

平成27年度  
新火葬場建設に係る地質調査業務

報 告 書

平成27年12月

可茂衛生施設利用組合

## 目 次

	Page
1. 業務実施概要	1
2. 調査方法	5
2.1. ボーリング	5
2.2. 標準貫入試験	7
2.3. 孔内水平載荷試験	8
2.4. 室内土質試験	10
3. 調査地域の地形及び地質の概要	11
3.1. 地形概要	11
3.2. 地質概要	12
4. 調査結果	14
4.1. 地層断面図と各層の特徴	14
4.2. 標準貫入試験結果	18
4.3. 孔内水平載荷試験結果	22
4.4. 孔内水位について	24
4.5. 室内土質試験結果	25
5. 考 察	31
5.1. 地盤定数の設定	31
5.2. 支持地盤と基礎形式について	39
5.3. 支持力の目安	42
5.4. 地盤の液状化危険度について	44
5.5. 設計・施工上の留意点	57
《 卷 末 資 料 》	卷末- 1
ボーリング柱状図	卷末- 2
孔内水平載荷試験データ	卷末- 8
室内土質試験データ	卷末-29
作業状況写真	卷末-47

## 1. 業務実施概要

本業務の実施概要は次のとおり。

業務名 : 新火葬場建設に係る地質調査業務

目的 : 本調査は、建築物の基礎設計や施工に必要な、支持地盤深度の確認や地盤の工学的性状の把握を目的に実施した。

調査地 : 岐阜県美濃加茂市蜂屋町下蜂屋伊瀬入会字栗地37番地7 地内  
(図1-1 調査位置案内図、図1-2 ボーリング位置図 参照)

内 容	: ボーリング	5ヶ所	掘進延長	118 m
	標準貫入試験	5ヶ所	実施回数	118 回
	孔内水平載荷試験	5ヶ所	実施回数	7 回
	室内土質試験	2ヶ所	試料数量	7 試料

(表1-1 調査実施数量表 参照)

工 期 : 平成27年 6月11日～平成27年12月25日

発注者 : 加茂衛生施設利用組合



図1-1 調査位置案内図

国土地理院ホームページ (<http://maps.gsi.go.jp/#15/35.452577/136.995649>) より

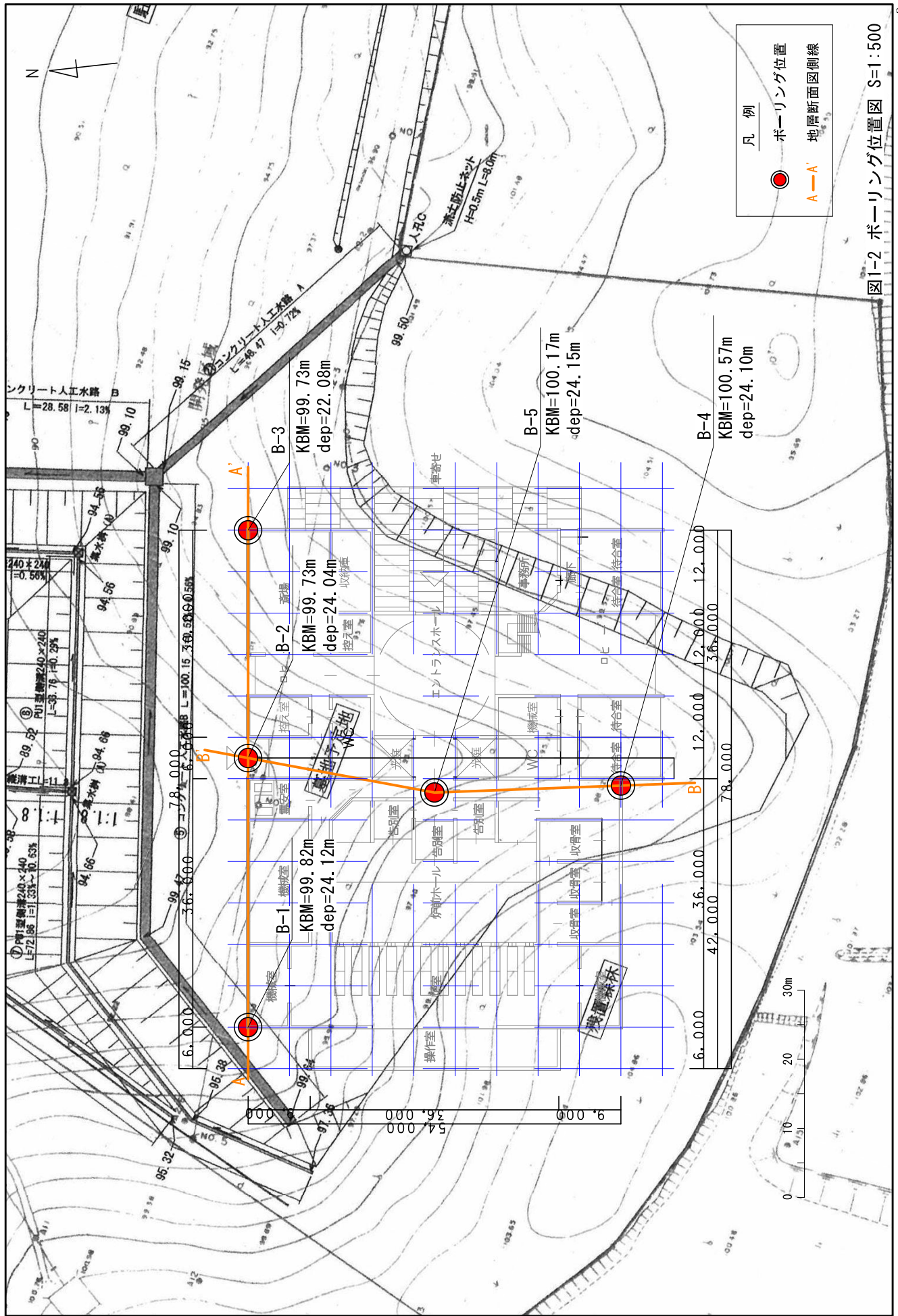


表1-1 調査実施数量表

工 種	内 容		ボーリング地点					合計
	孔径	土 質	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	
ボーリング (m)	66mm	粘土・シルト	1.50	0.00	0.50	10.60	4.55	17.15
		砂・砂質土	0.00	9.10	2.25	0.00	0.00	11.35
		礫混じり土砂	19.85	10.80	15.45	10.25	16.49	72.84
		玉石混じり土砂	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		軟岩	2.65	4.10	3.80	3.15	2.96	16.66
	合計		24.00	24.00	22.00	24.00	24.00	118.00
標準貫入試験 (回)		粘土・シルト	1	0	0	10	5	16
		砂・砂質土	0	9	2	0	0	11
		礫混り土砂	20	10	16	10	15	71
		玉石混じり土砂	0	0	0	0	0	0
		軟岩	3	5	4	4	4	20
		合 計	24	24	22	24	24	118
原位置試験(回)		孔内水平載荷試験 普通載荷	1	2	2	1	1	7
室内土質試験 (試料)		土粒子の密度試験	0	3	0	0	4	7
		土の含水比試験	0	3	0	0	4	7
		土の粒度試験 (ふるい+沈降)	0	3	0	0	4	7
		土の液性限界試験	0	0	0	0	1	1
		土の塑性限界試験	0	0	0	0	1	1
足場仮設 (箇所)		平坦地足場	1	1	1	1	1	5
調査孔閉塞 (箇所)		調査孔閉塞	1	1	1	1	1	5

## 2. 調査方法

調査は、当該地盤の地層構成の把握と地盤の締り度合の確認を目的とした標準貫入試験併用ボーリング、地盤の変形係数を求めるための孔内水平載荷試験、液状化判定等に必要となる基本的な物性値を把握するための室内土質試験を実施した。

以下に調査・試験方法を概説する。

### 2.1. ボーリング

ボーリングは、原位置試験への利用を目的に、ロータリー試錐機(ハイドロリックフィード式)を用いて孔径 $\phi 66\text{mm}$ にて地盤を削孔し、次項に述べる標準貫入試験を併行して行った。

ボーリングの方法は、コアチューブ先端に取り付けたビットに回転と給圧を与えて地盤を削孔するものであり、原則として地下水位を確認するまでは無水削孔とし、地下水位以深は孔壁の安定やスライムの除去のためベントナイト泥水等を使用した。また、孔壁の崩壊、はらみ出し等を防ぐために必要深度までケーシングパイプを挿入した。

なお、削孔時には、ロッドに伝わる削孔音、排水色、スライム内容物、逸水、湧水、孔壁の崩壊やはらみ出し等の状況を観察し、柱状図作成の補助とした。

今回のボーリング機械設置状況を図2-1、ボーリング方法の概要図を図2-2に示す。



図2-1 ボーリング機械設置状況

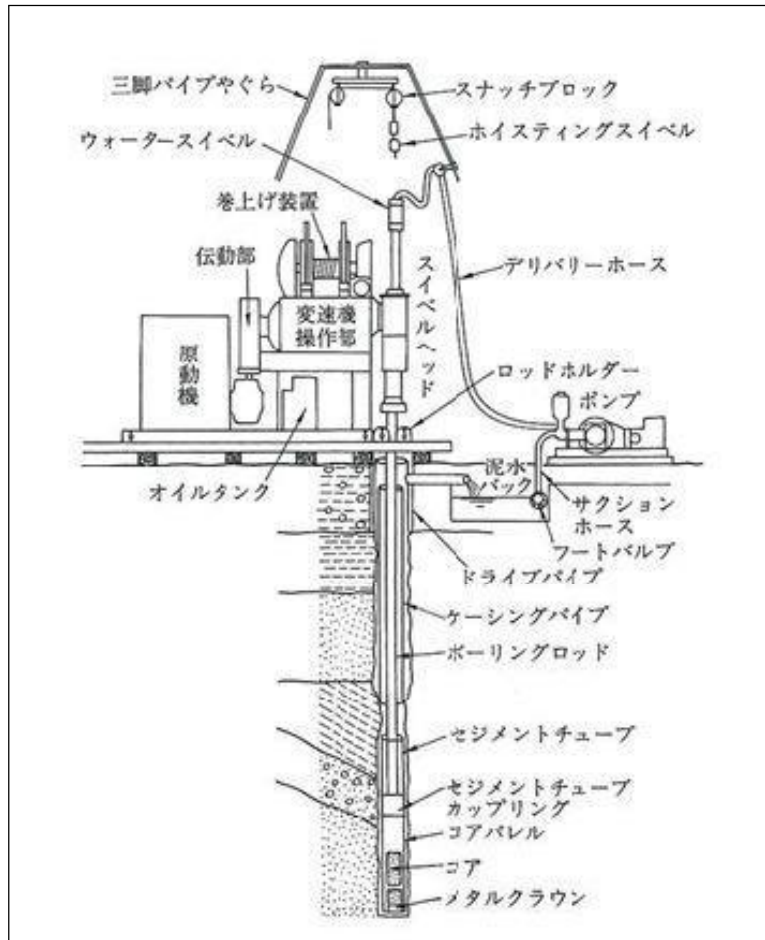


図2-2 ボーリング方法の概要図



## 2.2. 標準貫入試験

標準貫入試験は、原位置における土の硬軟や締まり具合を知るため、ボーリングと併行して深度1.0m 毎を基本に、JIS A 1219に準じて実施した。

この試験は、 $63.5 \pm 0.5 \text{ kg}$  のハンマーを $76 \pm 1 \text{ cm}$  の高さからロッドに取り付けたアンビル上に自由落下させ、SPT サンプラーを30cm 貫入させるのに要した打撃回数（N値）を求めるものである。

試験に際し、ロッド或いはハンマーの自重でサンプラーが貫入する場合はその貫入量を記録し、逆に30cm 未満の貫入で打撃回数が50回（あるいは60回）を越える場合は、50回（あるいは60回）の打撃に対する貫入量を記録した。

また、サンプラーで採取した土質試料は、肉眼・触感観察によって土性を判別し、この結果とボーリング掘進状況記録などと併せ「ボーリング柱状図作成要領（案）解説書（改訂版）平成11年5月（財）日本建設情報総合センター」に従って土質柱状図を作成した。

図2-3に標準貫入試験装置略図、図2-4にSPT サンプラーの概要をそれぞれ示す。

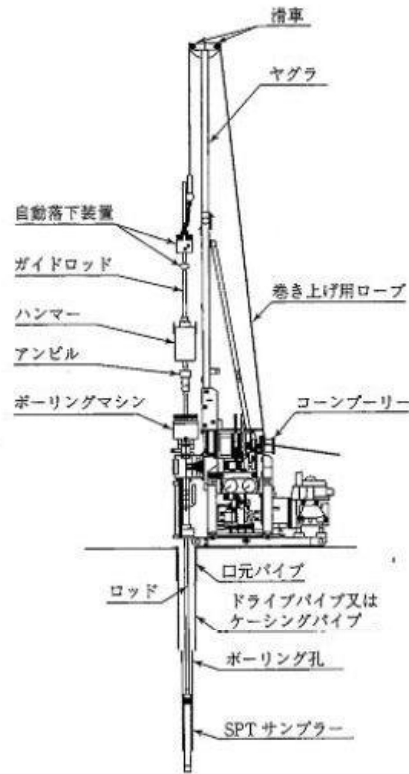
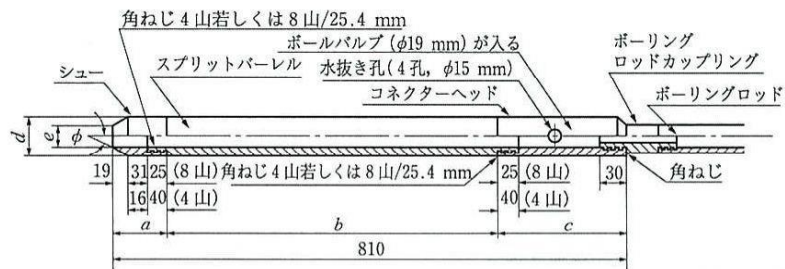


図2-3 標準貫入試験装置略図

（地盤調査の方法と解説 地盤工学会 平成25年 p295）



単位 mm (φ以外)

各部	全長	シュー長 <i>a</i>	パーレル長 <i>b</i>	ヘッド長 <i>c</i>	外径 <i>d</i>	内径 <i>e</i>	シュー角度 $\phi$	刃先肉厚 <i>t</i>
寸法	$810 \pm 1.0$	$75 \pm 1.0$	$560 \pm 1.0$	$175 \pm 1.0$	$51 \pm 1.0$	$35 \pm 1.0$	$19^\circ 45' \pm 8'$	$1.15 \pm 0.05$

図 2-4 SPT サンプラー

（地盤調査の方法と解説 地盤工学会 平成 25 年 p284）

### 2.3. 孔内水平載荷試験

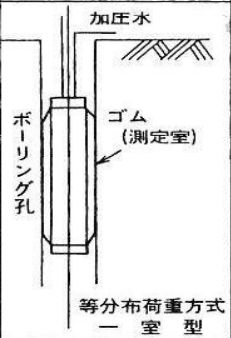
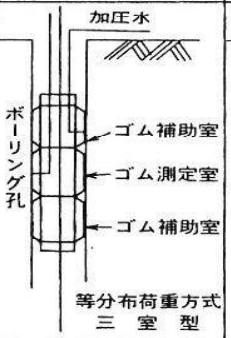
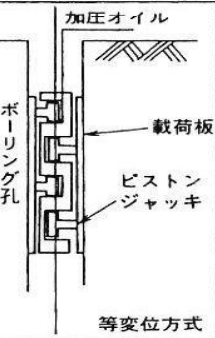
計画構造物が杭基礎となる場合、杭基礎の水平抵抗力や水平変位の検討には地盤の変形係数を知ることが必要となる。

地盤の変形係数を求めることを目的に孔内水平載荷試験を実施した。方法は、ボーリング孔内で孔壁に徐々に圧力を加え、その時の地盤の変位量を測定するものであり、土質分野では主に表2-1に示す試験機の種類がある。

このうち、今回は、「等分布荷重方式 1室型」のLLTを使用した。

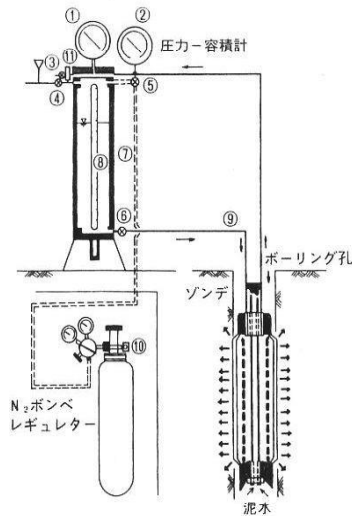
LLT法の概要を次ページに示す。

表2-1 土質分野で主に実施されている孔内水平載荷試験  
(ボーリング計測マニュアル (社) 全国地質調査業協会連合会 p96)

試験器の種類	LLT	プレシオメーター	KKT
圧力源	高圧ポンペ(N <sub>2</sub> ガス) 圧力 150kgf/cm <sup>2</sup> 内容量 10~11ℓ	高圧ポンペ(N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , ガス)	手動油圧ジャッキ 最大圧力 400kgf/cm <sup>2</sup>
加圧力制御	バルブ操作	自動レギュレーター	ハンドポンプ操作
測定管	直径80mm×長さ600mm 2重ゴム構造 重量約12kg	直径55mm×長さ600mm 2重ゴム構造	幅 85mm×長さ300mm 半円筒形剛体載荷板付 多段式ジャッキ
最大加圧力 ( )内は高圧 試験器のもの	25kgf/cm <sup>2</sup> (200)	25kgf/cm <sup>2</sup> (100)	50kgf/cm <sup>2</sup> (660)
載荷方式	等分布荷重	等分布荷重	等変位
変位量測定方式	測定管(ゾンデ)の注 入水量から算出 (地上部のスタンドパイ プ)	測定管(ゾンデ)の注 入水量から算出 (地上部のスタンドパイ プ)	測定管(ジャッキ)の オイル吐出量から算出 (地上部のスタンドパイ プ)
測定管構造図			
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般の載荷試験で用いる反力装置を必要とせず、操作も簡単で持ち運びにも便利である。</li> <li>・測定対象地盤はすべての土(岩石も含む)に可能であり、測定孔が形成できれば任意の位置での試験が可能である。</li> <li>・載荷面積が広く、測定値の信頼性が高い。</li> <li>・土質試験・サンプリングが不可能な地盤でも、乱れの少ない状態で測定が可能である。</li> </ul>		

## 孔内水平載荷試験（LLT法）の概要

### 1 装置図（概要）



- ① 圧力計（水圧）
- ② 圧力計（加圧）
- ③ 排水コック
- ④ 給水コックおよび
- ⑤ 加圧コック 排気コック
- ⑥ 送水コック
- ⑦ タンク
- ⑧ スタンドパイプ
- ⑨ ナイロンパイプ
- ⑩ 安全弁
- ⑪ 安全弁

LLTはボーリング孔内にゴムチューブを挿入して、高圧ガスを圧力源とする圧力水を注入することによってゴムチューブを加圧膨張させ、このときの圧力と孔内におけるチューブの膨張量の関係を求め、地盤の変形特性を求める装置である。

次のような特長を有している。

- ①モノセル法の採用により孔内載荷接地面積が広く、測定値の信頼性、有効性に優れている
- ②数多い基礎実験、現場試験により測定値の理論的、実験的な検討がなされ、構造物基礎設計への利用法が確立されている。
- ③載荷圧力は最大  $25\text{kgf}/\text{cm}^2$  で、一般的な軟弱地盤には十分な載荷能力を有している。

### 2 目的

LLT試験はボーリング孔壁を利用し、原位置における地盤の強度・変形係数を求める。

### 3 試験方法（注意事項）

LLTによる測定は、測定しようとするボーリング孔の仕上がり状態に大きく作用される。測抵抗掘削の際は、孔壁の崩壊に十分注意して掘削する。また、孔壁の乱れ、緩みに注意して、掘削と平行して行う。手順として、

- ① プローブの挿入
- ② 静水圧の測定（静水圧補正になるため必ず測定する）
- ③ 加圧
- ④ 加圧ステップ（段階ごとに圧力を増加する。増加圧力は地質・N値などから推定する。）
- ⑤ 終了（使用圧力計の最大値に達したとき、もしくはタンク内の水位がスタンドパイプの目盛りの最下端に達した場合に終了となる。）以上で測定終了となる。

## 2.4. 室内土質試験

室内土質試験は、主に液状化判定に使用する地盤の基本的な物性値を得ることを目的に、標準貫入試験試料を使用して表2-1に示す各試験を実施した。

表2-2 室内土質試験の概要

分類	試験名 (規格・基準)	適用	用途	備考	
			求められる値		
物理試験	土粒子の密度試験 JIS A 1202	9.5mm フルイを 通過した土粒子。	基本的性質の把握	$\rho_s$	土粒子の密度は、土の固体部分の単位体積あたりの平均質量を表し、土の性状を把握するための基本的なデータである。一般的な土か特殊な土かを判定するデータのの一つであり、また、間隙比や飽和度の算定、粒度試験（沈降分析）における質量百分率の算定などに使用される。
	含水比試験 JIS A 1203	ほぼ全ての土。	基本的性質の把握	含水比 $W_n$	含水比は、土塊に含まれる水の、土粒子に対する質量比を百分率で表したものであり、土の状態を表す基本的なデータである。土の力学的性質に影響し、粘性土では、一軸圧縮強度などと良い相関性を持っている。また、間隙比や飽和度の算定などに使用される。
粒度試験 (フルイ分析、沈降分析) JIS A 1204	高有機質土以外の 土で、粒径75mm 未満の土粒子で 構成される土。	土の分類、液状化判定、 透水係数推定	粒径加積曲線、D10、 D20、 $U_c$ 等	粒度は、土を構成する土粒子径の分布状態を質量百分率で表したものであり、主に礫質土、砂質土、粘性土などのように土の定性的な分類に使用される。明らかに粗粒土主体の土にはフルイ分析のみで良いが、細粒分が混入する場合には沈降分析まで実施しておくことが望ましい。	
液性限界・塑性限界試験 JIS A 1205	粒径425 $\mu\text{m}$ ふる いを通過した土。	細粒土の分類、安定度 の判定、圧縮指数等の 推定	液性限界WL、塑性限界 WP、塑性指数 $I_p$ など	土は含水量により「固体—半固体状—塑性状—液状」と状態が変化する。状態の変移点を含水比で表したものが液性限界、塑性限界で、液性限界は塑性状態の最大の含水比、塑性限界は塑性状態の最小の含水比を表す。 主に細粒土の分類や細粒土が外力を受けた時の流動や変形に対する抵抗度合いの把握に利用できる。また、地震時の液状化判定実施の必要性を判断する目安としても利用される。	

### 3. 調査地域の地形及び地質の概要

調査地は、岐阜県南部の木曾川中流域にある美濃加茂市にあり、JR 高山本線美濃太田駅の南西方向 2km 付近に位置する。

調査地付近の地形と地質の概要は次のとおり

#### 3.1. 地形概要

調査地の位置する美濃加茂市は、木曾川の中流域にあり、北部は主に山地、南部は主に丘陵地から成り、木曾川の両岸には台地が発達し、支流の中小河川沿いには幅の狭い低地が分布している。

調査地付近の概略地形区分を図 3-1 に示す。

調査地は美濃加茂市の南部に位置し、調査地点周囲は丘陵地、その南側は木曾川沿いに形成された砂礫台地で構成されている。

各地形の特徴は次のとおり。

##### 丘陵地

調査地点のある丘陵地は、「土地分類調査 美濃加茂（5 万分の 1） 経済企画庁 1974」などによれば、蜂屋丘陵地と呼ばれており、標高 100～200m で北方で高く全体として定高性を示している。

丘陵地の斜面は 20° 前後の傾斜であるが山頂部の所々に平坦面が見られる。また開析が進み大小の谷底平地が丘陵地の奥まで入り込み、多くの支尾根を形成している。

##### 砂礫台地

砂礫台地は、木曾川沿いに河岸段丘として形成されたものであり、上記文献等では美濃加茂台地と呼ばれ、調査地付近では標高 75～65m 程度で、比高差 2～3m で 3～4 段に分けられるとされている。

この台地面はあまり開析が進んでおらず、蜂屋丘陵地からの表流水で削られた浅い谷が多少分布する程度で起伏の少ない平坦面となっている。

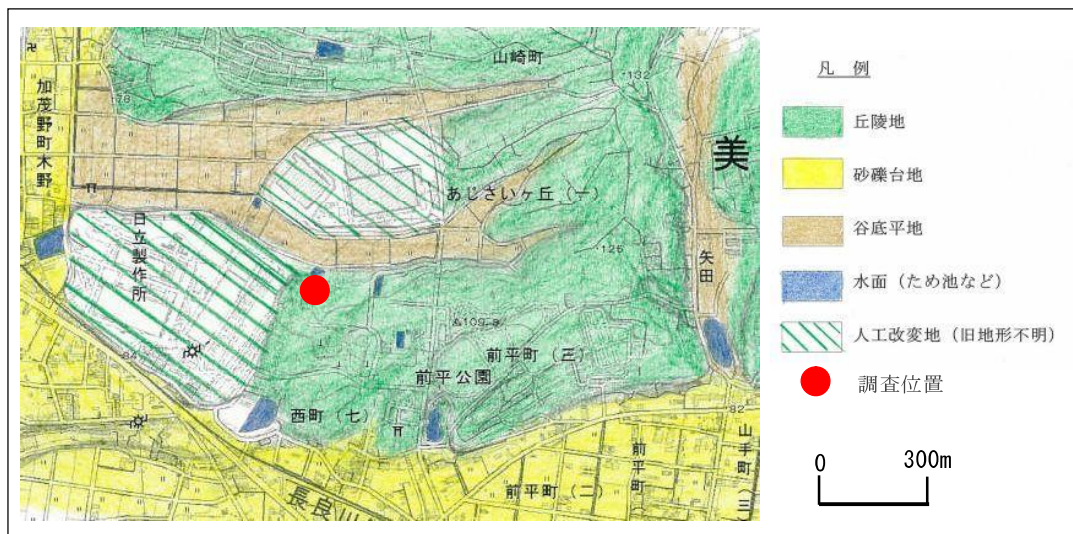
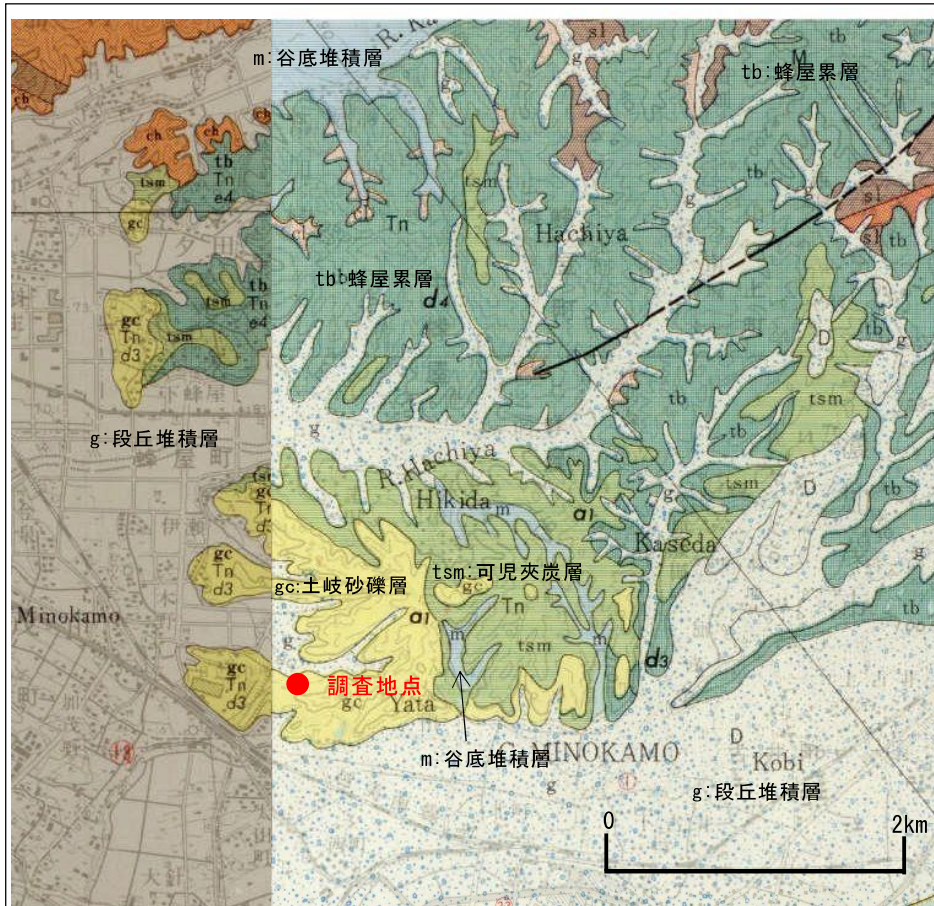


図3-1 調査地点周囲の概略地形区分

### 3.2. 地質概要

調査地域の概略地質区分図を図3-2に示す。  
調査地点は、段丘面に近い丘陵地末端付近に位置し、調査地点のある丘陵地には土岐砂礫層と可児夾炭層の分布が見られる。

次ページに調査地域に分布する各層の特徴を示す。



地層層序表

時代		地層名	記号
第四紀	完新世	谷底堆積層	m
	更新世	段丘堆積層	g
新第三紀	鮮新世	瀬戸層群	土岐砂礫層 gc
		中村層群	
	中新世	中村層群	蜂屋累層 tb

図3-2 調査地域の概略地質図

(1/50,000土地分類基本調査(表層地質図)「美濃加茂(昭和49年)・岐阜(昭和60年)」 国土交通省国土情報課ホームページ より)

### 谷底堆積層 (m)

丘陵地の谷底部に堆積するものをこれに区分した。  
構成土質は場所により異なり、細部は不明であるが、主に砂礫あるいは礫混り粘土が主体で表層に泥質堆積物が分布すると推定する。

### 段丘堆積層 (g)

木曾川の両岸に発達する河岸段丘層で、高位・中位・低位の段丘面があり、主に厚さ 5~10m 内外の砂礫層から成る。

調査地域では、主に低位~中位段丘層が分布すると考えられ、表層部に厚さ 2~3m の礫混り粘土があり、その下位に厚さ数 m の玉石混り砂礫層が発達する。

礫種は 5~20cm 程度のチャート、花崗岩、濃飛流紋岩で稀に安山岩が含まれる。

### 土岐砂礫層 (gc)

調査地点周囲の丘陵地を構成している。

主に砂礫層から成り、ところにより粘土の薄層を挟在する。

礫種は古生層起源の砂岩、チャート、ホルンフェルス、花崗岩、濃飛流紋岩類で、礫はよく円磨され径 3~5cm が最も多い。

礫は、かなり風化が進み“くさり礫状になっている場合が多い。

### 可児夾炭層 (tsm)

調査地点の東側に分布し、下部で指交しながら蜂屋累層へと漸移する。

本層の主要部は灰色、暗灰細~中粒砂岩、泥岩~シルト岩の互層からなり、亜炭、礫岩、凝灰岩を挟んでいる。

層厚は最も発達した部分で 150~180m とされている。

### 蜂屋累層 (tb)

調査地より北~東側に広く分布する。

主に灰黒色の安山岩質の細~巨礫を主体とし、所々に凝灰質砂岩及び亜炭を挟む。  
層厚は蜂屋付近で約 200m とされている。

上部は可児夾炭層と指交しながら漸移の関係にある。

## 4. 調査結果

調査は、建築物の基礎設計や施工に必要な、支持地盤深度の確認や地盤の工学的性状の把握を目的に、標準貫入試験併用ボーリング、孔内水平載荷試験、室内土質試験を実施した。

各調査、試験結果を以下で報告するとともに、各結果の詳細を巻末資料に示す。

### 4.1. 地層断面図と各層の特徴

ボーリング結果による地層断面図を図4-1、図4-2のように作成し、当該地盤を構成する各層の特徴について表4-1に整理した。

当該地山の地層は、概ね4層に区分できるが、各層はその特徴からそれぞれ次のように一般的な地層(13ページ参照)に相当すると判断した。

#### 最上位層 (B)

最上位層は、

- ・混入する礫種が多い
- ・N値分布のバラツキが大きい
- ・廃材が混入する場合がある

等により盛土層とした。

#### 中深部の薄い粘性土層とその下位の厚い砂礫層 (Dc、Dg)

この層は、

- ・チャート礫は比較的硬質であるが、礫の多くは風化軟質化が進んでいる
- ・ところにより粘土の薄層を挟在する

等の特徴により土岐砂礫層に相当すると判断した。

なお、地層断面図作成にあたっては、後述のN値分布状況を基に、N値<30を示す上部をDgu、N値 $\geq$ 30となる下部をDgdに区分した。

#### 最下位層 (Tsm)

最下位層は、

- ・砂岩泥岩互層からなる
- ・砂岩は主に細粒砂岩で、泥岩はシルト岩様を呈する場合が多い
- ・亜炭層は確認できないが、炭化物の混入が見られる

等の特徴から可児夾炭層 (tsm) に相当すると判断した。

なお、地層断面図作成にあたっては、N値<50の上部をD級、N値 $\geq$ 50の下部をCL級に区分した。

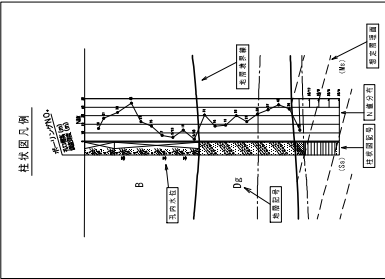


表 4-1 地層層序と各層の特徴

地質年代		地層名	記号	主な土質	層厚 (m)	N 値 [岩級]	記事
第四紀	現世	盛土	B	シルト質砂礫	3.7 ～ 10.8	2～50/29	土質構成、締り度合ともに乱雑で、所々で砂礫や礫混り粘土の産状を示し、N 値のバラツキも大きい。礫は砂岩、泥岩、玄武岩様の数 mm～5cm 大の角礫主体で、10cm 大の巨礫が点在する。また、稀にコンクリート片やワイヤー片が混入する場合がある。
	鮮新世	土岐砂礫層	Dc	砂混り粘土	1.0 ～ 4.0	5～11	比較的均質な粘土に、不均質に砂やチャート等の風化細礫が混じる。上面付近は腐植臭のする場合がある。
Dgu			粘土質砂礫	5.2 ～ 12.2	7～33	土質構成にムラがあり、不規則に砂や粘土が優勢となる場合がある。粘土は風化生成物で、礫は数 mm～5cm 程度の、軟質な風化礫と硬さの残るチャート礫から成る。N 値は深部に向かい大きめとなる傾向にある。	
Dgd				3.9 ～ 7.04		32 ～ 50/17	層相は Dgu と同様。B-3 地点では Dgd 層は出現しない。
新第三紀	中新世	可児夾炭層	Tsm	砂岩泥岩互層	1.1 ～ 2.15	12～37 [D]	細粒砂岩と泥岩の互層から成る。風化によりハンマー軽打で容易に潰れる程度に軟質化が進んでいる。
					1.1 ～ 3.04	50/17 ～ 50/4 [CL]	細粒砂岩と泥岩の互層から成る。概ね均質で亀裂は比較的少なく、岩片は全体にハンマーの中～軽打で割れる程度の固さを示す。

地層階序と各層の特徴

地質年代	地層名	記号	主な土質	層厚 (m)	N値 【岩盤】	記事
新第四紀	盛土	B	シルト質砂礫	3.7 ~ 10.8	2~50/29	土質構成、礫り混含ともに程度で、所々に砂礫や礫り混含の盛土の盛土を有し、N値のバラツキも大きい。礫は砂質、泥質、互層状の礫が点在する。また、礫にコンクリート片やワイヤー片が混入する場合がある。
		Dc	砂りり粘土	1.0 ~ 4.0	5~11	比較的質が粘土に、不均質に砂やシルト質の混入が認められる。上面付近は腐植土の層がある。
新第三紀	土成砂礫層	Dgu		5.2 ~ 12.2	7~33	土質構成により、不規則に砂や粘土が混入する層がある。粘土は風化生成物で、風化は数m程度から成る。風化層と硬まると、N値が急激に増える。N値は深部に向かい大きくなる傾向にある。
		Dgd	粘土質砂礫	3.9 ~ 7.04	32 ~ 50/17	隣相(Dc)と同様。 B-3地点ではこの層は出現しない。
中新世	可成灰岩層	Tsm	砂岩泥岩互層	1.1 ~ 3.04	50/17 ~ 50/4 [OL]	細粒砂岩と泥岩の互層から成る。風化によりハンマー一撃打で容易に崩れる程度に軟質化が進んでいる。
						細粒砂岩と泥岩の互層から成る。礫や均質で硬質は比較的小なく、岩片は全体にハンマーの中〜一撃打で砕れる程度の面を有する。



A-A' 断面

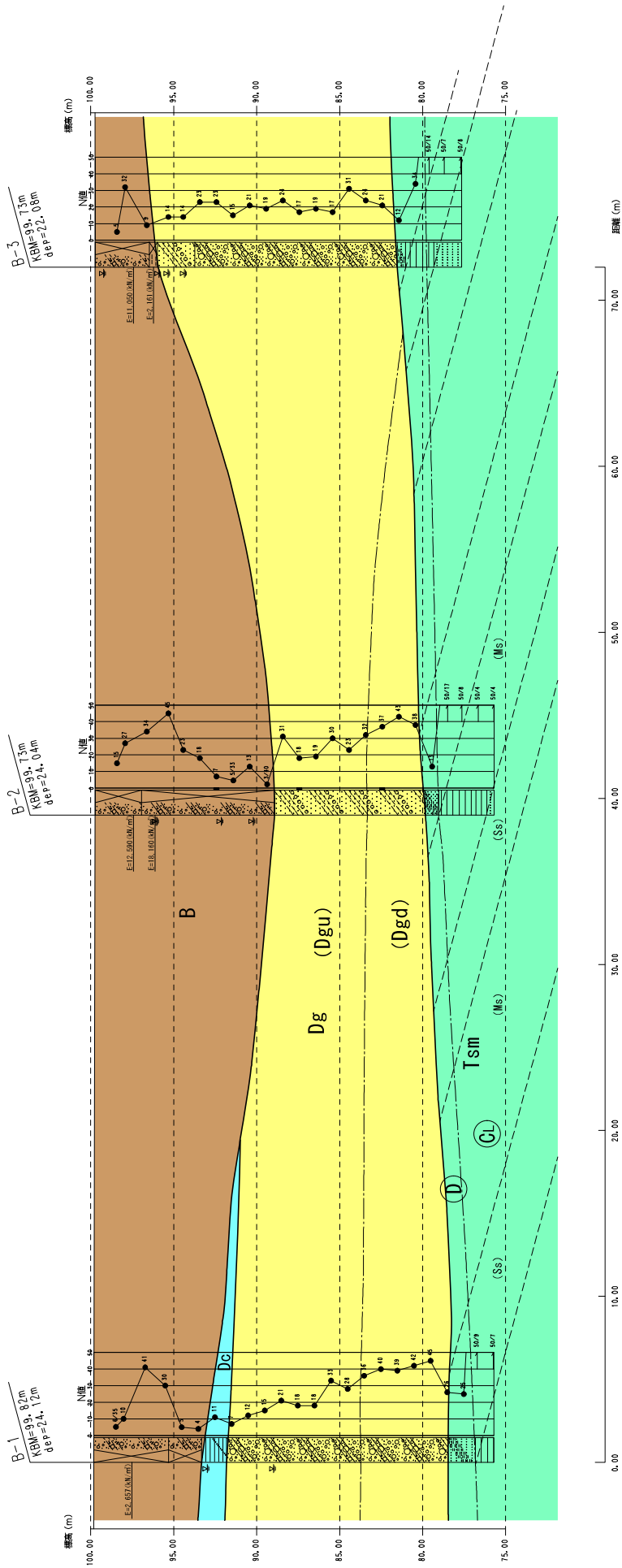
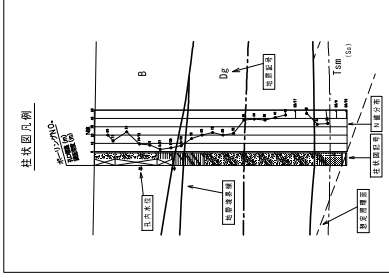


図4-1 地層断面図 (A-A') S=1:250

地層階序と各層の特徴

地質年代	地層名	記号	主な土質	層厚 (m)	N値 [岩級]	記事
第四紀 現世	盛土	B	シルト質砂礫	3.7 ~ 10.8	2~50/29	土質構成、納り度合ともに乱雑で、所々に砂礫や凝り粘土の基塊を示し、N値のバラツキも大きい。礫は砂岩、泥岩、玄武岩種の数mm~5cm次の塊状主体で、10cm次の巨礫が点在する。また、稀にコンクリート片やワイヤー片が混入する場合がある。
		Dc	砂混り粘土	1.0 ~ 4.0	5~11	比較的均質な粘土に、不均質に砂やチャート等の風化細礫が混入する。上面付近は腐植土のする場所がある。
第三紀 鮮新世	土砂砂礫層	Dgu	粘土質砂礫	5.2 ~ 12.2	7~33	土質構成にバラツキがあり、不規則に砂や粘土が優勢となる場合がある。粘土は風化生成物で、礫は数mm~5cm程度の、軟質な風化礫と硬さの残るチャート礫から成る。N値は茶節に向かい大きめとなる傾向にある。
	可成夾炭層	Dgd	粘土質砂礫	3.9 ~ 7.04	32 ~ 50/17	層相はDguと同様。B~C地点ではこの層は出現しない。
中新世		Tsm	砂岩泥岩互層	1.1 ~ 2.15	12~37 [D]	細粒砂岩と泥岩の互層から成る。風化によりハンマー一打りで容易に壊れる程度に軟弱化が進んでいる。
				1.1 ~ 3.04	50/17 ~ 50/4 [DL]	細粒砂岩と泥岩の互層から成る。岩片は全層にハンマーの中〜軽打で割れる程度の固さを有する。



B-B' 断面

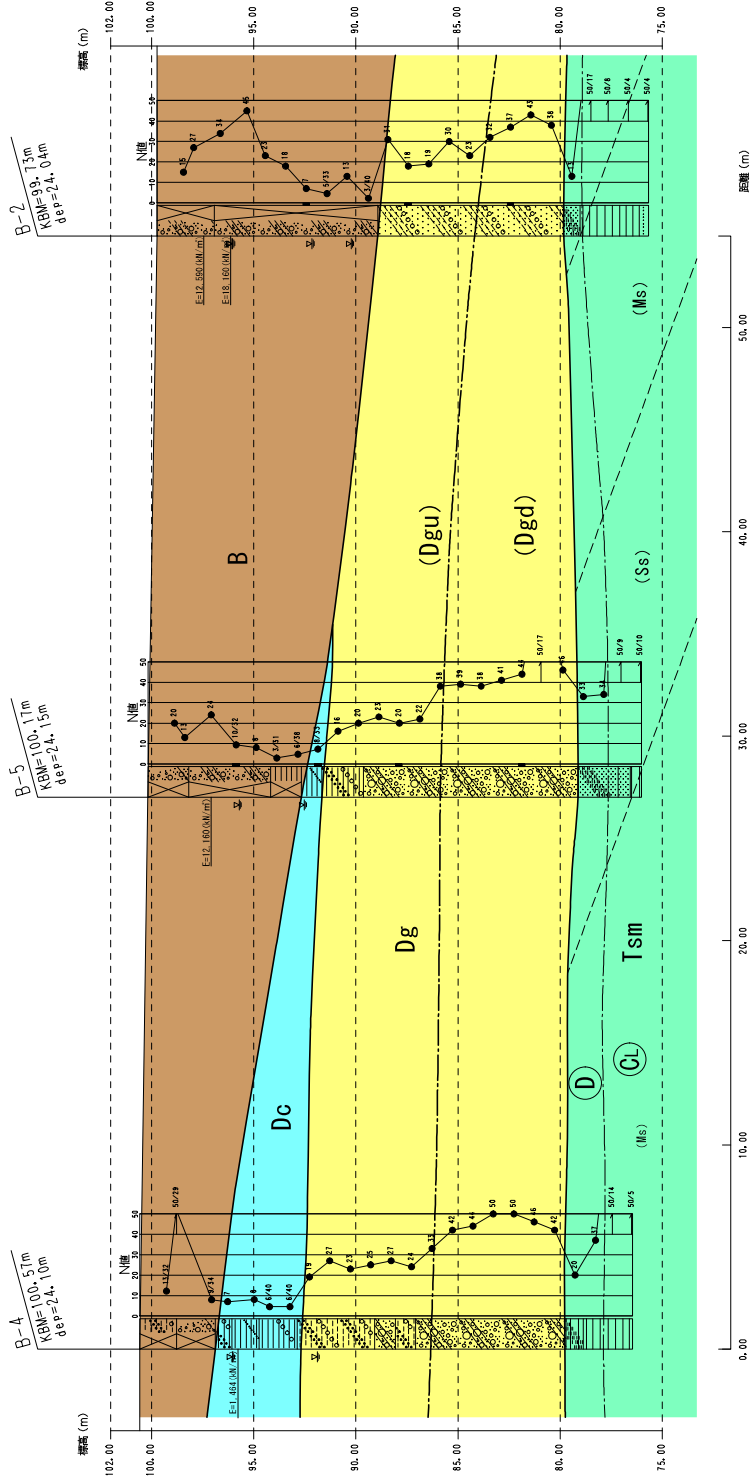


図4-2 地層断面図 (B-B') S=1:250

## 4.2. 標準貫入試験結果

標準貫入試験は、地盤の締り度合を把握することを目的に実施した。  
ここでは、N 値の分布状況を整理するとともに、得られた N 値をそのまま使用することの妥当性について評価する。

### ①N 値の分布状況

各層の N 値の分布状況を図 4-4 に示す。

各層の N 値分布には次のような特徴が見られる。

#### B 層

N 値は 15 以下を示す場合が多いが、分布幅が広く、締り度合のバラツキの他に混入する礫打撃の影響も含んでいる可能性が考えられる。

#### Dc 層

N 値は概ね 10 以下を示すが、砂分や礫分の混入で粘性土としてはややバラツキの大きな状態にある。

#### Dg 層

N 値は、分布幅が広く締り度合のバラツキの他に混入する礫打撃の影響も含んでいると考えられる。また、この層の N 値は、図 4-3 に示すように深度とともに漸増し、GL-15m 付近を境に N 値が 30 以上と以下に分かれる傾向にあり、これを反映して図 4-4 の分布のピークが N 値=16~25 と N 値=36~45 の 2 ヶ所に見られる。

この結果を基に、地層断面図では N 値<30 の上部を Dgu、N 値 $\geq$ 30 の下部を Dgd に区分した。

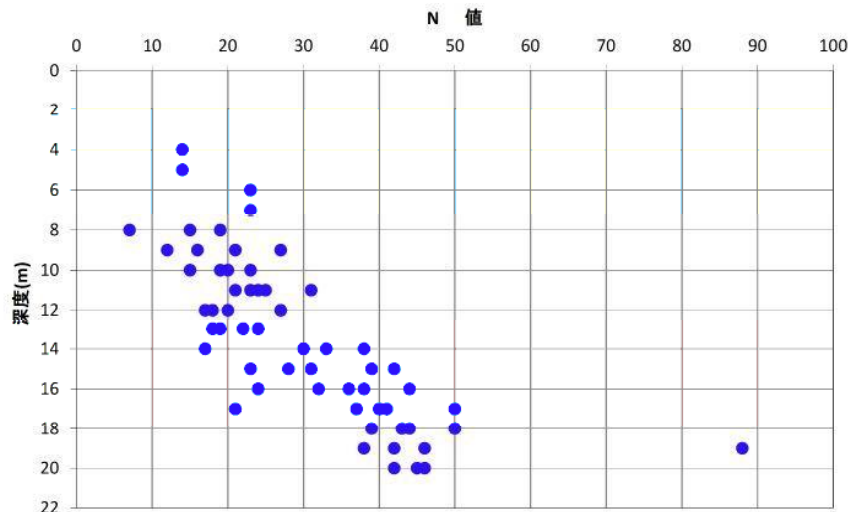


図4-3 Dg 層の N 値深度分布

#### Tsm 層

N 値は、主に 100 以上と 40 以下に分布する傾向にあるが、N 値<40 は本層最上部の風化軟質化した部分の N 値を示している。

地層断面図では、この N 値分布状況を考慮し、N 値<40 の上部を D 級、N 値が概ね 100 以上を示す下部を CL 級相当として区分した。

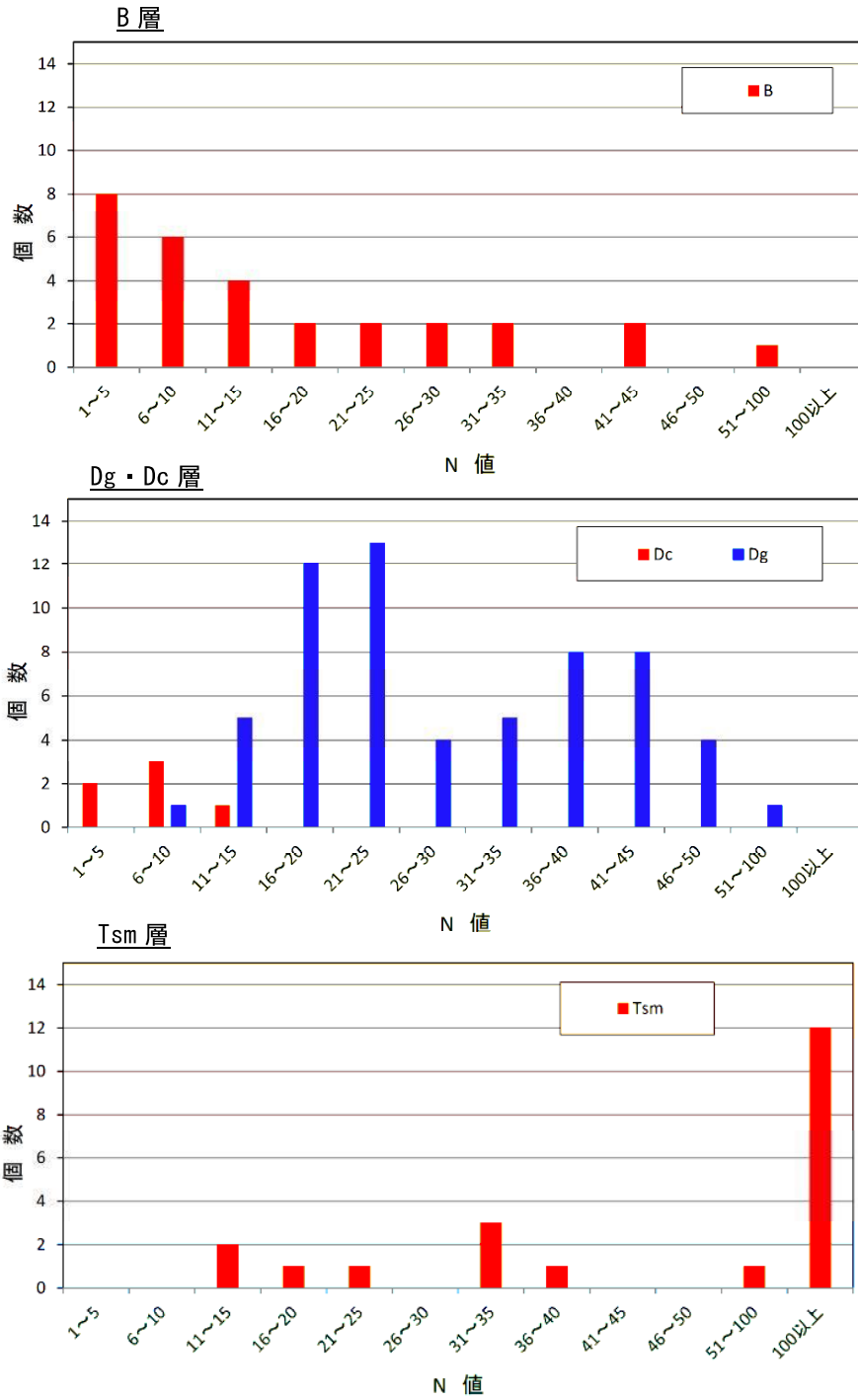


図4-4 各層のN値分布状況

## ②N 値の評価

一般に、地層に礫や玉石が混入する場合、これらを打撃することにより過大な N 値が得られている場合があり、混入する礫や転石の打撃による影響を考慮して N 値を評価することが望ましく、礫・玉石打撃等による N 値への影響度合いを低減する方法として以下の抜粋資料などが提案されている。

塩井・森重（1981）は、砂礫層、玉石層では著しい大きい N 値を示すことがあり、他の方法から推定すると  $N \approx 9$  程度と考えられる層で  $N > 50$  と測定された例があると指摘している。

このような場合、10 cm ごとの打撃数を求め、その中の最小値の 3 倍を修正 N 値とすることを提案している。なお、同一層の異なった深度の N 値に対しても同様な手続きを行うとともに、他のボーリング孔の分を併せて総合判定することを推めている。

（地盤調査・土質試験結果の解釈と適用例 1998 （社）地盤工学会 p343）

ここでは、岩盤である tsm 層を除く各層について、礫分の多い地盤である事を考慮し、“10cm 毎の打撃回数最小値（N10で表記）”の分布状況（図4-5参照）から、出現個数の少ないものを除外した平均値の3倍を、各層の代表 N 値として採用することが適当と判断した（図4-5に併記）。

なお、Dg 層の代表 N 値は、20ページより、N 値<30の Dgu、N 値 $\geq$ 30の Dgd 層に区分して設定した。

また、Tsm 層も風化の進んだ上部（D 級）と比較的新鮮な下部（CL 級）に区分したが、風化度合の平面的な分布状態が不明瞭であることを考慮し、上部の D 級は N 値 $\leq$ 25（図4-4参照）の平均値を代表 N 値とすることが適当と判断した。

一方、下部の CL 級は N 値=88~375の範囲に分布し、何れの地点も深部ほど大きな N 値となるが、ここでは得られた N 値の平均値を代表 N 値として採用した。

各層の代表 N 値は次のとおり。

B 層：代表 N 値= $3.5 \times 3 = 10$

Dc 層：代表 N 値= $2.0 \times 3 = 6$

Dgu 層：代表 N 値= $6.0 \times 3 = 18$

Dgd 層：代表 N 値= $11.1 \times 3 = 33$

Tsm 層（D 級）：代表 N 値=17

Tsm 層（CL 級）：代表 N 値=204

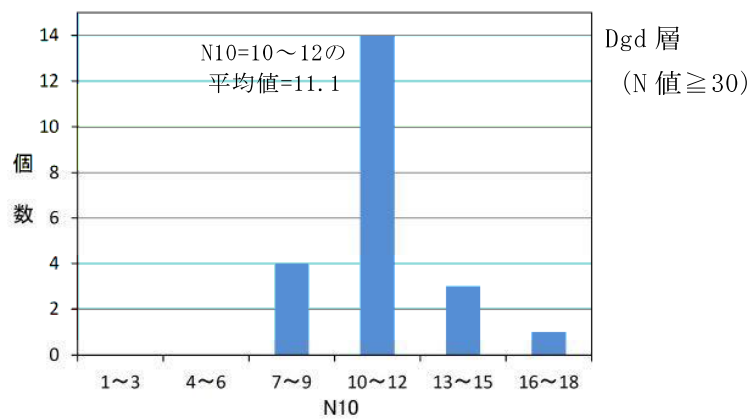
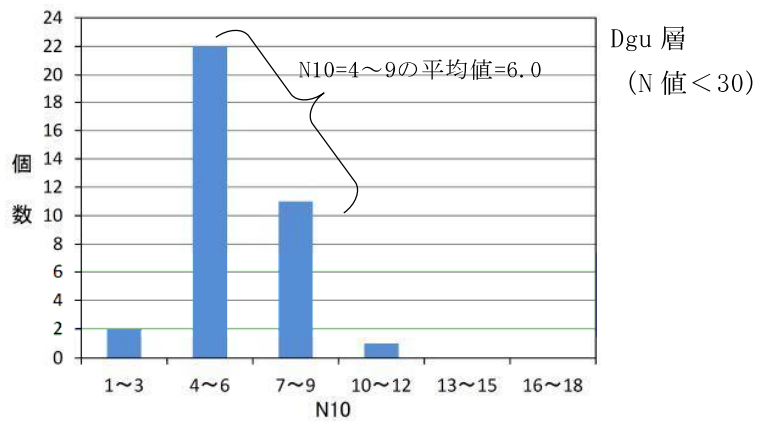
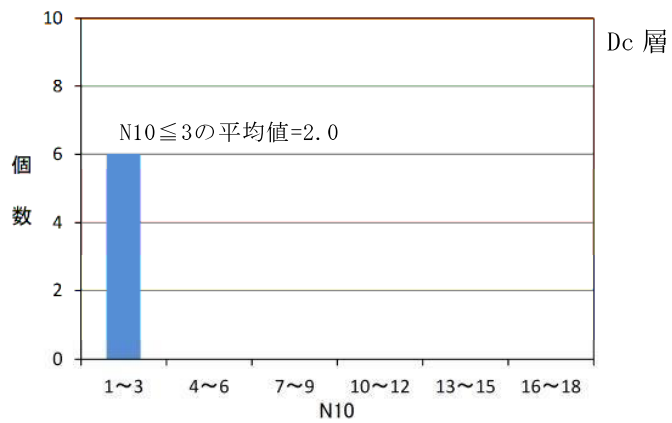
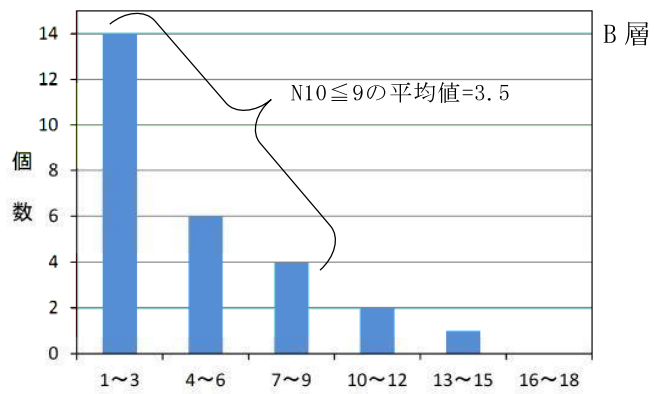


図4-5 10cm 毎の打撃回数最小値 (N10) の頻度分布

### 4.3. 孔内水平載荷試験結果

孔内水平載荷試験結果は、杭頭位置と想定される深度付近で実施した。試験結果を表4-3に整理するとともに、試験データを巻末資料に示す。

表4-2 孔内水平載荷試験結果一覧表

地点 NO.	深度 (GL-m)	地層	N 値	静止土圧 $P_0$ (kN/m <sup>2</sup> )	降伏圧 $P_y$ (kN/m <sup>2</sup> )	変形係数 E (kN/m <sup>2</sup> )
B-1	2.3	B	10	95.3	262.9	2657
B-2	2.3	B	27	205.2	259.8	12590
	3.6	B	34	456.2	518.0	18160
B-3	2.3	B	32	300.0	278.4	11050
	3.5	B	9	71.6	122.7	2161
B-4	4.8	Dc	7	94.0	103.1	1464
B-5	3.1	B	24	175.3	538.1	12160

一般に、孔内水平載荷試験の変形係数と N 値は、図4-6に示すように、土質の種類にかかわらず相関が高いことが知られており、地盤工学会では以下の関係式が近似的に成り立つとしている。

$$E = 670N^{0.986} \approx 700N \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

ここで、 E : 変形係数 (kN/m<sup>2</sup>)          N : N 値

図4-6に今回の試験結果を併記したが、今回の試験は主に盛土を対象としており、自然地盤と性状が異なるためか、何れも上記の相関式を表す直線より下位の値となっている。

当該地盤（盛土）の変形係数は、図4-7も参考にすれば

$$E=450N \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

程度に低減した関係式から算定することが適当と考えられる。



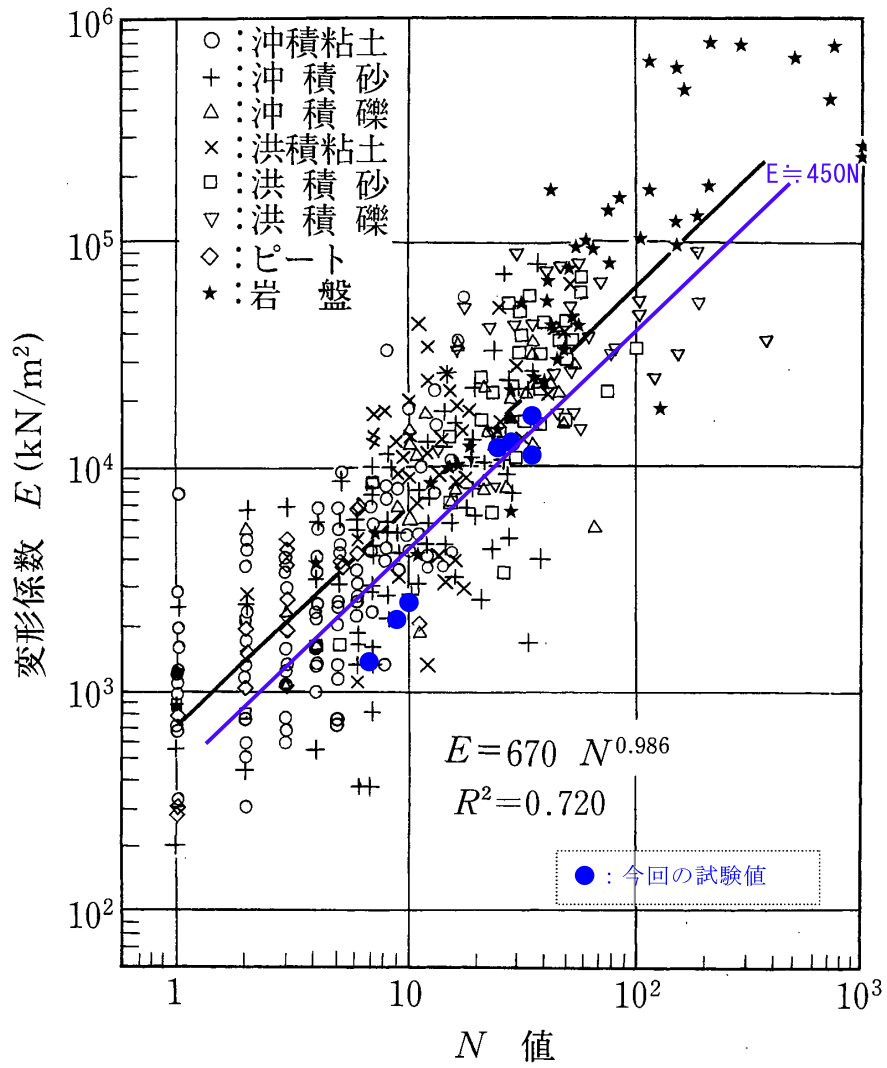


図4-6 一般的な  $N$  値と変形係数との関係  
 (地盤調査の方法と解説 平成25年 地盤工学会 p 687)

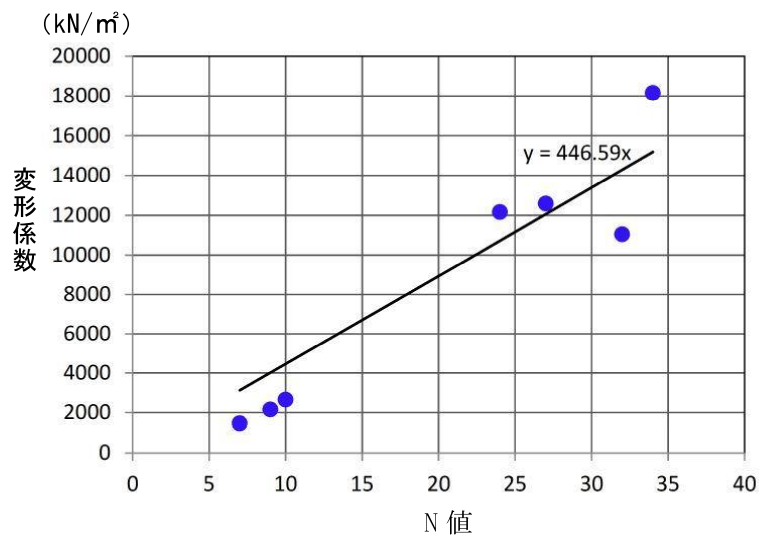


図4-7 試験結果による変形係数と  $N$  値の関係

#### 4.4. 孔内水位について

ボーリング時に確認した孔内水位の状況を表4-3に示す。

孔内水位は、無水掘進により B-1地点は GL-11.8m、その他の地点は概ね GL-4m 内外に存在することを確認したが、何れの地点も掘進の進行とともに水位（泥水位）が大きく変化する状況にあった。

当該地山の地下水は、ボーリング時点では連続した滞水層として存在している可能性は少なく、地表面からの侵透水で含水の多くなった部分が盛土内の GL-4m 付近に存在し、また、Dg 層内には溜り水状に局部的に存在する程度と考えられる。

表4-3 孔内水位状況

地点	測定月日	孔内水位 GL-(m)	測定前までの 掘進長 GL- (m)	備考
B-1	7/20	10.84	11.0	作業中の休憩後に確認（無水）
	7/21	6.83	15.45	作業前水位（泥水位）
B-2	7/3	3.71	4.25	無水掘進にて確認
	7/7	3.66	4.55	作業前水位（無水）
	7/9	7.59	15.45	7/8は水位無し 作業前水位（泥水位）
	7/10	9.52	21.32	作業前水位（泥水位）
B-3	7/8	0.5	0.50	無水掘進にて確認
	7/9	4.38	4.38	作業前水位（無水）
	7/10	3.84	4.38	作業前水位（無水）
	7/11	5.38	15.45	作業前水位（泥水）
B-4	7/15	4.53	5.30	作業前水位（無水）
	7/16	8.66	18.45	作業前水位（泥水位）
B-5	7/24	4.47	5.0	無水掘進にて確認
	7/27	7.65	16.45	作業前水位（泥水位）

＊）水色塗りつぶし箇所は、無水掘進により確認した水位を表す。

#### 4.5. 室内土質試験結果

室内土質試験は、液状化判定に使用することや地盤定数設定の基礎資料として利用すること等を目的に、標準貫入試験試料を用いて物理試験を実施した。

土質試験結果の詳細を巻末資料に示す。

また、試験結果を表4-4に一覧表として整理し、28ページ以降で試験項目毎に結果の特徴を示す。

表 4-4 室内土質試験結果一覧表

地点番号		B-2				B-5			
試料番号 (深さ m)		2P-7 (7.15~7.45)	2P-12 (12.15~12.45)	2P-17 (17.15~17.45)	5P-4 (4.15~4.47)	5P-8 (8.15~8.48)	5P-12 (12.15~12.45)	5P-18 (18.15~18.45)	
一般	土粒子の密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.769	2.678	2.659	2.746	2.684	2.670	2.675	
	自然含水比 $W_h$ (%)	29.4	17.8	21.9	18.8	27.6	16.8	13.3	
	礫分(%)	57.0	26.2	22.6	61.9	4.1	19.9	30.4	
粒度	砂分(%)	24.7	26.3	25.1	23.2	23.7	39.7	35.7	
	シルト分(%)	9.8	21.7	27.2	9.0	20.1	14.7	12.0	
	粘土分(%)	8.5	25.8	25.1	5.9	52.1	25.7	21.9	
	最大粒径 (mm)	37.5	19.0	19.0	26.5	19.0	26.5	26.5	
	均等係数 $U_c$	651	—	—	435	—	—	—	
	50%粒径 $D_{50}$ (mm)	3.1357	0.1008	0.0531	4.7246	0.0040	0.1886	0.2772	
	20%粒径 $D_{20}$ (mm)	0.0974	0.0021	0.0027	0.1840	—	0.0024	0.0040	
	10%粒径 $D_{10}$ (mm)	0.0093	—	—	0.0179	—	—	—	
	液性限界 $W_L$ (%)		38.7	38.0		45.2	35.0		
	塑性限界 $W_p$ (%)		19.6	11.0		18.2	22.2		
コンシステンシー特性	塑性指数 $I_p$ (%)		19.1	11.0		27.0	12.8		
	地盤材料の分類名	細粒分質 砂質礫	細粒分質 礫質砂	砂礫質シルト (低液性限界)	細粒分混り 砂質礫	砂質粘土 (低液性限界)	細粒分質 砂質礫	細粒分質 砂質礫	
分類		GFS	SFG	MLSG	GS-F	CLS	SFG	SFG	

① 土粒子の密度  $\rho_s$  (g/cm<sup>3</sup>)

土粒子の密度は、表 4-5 に示すように、一般的には (赤粋) おおよそ 2.5~2.8 (g/cm<sup>3</sup>) の範囲にあるとされ、土粒子の密度値が小さい場合には腐植物等の有機物を多く混入し、値が大きい場合には重鉱物を多く混入すると言われている。

今回の試験値は、図 4-8 に示すように  $\rho_s=2.66\sim 2.77$  (g/cm<sup>3</sup>) の範囲にあり“沖積砂質土”や“洪積砂質土”の一般的な値から逸脱するものは見られないが、盛土層 (B) が土岐砂礫層 (Dc、Dg) に比べ大きな値を示している。

表4-5 主な鉱物と土粒子の密度の例  
(地盤材料試験の方法と解説 (社)地盤工学会 p101)

鉱物名	密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	土質名	密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )
石英	2.6~2.7	豊浦砂	2.64
長石	2.5~2.8	沖積砂質土	2.6 ~2.8
雲母	2.7~3.2	沖積粘性土	2.50~2.75
角閃石	2.9~3.5	洪積砂質土	2.6 ~2.8
輝石	2.8~3.7	洪積粘性土	2.50~2.75
磁鉄鉱	5.1~5.2	泥炭 (ピート)	1.4 ~2.3
クロライト	2.6~3.0	関東ローム	2.7 ~3.0
イライト	2.6~2.7	まさ土	2.6 ~2.8
カオリナイト	2.5~2.7	しらす	1.8 ~2.4
モンモリロナイト	2.0~2.4	黒ぼく	2.3 ~2.6

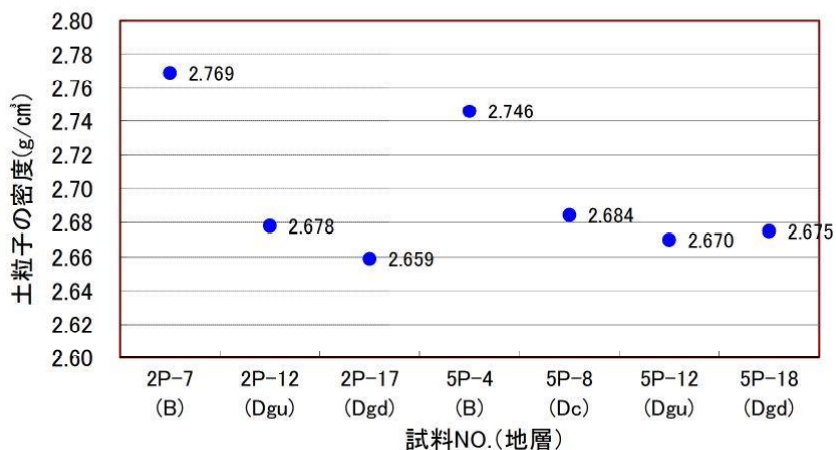


図4-8 土粒子の密度値

## ② 含水比 $w_n$ (%)

含水比は、土質の粒度組成や地下水状態により大きく異なるが、一般には細粒分（シルト分、粘土分）が多くなるに従い含水比が高くなる傾向にある。

今回の試験結果は、10～20%程度を示す場合が多く、NO. 2P-7 と NO. 5P-8 の試料が 28～29% でやや多めの値となっている。

多めの含水比を示す試料のうち、NO. 5P-8 は細粒分が多いことによるものであるが、NO. 2P-7 は細粒分が他試料より少ないにも関わらず最も多い含水比を示しており、この試料の深度付近が含水の多い状態にあった可能性が考えられる。

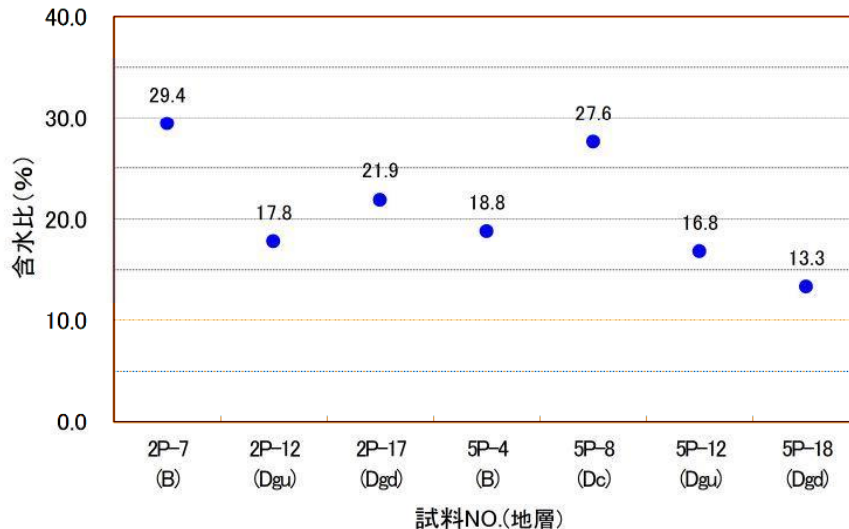


図4-9 各試料の含水比

## ③ 粒度組成

粒度は、土を構成する土粒子径の分布状態を全質量に対する百分率で表したものである。

土を構成する粒子には大小様々なものがあり、粒度組成によって土の工学的性質が大きく左右されるため、粒度試験の結果は、土の工学的性質の基礎的判断材料として土の分類などに用いられている。

各試料の粒度組成を図 4-10 に示す。

同図による各層の特徴は、

- ・ B 層（盛土）は、粗粒分（砂+礫）が 82～85%、細粒分（シルト+粘土）が 15～18%を示す。
- ・ Dc 層（土岐砂礫層に挟在する粘性土）は、粗粒分（砂+礫）が約 28%、細粒分（シルト+粘土）が約 72%を示す。
- ・ Dg 層（土岐砂礫層）は、粗粒分（砂+礫）が 48～66%、細粒分（シルト+粘土）が 34～52% でやや粗粒分優勢であるが、一部中間土的な試料が見られる。

となっており、バラツキはあるものの、挟在する Dc 層を除き、粗粒分が優勢の地盤状態にある。

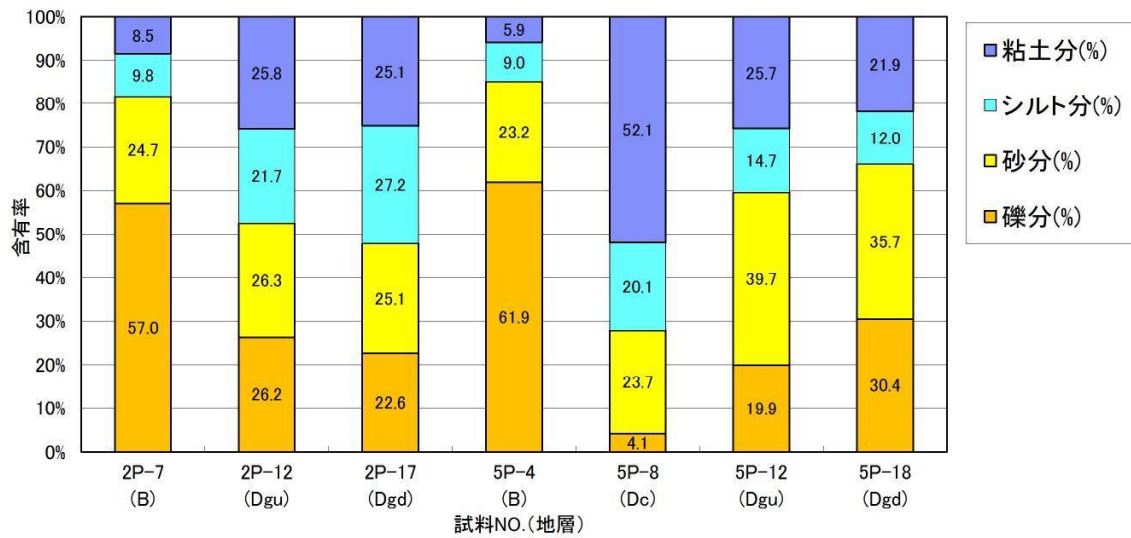


図4-10 各試料の粒度組成

④ コンシステンシー特性 (液性限界  $w_L$ ・塑性限界  $w_p$ ・自然含水比  $w_n$ )

シルト分や粘土分の多い細粒土は、含水量により、液体状から固体状まで変化する。これを含水比で表した値がコンシステンシー限界であり、土の状態とは表 4-6 に示す関係がある。

表4-6 土の状態変化とコンシステンシー限界

(新編 土と基礎の設計計算演習 地盤工学会 平成12年 p11)

含水量	土の状態	模式的状態	コンシステンシー限界	限界の定義
↑ 増	液 状	コンソメス ープ状	液性限界 ( $w_L$ )	塑性を示す最 大の含水量
	塑 性 状	適当なかた さのバター 状		
↓ 減	半固体状	チーズ状	塑性限界 ( $w_p$ )	塑性を示す最 小の含水量
	固 体	ビスケット 状	収縮限界 ( $w_s$ )	乾燥しても体 積変化を生じ ない含水量
			収縮指数 ( $I_s$ )	

また、一般に、土の性質とコンシステンシー特性の関係には下枠のような傾向があるとされている。

今回実施した、各試料のコンシステンシー特性とその特徴を表 4-7 に整理する。

◎液性限界(WL)が大きいほど圧縮性が高い。  
 ◎塑性指数(Ip)が小さいほど砂に近い性質を持つ。  
 ◎自然含水比(Wn)がWpに近いほど土は安定であり、WLに近いほど不安定となる。  
 特に Wn>WL の場合、外力による土の強度低下が著しい。  
 ◎液性指数(IL)は、0に近いほど土は強度が大きく安定しているが、IL=1の状態の土はわずかな外力で乱され不安定となる。また、正規圧密粘土では  $IL \approx 1$ 、過圧密粘土では  $IL \approx 0$  に近づく。  
 (ここに 塑性指数  $I_p = WL - W_p$  液性指数  $IL = (W_n - W_p) / I_p$ )

表 4-7 コンシステンシー特性と特徴

地点	試料 NO. (地層)	深度 (m)	自然含水比 Wn%	液性限界 WL%	塑性限界 Wp%	塑性指数 Ip	液性指数 IL	評 価
Br-2	2P-12 (Dgu)	12.15 ～ 12.45	17.8	38.7	19.6	19.1	0	・何れの試料も IL がほぼ 0 であることから、混入する粘性土は比較的強度が大きく安定した状態にあることを示している。
	2P-17 (Dgd)	17.15 ～ 17.45	21.9	38.0	27.0	11.0	0	
Br-5	5P-8 (Dc)	8.15 ～ 8.48	27.6	45.2	18.2	27.0	0.35	・全体に Ip が比較的小さめの値を示しており、砂に近い性質を持つものが多いと考えられる。
	5P-12 (Dgu)	12.15 ～ 12.45	16.8	35.0	22.2	12.8	0	



## 5. 考 察

ここでは、基礎設計用の地盤定数設定、支持地盤深度と基礎形式について、概算支持力の目安、地盤の液状化判定、設計・施工上の留意点などについて考察する。

### 5.1. 地盤定数の設定

地盤定数は、調査結果で区分した各層について、代表 N 値、単位体積重量 ( $\gamma t$ )、粘着力 (C)、せん断抵抗角 ( $\phi$ )、変形係数 (E) の力学的な定数と透水係数 (k) を設定する。

表5-1に力学的な定数の設定結果を示し、次ページ以降に各定数の設定方法を説明する。

また、39ページ以降に透水係数設定方法と設定結果を示す。

表5-1 地盤定数設定結果一覧表

地層	記号	土質 地質	代表 N 値 [岩級]	単位体積重量 $\gamma t$ (kN/m <sup>3</sup> )	粘着力 C (kN/m <sup>2</sup> )	せん断抵抗角 $\phi$ (°)	変形係数 E (kN/m <sup>2</sup> )
盛土	B	シルト質 砂礫	10	18	0	29	4500
土岐 砂礫層	Dc	砂混り 粘土	6	14	75	0	2700
	Dgu	粘土質 砂礫	18	18	0	34	8100
	Dgd		33	20	0	40	14850
可児 夾炭層	Tsm	砂岩泥岩 互層	17 [D]	16	90	20	18800
			204 [CL]	21	407	21	104300

\*)変形係数は孔内水載荷試験結果の値に相当する。

各定数の設定方法は以下のとおり。

### ①代表 N 値

22ページで設定した次の値を採用した。

B 層：代表 N 値=3.5×3=10

Dc 層：代表 N 値=2.0×3=6

Dgu 層：代表 N 値=6.0×3=18

Dgd 層：代表 N 値=11.1×3=33

tsm 層 (D 級)：代表 N 値=17

tsm 層 (CL 級)：代表 N 値=204

### ②単位体積重量

#### 土砂地盤

tsm 層を除く土砂地盤の単位体積重量は、表5-2及び表5-3を参考に設定した。

ここで、表5-3における「ゆるいもの」と「密なもの」の区分は、表5-4、表5-5を参考に、砂質土で N 値 $\geq$ 30、粘性土で N 値 $\geq$ 8を「密なもの」とした。

表5-2 東京における地盤の単位体積重量  
(建築基礎構造設計指針 2001改定 日本建築学会 p115)

地 層	沖 積 層			関 東 ローム層	渋 谷 粘 土 層	東 京 層		
	砂 質	シルト質	粘土質			砂 質	シルト質	粘土質
単位体積重量(kN/m <sup>3</sup> )	16.7~18.8	14.8~17.0	13.7~15.7	12.3~14.1	14.0~16.3	17.2~19.2	15.5~17.3	14.1~16.2

表5-3 土の単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)  
(道路橋示方書・同解説書 平成24年3月 (社) 日本道路協会 p 47)

地 盤	土 質	緩いもの	密なもの
自然 地盤	砂及び砂れき	18	20
	砂 質 土	17	19
	粘 性 土	14	18
盛 土	砂及び砂れき	20	
	砂 質 土	19	
	粘 性 土	18	

- (注) (1) 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 9 を差し引いた値としてよい。  
 (2) 碎石は砂利と同じ値とする。また、ずり、岩塊等の場合は種類、形状、大きさ及び間隙等を考慮して定める必要がある。  
 (3) 砂利まじり砂質土、又は砂利まじり粘性土については、混合割合及び状態に応じて適当な値を定める。  
 (4) 地下水位は施工後における平均値を考える。

表5-4 N値と砂の相対密度の関係  
(地盤調査の方法と解説 平成25年 (公社)地盤工学会 p. 305)

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

注) 鉄筋はφ13 mm

表5-5 N値と粘土のコンシステンシー、一軸圧縮強さの関係  
(地盤調査の方法と解説 平成25年 (公社)地盤工学会 p. 308)

N 値	$q_u$ (kN/m <sup>2</sup> )	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

## 岩盤

砂岩泥岩互層である tsm 層は、図5-1の平均値の式から次の値に設定した。

D 級： $\gamma t \doteq 16 \text{ kN/m}^3$

CL 級： $\gamma t \doteq 20 \text{ kN/m}^3$

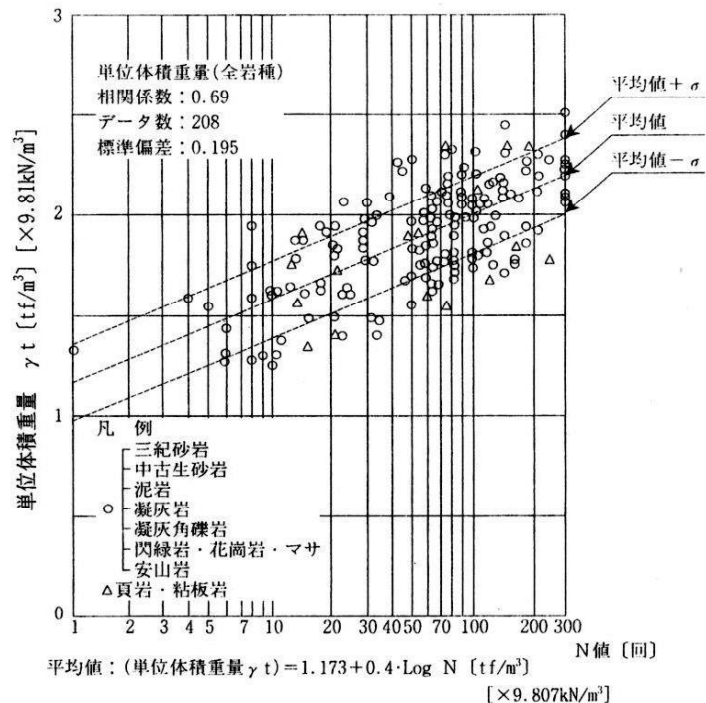


図5-1 岩盤の単位体積重量の測定例  
(日本道路公団 設計要領第二集 橋梁建設編 p 4-7)

### ③ せん断強度定数 (c、φ)

#### 土砂地盤

土のせん断強さ  $\tau$  は、図5-2のように粘着力  $c$  とせん断抵抗角  $\phi$  の組み合わせにより

$$\tau = c + \sigma \cdot \tan \phi$$

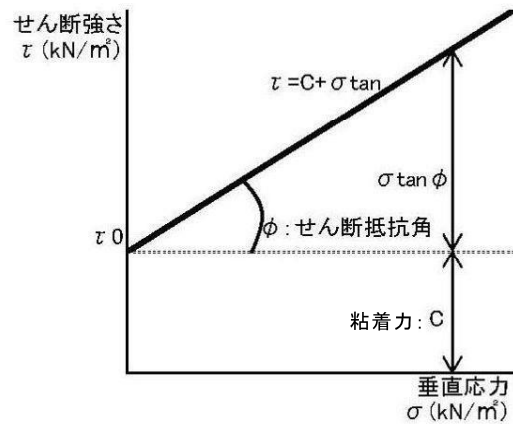
で表される。

しかし、基礎設計等に当たっては、粘性土 ( $c$  のみ) か砂質土 ( $\phi$  のみ) のいずれかに区分して定数を設定するが多い。

これは、粘性土は透水性が悪いため、発生した過剰間げき水圧の消散に時間を要し、短時間に载荷した全応力が過剰間げき水圧の発生で有効応力の変化に影響しないように見える。この結果、見かけ上は摩擦力によるせん断抵抗が発揮されないような挙動となる。

一方、砂は透水性が良いため、载荷による過剰間げき水圧が短時間のうちに消散し、全応力の変化は直ちに有効応力の変化となって現れるため、摩擦力によるせん断抵抗が発揮されることとなる。また、有効応力による見掛けの粘着力  $c'$  は、通常小さいために砂質土では摩擦力によるせん断抵抗が主体となる。

当該地盤の  $c$ 、 $\phi$  は次のように設定した。



#### 普通土

◎多くの土は、摩擦力とある程度の粘着力を有している場合が多い。

図5-2 土のせん断強さと応力の関係

#### ◎粘着力 (c)

粘性土は、 $\phi = 0$  で  $c$  のみを有するものとし、粘着力  $c$  は図5-3を参考に、竹中・西垣、奥村らによって示されている  $q_u = 25 \sim 50N$  ( $kN/m^2$ ) の関係のうち、小さめの値を与える  $q_u = 25N$  (図5-3の下側破線) により  $q_u$  を推定し、 $c = q_u / 2$  の関係から粘着力  $c$  を設定した。

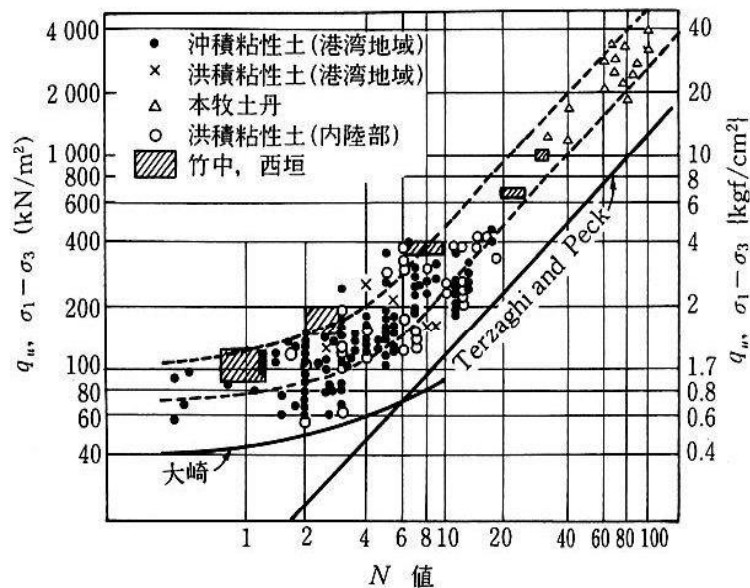


図5-3  $q_u$  と  $N$  値の関係

(地盤調査の方法と解説 平成25年 (公社) 地盤工学会 p309)

◎せん断抵抗角（φ）

砂礫は、 $c=0\text{kN/m}^2$ でφのみを有する地盤とし、せん断抵抗角φは建築基礎構造設計指針に示されている下式（大崎の推定式）により求めた。

なお、建築基礎構造設計指針には畑中らの推定式も記載されているが、「きれいな砂」を対象とした式であることから、ここでは大崎式の適用が妥当と判断した。

$$\phi = \sqrt{20N + 15^\circ}$$

（建築基礎構造設計指針 2001改定 日本建築学会 p113）

岩 盤

岩盤のせん断定数推定方法は、岩級区分から推定する方法と、N値 $\leq 300$ の岩盤に対しN値から推定する方法などがある。

ここでは、対象の砂岩泥岩互層（tsm）がN値 $< 300$ を示す場合が多く、わずかに泥岩優勢であることから、表5-6に示す「泥岩・凝灰岩・凝灰角礫岩」の式を使用してN値から次のように設定した。

D級 :  $C=16.2 \times 17^{0.606}=90 \text{ kN/m}^2$        $\phi=0.888 \times \text{Log}17+19.3=20^\circ$

CL級 :  $C=16.2 \times 204^{0.606}=407 \text{ kN/m}^2$        $\phi=0.888 \times \text{Log}204+19.3=21^\circ$

表5-6 換算N値による場合のせん断定数測定例

（設計要領第二集 橋梁建設編 平成10年7月 日本道路公団 p4-9）

		砂岩・礫岩 深成岩類	安山岩	泥岩・凝灰岩 凝灰角礫岩	備考
粘着力 ( $\text{kN/m}^2$ )	換算N値と 平均値の関係	$15.2N^{0.327}$	$25.3N^{0.334}$	$16.2N^{0.606}$	
	標準偏差	0.218	0.384	0.464	・Log軸上の値
せん断 抵抗角 (度)	換算N値と 平均値の関係	$5.10\text{Log}N$ +29.3	$6.82 \text{Log}N$ +21.5	$0.888\text{Log}N$ +19.3	
	標準偏差	4.40	7.85	9.78	

\*) 粘着力とせん断抵抗角は、あるN値に対して一組の組み合わせとして用いる。

#### ④変形係数

##### 土砂地盤

土砂地盤の変形係数は、孔内水平載荷試験結果から提案した

$$E=450N \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

E : 変形係数 (kN/m<sup>2</sup>)

N : N 値

により設定した。

##### 岩盤

岩盤の変形係数は、せん断定数の推定方法と同様に、N 値 ≤ 300 の軟岩に対し N 値から推定する方法と岩級区分から推定する方法がある。

当該地点の砂岩泥岩互層 (tsm) は全体に N 値が得られていることから、図5-4の平均値を表す次式を使用して設定した。

$$E=2659N^{0.69} \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

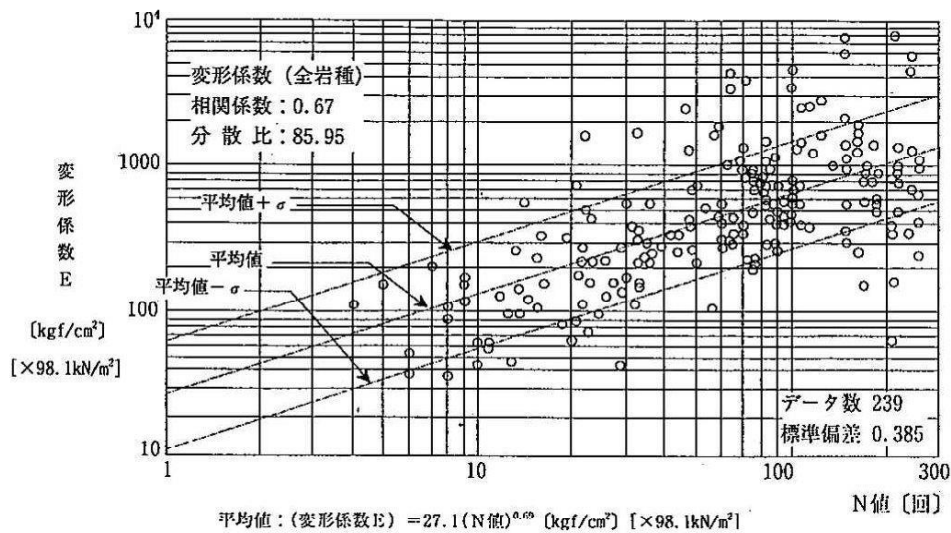


図5-4 軟岩の変形係数測定例

(設計要領第二集 橋梁建設編 平成10年7月 日本道路公団 p 4-12)

### ⑤ 透水係数

透水係数は、粒度試験結果を使用したクレーガーの方法（表5-7参照）により粒度試験結果から推定し表5-8に示す。

この結果によれば、各層の透水係数は次の程度となる。

B層： $k=5 \times 10^{-3}$  cm/sec

Dc層、Dg層： $k=3.0 \times 10^{-6}$  cm/sec 以下

このうち、Dc層、Dg層は細粒分の混入が多いためかなり透水性の悪い状態（難透水性）の透水係数を示しており、丘陵地を形成しているこの層に地下水が存在する場合には“水ミチ”状に存在する可能性が高いと推定する。

表5-7 CreagerによるD<sub>20</sub>と透水係数kの関係

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

（地盤材料試験の方法と解説 地盤工学会 平成21年 p129）

なお、この方法は、粒径が比較的均一な砂質土に対して有用とされており、また、原位置での締固めの度合いによっても透水係数が $10^{-1} \sim 10^{-2}$ オーダーで変化すること等が言われていることから、不均質な地盤に対しては参考値として扱うことが適当である。

表 5-8 透水係数推定結果

地層	地点名	試料 NO.	主な土質	20%粒径 D20 (mm)	透水係数 k (cm/sec)
B	B-2	2P-7	粘土質砂礫	0.0974	$1.6 \times 10^{-3}$
	B-5	5P-4	粘土質砂礫	0.1840	$7.0 \times 10^{-3}$
Dc	B-5	5P-8	砂混り粘土	0.001以下	$3.0 \times 10^{-6}$ 以下
Dgu	B-2	2P-12	礫混り シルト質砂	0.0021	
	B-5	5P-12	粘土質砂礫	0.0024	
Dgd	B-2	2P-17	礫混り シルト質砂	0.0027	
	B-5	5P-18	粘土質砂礫	0.0040	



## 5.2. 支持地盤と基礎形式について

### ①支持地盤について

N 値を目安とした構造物の支持地盤について、一般に次のような表記が見られる。

- 粘性土層ではN 値が20程度以上あれば良質な支持層と考えてよい。
- 砂・砂礫層では礫打撃による影響に注意したうえで、N 値が30程度以上あれば良質な支持層と考えてよい。

(道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 平成24年 (p278、p279) 一部加筆)

- 砂質土層の場合は、N 値が20程度以上であれば支持層と考えてよい。
- 粘性土層の場合は、N 値が10～15程度以上あれば支持層と考えてよい。

(道路土工 擁壁工指針 平成24年版 p37)

これらを参考にすれば、構造物の支持地盤は、構造物の種類や規模により違いはあるものの、N 値が砂質土・礫質土で20～30程度以上、粘性土で10～20以上あれば支持層選定の検討対象になるものと考えられる。

図5-6に提案支持地盤位置を示す。

当該地盤では、Dg 層下部の Dgd が代表 N 値 $\geq 30$ を示し、その下位の Tsm 層の CL 級で N 値が概ね100以上を示す状態にある。

このうち、Dgd は、B-3地点では出現しないことや、直下に分布する Tsm 層の D 級が風化軟質化で N 値 $\leq 20$ に低下する場合が見られること等、横方向の連続性や層厚の変化が不明瞭であることから、支持地盤として期待しないことが望ましく、確実な支持地盤としては Tsm 層の CL 級に選定することが妥当である。

なお、Dg 層については、荷重条件により上部の Dgu が支持地盤の検討対象になる可能性がある。ただし、この場合でも、最上部は最小 N 値となる場合が多いため Dg 層上面より2m 内外下げた位置に設定し、施工時の攪乱で支持地盤の強度低下しないような配慮や支持地盤面の傾斜に対する留意が必要である。

### ②基礎形式について

基礎形式は、一般的には支持地盤深度や建築物の形式により図5-2-1のように種々の形式がある。

当該地では、tsm 層の CL 級に支持地盤を選定する場合には、深度が20m を超えることから杭基礎形式が妥当である。

また、仮に構造物が軽量で Dg 層が支持地盤の検討対象となった場合には、支持地盤深度は6～13m 程度で変化は大きいですが、この場合も深度的に杭基礎形式が適当となろう。

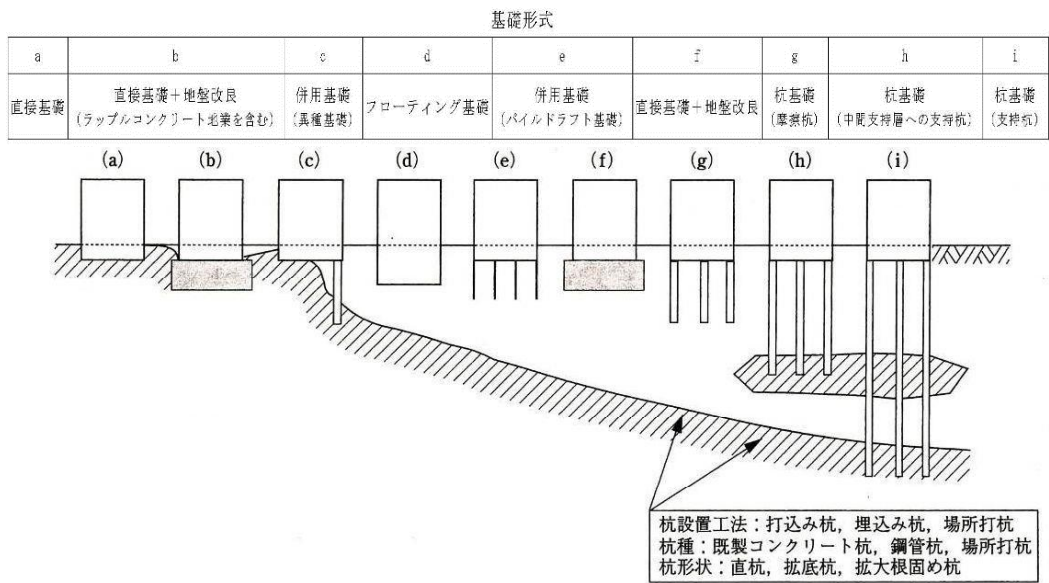


図5-5 支持地盤深度と適用可能な基礎形式  
 (建築基礎構造設計指針 2001改定 日本建築学会 p58)

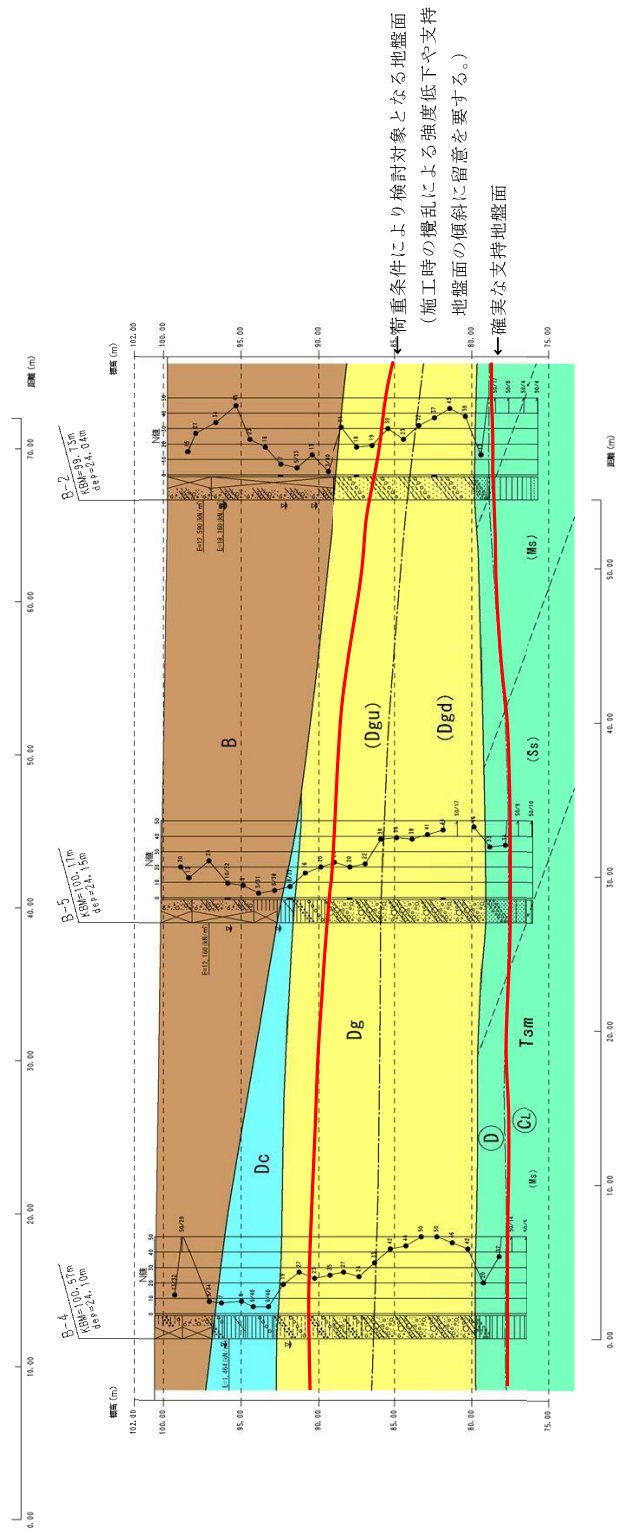
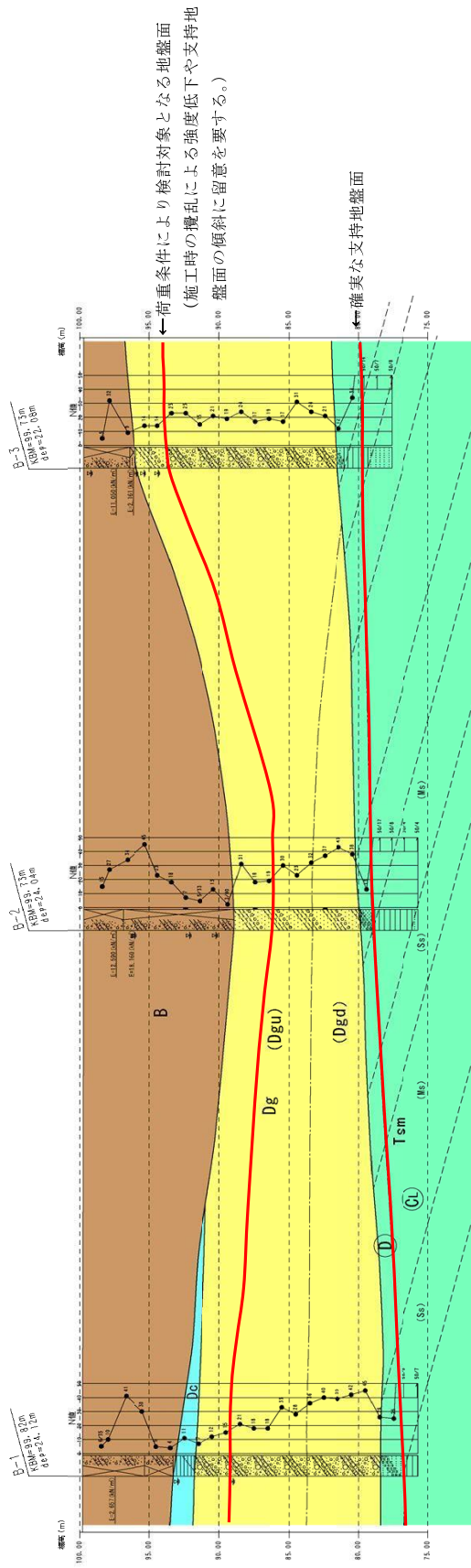


図5-6 提案支持地盤位置 (縮尺任意)

### 5.3. 支持力の目安

ここでは、tsm 層の CL 級及び Dg (Dgu) 層を支持地盤とする杭基礎形式を想定し、支持力の目安値を示す。

計算条件は次のとおり。

計算方法 : 「建築基礎構造設計指針 日本建築学会 2001改定」による支持力算定方法による (次ページ参照)

杭形式 : 埋込み杭 (杭周固定液は使用しないとする)

杭径 : 0.5m、0.8m、1.0m の3種類

モデル地盤 : N0.3地点

支持地盤深度 : GL-6.0m (Dgu)、GL-20.0m (tsm CL 級)

杭頭深さ : GL-1.0m

地盤定数 : 表5-1の値を使用する

極限支持力の計算結果を表5-9、杭径と極限支持力の関係を図5-6に示す。

表5-9 極限支持力の算定結果 (目安)

杭径 (m)		0.5	0.8	1.0
A <sub>p</sub> (m <sup>2</sup> )		0.196	0.503	0.785
支持地盤深度 GL-6.0m	q <sub>p</sub> = 200 N (kN/m <sup>2</sup> ) (根入れを1mとし、平均N値はDgu層の代表N値=18とする。)	3600		
	R <sub>p</sub> = q <sub>p</sub> · A <sub>p</sub> (kN)	705	1810	2826
支持地盤深度 GL-20.0m	q <sub>p</sub> = 200 N (kN/m <sup>2</sup> ) (根入れを1mとし、平均N値はCL級の代表N値=204とする。)	40800		
	R <sub>p</sub> = q <sub>p</sub> · A <sub>p</sub> (kN)	7996	12000	12000

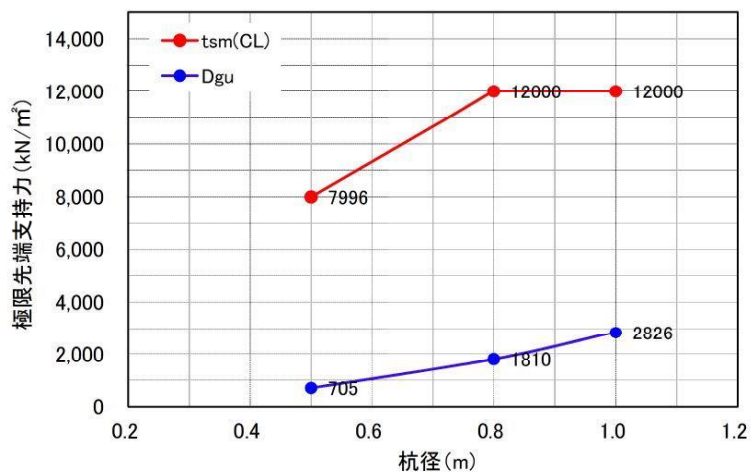


図5-6 杭径と極限支持力の関係

杭の極限先端支持力度、極限周面摩擦力度の算定式

(建築基礎構造設計 日本建築学会 2001改定 p205)

	極限先端支持力度 $q_p$ (kN/m <sup>2</sup> )		極限周面摩擦力度 (kN/m <sup>2</sup> )	
	砂質土	粘性土	砂質土 $\tau_s$	粘性土 $\tau_c$
打込み杭	$q_p = 300 \bar{N}$ $\bar{N}$ : 杭先端から下に $1d$ , 上に $4d$ 間の平均 $N$ 値 ( $d$ : 杭径)	$q_p = 6 c_u$ $c_u$ : 土の非排水せん断強さ (kN/m <sup>2</sup> )	$\tau_s = 2.0 N$ $N$ : 杭周面地盤の平均 $N$ 値 (上限 $N = 50$ )	$\tau_c = \beta \cdot c_u$ $\beta = \alpha_p \cdot L_F$ $\alpha_p = 0.5 \sim 1.0$ $L_F = 0.7 \sim 1.0$ (上限 $c_u = 100$ kN/m <sup>2</sup> )
	$q_p = 0.7 q_c$ $q_c$ : 杭先端から下に $1d$ , 上に $4d$ 間の平均 $q_c$ 値 (kN/m <sup>2</sup> )			
	上限値 $q_p = 18\,000$ kN/m <sup>2</sup>			
場所打ちコンクリート杭	$q_p = 100 \bar{N}$ $\bar{N}$ : 杭先端から下に $1d$ , 上に $1d$ 間の平均 $N$ 値	$q_p = 6 c_u$	$\tau_s = 3.3 N$ (上限 $N = 50$ )	$\tau_c = c_u$ (上限 $c_u = 100$ kN/m <sup>2</sup> )
	上限値 $q_p = 7\,500$ kN/m <sup>2</sup>			
埋込み杭	$q_p = 200 \bar{N}$ $\bar{N}$ : 杭先端から下に $1d$ , 上に $1d$ 間の平均 $N$ 値	$q_p = 6 c_u$	$\tau = 2.5 N$ (上限 $N = 50$ )	$\tau_c = 0.8 \cdot c_u$ (上限 $c_u = 125$ kN/m <sup>2</sup> )
	上限値 $q_p = 12\,000$ kN/m <sup>2</sup>			

ただし,  $c_u = q_u/2$  ( $q_u$ : 土の一軸圧縮強さ) としてよい.

$$R_u = R_p + R_f \quad (\text{kN})$$

記号  $R_p$ : 極限先端支持力 (kN)

$$R_p = q_p \cdot A_p$$

$q_p$ : 極限先端支持力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$A_p$ : 杭先端の閉塞断面積 (m<sup>2</sup>)

$R_f$ : 極限周面摩擦力 (kN)

$$R_f = R_{fs} + R_{fc}$$

$R_{fs}$ : 砂質土部分の極限周面摩擦力 (kN)

$$R_{fs} = \tau_s \cdot L_s \cdot \phi$$

$\tau_s$ : 砂質土の極限周面摩擦力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$L_s$ : 砂質土部分の長さ (m)

$\phi$ : 杭の周長 (m)

$R_{fc}$ : 粘性土部分の極限周面摩擦力 (kN)

$$R_{fc} = \tau_c \cdot L_c \cdot \phi$$

$\tau_c$ : 粘性土の極限周面摩擦力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$L_c$ : 粘性土部分の長さ (m)

#### 5.4. 地震時の液状化危険度について

ここでは、「建築基礎構造設計指針 2001改定 日本建築学会」に示されている方法による液状化判定を行い、液状化の発生可能性について検討した。

##### 液状化抵抗率 $F_L$ による判定方法

判定方法を上記指針より抜粋し48ページに示す。

ここで、判定に必要な諸条件を次のように設定した。

- ・ 計算地点：各ボーリング地点を対象とした。
- ・ 地下水位：ボーリング時に確認した最高水位を使用した。
- ・ 地表面加速度 ( $\alpha_{max}$ )：200cm/sec<sup>2</sup>(中地震)および350 cm/sec<sup>2</sup>(大地震)の2ケースとした。
- ・ マグニチュードM：上記2ケースに対し、それぞれ7.0(中地震)および8.0(大地震)とした。
- ・ 地盤物性値：表5-1及び室内土質試験結果を使用した。

##### 液状化指数 $P_L$ による判定方法

前述の「液状化抵抗率  $F_L$  による判定方法」は、計算実施深度毎に液状化抵抗率  $F_L$  が求められ、液状化発生可能性のある部分の深度分布状況が明らかになる。

ただし、 $F_L$  値ではある深さにおける液状化発生の可能性は判定出来るが、地盤内に液状化部分が存在しても、その深さや液状化層厚、その他諸々の条件により液状化現象が地上構造物に与える影響は異なる。

「液状化抵抗指数  $P_L$  による液状化の判定方法」は、浅い部分の液状化が被害程度に大きな影響を与えるものとして、下式に示すように土層毎に求めた  $F_L$  に重み関数  $w(z)$  を乗じ、これを深さ方向に積分して  $P_L$  を求め、この  $P_L$  値を基に表5-10に示す基準によって当該地盤の液状化発生危険度の高低を総合的に評価するものである。

##### 【 $P_L$ 計算式】

$$P_L = \int_0^{20} F \cdot w(z) dz$$

$$F = \begin{cases} 1 - F_L & (F_L < 1.0) \\ 0 & (F_L \geq 1.0) \end{cases}$$

$$w(z) = 10 - 0.5z$$

ここに、

$P_L$ ：液状化指数

$F_L$ ：深度  $z$  (m) における液状化に対する抵抗率

$w(z)$ ：深度方向の重み係数

$z$ ：深度 (m)

表5-10 液状化指数  $P_L$  による液状化判定基準

$P_L$ の範囲	判定基準
$P_L=0$ の時	液状化の危険度はかなり低い。 液状化に関する詳細な調査は不要。
$0 < P_L \leq 5$ の時	液状化の危険度は低い。 特に重要な構造物の設計に際しては、より詳細な調査が必要。
$5 < P_L \leq 15$ の時	液状化の危険度は高い。 重要な構造物の設計に際しては、より詳細な調査が必要。 液状化対策が一般に必要。
$15 < P_L$ の時	液状化の危険度がきわめて高い。 液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可避。

(建設省土木研究所 地震防災振動研究室：地震時における砂質地盤の液状化判定方法と耐震設計への適用に関する研究 土木研究所資料 第1729号 1981 (昭和56年9月))

49ページ以降に液状化判定結果を示す。

この結果によれば、B-2地点と B-5地点の盛土層下部で液状化発生危険性はあるが、Dg 層では細粒分が多いこともあり液状化発生危険性は低い計算結果となった。

当該地盤の液状化発生危険度については次のように評価する。

#### 液状化判定結果の総合評価

液状化判定にあたっては、ボーリング時の地下水位以深が飽和状態にあると仮定しているが、この条件でも Dg 層は細粒分が多いことにより液状化の危険度はかなり低い。一方、盛土は、局部的に N 値の低い部分で (N 値  $\leq 10$  程度) 液状化すると計算結果が得られたが、地下水の供給が主に降雨時の浸透水であり、盛土内が仮に飽和状態となっても局部的と考えられる。

以上により、当該地盤の液状化危険度はかなり低いと判断する。

## 液状化判定方法

### (1) 対象とすべき土層

液状化の判定を行う必要がある飽和土層は、一般に地表面から20m程度以浅の沖積層で、考慮すべき土の種類は、細粒土含有率が35%以下の土とする。ただし、埋立地盤など人工造成地盤では、細粒土含有率が35%以上の低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘土分(0.005mm以下の粒径を持つ土粒子)含有率が10%以下、または塑性指数が15%以下の埋立あるいは盛土地盤については液状化の検討を行う。細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた隙は液状化の可能性が否定できないので、そのような場合にも液状化の検討を行う。

### (2) 液状化危険度予測

液状化判定は図4.5.1~4.5.4を用い、以下の手順により行つてよい。

(a) 検討地点の地盤内の各深さに発生する等価な繰返しせん断応力比を次式から求める。

$$\frac{\tau_d}{\sigma'_v} = r_n \frac{\alpha_{\max}}{g} \frac{\sigma'_z}{\sigma'_v} \tau_d \quad (4.5.1)$$

ここに、 $\tau_d$ は水平面に生じる等価な一定繰返しせん断応力振幅(KPa)、 $\sigma'_z$ は検討深さにおける有効土被り圧(鉛直有効応力)(KPa)、 $r_n$ は等価の繰返し回数に因する修正係数で $0.1(CM-1)$ 、 $M$ はマグニチュード、 $\alpha_{\max}$ は地表面における設計用水平加速度( $\text{cm/s}^2$ )、 $g$ は重力加速度( $980 \text{ cm/s}^2$ )、 $\sigma'_v$ は検討深さにおける全土被り圧(鉛直全応力)(KPa)、 $\tau_d$ は地盤が剛体でないことによる低減係数で次式で与えられる。

$$\tau_d = 1 - 0.015z \quad (4.5.2)$$

ここに、 $z$ はメートル単位で表した地表面からの検討深さである。

(b) 対応する深さの修正 $N$ 値( $N_c$ )を、次式から求める。

$$N_1 = C_N \cdot N \quad (4.5.3)$$

$$C_N = \sqrt{98/\sigma'_z} \quad (4.5.4)$$

$$N_0 = N_1 + \Delta N \quad (4.5.5)$$

ここに、 $N_1$ は換算 $N$ 値、 $C_N$ は拘束圧に因する換算係数、 $\Delta N$ は細粒土含有率 $FC$ に応じた補正 $N$ 値増分で、図4.5.2による。 $N$ はトンビ法または自動落下法による実測 $N$ 値とする。

(c) 図4.5.1中の限界せん断ひずみ曲線5%を用いて、修正 $N$ 値( $N_c$ )に対応する飽和土層の液状化抵抗比 $R = \tau_d/\sigma'_z$ を求める。ここに、 $\tau_d$ は、水平面における液状化抵抗である。

(d) 各深さにおける液状化発生に対する安全率 $F_1$ を次式により計算する。

$$F_1 = \frac{\tau_d/\sigma'_z}{\tau_d/\sigma'_z} \quad (4.5.6)$$

(4.5.6)式から求めた $F_1$ 値が1より大きくなる土層については液状化発生の可能性はないものと判定し、逆に1以下となる場合は、その可能性があり、値が小さくなるほど液状化発生危険度が高く、また、 $F_1$ の値が1を切る土層が厚くなるほど危険度が高くなるものと判断する。

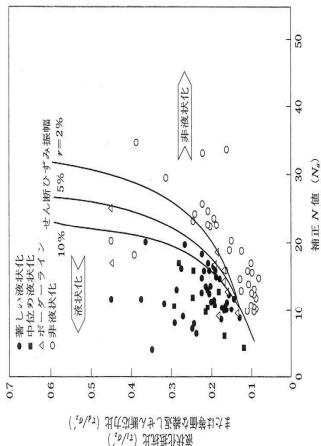


図 4.5.1 修正 $N$ 値と液状化抵抗、動的せん断ひずみの関係<sup>4,5,9)</sup>

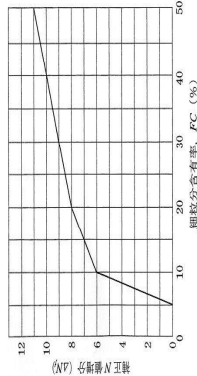


図 4.5.2 細粒分含有率と $N$ 値の修正係数<sup>4,5,9)</sup>

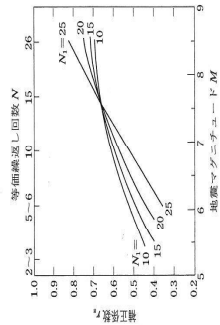


図 4.5.3 修正 $N$ 値、マグニチュード、繰返し回数と修正係数の関係<sup>4,5,9)</sup>

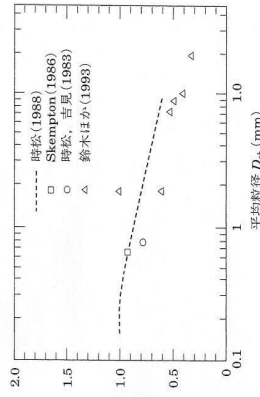
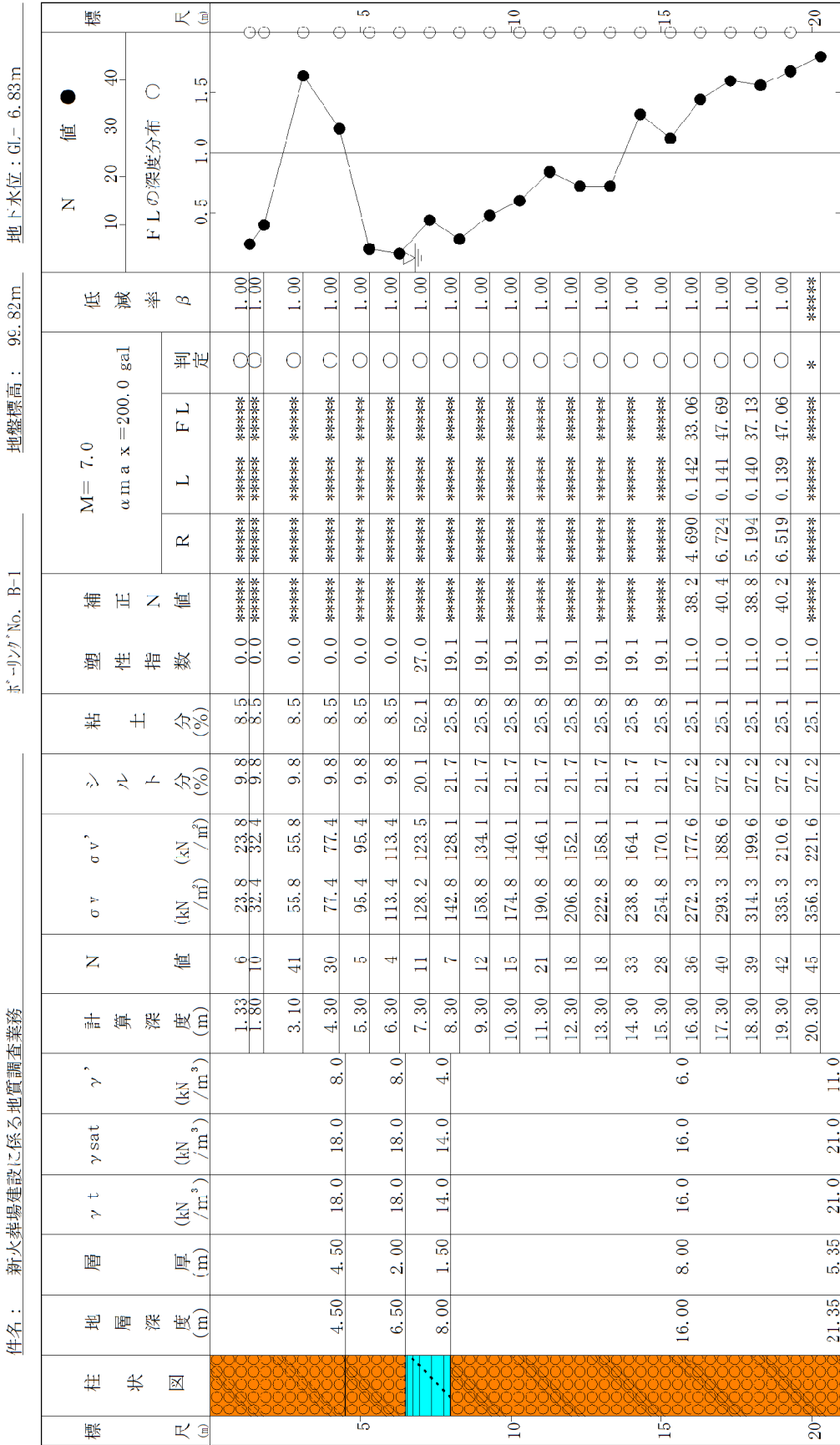


図 4.5.4 砂礫地盤の $N$ 値修正係数<sup>4,5,9)</sup>



液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))



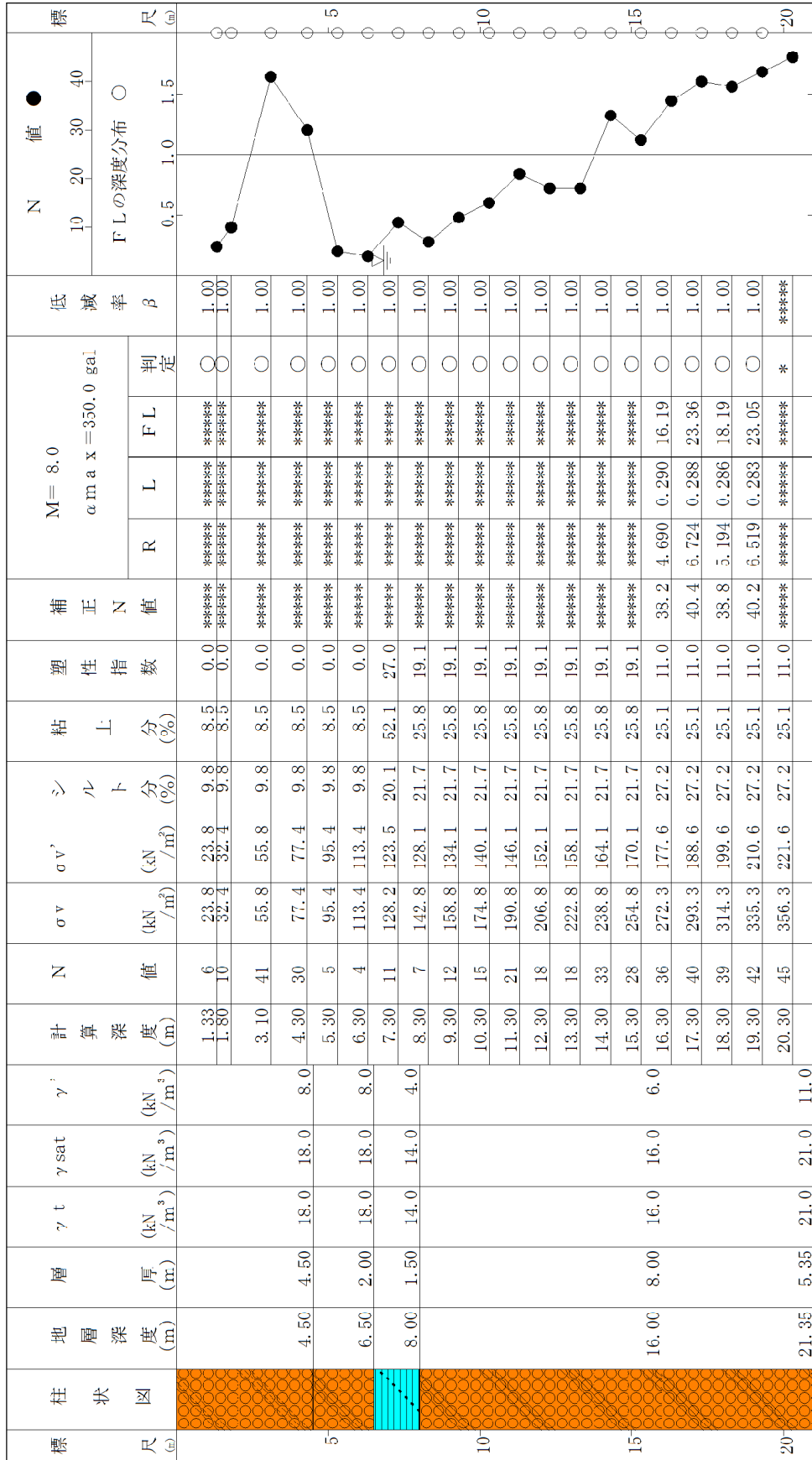
F.L.値による判定  
 X-液状化する判定  
 O-液状化しない判定  
 PL法による判定  
 O-液状化しない判定  
 X-PL>15 液状化危険度が極めて高い  
 △-1.5≧PL>5 液状化危険度が高い  
 ○-PL≦5 液状化危険度が低い

沈下量  
 0.00 cm

PL法  
 0.00  
 ○

液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))

件名： 新火葬場建設に係る地質調査業務 ボーリングNo. B-1 地盤標高： 99.82m 地下水位：GL- 6.83m



FL値による判定  
 X-液状化すると判定  
 O-液状化しないと判定  
 PL法による判定  
 X-PL > 1.5 液状化危険度が極めて高い  
 △-1.5 ≧ PL > 5 液状化危険度が高い  
 O-PL ≦ 5 液状化危険度が低い

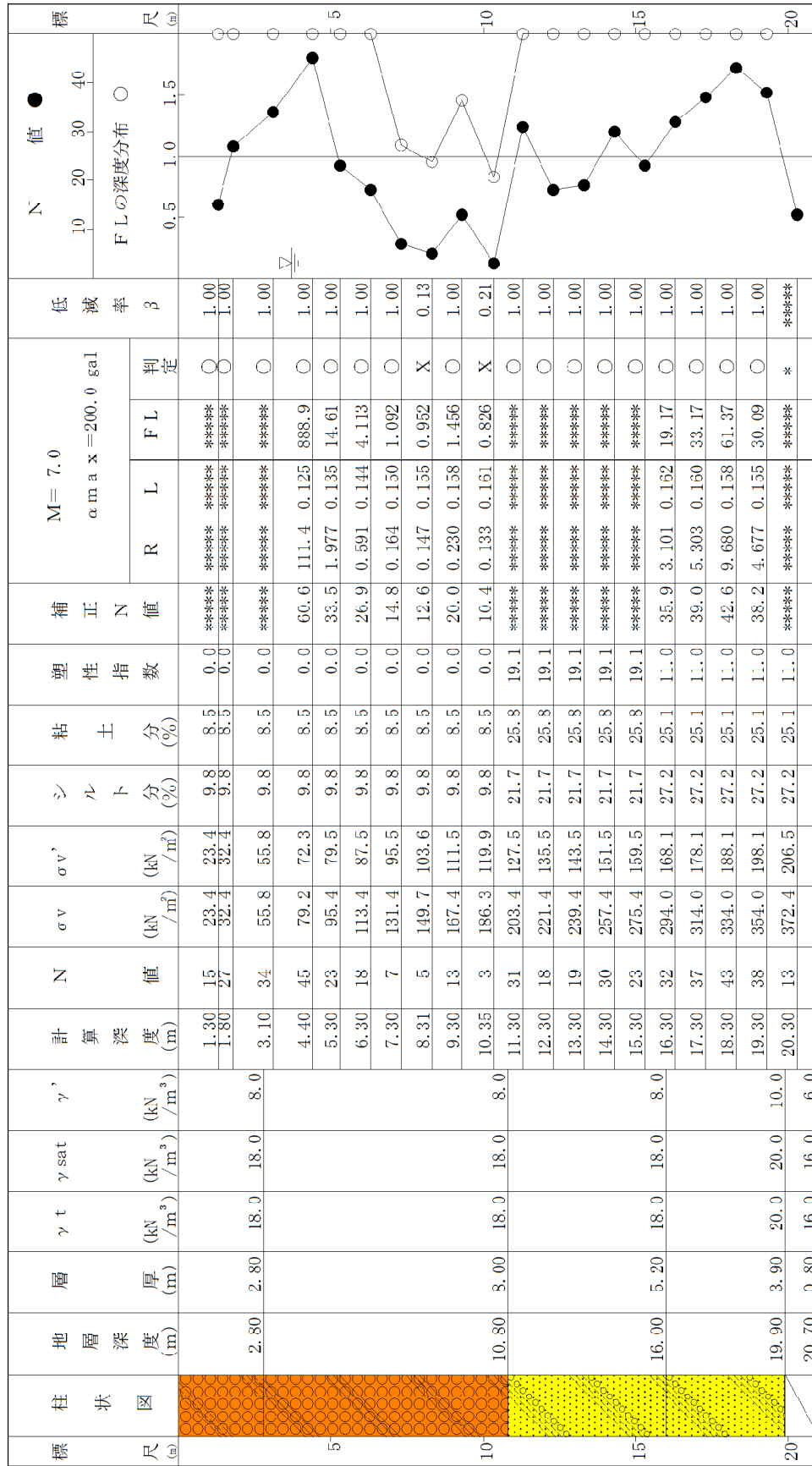
液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))

件名: 新火葬場建設に係る地質調査業務

ボーリングNo. B-2

地盤標高: 99.73m

地下水位: 6L- 3.71m



FL値による判定  
 X-液状化すると判定  
 O-液状化しないと判定  
 PL法による判定  
 X-PL>15 液状化危険度が極めて高い  
 △-15≧PL>5 液状化危険度が高い  
 O-PL≦5 液状化危険度が低い

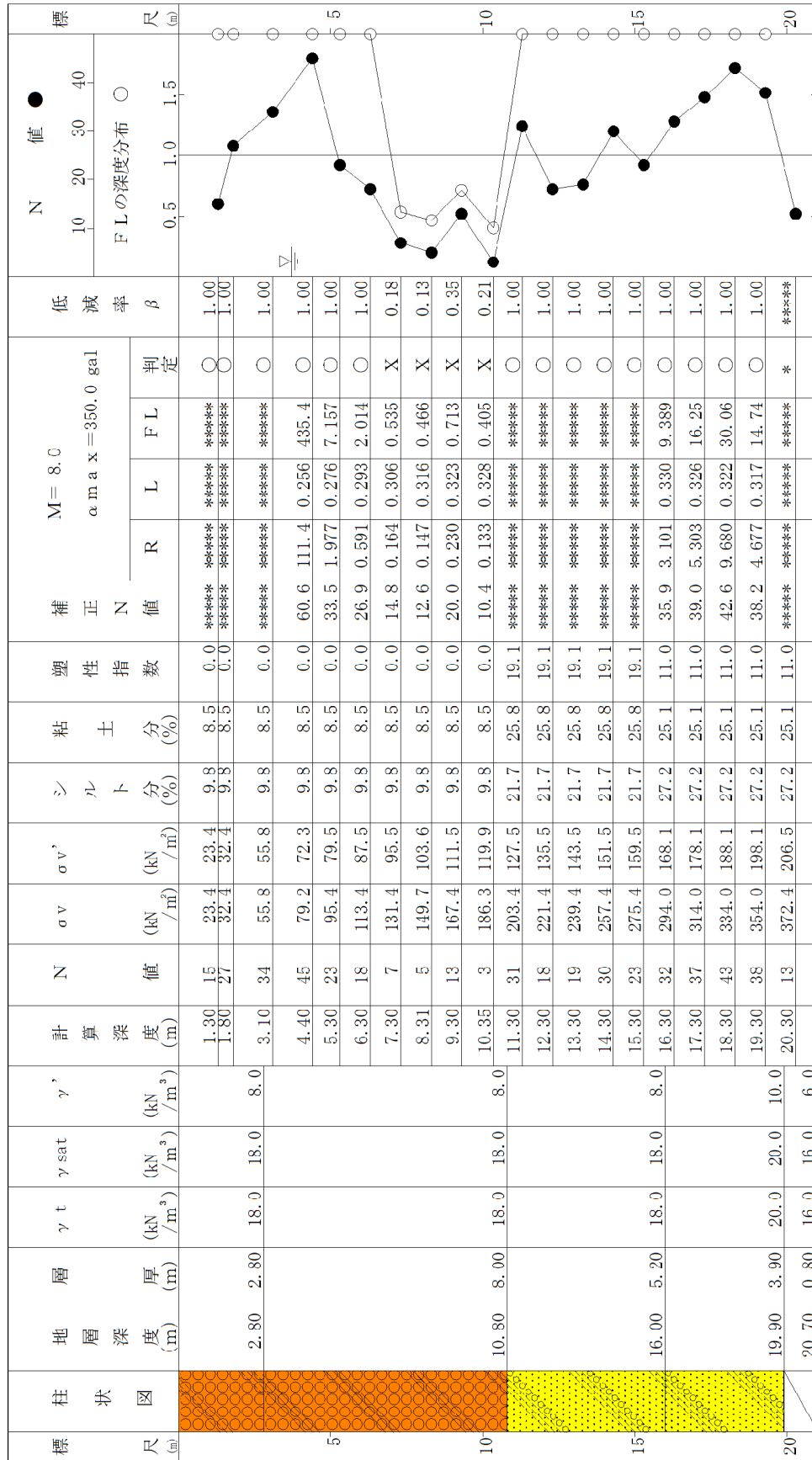
液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))

件名: 新火葬場建設に係る地質調査業務

ボーリングNo. B-2

地盤標高: 99.73m

地下水位: GL- 3.71m



FL値による判定  
 X-液状化すると判定  
 ○-液状化しないと判定  
 PL法による判定  
 X-PL>1.5 液状化危険度が極めて高い  
 △-1.5≧PL>5 液状化危険度が高い  
 ○-PL≦5 液状化危険度が低い

沈下量	9.08 cm
PL法	10.45
	△

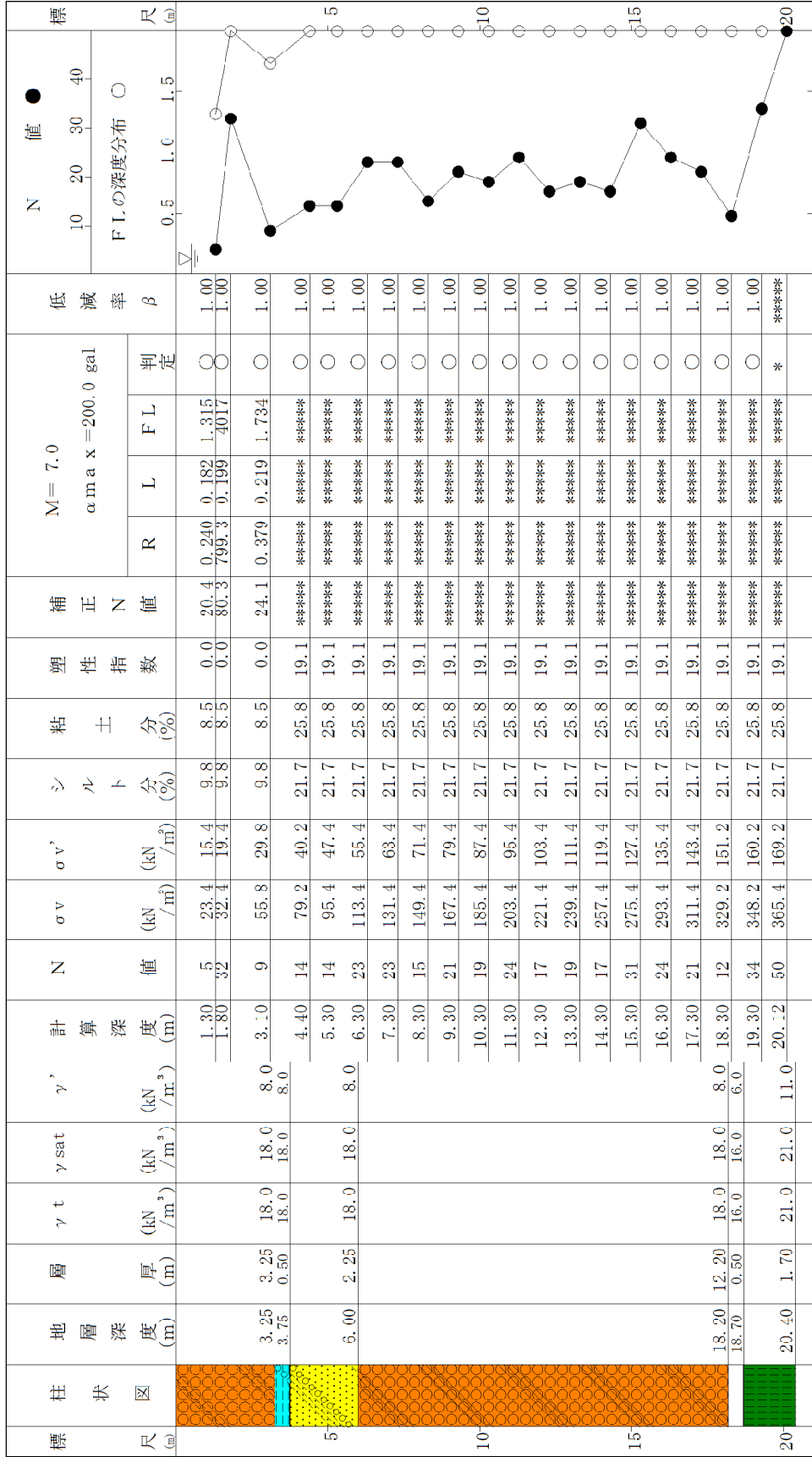
液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))

件名: 新火葬場建設に係る地質調査業務

ボーリングNo. B-3

地盤標高: 99.73m

地下水位: GI-0.50m



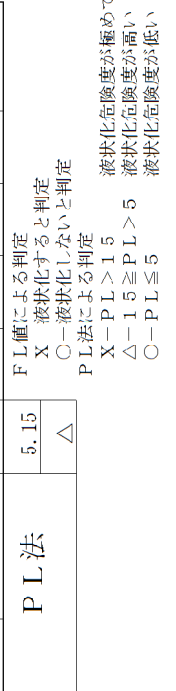
FL値による判定  
 X-液状化すると判定  
 ○-液状化しないと判定  
 PL法による判定  
 X-PL>15 液状化危険度が極めて高い  
 △-15≧PL>5 液状化危険度が高い  
 ○-PL≦5 液状化危険度が低い

沈下量  
 0.00 cm  
 PL法  
 0.00  
 ○

液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (旧))

左名: 新火葬場建設に係る地質調査業務 ボーリング No. B-3 地盤標高: 99.73m 地下水位: GL- 0.50m

標尺 (m)	柱状図	地層深度 (m)	層厚 (m)	$\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	計算深度 (m)	N 値	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_{v'}$ (kN/m <sup>2</sup> )	シルト分 (%)	粘土分 (%)	塑性指数	補正 N 値	M=8.0 $\alpha_{max}=350.0$ gal			低減率 $\beta$	N 値	
															R	L	FL 判定			
5	[Pattern]	3.25 3.75	3.25 0.50	18.0 18.0	18.0 18.0	8.0 8.0	1.30	5	23.4	15.4	9.8	8.5	0.0	20.4	0.240	0.372	0.644	X	0.20	●
							1.80	32	32.4	19.4	9.8	8.5	0.0	80.3	799.3	0.406	1968	○	1.00	○
10	[Pattern]	6.00	2.25	18.0	18.0	8.0	4.40	14	79.2	40.2	21.7	25.8	19.1	***	0.379	0.446	0.849	X	0.50	○
							5.30	14	95.4	47.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							6.30	23	113.4	55.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							7.30	23	131.4	63.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							8.30	15	149.4	71.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							9.30	21	167.4	79.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							10.30	19	185.4	87.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							11.30	24	203.4	95.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							12.30	17	221.4	103.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							13.30	19	239.4	111.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
15	[Pattern]	18.20 18.70	12.20 0.50	18.0 16.0	18.0 16.0	8.0 6.0	14.30	17	257.4	119.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							15.30	31	275.4	127.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							16.30	24	293.4	135.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							17.30	21	311.4	143.4	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
							18.30	12	329.2	151.2	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	○	1.00	○
20	[Pattern]	20.40	1.70	21.0	21.0	11.0	19.30	34	348.2	160.2	21.7	25.8	19.1	***	****	****	○	1.00	○	
							20.12	50	365.4	169.2	21.7	25.8	19.1	***	****	****	****	*	***	○



FL値による判定  
 X 液状化すると判定  
 ○ 液状化しないと判定  
 PL法による判定  
 X-PL > 1.5 液状化危険度が極めて高い  
 △-1.5 ≧ PL > 5 液状化危険度が高い  
 ○-PL ≦ 5 液状化危険度が低い

液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))

件名: 新火葬場建設に係る地質調査業務 ボーリングNo. B 4 地盤標高: 100.57m 地下水位: GL 4.53m

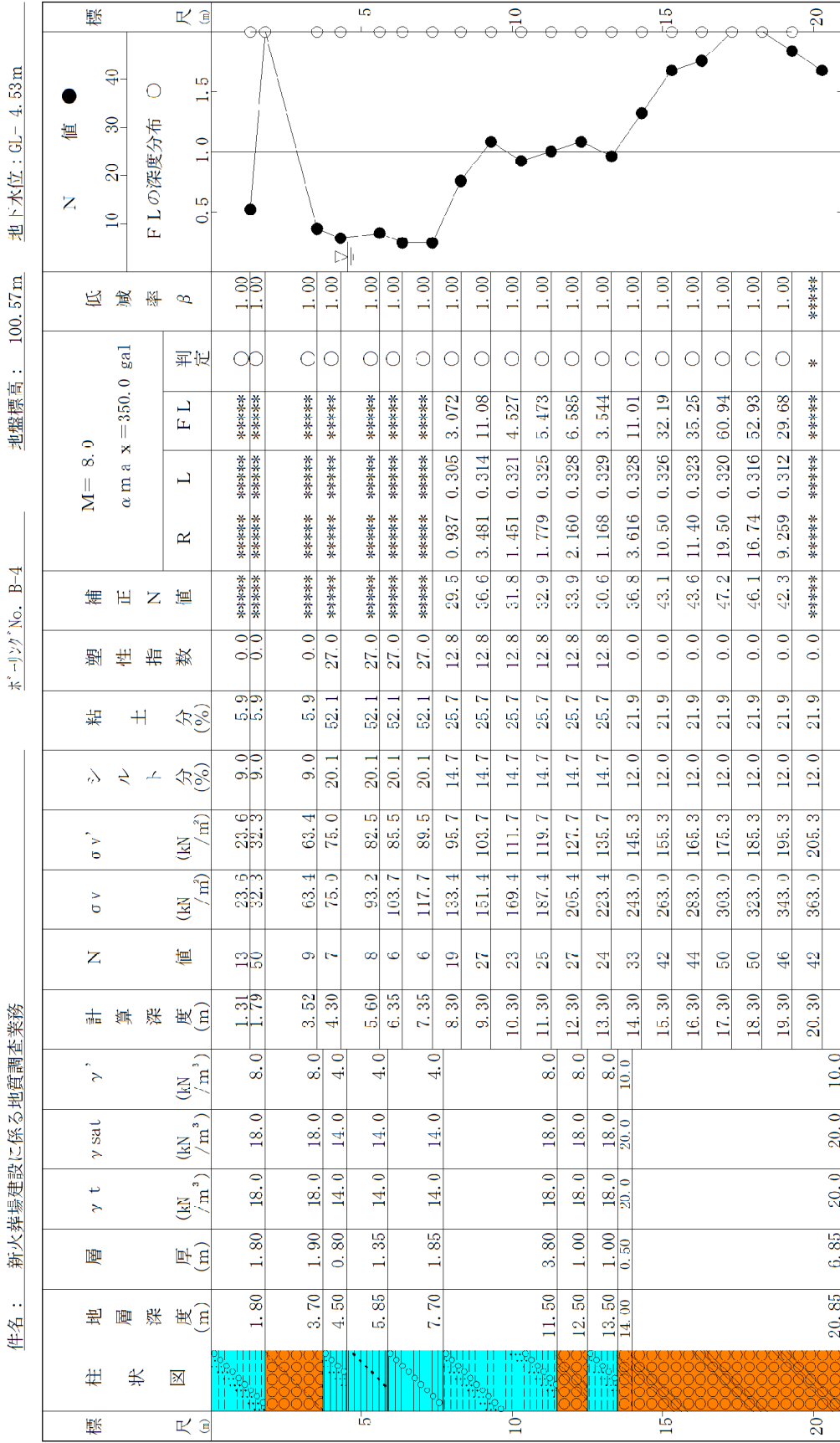
標尺 (m)	柱状図	地層深度 (m)	層厚 (m)	$\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	計算深度 (m)	N	$\sigma_v$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\sigma_v'$ (kN/m <sup>2</sup> )	シルト分 (%)	粘土分 (%)	塑性指数	補正 N 値	M-7.0 $\alpha_{max} = 200.0 \text{ gal}$			低減率 $\beta$	N 値
															R	L	FL 判定		
5		1.80	1.80	18.0	18.0	8.0	1.31	13	23.6	23.6	9.0	5.9	0.0	****	****	****	1.00	●	
		1.79	5C	32.3	32.3	9.0	5.9	0.0	****	****	****	****	1.00	○	○	○	○	○	
10		3.70	1.90	18.0	18.0	8.0	3.52	9	63.4	63.4	9.0	5.9	0.0	****	****	****	1.00	●	
		4.50	0.80	14.0	14.0	4.0	4.30	7	75.0	75.0	20.1	52.1	27.0	****	****	****	1.00	○	
		5.85	1.35	14.0	14.0	4.0	5.60	8	93.2	82.5	20.1	52.1	27.0	****	****	****	1.00	○	
		7.70	1.85	14.0	14.0	4.0	6.35	6	103.7	85.5	20.1	52.1	27.0	****	****	****	1.00	○	
15		11.50	3.80	18.0	18.0	8.0	7.35	6	117.7	89.5	20.1	52.1	27.0	****	****	****	1.00	○	
		12.50	1.00	18.0	18.0	8.0	8.30	19	133.4	95.7	14.7	25.7	12.8	29.5	0.937	0.149	6.271	1.00	○
		13.50	1.00	18.0	18.0	8.0	9.30	27	151.4	103.7	14.7	25.7	12.8	36.6	3.481	0.154	22.63	1.00	○
		14.00	0.50	20.0	20.0	10.0	10.30	23	169.4	111.7	14.7	25.7	12.8	31.8	1.451	0.157	9.242	1.00	○
							11.30	25	187.4	119.7	14.7	25.7	12.8	32.9	1.779	0.159	11.17	1.00	○
							12.30	27	205.4	127.7	14.7	25.7	12.8	33.9	2.160	0.161	13.45	1.00	○
20		15.30	42	263.0	155.3	12.0	21.9	0.0	43.1	10.50	0.160	65.71	1.00	○	○	○	○	○	
		16.30	44	283.0	165.3	12.0	21.9	0.0	43.6	11.40	0.158	71.96	1.00	○	○	○	○	○	
		17.30	50	303.0	175.3	12.0	21.9	0.0	47.2	19.50	0.157	124.4	1.00	○	○	○	○	○	
		18.30	50	323.0	185.3	12.0	21.9	0.0	46.1	16.74	0.155	108.1	1.00	○	○	○	○	○	
					19.30	46	343.0	195.3	12.0	21.9	0.0	42.3	9.259	0.153	60.60	1.00	○	○	
					20.30	42	363.0	205.3	12.0	21.9	0.0	****	****	****	****	****	****	****	○

FL 値による判定  
 X 液状化すると判定  
 ○ 液状化しないと判定  
 PL 法による判定  
 X-PL > 1.5 液状化危険度が極めて高い  
 △-1.5 ≤ PL < 5 液状化危険度が高い  
 ○-PL ≤ 5 液状化危険度が低い

PL 法	
FL 値による判定	0.00
PL 法による判定	○

沈下量	
沈下量	0.00 cm

液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))

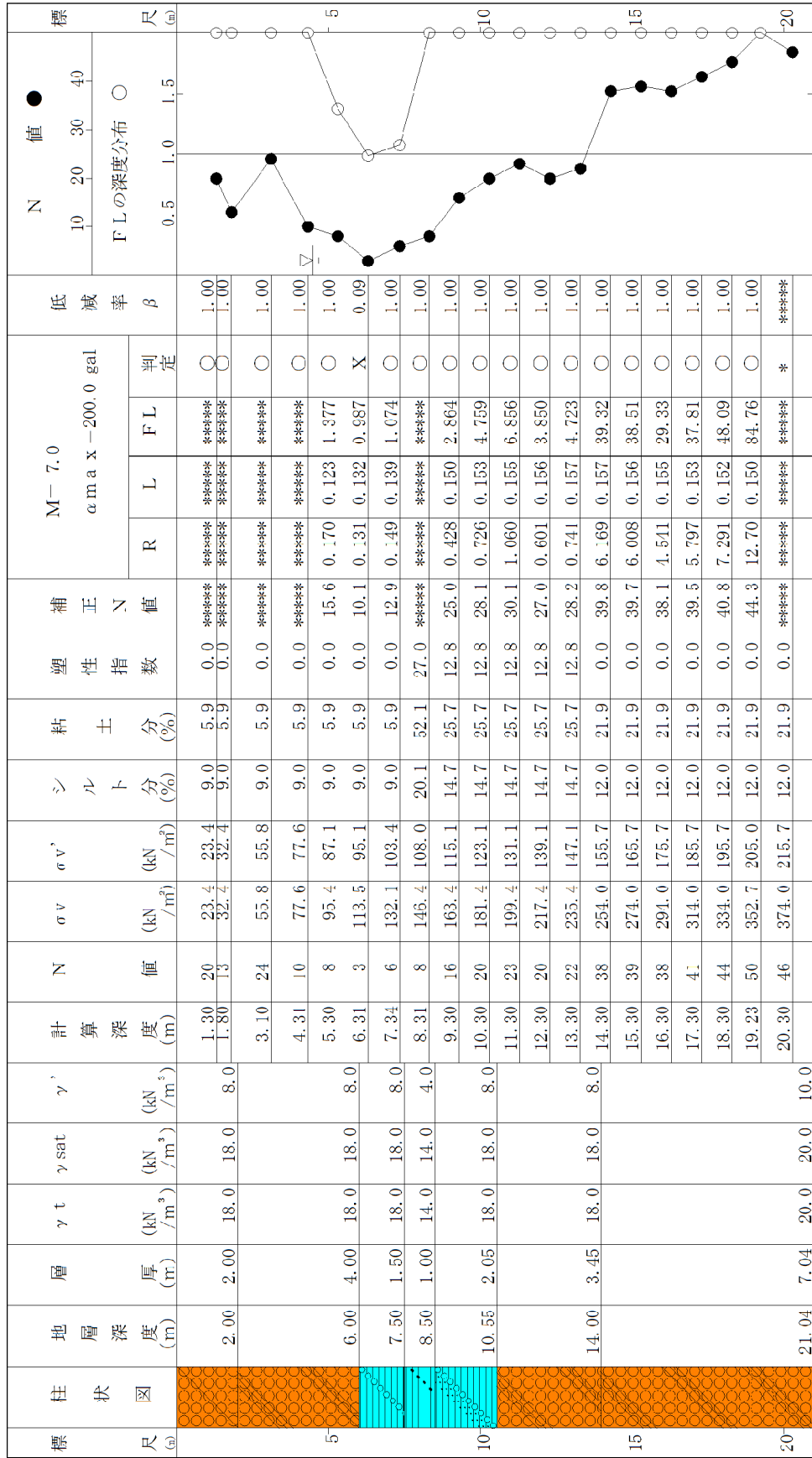


FL値による判定  
 X-液状化すると判定  
 O-液状化しないと判定  
 PL法による判定  
 X-PL>15 液状化危険度が極めて高い  
 △-15≧PL>5 液状化危険度が高い  
 O-PL≦5 液状化危険度が低い



液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))

件名: 新火葬場建設に係る地質調査業務  
 ボーリングNo. B-5  
 地盤標高: 100.17m  
 地下水位: GL- 4.47m



FL値による判定  
 X-液状化する  
 O-液状化しない  
 PL法による判定  
 X-PL > 1.5  
 O-1.5 ≤ PL < 5  
 \* PL ≤ 5

液状化危険度が極めて高い  
 液状化危険度が高い  
 液状化危険度が低い

FL値による判定  
 X-液状化する  
 O-液状化しない  
 PL法による判定  
 X-PL > 1.5  
 O-1.5 ≤ PL < 5  
 \* PL ≤ 5

液状化危険度が極めて高い  
 液状化危険度が高い  
 液状化危険度が低い

液状化簡易判定結果 (建築基礎構造設計指針 (新))

件名: 新火葬場建設に係る地質調査業務 ボーンツ/No. B 5 地盤標高: 100.17m 地下水位: GL 4.47m

標尺 (m)	柱状図	地層深度 (m)	層厚 (m)	$\gamma_t$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	$\gamma_{\text{sat}}$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	$\gamma'$ ( $\text{kN}/\text{m}^3$ )	計算深度 (m)	N 値	$\sigma_v$ ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	$\sigma_v'$ ( $\text{kN}/\text{m}^2$ )	シルト分 (%)	粘土分 (%)	塑性指数	補正 N 値	M-8.0 $\alpha \text{max} = 350.0 \text{ gal}$				低減率 $\beta$	N 値
															R	L	FL	判定		
5		2.00	2.00	18.0	18.0	8.0	1.30	20	23.4	23.4	9.0	5.9	0.0	*****	*****	*****	*****	1.00	● ○	
		1.80					1.80	13	32.4	32.4	9.0	5.9	0.0	*****	*****	*****	1.00			
		3.10					3.10	24	55.8	55.8	9.0	5.9	0.0	*****	*****	*****	1.00			
10		6.00	4.00	18.0	18.0	8.0	4.31	10	77.6	77.6	9.0	5.9	0.0	*****	*****	*****	1.00	○		
		7.50	1.50	18.0	18.0	8.0	5.30	8	95.4	87.1	9.0	5.9	0.0	15.6	0.170	0.252	0.674		X	0.19
		8.50	1.00	14.0	14.0	4.0	6.31	3	113.5	95.1	9.0	5.9	0.0	10.1	0.131	0.270	0.483		X	0.09
		10.55	2.05	18.0	18.0	8.0	7.34	6	132.1	103.4	9.0	5.9	0.0	12.9	0.149	0.284	0.526		X	0.14
		10.55	2.05	18.0	18.0	8.0	8.31	8	146.4	108.0	20.1	52.1	27.0	*****	*****	*****	*****		1.00	
15		14.00	3.45	18.0	18.0	8.0	9.30	16	163.4	115.1	14.7	25.7	12.8	25.0	0.428	0.305	1.403	1.00	○	
		14.00	3.45	18.0	18.0	8.0	10.30	20	181.4	123.1	14.7	25.7	12.8	23.1	0.726	0.311	2.331	1.00		
		14.00	3.45	18.0	18.0	8.0	11.30	23	199.4	131.1	14.7	25.7	12.8	30.1	1.060	0.316	3.358	1.00		
		14.00	3.45	18.0	18.0	8.0	12.30	20	217.4	139.1	14.7	25.7	12.8	27.0	0.601	0.319	1.886	1.00		
		14.00	3.45	18.0	18.0	8.0	13.30	22	235.4	147.1	14.7	25.7	12.8	28.2	0.741	0.320	2.314	1.00		
		14.00	3.45	18.0	18.0	8.0	14.30	38	254.0	155.7	12.0	21.9	0.0	39.8	6.169	0.320	19.26	1.00		
		14.00	3.45	18.0	18.0	8.0	15.30	39	274.0	165.7	12.0	21.9	0.0	39.7	6.008	0.319	18.86	1.00		
20		16.30					16.30	38	294.0	175.7	12.0	21.9	0.0	38.1	4.541	0.316	14.37	1.00	○	
		17.30					17.30	41	314.0	185.7	12.0	21.9	0.0	39.5	5.797	0.313	18.52	1.00		
		18.30					18.30	44	334.0	195.7	12.0	21.9	0.0	40.8	7.291	0.310	23.55	1.00		
		19.23					19.23	50	352.7	205.0	12.0	21.9	0.0	44.3	12.70	0.306	41.51	1.00		
20						20.30	46	374.0	215.7	12.0	21.9	0.0	*****	*****	*****	*****	1.00	●		

FL 値による判定  
 X 液状化すると判定  
 ○ 液状化しないと判定  
 PL 法による判定  
 X-PL > 1.5 液状化危険度が極めて高い  
 △-1.5 ≧ PL > 5 液状化危険度が高い  
 ○-PL ≦ 5 液状化危険度が低い

FL 値による判定	8.60
PL 法	△
沈下量	7.47 cm

## 5.5. 設計・施工上の留意点

今回の調査結果から、若干の設計・施工上の留意点を示す。

### ①支持地盤について

当該地盤における支持地盤は、Tsm層のCL級に選定することが妥当であることを提案し、荷重条件によってはDg(Dgu)層も支持地盤の検討対象となる可能性があるとした。

Dg層を支持地盤に選定した場合には、Dg層最上部で最小N値を示す場合が多いため、上面より2m程度下位に支持地盤面を設定し、施工時の攪乱で支持地盤が強度低下を来さないような配慮が必要であり、さらに支持地盤面が大きく傾斜していることに留意が必要である。

Dg層を支持地盤に選定した場合には、支持地盤の傾斜状況確認のため、ボーリングや小型動的コーン貫入試験（ミニラムなど）による補足調査の実施を検討することが望ましい。

### ②地下水について

今回のボーリング結果によれば、当該地山内に連続した滞水層が存在する可能性は少なく、盛土内（B層）に含水の多い部分が存在するか、Dg層に局所的な溜り水が存在する程度と推定した。

ただし、今回のボーリング地点が丘陵地形の末端部にあり、旧地表面に谷地形が見られることから、地下水位の季節変動等には留意が必要であり、基礎形式によっては、施工前に水位観測実施の必要性を検討することが有効となろう。

例えば、多雨季などに旧谷地形部に地下水が集中した場合には、短期的に流速の早い地下水が存在する可能性があり杭基礎施工に留意が必要となる。

### ③地震時の液状化について

当該地盤は、広い範囲に亘って地盤を飽和させるような地下水が常時存在する可能性が少なく、また全体に細粒分の混入が多いことから、当該地盤で液状化が発生する可能性は低いと考えられる。

また、盛土層でN値の小さい部分が存在するが、その連続性が悪いために仮に局所的に液状化が発生しても、この液状化発生により構造物が大きく変位するような状態となる可能性は少ないと判断する。

以 上

《 卷 末 資 料 》

## ボーリング柱状図

# ボーリング柱状図

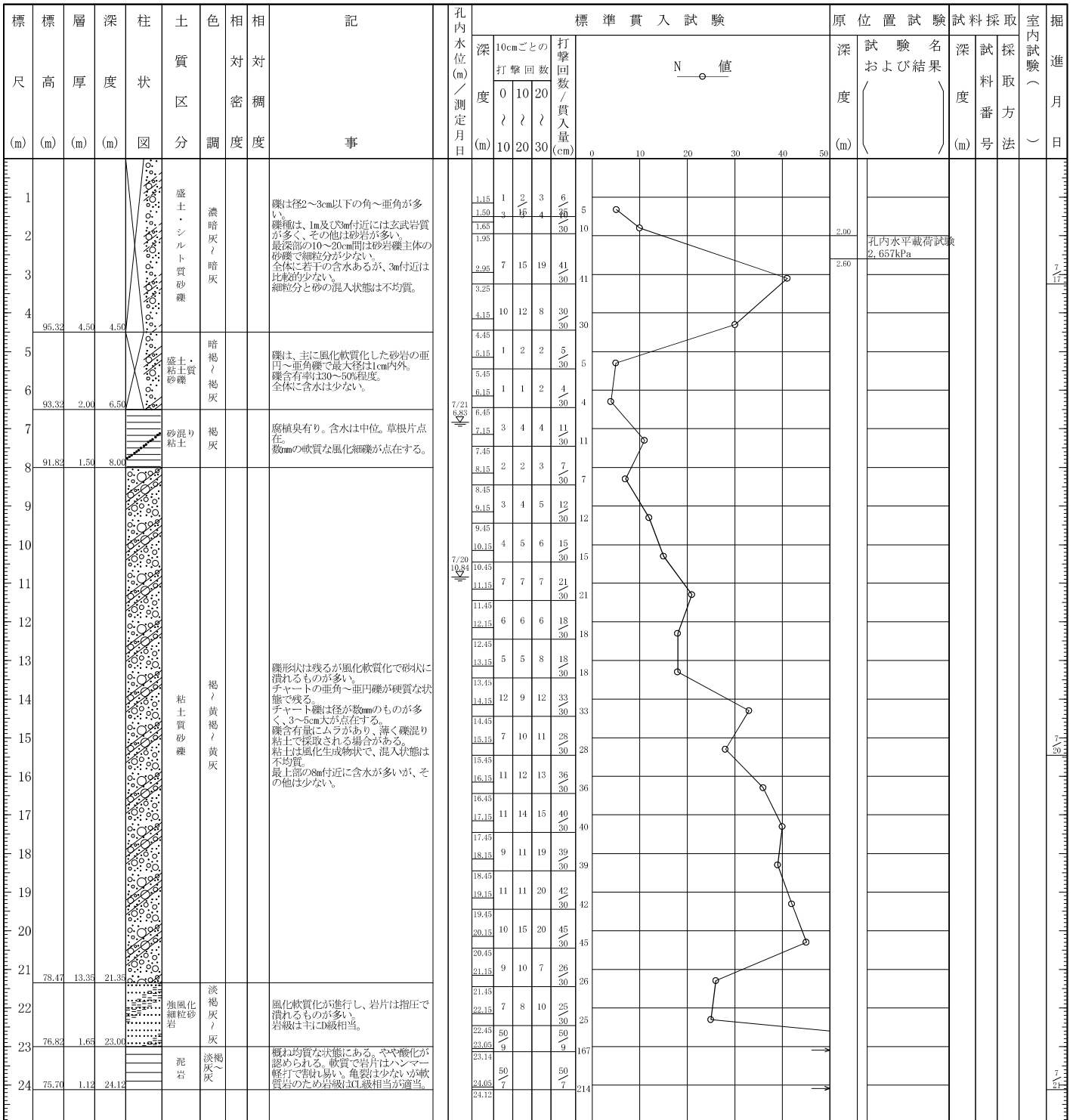
調査名 新火葬場建設に係る地質調査業務

ボーリングNo

事業・工事名

シートNo

ボーリング名	B-1		調査位置	岐阜県美濃加茂市蜂屋伊瀬入会字栗地37番地7 地内			北緯	35° 27' 22.07"			
発注機関	可茂衛生施設利用組合			調査期間	平成 27年 6月 11日 ~ 27年 12月 25日		東経	136° 59' 51.03"			
調査業者名	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=99.82m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 270° 西 180° 南 東 90°	地盤勾配	鉛直 水平 0° 90°	使用機種	東邦地下工機 D0-D	ハンマー 落下用具	半自動落下装置
総掘進長	24.12m	度	0°	向				エンジン	ヤンマー NFD-9	ポンプ	東邦地下工機 BG-3C



# ボーリング柱状図

調査名 新火葬場建設に係る地質調査業務

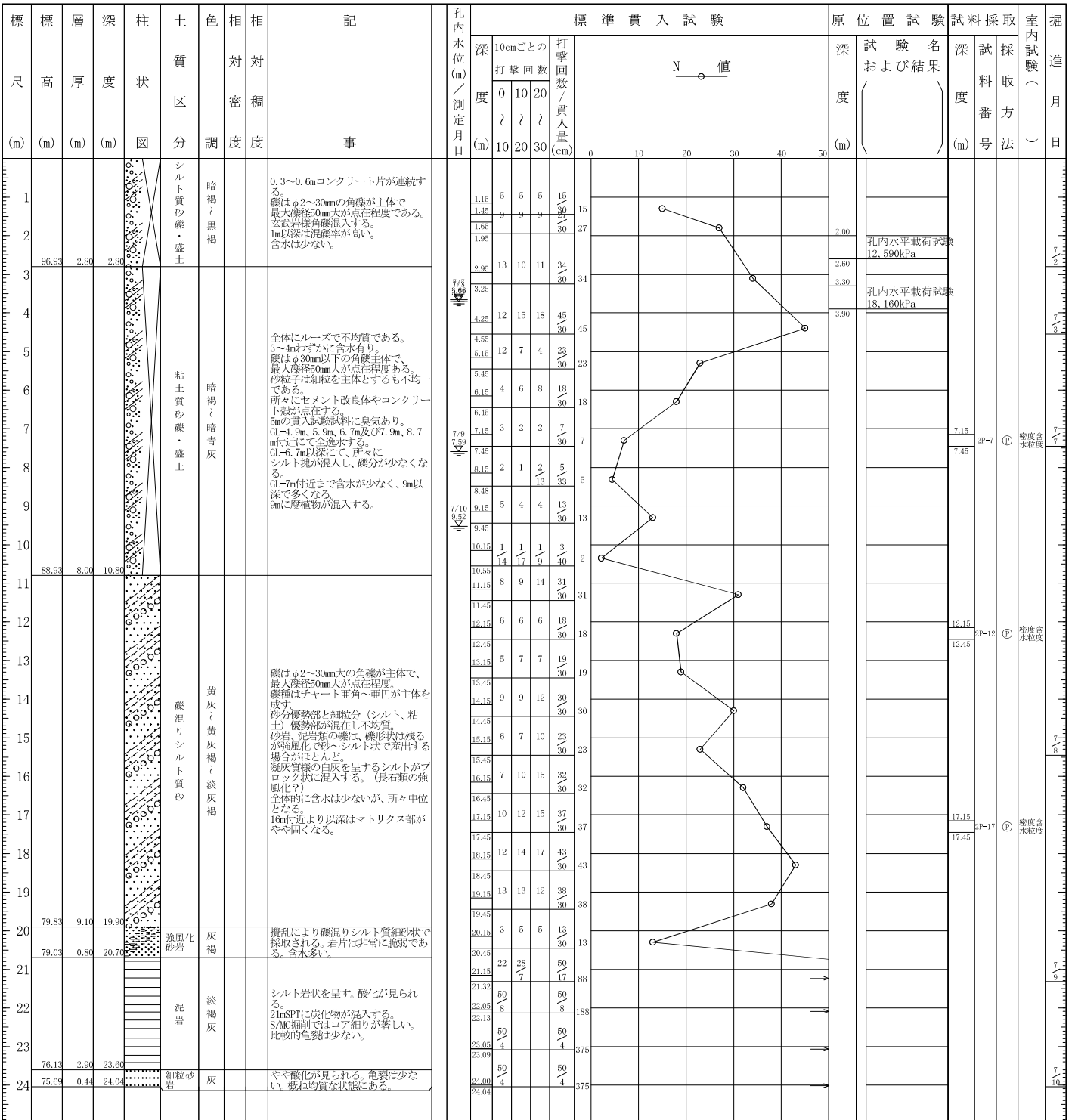
ボーリングNo

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シートNo

ボーリング名	B-2			調査位置	岐阜県美濃加茂市蜂屋伊瀬入会字栗地37番地7 地内			北緯	35° 27' 22.07"		
発注機関	可茂衛生施設利用組合			調査期間	平成 27年 6月 11日 ~ 27年 12月 25日			東経	136° 59' 51.09"		
調査業者名	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= 99.73m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 西 180° 南 東 90°	地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	東邦地下工機 D0-D	ハンマー落下用具	半自動落下装置
総掘進長	24.04m	度	0°	向				エンジン	ヤンマー NFD-9	ポンプ	東邦地下工機 BG-3C



巻末4

# ボーリング柱状図

調査名 新火葬場建設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	B-3		調査位置	岐阜県美濃加茂市峰屋伊瀬入会字粟地37番地7 地内					北緯	35° 27' 22.10"									
発注機関	可茂衛生施設利用組合					調査期間	平成 27年 6月 11日 ~ 27年 12月 25日					東経	136° 59' 53.00"						
調査業者名						主任技師						現場代理人	コア鑑定者						
ボーリング責任者						試験機	ワイビーエム YBM-05					ハンマー落下用具	半自動落下装置						
孔口標高	KBM=99.73m	角	180° 上 90° 下 0°		方	北 0° 西 270° 東 90° 南 180°		地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°		使用機種								
総掘進長	22.08m	度	0°		向			エンジン	ヤンマー NFD-10					ポンプ	カノ V-4				

標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色	相対密度	相対稠度	記	標準貫入試験				N値	原位置試験		試験名および結果	深	試料採取番号	採取方法	室内試験 ( )	掘進月日		
									深	10cmごとの	打撃回数	貫入量 (cm)		深	度								
96.48	3.25	3.25	シルト質砂礫・盛土	淡褐色・暗灰				全体にルーズで乱雑。1.15~1.45mの試料は塊状で産出する。礫はφ40mm以下の砂角礫が主体をなし、最大礫径100mm大が点在程度である。砂礫は不均一。Gl=1.5m~2.0mではセメント改良土が混入する。含水は中位。	1.15	2	2	1	5										
95.98	0.50	3.75	硬シルト盛土	暗灰				粘着性は低い。φ2~15mm大の礫が混入する。ファイヤー片が混入する。	1.45	13	8	11	30										
93.73	2.25	6.00	硬シルト質砂	黄灰・淡褐色				全体に風化による細粒化が進行している。チャートのφ30mm以下の垂角~亜円礫が残る。	1.65	4	3	2	9										
			粘土質砂礫	黄灰・褐色				礫はφ30mm以下のチャート亜角礫が主体をなし、30mm大が点在する。全体に砂質、泥岩類の礫は風化により砂~シルト状となっている。砂分は細粒を主体とするも不均一である。全体に不均質で、所々礫分の少ない粘土(シルト)混り硬質砂となる。全体の粘着性は中位であるが、塊状で産する粘土の粘着性は強い。含水率は少ない。	1.95	4	3	2	9										
81.53	12.20	18.20	細粒砂岩	灰				均質である。極めて脆弱。	2.95	4	3	2	9										
81.03	0.50	18.70	泥岩	淡褐色				固結シルト状を呈するが、深度方向に固くなる。全体に酸化が見られる。炭化物が点在する。	3.25	4	5	5	14										
77.63	1.68	22.08	細粒砂岩	灰				全体に酸化が認められる。亀裂は少ない。軟質でコア細りが著しく、S/M掘削にて約50%程度が流出する。	4.25	4	5	5	14										



# ボーリング柱状図

調査名 新火葬場建設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	B-4		調査位置	岐阜県美濃加茂市蜂屋伊瀬入会字栗地37番地7 地内			北緯	35° 27' 20.29"			
発注機関	可茂衛生施設利用組合				調査期間	平成 27年 6月 11日 ~ 27年 12月 25日		東経	136° 59' 51.98"		
調査業者名				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=100.57m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 西 180° 東 90° 南	地盤勾配	鉛直 0°	使用機種	東邦地下工機 D0-D	ハンマー 落下用具	半自動落下装置
総掘進長	24.10m	度	0°	向		配	0°	エンジン	ヤンマー NFD-9	ポンプ	東邦地下工機 BG-3C

標尺 (m)	層高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色相	対密	対稠	相対稠密度	相対稠密度	相対稠密度	相対稠密度	相対稠密度	標準貫入試験				N 値	原位置試験	試験名 および結果	深	試	採	室内試験 ( )	掘進月日							
														深	10cmごとの 打撃回数	打撃回数/ 貫入量 (cm)	深									度	度	度				
1	98.77	1.80	1.80		盛土・シルト砂質粘土	暗灰								1.15	3	4	6	13														
2					盛土・シルト砂質粘土	暗灰								1.47	18	14	23	28														
3	96.87	1.90	3.70		盛土・シルト砂質粘土	暗灰								3.35	3	4	2	9														
4	96.07	0.80	4.50		盛土・シルト砂質粘土	暗灰								3.69	2	2	3	7														
5	94.72	1.35	5.85		盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								4.15	2	2	3	7														
6					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								4.45	2	3	3	8														
7	92.87	1.85	7.70		盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								5.45	2	3	3	8														
8					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								5.75	2	2	2	6														
9					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								6.15	2	2	2	6														
10					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								6.55	2	2	2	6														
11	89.07	3.80	11.50		盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								7.15	2	2	2	6														
12	88.07	1.00	12.50		盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								7.55	2	2	2	6														
13	87.07	1.00	13.50		盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								8.15	5	6	8	19														
14					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								8.45	7	9	11	27														
15					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								9.15	5	8	10	23														
16					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								9.45	5	8	10	23														
17					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								10.15	9	8	8	25														
18					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								10.45	9	8	8	25														
19					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								11.15	9	8	8	25														
20					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								11.45	5	11	11	27														
21	79.72	7.35	20.85		盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								12.15	8	8	8	24														
22	78.87	0.85	21.70		盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								12.45	10	11	12	33														
23					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								13.15	11	16	15	42														
24	76.47	2.40	24.10		盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								13.45	11	15	18	44														
25					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								14.15	16	15	19	50														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								14.45	16	16	18	50														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								15.15	15	16	15	42														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								15.45	12	15	15	42														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								16.15	5	6	9	20														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								16.45	11	12	14	37														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								17.15	37	13	4	50														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								17.45	23.05	4	1	14														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								18.15	23.19	50	5	50														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								18.45	24.03	5	5	5														
					盛土・シルト砂質粘土	淡褐灰								19.15	24.10																	

# ボーリング柱状図

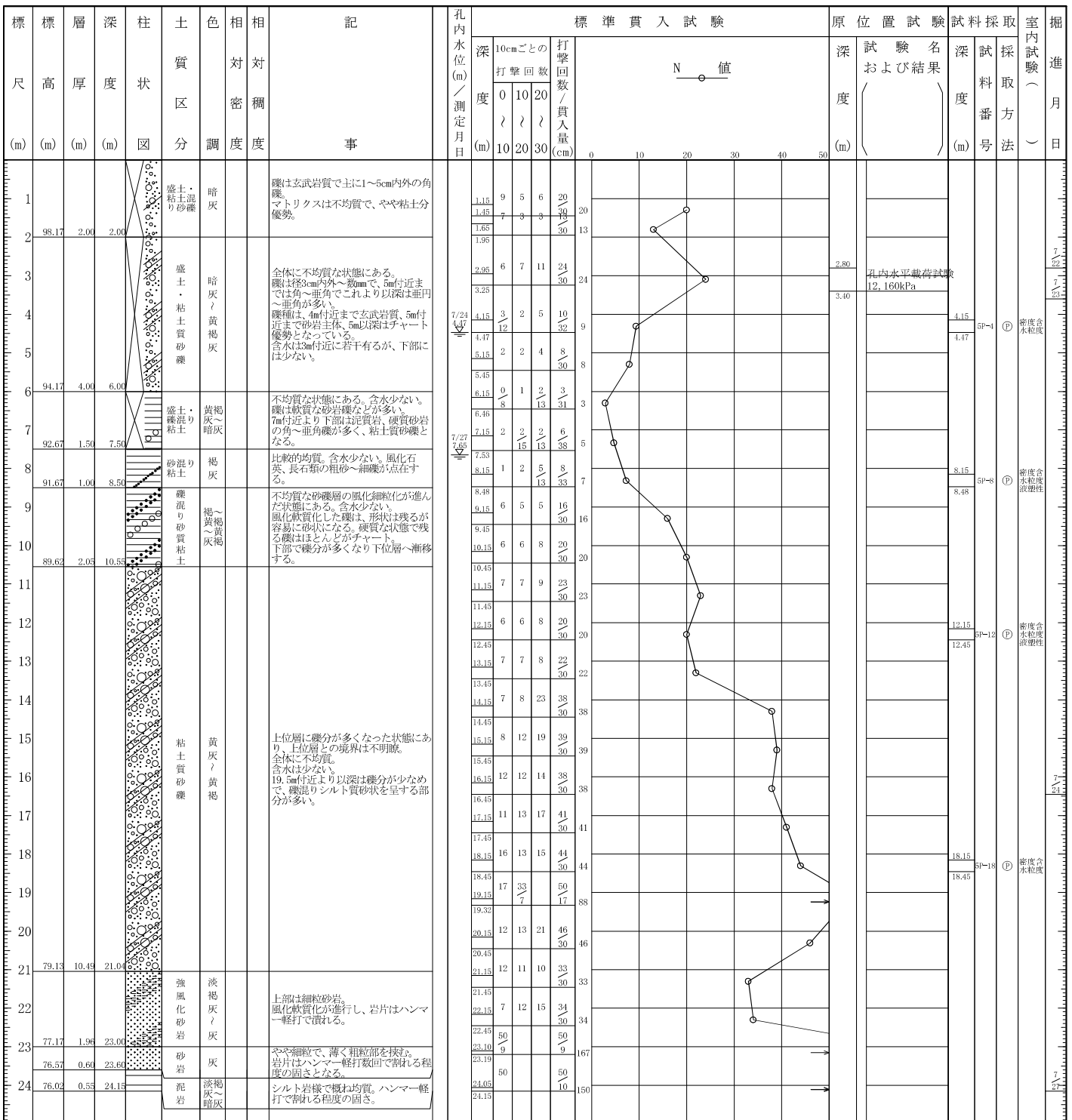
調査名 新火葬場建設に係る地質調査業務

ボーリングNo

事業・工事名

シートNo

ボーリング名	B-5		調査位置	岐阜県美濃加茂市蜂屋伊瀬入会字栗地37番地7 地内			北緯	35° 27' 21.25"	
発注機関	可茂衛生施設利用組合			調査期間	平成 27年 6月 11日 ~ 27年 12月 25日		東経	136° 59' 51.94"	
調査業者名				主任技師			現場代理人	コア鑑定者	
ボーリング責任者				使用機種	東邦地下工機 D0-D		ハンマー落下用具	半自動落下装置	
孔口標高	KBM=100.17m	角	180° 上 90° 下 0°	方	北 0° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 0°	エンジン	ヤンマー NFD-9
総掘進長	24.15m	度	0°	向				ポンプ	東邦地下工機 BG-3C



## 孔内水平載荷試験データ

J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験
------------	-----------------

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015. 7. 17

地点番号 (地盤高) B-1 - B-1-1 (T. P. +0. 00m) 試験者

測定深さ GL -2. 30 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位1. 8cm  
( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					クリープ変化量: ΔVまたは ΔH	V (ml) または H (cm)	r (cm) または Δr (cm)	備 考
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	スタンドパイプ読み V <sub>m</sub> (ml) または H <sub>m</sub> (cm)								
			15"	30"	1'	2'	3'				
0 (設置時初期圧 P <sub>m0</sub> )	0	0	初期値 (V <sub>m</sub> ) <sub>0</sub> または(H <sub>m</sub> ) <sub>0</sub>					3. 3	0. 0	3. 00	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
15	15	0	3. 5	3. 8	3. 9			0. 2	2. 1	3. 11	
34	30	4	4. 3	4. 6	4. 8			0. 3	3. 0	3. 16	
54	40	14	5. 3	5. 7	5. 9			0. 3	4. 1	3. 21	
74	52	22	6. 3	6. 4	6. 7			0. 2	4. 9	3. 24	
93	56	37	6. 8	6. 9	7. 1			0. 2	5. 3	3. 27	
113	59	54	7. 4	7. 6	7. 7			0. 1	5. 9	3. 30	
132	62	70	8. 1	8. 2	8. 4			0. 2	6. 6	3. 33	
152	70	82	8. 7	8. 9	9. 1			0. 2	7. 3	3. 36	
172	76	96	9. 4	9. 5	9. 7			0. 2	7. 9	3. 39	
191	80	111	9. 9	10. 1	10. 3			0. 2	8. 5	3. 42	
206	83	123	10. 6	10. 8	10. 9			0. 1	9. 1	3. 45	
226	85	141	11. 1	11. 4	11. 6			0. 2	9. 8	3. 47	
245	88	157	11. 9	12. 1	12. 3			0. 2	10. 5	3. 51	
265	93	172	12. 6	12. 8	12. 9			0. 1	11. 1	3. 54	
289	96	193	13. 3	13. 4	13. 6			0. 2	11. 8	3. 57	
304	98	206	13. 9	14. 1	14. 3			0. 1	12. 4	3. 60	
329	100	229	14. 5	14. 6	14. 9			0. 2	13. 1	3. 62	
348	100	248	15. 1	15. 2	15. 4			0. 2	13. 6	3. 65	
368	102	266	15. 6	15. 8	16. 0			0. 2	14. 2	3. 67	
382	103	279	16. 4	16. 5	16. 8			0. 3	15. 0	3. 71	
402	106	296	17. 5	17. 8	18. 0			0. 3	16. 3	3. 76	
422	109	313	18. 4	18. 6	18. 9			0. 3	17. 1	3. 79	
446	109	337	19. 0	19. 3	19. 6			0. 3	17. 8	3. 82	
466	111	355	19. 9	20. 0	20. 3			0. 3	18. 5	3. 85	

特記事項  
A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>s</sub>  
ここに, P<sub>s</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差  
およびゴム膨張圧補正值  
B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-  
(Z+h)/10  
ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、  
Zおよびhは深さおよび圧  
力計の地上高(m)  
C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重校正係数

A型 : H<sub>m</sub>を計測、 ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から  
求める  
B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
C型 : H<sub>m</sub>を計測、 Δrは半径変化量で  
Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×校正係数

J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験	
------------	-----------------	--

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015. 7. 17

地点番号 (地盤高) B-1 - B-1-1 (T. P. +0. 00m) 試験者 \_\_\_\_\_

測定深さ GL -2. 30 m 孔内水位 GL m

土質名 \_\_\_\_\_ 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位1. 8cm

( B型はガードセル初期圧 : \_\_\_\_\_ )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位							備 考	
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	スタン ド パイ プ 読 み V <sub>m</sub> (ml) または H <sub>m</sub> (cm)					クリープ 変化量: ΔVまたは ΔH	V(ml) または H(cm)		r(cm) または Δr(cm)
			15"	30"	1'	2'	3'				
485	112	373	20.5	20.7	21.0			0.3	19.2	3.88	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
500	113	387	21.3	21.4	21.7			0.3	19.9	3.91	
515	115	400	22.0	22.1	22.6			0.5	20.8	3.94	
539	116	423	23.0	23.2	23.6			0.4	21.8	3.98	
554	118	436	23.9	24.2	24.8			0.6	23.0	4.03	
574	120	454	25.2	25.5	25.9			0.4	24.1	4.07	
593	122	471	26.3	26.5	27.0			0.5	25.3	4.12	
608	124	484	27.6	28.0	28.6			0.6	26.9	4.18	
633	126	507	29.1	29.5	30.0			0.6	28.3	4.23	
647	128	519	30.5	30.9	31.7			0.8	29.9	4.29	
662	131	531	32.2	32.5	33.8			1.3	32.0	4.37	
691	134	557	34.3	34.8	36.2			1.4	34.4	4.45	

**特記事項**  
A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>S</sub>  
ここに, P<sub>S</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差  
およびゴム膨張圧補正值  
B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-  
(Z+h)/10  
ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、  
Zおよびhは深さおよび圧  
力計の地上高(m)  
C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重較正係数

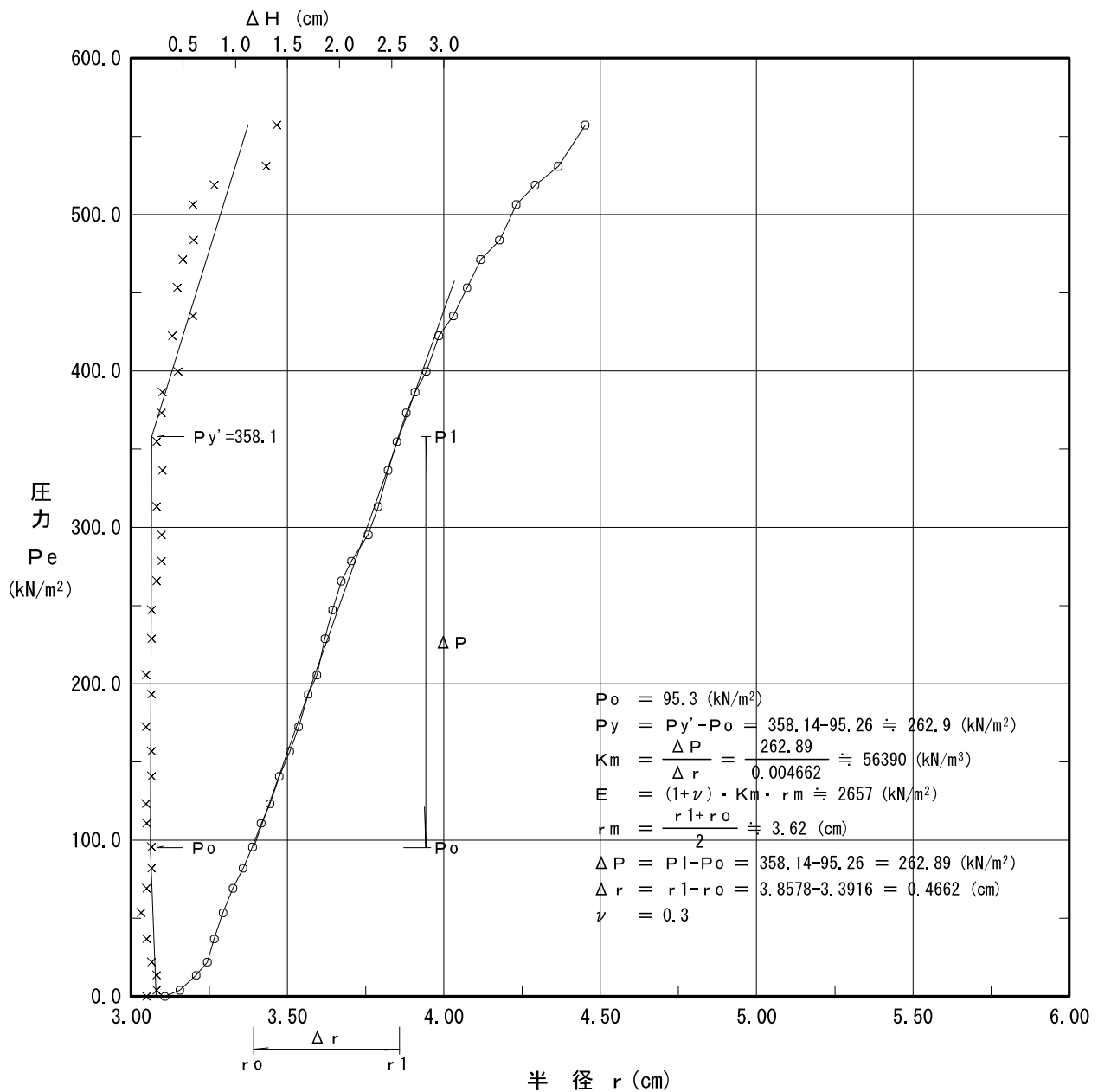
A型 : H<sub>m</sub>を計測、 ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から  
求める  
B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
C型 : H<sub>m</sub>を計測、 Δrは半径変化量で  
Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×較正係数

## 孔内水平載荷試験結果図

調査件名	新火葬場建設に関わる地質調査業務		
測定番号	B-1 - B-1-1	深度	GL -2.30 m
測定月日	2015.7.17	時間	15:00
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N 値	10
地質名			

試験装置	L L T
試験時の状況	

初期圧力 $P_o$ (kN/m <sup>2</sup> )	降伏圧力 $P_y$ (kN/m <sup>2</sup> )	極限圧力 $P_L$ (kN/m <sup>2</sup> )	地盤係数 $K_m$ (kN/m <sup>3</sup> )	変形係数 $E$ (kN/m <sup>2</sup> )	K値を求めた 中間半径 $r_m$ (cm)
95.3	262.9		56,390	2,657	3.62



J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験
------------	-----------------

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.2

地点番号 (地盤高) B-2 - B-2-1 (T. P. +0.00m) 試験者

測定深さ GL -2.30 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0.6cm  
( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 $P_m$ kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					クリープ変化量: $\Delta V$ または $\Delta H$	V (ml) または H (cm)	r (cm) または $\Delta r$ (cm)	備 考
	補正圧力 $P_c$ kN/m <sup>2</sup>	測定管載荷圧力 $P$ kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み								
			15"	30"	1'	2'	3'				
0 (設置時初期圧 $P_{m0}$ )	0	0	初期値 ( $V_m$ ) <sub>0</sub> または( $H_m$ ) <sub>0</sub>					1.6	0.0	3.00	記入項目 A型 : $P_m, P_c, P$ $H_m, \Delta H, H, r$ B型 : $P_m, P_c, P$ $V_m, \Delta V, V$ C型 : $P_m, P, H_m$ $\Delta V_r$
29	29	0	2.2	2.8	3.9			1.1	3.3	3.17	
74	53	21	4.2	4.9	5.8			0.9	5.2	3.26	
113	53	60	5.8	5.8	5.9			0.1	5.3	3.27	
152	55	97	6.2	6.3	6.3			0.0	5.8	3.29	
191	57	134	6.6	6.6	6.7			0.1	6.1	3.31	
230	58	172	6.9	6.9	7.0			0.1	6.4	3.32	
265	62	203	7.2	7.3	7.4			0.1	6.8	3.34	
309	65	244	7.6	7.6	7.7			0.1	7.1	3.35	
348	68	280	7.8	7.9	8.0			0.1	7.4	3.37	
387	70	317	8.1	8.2	8.3			0.1	7.7	3.38	
422	73	349	8.4	8.4	8.5			0.1	7.9	3.39	
466	75	391	8.6	8.8	8.8			0.1	8.2	3.40	
500	77	423	8.9	8.9	9.1			0.1	8.4	3.42	
539	78	461	9.2	9.3	9.4			0.1	8.8	3.43	
579	80	499	9.4	9.6	9.7			0.1	9.1	3.45	
618	81	537	9.9	10.0	10.1			0.1	9.5	3.47	
657	83	574	10.4	10.5	10.6			0.1	10.0	3.49	
691	86	605	10.9	11.1	11.3			0.2	10.7	3.52	
731	92	639	11.6	11.8	12.1			0.3	11.4	3.55	
770	95	675	12.4	12.6	12.9			0.3	12.3	3.59	
809	97	712	13.3	13.6	13.9			0.3	13.3	3.63	
848	99	749	14.4	14.7	15.1			0.4	14.5	3.69	
888	103	785	15.6	15.9	16.5			0.6	15.9	3.75	
922	107	815	17.1	17.6	18.3			0.6	17.6	3.82	

特記事項  
A型 :  $P=P_m-P_c, P_c=P_G-P_s$   
ここに,  $P_s, P_G$ は静水圧差およびゴム膨張圧補正值  
B型 :  $P=P_m-P_c, P_c=P_{m0}+P_G-(Z+h)/10$   
ここに,  $P_{m0}$ は初期圧力、 $Z$ および $h$ は深さおよび圧力計の地上高(m)  
C型 :  $P=P_m \times$  荷重校正係数

A型 :  $H_m$ を計測、 $\Delta H=(H_m)_{1'}-(H_m)_{30'}$   
 $H=(H_m)_{1'}-(H_m)_0$ ,  $r$ はタンクのH-r曲線から求める  
B型 :  $V_m$ を計測、  
 $\Delta V=(V_m)_{1'}-(V_m)_{30'}$   
 $V=(V_m)_{1'}-(V_m)_0$   
C型 :  $H_m$ を計測、 $\Delta r$ は半径変化量で  
 $\Delta r=\{(H_m)_{3'}-(H_m)_0\} \times$  校正係数

J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験
------------	-----------------

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.2

地点番号 (地盤高) B-2 - B-2-1 (T. P. +0.00m) 試験者 \_\_\_\_\_

測定深さ GL -2.30 m 孔内水位 GL m

土質名 \_\_\_\_\_ 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0.6cm  
 ( B型はガードセル初期圧 : \_\_\_\_\_ )

メーター指示圧力 $P_m$ kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					クリープ 変化量: $\Delta V$ また は $\Delta H$	V (ml) または H (cm)	r (cm) または $\Delta r$ (cm)	備 考
	補正圧力 $P_c$ kN/m <sup>2</sup>	測定管載 荷圧力 $P$ kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み $V_m$ (ml) または $H_m$ (cm)								
			15"	30"	1'	2'	3'				
956	111	845	18.9	19.4	21.1			1.8	20.5	3.93	記入項目 A型 : $P_m, P_c, P$ $H_m, \Delta H, H, r$ B型 : $P_m, P_c, P$ $V_m, \Delta V, V$ C型 : $P_m, P, H_m$ $\Delta V_r$

特記事項  
 A型 :  $P = P_m - P_c, P_c = P_G - P_s$   
 ここに,  $P_s, P_G$  は静水圧差  
 およびゴム膨張圧補正值  
 B型 :  $P = P_m - P_c, P_c = P_{m0} + P_G -$   
 $(Z+h)/10$   
 ここに,  $P_{m0}$  は初期圧力、  
 $Z$  および  $h$  は深さおよび圧  
 力計の地上高 (m)  
 C型 :  $P = P_m \times$  荷重較正係数

A型 :  $H_m$  を計測、 $\Delta H = (H_m)_{1'} - (H_m)_{30"}$   
 $H = (H_m)_{1'} - (H_m)_0$ ,  $r$  はタンクの  $H-r$  曲線から  
 求める  
 B型 :  $V_m$  を計測、  
 $\Delta V = (V_m)_{1'} - (V_m)_{30"}$   
 $V = (V_m)_{1'} - (V_m)_0$   
 C型 :  $H_m$  を計測、 $\Delta r$  は半径変化量で  
 $\Delta r = \{ (H_m)_{3'} - (H_m)_0 \} \times$  較正係数

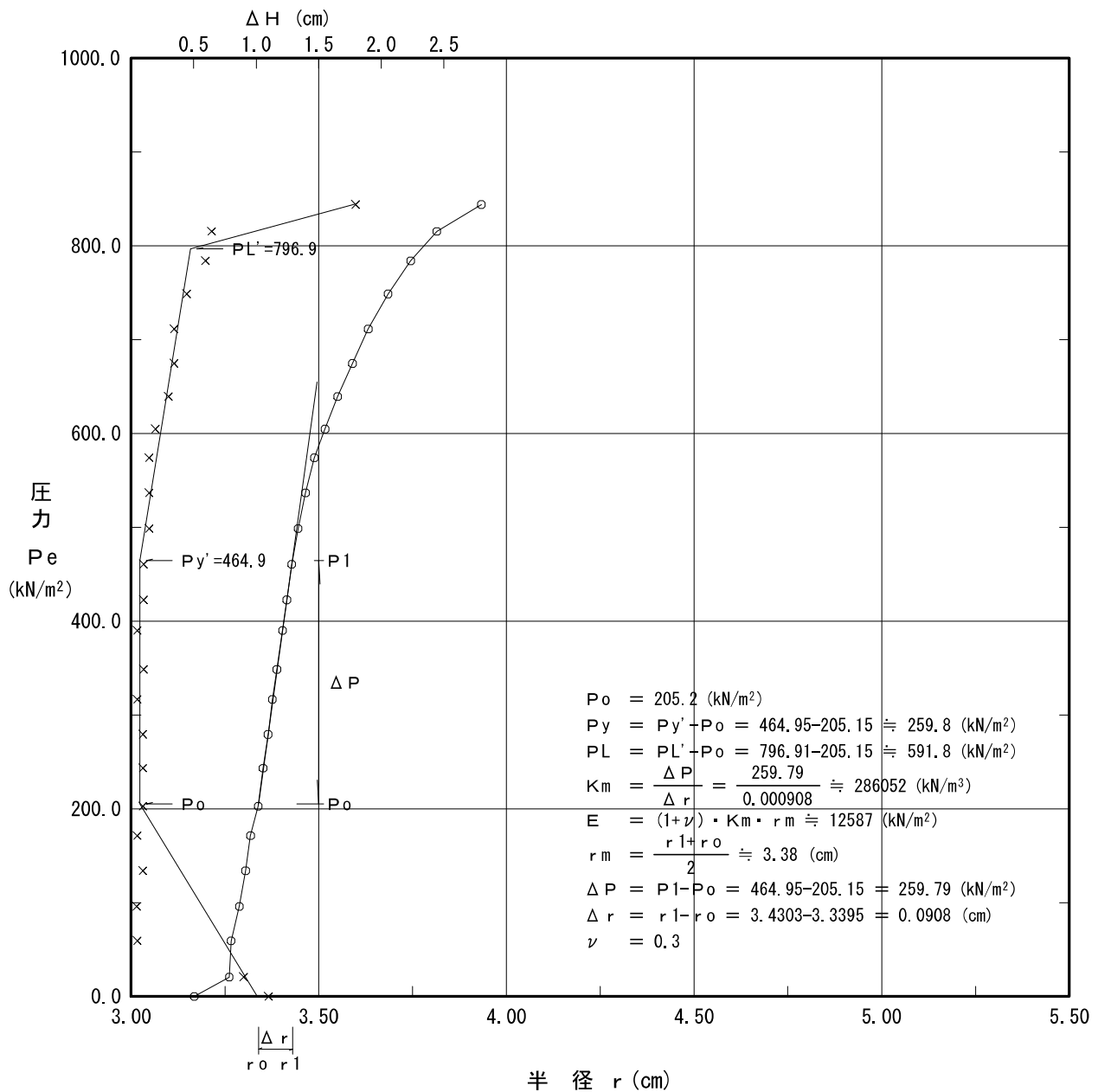


## 孔内水平載荷試験結果図

調査件名	新火葬場建設に関わる地質調査業務		
測定番号	B-2 - B-2-1	深度	GL -2.30 m
測定月日	2015. 7. 2	時間	16:10
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N 値	27
地質名			

試験装置	LLT
試験時の状況	

初期圧力 $P_o$ (kN/m <sup>2</sup> )	降伏圧力 $P_y$ (kN/m <sup>2</sup> )	極限圧力 $P_L$ (kN/m <sup>2</sup> )	地盤係数 $K_m$ (kN/m <sup>3</sup> )	変形係数 $E$ (kN/m <sup>2</sup> )	K値を求めた 中間半径 $r_m$ (cm)
205.2	259.8	591.8	286,100	12,590	3.38



J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験
------------	-----------------

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.3

地点番号 (地盤高) B-2 - B-2-2(T.P. +0.00m) 試験者

測定深さ GL -3.60 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0.95cm  
( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					ク リ ー プ 変 化 量 : ΔV ま た は ΔH	V (ml) ま た は H (cm)	r (cm) ま た は Δr (cm)	備 考
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管 荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み V <sub>m</sub> (ml) または H <sub>m</sub> (cm)								
			15"	30"	1'	2'	3'				
0 (設置時初期圧 P <sub>m0</sub> )	0	0	初期値 (V <sub>m</sub> ) <sub>0</sub> または(H <sub>m</sub> ) <sub>0</sub>					2.5	0.0	3.00	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
25	25	0	3.7	3.8	3.9			0.1	3.0	3.15	
74	29	45	4.2	4.3	4.3			0.1	3.4	3.17	
123	32	91	4.6	4.6	4.7			0.1	3.7	3.19	
172	34	138	4.8	4.8	4.9			0.1	4.0	3.20	
221	38	183	5.1	5.1	5.2			0.1	4.2	3.21	
270	41	229	5.3	5.3	5.3			0.0	4.4	3.22	
319	43	276	5.4	5.5	5.5			0.0	4.6	3.23	
368	46	322	5.6	5.7	5.7			0.0	4.8	3.24	
417	50	367	5.8	5.8	6.1			0.2	5.1	3.26	
466	53	413	6.2	6.3	6.4			0.2	5.5	3.27	
515	54	461	6.5	6.5	6.6			0.1	5.7	3.28	
564	55	509	6.7	6.8	6.8			0.0	5.9	3.30	
613	56	557	6.9	7.0	7.1			0.1	6.2	3.31	
637	57	580	7.2	7.2	7.3			0.1	6.4	3.32	
711	59	652	7.4	7.4	7.6			0.1	6.6	3.33	
760	60	700	7.6	7.7	7.7			0.0	6.8	3.34	
809	62	747	7.8	7.8	7.9			0.1	7.0	3.35	
834	65	769	7.9	8.1	8.1			0.1	7.2	3.35	
883	67	816	8.2	8.3	8.3			0.1	7.4	3.36	
932	70	862	8.4	8.5	8.6			0.1	7.7	3.38	
981	72	909	8.7	8.8	8.9			0.1	7.9	3.39	
1030	75	955	9.0	9.1	9.2			0.1	8.3	3.41	
1079	77	1002	9.4	9.5	9.6			0.1	8.7	3.42	
1128	79	1049	9.8	9.9	10.1			0.2	9.1	3.45	

特記事項  
A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>s</sub>  
ここに, P<sub>s</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差  
およびゴム膨張圧補正值  
B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-  
(Z+h)/10  
ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、  
Zおよびhは深さおよび圧  
力計の地上高(m)  
C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重校正係数

A型 : H<sub>m</sub>を計測、 ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から  
求める  
B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
C型 : H<sub>m</sub>を計測、 Δrは半径変化量で  
Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×校正係数

J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験	
------------	-----------------	--

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.3

地点番号 (地盤高) B-2 - B-2-2(T.P.+0.00m) 試験者

測定深さ GL -3.60 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0.95cm  
( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位							備 考	
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	スタンドパイプ読み V <sub>m</sub> (ml) または H <sub>m</sub> (cm)					クリープ 変化量: ΔVまたは ΔH	V(ml) または H(cm)		r(cm) または Δr(cm)
			15"	30"	1'	2'	3'				
1177	80	1097	10.2	10.3	10.4			0.1	9.5	3.46	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
1226	82	1144	10.6	10.8	10.9			0.2	10.0	3.49	
1275	84	1191	11.1	11.2	11.4			0.2	10.4	3.51	
1324	87	1237	11.6	11.7	11.9			0.3	11.0	3.53	
1348	90	1258	12.1	12.3	12.6			0.3	11.6	3.56	
1422	93	1329	12.8	12.9	13.2			0.3	12.3	3.59	
1446	95	1351	13.4	13.6	13.9			0.3	12.9	3.62	
1520	96	1424	14.1	14.3	14.6			0.3	13.7	3.65	
1545	99	1446	14.9	15.1	15.4			0.3	14.4	3.68	
1618	100	1518	15.6	15.9	16.3			0.4	15.3	3.72	
1667	102	1565	16.5	16.8	17.1			0.4	16.2	3.76	
1692	104	1588	17.5	17.7	18.1			0.4	17.1	3.80	
1741	106	1635	18.4	18.7	19.1			0.4	18.1	3.84	
1790	108	1682	19.5	19.8	20.3			0.5	19.3	3.88	
1839	110	1729	20.6	20.9	21.4			0.5	20.4	3.93	
1888	112	1776	21.7	22.0	22.5			0.5	21.6	3.98	

特記事項  
A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>0</sub>-P<sub>s</sub>  
ここに、P<sub>s</sub>, P<sub>0</sub>は静水圧差およびゴム膨張圧補正值  
B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>0</sub>-(Z+h)/10  
ここに、P<sub>m0</sub>は初期圧力、Zおよびhは深さおよび圧力計の地上高(m)  
C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重校正係数

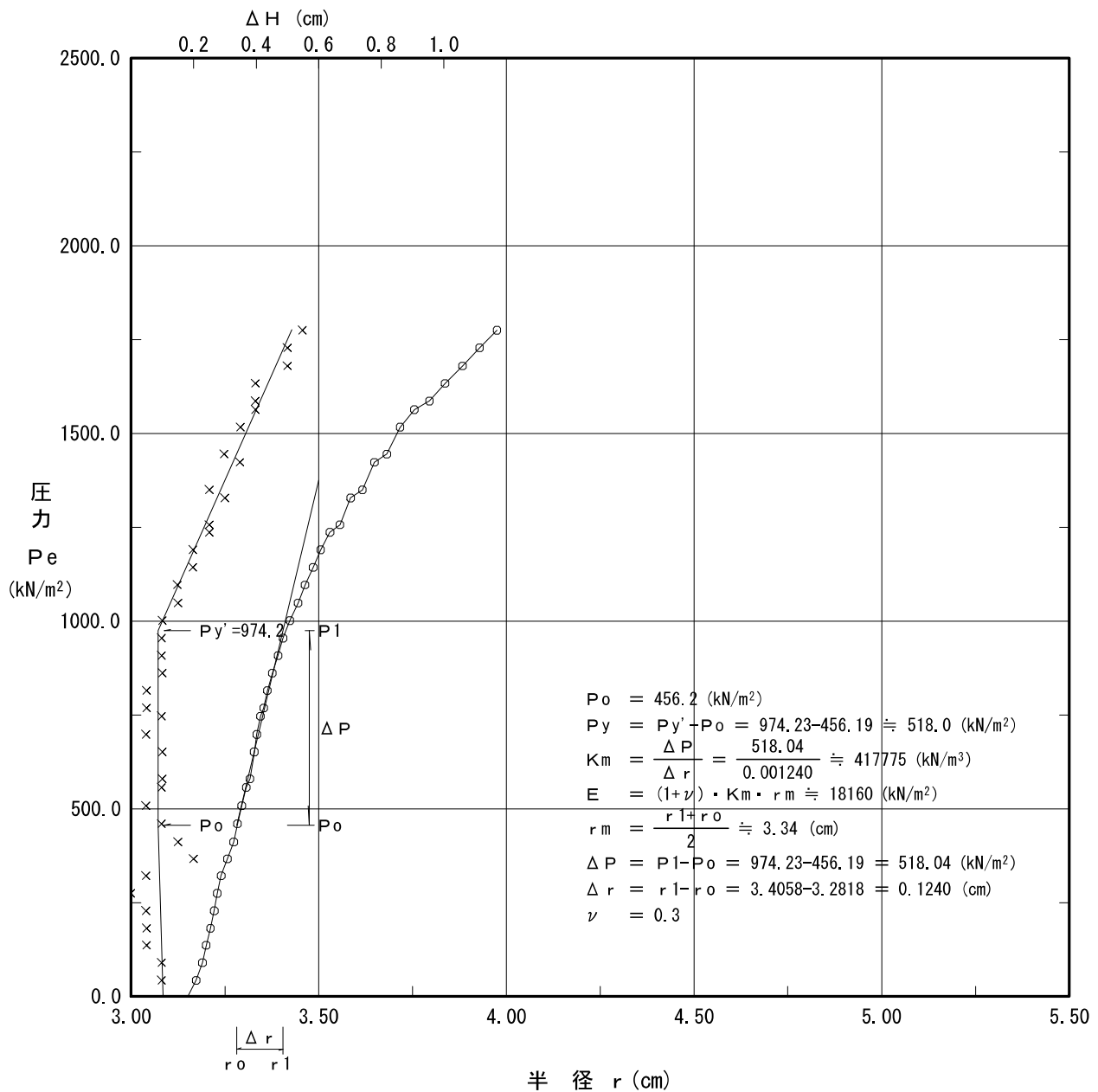
A型 : H<sub>m</sub>を計測、 ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
 $H=(H_m)_{1'}-(H_m)_0$ 、 rはタンクのH-r曲線から求める  
B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
C型 : H<sub>m</sub>を計測、 Δrは半径変化量で  
 $\Delta r = \{ (H_m)_{3'} - (H_m)_0 \} \times \text{校正係数}$

## 孔内水平載荷試験結果図

調査件名	新火葬場建設に関わる地質調査業務		
測定番号	B-2 - B-2-2	深度	GL -3.60 m
測定月日	2015. 7. 3	時間	11:40
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N 値	
地質名			

試験装置	LLT
試験時の状況	

初期圧力 $P_o$ (kN/m <sup>2</sup> )	降伏圧力 $P_y$ (kN/m <sup>2</sup> )	極限圧力 $P_L$ (kN/m <sup>2</sup> )	地盤係数 $K_m$ (kN/m <sup>3</sup> )	変形係数 $E$ (kN/m <sup>2</sup> )	K値を求めた 中間半径 $r_m$ (cm)
456.2	518.0		417,800	18,160	3.34



J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験	
------------	-----------------	--

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.8

地点番号 (地盤高) B-3 - B-3-1 (T. P. +0.00m) 試験者

測定深さ GL -2.30 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0.60cm  
( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					ク リ ー プ 変 化 量 : ΔV ま た は ΔH	V (ml) また は H (cm)	r (cm) また は Δr (cm)	備 考
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管 載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み V <sub>m</sub> (ml) または H <sub>m</sub> (cm)								
			15"	30"	1'	2'	3'				
0 (設置時初期圧 P <sub>m0</sub> )	0	0	初期値 (V <sub>m</sub> ) <sub>0</sub> または(H <sub>m</sub> ) <sub>0</sub>					2.0	0.0	3.00	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
25	25	0	3.1	3.8	4.3			0.5	3.8	3.19	
74	39	35	4.9	5.1	5.3			0.2	4.7	3.24	
123	47	76	5.8	6.0	6.2			0.2	5.6	3.28	
172	52	120	6.5	6.7	7.1			0.4	6.5	3.32	
221	56	165	7.4	7.6	7.6			0.0	7.0	3.35	
270	60	210	7.8	7.9	7.9			0.0	7.3	3.36	
319	64	255	8.2	8.3	8.4			0.1	7.8	3.38	
368	67	301	8.6	8.6	8.7			0.1	8.1	3.40	
417	69	348	9.0	9.1	9.1			0.0	8.5	3.42	
466	71	395	9.4	9.4	9.6			0.1	8.9	3.44	
515	73	442	9.7	9.9	10.0			0.1	9.4	3.46	
564	74	490	10.2	10.3	10.4			0.1	9.8	3.48	
613	76	537	10.6	10.7	10.8			0.1	10.2	3.50	
662	78	584	11.1	11.2	11.3			0.1	10.7	3.52	
711	81	630	11.6	11.7	11.8			0.1	11.2	3.54	
760	85	675	12.1	12.2	12.4			0.2	11.8	3.56	
809	87	722	12.6	12.8	13.0			0.2	12.4	3.59	
858	88	770	13.3	13.4	13.7			0.3	13.1	3.62	
883	90	793	13.9	14.1	14.3			0.2	13.7	3.65	
932	92	840	14.8	15.0	15.4			0.4	14.8	3.69	
981	95	886	15.7	15.9	16.3			0.3	15.7	3.74	

特記事項  
A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>s</sub>  
ここに, P<sub>s</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差  
およびゴム膨張圧補正值  
B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-  
(Z+h)/10  
ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、  
Zおよびhは深さおよび圧  
力計の地上高(m)  
C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重校正係数

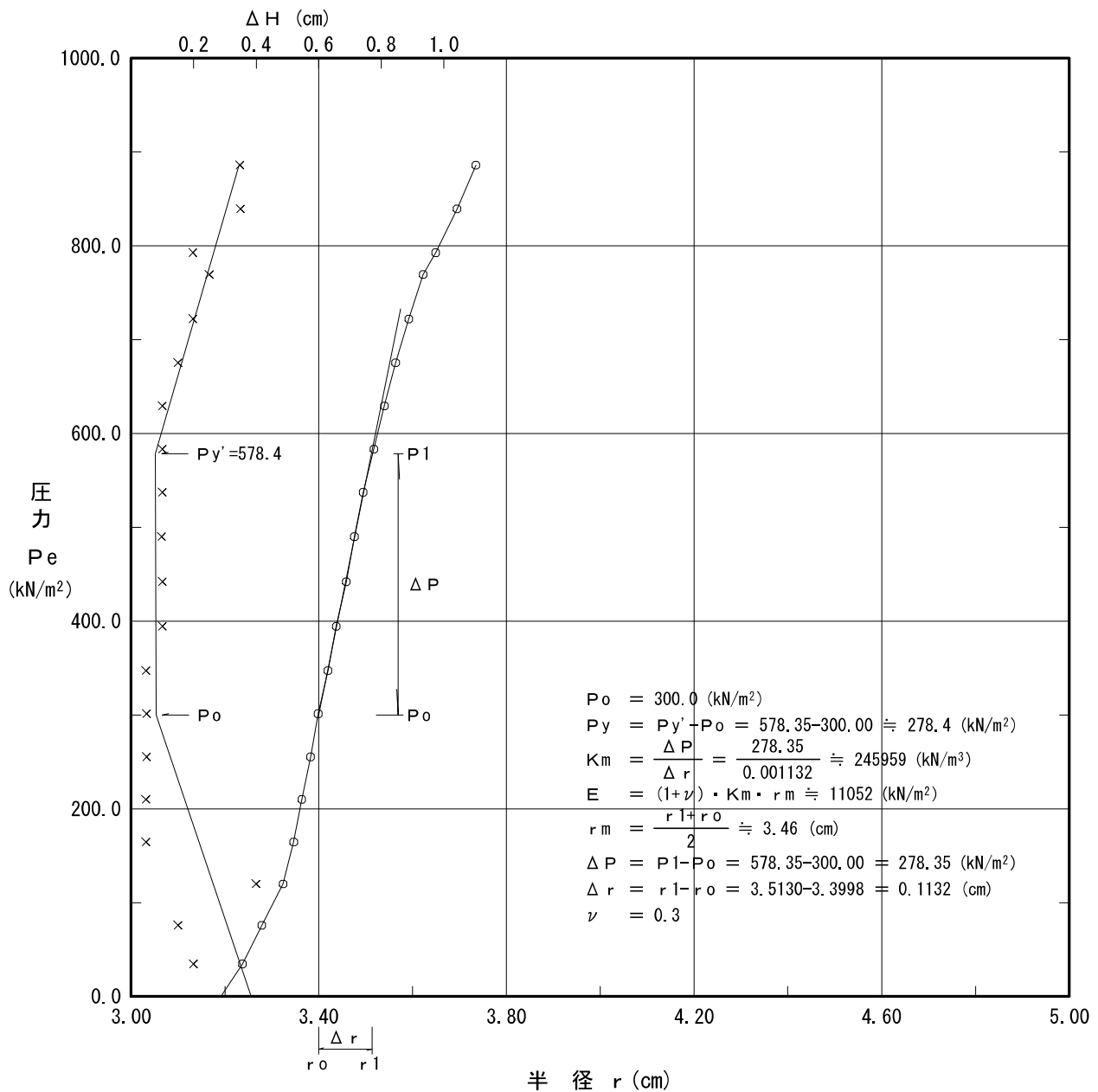
A型 : H<sub>m</sub>を計測、 ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30"</sub>  
H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から  
求める  
B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30"</sub>  
V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
C型 : H<sub>m</sub>を計測、 Δrは半径変化量で  
Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×校正係数

## 孔内水平載荷試験結果図

調査件名	新火葬場建設に関わる地質調査業務		
測定番号	B-3 - B-3-1	深度	GL -2.30 m
測定月日	2015.7.8	時間	15:00
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N 値	
地質名			

試験装置	L L T
試験時の状況	

初期圧力 $P_o$ (kN/m <sup>2</sup> )	降伏圧力 $P_y$ (kN/m <sup>2</sup> )	極限圧力 $P_L$ (kN/m <sup>2</sup> )	地盤係数 $K_m$ (kN/m <sup>3</sup> )	変形係数 $E$ (kN/m <sup>2</sup> )	K値を求めた 中間半径 $r_m$ (cm)
300.0	278.4		246,000	11,050	3.46



J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験
------------	-----------------

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.9

地点番号 (地盤高) B-3 - B-3-2(T.P.+0.00m) 試験者

測定深さ GL -3.50 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0.20cm  
( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					ク リ ー プ 変 化 量 : ΔV ま た は ΔH	V (ml) ま た は H (cm)	r (cm) ま た は Δr (cm)	備 考
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管 載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み V <sub>m</sub> (ml) または H <sub>m</sub> (cm)								
			15"	30"	1'	2'	3'				
0 (設置時初期圧 P <sub>m0</sub> )	0	0	初期値 (V <sub>m</sub> ) <sub>0</sub> または(H <sub>m</sub> ) <sub>0</sub> 1.7						0.0	3.00	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
15	15	0	2.0	2.1	2.2			0.1	2.0	3.10	
34	27	7	2.6	2.8	3.0			0.1	2.8	3.14	
54	35	19	3.3	3.5	3.5			0.1	3.3	3.17	
74	40	34	3.8	4.0	4.2			0.2	4.0	3.20	
93	48	45	4.4	4.6	4.7			0.1	4.5	3.23	
113	56	57	4.9	5.1	5.3			0.2	5.1	3.25	
132	59	73	5.5	5.6	5.8			0.2	5.6	3.28	
147	62	85	6.1	6.2	6.4			0.2	6.2	3.31	
167	67	100	6.7	6.8	7.0			0.2	6.8	3.34	
186	72	114	7.3	7.3	7.6			0.2	7.4	3.36	
206	79	127	7.8	8.0	8.2			0.2	8.0	3.39	
226	84	142	8.4	8.6	8.9			0.3	8.7	3.43	
245	85	160	9.1	9.3	9.6			0.3	9.4	3.46	
260	88	172	9.7	9.9	10.3			0.3	10.1	3.49	
284	92	192	10.6	10.8	11.1			0.3	10.9	3.53	
304	98	206	11.4	11.6	11.9			0.3	11.8	3.56	
324	101	223	12.3	12.5	12.9			0.4	12.7	3.60	
343	102	241	13.2	13.4	13.8			0.4	13.6	3.65	
358	105	253	14.2	14.4	14.9			0.4	14.7	3.69	
378	108	270	15.3	15.6	16.0			0.4	15.8	3.74	
397	110	287	16.5	16.9	17.3			0.4	17.1	3.79	
417	113	304	17.7	18.1	18.6			0.5	18.4	3.85	
431	115	316	19.1	19.5	20.2			0.7	20.0	3.91	
451	118	333	20.6	21.1	21.9			0.8	21.6	3.98	

特記事項  
A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>s</sub>  
ここに, P<sub>s</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差  
およびゴム膨張圧補正值  
B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-  
(Z+h)/10  
ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、  
Zおよびhは深さおよび圧  
力計の地上高(m)  
C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重校正係数

A型 : H<sub>m</sub>を計測、 ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30"</sub>  
H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から  
求める  
B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30"</sub>  
V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
C型 : H<sub>m</sub>を計測、 Δrは半径変化量で  
Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×校正係数

JGS 1421	孔内水平載荷試験	
----------	----------	--

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.9

地点番号 (地盤高) B-3 - B-3-2 (T.P. +0.00m) 試験者

測定深さ GL -3.50 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0.20cm

(B型はガードセル初期圧: )

メーター指示 圧力 Pm kN/m <sup>2</sup>	圧力		変位					クリープ 変化量: ΔVまたは ΔH	V(ml) または H(cm)	r(cm) または Δr(cm)	備考
	補正圧力 Pc kN/m <sup>2</sup>	測定管載 荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	スタンドパイプ読み Vm(ml) または Hm(cm)								
			15"	30"	1'	2'	3'				
471	122	349	22.4	22.8	23.8			1.0	23.5	4.05	記入項目 A型: Pm, Pc, P Hm, ΔH, H, r B型: Pm, Pc, P Vm, ΔV, V C型: Pm, P, Hm ΔVr
485	124	361	24.3	24.8	25.8			1.0	25.5	4.13	
505	127	378	26.4	26.9	27.9			1.0	27.7	4.21	
520	131	389	28.6	29.2	30.3			1.1	30.1	4.30	
534	133	401	31.0	31.8	32.9			1.2	32.7	4.39	
554	137	417	33.7	34.5	35.8			1.4	35.6	4.50	
569	140	429	36.7	37.5	39.0			1.5	38.8	4.61	
583	149	434	39.8	40.7	42.3			1.6	42.1	4.72	
598	162	436	42.3	44.3	46.0			1.7	45.8	4.84	

特記事項  
 A型: P=Pm-Pc, Pc=Pc-Ps  
 ここに, Ps, Pcは静水圧差  
 およびゴム膨張圧補正值  
 B型: P=Pm-Pc, Pc=Pmo+Pc-  
 (Z+h)/10  
 ここに, Pmoは初期圧力、  
 Zおよびhは深さおよび圧  
 力計の地上高(m)  
 C型: P=Pm×荷重較正係数

A型: Hmを計測、 $\Delta H = (Hm)_{1'} - (Hm)_{30'}$   
 $H = (Hm)_{1'} - (Hm)_0$ , rはタンクのH-r曲線から  
 求める  
 B型: Vmを計測、  
 $\Delta V = (Vm)_{1'} - (Vm)_{30'}$   
 $V = (Vm)_{1'} - (Vm)_0$   
 C型: Hmを計測、Δrは半径変化量で  
 $\Delta r = \{ (Hm)_{3'} - (Hm)_0 \} \times \text{較正係数}$

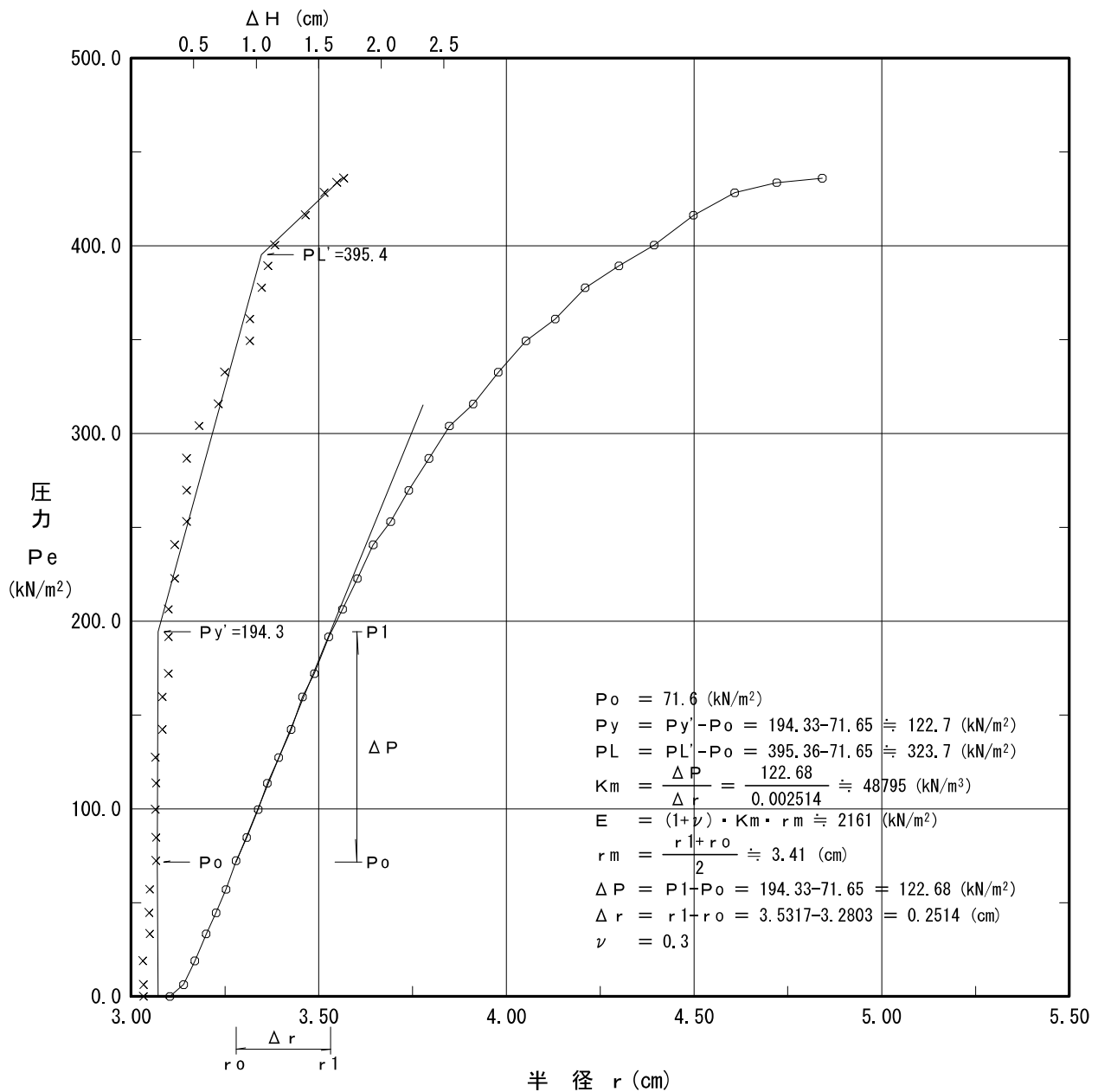


## 孔内水平載荷試験結果図

調査件名	新火葬場建設に関わる地質調査業務		
測定番号	B-3 - B-3-2	深度	GL -3.50 m
測定月日	2015. 7. 9	時間	14:15
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N 値	
地質名			

試験装置	L L T
試験時の状況	

初期圧力 $P_o$ (kN/m <sup>2</sup> )	降伏圧力 $P_y$ (kN/m <sup>2</sup> )	極限圧力 $P_L$ (kN/m <sup>2</sup> )	地盤係数 $K_m$ (kN/m <sup>3</sup> )	変形係数 $E$ (kN/m <sup>2</sup> )	K 値を求めた 中間半径 $r_m$ (cm)
71.6	122.7	323.7	48,800	2,161	3.41



J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験	
------------	-----------------	--

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.14

地点番号 (地盤高) B-4 - B-4-1 (T. P. +0.00m) 試験者

測定深さ GL -4.80 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0.3cm

( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					クリープ変化量: ΔVまたは ΔH	V (ml) または H (cm)	r (cm) または Δr (cm)	備 考
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み								
			15"	30"	1'	2'	3'				
0 (設置時初期圧 P <sub>m0</sub> )	0	0	初期値 (V <sub>m</sub> ) <sub>0</sub> または(H <sub>m</sub> ) <sub>0</sub>					1.7	0.0	3.00	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
15	15	0	1.9	2.0	2.0			0.0	1.8	3.09	
34	27	7	2.4	2.6	2.7			0.1	2.4	3.12	
54	38	16	3.1	3.3	3.4			0.2	3.1	3.16	
74	45	29	3.8	4.0	4.2			0.2	3.9	3.20	
93	55	38	4.5	4.8	4.9			0.2	4.6	3.23	
113	65	48	5.3	5.7	5.8			0.2	5.5	3.28	
132	70	62	6.3	6.6	6.8			0.3	6.5	3.32	
152	79	73	7.2	7.4	7.7			0.3	7.4	3.37	
167	87	80	8.1	8.4	8.6			0.3	8.3	3.41	
186	91	95	9.1	9.3	9.6			0.3	9.3	3.46	
206	95	111	10.1	10.4	10.7			0.3	10.4	3.50	
226	102	124	11.1	11.4	11.8			0.4	11.4	3.55	
245	106	139	12.2	12.4	12.8			0.4	12.5	3.60	
260	108	152	13.2	13.5	13.9			0.4	13.6	3.64	
279	110	169	14.3	14.6	15.0			0.4	14.7	3.69	
299	113	186	15.4	15.8	16.3			0.4	15.9	3.75	
319	117	202	16.7	17.0	17.6			0.6	17.3	3.80	
338	119	219	18.1	18.5	19.1			0.6	18.9	3.87	
358	122	236	19.7	20.2	21.0			0.8	20.7	3.94	
373	126	247	21.6	22.2	23.1			0.9	22.9	4.03	
387	129	258	23.9	24.5	25.7			1.2	25.4	4.12	
402	133	269	26.5	27.2	28.5			1.3	28.3	4.23	
417	138	279	29.5	30.4	32.0			1.6	31.8	4.36	
431	142	289	33.0	34.1	35.8			1.8	35.5	4.50	

特記事項  
A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>s</sub>  
ここに, P<sub>s</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差  
およびゴム膨張圧補正值  
B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-  
(Z+h)/10  
ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、  
Zおよびhは深さおよび圧  
力計の地上高(m)  
C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重校正係数

A型 : H<sub>m</sub>を計測、 ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から  
求める  
B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
C型 : H<sub>m</sub>を計測、 Δrは半径変化量で  
Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×校正係数

J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験
------------	-----------------

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015. 7. 14

地点番号 (地盤高) B-4 - B-4-1 (T. P. +0. 00m) 試験者 \_\_\_\_\_

測定深さ GL -4. 80 m 孔内水位 GL m

土質名 \_\_\_\_\_ 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位0. 3cm  
( B型はガードセル初期圧 : \_\_\_\_\_ )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					クリープ変化量: ΔVまたは ΔH	V (ml) または H (cm)	r (cm) または Δr (cm)	備 考
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み								
			15"	30"	1'	2'	3'				
446	147	299	37.0	38.0	40.0			2.0	39.8	4.64	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>

特記事項  
 A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>s</sub>  
 ここに, P<sub>s</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差およびゴム膨張圧補正值  
 B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-(Z+h)/10  
 ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、Zおよびhは深さおよび圧力計の地上高(m)  
 C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重較正係数

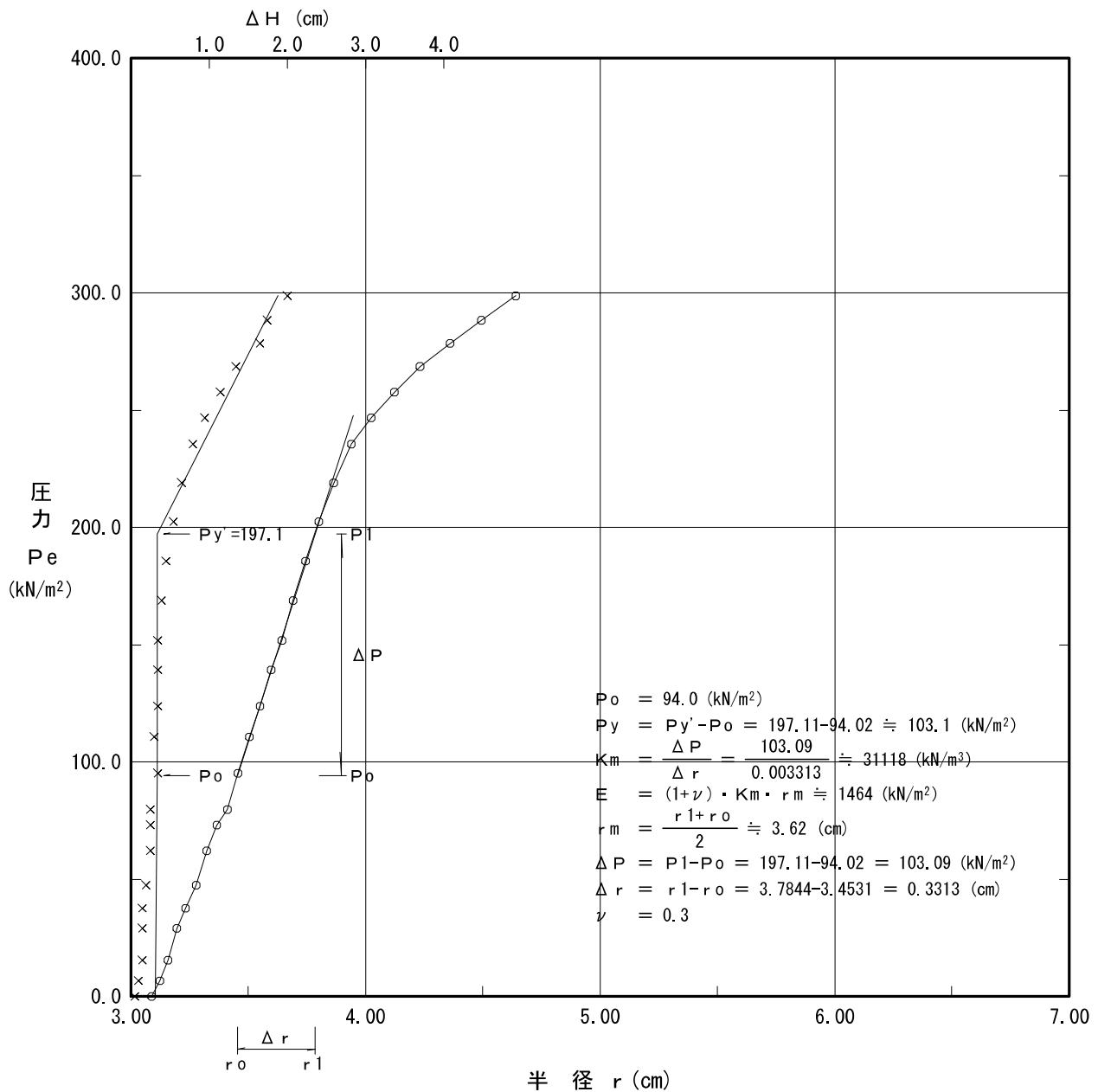
A型 : H<sub>m</sub>を計測、ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30"</sub>  
 H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から求める  
 B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
 ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30"</sub>  
 V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
 C型 : H<sub>m</sub>を計測、Δrは半径変化量で  
 Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×較正係数

## 孔内水平載荷試験結果図

調査件名	新火葬場建設に関わる地質調査業務		
測定番号	B-4 - B-4-1	深度	GL -4.80 m
測定月日	2015.7.14	時間	15:45
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N 値	
地質名			

試験装置	L L T
試験時の状況	

初期圧力 $P_o$ (kN/m <sup>2</sup> )	降伏圧力 $P_y$ (kN/m <sup>2</sup> )	極限圧力 $P_L$ (kN/m <sup>2</sup> )	地盤係数 $K_m$ (kN/m <sup>3</sup> )	変形係数 $E$ (kN/m <sup>2</sup> )	K値を求めた 中間半径 $r_m$ (cm)
94.0	103.1		31,120	1,464	3.62



J G S 1421	孔 内 水 平 載 荷 試 験
------------	-----------------

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.23

地点番号 (地盤高) B-5 - B-5-1 (T.P. +0.00m) 試験者

測定深さ GL -3.10 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位2.10cm  
( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					ク リ ー プ 変 化 量 : ΔV ま た は ΔH	V (ml) または H (cm)	r (cm) または Δr (cm)	備 考
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み V <sub>m</sub> (ml) または H <sub>m</sub> (cm)								
			15"	30"	1'	2'	3'				
0 (設置時初期圧 P <sub>m0</sub> )	0	0	初期値 (V <sub>m</sub> ) <sub>0</sub> または(H <sub>m</sub> ) <sub>0</sub>					3.9	0.0	3.00	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
15	15	0	4.3	4.4	4.7			0.2	2.6	3.13	
34	26	8	5.0	5.3	5.6			0.3	3.5	3.18	
54	37	17	6.1	6.3	6.5			0.3	4.4	3.22	
93	49	44	7.3	7.3	7.4			0.1	5.3	3.27	
132	52	80	8.1	8.1	8.2			0.1	6.1	3.31	
172	56	116	8.6	8.7	8.8			0.1	6.7	3.33	
211	61	150	9.1	9.2	9.3			0.1	7.2	3.35	
245	65	180	9.6	9.6	9.6			0.0	7.5	3.37	
289	68	221	9.9	9.9	10.0			0.1	7.9	3.39	
329	71	258	10.3	10.3	10.4			0.1	8.3	3.41	
368	73	295	10.6	10.6	10.6			0.0	8.5	3.42	
417	75	342	10.9	11.0	11.1			0.1	9.0	3.44	
476	76	400	11.4	11.4	11.5			0.1	9.4	3.46	
534	77	457	11.8	11.9	11.9			0.0	9.8	3.48	
593	79	514	12.2	12.3	12.4			0.1	10.3	3.50	
647	81	566	12.6	12.7	12.8			0.1	10.6	3.52	
706	85	621	13.2	13.3	13.3			0.1	11.2	3.54	
765	88	677	13.6	13.8	13.8			0.1	11.7	3.56	
824	90	734	14.2	14.3	14.4			0.1	12.3	3.59	
883	92	791	14.8	14.8	14.9			0.1	12.9	3.61	
941	92	849	15.3	15.4	15.4			0.1	13.4	3.63	
1005	95	910	16.7	16.8	16.9			0.1	14.8	3.70	
1054	97	957	17.1	17.3	17.5			0.2	15.4	3.72	
1103	98	1005	17.7	17.9	18.1			0.3	16.0	3.75	

特記事項  
A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>s</sub>  
ここに, P<sub>s</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差  
およびゴム膨張圧補正值  
B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-  
(Z+h)/10  
ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、  
Zおよびhは深さおよび圧  
力計の地上高(m)  
C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重校正係数

A型 : H<sub>m</sub>を計測、 ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から  
求める  
B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
C型 : H<sub>m</sub>を計測、 Δrは半径変化量で  
Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×校正係数

JGS 1421	孔内水平載荷試験	
----------	----------	--

調査件名 新火葬場建設に関わる地質調査業務 試験年月日 2015.7.23

地点番号 (地盤高) B-5 - B-5-1 (T.P. +0.00m) 試験者

測定深さ GL -3.10 m 孔内水位 GL m

土質名 測定器名 A型

その他 初期スタンドパイプ水位2.10cm  
( B型はガードセル初期圧 : )

メーター指示圧力 P <sub>m</sub> kN/m <sup>2</sup>	圧 力		変 位					ク リ ー プ 変 化 量 : ΔV ま た は ΔH	V (ml) また は H (cm)	r (cm) また は Δr (cm)	備 考
	補正圧力 P <sub>c</sub> kN/m <sup>2</sup>	測定管載荷圧力 P kN/m <sup>2</sup>	ス タ ン ド パ イ プ 読 み V <sub>m</sub> (ml) または H <sub>m</sub> (cm)								
			15"	30"	1'	2'	3'				
1152	100	1052	18.4	18.6	18.9			0.3	16.8	3.78	記入項目 A型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P <sub>s</sub> H <sub>m</sub> , ΔH, H, r B型 : P <sub>m</sub> , P <sub>c</sub> , P <sub>s</sub> V <sub>m</sub> , ΔV, V C型 : P <sub>m</sub> , P, H <sub>m</sub> ΔV <sub>r</sub>
1201	101	1100	19.1	19.4	19.6			0.3	17.5	3.81	
1250	103	1147	20.0	20.3	20.7			0.4	18.6	3.86	
1299	105	1194	21.0	21.3	21.7			0.5	19.6	3.90	
1348	107	1241	22.1	22.5	22.9			0.4	20.8	3.94	
1397	109	1288	23.3	23.6	24.1			0.5	22.0	3.99	
1422	112	1310	24.5	25.0	25.5			0.6	23.4	4.05	
1471	114	1357	26.1	26.5	27.1			0.6	25.0	4.11	
1520	116	1404	27.8	28.4	29.0			0.6	26.9	4.18	
1569	119	1450	29.6	30.1	30.9			0.8	28.8	4.25	
1618	122	1496	31.7	32.3	33.3			1.0	31.2	4.34	
1667	126	1541	34.1	34.8	36.0			1.2	33.9	4.44	
1716	129	1587	36.8	37.7	39.0			1.3	36.9	4.54	
1741	134	1607	39.8	40.7	42.3			1.5	40.2	4.65	

**特記事項**  
 A型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>G</sub>-P<sub>s</sub>  
 ここに, P<sub>s</sub>, P<sub>G</sub>は静水圧差およびゴム膨張圧補正值  
 B型 : P=P<sub>m</sub>-P<sub>c</sub>, P<sub>c</sub>=P<sub>m0</sub>+P<sub>G</sub>-(Z+h)/10  
 ここに, P<sub>m0</sub>は初期圧力、Zおよびhは深さおよび圧力計の地上高(m)  
 C型 : P=P<sub>m</sub>×荷重較正係数

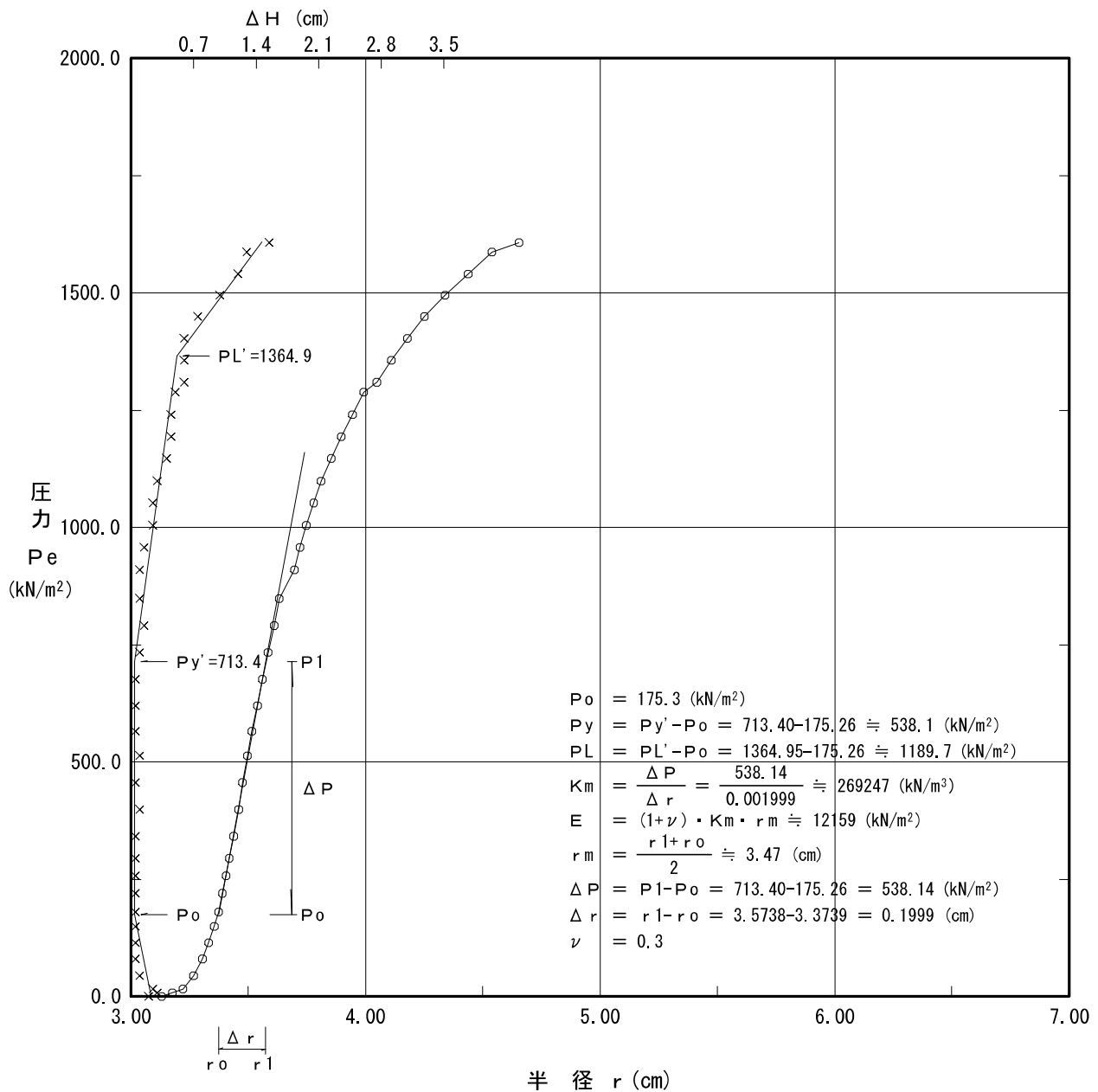
A型 : H<sub>m</sub>を計測、ΔH=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
 H=(H<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub>, rはタンクのH-r曲線から求める  
 B型 : V<sub>m</sub>を計測、  
 ΔV=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>30'</sub>  
 V=(V<sub>m</sub>)<sub>1'</sub>-(V<sub>m</sub>)<sub>0</sub>  
 C型 : H<sub>m</sub>を計測、Δrは半径変化量で  
 Δr={ (H<sub>m</sub>)<sub>3'</sub>-(H<sub>m</sub>)<sub>0</sub> } ×較正係数

## 孔内水平載荷試験結果図

調査件名	新火葬場建設に関わる地質調査業務		
測定番号	B-5 - B-5-1	深度	GL -3.10 m
測定月日	2015.7.23	時間	15:00
使用ゴム筒	生ゴムハイカー	N 値	
地質名			

試験装置	LLT
試験時の状況	

初期圧力 $P_o$ (kN/m <sup>2</sup> )	降伏圧力 $P_y$ (kN/m <sup>2</sup> )	極限圧力 $P_L$ (kN/m <sup>2</sup> )	地盤係数 $K_m$ (kN/m <sup>3</sup> )	変形係数 $E$ (kN/m <sup>2</sup> )	K値を求めた 中間半径 $r_m$ (cm)
175.3	538.1	1,189.7	269,200	12,160	3.47



## 室内土質試験データ



# 土 質 試 験 結 果 一 覧 表

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

整理年月日 平成 27年 9月 11日

整理担当者

試 料 番 号 ( 深 さ )		2P-7 (7.15~7.45m)	2P-12 (12.15~12.45m)	2P-17 (17.15~17.45m)			
一 般	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>						
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>						
	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.769	2.678	2.659			
	自然含水比 $w_n$ %	29.4	17.8	21.9			
	間 隙 比 $e$						
	飽 和 度 $S_r$ %						
粒 度	石 分 (75mm以上) %						
	礫 分 <sup>1)</sup> (2~75mm) %	57.0	26.2	22.6			
	砂 分 <sup>1)</sup> (0.075~2mm) %	24.7	26.3	25.1			
	シルト分 <sup>1)</sup> (0.005~0.075mm) %	9.8	21.7	27.2			
	粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %	8.5	25.8	25.1			
	最大粒径 mm	37.5	19	19			
	均等係数 $U_c$	651	-	-			
	50% 粒径 $D_{50}$ mm	3.1357	0.1008	0.0531			
20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.0974	0.0021	0.0027				
コン シ ス テ ン シー 特 性	液性限界 $w_L$ %		38.7	38.0			
	塑性限界 $w_p$ %		19.6	27.0			
	塑性指数 $I_p$		19.1	11.0			
分 類	地盤材料の 分類名	細粒分質 砂質礫	細粒分質 礫質砂	砂礫質シルト (低液性限界)			
	分類記号	(GFS)	(SFG)	(MLSG)			
圧 密	試験方法						
	圧縮指数 $C_c$						
	圧密降伏応力 $p_c$ kN/m <sup>2</sup>						
一 軸 圧 縮	一軸圧縮強さ $q_v$ kN/m <sup>2</sup>						
	一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>						
	一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>						
	一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>						
せ ん 断	試験条件						
	全 応 力	$c$ kN/m <sup>2</sup>					
		$\phi$ °					
	有 効 応 力	$c'$ kN/m <sup>2</sup>					
$\phi'$ °							

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<sup>2</sup> ≒ 0.1012kgf/cm<sup>2</sup>]

# 土質試験結果一覧表

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

整理年月日

平成 27年 9月 11日

整理担当者

試料番号 (深 さ)		5P-4 (4.15~4.47m)	5P-8 (8.15~8.48m)	5P-12 (12.15~12.45m)	5P-18 (18.15~18.45m)		
一 般	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>						
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>						
	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.746	2.684	2.670	2.675		
	自然含水比 $w_n$ %	18.8	27.6	16.8	13.3		
	間隙比 $e$						
	飽和度 $S_r$ %						
粒 度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 <sup>1)</sup> (2~75mm) %	61.9	4.1	19.9	30.4		
	砂分 <sup>1)</sup> (0.075~2mm) %	23.2	23.7	39.7	35.7		
	シルト分 <sup>1)</sup> (0.005~0.075mm) %	9.0	20.1	14.7	12.0		
	粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %	5.9	52.1	25.7	21.9		
	最大粒径 mm	26.5	19	26.5	26.5		
	均等係数 $U_c$	435	-	-	-		
	50%粒径 $D_{50}$ mm	4.7246	0.0040	0.1886	0.2772		
20%粒径 $D_{20}$ mm	0.1840		0.0024	0.0040			
コン シ ス テ ン シー 特 性	液性限界 $w_L$ %		45.2	35.0			
	塑性限界 $w_p$ %		18.2	22.2			
	塑性指数 $I_p$		27.0	12.8			
分 類	地盤材料の 分類名	細粒分まじり 砂質礫	砂質粘土 (低液性限界)	細粒分質 礫質砂	細粒分質 礫質砂		
	分類記号	(GS-F)	(CLS)	(SFG)	(SFG)		
	試験方法						
圧 密	圧縮指数 $C_c$						
	圧密降伏応力 $p_c$ kN/m <sup>2</sup>						
一 軸 圧 縮	一軸圧縮強さ $q_c$ kN/m <sup>2</sup>						
	一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>						
	一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>						
	一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>						
せ ん 断	試験条件						
	全応力	$c$ kN/m <sup>2</sup>					
		$\phi$ °					
	有効応力	$c'$ kN/m <sup>2</sup>					
$\phi'$ °							

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<sup>2</sup> ≒ 0.1012kgf/cm<sup>2</sup>]

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 9日

試 験

試料番号 (深さ)		2P-7 (7.15~7.45m)			2P-12 (12.15~12.45m)		
ピクノメーター No.		190	191	192	193	194	195
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 $m_b$ g		126.347	126.797	127.496	133.709	139.663	135.294
$m$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C		24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99730	0.99730	0.99730	0.99730	0.99730	0.99730
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a$ g		119.817	120.153	120.035	120.643	123.983	120.178
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A190	A191	A192	A193	A194	A195
	(炉乾燥試料+容器)質量g	72.885	72.980	74.515	84.991	92.202	87.645
	容器質量 g	62.691	62.591	62.846	64.192	67.233	63.521
$m_s$ g		10.194	10.389	11.669	20.799	24.969	24.124
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.775	2.767	2.766	2.682	2.681	2.671
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.769			2.678		
試料番号 (深さ)		2P-17 (17.15~17.45m)					
ピクノメーター No.		196	197	198			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 $m_b$ g		133.209	133.305	135.507			
$m$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C		24.0	24.0	24.0			
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99730	0.99730	0.99730			
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a$ g		120.376	119.748	119.795			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A196	A197	A198			
	(炉乾燥試料+容器)質量g	84.193	84.713	89.090			
	容器質量 g	63.679	63.021	63.918			
$m_s$ g		20.514	21.692	25.172			
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.664	2.659	2.654			
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		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)の質量 $m_b$ g							
$m$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C							
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>							
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a$ 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 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>							
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 9日

試 験 者

試料番号 (深さ)		5P-4 (4.15~4.47m)			5P-8 (8.15~8.48m)		
ピクノメーター No.		199	200	201	202	203	204
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 $m_b$ g		126.357	126.928	132.810	131.666	133.258	133.594
mをはかったときの内容物の温度 $T$ °C		24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99730	0.99730	0.99730	0.99730	0.99730	0.99730
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a$ g		119.400	119.433	125.293	118.277	120.188	119.282
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A199	A200	A201	A202	A203	A204
	(炉乾燥試料+容器)質量g	73.154	75.133	79.651	84.554	84.333	85.734
	容器質量 g	62.242	63.346	67.850	63.266	63.500	62.980
$m_s$ g		10.912	11.787	11.801	21.288	20.833	22.754
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.752	2.739	2.747	2.688	2.676	2.688
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.746			2.684		
試料番号 (深さ)		5P-12 (12.15~12.45m)			5P-18 (18.15~18.45m)		
ピクノメーター No.		205	206	207	208	209	210
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 $m_b$ g		135.311	132.822	141.435	134.445	133.683	134.797
mをはかったときの内容物の温度 $T$ °C		24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99730	0.99730	0.99730	0.99730	0.99730	0.99730
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a$ g		122.369	119.310	127.530	120.107	120.607	120.191
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	A205	A206	A207	A208	A209	A210
	(炉乾燥試料+容器)質量g	84.483	85.216	93.015	86.228	84.562	87.113
	容器質量 g	63.823	63.639	70.824	63.370	63.704	63.824
$m_s$ g		20.660	21.577	22.191	22.858	20.858	23.289
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.670	2.668	2.671	2.676	2.673	2.675
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.670			2.675		
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 $m_b$ g							
mをはかったときの内容物の温度 $T$ °C							
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>							
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a$ 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 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>							
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 8日

試験者

試料番号 (深さ)	2P-7 (7.15~7.45m)			2P-12 (12.15~12.45m)		
容器 No.	C108	C109	C110	C111	C112	C113
$m_a$ g	117.68	99.75	100.20	153.27	152.48	140.77
$m_b$ g	96.05	81.70	82.41	134.40	131.48	123.07
$m_c$ g	22.06	21.44	21.37	21.46	21.50	22.88
w %	29.2	30.0	29.1	16.7	19.1	17.7
平均値 w %	29.4			17.8		
特記事項						

試料番号 (深さ)	2P-17 (17.15~17.45m)					
容器 No.	C114	C115	C116			
$m_a$ g	124.76	128.26	100.47			
$m_b$ g	106.76	108.61	86.40			
$m_c$ g	21.90	22.21	22.05			
w %	21.2	22.7	21.9			
平均値 w %	21.9					
特記事項						

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

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

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

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

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

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 8日

試験者

試料番号 (深さ)	5P-4 (4.15~4.47m)			5P-8 (8.15~8.48m)		
容器 No.	C117	C118	C119	C120	C121	C122
$m_a$ g	114.08	114.53	112.39	204.99	179.81	154.56
$m_b$ g	98.52	100.91	98.13	165.83	145.43	125.90
$m_c$ g	21.52	21.69	22.64	22.04	22.04	22.48
w %	20.2	17.2	18.9	27.2	27.9	27.7
平均値 w %	18.8			27.6		
特記事項						

試料番号 (深さ)	5P-12 (12.15~12.45m)			5P-18 (18.15~18.45m)		
容器 No.	C123	C124	C125	C126	C127	C128
$m_a$ g	140.32	90.72	113.06	118.92	131.00	115.74
$m_b$ g	124.47	80.49	99.61	107.65	118.99	104.16
$m_c$ g	21.33	22.28	22.53	22.34	22.29	22.92
w %	15.4	17.6	17.4	13.2	12.4	14.3
平均値 w %	16.8			13.3		
特記事項						

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

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

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

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

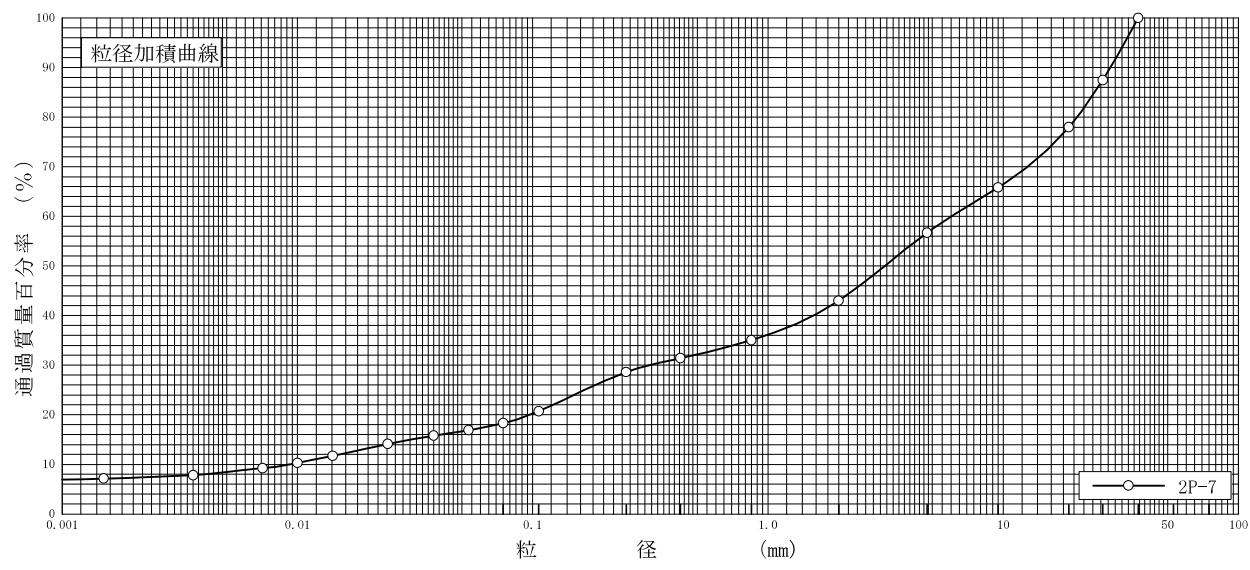
$m_a$  : (試料+容器)質量  
 $m_b$  : (炉乾燥試料+容器)質量  
 $m_c$  : 容器質量

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 10日

試験者

試料番号 (深さ)	2P-7 (7.15~7.45m)				試料番号 (深さ)		2P-7 (7.15~7.45m)	
		粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %		22.0
ふる る い 分 析	75		75		中礫分 %		21.3	
	53		53		細礫分 %		13.7	
	37.5	100.0	37.5		粗砂分 %		8.0	
	26.5	87.5	26.5		中砂分 %		6.4	
	19	78.0	19		細砂分 %		10.3	
	9.5	65.8	9.5		シルト分 %		9.8	
	4.75	56.7	4.75		粘土分 %		8.5	
	2	43.0	2		2mmふるい通過質量百分率 %		43.0	
	0.850	35.0	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %		31.4	
	0.425	31.4	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %		18.3	
	0.250	28.6	0.250		最大粒径 mm		37.5	
	0.106	20.7	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm		6.0573	
	0.075	18.3	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm		3.1357	
沈 降 分 析	0.0534	16.9			30% 粒径 $D_{30}$ mm		0.3185	
	0.0379	15.8			10% 粒径 $D_{10}$ mm		0.0093	
	0.0242	14.1			均等係数 $U_c$		651	
	0.0141	11.7			曲率係数 $U_c'$		1.8	
	0.0100	10.3			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.769	
	0.0071	9.2			使用した分散剤		ヘキサメチレントリウム塩溶液	
	0.0036	7.8			溶液濃度, 溶液添加量		20%, 10ml	
0.0015	7.1			20% 粒径 $D_{20}$ mm		0.0974		



粘 土	シ ル ト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫
-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

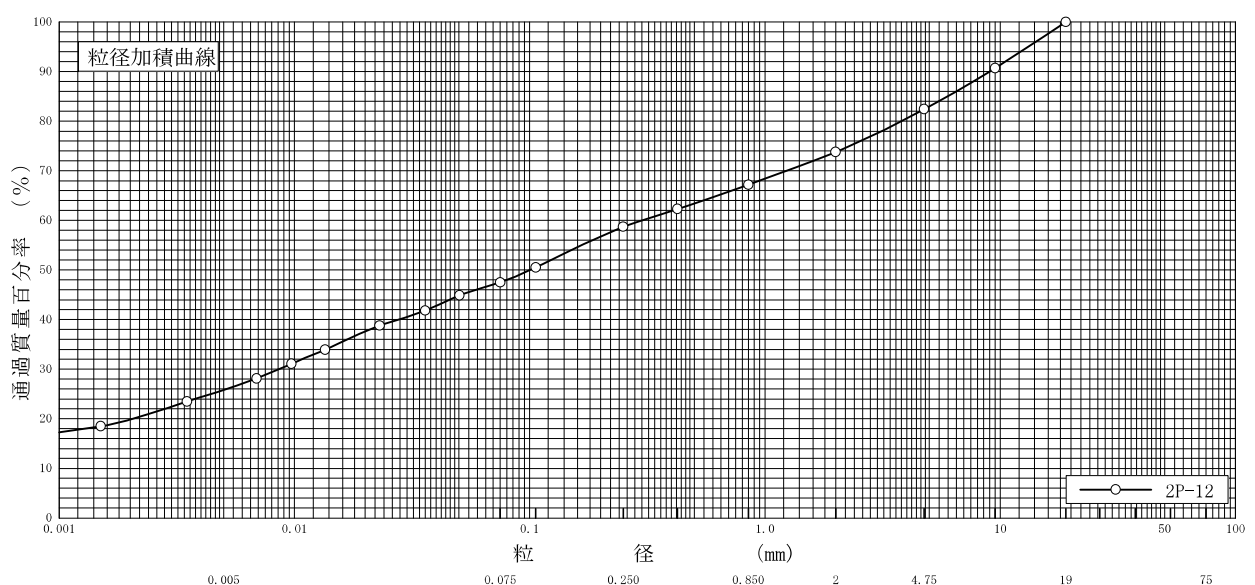
特記事項

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 10日

試験者

試料番号 (深さ)	2P-12 (12.15~12.45m)		試料番号 (深さ)		2P-12 (12.15~12.45m)	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	0
ふるい	75		75		中 礫 分 %	17.6
	53		53		細 礫 分 %	8.6
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	6.6
	26.5		26.5		中 砂 分 %	8.5
	19	100.0	19		細 砂 分 %	11.2
	9.5	90.7	9.5		シルト分 %	21.7
	4.75	82.4	4.75		粘土分 %	25.8
	2	73.8	2		2mmふるい通過質量百分率 %	73.8
	0.850	67.2	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	62.3
	0.425	62.3	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	47.5
	0.250	58.7	0.250		最大粒径 mm	19
	0.106	50.5	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm	0.3001
	0.075	47.5	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm	0.1008
沈降	0.0503	44.9			30% 粒径 $D_{30}$ mm	0.0086
	0.0360	41.8			10% 粒径 $D_{10}$ mm	-
	0.0230	38.8			均等係数 $U_c$	-
	0.0135	33.9			曲率係数 $U'_c$	-
	0.0097	31.1			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.678
	0.0069	28.1			使用した分散剤	ヘキサメチレン酸ナトリウム溶液
	0.0035	23.5			溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml
析	0.0015	18.5			20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.0021



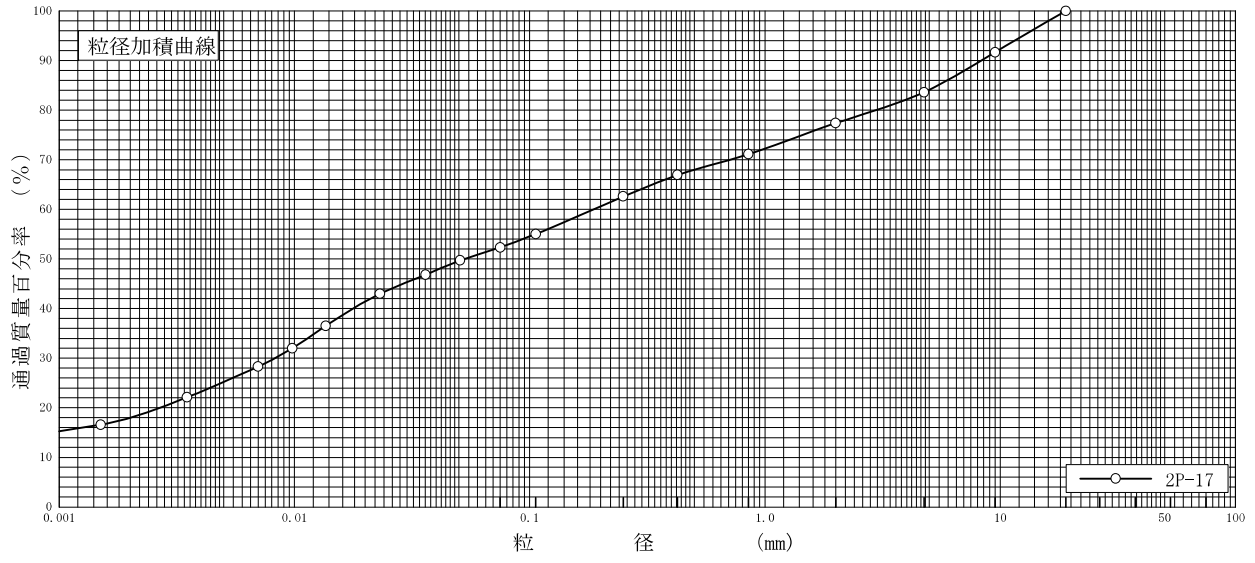
特記事項



調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務 試験年月日 平成 27年 9月 10日

試験者

試料番号 (深さ)	2P-17 (17.15~17.45m)				試料番号 (深さ)	2P-17 (17.15~17.45m)	
ふる 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	
	75		75		中礫分 %	16.4	
	53		53		細礫分 %	6.2	
	37.5		37.5		粗砂分 %	6.3	
	26.5		26.5		中砂分 %	8.5	
	19	100.0	19		細砂分 %	10.3	
	9.5	91.7	9.5		シルト分 %	27.2	
	4.75	83.6	4.75		粘土分 %	25.1	
	2	77.4	2		2mmふるい通過質量百分率 %	77.4	
	0.850	71.1	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	66.9	
	0.425	66.9	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	52.3	
	0.250	62.6	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	55.0	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm	0.1878	
	0.075	52.3	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm	0.0531	
沈 降 分 析	0.0506	49.7			30% 粒径 $D_{30}$ mm	0.0083	
	0.0361	46.8			10% 粒径 $D_{10}$ mm	-	
	0.0231	43.0			均等係数 $U_c$	-	
	0.0136	36.5			曲率係数 $U_c'$	-	
	0.0098	32.0			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.659	
	0.0070	28.3			使用した分散剤	ヘキサメチレン酸ナトリウム溶液	
	0.0035	22.1			溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml	
	0.0015	16.6			20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.0027	



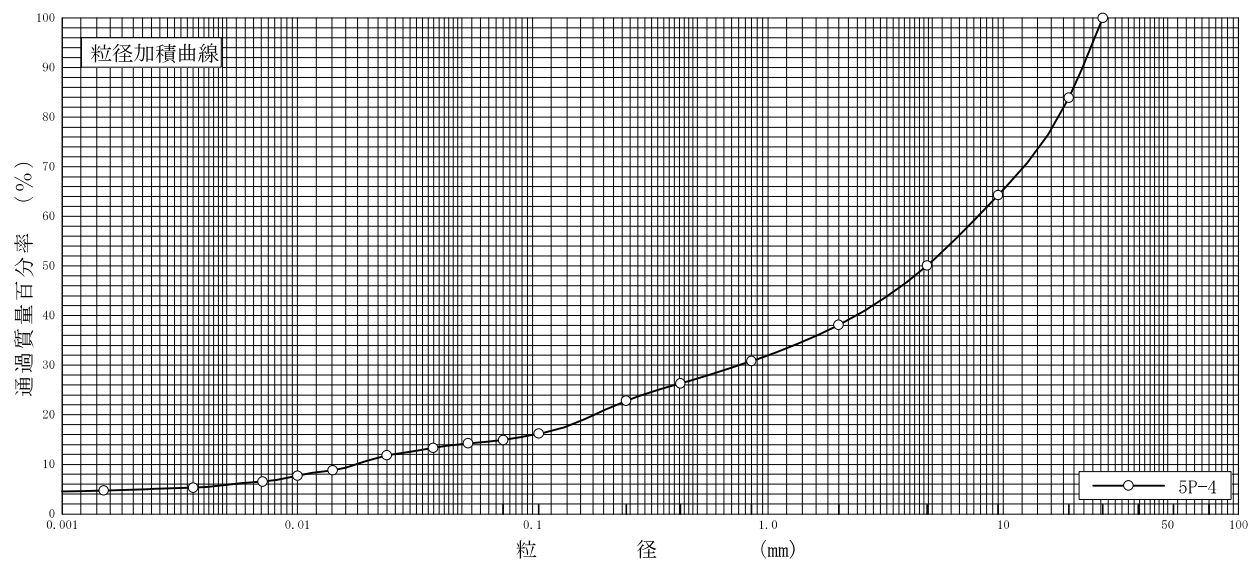
特記事項

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 10日

試験者

試料番号 (深さ)	5P-4 (4.15~4.47m)				試料番号 (深さ)		5P-4 (4.15~4.47m)	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %		16.1	
ふるい	75		75		中礫分 %		33.8	
	53		53		細礫分 %		12.0	
	37.5		37.5		粗砂分 %		7.3	
	26.5	100.0	26.5		中砂分 %		8.0	
	19	83.9	19		細砂分 %		7.9	
	9.5	64.3	9.5		シルト分 %		9.0	
	4.75	50.1	4.75		粘土分 %		5.9	
	2	38.1	2		2mmふるい通過質量百分率 %		38.1	
	0.850	30.8	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %		26.3	
	0.425	26.3	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %		14.9	
	0.250	22.8	0.250		最大粒径 mm		26.5	
	0.106	16.2	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm		7.7815	
	0.075	14.9	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm		4.7246	
沈降	0.0530	14.2			30% 粒径 $D_{30}$ mm		0.7609	
	0.0377	13.3			10% 粒径 $D_{10}$ mm		0.0179	
	0.0240	11.8			均等係数 $U_c$		435	
	0.0141	8.8			曲率係数 $U_c'$		4.2	
	0.0100	7.7			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.746	
	0.0071	6.5			使用した分散剤		ヘキサメチレントリウム溶液	
	0.0036	5.3			溶液濃度, 溶液添加量		20%, 10ml	
0.0015	4.7			20% 粒径 $D_{20}$ mm		0.1840		



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

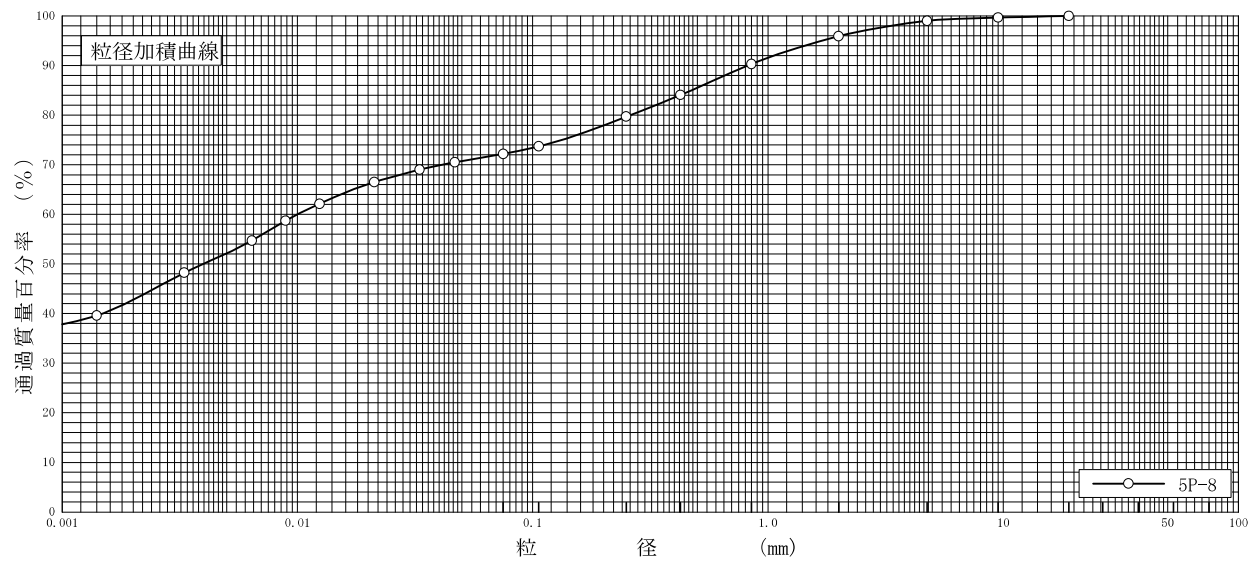
特記事項

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 10日

試験者

試料番号 (深さ)	5P-8 (8.15~8.48m)				試料番号 (深さ)	5P-8 (8.15~8.48m)	
ふるい	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	0	
	75		75		中礫分 %	1.0	
	53		53		細礫分 %	3.1	
	37.5		37.5		粗砂分 %	5.6	
	26.5		26.5		中砂分 %	10.6	
	19	100.0	19		細砂分 %	7.5	
	9.5	99.7	9.5		シルト分 %	20.1	
	4.75	99.0	4.75		粘土分 %	52.1	
	2	95.9	2		2mmふるい通過質量百分率 %	95.9	
	0.850	90.3	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	84.1	
	0.425	84.1	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	72.2	
	0.250	79.7	0.250		最大粒径 mm	19	
	0.106	73.7	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm	0.0100	
	0.075	72.2	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm	0.0040	
沈降	0.0466	70.5			30% 粒径 $D_{30}$ mm	-	
	0.0331	69.0			10% 粒径 $D_{10}$ mm	-	
	0.0212	66.5			均等係数 $U_c$	-	
	0.0124	62.1			曲率係数 $U'_c$	-	
	0.0089	58.7			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.684	
	0.0064	54.7			使用した分散剤	ヘキサメチルアンモニウム塩溶液	
	0.0033	48.2			溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml	
	0.0014	39.6			20% 粒径 $D_{20}$ mm	-	



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

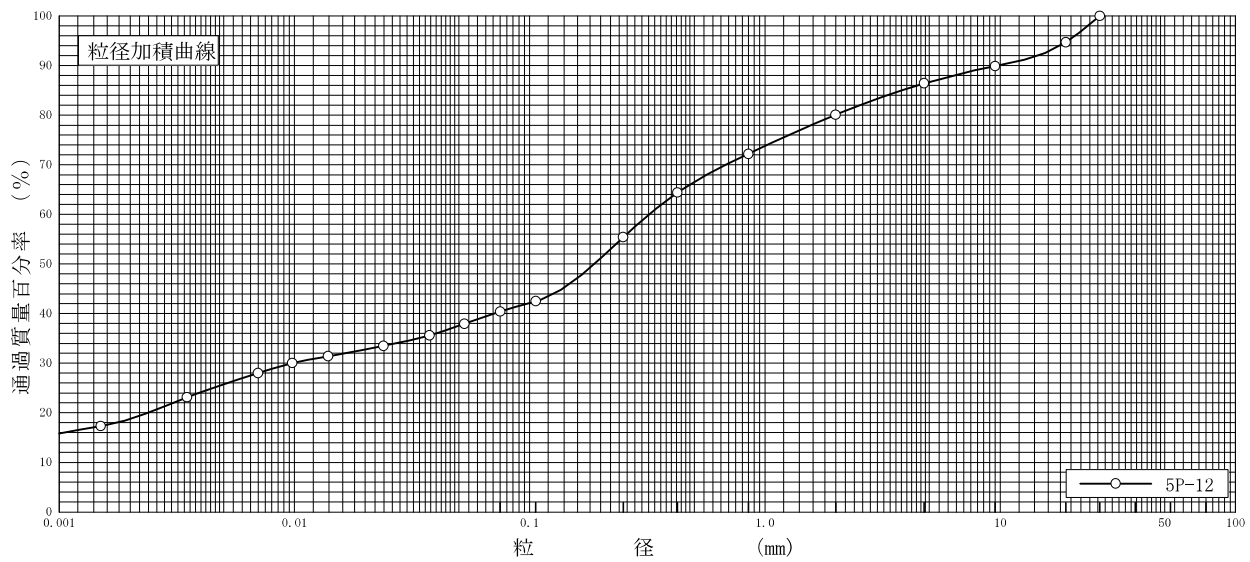
特記事項

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 10日

試験者

試料番号 (深さ)	5P-12 (12.15~12.45m)				試料番号 (深さ)		5P-12 (12.15~12.45m)	
	ふる 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 %	5.3	
75			75		中礫分 %	8.3		
53			53		細礫分 %	6.3		
37.5			37.5		粗砂分 %	7.9		
26.5		100.0	26.5		中砂分 %	16.8		
19		94.7	19		細砂分 %	15.0		
9.5		89.9	9.5		シルト分 %	14.7		
4.75		86.4	4.75		粘土分 %	25.7		
2		80.1	2		2mmふるい通過質量百分率 %	80.1		
0.850		72.2	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	64.4		
0.425		64.4	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	40.4		
0.250		55.4	0.250		最大粒径 mm	26.5		
0.106		42.5	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm	0.3242		
0.075		40.4	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm	0.1886		
沈 降 分 析	0.0528	37.9			30% 粒径 $D_{30}$ mm	0.0098		
	0.0375	35.6			10% 粒径 $D_{10}$ mm	-		
	0.0239	33.5			均等係数 $U_c$	-		
	0.0139	31.4			曲率係数 $U'_c$	-		
	0.0098	30.0			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.670		
	0.0070	28.0			使用した分散剤	ヘキサメチルアンモニウム塩溶液		
	0.0035	23.1			溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml		
	0.0015	17.3			20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.0024		



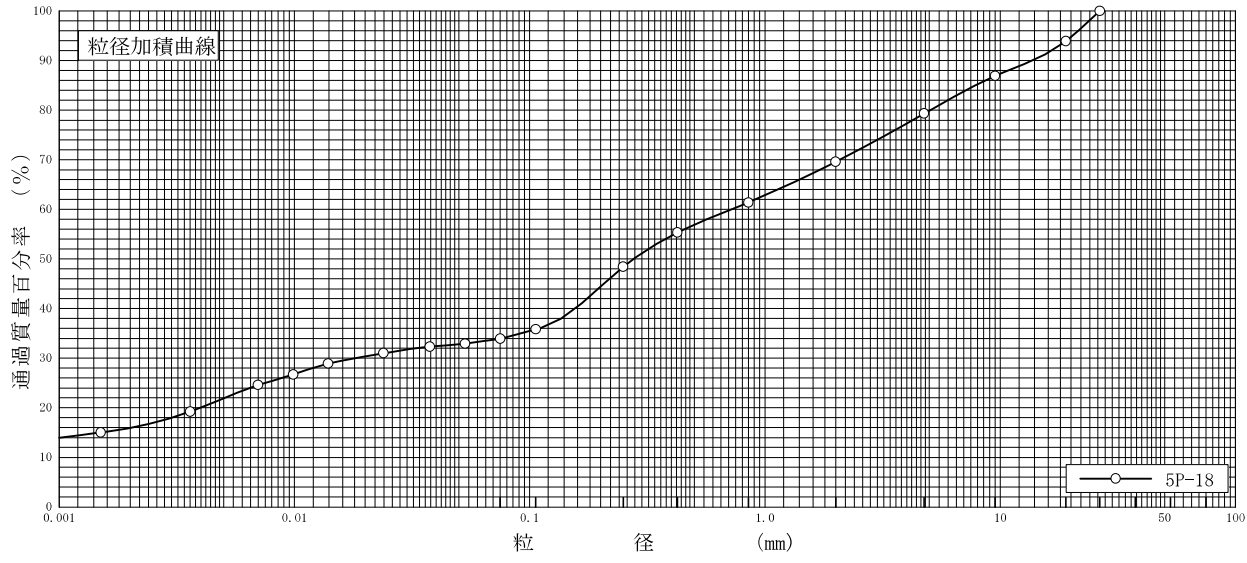
0.005	0.075	0.250	0.850	2	4.75	19	75
粘 土	シ ル ト	細 砂	中 砂	粗 砂	細 礫	中 礫	粗 礫

特記事項

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務 試験年月日 平成 27年 9月 10日

試験者

試料番号 (深さ)	5P-18 (18.15~18.45m)		試料番号 (深さ)		5P-18 (18.15~18.45m)	
		粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %
ふるい 析	75		75		中礫分 %	14.6
	53		53		細礫分 %	9.7
	37.5		37.5		粗砂分 %	8.2
	26.5	100.0	26.5		中砂分 %	13.0
	19	93.9	19		細砂分 %	14.5
	9.5	86.9	9.5		シルト分 %	12.0
	4.75	79.3	4.75		粘土分 %	21.9
	2	69.6	2		2mmふるい通過質量百分率 %	69.6
	0.850	61.4	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	55.3
	0.425	55.3	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	33.9
	0.250	48.4	0.250		最大粒径 mm	26.5
	0.106	35.8	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm	0.7216
	0.075	33.9	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm	0.2772
沈降 析	0.0531	32.9			30% 粒径 $D_{30}$ mm	0.0184
	0.0376	32.3			10% 粒径 $D_{10}$ mm	-
	0.0239	31.0			均等係数 $U_c$	-
	0.0139	28.9			曲率係数 $U'_c$	-
	0.0099	26.7			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.675
	0.0070	24.6			使用した分散剤	ヘキサメチレン酸ナトリウム溶液
	0.0036	19.2			溶液濃度, 溶液添加量	20%, 10ml
0.0015	15.0			20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.0040	



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

特記事項

調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 10日

試験者

試料番号 (深さ) 2P-12 (12.15~12.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %		
				38.7
36	36.9	19.9		塑性限界 $w_p$ %
26	38.7	19.2		19.6
23	38.9	19.7		塑性指数 $I_p$
20	39.8			19.1
14	41.8			
10	43.7			

試料番号 (深さ) 2P-17 (17.15~17.45m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %		
				38.0
35	37.4	27.3		塑性限界 $w_p$ %
31	37.5	26.5		27.0
27	37.8	27.1		塑性指数 $I_p$
22	38.1			11.0
15	38.9			
9	40.2			

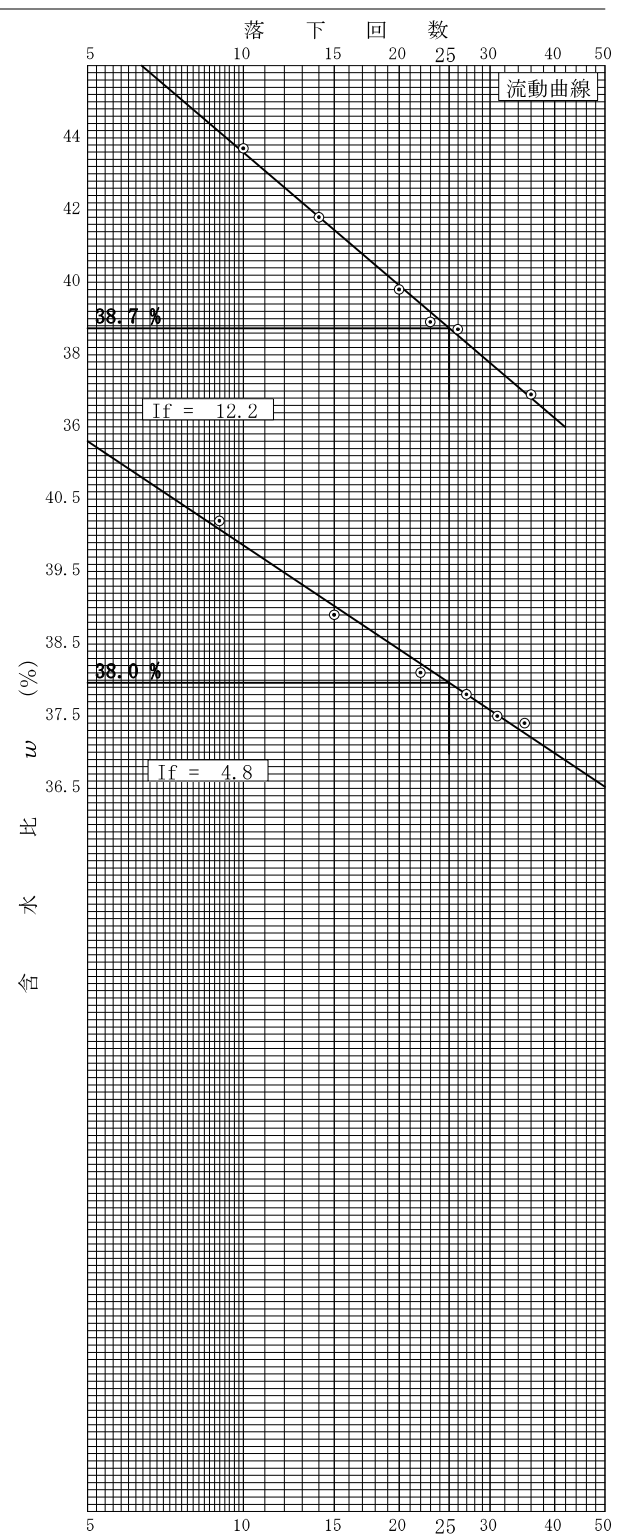
試料番号 (深さ)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %		
				塑性限界 $w_p$ %
				塑性指数 $I_p$

試料番号 (深さ)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %		
				塑性限界 $w_p$ %
				塑性指数 $I_p$

特記事項



調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務

試験年月日 平成 27年 9月 9日

試験者

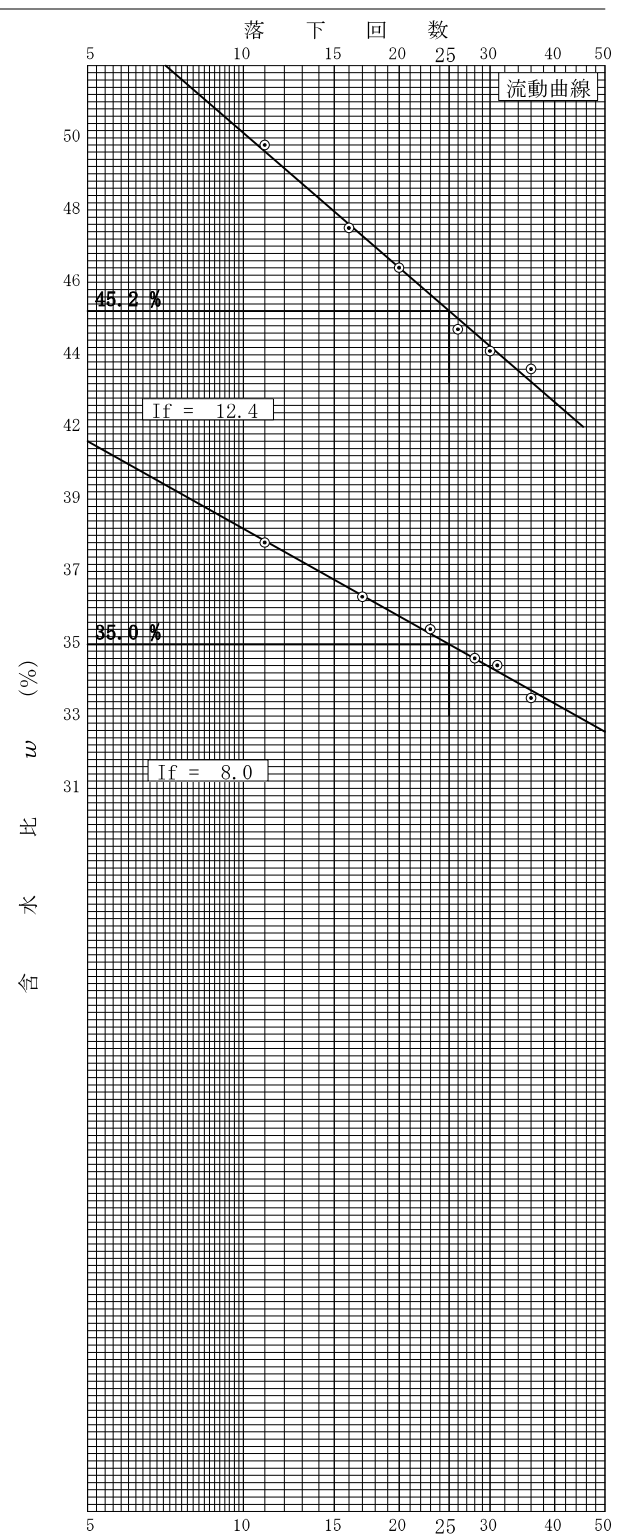
試料番号 (深さ) 5P-8 (8.15~8.48m)			
液性限界試験		塑性限界試験	
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	液性限界 $w_L$ %
			45.2
36	43.6	18.4	塑性限界 $w_p$ %
30	44.1	18.5	18.2
26	44.7	17.6	塑性指数 $I_p$
20	46.4		27.0
16	47.5		
11	49.8		

試料番号 (深さ) 5P-12 (12.15~12.45m)			
液性限界試験		塑性限界試験	
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	液性限界 $w_L$ %
			35.0
36	33.5	22.5	塑性限界 $w_p$ %
31	34.4	22.1	22.2
28	34.6	21.9	塑性指数 $I_p$
23	35.4		12.8
17	36.3		
11	37.8		

試料番号 (深さ)			
液性限界試験		塑性限界試験	
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	液性限界 $w_L$ %
			塑性限界 $w_p$ %
			塑性指数 $I_p$

試料番号 (深さ)			
液性限界試験		塑性限界試験	
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	液性限界 $w_L$ %
			塑性限界 $w_p$ %
			塑性指数 $I_p$

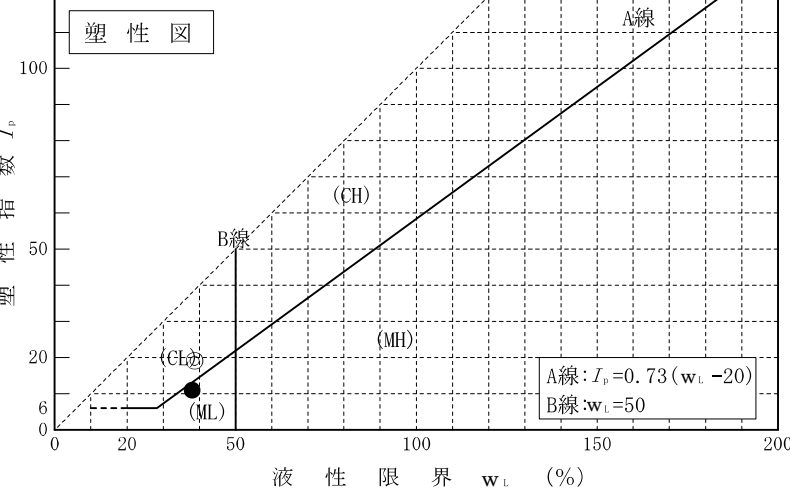
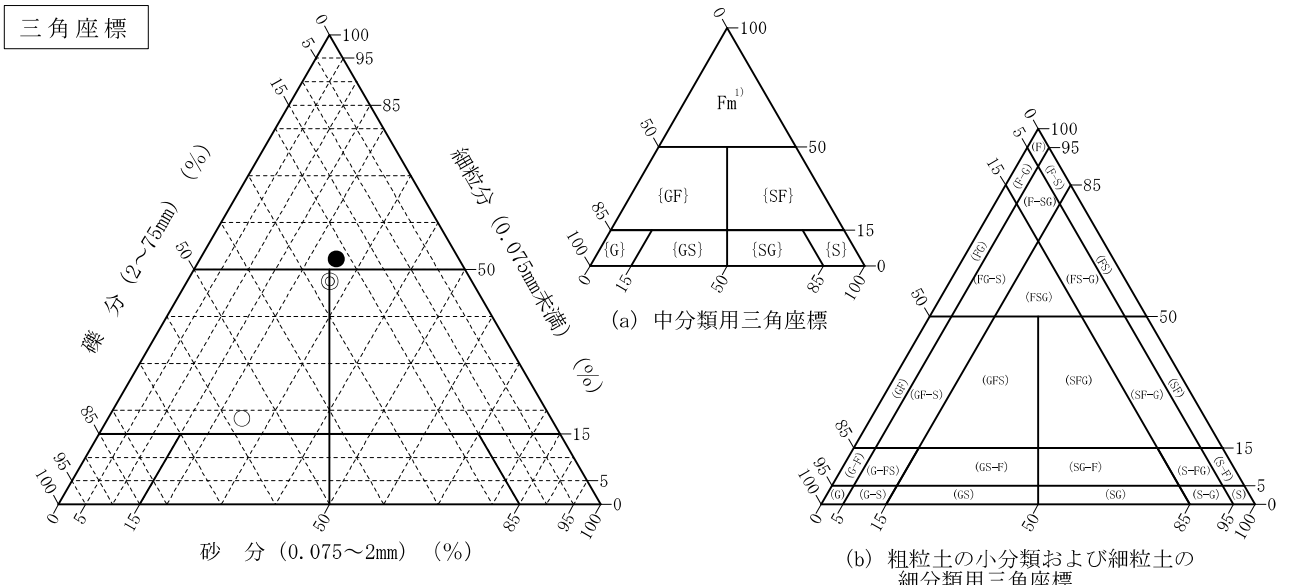
特記事項



調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務 試験年月日 平成 27年 9月 11日

試験者

試料番号 (深さ)	2P-7 (7.15~7.45m)	2P-12 (12.15~12.45m)	2P-17 (17.15~17.45m)		
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	57.0	26.2	22.6		
砂分(0.075~2mm) %	24.7	26.3	25.1		
細粒分(0.075mm未満) %	18.3	47.5	52.3		
シルト分(0.005~0.075mm) %	9.8	21.7	27.2		
粘土分(0.005mm未満) %	8.5	25.8	25.1		
最大粒径 mm	37.5	19	19		
均等係数 $U_c$	651	-	-		
液性限界 $w_L$ %		38.7	38.0		
塑性限界 $w_p$ %		19.6	27.0		
塑性指数 $I_p$		19.1	11.0		
地盤材料の分類名	細粒分質 砂質礫	細粒分質 礫質砂	砂礫質シルト (低液性限界)		
分類記号	(GFS)	(SFG)	(MLSG)		
凡例記号	○	◎	●		



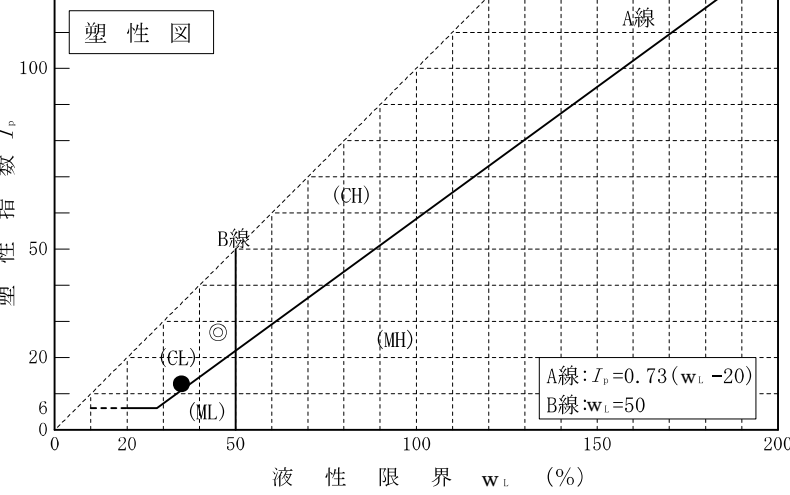
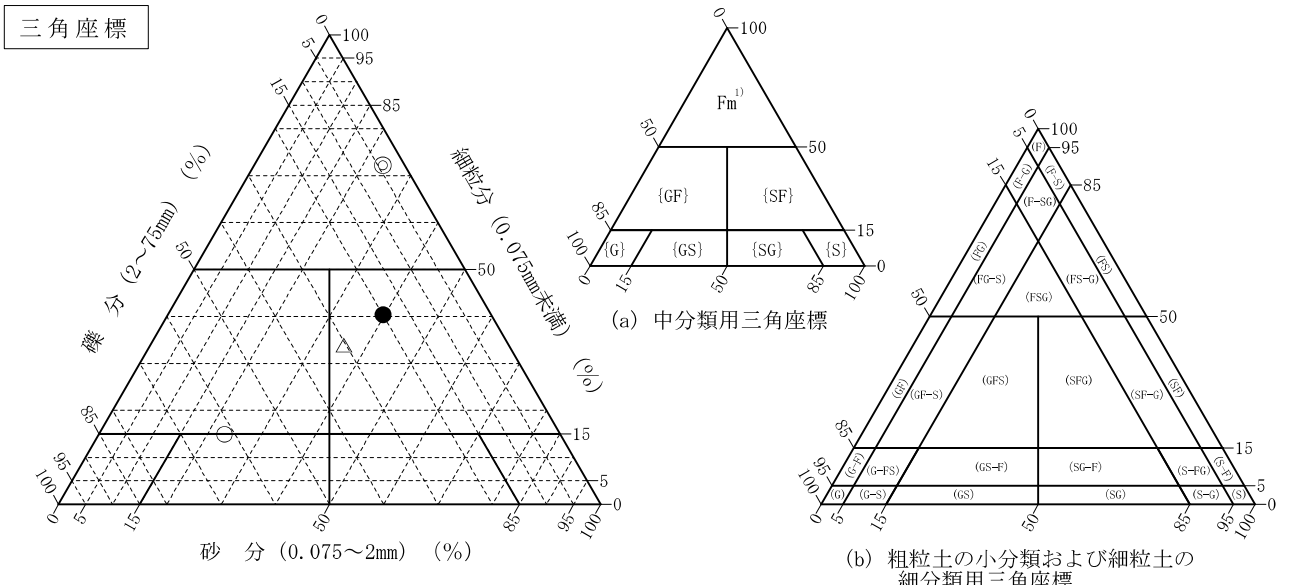
特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



調査件名 新火葬場建設に係る地質調査業務 試験年月日 平成 27年 9月 11日

試験者

試料番号 (深さ)	5P-4 (4.15~4.47m)	5P-8 (8.15~8.48m)	5P-12 (12.15~12.45m)	5P-18 (18.15~18.45m)		
石分(75mm以上) %						
礫分(2~75mm) %	61.9	4.1	19.9	30.4		
砂分(0.075~2mm) %	23.2	23.7	39.7	35.7		
細粒分(0.075mm未満) %	14.9	72.2	40.4	33.9		
シルト分(0.005~0.075mm)%	9.0	20.1	14.7	12.0		
粘土分(0.005mm未満) %	5.9	52.1	25.7	21.9		
最大粒径 mm	26.5	19	26.5	26.5		
均等係数 $U_c$	435	-	-	-		
液性限界 $w_L$ %		45.2	35.0			
塑性限界 $w_P$ %		18.2	22.2			
塑性指数 $I_p$		27.0	12.8			
地盤材料の分類名	細粒分まじり 砂質礫	砂質粘土 (低液性限界)	細粒分質 礫質砂	細粒分質 礫質砂		
分類記号	(GS-F)	(CLS)	(SFG)	(SFG)		
凡例記号	○	◎	●	△		



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類