（仮称）市立児童相談所整備工事に係る
地質調査業務

報告書

令和 **5** 年 **9** 月

東大阪市建築部
東亜建測株式会社

目　　次

1．調査概要……………………………………………………………1
1．1 調査仕様……………………………………………………1
・調査内容一覧表（数量表）……………………………………2
・案　内　図 (縮尺 1／25,000)…………………………………3
・調査位置平面図（縮尺 1／200）………………………………4
2　調査方法……………………………………………………………5
（1）機械ボーリング………………………………………………5
（2）標準貫入試験…………………………………………………6
（3）孔内水平載荷試験……………………………………………8
（4）乱れの少ない試料採取………………………………………11
（5）室内土質試験…………………………………………………12
（6）使用機械器具…………………………………………………13
（7）地盤高測定……………………………………………………13
3．地形及び地質概要…………………………………………………14
4．ボーリング結果……………………………………………………17
（1）地層構成とその分布状況とＮ値……………………………17
（2）地下水状況……………………………………………………24
（3）地層推定断面図（縮小版）…………………………………26
5．孔内水平載荷試験…………………………………………………32
6．室内土質試験………………………………………………………34
7．考　　察……………………………………………………………53
7．1　設計用定数の選定…………………………………………53
・設計用定数一覧表………………………………………………54
7．2　支持地盤および基礎………………………………………60
7．3　地盤の液状化について……………………………………62
・液状化判定結果図表……………………………………………71

巻　　末

地質・土質断面図（付図）
調査位置平面図
ボーリング柱状図
孔内水平載荷試験結果
室内土質試験結果
液状化判定データシート
現場記録写真
室内土質試験写真

1．調査概要

1．1 調査仕様

1．調査件名　：（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

2．調査場所　：　東大阪市南四条町 742 番 1

3．調査目的　：　建設予定地の計画建築物の新築工事に伴い、敷地内の地質･土質構成とその工学的性質を把握し、今後の設計･施工に必要な基礎資料を得ることを目的とした。

4．調査内容　：

①機械ボーリング	3 箇所	計 105 m
②標準貫入試験	3 孔	計 103 回
③孔内水平載荷試験（普通載荷）	2 孔	計　2 回
④試料採取（デニソン）	2 孔	計　4 試料
⑤室内土質試験		1 式

※詳細は後の「調査内容一覧表」参照

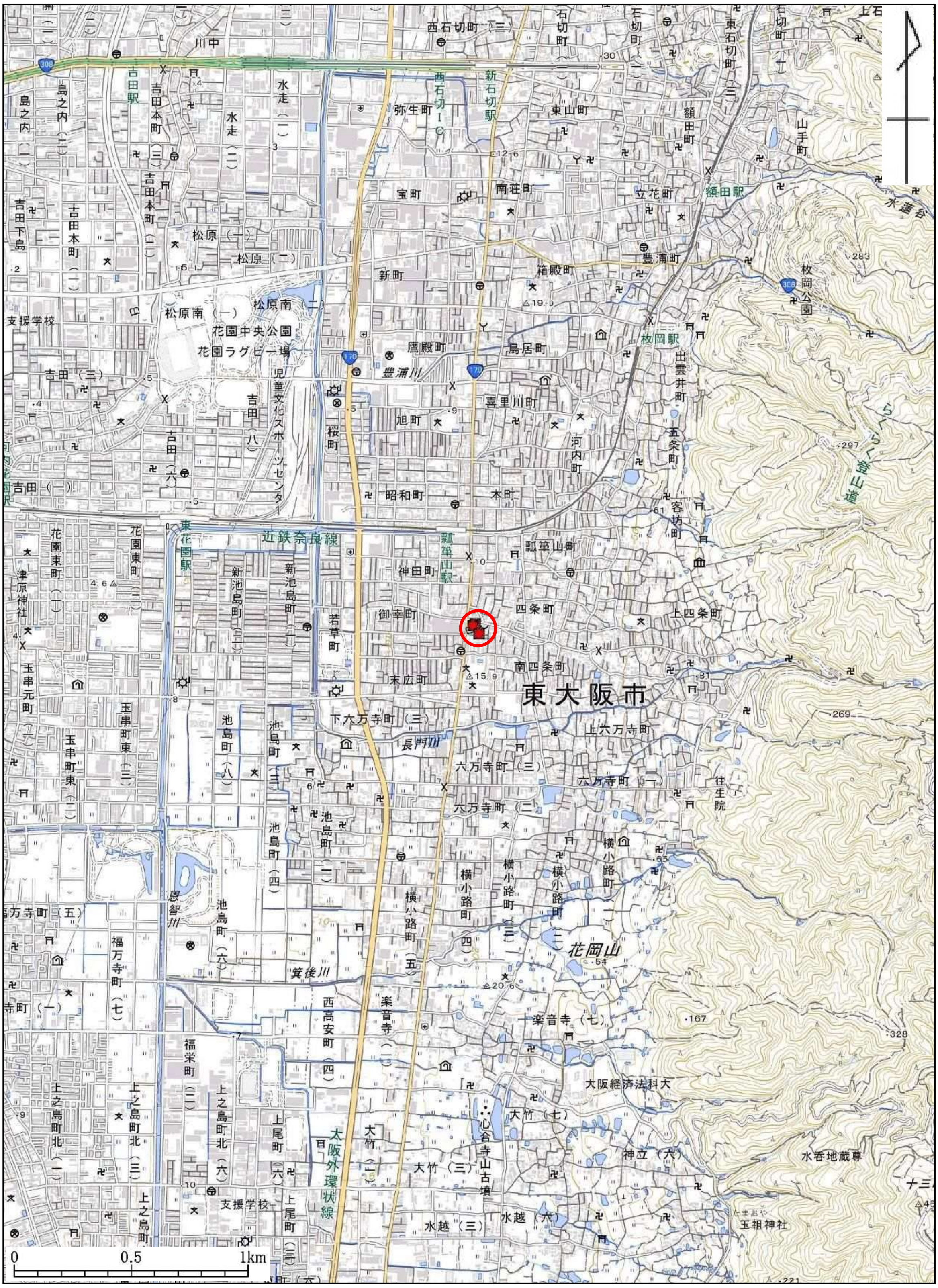
5．業務工期　：　令和 5 年 5 月 25 日～　令和 5 年 9 月 14 日

6．発注機関　：　東大阪市建築部 建築営繕室 計画管理課

7．受注者　：　東亜建測株式会社 大阪支店
TEL 06-6779-3151　FAX 06-6779-3172

表 1-1　調査内容一覧表（数量表）

項目				実施数量				予定数量				増減	単位
				No.1	No.2	No.3	計	No.1	No.2	No.3	計		
機械ボーリング		φ66mm	粘性土	0.00	11.40	0.00	11.40	11.80	0.00	0.00	11.80	−0.40	m
			砂質土	0.00	21.25	0.00	21.25	6.70	0.00	0.00	6.70	14.55	m
			礫混り土	0.00	1.60	0.00	1.60	11.50	0.00	0.00	11.50	−9.90	m
			玉石混り土	0.00	0.75	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	m
		計		0.00	35.00	0.00	35.00	30.00	0.00	0.00	30.00	5.00	m
		φ116mm	粘性土	9.55	0.00	8.90	18.45	0.00	11.80	11.80	23.60	−5.15	m
			砂質土	20.35	0.00	19.50	39.85	0.00	6.70	6.70	13.40	26.45	m
			礫混り土	4.60	0.00	6.20	10.80	0.00	11.50	11.50	23.00	−12.20	m
			玉石混り土	0.50	0.00	0.40	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	m
		計		35.00	0.00	35.00	70.00	0.00	30.00	30.00	60.00	10.00	m
原位置試験	標準貫入試験	粘性土		9	15	9	33	12	12	12	36	−3	回
		砂質土		21	20	18	59	6	6	6	18	41	回
		礫混り土		5	0	6	11	12	12	12	36	−25	回
		計		35	35	33	103	30	30	30	90	13	回
	孔内水平載荷試験	普通載荷		1	0	1	2	0	1	1	2	0	回
	乱れの少ない試料採取	シンウォールサンプリング		0	0	0	0	0	2	2	4	−4	回
		デニソンサンプリング		3	0	1	4	0	4	4	8	−4	回
土質試験	物理試験	土粒子の密度試験		10	9	6	25	0	8	8	16	9	試料
		土の含水比試験		10	9	6	25	0	8	8	16	9	試料
		土の粒度試験	フルイ	0	1	0	1	0	2	2	4	−3	試料
			フルイ+沈降	10	8	6	24	0	6	6	12	12	試料
		土の液性限界試験		3	0	1	4	0	6	6	12	−8	試料
		土の塑性限界試験		3	0	1	4	0	6	6	12	−8	試料
		土の湿潤密度試験		3	0	1	4	0	6	6	12	−8	試料
	力学試験	一軸圧縮試験		3	0	1	4	0	6	6	12	−8	試料
		圧密試験		2	0	1	3	0	6	6	12	−9	試料

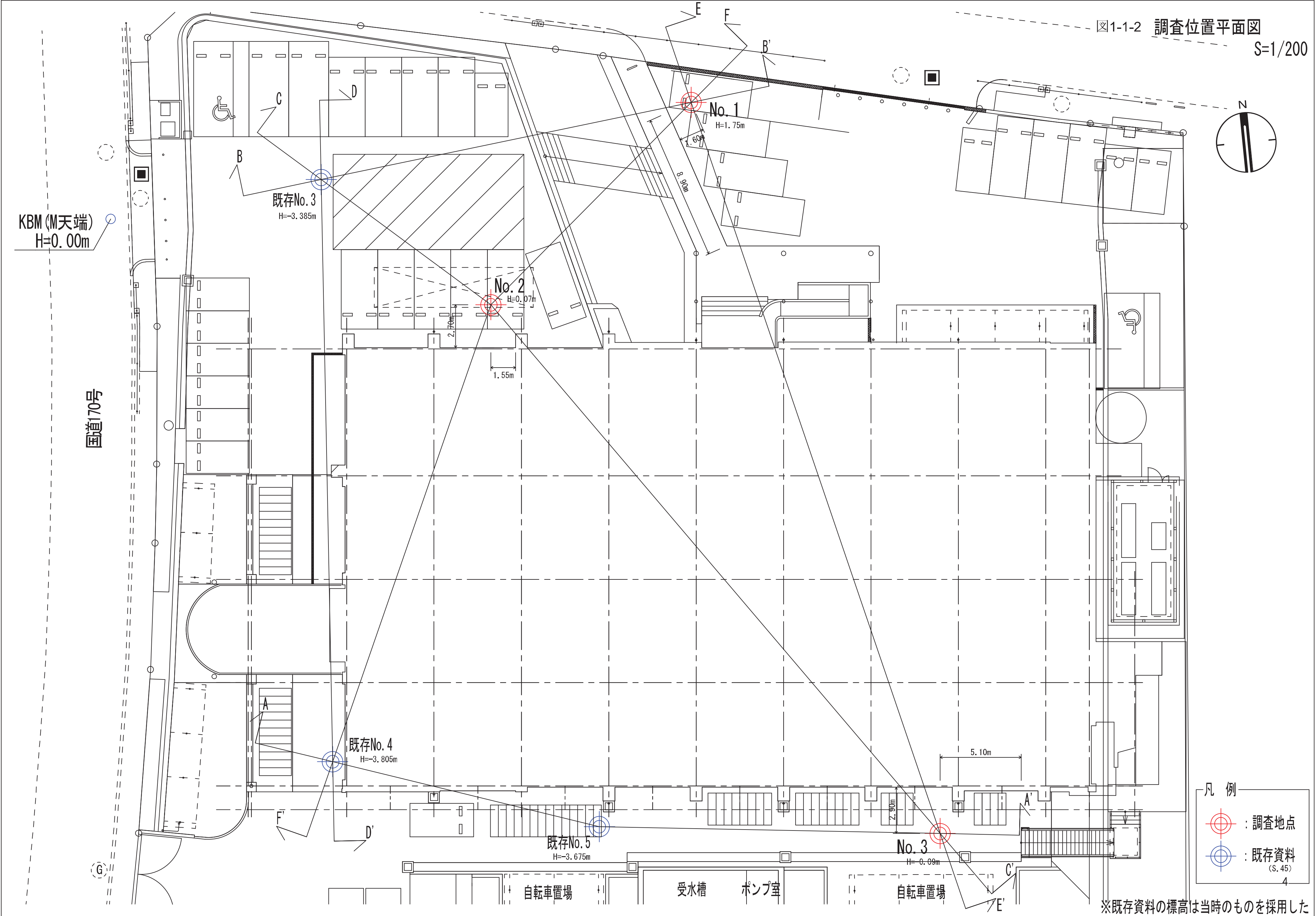


出展：地理院地図「大阪東北部，東南部」　　○ 調査地点

図 1-1　案　内　図　縮尺 1／25,000

図1-1-2 調査位置平面図

S=1/200


N
No. 1
H=1.75m
1.60m
8.90m
E
F
B'
B
C
D
既存No. 3
H=-3.385m
KBM(M天端)
H±0.00m
No. 2
H=0.07m
2.70m
1.55m
国道170号
A
既存No. 4
H=-3.805m
F'
D'
既存No. 5
H=-3.675m
No. 3
H=-0.09m
2.90m
5.10m
A'
C'
E'
G
自転車置場
受水槽
ポンプ室
自転車置場
凡　例
：調査地点
：既存資料
(S.45)

※既存資料の標高は当時のものを採用した

2　調査方法

(1) 機械ボーリング

ボーリング調査は、計画される整備工事に際し、調査地の地質・土質状況や地下水などの工学情報を得ることを目的として、巻末資料「調査位置平面図」に示した計3箇所において実施した。

掘削機械はロータリー式オイルフィード型試錐機を用い、使用するコアチューブはシングルコアチューブを主体として掘削した。No.1 及び No.3 の乱れの少ない試料採取深度までは掘削口径φ116mm、No.2 は先行掘りとしてφ66mm で掘削した。

また、掘削中に地下水が認められた場合には、掘削終了後に地下水の安定を待って水位を測定した。

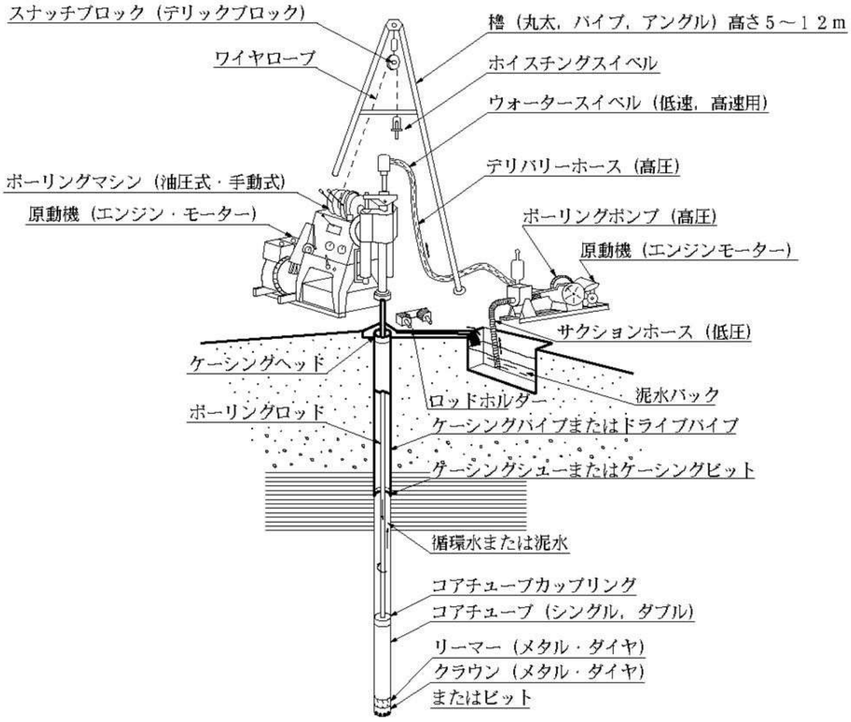

スナッチブロック（デリックブロック）
櫓（丸太，パイプ，アングル）高さ5～12m
ワイヤロープ
ホイスチングスイベル
ウォータースイベル（低速，高速用）
デリバリーホース（高圧）
ボーリングマシン（油圧式・手動式）
原動機（エンジン・モーター）
ボーリングポンプ（高圧）
原動機（エンジンモーター）
サクションホース（低圧）
ケーシングヘッド
泥水バック
ロッドホルダー
ボーリングロッド
ケーシングパイプまたはドライブパイプ
ケーシングシューまたはケーシングビット
循環水または泥水
コアチューブカップリング
コアチューブ（シングル，ダブル）
リーマー（メタル・ダイヤ）
クラウン（メタル・ダイヤ）
またはビット

図 2-1-1　ボーリング調査略図

（2）標準貫入試験

標準貫入試験用サンプラーを所定の深さまで掘削したボーリング孔底におろし、重量W＝63.5kg ハンマーを 75cm 自由落下させ、サンプラーを 30cm 打ち込むのに要する打撃回数(N 値)を測定する試験（JIS A 1219）である。

試験はボーリングの掘進に並行して、原則として深度 1ｍ毎に行い、30cm の「本打ち」の前後で 15cm の「予備打ち」と 5cm の「後打ち」を行った。

尚、このサンプラーで採取した攪乱試料についてはその観察と土質的な判別分類や、その硬軟と締まり具合の判定等を行った。

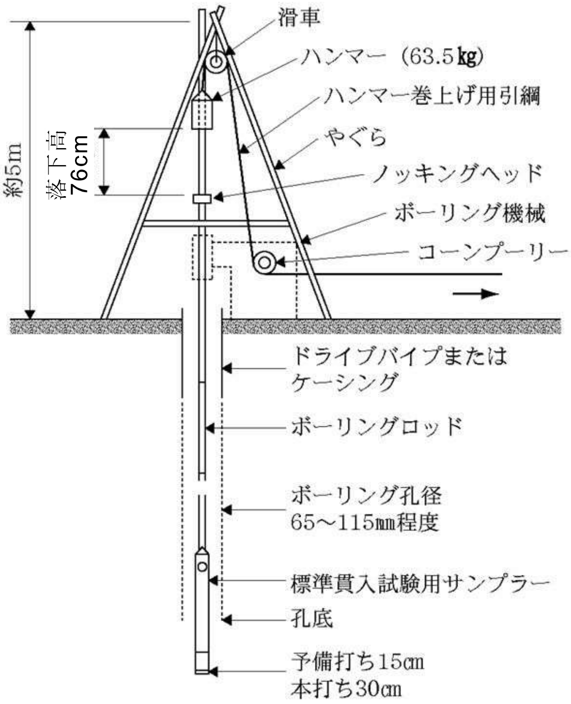
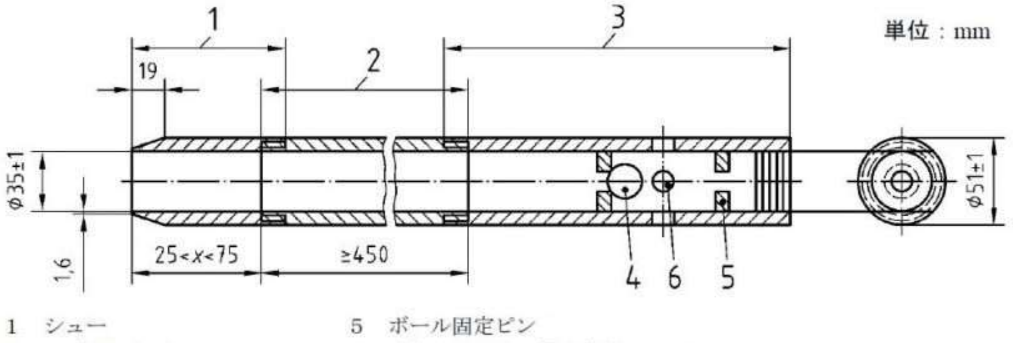

滑車
ハンマー（63.5㎏）
ハンマー巻上げ用引綱
やぐら
ノッキングヘッド
ボーリング機械
コーンプーリー
約5m
落下高
76cm
ドライブパイプまたは
ケーシング
ボーリングロッド
ボーリング孔径
65～115㎜程度
標準貫入試験用サンプラー
孔底
予備打ち15㎝
本打ち30㎝

図 2-2-1　標準貫入試験略図


1
2
3
単位：mm
19
φ35±1
1,6
25<x<75
≥450
4
6
5
φ51±1

1　シュー
2　スプリットバーレル
3　カップリング
4　逆止弁
(ボール直径：　25 mm 程度，ボール受け直径：22 mm 程度)
5　ボール固定ピン
6　水抜き孔(4 孔，最小直径 12 mm)
X　シューの長さ

図 2-2-2　標準貫入試験用サンプラー

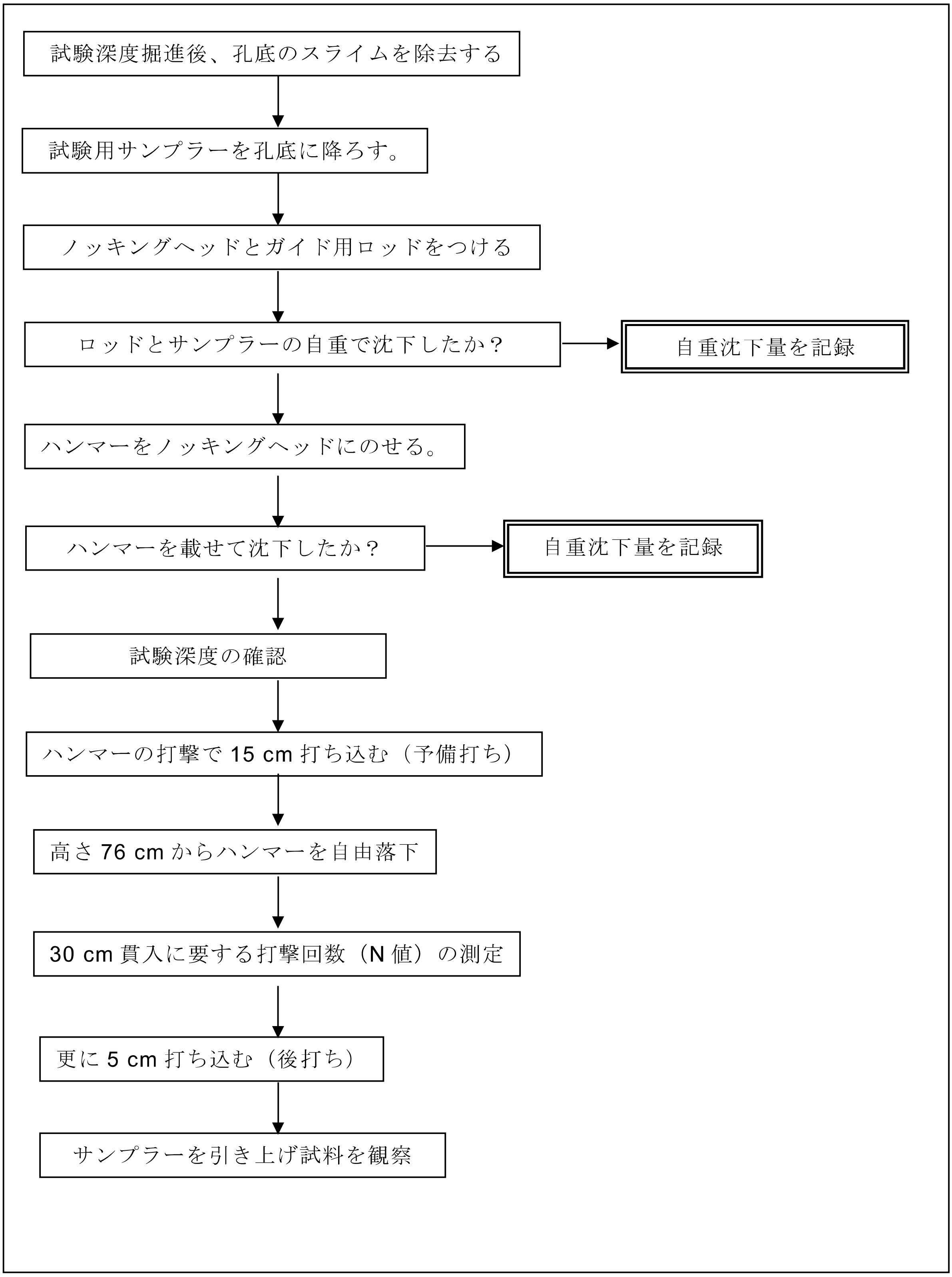

試験深度掘進後、孔底のスライムを除去する
試験用サンプラーを孔底に降ろす。
ノッキングヘッドとガイド用ロッドをつける
ロッドとサンプラーの自重で沈下したか？
自重沈下量を記録
ハンマーをノッキングヘッドにのせる。
ハンマーを載せて沈下したか？
自重沈下量を記録
試験深度の確認
ハンマーの打撃で15 cm打ち込む（予備打ち）
高さ76 cmからハンマーを自由落下
30 cm貫入に要する打撃回数（N値）の測定
更に5 cm打ち込む（後打ち）
サンプラーを引き上げ試料を観察

図 2-2-3　標準貫入試験の作業手順

（3）孔内水平載荷試験

孔内水平載荷試験は，地盤の横方向地盤反力係数（Kh）を求め，杭の水平耐力の検討に用いるためボーリング No.1，No.3 地点で計 2 箇所実施した。今回調査では測定機器に LLT を採用したが、その機構を示すと下図のようになる。

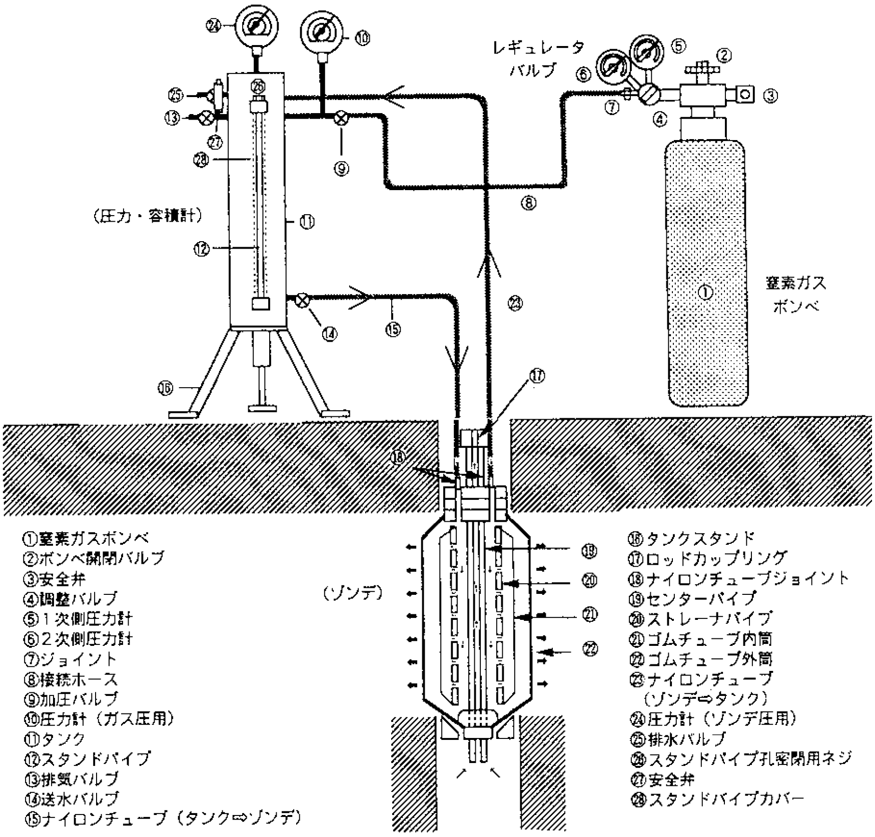

レギュレータ
バルブ
窒素ガス
ボンベ
（圧力・容積計）
（ゾンデ）
①窒素ガスボンベ
②ボンベ開閉バルブ
③安全弁
④調整バルブ
⑤１次側圧力計
⑥２次側圧力計
⑦ジョイント
⑧接続ホース
⑨加圧バルブ
⑩圧力計（ガス圧用）
⑪タンク
⑫スタンドパイプ
⑬排気バルブ
⑭送水バルブ
⑮ナイロンチューブ（タンク⇨ゾンデ）
⑯タンクスタンド
⑰ロッドカップリング
⑱ナイロンチューブジョイント
⑲センターパイプ
⑳ストレーナパイプ
㉑ゴムチューブ内筒
㉒ゴムチューブ外筒
㉓ナイロンチューブ
（ゾンデ⇨タンク）
㉔圧力計（ゾンデ圧用）
㉕排水バルブ
㉖スタンドパイプ孔密閉用ネジ
㉗安全弁
㉘スタンドパイプカバー

図 2-3-1　LLT 測定装置

測定は予定深度まで掘削し、掘削後直ちに測定管をボーリング孔底まで挿入して行った。測定は 20～100 kN/m^2 ピッチで段階的に 2 分間毎に加圧し、加圧段階毎に加圧後 15 秒、30 秒、60 秒、120 秒の変位量を 2 分間の変位量が著しく大きくなるまで測定した。

測定結果は次頁図に示すように圧力－変形速度曲線（Pe－ΔH 曲線）及び圧力－変形曲線（Pe－r 曲線）にまとめ、地盤係数 K 値及び弾性係数 E 値は圧力－変形曲線（Pe－r 曲線）より次式にて求めた。

$K = \Delta P / \Delta r$　　ここに、ΔP：弾性領域での加圧応力(kN/m^2)

$E = (1+\nu) \cdot r \cdot K$　　Δr：加圧時の孔半径の変化量(m)

ν ：地盤のポアソン比(0.3)

r：K 値を求めた時の中間半径(m)

※ポアソン比νは軟弱地盤では 0.3～0.5 程度と考えられるが、一般にはν=0.3 と仮定して計算されることが多く、ここでは 0.3 とした。

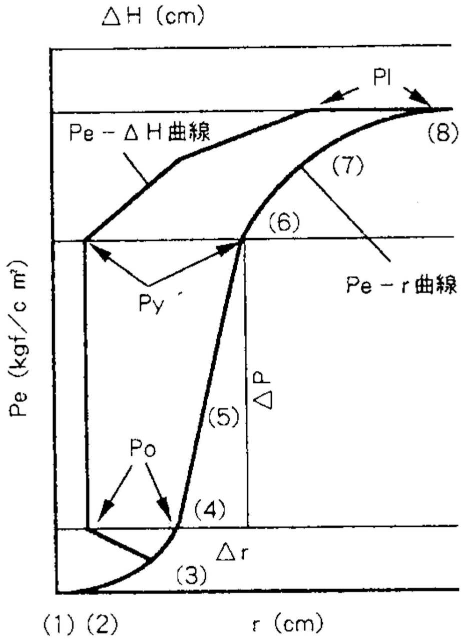


図 2-3-2　試験結果模式解析図

＊Pe－ΔH 曲線：各加圧段階のスタンドパイプの水頭の変化量と圧力の関係を図示したもの。

＊Pe－r 曲線：各加圧段階のゴムチューブの半径の変化量と圧力の関係を図示したもの。

(1) ゴムチューブ自身の自由膨張過程。ゴムチューブは孔壁に接しておらず、地盤への応力伝達は無い。

(2) ゴムチューブが孔壁に接する点。

(3) ゴムチューブが孔壁を押し出し、これに抗して押し戻そうとする孔壁の再圧縮過程で、地盤反力は除々に増大し､変形速度ΔH は減少する。

(4) 地盤反力は急激に増大し、変形速度ΔH は最小値を示す。この時の圧力ΔP を静止土圧 Po とみなす。

(5) 地盤の擬似弾性変形領域。Pe-r 曲線はほぼ直線をなし、変形速度はほぼ一定値になる。この区間のΔr 及びΔP から算出された直線の傾きを地盤係数 K 値とする。

(6) 地盤の降伏点。地盤反力が急激に減少し、変形速度ΔH は増大する。Pe-r 曲線は直線から、曲線に変わり、Pe-ΔH 曲線は明確な折れ点を示す。この時の圧力を Py'とし、Po との差を降伏圧 Py とする。

(7) 地盤の流動・変形が進み、破壊に至る過程。地盤反力は更に減少し、変形速度ΔH が増大する。

(8) 地盤の破壊点。変形速度ΔH は増大を続け、Pe-r 曲線は水平に近い状態となる。この時の圧力を PL'とし、Po との差を破壊圧 PL とする。

（4）乱れの少ない試料採取

粘性土を対象に下図 2-4-2 と同等の構造を持つデニソン型サンプラーを使用して乱れの少ない試料を計 4 試料採取した。採取は所定の深度までφ116mm で掘削し､ボーリング孔底のスライムを充分取り除いたのち行った。

また、採取にはφ75mm のステンレス製シンウォールチューブを使用した。採取試料は含水等が変化しないように採取後直ちに両端をパラフィンにて密閉し、振動を極力与えないようにして試験室に運搬し、土質試験に供した。

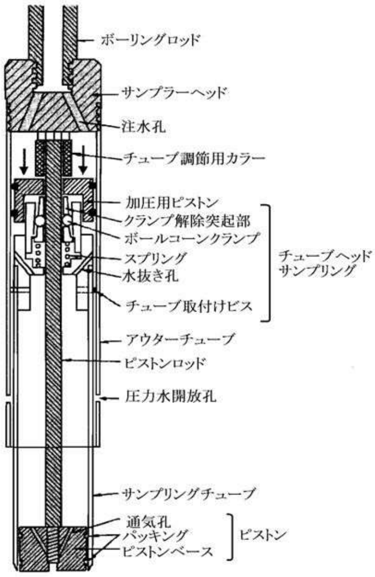

ボーリングロッド
サンプラーヘッド
注水孔
チューブ調節用カラー
加圧用ピストン
クランプ解除突起部
ボールコーンクランプ
スプリング
水抜き孔
チューブ取付けビス
チューブヘッド
サンプリング
アウターチューブ
ピストンロッド
圧力水開放孔
サンプリングチューブ
通気孔
パッキング
ピストンベース
ピストン

図 2-4-1
シンウォールサンプラー

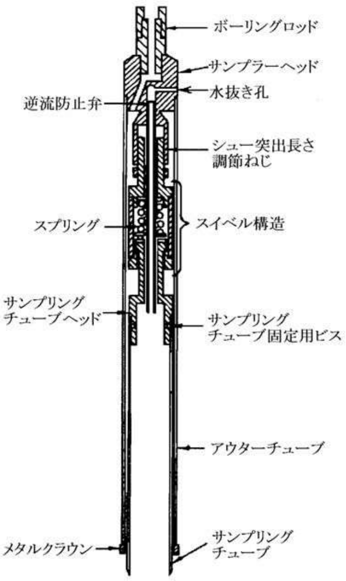

ボーリングロッド
サンプラーヘッド
水抜き孔
逆流防止弁
シュー突出長さ
調節ねじ
スプリング
スイベル構造
サンプリング
チューブヘッド
サンプリング
チューブ固定用ビス
アウターチューブ
メタルクラウン
サンプリング
チューブ

図 2-4-2
デニソンサンプラー

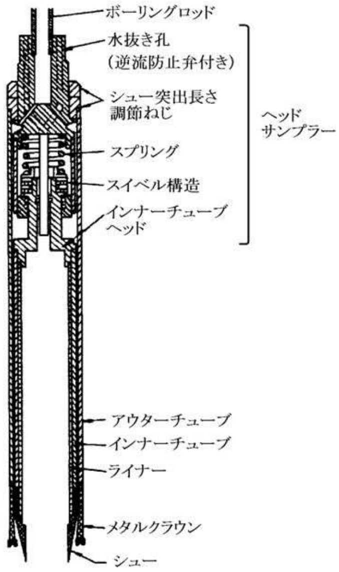

ボーリングロッド
水抜き孔
（逆流防止弁付き）
シュー突出長さ
調節ねじ
スプリング
スイベル構造
インナーチューブ
ヘッド
ヘッド
サンプラー
アウターチューブ
インナーチューブ
ライナー
メタルクラウン
シュー

図 2-4-3
トリプルサンプラー

※参　考

・Ｎ値≦4 程度の軟弱～軟質な粘性土	シンウォールサンプラー
・Ｎ値≧4～20 程度の中位～硬い粘性土	デニソンサンプラー
・Ｎ値≧20 程度の硬い粘性土，密な砂質土	トリプルサンプラー

(5) 室内土質試験

粘性土層や砂質土層を対象として採取した標準貫入試験試料（計 21 試料）及び乱れの少ない試料（計 4 試料）を用いて室内土質試験を実施した。試験は下記の方法により行った。

表 2-5-1　土質試験の規格

試験項目	試験法の規格	今回調査
土粒子の密度試験	JIS-A-1202	○ △
土の含水比試験	JIS-A-1203	○ △
土の粒度試験	JIS-A-1204	○ △
土の液性・塑性限界試験	JIS-A-1205	○
土の湿潤密度試験	JIS-A-1225	○
土の一軸圧縮試験	JIS-A-1216	○
土の三軸圧縮試験	JGS-0520～0524 （UU 法）	―
土の圧密試験	JIS-A-1217	○

○：乱れの少ない試料

△：乱れた（ペネ）試料

（6）使用機械器具

今回の調査に使用した主な機械器具を下表に示す。

表 2-6-1　使用機械器具

使用機械器具	性能	規格寸法	単位	数量
ボーリングマシン	7.5HP	YBM05DA-2CH	台	1
	7.5HP	KANO-05	台	1
ボーリングポンプ	60L/min	KANO V5-P	台	1
	80L/min	KANO V6-H	台	1
標準貫入試験	半自動型	JIS-A1219	式	2

（7）地盤高測定

ボーリング調査地点の標高は「調査位置平面図」、巻末の「現場記録写真」に記載したKBM（マンホール天端　H＝0.00m）から直接水準測量にて求めた。

表 2-7-1　標高一覧

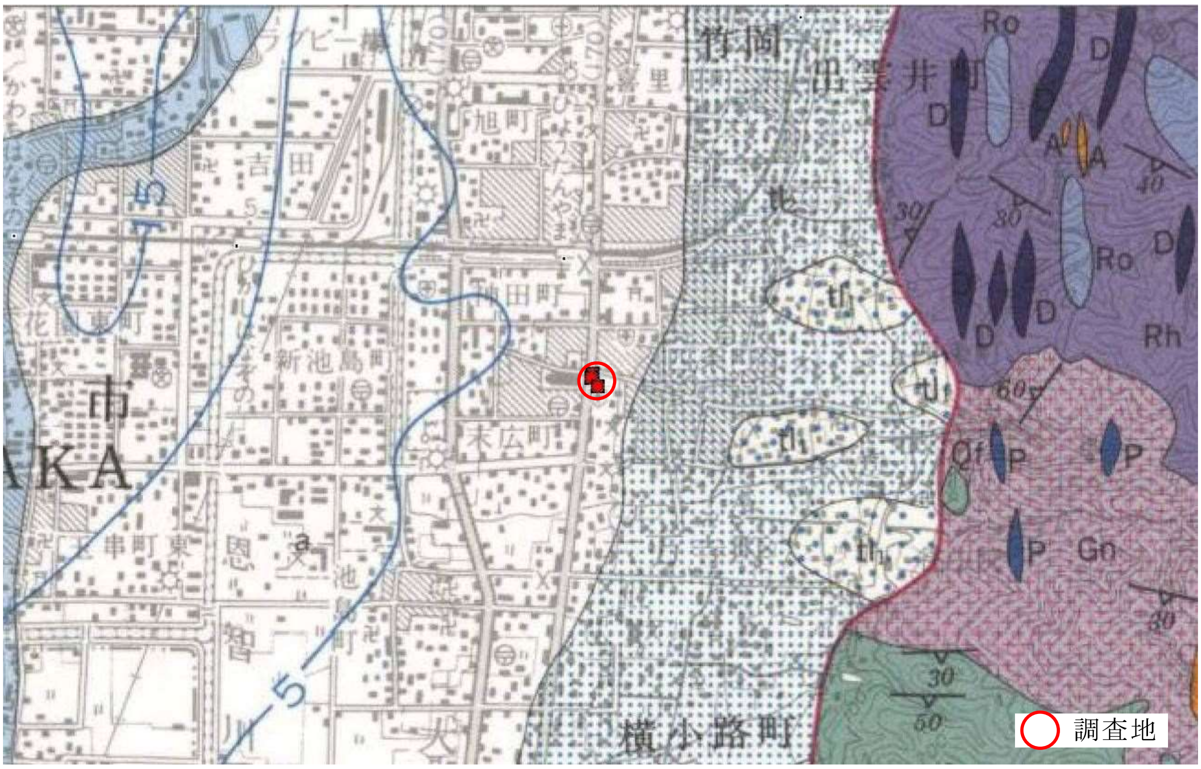
測点	標高(H±m)	備考
No.1	+1.75	—
No.2	+0.07	—
No.3	-0.09	—

3．地形及び地質概要

調査地は、巻頭の案内図に示したように近鉄奈良線「瓢箪山」駅の南方約 0.4～0.5 km、第二阪奈道路「西石切 IC」の南方約 2.4～2.5 km に位置している。

地形的には、調査地のある東大阪市は東部の南北方向に延びる標高 642.27m の生駒山をもつ生駒山地と、この山地西縁沿いに山地から流下する小河谷が広汎に低位の扇状地性段丘面、西方は標高 5～6m 前後の低地である大阪平野が広がり、北部には淀川水系の一つである寝屋川が流れ、南からは恩智川、第二寝屋川、長瀬川などの緩流河川などが流れ込んでいる。この内、今回調査地は標高 17～19m 前後の小扇状地（低位段丘）裾部に近い低地上に位置している。

地質的には、東部の生駒山地は中生代ジュラ紀の苦鉄質－中性深成岩類である生駒山斑れい岩～中生代白亜紀の花崗岩類が分布し、西部の低地部では新第三紀鮮新世末～第四紀前期更新世に形成された大阪層群が厚く分布し、その上位には河川沿いの低地部では第四紀完新世・沖積層（礫・砂及び粘性土）、山地西縁沿いでは低位段丘層（礫・砂及びシルト）に不整合に覆われる。今回調査地は、低位段丘裾部に近い低地上に位置するため第四紀完新世・沖積層が比較的薄く堆積する。以下、参考までに図 3-1 に調査地周辺の地質図を示す他、調査地近傍の地質総括表を表 3-1 に示す。



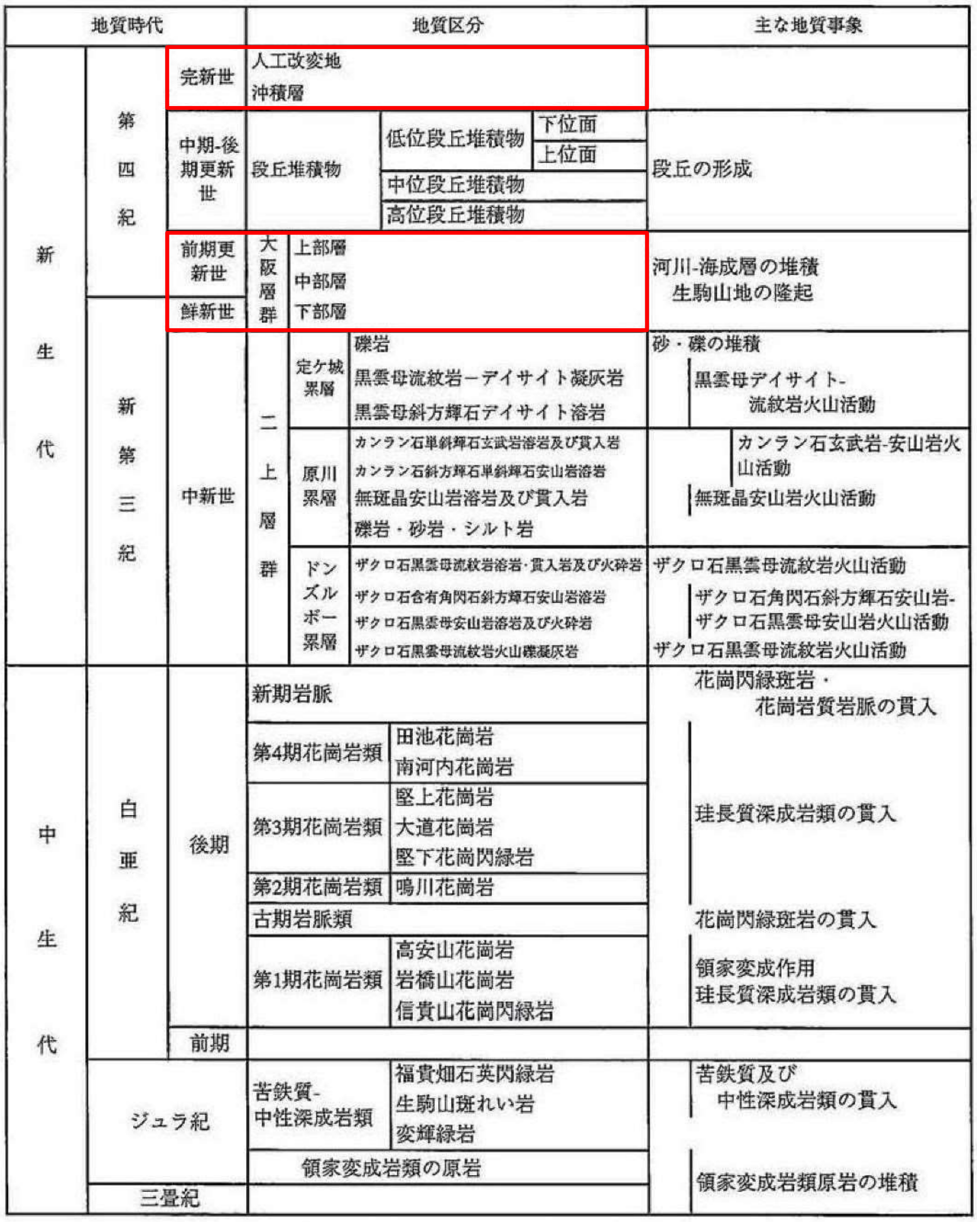
出展：地質調査所「大阪東南部の地質」

図 3-1　調査地近傍の地質図

	昭和7年以降の人工改変地(溜池など) Reclaimed land	r	
	人工改変地（古墳など） Artificially piled up areas (historic spot etc.)	af	
新生代 Cenozoic 第四紀 Quaternary 完新世 Holocene	現河床堆積物及び自然堤防堆積物 River bed deposits and its natural levee deposits	rb	砂及び礫 Sand and gravel
	亀の瀬地すべり Kamenose Landslide	KM	地すべり地塊 Landslide mass
	後背湿地 Back marsh	a	礫・砂・シルト及び粘土 Gravel, sand, silt, and clay
	旧河道及び自然堤防堆積物 Abandoned river deposits and its natural levee deposits	ar	砂及びシルト Sand and silt
	谷底平野堆積物 Valley floor deposits	vf	砂・礫及びシルト Sand, gravel and silt
中期－後期更新世 Middle-Late Pleistocene	未区分低位段丘堆積物 Undivided Lower terrace deposits	tl	礫・砂及びシルト Gravel, sand and silt
	低位段丘下位面堆積物 Lower Lower terrace deposits	tl2	礫・砂及びシルト Gravel, sand and silt
	斜面堆積物 Slope deposits	f2	礫・砂及びシルト Gravel, sand and silt
	低位段丘上位面堆積物 Higher Lower terrace deposits	Nj	礫・砂及び粘土 Gravel, sand and clay
	中位段丘堆積物 Middle terrace deposits	tm	礫・砂及び粘土 Gravel, sand and clay
	高位段丘堆積物 Higher terrace deposits	th	礫・砂及び粘土 Gravel, sand and clay
前期更新世 Early Pleistocene 後期鮮新世 Late Pliocene 大阪層群 Osaka Group	火山灰層 Volcanic ash layer		ガラス質火山灰 Vitric volcanic ash
	未区分 Undivided	O	主に砂・礫，粘土を伴う Mainly sand and gravel with mud
	上部層 Upper Formation	Ou	砂及び海成粘土 Sand and marine clay
	中部層 Middle Formation	Om	砂・礫よりなり，海成粘土を挟む Sand and gravel, interbeds of marine clay
	下部層 Lower Formation	Ol	礫及び砂 Gravel and sand
新第三紀 Neogene 中期中新世 Middle Miocene 貫入岩類 Intrusive rocks		Ns	角閃石斜方輝石含有無斑晶質安山岩 Hornblende-orthopyroxene-bearing aphyric ande
		Nb	かんらん石玄武岩 Olivine basalt
		Nr	ざくろ石黒雲母流紋岩 Garnet-biotite rhyolite
		Na	ざくろ石黒雲母安山岩 Garnet-biotite andesite
二上層群 Nijō Group	定ヶ城累層 Jōgashiro Formation	Jc	礫岩 Conglomerate
		Jt	黒雲母流紋岩－デイサイト凝灰岩 Biotite rhyolite to dacite tuff
		Jd	黒雲母斜方輝石デイサイト溶岩 Biotite-orthopyroxene dacite lava
	原川累層 Harakawa Formation	Hb	かんらん石単斜輝石玄武岩溶岩及び貫入岩 Olivine-clinopyroxene basalt lava and intrusive rocks
		Ha	かんらん石斜方輝石単斜輝石安山岩溶岩 Olivine-orthopyroxene-clinopyroxene andesite lava
		Hs	無斑晶安山岩溶岩及び貫入岩 Aphyric andesite lava and intrusive rocks
		Hc	礫岩，砂岩，シルト岩(凝灰岩を挟む) Conglomerate, sandstone and siltstone (with tuff)
	ドンズルボー累層 Donzurubō Formation 上部 Upper part	Du	ざくろ石黒雲母流紋岩火砕岩 Garnet-biotite rhyolite volcaniclastic rocks
		Dr	ざくろ石黒雲母流紋岩溶岩及び貫入岩 Garnet-biotite rhyolite lava and intrusive rocks
	中部 Middle part	Dh	ざくろ石含有角閃石斜方輝石安山岩溶岩 Garnet-bearing hornblende-orthopyroxene andesite lava
		Dm	ざくろ石黒雲母安山岩火砕岩 Garnet-biotite andesite volcaniclastic rocks
		Da	ざくろ石黒雲母安山岩溶岩 Garnet-biotite andesite lava
	下部 Lower part	Dl	ざくろ石黒雲母流紋岩火山礫凝灰岩(一部溶結) Garnet-biotite rhyolite lapilli tuff (partly welded)

中生代 Mesozoic 白亜紀後期 Late Cretaceous 第4期花崗岩類 Stage 4 Granitic rocks 新期岩脈類 Younger dikes	花崗閃緑斑岩 Granodiorite porphyry	P	花崗閃緑斑岩 Granodiorite porphyry
	田池花崗岩 Taike Granite	A	細粒黒雲母花崗岩(しばしば白雲母を含む) Fine-grained biotite granite (partly musco
	南河内花崗岩 Minamikawachi Granite	Gh	細粒ざくろ石含有黒雲母花崗岩(しばしば白 Fine-grained garnet-bearing biotite granit (partly muscovite bearing)
	堅上花崗岩 Katagami Granite 斑状相 Porphyritic facies	Ge	斑状角閃石黒雲母花崗岩・花崗閃緑岩(角閃 Porphyritic hornblende-biotite granite an (partly hornblende free)
	主岩相 Main facies	Gc	粗粒角閃石黒雲母花崗岩・花崗閃緑岩(角閃 Coarse-grained hornblende-biotite granite (partly hornblende free)
第3期花崗岩類 Stage 3 Granitic rocks	大道花崗岩 Omichi Granite	Go	中－粗粒黒雲母花崗岩 Medium- to coarse-grained biotite granit
	堅下花崗閃緑岩 Katashimo Granodiorite 細粒相 Fine-grained facies	Gb	細粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩 Fine-grained hornblende-biotite granodior
	一部石英閃緑岩 Partly Quartz diorite	Gg	中粒角閃石黒雲母石英閃緑岩・花崗閃緑岩 Medium-grained hornblende-biotite quartz
	主岩相 Main facies	Gk	中粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩・花崗岩 Medium-grained hornblende-biotite granod
第2期花崗岩類 Stage 2 Granitic rocks	鳴川花崗岩 Narukawa Granite 斑状相 Porphyritic facies	Gm	斑状黒雲母花崗岩・花崗岩閃緑岩 Porphyitic biotite granite, and granodiorit
	主岩相 Main facies	Gn	粗粒角閃石黒雲母花崗岩・花崗閃緑岩(角閃 Coarse-grained hornblende-biotite granite, (partly hornblende free)
古期岩脈類 Older dikes	花崗閃緑斑岩 Granodiorite porphyry	[illegible]	花崗閃緑斑岩(フォリエーションを有する) Granodiorite porphyry (with foliation)
第1期花崗岩類 Stage 1 Granitic rocks	高安山花崗岩 Takayasuyama Granite 細粒相 Fine-grained facies	Gf	細粒黒雲母花崗岩(フォリエーションを有す Fine-grained biotite granite (with foliation
	主岩相 Main facies	Gt	中粒黒雲母花崗岩(フォリエーションを有す Medium-grained biotite granite (with folia
	岩橋山花崗岩 Iwahashiyama Granite	Gi	中粒黒雲母花崗岩(フォリエーションを有す Medium-grained biotite granite (with folia
	信貴山花崗閃緑岩 Shigisan Granodiorite 斑状相 Porphyritic facies	Gp	斑状黒雲母花崗閃緑岩(フォリエーションを Porphyritic biotite granodiorite (with foli
	主岩相 Main facies	Gs	中粒黒雲母花崗閃緑岩(フォリエーションを (角閃石を含むこともある) Medium-grained biotite granodiorite (with (partly hornblende bearing)
	福貴畑石英閃緑岩 Fukihata Quartz diorite	Qf	中粒角閃石黒雲母石英閃緑岩及びトーナル岩 Medium-grained hornblende-biotite quartz (partly pyroxene bearing)
ジュラ紀 Jurassic 苦鉄質－中性深成岩類 Mafic to intermediate plutonic rocks	生駒山斑れい岩 Ikomayama Gabbro	Rp	優白質角閃石斑れい岩及び斜長岩 Leucocratic hornblende gabbro, anorthosit
		Rf	細粒斑れいノーライト Fine-grained gabbronorite
		Ro	かんらん石含有斑れいノーライト Olivine bearing gabbronorite
		Rh	角閃石斑れい岩及びノーライト Hornblende gabbro and gabbronorite
	変輝緑岩 Metadiabase	Rd	細粒輝緑岩及び同質捕獲岩 Fine-grained diabase, diabasic xenolith
	領家変成岩類* Ryoke Metamorphic Rocks	Ms	砂岩泥岩起源変成岩 Metamorphic rocks derived from sandsto
		Mg	砂岩泥岩起源変成岩(花崗岩質脈を伴う) Metamorpnic rocks derived from sandsto (intercalating granitic veins)
		Mc	チャート起源変成岩 Metamorphic rocks derived from chert

表 3-1　調査地近傍の地質総括表



地質時代			地質区分				主な地質事象
新生代	第四紀	完新世	人工改変地 沖積層				
		中期-後期更新世	段丘堆積物	低位段丘堆積物	下位面		段丘の形成
					上位面		
				中位段丘堆積物			
				高位段丘堆積物			
		前期更新世	大阪層群	上部層 中部層			河川-海成層の堆積 生駒山地の隆起
	新第三紀	鮮新世		下部層			
		中新世	二上層群	定ケ城累層	礫岩		砂・礫の堆積
					黒雲母流紋岩－デイサイト凝灰岩		黒雲母デイサイト- 流紋岩火山活動
					黒雲母斜方輝石デイサイト溶岩		
				原川累層	カンラン石単斜輝石玄武岩溶岩及び貫入岩		カンラン石玄武岩-安山岩火山活動
					カンラン石斜方輝石単斜輝石安山岩溶岩		
					無斑晶安山岩溶岩及び貫入岩		無斑晶安山岩火山活動
					礫岩・砂岩・シルト岩		
				ドンズルボー累層	ザクロ石黒雲母流紋岩溶岩・貫入岩及び火砕岩		ザクロ石黒雲母流紋岩火山活動
					ザクロ石含有角閃石斜方輝石安山岩溶岩		ザクロ石角閃石斜方輝石安山岩- ザクロ石黒雲母安山岩火山活動
					ザクロ石黒雲母安山岩溶岩及び火砕岩		
					ザクロ石黒雲母流紋岩火山礫凝灰岩		ザクロ石黒雲母流紋岩火山活動
中生代	白亜紀	後期	新期岩脈				花崗閃緑斑岩・ 花崗岩質岩脈の貫入
			第4期花崗岩類	田池花崗岩 南河内花崗岩			珪長質深成岩類の貫入
			第3期花崗岩類	堅上花崗岩 大道花崗岩 堅下花崗閃緑岩			
			第2期花崗岩類	鳴川花崗岩			
			古期岩脈類				花崗閃緑斑岩の貫入
			第1期花崗岩類	高安山花崗岩 岩橋山花崗岩 信貴山花崗閃緑岩			領家変成作用 珪長質深成岩類の貫入
		前期					
	ジュラ紀		苦鉄質-中性深成岩類	福貴畑石英閃緑岩 生駒山斑れい岩 変輝緑岩			苦鉄質及び 中性深成岩類の貫入
			領家変成岩類の原岩				領家変成岩類原岩の堆積
	三畳紀						

出展：大阪東南部地域の地質（地質調査所）

4．ボーリング結果

（1）地層構成とその分布状況とＮ値

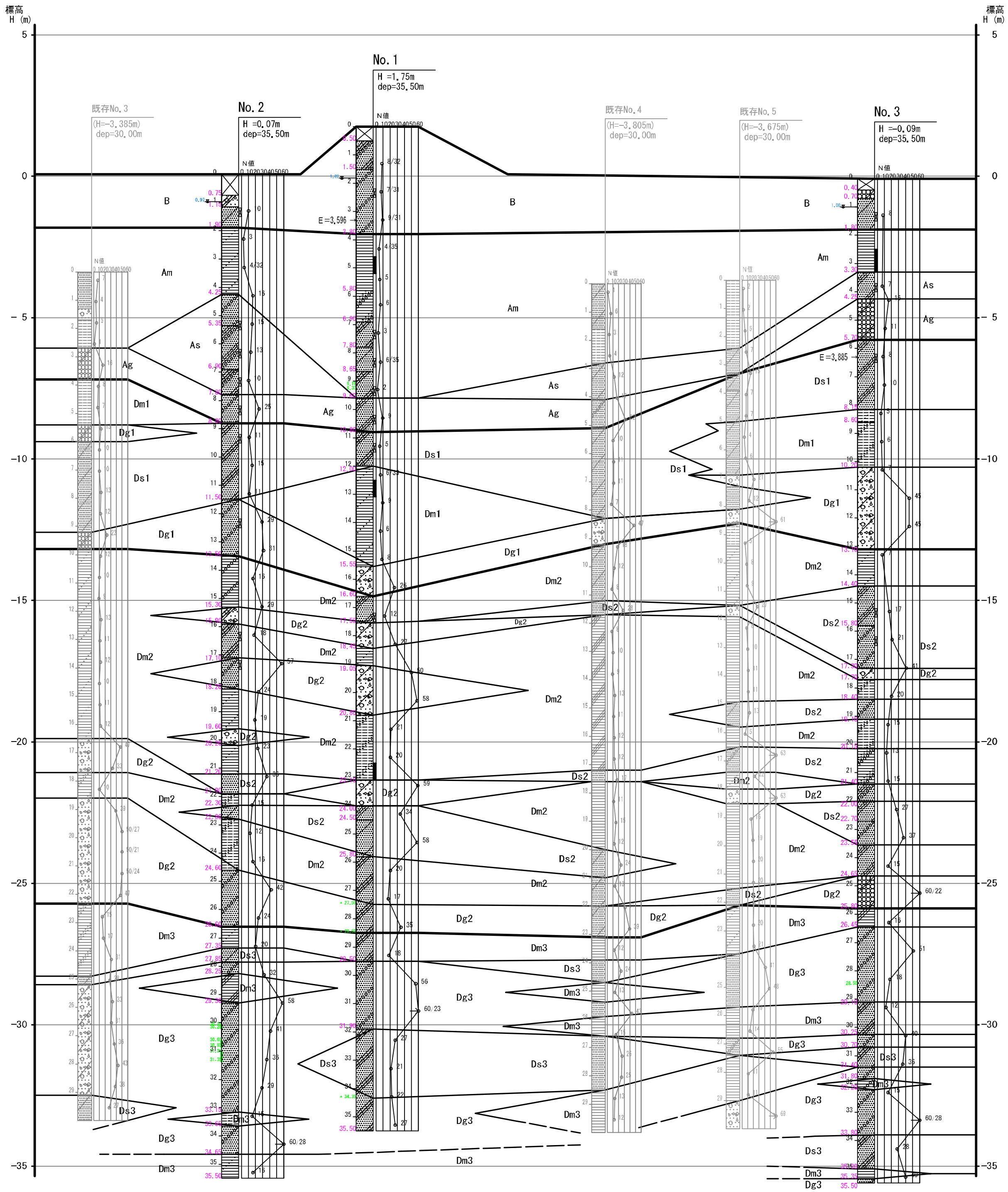
今回実施した深度 GL-35.50m までのボーリング調査（計 3 箇所）の結果から、調査地の地盤は巻末資料「地層推定断面図」に示すように以下のように区分される。

表 4-1-1　地　質　層　序　表

時代･地層区分			地層 記号	代表地質名	層厚 (m)	N値範囲
現世		盛土層	B	盛土 （礫混り土砂）	1.80～3.80	7～10 (8)
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50～5.80	2～7 (4)
		砂質土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95～3.55	6～21 (11)
		礫質土層	Ag	礫混り砂 粘性土混り砂礫	1.10～1.45	9～25 (16)
第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土	2.05～3.55	5～9 (7)
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20～2.60	5～15 (10)
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05～2.90	26～45 (35)
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40～2.30	7～21 (16)
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50～2.90	13～47 (25)
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40～2.65	24～82 (51)
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35～1.15	12～23 (17)
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50～2.45	20～34 (25)
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15～3.85	27～81 (54)

※Ｎ値の（　）内は平均値、但しN≦300

以下、地層・土層毎にボーリング結果の概要について述べるが、S45 既存ボーリング（3 箇所）を含めた地層の対比状況をまとめると図 4-1-1 地層対比図（ボーリング一覧図）のとおりである。


標高
H (m)
No. 1
H =1.75m
dep=35.50m
No. 2
H =0.07m
dep=35.50m
No. 3
H =-0.09m
dep=35.50m
既存No. 3
(H=-3.385m)
dep=30.00m
既存No. 4
(H=-3.805m)
dep=30.00m
既存No. 5
(H=-3.675m)
dep=30.00m
N値
E=3.596
E=3.885
5
0
−5
−10
−15
−20
−25
−30
−35
B
Am
As
Ag
Dm1
Ds1
Dg1
Dm2
Ds2
Dg2
Dm3
Ds3
Dg3

地 層 対 比 図（ボーリング一覧図）

地 質 層 序 表

時代・地層区分			地層記号	代表地質名	層 厚（ m ）	N値範囲
現世		盛土層	B	盛土 （礫混り土砂）	1.80～3.80	7～10 (8)
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50～5.80	2～7 (4)
		盛土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95～3.55	6～21 (11)
		盛土層	Ag	粘性土混り砂礫 礫混り砂	1.10～1.45	9～25 (16)
新生代第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土 砂質シルト	2.05～3.55	5～9 (7)
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20～2.60	5～15 (10)
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05～2.90	26～45 (35)
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40～2.30	7～21 (16)
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50～2.90	13～47 (25)
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40～2.65	24～82 (51)
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35～1.15	12～23 (17)
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50～2.45	20～34 (25)
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15～3.85	27～81 (54)

※N値の（　）内は平均値

○現　世

①盛土層【B】

調査地の地表部を被う本層は、暗灰～暗褐～暗緑灰色を呈する人工土砂で、層厚は 1.80～3.80m 程で分布する。実測Ｎ値はＮ＝7～10（平均≒8）であり、相対的には「緩い～中位の」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-3.80m（H+1.75～-2.05m）以浅

No.2　GL-1.90m（H+0.07～-1.83m）以浅

No.3　GL-1.80m（H-0.09～-1.89m）以浅

○第四紀完新世・沖積層

②粘性土層【Am】

沖積層の上部を構成する本層は、暗灰～暗緑灰色を呈する全体的に不均質な粘性土層で、層厚は 1.50～5.80m 程で分布する。実測Ｎ値はＮ＝2～7（平均≒4）であり、相対的には「軟らかい～中位の」硬さを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-3.80～9.60m（H-2.05～-7.85m）間

No.2　GL-1.90～4.25m（H-1.83～-4.18m）間

No.3　GL-1.80～3.30m（H-1.89～-3.39m）間

③砂質土層【As】

本層は、暗灰～暗青灰色を呈する全体的に不均質な砂・砂質土層で、層厚は 0.95～3.55m 程で分布する。実測Ｎ値はＮ＝6～21（平均≒11）であり、相対的には「緩い～中位の」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　欠如

No.2　GL-4.25～7.80m（H-4.18～-7.73m）間

No.3　GL-3.30～4.25m（H-3.39～-4.34m）間

④礫質土層【Ag】

沖積層の基底をなす本層は、暗灰色を呈する全体的に不均質な礫質土層で、層厚は 1.10～1.45m 程で分布する。実測Ｎ値はＮ＝9～25（平均≒16）であり、相対的には「緩い～中位の」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-9.60～10.80m（H-7.85～-9.05m）間

No.2　GL-7.80～8.90m（H-7.73～-8.83m）間

No.3　GL-4.25～5.70m（H-4.34～-5.79m）間

○第四紀更新世・洪積層

⑤第 1 粘性土【Dm1】

本層は、洪積層上部を構成する暗青灰～緑青灰色を呈する全体的に不均質な粘性土層で、層厚は 2.05～3.55m 程で分布する。実測Ｎ値はＮ＝5～9（平均≒7）であり、相対的には「中位の～硬い」硬さを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-12.00～15.55m（H-10.25～-13.80m）間

No.2　欠如

No.3　GL-8.15～10.20m（H-8.24～-10.29m）間

⑥第 1 砂質土層【Ds1】

本層は、洪積層上部を構成する暗灰～暗青灰色を呈する全体的に不均質な砂・砂質土層で、層厚は 1.20～2.60m 程で分布する。実測Ｎ値はＮ＝5～15（平均≒10）であり、相対的には「緩い～中位の」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-10.80～12.00m（H-9.05～-10.25m）間

No.2　GL-8.90～11.50m（H-8.83～-11.43m）間

No.3　GL-5.70～8.15m（H-5.79～-8.24m）間

⑦第 1 礫質土層【Dg1】

本層は、洪積層上部を構成する暗青灰色を呈する全体的に不均質な砂・砂質土層で、層厚は 1.05～2.90m 程で分布する。実測Ｎ値はＮ＝26～45（平均≒35）であり、相対

的には「中位の～密な」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-15.55～16.60m（H-13.80～-14.85m）間
No.2　GL-11.50～13.50m（H-11.43～-13.43m）間
No.3　GL-10.20～13.10m（H-10.29～-13.19m）間

⑧第2粘性土【Dm2】

本層は、洪積層中部を構成する暗青灰色を呈する全体的に不均質な粘性土層で、層厚は 0.40～2.30m 程で分布する。尚、砂・砂質土層【Ds2】並びに礫質土層【Dg2】とは互層状に分布する。実測Ｎ値はＮ＝7～21（平均≒16）であり、相対的には「中位の～非常に硬い」硬さを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-16.60～17.55m（H-14.85～-15.80m）間
GL-18.45～19.05m（H-16.70～-17.30m）間
GL-20.80～23.10m（H-19.05～-21.35m）間
GL-25.80～27.50m（H-24.05～-25.75m）間
No.2　GL-13.50～15.30m（H-13.43～-15.23m）間
GL-15.90～17.10m（H-15.83～-17.03m）間
GL-18.20～19.60m（H-18.13～-19.53m）間
GL-20.20～21.20m（H-20.13～-21.13m）間
GL-21.90～22.30m（H-21.83～-22.23m）間
GL-22.80～24.60m（H-22.73～-24.53m）間
No.3　GL-13.10～14.40m（H-13.19～-14.49m）間
GL-17.70～18.40m（H-17.79～-18.49m）間
GL-19.10～20.15m（H-19.19～-20.24m）間
GL-23.55～24.65m（H-23.64～-24.74m）間

⑨第2砂質土層【Ds2】

本層は、洪積層中部を構成する暗青灰色を呈する全体的に不均質な砂・砂質土層で、層厚は 0.50～2.90m 程で分布する。尚、粘性土層【Dc2】並びに礫質土層【Dg2】とは互層状に分布する。実測Ｎ値はＮ＝13～47（平均≒25）であり、相対的には「中位の～密な」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　欠如
No.2　GL-21.20～21.90m（H-21.13～-21.83m）間
　　　GL-22.30～22.80m（H-22.23～-22.73m）間
No.3　GL-14.40～17.30m（H-14.49～-17.39m）間
　　　GL-18.40～19.10m（H-18.49～-19.19m）間
　　　GL-20.15～21.40m（H-20.24～-21.49m）間
　　　GL-22.00～23.55m（H-22.09～-23.64m）間

⑩第2礫質土層【Dg2】

本層は、洪積層中部を構成する暗灰～暗青灰色を呈する全体的に不均質な砂・砂質土層で、層厚は 0.40～2.65m 程で分布する。尚、粘性土層【Dc2】並びに砂・砂質土層【Ds2】とは互層状に分布する。実測N値はN＝24～82（平均≒51）であり、相対的には「中位の～非常に密な」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-17.55～18.45m（H-15.80～-16.70m）間
　　　GL-19.05～20.80m（H-17.30～-19.05m）間
　　　GL-23.10～24.00m（H-21.35～-22.25m）間
　　　GL-27.50～28.50m（H-25.75～-26.75m）間
No.2　GL-15.30～15.90m（H-15.23～-15.83m）間
　　　GL-17.10～18.20m（H-17.03～-18.13m）間
　　　GL-19.60～20.20m（H-19.53～-20.13m）間
　　　GL-24.60～26.60m（H-24.53～-26.53m）間
No.3　GL-17.30～17.70m（H-17.39～-17.79m）間
　　　GL-21.40～22.00m（H-21.49～-22.09m）間
　　　GL-24.65～25.80m（H-24.74～-25.89m）間

⑪第3粘性土【Dm3】

本層は、洪積層下部を構成する暗灰～暗青灰色を呈する全体的に不均質な粘性土層で、層厚は 0.35～1.15m 程で分布する。尚、砂・砂質土層【Ds3】並びに礫質土層【Dg3】とは互層状に分布する。実測N値はN＝12～23（平均≒17）であり、相対的には「硬い～非常に硬い」硬さを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-28.50～29.50m（H-26.75～-27.75m）間
No.2　GL-26.60～27.35m（H-26.53～-27.28m）間
　　　GL-28.25～29.30m（H-28.18～-29.23m）間
No.2　GL-33.15～33.65m（H-33.08～-33.58m）間
　　　GL-34.65～35.50m（H-34.58～-35.43m）以深
No.3　GL-25.80～26.45m（H-25.89～-26.54m）間
　　　GL-29.10～30.25m（H-29.19～-30.34m）間
　　　GL-31.80～32.20m（H-31.89～-32.29m）間
　　　GL-35.00～35.35m（H-35.09～-35.44m）間

⑫第 3 砂質土層【Ds3】

本層は、洪積層下部を構成する暗灰～暗青灰色を呈する全体的に不均質な砂・砂質土層で、層厚は 0.50～2.45m 程で分布する。尚、粘性土層【Dc3】並びに礫質土層【Dg3】とは互層状に分布する。実測Ｎ値はＮ＝20～34（平均≒25）であり、相対的には「中位の～密な」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-24.00～25.80m（H-22.25～-24.05m）間
　　　GL-31.90～34.35m（H-30.15～-32.60m）間
No.2　GL-27.35～27.85m（H-27.28～-27.78m）間
No.3　GL-30.70～31.40m（H-30.79～-31.49m）間
　　　GL-33.80～35.00m（H-33.89～-35.09m）間

⑬第 3 礫質土層【Dg3】

本層は、洪積層下部を構成する暗灰～暗青灰色を呈する全体的に不均質な砂・砂質土層で、層厚は 0.50～2.45m 程で分布する。尚、粘性土層【Dc3】並びに砂・砂質土層【Ds3】とは互層状に分布する。実測Ｎ値はＮ＝20～34（平均≒25）であり、相対的には「中位の～密な」締まりを呈している。

以下、各地点における本層の分布深度（標高）は下記に示す。

No.1　GL-29.50～31.90m（H-27.75～-30.15m）間
　　　GL-34.35～35.50m（H-32.60～-33.75m）以深
No.2　GL-27.85～28.25m（H-27.78～-28.18m）間

GL-29.30～33.15m（H-29.23～-33.08m）間
GL-33.65～34.65m（H-33.58～-34.58m）間
No.3　GL-26.45～29.10m（H-26.54～-29.19m）間
GL-30.25～30.70m（H-30.34～-30.79m）間
GL-31.40～31.80m（H-31.49～-31.89m）間
GL-32.20～33.80m（H-32.29～-33.89m）間
GL-35.35～35.50m（H-35.44～-35.59m）以深

（2）地下水状況

今回のボーリング調査結果から各調査地点で無水掘りによって確認された自然水位を下表に示す。

表 4-2-1　地下水状況

調査地点	自然水位	
	GL-（m）	H±（m）
No.1	1.82	-0.07
No.2	0.97	-0.90
No.3	1.00	-1.09

上表のとおり、各調査地点で確認された自然水位は GL-0.97m～-11.82m（H-0.07m～-1.09m）である。

調査地はかつて溜め池だったことからすれば、地下水位はかつての水面付近にあるものと思われる。

＜参考資料＞

○地下水分布

地下水位は、同一場所でも地層毎に異なるのが普通で、地表部から砂層･粘性土層･砂層という模式的な地盤条件の場合についてみると各層の水位(水圧)は図 A のようになる。

①表部砂層（第 1 滞水層）中の水位は地表面に比較的近い位置にあり自由水と呼ばれる。

②下部の砂層(第 2，第 3 滞水層)中の水位(水圧)は場所によって非常に異なり被圧水と呼ばれる。これは、この層から地下水のくみ上げが行われていることが多いので、揚水量が供給量を上回る場所では水位が低下し、地表面からかなり深い位置となり、揚水量の少ない場合は地表面に近く、ときには地表面より上となり自噴することもある。

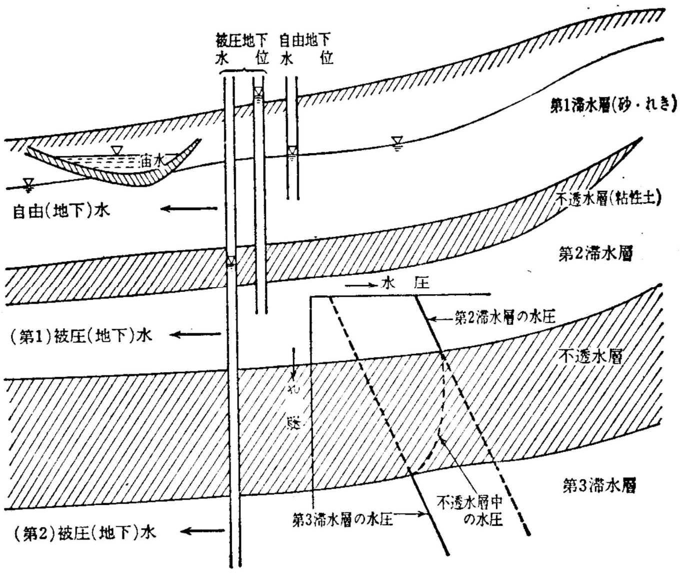


図 A　地下水位の模式図

③不透水層である中間の粘性土の水圧は、図に点線で示したような形となる。

④自由水の水位は地下水位までのボーリングを無水掘りで行なうことにより測定できるが、被圧水の水位はボーリングの孔内水位からはすぐには求められないのが普通である。これは孔壁を保護するために用いているベントナイト水によって、ボーリング孔の周辺地盤に不透水の部分が作られ、孔内水位と地盤内の水が分離されているためである。
従って、このベントナイトを洗い出し不透水部分を取除く必要があり、その他の層の地下水の影響もうけないようにしなければならないので、ケーシング挿入など十分な準備が必要となる。

⑤地下水位は、周辺地区での揚水量の変化、潮汐の影響などにより変化することも多いので、かなり長時間の測定を要し、また動水こう配をもって流れている場合は少なくとも 4 点以上の地点での測定が必要で、このような現場透水試験は一般に大がかりなものとなる。
地下水に関する試験はかなりの費用と時間を要するので、敷地周辺部の井戸の水位・揚水量・採水位置及び既設建物での施工時の状況などの調査を主とする場合もある。

⑥地下水に関して注意して調査しなければならない事項に旧河川敷・河川周辺部のように大量の伏流水の存在する地域、地下水位が急に変化する地下水瀑布線、局部的に周囲の地下水と分離して存在する宙水などがある。

地 質・土 質 断 面 図 (1)

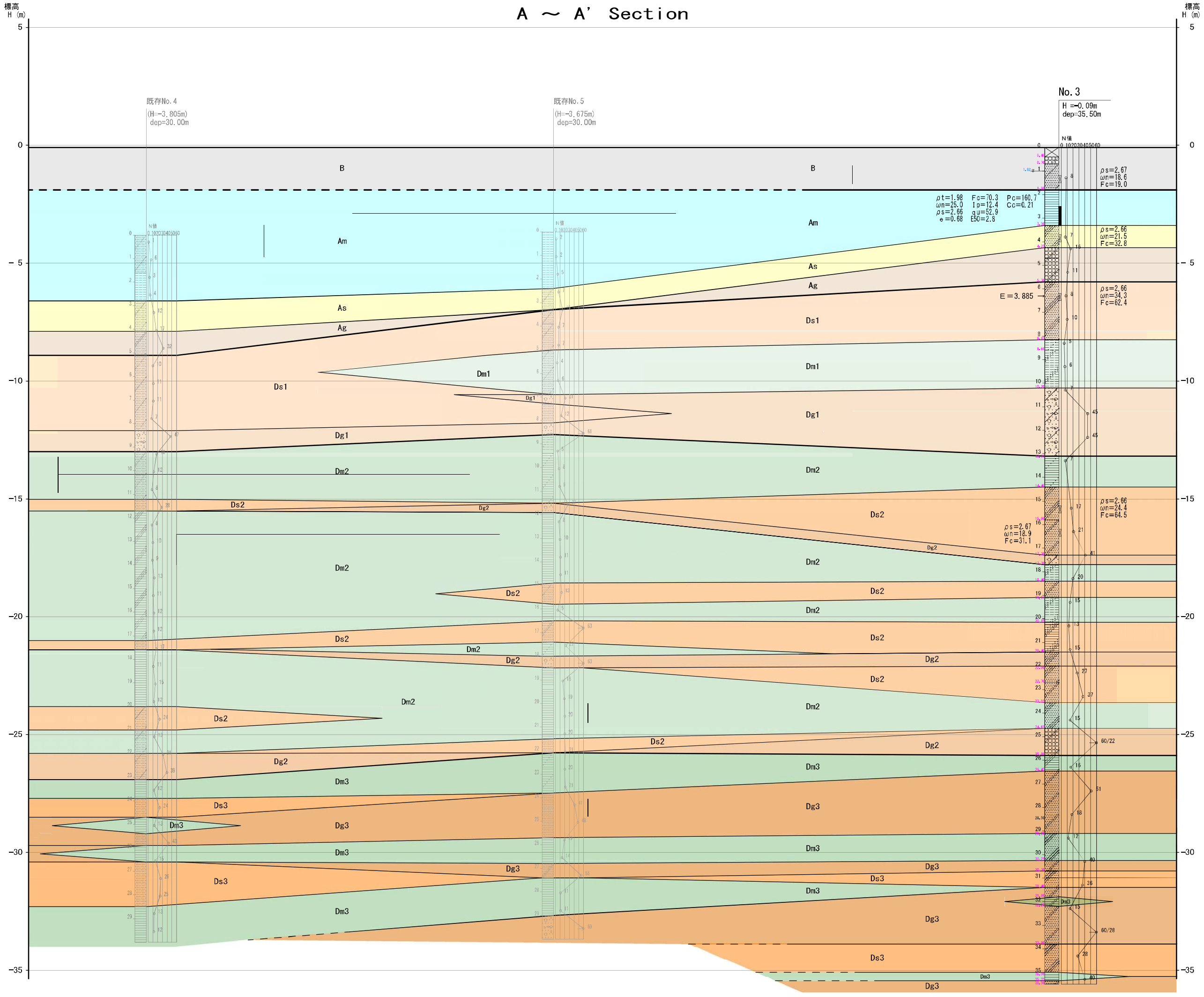

A ～ A' Section
標高
H (m)
5
0
－5
－10
－15
－20
－25
－30
－35
既存No.4
(H=-3.805m)
dep=30.00m
既存No.5
(H=-3.675m)
dep=30.00m
No.3
H =-0.09m
dep=35.50m
N値
0 102030405060
ρs=2.67
ωn=18.6
Fc=19.0
ρt=1.98 Fc=70.3 Pc=160.7
ωn=25.0 Ip=12.4 Cc=0.21
ρs=2.66 qu=52.9
e=0.68 E50=2.8
ρs=2.66
ωn=21.5
Fc=32.8
E＝3.885
ρs=2.66
ωn=34.3
Fc=62.4
ρs=2.66
ωn=24.4
Fc=64.5
ρs=2.67
ωn=18.9
Fc=31.1
B
Am
As
Ag
Ds1
Dm1
Dg1
Dm2
Ds2
Dg2
Dm3
Ds3
Dg3

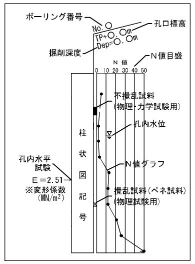
図3-3-1　地層推定断面図 A測線（縮尺H＝V＝1／200）

地 質 層 序 表

時代・地層区分			地層記号	代表地質名	層　厚（ｍ）	Ｎ値範囲
現世		盛土層	B	盛土 (礫混り土砂)	1.80～3.80	7～10 (8)
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50～5.80	2～7 (4)
		盛土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95～3.55	6～21 (11)
		盛土層	Ag	粘性土混り砂礫 礫混り砂	1.10～1.45	9～25 (16)
新生代第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土 砂質シルト	2.05～3.55	5～9 (7)
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20～2.60	5～15 (10)
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05～2.90	26～45 (35)
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40～2.30	7～21 (16)
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50～2.90	13～47 (25)
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40～2.65	24～82 (51)
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35～1.15	12～23 (17)
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50～2.45	20～34 (25)
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15～3.85	27～81 (54)

※Ｎ値の（　）内は平均値

柱状図凡例


ボーリング番号
No.○
TP+○.○m
Dep=○.○m
孔口標高
掘削深度
N値目盛
N 値
0 10 20 30 40 50
不攪乱試料
(物理・力学試験用)
孔内水位
柱状図記号
孔内水平試験
E＝2.51
※変形係数
(MN/m²)
N値グラフ
攪乱試料（ペネ試料）
(物理試験用)

その他凡例

※室内土質試験値

湿潤密度 ρt (gf/cm³)	圧縮強度 qu (kN/m²)
含 水 比 ωn (%)	変形係数 E_{50} (MN/m²)
土粒子密度 ρs (gf/cm³)	粘 着 力 C (kN/m²)
間 隙 比 e	摩 擦 角 φ (度)
細粒分含有率 Fc (%)	降伏応力 Pc (kN/m²)
塑性指数 Ip	

工事名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る 地質調査業務		
図面名	地質・土質断面図 (1)		
作成年月	2023 年 9 月		
縮尺	1:100	図面番号	1 / 6
会社名	東亜建測株式会社 大阪支店		
事業者名	東大阪市建築部 計画管理課		

地 質・土 質 断 面 図 (2)

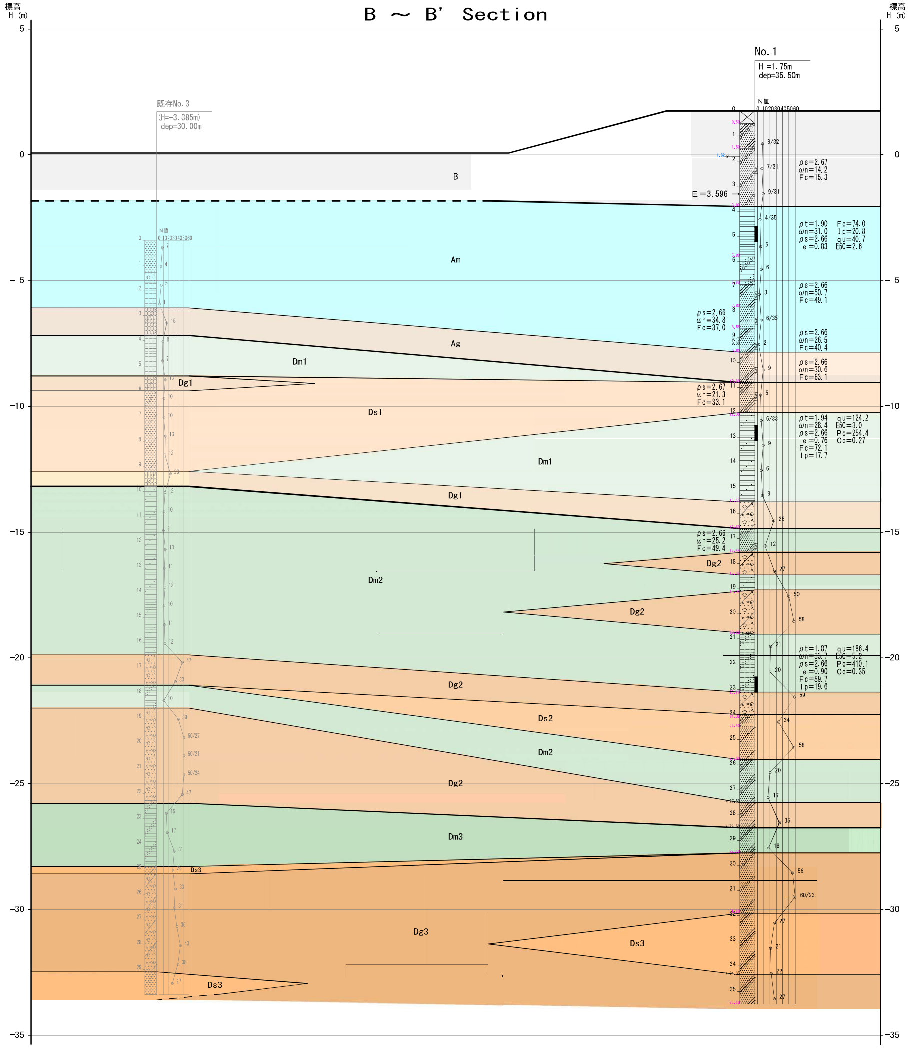

B ～ B' Section
標高 H (m)
5
0
－5
－10
－15
－20
－25
－30
－35
既存No.3
(H=-3.385m)
dep=30.00m
No.1
H =1.75m
dep=35.50m
N値
0 102030405060
E＝3.596
B
Am
Ag
Dm1
Dg1
Ds1
Dm2
Dg2
Ds2
Dm3
Dg3
Ds3
ρs=2.67
ωn=14.2
Fc=15.3
ρt=1.90 Fc=74.0
ωn=31.0 Ip=20.8
ρs=2.66 qu=40.7
e=0.83 E50=2.6
ρs=2.66
ωn=50.7
Fc=49.1
ρs=2.66
ωn=34.8
Fc=37.0
ρs=2.66
ωn=26.5
Fc=40.4
ρs=2.66
ωn=30.6
Fc=63.1
ρs=2.67
ωn=21.3
Fc=33.1
ρt=1.94 qu=124.2
ωn=28.4 E50=3.0
ρs=2.66 Pc=254.4
e=0.76 Cc=0.27
Fc=72.1
Ip=17.7
ρs=2.66
ωn=25.2
Fc=49.4
ρt=1.87 qu=186.4
ωn=33.7 E50=5.2
ρs=2.66 Pc=410.1
e=0.90 Cc=0.35
Fc=89.7
Ip=19.6

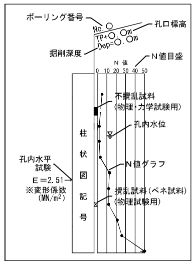
図3-3-2　地層推定断面図 B測線（縮尺H＝V＝1／200）

地 質 層 序 表

時代・地層区分			地層記号	代表地質名	層 厚 (m)	N値範囲
現世		盛土層	B	盛土 (礫混り土砂)	1.80～3.80	7～10 (8)
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50～5.80	2～7 (4)
		盛土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95～3.55	6～21 (11)
		盛土層	Ag	粘性土混り砂礫 礫混り砂	1.10～1.45	9～25 (16)
新生代第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土 砂質シルト	2.05～3.55	5～9 (7)
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20～2.60	5～15 (10)
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05～2.90	26～45 (35)
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40～2.30	7～21 (16)
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50～2.90	13～47 (25)
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40～2.65	24～82 (51)
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35～1.15	12～23 (17)
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50～2.45	20～34 (25)
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15～3.85	27～81 (54)

※N値の(　)内は平均値

柱状図凡例


ボーリング番号
No.○
TP+○.○m
Dep=○.○m
孔口標高
掘削深度
N値目盛
N 値
0 10 20 30 40 50
不攪乱試料
(物理・力学試験用)
孔内水位
柱
状
図
記
号
孔内水平試験
E＝2.51
※変形係数 (MN/m²)
N値グラフ
攪乱試料(ペネ試料)
(物理試験用)

その他凡例

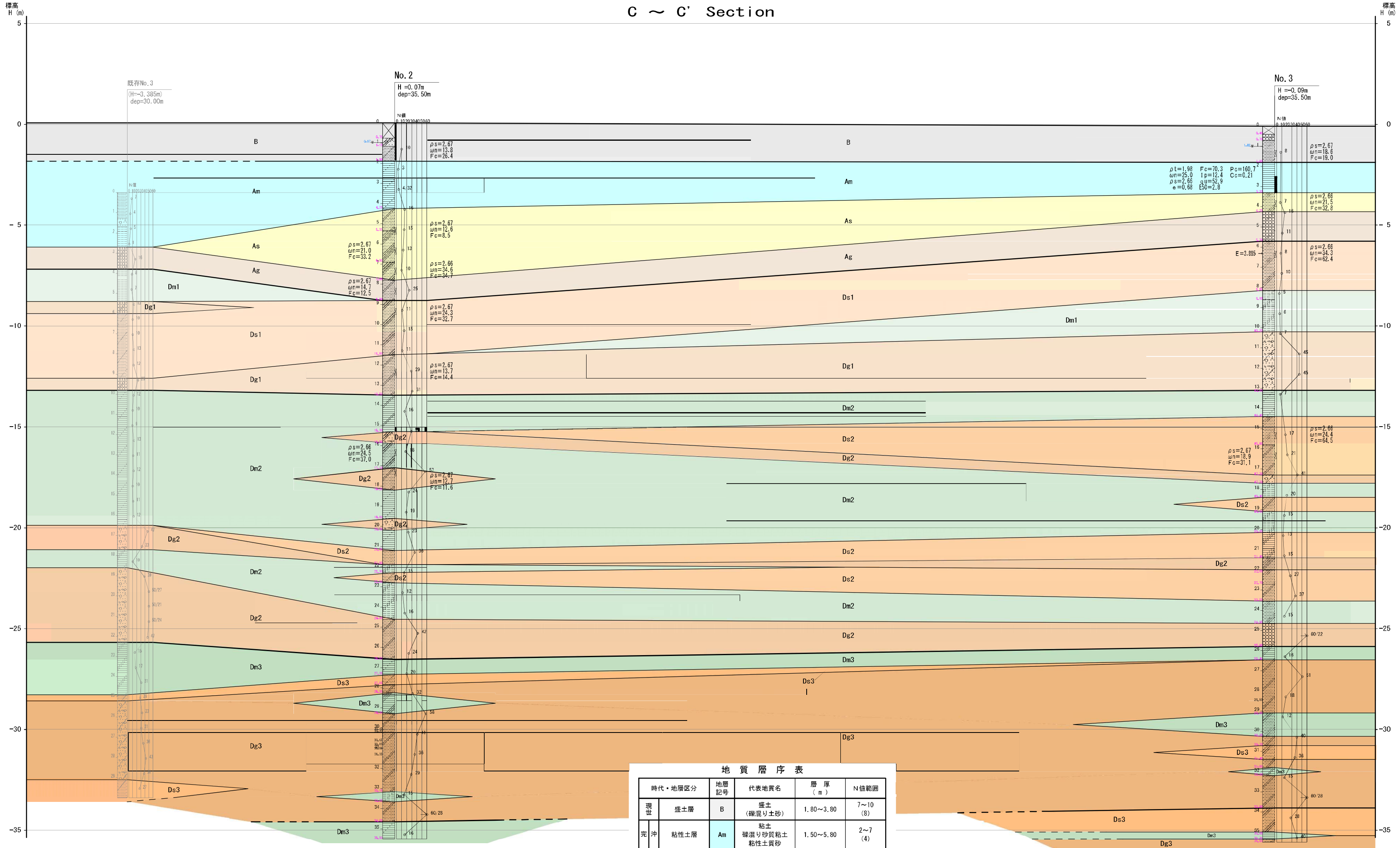
※室内土質試験値

湿潤密度 ρt (gf/cm³)	圧縮強度 qu (kN/m²)
含 水 比 ωn (%)	変形係数 E_{50} (MN/m²)
土粒子密度 ρs (gf/cm³)	粘 着 力 C (kN/m²)
間 隙 比 e	摩 擦 角 φ (度)
細粒分含有率 Fc (%)	降伏応力 Pc (kN/m²)
塑性指数 Ip	

工事名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務		
図面名	地質・土質断面図 (2)		
作成年月	2023 年 9 月		
縮尺	1:100	図面番号	2 / 6
会社名	東亜建測株式会社 大阪支店		
事業者名	東大阪市建築部 計画管理課		

地 質・土 質 断 面 図 (3)

C ～ C' Section


標高 H (m)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
-35
既存No.3
(H=-3.385m)
dep=30.00m
No.2
H =0.07m
dep=35.50m
N値
0 102030405060
No.3
H =-0.09m
dep=35.50m
B
Am
As
Ag
Dm1
Dg1
Ds1
Dm2
Dg2
Ds2
Dm3
Ds3
Dg3
ρs=2.67
ωn=13.8
Fc=26.4
ρs=2.67
ωn=12.6
Fc=8.5
ρs=2.67
ωn=21.0
Fc=33.2
ρs=2.66
ωn=34.6
Fc=34.7
ρs=2.67
ωn=14.7
Fc=12.5
ρs=2.67
ωn=24.3
Fc=32.7
ρs=2.67
ωn=13.7
Fc=14.4
ρs=2.66
ωn=24.5
Fc=37.0
ρs=2.67
ωn=12.7
Fc=11.6
ρs=2.67
ωn=18.6
Fc=19.0
ρt=1.98 Fc=70.3 Pc=160.7
ωn=25.0 Ip=12.4 Cc=0.21
ρs=2.66 qu=52.9
e =0.68 E50=2.8
ρs=2.66
ωn=21.5
Fc=32.8
E =3.885
ρs=2.66
ωn=34.3
Fc=62.4
ρs=2.66
ωn=24.4
Fc=64.5
ρs=2.67
ωn=18.9
Fc=31.1

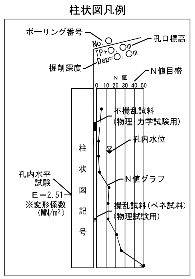
地 質 層 序 表

時代・地層区分			地層記号	代表地質名	層 厚（m）	N値範囲
現世		盛土層	B	盛土 （礫混り土砂）	1.80～3.80	7～10 (8)
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50～5.80	2～7 (4)
		盛土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95～3.55	6～21 (11)
		盛土層	Ag	粘性土混り砂礫 礫混り砂	1.10～1.45	9～25 (16)
新生代第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土 砂質シルト	2.05～3.55	5～9 (7)
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20～2.60	5～15 (10)
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05～2.90	26～45 (35)
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40～2.30	7～21 (16)
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50～2.90	13～47 (25)
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40～2.65	24～82 (51)
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35～1.15	12～23 (17)
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50～2.45	20～34 (25)
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15～3.85	27～81 (54)

※N値の（　）内は平均値

図3-3-3　地層推定断面図 C測線（縮尺H＝V＝1／200）

柱状図凡例


ボーリング番号
No.○
TP+○.○m
Dep=○.○m
孔口標高
掘削深度
N値目盛
N 値
0 10 20 30 40 50
不攪乱試料
(物理・力学試験用)
孔内水位
柱状図記号
孔内水平試験
E＝2.51
※変形係数
(MN/m²)
N値グラフ
攪乱試料(ペネ試料)
(物理試験用)

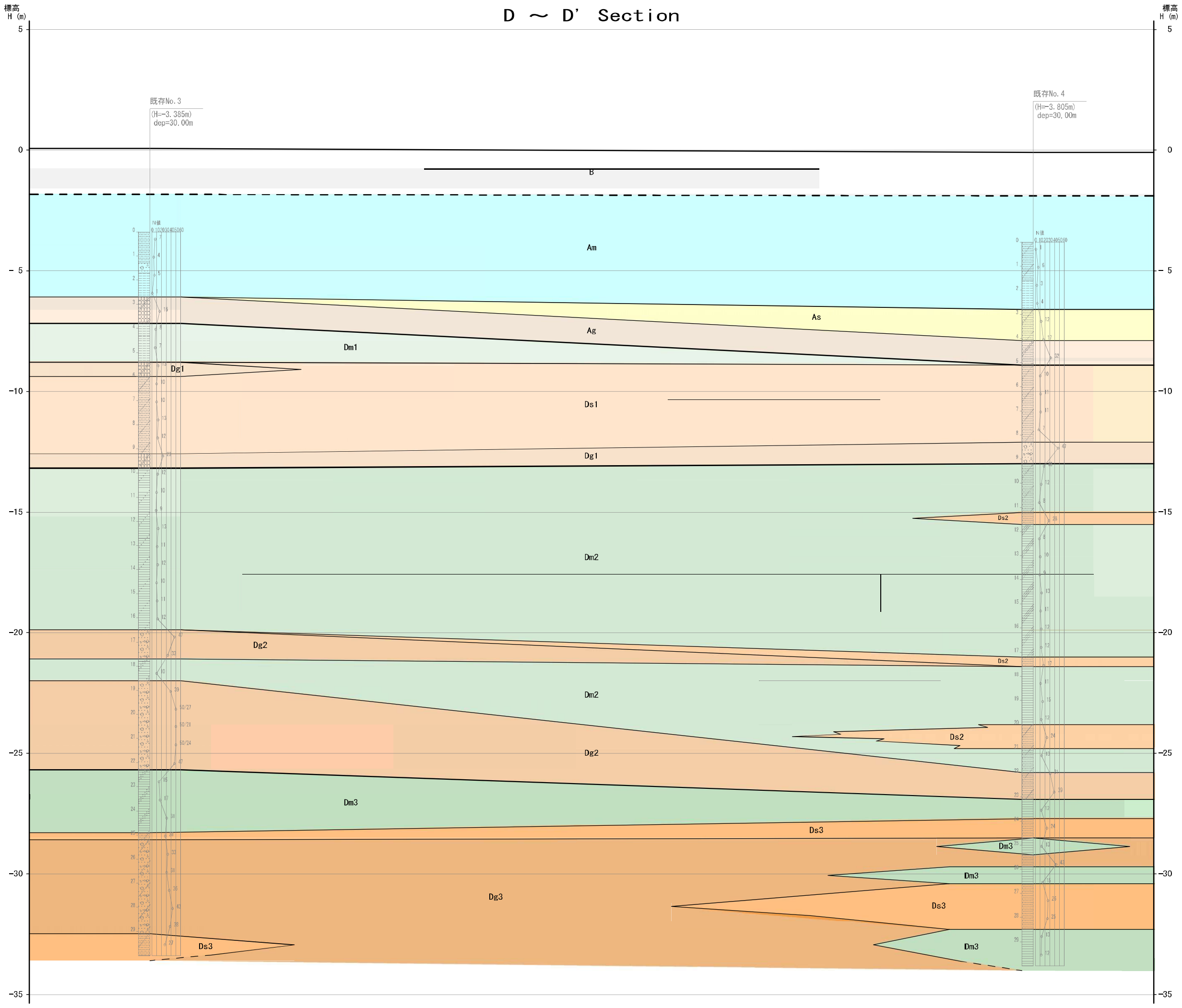
その他凡例

※室内土質試験値

湿潤密度 ρt (gf/cm³)	圧縮強度 qu (kN/m²)
含水比 ωn (%)	変形係数 E_{50} (MN/m²)
土粒子密度 ρs (gf/cm³)	粘着力 C (kN/m²)
間隙比 e	摩擦角 φ (度)
細粒分含有率 Fc (%)	降伏応力 Pc (kN/m²)
塑性指数 Ip	

工事名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務		
図面名	地質・土質断面図 (3)		
作成年月	2023 年 9 月		
縮尺	1:100	図面番号	3 / 6
会社名	東亜建測株式会社 大阪支店		
事業者名	東大阪市建築部 計画管理課		

地 質・土 質 断 面 図 (4)

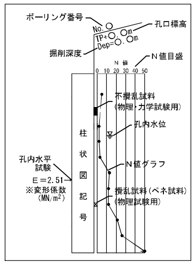

D 〜 D' Section
標高 H (m)
5
0
−5
−10
−15
−20
−25
−30
−35
既存No. 3
(H=3. 385m)
dep=30. 00m
既存No. 4
(H=3. 805m)
dep=30. 00m
B
Am
As
Ag
Dm1
Dg1
Ds1
Dg1
Dm2
Ds2
Dg2
Ds2
Dm2
Dg2
Ds2
Dm3
Ds3
Dm3
Dg3
Ds3
Dm3
Ds3
Dm3

地 質 層 序 表

時代・地層区分			地層記号	代表地質名	層厚（m）	N値範囲
現世		盛土層	B	盛土 （礫混り土砂）	1.80〜3.80	7〜10 (8)
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50〜5.80	2〜7 (4)
		盛土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95〜3.55	6〜21 (11)
		盛土層	Ag	粘性土混り砂礫 礫混り砂	1.10〜1.45	9〜25 (16)
新生代第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土 砂質シルト	2.05〜3.55	5〜9 (7)
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20〜2.60	5〜15 (10)
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05〜2.90	26〜45 (35)
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40〜2.30	7〜21 (16)
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50〜2.90	13〜47 (25)
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40〜2.65	24〜82 (51)
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35〜1.15	12〜23 (17)
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50〜2.45	20〜34 (25)
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15〜3.85	27〜81 (54)

※N値の（　）内は平均値

柱状図凡例


ボーリング番号
No. ○
孔口標高
TP+○. ○m
Dep=○. ○m
掘削深度
N値目盛
N 値
0 10 20 30 40 50
不攪乱試料
(物理・力学試験用)
孔内水位
柱
状
図
記
号
孔内水平
試験
E＝2.51
※変形係数
(MN/m²)
N値グラフ
攪乱試料(ペネ試料)
(物理試験用)

その他凡例

※室内土質試験値

湿潤密度	ρt (gf/cm^3)	圧縮強度	qu (kN/m^2)
含水比	ωn (%)	変形係数	E_{50} (MN/m^2)
土粒子密度	ρs (gf/cm^3)	粘着力	C (kN/m^2)
間隙比	e	摩擦角	ϕ (度)
細粒分含有率	Fc (%)	降伏応力	Pc (kN/m^2)
塑性指数	Ip		

図3-3-4　地層推定断面図 D測線（縮尺H＝V＝1／200）

工事名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務		
図面名	地質・土質断面図		
作成年月	2023 年 9 月		
縮尺	1:100	図面番号	4 / 6
会社名	東亜建測株式会社 大阪支店		
事業者名	東大阪市建築部 計画管理課		

地質・土質断面図 (5)

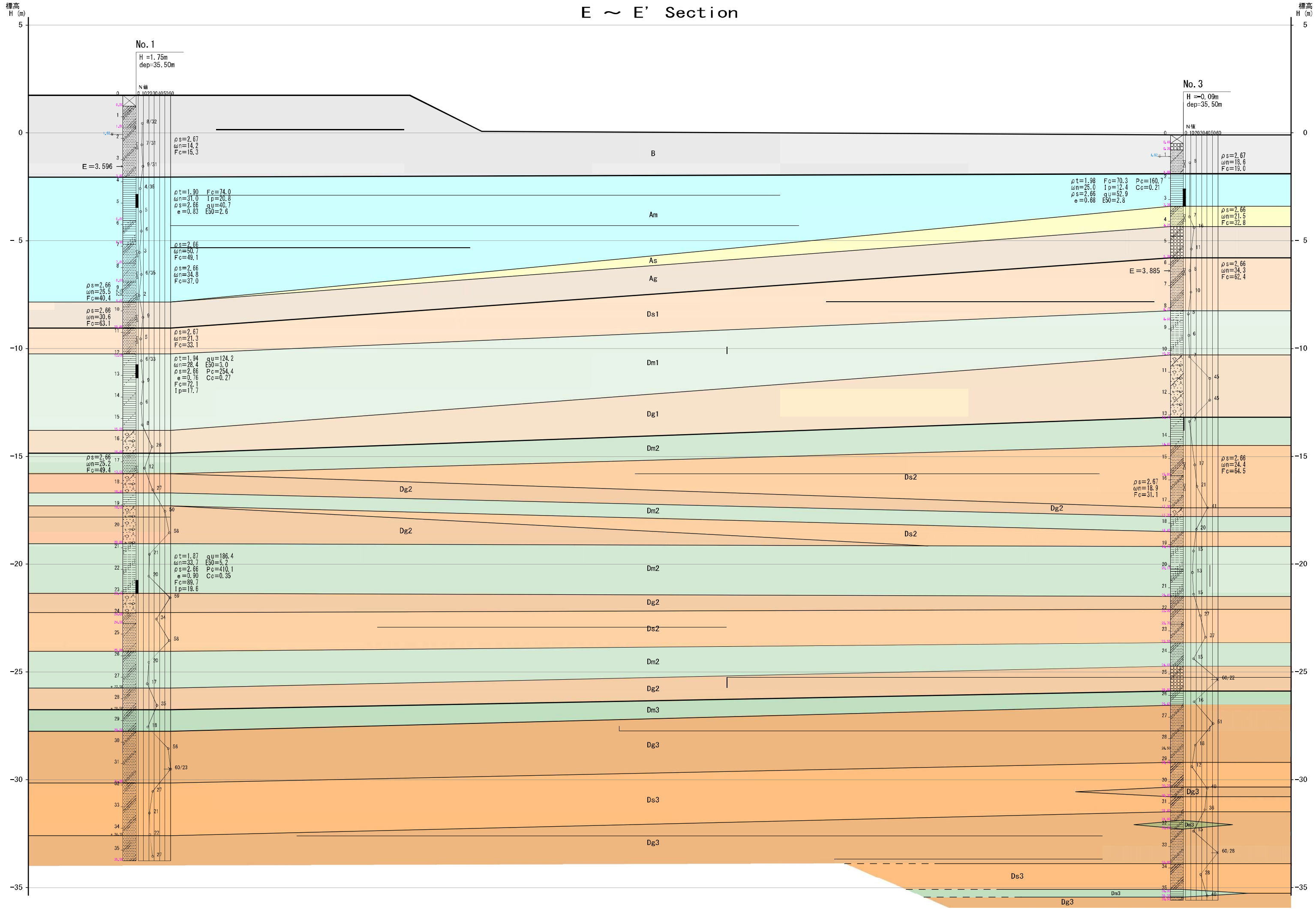

E ～ E' Section
標高 H (m)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
-35
No.1
H =1.75m
dep=35.50m
N値
E =3.596
ρs=2.67
ωn=14.2
Fc=15.3
ρt=1.90 Fc=74.0
ωn=31.0 Ip=20.8
ρs=2.66 qu=40.7
e =0.83 E50=2.6
ρs=2.66
ωn=50.7
Fc=49.1
ρs=2.66
ωn=34.8
Fc=37.0
ρs=2.66
ωn=26.5
Fc=40.4
ρs=2.66
ωn=30.6
Fc=63.1
ρs=2.67
ωn=21.3
Fc=33.1
ρt=1.94 qu=124.2
ωn=28.4 E50=3.0
ρs=2.66 Pc=254.4
e =0.76 Cc=0.27
Fc=72.1
Ip=17.7
ρs=2.66
ωn=25.2
Fc=49.4
ρt=1.87 qu=186.4
ωn=33.7 E50=5.2
ρs=2.66 Pc=410.1
e =0.90 Cc=0.35
Fc=89.7
Ip=19.6
No.3
H =-0.09m
dep=35.50m
N値
ρs=2.67
ωn=18.6
Fc=19.0
ρt=1.98 Fc=70.3 Pc=160.7
ωn=25.0 Ip=12.4 Cc=0.21
ρs=2.66 qu=52.9
e =0.68 E50=2.8
ρs=2.66
ωn=21.5
Fc=32.8
E =3.885
ρs=2.66
ωn=34.3
Fc=62.4
ρs=2.67
ωn=18.9
Fc=31.1
ρs=2.66
ωn=24.4
Fc=64.5
B
Am
As
Ag
Ds1
Dm1
Dg1
Dm2
Ds2
Dg2
Dm2
Dg2
Ds2
Dm2
Dg2
Ds2
Dm2
Dg2
Dm3
Dg3
Ds3
Dg3
Ds3
Dm3
Dg3

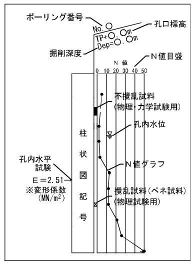
図3-3-5　地層推定断面図 E測線（縮尺H＝V＝1／200）

地　質　層　序　表

時代・地層区分			地層記号	代表地質名	層　厚 （ｍ）	Ｎ値範囲
現世		盛土層	B	盛土 （礫混り土砂）	1.80～3.80	7～10 (8)
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50～5.80	2～7 (4)
		盛土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95～3.55	6～21 (11)
		盛土層	Ag	粘性土混り砂礫 礫混り砂	1.10～1.45	9～25 (16)
新生代第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土 砂質シルト	2.05～3.55	5～9 (7)
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20～2.60	5～15 (10)
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05～2.90	26～45 (35)
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40～2.30	7～21 (16)
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50～2.90	13～47 (25)
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40～2.65	24～82 (51)
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35～1.15	12～23 (17)
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50～2.45	20～34 (25)
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15～3.85	27～81 (54)

※Ｎ値の（　）内は平均値

柱状図凡例


ボーリング番号
No.○
TP+○.○m
Dep=○.○m
孔口標高
掘削深度
N値
0 10 20 30 40 50
N値目盛
不攪乱試料
（物理・力学試験用）
孔内水位
柱状図記号
孔内水平試験
E＝2.51
※変形係数（MN/m²）
N値グラフ
攪乱試料（ペネ試料）
（物理試験用）

その他凡例

※室内土質試験値

湿潤密度 ρt (gf/cm³)	圧縮強度 qu (kN/m²)
含水比 ωn (%)	変形係数 E_{50} (MN/m²)
土粒子密度 ρs (gf/cm³)	粘着力 C (kN/m²)
間隙比 e	摩擦角 φ (度)
細粒分含有率 Fc (%)	降伏応力 Pc (kN/m²)
塑性指数 Ip	

工事名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
図面名	地質・土質断面図 (5)
作成年月	2023 年 9 月
縮尺	1:100 　図面番号　5 / 6
会社名	東亜建測株式会社 大阪支店
事業者名	東大阪市建築部 計画管理課

地 質・土 質 断 面 図 (6)

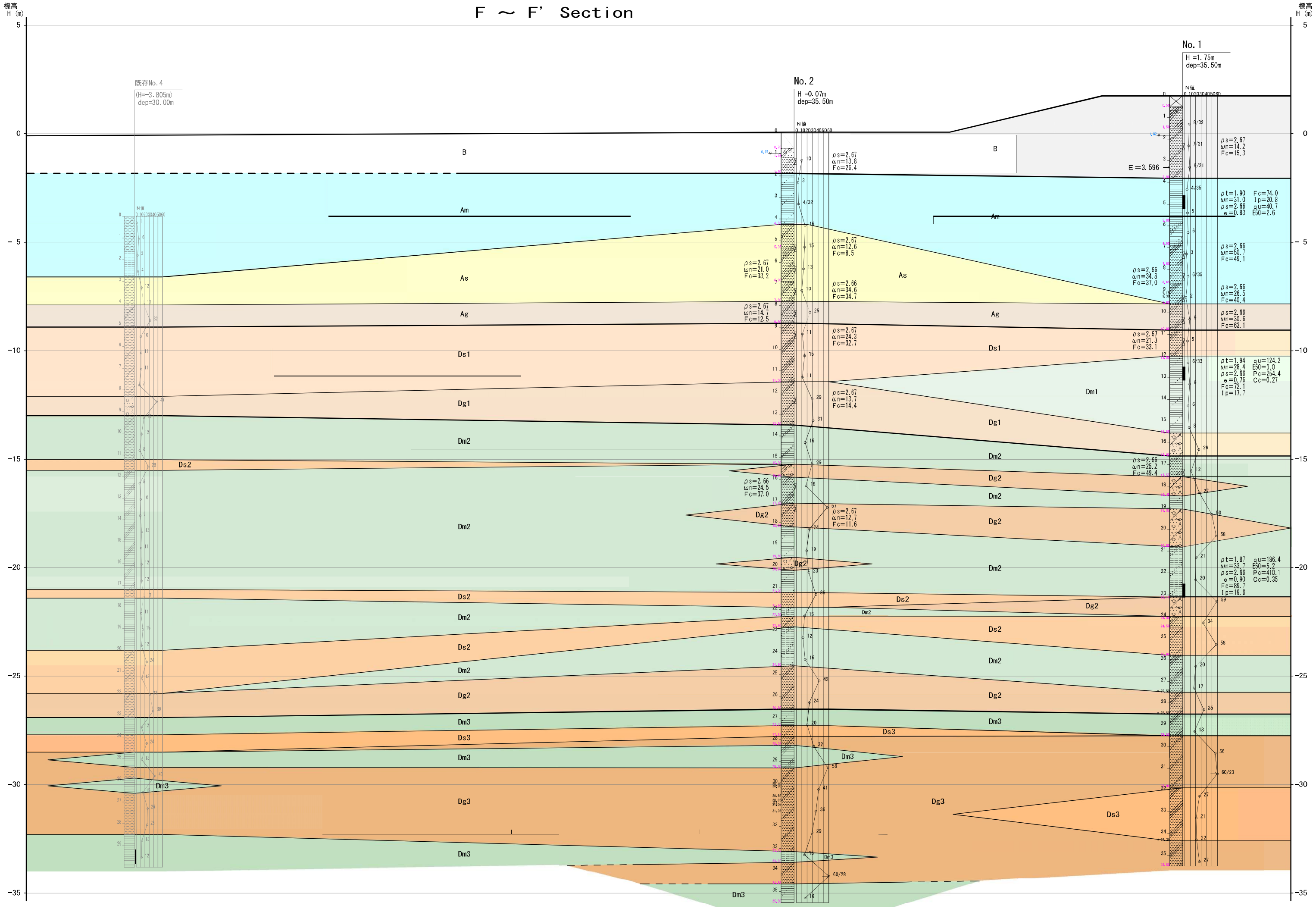

F ～ F' Section
標高 H (m)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
-35
既存No.4
(H=-3.805m)
dep=30.00m
No.2
H =0.07m
dep=35.50m
No.1
H =1.75m
dep=35.50m
N値
0 102030405060
E =3.596
B
Am
As
Ag
Ds1
Dm1
Dg1
Dm2
Ds2
Dg2
Dm3
Ds3
Dg3
ρs=2.67
ωn=14.2
Fc=15.3
ρt=1.90 Fc=74.0
ωn=31.0 Ip=20.8
ρs=2.66 qu=40.7
e=0.83 E50=2.6
ρs=2.66
ωn=50.7
Fc=49.1
ρs=2.66
ωn=34.8
Fc=37.0
ρs=2.66
ωn=26.5
Fc=40.4
ρs=2.66
ωn=30.6
Fc=63.1
ρs=2.67
ωn=21.3
Fc=33.1
ρt=1.94 qu=124.2
ωn=28.4 E50=3.0
ρs=2.66 Pc=254.4
e=0.76 Cc=0.27
Fc=72.1
Ip=17.7
ρs=2.66
ωn=25.2
Fc=49.4
ρt=1.87 qu=186.4
ωn=33.7 E50=5.2
ρs=2.66 Pc=410.1
e=0.90 Cc=0.35
Fc=89.7
Ip=19.6
ρs=2.67
ωn=13.8
Fc=26.4
ρs=2.67
ωn=12.6
Fc=8.5
ρs=2.67
ωn=21.0
Fc=33.2
ρs=2.66
ωn=34.6
Fc=34.7
ρs=2.67
ωn=14.7
Fc=12.5
ρs=2.67
ωn=24.3
Fc=32.7
ρs=2.67
ωn=13.7
Fc=14.4
ρs=2.66
ωn=24.5
Fc=37.0
ρs=2.67
ωn=12.7
Fc=11.6

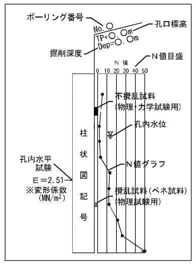
図3-3-6　地層推定断面図 F測線（縮尺H＝V＝1／200）

地　質　層　序　表

時代・地層区分			地層記号	代表地質名	層　厚（ｍ）	N値範囲
現世		盛土層	B	盛土 (礫混り土砂)	1.80～3.80	7～10 (8)
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50～5.80	2～7 (4)
		盛土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95～3.55	6～21 (11)
		盛土層	Ag	粘性土混り砂礫 礫混り砂	1.10～1.45	9～25 (16)
新生代第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土 砂質シルト	2.05～3.55	5～9 (7)
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20～2.60	5～15 (10)
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05～2.90	26～45 (35)
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40～2.30	7～21 (16)
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50～2.90	13～47 (25)
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40～2.65	24～82 (51)
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35～1.15	12～23 (17)
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50～2.45	20～34 (25)
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15～3.85	27～81 (54)

※N値の（　）内は平均値

柱状図凡例


ボーリング番号
No.○
TP+○.○m
Dep=○.○m
孔口標高
掘削深度
N値目盛
N 値
0 10 20 30 40 50
不攪乱試料
(物理・力学試験用)
孔内水位
柱
状
図
記
号
孔内水平試験
E＝2.51
※変形係数
(MN/m²)
N値グラフ
攪乱試料(ペネ試料)
(物理試験用)

その他凡例

※室内土質試験値

湿潤密度	ρt (gf/cm³)	圧縮強度	qu (kN/m²)
含水比	ωn (%)	変形係数	E₅₀ (MN/m²)
土粒子密度	ρs (gf/cm³)	粘着力	C (kN/m²)
間隙比	e	摩擦角	φ (度)
細粒分含有率	Fc (%)	降伏応力	Pc (kN/m²)
塑性指数	Ip		

工事名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務		
図面名	地質・土質断面図 (6)		
作成年月	2023 年 9 月		
縮尺	1:100	図面番号	6 / 6
会社名	東亜建測株式会社 大阪支店		
事業者名	東大阪市建築部 計画管理課		

5. 孔内水平載荷試験

各調査地点において、孔内水平載荷試験を合計 2 箇所行った。試験は LLT で行い、試験結果については巻末孔内水平載荷試験データに記載した通りであるが、以下に試験結果の概要について述べる。

試験結果をまとめると、下表のようになる。

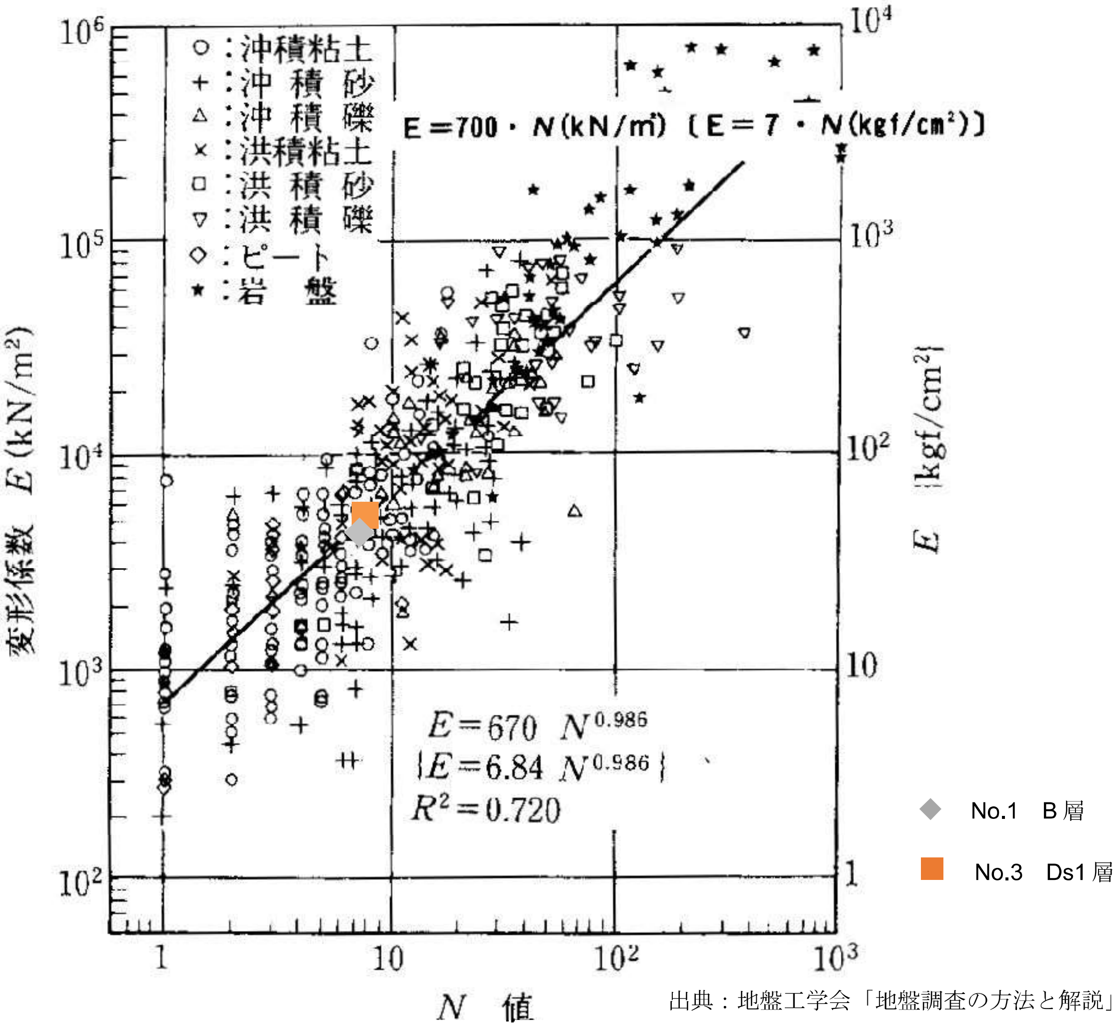
表 5-1 孔内水平載荷試験結果表

孔 番	No.1	No.3
試験中央深度 GL-m	3.30	6.30
地層区分	盛土層 【B】	第1砂質土層 【Ds1】
土 質 名	礫粘土混じり砂	シルト質砂
N 値	9	8
静止土圧 P_0 (kN/m^2)	116.39	83.14
降伏圧 P_y (kN/m^2)	140.14	147.26
破壊圧 P_L (kN/m^2)	323.04	361.04
地盤係数 Km (kN/m^3)	55,830	64,590
変形係数 Em (kN/m^2)	3,596	3,885
初期半径 r_0 (cm)	4.071	4.078
中間半径 rm (cm)	4.954	4.627

上表のように、地盤係数は K＝55.830～64.590 MN/m^3、変形係数は E＝3.596～3.885 MN/m^2 の範囲にある。

変形係数 E（MN/m^2）と N 値（回）との関係は、一般に E≒0.7･N の関係にあるといわれている。この相関は粒度構成等によりかなりの幅があるが、一般に粘性土では変形係数はこの関係より高い値を示し、砂質土や礫質土では低い値を示すことが多い。また過圧密な洪積層ではかなり高い数値を示す。

今回の試験結果から、次頁図 5-1 に示す様に変形係数 E は砂質土では E≒0.43～1.58･N（MN/m^2）、E≒粘性土では 0.43～1.77･N（MN/m^2）程度の値を示す。



出典：地盤工学会「地盤調査の方法と解説」

図 5-1　孔内水平載荷試験で得られた変形係数と N 値との関係

6．室内土質試験

標準貫入試験で採取した試料の内、適宜選択した試料で一般物理試験である「土粒子の密度試験、含水比試験、粒度試験、液性限界試験、塑性限界試験、湿潤密度試験」を行ったほか、乱れの少ない試料採取で採取した試料で一般物理試験および力学試験である「土の一軸圧縮試験、圧密試験（段階載荷)」を行った。試験は JIS 規格並びに地盤工学会基準 JGS に従って行い、各試験結果については巻末「室内土質試験結果」にまとめたとおりであるが、以下より試験結果の概要を述べる。

○現　世

①盛土層【B】　3試料　N値＝7～10

（物理特性）

・粒度組成は礫分＝20.4～24.3（平均≒21.8）％，砂分＝50.4～59.4（平均≒54.3）％，シルト分＝16.4～20.1（平均≒18.5）％，粘土分＝3.6～6.3（平均≒5.4）％を示し、細粒分含有率は Fc＝20.0～26.4（平均≒23.9）％となる。

・日本統一土質分類では細粒分質礫質砂 SFG に分類される。

・自然含水比はＷｎ＝13.8～18.6（平均≒15.5）％で、礫混り土砂としては概ね一般的～やや高い値を示す。

・土粒子密度はρｓ＝2.67 g/cm^3 で、土の一般値≒2.70 と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

○第四紀完新世・沖積層

②粘性土層【Am】　5試料　N値＝2～5

（物理特性）

・粒度組成は礫分＝0.1～15.9（平均≒4.5）％，砂分＝25.6～62.3（平均≒41.4）％，シルト分＝23.1～50.8（平均≒35.6）％，粘土分＝6.4～34.1（平均≒18.6）％を示し、細粒分含有率は Fc＝37.0～74.0（平均≒54.2）％となる。

・日本統一土質分類では砂質粘土（低液性限界）CLS～礫まじり細粒分質砂 SF-G～細粒分質砂 SF～細粒分質礫質砂 SFG～砂質シルト（低液性限界）MLS に分類される。

・自然含水比はＷｎ＝25.0～50.7（平均≒33.6）％と、沖積粘性土としては概ね一般的～低い値を示す。

・液性限界はＷＬ＝37.1～44.4（平均≒40.8）％、塑性限界はＷｐ＝23.6～24.7（平均≒24.2）％を示し、塑性指数はＩｐ＝12.4～20.8（平均≒16.6）となる。

- 湿潤密度はρｔ＝1.90～1.98（平均≒1.94）g/cm^3、飽和単体はρ_{sat}＝1.90～1.99（平均≒1.95）g/cm^{3}と沖積粘性土としてはかなり高い値を示す。
- 間隙比はｅ＝0.68～0.83（平均≒0.76）と沖積粘性土としては概ね一般的～低い値を示す。
- 土粒子密度はρｓ＝2.66 g/cm^{3}を示し、土の一般値≒2.70 と比較すると概ね一般的～やや低い値を示す。

（力学特性）　2 試料　N 値＝3.4～5，無

- 一軸強度はｑｕ＝40.1～56.1（平均≒46.8）kN/m^{2}で、Ｎ値との相関は概ねｑｕ≒8.0～12.0（平均≒10.0）・Ｎ（kN/m^2）となる。
- また、摩擦角φ＝0°とすれば粘着力Ｃ＝1／2・ｑｕ≒20.1～28.1（平均≒23.4）kN/m^{2}となる。
- 一軸試験時の変形係数はＥ$_{50}$＝2.40～2.90（平均≒2.68）MN/m^{2}で、Ｎ値との相関は概ねＥ$_{50}$≒0.5～0.8（平均≒0.7）・Ｎ（MN/m^2）と一般的な相関を示す。

（圧密特性）　1 試料　N 値 無

- 段階載荷による圧密試験結果は、圧縮指数Ｃｃ＝0.206，圧密降伏応力Ｐｃ＝160.7 kN/m^{2}であり、後の有効上載圧と降伏応力関係図に示したように、現在作用する応力に対して⊿Ｐ≒kN/m^{2}までは理論上圧密沈下は発生しない。
- 段階載荷による圧密試験結果は、圧縮指数Ｃｃ＝0.664 、圧密降伏応力Ｐｃ＝409.5 kN/m^{2}であり、図 5-1-5 の有効上載圧と降伏応力関係図に示したように、現在作用する応力に対して⊿Ｐ≒122.8 kN/m^{2}までは理論上圧密沈下は発生しない。
- また、過圧密比は OCR＝4.2 となり「過圧密地盤」と評価される。

③砂質土層【As】　4 試料　N 値＝7～15

（物理特性）

- 粒度組成は礫分＝7.5～59.6（平均≒24.3）%，砂分＝31.9～59.7（平均≒48.4）%，シルト分＝8.5～25.3（平均≒19.9）%，粘土分＝7.5～11.2（平均≒9.9）%を示し、細粒分含有率は Fc＝8.5～34.7（平均≒27.3）%となる。
- 日本統一土質分類では細粒分まじり砂質礫 GS-F～細粒分質礫質砂 SFG～礫まじり細粒分質砂 SF-G に分類される。
- 自然含水比はＷｎ＝12.6～34.6（平均≒22.4）%と砂・砂質土としては概ね一般的～やや高い値を示す。

・液性，塑性限界は実施した2試料いずれも測定不能（NP）となる。

・土粒子密度はρｓ＝2.66～2.67 g/cm^{3}で、土の一般値≒2.70と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

④礫質土層【Ag】　　　　　　　2試料　N値＝9～25

（物理特性）

・粒度組成は礫分＝6.8～35.0（平均≒20.9）％，砂分＝30.1～52.5（平均≒41.3）％，シルト分＝10.4～41.2（平均≒25.8）％，粘土分＝2.1～21.9（平均≒12.0）％を示し、細粒分含有率はFc＝12.5～63.1（平均≒37.8）％となる。

・日本統一土質分類では礫まじり砂質シルトMS-G～細粒分まじり礫質砂SG-Fに分類される。

・自然含水比はＷｎ＝14.7～30.6（平均≒22.6）％で、礫質土としては概ね一般的～高い値を示す。

・土粒子密度はρｓ＝2.66～2.67（平均≒2.66）g/cm3で、土の一般値≒2.70と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

○第四紀更新世・洪積層

⑤第1粘性土層【Dm1】　　　　　2試料　N値＝5～9

（物理特性）

・粒度組成は礫分＝3.7～19.2（平均≒11.5）％，砂分＝24.2～47.7（平均≒36.0）％，シルト分＝22.2～41.9（平均≒32.1）％，粘土分＝10.9～30.2（平均≒20.6）％を示し、細粒分含有率はFc＝33.1～72.1（平均≒52.6）％となる。

・日本統一土質分類では細粒分質礫質砂SFG～砂質粘土（低液性限界）CLSに分類される。

・自然含水比はＷｎ＝21.3～28.4（平均≒24.9）％と、洪積粘性土としては概ね一般的～やや低い値を示す。

・1試料で実施した液性限界はＷＬ＝40.5％、塑性限界はＷｐ＝22.8％、塑性指数はＩｐ＝17.7となる。

・湿潤密度はρｔ＝1.94 g/cm^3、飽和単体はρ_{sat}＝1.94 g/cm3と、粘性土としては高い値を示す。

・間隙比はｅ＝0.76と概ね一般的な値を示す。

・土粒子密度はρｓ＝2.66～2.67 g/cm^{3}を示し、土の一般値≒2.70と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

（力学特性）　　　　　　　　　　　　1 試料　N 値＝5.5～9

- 一軸強度はｑｕ＝140.7～148.5（平均≒144.6）kN/m^2 で、Ｎ値との相関は概ねｑｕ≒35.2～37.1（平均≒36.2）・Ｎ（kN/m^2）となる。
- また、摩擦角φ＝0°とすれば粘着力Ｃ＝1／2・ｑｕ≒70.4～74.3（平均≒72.3）kN/m^2 となる。
- 一軸強度はｑｕ＝119.1～129.2（平均≒124.2）kN/m^2 で、Ｎ値との相関は概ねｑｕ≒13.2～23.7（平均≒18.3）・Ｎ（kN/m^2）となる。
- また、摩擦角φ＝0°とすれば粘着力Ｃ＝1／2・ｑｕ≒59.6～64.6（平均≒62.1）kN/m^2 となる。
- 一軸試験時の変形係数はE_{50}＝2.90～3.00（平均≒2.95）MN/m^2 で、Ｎ値との相関は概ねE_{50}≒0.3～0.6（平均≒0.4）・Ｎ（MN/m^2）となる。

（圧密特性）　　　　　　　　　　　　1 試料　N 値＝5.5～9

- 段階載荷による圧密試験結果は、圧縮指数Ｃｃ＝0.269，圧密降伏応力Ｐｃ＝254.4 kN/m^2 であり、図 5-1-4 の有効上載圧と降伏応力関係図に示したように、現在作用する応力に対して⊿Ｐ≒113.6 kN/m^2 までは理論上圧密沈下は発生しない。
- また、過圧密比は OCR＝1.8 となり「軽い圧密地盤」と評価される。

⑥第 1 砂質土層【Ds1】　　　　　　2 試料　N 値＝8～11

（物理特性）

- 粒度組成は礫分＝3.3～28.7（平均≒16.0）％，砂分＝34.3～38.6（平均≒36.5）％，シルト分＝21.0～41.8（平均≒31.4）％，粘土分＝11.7～20.6（平均≒16.2）％を示し、細粒分含有率は Fc＝32.7～62.4（平均≒47.6）％となる。
- 日本統一土質分類では細粒分質礫質砂 SFG～砂質シルト MS に分類される。
- 自然含水比はＷｎ＝24.3～34.3（平均≒29.3）％で、砂・砂質土としては概ね一般的～やや高い値を示す。
- 土粒子密度はρｓ＝2.66～2.67 g/cm^3 で、土の一般値≒2.70 と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

⑦第 1 礫質土層【Dg1】　　　　　　1 試料　N 値＝29

（物理特性）

- 粒度組成は礫分＝40.2 ％，砂分＝45.4 ％，シルト分＝11.8 ％，粘土分＝2.6 ％を示し、細粒分含有率は Fc＝14.4 ％となる。

- 日本統一土質分類では細粒分まじり礫質砂 SG-F に分類される。
- 自然含水比はWｎ＝13.7 ％で、概ね一般的な値を示す。
- 土粒子密度はρｓ＝2.67 g/cm^3 で、土の一般値≒2.70 と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

⑧第 2 粘性土層【Dm2】　3 試料　N 値＝12～20

（物理特性）

- 粒度組成は礫分＝0.0～7.6（平均≒3.8）％，砂分＝10.3～51.4（平均≒36.2）％，シルト分＝30.7～59.2（平均≒40.9）％，粘土分＝10.3～30.5（平均≒19.1）％を示し、細粒分含有率は Fc＝41.0～89.7（平均≒60.0）％となる。
- 日本統一土質分類では細粒分質砂 SF～砂まじり粘土（低液性限界）CL-S～礫まじり細粒分質砂 SF-G に分類される。
- 自然含水比はWｎ＝24.5～33.7（平均≒27.8）％と、洪積粘性土としては概ね一般的～やや低い値を示す。
- 液性限界はWＬ＝44.5 ％、塑性限界はWｐ＝24.9 ％を示し、塑性指数はＩｐ＝19.6 となる。
- 湿潤密度はρｔ＝1.87 g/cm^3、飽和単体はρ_{sat}＝1.87 g/cm^3 と、洪積粘性土としては概ね一般的～やや高い値を示す。
- 間隙比はｅ＝0.90 を示し、洪積粘性土としては概ね一般的な値を示す。
- 土粒子密度はρｓ＝2.66 g/cm^3 を示し、土の一般値≒2.70 と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

（力学特性）　1 試料　N 値＝20

- 一軸強度はｑｕ＝181.2～191.5（平均≒186.4）kN/m^2 で、Ｎ値との相関は概ねｑｕ≒9.1～9.6（平均≒9.4）・Ｎ（kN/m^2）となる。
- また、摩擦角φ＝0°とすれば粘着力Ｃ＝1／2・ｑｕ≒90.6～95.8（平均≒93.2）kN/m^2 となる。
- 一軸試験時の変形係数はE_{50}＝4.90～5.50（平均≒5.20）MN/m^2 で、Ｎ値との相関は概ねE_{50}≒0.2～0.3（平均≒0.3）・Ｎ（MN/m^2）となる。

（圧密特性）　1 試料　N 値＝20

- 段階載荷による圧密試験結果は、圧縮指数Ｃｃ＝0.352 ，圧密降伏応力Ｐｃ＝410.1 kN/m^2 であり、図 5-1-4 の有効上載圧と降伏応力関係図に示したように、現在作用す

る応力に対して⊿Ｐ≒171.0 kN/m^{2}までは理論上圧密沈下は発生しない。

- また、過圧密比はOCR＝1.7となり「軽い圧密地盤」と評価される。

⑨第2砂質土層【Ds2】　　2試料　N値＝17～21

（物理特性）

- 粒度組成は礫分＝1.4～18.2（平均≒9.8）％，砂分＝34.1～50.7（平均≒42.4）％，シルト分＝20.2～48.2（平均≒34.2）％，粘土分＝10.9～16.3（平均≒13.6）％を示し、細粒分含有率はFc＝31.1～64.5（平均≒47.8）％となる。
- 日本統一土質分類では砂質シルトMS～細粒分質礫質砂SFGに分類される。
- 自然含水比はＷｎ＝18.9～24.4（平均≒21.6）％で、砂・砂質土としては概ね一般的～やや高い値を示す。
- 土粒子密度はρ_s＝2.66～2.67 g/cm^{3}で、土の一般値≒2.70と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

⑩第2礫質土層【Dg2】　　1試料　N値＝57

（物理特性）

- 粒度組成は礫分＝33.2％，砂分＝55.2％，シルト分＝10.1％，粘土分＝1.5％を示し、細粒分含有率はFc＝11.6％となる。
- 日本統一土質分類では細粒分まじり礫質砂SG-Fに分類される。
- 自然含水比はＷｎ＝12.7％と礫質土としては概ね一般的～やや高い値を示す。
- 液性，塑性限界は測定不能（NP）となる。
- 土粒子密度はρ_s＝2.67 g/cm^{3}で、土の一般値≒2.70と比較すると概ね一般的～若干低い値を示す。

表 6-1-1　沖積層の土質試験結果一覧表

地点名		No.1	No.2	No.3	No.1				No.3	No.2			No.3	No.1	No.2
	試料番号 （深さ m）	P2 2.15～2.46	P1 1.15～1.45	T-2 1.15～1.45	D-1 4.60～5.20	P7 7.15～7.45	P8 8.15～8.50	P9 9.15～9.45	D-1 2.50～3.30	P5 5.15～5.35	P6 6.15～6.45	P7 7.15～7.45	P3 3.65～3.95	P10 10.15～10.45	P8 8.15～8.45
一般	湿潤密度 ρt g/cm^3				1.901				1.979						
	乾燥密度 ρd g/cm^3				1.451				1.583						
	土粒子密度 ρs g/cm^3	2.669	2.667	2.666	2.657	2.662	2.663	2.662	2.660	2.674	2.667	2.664	2.664	2.660	2.668
	自然含水比 Wn %	14.21	13.77	18.61	31.04	50.68	34.80	26.48	25.02	12.64	21.01	34.59	21.54	30.59	14.67
	間隙比 e				0.832				0.680						
	飽和度 Sr %				99.16				97.83						
	飽和単体 ρsat g/cm^3				(1.905)				(1.988)						
粒度	石分 75mm以上 %														
	礫分[*1] 2～75mm %	24.3	20.4	20.6	0.4	5.2	0.7	15.9	0.1	59.6	21.4	8.7	7.5	6.8	35.0
	砂分[*1] 75μm～2mm %	50.4	53.2	59.4	25.6	45.7	62.3	43.7	29.6	31.9	45.4	56.6	59.7	30.1	52.5
	シルト分[*1] 5～75μm %	19.1	20.1	16.4	39.9	33.6	30.6	23.1	50.8	8.5	22.3	23.5	25.3	41.2	10.4
	粘土分[*1] 5μm未満 %	6.2	6.3	3.6	34.1	15.5	6.4	17.3	19.5		10.9	11.2	7.5	21.9	2.1
	最大粒径 mm	19.0	26.5	19.0	4.75	9.5	4.75	9.5	4.75	37.5	19.0	9.5	19.0	9.50	27
	均等係数 Uc	66.00	65.92	29.55	－	79.88	12.02	－	－	72.50	116.65	77.52	30.89	51.50	29.46
	曲率係数 Uc'	1.30	1.63	1.23	－	1.82	1.91	－	－	0.84	1.44	1.77	1.45	1.32	1.07
	50%粒径 D$_{50}$ mm	0.4168	0.4099	0.4293	0.0288	0.0795	0.1126	0.1436	0.0480	3.9430	0.2464	0.1870	0.1816	0.0334	0.8963
	10%粒径 D$_{10}$ mm	0.1122	0.1078	0.0249	－	0.0017	0.0119	－	－	0.1023	0.0043	0.0040	0.0089	0.0012	0.0521
コンシステンシー特性	液性限界 WL %	NP	NP	NP	44.4				37.1	NP			NP		
	塑性限界 Wp %				23.6				24.7						
	塑性指数 Ip	－	－	－	20.8				12.4	－			－		
	コンシステンシー指数 Ic				0.64				0.97						
	液性指数 IL				0.36				0.03						
分類	分類名	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	砂質粘土(低液性限界)	礫まじり細粒分質砂	細粒分質砂	細粒分質礫質砂	砂質シルト(低液性限界)	細粒分まじり砂質礫	細粒分質礫質砂	礫まじり細粒分質砂	礫まじり細粒分質砂	礫まじり砂質シルト	細粒分まじり礫質砂
	分類記号	SFG	SFG	SFG	CLS	SF-G	SF	SFG	MLS	GS-F	SFG	SF-G	SF-G	MS-G	SG-F
圧密	試験方法								段階載荷						
	圧縮指数 Cc								0.206						
	圧密降伏応力 Pc kN/m^2								160.7						
圧縮	一軸圧縮強さ qu kN/m^2				40.1　41.2				49.6　56.1						
	変形係数 E$_{50}$ MN/m^2				2.4　2.8				2.6　2.9						
せん断	試験条件 1														
	全応力 C kN/m^2														
	全応力 φ 度														
	試験条件 2														
	有効応力 C' kN/m^2														
	有効応力 φ' 度														
	N値	7	10	8	3.4 ～5	3	5.1	2	－	15	13	10	7	9	25
	構成土質	礫粘土混り砂	シルト混り砂	シルト混り砂	粘土	粘土質砂	シルト混り砂	粘土質砂	粘土	礫混り砂	礫混りシルト質砂	礫混り粘土質砂	シルト質砂	シルト質砂	礫混り砂
	地層区分	B	B	B	Am	Am	Am	Am	Am	As	As	As	As	Ag	Ag

表 6-1-2　洪積層の土質試験結果一覧表

	地点名	No.1		No.2	No.3	No.2	No.1		No.2	No.3		No.2
	試料番号 (深さ m)	P11 11.15～11.45	D-2 12.50～13.10	P9 9.15～9.45	P6 6.15～6.45	P12 12.15～12.45	P17 17.15～17.45	D-3 22.50～23.10	P16 16.15～16.45	P15 15.15～15.45	P16 16.15～16.45	P17 17.15～17.45
一般	湿潤密度 ρt g/cm^3		1.936					1.868				
	乾燥密度 ρd g/cm^3		1.507					1.397				
	土粒子密度 ρs g/cm^3	2.667	2.658	2.667	2.661	2.671	2.661	2.659	2.663	2.660	2.666	2.667
	自然含水比 Wn %	21.33	28.43	24.33	34.25	13.70	25.15	33.74	24.45	24.41	18.9	12.7
	間隙比 e		0.763					0.904				
	飽和度 Sr %		98.98					99.29				
	飽和単体 ρsat g/cm^3		(1.940)					(1.871)				
粒度	石分 75mm以上%											
	礫分^{*1} 2～75mm %	19.2	3.7	28.7	3.3	40.2	3.8	0.0	7.6	1.4	18.2	33.2
	砂分^{*1} 75μm～2mm%	47.7	24.2	38.6	34.3	45.4	46.8	10.3	51.4	34.1	50.7	55.2
	シルト分^{*1} 5～75μm %	22.2	41.9	21.0	41.8	11.8	32.8	59.2	30.7	48.2	20.2	10.1
	粘土分^{*1} 5μm未満 %	10.9	30.2	11.7	20.6	2.6	16.6	30.5	10.3	16.3	10.9	1.5
	最大粒径 mm	19.00	9.5	26.5	9.5	26.5	19.0	2.0	9.5	9.5	9.5	19.0
	均等係数 Uc	87.74	-	135.09	47.92	51.94	98.83	-	47.69	29.50	115.83	23.79
	曲率係数 Uc'	2.12	-	2.19	1.52	0.78	2.87	-	1.14	1.73	2.34	1.06
	50%粒径 D_{50} mm	0.2075	0.0304	0.2264	0.0314	1.0070	0.0777	0.0160	0.1334	0.0353	0.2545	0.8410
	10%粒径 D_{10} mm	0.0043	-	0.0034	0.0013	0.0392	0.0012	0.0049	0.0361	0.0020	0.0041	0.0599
コンシステンシー特性	液性限界 WL %		40.5					44.5				NP
	塑性限界 Wp %		22.8					24.9				
	塑性指数 Ip		17.7					19.6				-
	コンシステンシー指数 Ic		0.68					0.55				
	液性指数 IL		0.32					0.45				
分類	分類名	細粒分質礫質砂	砂質粘土(低液性限界)	細粒分質礫質砂	砂質シルト	細粒分まじり礫質砂	細粒分質砂	砂まじり粘土(低液性限界)	礫まじり細粒分質砂	砂質シルト	細粒分質礫質砂	細粒分まじり礫質砂
	分類記号	SFG	CLS	SFG	MS	SG-F	SF	CL-S	SF-G	MS	SFG	SG-F
圧密	試験方法		段階載荷					段階載荷				
	圧縮指数 Cc		0.269					0.352				
	圧密降伏応力 Pc kN/m^2		254.4					410.1				
圧縮	一軸圧縮強さ qu kN/m^2		119.1　129.2					181.2　191.5				
	変形係数 E_{50} MN/m^2		2.9　3.0					4.9　5.5				
せん断	試験条件 1											
	全応力 C kN/m^2											
	全応力 φ 度											
	試験条件 2											
	有効応力 C' kN/m^2											
	有効応力 φ' 度											
	N 値	5	5.5 ～9	11	8	29	12	20	18	17	21	57
	構成土質	粘土質砂	砂混り粘土	粘土質砂	シルト質砂	礫混り砂	シルト質砂	砂質シルト	粘土質砂	シルト質砂	シルト礫混り砂	礫混り砂
	地層区分	Dm1	Dm1	Ds1	Ds1	Dg1	Dm2	Dm2	Dm2	Ds2	Ds2	Dg2

表 6-1-3　沖積層の地層別集計結果一覧表

時代			現世			第四紀完新世(沖積層)								
地層区分			盛土層(B)			粘性土層(Am)			砂質土層(As)			礫質土層(Ag)		
集計項目			範囲　n＝3	平均	偏差	範囲　n＝5	平均	偏差	範囲　n＝4	平均	偏差	範囲　n＝2	平均	偏差
一般	湿潤密度	ρt　g/cm^3				1.901 ～ 1.979	1.940	0.055						
	乾燥密度	ρd　g/cm^3				1.451 ～ 1.583	1.517	0.094						
	土粒子密度	ρs　g/cm^3	2.666 ～ 2.669	2.667	0.002	2.657 ～ 2.663	2.661	0.002	2.664 ～ 2.674	2.667	0.005	2.660 ～ 2.668	2.664	0.006
	自然含水比	Wn　%	13.8 ～ 18.6	15.5	2.7	25.0 ～ 50.7	33.6	10.3	12.6 ～ 34.6	22.4	9.1	14.7 ～ 30.6	22.6	11.3
	間隙比	e				0.680 ～ 0.832	0.756	0.107						
	飽和度	Sr　%				97.8 ～ 99.2	98.5	0.9						
	飽和単体	ρsat　g/cm^3				1.905 ～ 1.988	1.946	0.059						
粒度	石分	75mm以上%												
	礫分[*1]	2～75mm %	20.4 ～ 24.3	21.8	2.2	0.1 ～ 15.9	4.5	6.7	7.5 ～ 59.6	24.3	24.4	6.8 ～ 35.0	20.9	19.9
	砂分[*1]	75μm～2mm%	50.4 ～ 59.4	54.3	4.6	25.6 ～ 62.3	41.4	14.6	31.9 ～ 59.7	48.4	12.6	30.1 ～ 52.5	41.3	15.8
	シルト分[*1]	5～75μm %	16.4 ～ 20.1	18.5	1.9	23.1 ～ 50.8	35.6	10.4	8.5 ～ 25.3	19.9	7.7	10.4 ～ 41.2	25.8	21.8
	粘土分[*1]	5μm未満 %	3.6 ～ 6.3	5.4	1.5	6.4 ～ 34.1	18.6	10.0	7.5 ～ 11.2	9.9	2.1	2.1 ～ 21.9	12.0	14.0
	最大粒径	mm	19.00 ～ 26.50	21.50	4.33	4.75 ～ 9.50	6.65	2.60	9.50 ～ 37.50	21.25	11.72	9.50 ～ 26.50	18.00	12.02
	均等係数	Uc	29.6 ～ 66.0	53.8	21.0	12.0 ～ 79.9	46.0	48.0	30.9 ～ 116.7	74.4	35.1	29.5 ～ 51.5	40.5	15.6
	曲率係数	Uc’	1.23 ～ 1.63	1.39	0.2	1.82 ～ 1.91	1.87	0.1	0.8 ～ 1.8	1.4	0.4	1.07 ～ 1.32	1.20	0.2
	50 % 粒径	D_{50} mm	0.410 ～ 0.429	0.419	0.010	0.029 ～ 0.144	0.083	0.047	0.182 ～ 3.943	1.140	1.869	0.033 ～ 0.896	0.465	0.610
	10 % 粒径	D_{10} mm	0.025 ～ 0.112	0.082	0.049	0.002 ～ 0.012	0.007	0.007	0.004 ～ 0.102	0.030	0.048	0.001 ～ 0.052	0.027	0.036
コンシステンシー特性	液性限界	WL　%	NP			37.1 ～ 44.4	40.8	5.2	NP					
	塑性限界	Wp　%				23.6 ～ 24.7	24.2	0.8						
	塑性指数	Ip				12.4 ～ 20.8	16.6	5.9						
	コンシステンシー指数	Ic				0.64 ～ 0.97	0.81	0.23						
	液性指数	IL				0.03 ～ 0.36	0.20	0.23						
分類	分類名		細粒分質礫質砂SFG			砂質粘土(低液性限界)CLS～礫まじり細粒分質砂SF-G～細粒分質砂SF～細粒分質礫質砂SFG～砂質シルト(低液性限界)MLS			細粒分まじり砂質礫GS-F～細粒分質礫質砂SFG～礫まじり細粒分質砂SF-G			礫まじり砂質シルトMS-G～細粒分まじり礫質砂SG-F		
	分類記号													
圧密	試験方法					段階載荷								
	圧縮指数	Cc				0.206								
	圧密降伏応力	Pc　kN/m^2				160.7								
圧縮	一軸圧縮強さ	qu　kN/m^2				40.1 ～ 56.1	46.8	7.5						
	変形係数	E_{50}　MN/m^2				2.4 ～ 2.9	2.7	0.2						
せん断	試験条件 1													
	全応力	C　kN/m^2												
		φ　度												
	試験条件 2													
	有効応力	C’　kN/m^2												
		φ’　度												
	N 値		7 ～ 10	8.3	1.6	2 ～ 5	3.7	1.3	7 ～ 15	11.3	3.5	9 ～ 25	17.0	11.3

表 6-1-4　洪積層の地層別集計結果一覧表

時代		第四紀更新世（洪積層）																	
地層区分		第1粘性土層(Dm1)			第1砂質土層(Ds1)			第1礫質土層(Dg1)			第2粘性土層(Dm2)			第2砂質土層(Ds2)			第2礫質土層(Dg2)		
集計項目		範囲　n=2	平均	偏差	範囲　n=2	平均	偏差	範囲　n=1	平均	偏差	範囲　n=3	平均	偏差	範囲　n=2	平均	偏差	範囲　n=1	平均	偏差
一般	湿潤密度　ρt　g/cm^3	1.936									1.868								
	乾燥密度　ρd　g/cm^3	1.507									1.397								
	土粒子密度　ρs　g/cm^3	2.658 ～ 2.667	2.663	0.006	2.661 ～ 2.667	2.664	0.004	2.671			2.659 ～ 2.663	2.661	0.002	2.660 ～ 2.666	2.663	0.004	2.667		
	自然含水比　Wn　%	21.3 ～ 28.4	24.9	5.0	24.3 ～ 34.3	29.3	7.0	13.7			24.5 ～ 33.7	27.8	5.2	18.9 ～ 24.4	21.6	3.9	12.7		
	間隙比　e	0.763									0.904								
	飽和度　Sr　%	99.0									99.3								
	飽和単体　ρsat　g/cm^3	1.940									1.871								
粒度	石分　75mm以上%																		
	礫分*1　2～75mm %	3.7 ～ 19.2	11.5	11.0	3.3 ～ 28.7	16.0	18.0	40.2			0.0 ～ 7.6	3.8	3.8	1.4 ～ 18.2	9.8	11.9	33.2		
	砂分*1　75μm～2mm%	24.2 ～ 47.7	36.0	16.6	34.3 ～ 38.6	36.5	3.0	45.4			10.3 ～ 51.4	36.2	22.5	34.1 ～ 50.7	42.4	11.7	55.2		
	シルト分*1　5～75μm %	22.2 ～ 41.9	32.1	13.9	21.0 ～ 41.8	31.4	14.7	11.8			30.7 ～ 59.2	40.9	15.9	20.2 ～ 48.2	34.2	19.8	10.1		
	粘土分*1　5μm未満 %	10.9 ～ 30.2	20.6	13.6	11.7 ～ 20.6	16.2	6.3	2.6			10.3 ～ 30.5	19.1	10.3	10.9 ～ 16.3	13.6	3.8	1.5		
	最大粒径　mm	9.50 ～ 19.00	14.25	6.72	9.50 ～ 26.50	18.00	12.02	26.50			2.0 ～ 19.00	10.167	8.520	9.5			19.0		
	均等係数　Uc	87.7			47.9 ～ 135.1	91.5	61.6	51.9			47.7 ～ 98.8	73.3	36.2	29.5 ～ 115.8	72.7	61.0	23.8		
	曲率係数　Uc'	2.12			1.52 ～ 2.19	1.86	0.5	0.78			1.14 ～ 2.87	2.01	1.2	1.73 ～ 2.34	2.04	0.4	1.06		
	50 % 粒径　D_{50} mm	0.030 ～ 0.208	0.119	0.125	0.031 ～ 0.226	0.129	0.138	1.007			0.016 ～ 0.133	0.076	0.059	0.035 ～ 0.255	0.145	0.155	0.841		
	10 % 粒径　D_{10} mm	0.004			0.001 ～ 0.003	0.002	0.001	0.039			0.001 ～ 0.036	0.014	0.019	0.002 ～ 0.004	0.003	0.001	0.060		
コンシステンシー特性	液性限界　WL　%	40.5									44.5								
	塑性限界　Wp　%	22.8									24.9								
	塑性指数　Ip	17.7									19.6								
	コンシステンシー指数　Ic	0.68									0.55								
	液性指数　IL	0.32									0.45								
分類	分類名	細粒分質礫質砂SFG～砂質粘土(低液性限界)CLS			細粒分質礫質砂SFG～砂質シルトMS			細粒分まじり礫質砂SG-F			細粒分質砂SF～砂まじり粘土(低液性限界)CL-S～礫まじり細粒分質砂SF-G			砂質シルトMS～細粒分質礫質砂SFG			細粒分まじり礫質砂SG-F		
	分類記号																		
圧密	試験方法	段階載荷									段階載荷								
	圧縮指数　Cc	0.269									0.352								
	圧密降伏応力　Pc　kN/m^2	254.4									410.1								
圧縮	一軸圧縮強さ　qu　kN/m^2	119.1 ～ 129.2	124.2	7.1							181.2 ～ 191.5	186.4	7.3						
	変形係数　E_{50}　MN/m^2	2.90 ～ 3.00	2.95	0.07							4.90 ～ 5.50	5.20	0.42						
せん断	試験条件1																		
	全応力　C　kN/m^2																		
	全応力　ϕ　度																		
	試験条件2																		
	有効応力　C'　kN/m^2																		
	有効応力　ϕ'　度																		
	N値	5 ～ 9	6.5	2.2	8 ～ 11	9.5	2.1	29			12 ～ 20	16.7	4.2	17 ～ 21	19.0	2.8	57		

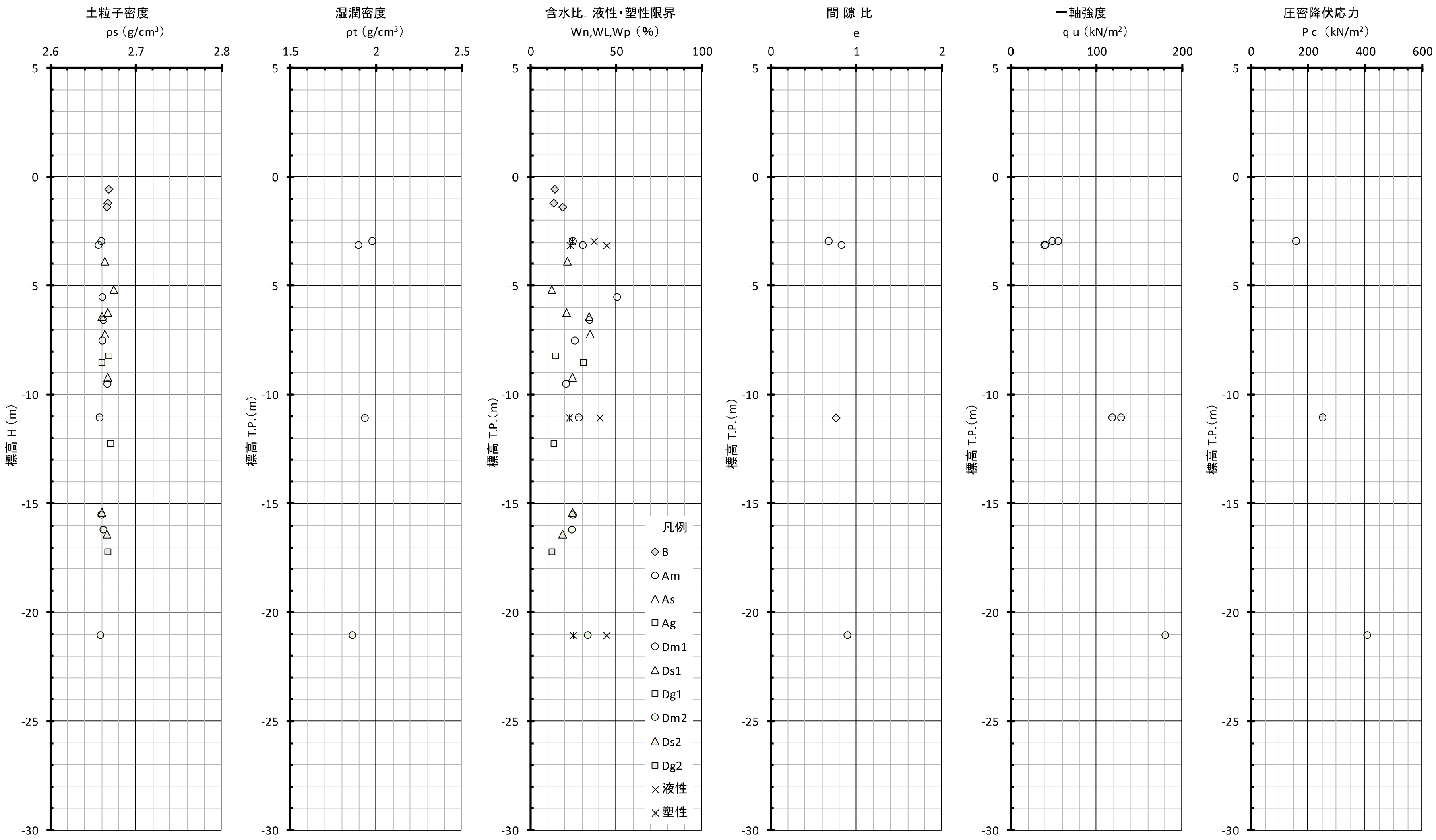


図 6-1-1　土質試験結果一覧図

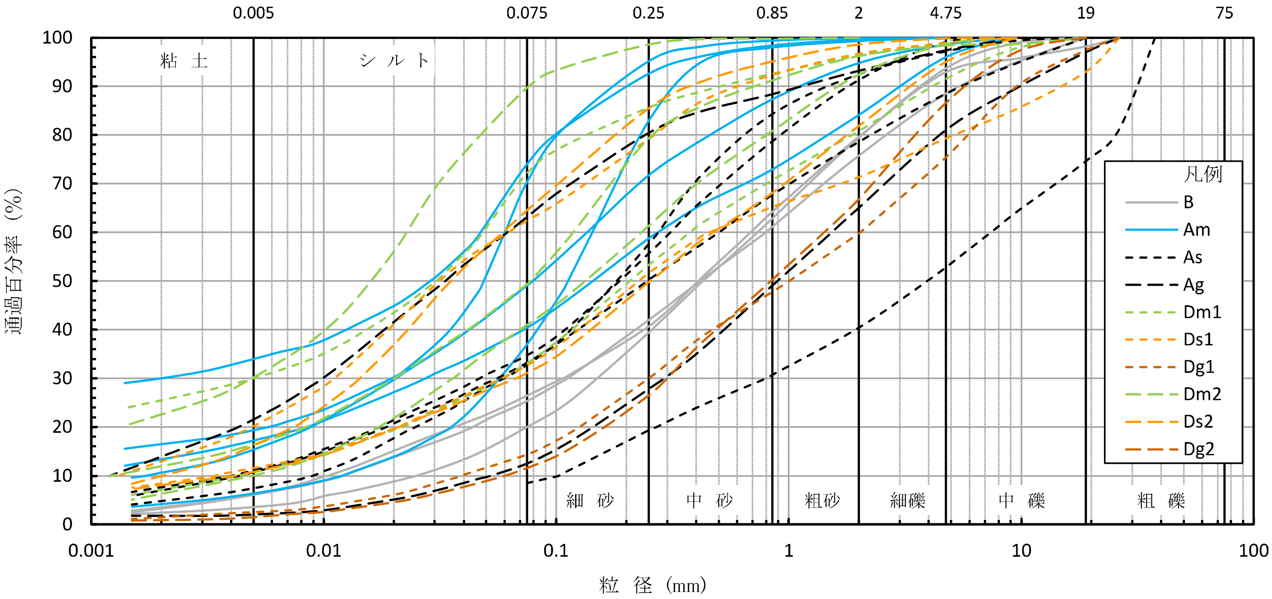


図 6-1-2　各層の粒径加積曲線と粒度組成

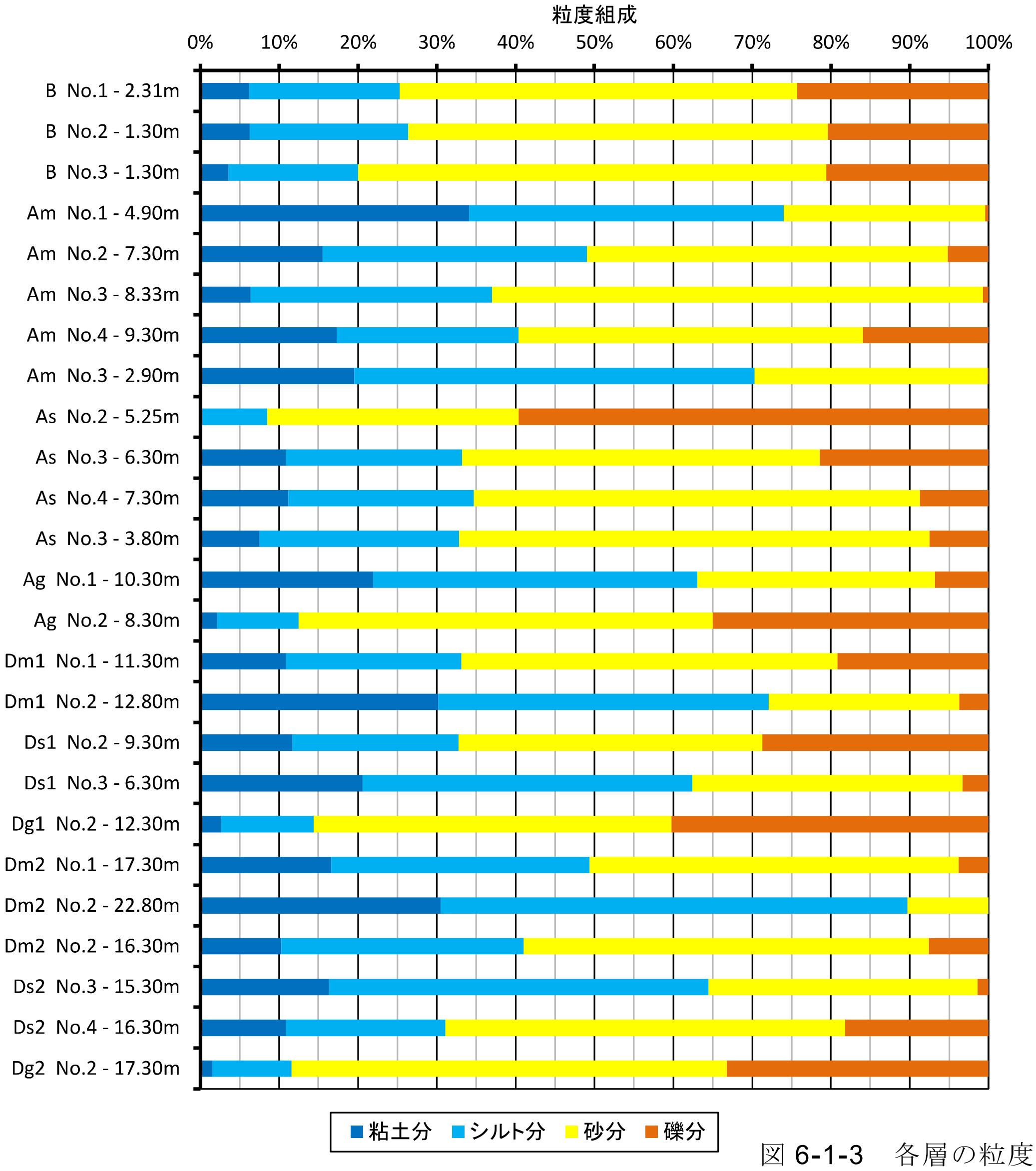
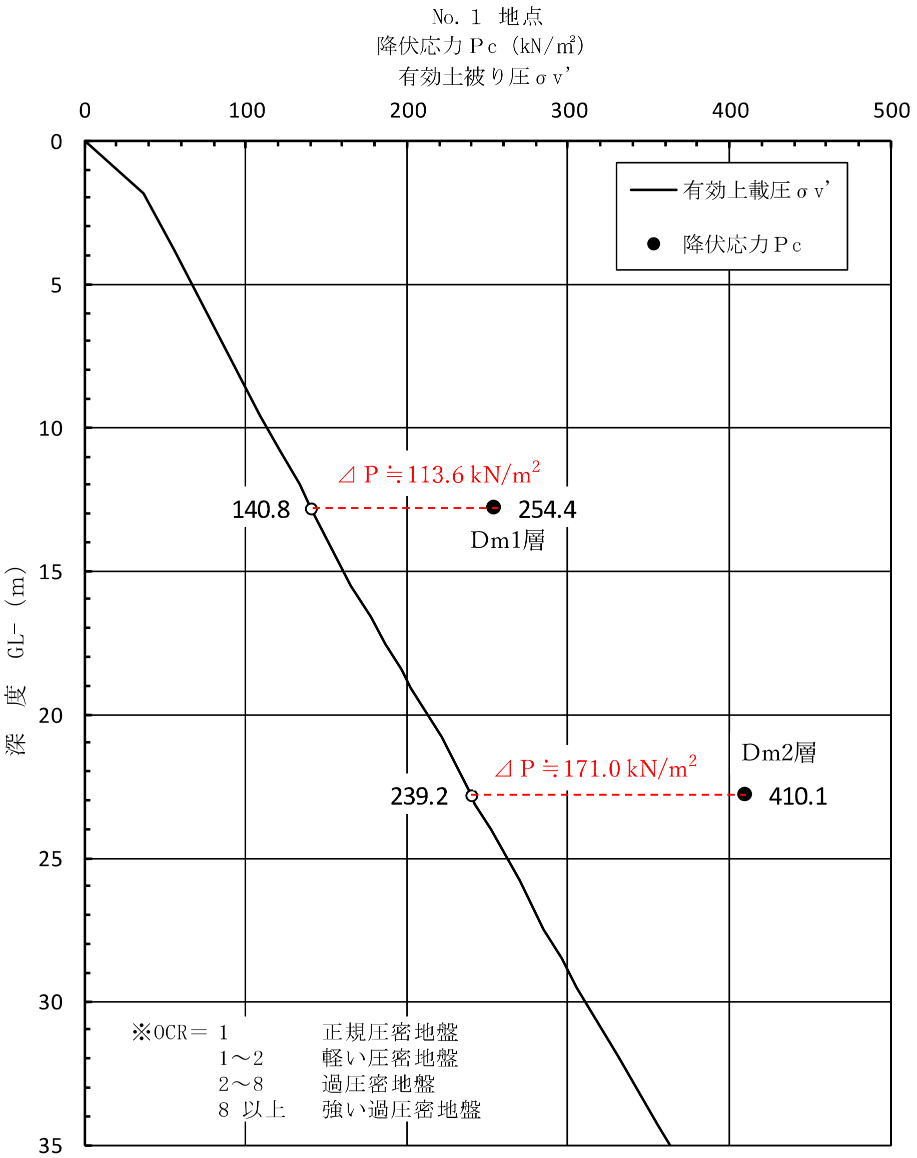


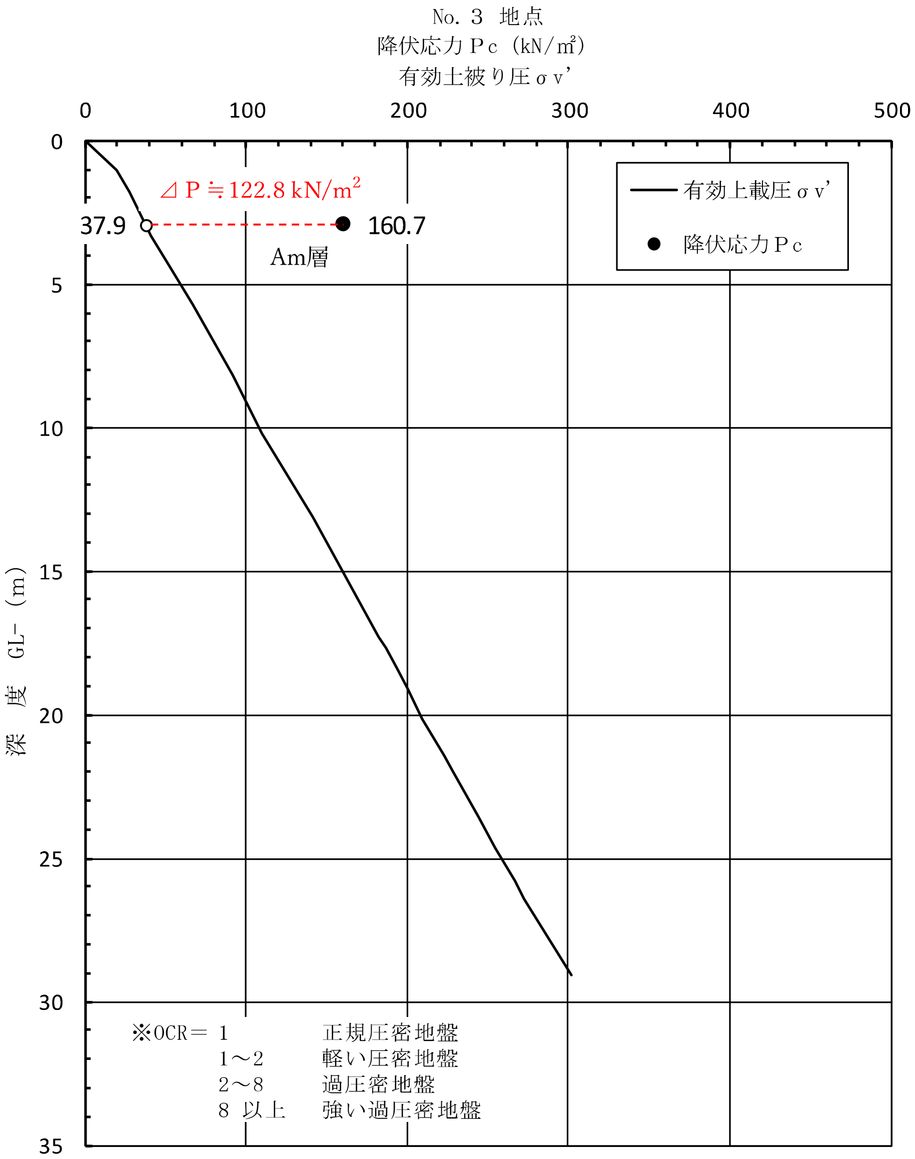
図 6-1-3　各層の粒度組成



有効上載圧計算書

深度 GL-m	標高 H±m	有効単体 γ kN/m^3	有効上載圧 $\sigma v'$ kN/m^2	圧密降伏応力 Ｐｃ kN/m^2	過圧密比 OCR
1.82	-0.07	20.0	36.40	※計算水位	
3.80	-2.05	10.0	56.20		
9.60	-7.85	9.0	108.40		
10.80	-9.05	11.0	121.60		
12.00	-10.25	10.0	133.60		
12.80	-11.05	9.0	140.80	254.4	1.8
15.55	-13.80	9.0	165.55		
16.60	-14.85	11.0	177.10		
17.55	-15.80	10.0	186.60		
18.45	-16.70	11.0	196.50		
19.05	-17.30	9.0	201.90		
20.80	-19.05	11.0	221.15		
22.80	-21.05	9.0	239.15	410.1	1.7
23.10	-21.35	9.0	241.85		
24.00	-22.25	11.0	251.75		
25.80	-24.05	10.0	269.75		
27.50	-25.75	9.0	285.05		
28.50	-26.75	11.0	296.05		

図 6-1-4　地中有効応力と圧密降伏応力の関係（No.1）



有効上載圧計算書

深度 GL-m	標高 H±m	有効単体 γ kN/m^3	有効上載圧 σv’ kN/m^2	圧密降伏応力 Ｐｃ kN/m^2	過圧密比 OCR
1.82	-0.07	20.0	36.40	※計算水位	
3.80	-2.05	10.0	56.20		
9.60	-7.85	9.0	108.40		
10.80	-9.05	11.0	121.60		
12.00	-10.25	10.0	133.60		
12.80	-11.05	9.0	140.80	254.4	1.8
15.55	-13.80	9.0	165.55		
16.60	-14.85	11.0	177.10		
17.55	-15.80	10.0	186.60		
18.45	-16.70	11.0	196.50		
19.05	-17.30	9.0	201.90		
20.80	-19.05	11.0	221.15		
22.80	-21.05	9.0	239.15	410.1	1.7
23.10	-21.35	9.0	241.85		
24.00	-22.25	11.0	251.75		
25.80	-24.05	10.0	269.75		
27.50	-25.75	9.0	285.05		
28.50	-26.75	11.0	296.05		

図 6-1-5 地中有効応力と圧密降伏応力の関係（No.3）

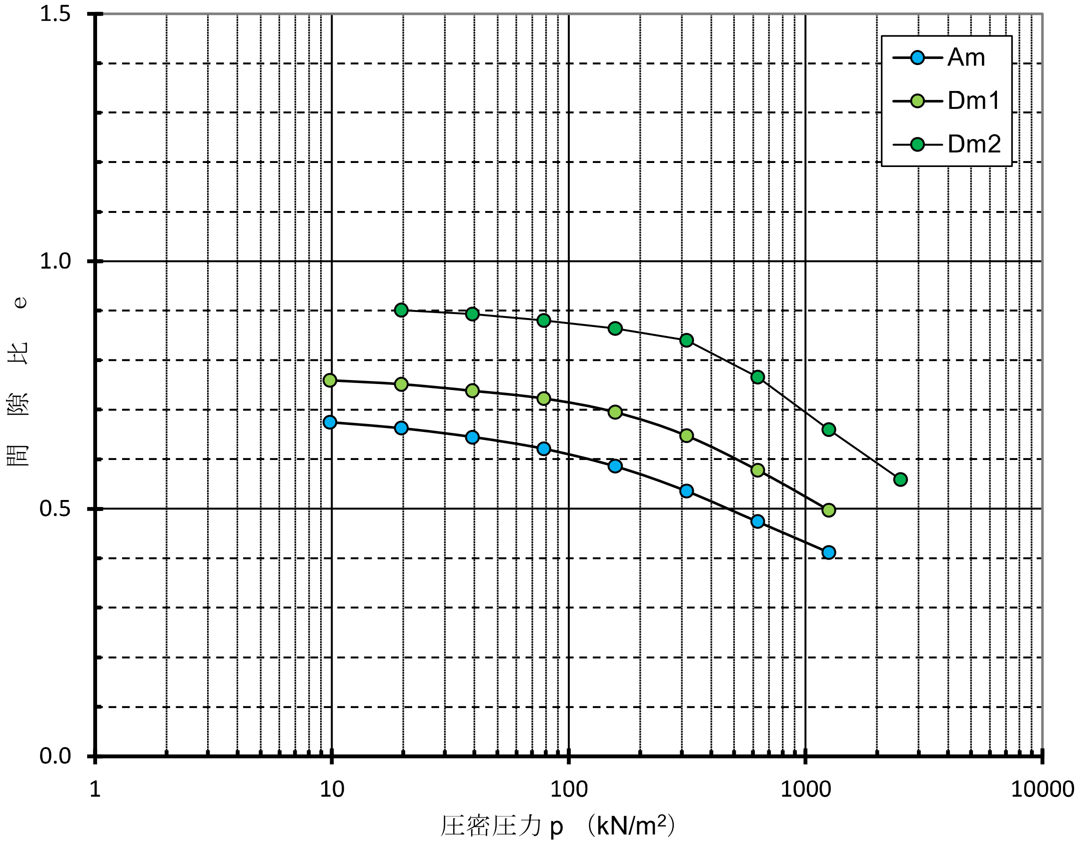


図 6-1-6　圧密圧力～間隙比（e－log P 曲線）

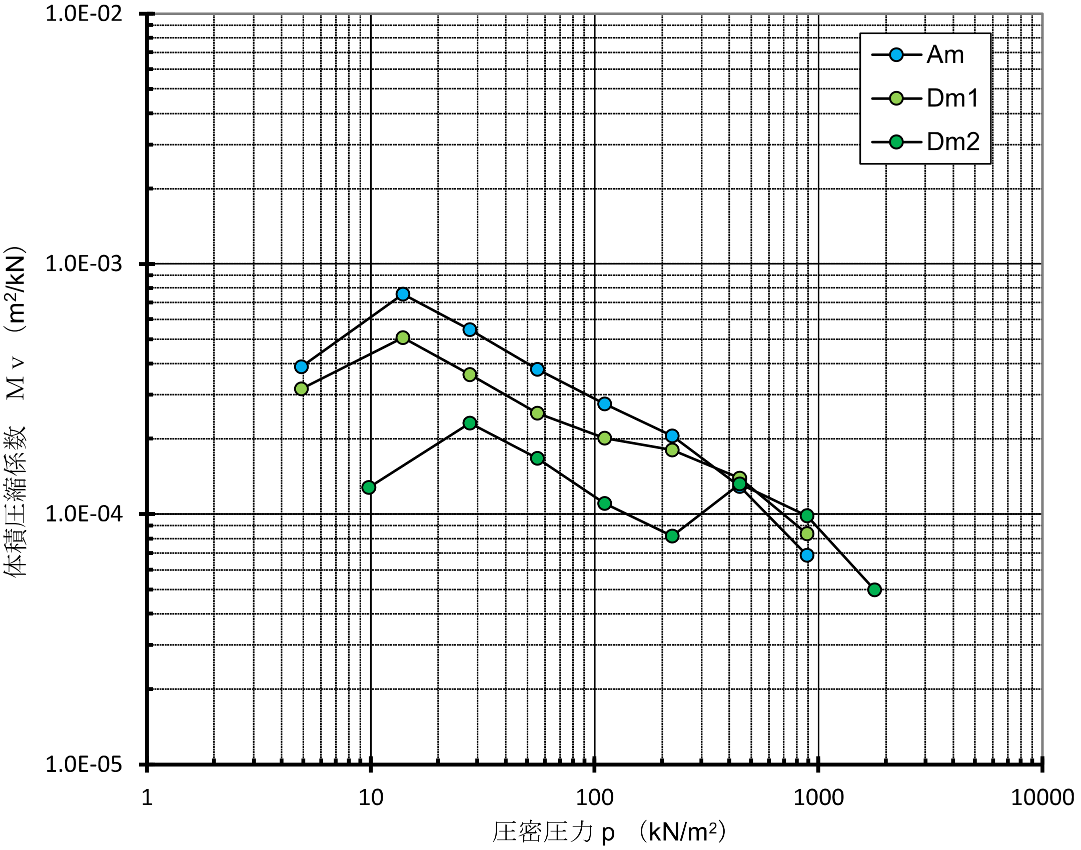


図 6-1-7　平均圧密圧力～体積圧縮係数（Mv－P 曲線）

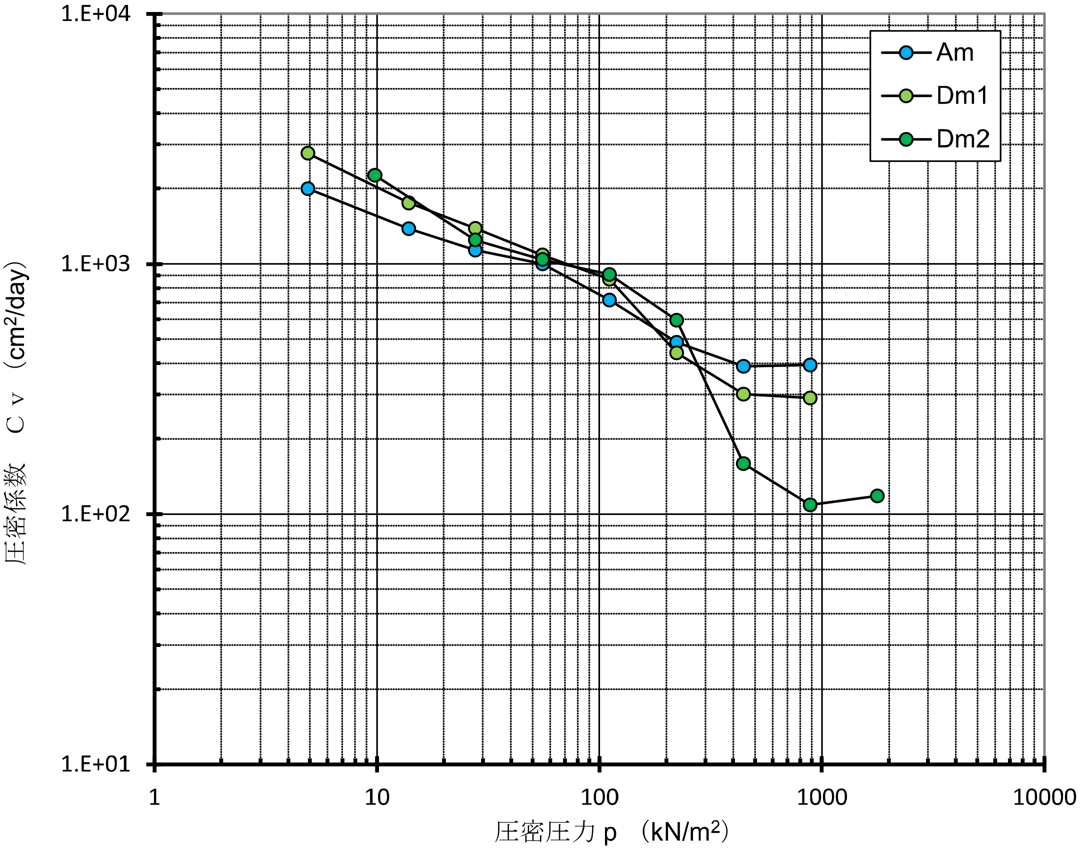


図 6-1-8　平均圧密圧力～圧密係数（Cv－P 曲線）

＜参考資料＞

表 6-2-1　我が国における土の密度のおおよその範囲

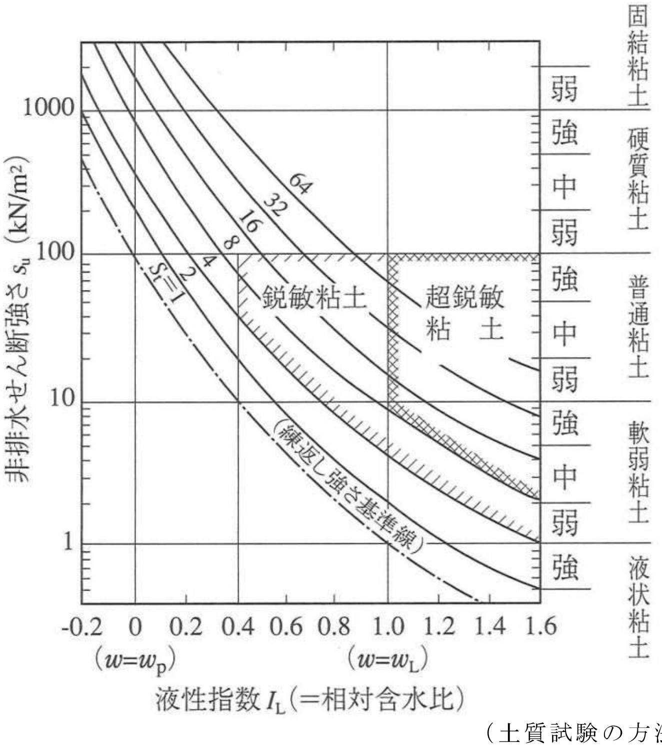
物性項目	沖　積　層		洪積層 粘性土	関　東 ローム	高有機質土
	粘性土	砂質土			
湿潤密度 ρ_t（g/cm³）	1.2～1.8	1.6～2.0	1.6～2.0	1.2～1.5	0.8～1.3
乾燥密度 ρ_d（g/cm³）	0.5～1.4	1.2～1.8	1.1～1.6	0.6～0.7	0.1～0.6
含水比 w（%）	30～150	10～30	20～40	80～180	80～1200

土粒子密度 ρ_s（g/cm³）		
	火山灰質粘性土	2.70～2.80
	砂礫・砂・砂質土	2.65～2.75
	粘土・粘性土	2.60～2.70
	有機質粘土	2.30～2.65
	泥　　炭	2.30　以下

出展：地盤工学会「地盤材料試験の方法と解説　二分冊の 1」に一部加筆

表 6-2-2　粘土のコンシステンシー、N 値との関係（Terzaghi による）

コンシステンシー	非常に軟らかい	軟らかい	中ぐらい	硬い	非常に硬い	固結した
N	2以下	2～4	4～8	8～15	15～30	30以上
C (kN/m²)	13以下	13～25	25～50	50～100	100～200	200以上



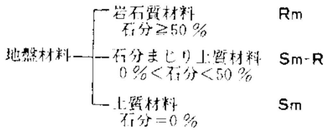
（土質試験の方法と解説　地盤工学会）

図 6-2-1　土の状態図

大分類		中分類		小分類
土質材料区分	土質区分	主に観察による分類		三角座標上の分類
粗粒土　Cm 粗粒分＞50%	礫質土〔G〕 礫分＞砂分	細粒分＜15%	礫　{G} 砂分＜15%	礫　(G) 細粒分＜5% 砂　分＜5%
				砂まじり礫　(G-S) 細粒分＜5% 5%≦砂分＜15%
				細粒分まじり礫　(G-F) 5%≦細粒分＜15% 砂分＜5%
				細粒分砂まじり礫　(G-FS) 5%≦細粒分＜15% 5%≦砂　分＜15%
			砂礫　{GS} 15%≦砂分	砂質礫　(GS) 細粒分＜5% 15%≦砂分
				細粒分まじり砂質礫　(GS-F) 5%≦細粒分＜15% 15%≦砂　分
		細粒分まじり礫　{GF} 15%≦細粒分		細粒分質礫　(GF) 15%≦細粒分 砂分＜5%
				砂まじり細粒分質礫　(GF-S) 15%≦細粒分 5%≦砂　分＜15%
				細粒分質砂礫　(GFS) 15%≦細粒分 15%≦砂分
	砂質土〔S〕 砂分≧礫分	細粒分＜15%	砂　{S} 礫分＜15%	砂　(S) 細粒分＜5% 礫分＜5%
				礫まじり砂　(S-G) 細粒分＜5% 5%≦礫分＜15%
				細粒分まじり砂　(S-F) 5%≦細粒分＜15% 礫分＜5%
				細粒分礫まじり砂　(S-FG) 5%≦細粒分＜15% 5%≦礫　分＜15%
			礫質砂　{SG} 15%≦礫分	礫質砂　(SG) 細粒分＜5% 15%≦礫分
				細粒分まじり礫質砂　(SG-F) 5%≦細粒分＜15% 15%≦礫分
		細粒分まじり砂　{SF} 15%≦細粒分		細粒分質砂　(SF) 15% ≦細粒分 礫分＜5%
				礫まじり細粒分質砂　(SF-G) 15%≦細粒分 5%≦礫分＜15%
				細粒分質礫質砂　(SFG) 15%≦細粒分 15%≦礫　分

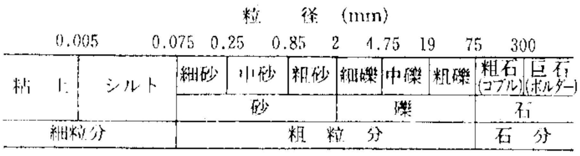
注：含有率%は土質材料に対する質量百分率

大分類		中分類	小分類		
土質材料区分	土質区分	観察・塑性図上の分類	観察・液性限界等に基づく分類		
細粒土 Fm 細粒分≧50%	粘性土〔Cs〕	シルト　{M} 塑性図上で分類	$W_L<50\%$	シルト（低液性限界）	(ML)
			$W_L\geqq50\%$	シルト（高液性限界）	(MH)
		粘土　{C} 塑性図上で分類	$W_L<50\%$	粘土（低液性限界）	(CL)
			$W_L\geqq50\%$	粘土（高液性限界）	(CH)
	有機質土〔O〕 有機質，暗色で有機臭あり	有機質土　{O}	$W_L<50\%$	有機質粘土（低液性限界）	(OL)
			$W_L\geqq50\%$	有機質粘土（高液性限界）	(OH)
			有機質で，火山灰質	有機質火山灰土	(OV)
	火山灰質粘土〔V〕 地質的背景	火山灰質粘性土〔V〕	$W_L<50\%$	火山灰質粘性土（低液性限界）	(VL)
			$50\%\leqq W_L<80\%$	火山灰質粘性土（Ⅰ型）	(VH_1)
			$W_L\geqq80\%$	火山灰質粘性土（Ⅱ型）	(VH_2)
高有機質土　Pm 有機物を多く含むもの	高有機質土〔Pt〕	高有機質土〔Pt〕	未分解で繊維質	泥炭	(Pt)
			分解が進み黒色	黒泥	(Mk)
人工材料Am	人工材料　〔A〕	廃棄物　{Wa}		廃棄物	(Wa)
		改良土　{I}		改良土	(I)

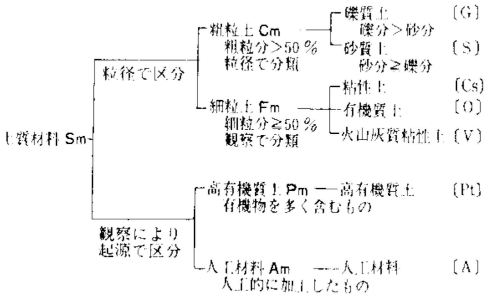

地盤材料
岩石質材料
石分≧50 %
Rm
石分まじり土質材料
0 %＜石分＜50 %
Sm-R
土質材料
石分＝0 %
Sm

注：含有率 % は地盤材料に対する質量百分率

地盤材料の工学的分類体系


粒　径　(mm)
0.005
0.075
0.25
0.85
2
4.75
19
75
300
粘　土
シルト
細砂
中砂
粗砂
細礫
中礫
粗礫
粗石
(コブル)
巨石
(ボルダー)
砂
礫
石
細粒分
粗　粒　分
石　分

地盤材料の粒径区分とその呼び名


土質材料 Sm
粒径で区分
粗粒土 Cm
粗粒分＞50 %
粒径で分類
礫質土
礫分＞砂分
〔G〕
砂質土
砂分≧礫分
〔S〕
細粒土 Fm
細粒分≧50 %
観察で分類
粘性土
〔Cs〕
有機質土
〔O〕
火山灰質粘性土
〔V〕
観察により
起源で区分
高有機質土 Pm
有機物を多く含むもの
高有機質土
〔Pt〕
人工材料 Am
人工的に加工したもの
人工材料
〔A〕

注：含有率 % は土質材料に対する質量百分率

土質材料の工学的分類体系（大分類）

名称が著しく長くなる場合の分類記号入り略語による表記例

（地盤工学会）

＼	副記号付地盤材料の名称	分類記号	分類記号入り略語
礫質土の小分類	粗石まじり細粒分まじり礫	(G-FR$_2$)	○○○○○○○礫-R$_2$
	粗石まじり細粒分砂まじり礫	(G-FR$_2$)	
	粗石まじり砂まじり細粒分質礫	(GF-SR$_2$)	
	粗石まじり粒径幅の広い砂まじり礫	(GW-SR$_2$)	○○○○○○礫-SR$_2$
	粗石まじり砂まじり細粒分質礫	(GF-SR$_2$)	
	粗石まじり粒径幅の広い砂質礫	(GWS-R$_2$)	○○○○○○礫 S-R$_2$
	粗石まじり細粒分まじり砂質礫	(GS-FR$_2$)	○○礫-FR$_2$
砂質土の小分類	粗石まじり細粒分まじり砂	(S-FR$_2$)	○○○○○○○砂-R$_2$
	粗石まじり細粒分砂まじり砂	(S-FR$_2$)	
	粗石まじり礫まじり細粒分質砂	(SF-GR$_2$)	
	粗石まじり粒径幅の広い礫まじり砂	(SW-GR$_2$)	○○○○○○砂-GR$_2$
	粗石まじり礫まじり細粒分質砂	(SF-GR$_2$)	
	粗石まじり粒径幅の広い礫質砂	(SWG-R$_2$)	○○○○○○砂 G-R$_2$
	粗石まじり細粒分まじり礫質砂	(SG-FR$_2$)	○○砂-FR$_2$
細粒土の小分類	砂まじりシルト（低液性限界）	(ML-S)	○○○○シルト L
	砂まじり粘土（低液性限界）	(CL-S)	○○○○粘土 L
	砂まじり有機質粘土（低液性限界）	(OL-S)	○○○○有機質粘土 L
	砂まじり火山灰質粘性土（低液性限界）	(VL-S)	○○○○火山灰質粘性土 L
	礫まじり砂質有機質火山灰土	(OVS-G)	砂質有機質火山灰土-G
	砂礫まじり火山灰質粘性土（低液性限界）	(OVS-G)	火山灰質粘性土 L-SG
	礫まじり砂質火山灰質粘性土（低液性限界）	(VLS-G)	砂質火山灰質粘性土 L-G
	砂質火山灰質粘性土（I 型）	(VH$_1$S)	砂質火山灰質粘性土 I
	砂まじり火山灰質粘性土（I 型）	(VH$_1$-S)	火山灰質粘性土 I-S

⇧ 12 文字目

〔注 1〕 アンダーライン部分の名称を分類記号で表記する。

〔注 2〕 巨石は省略したが，上記の「粗石(R$_2$)」を「巨石(R$_1$)」に置き換えて使用する。

〔注 3〕 細粒分(F)は「粘性土(Cs)」「有機質土(O)」「火山灰質土(V)」に適宜置き換えて使用する。

〔注 4〕 細粒土における「(低液性限界)L」は「(高液性限界)H」に，「(I 型)」は「(II 型)」に適宜置き換えて使用する。

〔注 5〕 細粒土における「砂まじり(-S)」は適宜「礫まじり(-G)」「砂礫まじり(-SG)」「砂まじり礫質(○G-S)」「礫まじり砂質(○S-G)」「砂質(○S)」「礫(○G)」「砂礫質(○SG)」等々に置き換えて使用する。

7．考　察

本章では、今回実施した深度 35.5m までの標準貫入試験併用ボーリング、並びに原位置試験や室内土質試験結果を基に、計画される建造物の設計上必要と考えられる以下の項目について、若干の考察と所見を述べる。

7．1　設計用定数の選定
7．2　支持地盤および基礎
7．3　地盤の液状化について

7．1　設計用定数の選定

調査地において今回実施した、標準貫入試験を併用した機械ボーリング（計 3 箇所）、及び孔内水平載荷試験，室内土質試験の結果は第 3 章で述べたとおりであるが、本項では地盤の工学的性質（設計用定数）について選定する。

各層の地盤定数については、一般に土質試験や原位置試験の結果に基づき選定を行うが、今回の調査では全ての地層・地盤に対して各試験を実施しているわけではなく、力学試験を伴う土質試験はごく一部の地層で湿潤密度，三軸圧縮 UU を実施しているのみであり、未実施の地層については後に示す標準貫入試験Ｎ値との相関式や土質観察に基づき参考文献資料などを参考に推定したものである。

このようにして求めた各層の設計用土質定数は、次表 7-1-1 に一覧表に示したとおりであるが、今回定数の選定にあたり用いた各項目の参考資料及び換算式は次のとおりである。

・設計Ｎ値	今回実測Ｎ値、原則「平均－1/2 偏差」より選定		
・湿潤密度ρt	今回試験値，土質観察に基づき参考資料１より選定		
・一軸強度qu	換算式	$qu=12.5 \cdot N$（kN/m^2）	
・粘着力C	換算式　沖積層	$C=1/2 \cdot qu=\ 6 \cdot N$（kN/m^2）	但し$\phi=0°$
	洪積層	$C=1/2 \cdot qu=10 \cdot N$（kN/ m^2）	但し$\phi=0°$
・摩擦角ϕ	換算式	$\phi=15+\sqrt{(20 \cdot N)}$ 度	但し N 値≦5
	換算式	$\phi=15+\sqrt{(15 \cdot N)}$ 度	但し N 値＞5
・変形係数E	換算式	$E=700 \cdot N$（kN/m^2）$=0.7 \cdot N$（MN/m^2）	

（注）Ｎ：設計Ｎ値

表 7-1-1　設計用定数一覧表（案）

時代・地層区分			地層記号	代表地質名	層厚 (m)	N値範囲	設計N値	湿潤単体 γt (kN/m^3)	粘着力 C (kN/m^2)	摩擦角 φ（度）	変形係数 E (kN/m^2)
現世		盛土層	B	盛土 （礫混り土砂）	1.80～3.80	7～10 (8)	7	20.0	0	25°	*LLT 3,500
完新世	沖積層	粘性土層	Am	粘土 礫混り砂質粘土 粘性土質砂	1.50～5.80	2～7 (4)	3	19.0	20	0°	*E_{50} 2,500
		砂質土層	As	礫混り砂 粘性土質砂	0.95～3.55	6～21 (11)	8	20.0	0	26°	5,600
		礫質土層	Ag	礫混り砂 粘性土混り砂礫	1.10～1.45	9～25 (16)	12	21.0	0	28°	8,400
第四紀更新世（洪積層）	上部層	第1粘性土層	Dm1	砂混り粘土	2.05～3.55	5～9 (7)	5	19.0	60	0°	*E_{50} 2,900
		第1砂質土層	Ds1	粘性土質砂	1.20～2.60	5～15 (10)	8	20.0	0	26°	*LLT 3,800
		第1礫質土層	Dg1	粘土混り砂礫 礫混り砂	1.05～2.90	26～45 (35)	31	21.0	0	37°	21,700
	中部層	第2粘性土層	Dm2	礫砂混り粘土 砂質シルト	0.40～2.30	7～21 (16)	14	18.5	90	0°	*E_{50} 5,000
		第2砂質土層	Ds2	シルト質砂 礫混り砂	0.50～2.90	13～47 (25)	19	20.0	0	32°	13,300
		第2礫質土層	Dg2	粘土混り砂礫 粘土質砂礫	0.40～2.65	24～82 (51)	42	21.0	0	40°	29,400
	下部層	第3粘性土層	Dm3	砂混り粘土 シルト質粘土	0.35～1.15	12～23 (17)	15	19.0	*Dm2 参考 95	0°	5,300
		第3砂質土層	Ds3	粘土質砂	0.50～2.45	20～34 (25)	23	20.0	0	34°	16,100
		第3礫質土層	Dg3	礫混り砂 礫粘土混り砂	0.15～3.85	27～81 (54)	45	21.0	0	41°	31,500

※N値の（　）内は平均値、但しN≦300

○N値からの換算式（土砂部）

$q u = 12.5 \cdot N$ （kN/m^2）

$C = 1/2 \cdot q u = 6 \sim 10 \cdot N$ （kN/m^2）

$\phi = 15 + \sqrt{(20 \cdot N)}$ 度 （$N < 5$）

$= 15 + \sqrt{(15 \cdot N)}$ 度 （$N \geqq 5$）

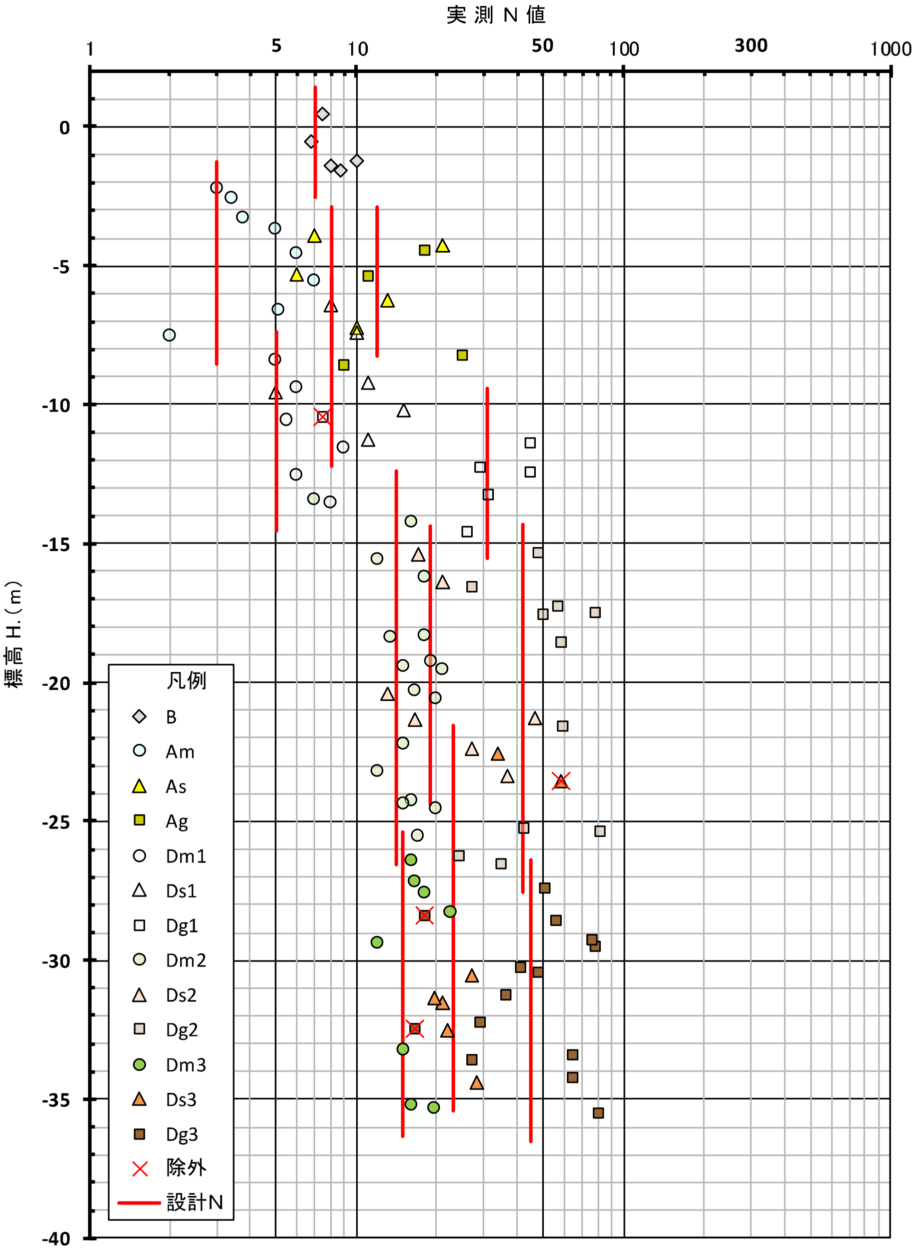
$E = 700 \cdot N$ （kN/m^2）

□ 参考資料引用

🟩 実測値より選定

🟨 N値推定値

🟧 経験～推定値



N値集計	B	Am	As	Ag	Dm1	Ds1	Dg1
Av-St	7.0	2.8	5.4	8.5	5.0	6.7	26.1
Av-St/2	7.6	3.6	8.4	12.1	5.8	8.3	30.6
n	5	8	5	4	6	6	5
Min	7	2	6	9	5	5	26
Max	10	7	21	25	9	15	45
Ave	8.2	4.4	11.4	15.8	6.6	10.0	35.2
Std	1.2	1.7	6.0	7.3	1.6	3.3	9.1

	Dm2	Ds2	Dg2	Dm3	Ds3	Dg3
	12.4	13.1	32.2	13.8	19.8	35.5
	14.2	19.3	41.6	15.4	22.5	44.9
	17	7	11	8	6	12
	7	13	24	12	20	27
	21	47	82	23	34	81
	15.9	25.4	50.9	16.9	25.3	54.4
	3.5	12.3	18.7	3.1	5.5	18.9

図表7-1-2　各層の実測Ｎ値一覧及び集計結果

＜定数選定用の参考資料＞

参考資料１　単体推定表

参考)設計要領第一集　東日本高速道路株式会社　Ｐ1-43

種　類		状　態		単位体積重量 (kN/m^3)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m^2)	摘要 (統一分類)
盛土	礫および礫まじり砂	締固めたもの		20	40	0	(GW),(GP)
	砂	締固めたもの	粒度の良いもの	20	35	0	(SW),(SP)
			粒度の悪いもの	19	30	0	
	砂質土	締固めたもの		19	25	30以下	(SM),(SC)
	粘性土	〃		18	15	50以下	(ML),(CL) (MH),(CH)
	関東ローム	〃		14	20	10以下	(VH)
自然地盤	礫	密実なものまたは粒度の良いもの		20	40	0	(GW),(SP)
		密実でないものまたは粒度の悪いもの		18	35	0	
	礫まじり砂	密実なもの		21	40	0	(GW),(SP)
		密実でないもの		19	35	0	
	砂	密実なものまたは粒度の良いもの		20	35	0	(SW),(SP)
		密実でないものまたは粒度の悪いもの		18	30	0	
	砂質土	密実なもの		19	30	30以下	(SM),(SC)
		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	(ML),(CL)
		やや軟いもの(指の中程度の力で貫入)		17	20	30以下	
		軟いもの(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	(CH),(MH) (ML)
		やや軟いもの(指の中程度の力で貫入)		16	15	30以下	
		軟いもの(指が容易に貫入)		14	10	15以下	
	関東ローム			14	5(φu)	30以下	(VH)

上表の使用に当っては、次の点に注意するものとする。

(ａ)地下水位以下にある土の単位体積重量は、それぞれの表中の値から 10 を差引いた値とする。

(ｂ)単位体積重量の値を決定する場合、次の点に注意すること。

(イ)砕石は、礫と同じ値とする。

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

(ハ)礫混り砂質土や礫混り粘性土は、礫の混合割合及び状態により適宜定める。

(ｃ)内部摩擦角及び粘着力の値は、圧密非排水セン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)砕石，トンネルずり，岩塊などの内部摩擦角及び粘着力は、礫の値を用いてよい。

(ｅ)粒度の悪い砂とは、粒径のそろった砂をいう。礫の場合も同様である。

(ｆ)粘性土，粘土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＝8～15)，やや軟いもの(Ｎ＝4～8)，軟いもの(Ｎ＝2～4)

(ｇ)摘要に示す統一分類記号はおおよその目安である。

＜参考資料２＞

ii）N 値とせん断抵抗角　N 値と砂のせん断抵抗角 ϕ の関係が数多く提案されているが，N 値と ϕ を直接相関づけたものと σ_v' の影響を考慮したものに大別される。かつては前者の関係式が広く利用されていたが，近年は σ_v' の影響を考慮した関係式が各種基準に取り上げられるようになった。

1）N 値とせん断抵抗角の関係　測定 N 値と ϕ の関係は，Terzaghi and Peck1)，Meyerhof38)，Dunham（ダナム）41)，大崎ら42)などによって提案されており，これらを**表-6.2.3**および**図-6.2.28**にまとめた。これらの方法で簡便に ϕ を推定することもできるが，データにばらつきが大きく，σ_v' の影響が加味されていないことに留意する必要がある。なお，**表-6.2.3**に示した道路橋示方書（1996年版以前）の関係式は，設計上の配慮からデータの下限値で設定されている。

2）有効上載圧を考慮した N 値とせん断抵抗角の関係　砂の ϕ は D_r の関数であるが，D_r と N 値の関係は σ_v' の影響を強く受けている。この点を考慮し，青木44)，田中45)，畑中ら46)および土木研究所47)が σ_v' の影響を考慮した N 値と ϕ の関係式を提案しており，下記の基準に引用されている。

① 道路橋示方書48)：土木研究所の提案式を引用

$$\phi=4.8\ln\left(\frac{170N}{\sigma_v'+70}\right)+21 \quad (N>5) \qquad (6.2.25)$$

② 港湾の施設の技術上の基準49)：田中の提案式を引用

$$\phi=25+3.2\sqrt{\frac{100N}{70+\sigma_v'}} \qquad (6.2.26)$$

③ 鉄道構造物等設計標準　基礎構造物・抗土圧構造物50)：青木の提案式を引用

$$\phi=1.85\left(\frac{N}{0.01\sigma_v'+0.7}\right)^{0.6}+26 \qquad (6.2.27)$$

$$\phi=0.5N+24 \text{（地震時の上限値）} \qquad (6.2.28)$$

④ 建築基礎構造設計指針51)：畑中らの提案式を引用

$$\phi=\sqrt{20N_1}+20 \quad (3.5\leqq N_1\leqq 20) \qquad (6.2.29)$$

$$\phi=40 \quad (20<N_1) \qquad (6.2.30)$$

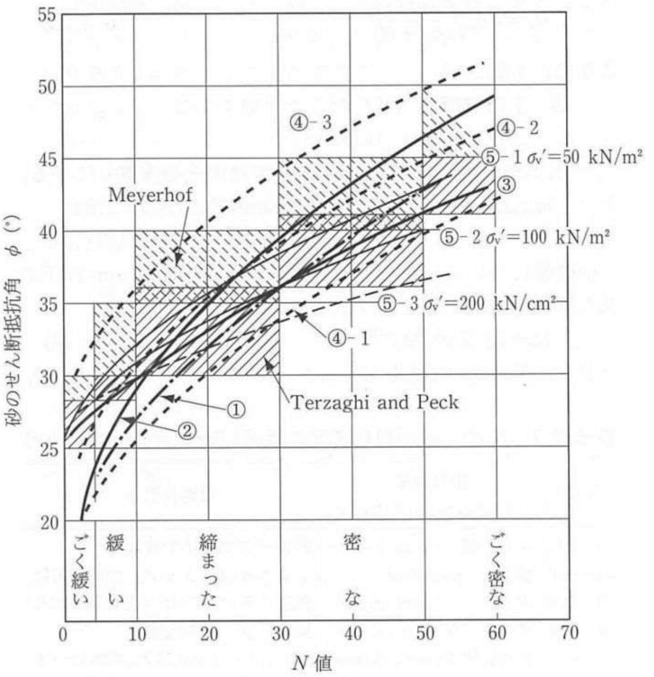
ただし，$N_1=\sqrt{\dfrac{98}{\sigma_v'}}\times N$

ここに，

ϕ：せん断抵抗角（°）

σ_v'：有効上載圧（kN/m²）

N 値と ϕ の関係式のうち，実際に乱れの少ない砂質土の試験結果を用いた提案は少ないが，近年では原位置凍結サンプリングを適用した検討が行われている。これらのうち，畑中ら46)の例を図-6.2.29に示す。道路橋示方書および建築基礎構造設計指針には，これらの成果が採り入れられている。



① 道路橋示方書　$\phi=15+\sqrt{15N}$（$N\geqq 5$）
② 大　崎　$\phi=15+\sqrt{20N}$
③ Peck　$\phi=0.3N+27$
④ Dunham ④-1．$\phi=15+\sqrt{12N}$（粒子丸・粒度一様）
　④-2．$\phi=20+\sqrt{12N}$（粒子丸・粒度良，粒子角・粒度一様）
　④-3．$\phi=25+\sqrt{12N}$（粒子角・粒度良）
⑤ 国鉄建造物設計標準解説
$$\phi=1.85\left(\frac{N}{0.01\sigma_v'+0.7}\right)^{0.6}+28$$
ここに，σ_v'：有効上載圧（kN/m²）

図-6.2.28　N 値と砂のせん断抵抗角の関係（地盤工学会43)）

表-6.2.3　N 値とせん断抵抗角の関係

N 値（相対密度）	せん断抵抗角 ϕ（度）				
	Terzaghi Peck	Meyerhof	Dunhum	大崎※1	道路橋※2
0～4 （非常に緩い）	28.5>	30>	①粒子丸・粒度一様 $\sqrt{12N}+15$ ②粒子丸・粒度良 $\sqrt{12N}+20$ ③粒子角・粒度一様 $\sqrt{12N}+25$	$\sqrt{20N}+15$	$\sqrt{15N}+15$ （$N\geqq 5$）
4～10 （緩　　い）	28.5～30	30～35			
10～30 （中　位　の）	30～36	35～40			
30～50 （密　　な）	36～41	40～45			
>50 （非常に密な）	>41	>45			

※1：建築基礎構造設計指針に引用されている。
※2：道路橋示方書1996年版以前で採用されていた。

出展：平成16年6月　地盤調査の方法と解説
社団法人　地盤工学会

（3） 粘性土のN値とコンシステンシー，一軸圧縮強さ

コンシステンシーは，粘土の硬軟や流動性の度合いを意味し，「柔らかい（soft）」，「中位の（medium）」，「硬い（stiff）」あるいは「特別に硬い（hard）」などと概念的に表され，土木工学的な地盤の定性的，経験的な評価に古くから用いられてきた。現在においても，土質柱状図や粘土の状態を表現するうえで広く用いられているが，コンシステンシーを判断する尺度が曖昧であることが多い。

Terzaghi and Peck[1)]は，コンシステンシーの曖昧さに対してN値によって定量的に評価することを検討し，粘土のコンシステンシーとN値，一軸圧縮強さq_uの関係を**表-6.2.4**および**図-6.2.34**のように与えた。

上記の関係より，範囲の中央を通るN値とq_uの関係は$q_u=12.3N \sim 13.1N \fallingdotseq 12.5N$（kN/m²）となり，コンシステンシーとの関係よりもN値とq_uの関係として利用されることがあるが，Terzaghi and Peckは，N値とq_uの対応についてはバラツキが多く密接な関係に乏しいと指摘しており，設計などへの適用は避けることが望ましい。

一方，大崎[44)]は東京の地盤について$q_u=40+5N$（kN/m²）を示した。また，竹中・西垣[53)]，奥村[54)]は，Terzaghi and PeckのN値とq_uの関係が標準貫入試験用サンプラーで採取された乱れた試料の結果であり，過小であることを指摘した。これらの関係を**図-6.2.35**に示す。竹中・西垣，奥村は$N>4$において$q_u=25N \sim 50N$（kN/m²）の関係を与えている。

竹中ら[55)]は，大阪の洪積粘土についての多くの試験結果から**図-6.2.36**の関係を示した。図には運輸省（現 国土交通省）で実施された沖積粘土のデータも併記されている[56)]。図より，洪積粘土の関係式は概ね$q_u=33N$（kN/m²）となる。一方，東京湾周辺地盤の結果は，$q_u=20N \sim 100N$（kN/m²）の範囲に分布し，海性粘土では$q_u=50N$（kN/m²）に近い値を示すことが報告されている[57)]。

表-6.2.4 N値と粘土のコンシステンシー，一軸圧縮強さの関係（Terzaghi and Peck[1)]）

N値	q_u（kN/m²）	コンシステンシー
0～2	0.0～ 24.5	非常に柔らかい
2～4	24.5～ 49.1	柔らかい
4～8	49.1～ 98.1	中位の
8～15	98.1～196.2	硬い
15～30	196.2～392.4	非常に硬い
30～	392.4～	固結した

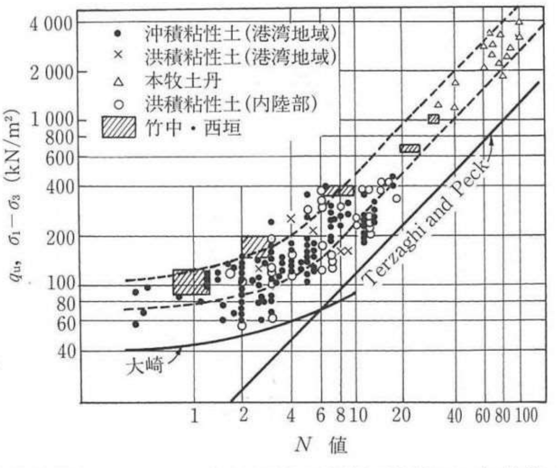


図-6.2.35 q_u，$\sigma_1-\sigma_3$値とN値の関係（奥村[54)]に加筆修正）

（4） N値と変形係数　吉中[58)]は，N値と孔内水平載荷試験から求めた変形係数E_pの関係を**図-6.2.37**に整理し，土質を問わず$E_p=678N^{0.9985} \fallingdotseq 700N$（kN/m²）が成り立つことを示した。また，平板載荷試験から求めた地盤の変形係数E_sは，E_pの3～4倍となる。**図-6.2.38**は，砂質地盤上の実物大フーチングおよび平板載荷試験から求めたE_sとN値の関係を示しており，地下水のない場合のデータが吉中の報告にほぼ対応している。これらの成果を採り入れた基準類におけるNとE_sの関係式は，以下のとおりである。

① 道路橋示方書

$$E_s=2\,800N \quad (\mathrm{kN/m^2}) \qquad (6.2.54)$$

② 鉄道構造物等設計標準

$$E_s=2\,500N \quad (\mathrm{kN/m^2}) \qquad (6.2.55)$$

$E_p=700N$として，$E_s=3E_p \sim 4E_p$の平均で設定

③ 建築基礎構造設計指針

- 過圧密の砂　：$E_s=2\,800N$　（kN/m²）（6.2.56）
- 正規圧密の砂：$E_s=1\,400N$　（kN/m²）（6.2.57）

いずれも地下水面以浅

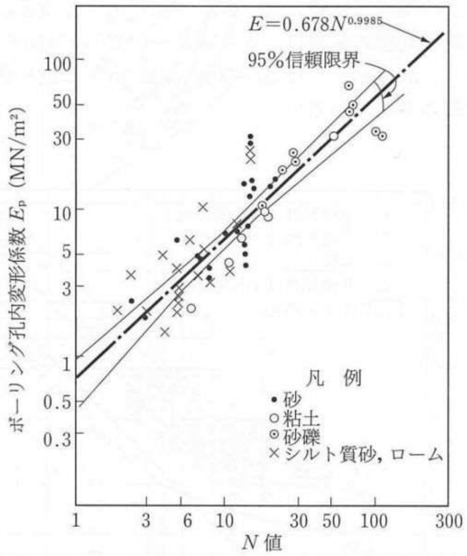
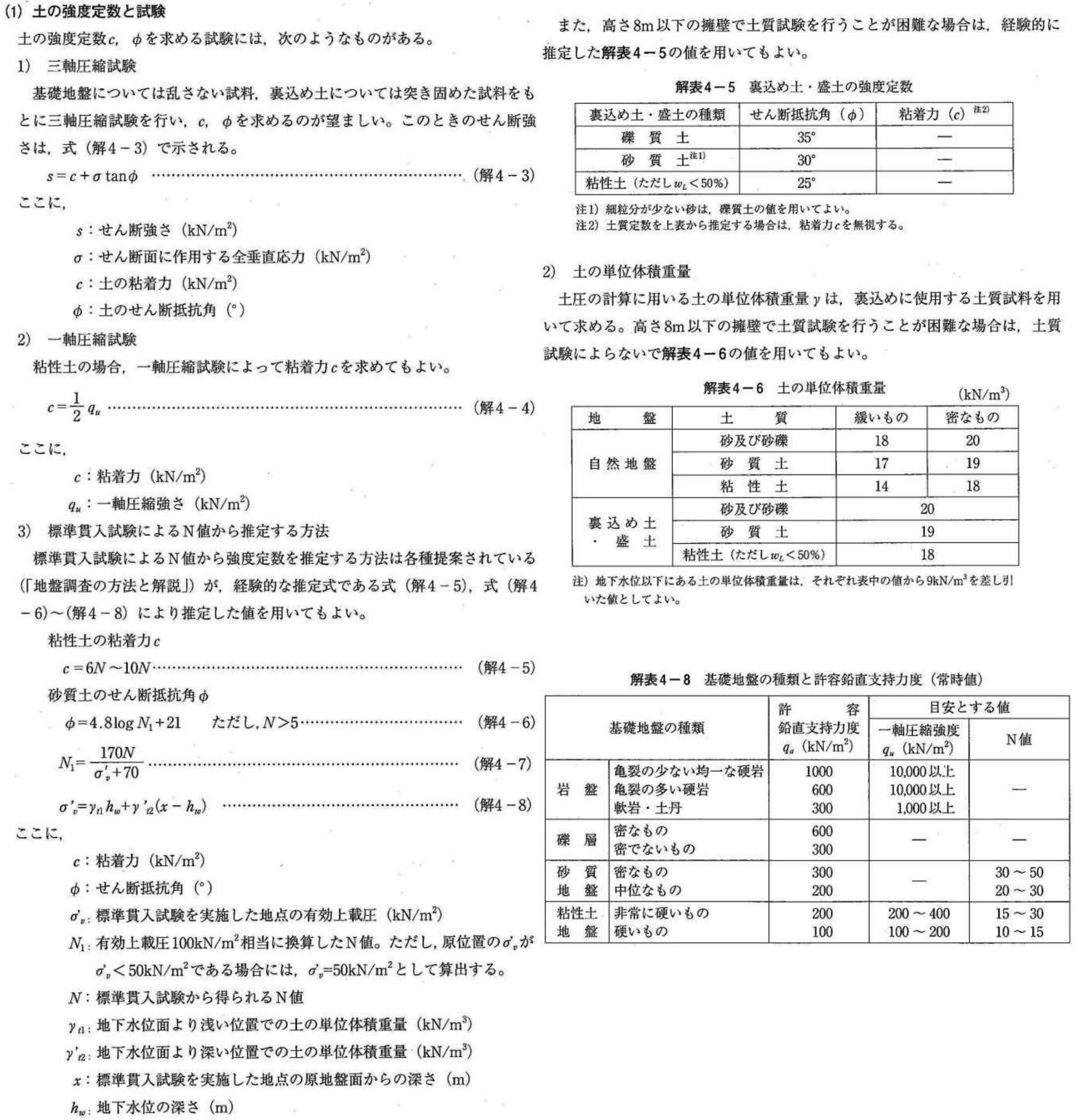


図-6.2.37 N値とボーリング孔内変形係数（吉中[58)]に加筆修正）

出展：平成16年6月
地盤調査の方法と解説
社団法人　地盤工学会

＜参考資料３＞



(1) 土の強度定数と試験

土の強度定数c，ϕを求める試験には，次のようなものがある。

1)　三軸圧縮試験

基礎地盤については乱さない試料，裏込め土については突き固めた試料をもとに三軸圧縮試験を行い，c，ϕを求めるのが望ましい。このときのせん断強さは，式（解4－3）で示される。

$$s = c + \sigma \tan\phi \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (解4-3)$$

ここに，

s：せん断強さ（kN/m^2）
σ：せん断面に作用する全垂直応力（kN/m^2）
c：土の粘着力（kN/m^2）
ϕ：土のせん断抵抗角（°）

2)　一軸圧縮試験

粘性土の場合，一軸圧縮試験によって粘着力cを求めてもよい。

$$c = \frac{1}{2} q_u \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (解4-4)$$

ここに，

c：粘着力（kN/m^2）
q_u：一軸圧縮強さ（kN/m^2）

3)　標準貫入試験によるN値から推定する方法

標準貫入試験によるN値から強度定数を推定する方法は各種提案されている（「地盤調査の方法と解説」）が，経験的な推定式である式（解4－5），式（解4－6）～（解4－8）により推定した値を用いてもよい。

粘性土の粘着力c

$$c = 6N \sim 10N \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (解4-5)$$

砂質土のせん断抵抗角ϕ

$$\phi = 4.8 \log N_1 + 21 \qquad ただし, N>5 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (解4-6)$$

$$N_1 = \frac{170N}{\sigma'_v + 70} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (解4-7)$$

$$\sigma'_v = \gamma_{t1} h_w + \gamma'_{t2}(x - h_w) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (解4-8)$$

ここに，

c：粘着力（kN/m^2）
ϕ：せん断抵抗角（°）
σ'_v：標準貫入試験を実施した地点の有効上載圧（kN/m^2）
N_1：有効上載圧100kN/m^{2}相当に換算したN値。ただし，原位置のσ'_vがσ'_v＜50kN/m^{2}である場合には，σ'_v=50kN/m^{2}として算出する。
N：標準貫入試験から得られるN値
γ_{t1}：地下水位面より浅い位置での土の単位体積重量（kN/m^3）
γ'_{t2}：地下水位面より深い位置での土の単位体積重量（kN/m^3）
x：標準貫入試験を実施した地点の原地盤面からの深さ（m）
h_w：地下水位の深さ（m）

また，高さ8m以下の擁壁で土質試験を行うことが困難な場合は，経験的に推定した**解表4－5**の値を用いてもよい。

解表4－5　裏込め土・盛土の強度定数

裏込め土・盛土の種類	せん断抵抗角（ϕ）	粘着力（c）注2)
礫質土	35°	—
砂質土注1)	30°	—
粘性土（ただしw_L＜50%）	25°	—

注1) 細粒分が少ない砂は，礫質土の値を用いてよい。
注2) 土質定数を上表から推定する場合は，粘着力cを無視する。

2)　土の単位体積重量

土圧の計算に用いる土の単位体積重量γは，裏込めに使用する土質試料を用いて求める。高さ8m以下の擁壁で土質試験を行うことが困難な場合は，土質試験によらないで**解表4－6**の値を用いてもよい。

解表4－6　土の単位体積重量

（kN/m^3）

地盤	土質	緩いもの	密なもの
自然地盤	砂及び砂礫	18	20
	砂質土	17	19
	粘性土	14	18
裏込め土・盛土	砂及び砂礫	20	
	砂質土	19	
	粘性土（ただしw_L＜50%）	18	

注）地下水位以下にある土の単位体積重量は，それぞれ表中の値から9kN/m^{3}を差し引いた値としてよい。

解表4－8　基礎地盤の種類と許容鉛直支持力度（常時値）

基礎地盤の種類		許容鉛直支持力度 q_a（kN/m^2）	目安とする値	
			一軸圧縮強度 q_u（kN/m^2）	N値
岩盤	亀裂の少ない均一な硬岩	1000	10,000以上	—
	亀裂の多い硬岩	600	10,000以上	
	軟岩・土丹	300	1,000以上	
礫層	密なもの	600	—	—
	密でないもの	300		
砂質地盤	密なもの	300	—	30～50
	中位なもの	200		20～30
粘性土地盤	非常に硬いもの	200	200～400	15～30
	硬いもの	100	100～200	10～15

出展：平成24年7月　社団法人 日本道路協会
道路土工　擁壁工指針（平成24年度版）

7．2　支持地盤および基礎

今回実施した標準貫入試験併用ボーリング（計3箇所)、並びに既存ボーリング（3箇所）の結果を基に、計画される児童相談所新庁舎（S造2階）の支持地盤及び基礎について若干の所見を述べる。

○ 支持層の選定

基礎の支持層選定においては、構造物の重要度や基礎に作用する荷重の規模などによっても異なり一律に定められるものではないが、一般には粘性土層でN値≧20、砂・砂礫層でＮ値≧30 あり、連続性を有する層が良質な支持層として期待できるとされている。

今回の調査深度内で分布が確認された地層・地盤をまとめると次のとおりである。

現世		盛土層【B】
沖積層		粘性土層【Am】，砂質土層【As】，礫質土層【Ag】
洪積層	上部層	第1粘性土層【Dm1】，砂質土層【Ds1】，礫質土層【Dg1】
	中部層	第2粘性土層【Dm2】，砂質土層【Ds2】，礫質土層【Dg2】
	下部層	第3粘性土層【Dm3】，砂質土層【Ds3】，礫質土層【Dg3】

表層～沖積層までは、付帯施設などの軽量な建造物（仮設住宅など）は、想定される基礎位置が浅く、支持地盤は締まりの悪い礫質土主体の盛土層（B）となるが、必要とされる支持力も小さいことが想定され床付け時に十分な転圧行う、もしくは良質材などと置換すれば直接支持させることは十分可能と考えられる。

しかし、今回計画される児童相談所の支持層とするには、盛土層（B）直下に分布する沖積粘性土層（Am）が分布するため、長期的には圧密沈下が問題となり。全体にＮ値が低く、また沖積砂質土，礫質土層（As，Ag）にて液状化の可能性があるため、沖積層ではいずれも支持層としては不適である。

一方、洪積層では堆積年代が古いこともあり、ある程度はＮ値も高いものの、各土層の層厚が全体的にやや薄く、泥・砂・礫が互層状に不規則に分布する層相変化が顕著である。従って、一般に支持層として選定されるＮ値＞50 で層厚 5m 以上を有する明確な地層が存在しないことから、洪積層内で概ねＮ値≧20～30 を有する付近を杭先端とする「摩擦杭」の採用など、支持杭以外の杭基礎とする必要があろう。

＜参考資料＞

表 7-2-1　基礎形式の選定表

杭の種類および杭工法 選定項目		既製杭						場所打ちコンクリート杭				備考
		打込み杭				セメントミルク工法	中堀り工法	アースドリル	オールケーシング	リバース	深礎	
		RC杭	PC杭	高強度PHC杭	鋼管杭							
杭径	可能杭径 (cm)	20～60	30～60	30～60	35～120	20～60	40～120	60～200 2)	80～200	80～300 1)	120～450	1) 大口径(300～600)のものである。 2) リーマナイフによる拡大径は認めない。
	常用杭径 (cm)	25～35	30～50	30～60	40～70	30～50	40～60	80～150	100～200	100～300	140～360	
支持深さ	5m以下	○	△	△	×	△	×	△	△	×	○	1) セメントミルク工法は継手が2か所以上になることは好ましくない。
	5～10m	○	○	○	△	○	△	○	○	×	○	
	10～20m	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	20～30m	×	○	○	○	△1)	○	○	○	○	△	
	30～40m	×	△	○	○	×	△	○	○	○	×	
	40～50m	×	×	△	△	×	△	△	△	○	×	
	50～60m	×	×	△	△	×	×	×	×	○	×	
中間層の状態（層厚4～5m）	粘性土 N値＜4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	・既製杭の中間層の打抜きについては試験杭で確認することが望ましい ・セメントミルク工法では砂または礫の場合、逸水に注意すること。 1) 細砂層が水位以下で5m以上続くと締固めによりケーシングの引抜きが困難な場合がある。 2) GL-10mまでに緩い砂層があると施工が困難な場合がある。
	〃 4～10	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	〃 10～20	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	
	砂質土 N値＜15	△	○	○	○	△	○	○2)	○	○2)	○	
	〃 15～30	×	△	○	○	○	○	○	△1)	○	○	
	〃 ＞30	×	×	△	○	△	△	△	△1)	○	○	
	礫（玉石） 5cm以下	×	△	○	○	△	△	○	○	○	○	
	〃 5～10cm	×	×	△	△	×	△	△	○	○	○	
	〃 10～15cm	×	×	△	△	×	×	×	○	△	○	
	〃 15cm以上	×	×	×	×	×	×	×	△	×	○	
支持層の状態	軟岩	—	—	—	—	—	—	△	△	△	△	・岩,土丹の場合、打込み杭は支持層中に貫入させることは前提にしない場所打ち杭は支持層中に貫入可能かどうかを参考に示す。 1) 支持層の変化を事前に十分調査することが必要である。 2) 根固め液の流出には注意すること。
	土丹 （N値＜75）	—	—	—	—	—	—	○	△	○	○	
	砂質土(N値30～50)	△	○	○	○	○2)	○	○	○	○	○	
	〃 ＞60	×	△	○	○	○2)	○	○	○	○	○	
	礫(玉石) 5cm以下	×	△	○	○	○2)	○	○	○	○	○	
	〃 5～10cm	×	△	△	△	△2)	△	△	○	○	○	
	〃 10～15cm	×	×	△	△	×	×	×	○	△	○	
	〃 15cm以上	×	×	×	△	×	×	×	△	×	○	
	傾斜 30° 以下	×	△	△	○	△	△	△	△	△	○	
	〃 土丹 30～45°	×	△	△	△	△	△	×	×	×	○	
	支持層の確認	○	○	○	○	△	△	○	○	△	○	
地下水の状態	先端の被圧水	○	○	○	○	○	△1)	○	△1)	○	×	逸 水 ① 砂礫層で掘削液が周囲に逃げる場合。 ② 不透水層を貫いて水位が急に低下する場合。 1) ボイリングにより杭先端が緩む可能性がある。(被圧地下水でない場合も要注意) 2) 流速3m/分以上の場合はコンクリートの打設がむずかしいのでさけたほうがよい。
	伏流水	○	○	○	○	△	○	△2)	△2)	△2)	×	
	逸水 ①	○	○	○	○	×	○	△	○	×	○	
	〃 ②	○	○	○	○	△	○	△	○	×	○	
その他	有害ガス	○	○	○	○	○	○	○	△	○	×	
	騒音騒動	△	△	△	×	○	△	○	△	○	○	
	作業スペース	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	

注）中掘り工法：最終打撃または圧入による工法を対象とする
凡例 ○ 一般的使用される
△ 使用するには慎重な検討が必要となる
× ほとんど使用されない

出典：日本建築学会「基礎構造の設計」

7．3　地盤の液状化について

○液状化のメカニズム

液状化の検討に先駆け、液状化発生のメカニズムについて若干延べるが、土にせん断力が加わるとせん断変形に加えて体積変化も生じる。これを模式的に示したのが図 7-3-1 であるが、地震時の液状化もこの体積変化が原因で生じると考えられている。いま、図 7-3-2 のような土の要素をとって考えてみるが、次のような地盤であるものとする。

①間隙が水で飽和されている。

②ゆるく体積している。

地震時にはせん断波によりこの土の要素に繰り返しせん断力が加わる。この場合、もし間隙が飽和されていないと図 5-1 に示したような体積収縮（圧縮沈下）が瞬時的に生じるだけであるが、間隙が飽和されていると様相が異なってくる。つまり収縮するために間隙水が排水されなければならないのに、そのためには時間がかかる。そこで、図 7-3-3（ｂ）に模式的に示したように土粒子は間隙水の中に一時的に浮いた状態となる。つまり（ａ）では土粒子の間に間隙水が存在していた状態であったものが、（ｂ）では間隙水の中に土粒子が浮いているいわゆる泥水の状態となっている。このような液体状になった状態を液状化という。この時には、せん断強度は失われてしまう。

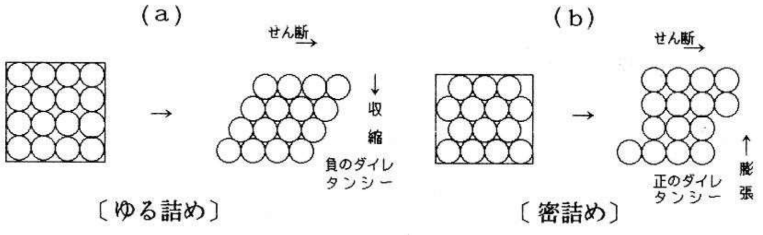

(a)
せん断
収
縮
負のダイレタンシー
〔ゆる詰め〕
(b)
せん断
膨
張
正のダイレタンシー
〔密詰め〕

図7-3-1　せん断変形に伴う体積変化の模式図

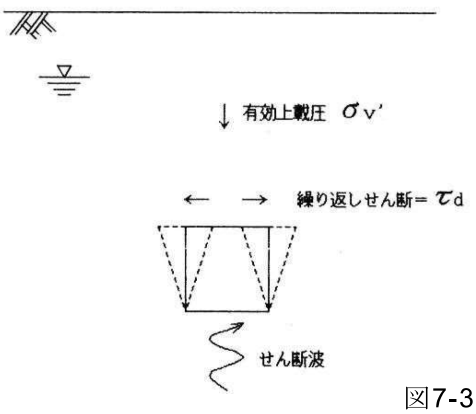
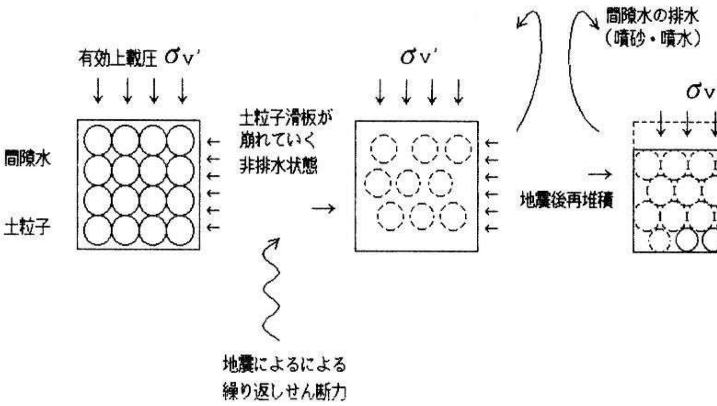

有効上載圧 σv'
繰り返しせん断= τd
せん断波

図7-3-2 地盤内の応力状態


有効上載圧 σv'
間隙水
土粒子
土粒子滑板が
崩れていく
非排水状態
地震によるによる
繰り返しせん断力
σv'
間隙水の排水
（噴砂・噴水）
地震後再堆積
σv'
沈下

（ａ）地震前　（ｂ）地震時液状化　（ｃ）地震後

図7-3-3　液状化発生のメカニズム

表7-3-1　液状化発生のメカニガムの模式表

土粒子と間隙水の状態	土粒子間に間隙水が存在	間隙水の中に土粒子が浮いている	土粒子間に間隙水が存在
せん断強度	あり	失われる	回復
σv'を支えるもの	土粒子間力	間隙水の圧力	土粒子間力
過剰間隙水圧	なし	σv'の値まで上昇	0に戻る

○液状化に影響する諸因子

前記した液状化のメカニズムに対して、実際問題としては次のような諸因子が複雑に影響する。

① 拘束圧

飽和砂の液状化は、間隙水圧の上昇に伴う有効応力の減少によって生ずるから、初期拘束圧が大きい程、液状化まで上昇すべき間隙水圧の量が多いので、液状化は生じにくくなる。

② 密度

密な砂よりも緩い砂の方が液状化し易い。実験によると、繰り返し回数 10 回で液状化を生じるのに必要な応力比τ／σｏ’は、

$$\tau / \sigma_o' = 4.6 \times 10^{-3} \times Dr \quad (\%)$$

記　号　Ｄｒ：相対密度（%）が谷本により示されている。

③ 繰り返し回数

繰り返しセン断力がどの程度加わるかによって液状化の程度も異なり、実験によると下式が示されている。

$$\tau / \sigma_o' = A + B \times \log N$$

記　号　Ａ，Ｂ：係　数　　Ｎ：繰り返し回数

④　粒径および粒度

粘土やシルトのような細粒土が液状化しにくいのは、粒子間の粘着力が内存するため、有効応力が減って拘束圧がゼロとなっても粒子は分離しない。逆に粗粒土は透水性が非常に良いために間隙水圧が瞬間的に逸散し、見掛け上液状化は起こらない。

⑤　粒子の堆積構造

同じ密度においても堆積構造が異なると、液状化の抵抗は異なる。

○液状化の予測方法

現在提案されている液状化の予測方法はいくつかあるが、このうち代表的な方法について概略的なものから詳細なみのまで順にあげると以下のようになる。実際に予測を行おうとする時には必要とされている精度によりこれらを使い分ける必要があろう。

① 地形・地質や液状化履歴をもとにした予備的な予測方法

② 一般の土質調査・試験結果を用いた各種規則・基準をもとにした予測方法

③ 液状化検討のための特別な土質調査・室内土質試験・応答解析を行う詳細な予測

(1) 地形・地質や液状化履歴をもとにした予備的な予測方法

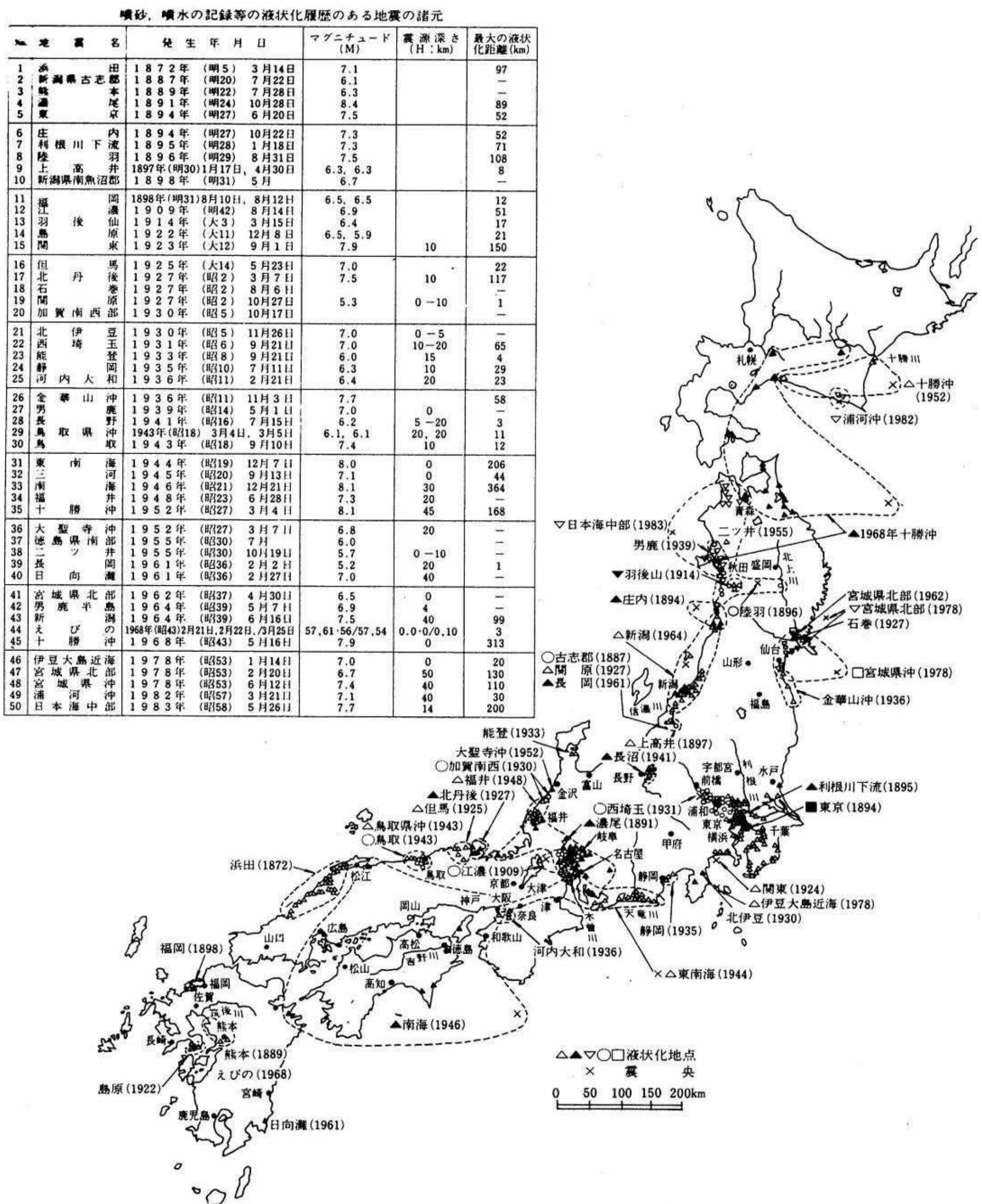
栗林、龍岡、吉田は明治以降に液状化を生じた地点を調べ、図 6-3-4 のような液状化履歴地点地図を作成している。過去に液状化を生じた地点は今後も液状化を生じ易いとも考えられるので、これらの資料をもとにすると概略的な予測が行える。

次に、安田，岩崎，龍岡は上延の液状化履歴地点と地形・地質の関係を調べているが、その結果地形との関係を表 7-3-2 のようにまとめている。

また地質的には粘性土地盤では液状化をあまり生じていないこと、埋め立て地盤ではよく液状化が生じていることなどの関係を得ている。これらを基にすると概略的な予測が行える。

表7-3-2　液状化と地形の関係

区　　分	判断基準
（A）液状化する可能性が高い地域	・旧河道、現河道、砂丘間低地（地下水位の高い所） ・旧水面上の高い盛土地、旧水面上
（B）液状化する可能性がある地域	（A）でも（C）でもない沖積低地
（C）液状化する可能性が低い地域	台地、丘陵、山地



噴砂，噴水の記録等の液状化履歴のある地震の諸元

No.	地震名	発生年月日	マグニチュード (M)	震源深さ (H：km)	最大の液状化距離(km)
1	浜田	1872年（明5）3月14日	7.1		97
2	新潟県古志郡	1887年（明20）7月22日	6.1		—
3	熊本	1889年（明22）7月28日	6.3		—
4	濃尾	1891年（明24）10月28日	8.4		89
5	東京	1894年（明27）6月20日	7.5		52
6	庄内	1894年（明27）10月22日	7.3		52
7	利根川下流	1895年（明28）1月18日	7.3		71
8	陸羽	1896年（明29）8月31日	7.5		108
9	上高井	1897年（明30）1月17日，4月30日	6.3，6.3		8
10	新潟県南魚沼郡	1898年（明31）5月	6.7		—
11	福岡	1898年（明31）8月10日，8月12日	6.5，6.5		12
12	江濃	1909年（明42）8月14日	6.9		51
13	羽後仙	1914年（大3）3月15日	6.4		17
14	島原	1922年（大11）12月8日	6.5，5.9		21
15	関東	1923年（大12）9月1日	7.9	10	150
16	但馬	1925年（大14）5月23日	7.0		22
17	北丹後	1927年（昭2）3月7日	7.5	10	117
18	石巻	1927年（昭2）8月6日			—
19	関原	1927年（昭2）10月27日	5.3	0－10	1
20	加賀南西部	1930年（昭5）10月17日			—
21	北伊豆	1930年（昭5）11月26日	7.0	0－5	—
22	西埼玉	1931年（昭6）9月21日	7.0	10－20	65
23	能登	1933年（昭8）9月21日	6.0	15	4
24	静岡	1935年（昭10）7月11日	6.3	10	29
25	河内大和	1936年（昭11）2月21日	6.4	20	23
26	金華山沖	1936年（昭11）11月3日	7.7		58
27	男鹿	1939年（昭14）5月1日	7.0	0	—
28	長野	1941年（昭16）7月15日	6.2	5－20	3
29	鳥取県沖	1943年（昭18）3月4日，3月5日	6.1，6.1	20，20	11
30	鳥取	1943年（昭18）9月10日	7.4	10	12
31	東南海	1944年（昭19）12月7日	8.0	0	206
32	三河	1945年（昭20）9月13日	7.1	0	44
33	南海	1946年（昭21）12月21日	8.1	30	364
34	福井	1948年（昭23）6月28日	7.3	20	—
35	十勝沖	1952年（昭27）3月4日	8.1	45	168
36	大聖寺沖	1952年（昭27）3月7日	6.8	20	—
37	徳島県南部	1955年（昭30）7月	6.0		—
38	二ツ井	1955年（昭30）10月19日	5.7	0－10	—
39	長岡	1961年（昭36）2月2日	5.2	20	1
40	日向灘	1961年（昭36）2月27日	7.0	40	—
41	宮城県北部	1962年（昭37）4月30日	6.5	0	—
42	男鹿半島	1964年（昭39）5月7日	6.9	4	—
43	新潟	1964年（昭39）6月16日	7.5	40	99
44	えびの	1968年（昭43）2月21日，2月22日，/3月25日	57，61·56/57，54	0．0·0/0，10	3
45	十勝沖	1968年（昭43）5月16日	7.9	0	313
46	伊豆大島近海	1978年（昭53）1月14日	7.0	0	20
47	宮城県北部	1978年（昭53）2月20日	6.7	50	130
48	宮城県沖	1978年（昭53）6月12日	7.4	40	110
49	浦河沖	1982年（昭57）3月21日	7.1	40	30
50	日本海中部	1983年（昭58）5月26日	7.7	14	200

札幌
十勝川
×△十勝沖(1952)
▽浦河沖(1982)
青森
▽日本海中部(1983)
二ッ井(1955)
▲1968年十勝沖
男鹿(1939)
秋田
盛岡
北上川
▼羽後山(1914)
宮城県北部(1962)
▽宮城県北部(1978)
石巻(1927)
▲庄内(1894)
○陸羽(1896)
仙台
山形
△新潟(1964)
□宮城県沖(1978)
○古志郡(1887)
△関原(1927)
▲長岡(1961)
新潟
信濃川
福島
金華山沖(1936)
能登(1933)
大聖寺沖(1952)
○加賀南西(1930)
△福井(1948)
▲北丹後(1927)
△但馬(1925)
△鳥取県沖(1943)
○鳥取(1943)
△上高井(1897)
▲長沼(1941)
富山
長野
金沢
福井
宇都宮
前橋
利根川
水戸
▲利根川下流(1895)
■東京(1894)
○西埼玉(1931)
浦和
東京
千葉
横浜
▲濃尾(1891)
岐阜
名古屋
甲府
浜田(1872)
松江
鳥取
○江濃(1909)
京都
大津
神戸
大阪
奈良
津
静岡
天竜川
木曽川
△関東(1924)
△伊豆大島近海(1978)
北伊豆(1930)
静岡(1935)
河内大和(1936)
×△東南海(1944)
岡山
広島
山口
高松
徳島
吉野川
和歌山
松山
高知
福岡(1898)
福岡
佐賀
筑後川
長崎
熊本
熊本(1889)
えびの(1968)
島原(1922)
宮崎
鹿児島
日向灘(1961)
▲南海(1946)
△▲▽○□液状化地点
×　震　央
0　50　100　150　200km

図7-3-4　本邦における液状化履歴地図

（2）一般の土質調査・試験結果を用い各種規則基準を基にした予測方法

一般の土質調査・試験結果から得られるＮ値、粒度、地下水の深さを用いて予測するものであり、その主な基準は下記のようなものがある。

① 危険物の規制に関する規則

② 建築基礎構造設計指針

③ 道路橋示方書・同解説（耐震設計編）

④ ＬＮＧ地下式貯漕指針

⑤ 東京都土木技術研究所（東京低地の液状化予測）

本項においては、②建築基礎構造設計指針による液状化の検討を行う。

＜建築基礎構造設計指針＞

一般に地表面から 20m 程度以浅の沖積層を対象とし、考慮すべき土の種類は細粒分含有率 35%以下の土とし、埋立地盤など細粒分含有率（F_c）が 35%以上であっても、粘土分（0.005mm 以下の粒径をもつ土粒子）含有率 10%以下、または塑性指数Ｉｐが 15%以下の低塑性のシルトの場合は、液状化の検討を行ったほうが良いとしている。

【液状化の判定】

流動化の判定を行う必要のある土層に対しては、下式により安全率を計算する。液状化発生に対する安全率F_Lを求め、この値が１以上の土層については液状化発生の可能性はないものと判定し、逆に１以下となる場合は、その可能性があり、値が小さくなるほどその土層の液状化発生の危険度は高いと判定する。

$$F_L = (\tau_L / \sigma'_z) / (\tau_d / \sigma'_z) = \tau_L / \tau_d$$

（ａ）検討地点の地盤内の各深さに発生する等価な繰り返しせん断応力比を次式によって計算する。

$$\tau_L / \tau_d = \gamma_n \times (\alpha_{max} / g) \times (\sigma_Z / \sigma'_Z) \times \gamma_d$$

記号　τ_d ： 水平面に生じる等価な一定繰り返しせん断応力振幅（kN/m^2）

γ_n ： 等価な繰り返し回数に関する補正係数でγ_n＝0.1（M－1）
ただし、Mはマグニチュード

α_{max} ： 地表面水平速度（2001年：cm/s^2，2019年：m/s^2）

g ： 重力加速度（2001年：980 cm/s^2，2019年：9.8 m/s^2）

σ_z ： 検討深さにおける全土被り圧（鉛直全応力）（kN/m^2）

σ'_z ： 検討深さにおける有効土被り圧（鉛直有効応力）（kN/m^2）

γ_d ： 地盤が剛体でないことによる低減係数で（1－0.015･z） z はメートル単位で表した地表面からの検討深さ

（ｂ）各深さにおける補正Ｎ値（N_a）を下式および図7-3-5を用いて計算する。

$N_a = N_1 + \Delta N_f$　記号　N_a　：　補正Ｎ値
$N_1 = C_N \cdot N$　N_1　：　換算Ｎ値
$C_N = \sqrt{(98/\sigma_z)}$　2001年　ΔN_f　：　細粒土含有率に応じた補正
$C_N = \sqrt{(100/\sigma_z)}$　2019年　Ｎ値増分で図6-3-5による

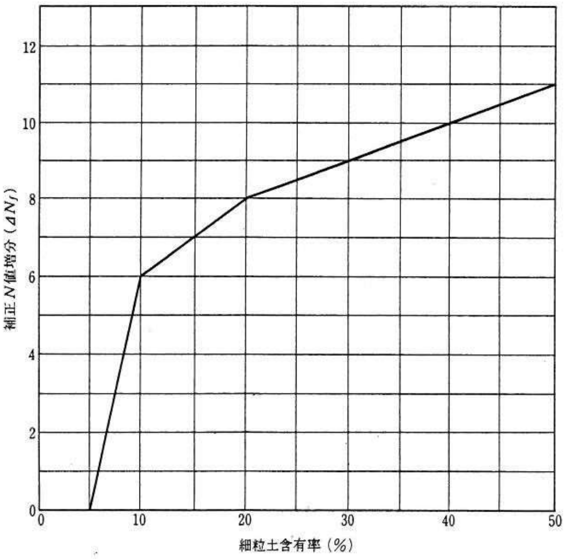


図7-3-5　細粒分含有率と補正Ｎ値増分の関係図

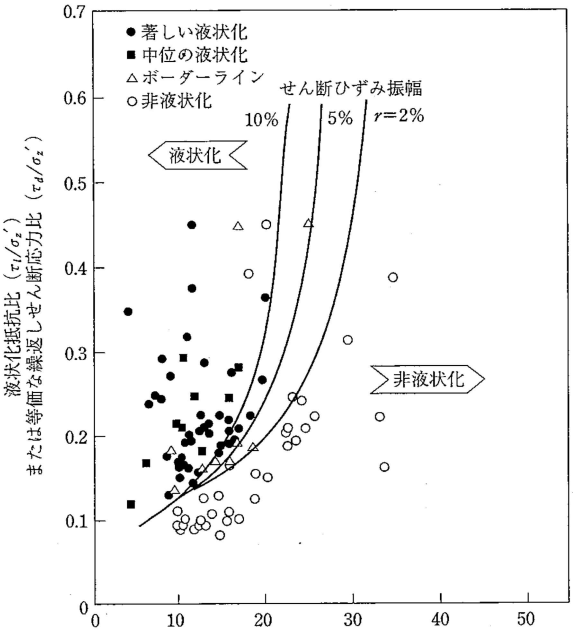


図7-3-6　補正Ｎ値（N_a）と液状化抵抗，動的せん断ひずみの関係図

○建築構造設計指針による予測

液状化の判定は先に延べた各基準の内、前述したとおり建築基礎構造設計指針によるものについて行うこととする。

液状化に対する計算深度ごとの安全率（F_L）は、計算結果に示す通りであるが、計算深度ごとではなく、地盤全体としての液状化の程度を示す指数として、岩崎、龍岡らの提案している液状化指数（P_L）について以下に検討を加える。

P_Lの計算式は以下により規定されている。

$$P_L = \int_0^{20} F \times W(z)\, dz$$

$W(z) = 10 - 0.5 \times z$

ここに、P_L：液状化指数

F：$F_L \leqq 1.0$のとき$F = 1 - F_L$

$F_L > 1.0$のとき$F = 0$

F_L： 液状化に対する安全率

$W(z)$： 重み係数

z： 地表面からの深さ（m）

地下水位面は$F = 0$（$F_L > 1.0$）とする。

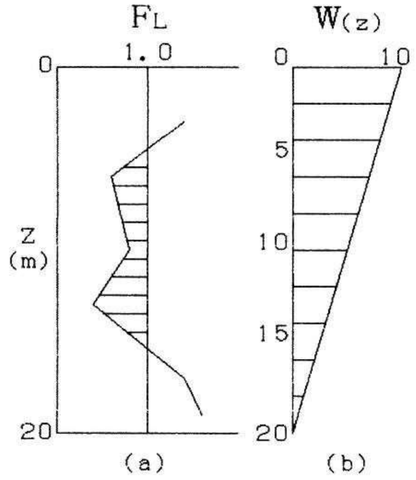


図7-3-7　F_Lの積分法

P_Lの評価基準は以下に示すとおりである。

$P_L = 0$ ：　地盤全体として液状化の危険性はかなり低い。

$0 < P_L \leqq 5$ ：　地盤全体として液状化の危険性は低い。

$5 < P_L \leqq 15$ ：　地盤全体として液状化の危険性が高い。

$P_L > 15$ ：　地盤全体として液状化の危険性が極めて高い。

上記の基準にしたがい、以下に調査地の液状化の判定を行う。

尚、液状化判定用の地表面における設計用水平加速度は、レベル 1 検討用として 1.5～2.0（m/s^2）、レベル 2 検討用として 3.5（m/s^2）が推奨されている。

今回の検討においては、マグニチュードM＝7.5 と仮定し、設計加速度を 1.5，2.0，3.5（m/s^2）について検討を行った。

尚、計算地点は各ボーリング地点で行い、各土層の単位体積重量は設計定数（7.1 項、表7-1-1）とし、粒度特性ついては実施した土質試験結果を用いて検討したが、未試験の深度では直近の類似試験値や他の地点での同等土層の値を参照して計算するものとした。

【粒度特性】

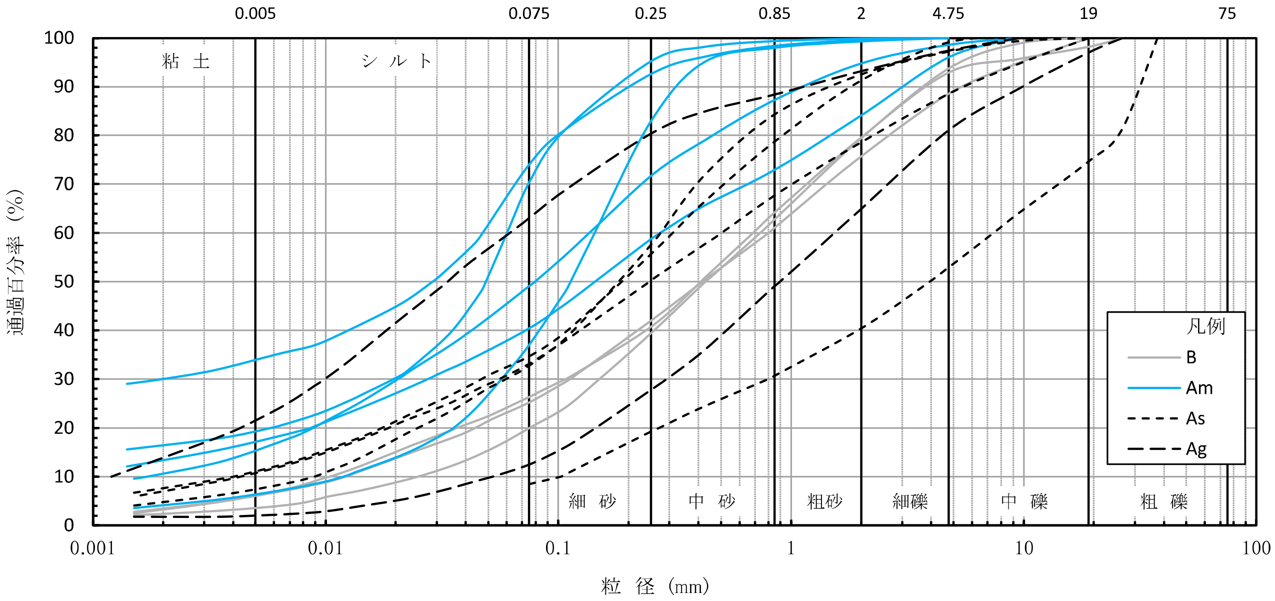


図7-3-8　沖積層の粒度分布図（粒径加積曲線）

【液状化・流動化の判定結果】

液状化判定システム（電算ソフト）による計算結果の詳細は巻末の「液状化判定データシート」に示した他、図表 7-3-9～7-3-17「液状化判定結果図表」に示したがまとめると次表 7-3-3 に示すとおりである。

これによると、検討対象土層は深度 5.7～10.8m 以浅に分布する地下水位以深の現世「B層」及び沖積層「Am，As，Ag 層」が判定対象なり、以深の洪積層については除外した。

検討結果としては、マグニチュード 7.5，設計加速度 1.5，2.0 m/s^2 とした場合、安全率 F_L＜１となる範囲は、液状化の危険度としては「低い」、流動化は「軽微」と判定され、予測される地表（水平）変位は 150 gal で Dcy＝0.9～2.3 cm 程度、200 gal で Dcy＝2.4～3.4 cm 程度となる。

また、設計加速度 3.5 m/s^2 では安全率 F_L＜１となる範囲は、液状化の危険度としては「低い」、流動化は「小」と判定され、予測される地表（水平）変位は Dcy＝4.0～7.0 cm 程度となる。

そして、ボーリング地点によるものの粘性土主体の Am 層内でも砂質な部分でも安全率 F_L＜１となり、検討対象層のいずれもが安全率 F_L＜１となることが確認され、いずれも係数 β による低減が必要な地層・地盤であることに留意を要する。

表7-3-3　沖積層の液状化に対する危険性の判定（M＝7.5）

検討地点	設計加速度 m/s^2	深度 m	N値	地層区分	安全率 F_L	P_L値	P_L値の評価基準	地表変位 Dcy cm	液状化の程度	低減係数 β
No.1	1.5	9m	2	Am	0.988	0.051	地盤全体として液状化の危険性低い	0.90	軽微	0.124
	2.0	8m 9m	6/35 2	Am	0.853 0.741	1.944	地盤全体として液状化の危険性低い	3.07	軽微	0.175 0.124
	3.5	2m 3m	7/31 9/31	B	0.850 0.869	10.315	地盤全体として液状化の危険性高い	7.02	小	0.292 0.365
		7m 8m 9m	3 6/35 2	Am	0.610 0.488 0.423					0.275 0.175 0.124
No.2	1.5	5m	15	As	0.918	0.580	地盤全体として液状化の危険性低い	1.46	軽微	0.118
	2.0	5m	15	As	0.689	2.215	地盤全体として液状化の危険性低い	2.42	軽微	0.118
	3.5	5m 7m	15 10	As	0.394 0.672	2.718	地盤全体として液状化の危険性低い	3.98	軽微	0.118 0.358
No.3	1.5	5m	11	Ag	0.831	1.085	地盤全体として液状化の危険性低い	2.28	軽微	0.089
	2.0	4m 5m	(18) 11	Ag	0.923 0.624	2.768	地盤全体として液状化の危険性低い	3.43	軽微	0.225 0.089
	3.5	3m	7	As	0.639	9.046	地盤全体として液状化の危険性高い	7.01	小	0.307
		4m 5m	(18) 11	Ag	0.527 0.356					0.225 0.089

※N値の（　）内は換算N値

地点名　　　　　No. 1 Case-1

（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

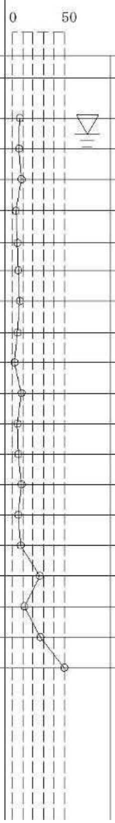
基準名　　　　　建築基礎構造設計指針
判定方法　　　　地表面設計用水平加速度と、実測N値
Fc＞50%の取扱い　液状化の判定外とする

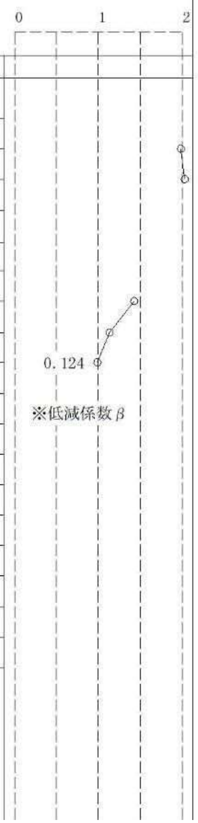
ＰＬ値	0.05	
水の単位体積重量	10.0	(kN/m³)
上載荷重	0.0	(kN/m²)
使用曲線	γ＝ 5	(%)
設計加速度	150.00	(gal)
γ n	0.65	
地表変位(Dcy)	0.90	(cm)

地下水位面　1.82 (m)
（注）　判定外　**1 地下水位より上(液状化の可能性は低い)
**2 τd/σ'vが0.0以下である(液状化の可能性は低い)
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc＞10%　Ip＞15%により液状化判定しない

液状化の程度 軽微

標尺	深さ	層厚	土質特性											応力算出法	液状化を考慮判定	せん断振幅		液状化の判定			
			土層種類	N値	判定深さ	湿潤重量	飽和重量	有効上載圧 σ'v	全上載圧	細粒土含有率	平均粒径	コーン貫入抵抗値	周面摩擦抵抗			低減係数	せん断応力	補正N値	液状化抵抗比	せん断応力比	FL
(m)	(m)	(m)			(m)	(kN/m³)	(kN/m³)	(kN/m²)	(kN/m²)	(%)	D50	(kN/m²)	(kN/m²)				(kN/m²)	Na	τl/σ'v	τd/σ'v	
0	0.000																				
	0.500	0.500				24.0	24.0														
			砂質土	7.5	1.310			28.2	28.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.980	2.8	22.51	**1	**1	**1
			砂質土	6.8	2.310			43.3	48.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.965	4.6	18.76	0.212	0.107	1.984
			砂質土	8.7	3.310			53.3	68.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.950	6.4	20.33	0.245	0.121	2.027
	3.800	3.300				20.0	20.0														
			粘性土	3.4	4.330			63.0	88.1	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000	
			粘性土	5.0	5.400			72.6	108.4	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000	
			粘性土	6.0	6.300			80.7	125.5	49.1	0.079	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	17.52	0.193	0.000	
			砂質土	7.0	7.300			89.7	144.5	49.1	0.079	0.00	0.00	N値		0.891	12.8	18.23	0.203	0.143	1.424
			砂質土	5.1	8.330			99.0	164.1	37.0	0.113	0.00	0.00	N値		0.875	14.3	14.77	0.164	0.144	1.138
			砂質土	2.0	9.300			107.7	182.5	40.4	0.144	0.00	0.00	N値		0.860	15.6	11.95	0.143	0.145	0.988
	9.600	5.800				19.0	19.0														
10			砂質土	9.0	10.300			118.1	202.9	63.1	0.033	0.00	0.00	N値		0.845	17.1	**3	**3	0.145	**3
	10.800	1.200				21.0	21.0														
			砂質土	5.0	11.300			128.6	223.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.36	0.086	0.000	
	12.000	1.200				20.0	20.0														
			粘性土	5.5	12.320			138.5	243.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.63	0.088	0.000	
			粘性土	9.0	13.300			147.3	262.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	7.34	0.111	0.000	
			粘性土	6.0	14.300			156.3	281.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.75	0.089	0.000	
			粘性土	8.0	15.300			165.3	300.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	6.16	0.102	0.000	
	15.550	3.550				19.0	19.0														
			礫質土	26.0	16.300			175.8	320.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	19.41	0.224	0.000	
	16.600	1.050				21.0	21.0														
			砂質土	12.0	17.300			185.4	340.2	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	8.72	0.121	0.000	
	17.550	0.950				19.0	19.0														
			礫質土	27.0	18.300			195.9	360.7	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	19.10	0.218	0.000	
	18.450	0.900				21.0	21.0														
	19.050	0.600				19.0	19.0														
			礫質土	50.0	19.300			205.7	380.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	34.51	0.600	0.000	
20	20.800	1.750				21.0	21.0														





図表 7-3-9　液状化判定結果図表　No.1　150 gal

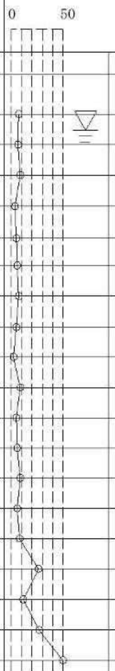
地点名　　　　No.1 Case-2
（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

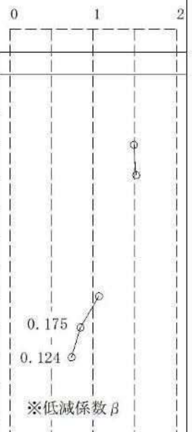
基準名　　　　建築基礎構造設計指針
判定方法　　　地表面設計用水平加速度と、実測N値
Fc＞50%の取扱い　液状化の判定外とする

ＰＬ値　　　　　　1.94
水の単位体積重量　10.0 (kN/m³)
上載荷重　　　　　0.0 (kN/m²)
使用曲線　　　　　γ＝ 5 (%)
設計加速度　　　　200.00 (gal)
γｎ　　　　　　　0.65
地表変位(Dcy)　　3.07 (cm)

地下水位面　1.82 (m)
（注）　判定外　**1 地下水位より上(液状化の可能性は低い)
**2 τd/σ'vが0.0以下である(液状化の可能性は低い)
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc＞10%　Ip＞15%により液状化判定しない
液状化の程度 軽微

標尺	深さ	層厚	土質特性											応力算出法	液状化考慮判定	せん断振幅		液状化の判定				
(m)	(m)	(m)	土層種類	N値	判定深さ (m)	湿潤重量 (kN/m³)	飽和重量 (kN/m³)	有効上載圧 σ'v (kN/m²)	全上載圧 (kN/m²)	細粒土含有率 (%)	平均粒径 D50	コーン貫入抵抗値 (kN/m²)	周面摩擦抵抗 (kN/m²)			低減係数	せん断応力 (kN/m²)	補正N値 Na	液状化抵抗比 τl/σ'v	せん断応力比 τd/σ'v	FL	判定
0	0.000 0.500	0.500				24.0	24.0															
			砂質土	7.5	1.310			28.2	28.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.980	3.7	22.51	**1	**1	**1	
			砂質土	6.8	2.310			43.3	48.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.965	6.2	18.76	0.212	0.143	1.488	
	3.800	3.300	砂質土	8.7	3.310	20.0	20.0	53.3	68.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.950	8.6	20.33	0.245	0.161	1.521	
			粘性土	3.4	4.330			63.0	88.1	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000		
			粘性土	5.0	5.400			72.6	108.4	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000		
			粘性土	6.0	6.300			80.7	125.5	49.1	0.079	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	17.52	0.193	0.000		
			砂質土	7.0	7.300			89.7	144.5	49.1	0.079	0.00	0.00	N値		0.891	17.1	18.23	0.203	0.190	1.068	
			砂質土	5.1	8.330			99.0	164.1	37.0	0.113	0.00	0.00	N値		0.875	19.0	14.77	0.164	0.192	0.853	
	9.600	5.800	砂質土	2.0	9.300	19.0	19.0	107.7	182.5	40.4	0.144	0.00	0.00	N値		0.860	20.8	11.95	0.143	0.193	0.741	
10	10.800	1.200	砂質土	9.0	10.300	21.0	21.0	118.1	202.9	63.1	0.033	0.00	0.00	N値		0.845	22.8	**3	**3	0.193	**3	
	12.000	1.200	砂質土	5.0	11.300	20.0	20.0	128.6	223.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.36	0.086	0.000		
			粘性土	5.5	12.320			138.5	243.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.63	0.088	0.000		
			粘性土	9.0	13.300			147.3	262.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	7.34	0.111	0.000		
			粘性土	6.0	14.300			156.3	281.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.75	0.089	0.000		
	15.550	3.550	粘性土	8.0	15.300	19.0	19.0	165.3	300.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	6.16	0.102	0.000		
	16.600	1.050	礫質土	26.0	16.300	21.0	21.0	175.8	320.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	19.41	0.224	0.000		
	17.550	0.950	砂質土	12.0	17.300	19.0	19.0	185.4	340.2	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	8.72	0.121	0.000		
	18.450	0.900	礫質土	27.0	18.300	21.0	21.0	195.9	360.7	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	19.10	0.218	0.000		
	19.050	0.600	礫質土	50.0	19.300	19.0	19.0	205.7	380.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	34.51	0.600	0.000		
20	20.800	1.750				21.0	21.0															





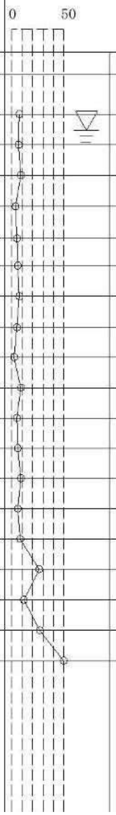
図表 7-3-10　液状化判定結果図表　No.1　200 gal

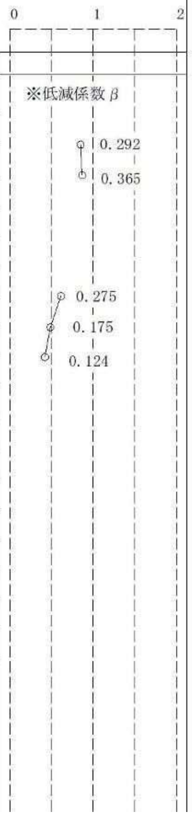
地点名　　　　No. 1 Case-3
(仮称) 市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
基準名　　　　建築基礎構造設計指針
判定方法　　　地表面設計用水平加速度と、実測N値
Fc＞50%の取扱い　液状化の判定外とする

ＰＬ値　　　　10.31
水の単位体積重量　10.0 (kN/m³)
上載荷重　　　0.0 (kN/m²)
使用曲線　　　γ＝ 5 (%)
設計加速度　　350.00 (gal)
γｎ　　　　　0.65
地表変位(Dcy)　7.02 (cm)

地下水位面　1.82 (m)
(注)　判定外　**1 地下水位より上(液状化の可能性は低い)
**2 τd/σ'vが0.0以下である(液状化の可能性は低い)
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc＞10%　Ip＞15%により液状化判定しない
液状化の程度 小

	土質特性														せん断振幅		液状化の判定				
標尺 (m)	深さ (m)	層厚 (m)	土層種類	N値	判定深さ (m)	湿潤重量 (kN/m³)	飽和重量 (kN/m³)	有効上載圧 σ'v (kN/m²)	全上載圧 (kN/m²)	細粒土含有率 (%)	平均粒径 D50	コーン貫入抵抗値 (kN/m²)	周面摩擦抵抗 (kN/m²)	応力比算出法	液状化を考慮判定	低減係数	せん断応力 (kN/m²)	補正N値 Na	液状化抵抗比 τl/σ'v	せん断応力比 τd/σ'v	FL
0	0.000																				
	0.500	0.500				24.0	24.0														
			砂質土	7.5	1.310			28.2	28.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.980	6.4	22.51	**1	**1	**1
			砂質土	6.8	2.310			43.3	48.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.965	10.8	18.76	0.212	0.249	0.850
			砂質土	8.7	3.310			53.3	68.2	25.3	0.417	0.00	0.00	N値		0.950	15.0	20.33	0.245	0.282	0.869
	3.800	3.300				20.0	20.0														
			粘性土	3.4	4.330			63.0	88.1	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000	
			粘性土	5.0	5.400			72.6	108.4	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000	
			粘性土	6.0	6.300			80.7	125.5	49.1	0.079	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	17.52	0.193	0.000	
			砂質土	7.0	7.300			89.7	144.5	49.1	0.079	0.00	0.00	N値		0.891	29.9	18.23	0.203	0.333	0.610
			砂質土	5.1	8.330			99.0	164.1	37.0	0.113	0.00	0.00	N値		0.875	33.3	14.77	0.164	0.337	0.488
			砂質土	2.0	9.300			107.7	182.5	40.4	0.144	0.00	0.00	N値		0.860	36.5	11.95	0.143	0.338	0.423
	9.600	5.800				19.0	19.0														
10			砂質土	9.0	10.300			118.1	202.9	63.1	0.033	0.00	0.00	N値		0.845	39.8	**3	**3	0.337	**3
	10.800	1.200				21.0	21.0														
			砂質土	5.0	11.300			128.6	223.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.36	0.086	0.000	
	12.000	1.200				20.0	20.0														
			粘性土	5.5	12.320			138.5	243.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.63	0.088	0.000	
			粘性土	9.0	13.300			147.3	262.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	7.34	0.111	0.000	
			粘性土	6.0	14.300			156.3	281.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	4.75	0.089	0.000	
			粘性土	8.0	15.300			165.3	300.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	6.16	0.102	0.000	
	15.550	3.550				19.0	19.0														
			礫質土	26.0	16.300			175.8	320.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	19.41	0.224	0.000	
	16.600	1.050				21.0	21.0														
			砂質土	12.0	17.300			185.4	340.2	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	8.72	0.121	0.000	
	17.550	0.950				19.0	19.0														
			礫質土	27.0	18.300			195.9	360.7	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	19.10	0.218	0.000	
	18.450	0.900				21.0	21.0														
	19.050	0.600				19.0	19.0														
			礫質土	50.0	19.300			205.7	380.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	34.51	0.600	0.000	
20	20.800	1.750				21.0	21.0														





図表 7-3-11　液状化判定結果図表　No.1　350 gal

地点名　No. 2 Case-1

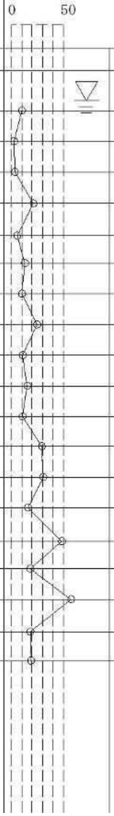
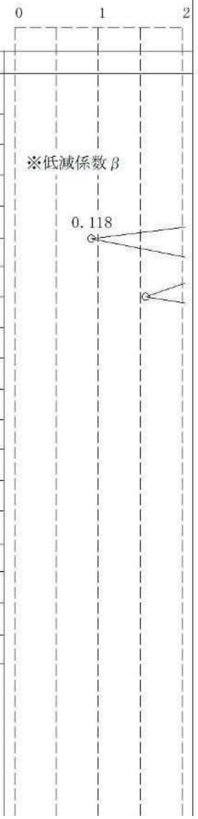
（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

基準名　建築基礎構造設計指針
判定方法　地表面設計用水平加速度と、実測Ｎ値
Fc＞50%の取扱い　液状化の判定外とする

ＰＬ値　0.58
水の単位体積重量　10.0 (kN/m³)
上載荷重　0.0 (kN/m²)
使用曲線　γ= 5 (%)
設計加速度　150.00 (gal)
γｎ　0.65
地表変位(Dcy)　1.46 (cm)

地下水位面　0.97 (m)
（注）判定外　**1 地下水位より上（液状化の可能性は低い）
**2 τd/σ'vが0.0以下である（液状化の可能性は低い）
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外（液状化の可能性は低い）
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc＞10%　Ip＞15%により液状化判定しない

液状化の程度 軽微

標尺	深さ	層厚	土層種類	N値	判定深さ	湿潤重量	飽和重量	有上載効圧 σ'v	全上載圧	細粒含有土率	平均粒径	コーン貫入抵抗値	周面摩擦抵抗	応力算出法	液状化を考慮判定	低減係数	せん断応力	補正N値	液状化抵抗比	せん断応力比	FL	判定
						土質特性										せん断振幅		液状化の判定				
(m)	(m)	(m)			(m)	(kN/m³)	(kN/m³)	(kN/m²)	(kN/m²)	(%)	D50	(kN/m²)	(kN/m²)				(kN/m²)	Na	τl/σ'v	τd/σ'v		
0	0.000																					
	1.150	1.150	砂質土	10.0	1.300	24.0	24.0	27.3	30.6	26.4	0.410	0.00	0.00	N値		0.980	3.0	27.59	0.600	0.109	5.487	
	1.900	0.750	粘性土	3.0	2.300	20.0	20.0	36.9	50.2	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000		
			粘性土	3.8	3.310			46.0	69.4	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000		
	4.250	2.350	砂質土	21.0	4.350	19.0	19.0	55.4	89.3	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.935	8.3	32.12	0.600	0.150	4.008	
			砂質土	6.0	5.400			65.9	110.3	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.919	10.1	11.51	0.140	0.153	0.918	
			砂質土	13.0	6.300			74.9	128.3	33.2	0.246	0.00	0.00	N値		0.905	11.6	24.19	0.405	0.154	2.629	
			砂質土	10.0	7.300			84.9	148.3	34.7	0.187	0.00	0.00	N値		0.891	13.1	20.21	0.242	0.155	1.568	
	7.800	3.550	砂質土	25.0	8.300	20.0	20.0	95.4	168.8	12.5	0.896	0.00	0.00	N値		0.876	14.7	31.83	0.600	0.154	3.896	
	8.800	1.000	砂質土	11.0	9.300	21.0	21.0	105.9	189.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.58	0.134	0.000		
10			砂質土	15.0	10.300			115.9	209.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.79	0.156	0.000		
	11.500	2.700	砂質土	11.0	11.300	20.0	20.0	125.9	229.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.70	0.128	0.000		
			砂質土	29.0	12.300			136.8	250.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	24.55	0.429	0.000		
	13.500	2.000	砂質土	31.0	13.300	21.0	21.0	147.8	271.0	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	25.25	0.481	0.000		
			粘性土	16.0	14.300			157.1	290.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	12.64	0.148	0.000		
	15.300	1.800	粘性土	48.0	15.400	19.0	19.0	167.2	311.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	36.74	0.600	0.000		
	15.900	0.600	砂質土	18.0	16.300	21.0	21.0	176.3	329.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.42	0.154	0.000		
	17.100	1.200	砂質土	57.0	17.300	19.0	19.0	185.7	349.0	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	41.40	0.600	0.000		
	18.200	1.100	粘性土	18.0	18.350	21.0	21.0	197.0	370.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	12.70	0.148	0.000		
	19.600	1.400	粘性土	19.0	19.300	19.0	19.0	205.5	388.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.12	0.151	0.000		
20	20.200	0.600				21.0	21.0															
	21.200	1.000				19.0	19.0															

図表 7-3-12　液状化判定結果図表　No.2　150 gal

地点名　　　　　　No. 2 Case-2

（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

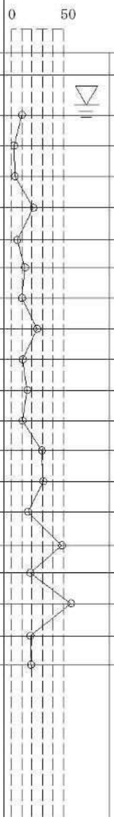
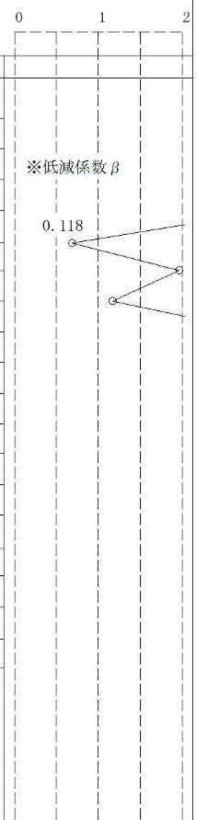
基準名　　　　　　建築基礎構造設計指針
判定方法　　　　　地表面設計用水平加速度と、実測N値
Fc＞50%の取扱い　　液状化の判定外とする

ＰＬ値	2.21	
水の単位体積重量	10.0	(kN/m³)
上載荷重	0.0	(kN/m²)
使用曲線	γ＝　5	(%)
設計加速度	200.00	(gal)
γｎ	0.65	
地表変位(Dcy)	2.42	(cm)

地下水位面　0.97(m)

（注）　判定外
**1 地下水位より上(液状化の可能性は低い)
**2 τd/σ'vが0.0以下である(液状化の可能性は低い)
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc＞10%　Ip＞15%により液状化判定しない

液状化の程度 軽微

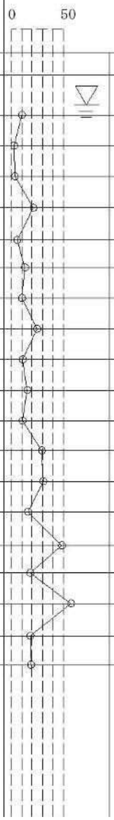
標尺	深さ	土質特性													応力比算出法	液状化判定を考慮	せん断振幅		液状化の判定				
		層厚	土層種類	N値		判定深さ	湿潤重量	飽和重量	有効上載圧 σ'v	全上載圧	細粒土含有率	平均粒径	コーン貫入抵抗値	周面摩擦抵抗			低減係数	せん断応力	補正N値	液状化抵抗比	せん断応力比		判定
(m)	(m)	(m)				(m)	(kN/m³)	(kN/m³)	(kN/m²)	(kN/m²)	(%)	D50	(kN/m²)	(kN/m²)				(kN/m²)	Na	τl/σ'v	τd/σ'v	FL	
0	0.000																						
	1.150	1.150	砂質土		10.0	1.300	24.0	24.0	27.3	30.6	26.4	0.410	0.00	0.00	N値		0.980	4.0	27.59	0.600	0.146	4.116	
	1.900	0.750	粘性土		3.0	2.300	20.0	20.0	36.9	50.2	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000		
			粘性土		3.8	3.310			46.0	69.4	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000		
	4.250	2.350	砂質土		21.0	4.350	19.0	19.0	55.4	89.3	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.935	11.1	32.12	0.600	0.200	3.006	
			砂質土		6.0	5.400			65.9	110.3	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.919	13.4	11.51	0.140	0.204	0.689	
			砂質土		13.0	6.300			74.9	128.3	33.2	0.246	0.00	0.00	N値		0.905	15.4	24.19	0.405	0.206	1.972	
			砂質土		10.0	7.300			84.9	148.3	34.7	0.187	0.00	0.00	N値		0.891	17.5	20.21	0.242	0.206	1.176	
	7.800	3.550					20.0	20.0															
			砂質土		25.0	8.300			95.4	168.8	12.5	0.896	0.00	0.00	N値		0.876	19.6	31.83	0.600	0.205	2.922	
	8.800	1.000					21.0	21.0															
			砂質土		11.0	9.300			105.9	189.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.58	0.134	0.000		
10			砂質土		15.0	10.300			115.9	209.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.79	0.156	0.000		
	11.500	2.700	砂質土		11.0	11.300	20.0	20.0	125.9	229.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.70	0.128	0.000		
			砂質土		29.0	12.300			136.8	250.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	24.55	0.429	0.000		
	13.500	2.000	砂質土		31.0	13.300	21.0	21.0	147.8	271.0	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	25.25	0.481	0.000		
			粘性土		16.0	14.300			157.1	290.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	12.64	0.148	0.000		
	15.300	1.800	粘性土		48.0	15.400	19.0	19.0	167.2	311.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	36.74	0.600	0.000		
	15.900	0.600	砂質土		18.0	16.300	21.0	21.0	176.3	329.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.42	0.154	0.000		
	17.100	1.200	砂質土		57.0	17.300	19.0	19.0	185.7	349.0	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	41.40	0.600	0.000		
	18.200	1.100	粘性土		18.0	18.350	21.0	21.0	197.0	370.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	12.70	0.148	0.000		
	19.600	1.400	粘性土		19.0	19.300	19.0	19.0	205.5	388.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.12	0.151	0.000		
20	20.200	0.600					21.0	21.0															
	21.200	1.000					19.0	19.0															

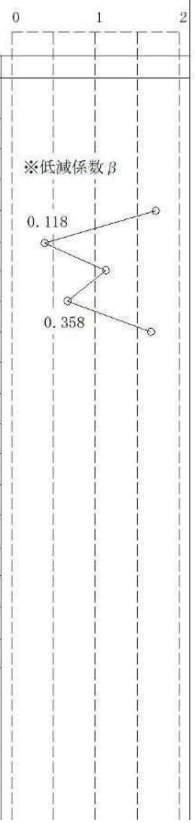
図表 7-3-13　液状化判定結果図表　No.2　200 gal

地点名　　　No. 2 Case-3
（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
基準名　　　建築基礎構造設計指針
判定方法　　地表面設計用水平加速度と、実測N値
Fc＞50%の取扱い　液状化の判定外とする

ＰＬ値　6.39
水の単位体積重量　10.0 (kN/m³)
上載荷重　0.0 (kN/m²)
使用曲線　γ＝ 5 (%)
設計加速度　350.00 (gal)
γｎ　0.65
地表変位(Dcy)　3.98 (cm)

地下水位面　0.97(m)
（注）　判定外　**1 地下水位より上(液状化の可能性は低い)
**2 τd/σ'vが0.0以下である(液状化の可能性は低い)
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc＞10%　Ip＞15%により液状化判定しない
液状化の程度 軽微





標尺	深さ	土質特性											応力比算出法	液状化を考慮判定	せん断振幅		液状化の判定				
		層厚	土層種類	N値	判定深さ	湿潤重量	飽和重量	有効上載圧 σ'v	全上載圧	細粒土含有率	平均粒径	コーン貫入抵抗値	周面摩擦抵抗			低減係数	せん断応力	補正N値	液状化抵抗比	せん断応力比	FL	判定
(m)	(m)	(m)			(m)	(kN/m³)	(kN/m³)	(kN/m²)	(kN/m²)	(%)	D50	(kN/m²)	(kN/m²)				(kN/m²)	Na	τl/σ'v	τd/σ'v	FL	
0	0.000																					
	1.150	1.150	砂質土	10.0	1.300	24.0	24.0	27.3	30.6	26.4	0.410	0.00	0.00	N値		0.980	7.0	27.59	0.600	0.255	2.352	
	1.900	0.750				20.0	20.0															
			粘性土	3.0	2.300			36.9	50.2	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000		
			粘性土	3.8	3.310			46.0	69.4	74.0	0.029	0.00	0.00	N値		0.000	0.0	99.90	0.600	0.000		
	4.250	2.350	砂質土	21.0	4.350	19.0	19.0	55.4	89.3	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.935	19.4	32.12	0.600	0.349	1.718	
			砂質土	6.0	5.400			65.9	110.3	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.919	23.5	11.51	0.140	0.357	0.394	
			砂質土	13.0	6.300			74.9	128.3	33.2	0.246	0.00	0.00	N値		0.905	27.0	24.19	0.405	0.360	1.127	
			砂質土	10.0	7.300			84.9	148.3	34.7	0.187	0.00	0.00	N値		0.891	30.6	20.21	0.242	0.361	0.672	
	7.800	3.550				20.0	20.0															
			砂質土	25.0	8.300			95.4	168.8	12.5	0.896	0.00	0.00	N値		0.876	34.3	31.83	0.600	0.359	1.670	
	8.800	1.000				21.0	21.0															
			砂質土	11.0	9.300			105.9	189.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.58	0.134	0.000		
10			砂質土	15.0	10.300			115.9	209.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.79	0.156	0.000		
			砂質土	11.0	11.300			125.9	229.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.70	0.128	0.000		
	11.500	2.700				20.0	20.0															
			砂質土	29.0	12.300			136.8	250.1	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	24.55	0.429	0.000		
			砂質土	31.0	13.300			147.8	271.0	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	25.25	0.481	0.000		
	13.500	2.000				21.0	21.0															
			粘性土	16.0	14.300			157.1	290.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	12.64	0.148	0.000		
	15.300	1.800	粘性土	48.0	15.400	19.0	19.0	167.2	311.5	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	36.74	0.600	0.000		
	15.900	0.600				21.0	21.0															
			砂質土	18.0	16.300			176.3	329.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.42	0.154	0.000		
	17.100	1.200	砂質土	57.0	17.300	19.0	19.0	185.7	349.0	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	41.40	0.600	0.000		
	18.200	1.100	粘性土	18.0	18.350	21.0	21.0	197.0	370.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	12.70	0.148	0.000		
			粘性土	19.0	19.300			205.5	388.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.12	0.151	0.000		
	19.600	1.400				19.0	19.0															
20	20.200	0.600				21.0	21.0															
	21.200	1.000				19.0	19.0															

図表 7-3-14　液状化判定結果図表　No.2　350 gal

地点名　　　　No. 3 Case-1

（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

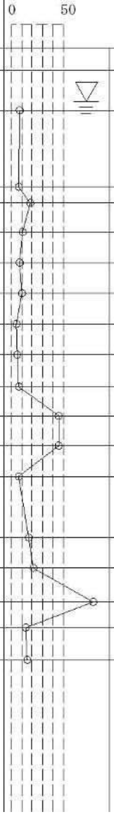
基準名　　　　建築基礎構造設計指針
判定方法　　　地表面設計用水平加速度と、実測N値
Fc＞50%の取扱い　液状化の判定外とする

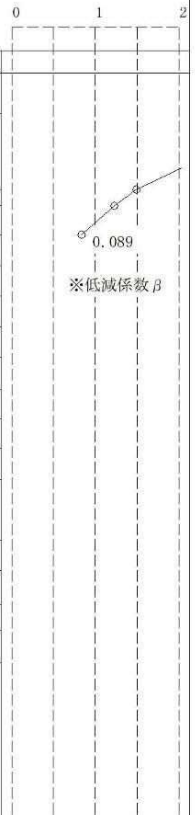
ＰＬ値　　　　　　1.08
水の単位体積重量　10.0 (kN/m³)
上載荷重　　　　　0.0 (kN/m²)
使用曲線　　　　　γ＝ 5 (%)
設計加速度　　　　150.00 (gal)
γ n　　　　　　　0.65
地表変位(Dcy)　　2.28 (cm)

地下水位面　1.00 (m)
（注）判定外　**1 地下水位より上(液状化の可能性は低い)
**2 τd/σ'vが0.0以下である(液状化の可能性は低い)
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc＞10%　Ip＞15%により液状化判定しない

液状化の程度 軽微

				土質特性												せん断振幅		液状化の判定				
標尺 (m)	深さ (m)	層厚 (m)	土層種類	N値	判定深さ (m)	湿潤重量 (kN/m³)	飽和重量 (kN/m³)	有効上載圧 σ'v (kN/m²)	全上載圧 (kN/m²)	細粒含有率 (%)	平均粒径 D50	コーン貫入抵抗値 (kN/m²)	周面摩擦抵抗 (kN/m²)	応力算出法	液状化を考慮判定	低減係数	せん断応力 (kN/m²)	補正N値 Na	液状化抵抗比 τl/σ'v	せん断応力比 τd/σ'v	FL	判定
0	0.000																					
	0.700	0.700				24.0	24.0															
			砂質土	8.0	1.300			25.8	28.8	20.0	0.429	0.00	0.00	N値		0.980	2.8	23.59	0.370	0.109	3.400	
	1.800	1.100				20.0	20.0															
	3.300	1.500				19.0	19.0															
			砂質土	7.0	3.800			49.3	77.3	32.8	0.182	0.00	0.00	N値		0.943	7.3	19.15	0.219	0.147	1.491	
	4.250	0.950	礫質土	18.0	4.350	20.0	20.0	54.9	88.4	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.935	8.2	16.82	0.184	0.150	1.231	
			礫質土	11.0	5.300			65.3	108.4	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.920	9.9	9.42	0.126	0.152	0.831	
	5.700	1.450				21.0	21.0															
			砂質土	8.0	6.300			75.8	128.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.10	0.124	0.000		
			砂質土	10.0	7.300			85.8	148.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.69	0.135	0.000		
	8.150	2.450	粘性土	5.0	8.300	20.0	20.0	95.6	168.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.06	0.092	0.000		
			粘性土	6.0	9.300			104.6	187.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.81	0.099	0.000		
10	10.200	2.050	礫質土	7.5	10.350	19.0	19.0	114.4	207.9	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	6.94	0.108	0.000		
			礫質土	45.0	11.300			124.8	227.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	39.88	0.600	0.000		
			礫質土	45.0	12.300			135.8	248.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	38.23	0.600	0.000		
	13.100	2.900	粘性土	7.0	13.300	21.0	21.0	146.4	269.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.73	0.098	0.000		
	14.400	1.300				19.0	19.0															
			砂質土	17.0	15.300			165.3	308.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.09	0.151	0.000		
			砂質土	21.0	16.300			175.3	328.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	15.70	0.173	0.000		
	17.300	2.900	礫質土	78.0	17.400	20.0	20.0	186.4	350.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	56.56	0.600	0.000		
	17.700	0.400				21.0	21.0															
	18.400	0.700	粘性土	13.5	18.250	19.0	19.0	194.7	367.2	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.58	0.127	0.000		
	19.100	0.700	粘性土	15.0	19.300	20.0	20.0	204.8	387.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.38	0.133	0.000		
20	20.150	1.050				19.0	19.0															
	21.400	1.250				20.0	20.0															





図表 7-3-15　液状化判定結果図表　No.3　150 gal

地点名　　　　No. 3 Case-2

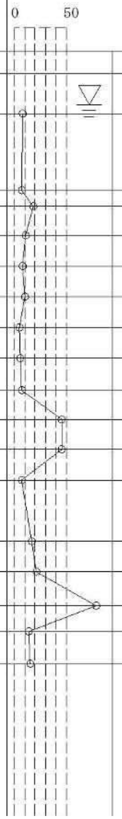
（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

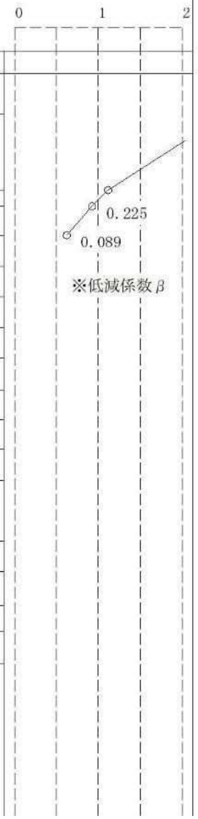
基準名　　　　建築基礎構造設計指針
判定方法　　　地表面設計用水平加速度と、実測N値
Fc＞50%の取扱い　液状化の判定外とする

ＰＬ値　2.76
水の単位体積重量　10.0 (kN/m³)
上載荷重　0.0 (kN/m²)
使用曲線　γ= 5 (%)
設計加速度　200.00 (gal)
γn　0.65
地表変位(Dcy)　3.43 (cm)

地下水位面　1.00(m)
（注）　判定外　**1 地下水位より上(液状化の可能性は低い)
**2 τd/σ'vが0.0以下である(液状化の可能性は低い)
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc>10%　Ip>15%により液状化判定しない
液状化の程度 軽微

標尺 (m)	深さ (m)	層厚 (m)	土層種類	N値	判定深さ (m)	湿潤重量 (kN/m³)	飽和重量 (kN/m³)	有効上載圧 σ'v (kN/m²)	全上載圧 (kN/m²)	細粒含有率 (%)	平均粒径 D50	コーン貫入抵抗値 (kN/m²)	周面摩擦抵抗 (kN/m²)	応力算出法	液状化を考慮判定	低減係数	せん断応力 (kN/m²)	補正N値 Na	液状抵抗比 τl/σ'v	せん断応力比 τd/σ'v	FL
0	0.000																				
	0.700	0.700				24.0	24.0														
			砂質土	8.0	1.300			25.8	28.8	20.0	0.429	0.00	0.00	N値		0.980	3.7	23.59	0.370	0.145	2.550
	1.800	1.100				20.0	20.0														
	3.300	1.500				19.0	19.0														
			砂質土	7.0	3.800			49.3	77.3	32.8	0.182	0.00	0.00	N値		0.943	9.7	19.15	0.219	0.196	1.118
	4.250	0.950	礫質土	18.0	4.350	20.0	20.0	54.9	88.4	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.935	11.0	16.82	0.184	0.200	0.923
			礫質土	11.0	5.300			65.3	108.4	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.920	13.2	9.42	0.126	0.202	0.624
	5.700	1.450				21.0	21.0														
			砂質土	8.0	6.300			75.8	128.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.10	0.124	0.000	
			砂質土	10.0	7.300			85.8	148.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.69	0.135	0.000	
	8.150	2.450	粘性土	5.0	8.300	20.0	20.0	95.6	168.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.06	0.092	0.000	
			粘性土	6.0	9.300			104.6	187.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.81	0.099	0.000	
10	10.200	2.050	礫質土	7.5	10.350	19.0	19.0	114.4	207.9	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	6.94	0.108	0.000	
			礫質土	45.0	11.300			124.8	227.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	39.88	0.600	0.000	
			礫質土	45.0	12.300			135.8	248.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	38.23	0.600	0.000	
	13.100	2.900	粘性土	7.0	13.300	21.0	21.0	146.4	269.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.73	0.098	0.000	
	14.400	1.300				19.0	19.0														
			砂質土	17.0	15.300			165.3	308.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.09	0.151	0.000	
			砂質土	21.0	16.300			175.3	328.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	15.70	0.173	0.000	
	17.300	2.900	礫質土	78.0	17.400	20.0	20.0	186.4	350.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	56.56	0.600	0.000	
	17.700	0.400				21.0	21.0														
	18.400	0.700	粘性土	13.5	18.250	19.0	19.0	194.7	367.2	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.58	0.127	0.000	
	19.100	0.700	粘性土	15.0	19.300	20.0	20.0	204.8	387.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.38	0.133	0.000	
20	20.150	1.050				19.0	19.0														
	21.400	1.250				20.0	20.0														





図表 7-3-16　液状化判定結果図表　No.3　200 gal

地点名　　No.3 Case-3

（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

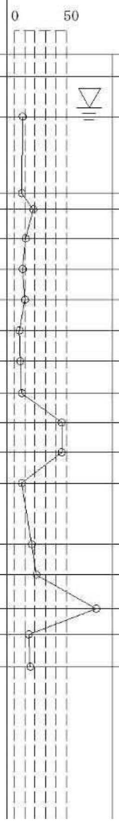
基準名　　建築基礎構造設計指針
判定方法　　地表面設計用水平加速度と、実測Ｎ値
Fc＞50%の取扱い　　液状化の判定外とする

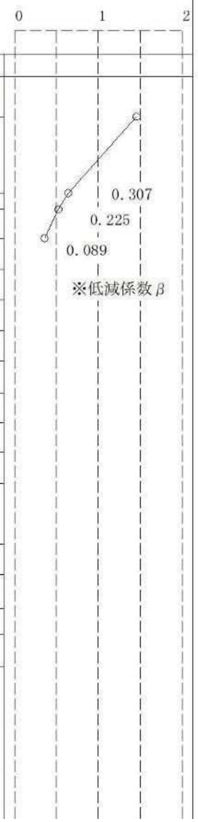
ＰＬ値　　9.04
水の単位体積重量　　10.0 (kN/m³)
上載荷重　　0.0 (kN/m²)
使用曲線　　γ＝ 5 (%)
設計加速度　　350.00 (gal)
γｎ　　0.65
地表変位(Dcy)　　7.01 (cm)

地下水位面　1.00(m)
（注）　判定外
**1 地下水位より上(液状化の可能性は低い)
**2 τd/σ'vが0.0以下である(液状化の可能性は低い)
**3 Fc～⊿Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
**4 全上載圧または有効上載圧が0.0以下となる層である
**5 Fc>35　Pc＞10%　Ip＞15%により液状化判定しない

液状化の程度　小

	土質特性															せん断振幅		液状化の判定			
標尺 (m)	深さ (m)	層厚 (m)	土層種類	N値	判定深さ (m)	湿潤重量 (kN/m³)	飽和重量 (kN/m³)	有効上載圧 σ'v (kN/m²)	全上載圧 (kN/m²)	細粒土含有率 (%)	平均粒径 D50	コーン貫入抵抗値 (kN/m²)	周面摩擦抵抗 (kN/m²)	応力比算出法	液状化を考慮判定	低減係数	せん断応力 (kN/m²)	補正N値 Na	液状化抵抗比 τl/σ'v	せん断応力比 τd/σ'v	FL
0	0.000																				
	0.700	0.700				24.0	24.0														
			砂質土	8.0	1.300			25.8	28.8	20.0	0.429	0.00	0.00	N値		0.980	6.6	23.59	0.370	0.254	1.457
	1.800	1.100				20.0	20.0														
	3.300	1.500				19.0	19.0														
			砂質土	7.0	3.800			49.3	77.3	32.8	0.182	0.00	0.00	N値		0.943	16.9	19.15	0.219	0.343	0.639
	4.250	0.950	礫質土	18.0	4.350	20.0	20.0	54.9	88.4	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.935	19.2	16.82	0.184	0.349	0.527
			礫質土	11.0	5.300			65.3	108.4	8.5	3.943	0.00	0.00	N値		0.920	23.2	9.42	0.126	0.354	0.356
	5.700	1.450				21.0	21.0														
			砂質土	8.0	6.300			75.8	128.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.10	0.124	0.000	
			砂質土	10.0	7.300			85.8	148.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.69	0.135	0.000	
	8.150	2.450	粘性土	5.0	8.300	20.0	20.0	95.6	168.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.06	0.092	0.000	
			粘性土	6.0	9.300			104.6	187.6	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.81	0.099	0.000	
10	10.200	2.050	礫質土	7.5	10.350	19.0	19.0	114.4	207.9	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	6.94	0.108	0.000	
			礫質土	45.0	11.300			124.8	227.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	39.88	0.600	0.000	
			礫質土	45.0	12.300			135.8	248.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	38.23	0.600	0.000	
	13.100	2.900	粘性土	7.0	13.300	21.0	21.0	146.4	269.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	5.73	0.098	0.000	
	14.400	1.300				19.0	19.0														
			砂質土	17.0	15.300			165.3	308.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	13.09	0.151	0.000	
			砂質土	21.0	16.300			175.3	328.3	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	15.70	0.173	0.000	
	17.300	2.900	礫質土	78.0	17.400	20.0	20.0	186.4	350.4	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	56.56	0.600	0.000	
	17.700	0.400				21.0	21.0														
	18.400	0.700	粘性土	13.5	18.250	19.0	19.0	194.7	367.2	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	9.58	0.127	0.000	
	19.100	0.700	粘性土	15.0	19.300	20.0	20.0	204.8	387.8	0.0	0.000	0.00	0.00	N値	しない	0.000	0.0	10.38	0.133	0.000	
20	20.150	1.050				19.0	19.0														
	21.400	1.250				20.0	20.0														



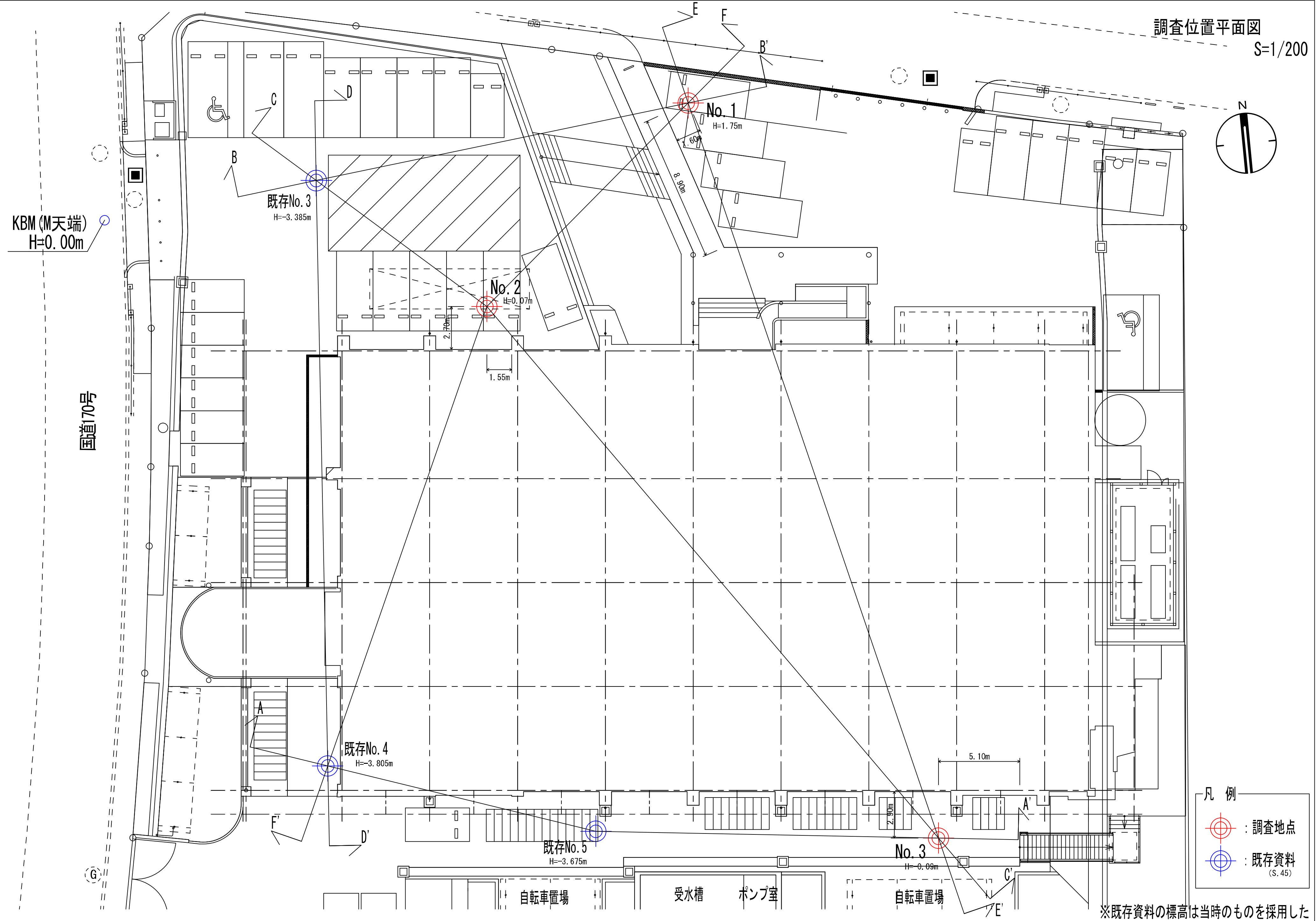


図表 7-3-17　液状化判定結果図表　No.3　350 gal

調査位置平面図

調査位置平面図

S=1/200



No.1
H=1.75m
No.2
H=0.07m
No.3
H=-0.09m
既存No.3
H=-3.385m
既存No.4
H=-3.805m
既存No.5
H=-3.675m
KBM(M天端)
H=0.00m
国道170号
8.90m
1.60m
2.70m
1.55m
5.10m
2.90m
A
A'
B
B'
C
C'
D
D'
E
E'
F
F'
G
N
自転車置場
受水槽
ポンプ室
自転車置場
凡　例
：調査地点
：既存資料
(S.45)

※既存資料の標高は当時のものを採用した

ボーリング柱状図

ボーリング柱状図

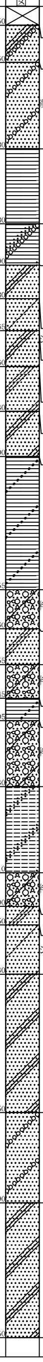
調　査　名　　(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

事業･工事名

ボーリングNo.

シートNo.

ボーリング名	No.1		調査位置	東大阪市南四条町742番1						北　緯	34° 39’ 30.36″
発注機関	東大阪市建築部 建築営繕室 計画管理課				調査期間	令和5年7月10日～6年7月20日				東　経	135° 38’ 24.88″
調査業者名	東亜建測株式会社大阪支店 電話 (06-6779-3151)		主任技師		現場代理人		コア鑑定者			ボーリング責任者	
孔口標高	KBM +1.75m	角度	180° 上 / 下 0° / 90° / 0°	方向	北 0° / 90° 東 / 180° 南 / 270° 西	地盤勾配	水平 0° / 鉛直 90°	使用機種	試錐機 KR100H	ハンマー落下用具	半自動落下装置
総掘進長	35.50m								エンジン NFAD-8	ポンプ	SP-8

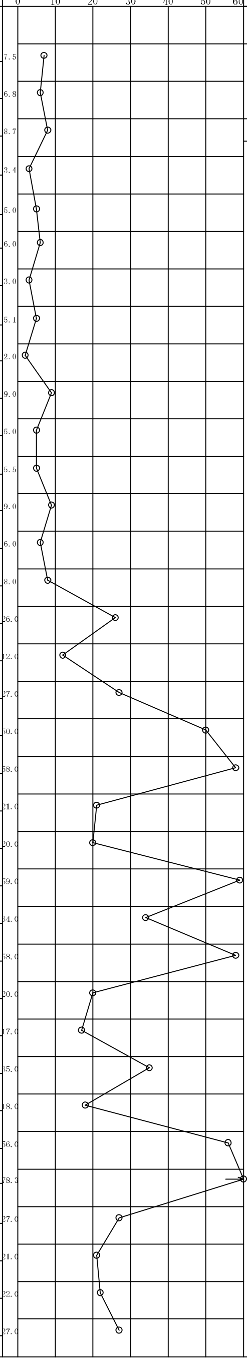


標高 m	層厚 m	深度 m	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
1.25	0.50	0.50	盛土	暗灰			GL-0.20mまでアスファルト・コンクリート 以深敷石
0.25	1.00	1.50	礫混じり粘土質砂	暗褐	緩い		盛土　砂は細砂主体 φ2～20mm程度の礫点在 不規則に多量の粘性土混入
-2.05	2.30	3.80	礫粘土混じり砂	暗緑灰	緩い		砂は細～中砂主体 φ2～20mm程度の礫点在 不規則に粘性土混入 GL-3.0m以深含水比高い
-4.05	2.00	5.80	粘土	暗灰～暗緑灰		軟らかい～中位	繊維状腐植物混入した有機質粘土 不規則に微～細砂混入 所々砂の薄層を挟む
-5.15	1.10	6.90	礫混じり砂質粘土	暗緑灰		中位	礫混じり中～粗砂と粘土の互層状 φ2～5mm程度の細礫点在 腐植物混入
-6.05	0.90	7.80	粘土質砂	暗灰	非常に緩い		砂は微～細砂主体 所々礫混じり中～粗砂の薄層を挟む 不規則に多量の粘性土混入し所々粘性土の卓越した箇所を挟む　腐植物混入
-6.90	0.85	8.65					
-7.85	0.95	9.60	シルト混じり砂	暗灰	緩い		砂は微～細砂主体で均一 不規則に粘性土混入　腐植物混入
-9.05	1.20	10.80	粘土質砂	暗灰	非常に緩い		砂は微～細砂主体　少量の細礫点在 不規則に多量の粘性土混入 GL-9.15～-9.30m間有機質粘土
			シルト質砂	暗青灰	緩い		砂は微～細砂主体で均一 不規則に粘性土混入 腐植物混入
-10.25	1.20	12.00	粘土質砂	暗灰	緩い		有機質粘土と微～細砂の互層状 腐植物混入 細礫点在
-13.80	3.55	15.55	砂混じり粘土	暗青灰～緑青灰		中位～硬い	硬質で比較的均質な粘性土 不規則に微砂混入 少量の貝殻片点在 GL-13.0m付近色調変わる 上部少量の腐植物混入 下部所々礫混じり砂の薄層を挟む
-14.85	1.05	16.60	粘土混じり砂礫	暗青灰	中位		砂は細中粗砂 礫はφ2～30mm程度の亜角～亜円礫主体 不規則に粘性土混入
-15.80	0.95	17.55	シルト質砂	暗青灰	中位		砂は微～細砂主体で均一 不規則に粘性土混入 GL-17.39m以深細～中砂
-16.70	0.90	18.45	粘土混じり砂礫	暗青灰	中位		砂は中～粗砂主体 礫はφ2～30mm程度の亜角～亜円礫主体 礫多い　不規則に粘性土混入
-17.30	0.60	19.05	砂混じり粘土	暗青灰			砂と粘土の互層状
-19.05	1.75	20.80	粘土混じり砂礫	暗灰～暗青灰	非常に密		砂は中～粗砂主体 礫はφ2～30mm程度の亜角～亜円礫主体 不規則に粘性土混入 含水中位
-21.35	2.30	23.10	砂質シルト	暗灰～暗青灰		非常に硬い	砂とシルトの細やかな互層状 砂は微～細砂主体で均一 所々礫混じり中～粗砂の薄層を挟む 少量の貝殻片点在
-22.25	0.90	24.00	粘土混じり砂礫	暗灰	非常に密		砂は中～粗砂主体 礫はφ2～30mm程度の亜角～亜円礫主体 不規則に粘性土混入
-22.75	0.50	24.50	シルト質砂	暗青灰	密		砂は細砂主体　細礫点在 不規則に粘性土混入
-24.05	1.30	25.80	シルト混じり砂	暗灰	非常に密		砂は細～中砂主体 φ2～10mm程度の礫点在 不規則に粘性土混入　含水中位
-27.75	3.70	29.50	粘土質砂	暗灰～暗青灰	中位～密		砂と粘土の互層状 砂は細中粗砂 φ2～5mm程度の細礫点在 含水小～中位
-30.15	2.40	31.90	礫混じり砂	暗灰～暗青灰	非常に密		砂は中～粗砂主体 φ2～15mm程度の礫点在 不規則に少量の粘性土混入 所々粘土の薄層を挟む 含水小～中位
-33.75	3.60	35.50	粘土質砂	暗青灰	中位		砂と粘土の互層状 砂は細～中砂主体 φ2～5mm程度の細礫点在 含水小～中位

孔内水位 m／測定月日: 7/10 1.82

標準貫入試験

深度 m	0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 cm	N値
1.15	3	3	2	8	7.5
1.47		12		32	
2.15	3	2	2	7	6.8
2.46	11			31	
3.15	3	2	4	9	8.7
3.46	11			31	
4.15	1	1	2	4	3.4
4.50	11		14	35	
5.25	1	2	2	5	5.0
5.55	8	12		30	
6.15	2	2	2	6	6.0
6.45				30	
7.15	1	1	1	3	3.0
7.45				30	
8.15	3	1	2	6	5.1
8.50			15	35	
9.15	0	2		2	2.0
9.45	15	15		30	
10.15	3	2	4	9	9.0
10.45				30	
11.15	1	2	2	5	5.0
11.45				30	
12.15	2	2	2	6	5.5
12.48			13	33	
13.15	3	3	3	9	9.0
13.45				30	
14.15	2	2	2	6	6.0
14.45				30	
15.15	2	3	3	8	8.0
15.45				30	
16.15	5	8	13	26	26.0
16.45				30	
17.15	3	4	5	12	12.0
17.45				30	
18.15	14	9	4	27	27.0
18.45				30	
19.15	10	13	27	50	50.0
19.45				30	
20.15	17	19	22	58	58.0
20.45				30	
21.15	5	6	10	21	21.0
21.45				30	
22.15	7	6	7	20	20.0
22.45				30	
23.15	14	19	26	59	59.0
23.45				30	
24.15	16	8	10	34	34.0
24.45				30	
25.15	17	21	20	58	58.0
25.45				30	
26.15	5	5	10	20	20.0
26.45				30	
27.15	5	5	7	17	17.0
27.45				30	
28.15	7	9	19	35	35.0
28.45				30	
29.15	5	6	7	18	18.0
29.45				30	
30.15	14	19	23	56	56.0
30.45				30	
31.15	10	35	15	60	78.3
31.38			3	23	
32.15	7	12	8	27	27.0
32.45				30	
33.15	6	7	8	21	21.0
33.45				30	
34.15	6	5	11	22	22.0
34.45				30	
35.15	9	9	9	27	27.0
35.45				30	



原位置試験

深度 m	試験名および結果
0.00～1.00	試掘
3.00～3.60	孔内水平載荷試験 E=3.596MN/m²

試料採取

深度 m	試料番号	採取方法	室内試験
1.15～1.45	1	p	
2.15～2.46	2	p	含水比 重粒度
3.15～3.46	3	p	
4.15～4.50	4	p	
4.60～5.20	D-1	Ds	物理 一軸 圧密
5.25～5.55	5	p	
6.15～6.45	6	p	
7.15～7.45	7	p	含水比 重粒度
8.15～8.50	8	p	含水比 重粒度
9.15～9.45	9	p	含水比 重粒度
10.15～10.45	10	p	含水比 重粒度
11.15～11.45	11	p	含水比 重粒度
12.15～12.48	12	p	
12.50～13.10	D-2	Ds	物理 一軸 圧密
13.15～13.45	13	p	
14.15～14.45	14	p	
15.15～15.45	15	p	
16.15～16.45	16	p	
17.15～17.45	17	p	含水比 重粒度
18.15～18.45	18	p	
19.15～19.45	19	p	
20.15～20.45	20	p	
21.15～21.45	21	p	
22.15～22.45	22	p	
22.50～23.10	D-3	Ds	物理 一軸 圧密
23.15～23.45	23	p	
24.15～24.45	24	p	
25.15～25.45	25	p	
26.15～26.45	26	p	
27.15～27.45	27	p	
28.15～28.45	28	p	
29.15～29.45	29	p	
30.15～30.45	30	p	
31.15～31.38	31	p	
32.15～32.45	32	p	
33.15～33.45	33	p	
34.15～34.45	34	p	
35.15～35.45	35	p	

掘進月日

7/10
7/11
7/12
7/13
7/14
7/18
7/19
7/20

ボーリング柱状図

調　査　名　　(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

事業･工事名

ボーリングNo.

シートNo.

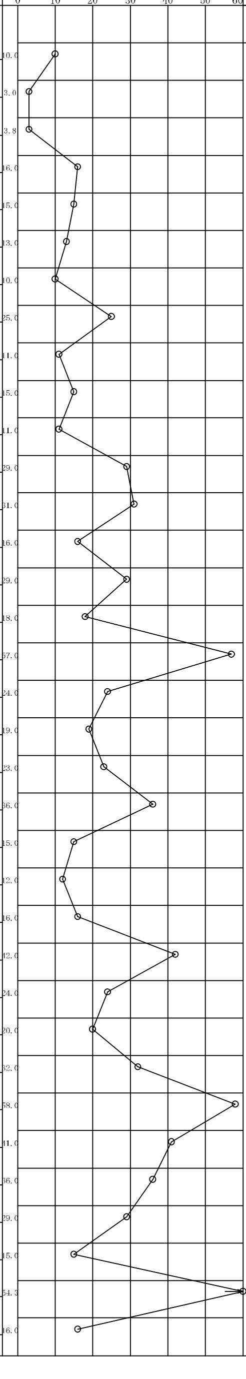
ボーリング名	No.2	調査位置	東大阪市南四条町742番1			北　緯	34° 39’ 29.96″
発注機関	東大阪市建築部 建築営繕室 計画管理課		調査期間	令和5年6月12日～6年6月19日		東　経	135° 38’ 24.57″
調査業者名	東亜建測株式会社大阪支店 電話 (06-6779-3151)	主任技師	現場代理人		コア鑑定者	ボーリング責任者	
孔口標高	KBM +0.07m	角度 180° 上 90° 下 0° 0°	方向 北 0° 90° 東 180° 南 270° 西	地盤勾配 水平 0° 鉛直 90°	使用機種 試錐機	KR100H	ハンマー落下用具　半自動落下装置
総掘進長	35.50m				エンジン	NFAD-8	ポンプ　SP-8

標高 m	層厚 m	深度 m	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
-0.68	0.75	0.75	盛土	灰			GL-0.06mまでアスファルト 以深コンクリート、敷石
-1.08	0.40	1.15	粘土質砂礫	暗緑灰			盛土φ30mm前後の砕石主体
-1.83	0.75	1.90	シルト混じり砂	暗茶灰	中位		盛土　砂は細～中砂主体 φ2～20mm程度の礫点在
-4.18	2.35	4.25	砂混じり粘土	暗灰		軟らかい	不均質な有機質粘土 不規則に微～細砂混入 所々砂の薄層を挟む φ2～5mm程度の細礫少量点在
-5.28	1.10	5.35	礫混じり砂	暗灰	中位		砂は中～粗砂主体 不規則に粘性土混入 φ2～40mm程度の礫点在　含水大位
-6.83	1.55	6.90	礫混じりシルト質砂	暗青灰	中位		砂は細中粗砂 φ2～10mm程度の礫点在 不規則に多量の粘性土混入 含水大位
-7.73	0.90	7.80	礫混じり粘土質砂	暗灰	中位		砂と粘土の互層状 φ2～20mm程度の礫点在
-8.73	1.00	8.80	礫混じり砂	暗灰	中位		砂は中～粗砂主体 φ2～30mm程度の礫点在
-11.43	2.70	11.50	粘土質砂	暗灰～暗青灰	中位		砂と粘土の互層状 砂はGL-10.0mまで細～中砂主体 以深微～細砂主体 腐植物木片混入 φ2～20mm程度の礫点在
-13.43	2.00	13.50	礫混じり砂	暗青灰	中位～密		砂は中～粗砂主体 φ2～20mm程度の礫点在 所々粘土の薄層を挟む 含水中位
-15.23	1.80	15.30	礫砂混じり粘土	暗青灰		非常に硬い	硬質で不均質な粘性土 不規則に細～中砂混入 φ2～5mm程度の細礫点在 貝殻片点在
-15.83	0.60	15.90	粘土質砂礫	暗青灰	密		礫はφ2～30mm程度の亜角～亜円礫主体
-17.03	1.20	17.10	粘土質砂	暗青灰			中位 砂と粘土の互層状 砂は細砂主体
-18.13	1.10	18.20	礫混じり砂	暗青灰	密～非常に密		砂は中～粗砂主体 φ2～10mm程度の礫点在
-19.53	1.40	19.60	砂混じり粘土	暗青灰		非常に硬い	硬質で不均質な粘性土 不規則に細～中砂混入 φ2～5mm程度の細礫点在 少量の貝殻片点在
-20.13	0.60	20.20	砂礫	暗灰	密		礫φ2～30mm主体
-21.13	1.00	21.20	砂混じり粘土	暗青灰		非常に硬い	硬質で比較的均質な粘性土 不規則に微～細砂混入
-21.83	0.70	21.90	砂	暗青灰	密		砂は細～中砂主体 細礫点在
-22.23	0.40	22.30	砂質シルト	緑青灰		硬い	腐植物混入
-22.73	0.50	22.80	シルト混じり砂	暗青灰	中位		砂は微～細砂主体 不規則に粘性土混入
-21.53	1.80	24.60	砂質シルト	暗青灰		硬い	不規則に微～細砂混入 腐植物混入 少量の細礫点在
-26.53	2.00	26.60	礫混じり砂	暗灰	中位～密		砂は細中粗砂 不規則に粘性土混入 所々粘土の薄層を挟む φ2～20mm程度の礫点在
-27.28	0.75	27.35	砂混じり粘土	暗青灰		非常に硬い	硬質で比較的均質な粘性土 腐植物混入
-27.78	0.50	27.85	シルト混じり砂	暗青灰	中位		砂は細砂主体
-28.18	0.40	28.25	礫混じり砂	暗青灰	密		φ2～20mm程度の礫点在
-29.23	1.05	29.30	シルト質粘土	暗青灰		非常に硬い	硬質で比較的均質な粘性土 GL-28.7m付近礫混じり砂の薄層を挟む
-33.08	3.85	33.15	礫粘土混じり砂	暗青灰	中位～密～非常に密		砂は中～粗砂主体 φ2～10mm程度の礫点在 所々0.1～0.2m程度の層厚で粘土を挟む GL-30.10～30.20m間-30.65～-30.85m間 -31.05～-31.35m間粘土 GL=32.0m以深細～中砂主体で粘性土の混入量多い 含水中位
-33.58	0.50	33.65	砂混じりシルト	暗青灰		硬い	不規則に微～細砂混入
-34.58	1.00	34.65	礫粘土混じり砂	暗青灰	非常に密		砂は細～中砂主体 φ2～10mm程度の礫点在
-35.43	0.85	35.50	砂混じり粘土	暗青灰		非常に硬い	硬質で比較的均質な粘性土 不規則に微～細砂混入 少量の腐植物混入

孔内水位m／測定月日: 6/13 0.97

原位置試験: 0.00～1.00 試掘

深度 m	0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 cm	試料採取 深度 m	試料番号	採取方法	室内試験	掘進月日
1.15～1.45	4	3	3	10／30	1.15～1.45	1	p	含水比重粒度	
2.15～2.45	1	1	1	3／30	2.15～2.45	2	p		
3.15～3.47	1	1	2 12	4／32	3.15～3.47	3	p		
4.15～4.45	2	5	9	16／30	4.15～4.45	4	p		
5.15～5.45	7	6	2	15／30	5.15～5.45	5	p	含水比重粒度	
6.15～6.45	3	4	6	13／30	6.15～6.45	6	p	含水比重粒度	
7.15～7.45	1	3	6	10／30	7.15～7.45	7	p	含水比重粒度	6/13
8.15～8.45	9	8	8	25／30	8.15～8.45	8	p	含水比重粒度	
9.15～9.45	4	3	4	11／30	9.15～9.45	9	p	含水比重粒度	
10.15～10.45	7	5	3	15／30	10.15～10.45	10	p		
11.15～11.45	3	4	4	11／30	11.15～11.45	11	p		
12.15～12.45	11	10	8	29／30	12.15～12.45	12	p	含水比重粒度	
13.15～13.45	8	11	12	31／30	13.15～13.45	13	p		
14.15～14.45	6	5	5	16／30	14.15～14.45	14	p		
15.15～15.45	5	8	16	29／30	15.15～15.45	15	p		6/14
16.15～16.45	4	6	8	18／30	16.15～16.45	16	p	含水比重粒度	
17.15～17.45	19	20	18	57／30	17.15～17.45	17	p	含水比重粒度	
18.15～18.45	12	6	6	24／30	18.15～18.45	18	p		
19.15～19.45	6	7	6	19／30	19.15～19.45	19	p		
20.15～20.45	12	5	6	23／30	20.15～20.45	20	p		
21.15～21.45	5	11	20	36／30	21.15～21.45	21	p		
22.15～22.45	3	5	7	15／30	22.15～22.45	22	p		
23.15～23.45	4	4	4	12／30	23.15～23.45	23	p		
24.15～24.45	5	5	6	16／30	24.15～24.45	24	p		
25.15～25.45	17	16	9	42／30	25.15～25.45	25	p		
26.15～26.45	6	6	12	24／30	26.15～26.45	26	p		
27.15～27.45	5	6	9	20／30	27.15～27.45	27	p		6/15
28.15～28.45	17	9	6	32／30	28.15～28.45	28	p		
29.15～29.45	7	20	31	58／30	29.15～29.45	29	p		
30.15～30.45	7	17	17	41／30	30.15～30.45	30	p		
31.15～31.45	5	7	24	36／30	31.15～31.45	31	p		
32.15～32.45	9	11	9	29／30	32.15～32.45	32	p		
33.15～33.45	4	5	6	15／30	33.15～33.45	33	p		
34.15～34.43	15	20	25 8	60／28	34.15～34.43	34	p		6/16
35.15～35.45	5	5	6	16／30	35.15～35.45	35	p		6/19



ボーリング柱状図

調　査　名　　(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

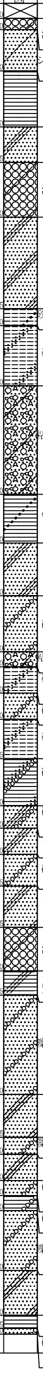
ボーリングNo.

事業・工事名

シートNo.

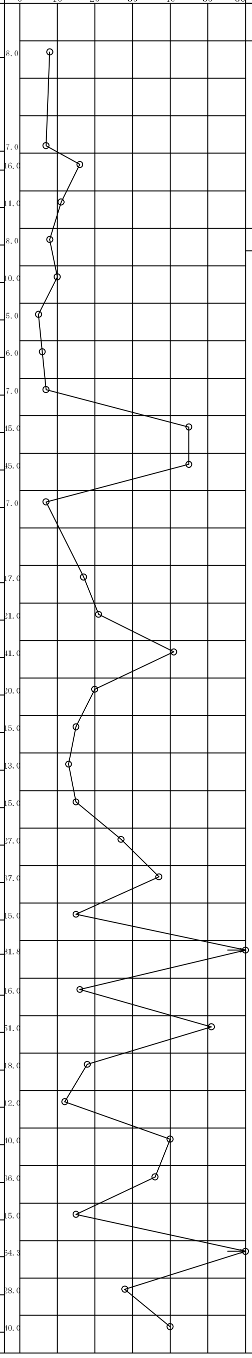
ボーリング名	No.3	調査位置	東大阪市南四条町742番1			北　緯	34° 39’ 28.82″
発 注 機 関	東大阪市建築部 建築営繕室 計画管理課		調査期間	令和5年6月26日～5年7月4日		東　経	135° 38’ 25.53″
調査業者名	東亜建測株式会社大阪支店 電話 (06-6779-3151)	主任技師	現　場 代理人		コ　ア 鑑定者	ボーリング責任者	

孔口標高	KBM -0.09m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90°	使用機種	試 錐 機	YBM-05	ハンマー落下用具	半自動落下装置
総掘進長	35.50m								エンジン	NFAD-8	ポ ン プ	BG-5C



標尺 m	標高 m	層厚 m	深度 m	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
	-0.49	0.40	0.40	盛土	暗灰			コンクリート・砕石
	-0.79	0.30	0.70	シルト混じり砂礫	暗灰			盛土　砂礫とシルトの互層
1	-1.89	1.10	1.80	シルト混じり砂	暗灰	緩い		砂は細中粗砂 φ2～5mm程度の細礫点在 下部含水比高い
2	-3.39	1.50	3.30	粘土	暗灰			不規則に微～細砂混入 腐植物混入
3	-4.34	0.95	4.25	シルト質砂	暗灰	緩い		微砂と中砂の互層状　腐植物混入 φ2～10mm程度の礫少量点在
4	-5.79	1.45	5.70	シルト混じり砂礫	暗灰	中位		砂は中～粗砂主体 礫はφ2～20mm程度の亜角礫主体 φ30～60mmの礫点在
6	-8.24	2.45	8.15	シルト質砂	暗灰	緩い		砂は微～細砂主体 所々中～粗砂の薄層を挟む 所々粘土の薄層を挟む φ2～5mm程度の細礫少量点在 少量の腐植物・貝殻片混入 含水中位
8	-8.69	0.45	8.60	砂混じりシルト	暗灰		中位	不規則に微～細砂混入 細礫点在
9	-10.29	1.60	10.20	砂質シルト	暗灰		中位	砂とシルトの互層状 砂は微～細砂主体で所々中粗砂を挟む 腐植物混入
11	-13.19	2.90	13.10	粘土混じり砂礫	暗青灰	密		砂は中～粗砂主体 礫はφ2～20mm程度の亜角～亜円礫主体 最大礫径50mm 所々砂が卓越する 不規則に粘性土混入
13	-14.49	1.30	14.40	砂混じり粘土	暗青灰		中位	不規則に微～細砂混入 所々砂の薄層を挟む
15	-15.89	1.40	15.80	シルト質砂	暗灰	中位		砂は微～細砂主体で均一 所々中～粗砂の薄層を挟む 不規則に粘性土混入 所々粘性土の薄層を挟む
16	-17.39	1.50	17.30	シルト礫混じり砂	暗灰	中位		砂は細中粗砂 φ2～5mm程度の細礫点在 不規則に粘性土混入 所々粘性土の薄層を挟む
17	-17.79	0.40	17.70	粘土混じり砂礫	暗灰	密		砂は中～粗砂主体 礫径φ2～20mm主体
18	-18.49	0.70	18.40	砂質シルト	暗灰		非常に硬い	細～中砂とシルトの互層状
19	-19.19	0.70	19.10	礫混じり砂	暗灰			砂は細中粗砂 φ2～10mm程度の礫点在
20	-20.24	1.05	20.15	砂質シルト	暗青灰		硬い	微～細砂とシルトの互層状 少量の腐植物混入
21	-21.49	1.25	21.40	礫混じり砂質粘土	暗青灰		硬い	硬質で不均質な粘性土 不規則に微～細砂混入 φ2～5mm程度の細礫点在
22	-22.09	0.60	22.00	礫混じりシルト質砂	暗青灰	中位		砂は細中粗砂 φ2～5mm程度の細礫点在
	-22.79	0.70	22.70	シルト質砂	暗灰	中位		砂は微～細砂主体で均一
23	-23.64	0.85	23.55	礫混じり砂	暗灰	密		砂は細中粗砂 φ2～5mm程度の細礫点在 不規則に粘性土混入
24	-24.74	1.10	24.65	シルト質砂	暗灰	中位		砂は微～細砂主体 所々中～粗砂の薄層を挟む 不規則に粘性土混入
25	-25.89	1.15	25.80	シルト混じり砂礫	暗灰	非常に密		砂は中～粗砂主体 礫径φ2～10mm主体 不規則に粘性土混入
26	-26.54	0.65	26.45	シルト質粘土	暗青灰		非常に硬い	硬質でほぼ均質な粘性土 不規則に少量の微～細砂混入
27	-29.19	2.65	29.10	礫粘土混じり砂	暗灰～暗青灰	中位～密～非常に密		砂は細中粗砂 φ2～10mm程度の礫点在 不規則に粘性土混入 所々粘性土の薄層を挟む GL-28.50m以深φ30～60mm程度の礫点在 含水小～中位
29	-30.34	1.15	30.25	粘土質砂	暗灰	中位		砂は微～細砂主体で均一 不規則に粘性土混入 所々粘性土の薄層を挟む
30	-30.79	0.45	30.70	礫粘土混じり砂	暗灰	密		砂は中～粗砂主体 φ2～10mm程度の礫点在
31	-31.49	0.70	31.40	粘土質砂	暗灰	中位		砂は微～細砂主体 不規則に粘性土混入
	-31.89	0.40	31.80	礫混じり砂	暗青灰	非常に密		砂は中～粗砂主体 φ2～10mm程度の礫点在
32	-32.29	0.40	32.20	礫混じり粘土	暗灰		硬い	不規則に細中粗砂混入 φ2～10mm程度の礫点在
33	-33.89	1.60	33.80	礫粘土混じり砂	暗青灰	非常に密		砂は中～粗砂主体 φ2～10mm程度の礫点在 不規則に粘性土混入 所々粘性土の薄層を挟む
34	-35.09	1.20	35.00	粘土質砂	暗青灰	中位		砂は微～細砂主体 所々中～粗砂の薄層を挟む 所々粘土の薄層を挟む
35	-35.44	0.35	35.35	粘土	暗褐		硬い	有機質粘土 不規則に微砂混入
	-35.59	0.15	35.50	礫混じり砂	暗灰	非常に密		砂は細中粗砂 φ2～5mm程度の細礫点在

孔内水位m／測定月日：6/26　1.00



標準貫入試験 深度 m	0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 cm	N値	試料採取 深度 m	試料番号	採取方法	室内試験
1.15～1.45	2	3	3	8/30	8.0	1.15～1.45	1	p	含水 比重 粒度
						2.50～3.30	D-1	D	物理 一軸 圧密
3.65～3.95	2	3	2	7/30	7.0	3.65～3.95	3	p	含水 比重 粒度
4.15～4.45	4	6	6	16/30	16.0	4.15～4.45	4	p	
5.15～5.45	3	2	6	11/30	11.0	5.15～5.45	5	p	
6.15～6.45	2	3	3	8/30	8.0	6.15～6.45	6	p	含水 比重 粒度
7.15～7.45	2	4	4	10/30	10.0	7.15～7.45	7	p	
8.15～8.45	1 7	2 13	2	5/30	5.0	8.15～8.45	8	p	
9.15～9.45	3	1	2	6/30	6.0	9.15～9.45	9	p	
10.15～10.45	2	2	3	7/30	7.0	10.15～10.45	10	p	
11.15～11.45	17	18	10	45/30	45.0	11.15～11.45	11	p	
12.15～12.45	9	17	19	45/30	45.0	12.15～12.45	12	p	
13.15～13.45	2	2	3	7/30	7.0	13.15～13.45	13	p	
						14.15～14.45	14	p	
15.15～15.45	5	5	7	17/30	17.0	15.15～15.45	15	p	含水 比重 粒度
16.15～16.45	6	9	6	21/30	21.0	16.15～16.45	16	p	含水 比重 粒度
17.15～17.45	7	8	26	41/30	41.0	17.15～17.45	17	p	
18.15～18.45	4	5	11	20/30	20.0	18.15～18.45	18	p	
19.15～19.45	4	5	6	15/30	15.0	19.15～19.45	19	p	
20.15～20.45	4	4	5	13/30	13.0	20.15～20.45	20	p	
21.15～21.45	5	6	4	15/30	15.0	21.15～21.45	21	p	
22.15～22.45	7	9	11	27/30	27.0	22.15～22.45	22	p	
23.15～23.45	10	12	15	37/30	37.0	23.15～23.45	23	p	
24.15～24.45	5	4	6	15/30	15.0	24.15～24.45	24	p	
25.15～25.37	23	29	8 2	60/22	81.8	25.15～25.37	25	p	
26.15～26.45	4	5	7	16/30	16.0	26.15～26.45	26	p	
27.15～27.45	19	19	13	51/30	51.0	27.15～27.45	27	p	
28.15～28.45	5	6	7	18/30	18.0	28.15～28.45	28	p	
29.15～29.45	3	4	5	12/30	12.0	29.15～29.45	29	p	
30.15～30.45	8	15	17	40/30	40.0	30.15～30.45	30	p	
31.15～31.45	6	7	23	36/30	36.0	31.15～31.45	31	p	
32.15～32.45	4	5	6	15/30	15.0	32.15～32.45	32	p	
33.15～33.43	12	25	23 8	60/28	64.3	33.15～33.43	33	p	
34.15～34.45	7	11	10	28/30	28.0	34.15～34.45	34	p	
35.15～35.45	5	8	27	40/30	40.0	35.15～35.45	35	p	

原位置試験 深度 m	試験名および結果
0.00～1.00	試掘
6.00～6.60	孔内水平載荷試験 E=3.885MN/m²

掘進月日：6/26, 6/27, 6/28, 6/29, 6/30, 7/3, 7/4

孔内水平載荷試験結果

孔内水平載荷試験結果一覧表

調査名：(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

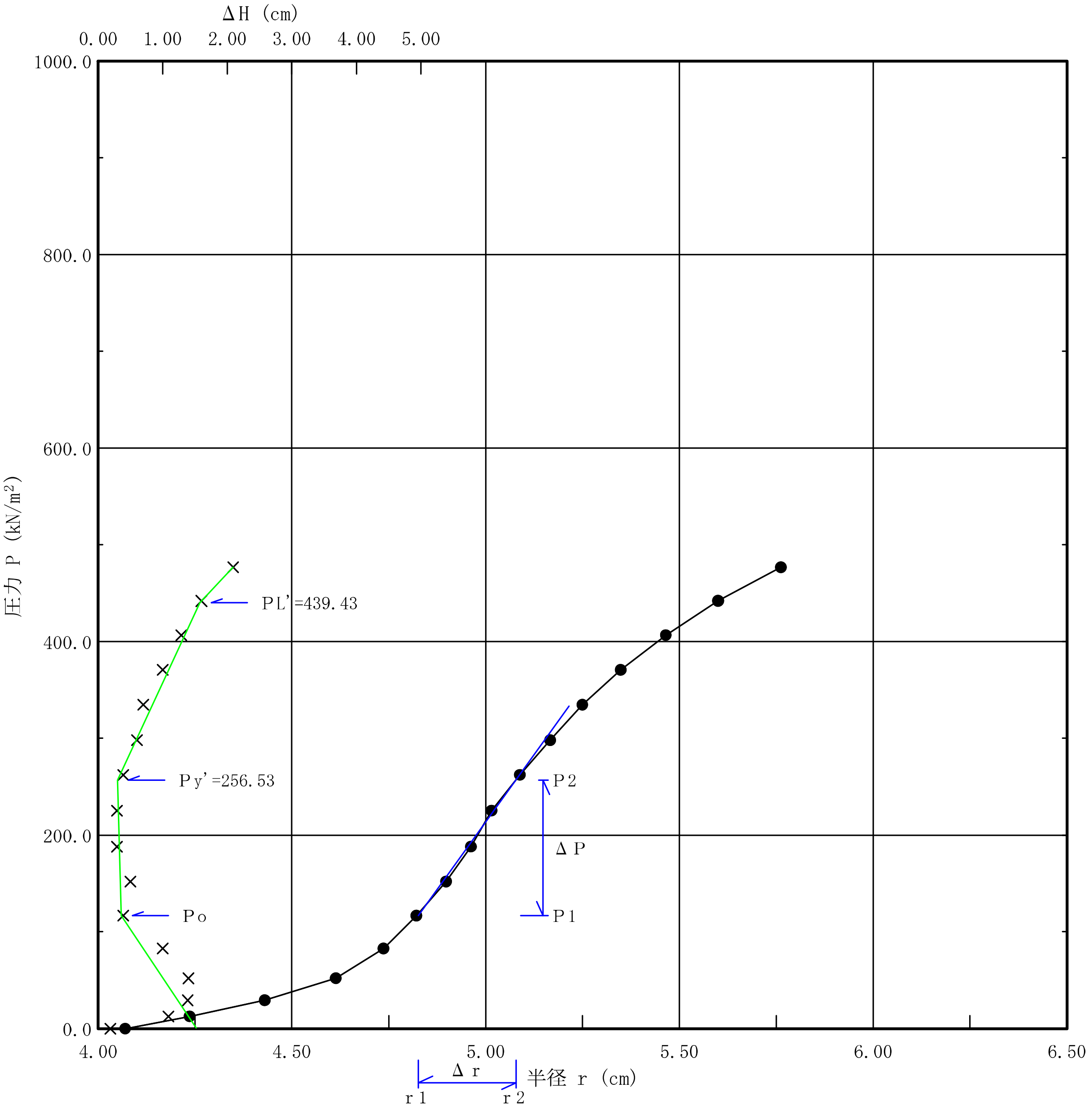
調査地点	調査深度 GL-m	地質名	N値	地盤係数K MN/m^3	変形係数E MN/m^2	降伏圧Py kN/m^2	破壊圧PL kN/m^2
No.1	3.30	礫粘土混じり砂	9	55.83	3.596	140.14	323.04
No.3	6.30	シルト質砂	8	64.59	3.885	147.26	361.04

孔内水平載荷試験

調査件名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務		
測定番号	1 － 1	深　度	GL -3.30 m
測定月日	2023年 7月10日	時　間	PM5:00
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N　値	9
地 質 名	礫粘土混じり砂		

試験装置	ＬＬＴ
試験時の状況	

静止土圧 Ｐｏ(kN/m²)	降伏圧 Ｐｙ(kN/m²)	破壊圧 ＰＬ(kN/m²)	地盤係数 Ｋｍ(kN/m³)	変形係数 Ｅ(kN/m²)	Ｋ値を求めた中間半径 ｒｍ (cm)
116.39	140.14	323.04	55,830	3,596	4.954



ＬＬＴ測定データシート

調査件名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務		
測定番号	1 － 1	深　度	GL -3.30 m
測 定 日	7月10日	時　間	PM5:00
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	Ｎ　値	9
地　　質	礫粘土混じり砂		

測 定 者		自然水位	GL　-1.82　m
記 録 者		孔内水位	GL　-1.00　m
機器番号	4188	タンク高さ	GL　+0.00　m

初期スタンドパイプの水位　Ｈo	0.40　cm
挿入後スタンドパイプの水位 Ｈo’	0.70　cm

[注記] 1） ＰGは使用ゴムに応じてあらかじめ定めたＨ−ＰG曲線より求める。
2） Ｐsは（ＰG−Ｐ）を求め、その最大値とする。　Ps = -14.00　(kN/m^2)
3） Ｐeは次式から求める。　Ｐe ＝ Ｐ ＋ Ｐs － ＰG

セル水圧	ガス圧	スタンドパイプ読みH’(cm)			
P (kN/㎡)	P (kN/㎡)	15	30	60	120
40.00	40.00	1.00	1.20	1.30	1.40
80.00	80.00	2.20	2.70	3.80	3.80
120.00	120.00	4.60	5.30	6.10	6.70
160.00	160.00	7.50	8.20	8.80	9.60
200.00	200.00	10.30	10.60	11.20	11.60
240.00	240.00	12.30	12.60	12.80	13.00
280.00	280.00	13.60	13.80	14.10	14.30
320.00	320.00	14.80	15.10	15.20	15.40
360.00	360.00	15.60	16.00	16.10	16.30
400.00	400.00	16.90	17.20	17.50	17.60
440.00	440.00	18.10	18.40	18.70	19.00
480.00	480.00	19.50	19.80	20.10	20.50
520.00	520.00	21.00	21.30	21.70	22.30
560.00	560.00	22.90	23.20	23.70	24.50
600.00	600.00	25.00	25.50	26.00	27.10
640.00	640.00	27.70	28.20	29.10	30.30

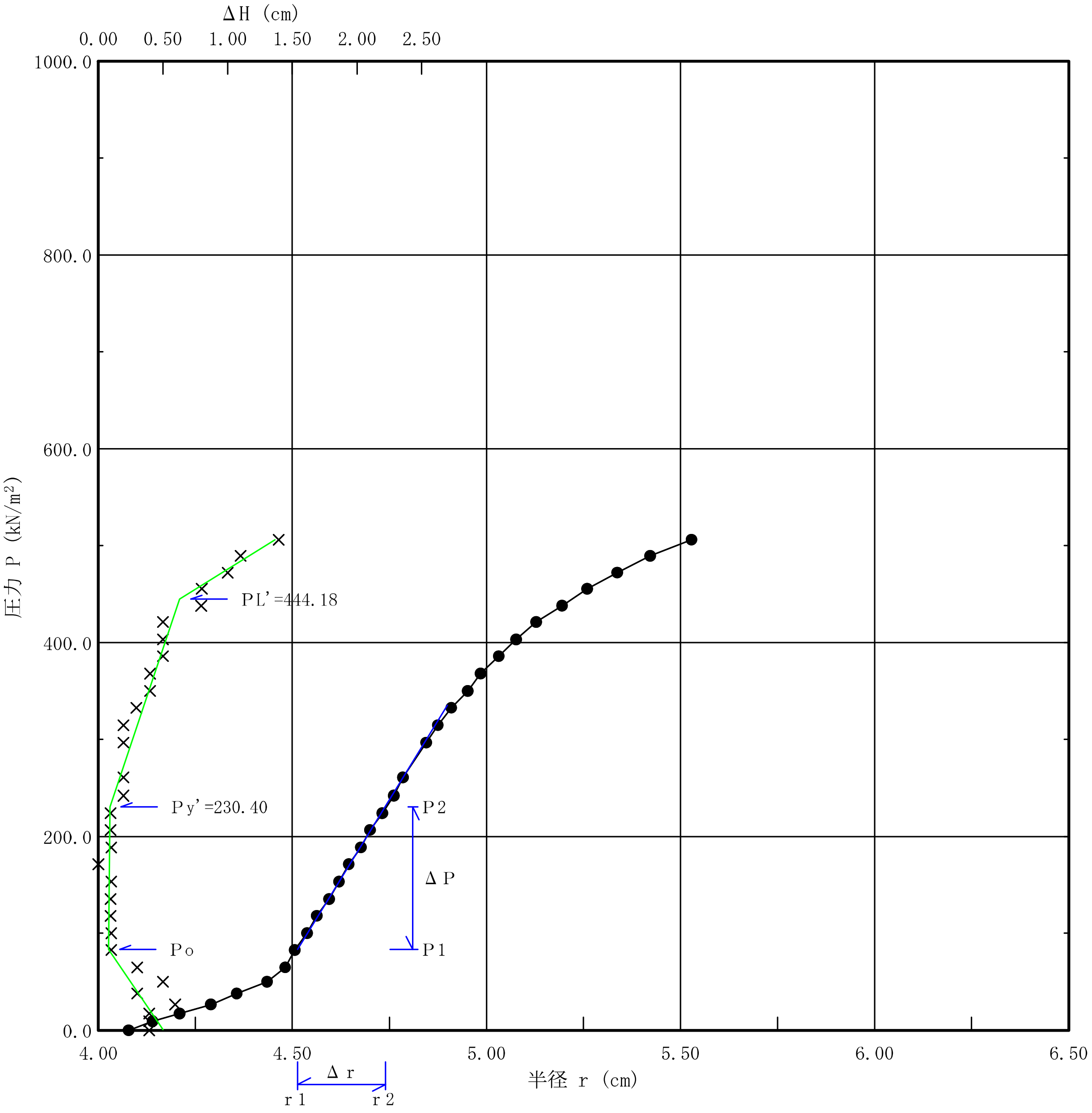
ΔH(cm)	H(cm)	PG	PG−P	Pe	r
$H'_{120}-H'_{30}$	$H'_{120}-H_o$	(kN/㎡)	(kN/㎡)	(kN/㎡)	(cm)
0.20	1.00	26.00	-14.00	0.00	4.071
1.10	3.40	53.60	-26.40	12.40	4.238
1.40	6.30	77.10	-42.90	28.90	4.430
1.40	9.20	94.00	-66.00	52.00	4.615
1.00	11.20	103.80	-96.20	82.20	4.738
0.40	12.60	109.40	-130.60	116.60	4.822
0.50	13.90	114.15	-165.85	151.85	4.899
0.30	15.00	118.00	-202.00	188.00	4.963
0.30	15.90	120.70	-239.30	225.30	5.015
0.40	17.20	124.50	-275.50	261.50	5.089
0.60	18.60	128.00	-312.00	298.00	5.168
0.70	20.10	131.75	-348.25	334.25	5.251
1.00	21.90	135.80	-384.20	370.20	5.348
1.30	24.10	139.65	-420.35	406.35	5.466
1.60	26.70	144.40	-455.60	441.60	5.601
2.10	29.90	149.35	-490.65	476.65	5.763

孔内水平載荷試験

調査件名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務		
測定番号	3 － 1	深　度	GL -6.30 m
測定月日	2023年 6月27日	時　間	PM3:30
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N　値	8
地 質 名	シルト質砂		

試験装置	ＬＬＴ
試験時の状況	

静止土圧 Ｐo (kN/m^2)	降伏圧 Ｐy (kN/m^2)	破壊圧 ＰＬ (kN/m^2)	地盤係数 Ｋm (kN/m^3)	変形係数 Ｅ (kN/m^2)	Ｋ値を求めた中間半径 ｒm (cm)
83.14	147.26	361.04	64,590	3,885	4.627



ＬＬＴ測定データシート

調査件名	(仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務		
測定番号	3 - 1	深　度	GL -6.30 m
測 定 日	6月27日	時　間	PM3:30
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N　値	8
地　　質	シルト質砂		

測 定 者		自然水位	GL -1.00 m
記 録 者		孔内水位	GL -1.25 m
機器番号	4188	タンク高さ	GL +0.00 m

初期スタンドパイプの水位　Ho	0.80 cm
挿入後スタンドパイプの水位 Ho'	0.90 cm

[注記] 1) PGは使用ゴムに応じてあらかじめ定めたH−PG曲線より求める。
2) Psは(PG−P)を求め、その最大値とする。　Ps = 7.20　(kN/m²)
3) Peは次式から求める。　Pe = P + Ps − PG

セル水圧	ガス圧	スタンドパイプ読みH'(cm)				ΔH(cm)	H(cm)	PG	PG−P	Pe	r
P (kN/m²)	P (kN/m²)	15	30	60	120	$H'_{120}-H'_{30}$	$H'_{120}-Ho$	(kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m²)	(cm)
20.00	20.00	1.40	1.50	1.80	1.90	0.40	1.10	27.20	7.20	0.00	4.078
40.00	40.00	2.20	2.40	2.60	2.80	0.40	2.00	38.00	-2.00	9.20	4.141
60.00	60.00	3.10	3.40	3.60	3.80	0.40	3.00	50.00	-10.00	17.20	4.210
80.00	80.00	4.10	4.40	4.80	5.00	0.60	4.20	60.80	-19.20	26.40	4.292
100.00	100.00	5.40	5.70	6.00	6.00	0.30	5.20	69.40	-30.60	37.80	4.358
120.00	120.00	6.50	6.70	7.00	7.20	0.50	6.40	77.80	-42.20	49.40	4.437
140.00	140.00	7.50	7.60	7.70	7.90	0.30	7.10	82.55	-57.45	64.65	4.482
160.00	160.00	8.10	8.20	8.20	8.30	0.10	7.50	84.75	-75.25	82.45	4.507
180.00	180.00	8.60	8.70	8.70	8.80	0.10	8.00	87.50	-92.50	99.70	4.539
200.00	200.00	9.00	9.10	9.20	9.20	0.10	8.40	89.70	-110.30	117.50	4.565
220.00	220.00	9.50	9.60	9.70	9.70	0.10	8.90	92.45	-127.55	134.75	4.596
240.00	240.00	9.90	10.00	10.00	10.10	0.10	9.30	94.50	-145.50	152.70	4.621
260.00	260.00	10.40	10.50	10.50	10.50	0.00	9.70	96.50	-163.50	170.70	4.646
280.00	280.00	10.80	10.90	10.90	11.00	0.10	10.20	99.00	-181.00	188.20	4.677
300.00	300.00	11.20	11.30	11.30	11.40	0.10	10.60	101.00	-199.00	206.20	4.701
320.00	320.00	11.70	11.80	11.80	11.90	0.10	11.10	103.40	-216.60	223.80	4.732
340.00	340.00	12.10	12.20	12.20	12.40	0.20	11.60	105.40	-234.60	241.80	4.762
360.00	360.00	12.60	12.60	12.70	12.80	0.20	12.00	107.00	-253.00	260.20	4.786
400.00	400.00	13.50	13.60	13.70	13.80	0.20	13.00	111.00	-289.00	296.20	4.846
420.00	420.00	14.00	14.10	14.20	14.30	0.20	13.50	112.75	-307.25	314.45	4.876
440.00	440.00	14.50	14.60	14.80	14.90	0.30	14.10	114.85	-325.15	332.35	4.911
460.00	460.00	15.10	15.20	15.40	15.60	0.40	14.80	117.30	-342.70	349.90	4.952
480.00	480.00	15.70	15.80	16.00	16.20	0.40	15.40	119.20	-360.80	368.00	4.986
500.00	500.00	16.40	16.50	16.70	17.00	0.50	16.20	121.60	-378.40	385.60	5.032
520.00	520.00	17.20	17.30	17.50	17.80	0.50	17.00	124.00	-396.00	403.20	5.078
540.00	540.00	18.00	18.20	18.40	18.70	0.50	17.90	126.25	-413.75	420.95	5.129
560.00	560.00	19.00	19.10	19.40	19.90	0.80	19.10	129.25	-430.75	437.95	5.196
580.00	580.00	20.10	20.30	20.60	21.10	0.80	20.30	132.25	-447.75	454.95	5.262
600.00	600.00	21.30	21.50	22.00	22.50	1.00	21.70	135.40	-464.60	471.80	5.338
620.00	620.00	22.80	23.00	23.50	24.10	1.10	23.30	138.45	-481.55	488.75	5.423
640.00	640.00	24.50	24.70	25.30	26.10	1.40	25.30	141.60	-498.40	505.60	5.528

室内土質試験結果

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

整理年月日　令和 5年 8月 18日

整理担当者

	試料番号 （深さ）	No.1 P2 2.15m-2.46m	No.1 D-1 4.60m-5.20m	No.1 P7 7.15m-7.45m	No.1 P8 8.15m-8.50m	No.1 P9 9.15m-9.45m	No.1 P10 10.15m-10.45m
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm^3		1.901				
	乾燥密度 ρ_d g/cm^3		1.451				
	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.669	2.657	2.662	2.663	2.662	2.660
	自然含水比 w_n %	14.21	31.04	50.68	34.80	26.48	30.59
	間隙比 e		0.832				
	飽和度 S_r %		99.16				
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分$^{1)}$（2～75mm）%	24.3	0.4	5.2	0.7	15.9	6.8
	砂分$^{1)}$（0.075～2mm）%	50.4	25.6	45.7	62.3	43.7	30.1
	シルト分$^{1)}$（0.005～0.075mm）%	19.1	39.9	33.6	30.6	23.1	41.2
	粘土分$^{1)}$（0.005mm未満）%	6.2	34.1	15.5	6.4	17.3	21.9
	最大粒径 mm	19.0	4.75	9.5	4.75	9.5	9.5
	均等係数 U_c	66.00		79.88	12.02		51.50
	曲率係数 Uc'	1.30		1.82	1.91		1.32
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	NP	44.4		NP		
	塑性限界 w_p %		23.6				
	塑性指数 I_p		20.8				
分類	地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂	砂質粘土	礫まじり細粒分質砂	細粒分質砂	細粒分質礫質砂	礫まじり砂質シルト
	分類記号	SFG	CLS	SF-G	SF	SFG	MS-G
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m^2						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m^2		40.7				
	歪 ε %		2.7				
	変形係数 E50 MN/㎡		2.6				
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m^2						
	全応力 ϕ °						
	有効応力 c′ kN/m^2						
	有効応力 ϕ' °						

特記事項

1）石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

［1kN/m^2≒0.0102kgf/cm^2］

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

整理年月日　令和 5年 8月 18日

整理担当者

	試料番号 （深さ）	No.1　P11 11.15m-11.45m	No.1　D-2 12.50m-13.10m	No.1　P17 17.15m-17.45m	No.1　D-3 22.50m-23.10m		
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm^3		1.936		1.868		
	乾燥密度 ρ_d g/cm^3		1.508		1.397		
	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.667	2.658	2.661	2.659		
	自然含水比 w_n %	21.33	28.43	25.15	33.74		
	間隙比 e		0.763		0.904		
	飽和度 S_r %		98.98		99.29		
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分1)（2～75mm）%	19.2	3.7	3.8	0.0		
	砂分1)（0.075～2mm）%	47.7	24.2	46.8	10.3		
	シルト分1)（0.005～0.075mm）%	22.2	41.9	32.8	59.2		
	粘土分1)（0.005mm未満）%	10.9	30.2	16.6	30.5		
	最大粒径 mm	19.0	9.5	19.0	2.0		
	均等係数 U_c	87.74		98.83			
	曲率係数 Uc'	2.12		2.87			
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %		40.5		44.5		
	塑性限界 w_p %		22.8		24.9		
	塑性指数 I_p		17.7		19.6		
分類	地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂	砂質粘土	細粒分質砂	砂まじり粘土		
	分類記号	SFG	CLS	SF	CL-S		
圧密	試験方法		段階載荷		段階載荷		
	圧縮指数 C_c		0.269		0.352		
	圧密降伏応力 p_c kN/m^2		254.4		410.1		
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m^2		124.2		186.4		
	歪 ε %		6.9		5.2		
	変形係数 E50 MN/㎡		3.0		5.2		
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m^2						
	全応力 ϕ °						
	有効応力 c′ kN/m^2						
	有効応力 ϕ′ °						

特記事項

1）石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

［1kN/m^2≒0.0102kgf/cm^2］

（社）地盤工学会 6161

土質試験結果一覧表（基礎地盤）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

整理年月日　令和 5年 8月 18日

整理担当者

	試料番号 （深さ）	No.2 P1 1.15m-1.45m	No.2 P5 5.15m-5.35m	No.2 P6 6.15m-6.45m	No.2 P7 7.15m-7.45m	No.2 P8 8.15m-8.45m	No.2 P9 9.15m-9.45m
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	2.667	2.674	2.667	2.664	2.668	2.667
	自然含水比 w_n %	13.77	12.64	21.01	34.59	14.67	24.33
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分[1)]（2～75mm）%	20.4	59.6	21.4	8.7	35.0	28.7
	砂分[1)]（0.075～2mm）%	53.2	31.9	45.4	56.6	52.5	38.6
	シルト分[1)]（0.005～0.075mm）%	20.1	8.5	22.3	23.5	10.4	21.0
	粘土分[1)]（0.005mm未満）%	6.3		10.9	11.2	2.1	11.7
	最大粒径 mm	26.5	37.5	19.0	9.5	26.5	26.5
	均等係数 U_c	65.92	72.50	116.65	77.52	29.46	135.09
	曲率係数 Uc'	1.63	0.84	1.44	1.77	1.07	2.19
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	NP	NP			NP	
	塑性限界 w_p %						
	塑性指数 I_p						
分類	地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂	細粒分まじり砂質礫	細粒分質礫質砂	礫まじり細粒分質砂	細粒分まじり礫質砂	細粒分質礫質砂
	分類記号	SFG	GS-F	SFG	SF-G	SG-F	SFG
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						
	歪 ε %						
	変形係数 E50 MN/㎡						
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' °						

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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

整理年月日　令和 5年 8月 18日

整理担当者

	試料番号 （深さ）	No.2 P12 12.15m-12.45m	No.2 P16 16.15m-16.45m	No.2 P17 17.15m-17.45m			
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	2.671	2.663	2.667			
	自然含水比 w_n %	13.70	24.45	12.69			
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分[1]（2～75mm）%	40.2	7.6	33.2			
	砂分[1]（0.075～2mm）%	45.4	51.4	55.2			
	シルト分[1]（0.005～0.075mm）%	11.8	30.7	10.1			
	粘土分[1]（0.005mm未満）%	2.6	10.3	1.5			
	最大粒径 mm	26.5	9.5	19.0			
	均等係数 U_c	51.94	47.69	23.79			
	曲率係数 Uc'	0.78	1.14	1.06			
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	NP		NP			
	塑性限界 w_p %						
	塑性指数 I_p						
分類	地盤材料の分類名	細粒分まじり礫質砂	礫まじり細粒分質砂	細粒分まじり礫質砂			
	分類記号	SG-F	SF-G	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						
	歪 ε %						
	変形係数 E50 MN/㎡						
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' °						

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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

整理年月日　令和 5年 8月 18日

整理担当者

	試料番号 （深さ）	No.3 P1 1.15m-1.45m	No.3 D-1 2.50m-3.30m	No.3 P3 3.65m-3.95m	No.3 P6 6.15m-6.45m	No.3 P15 15.15m-15.45m	No.3 P16 16.15m-16.45m
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm^3		1.979				
	乾燥密度 ρ_d g/cm^3		1.583				
	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.666	2.660	2.664	2.661	2.660	2.666
	自然含水比 w_n %	18.61	25.02	21.54	34.25	24.41	18.87
	間隙比 e		0.680				
	飽和度 S_r %		97.83				
粒度	石分（75mm以上）%						
	礫分[1]（2～75mm）%	20.6	0.1	7.5	3.3	1.4	18.2
	砂分[1]（0.075～2mm）%	59.4	29.6	59.7	34.3	34.1	50.7
	シルト分[1]（0.005～0.075mm）%	16.4	50.8	25.3	41.8	48.2	20.2
	粘土分[1]（0.005mm未満）%	3.6	19.5	7.5	20.6	16.3	10.9
	最大粒径 mm	19.0	4.75	19.0	9.5	9.5	9.5
	均等係数 U_c	29.55		30.89	47.92	29.50	115.83
	曲率係数 Uc'	1.23		1.45	1.52	1.73	2.34
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	NP	37.1	NP			
	塑性限界 w_p %		24.7				
	塑性指数 I_p		12.4				
分類	地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂	砂質シルト	礫まじり細粒分質砂	砂質シルト	砂質シルト	細粒分質礫質砂
	分類記号	SFG	MLS	SF-G	MS	MS	SFG
圧密	試験方法		段階載荷				
	圧縮指数 C_c		0.206				
	圧密降伏応力 p_c kN/m^2		160.7				
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m^2		52.9				
	歪 ε %		5.8				
	変形係数 E50 MN/㎡		2.8				
せん断	試験条件						
	全応力 c kN/m^2						
	全応力 ϕ °						
	有効応力 c′ kN/m^2						
	有効応力 ϕ' °						

特記事項

1）石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。

［ 1kN/m^2≒0.0102kgf/cm^2 ］

JIS A 1202 JGS 0111	# 土粒子の密度試験（測定）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）		No.1　P2　2.15m-2.46m			No.1　D-1　60m-5.20m		
ピクノメーター No.		161	162	163	170	171	172
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		96.182	96.441	101.484	96.267	95.045	94.577
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度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		82.918	84.455	88.746	86.693	85.261	85.042
試料の炉乾燥質量	容器 No.	161	162	163	170	171	172
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	53.736	52.860	54.859	48.349	49.514	49.151
	容器質量 g	32.577	33.749	34.517	33.021	33.871	33.896
	m_s g	21.159	19.111	20.342	15.328	15.643	15.255
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.670	2.672	2.665	2.654	2.660	2.657
平均値 ρ_s g/cm³		2.669			2.657		
試料番号（深さ）		No.1　P7　7.15m-7.45m			No.1　P8　8.15m-8.50m		
ピクノメーター No.		164	165	166	167	168	169
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		98.497	98.817	97.197	98.798	97.605	100.020
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度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		86.388	88.459	86.587	87.599	86.918	88.534
試料の炉乾燥質量	容器 No.	164	165	166	167	168	169
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	53.306	50.943	51.488	51.448	51.681	53.200
	容器質量 g	33.960	34.397	34.521	33.544	34.614	34.853
	m_s g	19.346	16.546	16.967	17.904	17.067	18.347
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.663	2.664	2.659	2.660	2.665	2.664
平均値 ρ_s g/cm³		2.662			2.663		
試料番号（深さ）		No.1　P9　9.15m-9.45m			No.1　P10　10.15m-10.45m		
ピクノメーター No.		170	171	172	173	174	175
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		97.510	97.382	95.533	95.638	98.031	98.936
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm³		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度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		86.693	85.261	85.042	84.138	87.410	87.564
試料の炉乾燥質量	容器 No.	170	171	172	173	174	175
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	50.300	53.237	50.672	54.051	53.393	51.985
	容器質量 g	33.021	33.871	33.896	35.648	36.416	33.816
	m_s g	17.279	19.366	16.776	18.403	16.977	18.169
土粒子の密度 ρ_s g/cm³		2.664	2.663	2.659	2.656	2.661	2.663
平均値 ρ_s g/cm³		2.662			2.660		

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 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）		No.1 P11 11.15m-11.45m			No.1 D-2 12.50m-13.10m		
ピクノメーター No.		176	177	178	173	174	175
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		101.598	102.178	99.947	92.975	98.038	97.629
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度$\rho_w(T)$ g/cm^3		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度T℃の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a 1) g		88.186	89.177	86.542	84.138	87.410	87.564
試料の炉乾燥質量	容器 No.	176	177	178	173	174	175
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	56.058	56.507	56.650	49.779	53.411	49.923
	容器質量 g	34.658	35.759	35.238	35.648	36.416	33.816
	m_s g	21.400	20.748	21.412	14.131	16.995	16.107
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3		2.669	2.668	2.664	2.659	2.659	2.656
平均値 ρ_s g/cm^3		2.667			2.658		
試料番号（深さ）		No.1 P17 17.15m-17.45m			No.1 D-3 22.50m-23.10m		
ピクノメーター No.		179	180	181	176	177	178
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		96.370	99.016	98.193	98.719	100.876	97.015
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度$\rho_w(T)$ g/cm^3		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度T℃の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a 1) g		84.924	87.297	87.301	88.186	89.177	86.542
試料の炉乾燥質量	容器 No.	179	180	181	176	177	178
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	52.498	51.228	51.684	51.491	54.455	52.009
	容器質量 g	34.198	32.500	34.274	34.658	35.759	35.238
	m_s g	18.300	18.728	17.410	16.833	18.696	16.771
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3		2.660	2.662	2.661	2.662	2.662	2.653
平均値 ρ_s g/cm^3		2.661			2.659		
試料番号（深さ）							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_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/cm^3							
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							
試料の炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g						
	容器質量 g						
	m_s g						
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3							
平均値 ρ_s g/cm^3							

特記事項

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）

土粒子の密度試験（測定）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和5年8月18日

試験者

試料番号（深さ）		No.2　P1　1.15m-1.45m			No.2　P5　5.15m-5.35m		
ピクノメーターNo.		182	183	184	185	186	187
（試料＋蒸留水＋ピクノメーター）質量　m_b g		97.387	99.069	102.496	100.278	100.772	104.364
m_bをはかったときの内容物の温度　T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度$\rho_w(T)$ g/cm³		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度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		84.229	85.689	90.077	86.283	86.431	89.121
試料の炉乾燥質量	容器No.	182	183	184	185	186	187
	（炉乾燥試料＋容器）質量 g	55.251	57.304	55.715	56.989	56.997	59.455
	容器質量 g	34.262	35.960	35.864	34.694	34.145	35.144
	m_s g	20.989	21.344	19.851	22.295	22.852	24.311
土粒子の密度　ρ_s g/cm³		2.670	2.670	2.661	2.676	2.675	2.671
平均値　ρ_s g/cm³		2.667			2.674		
試料番号（深さ）		No.2　P6　6.15m-6.45m			No.2　P7　7.15m-7.45m		
ピクノメーターNo.		188	189	190	191	192	193
（試料＋蒸留水＋ピクノメーター）質量　m_b g		99.547	97.831	97.125	100.759	99.251	98.046
m_bをはかったときの内容物の温度　T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度$\rho_w(T)$ g/cm³		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度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		86.132	86.167	85.332	88.323	87.106	85.150
試料の炉乾燥質量	容器No.	188	189	190	191	192	193
	（炉乾燥試料＋容器）質量 g	55.515	52.819	53.909	53.560	53.253	53.666
	容器質量 g	34.115	34.204	35.067	33.682	33.866	33.067
	m_s g	21.400	18.615	18.842	19.878	19.387	20.599
土粒子の密度　ρ_s g/cm³		2.670	2.668	2.663	2.661	2.667	2.664
平均値　ρ_s g/cm³		2.667			2.664		
試料番号（深さ）		No.2　P8　8.15m-8.45m			No.2　P9　9.15m-9.45m		
ピクノメーターNo.		194	195	196	197	198	199
（試料＋蒸留水＋ピクノメーター）質量　m_b g		99.161	97.438	101.415	100.659	100.489	97.524
m_bをはかったときの内容物の温度　T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度$\rho_w(T)$ g/cm³		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度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		85.953	84.648	88.726	87.440	88.472	85.767
試料の炉乾燥質量	容器No.	194	195	196	197	198	199
	（炉乾燥試料＋容器）質量 g	55.609	52.307	54.919	55.531	53.465	53.403
	容器質量 g	34.545	31.905	34.645	34.425	34.296	34.628
	m_s g	21.064	20.402	20.274	21.106	19.169	18.775
土粒子の密度　ρ_s g/cm³		2.671	2.670	2.663	2.666	2.670	2.665
平均値　ρ_s g/cm³		2.668			2.667		

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 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）		No.2 P12 12.15m-12.45m			No.2 P16 16.15m-16.45m		
ピクノメーター No.		200	201	202	203	204	205
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		99.749	102.696	102.335	97.052	94.390	97.635
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度$\rho_w(T)$ g/cm^3		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度T℃の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a 1) g		85.592	87.836	87.223	85.759	83.794	86.239
試料の炉乾燥質量	容器 No.	200	201	202	203	204	205
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	57.784	58.874	58.886	52.290	51.453	54.291
	容器質量 g	35.221	35.185	34.758	34.243	34.532	36.079
	m_s g	22.563	23.689	24.128	18.047	16.921	18.212
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3		2.674	2.673	2.666	2.662	2.665	2.662
平均値 ρ_s g/cm^3		2.671			2.663		
試料番号（深さ）		No.2 P17 17.15m-17.45m					
ピクノメーター No.		206	207	208			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		97.466	99.060	97.863			
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28			
T℃における蒸留水の密度$\rho_w(T)$ g/cm^3		0.99623	0.99623	0.99623			
温度T℃の蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a 1) g		85.535	86.836	85.302			
試料の炉乾燥質量	容器 No.	206	207	208			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	53.698	54.526	54.077			
	容器質量 g	34.662	35.017	34.012			
	m_s g	19.036	19.509	20.065			
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3		2.669	2.668	2.664			
平均値 ρ_s g/cm^3		2.667					
試料番号（深さ）							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_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/cm^3							
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							
試料の炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g						
	容器質量 g						
	m_s g						
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3							
平均値 ρ_s g/cm^3							

特記事項

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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）		No.3 P1 1.15m-1.45m			No.3 D-1 2.50m-3.30m		
ピクノメーター No.		209	210	62	179	180	181
（試料＋蒸留水＋ピクノメーター）質量 m_b g		95.261	97.055	102.221	96.194	99.161	98.518
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm^3		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度T℃の蒸留水を満たしたときの（蒸留水＋ピクノメーター）質量 m_a 1) g		83.085	84.984	90.069	84.924	87.297	87.301
試料の炉乾燥質量	容器 No.	209	210	62	179	180	181
	（炉乾燥試料＋容器）質量 g	52.080	53.182	50.695	52.212	51.464	52.216
	容器質量 g	32.648	33.918	31.276	34.198	32.500	34.274
	m_s g	19.432	19.264	19.419	18.014	18.964	17.942
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3		2.668	2.668	2.662	2.661	2.661	2.658
平均値 ρ_s g/cm^3		2.666			2.660		
試料番号（深さ）		No.3 P3 3.65m-3.95m			No.3 P6 6.15m-6.45m		
ピクノメーター No.		73	90	161	162	163	164
（試料＋蒸留水＋ピクノメーター）質量 m_b g		102.483	103.610	96.259	94.986	99.112	98.048
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm^3		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度T℃の蒸留水を満たしたときの（蒸留水＋ピクノメーター）質量 m_a 1) g		90.465	90.920	82.918	84.455	88.746	86.388
試料の炉乾燥質量	容器 No.	73	90	161	162	163	164
	（炉乾燥試料＋容器）質量 g	51.766	52.059	53.902	50.594	51.075	52.597
	容器質量 g	32.577	31.794	32.577	33.749	34.517	33.960
	m_s g	19.189	20.265	21.325	16.845	16.558	18.637
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3		2.666	2.665	2.661	2.658	2.664	2.661
平均値 ρ_s g/cm^3		2.664			2.661		
試料番号（深さ）		No.3 P15 15.15m-15.45m			No.3 P16 16.15m-16.45m		
ピクノメーター No.		165	166	167	168	169	170
（試料＋蒸留水＋ピクノメーター）質量 m_b g		100.248	98.740	98.576	99.266	101.713	98.827
m_bをはかったときの内容物の温度 T ℃		28	28	28	28	28	28
T℃における蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm^3		0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623	0.99623
温度T℃の蒸留水を満たしたときの（蒸留水＋ピクノメーター）質量 m_a 1) g		88.459	86.587	87.599	86.918	88.534	86.693
試料の炉乾燥質量	容器 No.	165	166	167	168	169	170
	（炉乾燥試料＋容器）質量 g	53.249	53.938	51.102	54.325	55.885	52.407
	容器質量 g	34.397	34.521	33.544	34.614	34.853	33.021
	m_s g	18.852	19.417	17.558	19.711	21.032	19.386
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3		2.659	2.663	2.658	2.667	2.668	2.663
平均値 ρ_s g/cm^3		2.660			2.666		

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 1203
JGS 0121

土の含水比試験

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試 験 者

試料番号（深さ）	No.1 P2 2.15m-2.46m			No.1 D-1 4.60m-5.20m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_{a} g	58.11	67.71	60.91	22.74	21.44	23.80
m_{b} g	50.68	59.25	53.58	17.26	16.30	18.33
m_{c} g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	14.66	14.28	13.68	31.75	31.53	29.84
平 均 値 w %	14.21			31.04		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.1 P7 7.15m-7.45m			No.1 P8 8.15m-8.50m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_{a} g	26.45	27.15	19.63	39.41	34.85	32.50
m_{b} g	17.32	18.29	13.01	29.41	25.72	24.09
m_{c} g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	52.71	48.44	50.88	34.00	35.50	34.91
平 均 値 w %	50.68			34.80		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.1 P9 9.15m-9.45m			No.1 P10 10.15m-10.45m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_{a} g	29.17	32.91	29.13	38.20	42.45	36.09
m_{b} g	22.91	25.98	23.22	29.00	32.47	27.91
m_{c} g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	27.32	26.67	25.45	31.72	30.74	29.31
平 均 値 w %	26.48			30.59		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.1 P11 11.15m-11.45m			No.1 D-2 12.50m-13.10m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_{a} g	50.69	43.45	50.29	28.57	25.99	27.94
m_{b} g	42.11	35.71	41.24	22.25	20.03	21.98
m_{c} g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	20.38	21.67	21.94	28.40	29.76	27.12
平 均 値 w %	21.33			28.43		
特 記 事 項						

試料番号（深さ）	No.1 P17 17.15m-17.45m			No.1 D-3 22.50m-23.10m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_{a} g	39.27	41.02	35.20	22.86	24.07	25.19
m_{b} g	31.24	32.78	28.25	17.16	17.96	18.80
m_{c} g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	25.70	25.14	24.60	33.22	34.02	33.99
平 均 値 w %	25.15			33.74		
特 記 事 項						

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

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 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試 験 者

試料番号（深さ）	No.2 P1 1.15m-1.45m			No.2 P5 5.15m-5.35m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_a g	33.59	34.09	28.81	53.70	53.54	55.23
m_b g	29.82	29.79	25.22	47.28	47.60	49.37
m_c g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	12.64	14.43	14.23	13.58	12.48	11.87
平均値 w %	13.77			12.64		
特記事項						

試料番号（深さ）	No.2 P6 6.15m-6.45m			No.2 P7 7.15m-7.45m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_a g	42.24	46.75	42.55	54.14	53.64	57.05
m_b g	34.64	38.60	35.46	40.46	39.80	42.20
m_c g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	21.94	21.11	19.99	33.81	34.77	35.19
平均値 w %	21.01			34.59		
特記事項						

試料番号（深さ）	No.2 P8 8.15m-8.45m			No.2 P9 9.15m-9.45m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_a g	53.75	54.88	50.84	47.74	51.72	54.87
m_b g	46.83	47.45	44.77	38.66	41.46	43.98
m_c g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	14.78	15.66	13.56	23.49	24.75	24.76
平均値 w %	14.67			24.33		
特記事項						

試料番号（深さ）	No.2 P12 12.15m-12.45m			No.2 P16 16.15m-16.45m		
容 器 No.	1	2	3	1	2	3
m_a g	83.60	86.45	85.39	42.14	40.63	47.56
m_b g	72.84	76.33	75.52	33.77	32.61	38.36
m_c g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	14.77	13.26	13.07	24.79	24.59	23.98
平均値 w %	13.70			24.45		
特記事項						

試料番号（深さ）	No.2 P17 17.15m-17.45m					
容 器 No.	1	2	3			
m_a g	51.55	48.72	53.86			
m_b g	45.50	43.28	48.00			
m_c g	0.00	0.00	0.00			
w %	13.30	12.57	12.21			
平均値 w %	12.69					
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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）	No.3　P1　1.15m-1.45m			No.3　D-1　2.50m-3.30m		
容器 No.	1	2	3	1	2	3
m_a g	54.54	55.53	54.08	24.35	26.35	19.79
m_b g	45.65	46.84	45.91	19.49	21.05	15.84
m_c g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	19.47	18.55	17.80	24.94	25.18	24.94
平均値 w %	18.61			25.02		
特記事項						

試料番号（深さ）	No.3　P3　3.65m-3.95m			No.3　P6　6.15m-6.45m		
容器 No.	1	2	3	1	2	3
m_a g	35.66	35.79	35.78	40.90	35.30	39.96
m_b g	29.18	29.50	29.55	30.41	26.24	29.88
m_c g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	22.21	21.32	21.08	34.50	34.53	33.73
平均値 w %	21.54			34.25		
特記事項						

試料番号（深さ）	No.3　P15　15.15m-15.45m			No.3　P16　16.15m-16.45m		
容器 No.	1	2	3	1	2	3
m_a g	49.47	49.93	43.92	44.18	45.50	45.95
m_b g	39.99	40.06	35.17	37.03	38.06	39.02
m_c g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
w %	23.71	24.64	24.88	19.31	19.55	17.76
平均値 w %	24.41			18.87		
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

（社）地盤工学会 *6331*

JIS A 1204 JGS 0131	土 の 粒 度 試 験（粒径加積曲線）	

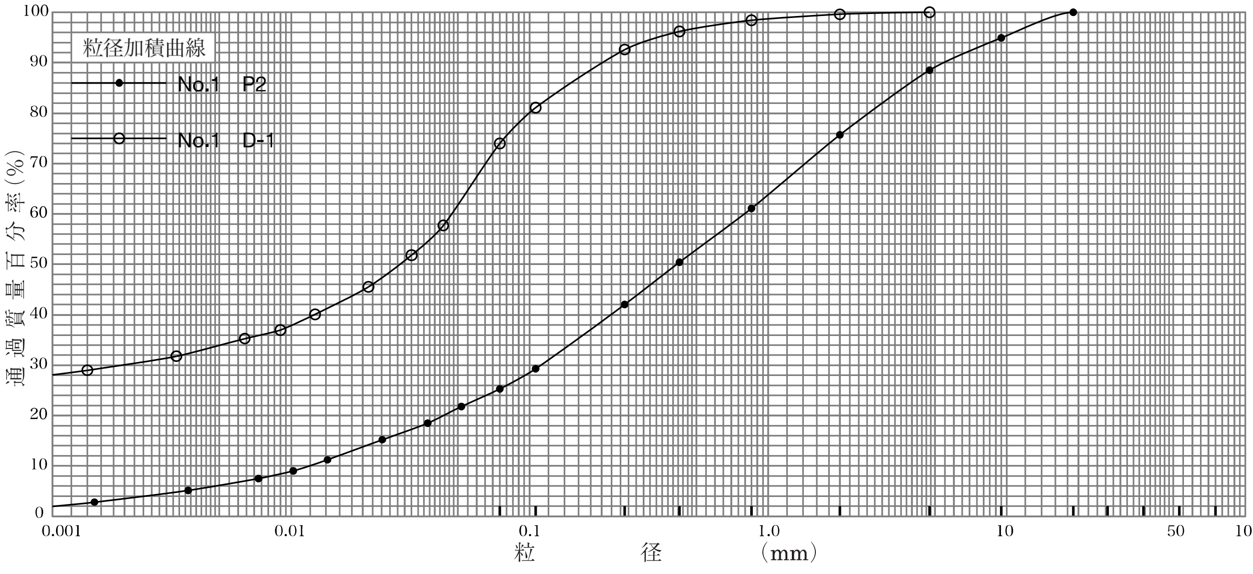
調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）	No.1 P2 2.15m-2.46m		No.1 D-1 4.60m-5.20m	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%
ふるい分析	75		75	
	53		53	
	37.5		37.5	
	26.5		26.5	
	19	100.0	19	
	9.5	94.9	9.5	
	4.75	88.5	4.75	100.0
	2	75.7	2	99.6
	0.850	61.1	0.850	98.4
	0.425	50.4	0.425	96.2
	0.250	42.0	0.250	92.6
	0.106	29.3	0.106	81.1
	0.075	25.3	0.075	74.0
沈降分析	0.0517	21.8	0.0434	57.7
	0.0373	18.5	0.0320	51.8
	0.0241	15.2	0.0211	45.5
	0.0142	11.2	0.0126	40.1
	0.0102	9.0	0.0090	37.0
	0.0073	7.5	0.0064	35.3
	0.0037	5.1	0.0033	31.8
	0.0015	2.8	0.0014	29.0

試料番号（深さ）	No.1 P2 2.15m-2.46m	No.1 D-1 4.60m-5.20m
粗礫分 %	0.0	0.0
中礫分 %	11.5	0.0
細礫分 %	12.8 24.3	0.4 0.4
粗砂分 %	14.6	1.2
中砂分 %	19.1	5.8
細砂分 %	16.7 50.4	18.6 25.6
シルト分 %	19.1 19.1	39.9 39.9
粘土分 %	6.2 6.2	34.1 34.1
2 mmふるい通過質量百分率 %	75.7	99.6
425μmふるい通過質量百分率 %	50.4	96.2
75μmふるい通過質量百分率 %	25.3	74.0
最大粒径 mm	19.0	4.75
60 % 粒径 D_{60} mm	0.7986	0.0473
50 % 粒径 D_{50} mm	0.4168	0.0288
30 % 粒径 D_{30} mm	0.1122	0.0020
10 % 粒径 D_{10} mm	0.0121	--
均等係数 U_c	66.00	--
曲率係数 U_c'	1.30	--
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.669	2.657
使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶
20 % 粒径 D20 mm	0.0438	--



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

特記事項

JIS A 1204
JGS 0131

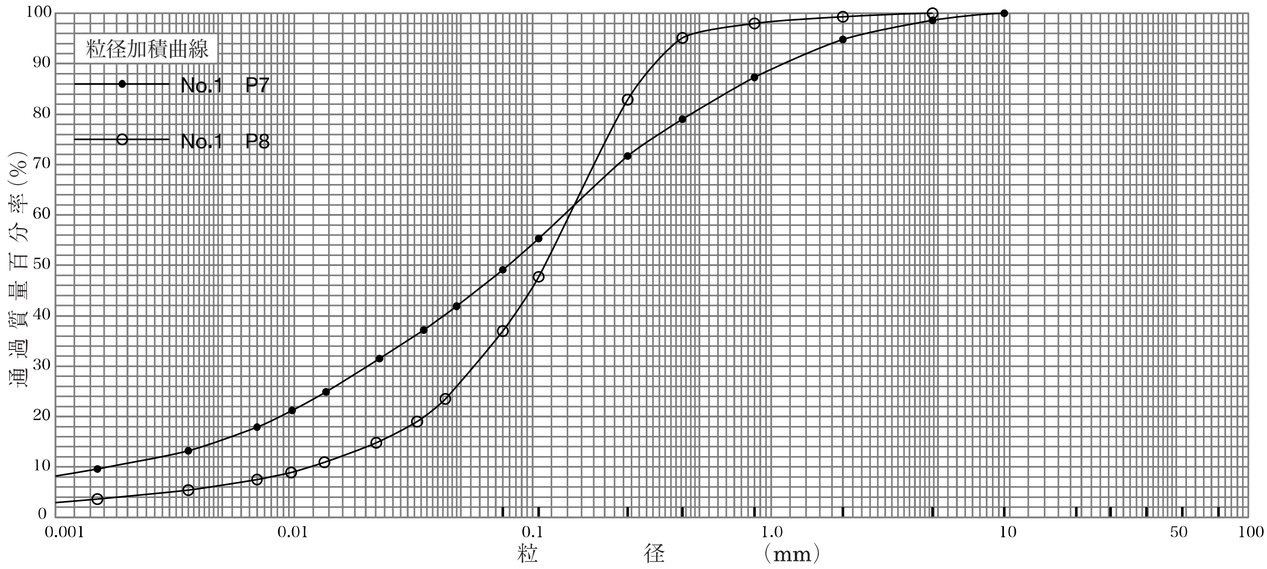
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）	No.1 P7 7.15m-7.45m		No.1 P8 8.15m-8.50m		試料番号（深さ）	No.1 P7 7.15m-7.45m	No.1 P8 8.15m-8.50m
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 %	0.0	0.0
	75		75		中礫分 %	1.4	0.0
	53		53		細礫分 %	3.8　5.2	0.7　0.7
	37.5		37.5		粗砂分 %	7.5	1.3
	26.5		26.5		中砂分 %	15.6	15.1
	19		19		細砂分 %	22.6　45.7	45.9　62.3
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	33.6　33.6	30.6　30.6
	4.75	98.6	4.75	100.0	粘土分 %	15.5　15.5	6.4　6.4
	2	94.8	2	99.3	2 mmふるい通過質量百分率 %	94.8	99.3
	0.850	87.3	0.850	98.0	425μmふるい通過質量百分率 %	79.0	95.1
	0.425	79.0	0.425	95.1	75μmふるい通過質量百分率 %	49.1	37.0
	0.250	71.7	0.250	82.9	最大粒径 mm	9.5	4.75
	0.106	55.3	0.106	47.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.1358	0.1430
	0.075	49.1	0.075	37.0	50 % 粒径 D_{50} mm	0.0795	0.1126
沈降分析	0.0480	41.9	0.0430	23.5	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0205	0.0570
	0.0349	37.2	0.0328	19.0	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0017	0.0119
	0.0228	31.5	0.0221	14.8	均等係数 U_c	79.88	12.02
	0.0136	24.9	0.0134	10.9	曲率係数 U_c'	1.82	1.91
	0.0098	21.2	0.0097	8.9	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.662	2.663
	0.0070	17.9	0.0070	7.5	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶
	0.0036	13.2	0.0036	5.4	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	9.6	0.0015	3.6	20 % 粒径 D20 mm	0.0088	0.0354



0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

特記事項

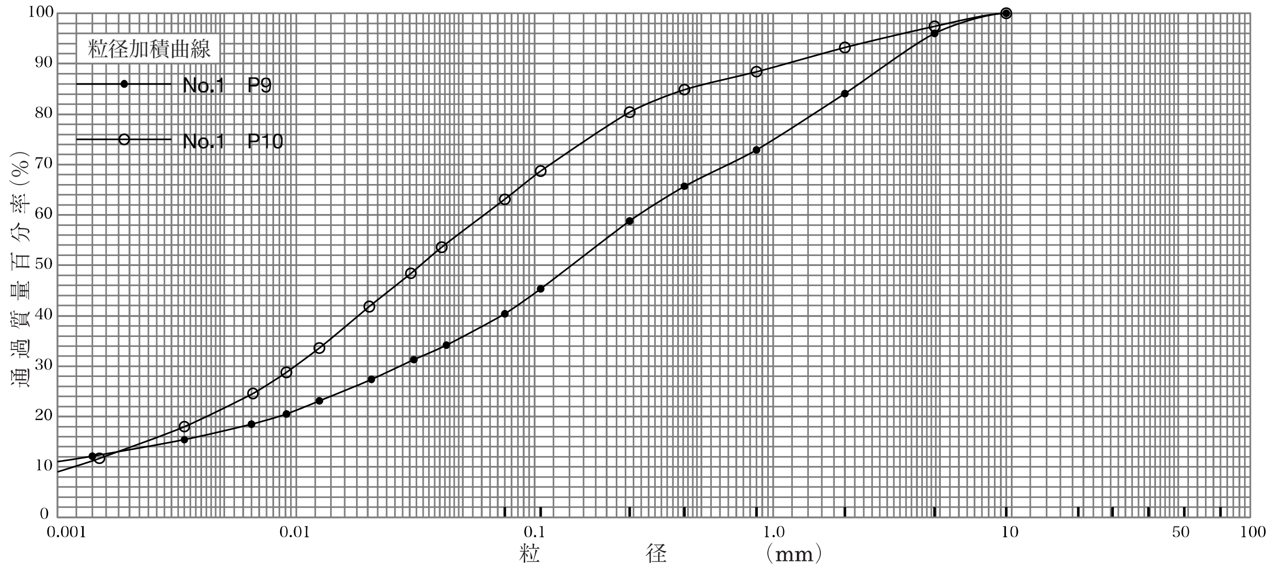
JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号 （深さ）	No.1 P9 9.15m-9.45m		No.1 P10 10.15m-10.45m		試料番号 （深さ）	No.1 P9 9.15m-9.45m	No.1 P10 10.15m-10.45m
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 %	0.0	0.0
	75		75		中礫分 %	4.0	2.6
	53		53		細礫分 %	11.9 15.9	4.2 6.8
	37.5		37.5		粗砂分 %	11.2	4.8
	26.5		26.5		中砂分 %	14.1	8.0
	19		19		細砂分 %	18.4 43.7	17.3 30.1
	9.5	100.0	9.5	100.0	シルト分 %	23.1 23.1	41.2 41.2
	4.75	96.0	4.75	97.4	粘土分 %	17.3 17.3	21.9 21.9
	2	84.1	2	93.2	2 mmふるい通過質量百分率 %	84.1	93.2
	0.850	72.9	0.850	88.4	425 μmふるい通過質量百分率 %	65.7	84.9
	0.425	65.7	0.425	84.9	75 μmふるい通過質量百分率 %	40.4	63.1
	0.250	58.8	0.250	80.4	最大粒径 mm	9.5	9.5
	0.106	45.3	0.106	68.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.2740	0.0618
	0.075	40.4	0.075	63.1	50 % 粒径 D_{50} mm	0.1436	0.0334
沈降分析	0.0426	34.2	0.0407	53.6	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0275	0.0099
	0.0312	31.3	0.0303	48.4	10 % 粒径 D_{10} mm	--	0.0012
	0.0207	27.4	0.0203	41.8	均等係数 U_c	--	51.50
	0.0125	23.1	0.0125	33.6	曲率係数 U_c'	--	1.32
	0.0091	20.5	0.0091	28.8	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.662	2.660
	0.0065	18.5	0.0066	24.6	使用した分散剤 溶液濃度，溶液添加量	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶
	0.0034	15.4	0.0034	18.0			
	0.0014	12.1	0.0015	11.7	20 % 粒径 D20 mm	0.0086	0.0043



0.005 0.075 0.250 0.850 2 4.75 19 75

粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

特記事項

JIS A 1204
JGS 0131

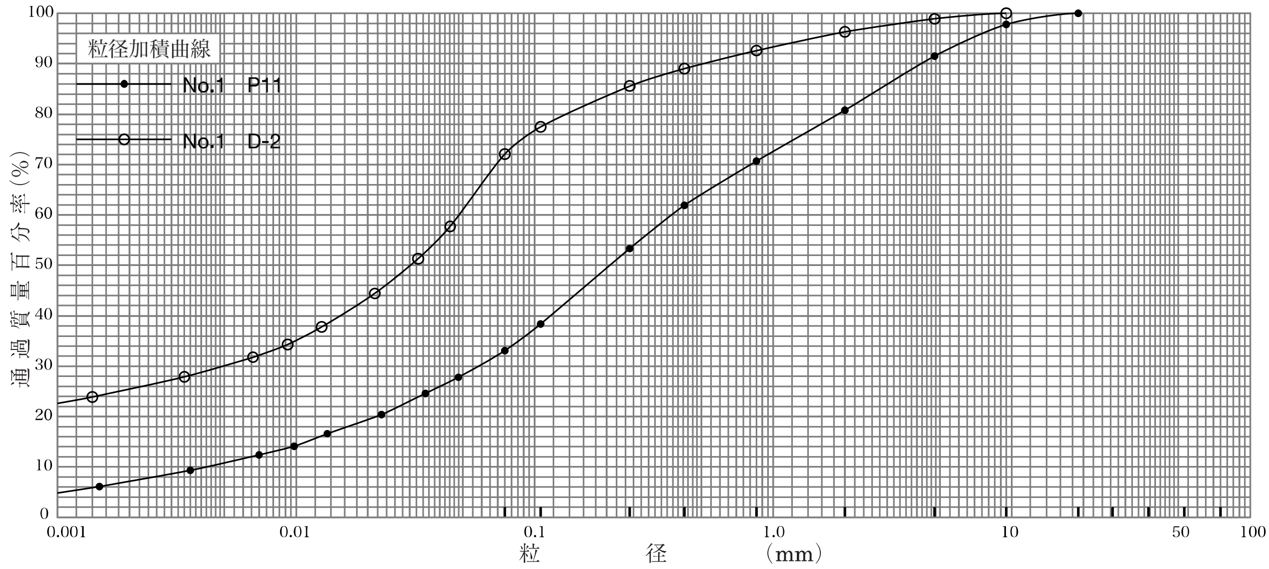
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）	No.1 P11 11.15m-11.45m		No.1 D-2 12.50m-13.10m		試料番号（深さ）	No.1 P11 11.15m-11.45m	No.1 D-2 12.50m-13.10m
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 %	0.0	0.0
	75		75		中礫分 %	8.5	1.1
	53		53		細礫分 %	10.7　19.2	2.6　3.7
	37.5		37.5		粗砂分 %	10.1	3.7
	26.5		26.5		中砂分 %	17.4	7.0
	19	100.0	19		細砂分 %	20.2　47.7	13.5　24.2
	9.5	97.8	9.5	100.0	シルト分 %	22.2　22.2	41.9　41.9
	4.75	91.5	4.75	98.9	粘土分 %	10.9　10.9	30.2　30.2
	2	80.8	2	96.3	2mmふるい通過質量百分率 %	80.8	96.3
	0.850	70.7	0.850	92.6	425μmふるい通過質量百分率 %	61.9	89.0
	0.425	61.9	0.425	89.0	75μmふるい通過質量百分率 %	33.1	72.1
	0.250	53.3	0.250	85.6	最大粒径 mm	19.0	9.5
	0.106	38.4	0.106	77.5	60%粒径 D_{60} mm	0.3773	0.0484
	0.075	33.1	0.075	72.1	50%粒径 D_{50} mm	0.2075	0.0304
沈降分析	0.0479	27.8	0.0442	57.7	30%粒径 D_{30} mm	0.0586	0.0050
	0.0348	24.6	0.0325	51.3	10%粒径 D_{10} mm	0.0043	--
	0.0228	20.4	0.0214	44.4	均等係数 U_c	87.74	--
	0.0135	16.6	0.0128	37.8	曲率係数 U_c'	2.12	--
	0.0098	14.1	0.0092	34.3	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.667	2.658
	0.0070	12.4	0.0066	31.8	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶
	0.0036	9.3	0.0034	27.9	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	6.1	0.0014	23.9	20%粒径D20 mm	0.0220	--



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

特記事項

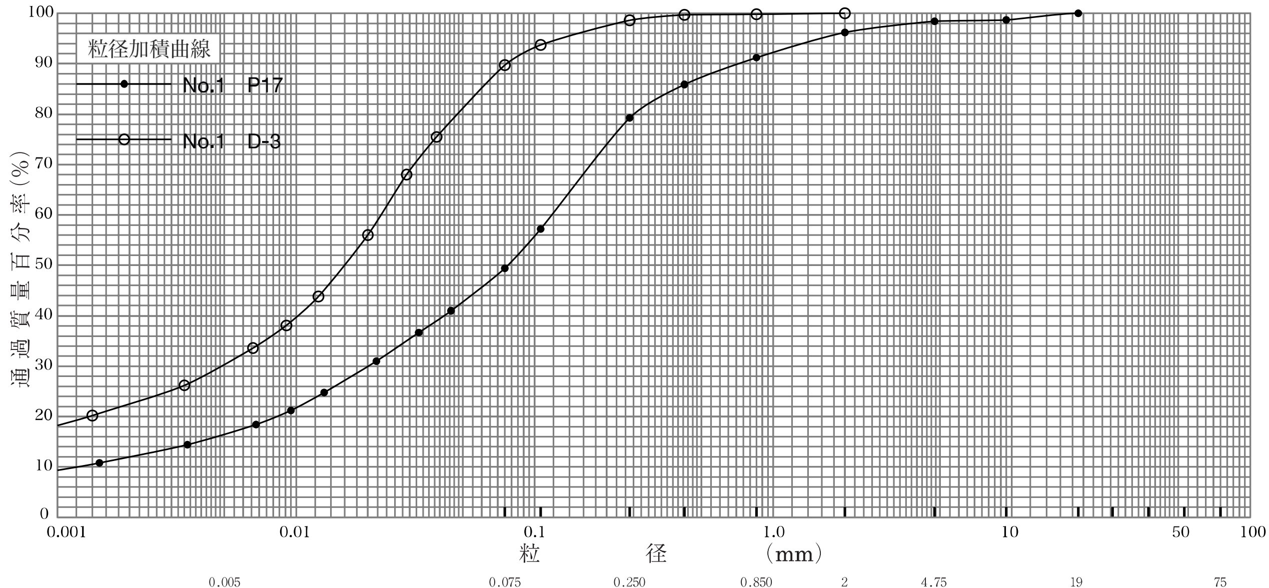
JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和5年8月18日

試験者

試料番号 （深さ）	No.1 P17 17.15m-17.45m		No.1 D-3 22.50m-23.10m		試料番号 （深さ）	No.1 P17 17.15m-17.45m	No.1 D-3 22.50m-23.10m
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 %	0.0	0.0
	75		75		中礫分 %	1.6	0.0
	53		53		細礫分 %	2.2　3.8	0.0　0.0
	37.5		37.5		粗砂分 %	5.0	0.2
	26.5		26.5		中砂分 %	11.9	1.2
	19	100.0	19		細砂分 %	29.9　46.8	8.9　10.3
	9.5	98.7	9.5		シルト分 %	32.8　32.8	59.2　59.2
	4.75	98.4	4.75		粘土分 %	16.6　16.6	30.5　30.5
	2	96.2	2	100.0	2 mmふるい通過質量百分率 %	96.2	100.0
	0.850	91.2	0.850	99.8	425μmふるい通過質量百分率 %	85.9	99.7
	0.425	85.9	0.425	99.7	75μmふるい通過質量百分率 %	49.4	89.7
	0.250	79.3	0.250	98.6	最大粒径 mm	19.0	2.0
	0.106	57.2	0.106	93.7	60 % 粒径 D_{60} mm	0.1186	0.0228
	0.075	49.4	0.075	89.7	50 % 粒径 D_{50} mm	0.0777	0.0160
沈降分析	0.0446	41.0	0.0388	75.5	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0202	0.0049
	0.0327	36.7	0.0291	68.0	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0012	--
	0.0217	31.0	0.0200	56.0	均等係数 U_c	98.83	--
	0.0131	24.8	0.0124	43.8	曲率係数 U_c'	2.87	--
	0.0095	21.2	0.0091	38.1	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.661	2.659
	0.0068	18.4	0.0066	33.6	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶
	0.0035	14.4	0.0034	26.2	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	10.8	0.0014	20.2	20 % 粒径 D20 mm	0.0084	0.0014



0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

特記事項

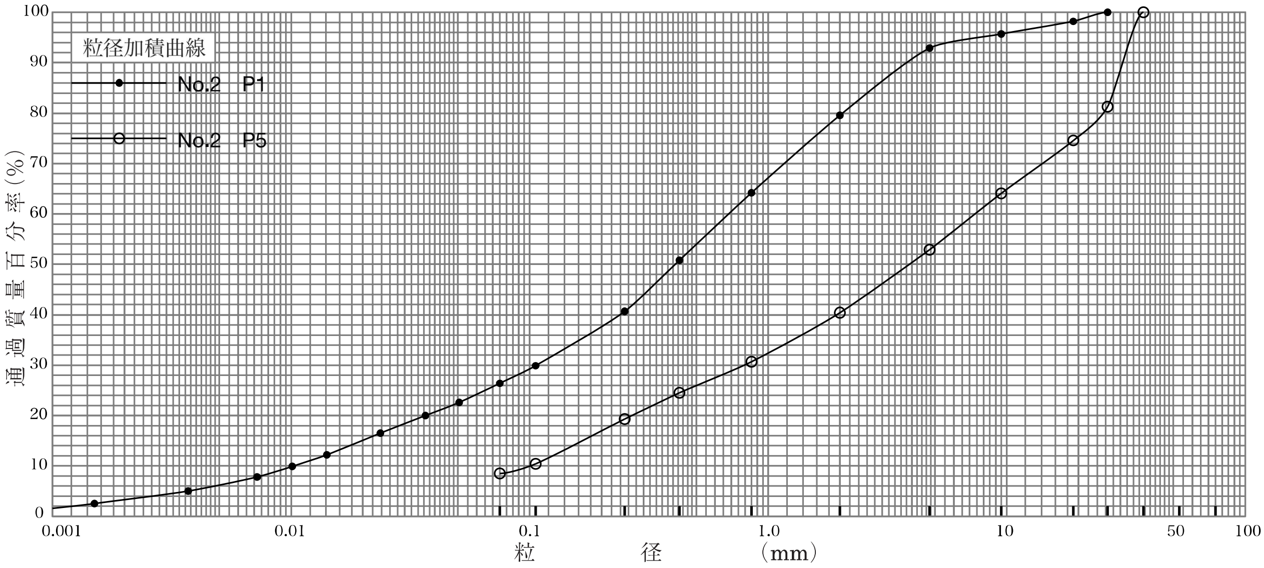
JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和5年8月18日

試験者

試料番号 （深さ）	No.2 P1 1.15m-1.45m		No.2 P5 5.15m-5.35m		試料番号 （深さ）	No.2 P1 1.15m-1.45m	No.2 P5 5.15m-5.35m
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 %	1.8	25.4
	75		75		中礫分 %	5.3	21.7
	53		53		細礫分 %	13.3 20.4	12.5 59.6
	37.5		37.5	100.0	粗砂分 %	15.4	9.7
	26.5	100.0	26.5	81.3	中砂分 %	23.5	11.4
	19	98.2	19	74.6	細砂分 %	14.3 53.2	10.8 31.9
	9.5	95.7	9.5	64.1	シルト分 %	20.1 20.1	8.5 8.5
	4.75	92.9	4.75	52.9	粘土分 %	6.3 6.3	{ -- --
	2	79.6	2	40.4	2mmふるい通過質量百分率 %	79.6	40.4
	0.850	64.2	0.850	30.7	425μmふるい通過質量百分率 %	50.8	24.5
	0.425	50.8	0.425	24.5	75μmふるい通過質量百分率 %	26.4	8.5
	0.250	40.7	0.250	19.3	最大粒径 mm	26.5	37.5
	0.106	29.9	0.106	10.4	60 % 粒径 D_{60} mm	0.6856	7.417
	0.075	26.4	0.075	8.5	50 % 粒径 D_{50} mm	0.4099	3.943
沈降分析	0.0506	22.6			30 % 粒径 D_{30} mm	0.1078	0.7996
	0.0365	20.0			10 % 粒径 D_{10} mm	0.0104	0.1023
	0.0237	16.5			均等係数 U_c	65.92	72.50
	0.0141	12.2			曲率係数 U_c'	1.63	0.84
	0.0101	9.9			土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.667	2.674
	0.0072	7.8			使用した分散剤	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶
	0.0037	5.0			溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	2.5			20 % 粒径 D20 mm	0.0365	0.2707



0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75

粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

特記事項

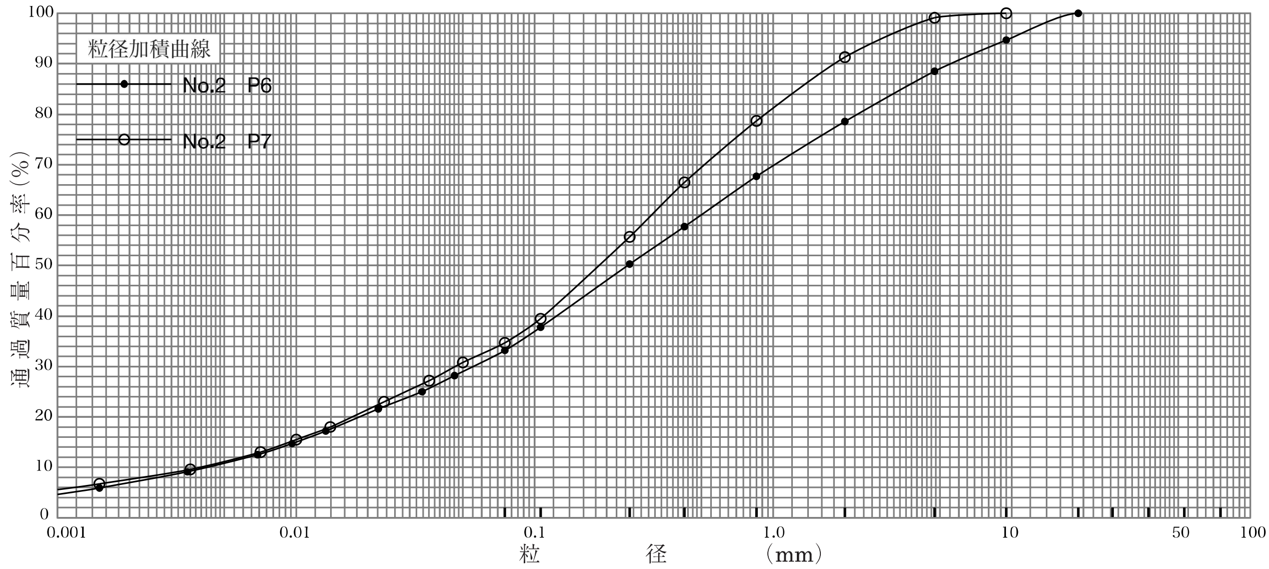
JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和5年8月18日

試験者

試料番号（深さ）	No.2 P6 6.15m-6.45m		No.2 P7 7.15m-7.45m		試料番号（深さ）	No.2 P6 6.15m-6.45m	No.2 P7 7.15m-7.45m
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 %	0.0	0.0
	75		75		中礫分 %	11.5	0.9
	53		53		細礫分 %	9.9　21.4	7.8　8.7
	37.5		37.5		粗砂分 %	10.9	12.6
	26.5		26.5		中砂分 %	17.4	23.0
	19	100.0	19		細砂分 %	17.1　45.4	21.0　56.6
	9.5	94.7	9.5	100.0	シルト分 %	22.3　22.3	23.5　23.5
	4.75	88.5	4.75	99.1	粘土分 %	10.9　10.9	11.2　11.2
	2	78.6	2	91.3	2mmふるい通過質量百分率 %	78.6	91.3
	0.850	67.7	0.850	78.7	425μmふるい通過質量百分率 %	57.7	66.5
	0.425	57.7	0.425	66.5	75μmふるい通過質量百分率 %	33.2	34.7
	0.250	50.3	0.250	55.7	最大粒径 mm	19.0	9.5
	0.106	37.8	0.106	39.5	60 % 粒径 D_{60} mm	0.5016	0.3101
	0.075	33.2	0.075	34.7	50 % 粒径 D_{50} mm	0.2464	0.1870
沈降分析	0.0461	28.2	0.0500	30.8	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0557	0.0468
	0.0337	25.0	0.0361	27.2	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0043	0.0040
	0.0221	21.6	0.0234	23.0	均等係数 U_c	116.65	77.52
	0.0133	17.2	0.0139	18.0	曲率係数 U_c'	1.44	1.77
	0.0096	14.7	0.0100	15.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.667	2.664
	0.0069	12.5	0.0071	13.0	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶
	0.0035	9.1	0.0036	9.6	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	5.9	0.0015	6.7	20 % 粒径 D20 mm	0.0186	0.0174



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

特記事項

JIS A 1204
JGS 0131

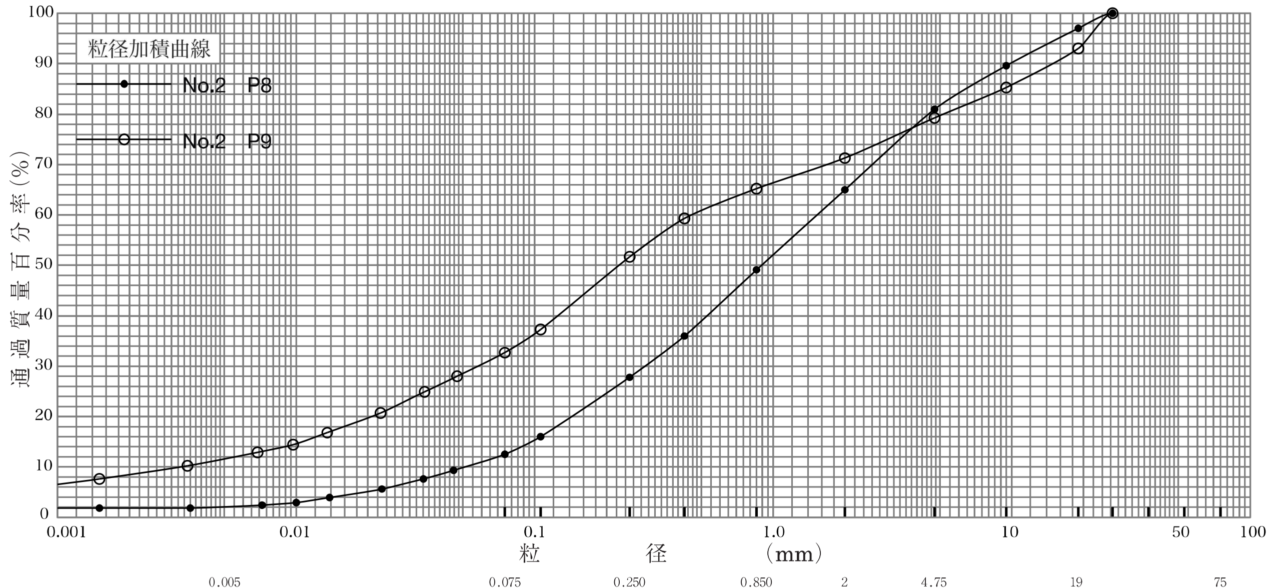
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号 （深さ）	No.2 P8 8.15m-8.45m		No.2 P9 9.15m-9.45m		試料番号 （深さ）	No.2 P8 8.15m-8.45m	No.2 P9 9.15m-9.45m
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 %	3.0	7.0
	75		75		中礫分 %	16.0	13.7
	53		53		細礫分 %	16.0　35.0	8.0　28.7
	37.5		37.5		粗砂分 %	15.9	6.1
	26.5	100.0	26.5	100.0	中砂分 %	21.3	13.5
	19	97.0	19	93.0	細砂分 %	15.3　52.5	19.0　38.6
	9.5	89.6	9.5	85.3	シルト分 %	10.4　10.4	21.0　21.0
	4.75	81.0	4.75	79.3	粘土分 %	2.1　2.1	11.7　11.7
	2	65.0	2	71.3	2 mmふるい通過質量百分率 %	65.0	71.3
	0.850	49.1	0.850	65.2	425 μmふるい通過質量百分率 %	36.0	59.3
	0.425	36.0	0.425	59.3	75 μmふるい通過質量百分率 %	12.5	32.7
	0.250	27.8	0.250	51.7	最大粒径 mm	26.5	26.5
	0.106	16.0	0.106	37.3	60 % 粒径 D_{60} mm	1.535	0.4593
	0.075	12.5	0.075	32.7	50 % 粒径 D_{50} mm	0.8963	0.2264
沈降分析	0.0457	9.3	0.0473	28.0	30 % 粒径 D_{30} mm	0.2922	0.0585
	0.0341	7.6	0.0345	24.9	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0521	0.0034
	0.0229	5.6	0.0226	20.7	均等係数 U_c	29.46	135.09
	0.0138	3.9	0.0135	16.8	曲率係数 U_c'	1.07	2.19
	0.0100	2.9	0.0097	14.4	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.668	2.667
	0.0072	2.4	0.0069	12.9	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶
	0.0036	1.8	0.0035	10.2	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	1.8	0.0015	7.6	20 % 粒径 D20 mm	0.1441	0.0210



0.005　0.075　0.250　0.850　2　4.75　19　75

粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

特記事項

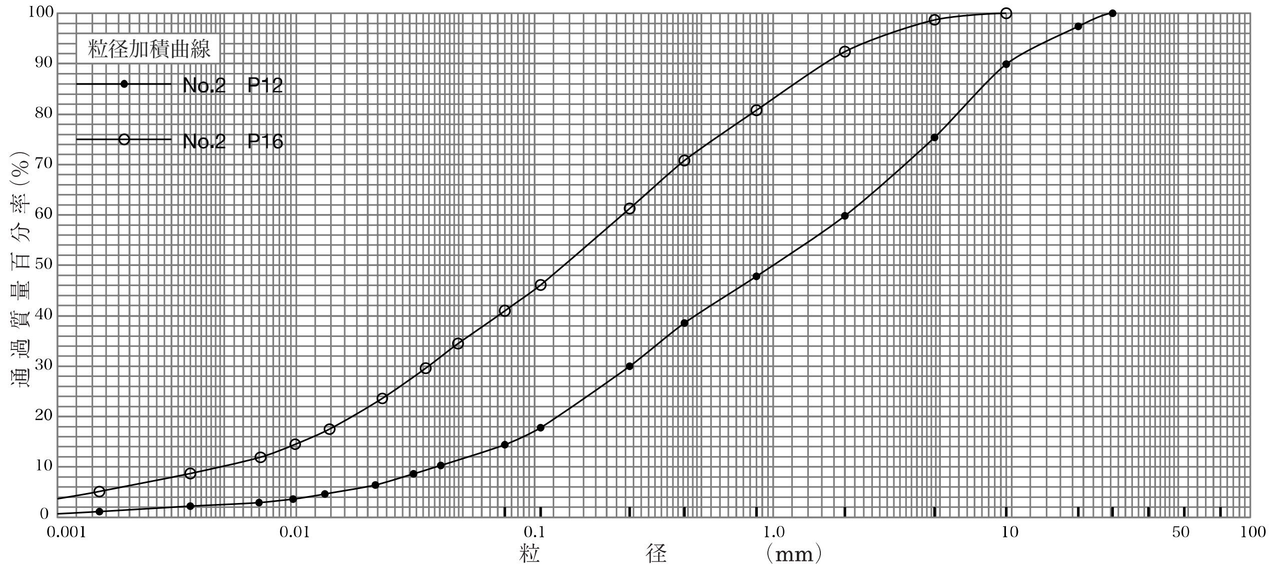
（社）地盤工学会 6343

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号 （深さ）	No.2 P12 12.15m-12.45m		No.2 P16 16.15m-16.45m		試料番号 （深さ）	No.2 P12 12.15m-12.45m	No.2 P16 16.15m-16.45m
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 %	2.6	0.0
	75		75		中礫分 %	22.0	1.3
	53		53		細礫分 %	15.6　40.2	6.3　7.6
	37.5		37.5		粗砂分 %	12.0	11.6
	26.5	100.0	26.5		中砂分 %	17.8	19.5
	19	97.4	19		細砂分 %	15.6　45.4	20.3　51.4
	9.5	89.9	9.5	100.0	シルト分 %	11.8　11.8	30.7　30.7
	4.75	75.4	4.75	98.7	粘土分 %	2.6　2.6	10.3　10.3
	2	59.8	2	92.4	2 mmふるい通過質量百分率 %	59.8	92.4
	0.850	47.8	0.850	80.8	425 μmふるい通過質量百分率 %	38.6	70.8
	0.425	38.6	0.425	70.8	75 μmふるい通過質量百分率 %	14.4	41.0
	0.250	30.0	0.250	61.3	最大粒径 mm	26.5	9.5
	0.106	17.8	0.106	46.1	60 % 粒径 D_{60} mm	2.036	0.2337
	0.075	14.4	0.075	41.0	50 % 粒径 D_{50} mm	1.007	0.1334
沈降分析	0.0404	10.3	0.0477	34.5	30 % 粒径 D_{30} mm	0.2500	0.0361
	0.0311	8.6	0.0349	29.6	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0392	0.0049
	0.0215	6.4	0.0230	23.6	均等係数 U_c	51.94	47.69
	0.0132	4.6	0.0138	17.5	曲率係数 U_c'	0.78	1.14
	0.0097	3.6	0.0099	14.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.671	2.663
	0.0070	2.9	0.0071	11.9	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶
	0.0036	2.2	0.0036	8.7	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	1.1	0.0015	5.1	20 % 粒径 D20 mm	0.1257	0.0173



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

特記事項

JIS A 1204
JGS 0131

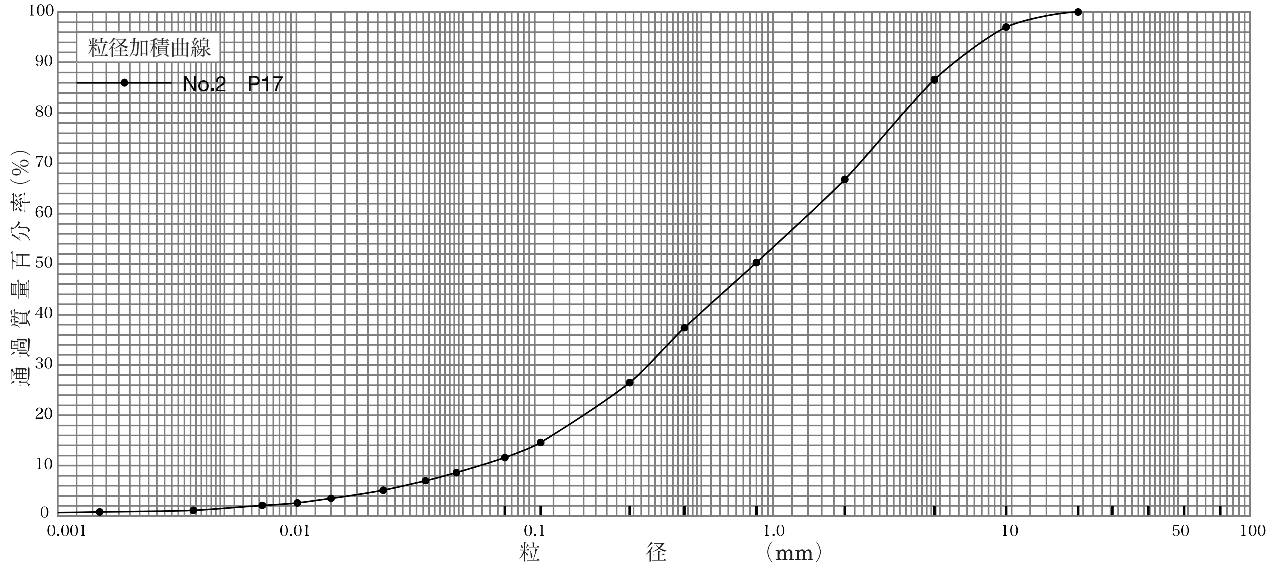
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和5年8月18日

試験者

試料番号 （深さ）	No.2　P17 17.15m-17.45m				試料番号 （深さ）	No.2　P17 17.15m-17.45m	
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　%	0.0	
	75		75		中礫分　%	13.4	
	53		53		細礫分　%	19.8　33.2	
	37.5		37.5		粗砂分　%	16.5	
	26.5		26.5		中砂分　%	23.8	
	19	100.0	19		細砂分　%	14.9　55.2	
	9.5	97.0	9.5		シルト分　%	10.1　10.1	
	4.75	86.6	4.75		粘土分　%	1.5　1.5	
	2	66.8	2		2mmふるい通過質量百分率　%	66.8	
	0.850	50.3	0.850		425μmふるい通過質量百分率　%	37.4	
	0.425	37.4	0.425		75μmふるい通過質量百分率　%	11.6	
	0.250	26.5	0.250		最大粒径　mm	19.0	
	0.106	14.6	0.106		60%粒径 D_{60}　mm	1.425	
	0.075	11.6	0.075		50%粒径 D_{50}　mm	0.8410	
沈降分析	0.0469	8.6			30%粒径 D_{30}　mm	0.3007	
	0.0348	7.0			10%粒径 D_{10}　mm	0.0599	
	0.0232	5.1			均等係数 U_c	23.79	
	0.0140	3.5			曲率係数 U_c'	1.06	
	0.0101	2.6			土粒子の密度 ρ_s　g/cm³	2.667	
	0.0072	2.1			使用した分散剤	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶	
	0.0037	1.1			溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	0.8			20%粒径D20　mm	0.1612	



0.005　0.075　0.250　0.850　2　4.75　19　75

粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

特記事項

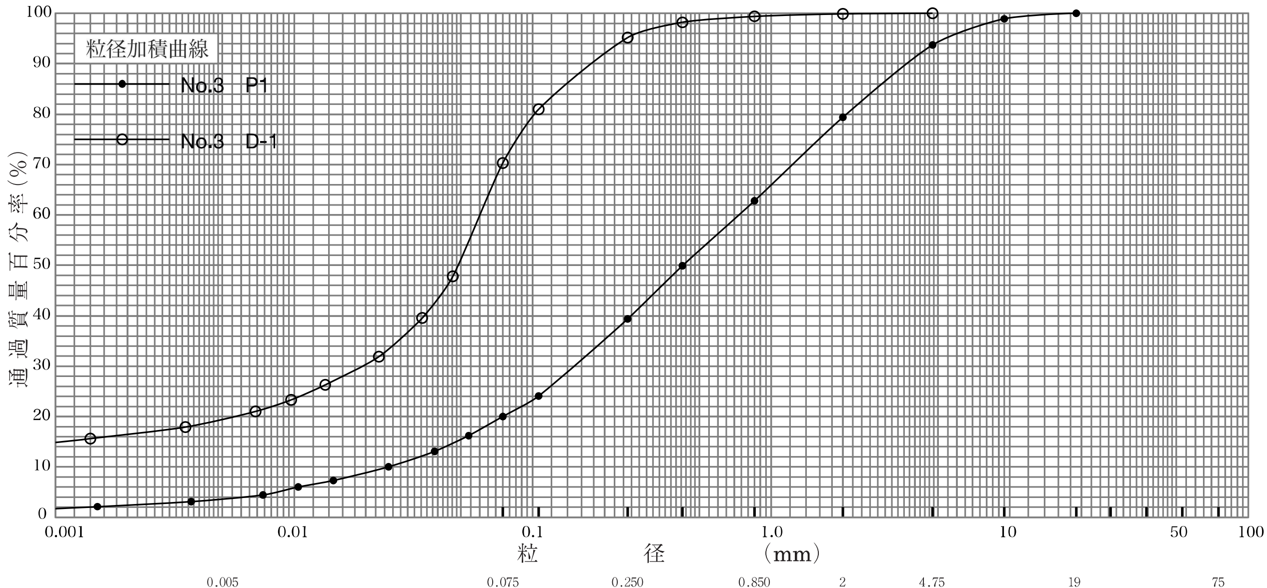
JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）	No.3 P1 1.15m-1.45m		No.3 D-1 2.50m-3.30m		試料番号（深さ）	No.3 P1 1.15m-1.45m	No.3 D-1 2.50m-3.30m
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 %	0.0	0.0
	75		75		中礫分 %	6.3	0.0
	53		53		細礫分 %	14.3　20.6	0.1　0.1
	37.5		37.5		粗砂分 %	16.6	0.5
	26.5		26.5		中砂分 %	23.4	4.2
	19	100.0	19		細砂分 %	19.4　59.4	24.9　29.6
	9.5	98.9	9.5		シルト分 %	16.4　16.4	50.8　50.8
	4.75	93.7	4.75	100.0	粘土分 %	3.6　3.6	19.5　19.5
	2	79.4	2	99.9	2 mmふるい通過質量百分率 %	79.4	99.9
	0.850	62.8	0.850	99.4	425μmふるい通過質量百分率 %	49.9	98.2
	0.425	49.9	0.425	98.2	75μmふるい通過質量百分率 %	20.0	70.3
	0.250	39.4	0.250	95.2	最大粒径 mm	19.0	4.75
	0.106	24.1	0.106	81.0	60 % 粒径 D_{60} mm	0.7358	0.0602
	0.075	20.0	0.075	70.3	50 % 粒径 D_{50} mm	0.4293	0.0488
沈降分析	0.0539	16.2	0.0462	47.8	30 % 粒径 D_{30} mm	0.1500	0.0196
	0.0388	13.1	0.0344	39.6	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0249	--
	0.0249	10.0	0.0227	31.9	均等係数 U_c	29.55	--
	0.0146	7.3	0.0135	26.3	曲率係数 U_c'	1.23	--
	0.0104	6.0	0.0097	23.3	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.666	2.660
	0.0074	4.4	0.0069	21.0	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶
	0.0037	3.1	0.0035	17.9	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	2.1	0.0014	15.6	20 % 粒径 D20 mm	0.0750	0.0058



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

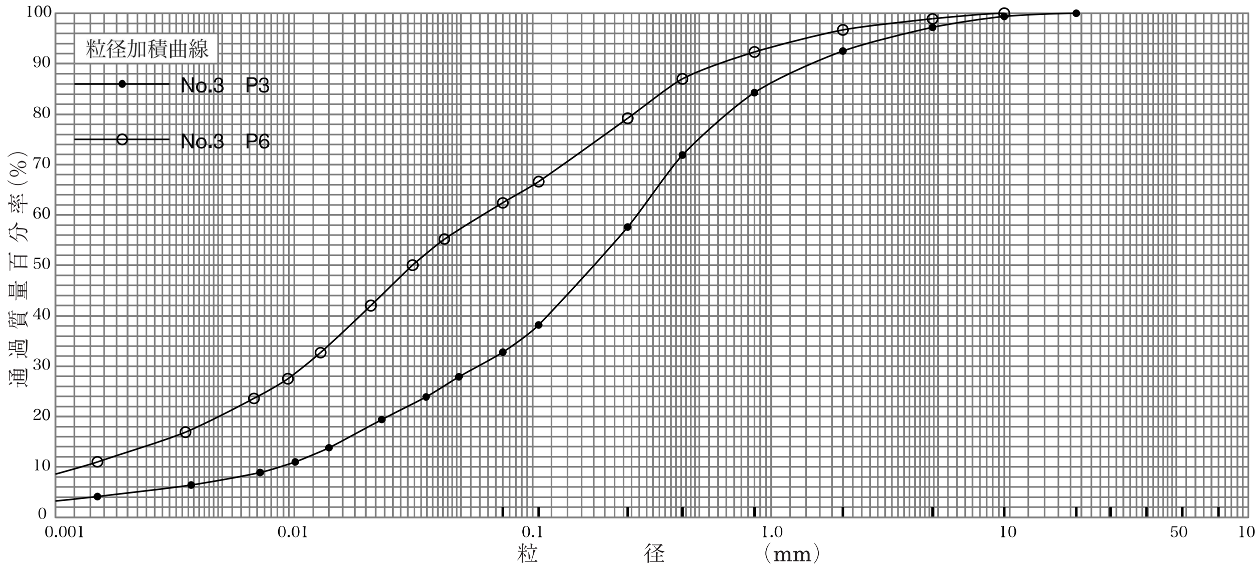
土の粒度試験（粒径加積曲線）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）	No.3 P3 3.65m-3.95m		No.3 P6 6.15m-6.45m		試料番号（深さ）	No.3 P3 3.65m-3.95m	No.3 P6 6.15m-6.45m
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 %	0.0	0.0
	75		75		中礫分 %	2.8	1.1
	53		53		細礫分 %	4.7　7.5	2.2　3.3
	37.5		37.5		粗砂分 %	8.2	4.4
	26.5		26.5		中砂分 %	26.7	13.1
	19	100.0	19		細砂分 %	24.8　59.7	16.8　34.3
	9.5	99.4	9.5	100.0	シルト分 %	25.3　25.3	41.8　41.8
	4.75	97.2	4.75	98.9	粘土分 %	7.5　7.5	20.6　20.6
	2	92.5	2	96.7	2 mmふるい通過質量百分率 %	92.5	96.7
	0.850	84.3	0.850	92.3	425 μmふるい通過質量百分率 %	71.9	87.0
	0.425	71.9	0.425	87.0	75 μmふるい通過質量百分率 %	32.8	62.4
	0.250	57.6	0.250	79.2	最大粒径 mm	19.0	9.5
	0.106	38.2	0.106	66.6	60 % 粒径 D_{60} mm	0.2749	0.0623
	0.075	32.8	0.075	62.4	50 % 粒径 D_{50} mm	0.1816	0.0314
沈降分析	0.0490	27.9	0.0426	55.2	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0596	0.0111
	0.0357	23.9	0.0314	50.0	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0089	0.0013
	0.0233	19.4	0.0210	42.0	均等係数 U_c	30.89	47.92
	0.0140	13.8	0.0129	32.7	曲率係数 U_c'	1.45	1.52
	0.0101	11.0	0.0094	27.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.664	2.661
	0.0072	8.9	0.0068	23.6	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸ナトリウム飽和溶
	0.0037	6.4	0.0035	16.9	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	4.1	0.0015	11.0	20 % 粒径 D20 mm	0.0249	0.0049



0.005　0.075　0.250　0.850　2　4.75　19　75

粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫

特記事項

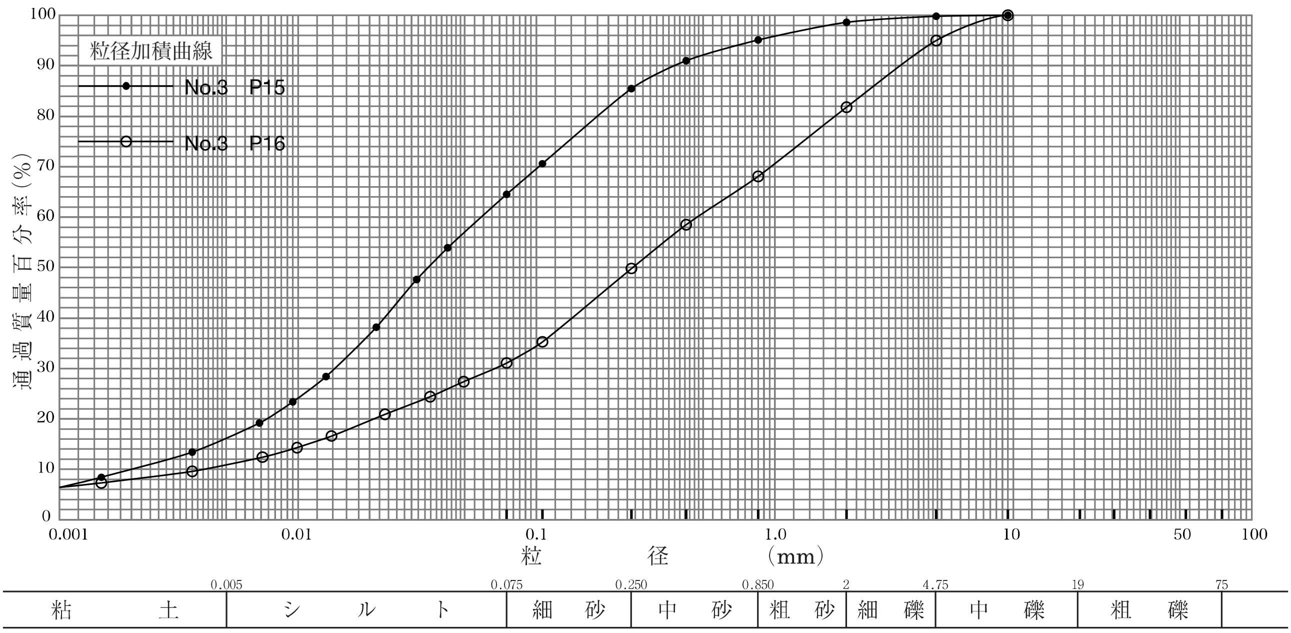
JIS　A　1204 JGS　0131	土の粒度試験（粒径加積曲線）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試験者

試料番号（深さ）	No.3　P15 15.15m-15.45m		No.3　P16 16.15m-16.45m		試料番号（深さ）	No.3　P15 15.15m-15.45m	No.3　P16 16.15m-16.45m
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 %	0.0	0.0
	75		75		中礫分 %	0.2	5.0
	53		53		細礫分 %	1.2　1.4	13.2　18.2
	37.5		37.5		粗砂分 %	3.5	13.7
	26.5		26.5		中砂分 %	9.6	18.3
	19		19		細砂分 %	21.0　34.1	18.7　50.7
	9.5	100.0	9.5	100.0	シルト分 %	48.2　48.2	20.2　20.2
	4.75	99.8	4.75	95.0	粘土分 %	16.3　16.3	10.9　10.9
	2	98.6	2	81.8	2 mmふるい通過質量百分率 %	98.6	81.8
	0.850	95.1	0.850	68.1	425μmふるい通過質量百分率 %	91.0	58.5
	0.425	91.0	0.425	58.5	75μmふるい通過質量百分率 %	64.5	31.1
	0.250	85.5	0.250	49.8	最大粒径 mm	9.5	9.5
	0.106	70.6	0.106	35.3	60 % 粒径 D_{60} mm	0.0590	0.4749
	0.075	64.5	0.075	31.1	50 % 粒径 D_{50} mm	0.0353	0.2545
沈降分析	0.0424	53.9	0.0495	27.4	30 % 粒径 D_{30} mm	0.0143	0.0675
	0.0315	47.6	0.0358	24.4	10 % 粒径 D_{10} mm	0.0020	0.0041
	0.0213	38.2	0.0232	20.9	均等係数 U_c	29.50	115.83
	0.0131	28.4	0.0138	16.6	曲率係数 U_c'	1.73	2.34
	0.0095	23.4	0.0099	14.3	土粒子の密度 ρ_s g/cm³	2.660	2.666
	0.0069	19.2	0.0071	12.4	使用した分散剤	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶	ヘキサメタりん酸 ナトリウム飽和溶
	0.0036	13.4	0.0036	9.6	溶液濃度，溶液添加量		
	0.0015	8.4	0.0015	7.3	20 % 粒径 D20 mm	0.0075	0.0211



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 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試 験 者

試料番号(深さ) No.1 D-1 4.60m-5.20m

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 ω_L%
落下回数	含水比 ω%	含水比 ω%	44.4
33	43.6	23.3	塑性限界 ω_P%
29	43.7	24.1	23.6
27	44.2	23.4	塑性指数 I_P
23	44.6		20.8
15	46.7		I_f
8	48.0		7.7

試料番号(深さ) No.1 D-2 12.50m-13.10m

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 ω_L%
落下回数	含水比 ω%	含水比 ω%	40.5
31	39.5	22.7	塑性限界 ω_P%
29	40.2	23.2	22.8
24	40.6	22.5	塑性指数 I_P
21	41.3		17.7
15	42.2		I_f
11	43.1		7.6

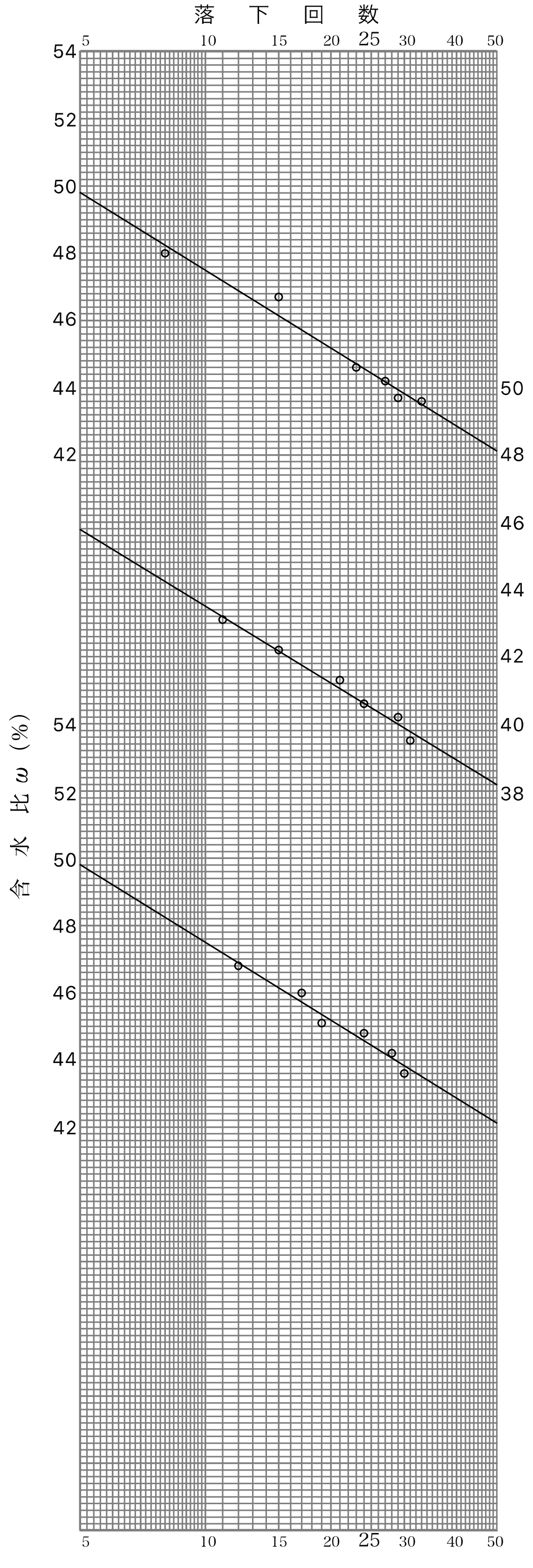
試料番号(深さ) No.1 D-3 22.50m-23.10m

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 ω_L%
落下回数	含水比 ω%	含水比 ω%	44.5
30	43.6	24.6	塑性限界 ω_P%
28	44.2	25.3	24.9
24	44.8	24.8	塑性指数 I_P
19	45.1		19.6
17	46.0		I_f
12	46.8		7.7

試料番号(深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 ω_L%
落下回数	含水比 ω%	含水比 ω%	
			塑性限界 ω_P%
			塑性指数 I_P
			I_f

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 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試 験 者

試料番号(深さ) No.3 D-1 2.50m-3.30m

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 ω_L%
落下回数	含水比 ω%	含水比 ω%	37.1
33	36.4	24.9	塑性限界 ω_P%
28	36.6	24.4	24.7
26	36.8	24.8	塑性指数 I_P
18	38.4		12.4
12	39.3		I_f
9	40.0		6.8

試料番号(深さ)

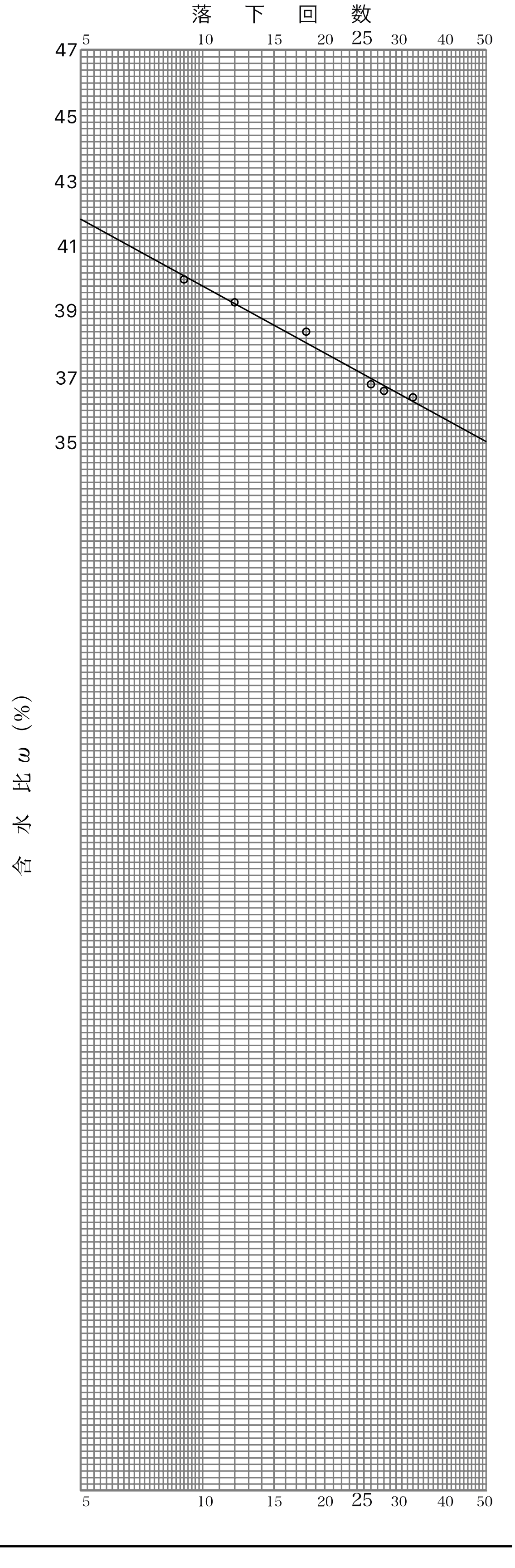
液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 ω_L%
落下回数	含水比 ω%	含水比 ω%	
			塑性限界 ω_P%
			塑性指数 I_P
			I_f

試料番号(深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 ω_L%
落下回数	含水比 ω%	含水比 ω%	
			塑性限界 ω_P%
			塑性指数 I_P
			I_f

試料番号(深さ)

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 ω_L%
落下回数	含水比 ω%	含水比 ω%	
			塑性限界 ω_P%
			塑性指数 I_P
			I_f



特記事項

JGS 0051	地盤材料の工学的分類	

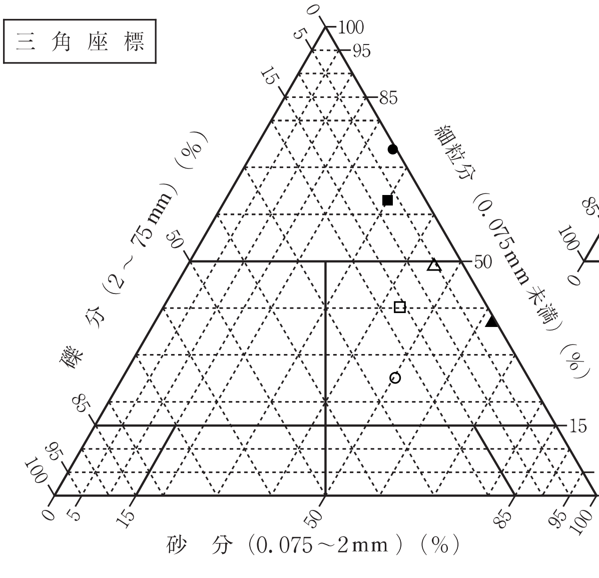
調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

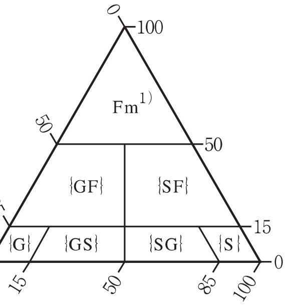
試験年月日 令和 5年 8月 18日

試験者

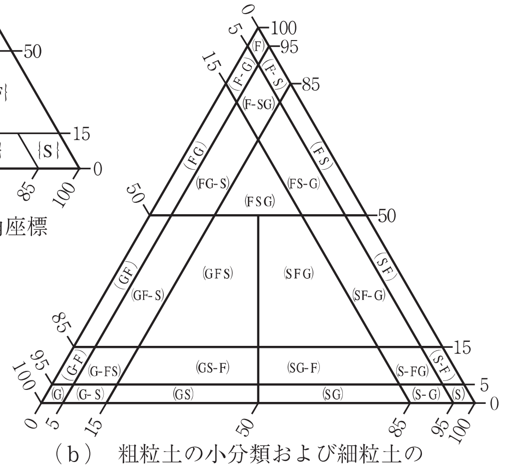
試料番号 （深さ）	No.1 P2 2.15m-2.46m	No.1 D-1 4.60m-5.20m	No.1 P7 7.15m-7.45m	No.1 P8 8.15m-8.50m	No.1 P9 9.15m-9.45m	No.1 P10 10.15m-10.45m
石分（75mm以上） %						
礫分（2～75mm） %	24.3	0.4	5.2	0.7	15.9	6.8
砂分（0.075～2mm） %	50.4	25.6	45.7	62.3	43.7	30.1
細粒分（0.075mm未満） %	25.3	74.0	49.1	37.0	40.4	63.1
シルト分（0.005～0.075mm） %	19.1	39.9	33.6	30.6	23.1	41.2
粘土分（0.005mm未満） %	6.2	34.1	15.5	6.4	17.3	21.9
最大粒径 mm	19.0	4.75	9.5	4.75	9.5	9.5
均等係数 U_c	66.00		79.88	12.02		51.50
液性限界 w_L %	NP	44.4		NP		
塑性限界 w_p %		23.6				
塑性指数 I_p		20.8				
地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂	砂質粘土	礫まじり細粒分質砂	細粒分質砂	細粒分質礫質砂	礫まじり砂質シルト
分類記号	SFG	CLS	SF-G	SF	SFG	MS-G
凡例記号	○	●	△	▲	□	■

三角座標



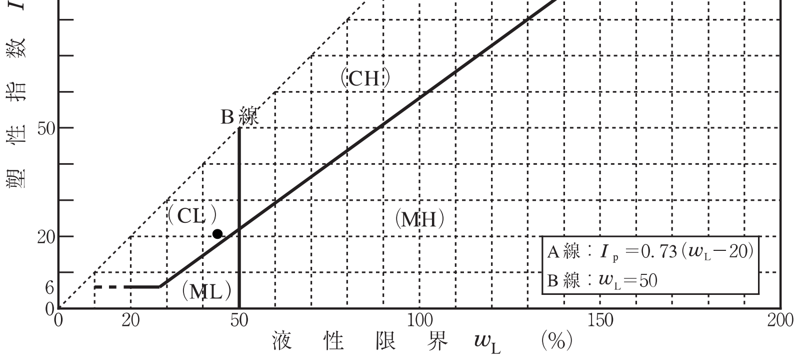

Fm1)
{GF}
{SF}
{G}
{GS}
{SG}
{S}
0
15
50
85
100

（a） 中分類用三角座標


(F)
(F-G)
(F-S)
(F-SG)
(FG)
(FS)
(FG-S)
(FS-G)
(FSG)
(GF)
(SF)
(GF-S)
(GFS)
(SFG)
(SF-G)
(G-F)
(G-FS)
(GS-F)
(SG-F)
(S-FG)
(S-F)
(G)
(G-S)
(GS)
(SG)
(S-G)
(S)
0
5
15
50
85
95
100

（b） 粗粒土の小分類および細粒土の細区分用三角座標

特記事項 1）主に観察と塑性図で判別分類



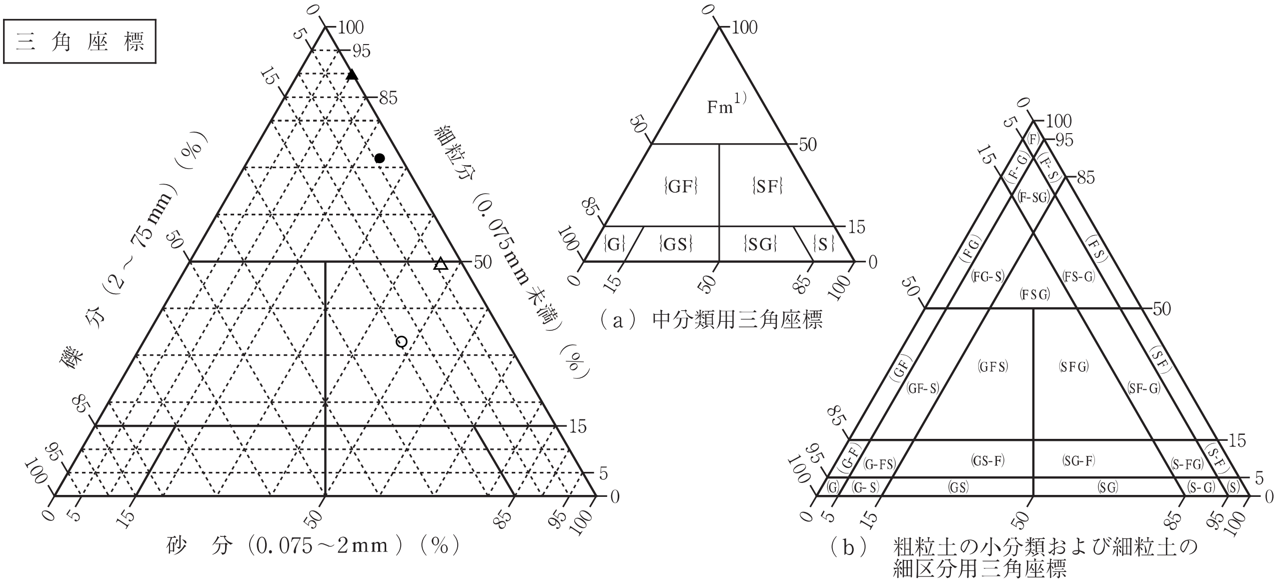
JGS 0051	地盤材料の工学的分類	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

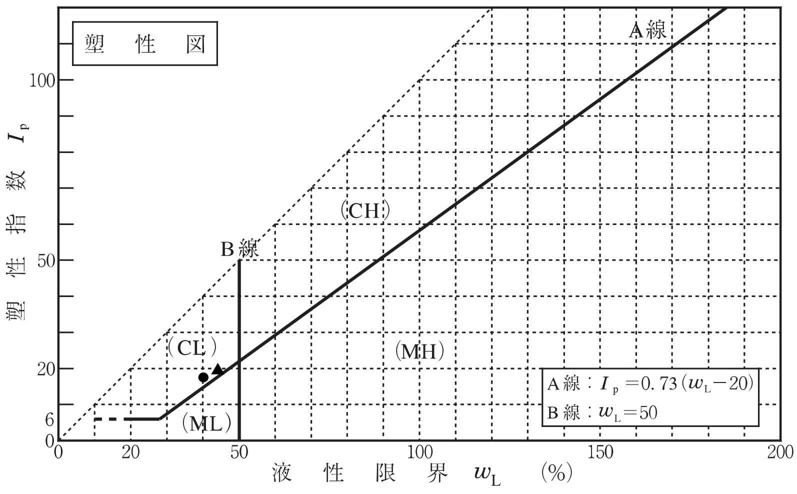
試 験 者

試料番号 （深さ）	No.1 P11 11.15m-11.45m	No.1 D-2 12.50m-13.10m	No.1 P17 17.15m-17.45m	No.1 D-3 22.50m-23.10m		
石　分（75 mm以上）　%						
礫　分（2～75 mm）　%	19.2	3.7	3.8	0.0		
砂　分（0.075～2 mm）　%	47.7	24.2	46.8	10.3		
細粒分（0.075 mm 未満）　%	33.1	72.1	49.4	89.7		
シルト分（0.005～0.075 mm）%	22.2	41.9	32.8	59.2		
粘土分（0.005 mm 未満）　%	10.9	30.2	16.6	30.5		
最大粒径　mm	19.0	9.5	19.0	2.0		
均等係数 U_c	87.74		98.83			
液性限界 w_L　%		40.5		44.5		
塑性限界 w_p　%		22.8		24.9		
塑性指数 I_p		17.7		19.6		
地盤材料の分類名	細粒分質 礫質砂	砂質粘土	細粒分質砂	砂まじり 粘土		
分類記号	SFG	CLS	SF	CL-S		
凡例記号	○	●	△	▲		



（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区分用三角座標



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	

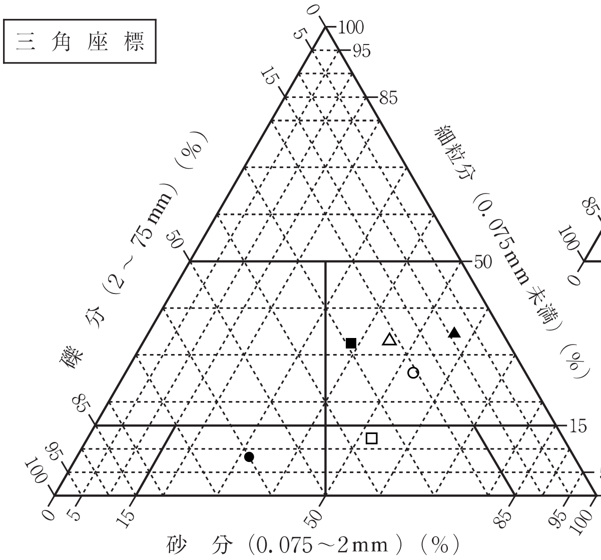
調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

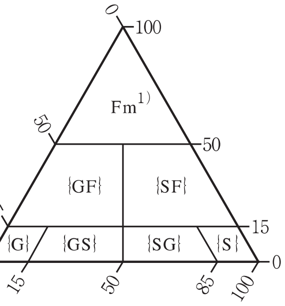
試験年月日 令和 5年 8月 18日

試 験 者

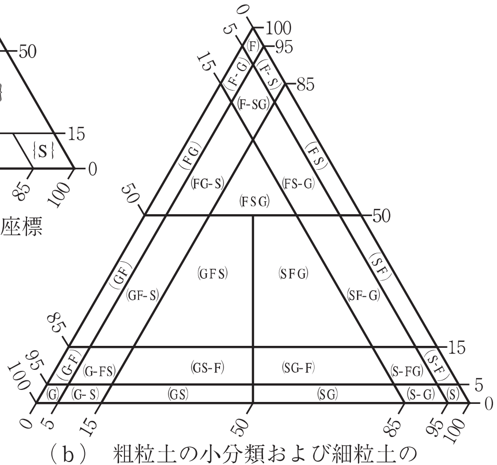
試料番号 （深さ）	No.2 P1 1.15m-1.45m	No.2 P5 5.15m-5.35m	No.2 P6 6.15m-6.45m	No.2 P7 7.15m-7.45m	No.2 P8 8.15m-8.45m	No.2 P9 9.15m-9.45m
石分（75㎜以上） %						
礫分（2～75㎜） %	20.4	59.6	21.4	8.7	35.0	28.7
砂分（0.075～2㎜） %	53.2	31.9	45.4	56.6	52.5	38.6
細粒分（0.075㎜ 未満） %	26.4	8.5	33.2	34.7	12.5	32.7
シルト分（0.005～0.075㎜） %	20.1		22.3	23.5	10.4	21.0
粘土分（0.005㎜ 未満） %	6.3		10.9	11.2	2.1	11.7
最大粒径 ㎜	26.5	37.5	19.0	9.5	26.5	26.5
均等係数 U_c	65.92	72.50	116.65	77.52	29.46	135.09
液性限界 w_L %	NP	NP			NP	
塑性限界 w_p %						
塑性指数 I_p						
地盤材料の分類名	細粒分質 礫質砂	細粒分まじり 砂質礫	細粒分質 礫質砂	礫まじり 細粒分質砂	細粒分まじり 礫質砂	細粒分質 礫質砂
分類記号	SFG	GS-F	SFG	SF-G	SG-F	SFG
凡例記号	○	●	△	▲	□	■

三角座標

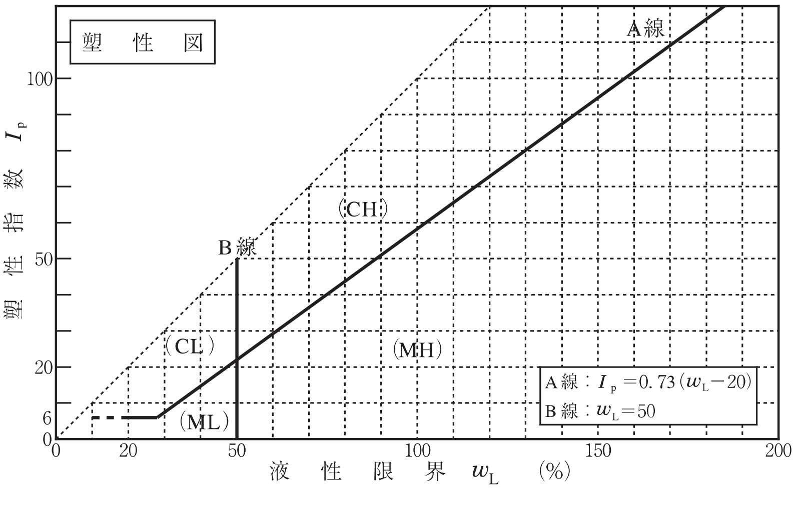



Fm1)
{GF}
{SF}
{G}
{GS}
{SG}
{S}
0
15
50
85
100

（a）中分類用三角座標


(F)
(F-G)
(F-S)
(F-SG)
(FG)
(FS)
(FG-S)
(FS-G)
(FSG)
(GF)
(SF)
(GF-S)
(SF-G)
(GFS)
(SFG)
(G-F)
(S-F)
(G-FS)
(GS-F)
(SG-F)
(S-FG)
(G)
(G-S)
(GS)
(SG)
(S-G)
(S)
0
5
15
50
85
95
100

（b） 粗粒土の小分類および細粒土の細区分用三角座標



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

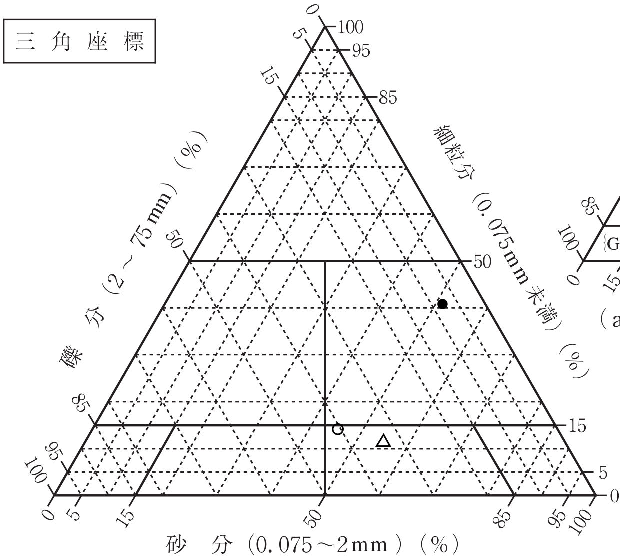
調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

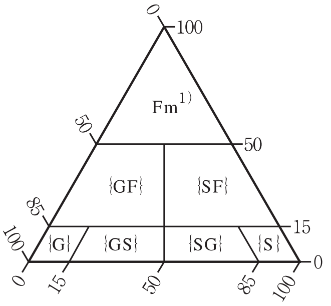
試験年月日　令和 5年 8月 18日

試 験 者

試料番号 （深さ）	No.2 P12 12.15m-12.45m	No.2 P16 16.15m-16.45m	No.2 P17 17.15m-17.45m			
石 分（75 mm以上） %						
礫 分（2～75 mm） %	40.2	7.6	33.2			
砂 分（0.075～2 mm） %	45.4	51.4	55.2			
細粒分（0.075 mm 未満） %	14.4	41.0	11.6			
シルト分（0.005～0.075 mm） %	11.8	30.7	10.1			
粘土分（0.005 mm 未満） %	2.6	10.3	1.5			
最大粒径 mm	26.5	9.5	19.0			
均等係数 U_c	51.94	47.69	23.79			
液性限界 w_L %	NP		NP			
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 礫質砂	礫まじり 細粒分質砂	細粒分まじり 礫質砂			
分類記号	SG-F	SF-G	SG-F			
凡例記号	○	●	△			

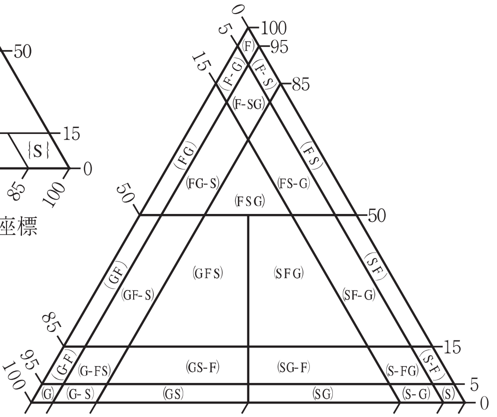
三角座標





Fm1)
{GF}
{SF}
{G}
{GS}
{SG}
{S}
0
15
50
85
100

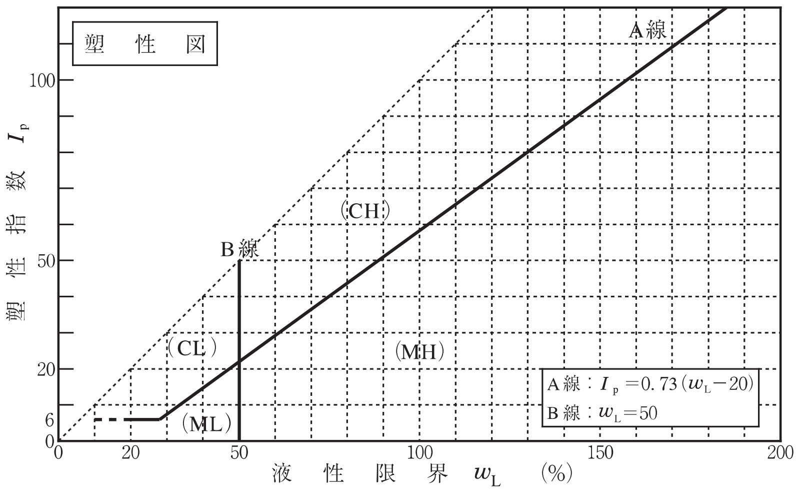
（a）中分類用三角座標



(F)
(F-G)
(F-S)
(F-SG)
(FG)
(FS)
(FG-S)
(FS-G)
(FSG)
(GF)
(SF)
(GF-S)
(SF-G)
(GFS)
(SFG)
(G-F)
(G-FS)
(GS-F)
(SG-F)
(S-FG)
(S-F)
(G)
(G-S)
(GS)
(SG)
(S-G)
(S)

（b） 粗粒土の小分類および細粒土の細区分用三角座標

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

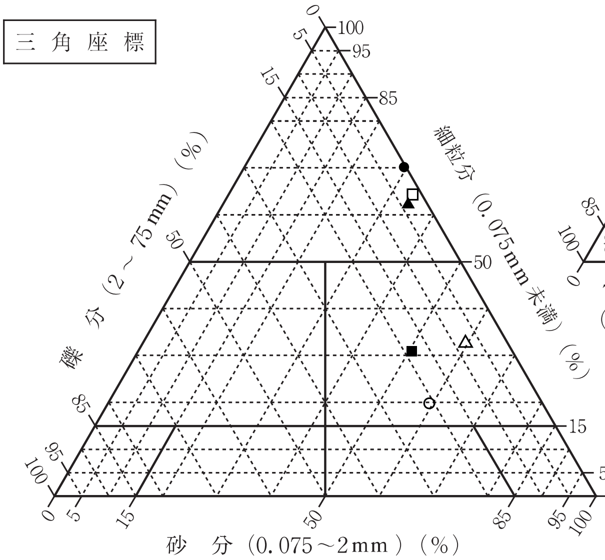
調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

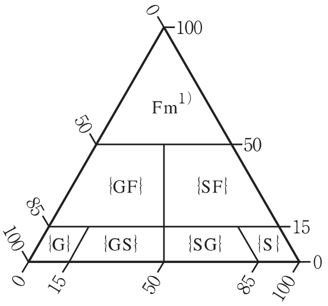
試験年月日　令和 5年 8月 18日

試　験　者

試料番号 （深さ）	No.3　P1 1.15m-1.45m	No.3　D-1 2.50m-3.30m	No.3　P3 3.65m-3.95m	No.3　P6 6.15m-6.45m	No.3　P15 15.15m-15.45m	No.3　P16 16.15m-16.45m
石　分（75 mm以上）　%						
礫　分（2～75 mm）　%	20.6	0.1	7.5	3.3	1.4	18.2
砂　分（0.075～2 mm）　%	59.4	29.6	59.7	34.3	34.1	50.7
細粒分（0.075 mm 未満）　%	20.0	70.3	32.8	62.4	64.5	31.1
シルト分（0.005～0.075 mm）　%	16.4	50.8	25.3	41.8	48.2	20.2
粘土分（0.005 mm 未満）　%	3.6	19.5	7.5	20.6	16.3	10.9
最大粒径　mm	19.0	4.75	19.0	9.5	9.5	9.5
均等係数　U_c	29.55		30.89	47.92	29.50	115.83
液性限界　w_L　%	NP	37.1	NP			
塑性限界　w_p　%		24.7				
塑性指数　I_p		12.4				
地盤材料の分類名	細粒分質 礫質砂	砂質シルト	礫まじり 細粒分質砂	砂質シルト	砂質シルト	細粒分質 礫質砂
分類記号	SFG	MLS	SF-G	MS	MS	SFG
凡例記号	○	●	△	▲	□	■

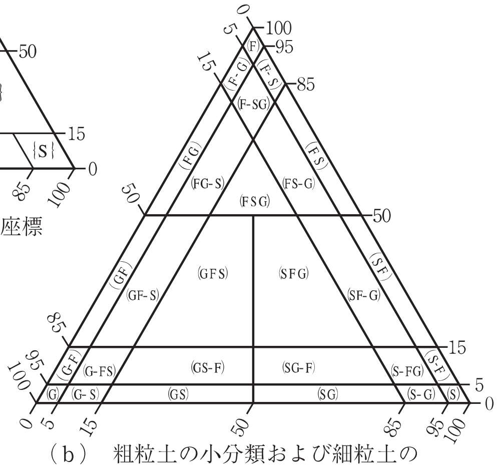
三角座標





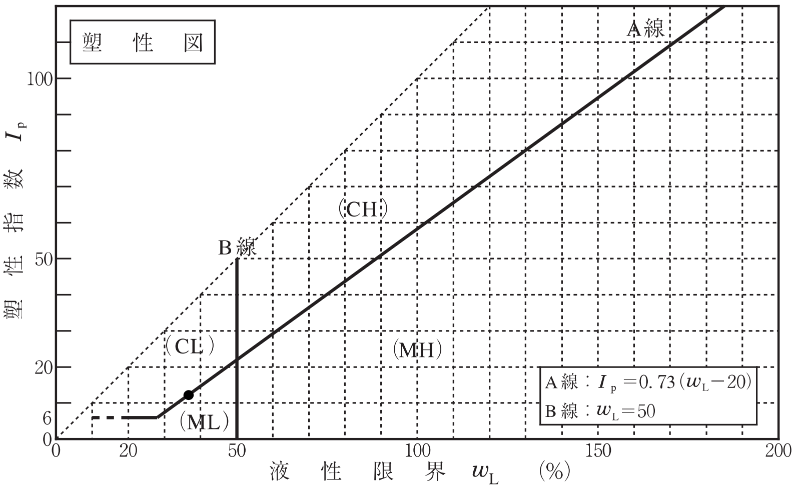
Fm¹⁾
{GF}
{SF}
{G}
{GS}
{SG}
{S}
0
15
50
85
100

（a）中分類用三角座標



(F)
(F-G)
(F-S)
(F-SG)
(FG)
(FS)
(FG-S)
(FS-G)
(FSG)
(GF)
(SF)
(GF-S)
(GFS)
(SFG)
(SF-G)
(G-F)
(G-FS)
(GS-F)
(SG-F)
(S-FG)
(S-F)
(G)
(G-S)
(GS)
(SG)
(S-G)
(S)
0
5
15
50
85
95
100

（b）　粗粒土の小分類および細粒土の細区分用三角座標



特記事項　　1）主に観察と塑性図で判別分類

JIS A 1225 JGS 0191	土の湿潤密度試験（ノギス法）	

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ） No.1 D-1 4.60m-5.20m　試験者

供試体 No.			1	2	3		
供試体の質量 m g			146.480	147.112	147.014		
供試体体積	直径	上部 cm	3.500	3.510	3.500		
			3.500	3.510	3.510		
		中部 cm	3.520	3.500	3.470		
			3.520	3.530	3.500		
		下部 cm	3.490	3.500	3.500		
			3.500	3.520	3.480		
		平均値 D cm	3.505	3.512	3.493		
	高さ	cm	8.020	8.000	8.010		
			8.020	8.010	8.020		
		平均値 H cm	8.020	8.005	8.015		
	体積 $V=(\pi D^2/4)H$ cm^3		77.380	77.550	76.810		
含水比	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
	平均値 w %		31.75	31.53	29.84		
湿潤密度 $\rho_t=m/V$ g/cm^3			1.893	1.897	1.914		
乾燥密度 $\rho_d=\rho_t/(1+w/100)$ g/cm^3			1.437	1.442	1.474		
間隙比 $e=(\rho_s/\rho_d)-1$			0.849	0.843	0.803		
飽和度 $S_r=w\rho_s/(e\rho_w)$ %			99.36	99.38	98.74		
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3			2.657	平均値 w %	31.04	平均値 ρ_t g/cm^3	1.901
平均値 ρ_d g/cm^3			1.451	平均値 e	0.832	平均値 S_r %	99.16

特記事項

JIS A 1225
JGS 0191

土の湿潤密度試験（ノギス法）

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ） No.1 D-2 12.50m-13.10m

試験者

供試体 No.			1	2	3		
供試体の質量 m g			148.065	147.955	151.025		
供試体体積	直径	上部 cm	3.480	3.520	3.510		
			3.480	3.510	3.530		
		中部 cm	3.480	3.510	3.470		
			3.520	3.500	3.500		
		下部 cm	3.510	3.500	3.510		
			3.470	3.480	3.520		
		平均値 D cm	3.490	3.503	3.507		
	高さ	cm	8.000	8.000	8.000		
			7.990	8.000	8.010		
		平均値 H cm	7.995	8.000	8.005		
	体積 $V=(\pi D^2/4)H$ cm³		76.480	77.100	77.330		
含水比	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
	平均値 w %		28.40	29.76	27.12		
湿潤密度 $\rho_t=m/V$ g/cm³			1.936	1.919	1.953		
乾燥密度 $\rho_d=\rho_t/(1+w/100)$ g/cm³			1.508	1.479	1.536		
間隙比 $e=(\rho_s/\rho_d)-1$			0.763	0.797	0.730		
飽和度 $S_r=w\rho_s/(e\rho_w)$ %			98.93	99.25	98.75		
土粒子の密度 ρ_s g/cm³			2.658	平均値 w %	28.43	平均値 ρ_t g/cm³	1.936
平均値 ρ_d g/cm³			1.508	平均値 e	0.763	平均値 S_r %	98.98

特記事項

JIS A 1225
JGS 0191

土の湿潤密度試験（ノギス法）

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和5年8月18日

試料番号（深さ） No.1 D-3 22.50m-23.10m

試験者

供試体 No.			1	2	3		
供試体の質量 m g			143.996	144.018	144.370		
供試体体積	直径	上部 cm	3.470	3.520	3.500		
			3.500	3.520	3.530		
		中部 cm	3.510	3.500	3.490		
			3.470	3.500	3.530		
		下部 cm	3.520	3.500	3.500		
			3.520	3.500	3.510		
		平均値 D cm	3.498	3.507	3.510		
	高さ	cm	8.010	7.980	8.000		
			7.990	8.000	8.000		
		平均値 H cm	8.000	7.990	8.000		
	体積 $V=(\pi D^2/4)H$ cm^3		76.880	77.180	77.410		
含水比	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
	平均値 w %		33.22	34.02	33.99		
湿潤密度 $\rho_t=m/V$ g/cm^3			1.873	1.866	1.865		
乾燥密度 $\rho_d=\rho_t/(1+w/100)$ g/cm^3			1.406	1.392	1.392		
間隙比 $e=(\rho_s/\rho_d)-1$			0.891	0.910	0.910		
飽和度 $S_r=w\rho_s/(e\rho_w)$ %			99.14	99.41	99.32		
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3			2.659	平均値 w %	33.74	平均値 ρ_t g/cm^3	1.868
平均値 ρ_d g/cm^3			1.397	平均値 e	0.904	平均値 S_r %	99.29

特記事項

JIS A 1225
JGS 0191

土の湿潤密度試験（ノギス法）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.3　D-1　2.50m-3.30m

試験者

供試体 No.			1	2	3		
供試体の質量 m g			152.559	153.059	152.658		
供試体体積	直径	上部 cm	3.500	3.490	3.480		
			3.510	3.510	3.510		
		中部 cm	3.510	3.530	3.520		
			3.510	3.500	3.500		
		下部 cm	3.510	3.500	3.500		
			3.480	3.510	3.510		
		平均値 D cm	3.503	3.507	3.503		
	高さ	cm	8.000	8.020	8.000		
			7.990	8.010	8.000		
		平均値 H cm	7.995	8.015	8.000		
	体積 $V=(\pi D^2/4)H$ cm^3		77.050	77.420	77.100		
含水比	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						
	平均値 w %		24.94	25.18	24.94		
湿潤密度 $\rho_t=m/V$ g/cm^3			1.980	1.977	1.980		
乾燥密度 $\rho_d=\rho_t/(1+w/100)$ g/cm^3			1.585	1.579	1.585		
間隙比 $e=(\rho_s/\rho_d)-1$			0.678	0.685	0.678		
飽和度 $S_r=w\rho_s/(e\rho_w)$ %			97.85	97.78	97.85		
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3			2.660	平均値 w %	25.02	平均値 ρ_t g/cm^3	1.979
平均値 ρ_d g/cm^3			1.583	平均値 e	0.680	平均値 S_r %	97.83

特記事項

JIS A 1216 JGS 0511	土の一軸圧縮試験（強度・変形特性）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　　試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1　D-1　4.60m-5.20m　　　試　験　者

土質名称	
液性限界 w_L 1) %	44.4
塑性限界 w_p 1) %	23.6
ひずみ速度 %/min	1.0

供試体 No.	1	2	3	
試料の状態	乱さない	乱さない	練返した	
高さ H_0 cm	8.00	8.01	8.00	
直径 D_0 cm	3.50	3.51	3.50	
質量 m g	146.474	148.199	146.166	
湿潤密度 ρ_t 1) g/cm^3	1.903	1.912	1.899	
含水比 w %	30.81	30.10	31.31	
一軸圧縮強さ q_u kN/m^2	40.1	41.2	11.3	
破壊ひずみ ε_f %	2.8	2.5	15.0	
変形係数 E_{50} 1) MN/m^2	2.4	2.8		
鋭敏比 S_t 1)	3.5	3.6		

特記事項　1）必要に応じて記載する。

※) 平均

ρs: 2.657

W: 30.74

ρt: 1.905

ρd: 1.457

e0: 0.823

Sr: 99.20

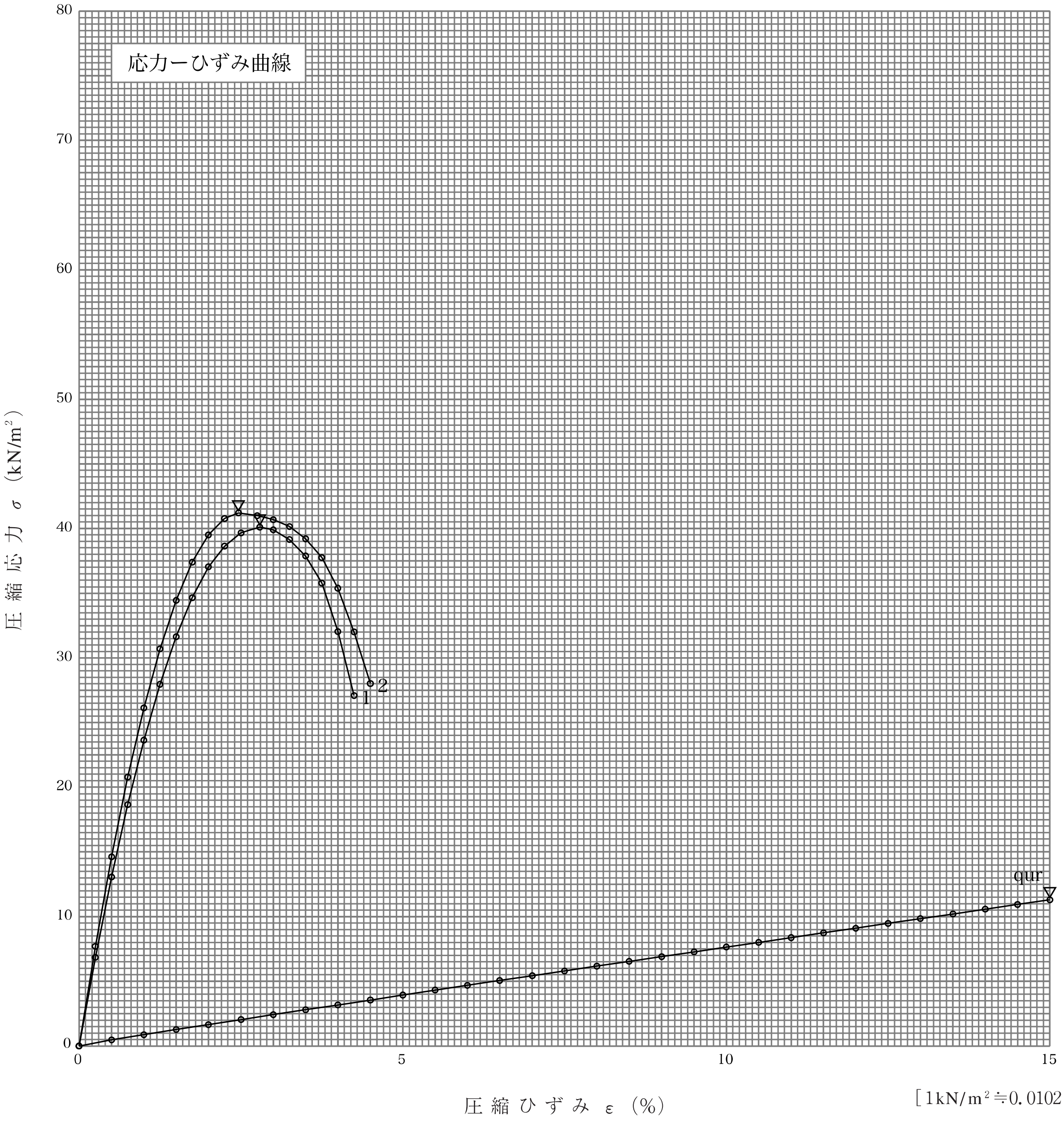
$$E_{50}=\frac{\frac{q_u}{2}}{\varepsilon_{50}}/10$$

※) 荷重計容量

1:1000N

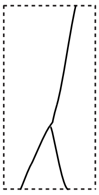
2:1000N

3:300N

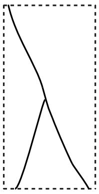


供試体の破壊状況

No. 1



No. 2



No.

No.

［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］

［1MN/m²≒10.2kgf/cm²］

JIS A 1216 JGS 0511	土の一軸圧縮試験（強度・変形特性）	

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ） No.1　D-2　12.50m-13.10m　　試験者

土質名称	
液性限界 w_L 1) %	40.5
塑性限界 w_p 1) %	22.8
ひずみ速度 %/min	1.0

特記事項　1）必要に応じて記載する。

※) 平均

ρs: 2.658

W: 28.13

ρt: 1.941

ρd: 1.515

e0: 0.755

Sr: 99.01

$E_{50}=\dfrac{q_u/2}{\varepsilon_{50}}/10$

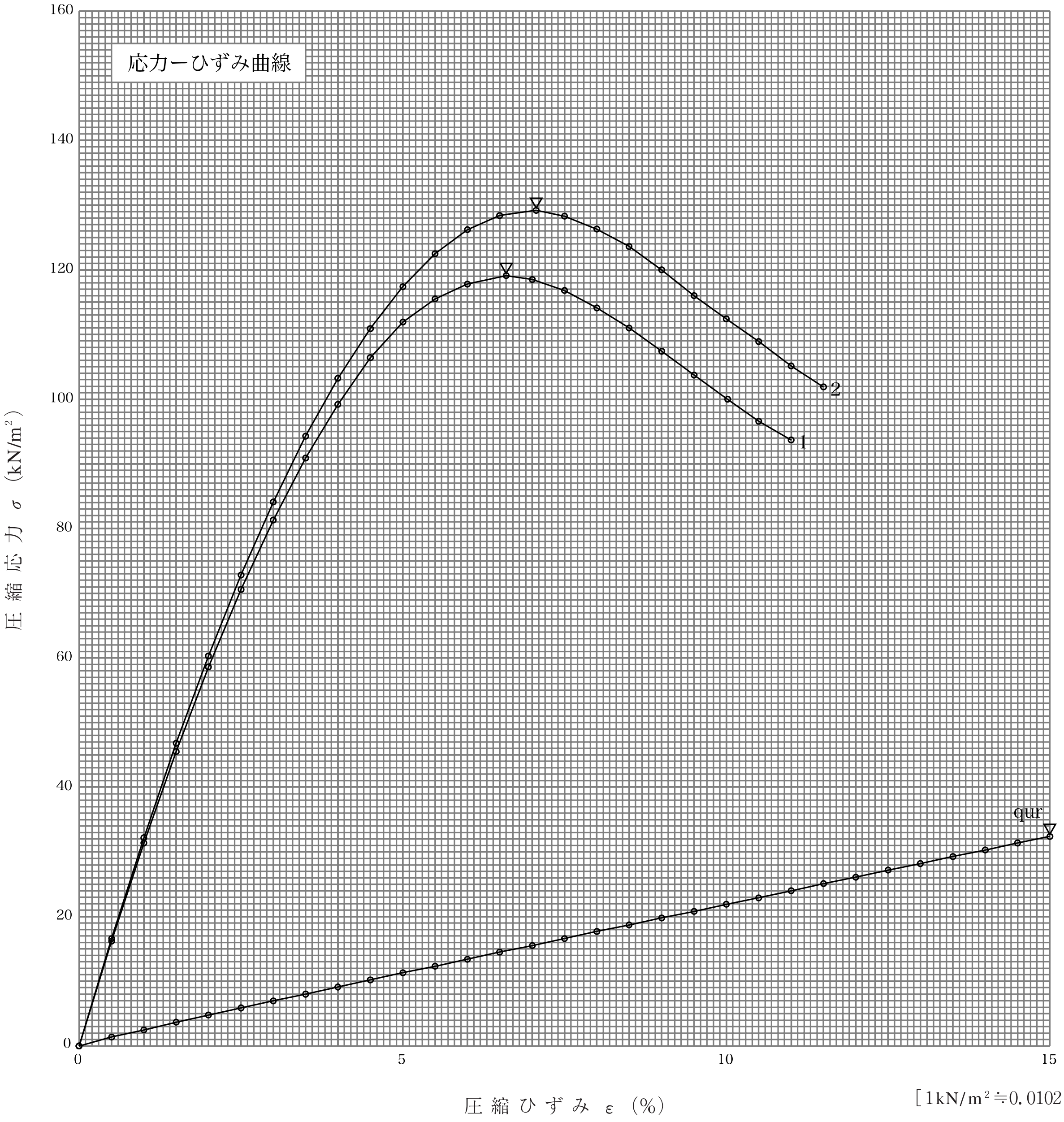
※) 荷重計容量

1:1000N

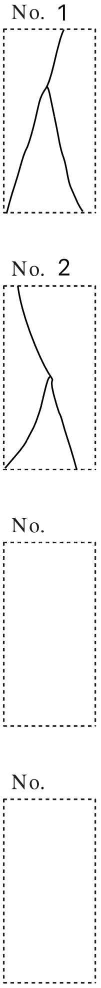
2:1000N

3:300N

供試体 No.	1	2	3	
試料の状態	乱さない	乱さない	練返した	
高さ H_0 cm	8.00	8.01	8.00	
直径 D_0 cm	3.51	3.51	3.50	
質量 m g	149.401	150.292	150.322	
湿潤密度 ρ_t 1) g/cm³	1.930	1.939	1.953	
含水比 w %	29.02	28.23	27.13	
一軸圧縮強さ q_u kN/m²	119.1	129.2	32.4	
破壊ひずみ ε_f %	6.6	7.1	15.0	
変形係数 E_{50} 1) MN/m²	2.9	3.0		
鋭敏比 S_t 1)	3.7	4.0		



供試体の破壊状況



［1kN/m² ≒ 0.0102 kgf/cm²］

［1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²］

JIS A 1216 JGS 0511	土の一軸圧縮試験（強度・変形特性）

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1 D-3 22.50m-23.10m

試 験 者

土質名称	
液性限界 w_L 1) %	44.5
塑性限界 w_p 1) %	24.9
ひずみ速度 %/min	1.0

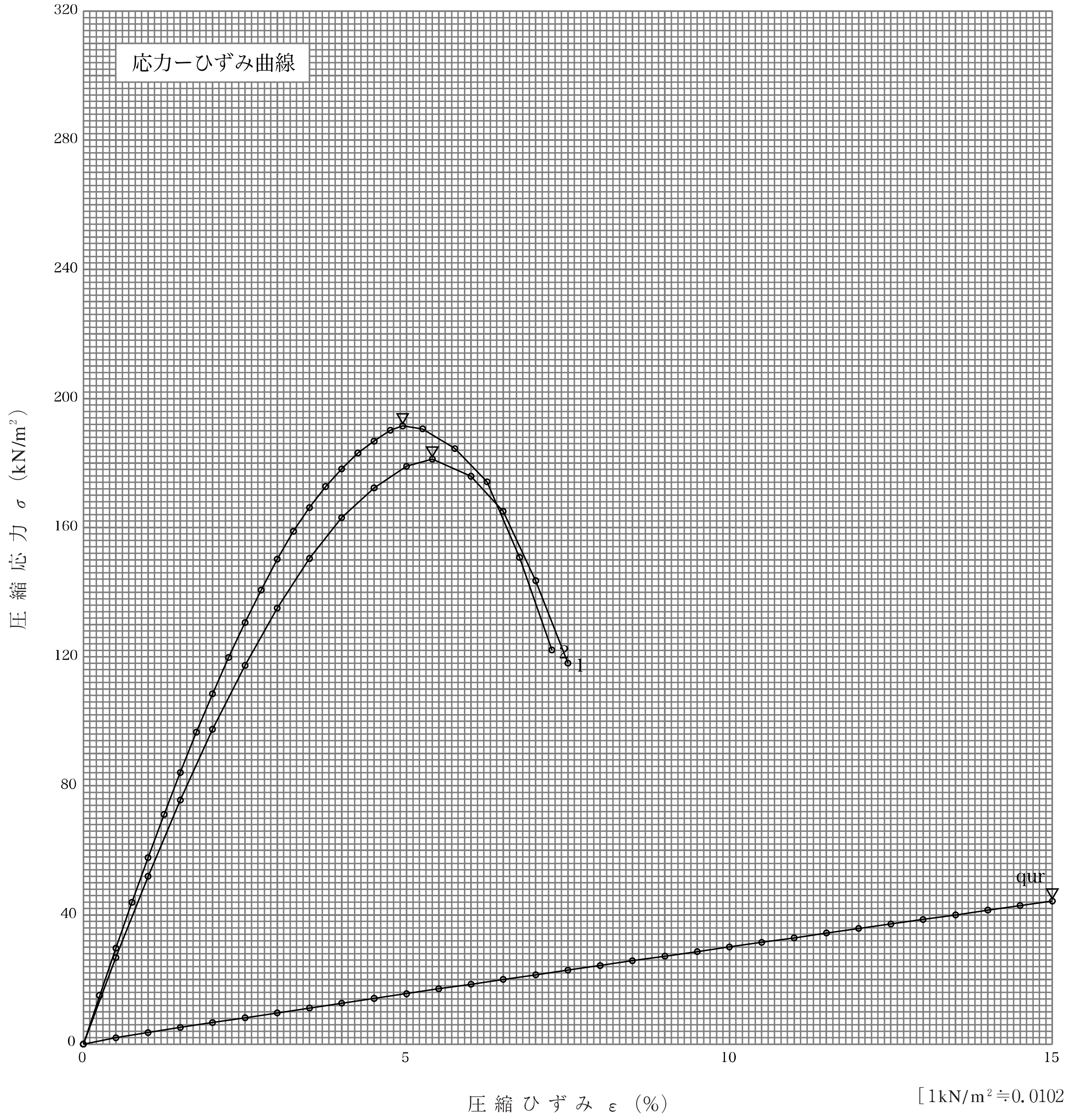
供試体 No.	1	2	3	
試料の状態	乱さない	乱さない	練返した	
高さ H_0 cm	8.01	8.00	8.01	
直径 D_0 cm	3.51	3.50	3.52	
質量 m g	144.401	142.933	146.078	
湿潤密度 ρ_t 1) g/cm³	1.863	1.857	1.874	
含水比 w %	34.12	34.93	33.08	
一軸圧縮強さ q_u kN/m²	181.2	191.5	44.3	
破壊ひずみ ε_f %	5.4	4.9	15.0	
変形係数 E_{50} 1) MN/m²	4.9	5.5		
鋭敏比 S_t 1)	4.1	4.3		

特記事項 1）必要に応じて記載する。

※) 平均
ρs: 2.659
W: 34.04
ρt: 1.865
ρd: 1.391
e0: 0.911
Sr: 99.32

$$E_{50}=\frac{\frac{q_u}{2}}{\varepsilon_{50}}/10$$

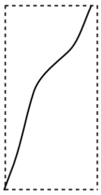
※) 荷重計容量
1:1000N
2:1000N
3:300N



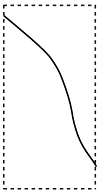
［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］
［1MN/m²≒10.2kgf/cm²］

供試体の破壊状況

No. 1



No. 2



No.

No.

JIS A 1216 JGS 0511	土の一軸圧縮試験（強度・変形特性）

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.3　D-1　2.50m-3.30m

試　験　者

土質名称	
液性限界 w_L 1) %	37.1
塑性限界 w_p 1) %	24.7
ひずみ速度 %/min	1.0

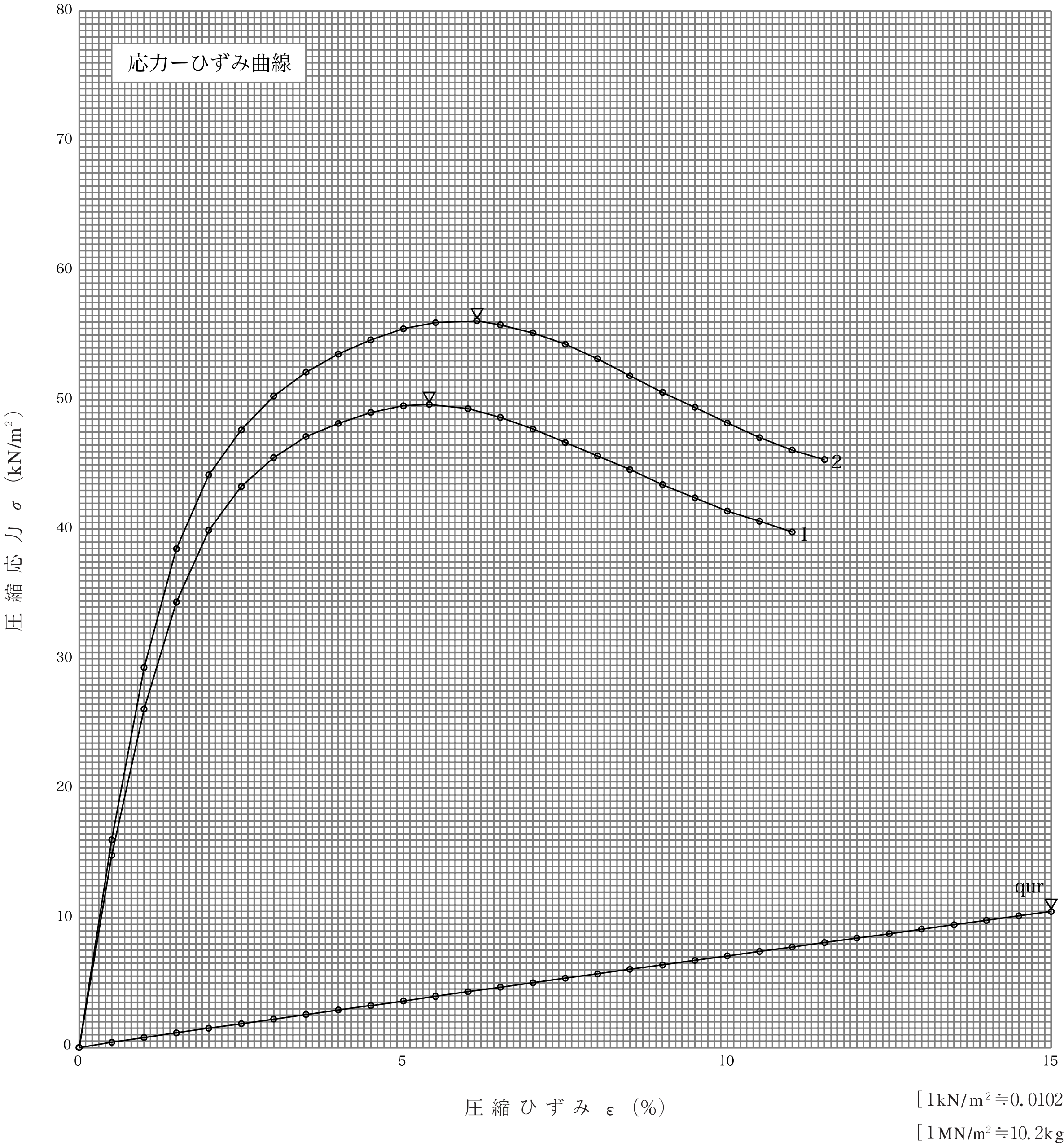
特記事項　1）必要に応じて記載する。

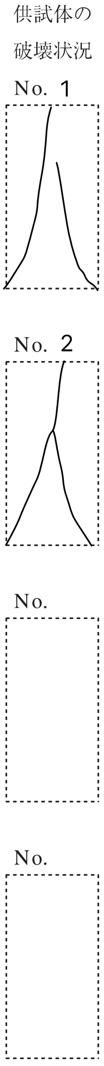
※) 平均
ρs: 2.660
W: 25.42
ρt: 1.972
ρd: 1.572
e0: 0.692
Sr: 97.77

$$E_{50}=\frac{\frac{q_u}{2}}{\varepsilon_{50}}/10$$

※) 荷重計容量
1:1000N
2:1000N
3:300N

供試体 No.	1	2	3	
試料の状態	乱さない	乱さない	練返した	
高さ H_0 cm	8.00	8.00	8.01	
直径 D_0 cm	3.51	3.51	3.50	
質量 m g	152.575	152.885	151.751	
湿潤密度 ρ_t 1) g/cm^3	1.971	1.975	1.969	
含水比 w %	25.49	25.19	25.59	
一軸圧縮強さ q_u kN/m^2	49.6	56.1	10.5	
破壊ひずみ ε_f %	5.4	6.1	15.0	
変形係数 E_{50} 1) MN/m^2	2.6	2.9		
鋭敏比 S_t 1)	4.7	5.3		





［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］
［1MN/m²≒10.2kgf/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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1　D-2　12.50m-13.10m　　試　験　者

試験機 No.	13	供試体	直　径 D cm	6.000	初期状態	含水比 w_0 %	28.39
最低～最高室温 ℃	28~30		断面積 A cm^2	28.27		間隙比 e_0, 体積比 f_0	0.765
土質名称			高　さ H_0 cm	2.000		湿潤密度 ρ_t g/cm^3	1.934
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.658		質　量 m_0 g	109.34		飽和度 S_{r0} %	99.05
液性限界 w_L %	40.5		炉乾燥質量 m_s g	85.16	圧縮指数 C_c		0.269
塑性限界 w_p %	22.8		実質高さ H_s cm	1.1333	圧密降伏応力 p_c kN/m^2		254.4

載荷段階	圧密圧力 p kN/m^2	圧力増分 Δp kN/m^2	圧密量 ΔH cm	供試体高さ H cm	平均供試体高さ $\bar{H}$ cm	圧縮ひずみ $\Delta\varepsilon=\Delta H/\bar{H}\times100$ %	体積圧縮係数 m_v m^2/kN	間隙比 $e=H/H_s-1$ 体積比 $f=H/H_s$
0	0.0			2.000				0.765
		9.8	0.0062		1.9970	0.310	3.16E-4	
1	9.8			1.994				0.759
		9.8	0.0099		1.9890	0.498	5.08E-4	
2	19.6			1.984				0.751
		19.6	0.0140		1.9770	0.708	3.61E-4	
3	39.2			1.970				0.738
		39.3	0.0195		1.9605	0.995	2.53E-4	
4	78.5			1.951				0.722
		78.5	0.0305		1.9360	1.575	2.01E-4	
5	157.0			1.921				0.695
		157.0	0.0534		1.8945	2.819	1.80E-4	
6	314.0			1.868				0.648
		314.0	0.0800		1.8280	4.376	1.39E-4	
7	628.0			1.788				0.578
		628.0	0.0915		1.7425	5.251	8.36E-5	
8	1256.0			1.697				0.497
		-1246.2	-0.0602		1.7270	-3.486	2.80E-5	
9	9.8			1.757				0.550
10								

載荷段階	平均圧密圧力 $\bar{p}$ kN/m^2	t_{90}, t_{50} min	圧密係数 c_v cm^2/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 $c_v'=rc_v$ cm^2/d	透水係数 k' m/s
0								
1	4.9	0.44	2767	9.94E-7	0.0028	0.452	1251	4.49E-7
2	13.9	0.69	1750	1.01E-6	0.0039	0.394	690	3.98E-7
3	27.7	0.86	1387	5.69E-7	0.0053	0.379	526	2.16E-7
4	55.5	1.08	1086	3.12E-7	0.0071	0.364	395	1.14E-7
5	111.0	1.32	867	1.98E-7	0.0121	0.397	344	7.84E-8
6	222.0	2.49	440	8.97E-8	0.0258	0.483	213	4.34E-8
7	444.1	3.39	301	4.76E-8	0.0426	0.533	160	2.53E-8
8	888.1	3.18	291	2.76E-8	0.0497	0.543	158	1.50E-8
9								
10								

特記事項

$H_s = m_s/(\rho_s A)$

$H = H' - \Delta H$

$\bar{H} = (H + H')/2$

$m_v = (\Delta\varepsilon/100)/\Delta p$

$S_{r0} = w_0\rho_s/(e_0\rho_w)$

$\bar{p} = \sqrt{p \cdot p'}$

$\sqrt{t}$法: $c_v = 305 \times \bar{H}^2/t_{90}$

曲線定規法: $c_v = 70.9 \times \bar{H}^2/t_{50}$

$k = c_v m_v \gamma_w/(8.64\times10^8)$

$k' = c_v' m_v \gamma_w/(8.64\times10^8)$

ただし，$\gamma_w \fallingdotseq 9.81$ kN/m^3

［1kN/m^2 ≒ 0.0102 kgf/cm^2］

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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日　令和5年8月18日

試料番号（深さ）No.1　D-3　22.50m-23.10m　　試　験　者

試験機No.	14	供試体	直　径 D cm	6.000	初期状態　含水比 w_0 %	33.71
最低～最高室温 ℃	28~30		断面積 A cm^2	28.27	間隙比 e_0，体積比 f_0	0.906
土質名称			高　さ H_0 cm	2.000	湿潤密度 ρ_t g/cm^3	1.865
土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.659		質　量 m_0 g	105.46	飽和度 S_{r0} %	99.34
液性限界 w_L %	44.5		炉乾燥質量 m_s g	78.87	圧縮指数 C_c	0.352
塑性限界 w_p %	24.9		実質高さ H_s cm	1.0492	圧密降伏応力 p_c kN/m^2	410.1

載荷段階	圧密圧力 p kN/m^2	圧力増分 Δp kN/m^2	圧密量 ΔH cm	供試体高さ H cm	平均供試体高さ $\bar{H}$ cm	圧縮ひずみ $\Delta\varepsilon=\Delta H/\bar{H}\times100$ %	体積圧縮係数 m_v m^2/kN	間隙比 $e=H/H_s-1$ 体積比 $f=H/H_s$
0	0.0			2.000				0.906
		19.6	0.0050		1.9975	0.250	1.28E-4	
1	19.6			1.995				0.901
		19.6	0.0090		1.9905	0.452	2.31E-4	
2	39.2			1.986				0.893
		39.3	0.0130		1.9795	0.657	1.67E-4	
3	78.5			1.973				0.880
		78.5	0.0170		1.9645	0.865	1.10E-4	
4	157.0			1.956				0.864
		157.0	0.0250		1.9435	1.286	8.19E-5	
5	314.0			1.931				0.840
		314.0	0.0782		1.8920	4.133	1.32E-4	
6	628.0			1.853				0.766
		628.0	0.1110		1.7975	6.175	9.83E-5	
7	1256.0			1.742				0.660
		1256.0	0.1058		1.6890	6.264	4.99E-5	
8	2512.0			1.636				0.559
		-2492.4	-0.0756		1.6740	-4.516	1.81E-5	
9	19.6			1.712				0.632
10								

載荷段階	平均圧密圧力 $\bar{p}$ kN/m^2	t_{90}，t_{50} min	圧密係数 c_v cm^2/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 $c_v'=rc_v$ cm^2/d	透水係数 k' m/s
0 1	9.8	0.54	2256	3.27E-7	0.0019	0.380	857	1.24E-7
1 2	27.7	0.97	1247	3.27E-7	0.0037	0.411	513	1.34E-7
2 3	55.5	1.15	1040	1.97E-7	0.0057	0.438	456	8.66E-8
3 4	111.0	1.30	906	1.13E-7	0.0072	0.424	384	4.80E-8
4 5	222.0	1.94	594	5.52E-8	0.0110	0.440	261	2.43E-8
5 6	444.1	6.86	159	2.38E-8	0.0358	0.458	73	1.09E-8
6 7	888.1	9.07	109	1.22E-8	0.0666	0.600	65	7.26E-9
7 8	1776.3	7.41	118	6.68E-9	0.0630	0.595	70	3.96E-9
8 9								
9 10								

特記事項

$H_s=m_s/(\rho_s A)$

$H=H'-\Delta H$

$\bar{H}=(H+H')/2$

$m_v=(\Delta\varepsilon/100)/\Delta p$

$S_{r0}=w_0\rho_s/(e_0\rho_w)$

$\bar{p}=\sqrt{p\cdot p'}$

$\sqrt{t}$法：$c_v=305\times\bar{H}^2/t_{90}$

曲線定規法：$c_v=70.9\times\bar{H}^2/t_{50}$

$k=c_v m_v \gamma_w/(8.64\times10^8)$

$k'=c_v' m_v \gamma_w/(8.64\times10^8)$

ただし，$\gamma_w\fallingdotseq9.81$kN/m^3

［1kN/m^2≒0.0102kgf/cm^2］

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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.3　D-1　2.50m-3.30m　　試　験　者

試験機 No.	15	供試体	直　径　D　cm	6.000	初期状態	含水比　w_0　%	24.98
最低～最高室温　℃	28~30		断面積　A　cm^2	28.27		間隙比 e_0，体積比 f_0	0.682
土質名称			高　さ　H_0　cm	2.000		湿潤密度　ρ_t　g/cm^3	1.977
土粒子の密度 ρ_s　g/cm^3	2.660		質　量　m_0　g	111.76		飽和度　S_{r0}　%	97.83
液性限界 w_L　%	37.1		炉乾燥質量　m_s　g	89.42	圧縮指数　C_c		0.206
塑性限界 w_p　%	24.7		実質高さ　H_s　cm	1.1891	圧密降伏応力　p_c　kN/m^2		160.7

載荷段階	圧密圧力 p kN/m^2	圧力増分 Δp kN/m^2	圧密量 ΔH cm	供試体高さ H cm	平均供試体高さ $\bar{H}$ cm	圧縮ひずみ $\Delta\varepsilon=\Delta H/\bar{H}\times100$ %	体積圧縮係数 m_v m^2/kN	間隙比 $e=H/H_s-1$ 体積比 $f=H/H_s$
0	0.0			2.000				0.682
		9.8	0.0076		1.9960	0.381	3.89E-4	
1	9.8			1.992				0.675
		9.8	0.0147		1.9845	0.741	7.56E-4	
2	19.6			1.977				0.663
		19.6	0.0211		1.9665	1.073	5.47E-4	
3	39.2			1.956				0.645
		39.3	0.0289		1.9415	1.489	3.79E-4	
4	78.5			1.927				0.621
		78.5	0.0413		1.9065	2.166	2.76E-4	
5	157.0			1.886				0.586
		157.0	0.0598		1.8560	3.222	2.05E-4	
6	314.0			1.826				0.536
		314.0	0.0727		1.7895	4.063	1.29E-4	
7	628.0			1.753				0.474
		628.0	0.0739		1.7160	4.307	6.86E-5	
8	1256.0			1.679				0.412
		-1246.2	-0.0454		1.7015	-2.668	2.14E-5	
9	9.8			1.724				0.450
10								

載荷段階 0	平均圧密圧力 $\bar{p}$ kN/m^2	t_{90}，t_{50} min	圧密係数 c_v cm^2/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 $c_v'=rc_v$ cm^2/d	透水係数 k' m/s
1	4.9	0.61	1994	8.80E-7	0.0032	0.421	839	3.70E-7
2	13.9	0.87	1382	1.19E-6	0.0044	0.299	413	3.55E-7
3	27.7	1.04	1135	7.05E-7	0.0070	0.332	377	2.34E-7
4	55.5	1.15	1001	4.31E-7	0.0107	0.370	370	1.59E-7
5	111.0	1.55	716	2.24E-7	0.0151	0.366	262	8.21E-8
6	222.0	2.17	485	1.13E-7	0.0263	0.440	213	4.96E-8
7	444.1	2.51	389	5.72E-8	0.0333	0.458	178	2.62E-8
8	888.1	2.28	394	3.07E-8	0.0413	0.559	220	1.71E-8
9								
10								

特記事項

$H_s=m_s/(\rho_s A)$

$H=H'-\Delta H$

$\bar{H}=(H+H')/2$

$m_v=(\Delta\varepsilon/100)/\Delta p$

$S_{r0}=w_0\rho_s/(e_0\rho_w)$

$\bar{p}=\sqrt{p\cdot p'}$

$\sqrt{t}$法：$c_v=305\times\bar{H}^2/t_{90}$

曲線定規法：$c_v=70.9\times\bar{H}^2/t_{50}$

$k=c_v m_v\gamma_w/(8.64\times10^8)$

$k'=c_v' m_v\gamma_w/(8.64\times10^8)$

ただし，$\gamma_w\fallingdotseq9.81kN/m^3$

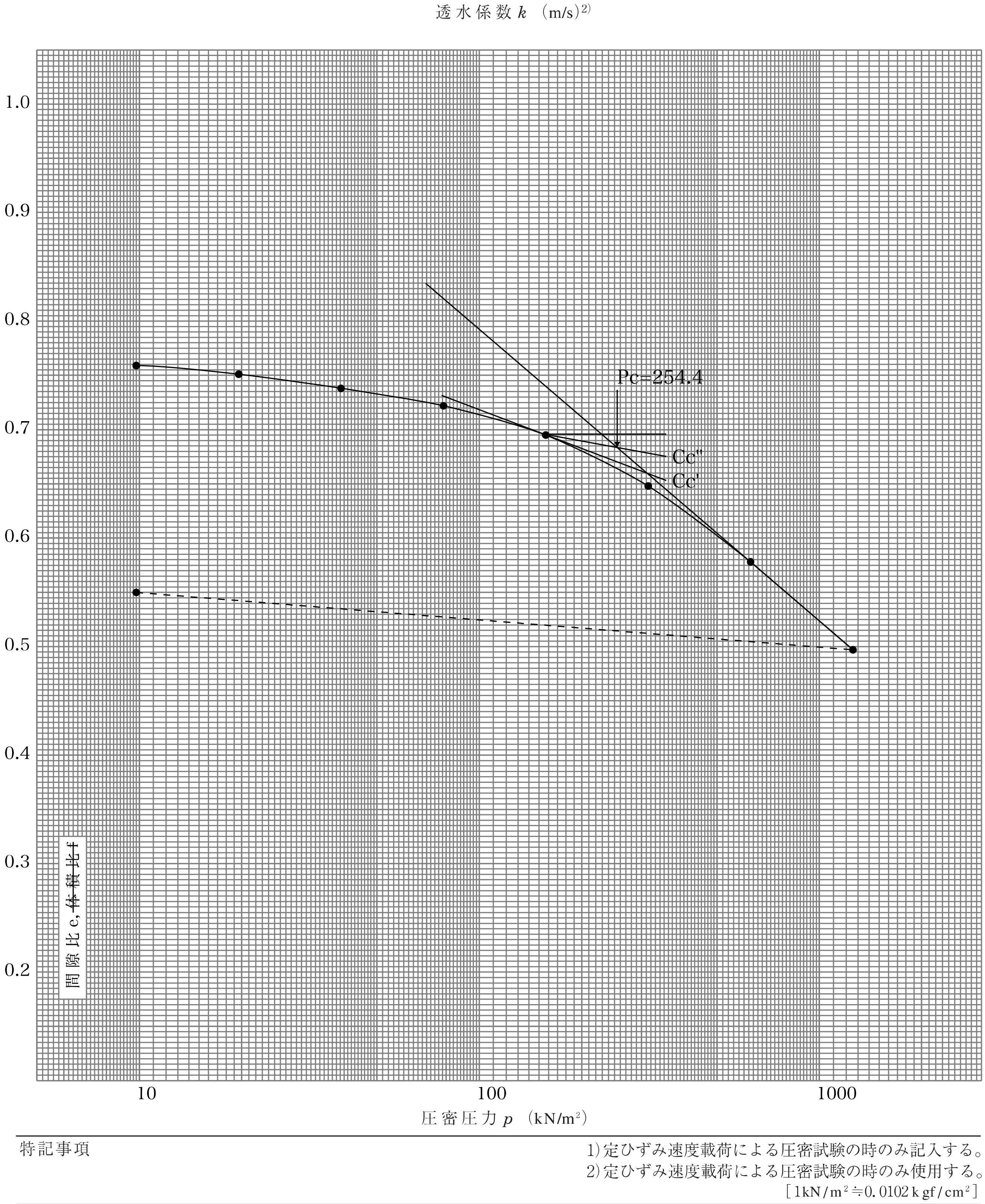
［$1kN/m^2\fallingdotseq0.0102kgf/cm^2$］

JIS A 1217 JIS A 1227	土の 段階載荷 定ひずみ速度載荷 による圧密試験（圧縮曲線 透水係数）	JGS 0411 JGS 0412

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1 D-2 12.50m-13.10m　　試　験　者

土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	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/m^2	ひずみ速度[1] %/min
2.658	40.5	22.8	28.39	0.765	0.269	254.4	



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。

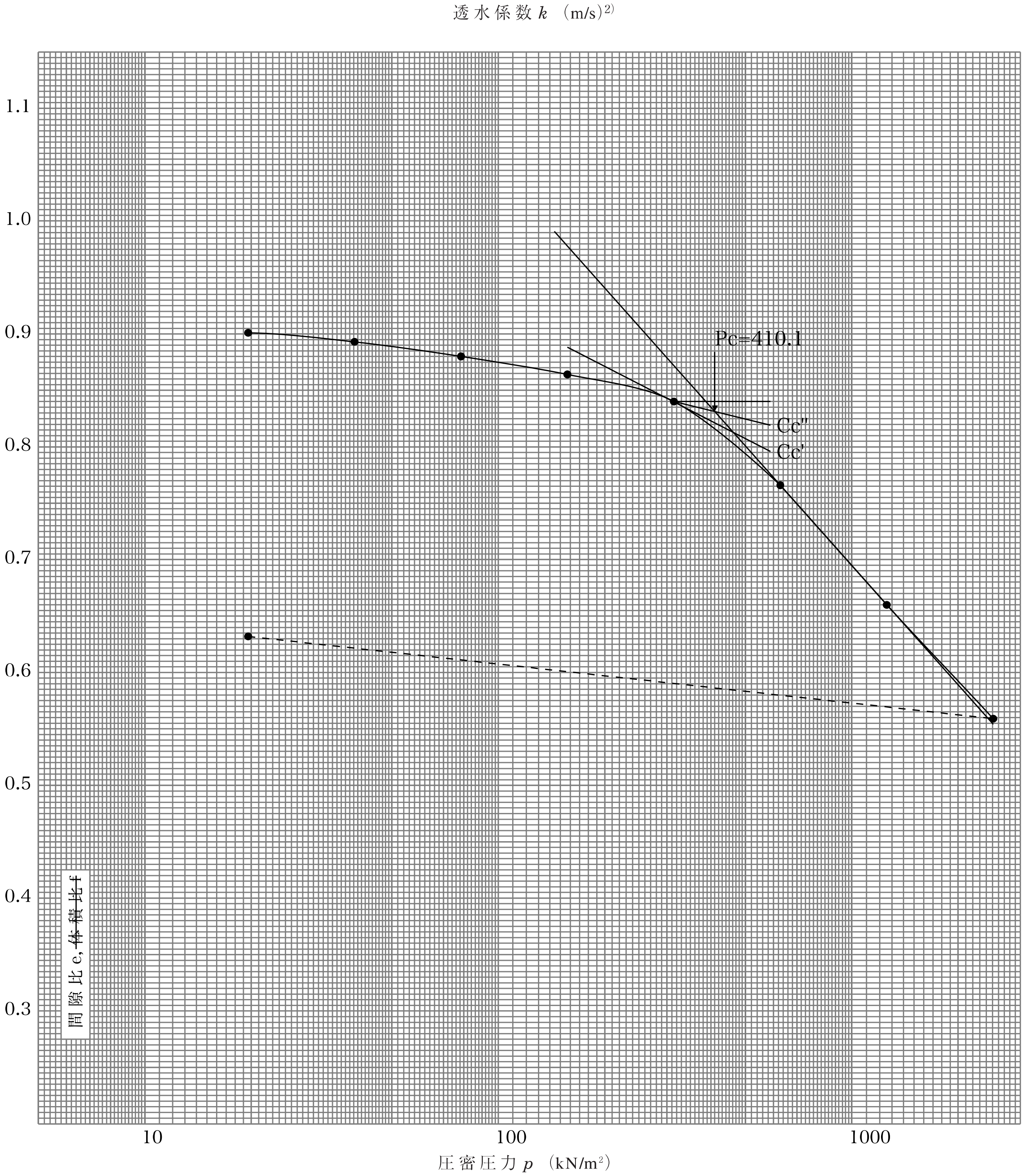
［1kN/m^2≒0.0102kgf/cm^2］

JIS A 1217 JIS A 1227	土の 段階載荷 定ひずみ速度載荷 による圧密試験（圧縮曲線 透水係数）	JGS 0411 JGS 0412

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1 D-3 22.50m-23.10m　　試験者

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
2.659	44.5	24.9	33.71	0.906	0.352	410.1	



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。

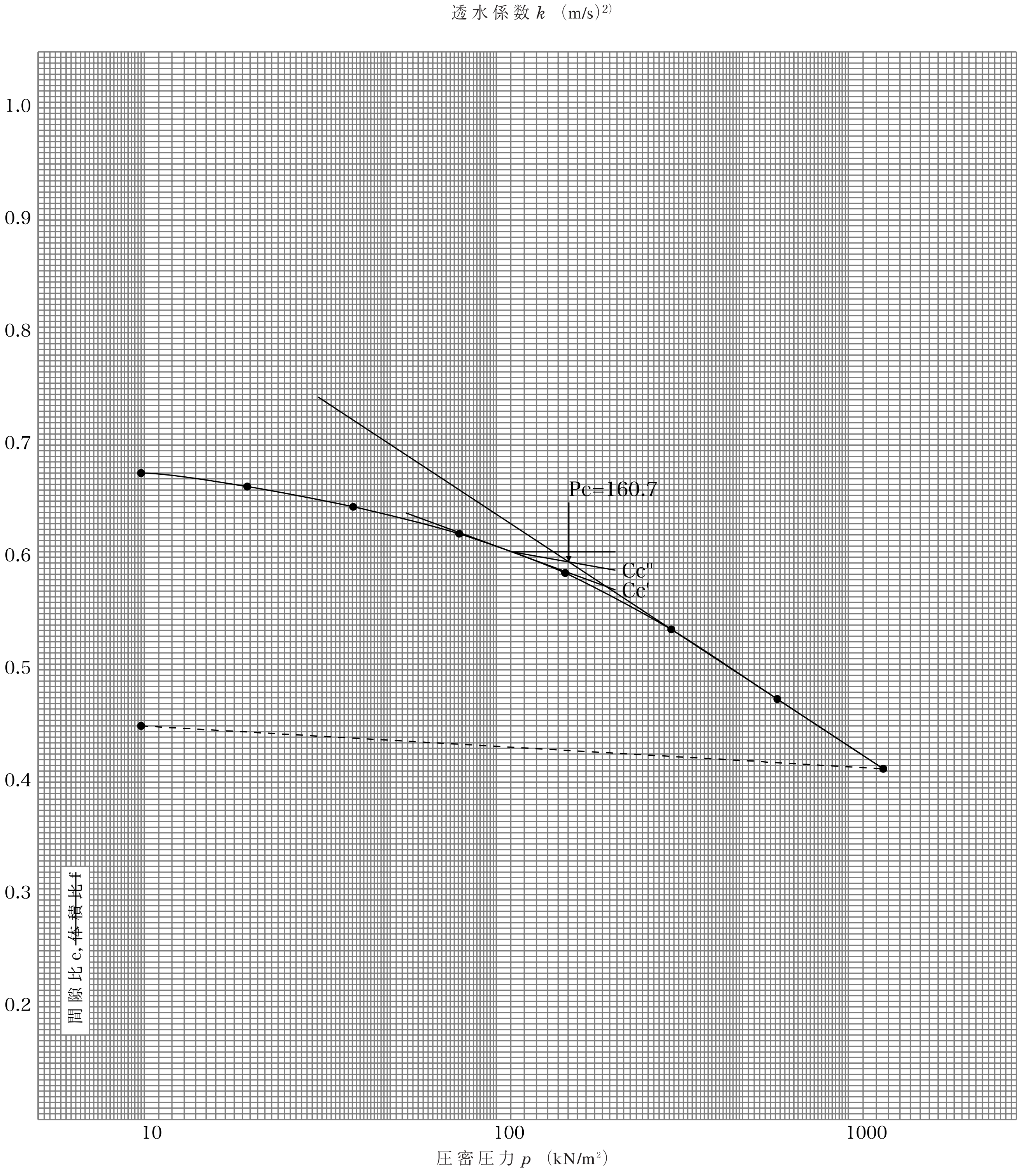
［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］

JIS A 1217 JIS A 1227	土の 段階載荷 定ひずみ速度載荷 による圧密試験（圧縮曲線 透水係数）	JGS 0411 JGS 0412

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.3 D-1 2.50m-3.30m　　試験者

土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	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/m^2	ひずみ速度[1) %/min
2.660	37.1	24.7	24.98	0.682	0.206	160.7	



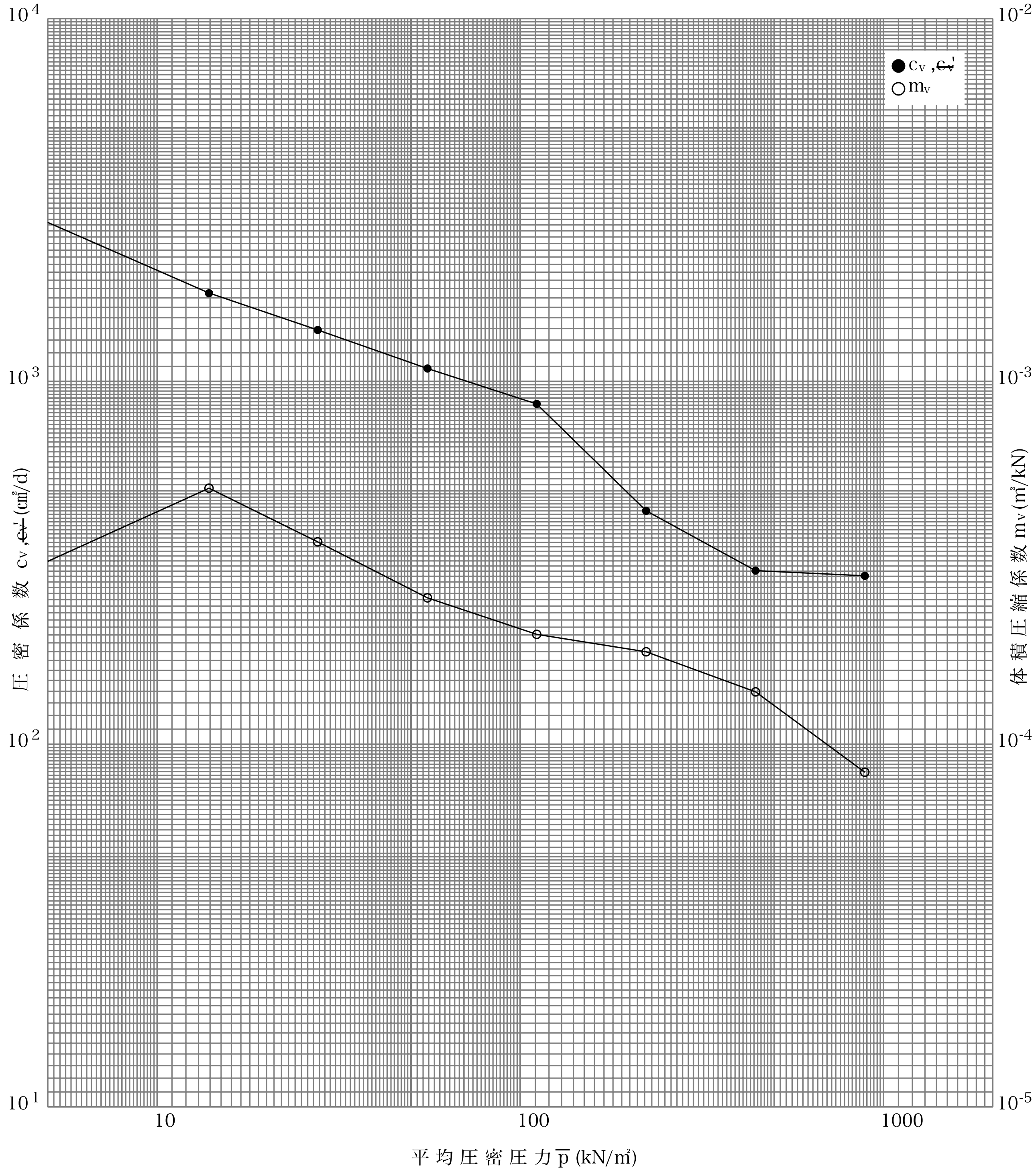
特記事項

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/m^2≒0.0102kgf/cm^2］

[✓ JIS A 1217] JIS A 1227	土の [✓ 段階載荷] 定ひずみ速度載荷 による圧密試験（$c_v, m_v - \overline{p}$ 関係）	JGS 0411 JGS 0412

調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1　D-2　12.50m-13.10m　　試　験　者



特記事項

［1kN/m² ≒ 0.0102 kgf/cm²］

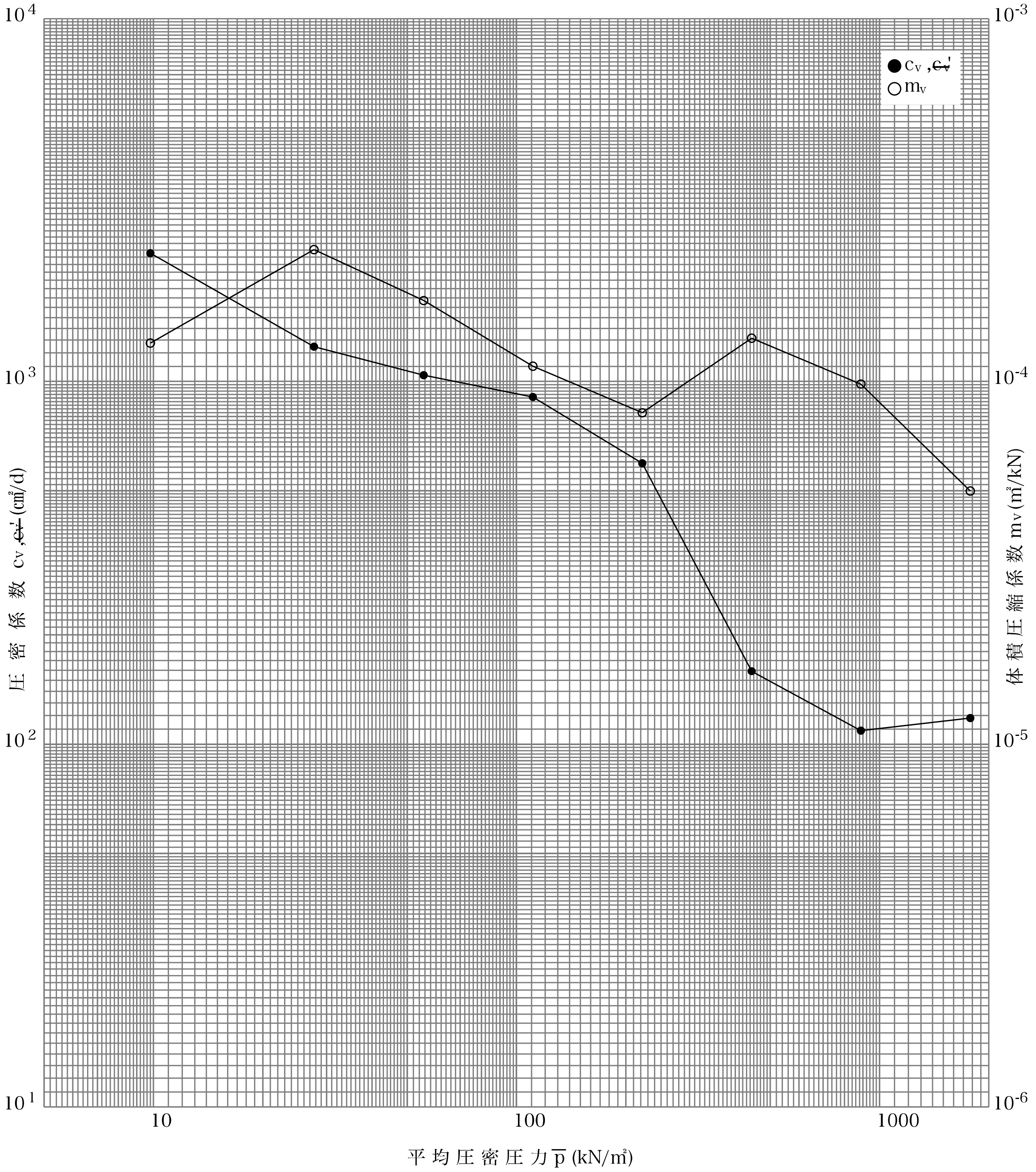
JIS A 1217 JIS A 1227	土の段階載荷 定ひずみ速度載荷による圧密試験（$c_v, m_v - \overline{p}$ 関係）	JGS 0411 JGS 0412

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1 D-3 22.50m-23.10m

試験者



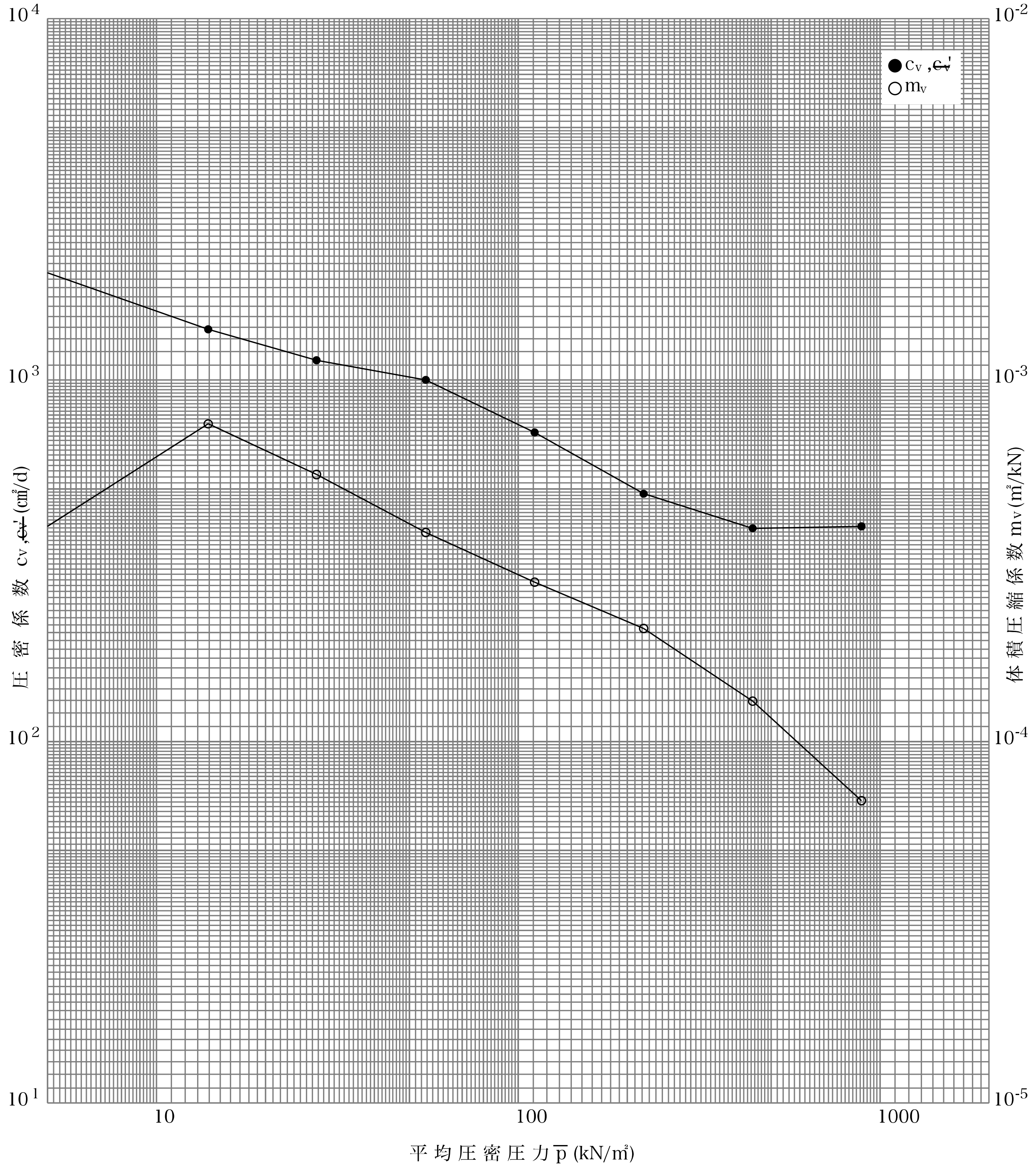
特記事項

［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］

[✓ JIS A 1217] JIS A 1227	土の [✓ 段階載荷] 定ひずみ速度載荷 による圧密試験（$c_v, m_v - \overline{p}$ 関係）	JGS 0411 JGS 0412

調査件名 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.3 D-1 2.50m-3.30m　　試験者



特記事項

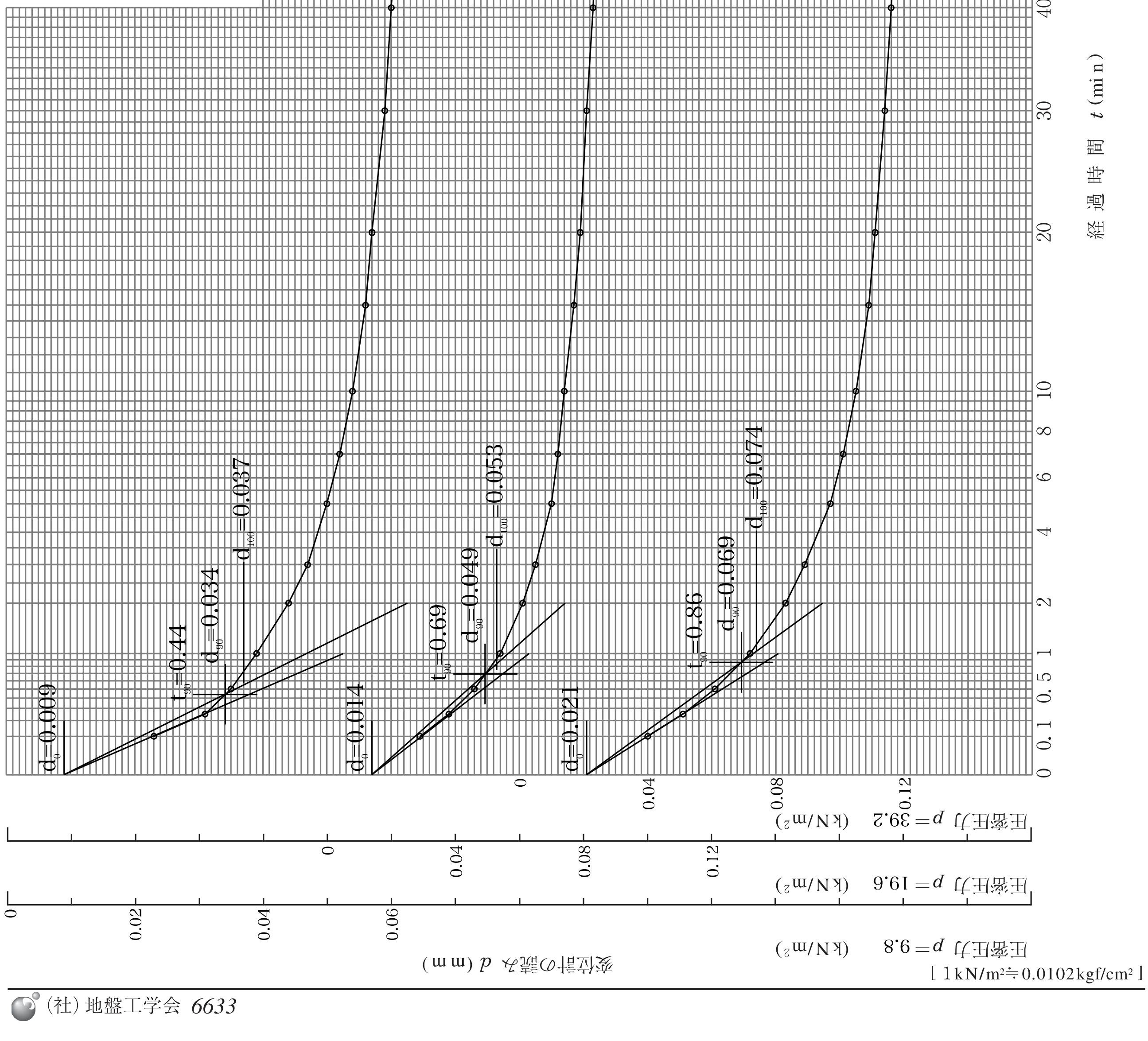
［1kN/m² ≒ 0.0102 kgf/cm²］

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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1　D-2　12.50m-13.10m　　試　験　者

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	0.000	0.000	0.000
圧密度0%読み　d_0　mm	0.009	0.014	0.021
最　終　読　み　d_f　mm	0.071	0.099	0.140
圧密度90%読み　d_{90}　mm	0.034	0.049	0.069
圧密度100%読み　d_{100}　mm	0.037	0.053	0.074
圧密度90%時間　t_{90}　min	0.44	0.69	0.86
$d_{100}=10(d_{90}-d_0)/9+d_0$	ΔH1 0.0028	0.0039	0.0053



［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］

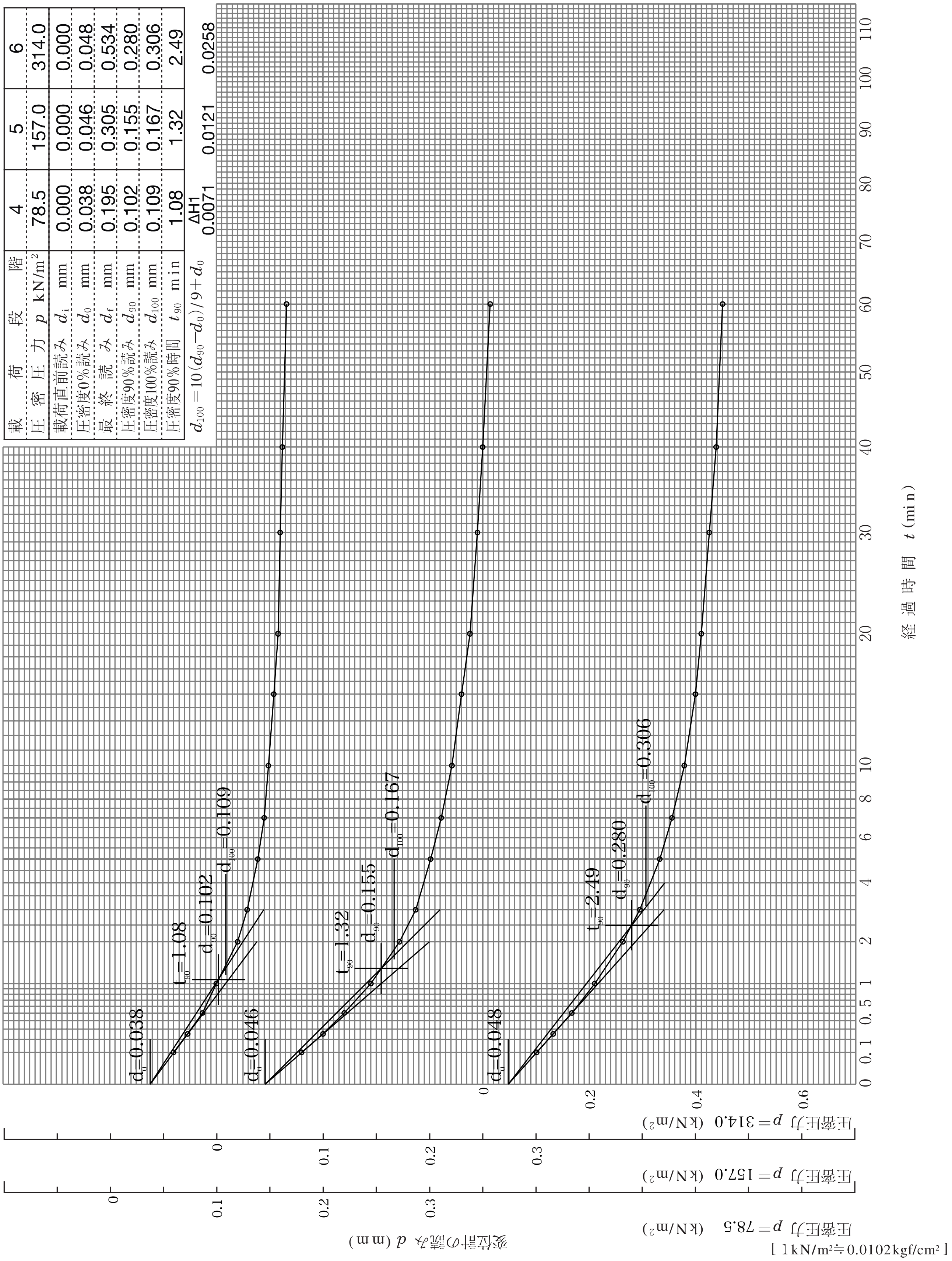
(社) 地盤工学会 *6633*

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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　　試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1　D-2　12.50m-13.10m　　試　験　者

載　荷　段　階	4	5	6
圧　密　圧　力　p　kN/m²	78.5	157.0	314.0
載荷直前読み　d_i　mm	0.000	0.000	0.000
圧密度0%読み　d_0　mm	0.038	0.046	0.048
最　終　読　み　d_f　mm	0.195	0.305	0.534
圧密度90%読み　d_{90}　mm	0.102	0.155	0.280
圧密度100%読み　d_{100}　mm	0.109	0.167	0.306
圧密度90%時間　t_{90}　min	1.08	1.32	2.49
$d_{100}=10(d_{90}-d_0)/9+d_0$	ΔH1 0.0071	0.0121	0.0258



［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）

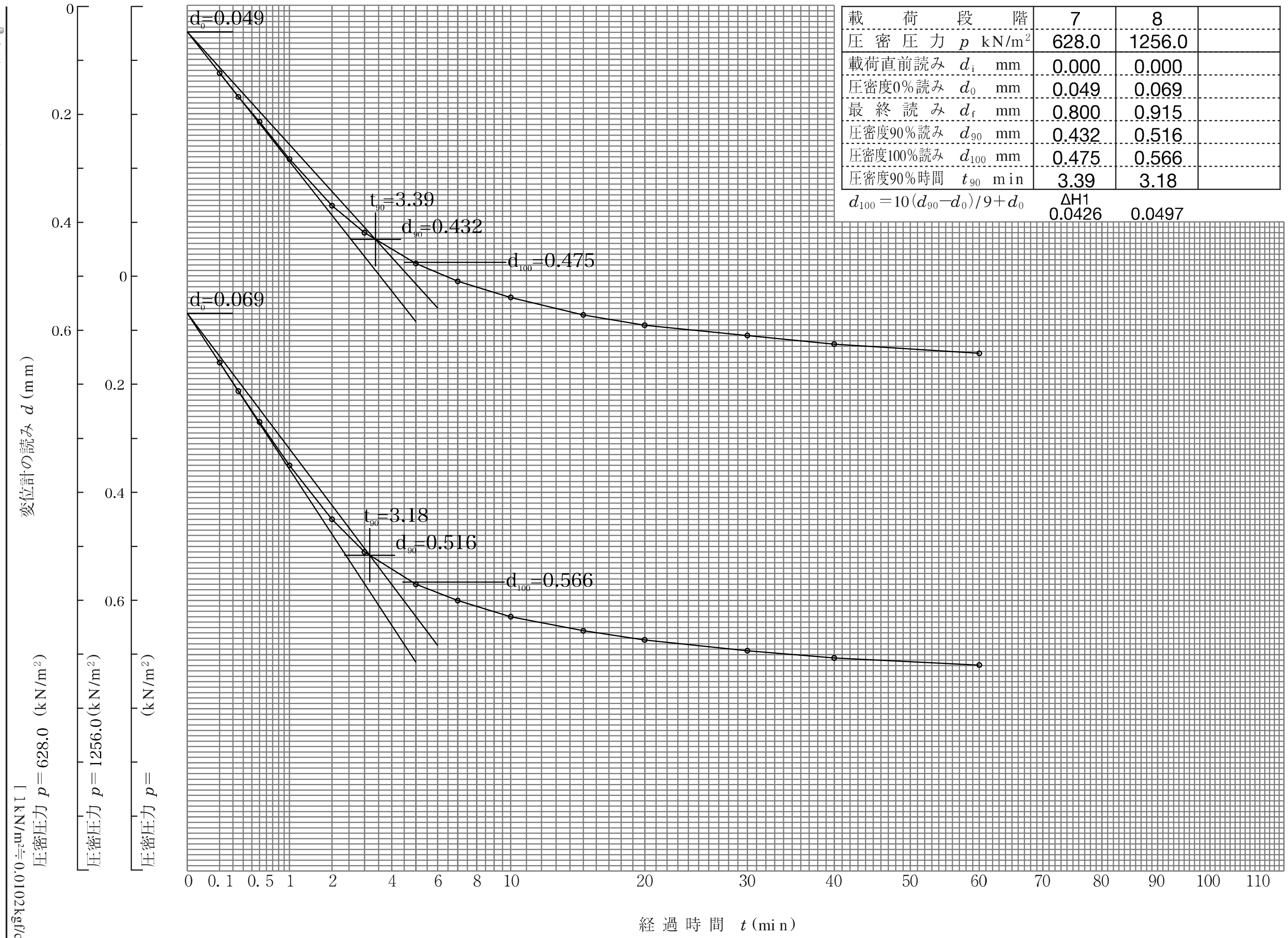
調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1　D-2　12.50m-13.10m

試　験　者

載　荷　段　階	7	8	
圧密圧力 p kN/m²	628.0	1256.0	
載荷直前読み d_i mm	0.000	0.000	
圧密度0%読み d_0 mm	0.049	0.069	
最終読み d_f mm	0.800	0.915	
圧密度90%読み d_{90} mm	0.432	0.516	
圧密度100%読み d_{100} mm	0.475	0.566	
圧密度90%時間 t_{90} min	3.39	3.18	
$d_{100}=10(d_{90}-d_0)/9+d_0$	ΔH1 0.0426	0.0497	



[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）

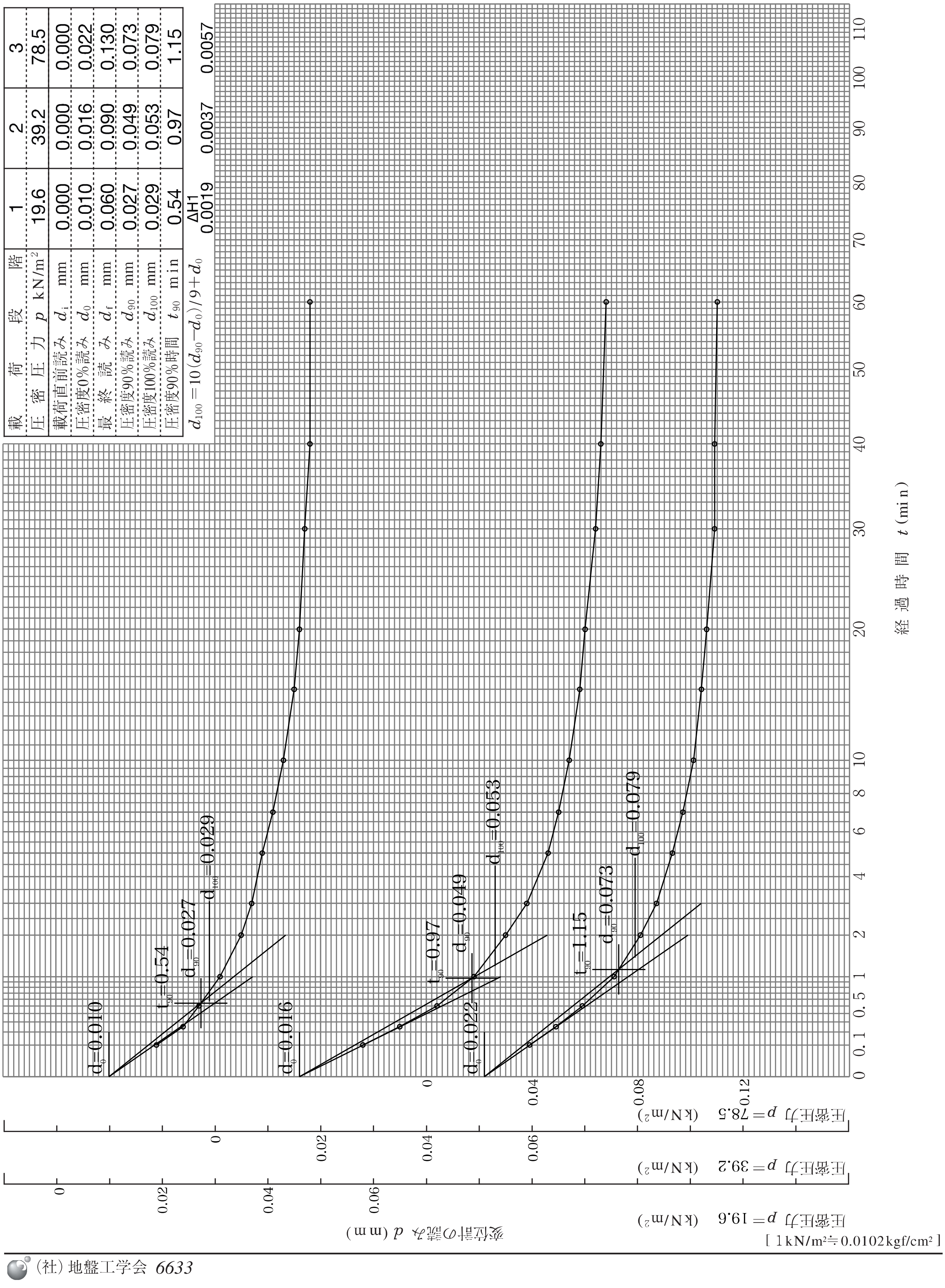
調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1　D-3　22.50m-23.10m

試　験　者

載荷段階	1	2	3
圧密圧力 p kN/m²	19.6	39.2	78.5
載荷直前読み d_i mm	0.000	0.000	0.000
圧密度0%読み d_0 mm	0.010	0.016	0.022
最終読み d_f mm	0.060	0.090	0.130
圧密度90%読み d_{90} mm	0.027	0.049	0.073
圧密度100%読み d_{100} mm	0.029	0.053	0.079
圧密度90%時間 t_{90} min	0.54	0.97	1.15
$d_{100}=10(d_{90}-d_0)/9+d_0$	ΔH1 0.0019	0.0037	0.0057



［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 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日 令和 5年 8月 18日

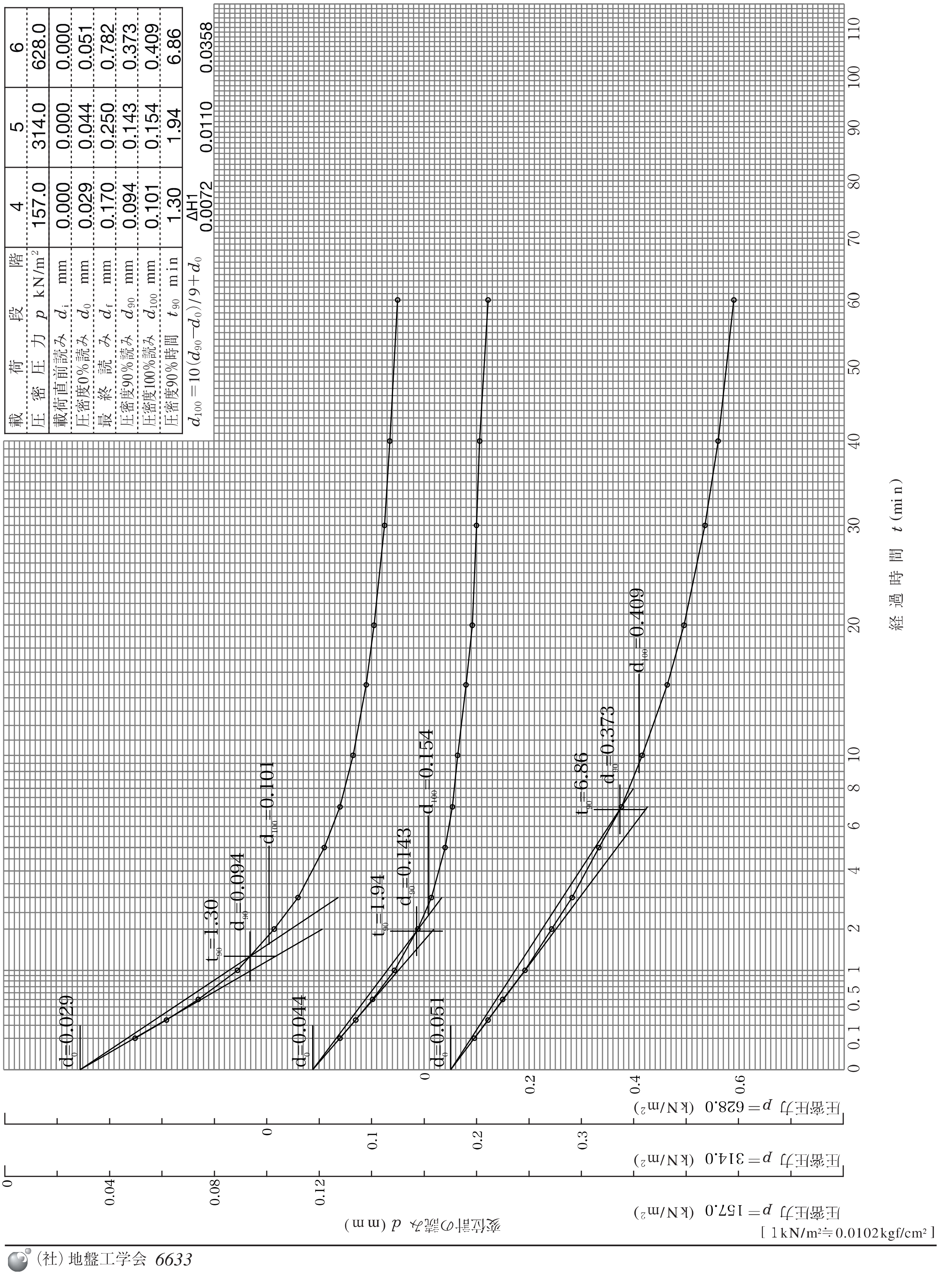
試料番号（深さ） No.1 D-3 22.50m-23.10m

試 験 者

載荷段階		4	5	6
圧密圧力	p kN/m²	157.0	314.0	628.0
載荷直前読み	d_i mm	0.000	0.000	0.000
圧密度0%読み	d_0 mm	0.029	0.044	0.051
最終読み	d_f mm	0.170	0.250	0.782
圧密度90%読み	d_{90} mm	0.094	0.143	0.373
圧密度100%読み	d_{100} mm	0.101	0.154	0.409
圧密度90%時間	t_{90} min	1.30	1.94	6.86

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

ΔH1	0.0072	0.0110	0.0358



［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）

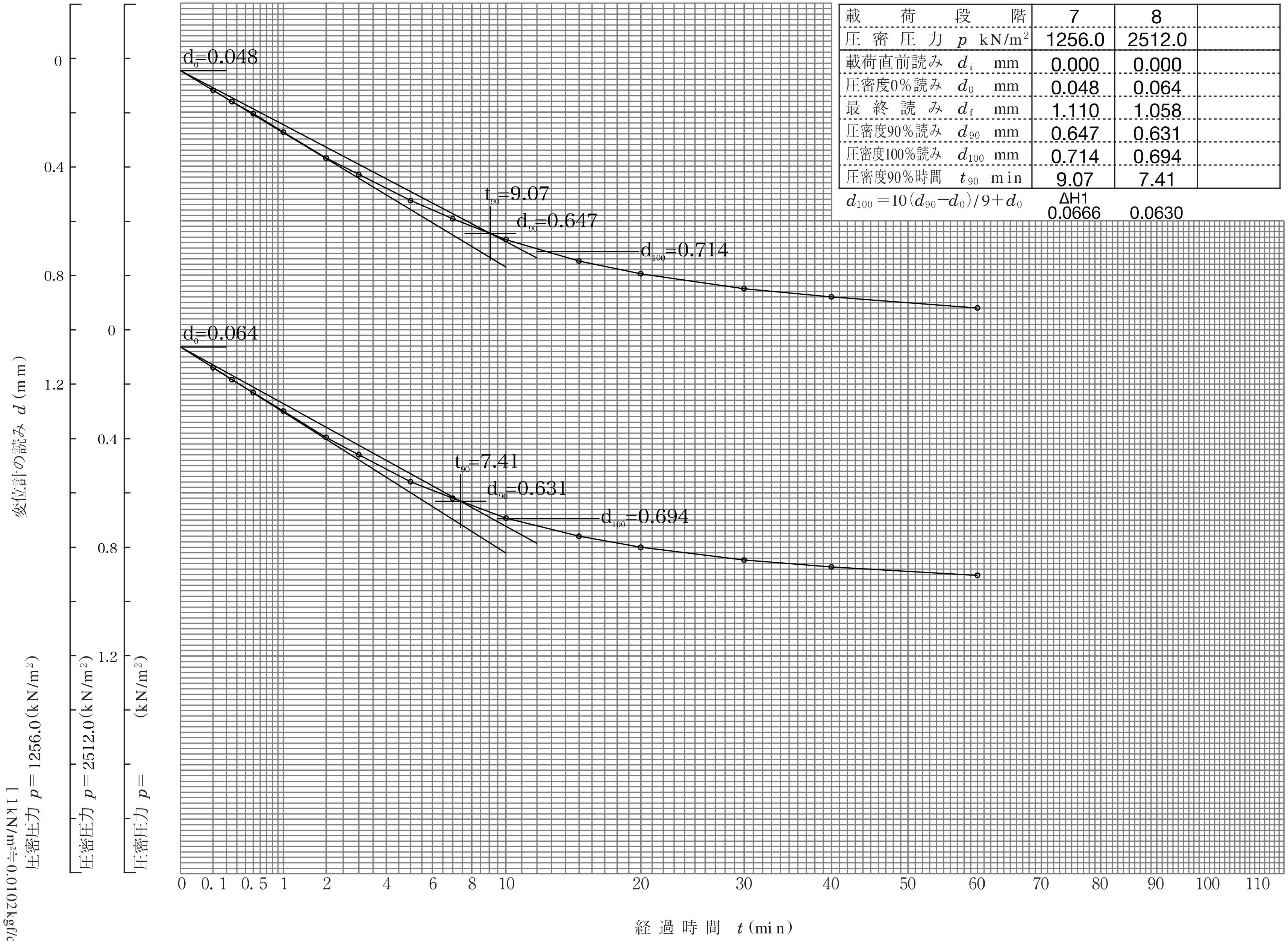
調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.1　D-3　22.50m-23.10m

試　験　者

載　荷　段　階	7	8	
圧　密　圧　力　p　kN/m^2	1256.0	2512.0	
載荷直前読み　d_i　mm	0.000	0.000	
圧密度0%読み　d_0　mm	0.048	0.064	
最　終　読　み　d_f　mm	1.110	1.058	
圧密度90%読み　d_{90}　mm	0.647	0.631	
圧密度100%読み　d_{100}　mm	0.714	0.694	
圧密度90%時間　t_{90}　min	9.07	7.41	
$d_{100}=10(d_{90}-d_0)/9+d_0$	ΔH1 0.0666	0.0630	



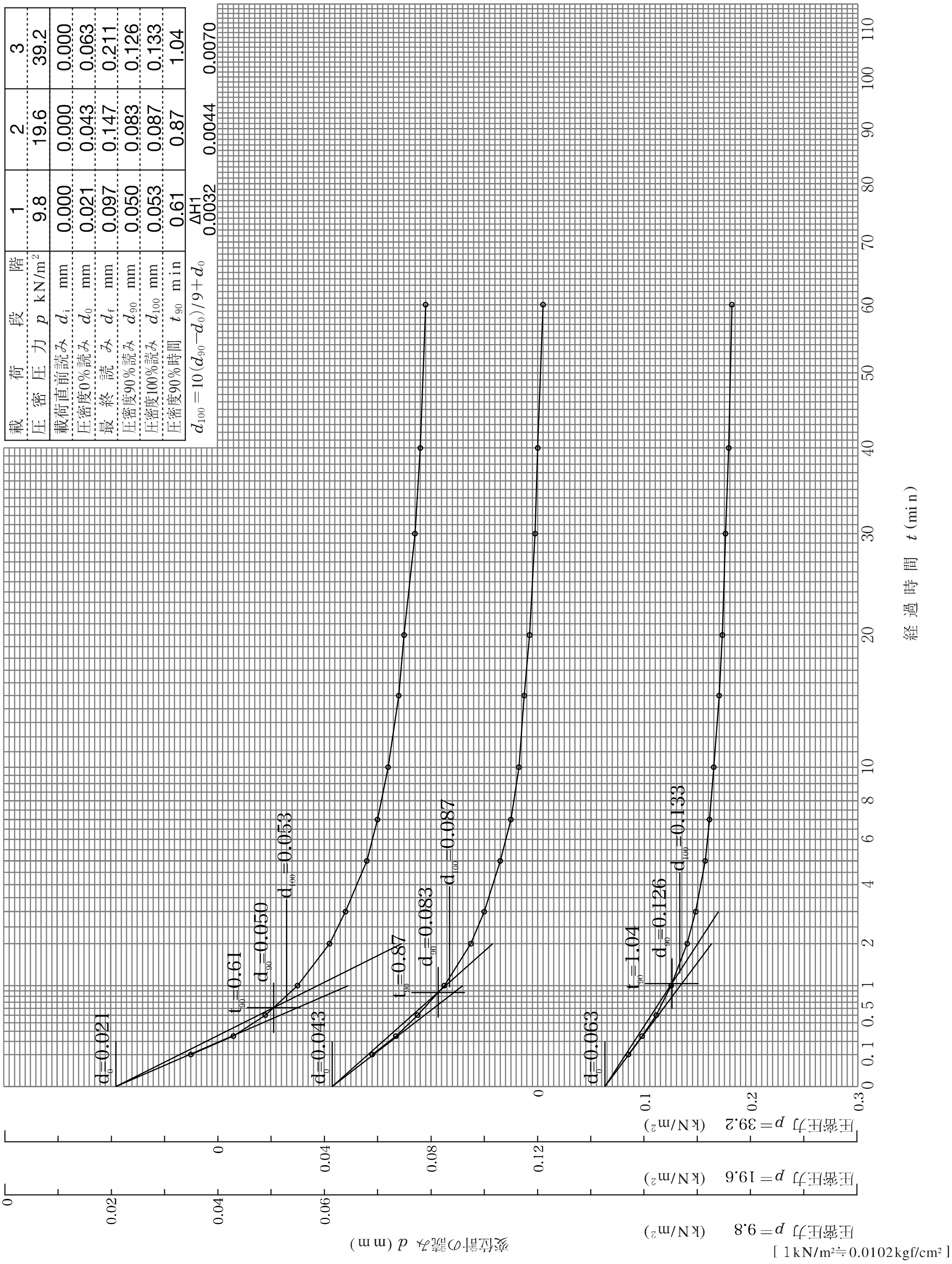
［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］

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 （仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務　試験年月日 令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.3 D-1 2.50m-3.30m　試験者

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	0.000	0.000	0.000
圧密度0%読み d_0 mm	0.021	0.043	0.063
最終読み d_f mm	0.097	0.147	0.211
圧密度90%読み d_{90} mm	0.050	0.083	0.126
圧密度100%読み d_{100} mm	0.053	0.087	0.133
圧密度90%時間 t_{90} min	0.61	0.87	1.04
$d_{100}=10(d_{90}-d_0)/9+d_0$	ΔH1 0.0032	0.0044	0.0070



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

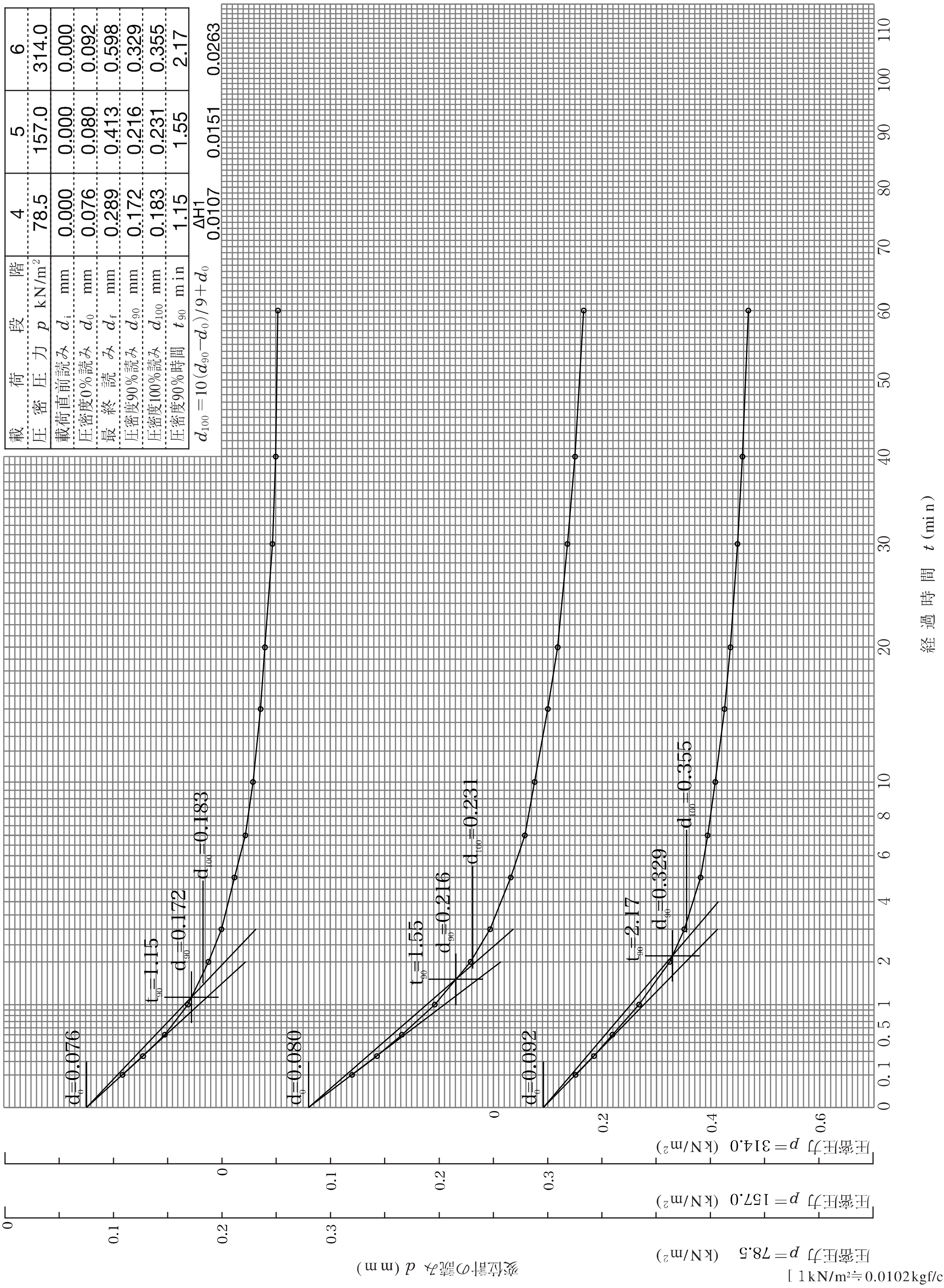
調査件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

試料番号（深さ）No.3　D-1　2.50m-3.30m

試　験　者

載　荷　段　階	4	5	6
圧　密　圧　力　p　kN/m^2	78.5	157.0	314.0
載荷直前読み　d_i　mm	0.000	0.000	0.000
圧密度0%読み　d_0　mm	0.076	0.080	0.092
最　終　読　み　d_f　mm	0.289	0.413	0.598
圧密度90%読み　d_{90}　mm	0.172	0.216	0.329
圧密度100%読み　d_{100}　mm	0.183	0.231	0.355
圧密度90%時間　t_{90}　min	1.15	1.55	2.17
$d_{100}=10(d_{90}-d_0)/9+d_0$	ΔH1 0.0107	0.0151	0.0263



［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　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験年月日　令和 5年 8月 18日

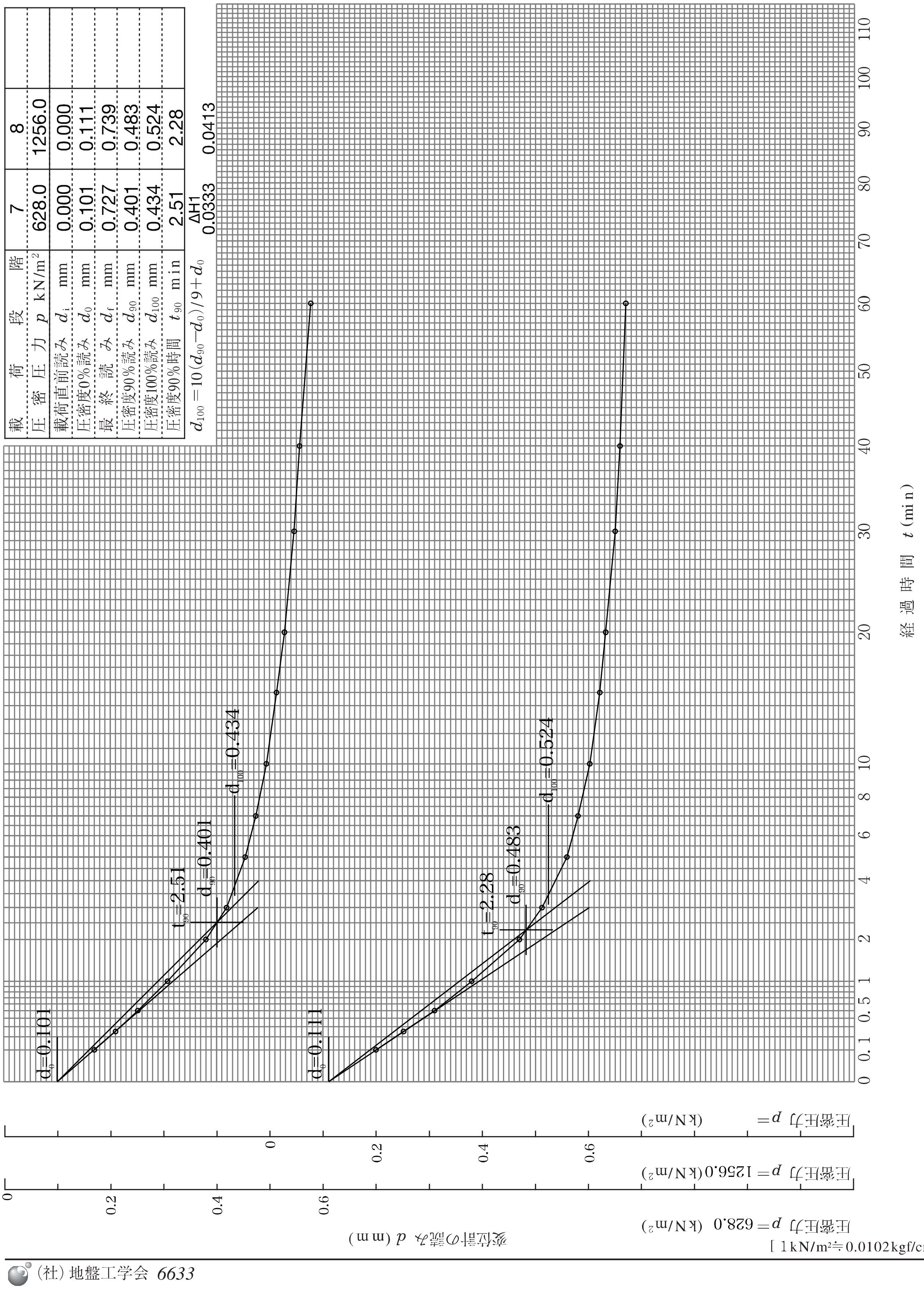
試料番号（深さ）No.3　D-1　2.50m-3.30m

試　験　者

載荷段階	7	8	
圧密圧力 p kN/m²	628.0	1256.0	
載荷直前読み d_i mm	0.000	0.000	
圧密度0%読み d_0 mm	0.101	0.111	
最終読み d_f mm	0.727	0.739	
圧密度90%読み d_{90} mm	0.401	0.483	
圧密度100%読み d_{100} mm	0.434	0.524	
圧密度90%時間 t_{90} min	2.51	2.28	

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

ΔH1
0.0333　0.0413



［1kN/m²≒0.0102kgf/cm²］

液状化判定データシート

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリング No.1

Case-1　設計水平震度　150 gal

1. 設計条件

基準名 : 建築基礎構造設計指針
タイトル : No.1 Case-1
判定方法 : 設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m） : 20.000
水の単位体積重量（kN/m^3） : 10.0
上載荷重（kN/m^2） : 0.0
地下水位面（m） : 1.820
地表面設計水平加速度 : 150.00
等価繰返し回数に関する補正係数 : 0.650

2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m^3)	飽和重量 (kN/m^3)
1	0.500	0.500	24.00	24.00
2	3.800	3.300	20.00	20.00
3	9.600	5.800	19.00	19.00
4	10.800	1.200	21.00	21.00
5	12.000	1.200	20.00	20.00
6	15.550	3.550	19.00	19.00
7	16.600	1.050	21.00	21.00
8	17.550	0.950	19.00	19.00
9	18.450	0.900	21.00	21.00
10	19.050	0.600	19.00	19.00
11	20.800	1.750	21.00	21.00

測定深さ (m)	実測Ｎ値	細粒分含有率 Fc(%)	土層種類	平均粒径 D50(mm)	塑性指数 Ip	コーン貫入抵抗値 qt(kN/m^2)
1.310	7.50	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
2.310	6.80	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
3.310	8.70	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
4.330	3.40	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
5.400	5.00	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
6.300	6.00	49.10	粘性土	0.080	0.00	0.00
7.300	7.00	49.10	砂質土	0.080	0.00	0.00
8.330	5.10	37.00	砂質土	0.113	0.00	0.00
9.300	2.00	40.40	砂質土	0.144	0.00	0.00
10.300	9.00	63.10	砂質土	0.033	0.00	0.00
11.300	5.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
12.320	5.50	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
13.300	9.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
14.300	6.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.300	8.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
16.300	26.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
17.300	12.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
18.300	27.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
19.300	50.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ'z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
1.310	0.00	6.20	0.318	Ｎ値	する	0.9804
2.310	0.00	6.20	0.212	Ｎ値	する	0.9654
3.310	0.00	6.20	0.245	Ｎ値	する	0.9503
4.330	0.00	4.75	0.600	Ｎ値	する	0.0000
5.400	0.00	4.75	0.600	Ｎ値	する	0.0000
6.300	0.00	15.50	0.193	Ｎ値	する	0.0000
7.300	0.00	15.50	0.203	Ｎ値	する	0.8905
8.330	0.00	6.40	0.164	Ｎ値	する	0.8751

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ'z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
9.300	0.00	17.30	0.143	N値	する	0.8605
10.300	0.00	21.90	0.600	N値	する	0.8455
11.300	0.00	0.00	0.086	N値	しない	0.0000
12.320	0.00	0.00	0.088	N値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.111	N値	しない	0.0000
14.300	0.00	0.00	0.089	N値	しない	0.0000
15.300	0.00	0.00	0.102	N値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.224	N値	しない	0.0000
17.300	0.00	0.00	0.121	N値	しない	0.0000
18.300	0.00	0.00	0.218	N値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	Ｎ補正係数 CN	Ｎ補正係数 Csb	補正Ｎ値 Na	換算Ｎ値 N1
1.310	Ｎ値を用いる	1.864	0.000	22.51	13.98
2.310	Ｎ値を用いる	1.504	0.000	18.76	10.23
3.310	Ｎ値を用いる	1.356	0.000	20.33	11.80
4.330	Ｎ値を用いる	1.248	0.000	99.90	4.24
5.400	Ｎ値を用いる	1.162	0.000	99.90	5.81
6.300	Ｎ値を用いる	1.102	0.000	17.52	6.61
7.300	Ｎ値を用いる	1.045	0.000	18.23	7.32
8.330	Ｎ値を用いる	0.995	0.000	14.77	5.07
9.300	Ｎ値を用いる	0.954	0.000	11.95	1.91
10.300	Ｎ値を用いる	0.911	0.000	99.90	8.20
11.300	Ｎ値を用いる	0.873	0.000	4.36	4.36
12.320	Ｎ値を用いる	0.841	0.000	4.63	4.63
13.300	Ｎ値を用いる	0.816	0.000	7.34	7.34
14.300	Ｎ値を用いる	0.792	0.000	4.75	4.75
15.300	Ｎ値を用いる	0.770	0.000	6.16	6.16
16.300	Ｎ値を用いる	0.747	1.000	19.41	19.41
17.300	Ｎ値を用いる	0.727	0.000	8.72	8.72
18.300	Ｎ値を用いる	0.707	1.000	19.10	19.10
19.300	Ｎ値を用いる	0.690	1.000	34.51	34.51

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.330	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.330	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.320	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.310	0.318	0.980	28.2	28.2	0.098	＊＊1

測定深さ(m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧(kN/m^2)	有効上載圧(kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
2.310	0.212	0.965	48.2	43.3	0.107	1.984
3.310	0.245	0.950	68.2	53.3	0.121	2.027
4.330	0.600	0.000	88.1	63.0	0.000	
5.400	0.600	0.000	108.4	72.6	0.000	
6.300	0.193	0.000	125.5	80.7	0.000	
7.300	0.203	0.891	144.5	89.7	0.143	1.424
8.330	0.164	0.875	164.1	99.0	0.144	1.138
9.300	0.143	0.860	182.5	107.7	0.145	0.988
10.300	0.600	0.845	202.9	118.1	0.145	＊＊3
11.300	0.086	0.000	223.4	128.6	0.000	
12.320	0.088	0.000	243.5	138.5	0.000	
13.300	0.111	0.000	262.1	147.3	0.000	
14.300	0.089	0.000	281.1	156.3	0.000	
15.300	0.102	0.000	300.1	165.3	0.000	
16.300	0.224	0.000	320.6	175.8	0.000	
17.300	0.121	0.000	340.2	185.4	0.000	
18.300	0.218	0.000	360.7	195.9	0.000	
19.300	0.600	0.000	380.5	205.7	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.1 Case-1	0.051	○　低い

［No.1 Case-1　］

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	Ｆ (1-FL)	Ｗ（Ｚ）	ΔＰＬ
1.310	**	0.000	*****	0.000	9.345	0.000
2.310	1.820～ 2.810	0.990	1.984	0.000	8.845	0.000
3.310	2.810～ 3.800	0.990	2.027	0.000	8.345	0.000
4.330	**	1.065	*****	0.000	7.835	0.000
5.400	**	0.985	*****	0.000	7.300	0.000
6.300	**	0.950	*****	0.000	6.850	0.000
7.300	6.800～ 7.815	1.015	1.424	0.000	6.350	0.000
8.330	7.815～ 8.815	1.000	1.138	0.000	5.835	0.000
9.300	8.815～ 9.600	0.785	0.988	0.012	5.350	0.051
10.300	9.600～10.800	1.200	4.152	0.000	4.850	0.000
11.300	**	1.200	*****	0.000	4.350	0.000
12.320	**	0.810	*****	0.000	3.840	0.000
13.300	**	0.990	*****	0.000	3.350	0.000
14.300	**	1.000	*****	0.000	2.850	0.000
15.300	**	0.750	*****	0.000	2.350	0.000
16.300	**	1.050	*****	0.000	1.850	0.000
17.300	**	0.950	*****	0.000	1.350	0.000
18.300	**	0.900	*****	0.000	0.850	0.000
19.300	**	0.950	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			0.051

5. 液状化の程度

［地表変位（Dcy）］

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.1 Case-1	0.90	軽微

［No.1 Case-1 ］

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断応力比	γcy (%)	ΔDcy (cm)	γcyｸﾞﾗﾌ (注)	水平地盤反力係数の低減係数β
1.310	0.000		22.511	0.098				
2.310	0.490	1.984	18.760	0.107				
3.310	1.000	2.027	20.327	0.121				
4.330	1.020		99.900	0.000				
5.400	1.070		99.900	0.000				
6.300	0.900		17.522	0.000				
7.300	1.000	1.424	18.227	0.143				
8.330	1.030	1.138	14.775	0.144				
9.300	0.970	0.988	11.948	0.145	0.928	0.90		0.124
10.300	1.000		99.900	0.145				
11.300	1.000		4.365	0.000				
12.320	1.020		4.627	0.000				
13.300	0.980		7.341	0.000				
14.300	1.000		4.751	0.000				
15.300	1.000		6.160	0.000				
16.300	1.000		19.412	0.000				
17.300	1.000		8.724	0.000				
18.300	1.000		19.097	0.000				
19.300	1.000		34.512	0.000				
合　計						0.90		

（注）**1　τd/σv'が0.5以上である
**2 Na～τd/σv'グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリング No.1

Case-2　設計水平震度　200 gal

1. 設計条件

基準名 ： 建築基礎構造設計指針
タイトル ： No.1 Case-2
判定方法 ： 設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m） ： 20.000
水の単位体積重量（kN/m^3） ： 10.0
上載荷重（kN/m^2） ： 0.0
地下水位面（m） ： 1.820
地表面設計水平加速度 ： 200.00
等価繰返し回数に関する補正係数 ： 0.650

2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m^3)	飽和重量 (kN/m^3)
1	0.500	0.500	24.00	24.00
2	3.800	3.300	20.00	20.00
3	9.600	5.800	19.00	19.00
4	10.800	1.200	21.00	21.00
5	12.000	1.200	20.00	20.00
6	15.550	3.550	19.00	19.00
7	16.600	1.050	21.00	21.00
8	17.550	0.950	19.00	19.00
9	18.450	0.900	21.00	21.00
10	19.050	0.600	19.00	19.00
11	20.800	1.750	21.00	21.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc(%)	土層種類	平均粒径 D50(mm)	塑性指数 Ip	コーン貫入抵抗値 qt(kN/m^2)
1.310	7.50	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
2.310	6.80	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
3.310	8.70	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
4.330	3.40	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
5.400	5.00	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
6.300	6.00	49.10	粘性土	0.080	0.00	0.00
7.300	7.00	49.10	砂質土	0.080	0.00	0.00
8.330	5.10	37.00	砂質土	0.113	0.00	0.00
9.300	2.00	40.40	砂質土	0.144	0.00	0.00
10.300	9.00	63.10	砂質土	0.033	0.00	0.00
11.300	5.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
12.320	5.50	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
13.300	9.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
14.300	6.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.300	8.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
16.300	26.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
17.300	12.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
18.300	27.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
19.300	50.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τ_l/σ'_z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γ_d
1.310	0.00	6.20	0.318	N値	する	0.9804
2.310	0.00	6.20	0.212	N値	する	0.9654
3.310	0.00	6.20	0.245	N値	する	0.9503
4.330	0.00	4.75	0.600	N値	する	0.0000
5.400	0.00	4.75	0.600	N値	する	0.0000
6.300	0.00	15.50	0.193	N値	する	0.0000
7.300	0.00	15.50	0.203	N値	する	0.8905
8.330	0.00	6.40	0.164	N値	する	0.8751

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ’z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
9.300	0.00	17.30	0.143	N値	する	0.8605
10.300	0.00	21.90	0.600	N値	する	0.8455
11.300	0.00	0.00	0.086	N値	しない	0.0000
12.320	0.00	0.00	0.088	N値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.111	N値	しない	0.0000
14.300	0.00	0.00	0.089	N値	しない	0.0000
15.300	0.00	0.00	0.102	N値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.224	N値	しない	0.0000
17.300	0.00	0.00	0.121	N値	しない	0.0000
18.300	0.00	0.00	0.218	N値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	Ｎ補正係数 CN	Ｎ補正係数 Csb	補正Ｎ値 Na	換算Ｎ値 N1
1.310	Ｎ値を用いる	1.864	0.000	22.51	13.98
2.310	Ｎ値を用いる	1.504	0.000	18.76	10.23
3.310	Ｎ値を用いる	1.356	0.000	20.33	11.80
4.330	Ｎ値を用いる	1.248	0.000	99.90	4.24
5.400	Ｎ値を用いる	1.162	0.000	99.90	5.81
6.300	Ｎ値を用いる	1.102	0.000	17.52	6.61
7.300	Ｎ値を用いる	1.045	0.000	18.23	7.32
8.330	Ｎ値を用いる	0.995	0.000	14.77	5.07
9.300	Ｎ値を用いる	0.954	0.000	11.95	1.91
10.300	Ｎ値を用いる	0.911	0.000	99.90	8.20
11.300	Ｎ値を用いる	0.873	0.000	4.36	4.36
12.320	Ｎ値を用いる	0.841	0.000	4.63	4.63
13.300	Ｎ値を用いる	0.816	0.000	7.34	7.34
14.300	Ｎ値を用いる	0.792	0.000	4.75	4.75
15.300	Ｎ値を用いる	0.770	0.000	6.16	6.16
16.300	Ｎ値を用いる	0.747	1.000	19.41	19.41
17.300	Ｎ値を用いる	0.727	0.000	8.72	8.72
18.300	Ｎ値を用いる	0.707	1.000	19.10	19.10
19.300	Ｎ値を用いる	0.690	1.000	34.51	34.51

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.330	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.330	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.320	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.310	0.318	0.980	28.2	28.2	0.130	＊＊1

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
2.310	0.212	0.965	48.2	43.3	0.143	1.488
3.310	0.245	0.950	68.2	53.3	0.161	1.521
4.330	0.600	0.000	88.1	63.0	0.000	
5.400	0.600	0.000	108.4	72.6	0.000	
6.300	0.193	0.000	125.5	80.7	0.000	
7.300	0.203	0.891	144.5	89.7	0.190	1.068
8.330	0.164	0.875	164.1	99.0	0.192	0.853
9.300	0.143	0.860	182.5	107.7	0.193	0.741
10.300	0.600	0.845	202.9	118.1	0.193	＊＊3
11.300	0.086	0.000	223.4	128.6	0.000	
12.320	0.088	0.000	243.5	138.5	0.000	
13.300	0.111	0.000	262.1	147.3	0.000	
14.300	0.089	0.000	281.1	156.3	0.000	
15.300	0.102	0.000	300.1	165.3	0.000	
16.300	0.224	0.000	320.6	175.8	0.000	
17.300	0.121	0.000	340.2	185.4	0.000	
18.300	0.218	0.000	360.7	195.9	0.000	
19.300	0.600	0.000	380.5	205.7	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.1 Case-2	1.944	○　低い

[No.1 Case-2　　　　　　　　　　　]

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	Ｆ (1-FL)	Ｗ（Ｚ）	ΔＰＬ
1.310	**	0.000	*****	0.000	9.345	0.000
2.310	1.820～ 2.810	0.990	1.488	0.000	8.845	0.000
3.310	2.810～ 3.800	0.990	1.521	0.000	8.345	0.000
4.330	**	1.065	*****	0.000	7.835	0.000
5.400	**	0.985	*****	0.000	7.300	0.000
6.300	**	0.950	*****	0.000	6.850	0.000
7.300	6.800～ 7.815	1.015	1.068	0.000	6.350	0.000
8.330	7.815～ 8.815	1.000	0.853	0.147	5.835	0.856
9.300	8.815～ 9.600	0.785	0.741	0.259	5.350	1.088
10.300	9.600～10.800	1.200	3.114	0.000	4.850	0.000
11.300	**	1.200	*****	0.000	4.350	0.000
12.320	**	0.810	*****	0.000	3.840	0.000
13.300	**	0.990	*****	0.000	3.350	0.000
14.300	**	1.000	*****	0.000	2.850	0.000
15.300	**	0.750	*****	0.000	2.350	0.000
16.300	**	1.050	*****	0.000	1.850	0.000
17.300	**	0.950	*****	0.000	1.350	0.000
18.300	**	0.900	*****	0.000	0.850	0.000
19.300	**	0.950	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			1.944

5. 液状化の程度

［地表変位（Dcy）］

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.1 Case-2	3.07	軽微

［No.1 Case-2 ］

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断 応力比	γcy (%)	ΔDcy (cm)	γcyｸﾞﾗﾌ (注)	水平地盤反力係数 の低減係数β
1.310	0.000		22.511	0.130				
2.310	0.490	1.488	18.760	0.143				
3.310	1.000	1.521	20.327	0.161				
4.330	1.020		99.900	0.000				
5.400	1.070		99.900	0.000				
6.300	0.900		17.522	0.000				
7.300	1.000	1.068	18.227	0.190				
8.330	1.030	0.853	14.775	0.192	1.113	1.15		0.175
9.300	0.970	0.741	11.948	0.193	1.987	1.93		0.124
10.300	1.000		99.900	0.193				
11.300	1.000		4.365	0.000				
12.320	1.020		4.627	0.000				
13.300	0.980		7.341	0.000				
14.300	1.000		4.751	0.000				
15.300	1.000		6.160	0.000				
16.300	1.000		19.412	0.000				
17.300	1.000		8.724	0.000				
18.300	1.000		19.097	0.000				
19.300	1.000		34.512	0.000				
合 計						3.07		

（注） **1 τd/σv'が0.5以上である
**2 Na～τd/σv'グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリング No.1

Case-3　設計水平震度　350 gal

1. 設計条件

基準名 ： 建築基礎構造設計指針
タイトル ： No.1 Case-3
判定方法 ： 設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m） ： 20.000
水の単位体積重量（kN/m^3） ： 10.0
上載荷重（kN/m^2） ： 0.0
地下水位面（m） ： 1.820
地表面設計水平加速度 ： 350.00
等価繰返し回数に関する補正係数 ： 0.650

2. 地層データ

地層番号	深度(m)	層厚(m)	湿潤重量(kN/m^3)	飽和重量(kN/m^3)
1	0.500	0.500	24.00	24.00
2	3.800	3.300	20.00	20.00
3	9.600	5.800	19.00	19.00
4	10.800	1.200	21.00	21.00
5	12.000	1.200	20.00	20.00
6	15.550	3.550	19.00	19.00
7	16.600	1.050	21.00	21.00
8	17.550	0.950	19.00	19.00
9	18.450	0.900	21.00	21.00
10	19.050	0.600	19.00	19.00
11	20.800	1.750	21.00	21.00

測定深さ(m)	実測Ｎ値	細粒分含有率Fc(%)	土層種類	平均粒径D50(mm)	塑性指数Ip	コーン貫入抵抗値qt(kN/m^2)
1.310	7.50	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
2.310	6.80	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
3.310	8.70	25.30	砂質土	0.417	0.00	0.00
4.330	3.40	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
5.400	5.00	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
6.300	6.00	49.10	粘性土	0.080	0.00	0.00
7.300	7.00	49.10	砂質土	0.080	0.00	0.00
8.330	5.10	37.00	砂質土	0.113	0.00	0.00
9.300	2.00	40.40	砂質土	0.144	0.00	0.00
10.300	9.00	63.10	砂質土	0.033	0.00	0.00
11.300	5.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
12.320	5.50	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
13.300	9.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
14.300	6.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.300	8.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
16.300	26.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
17.300	12.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
18.300	27.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
19.300	50.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00

測定深さ(m)	周面摩擦抵抗fs(kN/m^2)	粘土分含有率Pc(%)	τl/σ’z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数γd
1.310	0.00	6.20	0.318	Ｎ値	する	0.9804
2.310	0.00	6.20	0.212	Ｎ値	する	0.9654
3.310	0.00	6.20	0.245	Ｎ値	する	0.9503
4.330	0.00	4.75	0.600	Ｎ値	する	0.0000
5.400	0.00	4.75	0.600	Ｎ値	する	0.0000
6.300	0.00	15.50	0.193	Ｎ値	する	0.0000
7.300	0.00	15.50	0.203	Ｎ値	する	0.8905
8.330	0.00	6.40	0.164	Ｎ値	する	0.8751

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ'z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
9.300	0.00	17.30	0.143	N値	する	0.8605
10.300	0.00	21.90	0.600	N値	する	0.8455
11.300	0.00	0.00	0.086	N値	しない	0.0000
12.320	0.00	0.00	0.088	N値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.111	N値	しない	0.0000
14.300	0.00	0.00	0.089	N値	しない	0.0000
15.300	0.00	0.00	0.102	N値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.224	N値	しない	0.0000
17.300	0.00	0.00	0.121	N値	しない	0.0000
18.300	0.00	0.00	0.218	N値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	N補正係数 CN	N補正係数 Csb	補正N値 Na	換算N値 N1
1.310	N値を用いる	1.864	0.000	22.51	13.98
2.310	N値を用いる	1.504	0.000	18.76	10.23
3.310	N値を用いる	1.356	0.000	20.33	11.80
4.330	N値を用いる	1.248	0.000	99.90	4.24
5.400	N値を用いる	1.162	0.000	99.90	5.81
6.300	N値を用いる	1.102	0.000	17.52	6.61
7.300	N値を用いる	1.045	0.000	18.23	7.32
8.330	N値を用いる	0.995	0.000	14.77	5.07
9.300	N値を用いる	0.954	0.000	11.95	1.91
10.300	N値を用いる	0.911	0.000	99.90	8.20
11.300	N値を用いる	0.873	0.000	4.36	4.36
12.320	N値を用いる	0.841	0.000	4.63	4.63
13.300	N値を用いる	0.816	0.000	7.34	7.34
14.300	N値を用いる	0.792	0.000	4.75	4.75
15.300	N値を用いる	0.770	0.000	6.16	6.16
16.300	N値を用いる	0.747	1.000	19.41	19.41
17.300	N値を用いる	0.727	0.000	8.72	8.72
18.300	N値を用いる	0.707	1.000	19.10	19.10
19.300	N値を用いる	0.690	1.000	34.51	34.51

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.330	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.330	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.320	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.310	0.318	0.980	28.2	28.2	0.228	＊＊1

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断 応力比	液状化 抵抗率
2.310	0.212	0.965	48.2	43.3	0.249	0.850
3.310	0.245	0.950	68.2	53.3	0.282	0.869
4.330	0.600	0.000	88.1	63.0	0.000	
5.400	0.600	0.000	108.4	72.6	0.000	
6.300	0.193	0.000	125.5	80.7	0.000	
7.300	0.203	0.891	144.5	89.7	0.333	0.610
8.330	0.164	0.875	164.1	99.0	0.337	0.488
9.300	0.143	0.860	182.5	107.7	0.338	0.423
10.300	0.600	0.845	202.9	118.1	0.337	＊＊3
11.300	0.086	0.000	223.4	128.6	0.000	
12.320	0.088	0.000	243.5	138.5	0.000	
13.300	0.111	0.000	262.1	147.3	0.000	
14.300	0.089	0.000	281.1	156.3	0.000	
15.300	0.102	0.000	300.1	165.3	0.000	
16.300	0.224	0.000	320.6	175.8	0.000	
17.300	0.121	0.000	340.2	185.4	0.000	
18.300	0.218	0.000	360.7	195.9	0.000	
19.300	0.600	0.000	380.5	205.7	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.1 Case-3	10.315	△　高い

[No.1 Case-3]

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	Ｆ (1-FL)	Ｗ(Ｚ)	ΔＰＬ
1.310	**	0.000	*****	0.000	9.345	0.000
2.310	1.820～ 2.810	0.990	0.850	0.150	8.845	1.311
3.310	2.810～ 3.800	0.990	0.869	0.131	8.345	1.083
4.330	**	1.065	*****	0.000	7.835	0.000
5.400	**	0.985	*****	0.000	7.300	0.000
6.300	**	0.950	*****	0.000	6.850	0.000
7.300	6.800～ 7.815	1.015	0.610	0.390	6.350	2.511
8.330	7.815～ 8.815	1.000	0.488	0.512	5.835	2.990
9.300	8.815～ 9.600	0.785	0.423	0.577	5.350	2.422
10.300	9.600～10.800	1.200	1.779	0.000	4.850	0.000
11.300	**	1.200	*****	0.000	4.350	0.000
12.320	**	0.810	*****	0.000	3.840	0.000
13.300	**	0.990	*****	0.000	3.350	0.000
14.300	**	1.000	*****	0.000	2.850	0.000
15.300	**	0.750	*****	0.000	2.350	0.000
16.300	**	1.050	*****	0.000	1.850	0.000
17.300	**	0.950	*****	0.000	1.350	0.000
18.300	**	0.900	*****	0.000	0.850	0.000
19.300	**	0.950	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			10.315

5. 液状化の程度

［地表変位（Dcy）］

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.1 Case-3	7.02	小

［No.1 Case-3 ］

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断応力比	γcy (%)	ΔDcy (cm)	γcyｸﾞﾗﾌ (注)	水平地盤反力係数の低減係数β
1.310	0.000		22.511	0.228				
2.310	0.490	0.850	18.760	0.249	0.806	0.40		0.292
3.310	1.000	0.869	20.327	0.282	0.729	0.73		0.365
4.330	1.020		99.900	0.000				
5.400	1.070		99.900	0.000				
6.300	0.900		17.522	0.000				
7.300	1.000	0.610	18.227	0.333	1.241	1.24		0.275
8.330	1.030	0.488	14.775	0.337	1.950	2.01		0.175
9.300	0.970	0.423	11.948	0.338	2.730	2.65		0.124
10.300	1.000		99.900	0.337				
11.300	1.000		4.365	0.000				
12.320	1.020		4.627	0.000				
13.300	0.980		7.341	0.000				
14.300	1.000		4.751	0.000				
15.300	1.000		6.160	0.000				
16.300	1.000		19.412	0.000				
17.300	1.000		8.724	0.000				
18.300	1.000		19.097	0.000				
19.300	1.000		34.512	0.000				
合 計						7.02		

（注）**1 τd/σv'が0.5以上である
**2 Na～τd/σv'グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリング No.2

Case-1　設計水平震度　150 gal

1. 設計条件

基準名 : 建築基礎構造設計指針
タイトル : No.2 Case-1
判定方法 : 設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m） : 20.000
水の単位体積重量（kN/m^3） : 10.0
上載荷重（kN/m^2） : 0.0
地下水位面（m） : 0.970
地表面設計水平加速度 : 150.00
等価繰返し回数に関する補正係数 : 0.650

2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m^3)	飽和重量 (kN/m^3)
1	1.150	1.150	24.00	24.00
2	1.900	0.750	20.00	20.00
3	4.250	2.350	19.00	19.00
4	7.800	3.550	20.00	20.00
5	8.800	1.000	21.00	21.00
6	11.500	2.700	20.00	20.00
7	13.500	2.000	21.00	21.00
8	15.300	1.800	19.00	19.00
9	15.900	0.600	21.00	21.00
10	17.100	1.200	19.00	19.00
11	18.200	1.100	21.00	21.00
12	19.600	1.400	19.00	19.00
13	20.200	0.600	21.00	21.00
14	21.200	1.000	19.00	19.00

測定深さ (m)	実測Ｎ値	細粒分含有率 Fc(%)	土層種類	平均粒径 D50(mm)	塑性指数 Ip	コーン貫入抵抗値 qt(kN/m^2)
1.300	10.00	26.40	砂質土	0.410	0.00	0.00
2.300	3.00	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
3.310	3.80	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
4.350	21.00	8.50	砂質土	3.943	0.00	0.00
5.400	6.00	8.50	砂質土	3.943	0.00	0.00
6.300	13.00	33.20	砂質土	0.246	0.00	0.00
7.300	10.00	34.70	砂質土	0.187	0.00	0.00
8.300	25.00	12.50	砂質土	0.896	0.00	0.00
9.300	11.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
10.300	15.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
11.300	11.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
12.300	29.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
13.300	31.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
14.300	16.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.400	48.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
16.300	18.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
17.300	57.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
18.350	18.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
19.300	19.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ'z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
1.300	0.00	6.30	0.600	Ｎ値	する	0.9805
2.300	0.00	4.75	0.600	Ｎ値	する	0.0000
3.310	0.00	4.75	0.600	Ｎ値	する	0.0000
4.350	0.00	1.70	0.600	Ｎ値	する	0.9348
5.400	0.00	1.70	0.140	Ｎ値	する	0.9190

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	$\tau l/\sigma' z$	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
6.300	0.00	10.90	0.405	N値	する	0.9055
7.300	0.00	11.20	0.242	N値	する	0.8905
8.300	0.00	2.10	0.600	N値	する	0.8755
9.300	0.00	0.00	0.134	N値	しない	0.0000
10.300	0.00	0.00	0.156	N値	しない	0.0000
11.300	0.00	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
12.300	0.00	0.00	0.429	N値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.481	N値	しない	0.0000
14.300	0.00	0.00	0.148	N値	しない	0.0000
15.400	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.154	N値	しない	0.0000
17.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
18.350	0.00	0.00	0.148	N値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.151	N値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	Ｎ補正係数 CN	Ｎ補正係数 Csb	補正Ｎ値 Na	換算Ｎ値 N1
1.300	Ｎ値を用いる	1.895	0.000	27.59	18.95
2.300	Ｎ値を用いる	1.630	0.000	99.90	4.89
3.310	Ｎ値を用いる	1.460	0.000	99.90	5.55
4.350	Ｎ値を用いる	1.329	0.000	32.12	27.92
5.400	Ｎ値を用いる	1.219	0.000	11.51	7.31
6.300	Ｎ値を用いる	1.143	0.000	24.19	14.87
7.300	Ｎ値を用いる	1.074	0.000	20.21	10.74
8.300	Ｎ値を用いる	1.013	0.000	31.83	25.33
9.300	Ｎ値を用いる	0.962	0.000	10.58	10.58
10.300	Ｎ値を用いる	0.919	0.000	13.79	13.79
11.300	Ｎ値を用いる	0.882	0.000	9.70	9.70
12.300	Ｎ値を用いる	0.847	0.000	24.55	24.55
13.300	Ｎ値を用いる	0.814	0.000	25.25	25.25
14.300	Ｎ値を用いる	0.790	0.000	12.64	12.64
15.400	Ｎ値を用いる	0.765	0.000	36.74	36.74
16.300	Ｎ値を用いる	0.745	1.000	13.42	13.42
17.300	Ｎ値を用いる	0.726	0.000	41.40	41.40
18.350	Ｎ値を用いる	0.705	1.000	12.70	12.70
19.300	Ｎ値を用いる	0.690	1.000	13.12	13.12

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.300	0.600	0.980	30.6	27.3	0.109	5.487

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
2.300	0.600	0.000	50.2	36.9	0.000	
3.310	0.600	0.000	69.4	46.0	0.000	
4.350	0.600	0.935	89.3	55.4	0.150	4.008
5.400	0.140	0.919	110.3	65.9	0.153	0.918
6.300	0.405	0.905	128.3	74.9	0.154	2.629
7.300	0.242	0.891	148.3	84.9	0.155	1.568
8.300	0.600	0.876	168.8	95.4	0.154	3.896
9.300	0.134	0.000	189.3	105.9	0.000	
10.300	0.156	0.000	209.3	115.9	0.000	
11.300	0.128	0.000	229.3	125.9	0.000	
12.300	0.429	0.000	250.1	136.8	0.000	
13.300	0.481	0.000	271.0	147.8	0.000	
14.300	0.148	0.000	290.5	157.1	0.000	
15.400	0.600	0.000	311.5	167.2	0.000	
16.300	0.154	0.000	329.6	176.3	0.000	
17.300	0.600	0.000	349.0	185.7	0.000	
18.350	0.148	0.000	370.8	197.0	0.000	
19.300	0.151	0.000	388.8	205.5	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.2 Case-1	0.580	○　低い

[No.2 Case-1　　　　　　　　　　　　　　　]

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	Ｆ (1-FL)	Ｗ(Ｚ)	ΔＰＬ
1.300	1.150～ 1.900	0.750	5.487	0.000	9.350	0.000
2.300	**	0.905	*****	0.000	8.850	0.000
3.310	**	1.445	*****	0.000	8.345	0.000
4.350	4.250～ 4.875	0.625	4.008	0.000	7.825	0.000
5.400	4.875～ 5.850	0.975	0.918	0.082	7.300	0.580
6.300	5.850～ 6.800	0.950	2.629	0.000	6.850	0.000
7.300	6.800～ 7.800	1.000	1.568	0.000	6.350	0.000
8.300	7.800～ 8.800	1.000	3.896	0.000	5.850	0.000
9.300	**	1.000	*****	0.000	5.350	0.000
10.300	**	1.000	*****	0.000	4.850	0.000
11.300	**	0.700	*****	0.000	4.350	0.000
12.300	**	1.300	*****	0.000	3.850	0.000
13.300	**	0.700	*****	0.000	3.350	0.000
14.300	**	1.800	*****	0.000	2.850	0.000
15.400	**	0.600	*****	0.000	2.300	0.000
16.300	**	1.200	*****	0.000	1.850	0.000
17.300	**	1.100	*****	0.000	1.350	0.000
18.350	**	0.625	*****	0.000	0.825	0.000
19.300	**	0.775	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			0.580

5. 液状化の程度

[地表変位（Dcy）]

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.2 Case-1	1.46	軽微

[No.2 Case-1]

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断応力比	γcy (%)	ΔDcy (cm)	γcyｸﾞﾗﾌ (注)	水平地盤反力係数の低減係数β
1.300	0.330	5.487	27.587	0.109				
2.300	1.000		99.900	0.000				
3.310	1.010		99.900	0.000				
4.350	1.040	4.008	32.118	0.150				
5.400	1.050	0.918	11.514	0.153	1.393	1.46		0.118
6.300	0.900	2.629	24.185	0.154				
7.300	1.000	1.568	20.211	0.155				
8.300	1.000	3.896	31.832	0.154				
9.300	1.000		10.579	0.000				
10.300	1.000		13.790	0.000				
11.300	1.000		9.703	0.000				
12.300	1.000		24.550	0.000				
13.300	1.000		25.247	0.000				
14.300	1.000		12.635	0.000				
15.400	1.100		36.743	0.000				
16.300	0.900		13.418	0.000				
17.300	1.000		41.402	0.000				
18.350	1.050		12.696	0.000				
19.300	0.950		13.119	0.000				
合 計						1.46		

（注）**1 τd/σv'が0.5以上である
**2 Na～τd/σv'グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリング No.2

Case-2　設計水平震度　200 gal

1. 設計条件

基準名 ： 建築基礎構造設計指針
タイトル ： No.2 Case-2
判定方法 ： 設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m） ： 20.000
水の単位体積重量（kN/m^3） ： 10.0
上載荷重（kN/m^2） ： 0.0
地下水位面（m） ： 0.970
地表面設計水平加速度 ： 200.00
等価繰返し回数に関する補正係数 ： 0.650

2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m^3)	飽和重量 (kN/m^3)
1	1.150	1.150	24.00	24.00
2	1.900	0.750	20.00	20.00
3	4.250	2.350	19.00	19.00
4	7.800	3.550	20.00	20.00
5	8.800	1.000	21.00	21.00
6	11.500	2.700	20.00	20.00
7	13.500	2.000	21.00	21.00
8	15.300	1.800	19.00	19.00
9	15.900	0.600	21.00	21.00
10	17.100	1.200	19.00	19.00
11	18.200	1.100	21.00	21.00
12	19.600	1.400	19.00	19.00
13	20.200	0.600	21.00	21.00
14	21.200	1.000	19.00	19.00

測定深さ (m)	実測Ｎ値	細粒分含有率 Fc(%)	土層種類	平均粒径 D50(mm)	塑性指数 Ip	コーン貫入抵抗値 qt(kN/m^2)
1.300	10.00	26.40	砂質土	0.410	0.00	0.00
2.300	3.00	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
3.310	3.80	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
4.350	21.00	8.50	砂質土	3.943	0.00	0.00
5.400	6.00	8.50	砂質土	3.943	0.00	0.00
6.300	13.00	33.20	砂質土	0.246	0.00	0.00
7.300	10.00	34.70	砂質土	0.187	0.00	0.00
8.300	25.00	12.50	砂質土	0.896	0.00	0.00
9.300	11.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
10.300	15.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
11.300	11.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
12.300	29.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
13.300	31.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
14.300	16.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.400	48.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
16.300	18.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
17.300	57.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
18.350	18.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
19.300	19.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	$\tau l/\sigma' z$	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
1.300	0.00	6.30	0.600	Ｎ値	する	0.9805
2.300	0.00	4.75	0.600	Ｎ値	する	0.0000
3.310	0.00	4.75	0.600	Ｎ値	する	0.0000
4.350	0.00	1.70	0.600	Ｎ値	する	0.9348
5.400	0.00	1.70	0.140	Ｎ値	する	0.9190

測定深さ(m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ’z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
6.300	0.00	10.90	0.405	N値	する	0.9055
7.300	0.00	11.20	0.242	N値	する	0.8905
8.300	0.00	2.10	0.600	N値	する	0.8755
9.300	0.00	0.00	0.134	N値	しない	0.0000
10.300	0.00	0.00	0.156	N値	しない	0.0000
11.300	0.00	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
12.300	0.00	0.00	0.429	N値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.481	N値	しない	0.0000
14.300	0.00	0.00	0.148	N値	しない	0.0000
15.400	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.154	N値	しない	0.0000
17.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
18.350	0.00	0.00	0.148	N値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.151	N値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	Ｎ補正係数 CN	Ｎ補正係数 Csb	補正Ｎ値 Na	換算Ｎ値 N1
1.300	Ｎ値を用いる	1.895	0.000	27.59	18.95
2.300	Ｎ値を用いる	1.630	0.000	99.90	4.89
3.310	Ｎ値を用いる	1.460	0.000	99.90	5.55
4.350	Ｎ値を用いる	1.329	0.000	32.12	27.92
5.400	Ｎ値を用いる	1.219	0.000	11.51	7.31
6.300	Ｎ値を用いる	1.143	0.000	24.19	14.87
7.300	Ｎ値を用いる	1.074	0.000	20.21	10.74
8.300	Ｎ値を用いる	1.013	0.000	31.83	25.33
9.300	Ｎ値を用いる	0.962	0.000	10.58	10.58
10.300	Ｎ値を用いる	0.919	0.000	13.79	13.79
11.300	Ｎ値を用いる	0.882	0.000	9.70	9.70
12.300	Ｎ値を用いる	0.847	0.000	24.55	24.55
13.300	Ｎ値を用いる	0.814	0.000	25.25	25.25
14.300	Ｎ値を用いる	0.790	0.000	12.64	12.64
15.400	Ｎ値を用いる	0.765	0.000	36.74	36.74
16.300	Ｎ値を用いる	0.745	1.000	13.42	13.42
17.300	Ｎ値を用いる	0.726	0.000	41.40	41.40
18.350	Ｎ値を用いる	0.705	1.000	12.70	12.70
19.300	Ｎ値を用いる	0.690	1.000	13.12	13.12

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.300	0.600	0.980	30.6	27.3	0.146	4.116

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断 応力比	液状化 抵抗率
2.300	0.600	0.000	50.2	36.9	0.000	
3.310	0.600	0.000	69.4	46.0	0.000	
4.350	0.600	0.935	89.3	55.4	0.200	3.006
5.400	0.140	0.919	110.3	65.9	0.204	0.689
6.300	0.405	0.905	128.3	74.9	0.206	1.972
7.300	0.242	0.891	148.3	84.9	0.206	1.176
8.300	0.600	0.876	168.8	95.4	0.205	2.922
9.300	0.134	0.000	189.3	105.9	0.000	
10.300	0.156	0.000	209.3	115.9	0.000	
11.300	0.128	0.000	229.3	125.9	0.000	
12.300	0.429	0.000	250.1	136.8	0.000	
13.300	0.481	0.000	271.0	147.8	0.000	
14.300	0.148	0.000	290.5	157.1	0.000	
15.400	0.600	0.000	311.5	167.2	0.000	
16.300	0.154	0.000	329.6	176.3	0.000	
17.300	0.600	0.000	349.0	185.7	0.000	
18.350	0.148	0.000	370.8	197.0	0.000	
19.300	0.151	0.000	388.8	205.5	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.2 Case-2	2.215	○　低い

[No.2 Case-2]

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	Ｆ (1-FL)	Ｗ（Ｚ）	ΔＰＬ
1.300	1.150～ 1.900	0.750	4.116	0.000	9.350	0.000
2.300	**	0.905	*****	0.000	8.850	0.000
3.310	**	1.445	*****	0.000	8.345	0.000
4.350	4.250～ 4.875	0.625	3.006	0.000	7.825	0.000
5.400	4.875～ 5.850	0.975	0.689	0.311	7.300	2.215
6.300	5.850～ 6.800	0.950	1.972	0.000	6.850	0.000
7.300	6.800～ 7.800	1.000	1.176	0.000	6.350	0.000
8.300	7.800～ 8.800	1.000	2.922	0.000	5.850	0.000
9.300	**	1.000	*****	0.000	5.350	0.000
10.300	**	1.000	*****	0.000	4.850	0.000
11.300	**	0.700	*****	0.000	4.350	0.000
12.300	**	1.300	*****	0.000	3.850	0.000
13.300	**	0.700	*****	0.000	3.350	0.000
14.300	**	1.800	*****	0.000	2.850	0.000
15.400	**	0.600	*****	0.000	2.300	0.000
16.300	**	1.200	*****	0.000	1.850	0.000
17.300	**	1.100	*****	0.000	1.350	0.000
18.350	**	0.625	*****	0.000	0.825	0.000
19.300	**	0.775	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			2.215

5. 液状化の程度

[地表変位（Dcy）]

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.2 Case-2	2.42	軽微

[No.2 Case-2]

測定深さ(m)	計算層厚(m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断応力比	γcy(%)	ΔDcy(cm)	γcyｸﾞﾗﾌ(注)	水平地盤反力係数の低減係数β
1.300	0.330	4.116	27.587	0.146				
2.300	1.000		99.900	0.000				
3.310	1.010		99.900	0.000				
4.350	1.040	3.006	32.118	0.200				
5.400	1.050	0.689	11.514	0.204	2.304	2.42		0.118
6.300	0.900	1.972	24.185	0.206				
7.300	1.000	1.176	20.211	0.206				
8.300	1.000	2.922	31.832	0.205				
9.300	1.000		10.579	0.000				
10.300	1.000		13.790	0.000				
11.300	1.000		9.703	0.000				
12.300	1.000		24.550	0.000				
13.300	1.000		25.247	0.000				
14.300	1.000		12.635	0.000				
15.400	1.100		36.743	0.000				
16.300	0.900		13.418	0.000				
17.300	1.000		41.402	0.000				
18.350	1.050		12.696	0.000				
19.300	0.950		13.119	0.000				
合 計						2.42		

（注）**1 τd/σv'が0.5以上である
**2 Na～τd/σv'グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリング No.2

Case-3　設計水平震度　350 gal

1. 設計条件

基準名 ： 建築基礎構造設計指針
タイトル ： No.2 Case-3
判定方法 ： 設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m） ： 20.000
水の単位体積重量（kN/m^3） ： 10.0
上載荷重（kN/m^2） ： 0.0
地下水位面（m） ： 0.970
地表面設計水平加速度 ： 350.00
等価繰返し回数に関する補正係数 ： 0.650

2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m^3)	飽和重量 (kN/m^3)
1	1.150	1.150	24.00	24.00
2	1.900	0.750	20.00	20.00
3	4.250	2.350	19.00	19.00
4	7.800	3.550	20.00	20.00
5	8.800	1.000	21.00	21.00
6	11.500	2.700	20.00	20.00
7	13.500	2.000	21.00	21.00
8	15.300	1.800	19.00	19.00
9	15.900	0.600	21.00	21.00
10	17.100	1.200	19.00	19.00
11	18.200	1.100	21.00	21.00
12	19.600	1.400	19.00	19.00
13	20.200	0.600	21.00	21.00
14	21.200	1.000	19.00	19.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc(%)	土層種類	平均粒径 D50(mm)	塑性指数 Ip	コーン貫入抵抗値 qt(kN/m^2)
1.300	10.00	26.40	砂質土	0.410	0.00	0.00
2.300	3.00	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
3.310	3.80	74.00	粘性土	0.029	20.80	0.00
4.350	21.00	8.50	砂質土	3.943	0.00	0.00
5.400	6.00	8.50	砂質土	3.943	0.00	0.00
6.300	13.00	33.20	砂質土	0.246	0.00	0.00
7.300	10.00	34.70	砂質土	0.187	0.00	0.00
8.300	25.00	12.50	砂質土	0.896	0.00	0.00
9.300	11.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
10.300	15.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
11.300	11.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
12.300	29.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
13.300	31.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
14.300	16.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.400	48.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
16.300	18.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
17.300	57.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
18.350	18.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
19.300	19.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τ_l/σ'_z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γ_d
1.300	0.00	6.30	0.600	N値	する	0.9805
2.300	0.00	4.75	0.600	N値	する	0.0000
3.310	0.00	4.75	0.600	N値	する	0.0000
4.350	0.00	1.70	0.600	N値	する	0.9348
5.400	0.00	1.70	0.140	N値	する	0.9190

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ'z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
6.300	0.00	10.90	0.405	N値	する	0.9055
7.300	0.00	11.20	0.242	N値	する	0.8905
8.300	0.00	2.10	0.600	N値	する	0.8755
9.300	0.00	0.00	0.134	N値	しない	0.0000
10.300	0.00	0.00	0.156	N値	しない	0.0000
11.300	0.00	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
12.300	0.00	0.00	0.429	N値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.481	N値	しない	0.0000
14.300	0.00	0.00	0.148	N値	しない	0.0000
15.400	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.154	N値	しない	0.0000
17.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
18.350	0.00	0.00	0.148	N値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.151	N値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	Ｎ補正係数 CN	Ｎ補正係数 Csb	補正Ｎ値 Na	換算Ｎ値 N1
1.300	Ｎ値を用いる	1.895	0.000	27.59	18.95
2.300	Ｎ値を用いる	1.630	0.000	99.90	4.89
3.310	Ｎ値を用いる	1.460	0.000	99.90	5.55
4.350	Ｎ値を用いる	1.329	0.000	32.12	27.92
5.400	Ｎ値を用いる	1.219	0.000	11.51	7.31
6.300	Ｎ値を用いる	1.143	0.000	24.19	14.87
7.300	Ｎ値を用いる	1.074	0.000	20.21	10.74
8.300	Ｎ値を用いる	1.013	0.000	31.83	25.33
9.300	Ｎ値を用いる	0.962	0.000	10.58	10.58
10.300	Ｎ値を用いる	0.919	0.000	13.79	13.79
11.300	Ｎ値を用いる	0.882	0.000	9.70	9.70
12.300	Ｎ値を用いる	0.847	0.000	24.55	24.55
13.300	Ｎ値を用いる	0.814	0.000	25.25	25.25
14.300	Ｎ値を用いる	0.790	0.000	12.64	12.64
15.400	Ｎ値を用いる	0.765	0.000	36.74	36.74
16.300	Ｎ値を用いる	0.745	1.000	13.42	13.42
17.300	Ｎ値を用いる	0.726	0.000	41.40	41.40
18.350	Ｎ値を用いる	0.705	1.000	12.70	12.70
19.300	Ｎ値を用いる	0.690	1.000	13.12	13.12

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.310	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.300	0.600	0.980	30.6	27.3	0.255	2.352

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
2.300	0.600	0.000	50.2	36.9	0.000	
3.310	0.600	0.000	69.4	46.0	0.000	
4.350	0.600	0.935	89.3	55.4	0.349	1.718
5.400	0.140	0.919	110.3	65.9	0.357	0.394
6.300	0.405	0.905	128.3	74.9	0.360	1.127
7.300	0.242	0.891	148.3	84.9	0.361	0.672
8.300	0.600	0.876	168.8	95.4	0.359	1.670
9.300	0.134	0.000	189.3	105.9	0.000	
10.300	0.156	0.000	209.3	115.9	0.000	
11.300	0.128	0.000	229.3	125.9	0.000	
12.300	0.429	0.000	250.1	136.8	0.000	
13.300	0.481	0.000	271.0	147.8	0.000	
14.300	0.148	0.000	290.5	157.1	0.000	
15.400	0.600	0.000	311.5	167.2	0.000	
16.300	0.154	0.000	329.6	176.3	0.000	
17.300	0.600	0.000	349.0	185.7	0.000	
18.350	0.148	0.000	370.8	197.0	0.000	
19.300	0.151	0.000	388.8	205.5	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.2 Case-3	6.399	△　高い

[No.2 Case-3]

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	F (1-FL)	W（Z）	ΔＰＬ
1.300	1.150～ 1.900	0.750	2.352	0.000	9.350	0.000
2.300	**	0.905	*****	0.000	8.850	0.000
3.310	**	1.445	*****	0.000	8.345	0.000
4.350	4.250～ 4.875	0.625	1.718	0.000	7.825	0.000
5.400	4.875～ 5.850	0.975	0.394	0.606	7.300	4.316
6.300	5.850～ 6.800	0.950	1.127	0.000	6.850	0.000
7.300	6.800～ 7.800	1.000	0.672	0.328	6.350	2.084
8.300	7.800～ 8.800	1.000	1.670	0.000	5.850	0.000
9.300	**	1.000	*****	0.000	5.350	0.000
10.300	**	1.000	*****	0.000	4.850	0.000
11.300	**	0.700	*****	0.000	4.350	0.000
12.300	**	1.300	*****	0.000	3.850	0.000
13.300	**	0.700	*****	0.000	3.350	0.000
14.300	**	1.800	*****	0.000	2.850	0.000
15.400	**	0.600	*****	0.000	2.300	0.000
16.300	**	1.200	*****	0.000	1.850	0.000
17.300	**	1.100	*****	0.000	1.350	0.000
18.350	**	0.625	*****	0.000	0.825	0.000
19.300	**	0.775	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			6.399

5. 液状化の程度

［地表変位（Dcy）］

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.2 Case-3	3.98	軽微

［No.2 Case-3 ］

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断応力比	γcy (%)	ΔDcy (cm)	γcyｸﾞﾗﾌ (注)	水平地盤反力係数の低減係数β
1.300	0.330	2.352	27.587	0.255				
2.300	1.000		99.900	0.000				
3.310	1.010		99.900	0.000				
4.350	1.040	1.718	32.118	0.349				
5.400	1.050	0.394	11.514	0.357	2.879	3.02		0.118
6.300	0.900	1.127	24.185	0.360				
7.300	1.000	0.672	20.211	0.361	0.959	0.96		0.358
8.300	1.000	1.670	31.832	0.359				
9.300	1.000		10.579	0.000				
10.300	1.000		13.790	0.000				
11.300	1.000		9.703	0.000				
12.300	1.000		24.550	0.000				
13.300	1.000		25.247	0.000				
14.300	1.000		12.635	0.000				
15.400	1.100		36.743	0.000				
16.300	0.900		13.418	0.000				
17.300	1.000		41.402	0.000				
18.350	1.050		12.696	0.000				
19.300	0.950		13.119	0.000				
合 計						3.98		

（注）**1 τd/σv'が0.5以上である
**2 Na～τd/σv'グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリングNo.3

Case-1　設計水平震度　150 gal

1. 設計条件

基準名	:	建築基礎構造設計指針
タイトル	:	No.3 Case-1
判定方法	:	設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m）	:	20.000
水の単位体積重量（kN/m^3）	:	10.0
上載荷重（kN/m^2）	:	0.0
地下水位面（m）	:	1.000
地表面設計水平加速度	:	150.00
等価繰返し回数に関する補正係数	:	0.650

2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m^3)	飽和重量 (kN/m^3)
1	0.700	0.700	24.00	24.00
2	1.800	1.100	20.00	20.00
3	3.300	1.500	19.00	19.00
4	4.250	0.950	20.00	20.00
5	5.700	1.450	21.00	21.00
6	8.150	2.450	20.00	20.00
7	10.200	2.050	19.00	19.00
8	13.100	2.900	21.00	21.00
9	14.400	1.300	19.00	19.00
10	17.300	2.900	20.00	20.00
11	17.700	0.400	21.00	21.00
12	18.400	0.700	19.00	19.00
13	19.100	0.700	20.00	20.00
14	20.150	1.050	19.00	19.00
15	21.400	1.250	20.00	20.00

測定深さ (m)	実測Ｎ値	細粒分含有率 Fc(%)	土層種類	平均粒径 D50(mm)	塑性指数 Ip	コーン貫入抵抗値 qt(kN/m^2)
1.300	8.00	20.00	砂質土	0.429	0.00	0.00
3.800	7.00	32.80	砂質土	0.182	0.00	0.00
4.350	18.00	8.50	礫質土	3.943	0.00	0.00
5.300	11.00	8.50	礫質土	3.943	0.00	0.00
6.300	8.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
7.300	10.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
8.300	5.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
9.300	6.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
10.350	7.50	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
11.300	45.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
12.300	45.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
13.300	7.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.300	17.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
16.300	21.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
17.400	78.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
18.250	13.50	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
19.300	15.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ'z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
1.300	0.00	3.60	0.370	Ｎ値	する	0.9805
3.800	0.00	7.50	0.219	Ｎ値	する	0.9430
4.350	0.00	1.70	0.184	Ｎ値	する	0.9348
5.300	0.00	1.70	0.126	Ｎ値	する	0.9205
6.300	0.00	0.00	0.124	Ｎ値	しない	0.0000
7.300	0.00	0.00	0.135	Ｎ値	しない	0.0000

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m²)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ'z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
8.300	0.00	0.00	0.092	N値	しない	0.0000
9.300	0.00	0.00	0.099	N値	しない	0.0000
10.350	0.00	0.00	0.108	N値	しない	0.0000
11.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
12.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.098	N値	しない	0.0000
15.300	0.00	0.00	0.151	N値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.173	N値	しない	0.0000
17.400	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
18.250	0.00	0.00	0.127	N値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.133	N値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	N補正係数 CN	N補正係数 Csb	補正N値 Na	換算N値 N1
1.300	N値を用いる	1.949	0.000	23.59	15.59
3.800	N値を用いる	1.410	0.000	19.15	9.87
4.350	N値を用いる	1.336	0.699	16.82	24.05
5.300	N値を用いる	1.225	0.699	9.42	13.47
6.300	N値を用いる	1.137	0.000	9.10	9.10
7.300	N値を用いる	1.069	0.000	10.69	10.69
8.300	N値を用いる	1.012	0.000	5.06	5.06
9.300	N値を用いる	0.968	0.000	5.81	5.81
10.350	N値を用いる	0.926	1.000	6.94	6.94
11.300	N値を用いる	0.886	1.000	39.88	39.88
12.300	N値を用いる	0.849	1.000	38.23	38.23
13.300	N値を用いる	0.818	0.000	5.73	5.73
15.300	N値を用いる	0.770	0.000	13.09	13.09
16.300	N値を用いる	0.748	0.000	15.70	15.70
17.400	N値を用いる	0.725	1.000	56.56	56.56
18.250	N値を用いる	0.710	0.000	9.58	9.58
19.300	N値を用いる	0.692	0.000	10.38	10.38

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.800	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.250	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.300	0.370	0.980	28.8	25.8	0.109	3.400
3.800	0.219	0.943	77.3	49.3	0.147	1.491
4.350	0.184	0.935	88.4	54.9	0.150	1.231
5.300	0.126	0.920	108.4	65.3	0.152	0.831

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
6.300	0.124	0.000	128.8	75.8	0.000	
7.300	0.135	0.000	148.8	85.8	0.000	
8.300	0.092	0.000	168.6	95.6	0.000	
9.300	0.099	0.000	187.6	104.6	0.000	
10.350	0.108	0.000	207.9	114.4	0.000	
11.300	0.600	0.000	227.8	124.8	0.000	
12.300	0.600	0.000	248.8	135.8	0.000	
13.300	0.098	0.000	269.4	146.4	0.000	
15.300	0.151	0.000	308.3	165.3	0.000	
16.300	0.173	0.000	328.3	175.3	0.000	
17.400	0.600	0.000	350.4	186.4	0.000	
18.250	0.127	0.000	367.2	194.7	0.000	
19.300	0.133	0.000	387.8	204.8	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.3 Case-1	1.085	○　低い

[No.3 Case-1]

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	F (1-FL)	W（Z）	ΔＰＬ
1.300	1.000～ 1.800	0.800	3.400	0.000	9.350	0.000
3.800	3.300～ 4.250	0.950	1.491	0.000	8.100	0.000
4.350	4.250～ 4.825	0.575	1.231	0.000	7.825	0.000
5.300	4.825～ 5.700	0.875	0.831	0.169	7.350	1.085
6.300	**	1.100	*****	0.000	6.850	0.000
7.300	**	1.350	*****	0.000	6.350	0.000
8.300	**	0.650	*****	0.000	5.850	0.000
9.300	**	1.400	*****	0.000	5.350	0.000
10.350	**	0.625	*****	0.000	4.825	0.000
11.300	**	0.975	*****	0.000	4.350	0.000
12.300	**	1.300	*****	0.000	3.850	0.000
13.300	**	1.300	*****	0.000	3.350	0.000
15.300	**	1.400	*****	0.000	2.350	0.000
16.300	**	1.500	*****	0.000	1.850	0.000
17.400	**	0.400	*****	0.000	1.300	0.000
18.250	**	0.700	*****	0.000	0.875	0.000
19.300	**	0.900	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			1.085

5. 液状化の程度

［地表変位（Dcy）］

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.3 Case-1	2.28	軽微

［No.3 Case-1　　　　　　　　　　　　　］

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断応力比	γcy (%)	ΔDcy (cm)	γcyｸﾞﾗﾌ (注)	水平地盤反力係数の低減係数β
1.300	0.300	3.400	23.592	0.109				
3.800	2.500	1.491	19.149	0.147				
4.350	0.550	1.231	16.816	0.150				
5.300	0.950	0.831	9.419	0.152	2.399	2.28		0.089
6.300	1.000		9.099	0.000				
7.300	1.000		10.690	0.000				
8.300	1.000		5.062	0.000				
9.300	1.000		5.808	0.000				
10.350	1.050		6.943	0.000				
11.300	0.950		39.877	0.000				
12.300	1.000		38.227	0.000				
13.300	1.000		5.727	0.000				
15.300	2.000		13.090	0.000				
16.300	1.000		15.702	0.000				
17.400	1.100		56.557	0.000				
18.250	0.850		9.579	0.000				
19.300	1.050		10.376	0.000				
合　計						2.28		

（注）**1　τd/σv'が0.5以上である
**2 Na～τd/σv'グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリング No.3

Case-2　設計水平震度　200 gal

1. 設計条件

基準名 ： 建築基礎構造設計指針
タイトル ： No.3 Case-2
判定方法 ： 設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m） ： 20.000
水の単位体積重量（kN/m^3） ： 10.0
上載荷重（kN/m^2） ： 0.0
地下水位面（m） ： 1.000
地表面設計水平加速度 ： 200.00
等価繰返し回数に関する補正係数 ： 0.650

2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m^3)	飽和重量 (kN/m^3)
1	0.700	0.700	24.00	24.00
2	1.800	1.100	20.00	20.00
3	3.300	1.500	19.00	19.00
4	4.250	0.950	20.00	20.00
5	5.700	1.450	21.00	21.00
6	8.150	2.450	20.00	20.00
7	10.200	2.050	19.00	19.00
8	13.100	2.900	21.00	21.00
9	14.400	1.300	19.00	19.00
10	17.300	2.900	20.00	20.00
11	17.700	0.400	21.00	21.00
12	18.400	0.700	19.00	19.00
13	19.100	0.700	20.00	20.00
14	20.150	1.050	19.00	19.00
15	21.400	1.250	20.00	20.00

測定深さ (m)	実測Ｎ値	細粒分含有率 Fc(%)	土層種類	平均粒径 D50(mm)	塑性指数 Ip	コーン貫入抵抗値 qt(kN/m^2)
1.300	8.00	20.00	砂質土	0.429	0.00	0.00
3.800	7.00	32.80	砂質土	0.182	0.00	0.00
4.350	18.00	8.50	礫質土	3.943	0.00	0.00
5.300	11.00	8.50	礫質土	3.943	0.00	0.00
6.300	8.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
7.300	10.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
8.300	5.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
9.300	6.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
10.350	7.50	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
11.300	45.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
12.300	45.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
13.300	7.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.300	17.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
16.300	21.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
17.400	78.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
18.250	13.50	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
19.300	15.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	$\tau l/\sigma' z$	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
1.300	0.00	3.60	0.370	Ｎ値	する	0.9805
3.800	0.00	7.50	0.219	Ｎ値	する	0.9430
4.350	0.00	1.70	0.184	Ｎ値	する	0.9348
5.300	0.00	1.70	0.126	Ｎ値	する	0.9205
6.300	0.00	0.00	0.124	Ｎ値	しない	0.0000
7.300	0.00	0.00	0.135	Ｎ値	しない	0.0000

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	$\tau l/\sigma' z$	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
8.300	0.00	0.00	0.092	Ｎ値	しない	0.0000
9.300	0.00	0.00	0.099	Ｎ値	しない	0.0000
10.350	0.00	0.00	0.108	Ｎ値	しない	0.0000
11.300	0.00	0.00	0.600	Ｎ値	しない	0.0000
12.300	0.00	0.00	0.600	Ｎ値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.098	Ｎ値	しない	0.0000
15.300	0.00	0.00	0.151	Ｎ値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.173	Ｎ値	しない	0.0000
17.400	0.00	0.00	0.600	Ｎ値	しない	0.0000
18.250	0.00	0.00	0.127	Ｎ値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.133	Ｎ値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	Ｎ補正係数 CN	Ｎ補正係数 Csb	補正Ｎ値 Na	換算Ｎ値 N1
1.300	Ｎ値を用いる	1.949	0.000	23.59	15.59
3.800	Ｎ値を用いる	1.410	0.000	19.15	9.87
4.350	Ｎ値を用いる	1.336	0.699	16.82	24.05
5.300	Ｎ値を用いる	1.225	0.699	9.42	13.47
6.300	Ｎ値を用いる	1.137	0.000	9.10	9.10
7.300	Ｎ値を用いる	1.069	0.000	10.69	10.69
8.300	Ｎ値を用いる	1.012	0.000	5.06	5.06
9.300	Ｎ値を用いる	0.968	0.000	5.81	5.81
10.350	Ｎ値を用いる	0.926	1.000	6.94	6.94
11.300	Ｎ値を用いる	0.886	1.000	39.88	39.88
12.300	Ｎ値を用いる	0.849	1.000	38.23	38.23
13.300	Ｎ値を用いる	0.818	0.000	5.73	5.73
15.300	Ｎ値を用いる	0.770	0.000	13.09	13.09
16.300	Ｎ値を用いる	0.748	0.000	15.70	15.70
17.400	Ｎ値を用いる	0.725	1.000	56.56	56.56
18.250	Ｎ値を用いる	0.710	0.000	9.58	9.58
19.300	Ｎ値を用いる	0.692	0.000	10.38	10.38

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.800	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.250	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.300	0.370	0.980	28.8	25.8	0.145	2.550
3.800	0.219	0.943	77.3	49.3	0.196	1.118
4.350	0.184	0.935	88.4	54.9	0.200	0.923
5.300	0.126	0.920	108.4	65.3	0.202	0.624

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
6.300	0.124	0.000	128.8	75.8	0.000	
7.300	0.135	0.000	148.8	85.8	0.000	
8.300	0.092	0.000	168.6	95.6	0.000	
9.300	0.099	0.000	187.6	104.6	0.000	
10.350	0.108	0.000	207.9	114.4	0.000	
11.300	0.600	0.000	227.8	124.8	0.000	
12.300	0.600	0.000	248.8	135.8	0.000	
13.300	0.098	0.000	269.4	146.4	0.000	
15.300	0.151	0.000	308.3	165.3	0.000	
16.300	0.173	0.000	328.3	175.3	0.000	
17.400	0.600	0.000	350.4	186.4	0.000	
18.250	0.127	0.000	367.2	194.7	0.000	
19.300	0.133	0.000	387.8	204.8	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.3 Case-2	2.768	○　低い

[No.3 Case-2　　　　　　　　　　　]

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	F (1-FL)	W（Z）	ΔＰＬ
1.300	1.000～ 1.800	0.800	2.550	0.000	9.350	0.000
3.800	3.300～ 4.250	0.950	1.118	0.000	8.100	0.000
4.350	4.250～ 4.825	0.575	0.923	0.077	7.825	0.347
5.300	4.825～ 5.700	0.875	0.624	0.376	7.350	2.421
6.300	**	1.100	*****	0.000	6.850	0.000
7.300	**	1.350	*****	0.000	6.350	0.000
8.300	**	0.650	*****	0.000	5.850	0.000
9.300	**	1.400	*****	0.000	5.350	0.000
10.350	**	0.625	*****	0.000	4.825	0.000
11.300	**	0.975	*****	0.000	4.350	0.000
12.300	**	1.300	*****	0.000	3.850	0.000
13.300	**	1.300	*****	0.000	3.350	0.000
15.300	**	1.400	*****	0.000	2.350	0.000
16.300	**	1.500	*****	0.000	1.850	0.000
17.400	**	0.400	*****	0.000	1.300	0.000
18.250	**	0.700	*****	0.000	0.875	0.000
19.300	**	0.900	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			2.768

5. 液状化の程度

[地表変位（Dcy）]

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.3 Case-2	3.43	軽微

[No.3 Case-2]

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断応力比	γcy (%)	ΔDcy (cm)	γcyｸﾞﾗﾌ (注)	水平地盤反力係数の低減係数β
1.300	0.300	2.550	23.592	0.145				
3.800	2.500	1.118	19.149	0.196				
4.350	0.550	0.923	16.816	0.200	0.682	0.38		0.225
5.300	0.950	0.624	9.419	0.202	3.216	3.06		0.089
6.300	1.000		9.099	0.000				
7.300	1.000		10.690	0.000				
8.300	1.000		5.062	0.000				
9.300	1.000		5.808	0.000				
10.350	1.050		6.943	0.000				
11.300	0.950		39.877	0.000				
12.300	1.000		38.227	0.000				
13.300	1.000		5.727	0.000				
15.300	2.000		13.090	0.000				
16.300	1.000		15.702	0.000				
17.400	1.100		56.557	0.000				
18.250	0.850		9.579	0.000				
19.300	1.050		10.376	0.000				
合 計						3.43		

（注） **1 $\tau d/\sigma v'$が0.5以上である
**2 Na～$\tau d/\sigma v'$グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

液状化判定プログラム

Version 17

ボーリングNo.2

Case-3　設計水平震度　350 gal

1. 設計条件

基準名 : 建築基礎構造設計指針
タイトル : No.3 Case-3
判定方法 : 設計震度と実測Ｎ値
液状化判定を行う範囲（m） : 20.000
水の単位体積重量（kN/m^3） : 10.0
上載荷重（kN/m^2） : 0.0
地下水位面（m） : 1.000
地表面設計水平加速度 : 350.00
等価繰返し回数に関する補正係数 : 0.650

2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m^3)	飽和重量 (kN/m^3)
1	0.700	0.700	24.00	24.00
2	1.800	1.100	20.00	20.00
3	3.300	1.500	19.00	19.00
4	4.250	0.950	20.00	20.00
5	5.700	1.450	21.00	21.00
6	8.150	2.450	20.00	20.00
7	10.200	2.050	19.00	19.00
8	13.100	2.900	21.00	21.00
9	14.400	1.300	19.00	19.00
10	17.300	2.900	20.00	20.00
11	17.700	0.400	21.00	21.00
12	18.400	0.700	19.00	19.00
13	19.100	0.700	20.00	20.00
14	20.150	1.050	19.00	19.00
15	21.400	1.250	20.00	20.00

測定深さ (m)	実測Ｎ値	細粒分含有率 Fc(%)	土層種類	平均粒径 D50(mm)	塑性指数 Ip	コーン貫入抵抗値 qt(kN/m^2)
1.300	8.00	20.00	砂質土	0.429	0.00	0.00
3.800	7.00	32.80	砂質土	0.182	0.00	0.00
4.350	18.00	8.50	礫質土	3.943	0.00	0.00
5.300	11.00	8.50	礫質土	3.943	0.00	0.00
6.300	8.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
7.300	10.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
8.300	5.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
9.300	6.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
10.350	7.50	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
11.300	45.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
12.300	45.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
13.300	7.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
15.300	17.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
16.300	21.00	0.00	砂質土	0.000	0.00	0.00
17.400	78.00	0.00	礫質土	0.000	0.00	0.00
18.250	13.50	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00
19.300	15.00	0.00	粘性土	0.000	0.00	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ’z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
1.300	0.00	3.60	0.370	Ｎ値	する	0.9805
3.800	0.00	7.50	0.219	Ｎ値	する	0.9430
4.350	0.00	1.70	0.184	Ｎ値	する	0.9348
5.300	0.00	1.70	0.126	Ｎ値	する	0.9205
6.300	0.00	0.00	0.124	Ｎ値	しない	0.0000
7.300	0.00	0.00	0.135	Ｎ値	しない	0.0000

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs(kN/m^2)	粘土分含有率 Pc(%)	τl/σ'z	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 γd
8.300	0.00	0.00	0.092	N値	しない	0.0000
9.300	0.00	0.00	0.099	N値	しない	0.0000
10.350	0.00	0.00	0.108	N値	しない	0.0000
11.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
12.300	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
13.300	0.00	0.00	0.098	N値	しない	0.0000
15.300	0.00	0.00	0.151	N値	しない	0.0000
16.300	0.00	0.00	0.173	N値	しない	0.0000
17.400	0.00	0.00	0.600	N値	しない	0.0000
18.250	0.00	0.00	0.127	N値	しない	0.0000
19.300	0.00	0.00	0.133	N値	しない	0.0000

3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	Ｎ補正係数 CN	Ｎ補正係数 Csb	補正Ｎ値 Na	換算Ｎ値 N1
1.300	Ｎ値を用いる	1.949	0.000	23.59	15.59
3.800	Ｎ値を用いる	1.410	0.000	19.15	9.87
4.350	Ｎ値を用いる	1.336	0.699	16.82	24.05
5.300	Ｎ値を用いる	1.225	0.699	9.42	13.47
6.300	Ｎ値を用いる	1.137	0.000	9.10	9.10
7.300	Ｎ値を用いる	1.069	0.000	10.69	10.69
8.300	Ｎ値を用いる	1.012	0.000	5.06	5.06
9.300	Ｎ値を用いる	0.968	0.000	5.81	5.81
10.350	Ｎ値を用いる	0.926	1.000	6.94	6.94
11.300	Ｎ値を用いる	0.886	1.000	39.88	39.88
12.300	Ｎ値を用いる	0.849	1.000	38.23	38.23
13.300	Ｎ値を用いる	0.818	0.000	5.73	5.73
15.300	Ｎ値を用いる	0.770	0.000	13.09	13.09
16.300	Ｎ値を用いる	0.748	0.000	15.70	15.70
17.400	Ｎ値を用いる	0.725	1.000	56.56	56.56
18.250	Ｎ値を用いる	0.710	0.000	9.58	9.58
19.300	Ｎ値を用いる	0.692	0.000	10.38	10.38

測定深さ (m)	補正コーン貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
1.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.800	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.350	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.400	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.250	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.300	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化抵抗比	深さ低減係数 γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断応力比	液状化抵抗率
1.300	0.370	0.980	28.8	25.8	0.254	1.457
3.800	0.219	0.943	77.3	49.3	0.343	0.639
4.350	0.184	0.935	88.4	54.9	0.349	0.527
5.300	0.126	0.920	108.4	65.3	0.354	0.356

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数γd	全上載圧 (kN/m^2)	有効上載圧 (kN/m^2)	せん断 応力比	液状化 抵抗率
6.300	0.124	0.000	128.8	75.8	0.000	
7.300	0.135	0.000	148.8	85.8	0.000	
8.300	0.092	0.000	168.6	95.6	0.000	
9.300	0.099	0.000	187.6	104.6	0.000	
10.350	0.108	0.000	207.9	114.4	0.000	
11.300	0.600	0.000	227.8	124.8	0.000	
12.300	0.600	0.000	248.8	135.8	0.000	
13.300	0.098	0.000	269.4	146.4	0.000	
15.300	0.151	0.000	308.3	165.3	0.000	
16.300	0.173	0.000	328.3	175.3	0.000	
17.400	0.600	0.000	350.4	186.4	0.000	
18.250	0.127	0.000	367.2	194.7	0.000	
19.300	0.133	0.000	387.8	204.8	0.000	

4. ＰＬ値法

［ＰＬ値一覧表］

ケース名	ＰＬ値	液状化危険度
No.3 Case-3	9.046	△　高い

[No.3 Case-3　　　　　　　　　　　　]

判定深さ (m)	計算深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	F (1-FL)	W（Z）	ΔＰＬ
1.300	1.000～ 1.800	0.800	1.457	0.000	9.350	0.000
3.800	3.300～ 4.250	0.950	0.639	0.361	8.100	2.779
4.350	4.250～ 4.825	0.575	0.527	0.473	7.825	2.126
5.300	4.825～ 5.700	0.875	0.356	0.644	7.350	4.140
6.300	**	1.100	*****	0.000	6.850	0.000
7.300	**	1.350	*****	0.000	6.350	0.000
8.300	**	0.650	*****	0.000	5.850	0.000
9.300	**	1.400	*****	0.000	5.350	0.000
10.350	**	0.625	*****	0.000	4.825	0.000
11.300	**	0.975	*****	0.000	4.350	0.000
12.300	**	1.300	*****	0.000	3.850	0.000
13.300	**	1.300	*****	0.000	3.350	0.000
15.300	**	1.400	*****	0.000	2.350	0.000
16.300	**	1.500	*****	0.000	1.850	0.000
17.400	**	0.400	*****	0.000	1.300	0.000
18.250	**	0.700	*****	0.000	0.875	0.000
19.300	**	0.900	*****	0.000	0.350	0.000
			ＰＬ 値			9.046

5. 液状化の程度

［地表変位（Dcy）］

ケース名	Dcy(cm)	液状化の程度
No.3 Case-3	7.01	小

［No.3 Case-3 ］

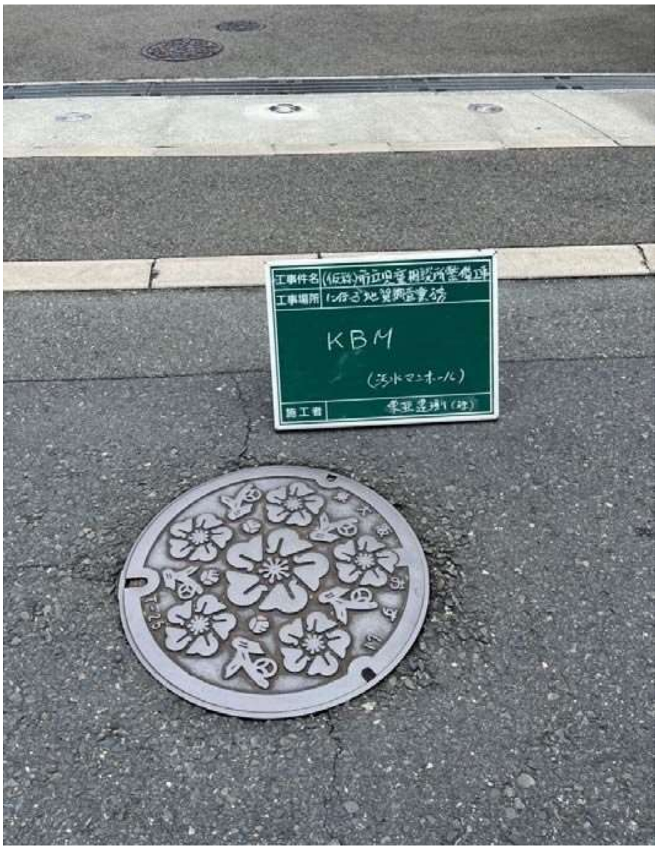
測定深さ (m)	計算層厚 (m)	ＦＬ	補正Ｎ値	せん断応力比	γcy (%)	ΔDcy (cm)	γcyｸﾞﾗﾌ (注)	水平地盤反力係数の低減係数β
1.300	0.300	1.457	23.592	0.254				
3.800	2.500	0.639	19.149	0.343	1.095	2.74		0.307
4.350	0.550	0.527	16.816	0.349	1.539	0.85		0.225
5.300	0.950	0.356	9.419	0.354	3.605	3.42		0.089
6.300	1.000		9.099	0.000				
7.300	1.000		10.690	0.000				
8.300	1.000		5.062	0.000				
9.300	1.000		5.808	0.000				
10.350	1.050		6.943	0.000				
11.300	0.950		39.877	0.000				
12.300	1.000		38.227	0.000				
13.300	1.000		5.727	0.000				
15.300	2.000		13.090	0.000				
16.300	1.000		15.702	0.000				
17.400	1.100		56.557	0.000				
18.250	0.850		9.579	0.000				
19.300	1.050		10.376	0.000				
合 計						7.01		

（注）**1 τd/σv'が0.5以上である
**2 Na～τd/σv'グラフの範囲外である
**3 FL≦1.0かつ補正Ｎ値0.0となる層がある

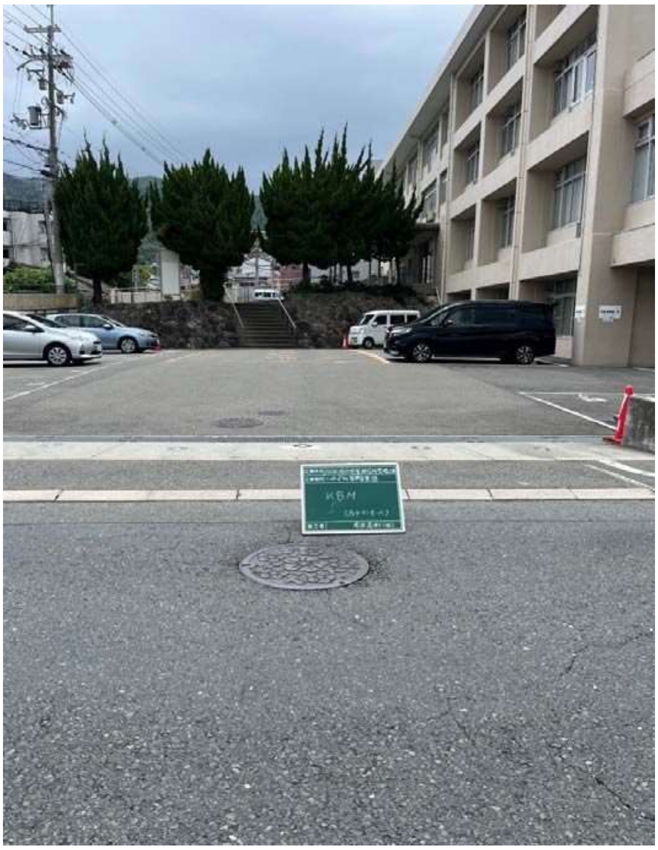
現場記録写真

仮　B　M

近　景

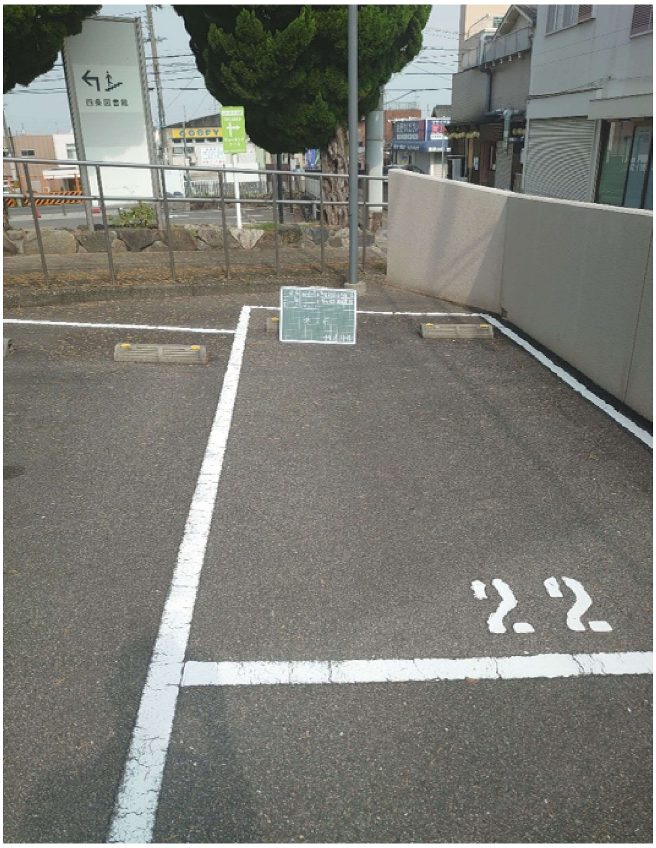

工事件名
(仮称)市立児童相談所整備工事
工事場所
に係る地質調査業務
KBM
(汚水マンホール)
施工者

遠　景

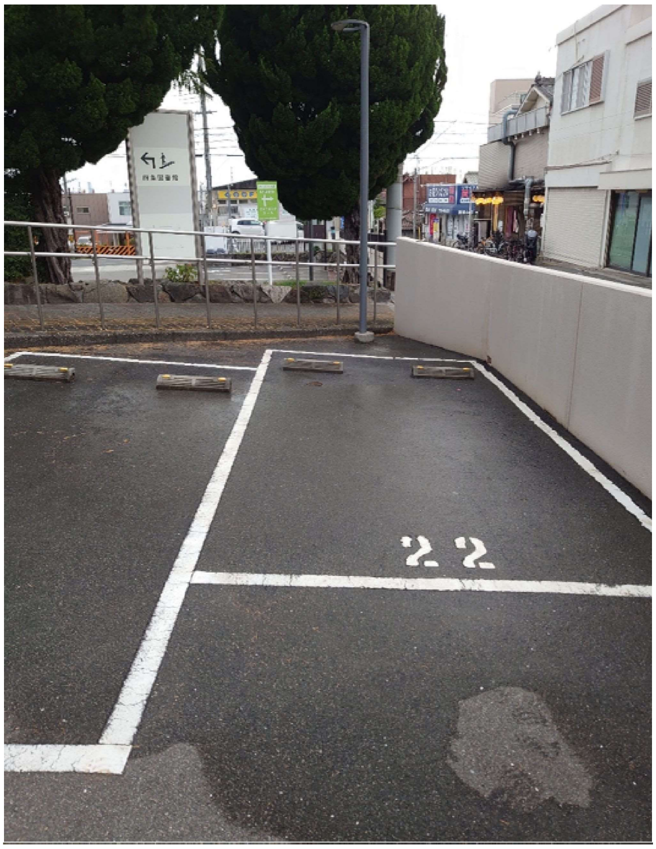


No.1地点

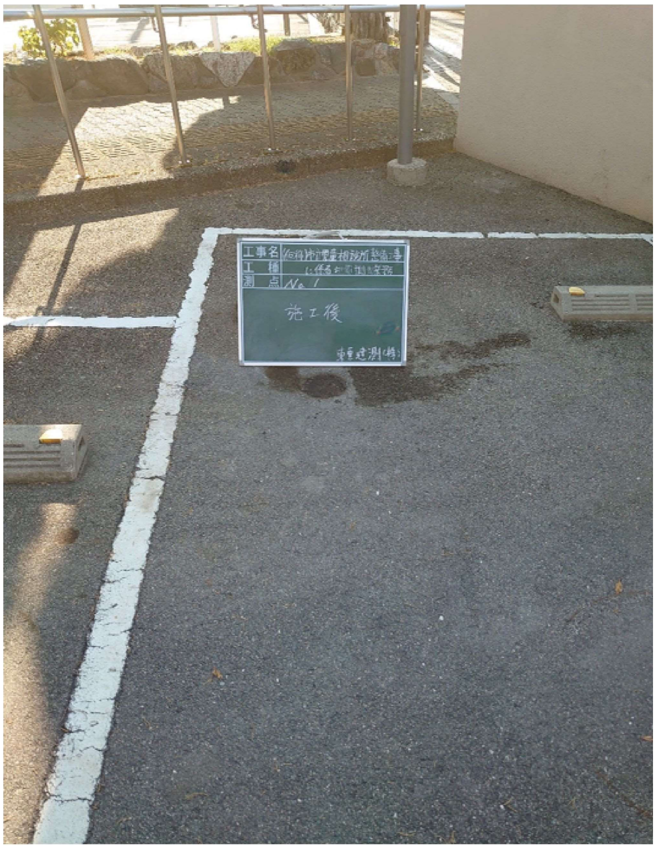
施　工　前



施工後（仮撤去時）



施　工　後


工事名
工　種
測　点
No. 1
施工後

No.1地点

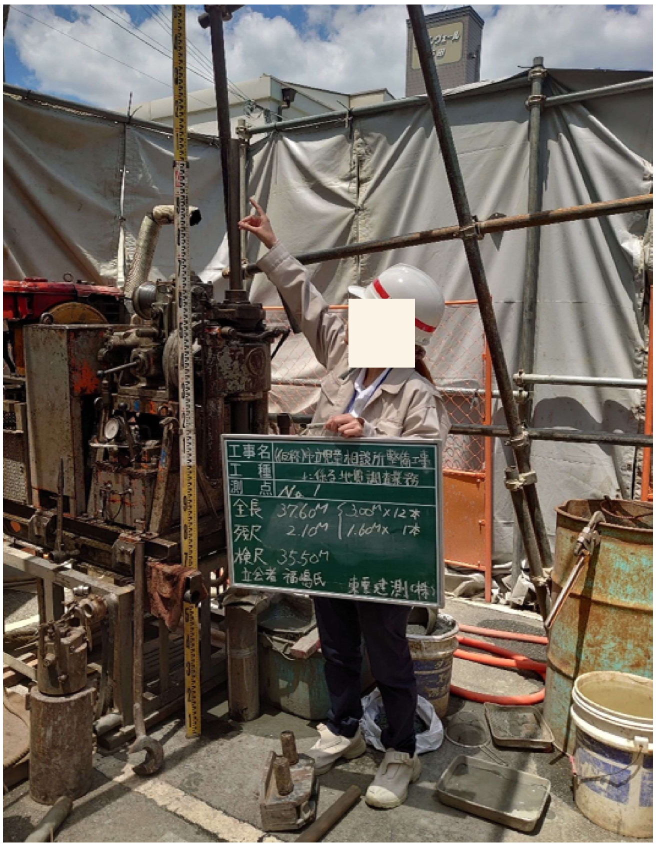
全景

工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
工種 に係る地質調査業務
測点 No.1
全景
東重建測(株)

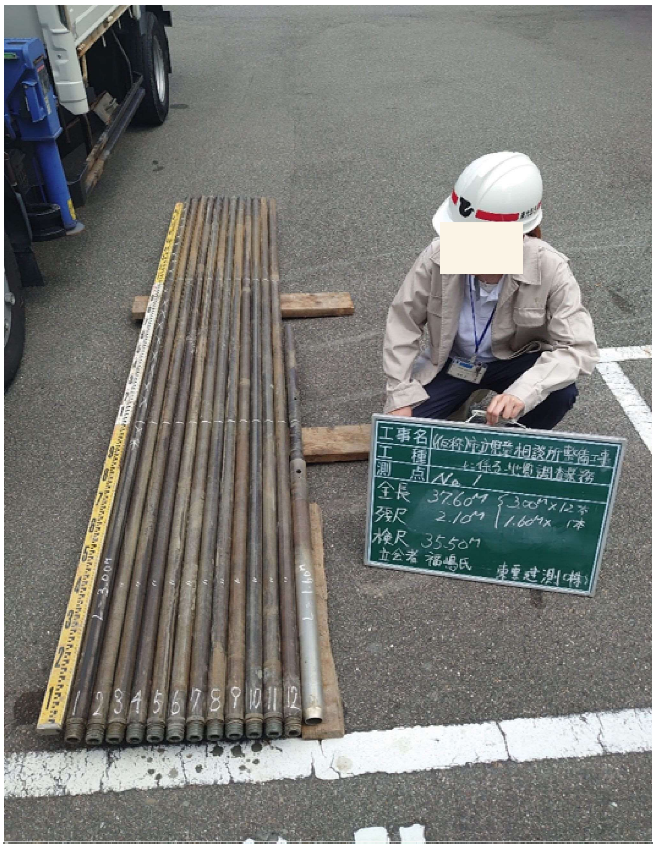
標準貫入試験

工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
工種 に係る地質調査業務
測点 No.1
標準貫入試験
東重建測(株)

残尺


工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
工種 に係る地質調査業務
測点 No.1
全長 37.60m {3.00m×12本
残尺 2.10m 1.60m× 1本
検尺 35.50m
立会者 福嶋氏
東重建測(株)

検尺


工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
工種 に係る地質調査業務
測点 No.1
全長 37.60m {3.00m×12本
残尺 2.10m 1.60m× 1本
検尺 35.50m
立会者 福嶋氏
東重建測(株)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

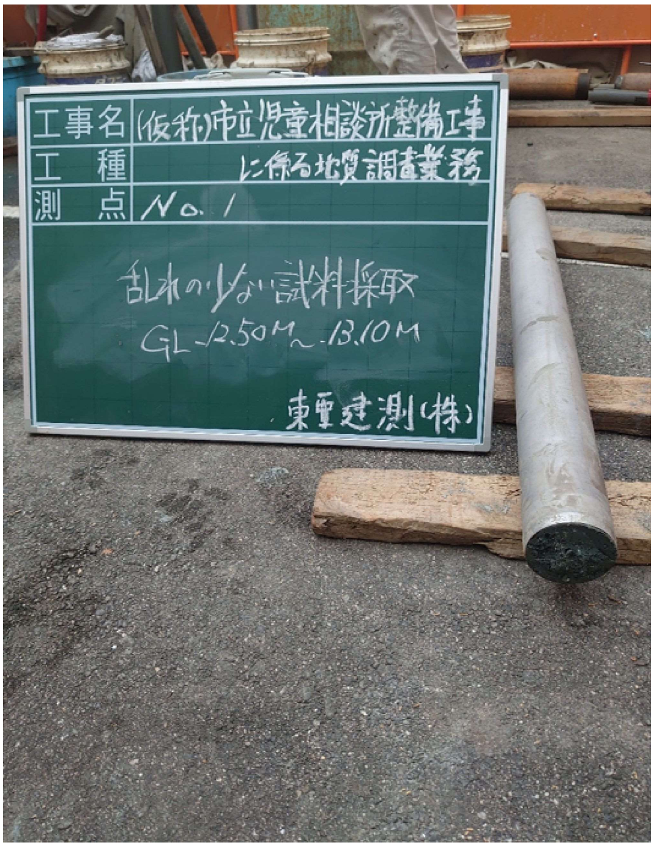
乱れの少ない試料採取

デニソンサンプリング

GL-4.60m～-5.20m

工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
工 種 に係る地質調査業務
測 点 No. 1
乱れの少ない試料採取
GL-4.60M～-5.20M
東亜建測(株)

GL-12.50m～-13.10m

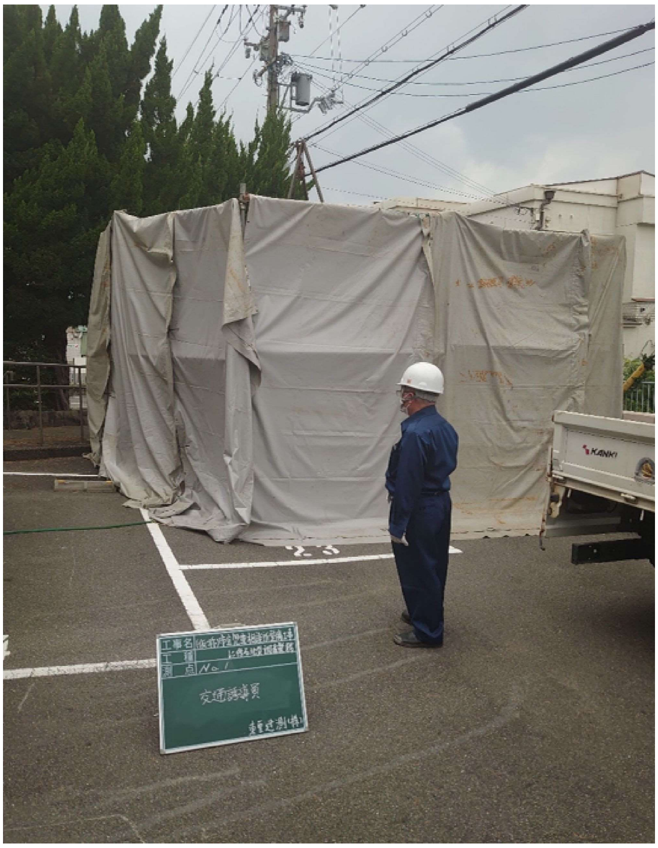

工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
工 種 に係る地質調査業務
測 点 No. 1
乱れの少ない試料採取
GL-12.50M～-13.10M
東亜建測(株)

GL-22.50m～-23.10m

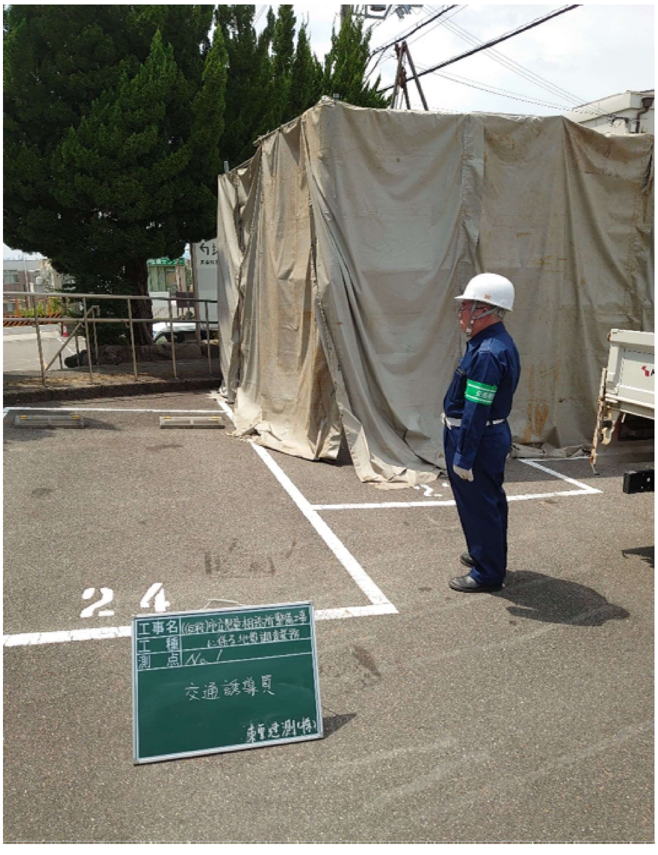
工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
工 種 に係る地質調査業務
測 点 No. 1
乱れの少ない試料採取
GL-22.50M～23.10M
東亜建測(株)

No.1地点

交通誘導員（1回目）

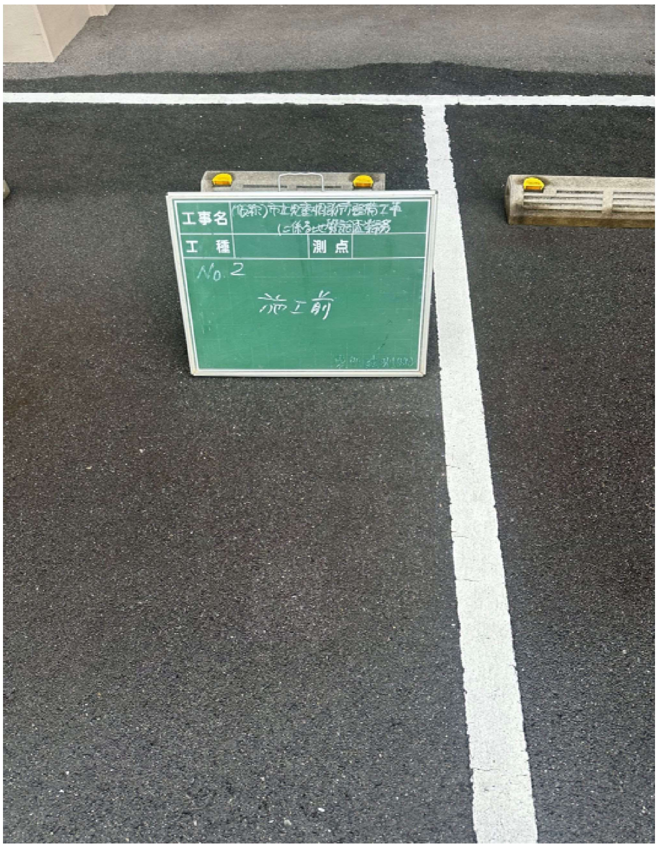

工事名
工種
測点 No.1
交通誘導員
東亜建測(株)

交通誘導員（2回目）

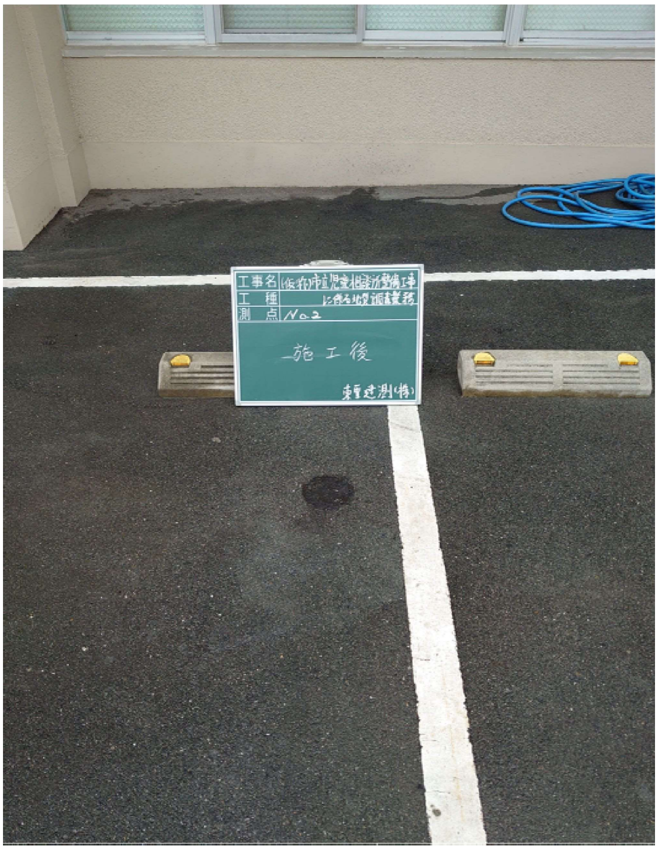

24
工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
に係る地質調査業務
工種
測点 No.1
交通誘導員
東亜建測(株)

No.2地点

施　工　前


工事名
工　種
測　点
No.2
施工前

施　工　後


工事名
(仮称)市立児童相談所整備工事
工　種
に係る地質調査業務
測　点
No.2
施工後
東亜建測(株)

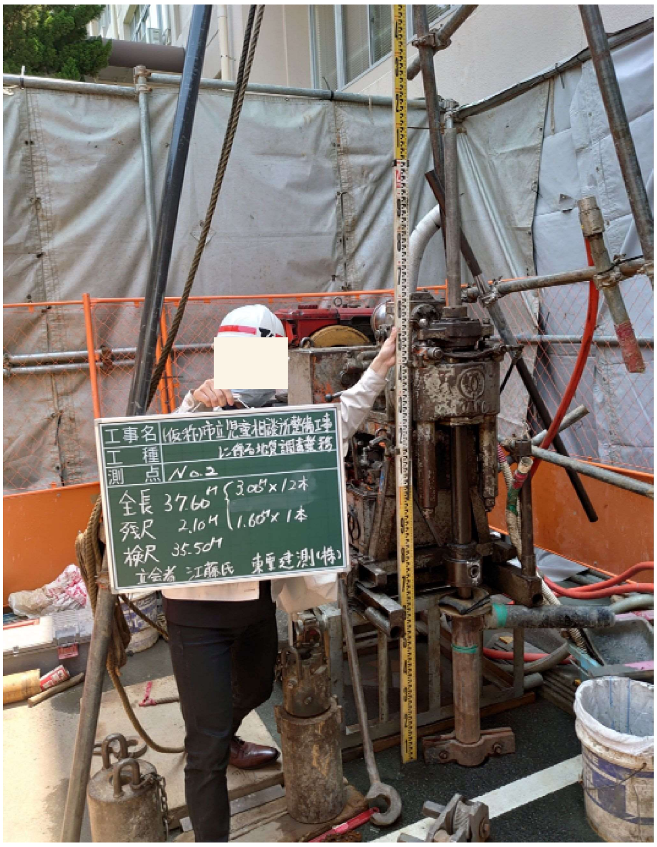
No.2地点

全景

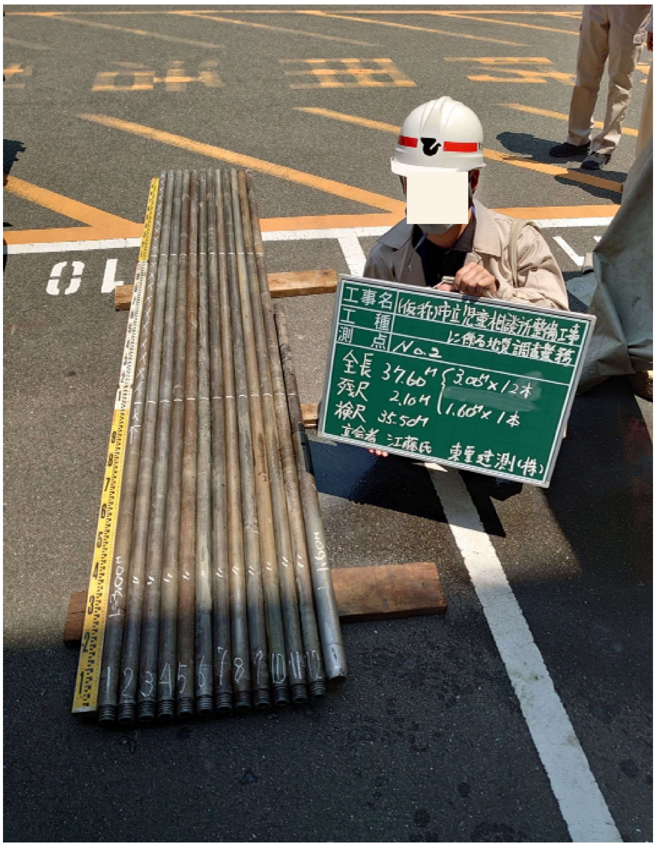
標準貫入試験

工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
工種
測点 No.2
標準貫入試験
東亜建測(株)

残尺

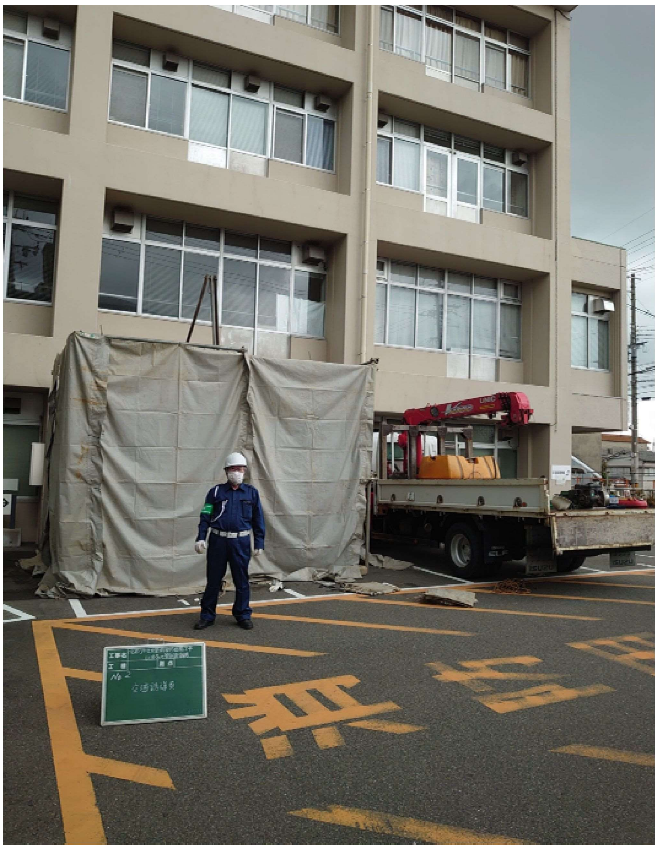

工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
工種
測点 No.2
全長 37.60m
3.00m×12本
1.60m×1本
残尺 2.10m
検尺 35.50m
立会者 江藤氏
東亜建測(株)

検尺


工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
工種
測点 No.2
全長 37.60m
3.00m×12本
1.60m×1本
残尺 2.10m
検尺 35.50m
立会者 江藤氏
東亜建測(株)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

No.2地点

交通誘導員


工事名
工 種
測 点
No 2
交通誘導員

No.3地点

施　工　前

工事名
工　種
測　点
No 3
施工前

施　工　後

工事名
工　種
測　点
施工後

No.3地点

全景

標準貫入試験

工事名
工種
測点 No.3
標準貫入試験

残尺

工事名
工種
測点 No.3

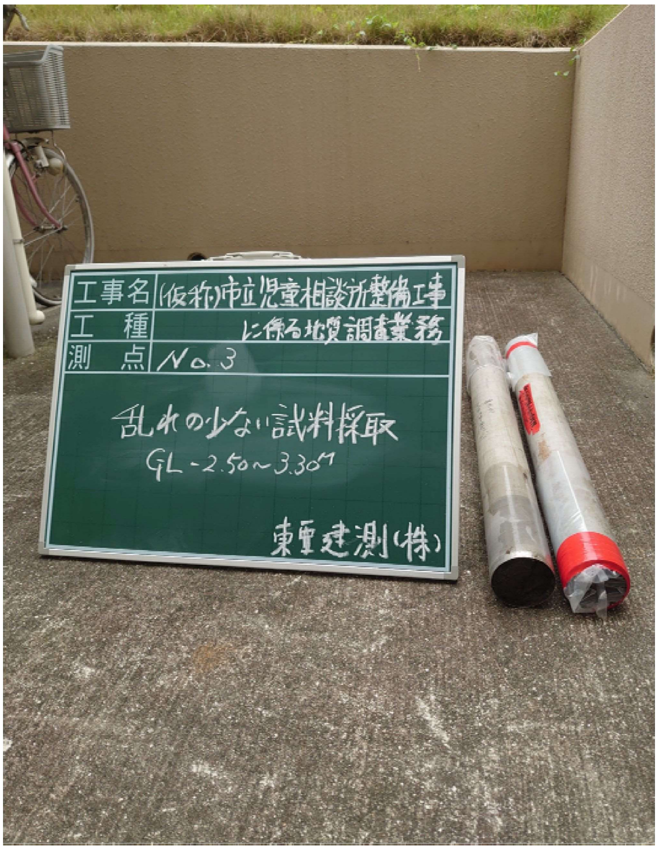
検尺

工事名
工種
測点 No.3
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

乱れの少ない試料採取

デニソンサンプリング

GL-2.50m～-3.30m



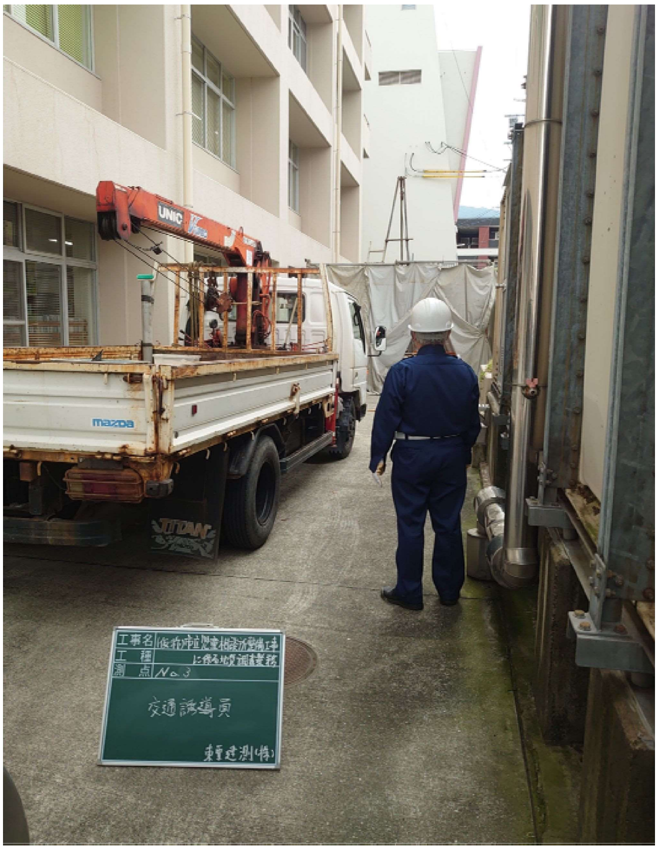
工事名 (仮称)市立児童相談所整備工事
工　種 に係る地質調査業務
測　点 No.3

乱れの少ない試料採取
GL-2.50～3.30m

東亜建測(株)

No.3地点

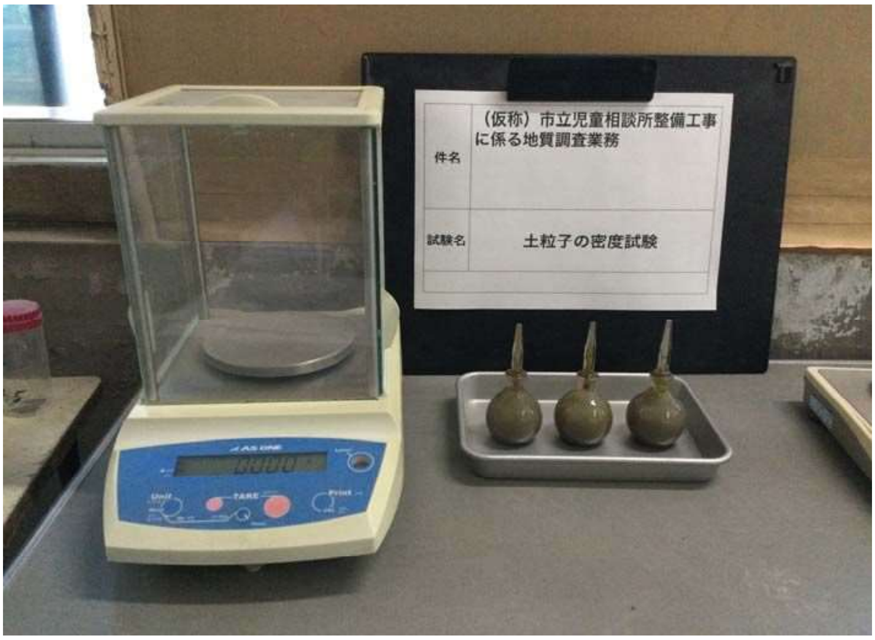
交通誘導員


工事名
(仮称)府中市立児童相談所整備工事
工種
に係る地質調査業務
測点
No.3
交通誘導員
東亜建測(株)
UNIC
mazda
TITAN

室内土質試験写真

室内土質試験

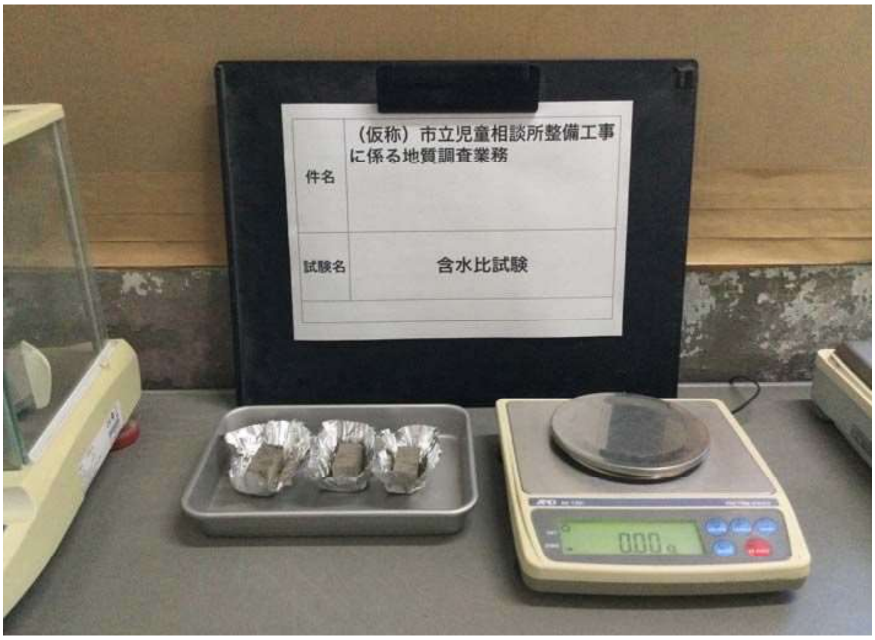
土粒子の密度試験



件名	（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
試験名	土粒子の密度試験

AS ONE
Unit
TARE
Print

土の含水比試験



件名	（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
試験名	含水比試験

室内土質試験

土の粒度試験（フルイ）

件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験名　粒度試験（フルイ）

土の粒度試験（沈降分析）

件名　（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務

試験名　粒度試験（沈降）

室内土質試験

土の液性限界試験

件名
（仮称）市立児童相談所整備工事
に係る地質調査業務
試験名
液性限界試験

土の塑性限界試験

件名
（仮称）市立児童相談所整備工事
に係る地質調査業務
試験名
塑性限界試験
0.00

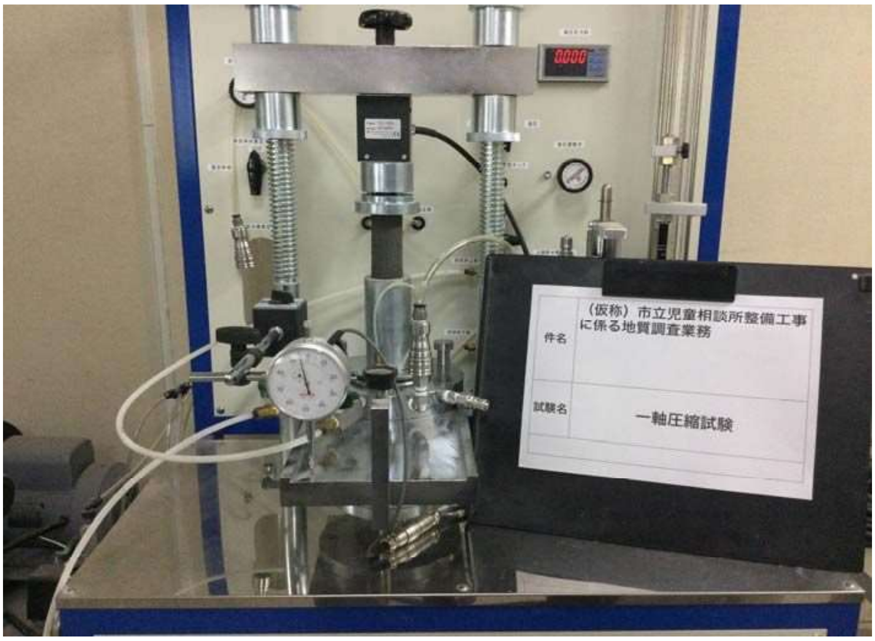
室内土質試験

土の湿潤密度試験

件名	（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
試験名	湿潤密度試験

室内土質試験

一軸圧縮試験


件名
（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
試験名
一軸圧縮試験

室内土質試験

圧密試験

件名
（仮称）市立児童相談所整備工事に係る地質調査業務
試験名
圧密試験