45～15.75m)
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.653	2.652	2.664	2.664	2.646	2.651
	自然含水比 w_n %	15.5	20.9	25.3	28.7	42.0	26.3
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分[1]（2～75mm）%	13.2	10.8	0.4	0.0	0.0	0.4
	砂分[1]（0.075～2mm）%	70.4	78.2	87.1	79.8	11.2	55.0
	シルト分[1]（0.005～0.075mm）%	7.8	4.0	7.4	11.0	49.9	22.5
	粘土分[1]（0.005mm未満）%	8.6	7.0	5.1	9.2	38.9	22.1
	最大粒径 mm	9.5	9.5	4.75	2	2	4.75
	均等係数 U_c	76.52	13.76	6.28	23.48	*	*
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %					61.3	
	塑性限界 w_P %					25.6	
	塑性指数 I_p					35.7	
	コンシステンシー指数 Ic					0.541	
分類	地盤材料の分類名	礫まじり細粒分質砂	細粒分礫まじり砂	細粒分まじり砂	細粒分質砂	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分質砂
	分類記号	(SF-G)	(S-FG)	(S-F)	(SF)	(CH-S)	(SF)
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m²						
	破壊ひずみ εf %						
	変形係数 $E50$ MN/m²						
	鋭敏比 St %						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m²						
	全応力 ϕ °						
	有効応力 c' kN/m²						
	有効応力 ϕ' °						
締固め							

特記事項

1）石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

土 質 試 験 結 果 一 覧 表 （基礎地盤）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

整理年月日　2021年 10月 26日

整理担当者　[redacted]

	試料番号（深さ）	No.1 (15.75～16.35m)	No.1 (16.80～18.00m)	No.1 (18.00～19.25m)	No.1 (19.60～20.95m)	No.1 (20.95～22.70m)	No.1 (24.70～26.28m)
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.652	2.656	2.626	2.645	2.656	2.663
	自然含水比 w_n %	13.9	12.1	41.9	16.7	8.5	7.6
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分[1]（2～75mm）%	33.3	41.4	0.0	1.7	52.0	57.7
	砂分[1]（0.075～2mm）%	57.2	38.0	5.8	79.3	36.0	33.5
	シルト分[1]（0.005～0.075mm）%	6.0	12.2	39.3	14.0	7.3	4.4
	粘土分[1]（0.005mm未満）%	3.5	8.4	54.9	5.0	4.7	4.4
	最大粒径 mm	19	19	2	4.75	26.5	37.5
	均等係数 U_c	14.88	278.12	*	14.52	115.39	54.38
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %			54.1			
	塑性限界 w_P %			26.9			
	塑性指数 I_p			27.2			
	コンシステンシー指数 Ic			0.449			
分類	地盤材料の分類名	細粒分まじり礫質砂	細粒分質砂質礫	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分質砂	細粒分まじり砂質礫	細粒分まじり砂質礫
	分類記号	(SG-F)	(GFS)	(CH-S)	(SF)	(GS-F)	(GS-F)
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m²						
	破壊ひずみ εf %						
	変形係数 $E50$ MN/m²						
	鋭敏比 St %						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m²						
	全応力 ϕ °						
	有効応力 c' kN/m²						
	有効応力 ϕ' °						
締固め							

特記事項

1）石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

整理年月日　2021年 10月 26日

整理担当者　[redacted]

	試料番号（深さ）	No.2 (3.80～4.70m)	No.2 (5.00～5.60m)	No.2 (5.60～8.60m)	No.2 T-1 (9.60～10.40m)	No.2 (14.25～15.70m)	No.2 (15.70～16.25m)
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm³				1.662		
	乾燥密度 ρ_d g/cm³				1.074		
	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.626	2.493	2.643	2.651	2.660	2.647
	自然含水比 w_n %	61.8	92.6	21.9	55.6	21.3	21.3
	間隙比 e				1.472		
	飽和度 S_r %				98.8		
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分[1]（2～75mm）%	0.0	0.0	0.9	0.0	1.4	8.4
	砂分[1]（0.075～2mm）%	6.6	5.6	94.1	11.9	73.5	83.5
	シルト分[1]（0.005～0.075mm）%	24.0	33.0	3.3	46.5	14.0	3.0
	粘土分[1]（0.005mm未満）%	69.4	61.4	1.7	41.6	11.1	5.1
	最大粒径 mm	0.850	0.850	4.75	0.425	4.75	19
	均等係数 U_c	*	*	3.07	*	102.15	3.76
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	78.1	131.6		63.3		
	塑性限界 w_P %	26.8	35.8		27.4		
	塑性指数 I_P	51.3	95.8		35.9		
	コンシステンシー指数 Ic	0.318	0.407		0.214		
分類	地盤材料の分類名	砂まじり粘土（高液性限界）	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分まじり砂	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分質砂	細粒分礫まじり砂
	分類記号	(CH-S)	(CH-S)	(S-F)	(CH-S)	(SF)	(S-FG)
圧密	試験方法				段階載荷		
	圧縮指数 C_c				0.57		
	圧密降伏応力 p_c kN/m²				146.1		
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m²						
	破壊ひずみ εf %						
	変形係数 $E50$ MN/m²						
	鋭敏比 St %						
せん断	試験条件				UU		
	全応力 c kN/m²				41.6		
	全応力 ϕ °				0.0		
	有効応力 c' kN/m²						
	有効応力 ϕ' °						
締固め							

特記事項

1）石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

整理年月日　2021年 10月 26日

整理担当者　[redacted]

	試料番号（深さ）	No.2 (16.25～16.85m)	No.2 (16.85～17.90m)	No.2 (17.90～18.80m)	No.2 (18.80～19.50m)	No.2 (19.80～20.30m)	No.2 (20.30～20.60m)
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.635	2.651	2.663	2.646	2.658	2.663
	自然含水比 w_n %	42.0	13.1	10.4	26.2	12.3	20.6
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分[1]（2～75mm）%	0.0	30.8	29.1	0.4	34.6	13.1
	砂分[1]（0.075～2mm）%	12.7	61.7	63.2	44.1	54.5	66.2
	シルト分[1]（0.005～0.075mm）%	49.2	4.4	5.0	30.3	7.3	15.7
	粘土分[1]（0.005mm未満）%	38.1	3.1	2.7	25.2	3.6	5.0
	最大粒径 mm	2	19	9.5	4.75	19	19
	均等係数 U_c	*	9.35	12.22	*	22.58	14.41
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	65.4					
	塑性限界 w_P %	25.7					
	塑性指数 I_P	39.7					
	コンシステンシー指数 Ic	0.589					
分類	地盤材料の分類名	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分まじり礫質砂	細粒分まじり礫質砂	砂質細粒土	細粒分まじり礫質砂	礫まじり細粒分質砂
	分類記号	(CH-S)	(SG-F)	(SG-F)	(FS)	(SG-F)	(SF-G)
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m²						
	破壊ひずみ εf %						
	変形係数 $E50$ MN/m²						
	鋭敏比 St %						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m²						
	全応力 ϕ °						
	有効応力 c' kN/m²						
	有効応力 ϕ' °						
締固め							

特記事項

1）石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

土 質 試 験 結 果 一 覧 表 （基礎地盤）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

整理年月日　2021年 10月 26日

整理担当者　[redacted]

	試料番号（深さ）	No.2 (20.60～22.30m)	No.2 (22.30～24.80m)	No.2 (24.80～26.50m)			
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.652	2.653	2.647			
	自然含水比 w_n %	10.2	8.3	9.4			
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分[1]（2～75mm）%	50.9	63.2	38.9			
	砂分[1]（0.075～2mm）%	39.3	30.2	50.2			
	シルト分[1]（0.005～0.075mm）%	5.0	4.0	6.5			
	粘土分[1]（0.005mm未満）%	4.8	2.6	4.4			
	最大粒径 mm	26.5	26.5	19			
	均等係数 U_c	66.69	57.17	34.02			
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %						
	塑性限界 w_P %						
	塑性指数 I_p						
	コンシステンシー指数 Ic						
分類	地盤材料の分類名	細粒分まじり砂質礫	細粒分まじり砂質礫	細粒分まじり礫質砂			
	分類記号	(GS-F)	(GS-F)	(SG-F)			
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m²						
	破壊ひずみ εf %						
	変形係数 $E50$ MN/m²						
	鋭敏比 St %						
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m²						
	全応力 ϕ °						
	有効応力 c' kN/m²						
	有効応力 ϕ' °						
締固め							

特記事項

1）石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1202 JGS 0111	土粒子の密度試験（測定）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 19日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）		No.1（4.35～4.90m）			No.1（4.90～5.55m）		
ピクノメーターNo.		598	590	552	592	565	579
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		166.794	165.937	155.918	168.936	152.148	161.203
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.1	22.1	22.1	22.0	22.1	22.0
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99775	0.99775	0.99775	0.99777	0.99775	0.99777
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 1)		160.313	159.670	149.592	162.456	145.872	154.907
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.381	10.054	10.139	10.388	10.057	10.096
	容器質量 g						
	m_s g	10.381	10.054	10.139	10.388	10.057	10.096
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.656	2.649	2.653	2.652	2.654	2.651
平均値 ρ_s g/cm³		2.653			2.652		

試料番号（深さ）		No.1（5.80～7.80m）			No.1（7.80～9.00m）		
ピクノメーターNo.		559	591	588	566	555	563
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		168.155	159.053	152.444	165.665	163.490	155.817
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.0	22.0	22.1	22.0	22.0	22.0
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99777	0.99777	0.99775	0.99777	0.99777	0.99777
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 1)		161.763	152.719	146.137	159.252	157.116	149.536
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.214	10.132	10.083	10.241	10.197	10.045
	容器質量 g						
	m_s g	10.214	10.132	10.083	10.241	10.197	10.045
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.666	2.662	2.664	2.669	2.661	2.663
平均値 ρ_s g/cm³		2.664			2.664		

試料番号（深さ）		No.1（9.00～14.45m）			No.1（14.45～15.75m）		
ピクノメーターNo.		561	564	580	595	584	562
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		162.040	163.419	163.638	169.504	162.788	170.899
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.1	22.1	22.0	22.0	22.1	22.0
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99775	0.99775	0.99777	0.99777	0.99775	0.99777
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 1)		155.790	157.107	157.272	162.937	156.450	164.526
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.044	10.124	10.219	10.525	10.163	10.226
	容器質量 g						
	m_s g	10.044	10.124	10.219	10.525	10.163	10.226
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.641	2.650	2.646	2.653	2.651	2.648
平均値 ρ_s g/cm³		2.646			2.651		

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

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

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 19日

試 験 者 [redacted]

試料番号（深さ）		No.1（15.75～16.35m）			No.1（16.80～18.00m）		
ピクノメーターNo.		597	558	593	596	551	573
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		163.160	154.844	162.020	166.855	147.793	154.824
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.0
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99775	0.99775	0.99775	0.99775	0.99775	0.99777
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 1)		156.643	148.515	155.590	160.316	141.312	148.499
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.451	10.141	10.308	10.475	10.376	10.135
	容器質量 g						
	m_s g	10.451	10.141	10.308	10.475	10.376	10.135
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.651	2.654	2.652	2.655	2.658	2.654
平均値 ρ_s g/cm³		2.652			2.656		

試料番号（深さ）		No.1（18.00～19.25m）			No.1（19.60～20.95m）		
ピクノメーターNo.		594	570	568	599	587	571
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		168.378	145.404	151.727	166.075	148.984	160.457
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.2	22.1	22.2	22.1	22.1	22.1
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99772	0.99775	0.99772	0.99775	0.99775	0.99775
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 1)		161.912	139.185	145.432	159.673	142.550	154.178
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.429	10.027	10.155	10.272	10.326	10.091
	容器質量 g						
	m_s g	10.429	10.027	10.155	10.272	10.326	10.091
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.626	2.627	2.625	2.648	2.647	2.641
平均値 ρ_s g/cm³		2.626			2.645		

試料番号（深さ）		No.1（20.95～22.70m）			No.1（24.70～26.28m）		
ピクノメーターNo.		557	547	527	554	508	550
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		162.017	151.205	148.907	161.352	153.718	162.970
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.2	22.1	22.2	22.1	22.1	22.2
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99772	0.99775	0.99772	0.99775	0.99775	0.99772
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 1)		155.673	144.936	142.457	154.988	147.300	156.578
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.164	10.043	10.328	10.175	10.259	10.227
	容器質量 g						
	m_s g	10.164	10.043	10.328	10.175	10.259	10.227
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.655	2.655	2.657	2.664	2.665	2.661
平均値 ρ_s g/cm³		2.656			2.663		

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

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

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 19日

試 験 者 [redacted]

試料番号（深さ）		No.2 (3.80～4.70m)			No.2 (5.00～5.60m)		
ピクノメーターNo.		589	502	511	583	503	510
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		167.577	141.940	159.375	166.044	151.497	148.340
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.1	22.2	22.2	22.2	22.1	22.2
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99775	0.99772	0.99772	0.99772	0.99775	0.99772
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 1) g		161.324	135.657	153.094	159.993	145.459	142.269
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.084	10.125	10.139	10.100	10.061	10.113
	容器質量 g						
	m_s g	10.084	10.125	10.139	10.100	10.061	10.113
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.626	2.629	2.622	2.489	2.495	2.496
平均値 ρ_s g/cm³		2.626			2.493		

試料番号（深さ）		No.2 (5.60～8.60m)			No.2 T-1 (9.60～10.40m)		
ピクノメーターNo.		577	523	518	514	560	535
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		170.206	163.187	153.928	166.456	149.515	161.621
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.2	22.2	22.2	22.2	22.1	22.2
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99772	0.99772	0.99772	0.99772	0.99775	0.99772
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 1) g		163.911	156.839	147.607	160.021	143.104	155.351
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.107	10.203	10.152	10.311	10.287	10.054
	容器質量 g						
	m_s g	10.107	10.203	10.152	10.311	10.287	10.054
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.645	2.641	2.644	2.654	2.648	2.651
平均値 ρ_s g/cm³		2.643			2.651		

試料番号（深さ）		No.2 (14.25～15.70m)			No.2 (15.70～16.25m)		
ピクノメーターNo.		572	516	506	525	528	537
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		165.340	157.505	151.969	157.454	154.708	161.886
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.2	22.2	22.2	22.1	22.2	22.1
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99772	0.99772	0.99772	0.99775	0.99772	0.99775
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 1) g		158.862	151.131	145.605	151.118	148.344	155.579
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.366	10.207	10.174	10.164	10.209	10.130
	容器質量 g						
	m_s g	10.366	10.207	10.174	10.164	10.209	10.130
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.660	2.657	2.664	2.649	2.649	2.644
平均値 ρ_s g/cm³		2.660			2.647		

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

JIS A 1202 JGS 0111	土粒子の密度試験（測定）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 19日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）		No.2（16.25～16.85m）			No.2（16.85～17.90m）		
ピクノメーターNo.		533	509	548	556	536	534
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		160.532	156.322	162.937	155.976	155.468	149.972
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.2	22.1	22.2	22.2	22.1	22.1
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99772	0.99775	0.99772	0.99772	0.99775	0.99775
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 1)		153.920	149.626	156.328	149.689	149.133	143.544
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.648	10.781	10.626	10.078	10.152	10.316
	容器質量 g						
	m_s g	10.648	10.781	10.626	10.078	10.152	10.316
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.632	2.633	2.639	2.652	2.654	2.647
平均値 ρ_s g/cm³		2.635			2.651		

試料番号（深さ）		No.2（17.90～18.80m）			No.2（18.80～19.50m）		
ピクノメーターNo.		531	545	543	576	544	532
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		161.188	161.452	154.894	165.367	170.717	153.483
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.1	22.1	22.2	22.1	22.2	22.2
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99775	0.99775	0.99772	0.99775	0.99772	0.99772
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 1)		154.823	155.056	148.560	158.896	164.280	147.096
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.181	10.226	10.127	10.396	10.327	10.256
	容器質量 g						
	m_s g	10.181	10.226	10.127	10.396	10.327	10.256
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.662	2.664	2.664	2.643	2.649	2.645
平均値 ρ_s g/cm³		2.663			2.646		

試料番号（深さ）		No.2（19.80～20.30m）			No.2（20.30～20.60m）		
ピクノメーターNo.		574	539	530	569	541	529
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		163.342	157.473	170.248	149.462	165.012	169.598
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.2	22.2	22.1	22.2	22.2	22.2
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99772	0.99772	0.99775	0.99772	0.99772	0.99772
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 1)		156.807	151.060	163.895	142.946	158.575	163.121
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.454	10.276	10.171	10.406	10.298	10.364
	容器質量 g						
	m_s g	10.454	10.276	10.171	10.406	10.298	10.364
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.661	2.654	2.658	2.669	2.661	2.660
平均値 ρ_s g/cm³		2.658			2.663		

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

JIS A 1202 JGS 0111	土粒子の密度試験（測定）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 19日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）		No.2（20.60～22.30m）			No.2（22.30～24.80m）		
ピクノメーターNo.		553	546	517	586	512	540
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		150.677	154.514	162.580	156.679	171.041	167.621
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.2	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99772	0.99775	0.99775	0.99775	0.99775	0.99775
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 1)		144.230	148.195	156.171	150.357	164.658	161.281
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.343	10.125	10.274	10.137	10.229	10.157
	容器質量 g						
	m_s g	10.343	10.125	10.274	10.137	10.229	10.157
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.649	2.654	2.652	2.651	2.654	2.655
平均値 ρ_s g/cm³		2.652			2.653		
試料番号（深さ）		No.2（24.80～26.50m）					
ピクノメーターNo.		575	515	522			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		152.978	166.446	169.348			
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		22.1	22.1	22.1			
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99775	0.99775	0.99775			
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 1)		146.670	160.007	163.089			
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	10.132	10.328	10.043			
	容器質量 g						
	m_s g	10.132	10.328	10.043			
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.644	2.650	2.648			
平均値 ρ_s g/cm³		2.647					
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)の質量 m_b g							
m_b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 $\rho_w(T)$ g/cm³							
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 1)							
試料の炉乾燥質量	容器No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g						
	容器質量 g						
	m_s g						
土粒子の密度 ρ_s g/cm³							
平均値 ρ_s g/cm³							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

JIS A 1225 JGS 0191	土の湿潤密度試験（ノギス法）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号（深さ）　No.2 T-1（9.60～10.40m）　　試験者 [redacted]

供試体No.				1	2	3		
供試体の質量 m			g	332.93	327.55	320.62		
供試体	直径	上部	cm	5.00	5.01	5.00		
				5.00	5.01	5.01		
		中部	cm	5.00	5.00	5.00		
				5.01	5.00	5.00		
		下部	cm	5.01	5.01	5.00		
				5.02	5.01	5.00		
		平均値 D	cm	5.01	5.01	5.00		
体積	高さ		cm	10.00	10.00	9.99		
				10.00	10.00	9.99		
		平均値 H	cm	10.00	10.00	9.99		
	体積 $V=(\pi D^2/4)H$		cm^3	197.14	197.14	196.15		
含水比	容器No.			973	953	900		
		m_a	g	110.28	104.75	102.84		
		m_b	g	79.05	75.37	72.48		
		m_c	g	19.87	19.66	20.99		
		w	%	52.8	52.7	59.0		
	容器No.							
		m_a	g					
		m_b	g					
		m_c	g					
		w	%					
	平均値 w		%	52.8	52.7	59.0		
湿潤密度 $\rho_t=m/V$			g/cm^3	1.689	1.662	1.635		
乾燥密度 $\rho_d=\rho_t/(1+w/100)$			g/cm^3	1.105	1.088	1.028		
間隙比 $e=(\rho_s/\rho_d)-1$				1.399	1.437	1.579		
飽和度 $S_r=w\rho_s/(e\rho_w)$			%	100.1	97.2	99.1		
土粒子の密度 ρ_s			g/cm^3	2.651	平均値 w %	54.8	平均値 ρ_t g/cm^3	1.662
平均値 ρ_d			g/cm^3	1.074	平均値 e	1.472	平均値 S_r %	98.8

特記事項

JIS A 1203 JGS 0121	土 の 含 水 比 試 験	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 18日

試 験 者 [redacted]

試料番号（深さ）	No.1（4.35～4.90m）			No.1（4.90～5.55m）		
容 器 No.	472	401	80	447	107	327
m_a g	38.87	37.34	35.05	80.05	77.61	89.14
m_b g	36.73	35.44	33.41	70.27	68.05	77.76
m_c g	23.06	22.98	22.95	23.04	22.94	22.89
w %	15.65	15.25	15.68	20.71	21.19	20.74
平均値 w %	15.5			20.9		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.1（5.80～7.80m）			No.1（7.80～9.00m）		
容 器 No.	186	349	249	342	13	70
m_a g	86.91	94.39	90.20	60.46	53.32	55.86
m_b g	73.55	79.94	77.14	51.83	46.77	48.46
m_c g	22.93	22.93	22.92	22.90	22.75	22.91
w %	26.39	25.35	24.09	29.83	27.27	28.96
平均値 w %	25.3			28.7		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.1（9.00～14.45m）			No.1（14.45～15.75m）		
容 器 No.	359	248	75	450	367	209
m_a g	82.69	81.72	80.04	79.10	69.65	63.07
m_b g	64.86	64.51	63.06	67.44	59.74	54.86
m_c g	22.74	22.93	22.86	23.00	22.92	22.91
w %	42.33	41.39	42.24	26.24	26.91	25.70
平均値 w %	42.0			26.3		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.1（15.75～16.35m）			No.1（16.80～18.00m）		
容 器 No.	19	198	215	68	312	174
m_a g	78.24	73.54	77.84	51.70	46.63	44.83
m_b g	71.67	67.37	70.91	48.58	44.15	42.39
m_c g	22.87	22.92	22.86	22.93	22.89	22.89
w %	13.46	13.88	14.42	12.16	11.67	12.51
平均値 w %	13.9			12.1		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.1（18.00～19.25m）			No.1（19.60～20.95m）		
容 器 No.	89	479	414	234	47	53
m_a g	77.08	74.26	76.60	75.31	67.89	64.93
m_b g	61.08	59.24	60.70	67.82	61.51	58.85
m_c g	22.86	23.01	23.07	22.79	22.86	22.83
w %	41.86	41.46	42.25	16.63	16.51	16.88
平均値 w %	41.9			16.7		
特 記 事 項						

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

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

JIS A 1203
JGS 0121

土の含水比試験

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

試験年月日　2021年 10月 18日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No.1（20.95〜22.70m）			No.1（24.70〜26.28m）		
容器 No.	242	455	302	467	292	308
m_a g	96.96	104.43	95.66	51.70	43.79	49.40
m_b g	91.77	97.47	89.95	49.58	42.42	47.50
m_c g	22.93	23.05	22.91	23.02	22.89	22.91
w %	7.54	9.35	8.52	7.98	7.01	7.73
平均値 w %	8.5			7.6		
特記事項						

試料番号（深さ）						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号（深さ）						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号（深さ）						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号（深さ）						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

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

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

JIS A 1203 JGS 0121	土 の 含 水 比 試 験	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 18日

試 験 者 [redacted]

試料番号（深さ）	No.2（3.80～4.70m）			No.2（5.00～5.60m）		
容 器 No.	204	60	408	18	161	291
m_a g	40.64	41.03	41.88	44.05	44.45	44.49
m_b g	33.93	34.03	34.63	33.98	34.06	34.09
m_c g	22.85	22.76	23.06	22.99	22.90	22.92
w %	60.56	62.11	62.66	91.63	93.10	93.11
平均値 w %	61.8			92.6		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.2（5.60～8.60m）			No.2 T-1（9.60～10.40m）		
容 器 No.	496	64	112	24	421	499
m_a g	90.96	83.55	88.60	87.14	85.21	85.83
m_b g	78.88	72.73	76.67	64.17	62.81	63.57
m_c g	23.02	22.94	22.93	22.89	22.99	23.01
w %	21.63	21.73	22.20	55.64	56.25	54.88
平均値 w %	21.9			55.6		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.2（14.25～15.70m）			No.2（15.70～16.25m）		
容 器 No.	8	456	402	338	471	288
m_a g	99.41	108.44	110.41	76.72	85.01	77.53
m_b g	85.89	93.33	95.34	67.48	73.86	67.94
m_c g	22.79	23.06	23.05	22.91	23.01	22.89
w %	21.43	21.50	20.85	20.73	21.93	21.29
平均値 w %	21.3			21.3		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.2（16.25～16.85m）			No.2（16.85～17.90m）		
容 器 No.	330	360	92	170	265	167
m_a g	50.14	49.00	51.96	78.40	90.66	86.89
m_b g	42.01	41.28	43.39	72.18	83.24	78.90
m_c g	22.88	22.83	22.88	22.79	22.92	22.91
w %	42.50	41.84	41.78	12.59	12.30	14.27
平均値 w %	42.0			13.1		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.2（17.90～18.80m）			No.2（18.80～19.50m）		
容 器 No.	32	260	180	416	403	420
m_a g	58.74	56.22	55.56	71.68	69.75	68.02
m_b g	55.38	53.15	52.43	61.20	60.19	58.82
m_c g	22.82	22.93	22.84	23.03	22.93	22.63
w %	10.32	10.16	10.58	27.46	25.66	25.42
平均値 w %	10.4			26.2		
特 記 事 項						

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

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

JIS A 1203 JGS 0121	土 の 含 水 比 試 験	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 18日

試 験 者 [redacted]

試料番号（深さ）	No.2（19.80～20.30m）			No.2（20.30～20.60m）		
容 器 No.	199	132	439	287	84	252
m_a g	70.73	66.79	73.89	41.41	37.88	42.43
m_b g	65.77	61.89	68.15	38.22	35.36	39.04
m_c g	22.92	22.86	22.96	22.80	22.85	22.93
w %	11.58	12.55	12.70	20.69	20.14	21.04
平均値 w %	12.3			20.6		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.2（20.60～22.30m）			No.2（22.30～24.80m）		
容 器 No.	48	400	251	146	142	207
m_a g	89.28	81.01	79.74	121.36	98.37	110.13
m_b g	83.72	75.26	74.40	113.69	92.24	103.96
m_c g	22.89	23.00	22.99	22.83	22.89	22.88
w %	9.14	11.00	10.39	8.44	8.84	7.61
平均値 w %	10.2			8.3		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.2（24.80～26.50m）					
容 器 No.	423	413	203			
m_a g	104.72	107.09	111.36			
m_b g	98.02	100.59	102.77			
m_c g	23.06	23.05	22.84			
w %	8.94	8.38	10.75			
平均値 w %	9.4					
特 記 事 項						

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

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

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

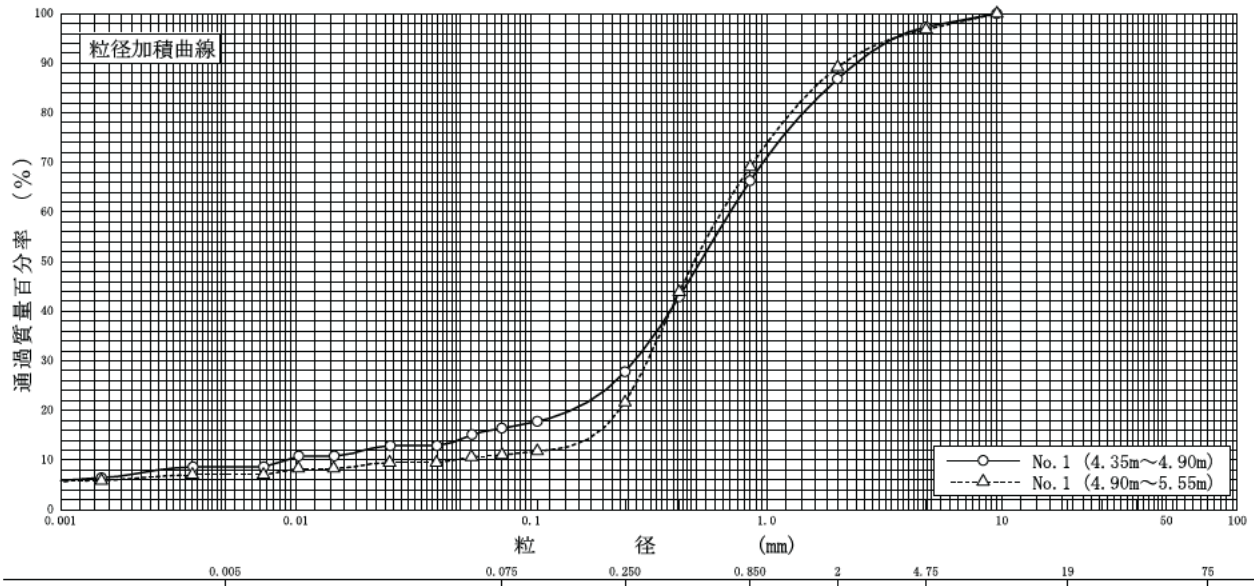
m_a ：(試料＋容器)質量
m_b ：(炉乾燥試料＋容器)質量
m_c ：容器質量

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 1 (4.35～4.90m)		No. 1 (4.90～5.55m)		試料番号（深さ）	No. 1 (4.35～4.90m)	No. 1 (4.90～5.55m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	2.7	3.2
	53		53		細礫分 %	10.5	7.6
	37.5		37.5		粗砂分 %	20.5	20.1
	26.5		26.5		中砂分 %	38.5	47.5
	19		19		細砂分 %	11.4	10.6
	9.5	100.0	9.5	100.0	シルト分 %	7.8	4.0
	4.75	97.3	4.75	96.8	粘土分 %	8.6	7.0
	2	86.8	2	89.2	2mmふるい通過質量百分率 %	86.8	89.2
	0.850	66.3	0.850	69.1	425μmふるい通過質量百分率 %	42.9	43.9
	0.425	42.9	0.425	43.9	75μmふるい通過質量百分率 %	16.4	11.0
	0.250	27.8	0.250	21.6	最大粒径 mm	9.5	9.5
	0.106	17.8	0.106	11.8	60 % 粒径 D_{60} mm	0.70018	0.64608
	0.075	16.4	0.075	11.0	50 % 粒径 D_{50} mm	0.52514	0.49150
沈降分析	0.05602	15.1	0.05567	10.6	30 % 粒径 D_{30} mm	0.27460	0.31222
	0.03975	12.9	0.03949	9.5	10 % 粒径 D_{10} mm	0.00915	0.04697
	0.02514	12.9	0.02498	9.5	均等係数 U_c	76.52	13.76
	0.01456	10.8	0.01446	8.3	曲率係数 U_c'	11.77	3.21
	0.01029	10.8	0.01023	8.3	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.653	2.652
	0.00730	8.6	0.00726	7.0	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00365	8.6	0.00363	7.0	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00149	6.4	0.00149	5.9	20 % 粒径 D_{20} mm	0.14766	0.23566



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

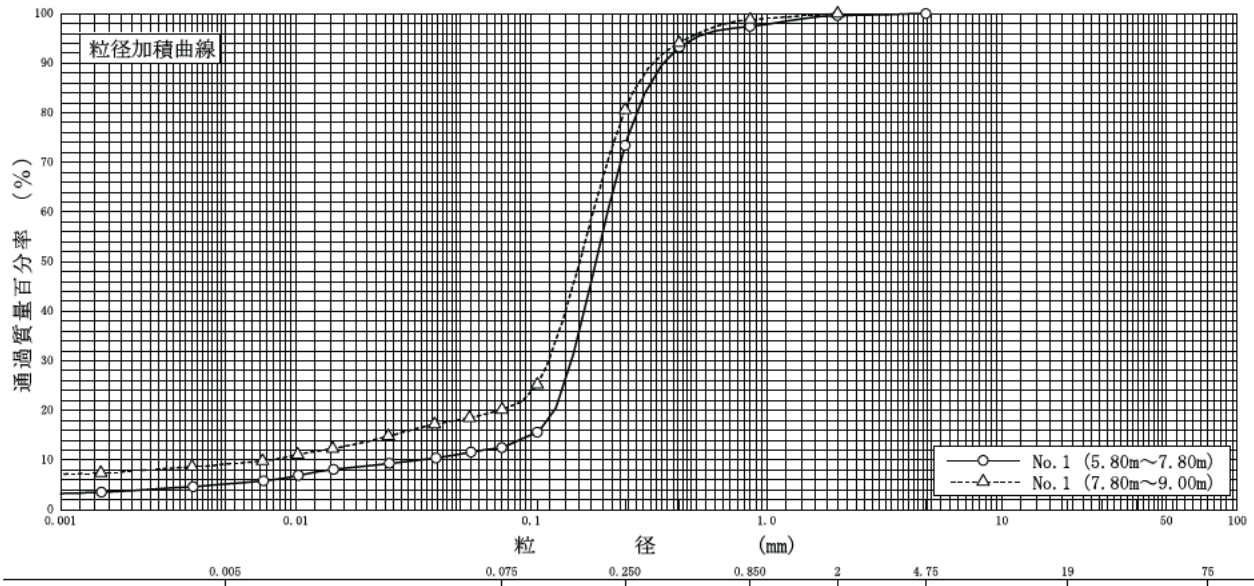
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 1 (5.80～7.80m)		No. 1 (7.80～9.00m)		試料番号（深さ）	No. 1 (5.80～7.80m)	No. 1 (7.80～9.00m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	*	*
	53		53		細礫分 %	0.4	*
	37.5		37.5		粗砂分 %	2.2	1.2
	26.5		26.5		中砂分 %	24.0	18.2
	19		19		細砂分 %	60.9	60.4
	9.5		9.5		シルト分 %	7.4	11.0
	4.75	100.0	4.75		粘土分 %	5.1	9.2
	2	99.6	2	100.0	2mmふるい通過質量百分率 %	99.6	100.0
	0.850	97.4	0.850	98.8	425μmふるい通過質量百分率 %	93.2	94.1
	0.425	93.2	0.425	94.1	75μmふるい通過質量百分率 %	12.5	20.2
	0.250	73.4	0.250	80.6	最大粒径 mm	4.75	2
	0.106	15.6	0.106	25.2	60 % 粒径 D_{60} mm	0.21056	0.18315
	0.075	12.5	0.075	20.2	50 % 粒径 D_{50} mm	0.18849	0.16063
沈降分析	0.05550	11.6	0.05460	18.5	30 % 粒径 D_{30} mm	0.14772	0.11846
	0.03937	10.4	0.03873	17.2	10 % 粒径 D_{10} mm	0.03355	0.00780
	0.02498	9.3	0.02466	14.8	均等係数 U_c	6.28	23.48
	0.01446	8.1	0.01433	12.3	曲率係数 U_c'	3.09	9.82
	0.01026	6.9	0.01016	11.1	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.664	2.664
	0.00728	5.8	0.00721	9.8	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00365	4.6	0.00362	8.6	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00149	3.5	0.00148	7.4	20 % 粒径 D_{20} mm	0.12494	0.07266



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

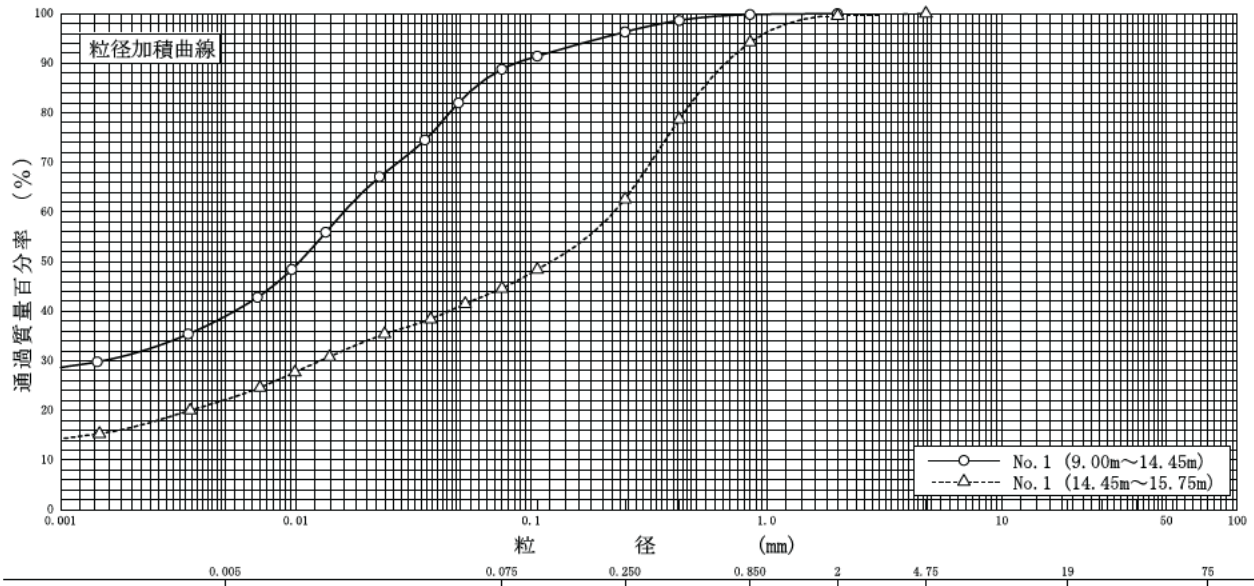
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 1 (9.00～14.45m)		No. 1 (14.45～15.75m)		試料番号（深さ）	No. 1 (9.00～14.45m)	No. 1 (14.45～15.75m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	*	*
	53		53		細礫分 %	*	0.4
	37.5		37.5		粗砂分 %	0.2	5.4
	26.5		26.5		中砂分 %	3.5	31.6
	19		19		細砂分 %	7.5	18.0
	9.5		9.5		シルト分 %	49.9	22.5
	4.75		4.75	100.0	粘土分 %	38.9	22.1
	2	100.0	2	99.6	2mmふるい通過質量百分率 %	100.0	99.6
	0.850	99.8	0.850	94.2	425μmふるい通過質量百分率 %	98.6	78.7
	0.425	98.6	0.425	78.7	75μmふるい通過質量百分率 %	88.8	44.6
	0.250	96.3	0.250	62.6	最大粒径 mm	2	4.75
	0.106	91.4	0.106	48.4	60 % 粒径 D_{60} mm	0.01602	0.22457
	0.075	88.8	0.075	44.6	50 % 粒径 D_{50} mm	0.01037	0.12156
沈降分析	0.04907	82.0	0.05239	41.5	30 % 粒径 D_{30} mm	0.00151	0.01274
	0.03527	74.5	0.03731	38.4	10 % 粒径 D_{10} mm	*	*
	0.02266	67.1	0.02376	35.4	均等係数 U_c	*	*
	0.01338	55.9	0.01386	30.8	曲率係数 U_c'	*	*
	0.00960	48.4	0.00987	27.7	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.646	2.651
	0.00686	42.8	0.00703	24.6	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00348	35.4	0.00355	20.0	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00143	29.8	0.00146	15.3	20 % 粒径 D_{20} mm	*	0.00355



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

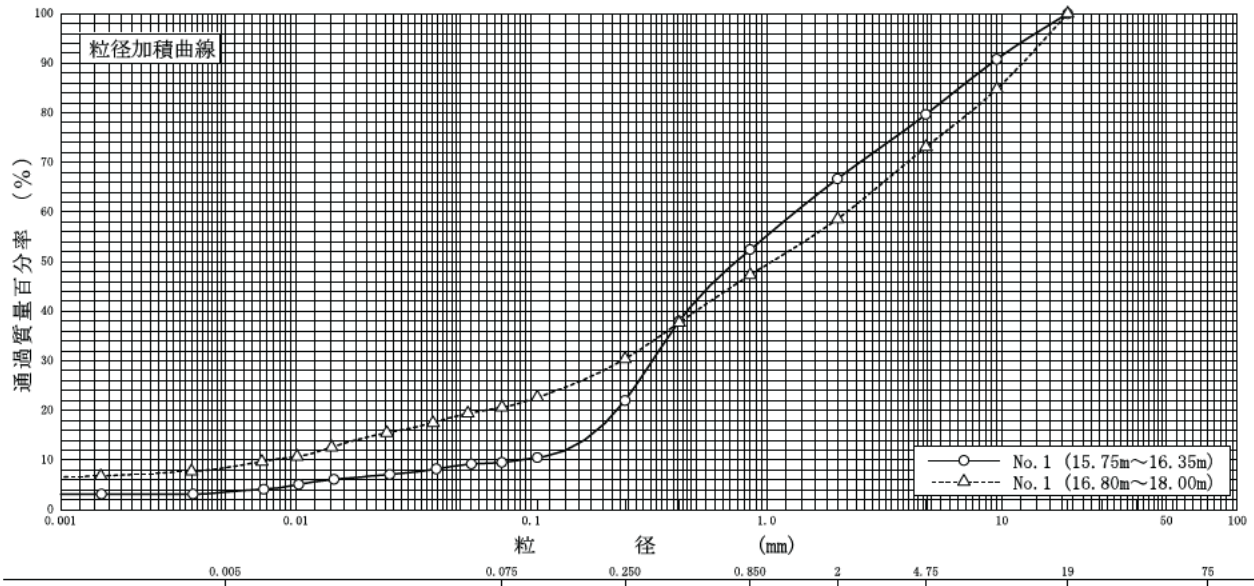
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 1 (15.75～16.35m)		No. 1 (16.80～18.00m)		試料番号（深さ）	No. 1 (15.75～16.35m)	No. 1 (16.80～18.00m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	20.3	26.9
	53		53		細礫分 %	13.0	14.5
	37.5		37.5		粗砂分 %	14.3	11.3
	26.5		26.5		中砂分 %	30.4	16.9
	19	100.0	19	100.0	細砂分 %	12.5	9.8
	9.5	90.8	9.5	84.8	シルト分 %	6.0	12.2
	4.75	79.7	4.75	73.1	粘土分 %	3.5	8.4
	2	66.7	2	58.6	2mmふるい通過質量百分率 %	66.7	58.6
	0.850	52.4	0.850	47.3	425μmふるい通過質量百分率 %	38.0	37.7
	0.425	38.0	0.425	37.7	75μmふるい通過質量百分率 %	9.5	20.6
	0.250	22.0	0.250	30.4	最大粒径 mm	19	19
	0.106	10.5	0.106	22.6	60 % 粒径 D_{60} mm	1.32679	2.19160
	0.075	9.5	0.075	20.6	50 % 粒径 D_{50} mm	0.74446	1.05505
沈降分析	0.05567	9.2	0.05369	19.4	30 % 粒径 D_{30} mm	0.32793	0.24193
	0.03949	8.2	0.03822	17.5	10 % 粒径 D_{10} mm	0.08916	0.00788
	0.02505	7.1	0.02434	15.5	均等係数 U_c	14.88	278.12
	0.01451	6.1	0.01419	12.6	曲率係数 U_c'	0.91	3.39
	0.01029	5.1	0.01010	10.7	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.652	2.656
	0.00730	4.1	0.00716	9.7	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00366	3.1	0.00360	7.7	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00149	3.1	0.00148	6.8	20 % 粒径 D_{20} mm	0.23055	0.06346



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

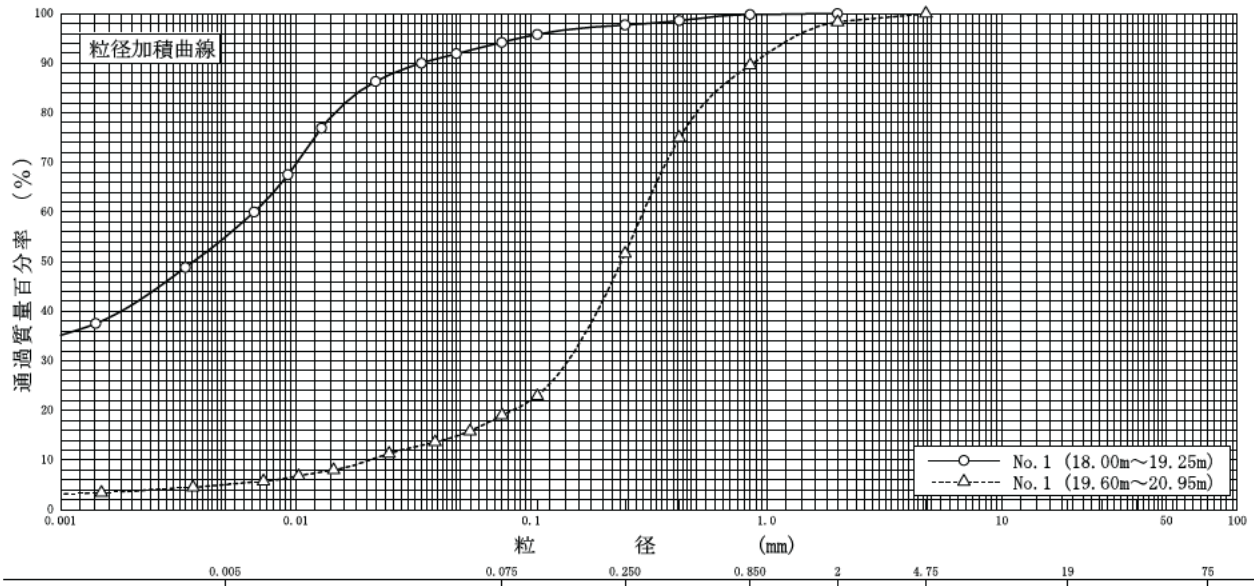
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 1 (18.00～19.25m)		No. 1 (19.60～20.95m)		試料番号（深さ）	No. 1 (18.00～19.25m)	No. 1 (19.60～20.95m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	*	*
	53		53		細礫分 %	*	1.7
	37.5		37.5		粗砂分 %	0.2	8.7
	26.5		26.5		中砂分 %	2.1	38.0
	19		19		細砂分 %	3.5	32.6
	9.5		9.5		シルト分 %	39.3	14.0
	4.75		4.75	100.0	粘土分 %	54.9	5.0
	2	100.0	2	98.3	2mmふるい通過質量百分率 %	100.0	98.3
	0.850	99.8	0.850	89.6	425μmふるい通過質量百分率 %	98.6	75.0
	0.425	98.6	0.425	75.0	75μmふるい通過質量百分率 %	94.2	19.0
	0.250	97.7	0.250	51.6	最大粒径 mm	2	4.75
	0.106	95.8	0.106	22.9	60 % 粒径 D_{60} mm	0.00664	0.29921
	0.075	94.2	0.075	19.0	50 % 粒径 D_{50} mm	0.00367	0.24170
沈降分析	0.04805	91.9	0.05478	15.8	30 % 粒径 D_{30} mm	*	0.14340
	0.03413	90.0	0.03898	13.6	10 % 粒径 D_{10} mm	*	0.02060
	0.02177	86.3	0.02482	11.3	均等係数 U_c	*	14.52
	0.01283	76.9	0.01446	8.0	曲率係数 U_c'	*	3.34
	0.00925	67.5	0.01026	6.8	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.626	2.645
	0.00664	60.0	0.00728	5.7	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00339	48.8	0.00365	4.5	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00141	37.5	0.00149	3.4	20 % 粒径 D_{20} mm	*	0.08346



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

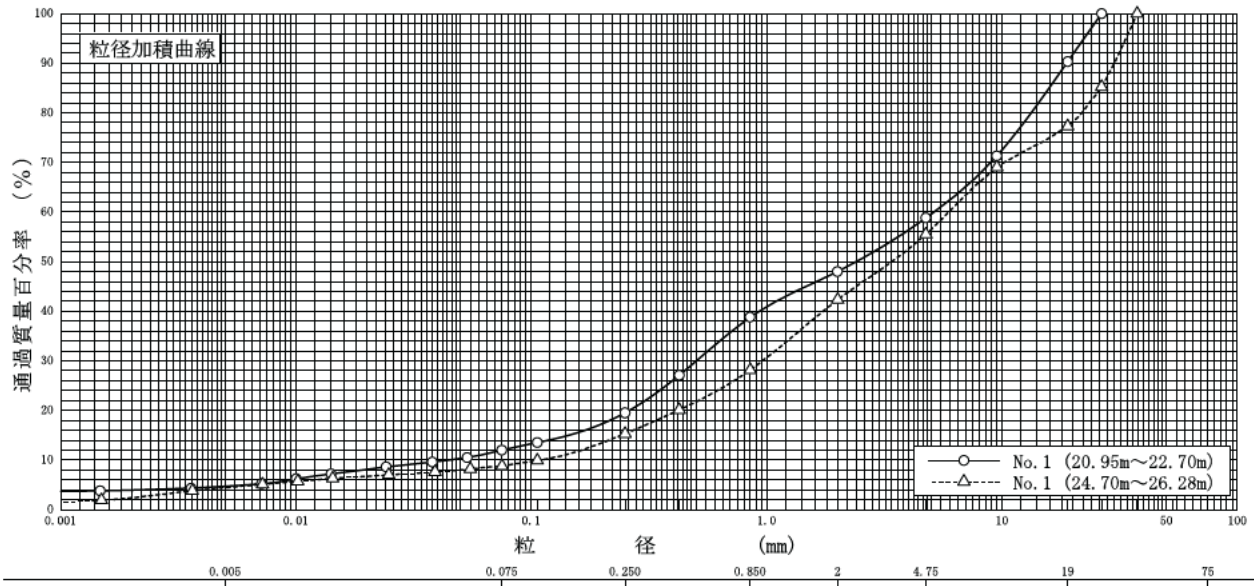
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 1 (20.95～22.70m)		No. 1 (24.70～26.28m)		試料番号（深さ）	No. 1 (20.95～22.70m)	No. 1 (24.70～26.28m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	9.7	22.7
	75		75		中礫分 %	31.5	21.8
	53		53		細礫分 %	10.8	13.2
	37.5		37.5	100.0	粗砂分 %	9.2	14.2
	26.5	100.0	26.5	85.2	中砂分 %	19.3	12.8
	19	90.3	19	77.3	細砂分 %	7.5	6.5
	9.5	71.3	9.5	69.0	シルト分 %	7.3	4.4
	4.75	58.8	4.75	55.5	粘土分 %	4.7	4.4
	2	48.0	2	42.3	2mmふるい通過質量百分率 %	48.0	42.3
	0.850	38.8	0.850	28.1	425μmふるい通過質量百分率 %	27.1	20.1
	0.425	27.1	0.425	20.1	75μmふるい通過質量百分率 %	12.0	8.8
	0.250	19.5	0.250	15.3	最大粒径 mm	26.5	37.5
	0.106	13.5	0.106	9.9	60 % 粒径 D_{60} mm	5.14883	5.95510
	0.075	12.0	0.075	8.8	50 % 粒径 D_{50} mm	2.41649	3.41525
沈降分析	0.05333	10.5	0.05495	8.2	30 % 粒径 D_{30} mm	0.50462	0.96515
	0.03796	9.6	0.03898	7.6	10 % 粒径 D_{10} mm	0.04462	0.10951
	0.02417	8.6	0.02474	7.0	均等係数 U_c	115.39	54.38
	0.01410	7.2	0.01433	6.3	曲率係数 U_c'	1.11	1.43
	0.01003	6.2	0.01016	5.7	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.656	2.663
	0.00714	5.2	0.00721	5.1	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00359	4.3	0.00363	3.8	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00147	3.8	0.00149	1.9	20 % 粒径 D_{20} mm	0.26104	0.42091



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

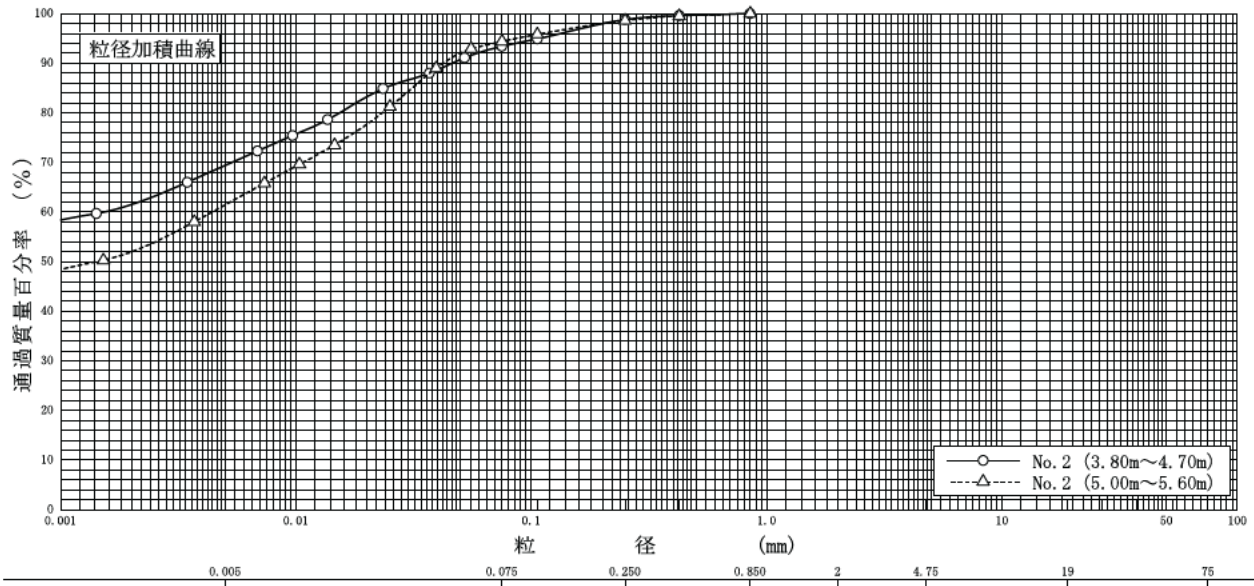
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 2 (3.80～4.70m)		No. 2 (5.00～5.60m)		試料番号（深さ）	No. 2 (3.80～4.70m)	No. 2 (5.00～5.60m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	*	*
	53		53		細礫分 %	*	*
	37.5		37.5		粗砂分 %	*	*
	26.5		26.5		中砂分 %	1.2	1.4
	19		19		細砂分 %	5.4	4.2
	9.5		9.5		シルト分 %	24.0	33.0
	4.75		4.75		粘土分 %	69.4	61.4
	2		2		2mmふるい通過質量百分率 %	100.0	100.0
	0.850	100.0	0.850	100.0	425μmふるい通過質量百分率 %	99.6	99.5
	0.425	99.6	0.425	99.5	75μmふるい通過質量百分率 %	93.4	94.4
	0.250	98.8	0.250	98.6	最大粒径 mm	0.850	0.850
	0.106	94.9	0.106	95.8	60 % 粒径 D_{60} mm	0.00153	0.00441
	0.075	93.4	0.075	94.4	50 % 粒径 D_{50} mm	*	0.00142
沈降分析	0.05200	91.1	0.05546	92.9	30 % 粒径 D_{30} mm	*	*
	0.03690	88.0	0.03935	89.0	10 % 粒径 D_{10} mm	*	*
	0.02343	84.9	0.02507	81.2	均等係数 U_c	*	*
	0.01362	78.6	0.01457	73.5	曲率係数 U_c'	*	*
	0.00967	75.4	0.01034	69.6	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.626	2.493
	0.00686	72.3	0.00734	65.8	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00345	66.0	0.00369	58.0	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00142	59.7	0.00152	50.3	20 % 粒径 D_{20} mm	*	*



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

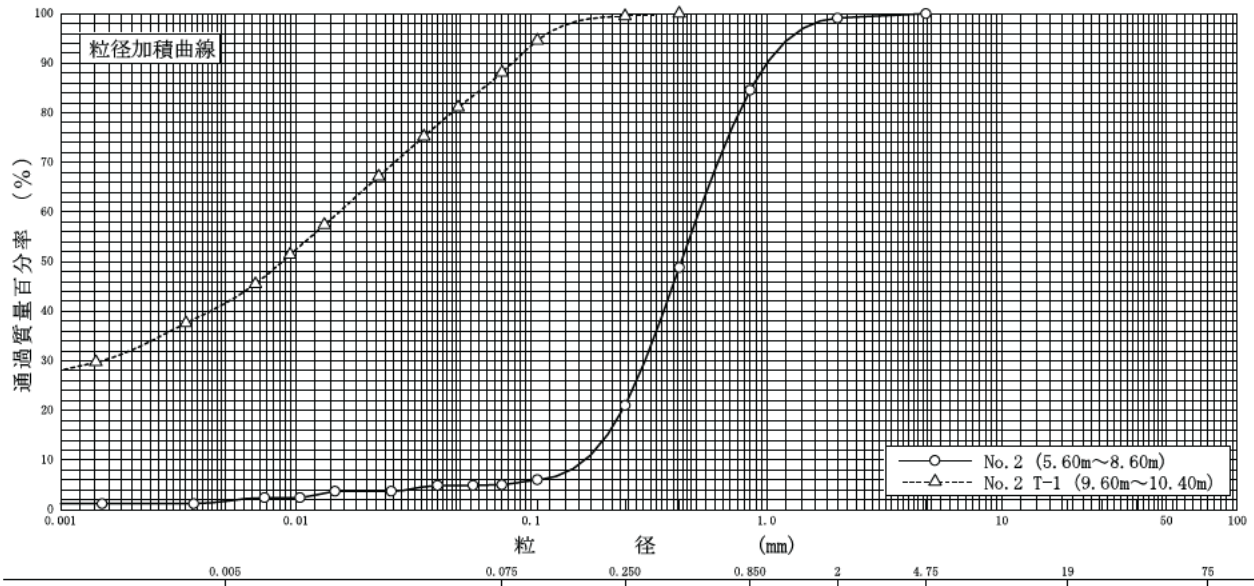
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 2 (5.60～8.60m)		No. 2 T-1 (9.60～10.40m)		試料番号（深さ）	No. 2 (5.60～8.60m)	No. 2 T-1 (9.60～10.40m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	*	*
	53		53		細礫分 %	0.9	*
	37.5		37.5		粗砂分 %	14.5	*
	26.5		26.5		中砂分 %	63.6	0.5
	19		19		細砂分 %	16.0	11.4
	9.5		9.5		シルト分 %	3.3	46.5
	4.75	100.0	4.75		粘土分 %	1.7	41.6
	2	99.1	2		2mmふるい通過質量百分率 %	99.1	100.0
	0.850	84.6	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	48.8	100.0
	0.425	48.8	0.425	100.0	75μmふるい通過質量百分率 %	5.0	88.1
	0.250	21.0	0.250	99.5	最大粒径 mm	4.75	0.425
	0.106	6.0	0.106	94.6	60 % 粒径 D_{60} mm	0.51601	0.01525
	0.075	5.0	0.075	88.1	50 % 粒径 D_{50} mm	0.43400	0.00875
沈降分析	0.05655	4.9	0.04887	81.1	30 % 粒径 D_{30} mm	0.30393	0.00149
	0.03999	4.9	0.03497	75.2	10 % 粒径 D_{10} mm	0.16830	*
	0.02537	3.7	0.02246	67.2	均等係数 U_c	3.07	*
	0.01465	3.7	0.01321	57.4	曲率係数 U_c'	1.06	*
	0.01039	2.4	0.00944	51.4	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.643	2.651
	0.00735	2.4	0.00672	45.5	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00368	1.2	0.00341	37.6	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00150	1.2	0.00141	29.7	20 % 粒径 D_{20} mm	0.24336	*



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

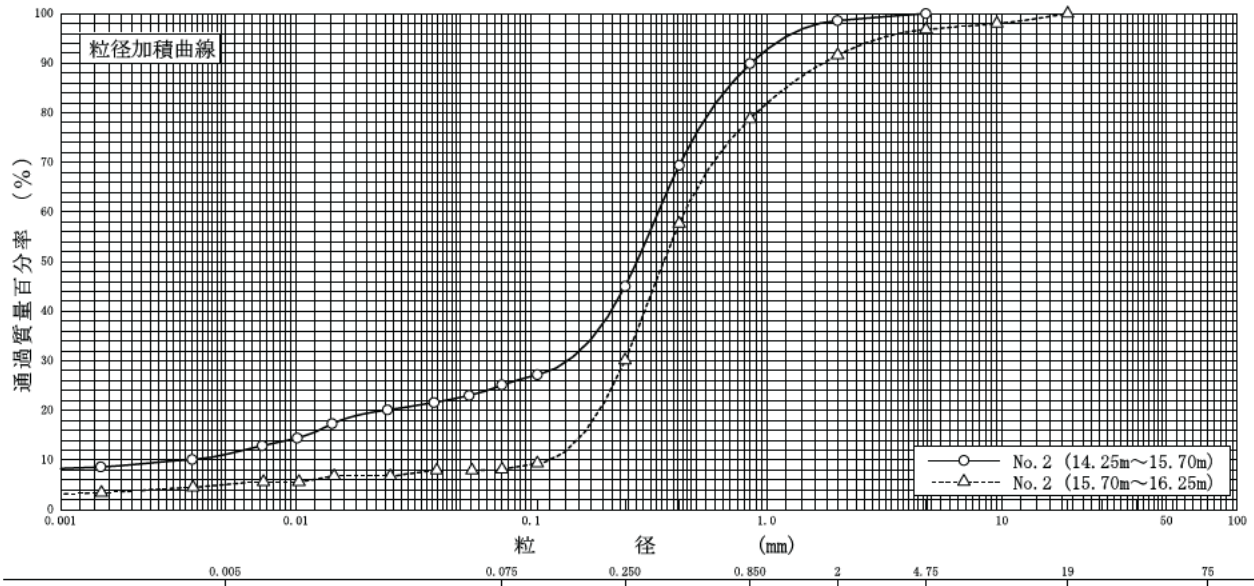
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 2 (14.25～15.70m)		No. 2 (15.70～16.25m)		試料番号（深さ）	No. 2 (14.25～15.70m)	No. 2 (15.70～16.25m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	*	3.2
	53		53		細礫分 %	1.4	5.2
	37.5		37.5		粗砂分 %	8.7	12.8
	26.5		26.5		中砂分 %	44.9	48.7
	19		19	100.0	細砂分 %	19.9	22.0
	9.5		9.5	98.0	シルト分 %	14.0	3.0
	4.75	100.0	4.75	96.8	粘土分 %	11.1	5.1
	2	98.6	2	91.6	2mmふるい通過質量百分率 %	98.6	91.6
	0.850	89.9	0.850	78.8	425μmふるい通過質量百分率 %	69.4	57.7
	0.425	69.4	0.425	57.7	75μmふるい通過質量百分率 %	25.1	8.1
	0.250	45.0	0.250	30.1	最大粒径 mm	4.75	19
	0.106	27.2	0.106	9.3	60 % 粒径 D_{60} mm	0.34732	0.44885
	0.075	25.1	0.075	8.1	50 % 粒径 D_{50} mm	0.28096	0.36646
沈降分析	0.05442	23.0	0.05602	7.9	30 % 粒径 D_{30} mm	0.14201	0.24946
	0.03861	21.6	0.03961	7.9	10 % 粒径 D_{10} mm	0.00340	0.11929
	0.02450	20.1	0.02514	6.8	均等係数 U_c	102.15	3.76
	0.01423	17.3	0.01451	6.8	曲率係数 U_c'	17.08	1.16
	0.01013	14.4	0.01029	5.6	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.660	2.647
	0.00719	12.9	0.00728	5.6	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00362	10.1	0.00365	4.5	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00148	8.6	0.00149	3.4	20 % 粒径 D_{20} mm	0.02379	0.19450



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

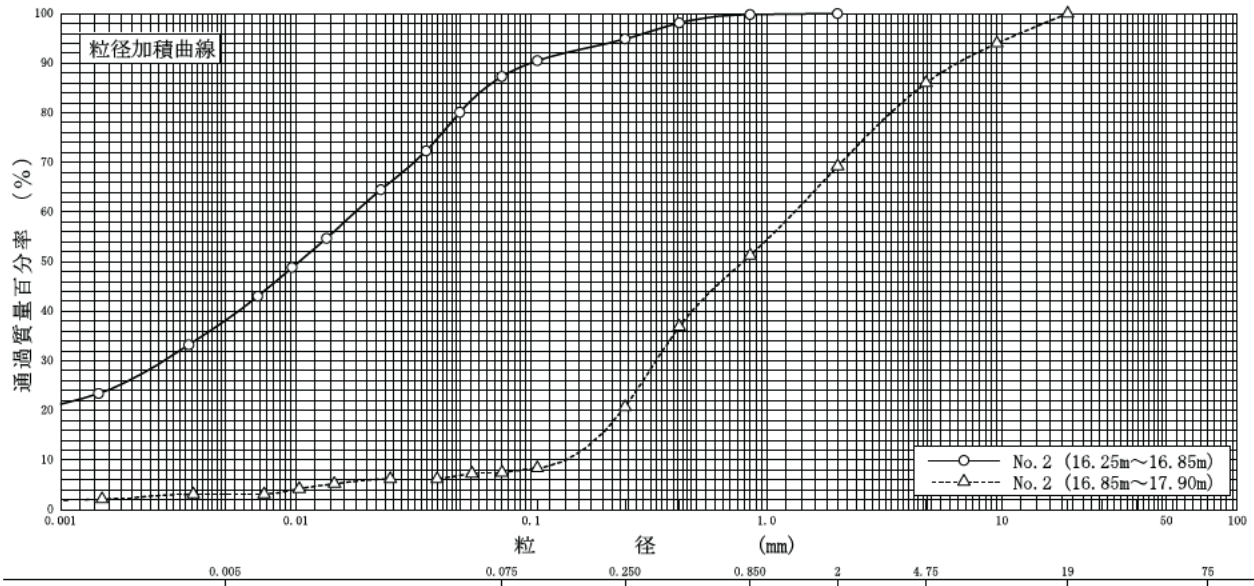
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 2 (16.25～16.85m)		No. 2 (16.85～17.90m)		試料番号（深さ）	No. 2 (16.25～16.85m)	No. 2 (16.85～17.90m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	*	14.0
	53		53		細礫分 %	*	16.8
	37.5		37.5		粗砂分 %	0.2	18.0
	26.5		26.5		中砂分 %	4.9	30.5
	19		19	100.0	細砂分 %	7.6	13.2
	9.5		9.5	94.0	シルト分 %	49.2	4.4
	4.75		4.75	86.0	粘土分 %	38.1	3.1
	2	100.0	2	69.2	2mmふるい通過質量百分率 %	100.0	69.2
	0.850	99.8	0.850	51.2	425μmふるい通過質量百分率 %	98.1	36.9
	0.425	98.1	0.425	36.9	75μmふるい通過質量百分率 %	87.3	7.5
	0.250	94.9	0.250	20.7	最大粒径 mm	2	19
	0.106	90.5	0.106	8.4	60 % 粒径 D_{60} mm	0.01793	1.31442
	0.075	87.3	0.075	7.5	50 % 粒径 D_{50} mm	0.01034	0.79936
沈降分析	0.04968	80.1	0.05602	7.3	30 % 粒径 D_{30} mm	0.00275	0.33904
	0.03569	72.3	0.03975	6.2	10 % 粒径 D_{10} mm	*	0.14052
	0.02291	64.5	0.02514	6.2	均等係数 U_c	*	9.35
	0.01348	54.7	0.01456	5.2	曲率係数 U_c'	*	0.62
	0.00963	48.8	0.01032	4.2	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.635	2.651
	0.00688	43.0	0.00732	3.1	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00350	33.2	0.00366	3.1	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00145	23.4	0.00150	2.1	20 % 粒径 D_{20} mm	*	0.24354



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

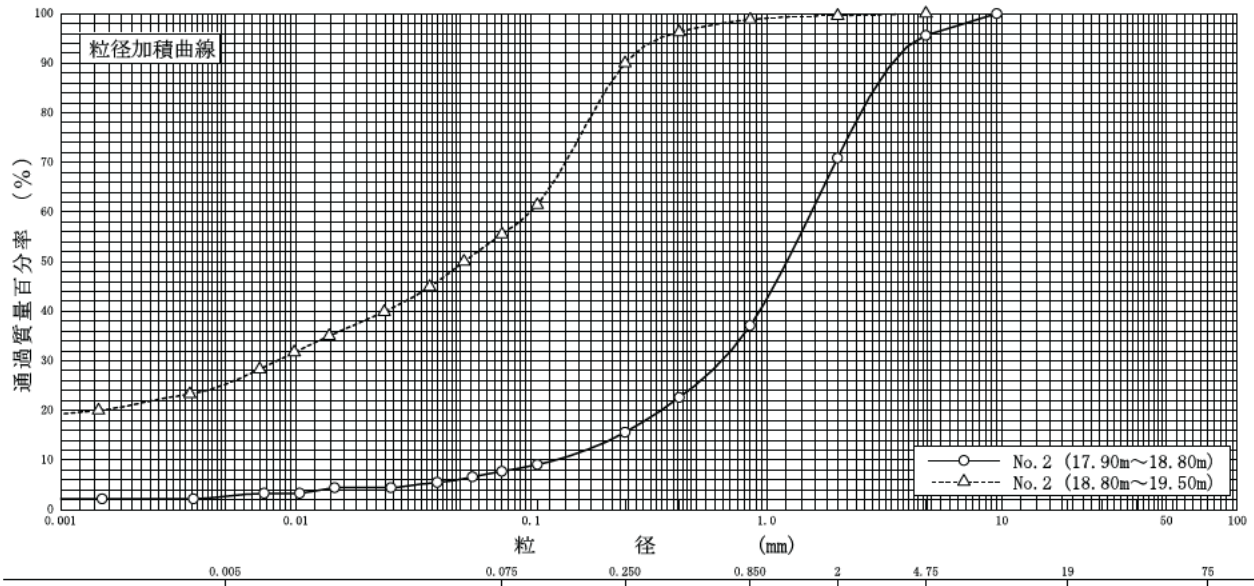
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 2 (17.90～18.80m)		No. 2 (18.80～19.50m)		試料番号（深さ）	No. 2 (17.90～18.80m)	No. 2 (18.80～19.50m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	4.4	*
	53		53		細礫分 %	24.7	0.4
	37.5		37.5		粗砂分 %	33.8	0.8
	26.5		26.5		中砂分 %	21.5	8.8
	19		19		細砂分 %	7.9	34.5
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	5.0	30.3
	4.75	95.6	4.75	100.0	粘土分 %	2.7	25.2
	2	70.9	2	99.6	2mmふるい通過質量百分率 %	70.9	99.6
	0.850	37.1	0.850	98.8	425μmふるい通過質量百分率 %	22.6	96.3
	0.425	22.6	0.425	96.3	75μmふるい通過質量百分率 %	7.7	55.5
	0.250	15.6	0.250	90.0	最大粒径 mm	9.5	4.75
	0.106	9.1	0.106	61.4	60 % 粒径 D_{60} mm	1.55478	0.09907
	0.075	7.7	0.075	55.5	50 % 粒径 D_{50} mm	1.22155	0.05182
沈降分析	0.05621	6.6	0.05182	50.0	30 % 粒径 D_{30} mm	0.64436	0.00830
	0.03987	5.5	0.03705	44.9	10 % 粒径 D_{10} mm	0.12722	*
	0.02529	4.4	0.02368	39.9	均等係数 U_c	12.22	*
	0.01460	4.4	0.01382	35.0	曲率係数 U_c'	2.10	*
	0.01036	3.3	0.00983	31.7	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.663	2.646
	0.00732	3.3	0.00700	28.3	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00367	2.2	0.00354	23.3	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00150	2.2	0.00145	20.0	20 % 粒径 D_{20} mm	0.35530	0.00145



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

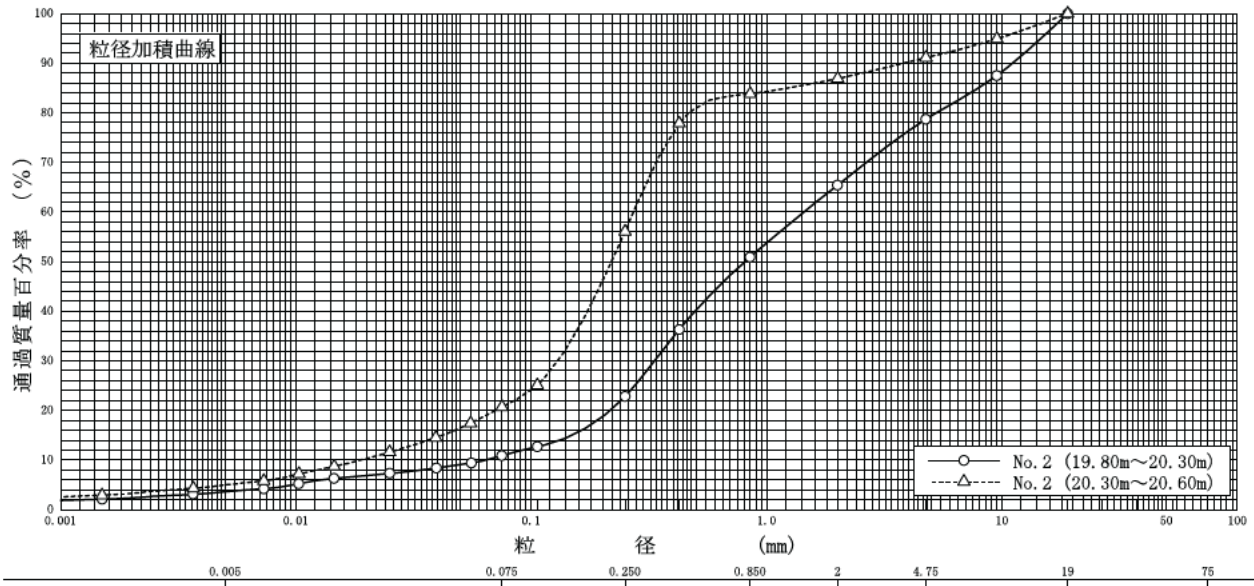
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 2 (19.80～20.30m)		No. 2 (20.30～20.60m)		試料番号（深さ）	No. 2 (19.80～20.30m)	No. 2 (20.30～20.60m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	*
	75		75		中礫分 %	21.3	8.9
	53		53		細礫分 %	13.3	4.2
	37.5		37.5		粗砂分 %	14.5	3.1
	26.5		26.5		中砂分 %	28.1	27.7
	19	100.0	19	100.0	細砂分 %	11.9	35.4
	9.5	87.5	9.5	94.9	シルト分 %	7.3	15.7
	4.75	78.7	4.75	91.1	粘土分 %	3.6	5.0
	2	65.4	2	86.9	2mmふるい通過質量百分率 %	65.4	86.9
	0.850	50.9	0.850	83.8	425μmふるい通過質量百分率 %	36.3	77.9
	0.425	36.3	0.425	77.9	75μmふるい通過質量百分率 %	10.9	20.7
	0.250	22.8	0.250	56.1	最大粒径 mm	19	19
	0.106	12.7	0.106	25.1	60 % 粒径 D_{60} mm	1.44761	0.27215
	0.075	10.9	0.075	20.7	50 % 粒径 D_{50} mm	0.81295	0.21970
沈降分析	0.05567	9.4	0.05513	17.4	30 % 粒径 D_{30} mm	0.33524	0.12962
	0.03949	8.4	0.03924	14.5	10 % 粒径 D_{10} mm	0.06411	0.01888
	0.02505	7.3	0.02498	11.6	均等係数 U_c	22.58	14.41
	0.01451	6.3	0.01451	8.7	曲率係数 U_c'	1.21	3.27
	0.01029	5.2	0.01029	7.2	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.658	2.663
	0.00730	4.2	0.00730	5.8	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00366	3.1	0.00366	4.3	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00150	2.1	0.00150	2.9	20 % 粒径 D_{20} mm	0.21649	0.07060



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

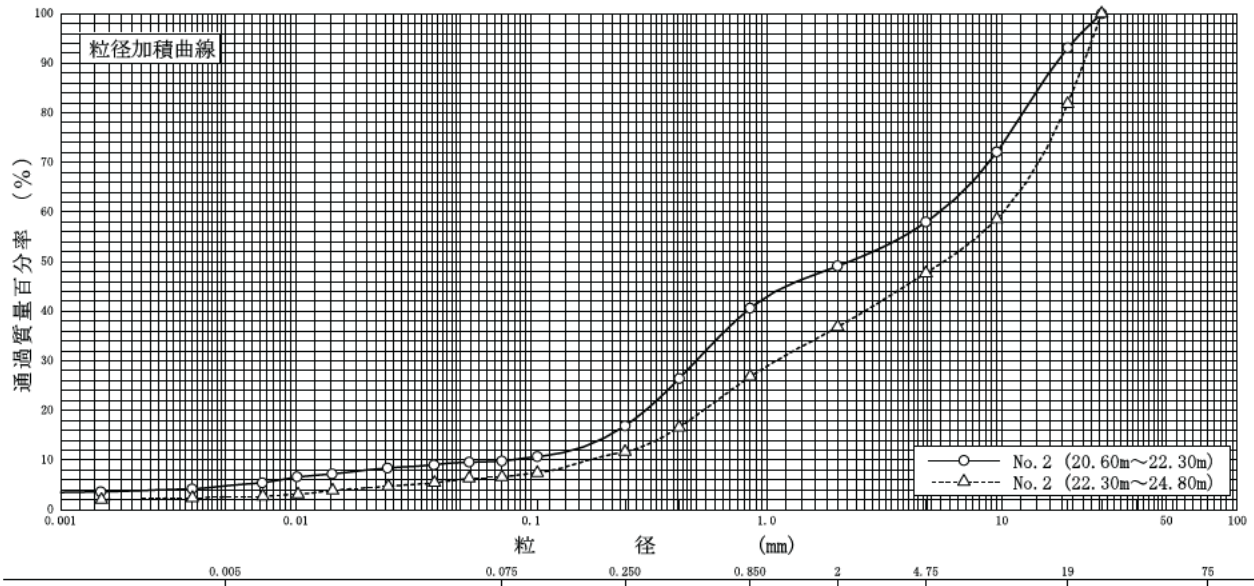
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 2 (20.60～22.30m)		No. 2 (22.30～24.80m)		試料番号（深さ）	No. 2 (20.60～22.30m)	No. 2 (22.30～24.80m)
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	6.9	18.2
	75		75		中礫分 %	35.1	34.1
	53		53		細礫分 %	8.9	10.9
	37.5		37.5		粗砂分 %	8.5	10.0
	26.5	100.0	26.5	100.0	中砂分 %	23.7	15.1
	19	93.1	19	81.8	細砂分 %	7.1	5.1
	9.5	72.1	9.5	58.6	シルト分 %	5.0	4.0
	4.75	58.0	4.75	47.7	粘土分 %	4.8	2.6
	2	49.1	2	36.8	2mmふるい通過質量百分率 %	49.1	36.8
	0.850	40.6	0.850	26.8	425μmふるい通過質量百分率 %	26.4	16.6
	0.425	26.4	0.425	16.6	75μmふるい通過質量百分率 %	9.8	6.6
	0.250	16.9	0.250	11.7	最大粒径 mm	26.5	26.5
	0.106	10.7	0.106	7.4	60 % 粒径 D_{60} mm	5.42127	10.11836
	0.075	9.8	0.075	6.6	50 % 粒径 D_{50} mm	2.24949	5.67441
沈降分析	0.05442	9.6	0.05442	6.3	30 % 粒径 D_{30} mm	0.50441	1.09348
	0.03861	9.0	0.03873	5.4	10 % 粒径 D_{10} mm	0.08129	0.17698
	0.02450	8.4	0.02466	4.7	均等係数 U_c	66.69	57.17
	0.01423	7.2	0.01433	3.9	曲率係数 U_c'	0.58	0.67
	0.01010	6.6	0.01020	3.1	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.652	2.653
	0.00719	5.4	0.00723	2.7	使用した分散剤	ヘキサメタ燐酸ナトリウム	ヘキサメタ燐酸ナトリウム
	0.00362	4.2	0.00363	2.4	溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	飽和溶液，10ml
	0.00148	3.6	0.00149	2.0	20 % 粒径 D_{20} mm	0.30526	0.53977



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

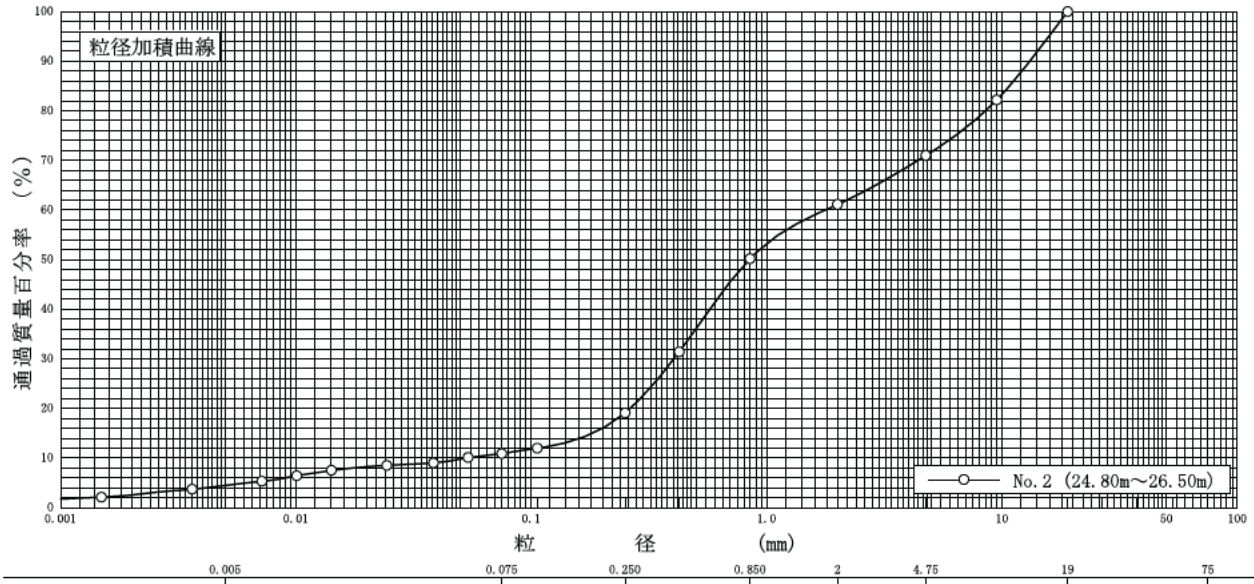
特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 20日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）	No. 2 (24.80～26.50m)				試料番号（深さ）	No. 2 (24.80～26.50m)	
ふるい分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*	
	75		75		中礫分 %	29.0	
	53		53		細礫分 %	9.9	
	37.5		37.5		粗砂分 %	10.9	
	26.5		26.5		中砂分 %	31.1	
	19	100.0	19		細砂分 %	8.2	
	9.5	82.2	9.5		シルト分 %	6.5	
	4.75	71.0	4.75		粘土分 %	4.4	
	2	61.1	2		2mmふるい通過質量百分率 %	61.1	
	0.850	50.2	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	31.4	
	0.425	31.4	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	10.9	
	0.250	19.1	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	12.0	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	1.78694	
	0.075	10.9	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.84355	
沈降分析	0.05387	10.1			30 % 粒径 D_{30} mm	0.40460	
	0.03836	9.0			10 % 粒径 D_{10} mm	0.05253	
	0.02434	8.5			均等係数 U_c	34.02	
	0.01414	7.5			曲率係数 U_c'	1.74	
	0.01007	6.4			土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.647	
	0.00716	5.3			使用した分散剤	ﾍｷｻﾒﾀﾘﾝ酸ﾅﾄﾘｳﾑ	
	0.00362	3.7			溶液濃度，溶液添加量	飽和溶液，10ml	
	0.00149	2.1			20 % 粒径 D_{20} mm	0.26275	



粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

特記事項

JIS A 1205 JGS 0141	土の液性限界・塑性限界試験（試験結果）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

試験年月日　2021年 10月 21日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）　No. 1（9.00～14.45m）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	61.3
48	57.95	25.65	塑性限界 w_P %
36	59.81	25.66	25.6
29	60.84	25.63	塑性指数 I_P
22	61.92		35.7
18	62.76		
13	64.23		

試料番号（深さ）　No. 1（18.00～19.25m）

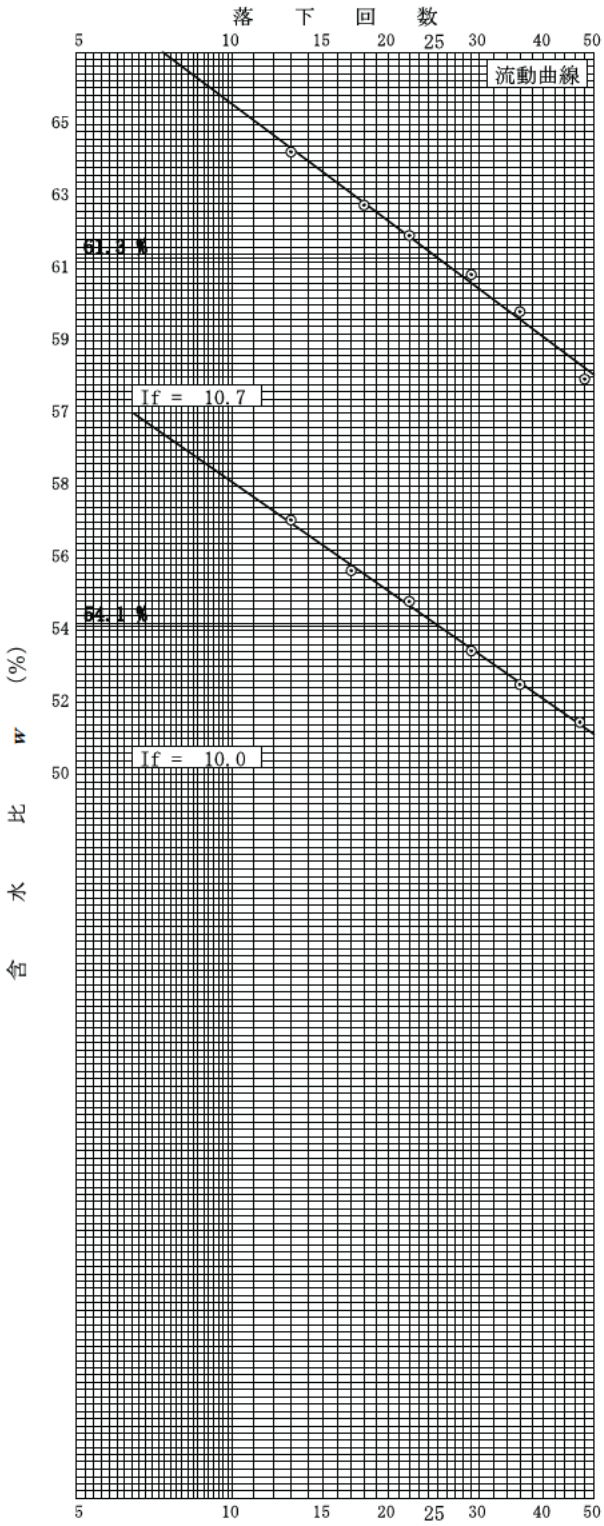
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	54.1
47	51.46	26.57	塑性限界 w_P %
36	52.50	26.98	26.9
29	53.43	27.14	塑性指数 I_P
22	54.80		27.2
17	55.65		
13	57.05		

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_P %
			塑性指数 I_P

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_P %
			塑性指数 I_P



特記事項

JIS A 1205 JGS 0141	土の液性限界・塑性限界試験（試験結果）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務

試験年月日　2021年 10月 21日

試験者 [redacted]

試料番号（深さ）　No. 2（3.80～4.70m）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	78.1
45	75.69	26.76	塑性限界 w_P %
34	76.72	27.03	26.8
28	77.34	26.55	塑性指数 I_P
22	78.80		51.3
18	79.63		
13	80.87		

試料番号（深さ）　No. 2（5.00～5.60m）

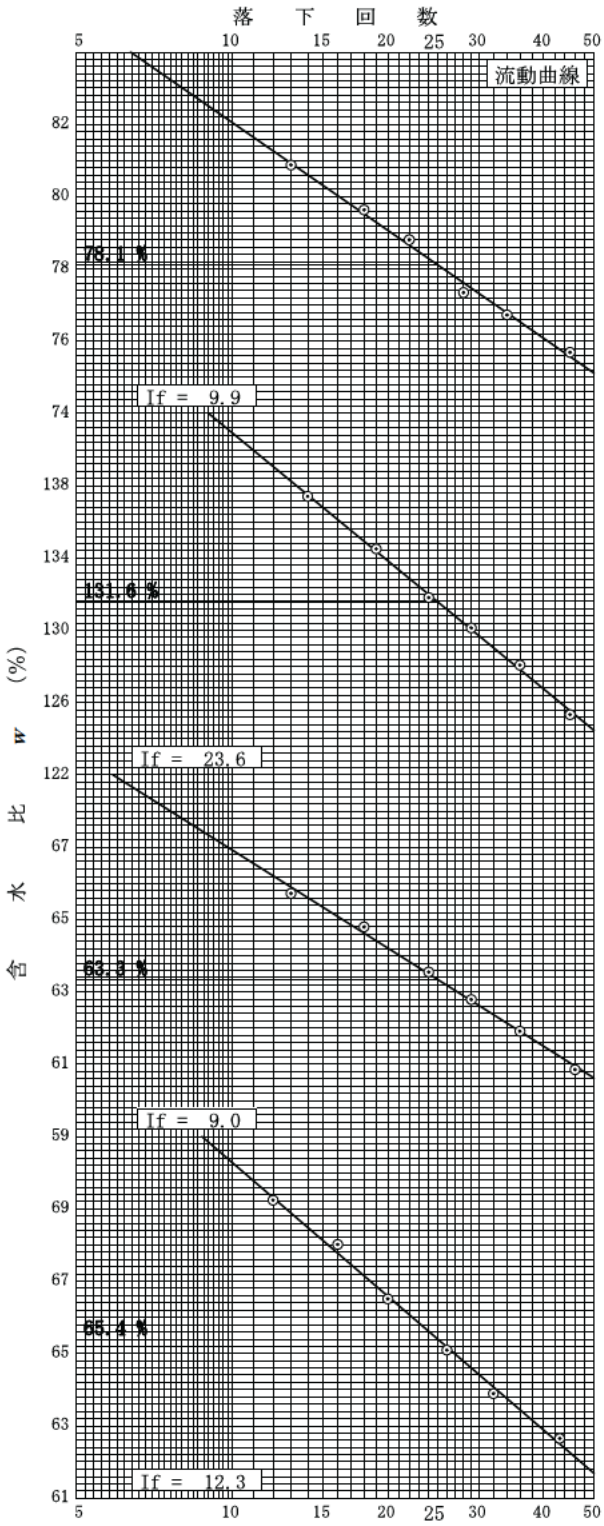
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	131.6
45	125.34	35.72	塑性限界 w_P %
36	128.07	35.55	35.8
29	130.13	36.06	塑性指数 I_P
24	131.82		95.8
19	134.50		
14	137.40		

試料番号（深さ）　No. 2 T-1（9.60～10.40m）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	63.3
46	60.85	27.48	塑性限界 w_P %
36	61.91	27.35	27.4
29	62.79	27.24	塑性指数 I_P
24	63.55		35.9
18	64.80		
13	65.72		

試料番号（深さ）　No. 2（16.25～16.85m）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	65.4
43	62.65	25.55	塑性限界 w_P %
32	63.89	25.96	25.7
26	65.09	25.56	塑性指数 I_P
20	66.51		39.7
16	68.01		
12	69.24		



特記事項

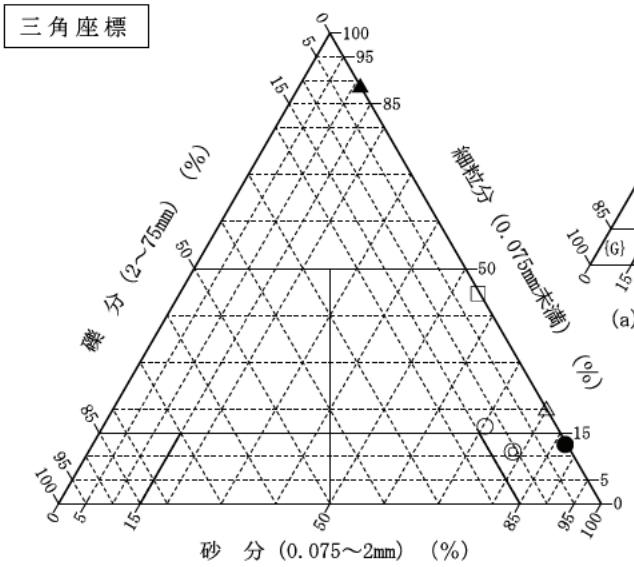
JGS　0051	地盤材料の工学的分類	

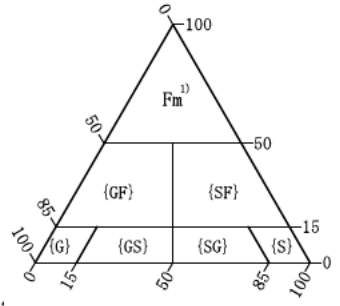
調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 21日

試験者 [redacted]

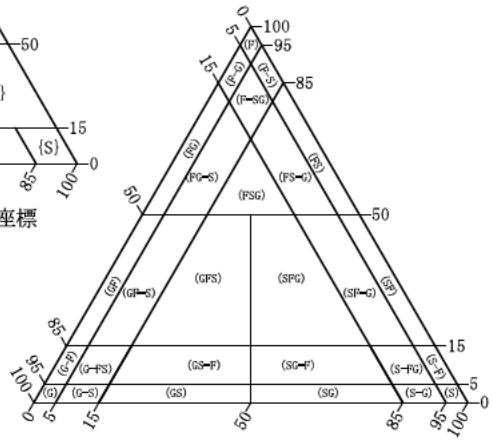
試料番号（深さ）	No. 1 (4.35～4.90m)	No. 1 (4.90～5.55m)	No. 1 (5.80～7.80m)	No. 1 (7.80～9.00m)	No. 1 (9.00～14.45m)	No. 1 (14.45～15.75m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	13.2	10.8	0.4	0.0	0.0	0.4
砂分(0.075～2mm) %	70.4	78.2	87.1	79.8	11.2	55.0
細粒分(0.075mm未満) %	16.4	11.0	12.5	20.2	88.8	44.6
シルト分(0.005～0.075mm) %	7.8	4.0	7.4	11.0	49.9	22.5
粘土分(0.005mm未満) %	8.6	7.0	5.1	9.2	38.9	22.1
最大粒径 mm	9.5	9.5	4.75	2	2	4.75
均等係数 U_c	76.52	13.76	6.28	23.48	*	*
液性限界 w_L %					61.3	
塑性限界 w_P %					25.6	
塑性指数 I_P					35.7	
地盤材料の分類名	礫まじり細粒分質砂	細粒分礫まじり砂	細粒分まじり砂	細粒分質砂	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分質砂
分類記号	(SF-G)	(S-FG)	(S-F)	(SF)	(CH-S)	(SF)
凡例記号	○	◎	●	△	▲	□

三角座標





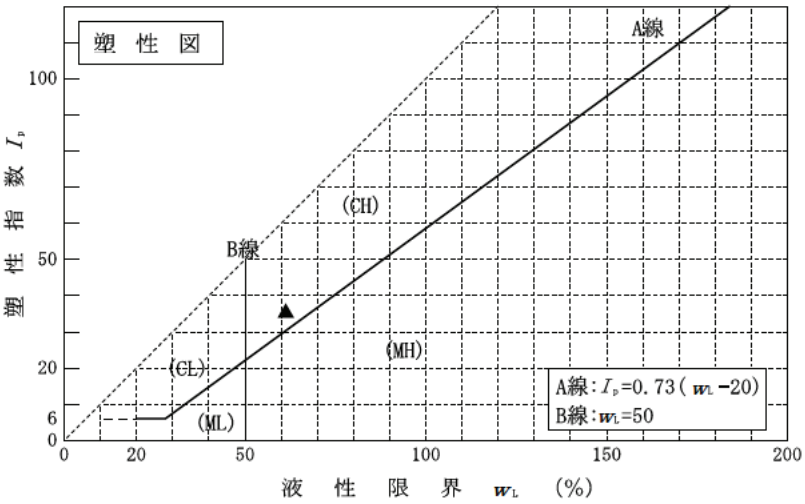
(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標

特記事項　1) 主に観察と塑性図で判別分類

塑性図



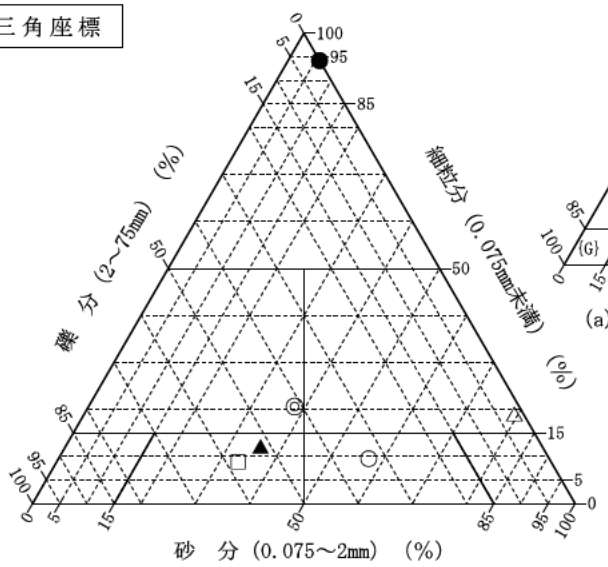
JGS 0051	地盤材料の工学的分類	

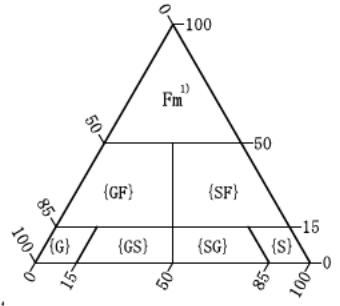
調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 21日

試験者 [redacted]

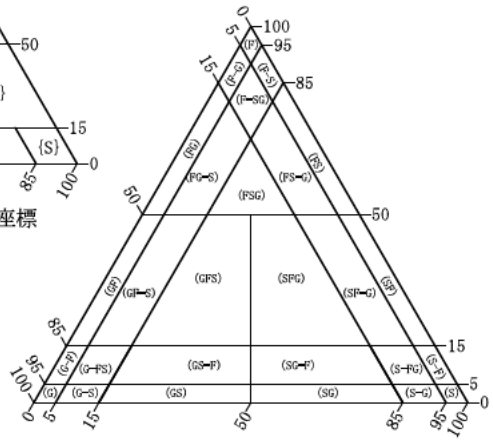
試料番号（深さ）	No. 1 (15.75～16.35m)	No. 1 (16.80～18.00m)	No. 1 (18.00～19.25m)	No. 1 (19.60～20.95m)	No. 1 (20.95～22.70m)	No. 1 (24.70～26.28m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	33.3	41.4	0.0	1.7	52.0	57.7
砂分(0.075～2mm) %	57.2	38.0	5.8	79.3	36.0	33.5
細粒分(0.075mm未満) %	9.5	20.6	94.2	19.0	12.0	8.8
シルト分(0.005～0.075mm) %	6.0	12.2	39.3	14.0	7.3	4.4
粘土分(0.005mm未満) %	3.5	8.4	54.9	5.0	4.7	4.4
最大粒径 mm	19	19	2	4.75	26.5	37.5
均等係数 U_c	14.88	278.12	*	14.52	115.39	54.38
液性限界 w_L %			54.1			
塑性限界 w_P %			26.9			
塑性指数 I_P			27.2			
地盤材料の分類名	細粒分まじり礫質砂	細粒分質砂質礫	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分質砂	細粒分まじり砂質礫	細粒分まじり砂質礫
分類記号	(SG-F)	(GFS)	(CH-S)	(SF)	(GS-F)	(GS-F)
凡例記号	○	◎	●	△	▲	□

三角座標

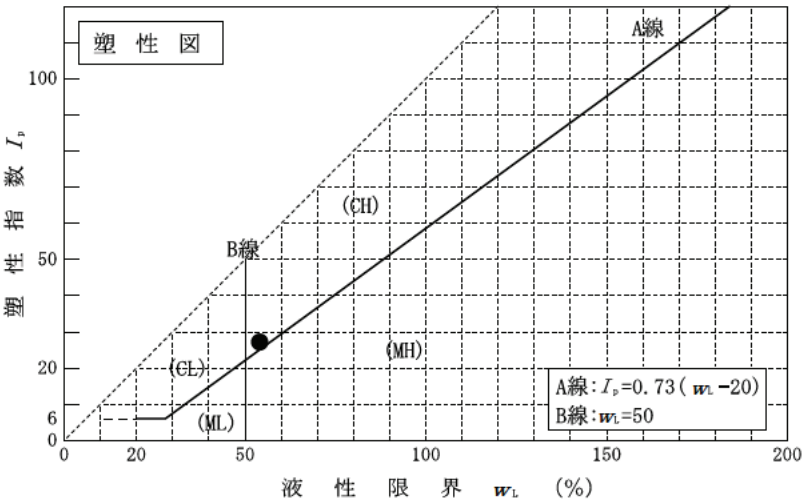




(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項　1）主に観察と塑性図で判別分類

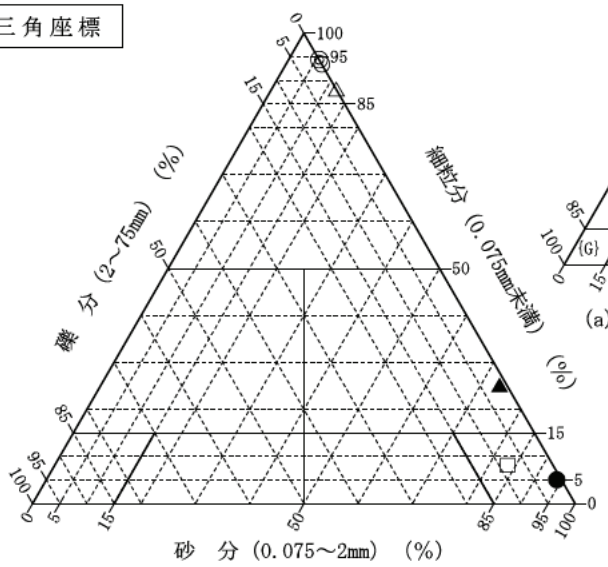
JGS 0051	地盤材料の工学的分類	

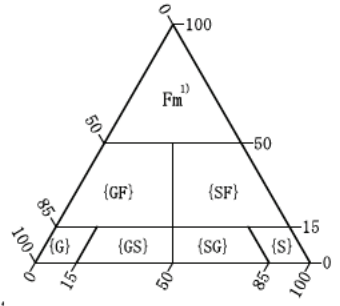
調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 21日

試験者 [redacted]

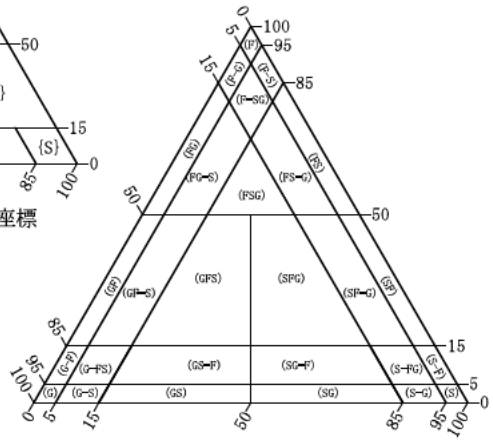
試料番号（深さ）	No. 2 (3.80～4.70m)	No. 2 (5.00～5.60m)	No. 2 (5.60～8.60m)	No. 2 T-1 (9.60～10.40m)	No. 2 (14.25～15.70m)	No. 2 (15.70～16.25m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	0.0	0.0	0.9	0.0	1.4	8.4
砂分(0.075～2mm) %	6.6	5.6	94.1	11.9	73.5	83.5
細粒分(0.075mm未満) %	93.4	94.4	5.0	88.1	25.1	8.1
シルト分(0.005～0.075mm) %	24.0	33.0	3.3	46.5	14.0	3.0
粘土分(0.005mm未満) %	69.4	61.4	1.7	41.6	11.1	5.1
最大粒径 mm	0.850	0.850	4.75	0.425	4.75	19
均等係数 U_c	*	*	3.07	*	102.15	3.76
液性限界 w_L %	78.1	131.6		63.3		
塑性限界 w_P %	26.8	35.8		27.4		
塑性指数 I_P	51.3	95.8		35.9		
地盤材料の分類名	砂まじり粘土（高液性限界）	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分まじり砂	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分質砂	細粒分礫まじり砂
分類記号	(CH-S)	(CH-S)	(S-F)	(CH-S)	(SF)	(S-FG)
凡例記号	○	◎	●	△	▲	□

三角座標

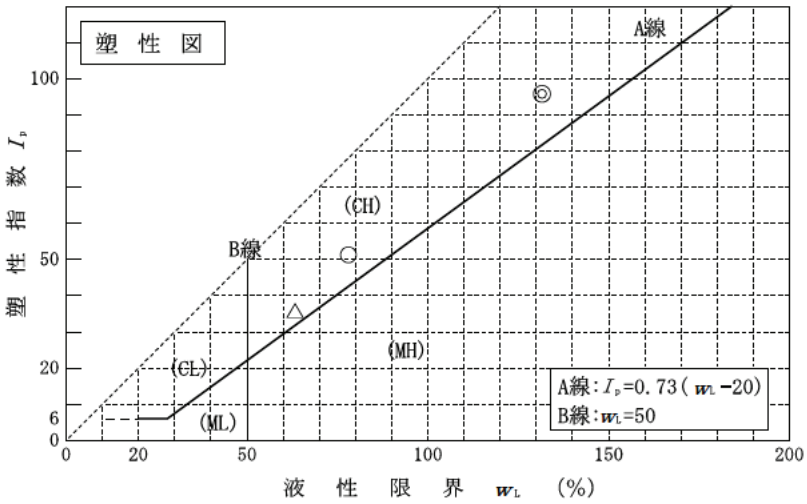




(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項　1）主に観察と塑性図で判別分類

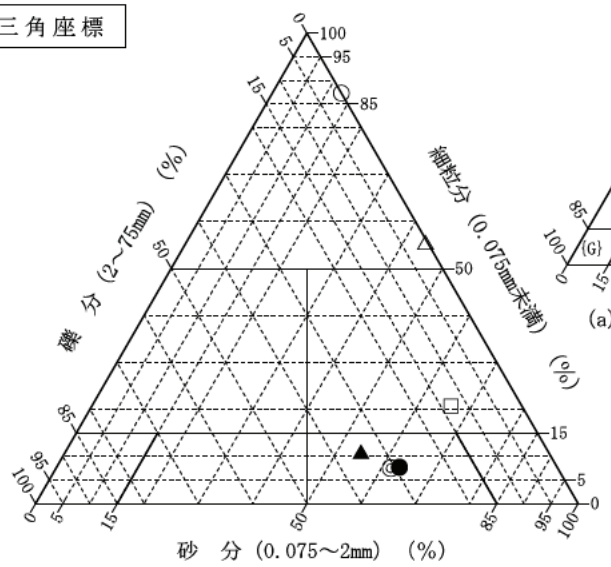
JGS 0051	地盤材料の工学的分類	

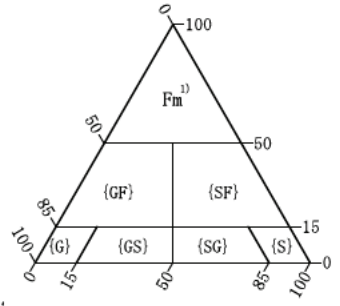
調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 21日

試験者 [redacted]

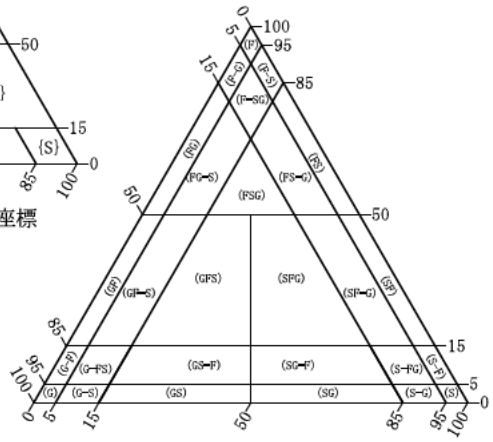
試料番号（深さ）	No. 2 (16.25～16.85m)	No. 2 (16.85～17.90m)	No. 2 (17.90～18.80m)	No. 2 (18.80～19.50m)	No. 2 (19.80～20.30m)	No. 2 (20.30～20.60m)
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	0.0	30.8	29.1	0.4	34.6	13.1
砂分(0.075～2mm) %	12.7	61.7	63.2	44.1	54.5	66.2
細粒分(0.075mm未満) %	87.3	7.5	7.7	55.5	10.9	20.7
シルト分(0.005～0.075mm) %	49.2	4.4	5.0	30.3	7.3	15.7
粘土分(0.005mm未満) %	38.1	3.1	2.7	25.2	3.6	5.0
最大粒径 mm	2	19	9.5	4.75	19	19
均等係数 U_c	*	9.35	12.22	*	22.58	14.41
液性限界 w_L %	65.4					
塑性限界 w_P %	25.7					
塑性指数 I_P	39.7					
地盤材料の分類名	砂まじり粘土（高液性限界）	細粒分まじり礫質砂	細粒分まじり礫質砂	砂質細粒土	細粒分まじり礫質砂	礫まじり細粒分質砂
分類記号	(CH-S)	(SG-F)	(SG-F)	(FS)	(SG-F)	(SF-G)
凡例記号	○	◎	●	△	▲	□

三角座標

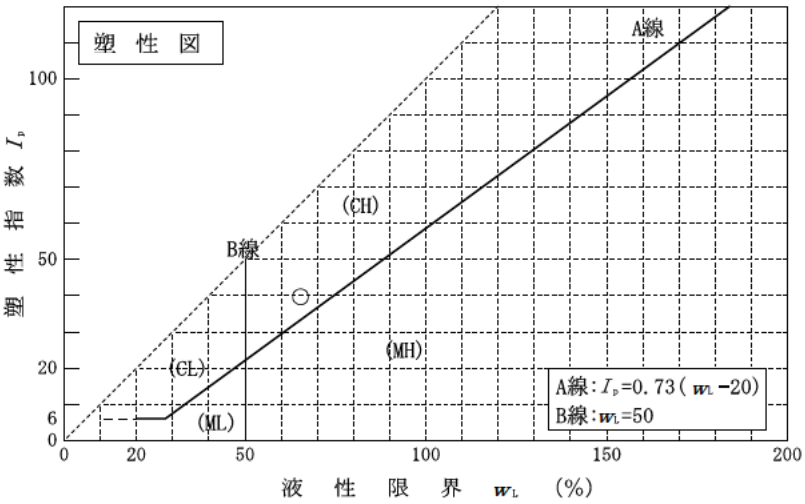




(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項　1）主に観察と塑性図で判別分類

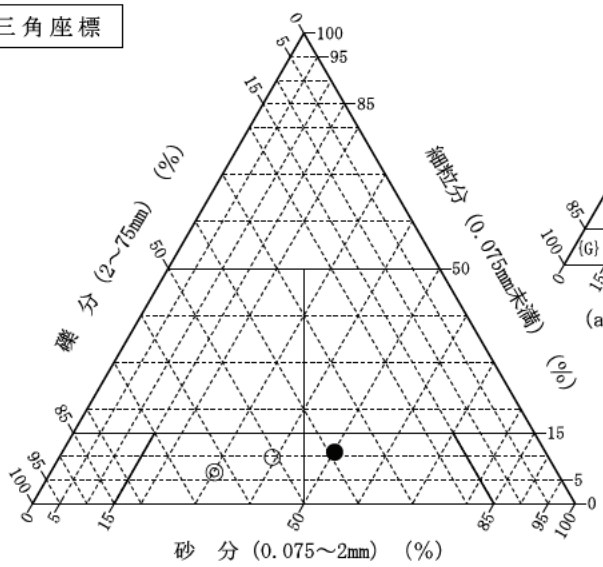
JGS 0051	地盤材料の工学的分類	

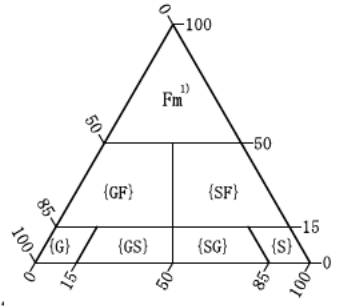
調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 21日

試験者　[redacted]

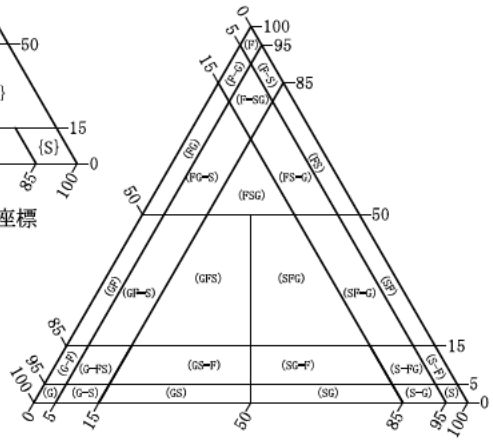
試料番号（深さ）	No. 2 (20.60～22.30m)	No. 2 (22.30～24.80m)	No. 2 (24.80～26.50m)			
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	50.9	63.2	38.9			
砂分(0.075～2mm) %	39.3	30.2	50.2			
細粒分(0.075mm未満) %	9.8	6.6	10.9			
シルト分(0.005～0.075mm) %	5.0	4.0	6.5			
粘土分(0.005mm未満) %	4.8	2.6	4.4			
最大粒径 mm	26.5	26.5	19			
均等係数 U_c	66.69	57.17	34.02			
液性限界 w_L %						
塑性限界 w_P %						
塑性指数 I_P						
地盤材料の分類名	細粒分まじり砂質礫	細粒分まじり砂質礫	細粒分まじり礫質砂			
分類記号	(GS-F)	(GS-F)	(SG-F)			
凡例記号	○	◎	●			

三角座標

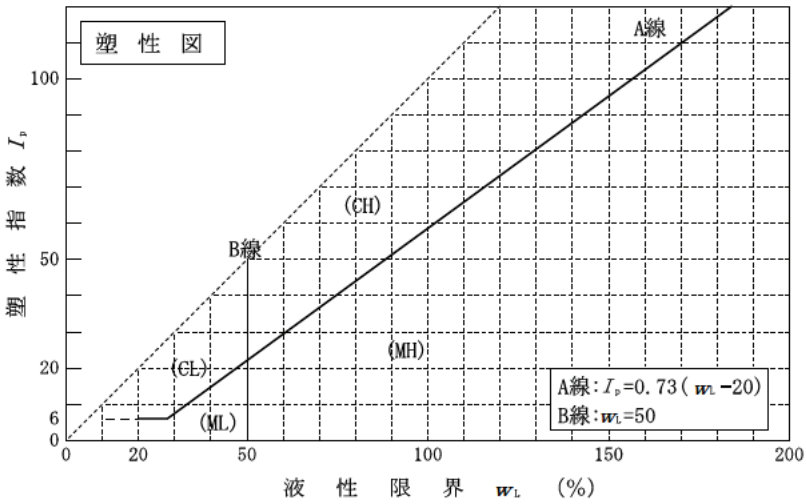




(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標



特記事項　1）主に観察と塑性図で判別分類

JGS　0520	土の三軸試験の供試体作製・設置	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号（深さ） No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

供試体を用いる試験の基準番号と名称	JGS 0521 土の非圧密非排水(UU)三軸圧縮試験		
試料の状態 1)	乱れの少ない	土粒子の密度 ρ_s 3) g/cm³	2.651
供試体の作製 2)	トリミング	液性限界 w_L % 4)	
土質名称		塑性限界 w_P % 4)	

	供試体 No.			1	2	3	
初期状態	直径		cm	5.00	5.01	5.01	
				5.01	5.00	5.00	
				5.02	5.01	5.00	
	平均直径	D_i	cm	5.01	5.01	5.00	
	高さ		cm	10.00	10.00	9.99	
				10.00	10.00	9.99	
	平均高さ	H_i	cm	10.00	10.00	9.99	
	体積	V_i	cm³	197.14	197.14	196.15	
	含水比	w_i	%	52.8	52.7	59.0	
	質量	m_i	g	332.93	327.55	320.62	
	湿潤密度	ρ_{ti} 3)	g/cm³	1.689	1.662	1.635	
	乾燥密度	ρ_{di} 3)	g/cm³	1.105	1.088	1.028	
	間隙比	e_i 3)		1.399	1.437	1.579	
	飽和度	S_{ri} 3)	%	100.1	97.2	99.1	
	相対密度	D_{ri} 3)	%				
設置・飽和過程	軸変位量の測定方法						
	設置時の軸変位量		cm				
	飽和過程の軸変位量		cm				
	軸変位量	ΔH_i 5)	cm				
	体積変化量の測定方法						
	設置時の体積変化量		cm³				
	飽和過程の体積変化量		cm³				
	体積変化量	ΔV_i 5)	cm³				
圧密前（試験前）	高さ	H_0	cm	10.00	10.00	9.99	
	直径	D_0	cm	5.01	5.01	5.00	
	体積	V_0	cm³	197.14	197.14	196.15	
	乾燥密度	ρ_{d0} 3)	g/cm³	1.105	1.088	1.028	
	間隙比	e_0 3)		1.399	1.437	1.579	
	相対密度	D_{r0} 3)	%				
炉乾燥後	容器 No.						
	(炉乾燥供試体+容器) 質量		g				
	容器質量		g				
	炉乾燥質量	m_s	g	217.89	214.51	201.65	

特記事項

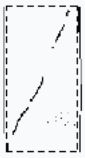
1) 試料の採取方法，試料の状態（塊状，凍結，ときほぐされた）等を記載する。
2) トリミング法，負圧法の種別，凍結試料の場合は解凍方法等を記載する。
3) 必要に応じて記載する。
4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界，塑性限界，砂質土の場合は最小乾燥密度，最大乾燥密度等を記載する。
5) 設置時の変化と飽和過程および B 値測定過程での変化を合わせる。

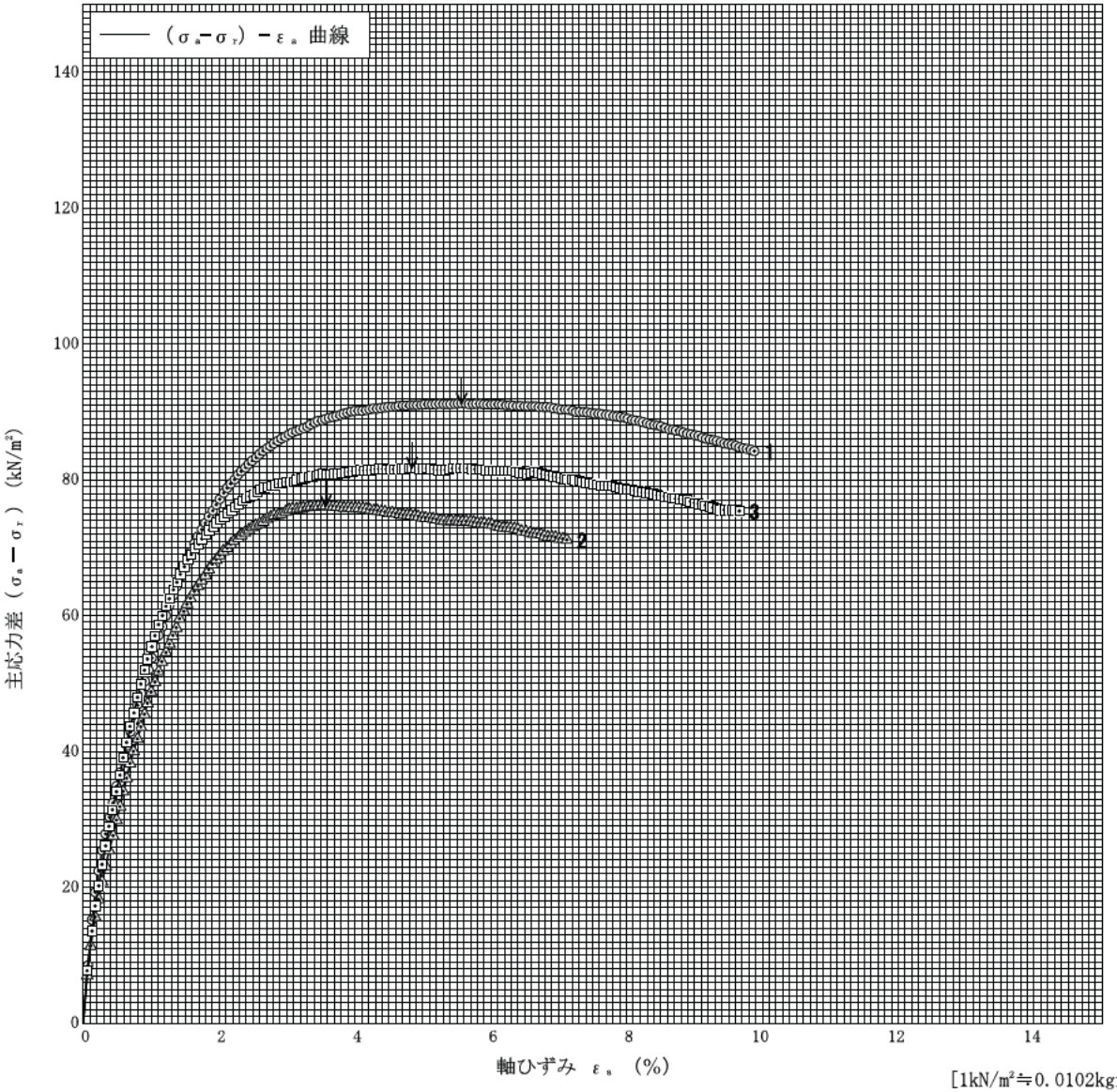
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JGS　0521	土の三軸圧縮試験［UU］　(応力－ひずみ曲線)	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号（深さ）　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

土質名称		供試体 No.		1	2	3
液性限界 w_L % 1)		セル圧・~~圧密応力~~ kN/m²		90.0	60.0	120.0
塑性限界 w_P % 1)		背圧 u_b kN/m²		0.0	0.0	0.0
ひずみ速度 %/min		主応力差最大時	圧縮強さ $(\sigma_a-\sigma_r)_{max}$ kN/m²	91.3	76.2	81.8
特記事項　1) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界，塑性限界，砂質土の場合は最小乾燥密度，最大乾燥密度等を記載する。			軸ひずみ ε_{af} %	5.57	3.57	4.84
			$\overline{CU}$ 間隙水圧 u_f kN/m²			
			$\overline{CU}$ 有効軸方向応力 σ'_{af} kN/m²			
			$\overline{CU}$ 有効側方向応力 σ'_{rf} kN/m²			
			CD 体積ひずみ ε_{vf} %			
			CD 間隙比 e_f			
			変形係数 E_{50} MN/m²	5.9	5.5	6.5
		供試体の破壊状況				



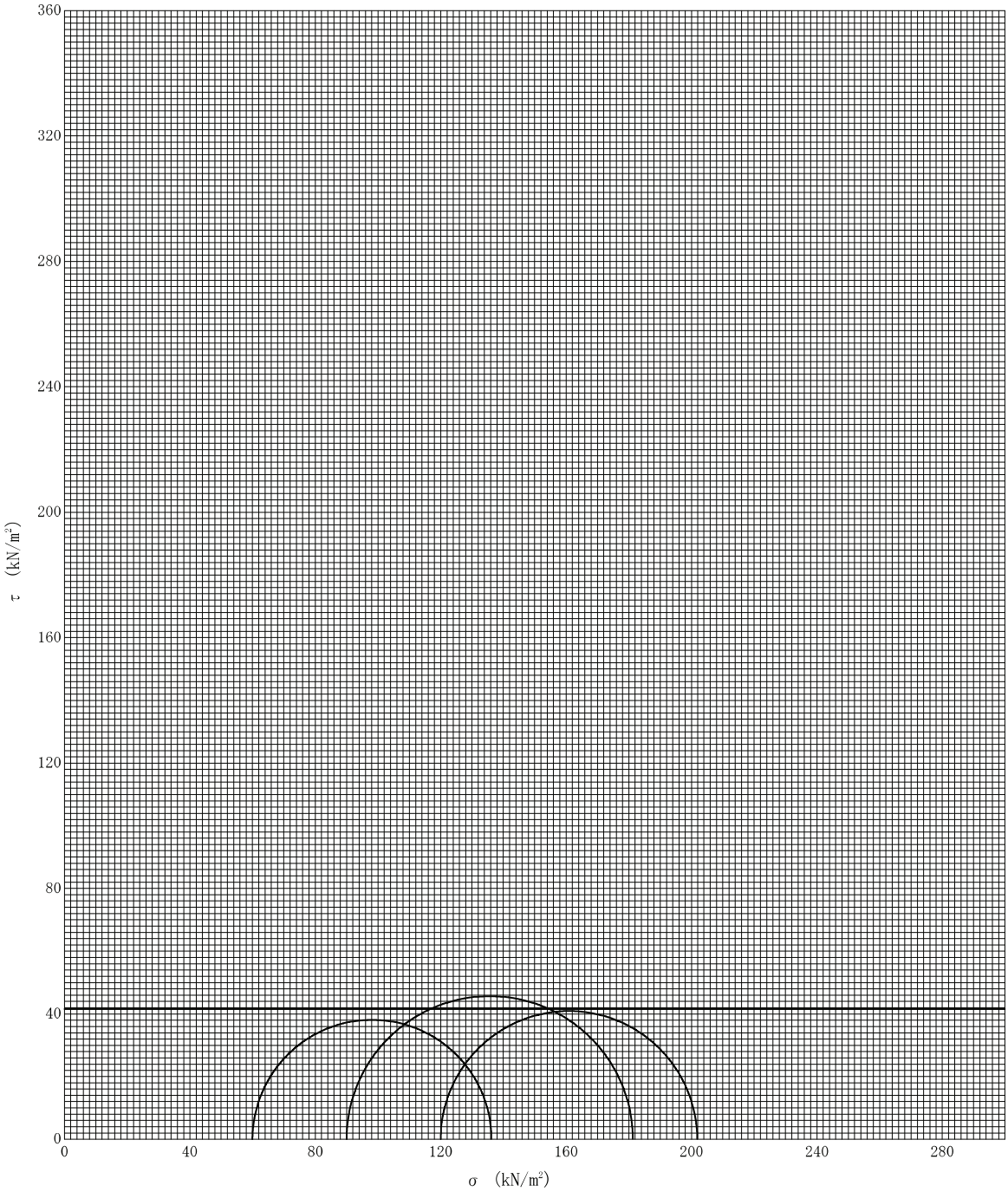
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JGS　0521	土の強度特性　土の三軸圧縮試験［UU］	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号（深さ） No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試 験 者 [redacted]

強度定数 / 応力範囲	全応力			有効応力	
	c_u kN/m²	ϕ_u °	$\tan\phi_u$	c' kN/m²	ϕ' °
正規圧密領域					
過圧密領域					
	41.6	0.0	0.00		



特記事項

［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験（計算書）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号（深さ）No.2 T-1（9.60～10.40m）　試験者 [redacted]

試験機 No.		供試体	直径 D cm	6.00	初期状態	含水比 w_0 %	55.9
最低～最高室温 ℃	22		断面積 A cm²	28.27		間隙比 e_0, ~~体積比 f_0~~	1.487
土質名称			高さ H_0 cm	2.00		湿潤密度 ρ_t g/cm³	1.661
土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.651		質量 m_0 g	93.95		飽和度 S_{r0} %	99.7
液性限界 w_L %			炉乾燥質量 m_s g	60.26	圧縮指数 C_c		0.57
塑性限界 w_P %			実質高さ H_s cm	0.8041	圧密降伏応力 p_c kN/m²		146.1

載荷段階	圧密圧力 p kN/m²	圧力増分 Δp kN/m²	圧密量 ΔH cm	供試体高さ H cm	平均供試体高さ $\overline{H}$ cm	圧縮ひずみ $\Delta\varepsilon=\Delta H/\overline{H}\times100$ %	体積圧縮係数 m_v m²/kN	間隙比 $e=H/H_s-1$ ~~体積比 $f=H/H_s$~~
0	0.0			2.0000				1.487
		9.8	0.0053		1.9974	0.265	2.70E-4	
1	9.8			1.9947				1.481
		9.8	0.0084		1.9905	0.422	4.31E-4	
2	19.6			1.9863				1.470
		19.6	0.0154		1.9786	0.778	3.97E-4	
3	39.2			1.9709				1.451
		39.3	0.0246		1.9586	1.256	3.20E-4	
4	78.5			1.9463				1.420
		78.4	0.0586		1.9170	3.057	3.90E-4	
5	156.9			1.8877				1.348
		156.9	0.1283		1.8236	7.036	4.48E-4	
6	313.8			1.7594				1.188
		313.8	0.1382		1.6903	8.176	2.61E-4	
7	627.6			1.6212				1.016
		627.7	0.1317		1.5554	8.467	1.35E-4	
8	1255.3			1.4895				0.852
		-1245.5	-0.1081		1.5436	-7.003	5.62E-5	
9	9.8			1.5976				0.987
10								

載荷段階	平均圧密圧力 $\overline{p}$ kN/m²	t_{90}, ~~t_{50}~~ min	圧密係数 c_v cm²/d	透水係数 k m/s	一次圧密量 ΔH_1 cm	一次圧密比 $r=\Delta H_1/\Delta H$	補正圧密係数 $c'_v=rc_v$ cm²/d	透水係数 k' m/s
0								
	4.9	0.44	2768.1	8.49E-9	0.0022	0.415	1148.8	3.52E-9
1								
	13.9	0.44	2749.0	1.35E-8	0.0031	0.369	1014.4	4.96E-9
2								
	27.7	0.46	2598.1	1.17E-8	0.0064	0.416	1080.8	4.87E-9
3								
	55.5	0.55	2129.3	7.74E-9	0.0095	0.386	821.9	2.99E-9
4								
	111.0	0.82	1368.1	6.06E-9	0.0183	0.312	426.8	1.89E-9
5								
	221.9	3.78	268.6	1.37E-9	0.0661	0.515	138.3	7.03E-10
6								
	443.8	3.08	283.2	8.39E-10	0.0765	0.554	156.9	4.65E-10
7								
	887.6	1.89	390.8	5.99E-10	0.0699	0.531	207.5	3.18E-10
8								
	110.9							
9								
10								

特記事項

$H_s = m_s/(\rho_s A)$
$H = H' - \Delta H$
$\overline{H} = (H + H')/2$
$m_v = (\Delta\varepsilon/100)/\Delta p$
$S_{r0} = w_0\rho_s/(e_0\rho_w)$

$\overline{p} = \sqrt{p \cdot p'}$
$\sqrt{t}$法：$c_v = 305\times\overline{H}^2/t_{90}$
~~曲線定規法：$c_v = 70.9\times\overline{H}^2/t_{50}$~~
$k = c_v m_v \gamma_w/(8.64\times10^8)$
$k' = c'_v m_v \gamma_w/(8.64\times10^8)$
ただし，$\gamma_w \fallingdotseq 9.81$kN/m³

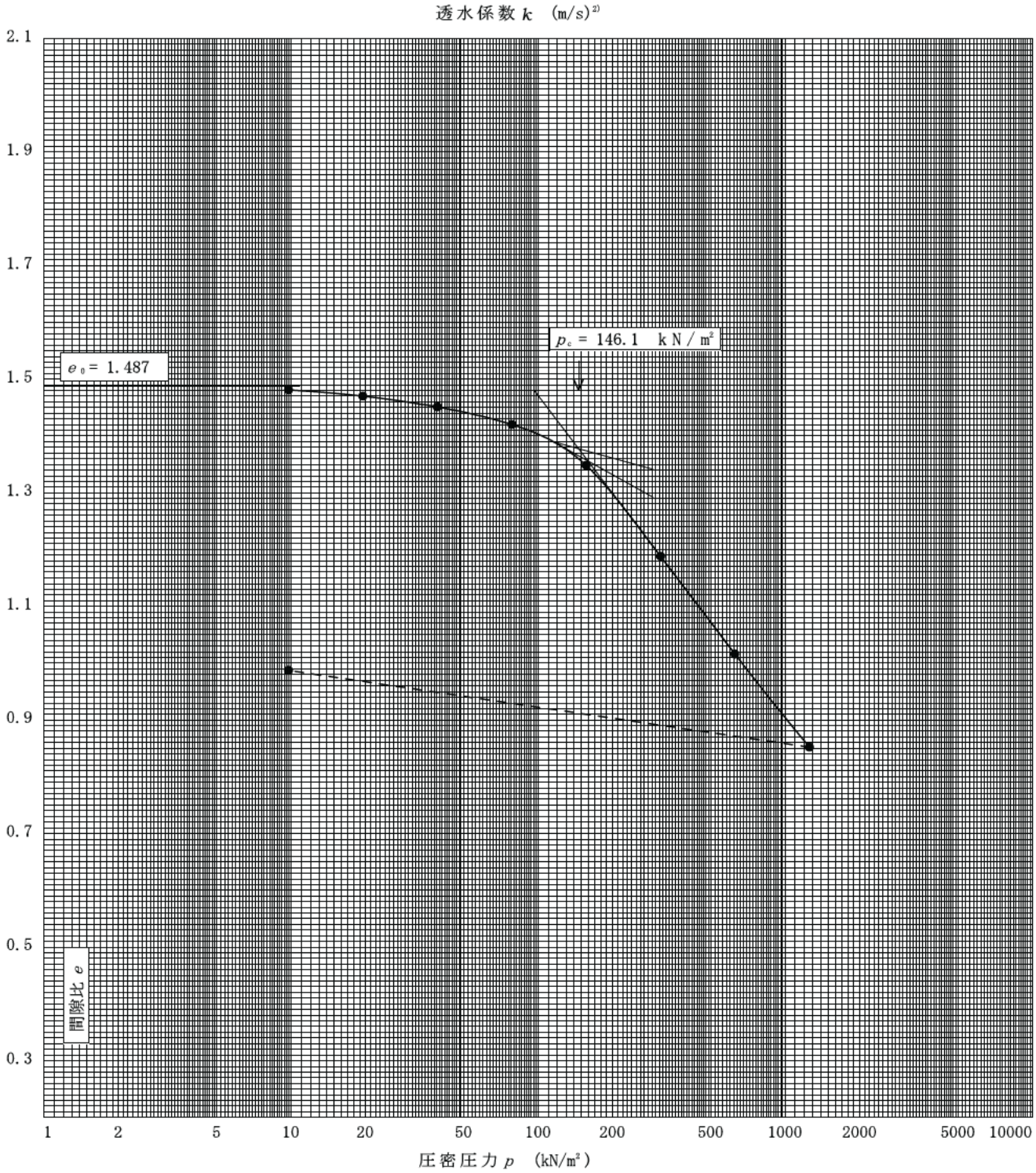
[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験（圧縮曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号(深さ)　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

土粒子の密度 ρ_s g/cm³	液性限界 w_L %	塑性限界 w_P %	初期含水比 w_0 %	初期間隙比 e_0 ~~初期体積比 f_0~~	圧縮指数 C_c	圧密降伏応力 p_c kN/m²	ひずみ速度[1] %/min
2.651			55.9	1.487	0.57	146.1	



特記事項

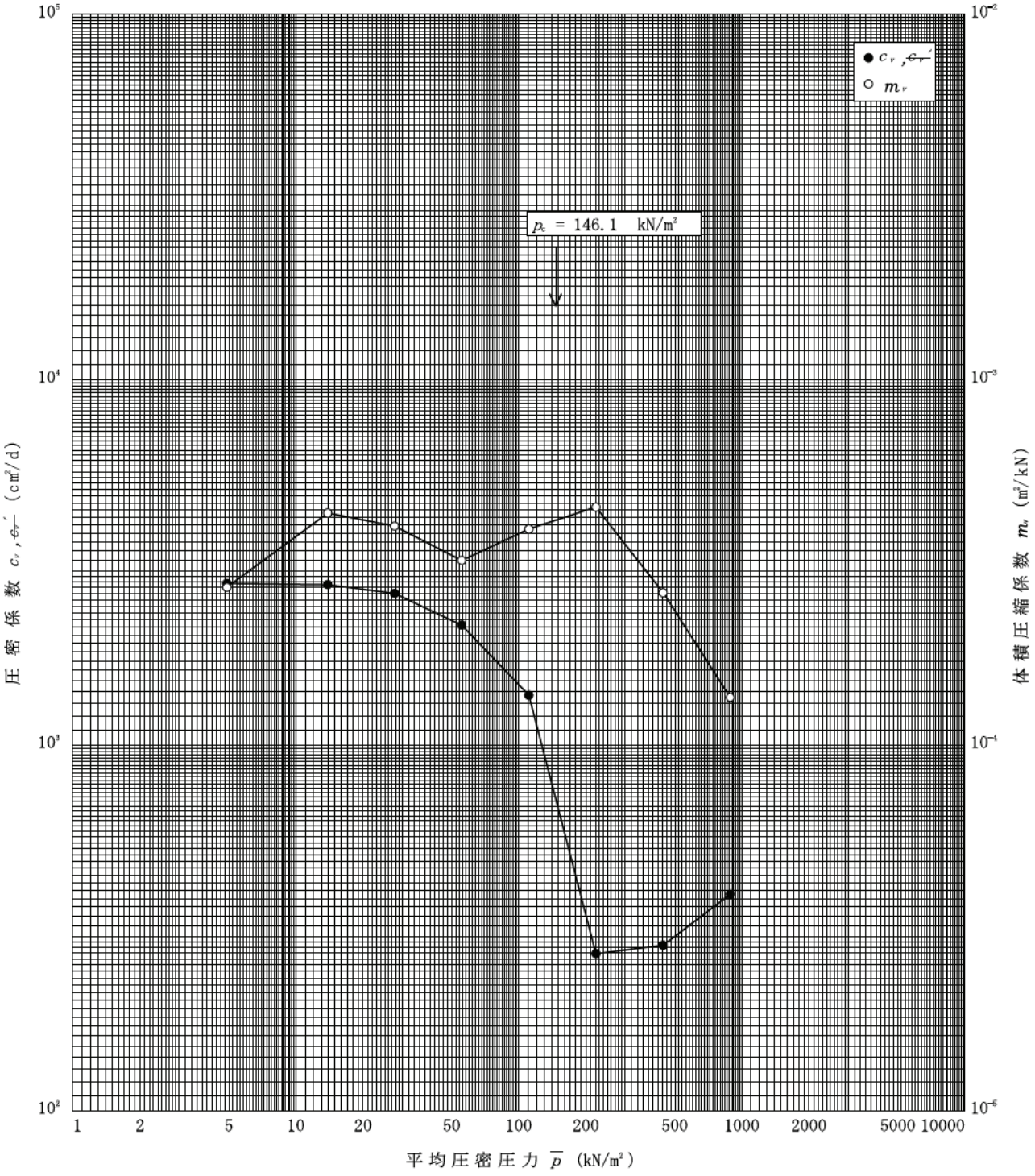
1)定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ記入する。
2)定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ使用する。

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験 (c_v, m_v − $\bar{p}$ 関係)	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号(深さ)　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]



特記事項

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

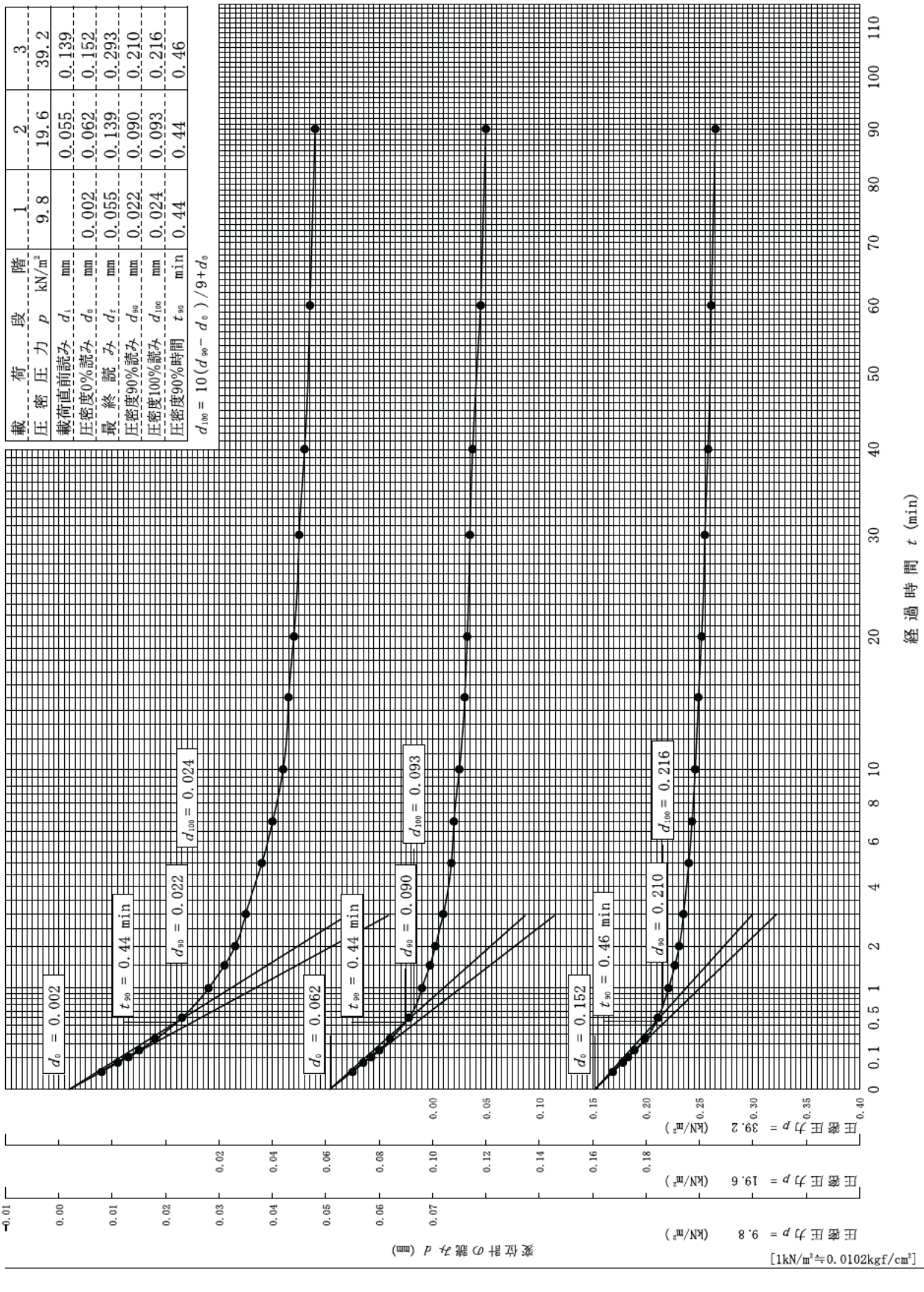
JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験（$d-\sqrt{t}$ 曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号(深さ)　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

載荷段階		1	2	3
圧密圧力 p	kN/m²	9.8	19.6	39.2
載荷直前読み d_i	mm		0.055	0.139
圧密度0%読み d_0	mm	0.002	0.062	0.152
最終読み d_f	mm	0.055	0.139	0.293
圧密度90%読み d_{90}	mm	0.022	0.090	0.210
圧密度100%読み d_{100}	mm	0.024	0.093	0.216
圧密度90%時間 t_{90}	min	0.44	0.44	0.46

$d_{100} = 10(d_{90} - d_0)/9 + d_0$



[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

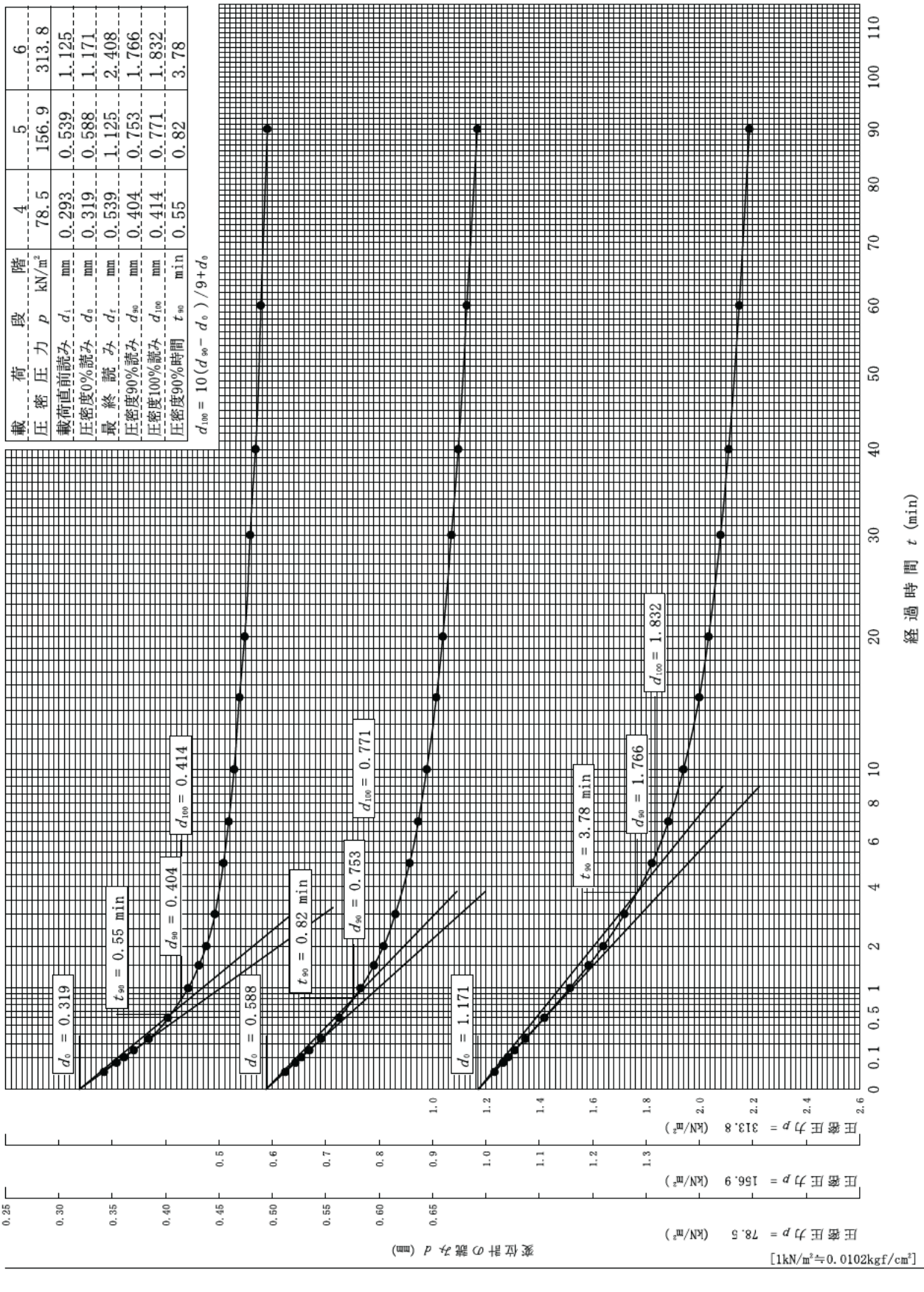
JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験（$d-\sqrt{t}$ 曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号(深さ)　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

載荷段階		4	5	6
圧密圧力 p kN/m²		78.5	156.9	313.8
載荷直前読み	d_i mm	0.293	0.539	1.125
圧密度0%読み	d_0 mm	0.319	0.588	1.171
最終読み	d_f mm	0.539	1.125	2.408
圧密度90%読み	d_{90} mm	0.404	0.753	1.766
圧密度100%読み	d_{100} mm	0.414	0.771	1.832
圧密度90%時間	t_{90} min	0.55	0.82	3.78

$d_{100} = 10(d_{90} - d_0)/9 + d_0$



[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

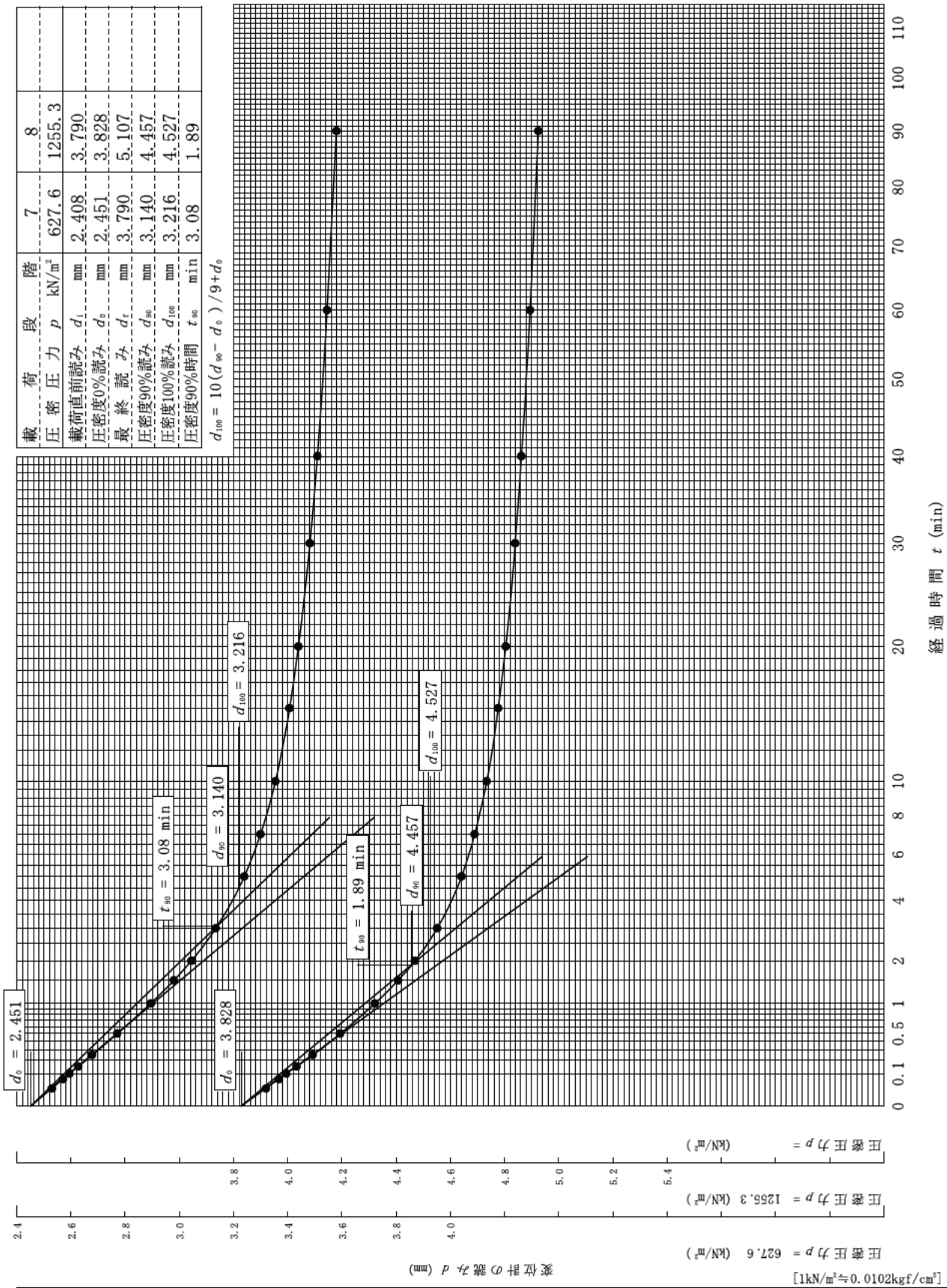
JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験（$d-\sqrt{t}$ 曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号(深さ)　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

載荷段階		7	8
圧密圧力 p kN/m²		627.6	1255.3
載荷直前読み	d_1 mm	2.408	3.790
圧密度0%読み	d_0 mm	2.451	3.828
最終読み	d_f mm	3.790	5.107
圧密度90%読み	d_{90} mm	3.140	4.457
圧密度100%読み	d_{100} mm	3.216	4.527
圧密度90%時間	t_{90} min	3.08	1.89

$d_{100} = 10(d_{90} - d_0)/9 + d_0$



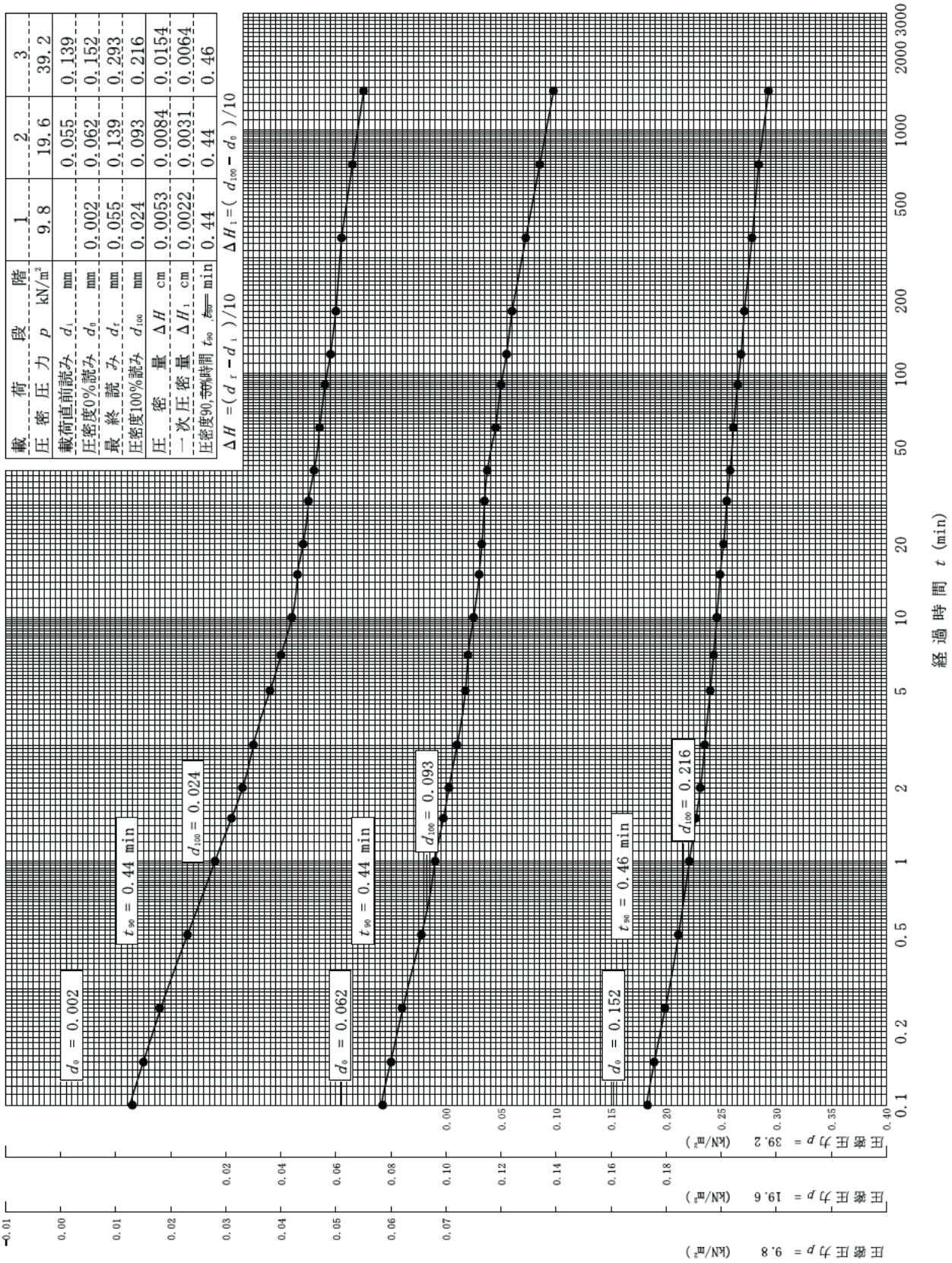
JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験（圧密量ー時間曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号(深さ)　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

載荷段階	1	2	3
圧密圧力 p kN/m²	9.8	19.6	39.2
載荷直前読み d_i mm		0.055	0.139
圧密度0%読み d_0 mm	0.002	0.062	0.152
最終読み d_f mm	0.055	0.139	0.293
圧密度100%読み d_{100} mm	0.024	0.093	0.216
圧密量 ΔH cm	0.0053	0.0084	0.0154
一次圧密量 ΔH_1 cm	0.0022	0.0031	0.0064
圧密度90%時間 t_{90} min	0.44	0.44	0.46

$\Delta H = (d_f - d_i)/10$　　$\Delta H_1 = (d_{100} - d_0)/10$



[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

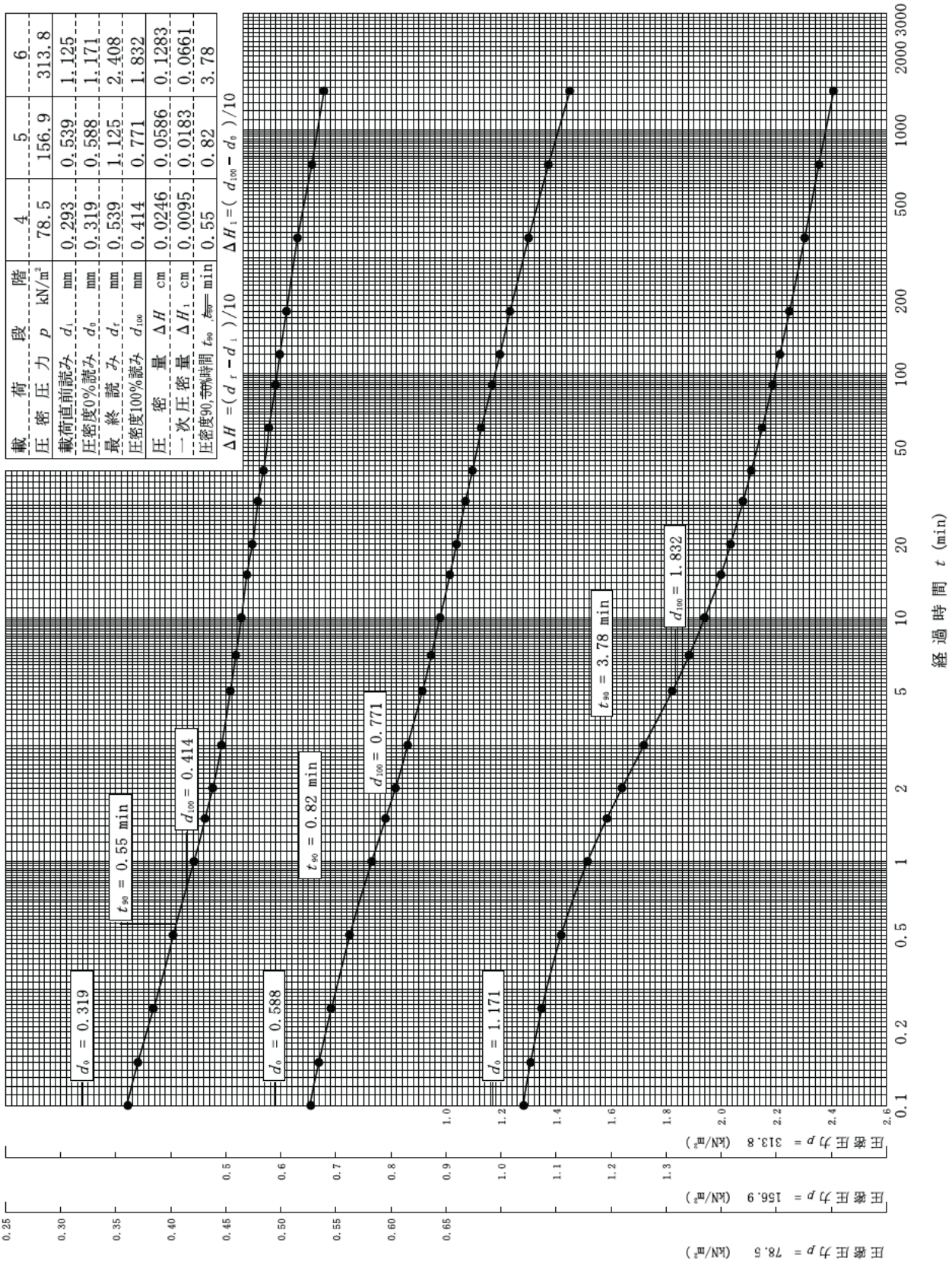
JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験（圧密量ー時間曲線）

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号(深さ)　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

載荷段階		4	5	6
圧密圧力 p kN/m²		78.5	156.9	313.8
載荷直前読み	d_i mm	0.293	0.539	1.125
圧密度0%読み	d_0 mm	0.319	0.588	1.171
最終読み	d_f mm	0.539	1.125	2.408
圧密度100%読み	d_{100} mm	0.414	0.771	1.832
圧密量	ΔH cm	0.0246	0.0586	0.1283
一次圧密量	ΔH_1 cm	0.0095	0.0183	0.0661
圧密度90%時間	t_{90} min	0.55	0.82	3.78

$\Delta H = (d_f - d_i)/10$　　$\Delta H_1 = (d_{100} - d_0)/10$



[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

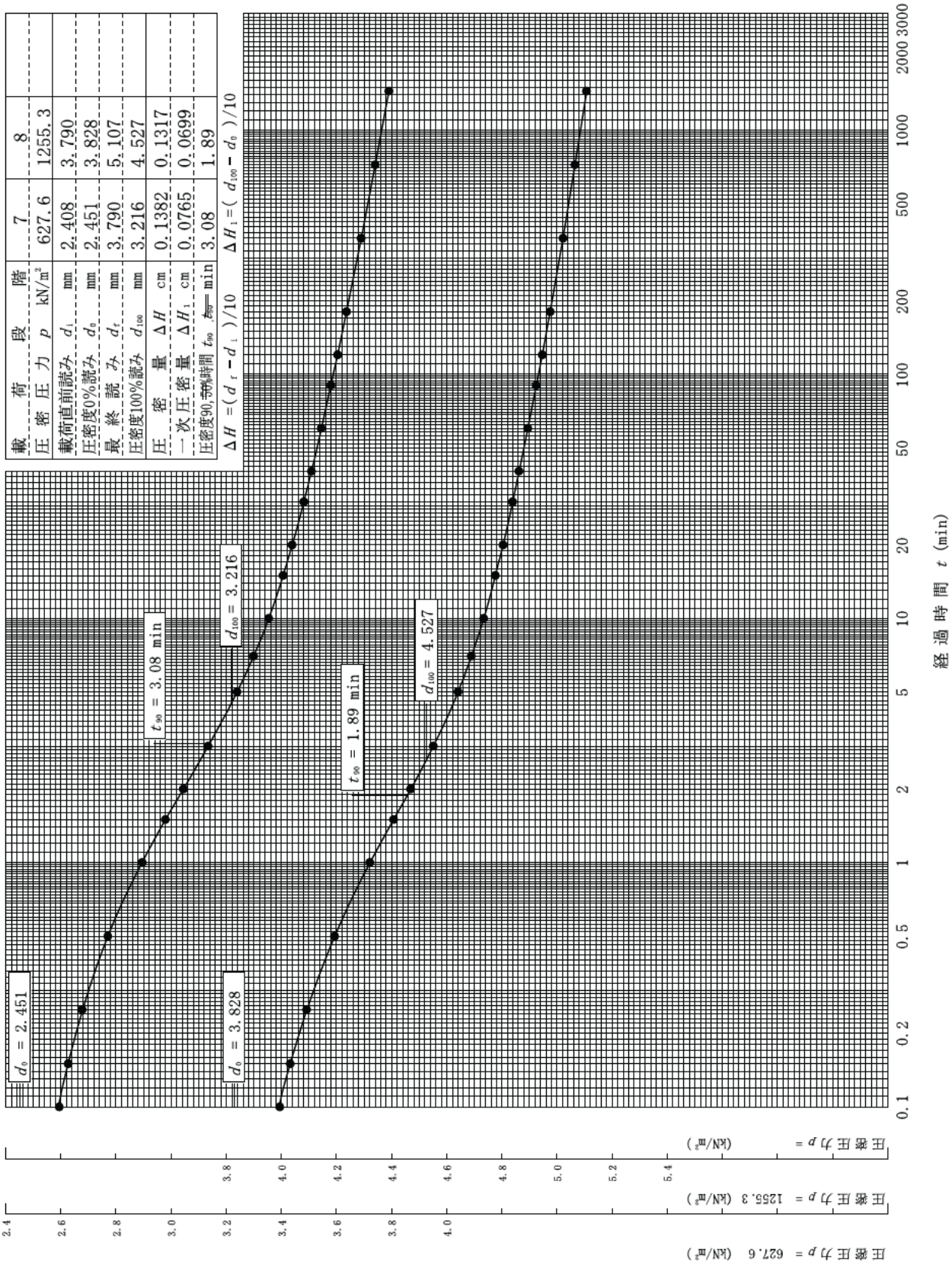
JIS A 1217 JGS 0411	土の段階載荷による圧密試験（圧密量ー時間曲線）	

調査件名　中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務　　試験年月日　2021年 10月 26日

試料番号(深さ)　No.2 T-1 (9.60～10.40m)　　試験者 [redacted]

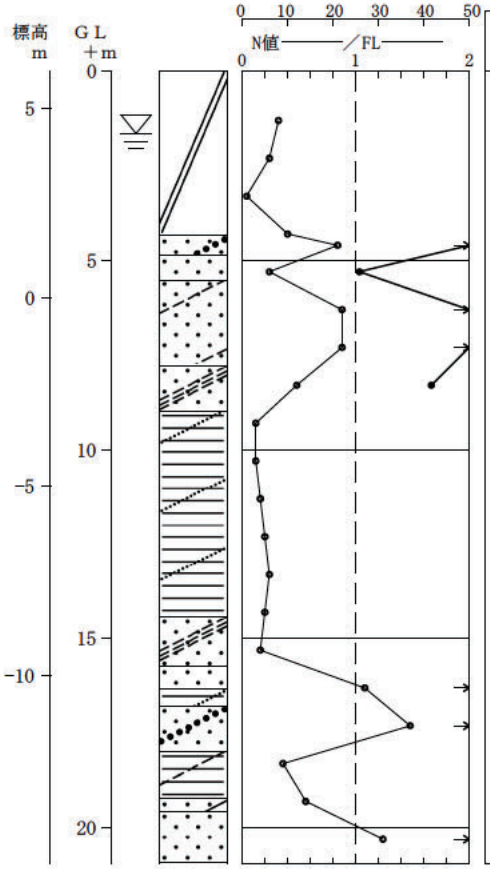
載荷段階		7	8
圧密圧力 p kN/m²		627.6	1255.3
載荷直前読み	d_i mm	2.408	3.790
圧密度0%読み	d_0 mm	2.451	3.828
最終読み	d_f mm	3.790	5.107
圧密度100%読み	d_{100} mm	3.216	4.527
圧密量	ΔH cm	0.1382	0.1317
一次圧密量	ΔH_1 cm	0.0765	0.0699
圧密度90%時間	t_{90} min	3.08	1.89

$\Delta H = (d_f - d_i)/10$　　$\Delta H_1 = (d_{100} - d_0)/10$



[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

適　用　式	建築基礎構造設計指針式（2019）		
調 査 件 名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務		
調 査 住 所	大阪府高槻市川添一丁目地内		
ボーリング名	No. 1		
孔 口 標 高	H=+5.98(m)		
地 下 水 位	GL-1.65(m)		
液状化指数PL(加速度)	0.000(1.500m/s²)	最大水平変位Dcy	0.000(m)
非液状化層厚H1	20.950(m)	宅地の液状化被害判定	H1-Dcy法: Aランク　H1-PL法: Aランク
低 減 係 数	0.015	マグニチュード	7.500
計算対象範囲	地下水位以深で、FC≦35% FC＞35%かつ（粘土分含有率≦10%またはIP≦15）		



No	計算深度 (m)	N値 (回)	γt (kN/m³)	σv (kN/m²)	σv' (kN/m²)	D50 (mm)	FC (%)	IP	PC (%)	砂礫地盤補正係数	補正N値	R	L	FL	γcy	H (m)	低減係数 β
1	1.300	8.00	17.00	22.10	22.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
2	2.300	6.00	17.00	39.10	32.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
3	3.300	1.00	17.00	56.10	39.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
4	4.300	10.00	17.00	73.10	46.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
5	4.600	21.00	19.50	78.83	49.33	0.5200	16.40	N.P.	0.00	0.947	30.000	1.036	0.148	6.996	------	------	------
6	5.300	6.00	19.50	92.48	55.98	0.4900	11.00	N.P.	0.00	0.954	13.848	0.156	0.151	1.033	------	------	------
7	6.300	22.00	18.50	111.23	64.73	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.155	6.689	------	------	------
8	7.300	22.00	18.50	129.73	73.23	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.157	6.598	------	------	------
9	8.300	12.00	18.00	147.98	81.48	0.1600	20.20	N.P.	0.00	1.000	21.314	0.264	0.158	1.666	------	------	------
10	9.300	3.00	15.00	165.08	88.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
11	10.300	3.00	15.00	180.08	93.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
12	11.300	4.00	15.00	195.08	98.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
13	12.300	5.00	15.00	210.08	103.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
14	13.300	6.00	15.00	225.08	108.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
15	14.300	5.00	15.00	240.08	113.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
16	15.300	4.00	18.00	257.63	121.13	0.0700	50.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
17	16.300	27.00	19.50	276.45	129.95	0.7400	9.50	N.P.	0.00	0.905	26.842	0.585	0.160	3.658	------	------	------
18	17.300	37.00	19.50	293.93	137.43	1.0500	20.60	N.P.	0.00	0.864	30.000	1.036	0.158	6.572	------	------	------
19	18.300	9.00	15.00	312.08	145.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
20	19.300	14.00	19.50	327.30	150.80	0.1500	10.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
21	20.300	31.00	19.50	346.80	160.30	0.2400	19.00	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.150	6.918	------	------	------

適用式	建築基礎構造設計指針式 (2019)		
調査件名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務		
調査住所	大阪府高槻市川添一丁目地内		
ボーリング名	No.1		
孔口標高(m)	H=+5.98		
地下水位(m)	GL-1.65		
非液状化層厚H1(m)	20.950	宅地の液状化被害判定	H1-Dcy法: Aランク H1-PL法: Aランク
低減係数	0.015	マグニチュード	7.500
計算対象範囲	地下水位以深で、FC≦35% FC＞35%かつ（粘土分含有率≦10%またはIP≦15）		

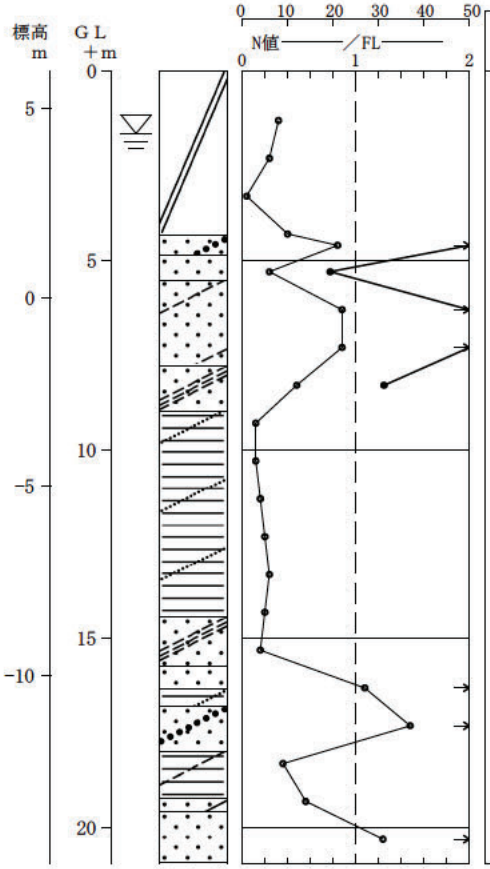
No	下限深度 (m)	γt (kN/m3)	σv (kN/m2)	σv' (kN/m2)	土質名
1	4.350	17.00	73.95	46.95	盛土
2	4.900	19.50	84.68	52.18	礫混じり砂
3	5.550	19.50	97.35	58.35	砂
4	7.800	18.50	138.98	77.48	シルト混じり砂
5	9.000	18.00	160.58	87.08	シルト質砂
6	14.450	15.00	242.33	114.33	砂混じり粘土
7	15.750	18.00	265.73	124.73	シルト質砂
8	16.350	19.50	277.43	130.43	砂
9	16.800	15.00	284.18	132.68	砂混じり粘土
10	18.000	19.50	307.58	144.08	礫混じり砂
11	19.250	15.00	326.33	150.33	シルト混じり粘土
12	19.600	19.50	333.15	153.65	粘土混じり砂
13	20.950	19.50	359.48	166.48	砂

No	計算深度 (m)	N値 (回)	γt (kN/m3)	σv (kN/m2)	σv' (kN/m2)	D50 (mm)	FC (%)	IP	PC (%)	砂礫地盤補正係数	補正N値	R
1	1.300	8.00	17.00	22.10	22.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
2	2.300	6.00	17.00	39.10	32.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
3	3.300	1.00	17.00	56.10	39.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
4	4.300	10.00	17.00	73.10	46.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
5	4.600	21.00	19.50	78.83	49.33	0.5200	16.40	N.P.	0.00	0.947	30.000	1.036
6	5.300	6.00	19.50	92.48	55.98	0.4900	11.00	N.P.	0.00	0.954	13.848	0.156
7	6.300	22.00	18.50	111.23	64.73	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036
8	7.300	22.00	18.50	129.73	73.23	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036
9	8.300	12.00	18.00	147.98	81.48	0.1600	20.20	N.P.	0.00	1.000	21.314	0.264
10	9.300	3.00	15.00	165.08	88.58		80.00	N.P.	0.00			
11	10.300	3.00	15.00	180.08	93.58		80.00	N.P.	0.00			
12	11.300	4.00	15.00	195.08	98.58		80.00	N.P.	0.00			
13	12.300	5.00	15.00	210.08	103.58		80.00	N.P.	0.00			
14	13.300	6.00	15.00	225.08	108.58		80.00	N.P.	0.00			
15	14.300	5.00	15.00	240.08	113.58		80.00	N.P.	0.00			
16	15.300	4.00	18.00	257.63	121.13	0.0700	50.00	N.P.	0.00			
17	16.300	27.00	19.50	276.45	129.95	0.7400	9.50	N.P.	0.00	0.905	26.842	0.585
18	17.300	37.00	19.50	293.93	137.43	1.0500	20.60	N.P.	0.00	0.864	30.000	1.036
19	18.300	9.00	15.00	312.08	145.58		80.00	N.P.	0.00			
20	19.300	14.00	19.50	327.30	150.80	0.1500	10.00	N.P.	0.00			
21	20.300	31.00	19.50	346.80	160.30	0.2400	19.00	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036

No	外力係数 L	液状化係数 FL	γcy	H (m)	低減係数 β
1					
2					
3					
4					
5	0.148	6.996			
6	0.151	1.033			
7	0.155	6.689			
8	0.157	6.598			
9	0.158	1.666			
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17	0.160	3.658			
18	0.158	6.572			
19					
20					
21	0.150	6.918			

水平加速度(m/s2)　1.500
液状化指数　PL= 0.000
最大水平変位(m)　Dcy = 0.000

適　用　式	建築基礎構造設計指針式（2019）		
調 査 件 名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務		
調 査 住 所	大阪府高槻市川添一丁目地内		
ボーリング名	No. 1		
孔 口 標 高	H=+5.98(m)		
地 下 水 位	GL-1.65(m)		
液状化指数PL(加速度)	1.406(2.000m/s²)	最大水平変位Dcy	0.013(m)
非液状化層厚H1	4.900(m)	宅地の液状化被害判定	H1-Dcy法: B1ランク　H1-PL法: B1ランク
低 減 係 数	0.015	マグニチュード	7.500
計算対象範囲	地下水位以深で、FC≦35% FC＞35%かつ（粘土分含有率≦10%またはIP≦15）		



No	計算深度 (m)	N値 (回)	γt (kN/m³)	σv (kN/m²)	σv' (kN/m²)	D50 (mm)	FC (%)	IP	PC (%)	砂礫地盤補正係数	補正N値	R	L	FL	γcy	H (m)	低減係数 β
1	1.300	8.00	17.00	22.10	22.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
2	2.300	6.00	17.00	39.10	32.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
3	3.300	1.00	17.00	56.10	39.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
4	4.300	10.00	17.00	73.10	46.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
5	4.600	21.00	19.50	78.83	49.33	0.5200	16.40	N.P.	0.00	0.947	30.000	1.036	0.197	5.247	------	------	------
6	5.300	6.00	19.50	92.48	55.98	0.4900	11.00	N.P.	0.00	0.954	13.848	0.156	0.202	0.775	2.0	0.650	0.160
7	6.300	22.00	18.50	111.23	64.73	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.206	5.017	------	------	------
8	7.300	22.00	18.50	129.73	73.23	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.209	4.948	------	------	------
9	8.300	12.00	18.00	147.98	81.48	0.1600	20.20	N.P.	0.00	1.000	21.314	0.264	0.211	1.250	------	------	------
10	9.300	3.00	15.00	165.08	88.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
11	10.300	3.00	15.00	180.08	93.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
12	11.300	4.00	15.00	195.08	98.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
13	12.300	5.00	15.00	210.08	103.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
14	13.300	6.00	15.00	225.08	108.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
15	14.300	5.00	15.00	240.08	113.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
16	15.300	4.00	18.00	257.63	121.13	0.0700	50.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
17	16.300	27.00	19.50	276.45	129.95	0.7400	9.50	N.P.	0.00	0.905	26.842	0.585	0.213	2.743	------	------	------
18	17.300	37.00	19.50	293.93	137.43	1.0500	20.60	N.P.	0.00	0.864	30.000	1.036	0.210	4.929	------	------	------
19	18.300	9.00	15.00	312.08	145.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
20	19.300	14.00	19.50	327.30	150.80	0.1500	10.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
21	20.300	31.00	19.50	346.80	160.30	0.2400	19.00	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.200	5.188	------	------	------

適用式	建築基礎構造設計指針式 (2019)		
調査件名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務		
調査住所	大阪府高槻市川添一丁目地内		
ボーリング名	No.1		
孔口標高(m)	H=+5.98		
地下水位(m)	GL-1.65		
非液状化層厚H1(m)	4.900	宅地の液状化被害判定	H1-Dcy法:B1ランク H1-PL法:B1ランク
低減係数	0.015	マグニチュード	7.500
計算対象範囲	地下水位以深で、FC≦35% FC＞35%かつ（粘土分含有率≦10%またはIP≦15）		

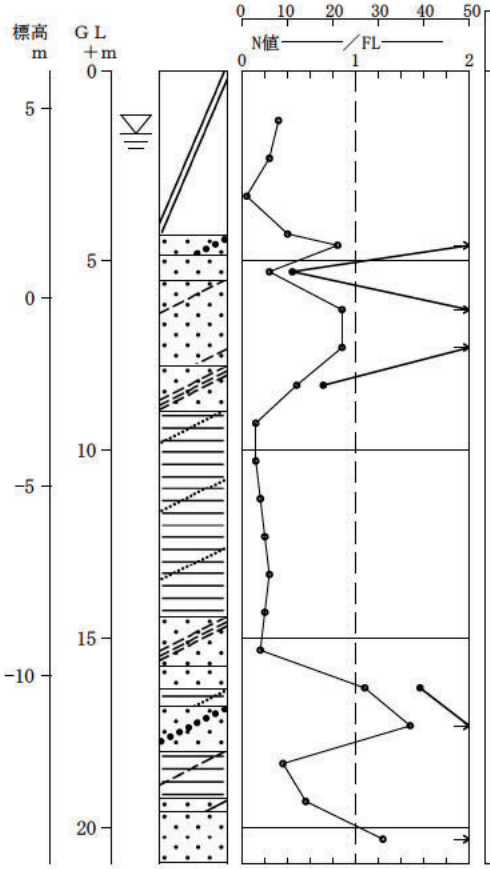
No	下限深度 (m)	γt (kN/m3)	σv (kN/m2)	σv' (kN/m2)	土質名
1	4.350	17.00	73.95	46.95	盛土
2	4.900	19.50	84.68	52.18	礫混じり砂
3	5.550	19.50	97.35	58.35	砂
4	7.800	18.50	138.98	77.48	シルト混じり砂
5	9.000	18.00	160.58	87.08	シルト質砂
6	14.450	15.00	242.33	114.33	砂混じり粘土
7	15.750	18.00	265.73	124.73	シルト質砂
8	16.350	19.50	277.43	130.43	砂
9	16.800	15.00	284.18	132.68	砂混じり粘土
10	18.000	19.50	307.58	144.08	礫混じり砂
11	19.250	15.00	326.33	150.33	シルト混じり粘土
12	19.600	19.50	333.15	153.65	粘土混じり砂
13	20.950	19.50	359.48	166.48	砂

No	計算深度 (m)	N値 (回)	γt (kN/m3)	σv (kN/m2)	σv' (kN/m2)	D50 (mm)	FC (%)	IP	PC (%)	砂礫地盤補正係数	補正N値	R
1	1.300	8.00	17.00	22.10	22.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
2	2.300	6.00	17.00	39.10	32.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
3	3.300	1.00	17.00	56.10	39.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
4	4.300	10.00	17.00	73.10	46.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
5	4.600	21.00	19.50	78.83	49.33	0.5200	16.40	N.P.	0.00	0.947	30.000	1.036
6	5.300	6.00	19.50	92.48	55.98	0.4900	11.00	N.P.	0.00	0.954	13.848	0.156
7	6.300	22.00	18.50	111.23	64.73	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036
8	7.300	22.00	18.50	129.73	73.23	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036
9	8.300	12.00	18.00	147.98	81.48	0.1600	20.20	N.P.	0.00	1.000	21.314	0.264
10	9.300	3.00	15.00	165.08	88.58		80.00	N.P.	0.00			
11	10.300	3.00	15.00	180.08	93.58		80.00	N.P.	0.00			
12	11.300	4.00	15.00	195.08	98.58		80.00	N.P.	0.00			
13	12.300	5.00	15.00	210.08	103.58		80.00	N.P.	0.00			
14	13.300	6.00	15.00	225.08	108.58		80.00	N.P.	0.00			
15	14.300	5.00	15.00	240.08	113.58		80.00	N.P.	0.00			
16	15.300	4.00	18.00	257.63	121.13	0.0700	50.00	N.P.	0.00			
17	16.300	27.00	19.50	276.45	129.95	0.7400	9.50	N.P.	0.00	0.905	26.842	0.585
18	17.300	37.00	19.50	293.93	137.43	1.0500	20.60	N.P.	0.00	0.864	30.000	1.036
19	18.300	9.00	15.00	312.08	145.58		80.00	N.P.	0.00			
20	19.300	14.00	19.50	327.30	150.80	0.1500	10.00	N.P.	0.00			
21	20.300	31.00	19.50	346.80	160.30	0.2400	19.00	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036

No	外力係数 L	液状化係数 FL	γcy	H (m)	低減係数 β
1					
2					
3					
4					
5	0.197	5.247			
6	0.202	0.775	2.0	0.650	0.160
7	0.206	5.017			
8	0.209	4.948			
9	0.211	1.250			
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17	0.213	2.743			
18	0.210	4.929			
19					
20					
21	0.200	5.188			

水平加速度(m/s2)	2.000
液状化指数	PL= 1.406
最大水平変位(m)	Dcy = 0.013

適　用　式	建築基礎構造設計指針式（2019）		
調 査 件 名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務		
調 査 住 所	大阪府高槻市川添一丁目地内		
ボーリング名	No. 1		
孔 口 標 高	H=+5.98(m)		
地 下 水 位	GL-1.65(m)		
液状化指数PL(加速度)	5.154(3.500m/s²)	最大水平変位Dcy	0.025(m)
非液状化層厚H1	4.900(m)	宅地の液状化被害判定	H1-Dcy法: B1ランク　H1-PL法: B2ランク
低 減 係 数	0.015	マグニチュード	7.500
計算対象範囲	地下水位以深で、FC≦35% FC>35%かつ（粘土分含有率≦10%またはIP≦15）		



No	計算深度 (m)	N値 (回)	γt (kN/m³)	σv (kN/m²)	σv' (kN/m²)	D50 (mm)	FC (%)	IP	PC (%)	砂礫地盤補正係数	補正N値	R	L	FL	γcy	H (m)	低減係数 β
1	1.300	8.00	17.00	22.10	22.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
2	2.300	6.00	17.00	39.10	32.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
3	3.300	1.00	17.00	56.10	39.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
4	4.300	10.00	17.00	73.10	46.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
5	4.600	21.00	19.50	78.83	49.33	0.5200	16.40	N.P.	0.00	0.947	30.000	1.036	0.345	2.998	------	------	------
6	5.300	6.00	19.50	92.48	55.98	0.4900	11.00	N.P.	0.00	0.954	13.848	0.156	0.353	0.443	2.0	0.650	0.160
7	6.300	22.00	18.50	111.23	64.73	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.361	2.867	------	------	------
8	7.300	22.00	18.50	129.73	73.23	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.366	2.828	------	------	------
9	8.300	12.00	18.00	147.98	81.48	0.1600	20.20	N.P.	0.00	1.000	21.314	0.264	0.369	0.714	1.0	1.200	0.432
10	9.300	3.00	15.00	165.08	88.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
11	10.300	3.00	15.00	180.08	93.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
12	11.300	4.00	15.00	195.08	98.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
13	12.300	5.00	15.00	210.08	103.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
14	13.300	6.00	15.00	225.08	108.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
15	14.300	5.00	15.00	240.08	113.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
16	15.300	4.00	18.00	257.63	121.13	0.0700	50.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
17	16.300	27.00	19.50	276.45	129.95	0.7400	9.50	N.P.	0.00	0.905	26.842	0.585	0.373	1.568	------	------	------
18	17.300	37.00	19.50	293.93	137.43	1.0500	20.60	N.P.	0.00	0.864	30.000	1.036	0.368	2.817	------	------	------
19	18.300	9.00	15.00	312.08	145.58	------	80.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
20	19.300	14.00	19.50	327.30	150.80	0.1500	10.00	N.P.	0.00	------	------	------	------	------	------	------	------
21	20.300	31.00	19.50	346.80	160.30	0.2400	19.00	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036	0.349	2.965	------	------	------

適用式	建築基礎構造設計指針式 (2019)		
調査件名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務		
調査住所	大阪府高槻市川添一丁目地内		
ボーリング名	No.1		
孔口標高(m)	H=+5.98		
地下水位(m)	GL-1.65		
非液状化層厚H1(m)	4.900	宅地の液状化被害判定	H1-Dcy法:B1ランク H1-PL法:B2ランク
低減係数	0.015	マグニチュード	7.500
計算対象範囲	地下水位以深で、FC≦35% FC＞35%かつ（粘土分含有率≦10%またはIP≦15）		

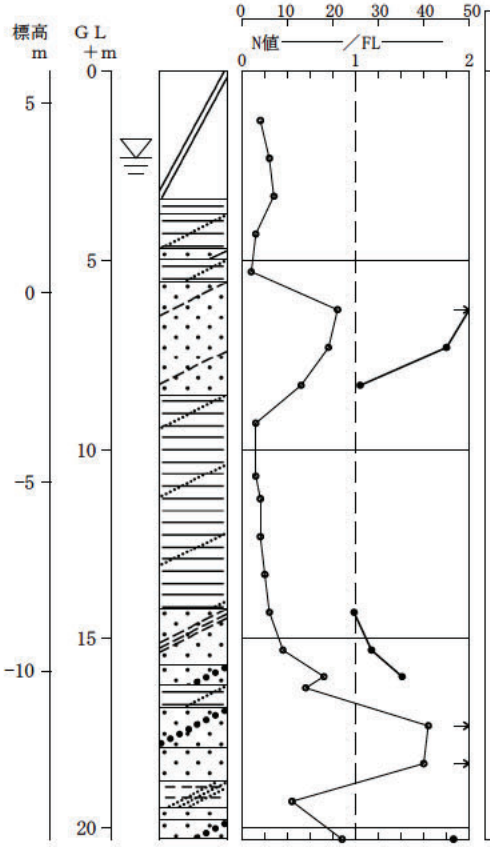
No	下限深度 (m)	γt (kN/m3)	σv (kN/m2)	σv' (kN/m2)	土質名
1	4.350	17.00	73.95	46.95	盛土
2	4.900	19.50	84.68	52.18	礫混じり砂
3	5.550	19.50	97.35	58.35	砂
4	7.800	18.50	138.98	77.48	シルト混じり砂
5	9.000	18.00	160.58	87.08	シルト質砂
6	14.450	15.00	242.33	114.33	砂混じり粘土
7	15.750	18.00	265.73	124.73	シルト質砂
8	16.350	19.50	277.43	130.43	砂
9	16.800	15.00	284.18	132.68	砂混じり粘土
10	18.000	19.50	307.58	144.08	礫混じり砂
11	19.250	15.00	326.33	150.33	シルト混じり粘土
12	19.600	19.50	333.15	153.65	粘土混じり砂
13	20.950	19.50	359.48	166.48	砂

No	計算深度 (m)	N値 (回)	γt (kN/m3)	σv (kN/m2)	σv' (kN/m2)	D50 (mm)	FC (%)	IP	PC (%)	砂礫地盤補正係数	補正N値	R
1	1.300	8.00	17.00	22.10	22.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
2	2.300	6.00	17.00	39.10	32.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
3	3.300	1.00	17.00	56.10	39.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
4	4.300	10.00	17.00	73.10	46.60	0.0200	100.00	N.P.	0.00			
5	4.600	21.00	19.50	78.83	49.33	0.5200	16.40	N.P.	0.00	0.947	30.000	1.036
6	5.300	6.00	19.50	92.48	55.98	0.4900	11.00	N.P.	0.00	0.954	13.848	0.156
7	6.300	22.00	18.50	111.23	64.73	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036
8	7.300	22.00	18.50	129.73	73.23	0.1800	12.50	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036
9	8.300	12.00	18.00	147.98	81.48	0.1600	20.20	N.P.	0.00	1.000	21.314	0.264
10	9.300	3.00	15.00	165.08	88.58		80.00	N.P.	0.00			
11	10.300	3.00	15.00	180.08	93.58		80.00	N.P.	0.00			
12	11.300	4.00	15.00	195.08	98.58		80.00	N.P.	0.00			
13	12.300	5.00	15.00	210.08	103.58		80.00	N.P.	0.00			
14	13.300	6.00	15.00	225.08	108.58		80.00	N.P.	0.00			
15	14.300	5.00	15.00	240.08	113.58		80.00	N.P.	0.00			
16	15.300	4.00	18.00	257.63	121.13	0.0700	50.00	N.P.	0.00			
17	16.300	27.00	19.50	276.45	129.95	0.7400	9.50	N.P.	0.00	0.905	26.842	0.585
18	17.300	37.00	19.50	293.93	137.43	1.0500	20.60	N.P.	0.00	0.864	30.000	1.036
19	18.300	9.00	15.00	312.08	145.58		80.00	N.P.	0.00			
20	19.300	14.00	19.50	327.30	150.80	0.1500	10.00	N.P.	0.00			
21	20.300	31.00	19.50	346.80	160.30	0.2400	19.00	N.P.	0.00	1.000	30.000	1.036

No	外力係数 L	液状化係数 FL	γcy	H (m)	低減係数 β
1					
2					
3					
4					
5	0.345	2.998			
6	0.353	0.443	2.0	0.650	0.160
7	0.361	2.867			
8	0.366	2.828			
9	0.369	0.714	1.0	1.200	0.432
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17	0.373	1.568			
18	0.368	2.817			
19					
20					
21	0.349	2.965			

水平加速度(m/s2)	3.500
液状化指数	PL= 5.154
最大水平変位(m)	Dcy = 0.025

適　用　式	建築基礎構造設計指針式（2019）		
調 査 件 名	中消防署富田分署建替及び多機能型消防団等訓練施設整備設計業務		
調 査 住 所	大阪府高槻市川添一丁目地内		
ボーリング名	No. 2		
孔 口 標 高	H=+5.85(m)		
地 下 水 位	GL-2.30(m)		
液状化指数PL(加速度)	0.042(1.500m/s²)	最大水平変位Dcy	0.003(m)
非液状化層厚H1	14.250(m)	宅地の液状化被害判定	H1-Dcy法: Aランク　H1-PL法: Aランク
低 減 係 数	0.015	マグニチュード	7.500
計算対象範囲	地下水位以深で、FC≦35% FC>35%かつ（粘土分含有率≦10%またはIP≦15）		



No	計算深度 (m)	N値 (回)	γt (kN/m³)	σv (kN/m²)	σv' (kN/m²)	D50 (mm)	FC (%)	IP	PC (%)	砂礫地盤補正係数	補正N値	R	L	FL	γcy	H (m)	低減係数 β
1	1.300	4.00	17.00	22.10	22.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
2	2.300	6.00	17.00	39.10	39.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
3	3.300	7.00	17.00	56.10	46.10	0.0200	100.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
4	4.300	3.00	15.00	71.30	51.30	―――	80.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
5	5.300	2.00	15.00	87.65	57.65	―――	80.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
6	6.300	21.00	18.50	105.10	65.10	0.4300	5.00	N.P.	0.00	0.969	25.219	0.447	0.145	3.071	―――	―――	―――
7	7.300	19.00	18.50	123.60	73.60	0.4300	5.00	N.P.	0.00	0.969	21.460	0.268	0.149	1.800	―――	―――	―――
8	8.300	13.00	18.50	142.10	82.10	0.4300	5.00	N.P.	0.00	0.969	13.902	0.157	0.151	1.040	―――	―――	―――
9	9.300	3.00	15.00	158.15	88.15	―――	80.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
10	10.700	3.00	15.00	179.15	95.15	―――	80.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
11	11.300	4.00	15.00	188.15	98.15	―――	80.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
12	12.300	4.00	15.00	203.15	103.15	―――	80.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
13	13.300	5.00	15.00	218.15	108.15	―――	80.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
14	14.300	6.00	18.00	233.30	113.30	0.2800	25.10	N.P.	0.00	1.000	14.147	0.159	0.161	0.985	0.5	0.550	0.369
15	15.300	9.00	18.00	251.30	121.30	0.2800	25.10	N.P.	0.00	1.000	16.682	0.181	0.159	1.139	―――	―――	―――
16	16.000	18.00	19.50	264.35	127.35	0.3600	8.10	N.P.	0.00	0.990	19.508	0.221	0.157	1.409	―――	―――	―――
17	16.300	14.00	15.00	269.98	129.98	―――	80.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
18	17.300	41.00	19.50	287.00	137.00	0.7900	7.50	N.P.	0.00	0.898	30.000	1.036	0.154	6.710	―――	―――	―――
19	18.300	40.00	19.50	306.50	146.50	1.2200	7.70	N.P.	0.00	0.847	30.000	1.036	0.151	6.858	―――	―――	―――
20	19.300	11.00	18.00	325.25	155.25	0.0400	70.00	N.P.	0.00	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――	―――
21	20.300	22.00	19.50	344.45	164.45	0.8100	10.90	N.P.	0.00	0.895	21.529	0.270	0.145	1.862	―――	―――	―――