

三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業  
に係る地盤調査業務（その3）

報 告 書

令和3年5月

発注機関：三島駅南口東街区市街地再開発準備組合  
受注機関：株式会社ダイヤコンサルタント

# 目 次

page

§ 1. 調査概要	1
1-1 一般事項	1
1-2 調査数量	2
1-3 調査位置	3
§ 2. 調査方法	5
2-1 総則	5
2-2 位置出し測量	5
2-3 機械ボーリング	5
2-4 標準貫入試験	5
2-5 P S 検層	5
2-6 サンプリング	6
2-7 室内土質試験	6
2-8 室内岩石試験	6
§ 3. 地形・地質概要	12
§ 4. 調査結果	16
4-1 地層構成	16
4-2 地下水位	19
4-3 標準貫入試験結果	22
4-4 P S 検層結果	24
4-5 室内土質試験結果	29
4-6 室内岩石試験結果	44
§ 5. 考察・まとめ	46
5-1 地盤定数値の提案	46
5-2 設計施工上の留意点	50
5-3 追加調査について	53

## < 巻末資料 >

- ① ボーリング柱状図
- ② P S 検層データシート
- ③ 室内土質試験データシート
- ④ 室内岩石試験データシート
- ⑤ 現場水質測定データ
- ⑥ コア写真
- ⑦ 現場記録写真

## < 別 納 >

- ・ コア箱
- ・ 土質標本箱

## § 1. 調査概要

### 1-1 一般事項

(1) 調査件名：三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務（その3）

(2) 調査場所：静岡県三島市一番町及び文教町一丁目の一部

(図1-3-1 調査位置案内図 参照)

(3) 調査目的：本業務は、三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業の事業認可に向け、地盤調査を行うことにより、工学的基盤の傾斜具合等を確認し、施設建築物基本設計業務を円滑に推進することを目的とした。

(4) 調査内容：

①機械ボーリング(φ66mm～116mm)	1孔, 延べ79.00m
②標準貫入試験	77回
③PS検層	1孔, 延べ75.5m
④サンプリング	3試料
⑤室内土質試験	1式
⑥室内岩石試験	1式

※なお、詳細については表1-2-1の調査数量表に示す。

(5) 発注者：三島駅南口東街区市街地再開発準備組合

(6) 受注者：(株)ダイヤコンサルタント 関東支社 地盤・設計部

〒331-0811 埼玉県さいたま市北区吉野町2-272-3

Tel : 048-654-1808 Fax : 048-654-1849

■■■■ (技術士：総合技術監理部門，建設部門)

■■■■ (地質調査技士)



1-2 調査数量

調査実施数量表を表 1-2-1 に示す。

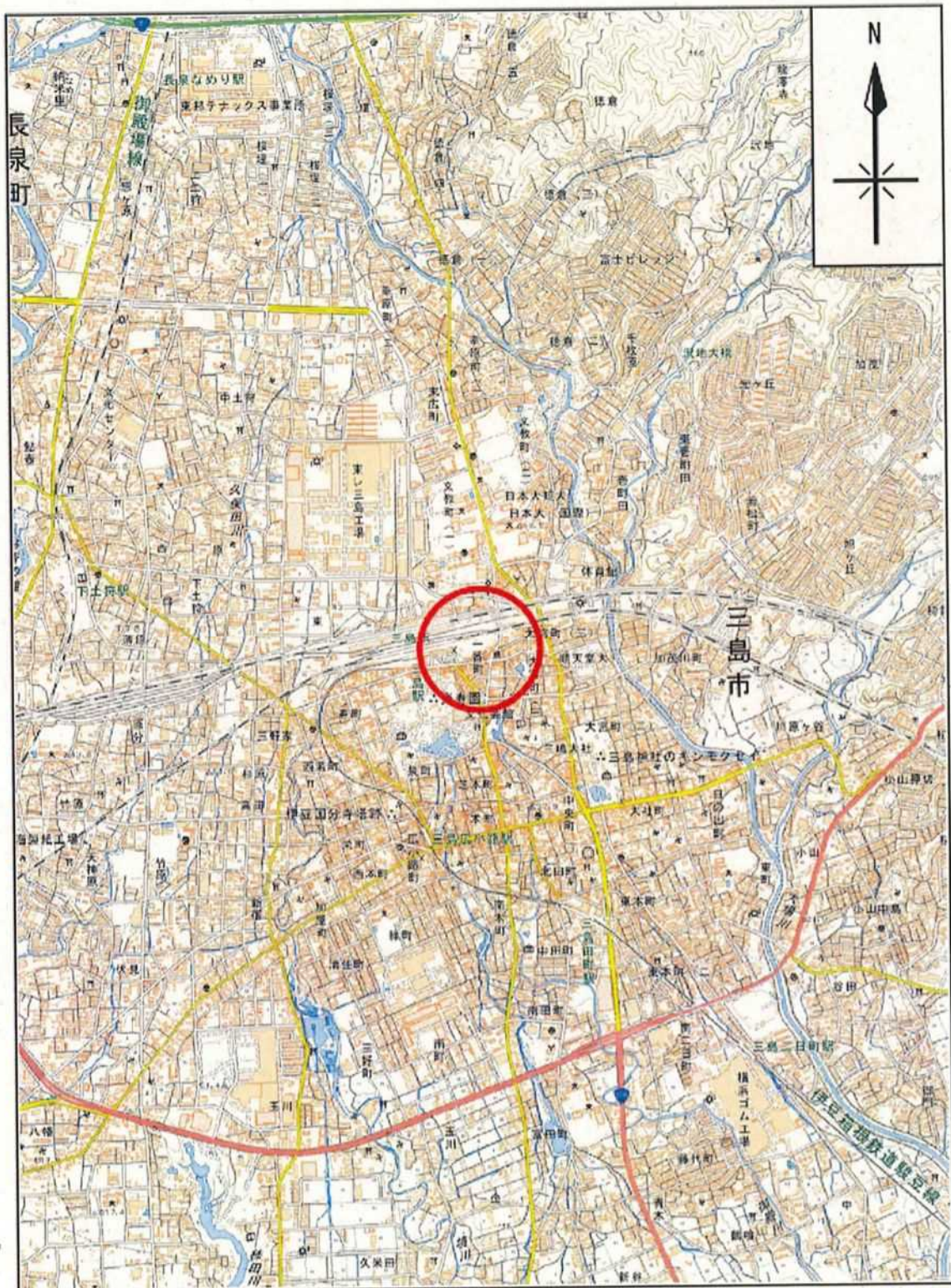
表 1-2-1 調査実施数量表

項目		土質	単位	No. 5	合計	
機械ボーリング	50 m 以浅	φ 116 mm	土砂 (ノンコア)	m	12.35	12.35
			砂・砂質土 (ノンコア)	m	4.25	4.25
			礫・礫質土 (ノンコア)	m	0.95	0.95
			玉石混り砂礫 (ノンコア)	m		0.00
			中硬岩 (オールコア)	m	10.95	10.95
			小計	m	28.50	28.50
	50 m 以深	φ 86 mm	土砂 (ノンコア)	m	6.80	6.80
			砂・砂質土 (ノンコア)	m	1.90	1.90
			礫・礫質土 (ノンコア)	m	8.20	8.20
			玉石混り砂礫 (ノンコア)	m	4.60	4.60
			中硬岩 (オールコア)	m		0.00
			小計	m	21.50	21.50
	50 m 以深	φ 86 mm	土砂 (ノンコア)	m	2.75	2.75
			砂・砂質土 (ノンコア)	m	3.30	3.30
			礫・礫質土 (ノンコア)	m	8.15	8.15
			玉石混り砂礫 (ノンコア)	m	3.20	3.20
			中硬岩 (ノンコア)	m	11.60	11.60
			小計	m	29.00	29.00
合計			m	79.00	79.00	
標準貫入試験	土砂		回	20	20	
	砂・砂質土		回	10	10	
	礫・礫質土		回	16	16	
	玉石混り砂礫		回	9	9	
	中硬岩		回	22	22	
	合計		回	77	77	
PS 検層			m	75.5	75.5	
密度検層 (キャリバー検層含む)			m		0	
常時微動測定 3点測定×2箇所			回		0	
乱れの少ない 試料採取	ローリー式二重管サブリング		試料	2	2	
	ローリー式三重管サブリング		試料		0	
	コアパック		試料	1	1	
土質試験	物理試験	土粒子の密度試験		試料	3	3
		土の含水比試験		試料	3	3
		土の粒度試験	フルイ+沈降	試料	3	3
			フルイ	試料		0
		土の液性限界試験		試料	3	3
		土の塑性限界試験		試料	3	3
	土の湿潤密度試験		試料	3	3	
	試力学	土の三軸圧縮試験 (UU)		試料	2	2
		土の圧密試験 (標準圧密・中圧)		試料	3	3
		動的変形特性試験 (中空ねじりせん断試験)		試料		0
岩石の密度・含水比・有効間隙率・吸水率試験		試料	4	4		
岩石試験	試物理	岩石の超音波速度試験 (自然状態)		試料	4	4
		土の湿潤密度試験		試料	4	4
		岩石の一軸圧縮試験		試料	4	4
	試力学	岩石の三軸圧縮試験		試料		0
		土の圧密試験 (高压)		試料		0
その他	カッター工		箇所	1	1	
	簡易試掘		箇所	1	1	
	孔閉塞		m	1	1	
	ケーシング		m	32	32	
	仮囲い (フェンス)		箇所	1	1	
	足場仮設 (本足場)		箇所	1	1	
	泥水処理		箇所	1	1	
	現場稼働日数		日	23	23	



### 1-3 調査位置

調査位置案内図を図 1-3-1 に、調査位置平面図を図 1-3-2 に示す。



※地理院タイルを利用しています (URL <http://maps.gsi.go.jp>)。

縮尺: 1/25,000



図 1-3-1 調査位置案内図





図 1-3-2 調査位置平面図  
(縮尺 : 1/1000)



## § 2. 調査方法

### 2-1 総則

本調査は、以下に示す規格・基準に準拠して行った。

#### 【仕様書・基準】

- ① 「三島駅南口東街区市街地再開発事業地盤調査業務 業務仕様書」  
(三島駅南口東街区市街地再開準備組合, H31年1月)
- ② 「日本工業規格」(JIS)
- ③ 「地盤材料試験の方法と解説」(地盤工学会, H21年11月)
- ④ 「地盤調査の方法と解説」(地盤工学会, H25年3月)

### 2-2 位置出し測量

- (1) 調査位置は、図1-3-2に示すボーリング1箇所とし、発注者と協議の元に決定した。
- (2) 調査地点の標高は、発注者から指示された基準点(国土交通省基準点: T.P=32.773m)より水準測量にて求めた(図1-3-2および巻末資料の「現場記録写真」参照)。

### 2-3 機械ボーリング

- (1) 試錐機は、ロータリー式ボーリングマシン(表2-3-1参照)を使用した。
- (2) 掘削の口径は、用途に応じて $\phi 66\text{mm}$ ～ $\phi 116\text{mm}$ とした。
- (3) 溶岩層については、オールコアボーリングを実施した。
- (4) 掘進はコアチューブ方式で行い、孔壁保護およびスライム除去のために泥水を循環させた。また、孔壁を維持するためにケーシングパイプを建て込みながら掘進した。
- (5) 掘削終了は、S波速度 $V_s=400\text{m/s}$ 以上が10m以上連続する工学的基盤層に余掘り5mを加えた深度までとした。
- (6) 掘削終了後はセメントミルクにてボーリング孔を埋戻し、現況復旧した。

### 2-4 標準貫入試験

- (1) 標準貫入試験は、原位置における土の硬軟・締まり具合の判定のためのN値の測定および土質の観察を目的として実施した。
- (2) 試験方法は、JIS A 1219-2013(表2-4-1参照)の規定に基づき実施した。
- (3) 試験は、サンプリングの位置を除き、1m間隔で実施した。
- (4) 試験で得られた試料(乱した試料)は、現場で観察した後、標本ビンに入れ土質標本として提出した。

### 2-5 P S 検層

- (1) P S 検層は、地盤の弾性波伝播速度(P波速度・S波速度)を測定するとともに、地盤の動的特性(ポアソン比・剛性率・弾性係数)を把握することを目的として実施した。
- (2) 測定はサスペンション型測定器およびダウンホール型測定器を用いて、JGS 1122-2012(表2-5-1, 表2-5-2参照)に準拠して実施した。また、測定器の長さの都合上5mの余掘りを実施した。



## 2-6 サンプルング

- (1) サンプルングは、土質試験に使用する乱れの少ない試料の採取を目的として実施した。
- (2) サンプルングは、ロータリー式二重管サンプラー(JGS 1224-2012:表2-6-1参照)およびコアバックサンプラーを用いて実施した。
- (3) 採取した試料は、振動、衝撃および極端な温度変化を与えないよう取り扱いに注意して、速やかに試験室へ運搬した。

## 2-7 室内土質試験

- (1) 室内土質試験は、日本工業規格(JIS規格)および地盤工学会制定の「地盤材料試験の方法と解説」の規準(JGS規準)に準拠して実施した。
- (2) 室内土質試験は、標準貫入試験で得られた乱した試料およびサンプルングで採取した乱れの少ない試料を用いて実施した。
- (3) 各試験の項目と規格・規準は以下のとおりである。

### ・物理試験

土粒子の密度試験	JIS A 1202 : 2009
土の含水比試験	JIS A 1203 : 2009
土の粒度試験	JIS A 1204 : 2009
土の液性限界試験	JIS A 1205 : 2009
土の塑性限界試験	JIS A 1205 : 2209
土の湿潤密度試験	JIS A 1225 : 2009

### ・力学試験

土の三軸圧縮試験(UU)	JGS 0521-2020
土の圧密試験	JIS A 1217 : 2009

## 2-8 室内岩石試験

- (1) 室内岩石位試験は、日本工業規格(JIS規格)、地盤工学会制定の「地盤材料試験の方法と解説」の規準(JGS規準)、建設省土木試験の規準(KDK規準)に準拠して実施した。
- (2) 室内岩石試験は、オールコアボーリングで採取した試料[RB(溶岩層)]を用いて実施した。
- (3) 各試験の項目と規格・規準は以下のとおりである。

### ・物理試験

岩石の物理試験(密度・含水比・有効間隙率・吸水率試験)	KDK S 0501-1968
岩石の超音波速度試験(自然状態)	JGS 2110-2009
岩石の密度試験	JIS A 2132 : 2020

### ・力学試験

岩石の一軸圧縮試験	JGS 2521-2009
-----------	---------------

表 2-3-1 機械ボーリング

ロータリーボーリング (ハイドロリックフィード式)	
機 械 架 設 概 念 図	<p>スナッチブロック (テリックブロック)</p> <p>ワイヤロープ</p> <p>ボーリングマシン (油圧式・手動式)</p> <p>原動機 (エンジン・モーター)</p> <p>ケーシングヘッド</p> <p>ボーリングロッド</p> <p>ケーシングパイプまたはドライブパイプ</p> <p>ケーシングシューまたはケーシングビット</p> <p>循環水または泥水</p> <p>コアチューブカップリング</p> <p>コアチューブ (シングル, ダブル)</p> <p>リーマー (メタル・ダイヤモンド)</p> <p>クラウン (メタル・ダイヤモンド)</p> <p>またはビット</p> <p>槽 (丸太, パイプ, アングル) 高さ 5~12 m</p> <p>ホイストスライベル</p> <p>ウォータースライベル (低速, 高速用)</p> <p>テリハリーホース (高圧)</p> <p>ボーリングポンプ (高圧)</p> <p>原動機 (エンジン・モーター)</p> <p>サクシヨンホース (低圧)</p> <p>ロッドホルダー</p> <p>泥水バック</p>
方 法	<p>ビットの回転によって土や岩を掘削する。給圧は油圧で与えられる。</p> <p>切り屑は清水、泥水、あるいはミストなどによって孔外に排除される。</p>
利 用	<p>連続試料の採取を目的としたコアボーリングと、試料を採取しないノンコアボーリングがある。</p> <p>標準貫入試験を始めとする原位置試験類や物理検層、地下水位観測や動態観測などに利用される。</p>
そ の 他	<p>硬質岩にはダイヤモンドビットを使うなど、掘削対象物に応じてビットを交換する。ボーリング孔径も目的に応じて設定できる。地質調査はφ66mm、もしくはφ86mmが一般的である。</p> <p>孔壁保護は、ケーシングパイプや泥水によって行う。清水や泥水は切り屑を沈殿させた後、循環して使用する。</p>



表2-4-1 標準貫入試験

名称	標準貫入試験方法	基準	JIS A 1219-2013																			
<p>説明図</p>	<p>標準貫入試験装置および器具の名称</p>	<table border="1" data-bbox="798 627 1372 683"> <thead> <tr> <th>寸法</th> <th>公称</th> <th>シュー径</th> <th>ボールパイプ径</th> <th>ヘッド径</th> <th>ヘッド厚</th> <th>コネクターヘッド径</th> <th>コネクターヘッド厚</th> <th>スリーブ径</th> <th>スリーブ厚</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>寸法</td> <td>80×10</td> <td>75×10</td> <td>36×10</td> <td>37×10</td> <td>22×10</td> <td>36×10</td> <td>19.45×6</td> <td>75×10</td> <td>11.2×0.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>標準貫入試験サンプラーの標準形状および寸法</p> <p>自動落下装置の例</p>	寸法	公称	シュー径	ボールパイプ径	ヘッド径	ヘッド厚	コネクターヘッド径	コネクターヘッド厚	スリーブ径	スリーブ厚	寸法	80×10	75×10	36×10	37×10	22×10	36×10	19.45×6	75×10	11.2×0.6
	寸法	公称	シュー径	ボールパイプ径	ヘッド径	ヘッド厚	コネクターヘッド径	コネクターヘッド厚	スリーブ径	スリーブ厚												
寸法	80×10	75×10	36×10	37×10	22×10	36×10	19.45×6	75×10	11.2×0.6													
<p>原理</p>	<p>標準貫入試験用サンプラーを所定の深さの孔底におろし、重量<math>63.5 \pm 0.5 \text{ kg}</math>、落下高さ<math>760 \pm 10 \text{ mm}</math>からのハンマーの打撃で、150mmの予備打ち後300mm貫入させる。この300mm貫入に要した打撃回数をN値と呼ぶ。この試験により攪乱試料(乱した試料)の採取ができる。</p>																					
<p>目的</p>	<p>①原位置における土の硬軟、締まり具合の判定のためのN値測定 ②観察・標本・土質試験に供する攪乱試料の採取</p>																					
<p>その他注意事項</p>	<p>①N値を設計に用いる場合には、落下方法は自動落下(半自動落下型、全自動落下型)とする。 ②採取した試料は、観察(色調、土質、混入物等)をした後、標本ビンに入れて標本箱に保存する。 ③残りの試料は含水量が変わらないようにビニール袋に入れて保存し、物理試験(比重・含水量・粒度・コンシステンシー試験など)の試料とする。 ④自沈による貫入量が150mmを超えた場合は予備打ちを行わない。 ⑤予備打ちは軟弱な地盤では、ハンマー落下高を小さくして貫入抵抗を確認しながら貫入する。 ⑥N値50以上と想定される地盤では、予備打ちを本打ちに代えることができる。</p>																					



表 2-5-1 P S 検層 (サスペンション方式)

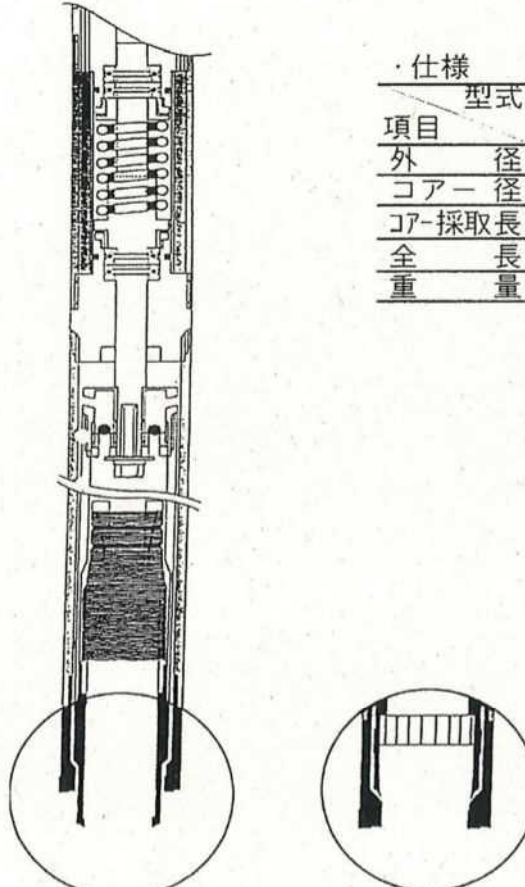
名称	P S 検層 (サスペンション型)	基準	JGS 1122-2012
<p>説明図</p>	<p>試験装置構成図</p> <p>測定例 (走時)</p>		
<p>原理及び方法</p>	<p>①孔内に起振装置と受振器を組み込んだゾンデを設置して測定を行う (孔内起振受振方式)。                  ②振源は、電磁ハンマーによって振動板を打撃し、ボーリング孔内に水を介して孔壁に間接的に振動を与える。震源から発生した波動を2つの受振器によって検知し受振点の伝播時間差から各測点でのP波、S波の速度を算出する。</p>		
<p>目的</p>	<p>①速度値からみた地盤の硬軟判定                  ②ポアソン比、せん断弾性係数、弾性係数の推定                  ③構造物の耐震設計の基礎資料</p>		
<p>特記事項</p>	<p>① P波速度 (<math>V_p</math>)、S波速度 (<math>V_s</math>) から動的物性値が求められる。                  ポアソン比 <math>\nu_D = \frac{(V_p/V_s)^2 - 2}{2 \{ (V_p/V_s)^2 - 1 \}}</math>                  せん断弾性係数 <math>G_D = \rho_l \cdot V_s^2 / g</math> (kgf/cm<sup>2</sup>) (剛性率)                  弾性係数 <math>E_D = 2 \cdot (1 + \nu_D) \cdot G_D</math> (kgf/cm<sup>2</sup>) (ヤング率)                  ここで、<math>\rho_l</math>: 湿潤密度、<math>g</math>: 重力加速度                  ②弾性波はボーリング孔内の水を介して伝播するので、孔内水が無い場合は適用できない。                  ③ゾンデの構造上、測定深度に対して十分な余裕が必要である。</p>		

表2-5-2 PS検層（ダウンホール方式）

名称	PS検層（ダウンホール法）	基準	JGS 1122-2012
説明図			<p>(a) P波の例</p> <p>(b) S波の例</p> <p>測定例(走時)</p>
原理及び方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>① ボーリング孔内に受振器を設置し、地表で起振装置を用いてP波、S波を発生させ所定の深さにおけるそれぞれの振動波形と起振時を合わせて測定する。</li> <li>② 測定した波形記録から、深さごとに、起振時からP波、S波が到達するまでの時間(走時)を読み取り走時曲線を作成する。走時曲線の傾きが変化する深さをもって速度層境界とし、各速度層のP波、S波の速度を算出する。</li> </ol>		
目的	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 速度値から見た地盤の硬軟判定。</li> <li>② ポアソン比、せん断弾性係数、弾性係数の推定。</li> <li>③ 構造物の耐震設計の基礎資料。</li> </ol>		
特記事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>① P波速度(<math>V_p</math>)、S波速度(<math>V_s</math>)から動的物性値が求められる。              ポアソン比 <math display="block">\nu = \frac{(V_p/V_s)^2 - 2}{2\{(V_p/V_s)^2 - 1\}}</math>              せん断弾性係数(剛性率) <math>G = \rho V_s^2</math> (N/m<sup>2</sup>)              弾性係数(ヤング率) <math>E = 2(1 + \nu)G</math> (N/m<sup>2</sup>)              ここで、<math>\rho</math>: 密度</li> <li>② 起振方法              P波: ハンマーによる地表面の打撃または重錘落下              S波: 板たたき法(整地した地表面に厚板を設置し、その上に荷重を載せて板と地表面を密着させ、板の側方をハンマーなどで水平に打撃する方法)</li> </ol>		



表2-6-1 サンプリング (ロータリ式二重管サンプラー)

名称	ロータリ式二重管サンプラー による乱れの少ない試料採取	基準	JGS 1224-2012																																		
採取装置説明図		<p>・仕様</p> <table border="1" data-bbox="726 470 1364 694"> <thead> <tr> <th>型式</th> <th>CPS66</th> <th>CPS76</th> <th>CPS86</th> <th>CPS116</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>項目</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>外 径</td> <td>66m/m</td> <td>76m/m</td> <td>86m/m</td> <td>116m/m</td> </tr> <tr> <td>コア 径</td> <td>45m/m</td> <td>55m/m</td> <td>65m/m</td> <td>92m/m</td> </tr> <tr> <td>コア採取長</td> <td>1000mm</td> <td>1000mm</td> <td>1000mm</td> <td>1000mm</td> </tr> <tr> <td>全 長</td> <td>1560mm</td> <td>1560mm</td> <td>1590mm</td> <td>1610mm</td> </tr> <tr> <td>重 量</td> <td>16kg</td> <td>21kg</td> <td>25kg</td> <td>41kg</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="957 739 1244 1030" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">用 途</p> <p style="text-align: center;">&lt;軟質用&gt; 粘土・真砂土・シラス, その他軟質地層</p> <p style="text-align: center;">&lt;中硬質用&gt; 硬質粘土・凝灰岩, 炭層・泥岩, その他 中硬岩地質層</p> </div>	型式	CPS66	CPS76	CPS86	CPS116	項目					外 径	66m/m	76m/m	86m/m	116m/m	コア 径	45m/m	55m/m	65m/m	92m/m	コア採取長	1000mm	1000mm	1000mm	1000mm	全 長	1560mm	1560mm	1590mm	1610mm	重 量	16kg	21kg	25kg	41kg
	型式	CPS66	CPS76	CPS86	CPS116																																
項目																																					
外 径	66m/m	76m/m	86m/m	116m/m																																	
コア 径	45m/m	55m/m	65m/m	92m/m																																	
コア採取長	1000mm	1000mm	1000mm	1000mm																																	
全 長	1560mm	1560mm	1590mm	1610mm																																	
重 量	16kg	21kg	25kg	41kg																																	
原理および方法	<p>①二重管構造になっている。つまり、地盤を切削するように回転するアウターチューブ、ベアリングでアウターチューブを縁切り回転しないようになっているインナーチューブ、インナーチューブの内側に試料を入れるように内蔵されているビニールチューブで構成される。</p> <p>②採取方法は、アウターチューブの回転により貫入抵抗を低減しながら、アウターチューブの先端より下に突出しているインナーチューブ内にコアを入れ、この内側に内蔵されているビニールチューブにそのコアを取り込むもの（軟岩用）である。ボーリング機械の操作はロッドの先端にサンプラーを取り付けて使用する。</p>																																				
目的	<p>粘性土の強度特性や圧密特性などを把握するための力学試験や圧密試験等、また、自然地盤の湿潤密度を測定するための乱れの少ない試料を採取すること。</p>																																				
特記事項	<p>コアチューブ先端の形により、軟質用と中硬質用がある。</p> <p>軟質用は、<i>N</i>値 4~20 程度のやや硬質な粘性土の採取に用いられる。</p> <p>粘性土の場合は両端をパラフィンで封じ、試験室へ搬送する。</p>																																				



### § 3. 地形・地質概要

調査地周辺の航空写真を写真 3-1-1, 1 万年前の富士山の噴火の様子を図 3-1-1, 三島市周辺の地形の変化概念図を図 3-1-2, 調査地周辺の地形図を図 3-1-3, 地質図を図 3-1-4 に示す。地質図については産総研データベース (<http://www.aist.go.jp/RIODB/>) に全国の地質図が任意で検索できるようになっている。

調査地は JR 三島駅の南側の市街地の一角に位置する。

三島市は東海道三島宿として古くから栄えた町で、富士山から流れ出た三島溶岩や楽寿園・菰池公園・白滝公園などに見られる柿田川湧水で有名な町である。

調査地は三島市の中心部で、楽寿園や三島大社にも近く、源兵衛川・桜川などの湧水から流れ出た河川が流下しており、観光の中心となっている区域でもある。また、三島市は郊外には東レやソニー・東芝・電業社などの工場が多い町でもある。

沼津市～三島市周辺は、基本的には愛鷹山火山および伊豆半島の第三紀火山岩類を基盤として形成された海岸平野である。JR 三島駅付近から北部には三島溶岩が露頭する台地が広がり、調査地を含む JR 三島駅付近から国道一号線付近の標高+20m～25m 前後の微高地は低位段丘面である。その南側の国道一号線～狩野川にかけては地形境界で標高が 10m 程度下がり、沖積低地と変わっている。

この段丘面は、主に富士山噴出物からなる周辺の土砂が柿田川沿いに運搬されてできた扇状地性の段丘面である。調査地周辺は、三島溶岩露頭の南端部に近く、地下には三島溶岩が分布している。

富士山は 10 万年ほど前に誕生した火山であり、その後数百回にもおよび噴火と数度の大規模な山体の崩壊を経た後、およそ 1 万年前から現在みられる美しい山体を成長させた火山である。

今から 1 万 1000 年～8000 年（更新世末期・洪積世）ほど前には大量の溶岩が流出し、その一部は現在の三島市や山梨県大月市の猿橋付近にまで達している。

JR 三島駅付近の道路ぞいや公園などで観察することができる玄武岩質の溶岩は、この時の溶岩（三島溶岩）である。



図 3-1-1 1 万年前の富士山の噴火の様子

柿田川の湧水は、この溶岩流の中の空洞をつたわってきた地下水が、溶岩流の末端から湧き出したものである。

この時代は、沼津市と愛鷹山で狩野川下流部が狭くなっており三島市の南側の狩野川周辺は沼地を形成していたが、8000 年前（完新世・沖積世）の海進により現在の沼津市周辺から狩野川中流域は水没して古狩野湾が形成されていた。

6000 年前頃には古狩野湾は狩野川上流まで広がったが、この時期に富士山や周辺火山活動が盛んであったので多量の噴出物が供給されて、5000～4000 年前頃には低地が形成され現在に至っている。

三島市周辺の低位段丘面は更新世後期～完新世前期に形成された地盤であるが、田岡平地と呼ばれる三島市南側の狩野川中流域～上流域に広がる低地は、完新世中期に形成された湿地性堆積物からなる地盤である。



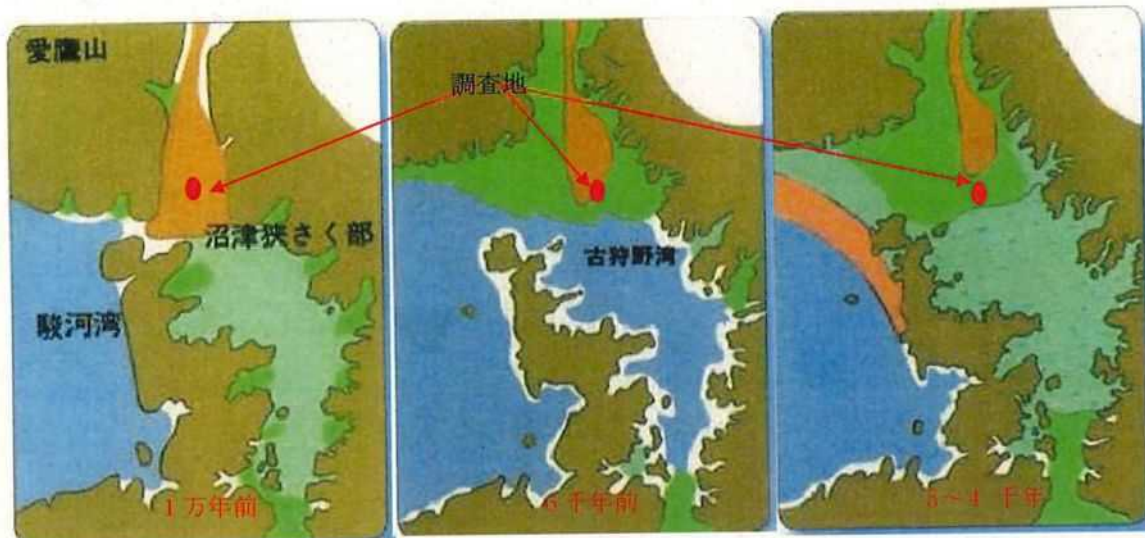


図 3-1-2 三島市周辺の地形の変化概念図

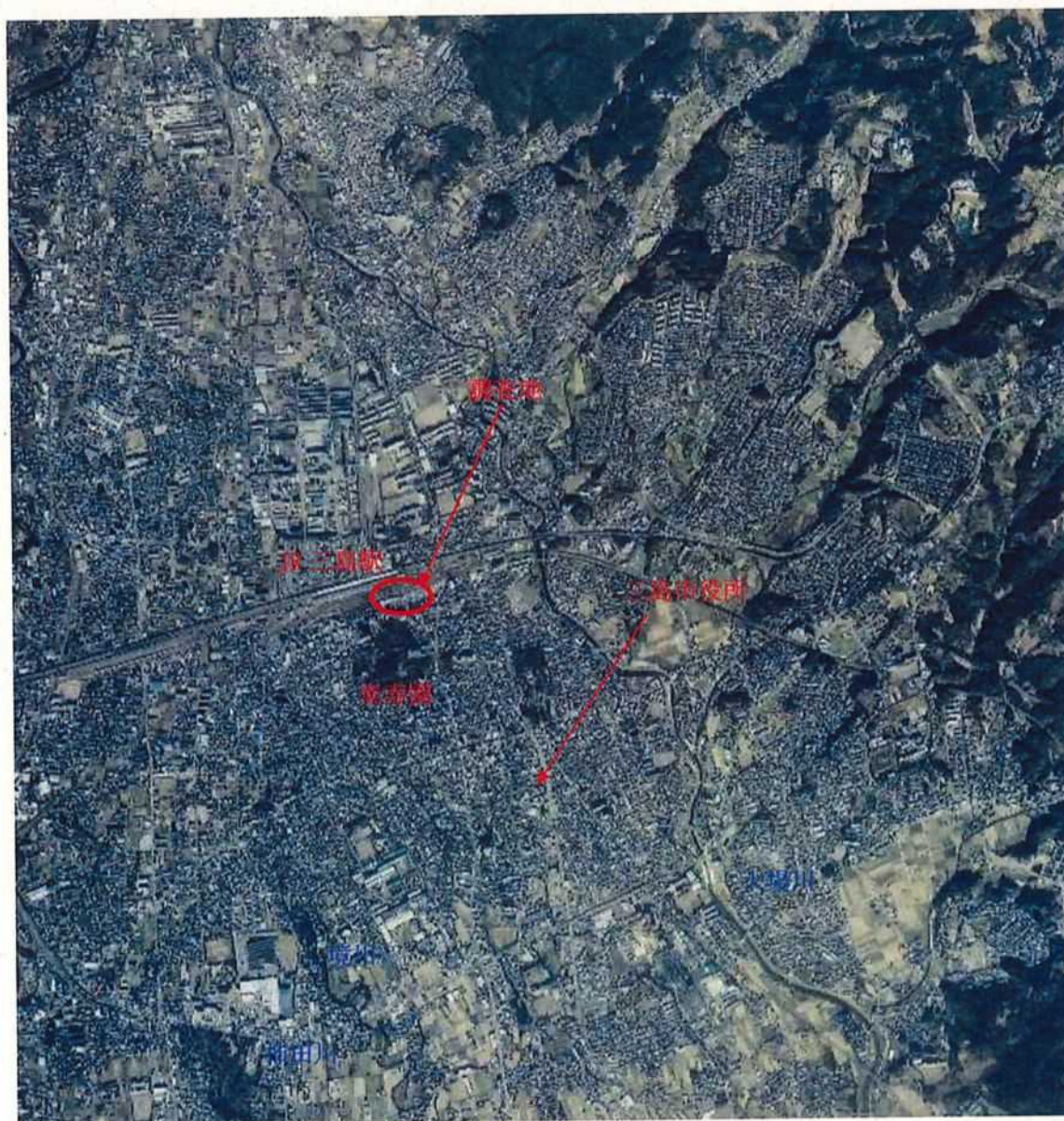
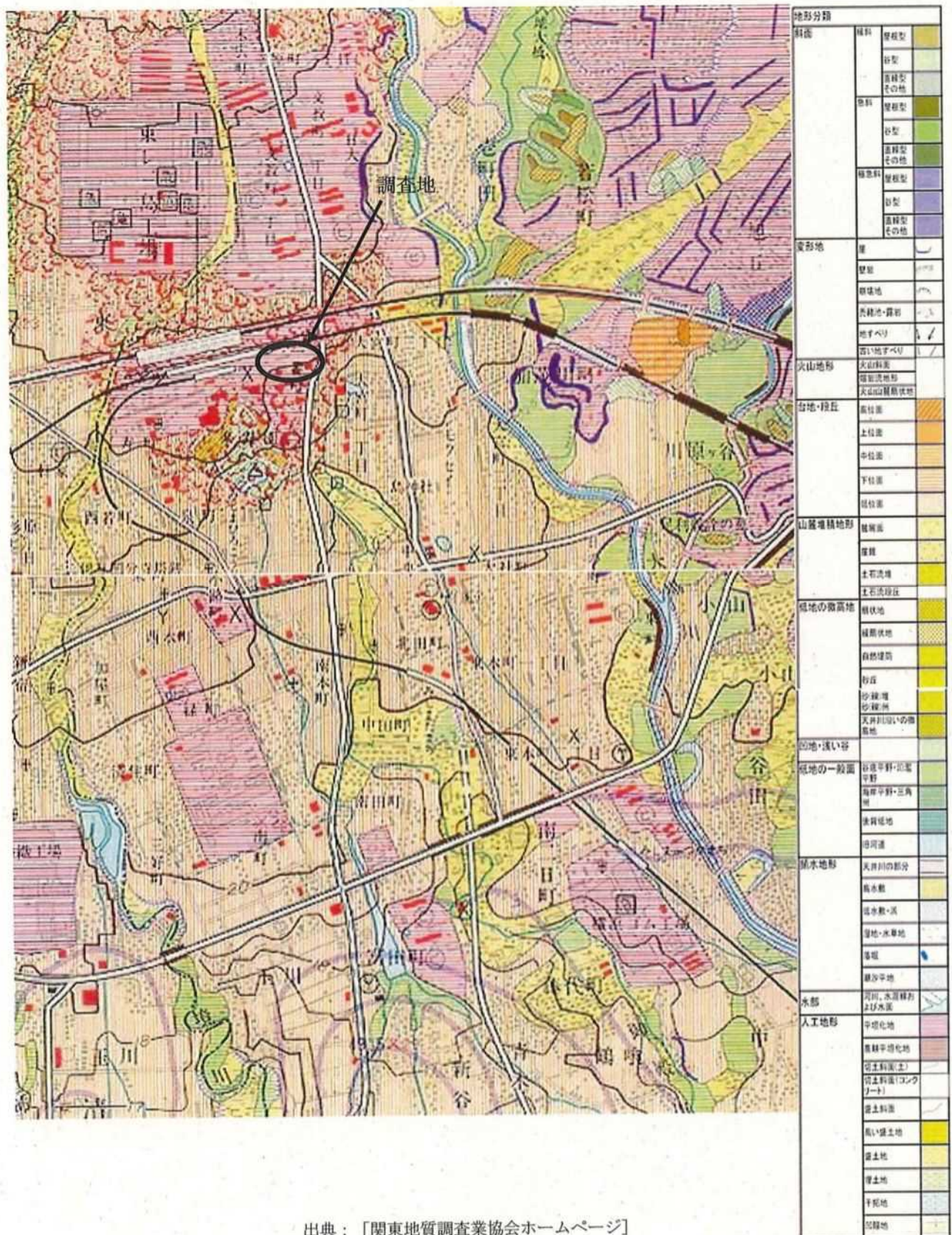


写真 3-1-1 現地航空写真 (撮影機関: 国土地理院)





出典：[関東地質調査業協会ホームページ]

図 3-1-3 調査地周辺の地形図







## § 4. 調査結果

### 4-1 地層構成

本調査では、敷地内の1地点においてボーリング調査を実施した。調査地に分布する地層の構成を表4-1-1にまとめるとともに、巻末に「ボーリング柱状図」を添付した。また、調査位置および断面測線位置図を図4-1-1に、想定地質断面を図4-1-2に示す。

表4-1-1 調査地の地層構成

地質時代	地質名	地層記号	N値範囲 (代表N値)	層厚 (m)	記 事
第 四 新 世	埋 土 層	B	1 ~ 18 (2)	0.40 ~ 7.70	シルト・ローム・砂・礫・玉石が混在。一部でφ200~390mmの岩塊を含む。表層はアスファルトで被覆。No.4孔(既存R02)のGL-6.50~7.12mはL型擁壁のコンクリート(底盤と想定)を確認。
	玄武岩質溶岩	RB	60 [300] (60) [(300)]	7.45 ~ 30.75	玄武岩質溶岩主体。多孔質であり、開口亀裂が発達。所々、亀裂少なく緻密で棒状コアとして採取される。色調は黒灰・暗灰・紫灰・赤褐色。
	洪積第1粘性土層砂質土部	Dc1(s)	7 ~ 45 (13)	0.30 ~ 1.15	細砂~中砂主体。φ5~30mmの礫・火山灰質シルトを含む。色調は黒灰・黒褐・暗褐色。断続的にDc1層の上位に薄く分布。
	洪積第1粘性土層	Dc1	4 ~ 22 (8)	2.52 ~ 6.80	ローム~凝灰質粘土主体。粘性弱い~やや強い。含水少ない~やや多い。所々に炭化(繊維)物・軽石・スコリア・火山礫(φ2~5mm)を混入。所々固結。色調は赤褐・暗褐・灰褐・暗灰色。
	洪積砂質土層礫質土部	Ds(g)	57 ~ 60 (57)	0.90	φ2~30mmの亜角礫主体。最大礫径50mm程度。礫間の中砂主体。含水中位。色調は暗緑灰色。本層は一部の地点でDs層の上位に薄く分布。
	洪積砂質土層	Ds	9 ~ 58 (28)	2.22 ~ 3.50	中砂~粗砂主体。含水中位。φ2~50mmの礫を含む。所々、不規則または薄層状にシルト・粘土を含む。スコリアを混入。色調は暗黄褐・暗褐・灰褐・褐色。
	洪積第2粘性土層	Dc2	0 ~ 60 (9)	0.59 ~ 10.43	概ね均質なシルト・ローム・凝灰質粘土主体。粘性中位。含水少ない~中位。砂・軽石・スコリア・礫を含む。色調は概ね(暗)褐・暗黄褐・(暗)黄灰・灰色。
	洪積第1礫質土層	Dg1	34 ~ 60 (56)	2.36 ~ 6.40	φ2~50mmの火山岩質の礫(亜円~亜角礫)主体。最大φ300mmの玉石やφ600mmの溶岩塊を含む。混礫率50~80%程度。礫間の中砂~粗砂主体。含水中位。所々にシルトを含む。色調は(暗)褐・黒灰・暗灰色。
	洪積第1礫質土層砂質土部	Dg1(s)	44 (44)	0.90	粗砂主体。含水中位。φ2~30mmの火山岩礫を含む。色調は暗灰色。本層は一部の地点でDg1層の下位に薄く分布。
	洪積第3粘性土層	Dc3	12 ~ 60 (23)	3.30 ~ 21.00	概ね均質な粘土主体。粘性中位。含水少ない~中位。凝灰質であり、所々固結している。スコリア・軽石・砂・火山礫(φ2~30mm)を含む。No.1孔(既存R01)では基底部に軽石主体層が分布。色調は概ね暗褐・暗黄褐・暗黄灰色。本層は層厚の変化に富む。
	洪積第2礫質土層	Dg2	12 ~ 60 (48)	2.70 ~ 22.50	φ5~50mmの火山岩質の礫(亜角礫)主体。最大礫径100mm程度。礫間は細砂~中砂主体。含水多い。No.1孔では上部ほど粘土を多く含む。No.5孔では所々に砂・シルト・粘土を多く挟む。No.1孔(既存R01)・No.5孔とも下部は凝灰質であり、軽石・スコリアを混入。色調は概ね(暗)褐・黄褐・灰褐・(暗)黄灰色。
	洪積第3礫質土層	Dg3	60 (60)	3.20 ~ 5.50	φ5~80mmの火山岩質の礫(亜円礫~亜角礫)主体。φ150~300mm程度の玉石を多く含む。混礫率80%以上。礫間は砂と火山灰質粘土。基底部に溶岩の転石や軽石混りの砂岩礫を確認。色調は概ね暗灰・(暗)黄灰・暗黄褐色。
	鮮新世	礫 岩	Cg	60 [300] (60) [(300)]	10.13 ~ 38.01 以上

※標準貫入試験区間に地層境界が確認された箇所のN値は除外した。

各N値の上限を60とし、平均N値を算出した。

代表N値は、平均N値に標準偏差(代表N値=平均N値-標準偏差/2)を考慮して設定した。

ただし、岩盤(RB層、Cg層)は各N値の上限を300としたときの代表N値を[ ]内に示した。



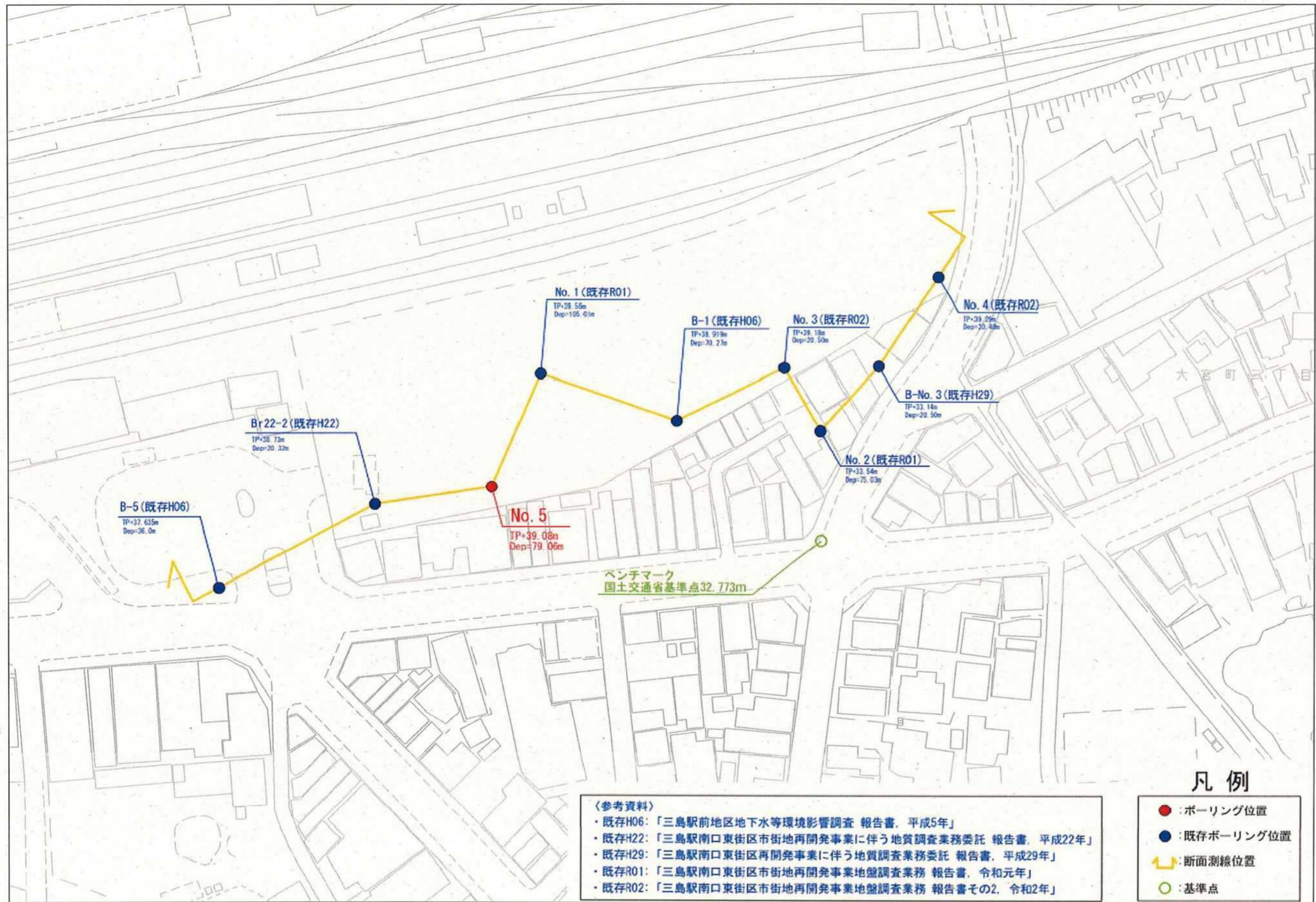


図 4-1-1 調査位置および断面測線位置図  
(縮尺: 1/1,000)



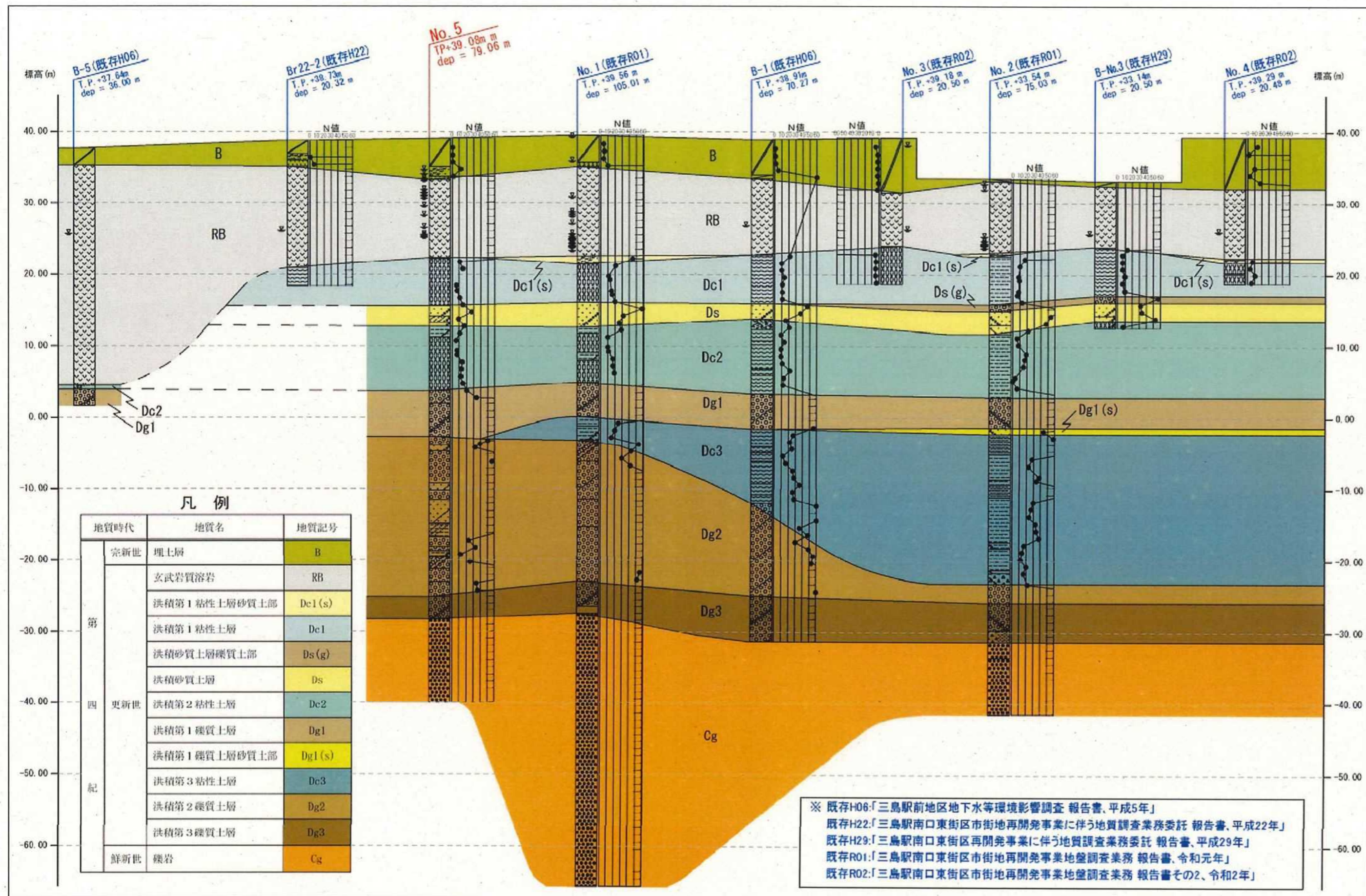


図 4-1-2 想定地質断面(縮尺 縦:1/500、横:1/800)



#### 4-2 地下水位

本調査では、送水掘削（ボーリング掘進時に掘削水を循環させる掘り方）を行った。調査地における地下水位を把握するために、掘進作業前後に孔内水位を測定した。想定地下水位を表4-2-1に一覧するとともに、孔内水位測定結果を表4-2-2および図4-2-1に示す。

表4-2-1および図4-2-1の孔内水位より、No.5孔における地下水位は、RB層（玄武岩質溶岩）の下部のGL-13.50~13.90m (T.P. +25.18~+25.58m) 付近に存在するものと想定される。また、既存調査結果を踏まえた対象地付近の地下水位は、GL-9.10~15.70m(T.P. +23.86~26.28m) 付近に存在するものと想定される。

表4-2-1 想定平衡水位一覧表

孔番	地層記号	土質	孔口標高 (T.P. m)	地下水位		備考
				深度 (GL- m)	標高 (T.P. m)	
No. 5	RB	玄武岩質溶岩	39.08	13.50 ~ 13.90	25.18 ~ 25.58	想定地下水位
No.1(既存R01)	RB	玄武岩質溶岩	39.56	15.30 ~ 15.70	23.86 ~ 24.26	想定地下水位
No.2(既存R01)	RB	玄武岩質溶岩	33.54	9.10 ~ 9.40	24.14 ~ 24.44	想定地下水位
No.3(既存R02)	RB	玄武岩質溶岩	39.18	12.90	26.28	想定地下水位
No.4(既存R02)	RB	玄武岩質溶岩	39.29	13.30	25.99	想定地下水位

表 4-2-2 孔内水位一覧表 (No. 5 孔)

No.5							
作業日	作業 前後 区分	水位	掘削 φ 66~116mm (GL-m)	ケーシング φ 86mm (GL- m)	ケーシング φ 116mm (GL- m)	ケーシング φ 140mm (GL- m)	備考
2/26	前後	-					搬入
2/27	前後	-	5.75			4.00	
3/1	前後	-	8.00			5.75	
3/2	前後	-					休工
3/3	前後	7.80 9.45	11.00			5.75	
3/4	前後	10.80 11.30	15.00			5.75	
3/5	前後	12.50 16.50	18.45			5.75	
3/6	前後	13.70 1.85	23.45		18.50		
3/8	前後	5.90 2.70	28.50		26.00		
3/9	前後	5.60 13.80	34.45		28.50		
3/10	前後	13.90 2.45	39.00		32.00		
3/11	前後	4.35 3.90	42.45		32.00		
3/12	前後	4.95 3.50	48.35			5.75	
3/13	前後	5.65 3.75	53.19		32.00		
3/15	前後	9.50 3.85	58.45		32.00		
3/16	前後	7.20 3.60	61.23		32.00		
3/17	前後	7.60 4.20	65.00		32.00		
3/18	前後	8.05 4.10	69.06		32.00		
3/19	前後	7.65 4.25	74.00		32.00		
3/20	前後	8.00 4.05	76.00		32.00		
3/22	前後	13.50 3.95	79.00		32.00		
3/24	前後	8.35 13.80	79.06	5.75			
3/25	前後	-					搬出



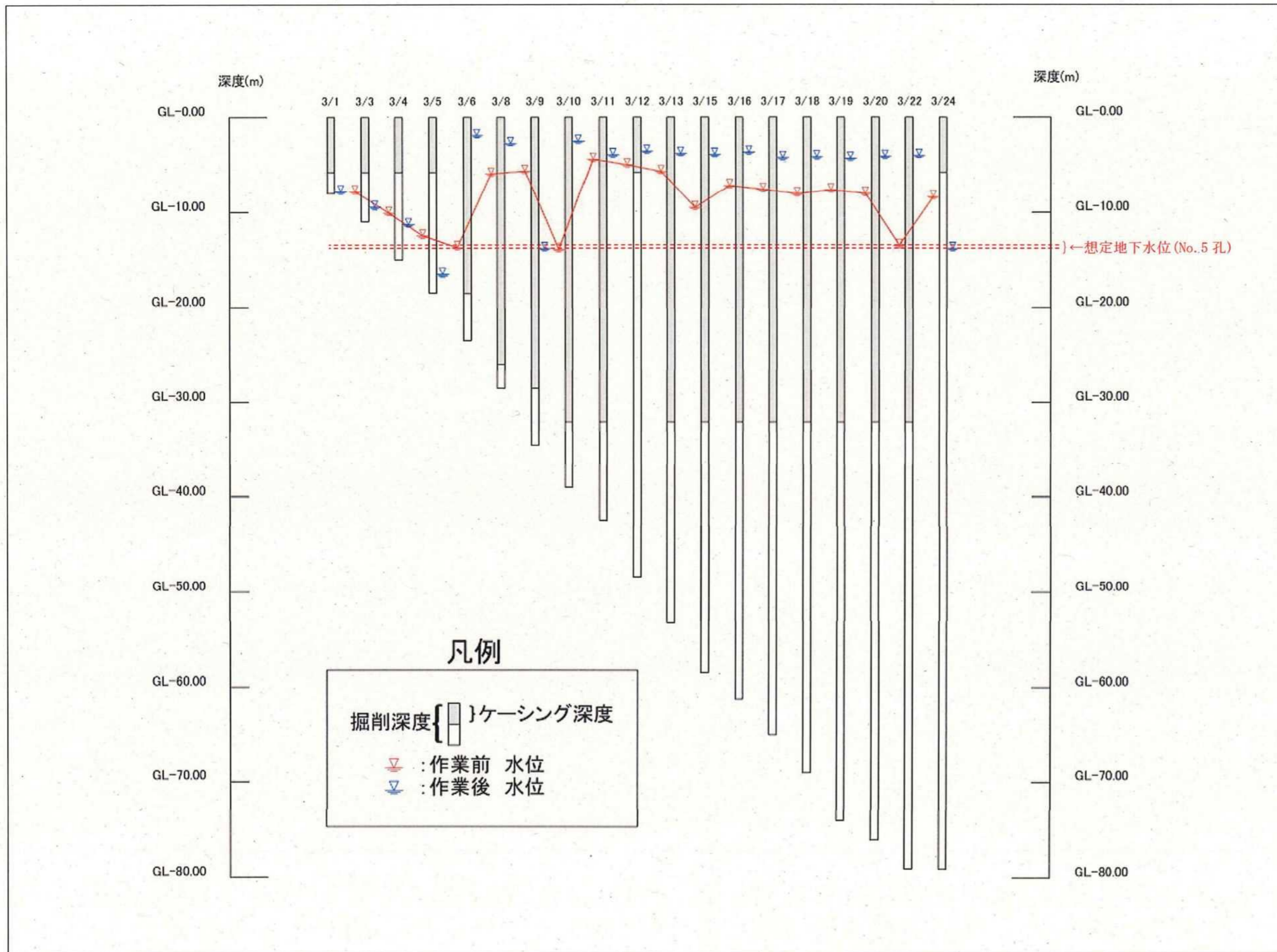


図 4-2-1 孔内水位測定結果図 (No. 5 孔)

#### 4-3 標準貫入試験結果

本調査では、各地層の構成および土の相対強度を把握する目的で、標準貫入試験を実施した。各地層の試験結果を表 4-3-1 に、 $N$ 値のヒストグラムを図 4-3-1 に示す。また、各地層における $N$ 値の詳細は、巻末資料の「ボーリング柱状図」に示すとおりである。

表 4-3-1 各地層別の $N$ 値一覧表

地層記号	$N$ 値範囲	試験数	平均 $N$ 値	標準偏差 $\sigma$	(平均値 $-\sigma/2$ )	代表 $N$ 値
B	1 ~ 18	26	4.2	4.5	1.9	2
RB	60 [300]	73	60.0 [300.0]	0.0	-	60 [300]
Dc1(s)	7 ~ 45	2	26.0	26.9	12.6	13
Dc1	4 ~ 22	39	10.0	4.4	7.8	8
Ds(g)	57 ~ 60	2	57.0	2.1	57.45	57
Ds	9 ~ 58	14	35.3	14.9	27.9	28
Dc2	0 ~ 60	35	13.8	9.9	8.9	9
Dg1	34 ~ 60	21	58.8	5.7	56.0	56
Dg1(s)	44	1	44.0	-	44.0	44
Dc3	12 ~ 60	33	30.1	14.5	22.9	23
Dg2	12 ~ 60	65	53.4	11.7	47.6	48
Dg3	60	12	60.0	0.0	-	60
Cg	60 [300]	56	60.0 [300.0]	0.0	-	60 [300]

※標準貫入試験区間に地層境界が確認された箇所の $N$ 値は除外した。

各 $N$ 値の上限を 60 とし、平均 $N$ 値を算出した。

代表 $N$ 値は、平均 $N$ 値に標準偏差(代表 $N$ 値=平均 $N$ 値-標準偏差/2)を考慮して設定した。

ただし、岩盤(RB層, Cg層)は各 $N$ 値の上限を 300 としたときの代表 $N$ 値を[ ]内に示した。



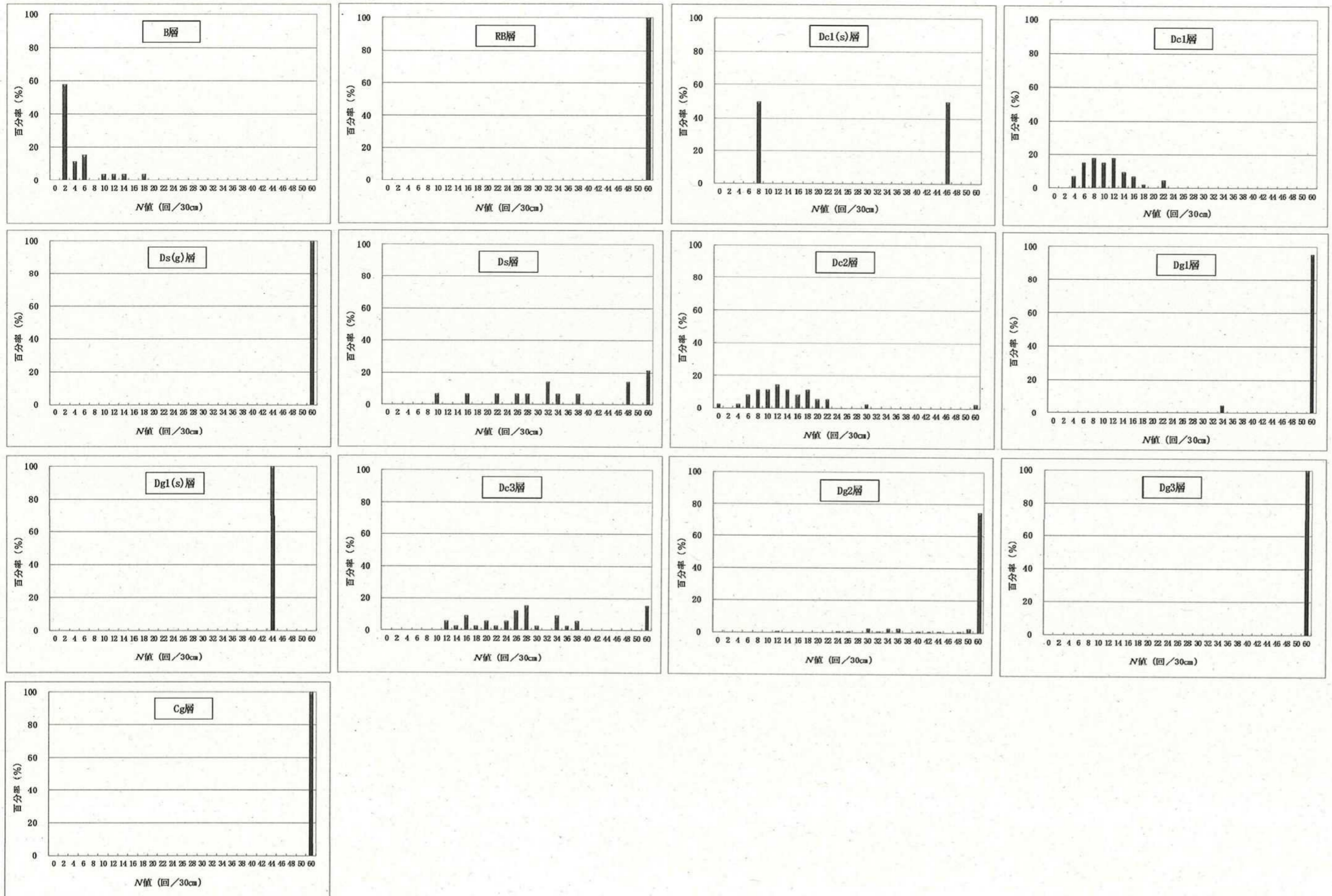


図 4-3-1 各層における N 値のヒストグラム



#### 4-4 PS 検層結果

PS 検層は、地盤工学会 JGS 1122-2003「地盤の弾性波速度検層方法」に準拠し、ボーリング孔壁に沿った地層・岩盤の速度分布および動的諸物性値を求めることを目的として実施した。

本調査では、No.5 孔の GL-0.0~22.0m (GL-0.0~22.0m: ダウンホール法, GL-14.5~75.5m: サスペンション法) で PS 検層を実施した。

検層の計測記録を解析し、下記図表に整理し、本文中および巻末に添付した。

##### 1) PS 検層 (ダウンホール法) 記録波形図

記録波形図は、測定された記録を P 波と S 波に分けて示した図である。図中の・印は各測点の読み取った位相を示している。なお、図中の・印は、各測点の読み取り時間を示している。

##### 2) PS 検層 (ダウンホール法) 走時曲線図

走時曲線図は、補正後の波形到達時間を深度毎に並べた図である。

##### 3) PS 検層 (サスペンション法) 記録波形および測定結果図

記録波形図は、測定された記録を P 波と S 波に分けて示した図である。図中の・印は各測点の読み取った位相を示している。プローブには 1m 間隔で 2 つの受振器が配置されており、左側が下部受振器の波形、右側が上部受振器の波形である。

##### 4) PS 検層読取一覧表

読み取り一覧表は、測定深度毎に読み取った位相の時間および 1m 間の時間差と区間速度値を表している。

##### 5) PS 検層結果一覧表 (層区間)

結果一覧表 (層区間) は、各層毎の速度値および物性値の一覧表である。表中の密度値は既存調査 (既存 R01) における密度検層結果 (各地層の平均値) である。

##### 6) PS 検層総合結果図

PS 検層結果一覧表 (層区間) より作成した総合結果図である。土質や N 値と対比できるように柱状図を併記した。



表 4-4-1(1) 測定機器使用一覧表 [ P S 検層 (サスペンション法) ]

品名	メーカー	型式	性能
受振器	OYO	MODEL-3302	固有周波数：28 Hz コイル抵抗：570 Ω 感 度：0.11 V/(cm/s) 受振器間隔：1 m
振 源	OYO		ソレノイドコイル型打撃板衝突式 電 圧：300 V 充電コンデンサ：400 μF
収録装置	OYO	MODEL-3331 (サスペンション PSLOG 170)	チャンネル数：2 利 得：10～2000 倍 入力インピーダンス：600 Ω 周波数特性：5～20 kHz A/Dコンバータ：12 ビット データサイズ：1024 点/ch スタック機能：1～9 回 プリンター：112 mmサーマル (7ドット/mm, 640ドット/line)
ウィンチ	OYO	MODEL-3915	7 芯アーマード
滑 車	OYO	—	1 周/m

表 4-4-1(2) 測定機器使用一覧表 [ P S 検層 (ダウンホール法) ]

品名	メーカー	型式	性能
受振器	OYO	MODEL-3315	成分数：水平 2 成分 上下 1 成分 固有周波数：3 成分とも 28 Hz コイルインピーダンス：215 Ω 標準感度：0.15 V/(cm/s) 孔壁圧着機構：窒素ガスによる ゴムパッカー方式 外 径：43mm
増幅器	OYO	McSEIS-170f	チャンネル数：24 利得：34 dB, IFP利得 最大48 dB 同相信号除去比：100 dB 入力インピーダンス：20 kΩ 周波数帯域：5～4000 Hz
デジタル処理装置	OYO	McSEIS-170f	A/D分解能：12 bit / word データサイズ：1024 word / ch or 2048 word / ch サンプリング間隔：0.025～5.0 ms トリガー遅延時間：0～990 ms デジタルエンバースメント：スタッキング方式 波形収録メモリ：48 Kbyte
記録器	OYO	McSEIS-170f	成分数：24 ch 方 式：サーマルドットライン 解像度：7 ドット/mm 1 ライン 640ドット



本調査におけるP S検層結果を表4-4-3, 図4-4-1に整理した。

本調査の結果, No.5孔のGL-60.0m以深のDg2層下部・Dg3層・Cg層において $V_s \geq 400\text{m/s}$ が連続して確認された。

また, P波およびS波速度の一般値を表4-4-2に示した。本調査の結果と比較すると, 洪積層[B層・RB層・Cg層以外]は概ね表中の“洪積層”の各一般値と同等～高い値が得られた。一方, BR層は“岩石-玄武岩”の一般値( $V_s=2500\sim 3300\text{m/s}$ )より小さい値( $V_s=740\sim 1140\text{m/s}$ )であり, Cg層は“岩石-砂岩”の一般値( $V_s=700\sim 2000\text{m/s}$ )とりやや小さい～同等の値( $V_s=630\sim 1330\text{m/s}$ )が得られた。

表4-4-2 種々の物質におけるP波およびS波速度の一般値

媒質の種類別		P波速度 $V_p$ (m/s)	S波速度 $V_s$ (m/s)
沖積層	粘性土	250~700(1500)*	80~160
	砂礫		60~200
洪積層	関東ローム	1000~2000 (1500)*~2000	250~350
	粘性土		140~200
	砂礫		160~250
岩石	泥岩	2000~3000	200~350
	砂岩	2000~3500	300~600
	花崗岩	4000~5700	600~1000
	玄武岩	4400~6700	700~2000
空気(乾燥, 0℃, 1気圧)		331	—
水(蒸留, 23~27℃)		1500	—
氷		3230	1600
コンクリート		3100	1960

\*飽和土の場合

: 対象土質の一般値

出典 [土工入門, p83, 平成2年3月, 土質工学会]

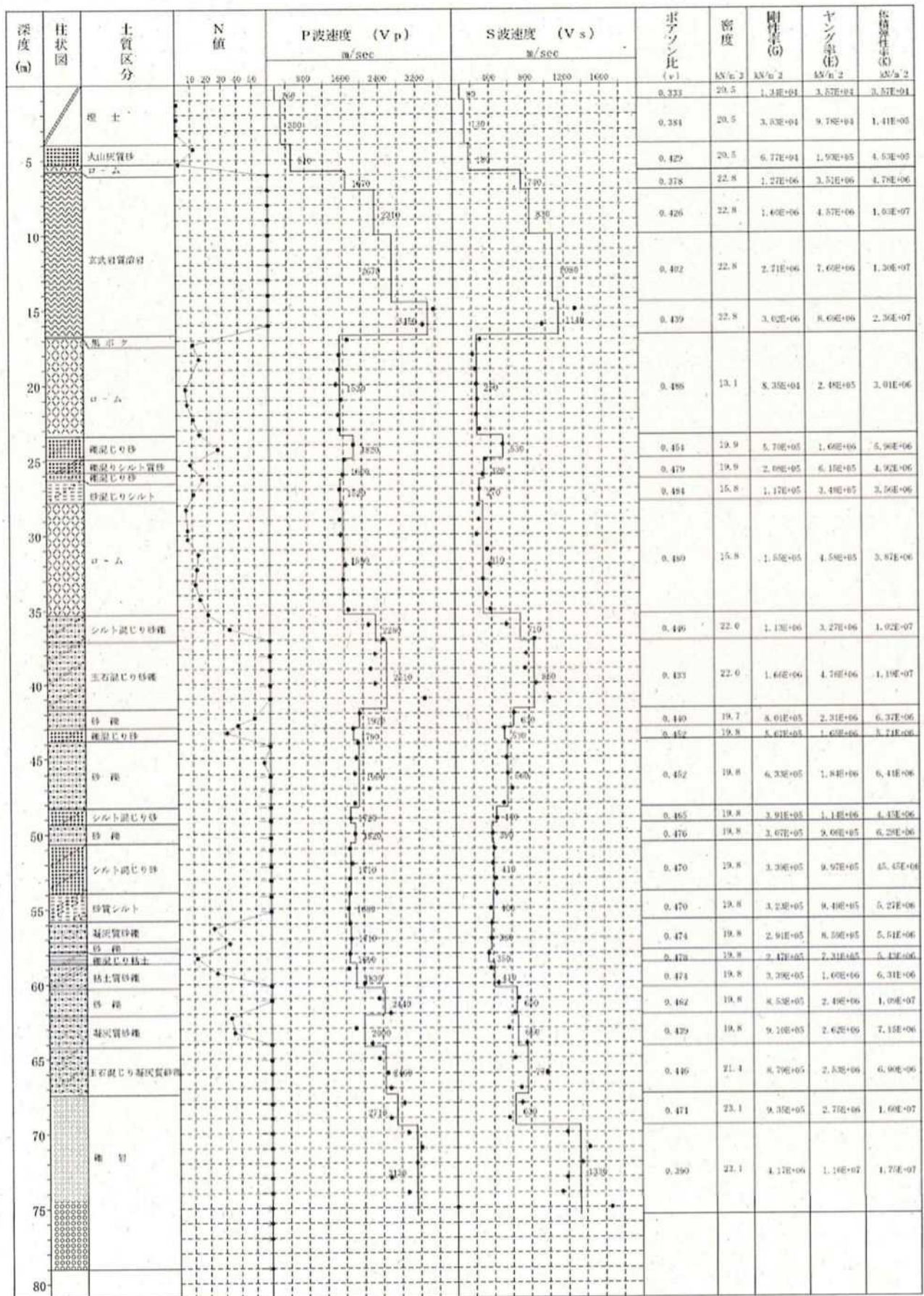


表 4-4-3 P S 検層結果一覧表 (No. 5 孔)

地質記号	土質区分	N 値 (回)	深度 m	速度値		ポアソン比 $\nu$	密度値 $\rho$ ( $\text{kN/m}^3$ )	剛性率 $G$ ( $\text{kN/m}^2$ )	ヤング率 $E$ ( $\text{kN/m}^2$ )	体積弾性率 $K$ ( $\text{kN/m}^2$ )
				$V_p$ (m/s)	$V_s$ (m/s)					
B	埋 土	-	1.00	160	80	0.333	20.5	1.34E+04	3.57E+04	3.57E+04
		1	3.95	300	130	0.384	20.5	3.53E+04	9.78E+04	1.41E+05
RB	火山灰質砂 ローム	2~12	5.75	510	180	0.429	20.5	6.77E+04	1.93E+05	4.53E+05
		>60	7.00	1670	740	0.378	22.8	1.27E+06	3.51E+06	4.78E+06
		>60	10.00	2310	830	0.426	22.8	1.60E+06	4.57E+06	1.03E+07
		>60	14.50	2670	1080	0.402	22.8	2.71E+06	7.60E+06	1.30E+07
Dc1	黒ボク ローム	6~15	16.70	3450	1140	0.439	22.8	3.02E+06	8.69E+06	2.36E+07
			23.40	1530	250	0.486	13.1	8.35E+04	2.48E+05	3.01E+06
Ds	礫混り砂	27	24.90	1820	530	0.454	19.9	5.70E+05	1.66E+06	5.96E+06
	礫混りシルト質砂 礫混り砂	9	26.30	1600	320	0.479	19.9	2.08E+05	6.15E+05	4.92E+06
Dc2	砂混りシルト	11	27.80	1520	270	0.484	15.8	1.17E+05	3.48E+05	3.56E+06
	ローム	6~15	35.30	1590	310	0.480	15.8	1.55E+05	4.58E+05	3.87E+06
Dg1	シルト混り砂礫	>60	37.10	2280	710	0.446	22.0	1.13E+06	3.27E+06	1.02E+07
	玉石混り砂礫	>60	41.70	2510	860	0.433	22.0	1.66E+06	4.76E+06	1.19E+07
Dg2	砂 礫	39~>50	42.95	1920	630	0.440	19.8	8.01E+05	2.31E+06	6.37E+06
	礫混り砂	32	43.80	1790	530	0.452	19.8	5.67E+05	1.65E+06	5.71E+06
	砂 礫	56~>60	48.25	1900	560	0.452	19.8	6.33E+05	1.84E+06	6.44E+06
	シルト混り砂	>60	49.30	1720	440	0.465	19.8	3.91E+05	1.14E+06	5.45E+06
	砂 礫	>60	50.60	1820	390	0.476	19.8	3.07E+05	9.06E+05	6.28E+06
	シルト混り砂	58~>60	53.90	1710	410	0.470	19.8	3.39E+05	9.97E+05	5.45E+06
	砂質シルト	>60	55.80	1680	400	0.470	19.8	3.23E+05	9.49E+05	5.27E+06
	凝灰質砂礫 砂 礫	23~33	57.80	1710	380	0.474	19.8	2.91E+05	8.59E+05	5.51E+06
	礫混り粘土	12	58.65	1690	350	0.478	19.8	2.47E+05	7.31E+05	5.43E+06
	粘土質砂礫	25~>60	60.30	1830	410	0.474	19.8	3.39E+05	1.00E+06	6.31E+06
	砂 礫	>60	62.10	2440	650	0.462	19.8	8.53E+05	2.49E+06	1.09E+07
	凝灰質砂礫	34~>60	64.20	2000	660	0.439	19.8	8.79E+05	2.53E+06	6.90E+06
	Dg3	玉石混り 凝灰質砂礫	>60	67.20	2460	770	0.446	21.4	1.29E+06	3.74E+06
		>60	69.50	2710	630	0.471	23.1	9.35E+05	2.75E+06	1.60E+07
Cg	礫 岩	>60	75.50	3130	1330	0.390	23.1	4.17E+06	1.16E+07	1.75E+07

※密度値は、既存調査(既存 R01)における密度検層結果(各地層の平均値)による。





※ 本表のA3版を巻末に添付する。

図 4-4-1 P S 検層結果図 (No. 5 孔)

#### 4-5 室内土質試験結果

本調査では、No.5 孔において Dc1 層・Dc2 層・Dg2 層(挟みの粘土)の物理特性・圧密特性・力学特性を把握する目的で、室内土質試験を実施した。本調査および既存調査における室内土質試験の結果一覧を表 4-5-1 に示すとともに、本調査における室内土質試験結果データシートを巻末に添付した。



表 4-5-1 室内土質試験の結果一覧表

地層記号		Dc1			Dc2			Dg2		
孔番		No. 1 (既存R01)	No. 2 (既存R01)	No. 5 (本調査)	No. 1 (既存R01)	No. 2 (既存R01)	No. 5 (本調査)	No. 1 (既存R01)	No. 2 (既存R01)	No. 5 (本調査) (挟みの粘土)
上限深度	(GL- m)	20.50	14.50	18.50	28.50	23.50	28.50	44.15	57.15	58.50
下限深度	(GL- m)	21.40	15.35	20.30	29.30	24.25	29.40	44.45	57.43	58.65
一般	湿润密度 $\rho_t$ (g/cm <sup>3</sup> )	1.380	1.297	1.343	1.577	1.766	1.485	-	-	1.756
	乾燥密度 $\rho_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	0.641	0.515	0.573	0.937	1.240	0.782	-	-	1.237
	土粒子の密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.844	2.729	2.703	2.773	2.773	2.684	2.723	2.755	2.704
	自然含水比 Wn (%)	115.6	151.9	134.4	69.6	42.4	90.1	29.2	35.6	41.9
	間隙比 e	3.446	4.299	3.718	1.995	1.237	2.438	-	-	1.186
	飽和度 Sr (%)	95.4	96.4	97.7	96.6	95.1	99.2	-	-	95.5
粒度	石分 (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	礫分 (%)	0.0	0.0	25.7	6.3	6.1	16.0	47.3	42.1	4.4
	砂分 (%)	35.5	15.2	47.1	28.5	38.0	52.9	21.7	38.0	42.1
	シルト分 (%)	35.7	39.0	15.4	30.7	27.3	15.2	18.0	12.0	30.5
	粘土分 (%)	28.8	45.8	11.8	34.5	28.6	15.9	13.0	7.9	23.0
	細粒分含有率 (%)	64.5	84.8	27.2	65.2	55.9	31.1	31.0	19.9	53.5
	最大粒径 (mm)	2	4.75	9.50	9.5	9.5	9.5	26.5	19	4.75
	均等係数 U <sub>c</sub>	-	-	354.0	-	-	-	1330	320	-
	曲率係数 U <sub>c'</sub>	-	-	4.48	-	-	-	0.416	3.50	-
	平均粒径 D <sub>50</sub> (mm)	0.0274	0.00649	0.551	0.0214	0.0315	0.354	1.50	1.09	0.0537
	平均粒径 D <sub>20</sub> (mm)	0.00181	-	0.117	-	0.00216	0.06730	0.0150	0.0766	0.0107
	平均粒径 D <sub>10</sub> (mm)	-	-	0.00294	-	-	-	0.00270	0.00756	-
コンシメステ性	液性限界 WL (%)	147.5	187.9	154.4	99.2	65.6	104.3	-	-	-
	塑性限界 WP (%)	94.1	111.1	96.2	64.2	42.0	67.2	-	-	-
	塑性指数 IP (%)	53.4	76.8	58.2	35.0	23.6	37.1	-	-	-
分類	地盤材料の分類名	砂質火山灰質粘性土(II型)	砂質火山灰質粘性土(II型)	細粒分質礫質砂	礫まじり砂質火山灰質粘性土(II型)	礫まじり砂質火山灰質粘性土(I型)	細粒分質礫質砂	細粒分質砂質礫	細粒分質砂質礫	砂質粘性土
	分類記号	(VH <sub>2</sub> S)	(VH <sub>2</sub> S)	(SFG)	(VH <sub>2</sub> S-G)	(VH <sub>1</sub> S-G)	(SFG)	(GFS)	(GFS)	(CsS)
圧密	試験方法	段階載荷	段階載荷	段階載荷	段階載荷	段階載荷	段階載荷	-	-	段階載荷
	圧縮指数 C <sub>c</sub>	1.256	1.964	1.754	0.757	0.482	1.236	-	-	0.392
	圧密降伏応力 P <sub>c</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	1058.2	413.0	1146.2	1552.4	1073.9	901.3	-	-	1425
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	-	533	-	-	-	-	-	-	81.7
	変形係数 E <sub>50</sub> (MN/m <sup>2</sup> )	-	85.7	-	-	-	-	-	-	2.1
せん断	試験条件	UU三軸	-	UU三軸	UU三軸	UU三軸	UU三軸	-	-	-
	全応力 c (kN/m <sup>2</sup> )	312	-	356	239	171	354	-	-	-
	φ°	2.1	-	0.0	11.6	2.5	0.0	-	-	-
	有効応力 c' (kN/m <sup>2</sup> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	φ'°	-	-	-	-	-	-	-	-	-
変形係数 E <sub>50</sub> (MN/m <sup>2</sup> )	115	-	102.0	35.9	25.2	119.0	-	-	-	
その他	せん断剛性率 G <sub>0</sub> (MN/m <sup>2</sup> )	96.5	34.6	-	92.6	97.0	-	-	-	-
	履歴減衰率 h <sub>0</sub> (%)	0.090	0.109	-	0.124	0.152	-	-	-	-
	基準ひずみ $\gamma_r / \epsilon_r$ (%)	2.21E-01	4.81E-01	-	2.16E-01	8.75E-02	-	-	-	-

※赤字：本調査結果、黒字：既存調査結果

(1) 土粒子の密度, 自然含水比, 湿潤密度

本調査において土質試験を実施した Dc1 層・Dc2 層・Dg2 層 (挟みの粘土) について, 本調査および既存調査で得られた土粒子の密度  $\rho_s$  (g/cm<sup>3</sup>), 自然含水比 Wn (%), 湿潤密度  $\rho_t$  (g/cm<sup>3</sup>) の各試験結果を表 4-5-2 に示す。

表 4-5-2 土粒子の密度, 自然含水比, 湿潤密度の試験結果表

地層記号	地層名	土粒子の密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	自然含水比 Wn (%)	湿潤密度 $\rho_t$ (g/cm <sup>3</sup> )
Dc1	洪積第1粘性土層	2.703 ~ 2.844 [2.759]	115.6 ~ 151.9 [134.0]	1.297 ~ 1.380 [1.340]
Dc2	洪積第2粘性土層	2.684 ~ 2.773 [2.743]	42.4 ~ 90.1 [67.4]	1.485 ~ 1.766 [1.609]
Dg2 (挟みの粘土)	洪積第2礫質土層	2.704 [2.704]	41.9 [41.9]	1.756 [1.756]

※ [ ]内は平均値



### ①土粒子の密度

土粒子の密度  $\rho_s$  (g/cm<sup>3</sup>) については、土の含水状態に影響を受けず、土粒子を構成する鉱物材料の土粒子の密度  $\rho_s$  (g/cm<sup>3</sup>) は、土の含水状態に影響を受けず、土粒子を構成する鉱物材料の特性により決まる土固有の物理的性質の一つである。土粒子の密度は、鉄鉱石など密度の高い鉱物を多く含む土ほど高く、有機物を含む土は低い値を示す。土粒子の密度は、土の基本的な性質を表すために他の物性値と併せて評価する機会が多い。

一般に、無機質な土の場合、土粒子の密度は  $\rho_s=2.6\sim 2.8$  (g/cm<sup>3</sup>) 程度の値を示すが、これは土を構成している鉱物の多くが 2.7 (g/cm<sup>3</sup>) 程度の密度を有していることによる。

代表的な土粒子の密度の測定例を表 4-5-3 に示したが、本調査および既往調査で得られた各地層の土粒子の密度(表 4-5-2 参照)は、Dc1 層(ロームまたは凝灰質粘土)が  $\rho_s=2.703\sim 2.844$  (g/cm<sup>3</sup>)、Dc2 層(ロームまたは凝灰質粘土)が  $\rho_s=2.684\sim 2.773$  (g/cm<sup>3</sup>) であり、“関東ローム”の一般値 [ $\rho_s=2.7\sim 3.0$  (g/cm<sup>3</sup>)] の概ね範囲内の値を示している。また、Dg2 層(挟みの粘土)では  $\rho_s=2.704$  (g/cm<sup>3</sup>) であり、“洪積粘性土”の一般値 [ $\rho_s=2.6\sim 2.75$  (g/cm<sup>3</sup>)] の範囲内の値を示している。

表 4-5-3 代表的な土粒子の密度の測定例

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	2.5~2.75
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	2.5~2.75
磁鉄鉱	5.1~5.2	泥炭(ヒート)	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	1.4~2.4
モンモリロナイト	2.0~2.4	黒ぼく	2.3~2.6

出典：[土質試験の方法と解説—第一回改訂版—, 2000.4, p58, (社)地盤工学会]

② 自然含水比

土の自然含水比  $W_n$  は、土塊を構成する土粒子・水・空気の三要素のうち、水と土粒子の質量比を百分率で表したものである。土の構造が同じであっても、この自然含水比の多少によってその土の工学的な性質は大きく違ってくる。また、同じ土層であれば締まっているほど密度が大きく間隙が小さくなり、自然含水比は低くなる傾向にある。

一般的な土の自然含水比を表 4-5-4 に示す。

本調査および既往調査で得られた各地層の自然含水比(表 4-5-2 参照)は、Dc1 層(ロームまたは凝灰質粘土)が  $W_n=115.6\sim151.9(\%)$  であり、表 4-7-4 の“火山灰質粘性土”の一般値( $W_n=100\sim200\%$ )の範囲内の値を示している。また、Dc2 層(ロームまたは凝灰質粘土)が  $W_n=42.4\sim90.1(\%)$  であり、“粘土”の一般値( $W_n=50\sim100\%$ )の概ね範囲内の値を示している。なお、Dg2 層(挟みの粘土)では  $W_n=41.9(\%)$  であり、“粘土”の一般値( $W_n=50\sim100\%$ )よりやや低い値を示しているが、これは粗粒分(礫+砂)を多く含んでいる(粗粒分 46.5%)ことに起因して砂質土の一般値( $W_n=30\sim50\%$ )寄りの値が得られているものと判断される。

表 4-5-4 自然含水比の測定例

土質	自然含水比 $W_n(\%)$
PEAT	300%以上
黒泥	200~300%
有機質土	100~200%
火山質粘性土	100~200%
シルト	50~100%
粘土	50~100%
砂質土	30~50%
砂	30%以下

出典：[道路土工—軟弱地盤対策工指針，1986，p5，社)日本道路協会]



### ③ 湿潤密度

湿潤密度  $\rho_t$  は、土の状態を示す基本的な物理量の一つであり、地盤の自重、土被り圧などの算出時に使用し、地盤の締まり具合の判定等に必要である。

一般に、湿潤密度 ( $\rho_t$ ) が大きいと地盤が硬く締まっており、小さいと地盤が軟弱で緩いと考えられる。また、有機質土や泥炭など土粒子の密度の小さな土は、 $\rho_t$  が小さく、密実な砂、礫などは湿潤密度が大きくなる傾向にある。我が国における湿潤密度の一般値のおおよその範囲を表 4-5-5 に示す。

本調査で得られた各層の湿潤密度(表 4-5-2 参照)は、Dc1 層が  $\rho_t=1.297\sim 1.380$  ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) であり、表 4-7-5 中の“関東ローム”の一般値 [ $\rho_t=1.2\sim 1.5$  ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )] の範囲内の値を示している。また、Dc2 層が  $\rho_t=1.485\sim 1.766$  ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) であり、“関東ローム”の一般値より“洪積世-粘性土”の一般値 ( $\rho_t=1.6\sim 2.0$  ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )) 寄りの値を示しており、火山起源の堆積物が含まれていると判断される。なお、Dg2 層(挟みの粘土)は  $\rho_t=1.756$  ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) であり、“洪積世-粘性土”の一般値の範囲内の値を示している。

表 4-5-5 我が国における湿潤密度の一般値

土 層	沖積世		洪積世	関 東 ローム	有機質土 (ピート)
	粘 性 土	砂 質 土	粘 性 土		
湿潤密度 $\rho_t$ ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	1.2~1.8	1.6~2.0	1.6~2.0	1.2~1.5	0.8~1.3

出典：[地盤材料試験の方法と解説, p181, (社)地盤工学会]

(2) 粒度組成

土の粒度は、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り、土の分類を行う際に重要な指標である。粒度試験の結果は、粒度組成を求め土質分類を決定する他、砂質土では透水特性の把握、粘性土では強度特性等における砂分含有の影響についての基礎資料として利用される。

粒度試験は対象とする粒径の範囲が広いため、本調査では粒径 75 μm 以上の試料についてはふるい分析を用い、それ未満の場合は沈降分析を用いて実施した。

図 4-5-1 に粒度試験より得られる一般的な粒径加積曲線の例を示す。また、各地層の試験結果を表 4-5-6 に整理するとともに、地層毎に粒径加積曲線を作成し図 4-5-2 に示す。これらの図表に示すように、粘性土 [Dc1 層・Dc2 層・Dg2 層(挟みの粘土)] と「(c)粘土」～「(a)粒度のわるい砂」間に曲線が分布している。前述の湿潤密度が比較的小さい Dc1 層では砂状のスコリア(黒色かつ多孔質の火山噴出物)を所々で多く含有、場所により湿潤密度にバラツキのある Dc2 層では砂状のスコリアおよび砂を不規則に含有、湿潤密度が比較的大きい Dg2 層(挟みの粘土)] では砂を含有しているものと想定される。

表 4-5-6 粒度組成一覧表

地層記号	礫(%)	砂(%)	シルト(%)	粘土(%)	細粒分(%)
Dc1	0.0 ~ 25.7 [8.6]	15.2 ~ 47.1 [32.6]	15.4 ~ 39.0 [30.0]	11.8 ~ 45.8 [28.8]	27.2 ~ 84.8 [58.8]
Dc2	6.1 ~ 16.0 [9.5]	28.5 ~ 52.9 [39.8]	15.2 ~ 30.7 [24.4]	15.9 ~ 34.5 [26.3]	31.1 ~ 65.2 [50.7]
Dg2 (挟みの粘土)	4.4 [42.1]	42.1 [38.0]	30.5 [12.0]	23.0 [7.9]	53.5 [19.9]

※ [ ]内は平均値

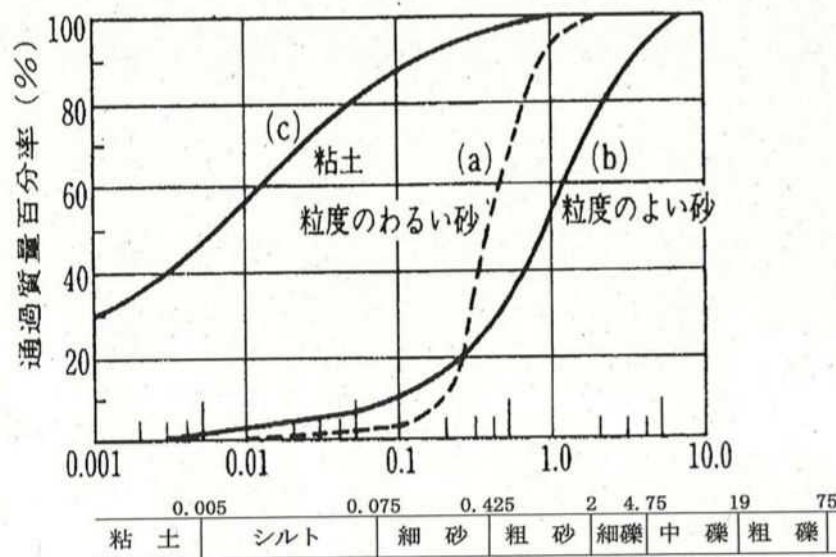


図 4-5-1 一般的な粒径加積曲線の例



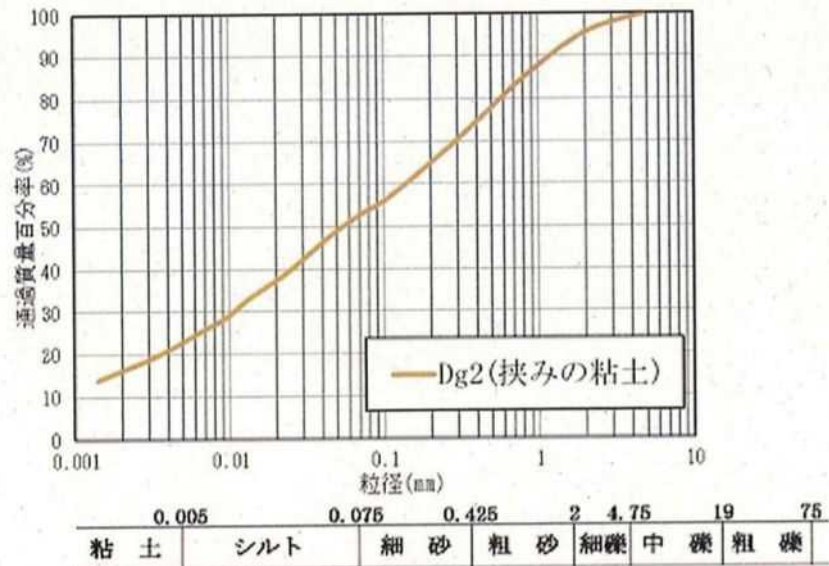
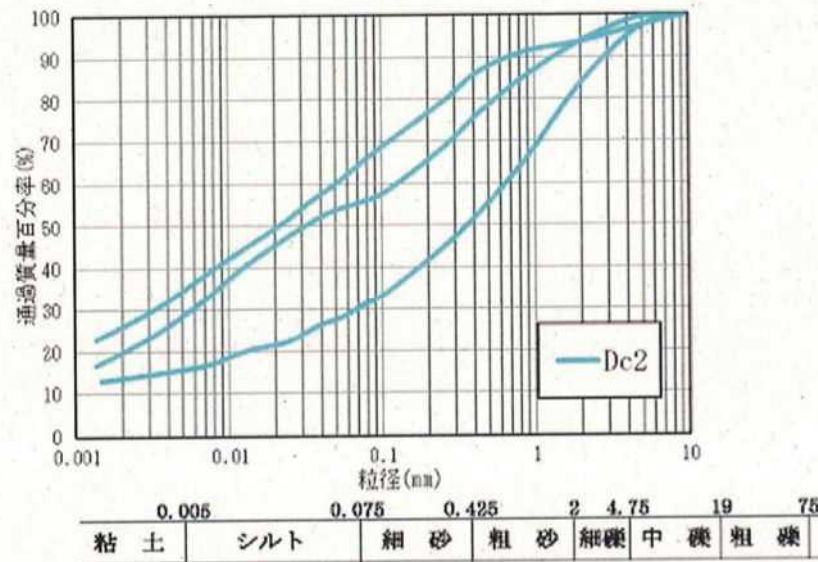
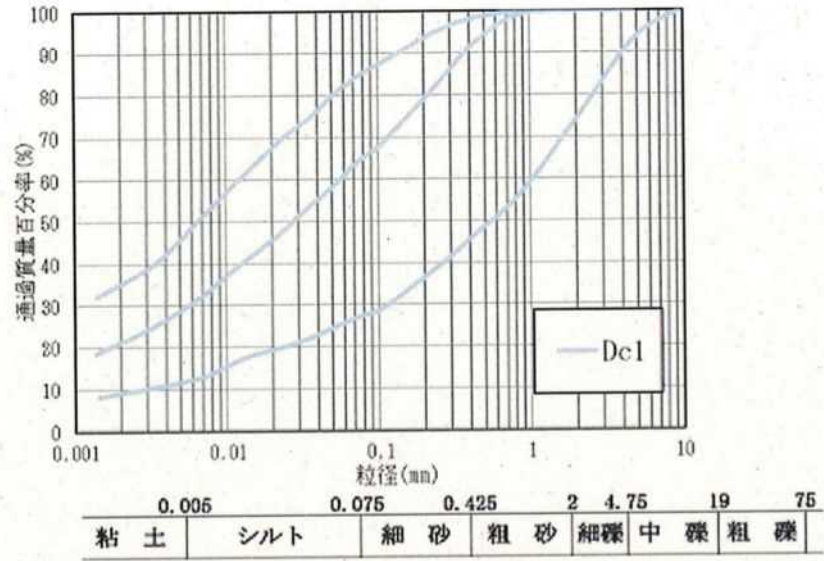


図 4-5-2 各地層の粒径加積曲線

### (3) コンシステンシー特性

一般に、細粒土は含水比が大きくなれば液状を示し流動性を帯びてくるが、含水比が減少するにつれて土は粘性が小さくなり塑性状になる。さらに、この土を乾燥させていくと、半固体状を経て固体状となる。土が含水比の大小によって示すこれらの性質を「土のコンシステンシー」という。「塑性」とは、ある一定の含水比を有する土に変形を与えたとき、砕けたり割れたりすることなく、また体積変化や弾性回復することもなく変形し得る性質をいう。

一般的に、液性限界試験、塑性限界試験は図 4-5-3 の「キャサグランデによる塑性図」により土の塑性および圧縮性の状態を把握する試験であり、図の a 線より上を高塑性粘性土(C:粘土主体)、a 線より下を低塑性粘性土(M:シルト主体)とし、液性限界 b 線より左( $W_L < 50\%$ )の土を低圧縮性、b 線より右( $W_L = 50\%$ )を高圧縮性と区分している。

本調査における液性限界・塑性限界試験結果を表 4-5-7 に、結果をプロットした塑性図を図 4-5-3 に示す。これらの図表より、Dc1 層および Dc2 層とも b 線より右および a 線より下に位置していることから、高圧縮性かつ低塑性状態の粘性土であることを示している。

表 4-5-7 液性限界・塑性限界試験結果一覧表

地層記号	孔番	深度 (m)	液性限界 WL (%)	塑性限界 Wp (%)	塑性指数 Ip (%)	自然含水比 Wn (%)
Dc1	No. 1	20.50 ~ 21.40	147.5	94.1	53.4	115.6
	No. 2	14.50 ~ 15.35	187.9	111.1	76.8	151.9
	No. 5	18.50 ~ 20.30	154.4	96.2	58.2	134.4
Dc2	No. 1	28.50 ~ 29.30	99.2	64.2	35.0	69.6
	No. 2	23.50 ~ 24.25	65.6	42.0	23.6	42.4
	No. 5	28.50 ~ 29.40	104.3	67.2	37.1	90.1

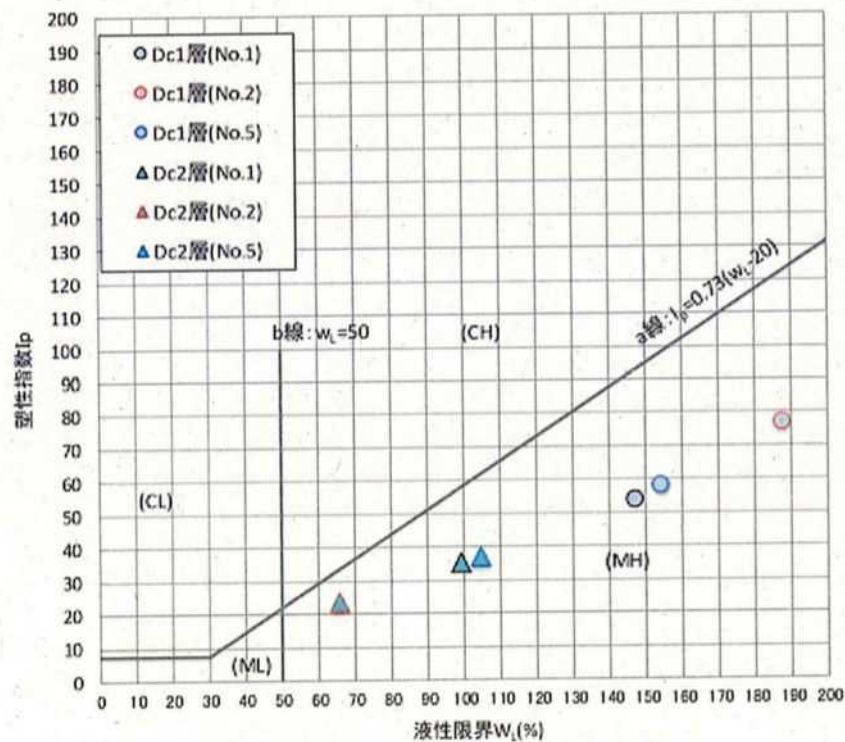


図 4-5-3 塑性図 (コンシステンシー特性)



(4) 一軸・三軸圧縮試験結果

本調査では粘性土を対象に一軸圧縮試験または三軸圧縮試験(UU条件)を実施した。一軸・三軸圧縮試験結果を表4-5-8に整理した。また、これらの結果よりモールの応力円を作成し、粘着力cおよび内部摩擦角φの各平均値を算出した(図4-5-4参照)。なお、No.5孔のDg2層(挟みの粘土)は、粘土の層厚が薄く採取した試料長が少なかったため、一軸圧縮試験を1供試体(通常は2供試体)で実施したため、参考値とする。

表4-5-8 一軸・三軸圧縮試験結果一覧表

地層記号	孔番	深度 (GL- m)	試験条件	セル圧 (kN/m <sup>2</sup> )	圧縮強さ qu(kN/m <sup>2</sup> )		粘着力 c(kN/m <sup>2</sup> )		内部摩擦角 φ(°)		変形係数 E <sub>50</sub> (MN/m <sup>2</sup> )	
					試験値	試験値	試験値	平均値	試験値	平均値	試験値	平均値
Dc1	No.1	20.50 ~ 21.40	UU	200	691	312	293	2.1	3.6	115	104.4	
			600	714	109							
	一軸	14.50 ~ 15.35	—	533	※	—		85.7				
			—	—	267	—		—				
No.5	18.50 ~ 20.30	UU	200	715	356	0	102					
400	773	125										
800	650	109										
Dc2	No.1	28.50 ~ 29.30	UU	200	656	239	11.6	15.3	35.9			
			400	866	150							
			600	837	141							
	No.2	23.50 ~ 24.25	UU	200	381	171	2.5		25.2			
			400	382	39.4							
			600	417	47.0							
No.5	28.50 ~ 29.40	UU	200	696	354	0	119					
		400	723	147								
		600	703	136								
Dg2 (挟みの粘土)	No.5	58.50 ~ 58.65	一軸	—	81.7	※	0	—	2.1	—		
				—	—	40.9	—	—	—	—		

※ 一軸圧縮試験で得られた圧縮強さquを用いて推定した値である(c=qu/2)。

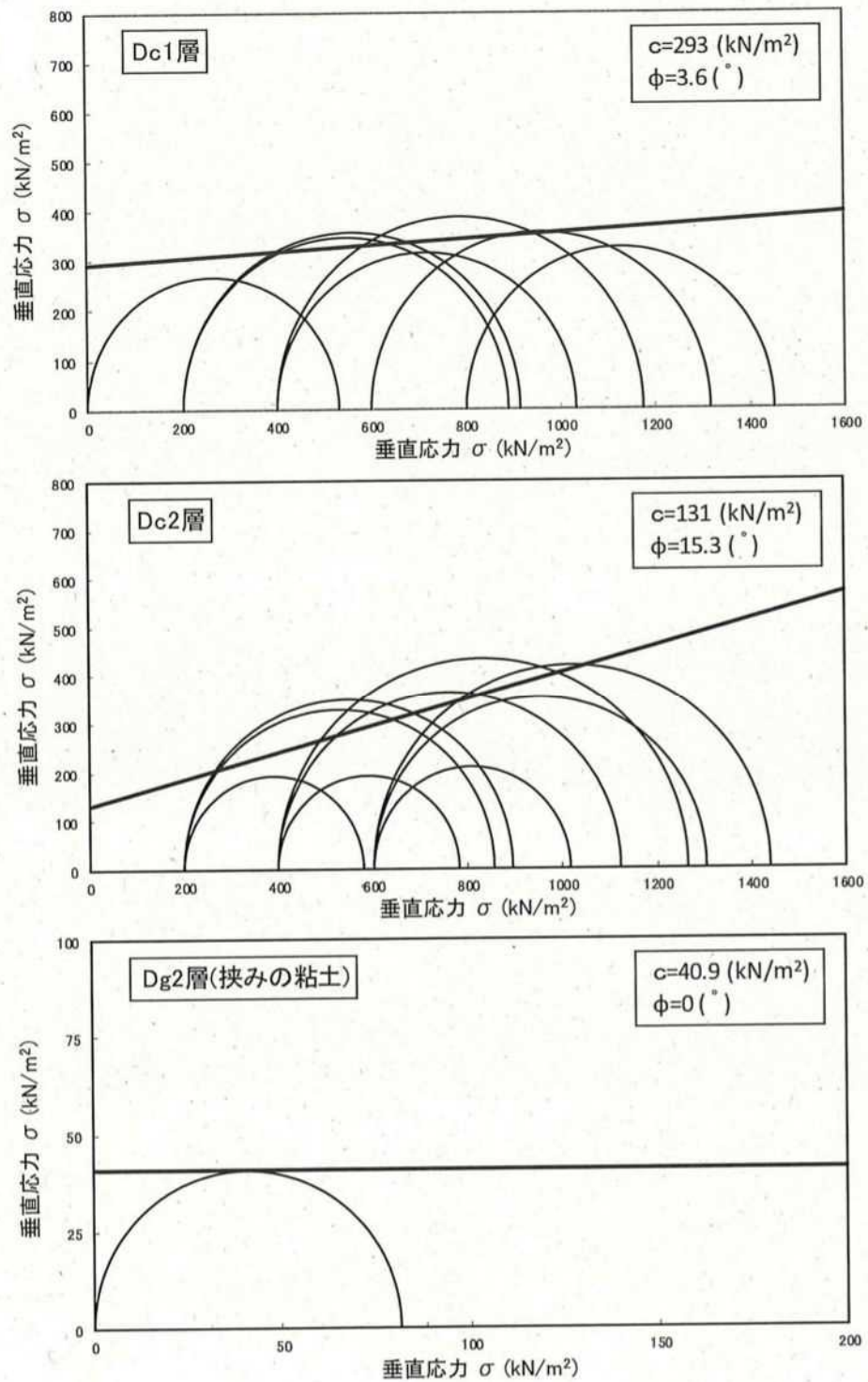


図 4-5-4 地盤の強度特性 (モールの応力円)



## (5) 圧密特性

### ① 圧密降伏応力 $P_c$ と過圧密比 OCR

圧密特性の一つである圧密降伏応力  $P_c$  は、粘性土が弾性的(可逆的)な圧密挙動を示す過圧密領域から、塑性的(非可逆的)な圧密挙動を示す正規圧密領域に移行する境界応力を示している。

圧密降伏応力  $P_c$  値は、堆積年代の比較的新しい沖積粘性土では、ほぼ過去に受けた最大応力(先行圧密応力)に等しいが、古い洪積粘性土では応力履歴とともに遅延圧縮や時間効果などのため、それよりも大きな値をとることが多い。過圧密比 OCR は過圧密の度合いを示す指数であり、次の式による。

$$OCR = P_c / \sigma v'$$

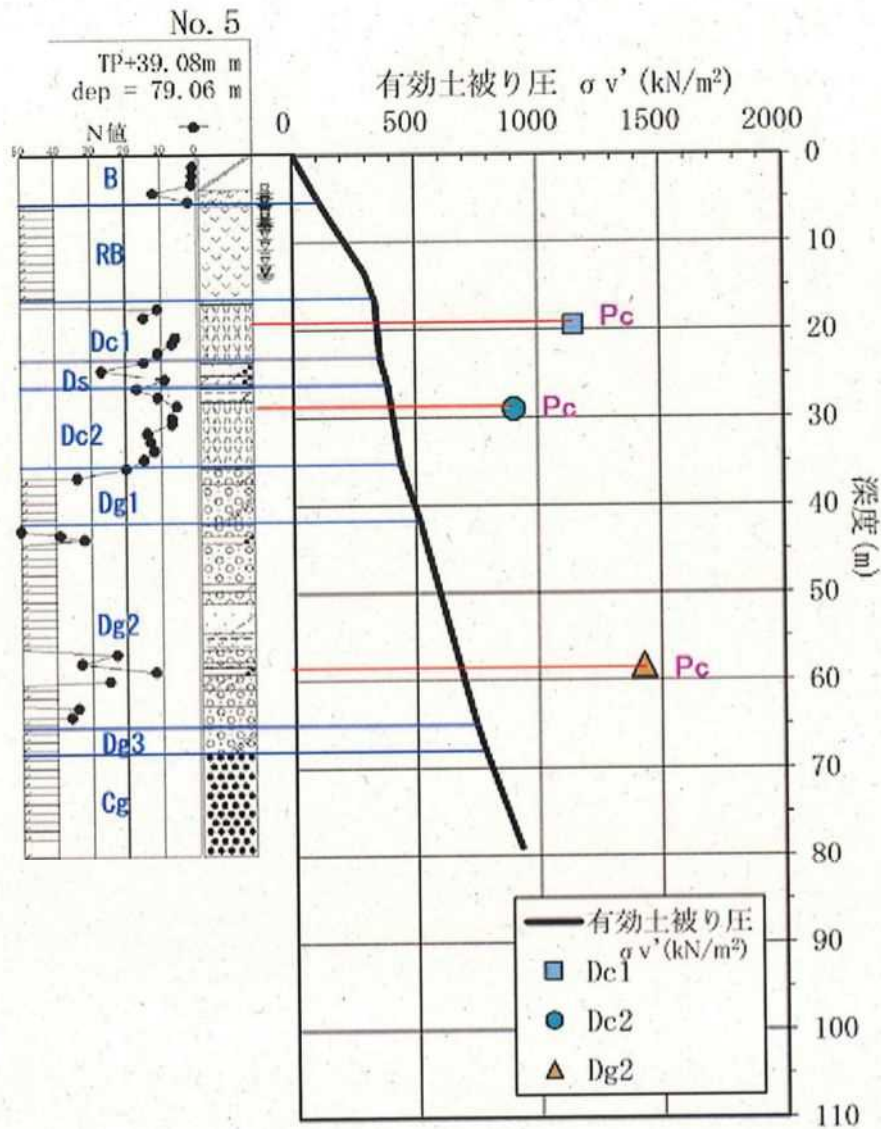
ここに、

$P_c$  : 圧密降伏応力

$\sigma v'$  : その深度における有効土被り圧

なお、OCR が 1.0 より小さい土層は未だ圧密途中の粘性土(未圧密粘土)を意味しており、1.0 程度の土層は圧密が終了した「正規圧密粘土」と呼ばれている。過圧密比が 1.0 よりもかなり大きい場合は「過圧密粘土」と呼び、過去に受けた応力(先行荷重)が現在の土被りよりも大きいため、今後、先行荷重以上の増加荷重が発生しない限り、一次圧密沈下を生じ難い地層と言える。

本調査では、Dc1 層・Dc2 層・Dg2 層(挟みの粘土)において圧密試験を実施した。それぞれの地点における地下水による浮力を考慮した有効土被り圧  $\sigma v'$  と圧密降伏応力  $P_c$  との関係図は、図 4-5-5 のように表すことができる。各地層の過圧密比は、Dc1 層が OCR=3.3 (既往調査: OCR=1.7~2.8), Dc2 層が OCR=2.3 (既往調査: OCR=3.5~3.6), Dg2 層(挟みの粘土)が OCR=2.1 といずれも大きく、各地層とも「過圧密粘土」の状態にあると言える。



No. 5孔									
地層名	下限深度	層厚 (m)	単体 (gf/cm <sup>3</sup> )	単体 (kN/m <sup>3</sup> )	浮力考慮	有効土被り圧 $\sigma v'$ (kN/m <sup>2</sup> )	圧密降伏応力 $P_c$ (kN/m <sup>2</sup> )	過圧密比 OCR	$P_c - P_0$ (kN/m <sup>2</sup> )
	0.00					0.00			
B	5.75	5.75	2.09	20.5	20.5	117.88			
RB	13.50	7.75	2.33	22.8	22.8	294.58			
RB	16.70	3.20	2.33	22.8	12.8	335.54			
Dc1	19.40	2.70	1.34	13.1	3.1	343.91	1146.2	3.3	802.30
Dc1	23.40	4.00	1.34	13.1	3.1	356.31			
Ds	26.30	2.90	2.03	19.9	9.9	385.02			
Dc2	28.95	2.65	1.61	15.8	5.8	400.39	901.3	2.3	500.92
Dc2	35.30	6.35	1.61	15.8	5.8	437.22			
Dg1	41.70	6.40	2.24	22.0	12.0	514.02			
Dg2	58.23	16.53	1.79	19.8	9.8	675.96	1425	2.1	749.04
Dg2	64.20	5.98	2.02	19.8	9.8	734.52			
Dg3	67.40	3.20	2.18	21.4	11.4	771.00			
Cg	79.06	11.66	2.36	23.1	13.1	923.74			

図 4-5-5 有効土被り圧と圧密降伏応力  $P_c$  の関係



## ②圧縮指数 $C_c$

地盤の圧縮特性を把握する1つのパラメータとして圧縮指数  $C_c$  がある。この値は  $e-\log P$  曲線の  $P_c$  以降の傾きを示しており、値が大きいほど圧縮性が高いことを示す。

本調査の結果、各地層の圧縮指数は Dc1 層が  $C_c=1.256\sim 1.964$ 、Dc2 層が  $C_c=0.482\sim 1.236$ 、Dg2 層(挟みの粘土)が  $C_c=0.392$  であり、Dc1 層で比較的高い圧縮性を、Dc2 層で場所により高い圧縮性を示している。

## ③圧密特性曲線 [ $e-\log(p)$ 曲線] , [ $\log(p)-\log(c_v)$ 曲線]

本調査における Dc1 層・Dc2 層・Dg2 層(挟みの粘土)の圧密特性曲線を図 4-5-6, 図 4-5-7 に示す。

$e \sim \log p$  曲線より、初期間隙比  $e_0$  は Dc1 層で  $e_0=3.428\sim 4.666$ 、Dc2 層では  $e_0=1.277\sim 2.715$ 、Dg2 層(挟みの粘土)で  $e_0=1.078$  を示しており、Dc1 層および Dc2 層の一部において、荷重変化に対してある程度の圧縮性があることが推察される。

また、地盤の圧密速度を表す指標に圧密係数  $c_v$  がある。一般に、圧力  $P$  が小さい範囲で圧密係数  $c_v$  は大きく(間隙が大きく沈下速度大きい)、圧密降伏応力  $P_c$  前後で急激に低下し(間隙の減少が進行)、正規圧密領域ではほぼ一定値を示す傾向がある。本調査の結果より、 $c_v$  値の変化は各地層とも比較的大きい結果を得ており、Dc1 層全体および Dc2 層の一部において、荷重変化に伴い、沈下速度も変化することが推察される。

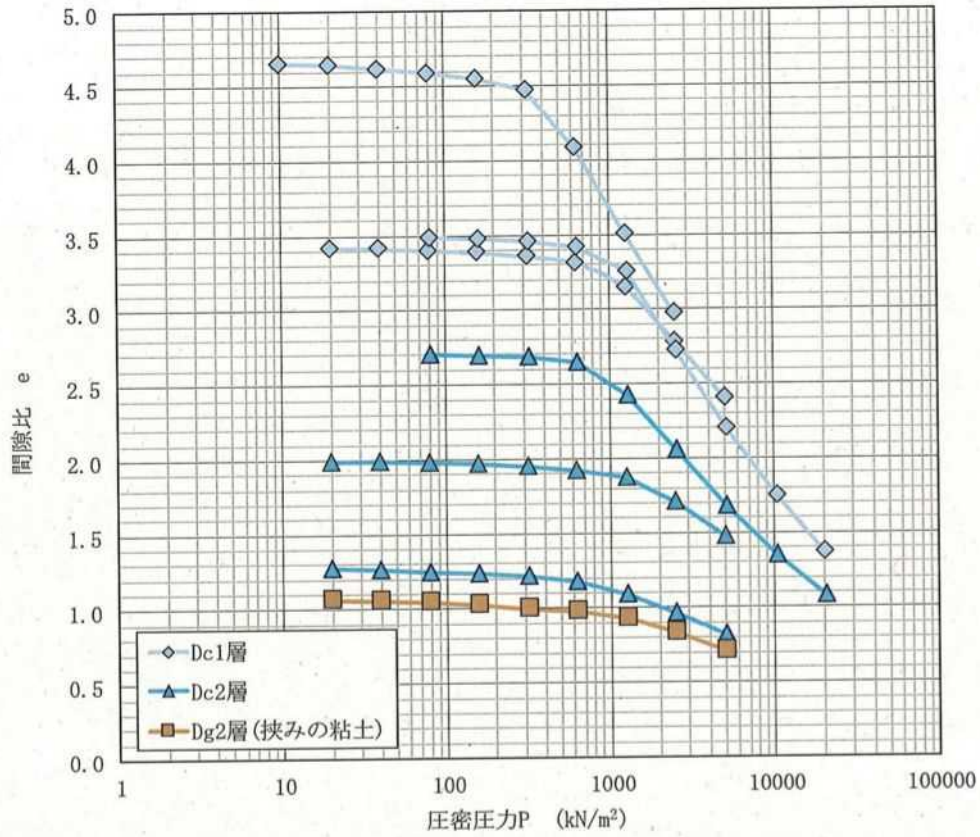


図 4-5-6 地盤の圧密特性 [e-log(p) 曲線]

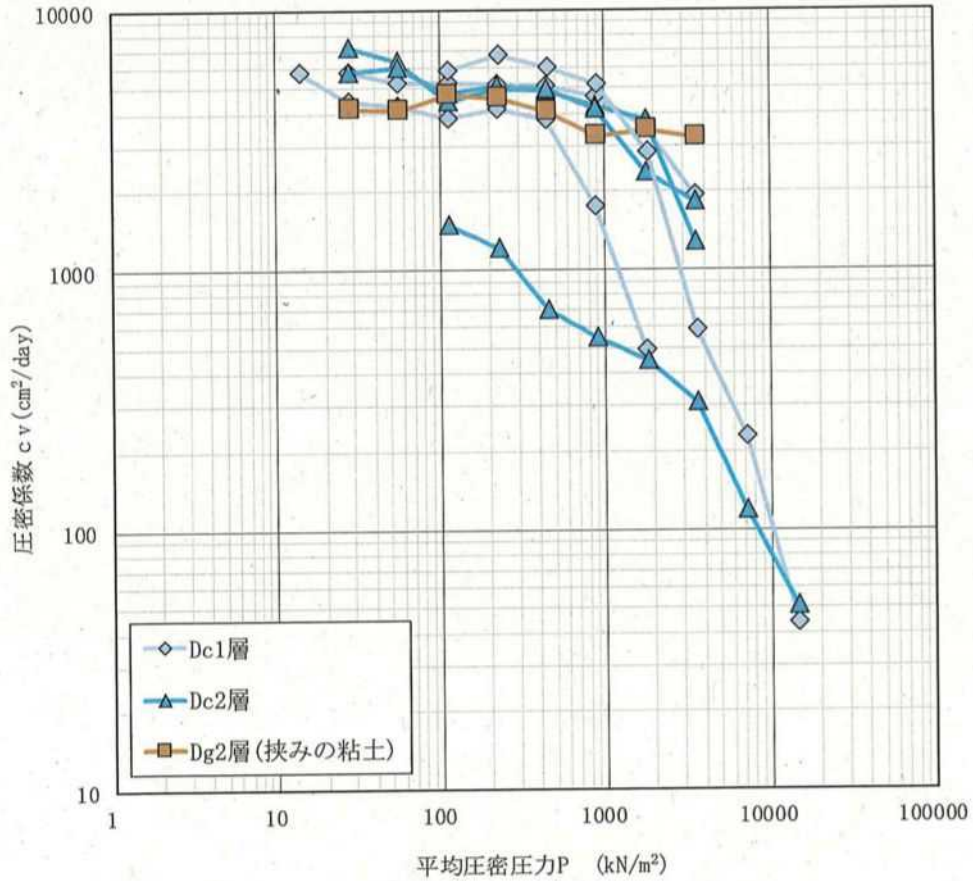


図 4-5-7 地盤の圧密特性 [log(p)-log(cv) 曲線]



4-6 室内岩石試験結果

本調査では、No.5 孔において RB 層（溶岩層）の物理特性・力学特性を把握する目的で、室内岩石試験を実施した。本調査における室内岩石試験の結果一覧を表 4-6-1、試験を実施した位置を示したコア写真を写真 4-6-1 に示すとともに、室内岩石試験結果データシートおよび一軸圧縮試験前後の供試体の写真を巻末に添付した。

表 4-6-1 室内岩石試験の結果一覧表

地層記号		RB								
孔番		No.5 (本調査)								
試料番号		RB-1		RB-2		RB-3		RB-4		
試料の深度 GL- (m)		6.09~6.25		9.10~9.26		12.49~12.65		16.10~16.23		
供試体の上限深度 GL- (m)		6.09	6.11	9.10	9.24	12.49	12.63	16.10	16.12	
供試体の下限深度 GL- (m)		6.11	6.25	9.24	9.26	12.63	12.65	16.12	16.23	
物理試験	密度 $\gamma_t$ (g/cm <sup>3</sup> )	-	2.216	2.694	-	2.465	-	-	2.208	
	見掛比重	自然状態 $\gamma_n$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.460	-	-	2.706	-	2.665	2.557	-
		湿潤状態 $\gamma_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.581	-	-	2.763	-	2.732	2.616	-
		乾燥状態 $\gamma_d$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.412	-	-	2.678	-	2.623	2.485	-
	吸水率 Wa (%)	6.99	-	-	3.19	-	4.16	5.28	-	
	有効間隙率 ne (%)	16.9	-	-	8.6	-	10.9	13.1	-	
	含水比 Wn (%)	2.00	-	-	1.03	-	1.60	2.89	-	
飽和度 Sr (%)	28.6	-	-	32.4	-	38.5	54.8	-		
超音波伝搬速度測定	P波速度 Vp (km/sec)	-	4.79	4.71	-	4.26	-	-	3.98	
	S波速度 Vs (km/sec)	-	2.49	2.3	-	2.03	-	-	1.68	
	動弾性係数 Ed (MN/m <sup>2</sup> )	-	36000	38600	-	27600	-	-	17300	
	動ポアソン比 $\nu_d$	-	0.315	0.342	-	0.353	-	-	0.392	
一軸圧縮試験	一軸圧縮強さ qu (MN/m <sup>2</sup> )	-	39.8	119	-	41.0	-	-	30.2	
	変形係数 DE <sub>t,50</sub> (MN/m <sup>2</sup> )	-	15100	23400	-	11300	-	-	9370	



図 4-6-1 岩石試験位置のコア写真



## § 5. 考察・まとめ

### 5-1 地盤定数値の提案

本調査および既存調査の結果から、調査地付近に分布する各地層の地盤定数値を提案し、表 5-1-1(1)～(2)にまとめた。

表 5-1-1(1) 各地層の地盤定数提案値 (土質)

地層記号	土質区分	代表 N 値	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	粘着力 $c$ (kN/m <sup>2</sup> )	内部摩擦角 $\phi$ (°)	変形係数 $E$ (MN/m <sup>2</sup> )
B	粘性土	2	20.5 ※5	13 ※2	0 ※6	1.3 ※2
RB	岩盤	表5-1-1(2)参照				
Dc1(s)	砂質土	13	18.5 ※5	0 ※7	31 ※2	8.4 ※2
Dc1	粘性土	8	13.1 ※3	293 ※3	0 ※7	25.2 ※4
Ds(g)	礫質土	57	20.1 ※5	0 ※7	40 ※2	36.1 ※2
Ds	砂質土	28	19.9 ※5	0 ※7	39 ※2	17.9 ※2
Dc2	粘性土	9	15.8 ※3	131 ※3	0 ※7	14.0 ※4
Dg1	礫質土	56	22.0 ※5	0 ※7	40 ※2	35.5 ※2
Dg1(s)	砂質土	44	20.2 ※5	0 ※7	40 ※2	28.0 ※2
Dc3	粘性土	23	15.4 ※5	244 ※3	0 ※7	34.7 ※4
Dg2	礫質土	48	19.8 ※5	0 ※7	40 ※2	30.5 ※2
Dg3	礫質土	60	21.4 ※5	0 ※7	40 ※2	38.0 ※2
Cg	岩盤	表5-1-1(2)参照				

表 5-1-1(2) 各地層の地盤定数提案値 (岩盤)

地層記号	土質区分	代表 N 値	単位体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	一軸圧縮強度 $q_u$ (kN/m <sup>2</sup> )	変形係数 $E$ (MN/m <sup>2</sup> )
RB	岩盤	60 [ 300 ]	22.8 ※5	57500 ※8	14800 ※8
Cg	岩盤	60 [ 300 ]	23.1 ※5	— ※9	— ※9

□ : 推定値

以下に推定方法を示す。

- ※1 「設計要領第一集 土工編 p1-44, 平成24年7月, 日本高速道路株式会社」および地盤構成から設定した。
- ※2 代表 N 値から推定した。
- ※3 本調査および既存調査(既存R01)における室内土質試験(湿潤密度試験, 一軸・三軸圧縮試験)結果(平均値)を採用した。
- ※4 既存調査(既存R01)における孔内水平載荷試験結果を採用した。
- ※5 既存調査(既存R01)における密度検層結果(各地層の平均値)を採用した。
- ※6 粘性土の内部摩擦角は  $\phi=0(^{\circ})$  とした。
- ※7 砂質土の粘着力は  $c=0$  (kN/m<sup>2</sup>) とした。
- ※8 本調査における室内岩石試験(一軸圧縮試験)結果を採用した。
- ※9 代表値は設定しない。

注) 既存R01: 「三島駅南口東街区市街地再開発事業地盤調査業務 報告書, 令和元年」

各地盤定数値の推定方法および地盤定数値について以下に述べる。

(1)  $N$ 値

各地層の代表  $N$ 値は、平均値および標準偏差値をもとに下式より設定した。

$$\text{代表 } N\text{値} = (\text{平均 } N\text{値} - \text{標準偏差}/2)$$

(2) 単位体積重量

各地層の単位体積重量  $\gamma_t$  の代表値は、本調査および既存調査(既存 R01)において室内土質試験(湿潤密度試験)を実施した地層では、得られた湿潤密度  $\rho_t$  の平均値に重力加速度  $9.81 \text{ (m/s}^2\text{)}$  を乗じて設定した。また、試験を実施していない地層では、既存調査(既存 R01)で実施した密度検層結果(各地層の平均値)を採用した。

(3) 一軸圧縮強度

岩盤の一軸圧縮強度  $q_u$  の代表値は、本調査において室内岩石試験(一軸圧縮試験)を実施した RB 層では試験結果より設定し、Cg 層では設定しなかった。



(4) せん断定数(c, φ)

土質(未固結土)の粘着力 c の代表値は、粘性土層のうち本調査および既存調査(既存 R01)において室内土質試験(一軸・三軸圧縮試験)を実施した地層(Dc1層・Dc2層・Dc3層)では試験結果より設定した。その他の粘性土層ではN値から推定した。また、砂質土では安全側に c=0(kN/m<sup>2</sup>)とした。

土質(未固結土)の内部摩擦角 φ の代表値は、すべての砂質土層でN値から推定した。なお、粘性土層では安全側に φ=0° とした。

なお、岩盤の粘着力の代表値、内部摩擦角 φ の代表値は、である RB 層・Cg 層とも設定しなかった。

① 粘着力 c

粘性土層である B 層の粘着力 c の代表値は、下記に示す Terzaghi and Peck の推定式を用いて算出した。

$$q_u = 12.5 * N \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$c = 0.5 * q_u \text{ (kN/m}^2\text{)} \Rightarrow c = 6.25 * N \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

ここに、 $q_u$ : 一軸圧縮強度(kN/m<sup>2</sup>),  $c$ : 粘着力,  $N$ : 代表N値

② 内部摩擦角 φ

砂質土層であるDc1(s)層・Ds層・Dg1(s)層、礫質土層であるDs(g)層・Dg1層・Dg2層・Dg3層の内部摩擦角(せん断抵抗角) φ の代表値は、「建築基礎構造設計指針, 2001年, p113, 日本建築学会」の大崎の式(表5-1-2参照)により設定した。推定式は以下のとおりである。

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

ここに、φ: 内部摩擦角(°)

N: 各地層における代表N値

内部摩擦角 φ の上限値: 40°

表 5-1-2 N値と内部摩擦角の関係

N 値 (相対密度)	内部摩擦角 φ (度)				
	Terzaghi ・ Peck	Meyerhof	Dunhum	大崎 <sup>※1</sup>	道路橋 <sup>※2</sup>
0~4 (非常に緩い)	28.5>	30>	①粒子丸・ 粒度一様 $\sqrt{12N} + 15$ ②粒子丸・ 粒度良 $\sqrt{12N} + 20$ ③粒子角・ 粒度一様 $\sqrt{12N} + 25$	$\sqrt{20N} + 15$	$\sqrt{15N} + 15$ (N ≥ 5)
4~10 (緩い)	28.5~30	30~35			
10~30 (中位の)	30~36	35~40			
30~50 (密な)	36~41	40~45			
>50 (非常に密な)	>41	>45			

※1: 建築基礎構造設計指針に引用されている。

※2: 道路橋示方書1996年版以前で採用されていた。

(5) 変形特性 E

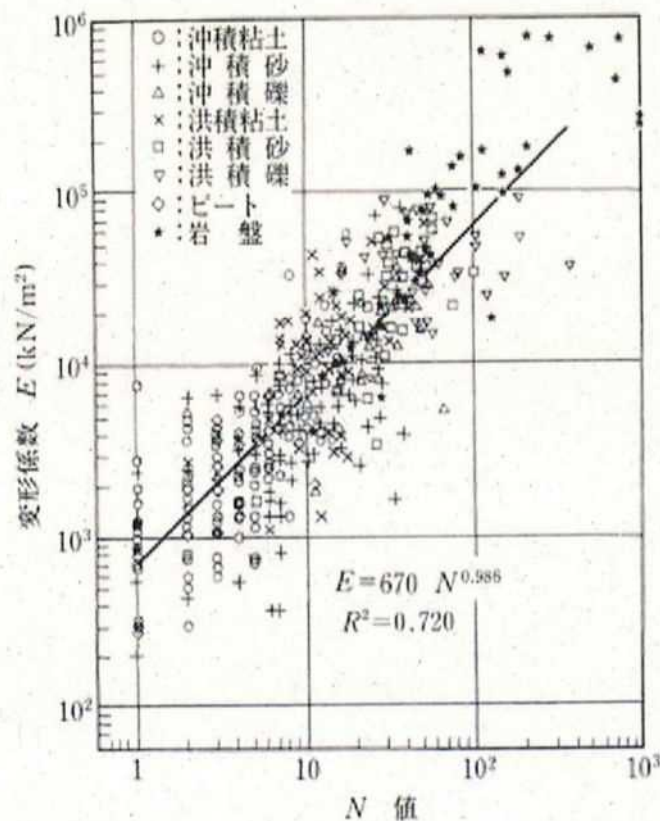
土質(未固結土)の変形係数Eの代表値は、既存調査(既存R01)で孔内水平載荷試験を実施した地層(Dc1層・Dc2層・Dc3層)では、試験結果から得られた変形係数Emを採用した。その他の土質(未固結土)では、図5-1-1に示す変形係数とN値との関係による推定式により設定した。

なお、岩盤の変形係数Eの代表値は、本調査において室内岩石試験(一軸圧縮試験)を実施したRB層では、試験結果から得られた変形係数E50より設定し、Cg層では設定しなかった。

$$E = 670 * N^{0.986} \text{ (kN/m}^2\text{)} = 0.67 * N^{0.986} \text{ (MN/m}^2\text{)}$$

ここに、E : 変形係数(MN/m<sup>2</sup>)

N : 代表N値



出典：[地盤調査の方法と解説] H25. 3, p687, (社)地盤工学会]

図5-1-1 孔内水平載荷試験より得られた変形係数と土質のN値の関係



5-2 設計施工上の留意点

(1) 地層の特徴について

本調査および既存調査結果で確認された調査地に分布する地層の特徴を以下に示す。

- ・RB層(溶岩層)は支持層として期待される地層である。RB層の層厚は7.45~30.75mであり、対象地の西側(三島駅側)および対象地の北側で厚く、東側および南側で薄くなる傾向にある。ただし、局所的に層厚が薄い場所[No.3(既存R02):層厚7.45m]が存在する。
- ・工学的基盤層は既存調査においてDg2層と想定していたが、本調査(No.5孔)におけるDg2層でN値50以下またはS波速度 $V_s=400\text{m/s}$ 以下に低下する箇所を多く確認したことから、Dg2層は工学的基盤層に含めないこととした。よって、調査地における工学的基盤層はDg2層の下位に分布するDg3層以深と想定した。工学的基盤面(Dg3層上端面)の標高は、No.1孔(既存R01)でT.P.-22.94mと最も高く、No.2孔(既存R01)でT.P.-25.86mと最も低く、比高差は2.92mと比較的起伏が小さいことが確認された。

表 5-2-1 RB層・Dg3層の分布と層厚

地点名	断面測線上の地点								
	←西側	断面測線上の地点							東側→
	B-5 (既存H06)	Br22-2 (既存H22)	No.5 (本調査)	No.1 (既存R01)	B-1 (既存H06)	No.3 (既存R02)	No.2 (既存R01)	B-No.3 (既存H29)	No.4 (既存R02)
孔口標高 (T.P.+ m)	37.64	38.73	39.08	39.56	38.91	39.18	33.54	33.14	39.29
RB層	上端面深度 (GL- m)	2.30	3.55	5.75	4.40	5.40	7.70	0.40	7.25
	下端面深度 (GL- m)	33.05	17.80	16.70	16.90	16.10	15.15	10.60	16.85
	上端面標高 (T.P.+ m)	35.34	35.18	33.33	35.16	33.51	31.48	33.14	32.04
	下端面標高 (T.P.+ m)	4.59	20.93	22.38	22.66	22.81	24.03	22.94	22.44
	層厚 (m)	30.75	14.25	10.95	12.50	10.70	7.45	10.20	9.60
Dg3層	上端面深度 (GL- m)	-	-	64.20	62.50	63.80	-	59.40	-
	上端面標高 (T.P.+ m)	-	-	-25.12	-22.94	-24.89	-	-25.86	-
地点名	断面測線以外の地点								
	←西側	断面測線以外の地点							東側→
	Br22-1 (既存H22)	-	-	Br22-3 (既存H22)	B-No.1 (既存H29)	B-No.2 (既存H29)	-	-	B-3 (既存H06)
孔口標高 (T.P.+ m)	39.61	-	-	39.41	34.30	33.46	-	-	(不明)
RB層	上端面深度 (GL- m)	0.85	-	-	3.90	1.90	0.50	-	4.02
	下端面深度 (GL- m)	-	-	-	19.40	11.50	10.85	-	17.45
	上端面標高 (T.P.+ m)	38.76	-	-	35.51	32.40	32.96	-	(不明)
	下端面標高 (T.P.+ m)	-	-	-	20.01	22.80	22.61	-	(不明)
	層厚 (m)	19.15以上	-	-	15.50	9.60	10.35	-	13.43
Dg3層	上端面深度 (GL- m)	-	-	-	-	-	-	-	-
	上端面標高 (T.P.+ m)	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 赤字:最大値, 青字:最小値

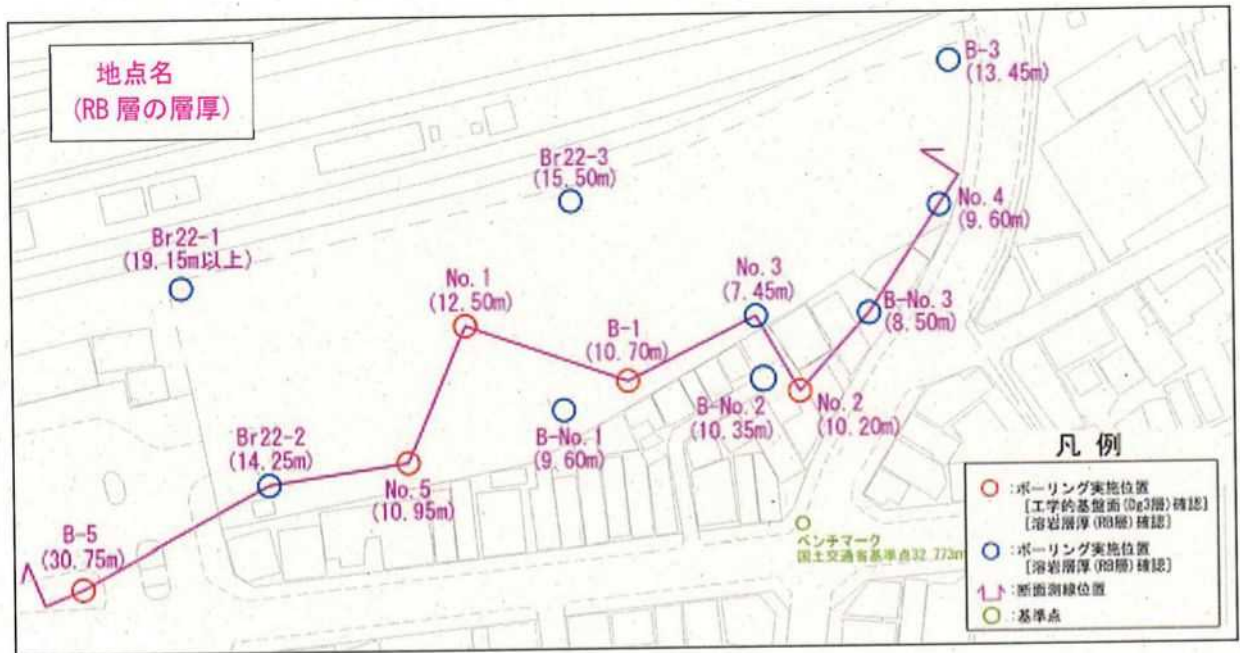


図 5-2-1 RB層の層厚の平面的分布(縮尺:任意)

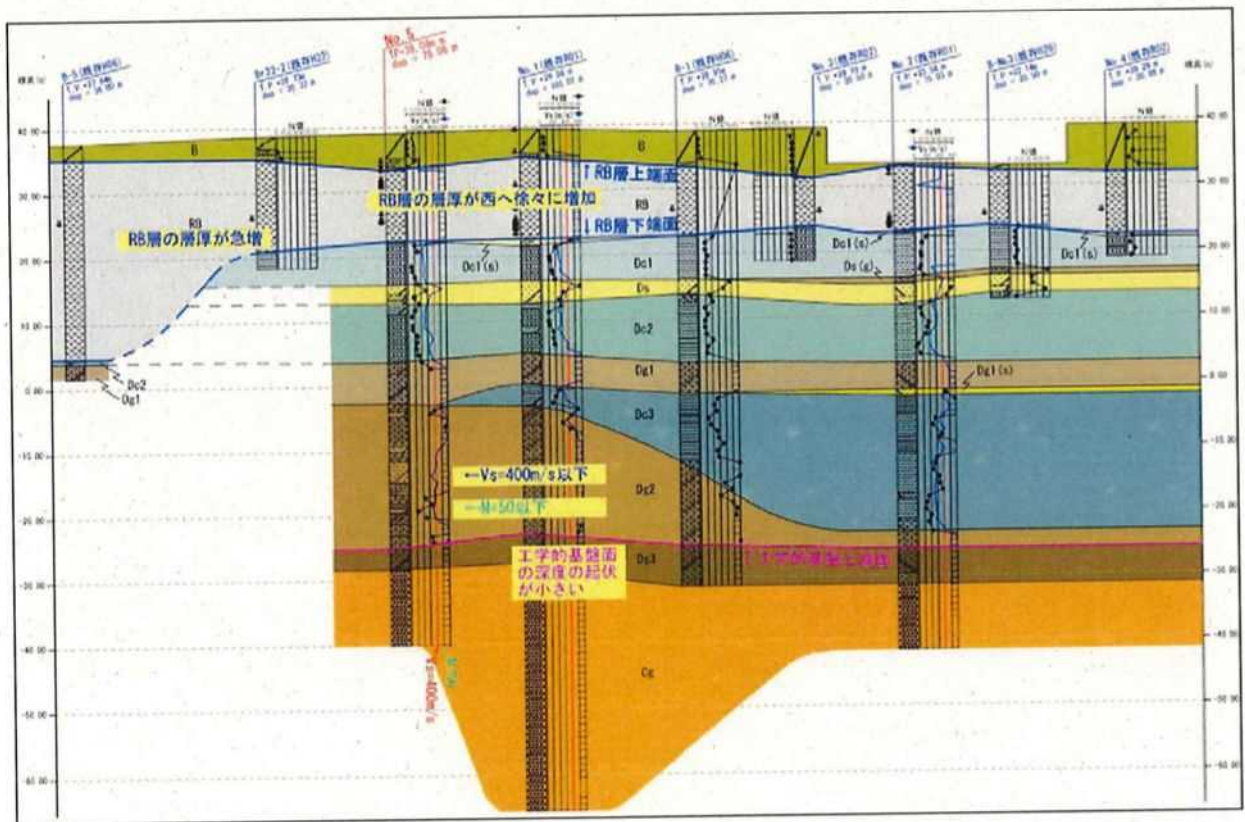


図 5-2-1 RB層・Dg3層の断面的分布(縮尺:任意)



## (2) 地下水について

本調査では、調査地における地下水位を把握するために、掘進作業前後に孔内水位を測定した。想定される平衡水位は、表 5-2-1 に示すように、No. 1 孔～No. 5 孔とも RB 層（玄武岩質溶岩）の下部付近（T. P. +23. 86～+26. 28m 付近）に存在するものと想定される。

一般に、地下水位は季節や降雨等により変動するため、施工時には想定される平衡水位よりさらに浅層にまで地下水位が上昇する可能性があることに留意する必要がある。

表 5-2-1 想定平衡水位

孔番	地層記号	土質	孔口標高 (T. P. m)	地下水位		備考
				深度 (GL- m)	標高 (T. P. m)	
No. 5	RB	玄武岩質溶岩	39. 08	13. 50 ～ 13. 90	25. 18 ～ 25. 58	想定地下水位
No. 1(既存R01)	RB	玄武岩質溶岩	39. 56	15. 30 ～ 15. 70	23. 86 ～ 24. 26	想定地下水位
No. 2(既存R01)	RB	玄武岩質溶岩	33. 54	9. 10 ～ 9. 40	24. 14 ～ 24. 44	想定地下水位
No. 3(既存R02)	RB	玄武岩質溶岩	39. 18	12. 90	26. 28	想定地下水位
No. 4(既存R02)	RB	玄武岩質溶岩	39. 29	13. 30	25. 99	想定地下水位

## (3) 地盤の液状化について

本調査で実施した No. 5 孔では、GL-13. 50m(地下水位)～20m 間に、地震時に液状化の可能性のある地層（下記の①または②）が確認されなかったため、液状化の検討は実施していない。

### <液状化検討を必要とする土層>

#### ①「2015年版建築物の構造関係技術基準解説書」に準拠した場合

- i) 地表面から20mの深さ以内にあること
- ii) 砂質土で粒径が比較的均一な中粒砂等からなること
- iii) 水で飽和していること
- iv) N値が概ね15以下であること

#### ②「建築基礎構造設計指針(日本建築学会)」に準拠した場合

- i) 地表面から 20m 程度以浅の沖積層
- ii) 細粒分含有率が 35%以下の土層
- iii) 細粒分含有率が 35%以上の土層でも粘土分含有率が 10%以下または塑性指数が 15%以下の低塑性シルト層(ただし、埋立地盤、人工造成地盤)
- iv) 細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫

### 5-3 追加調査について

調査地におけるこれまでの地盤調査において、RB層(溶岩層)およびDg3層(工学的基盤層)の層厚や分布深度の把握が行われてきた。本調査および既存調査におけるRB層・Dg3層を確認した地点の平面的分布を図5-3-1、断面的分布を図5-3-2に示す。RB層の層厚および分布深度の把握については概ね対象地内全域で把握されているが、Dg3層および深部の地層の連続性については対象地の西側(A地区)・北東側(B地区)・南側(C地区)で把握できていない。よって、建築物の計画配置等を考慮し、追加調査の必要性について検討することが望まれる。



図5-3-1 RB層・Dg3層確認地点の平面的分布(縮尺:任意)

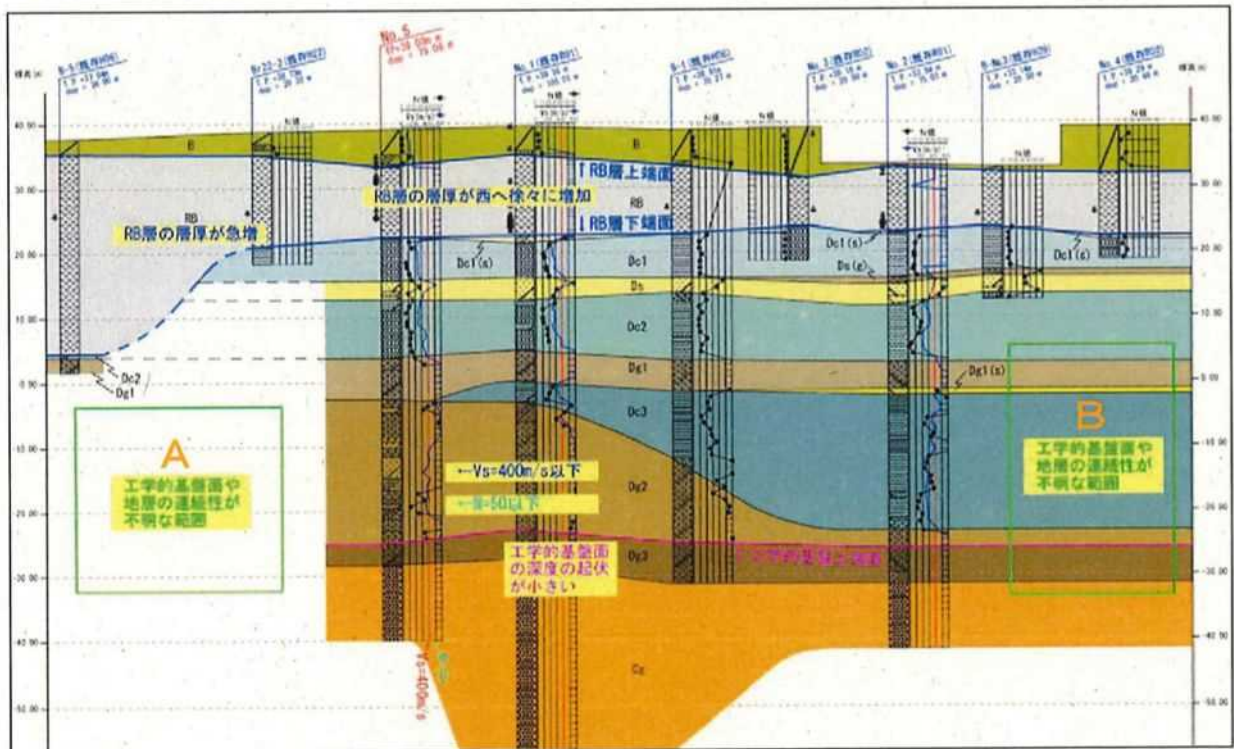


図5-3-2 RB層・Dg3層確認地点の断面的分布(縮尺:任意)

以上



## < 卷末資料 >

- ①ボーリング柱状図
- ②P S 検層データシート
- ③室内土質試験データシート
- ④室内岩石試験データシート
- ⑤現場水質測定データ
- ⑥コア写真
- ⑦現場記録写真

①ボーリング柱状図



# ボーリング柱状図

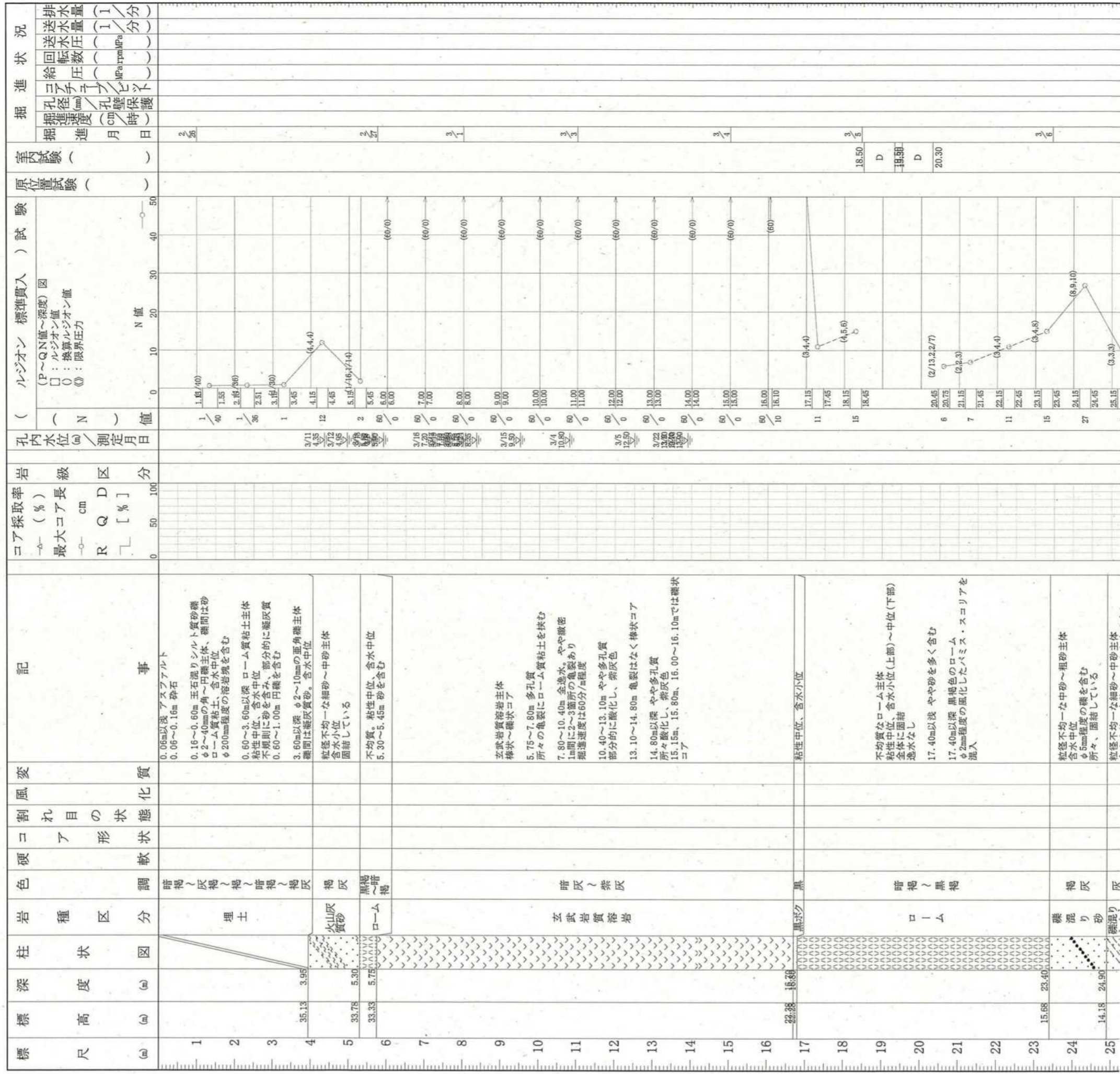
調査名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務(その3)

ボーリングNo

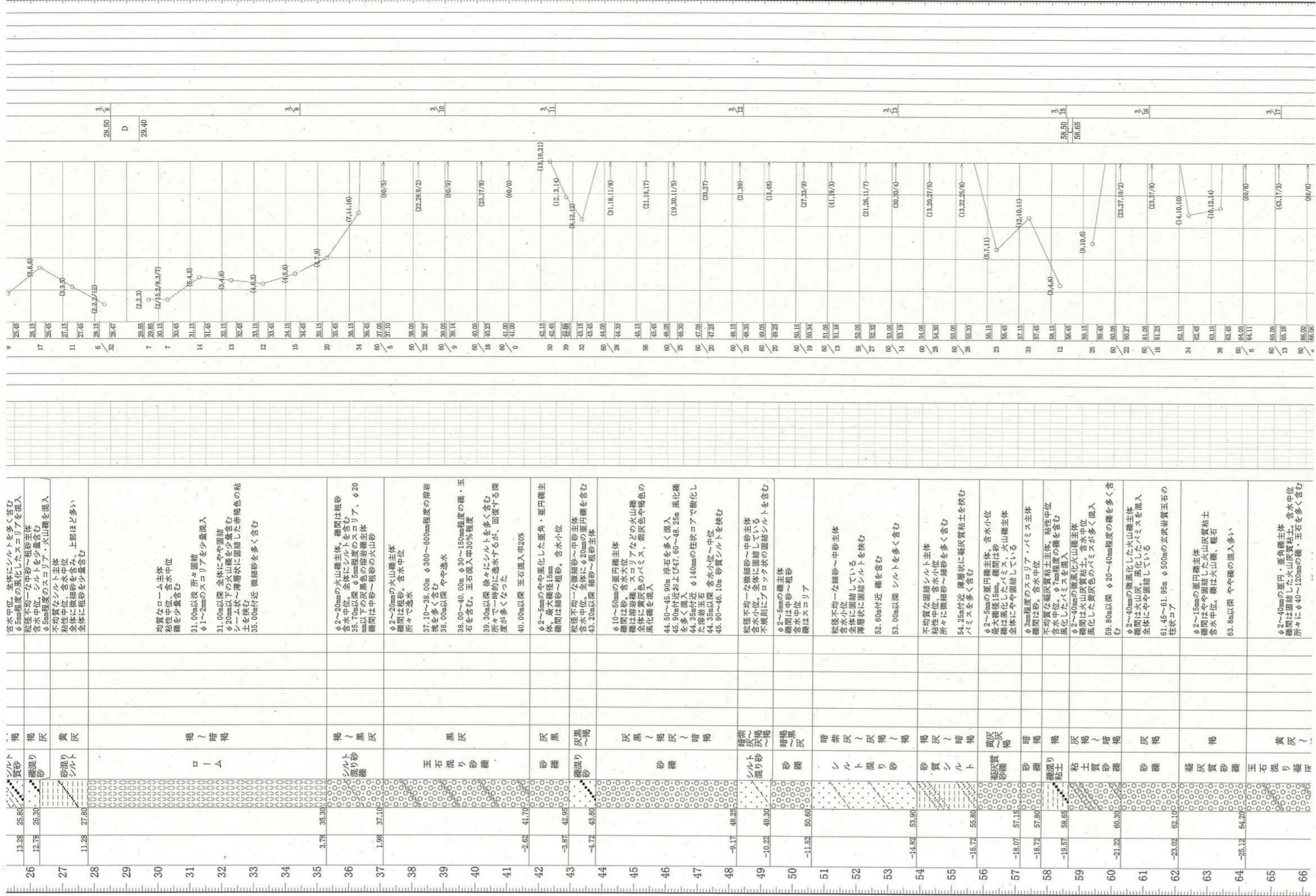
## 事業・工事名

ボーリング名	No.5		調査位置	静岡県三島市一番町及び文教町一丁目の一部		北緯	35° 7' 33.0"	
発注機関	三島駅南口東街区市街地再開発事業準備組合		調査期間	令和3年2月26日～3年3月25日		東経	138° 54' 47.6"	
調査業者名	株式会社ダイコンサルタント 電話(048-654-1808)		主任技師	[Redacted]		ボーリング責任者	[Redacted]	
標高	TP	+39.08m	方位	北0°	東90°	コ	コ	
掘進長	79.06m		鉛直	90°	水平0°	鑑定者	[Redacted]	
総掘進			度	180°	180°	試験機	KR-50HCW	
						エンジン	NFD-9	
						ポンプ	V5-P	

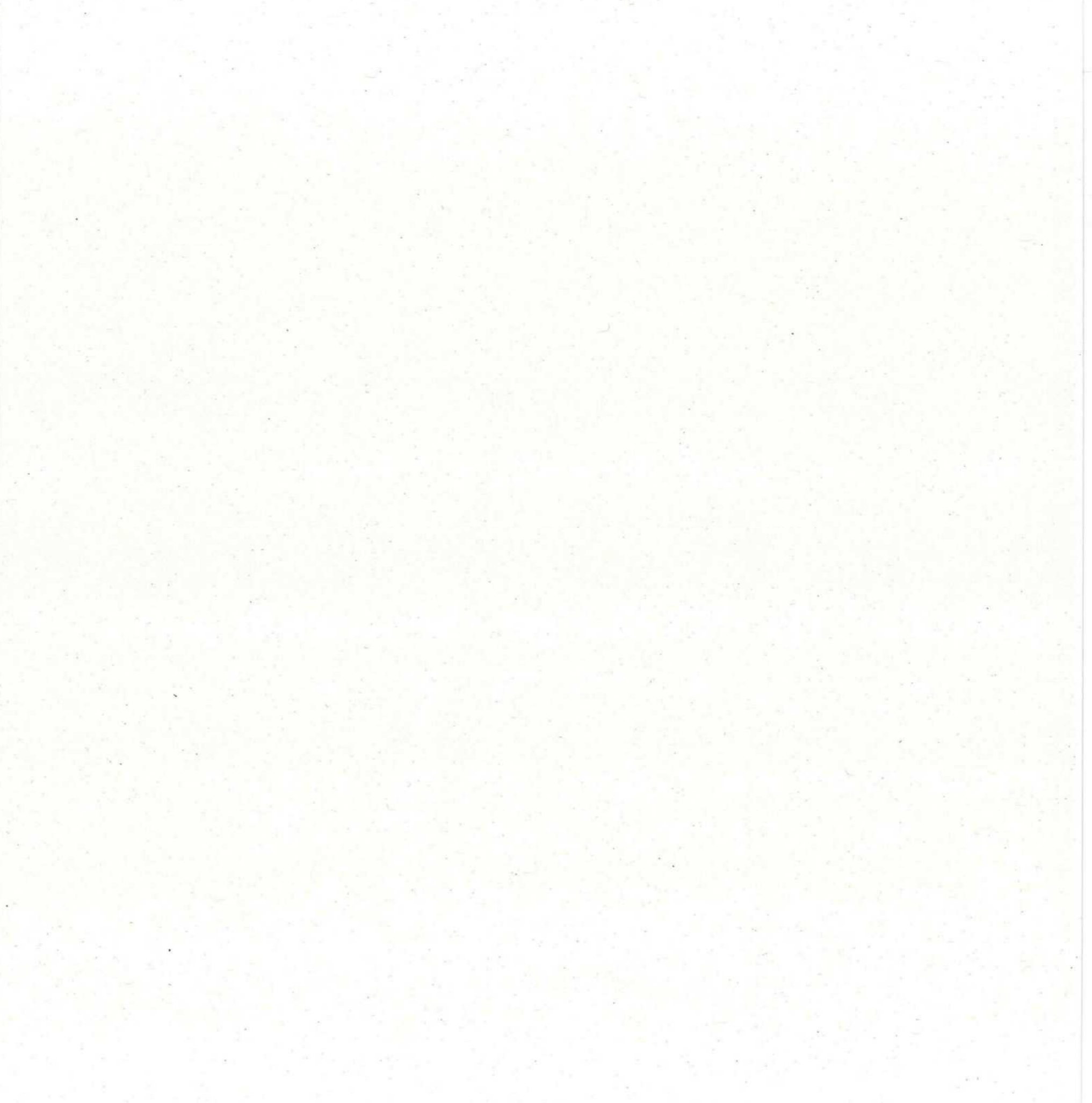
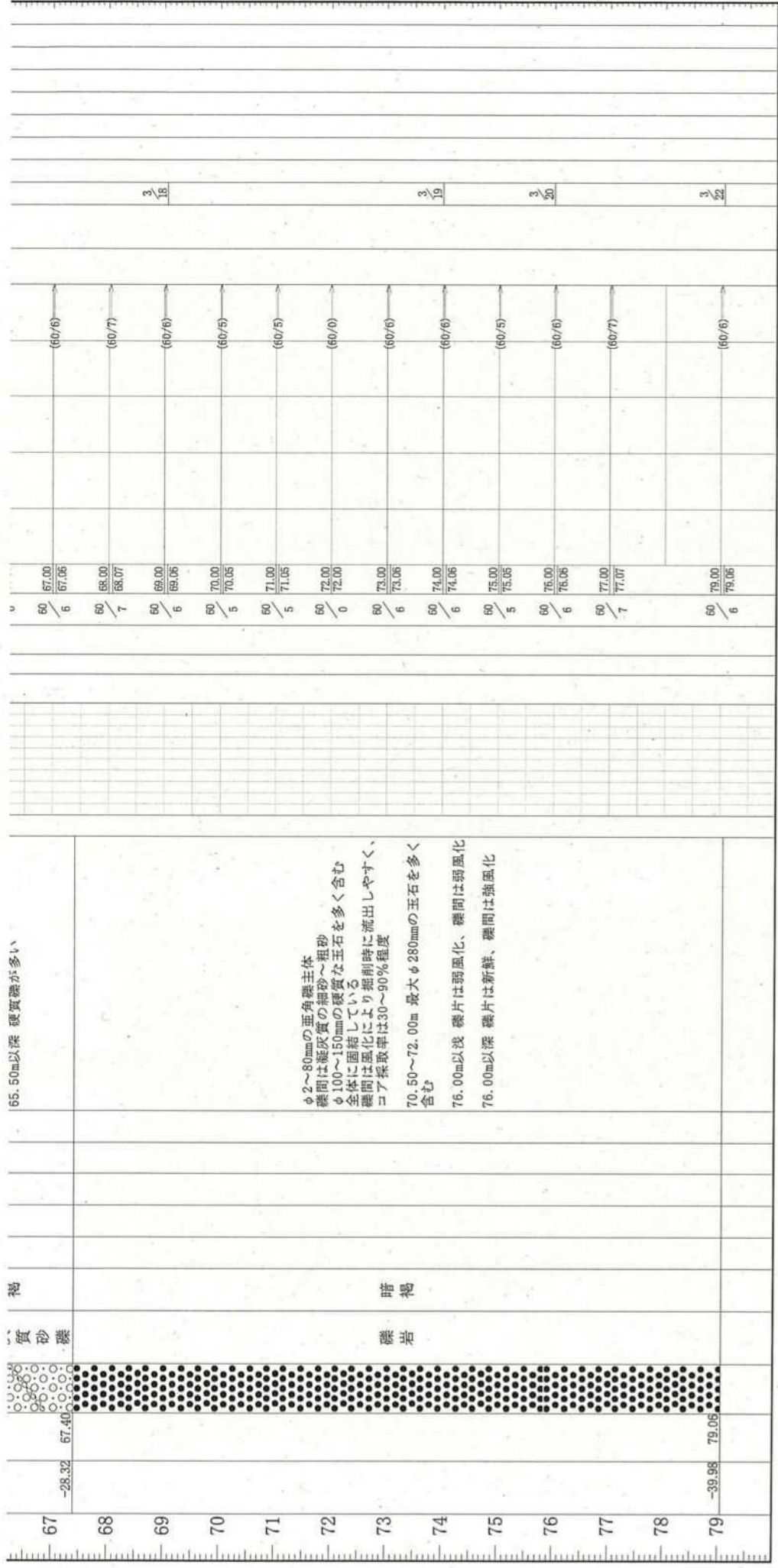
シートNo







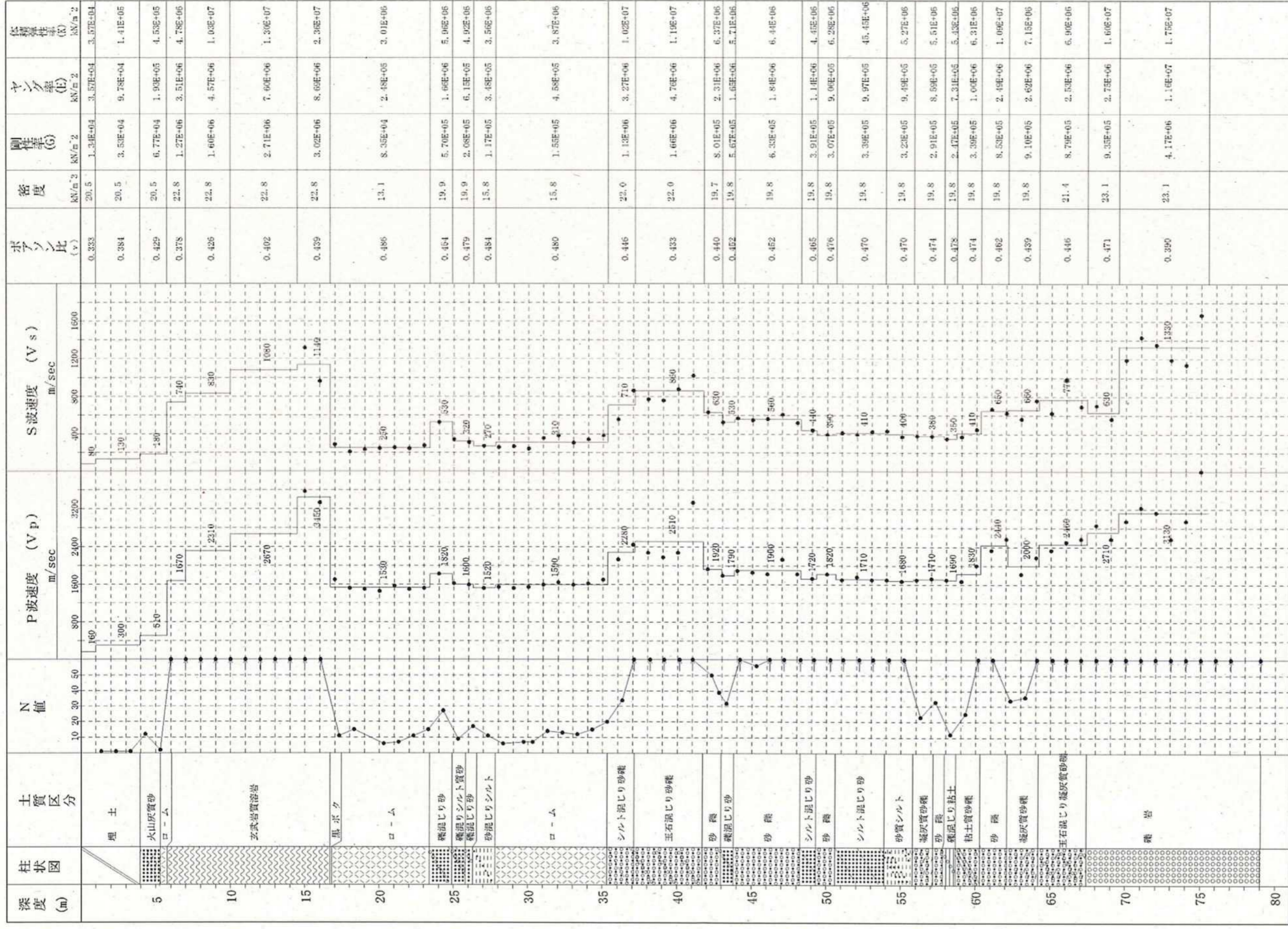




② P S 検層データシート



P S 検層総合結果図 (No. 5孔)





PS 検層読み取り一覧表 (ダウンホール法) (No. 5孔)

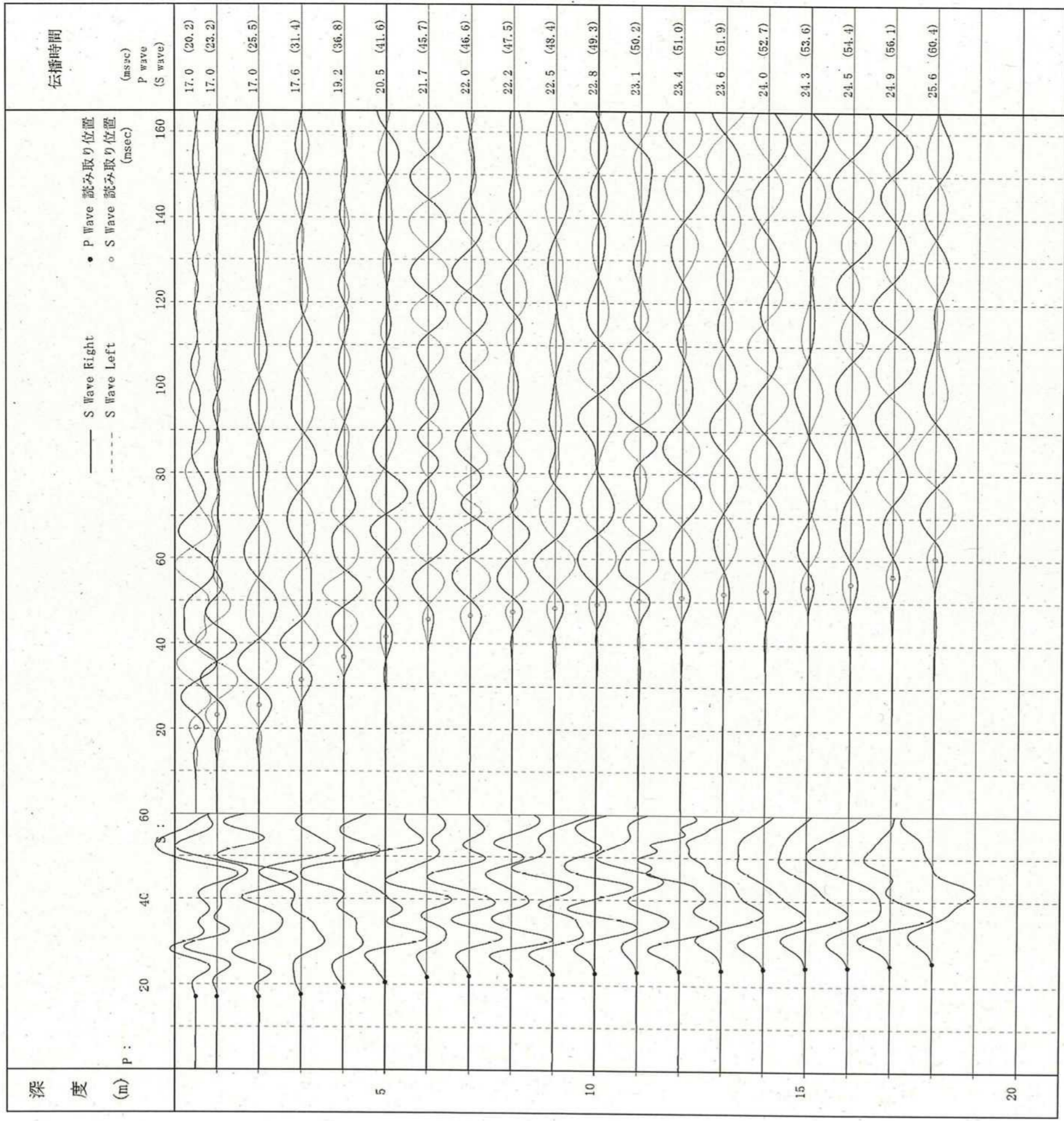
深 度 ( m )	伝播時間 (ms)		補正時間 (ms)		速度 (m/s)		ポアソン比 $\nu$
	P波	S波	P波	S波	V <sub>p</sub>	V <sub>s</sub>	
0.50	17.0	20.2	3.70	5.50			
1.00	17.0	23.2	6.90	11.50	160	80	0.333
2.00	17.0	25.5	11.30	19.20			
3.00	17.6	31.4	14.10	27.10			
3.95			16.60	33.40	300	130	0.384
4.00	19.2	36.8	16.70	33.70			
5.00	20.5	41.6	18.70	39.30			
5.75			20.15	43.50	510	180	0.429
6.00	21.7	45.7	20.30	43.90			
7.00	22.0	46.6	20.90	45.20	1670	740	0.378
8.00	22.2	47.5	21.40	46.40			
9.00	22.5	48.4	21.80	47.50			
10.00	22.8	49.3	22.20	48.60	2310	880	0.415
11.00	23.1	50.2	22.60	49.60			
12.00	23.4	51.0	23.00	50.50			
13.00	23.6	51.9	23.30	51.40			
14.00	24.0	52.7	23.70	52.30	2670	1080	0.402
15.00	24.3	53.6	24.00	53.20			
16.00	24.5	54.4	24.30	54.10			
16.70			24.52	54.75	3290	1100	0.437
17.00	24.9	56.1	24.70	55.80			
18.00	25.6	60.4	25.40	60.10	1480	240	0.486

\* 起振位置

	高さ m	距離 m		高さ m	距離 m
P 波	0.00	2.25	S 波	0.00	1.75

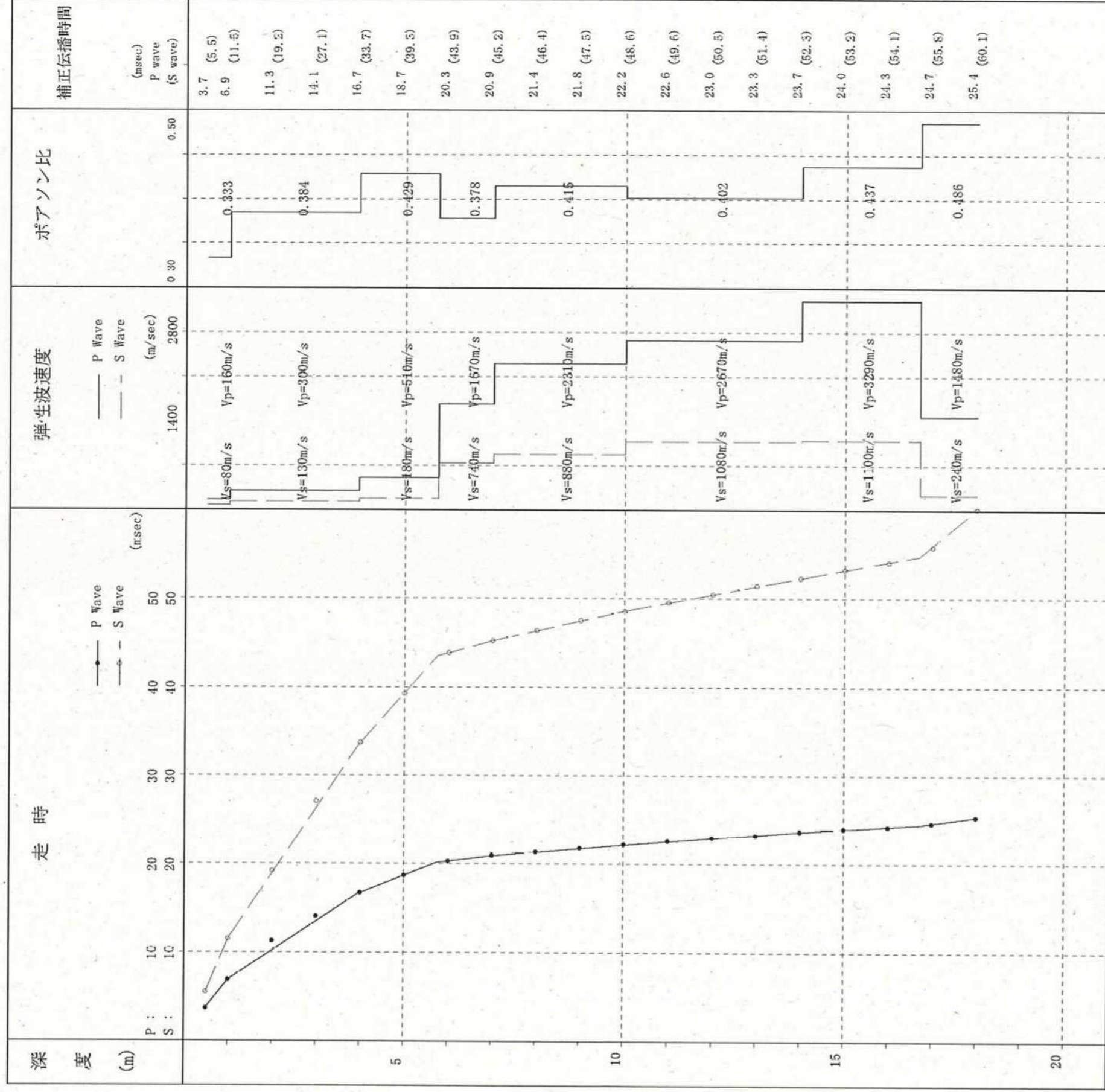


P S 検層 (ダウンホール法) 測定記録波形図 (No. 5孔)





PS検層（ダウンホール法）走時曲線図（No.5孔）





PS 検層読取一覧表 (サスペンション法) (No. 5孔)

深度 (m)	区間速度 (m/s)		ポアソン比 $\nu$	深度 (m)	区間速度 (m/s)		ポアソン比 $\nu$		
	Vp	Vs			Vp	Vs			
1.00				45.0	1850	550	0.452		
				46.0	1820	560	0.448		
				47.0	2130	610	0.455		
3.95				48.25	48.0	1820	520	0.456	
				49.30	49.0	1720	440	0.465	
5.75				50.60	50.0	1820	390	0.476	
7.00				51.0	1690	410	0.469		
				52.0	1750	390	0.474		
				53.90	53.0	1690	430	0.465	
10.00				54.0	1690	430	0.465		
				55.80	55.0	1670	370	0.474	
				56.0	1690	380	0.473		
14.00				57.80	57.0	1720	380	0.474	
15.0	3570	1320	0.421	58.65	58.0	1690	350	0.478	
16.70	16.0	3330	960	0.455	59.0	1670	370	0.474	
	17.0	1690	280	0.486	60.30	60.0	2000	450	0.473
	18.0	1520	210	0.490	61.0	2330	670	0.455	
	19.0	1490	230	0.488	62.10	62.0	2560	630	0.468
	20.0	1450	240	0.486	63.0	1820	560	0.448	
	21.0	1560	250	0.487	64.20	64.0	2170	760	0.430
	22.0	1490	240	0.487	65.0	2330	630	0.461	
23.40	23.0	1520	270	0.484	66.0	2500	980	0.409	
24.90	24.0	1820	530	0.454	67.40	67.0	2560	690	0.461
	25.0	1610	340	0.477	68.0	2860	700	0.468	
26.30	26.0	1590	310	0.480	69.50	69.0	2560	560	0.475
27.80	27.0	1520	270	0.484	70.0	2940	1190	0.402	
	28.0	1540	250	0.486	71.0	3230	1430	0.378	
	29.0	1520	260	0.485	72.0	3130	1350	0.386	
	30.0	1540	240	0.488	73.0	2560	1190	0.362	
	31.0	1590	350	0.475	74.0	2940	1140	0.412	
	32.0	1640	380	0.472	75.50	75.0	4000	1670	0.394
	33.0	1590	300	0.482					
	34.0	1610	340	0.477					
35.30	35.0	1690	380	0.473					
	36.0	2130	560	0.463					
37.10	37.0	2440	860	0.429					
	38.0	2270	770	0.435					
	39.0	2170	760	0.430					
	40.0	2270	880	0.412					
41.70	41.0	3330	1020	0.448					
42.95	42.0	1920	630	0.440					
43.80	43.0	1790	530	0.452					
	44.0	1890	570	0.450					
	45.0	1850	550	0.452					
	46.0	1820	560	0.448					
	47.0	2130	610	0.455					
48.25	48.0	1820	520	0.456					
49.30	49.0	1720	440	0.465					
50.60	50.0	1820	390	0.476					

※ 14.50m以浅はダウンホール法により測定

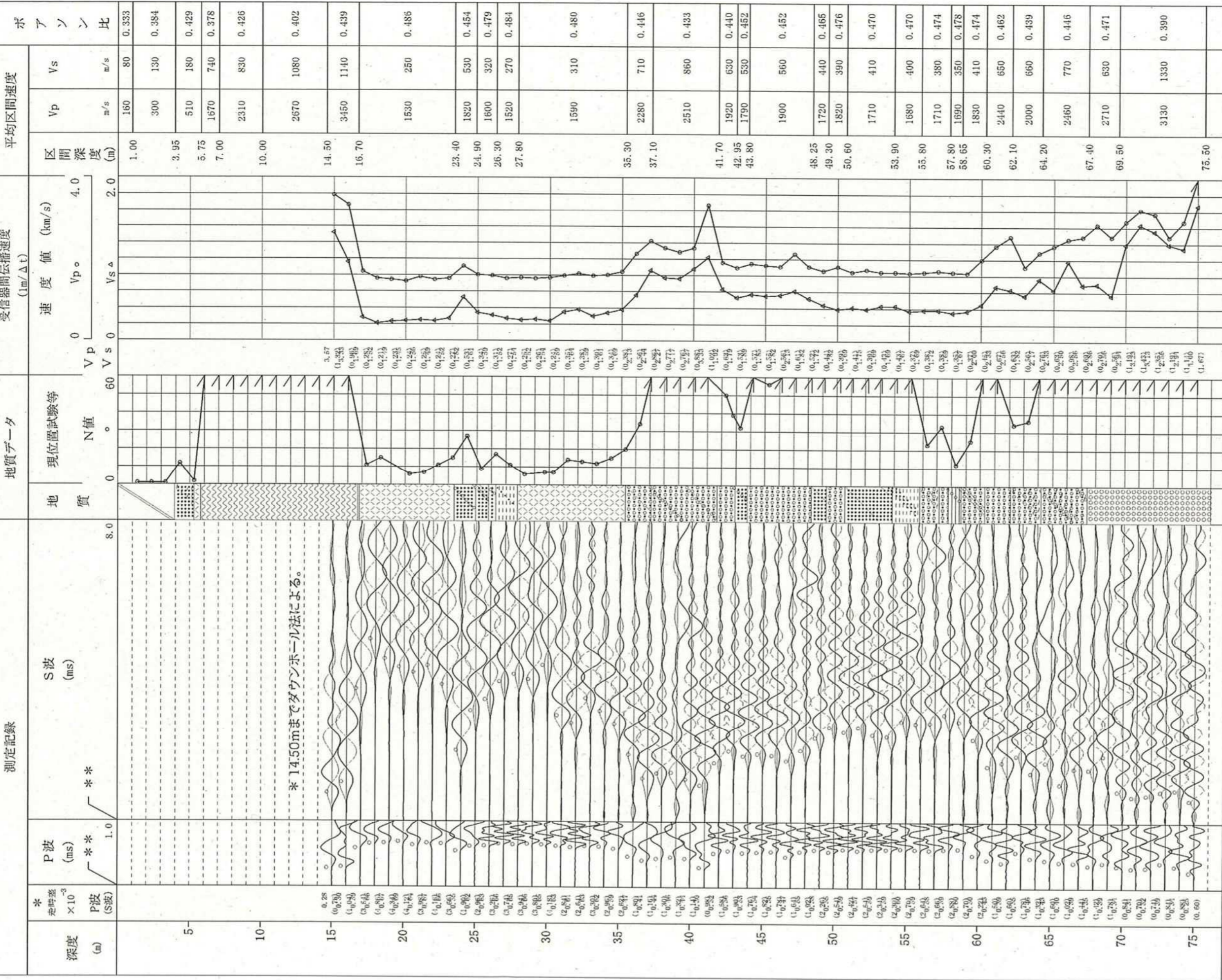


PS検層 (サスペンション法) 記録波形および測定結果図 (No. 5孔)

(調査名) 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3)  
 (調査地域) 静岡県三島市一番町及び文教町一丁目的一部

(測定年月日) 2021/03/24

(ホーリングNo.) No. 5





③室内土質試験データシート

# 土質試験結果一覧表 (基礎地盤)

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3)

整理年月日

2021年 4月 12日

整理担当者



試料番号 (深 さ)		No. 5 (18.50~20.30m)	No. 5 (28.50~29.40m)	No. 5 (58.50~58.65m)		
一般	湿润密度 $\rho_w$ g/cm <sup>3</sup>	1.343	1.485	1.756		
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	0.573	0.782	1.237		
	土粒子密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.703	2.684	2.704		
	自然含水比 $w_n$ %	134.4	90.1	41.9		
	間隙比 $e$	3.718	2.438	1.186		
	飽和度 $S_r$ %	97.7	99.2	95.5		
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 <sup>1)</sup> (2mm~75mm) %	25.7	16.0	4.4		
	砂分 <sup>1)</sup> (0.075mm~2mm) %	47.1	52.9	42.1		
	シルト分 <sup>1)</sup> (0.005mm~0.075mm) %	15.4	15.2	30.5		
	粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %	11.8	15.9	23.0		
	最大粒径 mm	9.5	9.5	4.75		
	均等係数 $U_c$	354	-	-		
液性限界	液性限界 $w_L$ %	154.4	104.3			
	塑性限界 $w_p$ %	96.2	67.2			
	塑性指数 $I_p$	58.2	37.1			
分類	地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	砂質粘性土		
	分類記号	(SFG)	(SFG)	(CsS)		
	圧密試験方法	段階載荷	段階載荷	段階載荷		
圧密	圧縮指数 $C_c$	1.754	1.236	0.392		
	圧密降伏応力 $P_c$ kN/m <sup>2</sup>	1146.2	901.3	1425.0		
	一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>			81.7		
せん断	試験条件	UU 三軸	UU 三軸			
	全応力	$c$ kN/m <sup>2</sup>	356	354		
		$\phi$ °	0.0	0.0		
	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> ≈ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup> ]



JIS A 1225  
JGS 0191

土の湿潤密度試験（ノギス法）

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務（その3） 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号（深さ） No. 5（18.50～20.30m）

試験者

供試体 No.		2	3	4			
供試体の質量 $m$ g		805.33	806.56	803.56			
供試体	直 上 部 cm	7.39	7.40	7.40			
		7.39	7.42	7.40			
	中 部 cm	7.39	7.42	7.34			
		7.38	7.38	7.37			
	下 部 cm	7.38	7.39	7.40			
		7.38	7.39	7.38			
	平均値 $D$ cm		7.39	7.40	7.38		
	高 積	さ cm	13.88	14.02	14.05		
			13.86	14.01	14.06		
		平均値 $H$ cm		13.87	14.02	14.06	
体積 $V = (\pi D^2 / 4) H$ cm <sup>3</sup>		594.92	602.98	601.43			
含 水 比	容 器 No.	16	23	24			
	$m_a$ g	805.33	806.56	803.56			
	$m_b$ g	343.13	339.23	348.44			
	$m_c$ g	0.00	0.00	0.00			
	$w$ %	134.7	137.8	130.6			
容 器 No.							
$m_a$ g							
$m_b$ g							
$m_c$ g							
$w$ %							
平均値 $w$ %		134.7	137.8	130.6			
湿潤密度 $\rho_s = m/V$ g/cm <sup>3</sup>		1.354	1.338	1.336			
乾燥密度 $\rho_d = \rho_s / (1 + w/100)$ g/cm <sup>3</sup>		0.577	0.563	0.579			
間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$		3.685	3.801	3.668			
飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %		98.8	98.0	96.2			
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.703	平均値 $w$ %	134.4	平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	1.343	
平均値 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		0.573	平均値 $e$	3.718	平均値 $S_r$ %	97.7	

特記事項

JIS A 1225  
JGS 0191

土の湿潤密度試験（ノギス法）

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務（その3） 試験年月日 2021年 3月 26日

試料番号（深さ） No. 5 (28.50~29.40m)

試験者

供試体 No.		1	2	5			
供試体の質量 $m$ g		296.88	291.31	285.43			
供試体	直上 部 cm	5.02	5.00	5.05			
		5.03	5.04	5.04			
	中 部 cm	5.01	4.98	4.97			
		5.02	5.02	5.00			
	下 部 cm	4.99	4.95	4.97			
		5.01	5.01	4.98			
	平均値 $D$ cm		5.01	5.00	5.00		
	体高 積 高さ	cm	9.97	9.96	10.00		
			9.97	9.95	10.00		
		平均値 $H$ cm	9.97	9.96	10.00		
体積 $V = (\pi D^2 / 4) H$ cm <sup>3</sup>		196.54	195.56	196.35			
含 水 比	容 器 No.	2	5	8			
	$m_a$ g	22.10	19.54	24.80			
	$m_b$ g	11.94	10.43	12.62			
	$m_c$ g	0.00	0.00	0.00			
	$w$ %	85.1	87.3	96.5			
水 比	容 器 No.	3	6	9			
	$m_a$ g	20.54	19.94	23.63			
	$m_b$ g	11.00	10.58	12.03			
	$m_c$ g	0.00	0.00	0.00			
	$w$ %	86.7	88.5	96.4			
平均値 $w$ %		85.9	87.9	96.5			
湿潤密度 $\rho_s = m/V$ g/cm <sup>3</sup>		1.511	1.490	1.454			
乾燥密度 $\rho_d = \rho_s / (1 + w/100)$ g/cm <sup>3</sup>		0.813	0.793	0.740			
間隙比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$		2.301	2.385	2.627			
飽和度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$ %		100.2	98.9	98.6			
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.684	平均値 $w$ %	90.1	平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	1.485	
平均値 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		0.782	平均値 $e$	2.438	平均値 $S_r$ %	99.2	

特記事項



JIS A 1225  
JGS 0191

土の湿潤密度試験（ノギス法）

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務（その3） 試験年月日 2021年 3月 31日

試料番号（深さ） No. 5（58.50～58.65m）

試験者

供試体 No.			1			
供試体の質量 $m$	g		332.44			
供試体 直径 高さ 積	上 部	cm	4.97			
		cm	4.99			
	中 部	cm	4.98			
		cm	5.00			
	下 部	cm	5.00			
		cm	5.05			
	平均 値 $D$	cm	5.00			
		cm	9.63			
		cm	9.64			
	平均 値 $H$	cm	9.64			
体 積 $V = (\pi D^2 / 4) H$	cm <sup>3</sup>	189.28				
含 水 比	容 器 No.		2			
	$m_a$	g	28.52			
	$m_b$	g	20.15			
	$m_c$	g	0.00			
	$w$	%	41.5			
容 器 No.	容 器 No.		3			
	$m_a$	g	30.13			
	$m_b$	g	21.17			
	$m_c$	g	0.00			
	$w$	%	42.3			
平 均 値 $w$	%	41.9				
湿潤密度 $\rho_s = m/V$	g/cm <sup>3</sup>	1.756				
乾燥密度 $\rho_d = \rho_s / (1 + w/100)$	g/cm <sup>3</sup>	1.237				
間 隙 比 $e = (\rho_s / \rho_d) - 1$		1.186				
飽 和 度 $S_r = w \rho_s / (e \rho_w)$	%	95.5				
土粒子の密度 $\rho_s$	g/cm <sup>3</sup>	2.704	平均 値 $w$ %	41.9	平均 値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	1.756
平 均 値 $\rho_d$	g/cm <sup>3</sup>	1.237	平均 値 $e$	1.186	平均 値 $S_r$ %	95.5

特記事項

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 4月 2日

試験者

試料番号 (深さ)		No. 5 (18.50~20.30m)			No. 5 (28.50~29.40m)		
ピクノメーター No.		115	116	117	118	119	120
ピクノメーターの質量 $m_t$ g		96.392	93.810	91.752	91.142	98.661	92.209
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m'_t$ g		199.421	195.875	187.120	197.990	196.335	190.057
$m'_t$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
$T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>		0.99820	0.99820	0.99820	0.99820	0.99820	0.99820
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_b$ g		204.530	201.085	192.175	204.548	202.837	196.532
$m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99754	0.99754	0.99754	0.99754	0.99754	0.99754
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 $m_s$ g		199.353	195.808	187.057	197.919	196.270	189.992
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	353	354	355	356	357	358
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g	102.723	101.867	113.925	110.716	110.941	103.662
	容器質量 g	94.511	93.512	105.812	100.150	100.503	93.253
$m_s$ g		8.212	8.355	8.113	10.566	10.438	10.409
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.699	2.708	2.702	2.677	2.690	2.684
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.703			2.684		

試料番号 (深さ)		No. 5 (58.50~58.65m)		
ピクノメーター No.		121	122	123
ピクノメーターの質量 $m_t$ g		91.441	88.732	94.719
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m'_t$ g		190.564	187.310	193.586
$m'_t$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C		20.0	20.0	20.0
$T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>		0.99820	0.99820	0.99820
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_b$ g		199.482	196.097	202.332
$m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C		23.0	23.0	23.0
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99754	0.99754	0.99754
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 $m_s$ g		190.498	187.245	193.521
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	359	360	361
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g	113.723	116.634	111.640
	容器質量 g	99.471	102.623	97.679
$m_s$ g		14.252	14.011	13.961
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.699	2.709	2.704
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.704		

特記事項

$$m_s = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_t - m_t) + m_t$$

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



JIS A 1203  
JGS 0121

# 土の含水比試験

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務(その3) 試験年月日 2021年 3月 31日

試験者 XXXXXXXXXX

試料番号(深さ)	No. 5 (18.50~20.30m)			No. 5 (28.50~29.40m)		
容器 No.	16	17	18	19	20	1
$m_a$ g	20.05	20.94	20.31	20.35	20.53	20.68
$m_b$ g	8.24	8.64	8.37	10.79	10.87	10.95
$m_c$ g	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$w$ %	143.3	142.4	142.7	88.6	88.9	88.9
平均値 $w$ %	142.8			88.8		
特記事項						

試料番号(深さ)	No. 5 (58.50~58.65m)					
容器 No.	2	3	4			
$m_a$ g	19.50	19.53	19.41			
$m_b$ g	13.93	13.89	13.86			
$m_c$ g	0.00	0.00	0.00			
$w$ %	40.0	40.6	40.0			
平均値 $w$ %	40.2					
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						

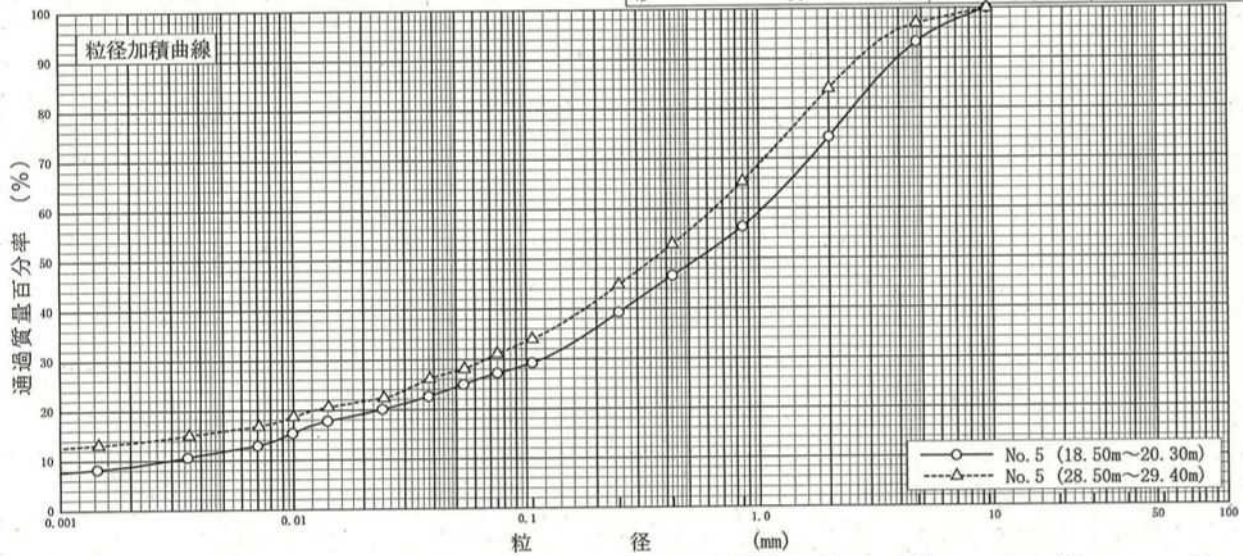
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

$m_a$  : (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 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 4月 5日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 5 (18.50~20.30m)		No. 5 (28.50~29.40m)		試料番号 (深さ)	No. 5 (18.50~20.30m)	No. 5 (28.50~29.40m)
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%		粗 礫 分 %	中 礫 分 %
ふるい 分析	75		75		粗 礫 分 %	-	-
	53		53		中 礫 分 %	6.7	3.0
	37.5		37.5		細 礫 分 %	19.0	13.0
	26.5		26.5		粗 砂 分 %	17.9	18.6
	19		19		中 砂 分 %	17.1	20.6
	9.5	100.0	9.5	100.0	細 砂 分 %	12.1	13.7
	4.75	93.3	4.75	97.0	シルト分 %	15.4	15.2
	2	74.3	2	84.0	粘土分 %	11.8	15.9
	0.850	56.4	0.850	65.4	2mmふるい通過質量百分率 %	74.3	84.0
	0.425	46.6	0.425	52.9	425μmふるい通過質量百分率 %	46.6	52.9
	0.250	39.3	0.250	44.8	75μmふるい通過質量百分率 %	27.2	31.1
	0.106	29.2	0.106	34.0	最大粒径 mm	9.5	9.5
	0.075	27.2	0.075	31.1	60% 粒径 $D_{60}$ mm	1.04	0.644
沈降 分析	0.0536	25.0	0.0541	28.1	50% 粒径 $D_{50}$ mm	0.551	0.354
	0.0380	22.6	0.0384	26.2	30% 粒径 $D_{30}$ mm	0.117	0.0673
	0.0241	20.1	0.0244	22.4	10% 粒径 $D_{10}$ mm	0.00294	-
	0.0140	17.8	0.0141	20.6	均等係数 $U_c$	354	-
	0.00991	15.4	0.0100	18.7	曲率係数 $U'_c$	4.48	-
	0.00702	12.9	0.00711	16.8	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.703	2.684
	0.00352	10.6	0.00357	15.0	使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム	ヘキサメタリン酸ナトリウム
	0.00144	8.2	0.00146	13.1	溶液濃度, 溶液添加量	飽和溶液, 10ml	飽和溶液, 10ml
					20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.0236	0.0124
					礫 分 %	25.7	16.0
					砂 分 %	47.1	52.9



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

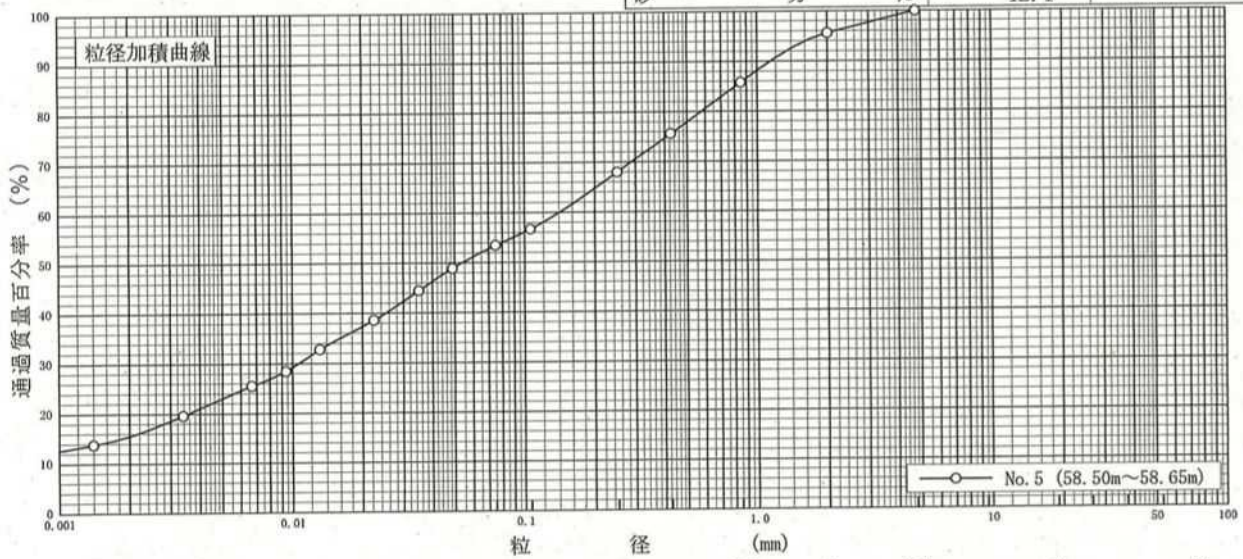
特記事項



調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 4月 5日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 5 (58.50~58.65m)				試料番号 (深さ)	No. 5 (58.50~58.65m)	
ふるい 分析	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	-	
	75		75		中 礫 分 %	-	
	53		53		細 礫 分 %	4.4	
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	9.8	
	26.5		26.5		中 砂 分 %	17.8	
	19		19		細 砂 分 %	14.5	
	9.5		9.5		シ ル ト 分 %	30.5	
	4.75	100.0	4.75		粘 土 分 %	23.0	
	2	95.6	2		2mmふるい通過質量百分率 %	95.6	
	0.850	85.8	0.850		425 $\mu$ mふるい通過質量百分率 %	75.6	
	0.425	75.6	0.425		75 $\mu$ mふるい通過質量百分率 %	53.5	
	0.250	68.0	0.250		最大粒径 mm	4.75	
	0.106	56.7	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm	0.141	
	0.075	53.5	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm	0.0537	
沈 降 分 析	0.0489	48.9			30% 粒径 $D_{30}$ mm	0.0107	
	0.0350	44.5			10% 粒径 $D_{10}$ mm	-	
	0.0224	38.6			均等係数 $U_c$	-	
	0.0131	32.8			曲率係数 $U'_c$	-	
	0.00939	28.4			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.704	
	0.00669	25.5			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム	
	0.00339	19.6			溶液濃度, 溶液添加量	飽和溶液, 10ml	
	0.00140	13.8			20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.00356	
				礫 分 %	4.4		
				砂 分 %	42.1		



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 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 平成 2021年 4月 5日

試験者

試料番号 (深さ) No. 5 (18.50~20.30m)

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 $w$ %		154.4
45	152.5	96.2	塑性限界 $w_p$ %	
35	153.6	96.3	96.2	
26	154.4	96.2	塑性指数 $I_p$	
20	155.0		58.2	
14	156.1			
10	157.4			

試料番号 (深さ) No. 5 (28.50~29.40m)

液性限界試験		塑性限界試験		液性限界 $w_L$ %
落下回数	含水比 $w$ %	含水比 $w$ %		104.3
46	101.6	67.1	塑性限界 $w_p$ %	
35	102.6	67.2	67.2	
27	103.9	67.2	塑性指数 $I_p$	
21	104.9		37.1	
15	106.5			
8	109.8			

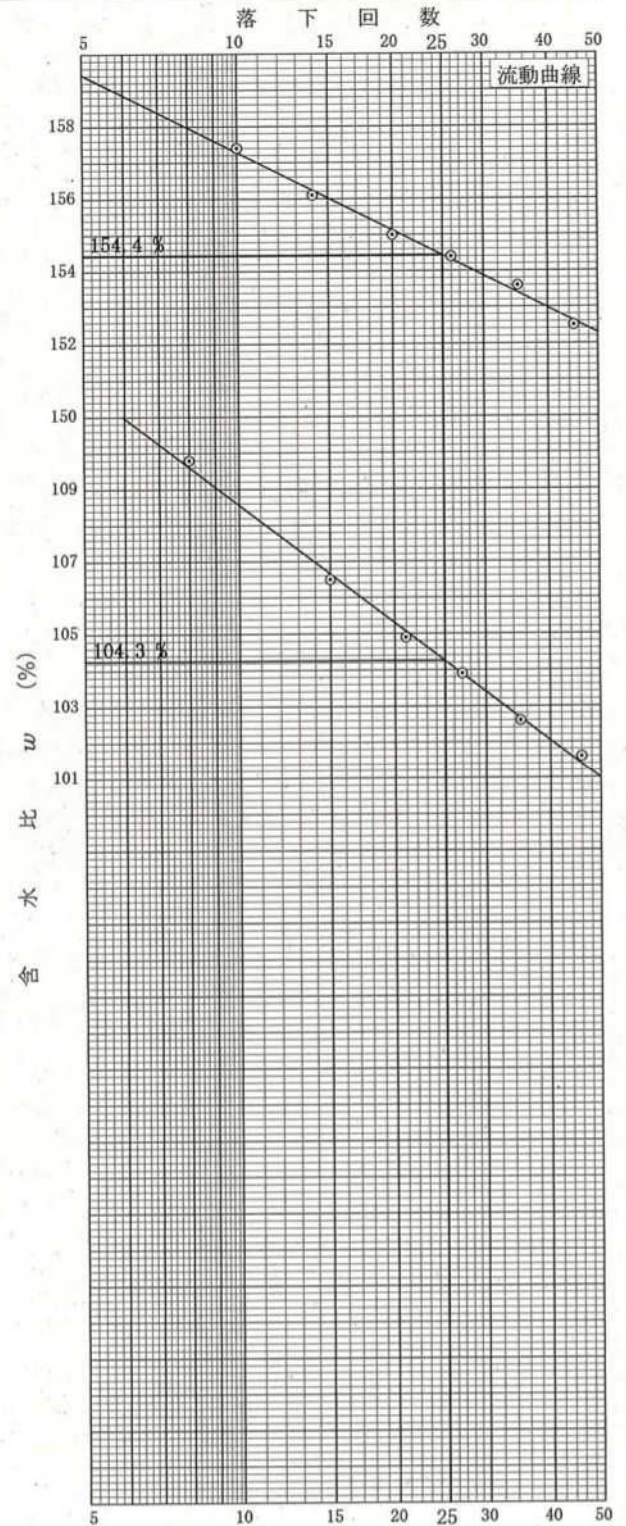
試料番号 (深さ)

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





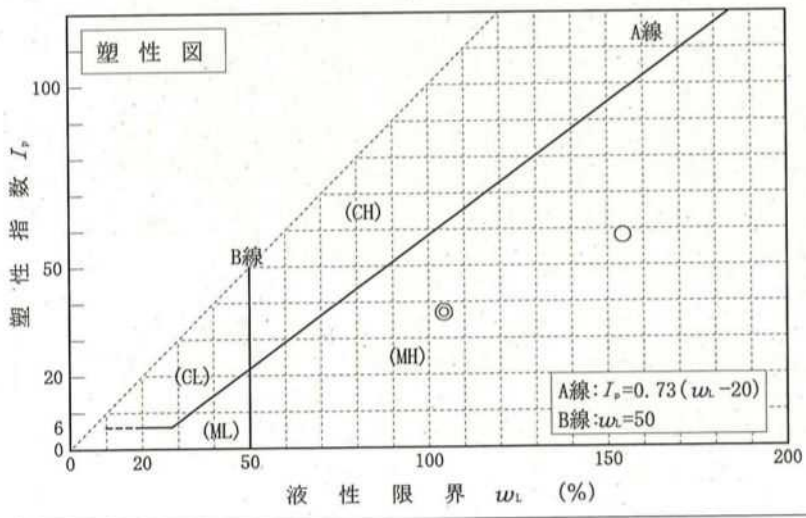
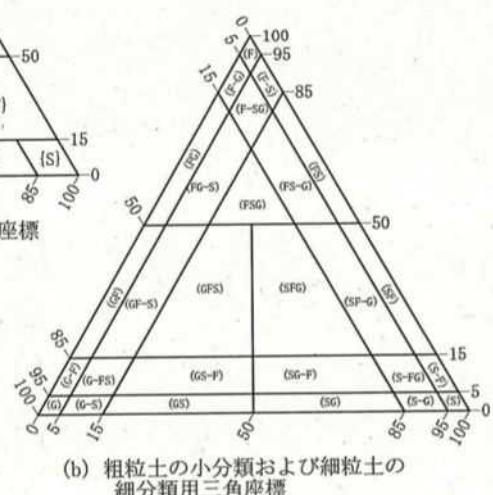
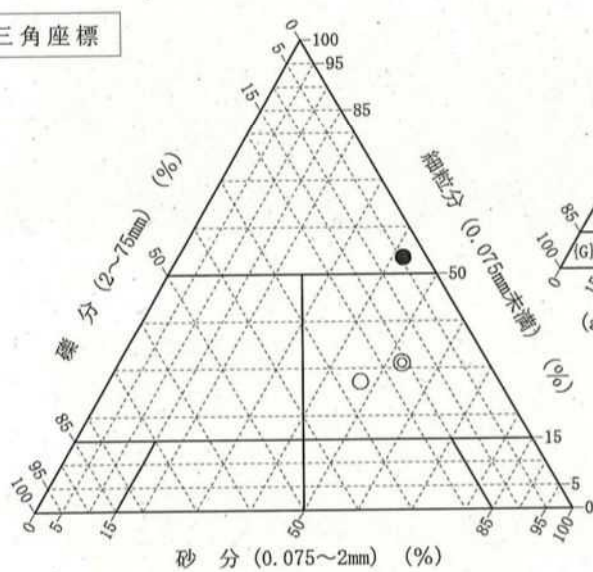
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3)

試験年月日 2021年 4月 9日

試験者

試料番号 (深さ)	No. 5 (18.50~20.30m)	No. 5 (28.50~29.40m)	No. 5 (58.50~58.65m)
石分(75mm以上) %			
礫分(2~75mm) %	25.7	16.0	4.4
砂分(0.075~2mm) %	47.1	52.9	42.1
細粒分(0.075mm未満) %	27.2	31.1	53.5
シルト分(0.005~0.075mm) %	15.4	15.2	30.5
粘土分(0.005mm未満) %	11.8	15.9	23.0
最大粒径 mm	9.5	9.5	4.75
均等係数 $U_e$	354	-	-
液性限界 $w_L$ %	154.4	104.3	
塑性限界 $w_p$ %	96.2	67.2	
塑性指数 $I_p$	58.2	37.1	
地盤材料の分類名	細粒分質 礫質砂	細粒分質 礫質砂	砂質粘性土
分類記号	(SFG)	(SFG)	(CsS)
凡例記号	○	◎	●

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



JIS A 1216  
JGS 0511

土の一軸圧縮試験 (強度・変形特性)

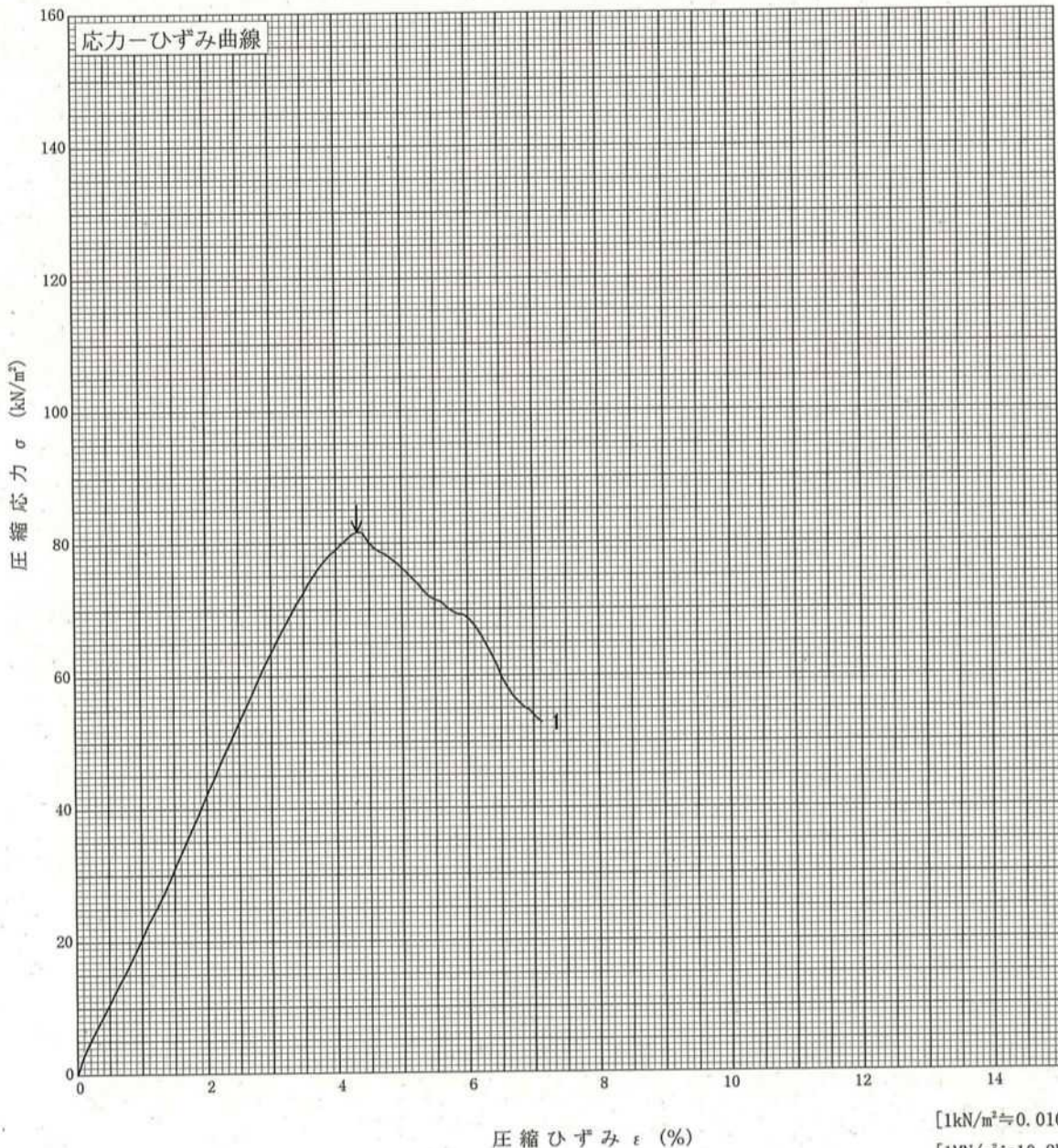
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 31日

試料番号 (深さ) No. 5 (58.50~58.65m)

試験者

土質名称	砂質粘性土 (CsS)	供試体 No.	1
液性限界 $w_L$ (%)		試料の状態	乱さない
塑性限界 $w_p$ (%)		高さ $H_0$ cm	9.64
ひずみ速度 %/min	1.0	直径 $D_0$ cm	5.00
特記事項 1) 必要に応じて記載する。		質量 $m$ g	332.44
		湿潤密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	1.756
		含水比 $w$ %	41.9
		一軸圧縮強さ $q_u$ kN/m <sup>2</sup>	81.7
		破壊ひずみ $\epsilon_f$ %	4.32
		変形係数 $E_{50}$ MN/m <sup>2</sup>	2.10
		鋭敏比 $S_v$	
		平均強度 kN/m <sup>2</sup>	81.7

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



供試体の  
破壊状況  
No. 1



No.

No.

No.

[1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.102kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]



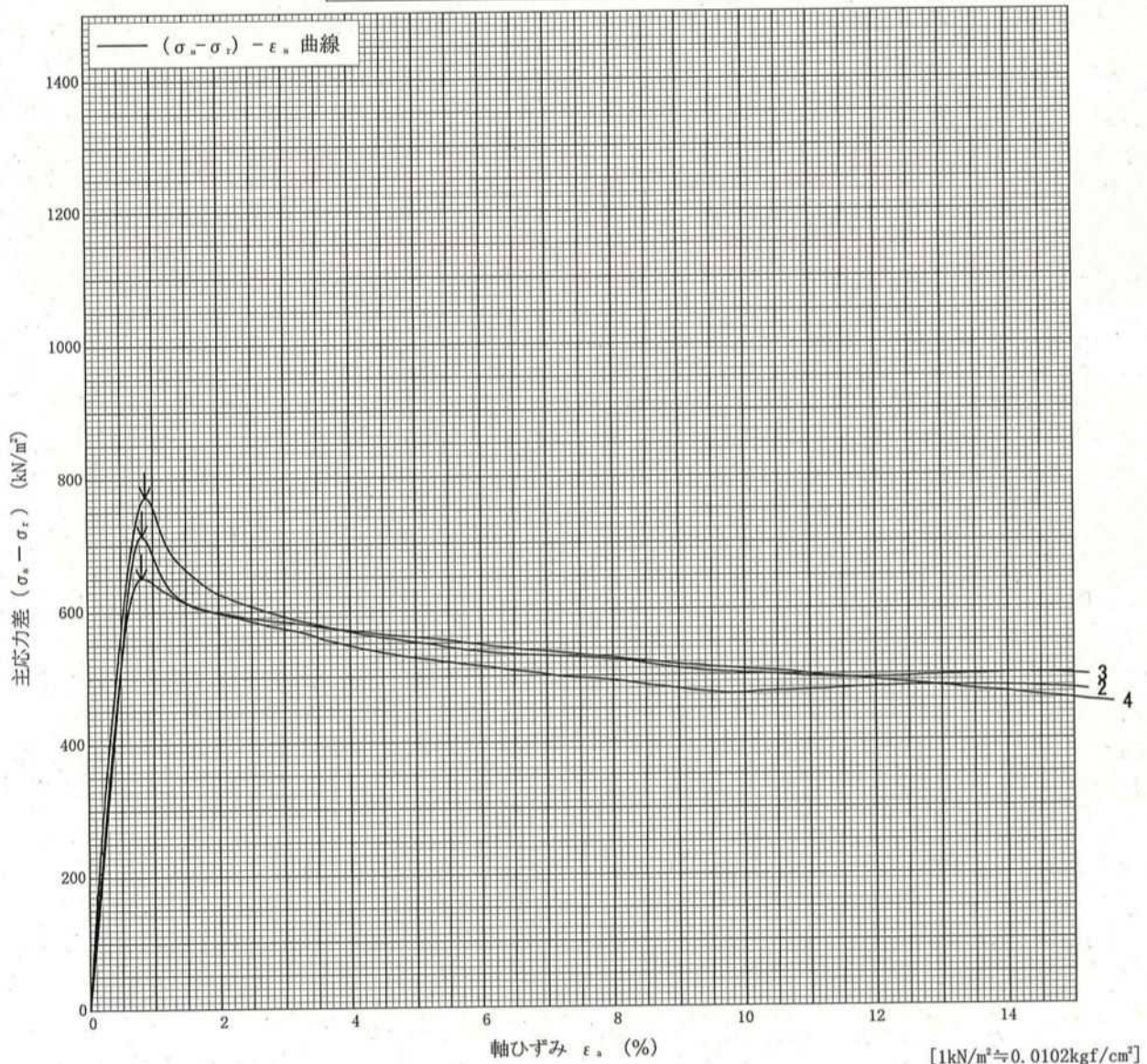
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3)

試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号 (深さ) No. 5 (18.50~20.30m)

試験者

土質名称	細粒分質礫質砂 (SFG)	供試体 No.	2	3	4	
液性限界 $w_L$ %	154.4	セル圧・圧密応力 $kN/m^2$	200	400	800	
塑性限界 $w_p$ %	96.2	背圧 $u_b$ $kN/m^2$				
ひずみ速度 %/min	1.0	圧縮強さ $(\sigma_c - \sigma_r)_{max}$ $kN/m^2$	715	773	650	
特記事項 1) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。	主応力差最大時	軸ひずみ $\epsilon_{ax}$ %	0.84	0.89	0.83	
		CU	間隙水圧 $u_r$ $kN/m^2$			
			有効軸方向応力 $\sigma'_{ax}$ $kN/m^2$			
		CD	有効側方向応力 $\sigma'_{rt}$ $kN/m^2$			
			体積ひずみ $\epsilon_{vt}$ %			
		間隙比 $e_r$				
変形係数 $E_{50}$ $MN/m^2$		102	125	109		
供試体の破壊状況						





JGS

0521

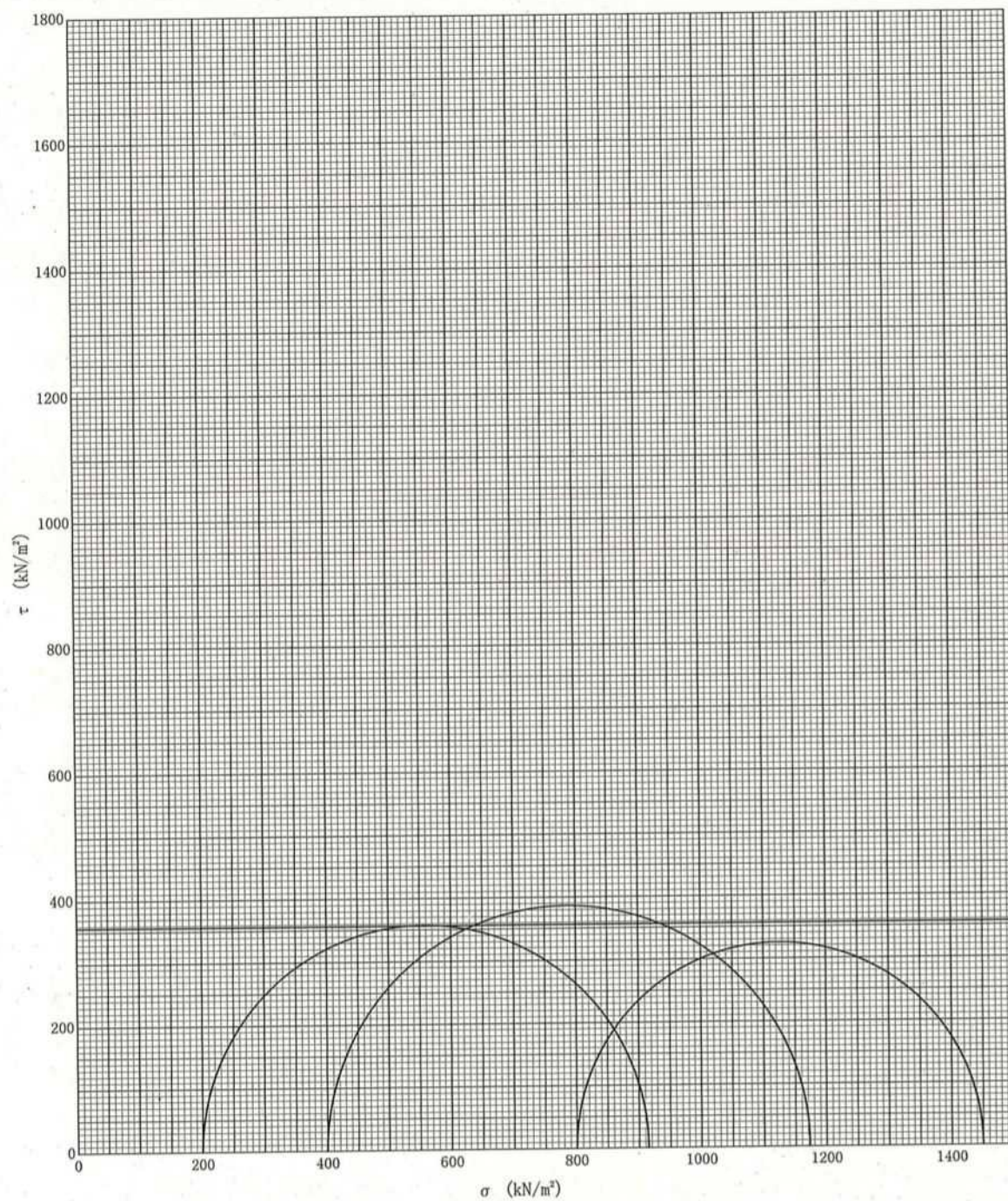
土の強度特性 土の三軸圧縮試験 [UU]

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号 (深さ) No. 5 (18.50~20.30m)

試験者 XXXXXXXXXX

強度定数 応力範囲	全 応 力			有 効 応 力	
	$c$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi$ °	$\tan \phi$	$c'$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi'$ °
正 規 圧 密 領 域	356	0.0	0.000		
過 圧 密 領 域					



特記事項

[1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]



JGS

0521

## 土の三軸圧縮試験 [UU]

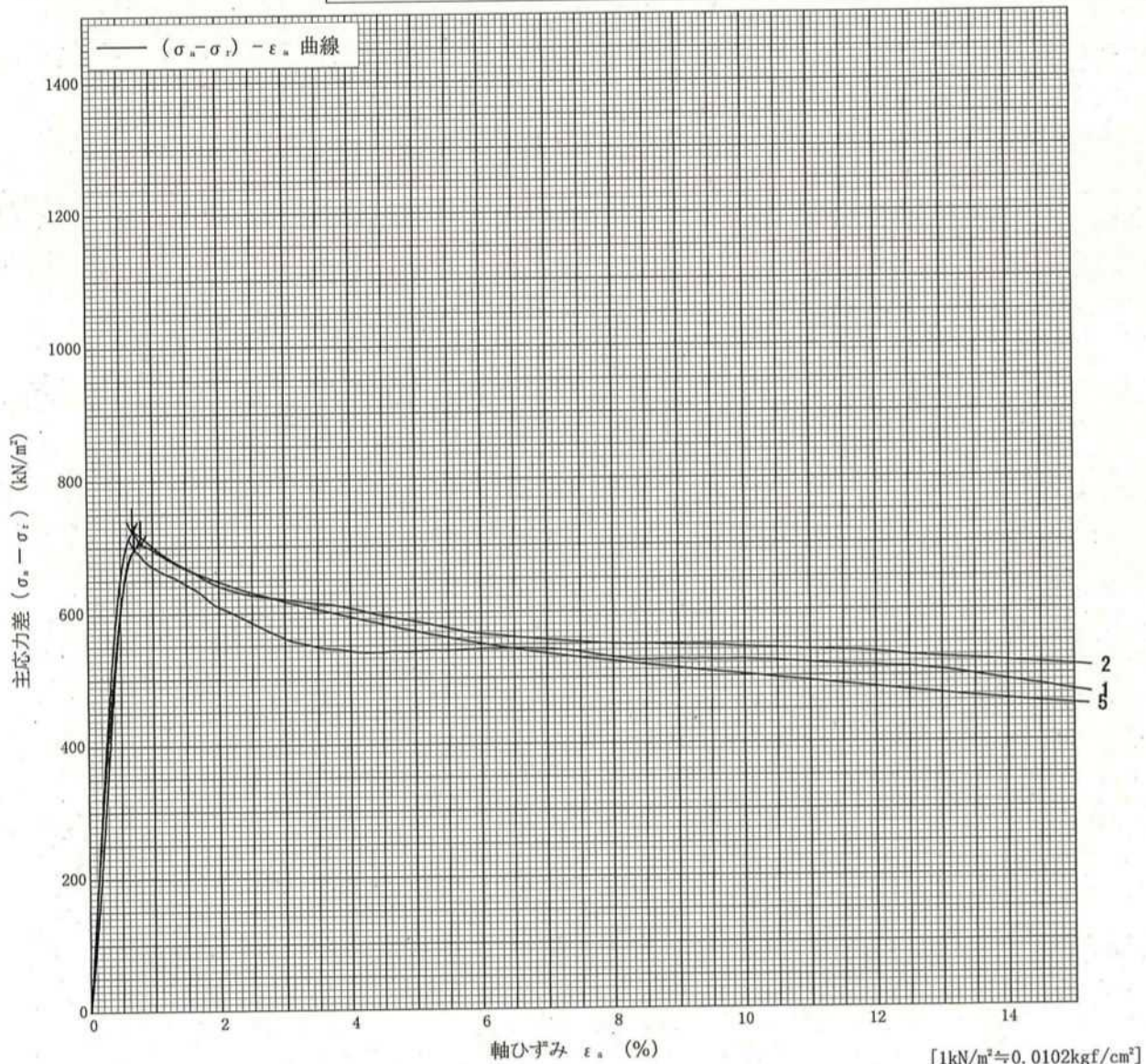
(応力-ひずみ曲線)

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 26日

試料番号 (深さ) No. 5 (28.50~29.40m)

試験者

土質名称	細粒分質礫質砂 (SFG)	供試体 No.	1	2	5	
液性限界 $w_L$ %	104.3	セル圧・圧密応力 $kN/m^2$	200	400	800	
塑性限界 $w_p$ %	67.2	背 圧 $u_b$ $kN/m^2$				
ひずみ速度 %/min	1.0	圧縮強さ $(\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$ $kN/m^2$	696	723	703	
特記事項 1) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。	主応力差最大時	軸ひずみ $\epsilon_{ax}$ %	0.72	0.69	0.82	
		CU	間隙水圧 $u_r$ $kN/m^2$			
			有効軸方向応力 $\sigma'_{ax}$ $kN/m^2$			
			有効側方向応力 $\sigma'_{ar}$ $kN/m^2$			
		CD	体積ひずみ $\epsilon_{vf}$ %			
			間隙比 $e_r$			
変形係数 $E_{90}$ $MN/m^2$		119	147	136		
供試体の破壊状況						





JGS

0521

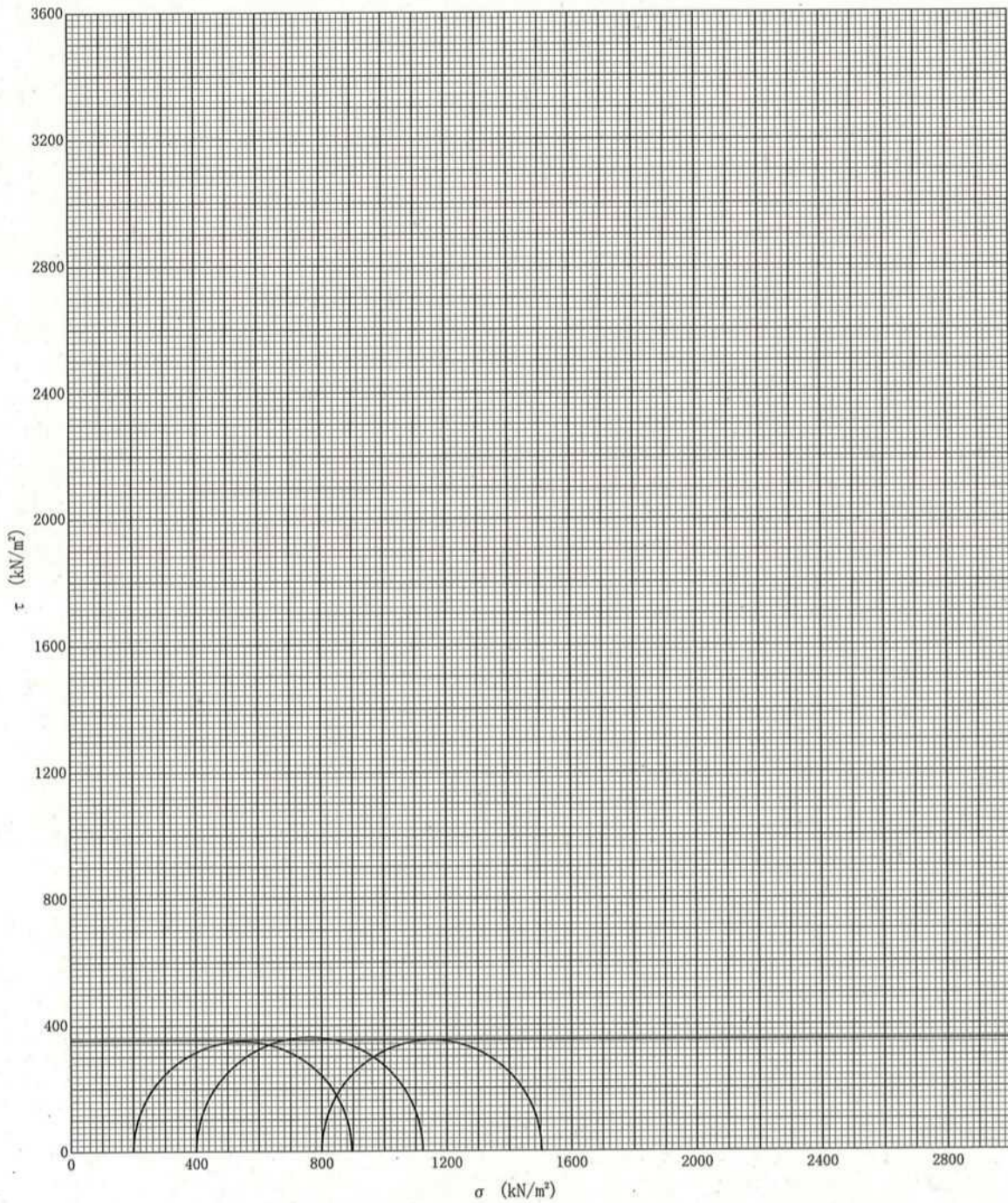
土の強度特性 土の三軸圧縮試験 [UU]

調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 26日

試料番号 (深さ) No. 5 (28.50~29.40m)

試験者

強度定数 応力範囲	全 応 力			有 効 応 力	
	$c$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi$ °	$\tan \phi$	$c'$ kN/m <sup>2</sup>	$\phi'$ °
正 規 圧 密 領 域	354	0.0	0.000		
過 圧 密 領 域					



特記事項

[1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]



調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号 (深さ) No. 5 (18.50~20.30m)

試験者 XXXXXXXXXX

試験機 No.		供 試 体	直 径 $D$ cm	6.00	初 期 状 態	含水比 $w_0$ %	125.2
最低~最高室温 $^{\circ}\text{C}$	23-25		断 面 積 $A$ $\text{cm}^2$	28.27		間隙比 $e_0$ , 体積比 $V_v$	3.493
土 質 名 称	細粒分質礫質砂 (SFG)		高 さ $H_0$ cm	2.00	湿潤密度 $\rho_s$ $\text{g}/\text{cm}^3$	1.354	
土粒子の密度 $\rho_s$ $\text{g}/\text{cm}^3$	2.703		質 量 $m_0$ g	76.58	飽和度 $S_{v0}$ %	96.9	
液性限界 $w_L$ %	154.4		炉乾燥質量 $m_s$ g	34.01	圧縮指数 $C_c$	1.754	
塑性限界 $w_p$ %	96.2		実質高さ $H_s$ cm	0.4451	圧密降伏応力 $p_c$ $\text{kN}/\text{m}^2$	1146.2	

載荷 段階	圧密圧力 $p$ $\text{kN}/\text{m}^2$	圧力増分 $\Delta p$ $\text{kN}/\text{m}^2$	圧 密 量 $\Delta H$ cm	供試体高さ $H$ cm	平均供試体高さ $\bar{H}$ cm	圧 縮 ひ ず み $\downarrow \varepsilon = \Delta H / \bar{H} \times 100 \%$	体積圧縮係数 $m_v$ $\text{m}^2/\text{kN}$	間隙比 $e = H/H_s - 1$ 体積比 $V = H/H_s$
0	0.0			2.0000				3.493
		80.0	0.0013		1.9994	0.065	8.13E-6	
1	80.0			1.9987				3.490
		80.0	0.0042		1.9966	0.210	2.63E-5	
2	160.0			1.9945				3.481
		160.0	0.0088		1.9901	0.442	2.76E-5	
3	320.0			1.9857				3.461
		320.0	0.0201		1.9757	1.017	3.18E-5	
4	640.0			1.9656				3.416
		640.0	0.0712		1.9300	3.689	5.76E-5	
5	1280.0			1.8944				3.256
		1280.0	0.2350		1.7769	13.225	1.03E-4	
6	2560.0			1.6594				2.728
		2560.0	0.2344		1.5422	15.199	5.94E-5	
7	5120.0			1.4250				2.202
		5120.0	0.2013		1.3244	15.199	2.97E-5	
8	10240.0			1.2237				1.749
		10240.0	0.1694		1.1390	14.873	1.45E-5	
9	20480.0			1.0543				1.369
		-20400.0	-0.0893		1.0990	-8.126	3.98E-6	
10	80.0			1.1436				1.569

載荷 段階	平均圧密圧力 $\bar{p}$ $\text{kN}/\text{m}^2$	$t_{50}, t_{100}$ min	圧密係数 $c_v$ $\text{cm}^2/\text{d}$	透水係数 $k$ m/s	一次圧密量 $\Delta H_1$ cm	一次圧密比 $r = \Delta H_1 / \Delta H$	補正圧密係数 $c'_v = r c_v$ $\text{cm}^2/\text{d}$	透水係数 $k'$ m/s
0								
1	40.0	0.47	2597	2.40E-10	0.0007	0.538	1397	1.29E-10
2	113.1	0.21	5795	1.73E-9	0.0010	0.238	1379	4.12E-10
3	226.3	0.18	6717	2.10E-9	0.0020	0.227	1525	4.78E-10
4	452.5	0.20	5958	2.15E-9	0.0055	0.274	1632	5.89E-10
5	905.1	0.22	5169	3.38E-9	0.0175	0.246	1272	8.32E-10
6	1810.2	0.34	2835	3.32E-9	0.1116	0.475	1347	1.58E-9
7	3620.4	1.24	586	3.95E-10	0.1264	0.539	316	2.13E-10
8	7240.8	2.35	228	7.69E-11	0.1118	0.555	127	4.28E-11
9	14481.5	8.92	44	7.24E-12	0.1213	0.716	32	5.27E-12
10	1280.0							

特記事項

$$H_s = m_v / (\rho_s A)$$

$$H = H' - \Delta H$$

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

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

$$S_{v0} = w_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$$

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

$$\sqrt{t} \text{法} : c_v = 305 \times \bar{H}^2 / t_{50}$$

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

$$k = c_v m_v \gamma_w / (8.64 \times 10^8)$$

$$k' = c'_v m_v \gamma_w / (8.64 \times 10^8)$$

ただし,  $\gamma_w \approx 9.81 \text{ kN}/\text{m}^3$

[1kN/m<sup>2</sup>  $\approx$  0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]



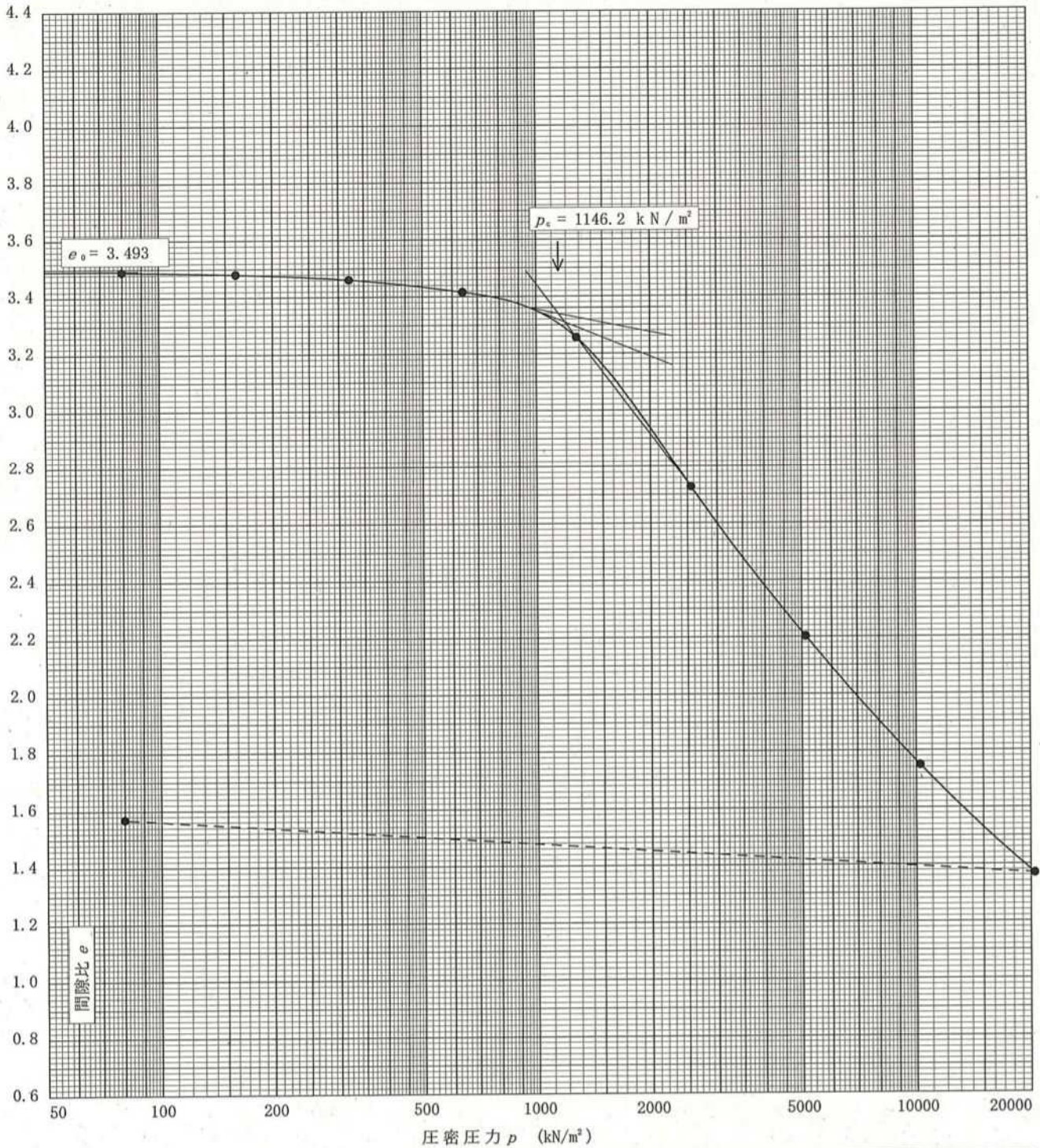
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号(深さ) No. 5 (18.50~20.30m)

試験者

土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	液性限界 $w_L$ %	塑性限界 $w_p$ %	初期含水比 $w_0$ %	初期間隙比 $e_0$ 初期体積比 $f_v$	圧縮指数 $C_c$	圧密降伏応力 $p_c$ kN/m <sup>2</sup>	ひずみ速度 <sup>1)</sup> %/min
2.703	154.4	96.2	125.2	3.493	1.754	1146.2	

透水係数  $k$  (m/s)<sup>2)</sup>



特記事項

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

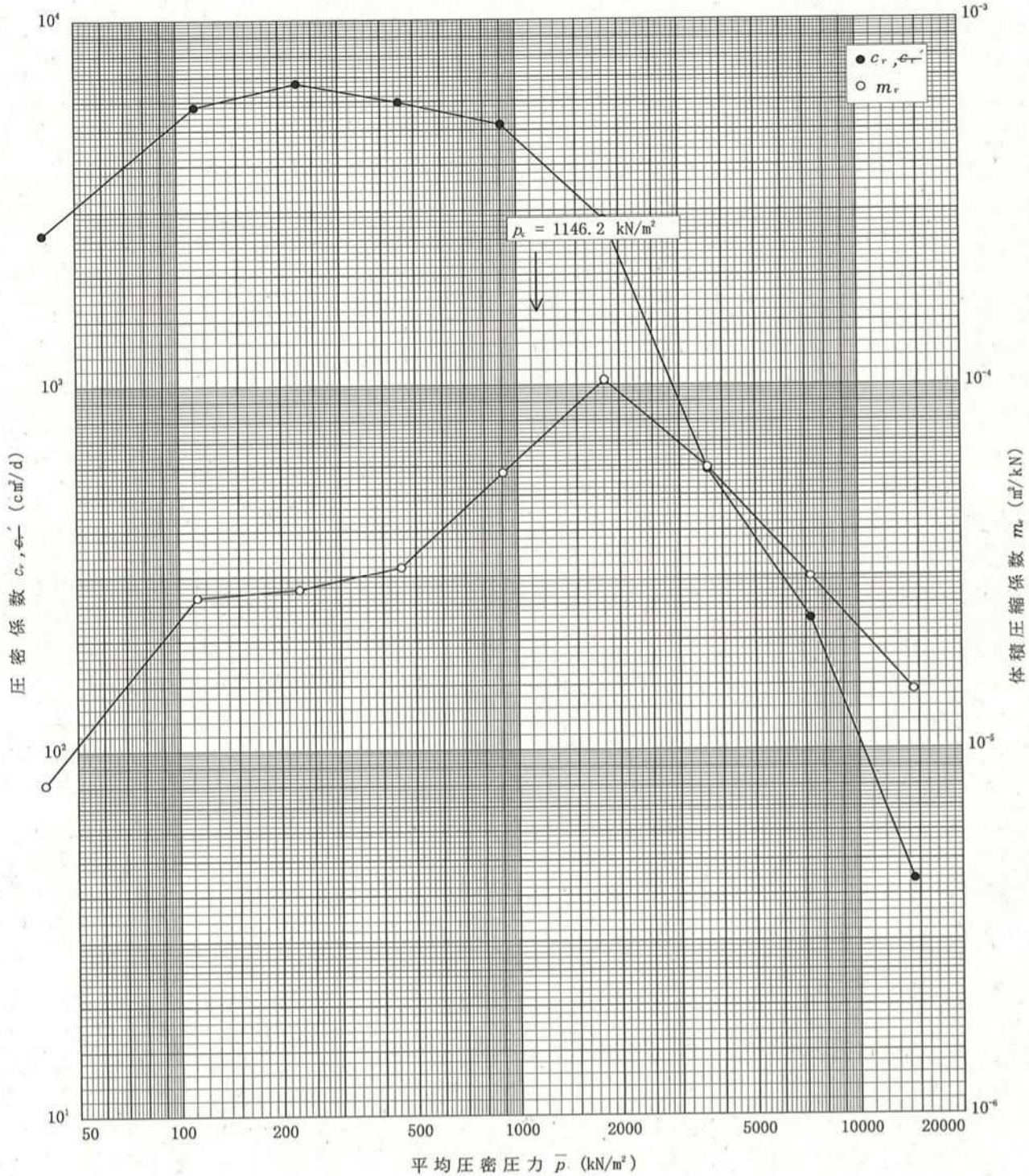
[1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.102kgf/cm<sup>2</sup>]



調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号(深さ) No. 5 (18.50~20.30m)

試験者



特記事項



調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号 (深さ) No. 5 (28.50~29.40m)

試験者 XXXXXXXXXX

試験機 No.	最低~最高室温 ℃	土質名称	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	液性限界 $w_L$ %	塑性限界 $w_p$ %	直径 $D$ cm	断面面積 $A$ cm <sup>2</sup>	高さ $H_0$ cm	質量 $m_0$ g	炉乾燥質量 $m_s$ g	実質高さ $H_s$ cm	初期含水比 $w_0$ %	間隙比 $e_0$ , 体積比 $F_0$	湿潤密度 $\rho_w$ g/cm <sup>3</sup>	飽和度 $S_{10}$ %	圧縮指数 $C_c$	圧密降伏応力 $p_c$ kN/m <sup>2</sup>
	23-25	細粒分質礫質砂 (SPG)	2.684	104.3	67.2	6.00	28.27	2.00	81.12	40.85	0.5384	98.6	2.715	1.434	97.5	1.236	901.3

段階	圧密圧力 $p$ kN/m <sup>2</sup>	圧力増分 $\Delta p$ kN/m <sup>2</sup>	圧密量 $\Delta H$ cm	供試体高さ $H$ cm	平均供試体高さ $\bar{H}$ cm	圧縮ひずみ $\downarrow \epsilon = \Delta H / \bar{H} \times 100$ %	体積圧縮係数 $m_v$ m <sup>3</sup> /kN	間隙比 $e = H / H_s - 1$ 体積比 $F = H / H_s$
0	0.0			2.0000				2.715
		80.0	0.0058		1.9971	0.290	3.63E-5	
1	80.0			1.9942				2.704
		80.0	0.0044		1.9920	0.221	2.76E-5	
2	160.0			1.9898				2.696
		160.0	0.0077		1.9860	0.388	2.43E-5	
3	320.0			1.9821				2.681
		320.0	0.0181		1.9731	0.917	2.87E-5	
4	640.0			1.9640				2.648
		640.0	0.1229		1.9026	6.460	1.01E-4	
5	1280.0			1.8411				2.420
		1280.0	0.1971		1.7426	11.311	8.84E-5	
6	2560.0			1.6440				2.053
		2560.0	0.2003		1.5439	12.974	5.07E-5	
7	5120.0			1.4437				1.681
		5120.0	0.1756		1.3559	12.951	2.53E-5	
8	10240.0			1.2681				1.355
		10240.0	0.1458		1.1952	12.199	1.19E-5	
9	20480.0			1.1223				1.085
		-20400.0	-0.1021		1.1734	-8.701	4.27E-6	
10	80.0			1.2244				1.274

段階	平均圧密圧力 $\bar{p}$ kN/m <sup>2</sup>	$t_{90}, t_{100}$ min	圧密係数 $c_v$ cm <sup>2</sup> /d	透水係数 $k$ m/s	一次圧密量 $\Delta H_1$ cm	一次圧密比 $r = \Delta H_1 / \Delta H$	補正圧密係数 $c'_v = r c_v$ cm <sup>2</sup> /d	透水係数 $k'$ m/s
0								
1	40.0	0.65	1873	7.72E-10	0.0048	0.828	1551	6.39E-10
2	113.1	0.81	1496	4.69E-10	0.0038	0.864	1293	4.05E-10
3	226.3	1.00	1204	3.32E-10	0.0042	0.545	656	1.81E-10
4	452.5	1.69	703	2.29E-10	0.0060	0.331	233	7.59E-11
5	905.1	2.02	547	6.27E-10	0.0458	0.373	204	2.34E-10
6	1810.2	2.07	448	4.50E-10	0.0967	0.491	220	2.21E-10
7	3620.4	2.34	311	1.79E-10	0.1110	0.554	172	9.90E-11
8	7240.8	4.77	118	3.39E-11	0.1109	0.632	75	2.15E-11
9	14481.5	8.58	51	6.89E-12	0.0976	0.669	34	4.59E-12
10	1280.0							

特記事項

$$H_s = m_s / (\rho_s A)$$

$$H = H' - \Delta H$$

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

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

$$S_{10} = w_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$$

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

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

$$\text{曲線定規法: } c_v = 70.9 \times \bar{H}^2 / t_{100}$$

$$k = c_v m_v \gamma_w / (8.64 \times 10^8)$$

$$k' = c'_v m_v \gamma_w / (8.64 \times 10^8)$$

ただし,  $\gamma_w \approx 9.81 \text{ kN/m}^3$

[1kN/m<sup>2</sup>  $\approx$  0.102kgf/cm<sup>2</sup>]



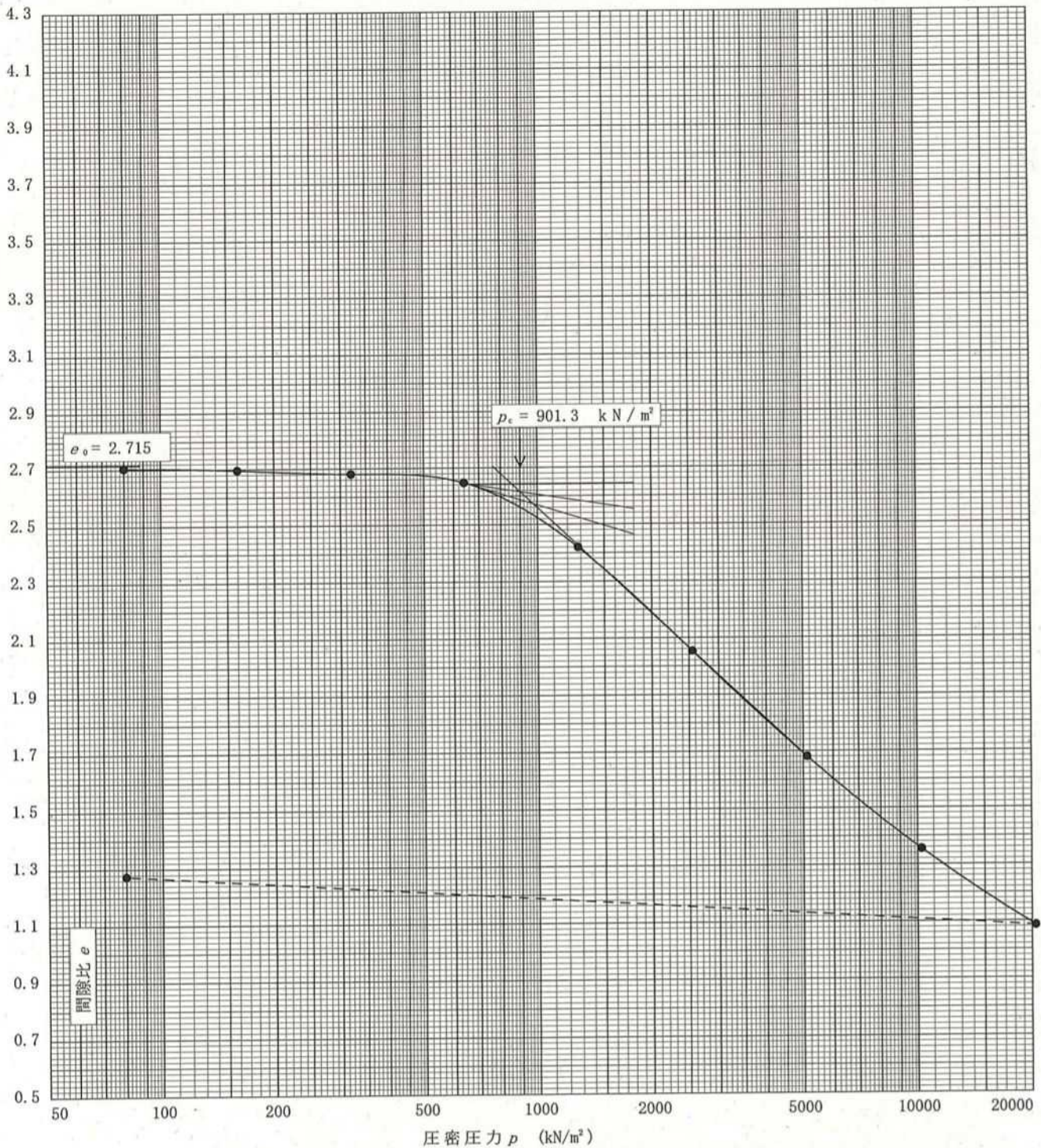
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号(深さ) No. 5 (28.50~29.40m)

試験者

土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	液性限界 $w_L$ %	塑性限界 $w_p$ %	初期含水比 $w_0$ %	初期間隙比 $e_0$ 初期体積比 $f_0$	圧縮指数 $C_c$	圧密降伏応力 $p_c$ kN/m <sup>2</sup>	ひずみ速度 <sup>1)</sup> %/min
2.684	104.3	67.2	98.6	2.715	1.236	901.3	

透水係数  $k$  (m/s)<sup>2)</sup>



特記事項

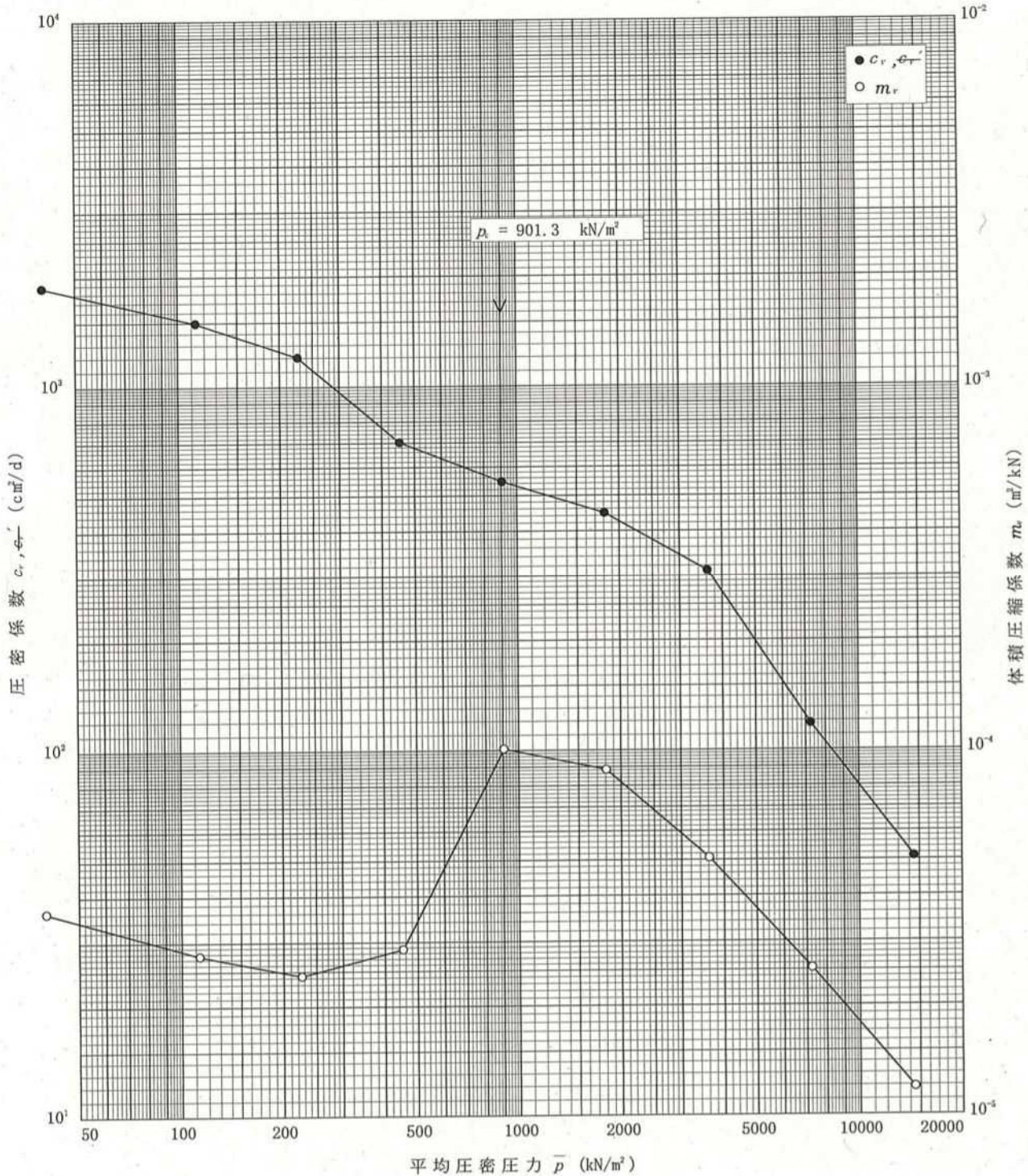
- 1) 定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ記入する。
- 2) 定ひずみ速度載荷による圧密試験の時のみ使用する。  
[1kN/m<sup>2</sup> ≈ 0.0102kgf/cm<sup>2</sup>]



調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号(深さ) No. 5 (28.50~29.40m)

試験者



特記事項

[1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.102kgf/cm<sup>2</sup>]



調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号 (深さ) No. 5 (58.50~58.65m)

試験者 XXXXXXXXXX

試験機 No.		供 試 体	直 径 $D$ cm	4.24	初 期 状 態	含水比 $w_0$ %	39.1
最低~最高室温 $^{\circ}\text{C}$	18-22		断 面 積 $A$ $\text{cm}^2$	14.12		間隙比 $e_0$ , 体積比 $F_v$	1.078
土質名称			高 さ $H_0$ cm	1.70	湿潤密度 $\rho_w$ $\text{g}/\text{cm}^3$	1.810	
土粒子の密度 $\rho_s$ $\text{g}/\text{cm}^3$	2.704		質 量 $m_0$ g	43.45	飽和度 $S_{v0}$ %	98.1	
液性限界 $w_L$ %			炉乾燥質量 $m_s$ g	31.23	圧縮指数 $C_c$	0.392	
塑性限界 $w_p$ %			実質高さ $H_s$ cm	0.8180	圧密降伏応力 $p_c$ $\text{kN}/\text{m}^2$	1425.0	

荷 載 段 階	圧密圧力 $p$ $\text{kN}/\text{m}^2$	圧力増分 $\Delta p$ $\text{kN}/\text{m}^2$	圧 密 量 $\Delta H$ cm	供試体高さ $H$ cm	平均供試体高さ $\bar{H}$ cm	圧 縮 ひ ず み $J_t = \Delta H / \bar{H} \times 100$ %	体積圧縮係数 $m_v$ $\text{m}^2/\text{kN}$	間隙比 $e = H/H_0 - 1$ 体積比 $F = H/H_s$
0	0.0			1.7000				1.078
		20.0	0.0113		1.6944	0.667	3.34E-4	
1	20.0			1.6887				1.064
		20.0	0.0089		1.6843	0.528	2.64E-4	
2	40.0			1.6798				1.054
		40.0	0.0119		1.6739	0.711	1.78E-4	
3	80.0			1.6679				1.039
		80.0	0.0153		1.6603	0.922	1.15E-4	
4	160.0			1.6526				1.020
		160.0	0.0179		1.6437	1.089	6.81E-5	
5	320.0			1.6347				0.998
		320.0	0.0222		1.6236	1.367	4.27E-5	
6	640.0			1.6125				0.971
		640.0	0.0376		1.5937	2.359	3.69E-5	
7	1280.0			1.5749				0.925
		1280.0	0.0804		1.5347	5.239	4.09E-5	
8	2560.0			1.4945				0.827
		2560.0	0.0969		1.4461	6.701	2.62E-5	
9	5120.0			1.3976				0.709
		-5100.0	-0.0641		1.4297	-4.483	8.79E-6	
10	20.0			1.4617				0.787

荷 載 段 階	平均圧密圧力 $\bar{p}$ $\text{kN}/\text{m}^2$	$t_{90}, t_{50}$ min	圧密係数 $c_v$ $\text{cm}^2/\text{d}$	透水係数 $k$ m/s	一次圧密量 $\Delta H_1$ cm	一次圧密比 $r = \Delta H_1 / \Delta H$	補正圧密係数 $c'_v = rc_v$ $\text{cm}^2/\text{d}$	透水係数 $k'$ m/s
0								
1	10.0	0.21	4174	1.58E-8	0.0075	0.664	2772	1.05E-8
2	28.3	0.21	4124	1.24E-8	0.0043	0.483	1992	5.97E-9
3	56.6	0.21	4073	8.23E-9	0.0045	0.378	1540	3.11E-9
4	113.1	0.18	4675	6.10E-9	0.0036	0.235	1099	1.43E-9
5	226.3	0.18	4582	3.54E-9	0.0032	0.179	820	6.34E-10
6	452.5	0.20	4024	1.95E-9	0.0037	0.167	672	3.26E-10
7	905.1	0.24	3231	1.35E-9	0.0064	0.170	549	2.30E-10
8	1810.2	0.21	3424	1.59E-9	0.0234	0.291	996	4.63E-10
9	3620.4	0.20	3192	9.50E-10	0.0355	0.366	1168	3.47E-10
10	320.0							

特記事項

$$H_s = m_s / (\rho_s A)$$

$$H = H' - \Delta H$$

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

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

$$S_{v0} = w_0 \rho_s / (e_0 \rho_w)$$

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

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

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

$$k = c_v m_v \gamma_w / (8.64 \times 10^8)$$

$$k' = c'_v m_v \gamma_w / (8.64 \times 10^8)$$

ただし,  $\gamma_w \approx 9.81 \text{ kN}/\text{m}^3$

[1kN/m<sup>2</sup>  $\approx$  0.102kgf/cm<sup>2</sup>]



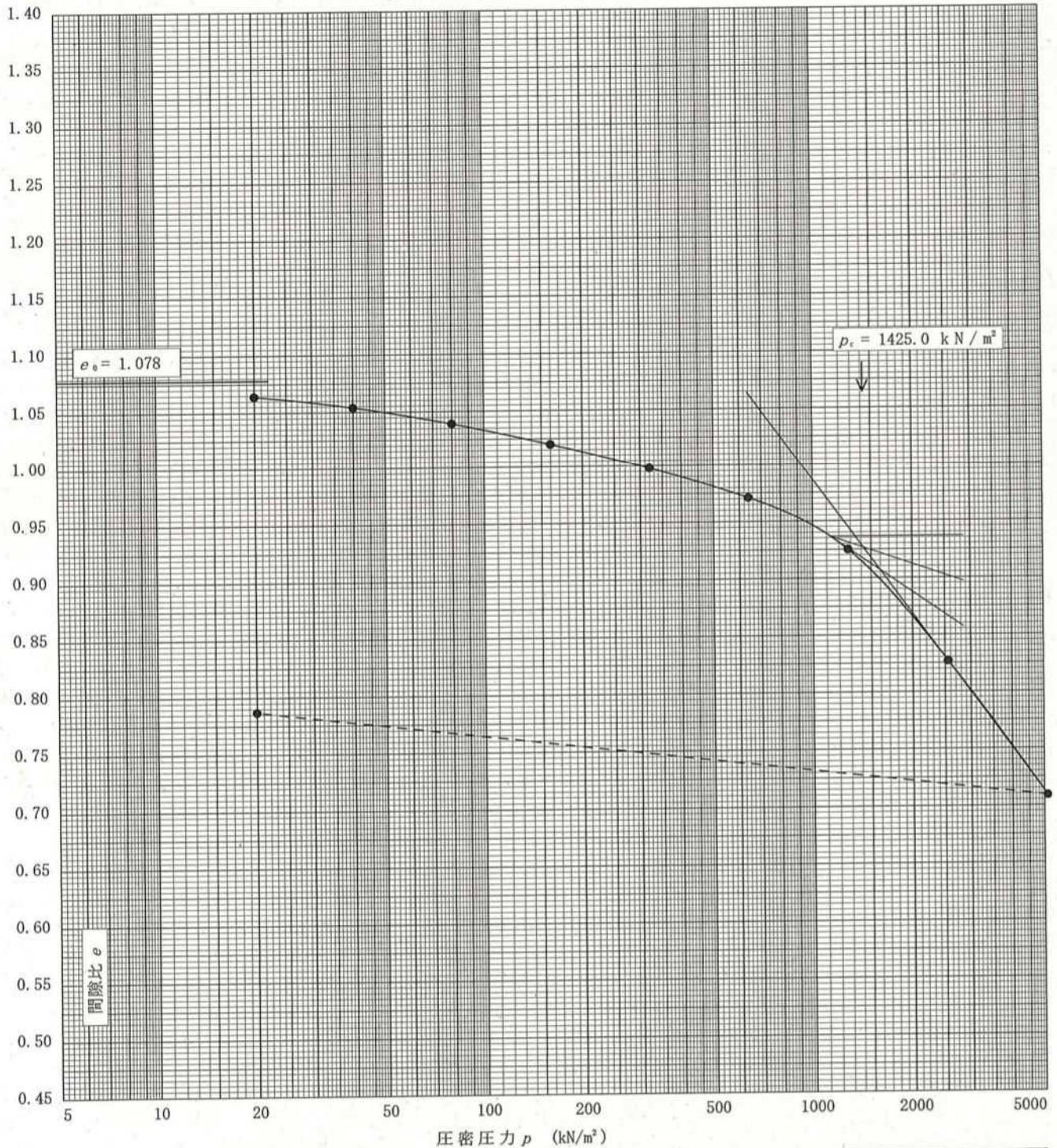
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号(深さ) No. 5 (58.50~58.65m)

試験者

土粒子の密度 $\rho_s, \text{g/cm}^3$	液性限界 $w_L, \%$	塑性限界 $w_p, \%$	初期含水比 $w_0, \%$	初期間隙比 $e_0$ 初期体積比 $f_0$	圧縮指数 $C_c$	圧密降伏応力 $p_c, \text{kN/m}^2$	ひずみ速度 <sup>1)</sup> %/min
2.704			39.1	1.078	0.392	1425.0	

透水係数  $k$  (m/s)<sup>2)</sup>



特記事項

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

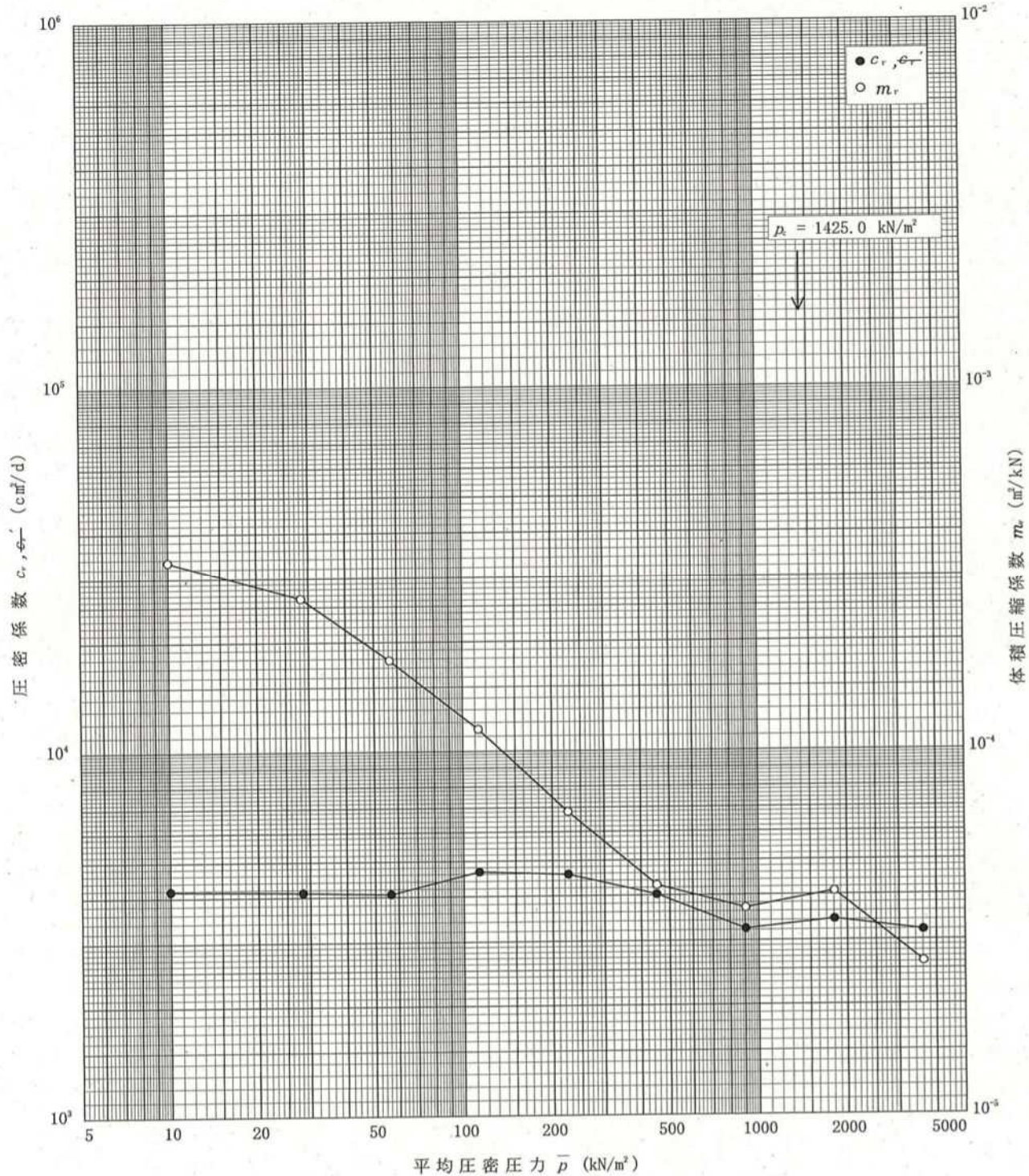
[1kN/m<sup>2</sup> = 0.102kgf/cm<sup>2</sup>]



調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務 (その3) 試験年月日 2021年 3月 30日

試料番号(深さ) No. 5 (58.50~58.65m)

試験者



特記事項

[1kN/m<sup>2</sup> ≒ 0.102kgf/cm<sup>2</sup>]

④室内岩石試験データシート



件名：三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務(その3)

試料区分			物理試験結果										超音波伝播速度測定結果					一軸圧縮試験結果		
孔名	深度		密度 $\gamma_t$ g/cm <sup>3</sup>	見掛比重			吸水率 Wa %	有効間隙率 ne %	含水比 Wn %	飽和度 Sr %	P波速度 Vp km/sec	S波速度 Vs km/sec	動弾性係数 Ed MN/m <sup>2</sup>	動ポアソン比 vd -	一軸圧縮強さ qu MN/m <sup>2</sup>	変形係数				
	上限 m	下限 m		自然 $\gamma_n$	湿潤 $\gamma_s$	乾燥 $\gamma_d$										ダイヤル ゲージ DE <sub>t,50</sub> MN/m <sup>2</sup>				
No. 5	6.09	6.11	—	2.460	2.581	2.412	6.99	16.9	2.00	28.6	—	—	—	—	—	—	—			
	6.11	6.25	2.216	—	—	—	—	—	—	—	2.49	36000	0.315	39.8	15100	—				
	9.10	9.24	2.694	—	—	—	—	—	—	—	2.31	38600	0.342	119	23400	—				
	9.24	9.26	—	2.706	2.763	2.678	3.19	8.55	1.03	32.4	—	—	—	—	—	—	—			
	12.49	12.63	2.465	—	—	—	—	—	—	—	4.26	27600	0.353	41.0	11300	—				
	12.63	12.65	—	2.665	2.732	2.623	4.16	10.9	1.60	38.5	—	—	—	—	—	—	—			
	16.10	16.12	—	2.557	2.616	2.485	5.28	13.1	2.89	54.8	—	—	—	—	—	—	—			
	16.13	16.23	2.208	—	—	—	—	—	—	—	3.98	1.68	17300	0.392	30.2	9370	—			

	岩石の密度試験 (ノギス法)	報告用紙
--	----------------	------

調査名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地  
再開発事業に係る地盤調査業務(その3)

試験日 2021年 5月 日

位置Br.No. No.5

試験者 XXXXXXXXXX

供試体番号	No.	No.	No.	No.
深 度	6.11 m ~ 6.25 m	9.10 m ~ 9.24 m	12.49 m ~ 12.63 m	16.13 m ~ 16.23 m
岩 石 名	玄武岩質溶岩	玄武岩質溶岩	玄武岩質溶岩	玄武岩質溶岩
平 均 高 さ cm	13.743	13.753	13.745	9.878
上 部 平 均 直 径 cm	6.828	6.983	6.933	4.950
中 部 平 均 直 径 cm	6.845	6.980	6.948	4.950
下 部 平 均 直 径 cm	6.863	6.980	6.953	4.958
全 平 均 直 径 cm	6.845	6.981	6.945	4.953
断 面 積 cm <sup>2</sup>	36.80	38.28	37.88	19.27
体 積 cm <sup>3</sup>	505.74	526.46	520.66	190.35
質 量 g	1120.71	1418.53	1283.55	420.37
密 度 g/cm <sup>3</sup>	2.216	2.694	2.465	2.208

供試体番号	No.	No.	No.	No.
深 度	m ~ m	m ~ m	m ~ m	m ~ m
岩 石 名				
平 均 高 さ cm				
上 部 平 均 直 径 cm				
中 部 平 均 直 径 cm				
下 部 平 均 直 径 cm				
全 平 均 直 径 cm				
断 面 積 cm <sup>2</sup>				
体 積 cm <sup>3</sup>				
質 量 g				
密 度 g/cm <sup>3</sup>				





岩石の物理試験

報告用紙

調査名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地  
再開発事業に係る地盤調査業務(その3)

試験日 2021年 5月 日

位置Br.No. No.5

試験者

供試体番号	岩石名	自然質量 W <sub>1</sub>	水中質量 W <sub>3</sub>	見掛比重 または 密度(g/cm <sup>3</sup> ) (三状態)		吸水率	飽和度	体積 W <sub>2</sub> -W <sub>3</sub> (cm <sup>3</sup> )
		強制湿潤 質量 W <sub>2</sub>	強制乾燥 質量 W <sub>4</sub>			有効間隙率	含水比	
						(g)		
No. 6.09 m ~ 6.11 m	玄武岩質溶岩	138.03	88.68	自然	2.460	6.99	28.6	56.10
		144.78	135.32	強湿	2.581	16.9	2.00	
				強乾	2.412	4.83		
No. 9.24 m ~ 9.26 m	玄武岩質溶岩	170.91	111.39	自然	2.706	3.19	32.4	63.17
		174.56	169.16	強湿	2.763	8.55	1.03	
				強乾	2.678	2.77		
No. 12.63 m ~ 12.65 m	玄武岩質溶岩	193.92	126.04	自然	2.665	4.16	38.5	72.76
		198.80	190.86	強湿	2.732	10.9	1.60	
				強乾	2.623	4.21		
No. 16.10 m ~ 16.12 m	玄武岩質溶岩	159.16	100.61	自然	2.557	5.28	54.8	62.24
		162.85	154.69	強湿	2.616	13.1	2.89	
				強乾	2.485	7.18		
No. m ~ m				自然				
				強湿				
				強乾				
No. m ~ m				自然				
				強湿				
				強乾				
No. m ~ m				自然				
				強湿				
				強乾				
No. m ~ m				自然				
				強湿				
				強乾				
No. m ~ m				自然				
				強湿				
				強乾				



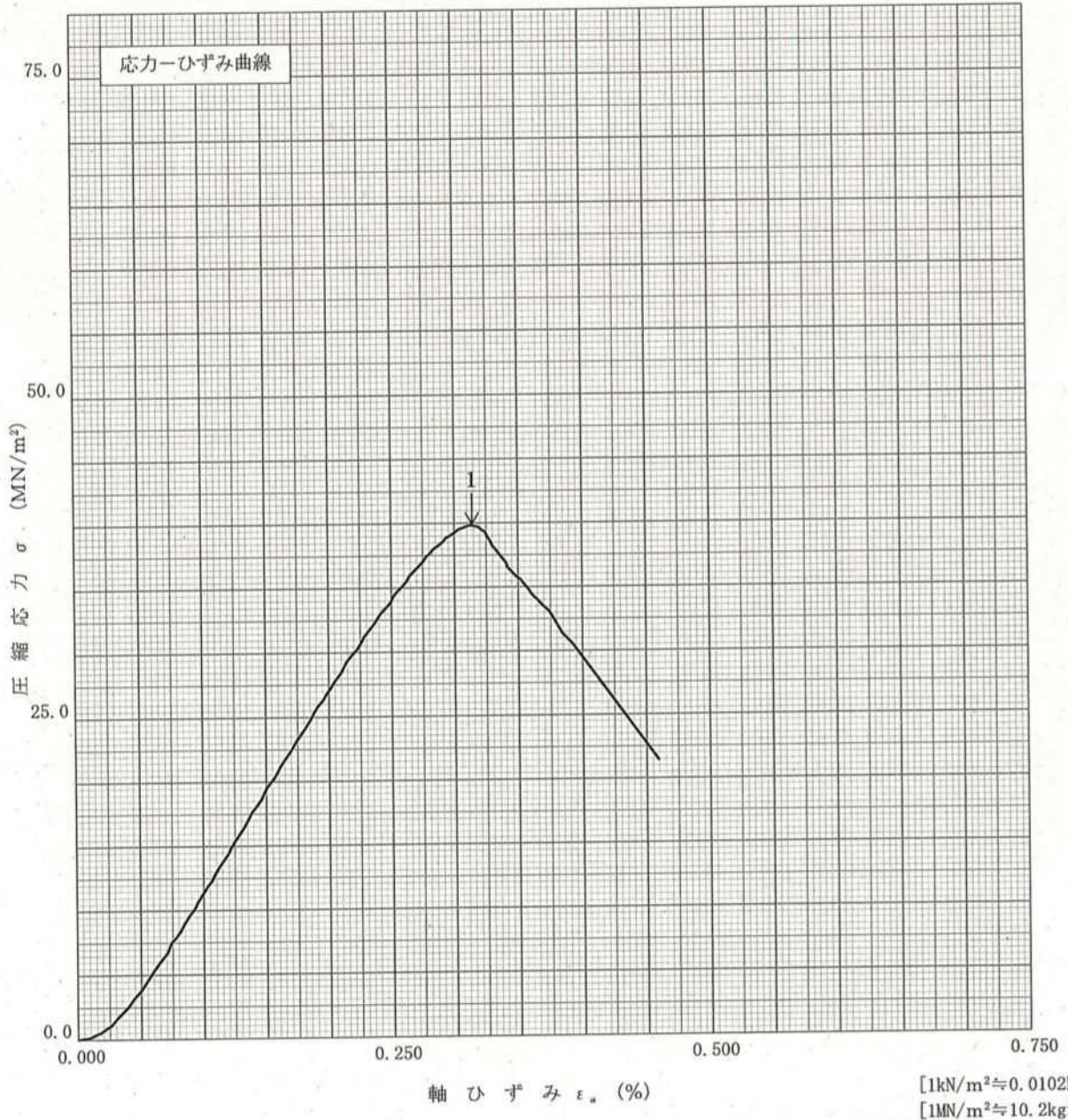
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地  
再開発事業に係る地盤調査業務(その3)

試験年月日 2021年5月

試料番号(深さ) No. 5(6.11~6.25m)

試験者

岩石名	玄武岩質溶岩	試料の状態	自然	破壊状況
ひずみ速度 %/min		初期高さ $H_0$ cm	13.743	
荷重計容量 kN	300.0	初期直径 $D_0$ cm	6.845	
特記事項		質量 $m_0$ g	1120.71	
		密度 $\rho_0$ g/cm <sup>3</sup>	2.216	
		初期含水比 $w_0$ %		
		一軸圧縮強さ $q_u$ MN/m <sup>2</sup>	39.8	
		破壊ひずみ $\epsilon_{af}$ %	0.31	
		変形係数(割) $DE_{\sigma, 50}$ MN/m <sup>2</sup>		変形係数(割) $E_{\sigma, 50}$ MN/m <sup>2</sup>
		変形係数(接) $DE_{\epsilon, 50}$ MN/m <sup>2</sup>	1.51x10 <sup>4</sup>	変形係数(接) $E_{\epsilon, 50}$ MN/m <sup>2</sup>
				静ポアソン比 $\nu$





J I S M 0302-2000  
J G S 2521-2009

岩石の一軸圧縮試験 (強度・変形特性)

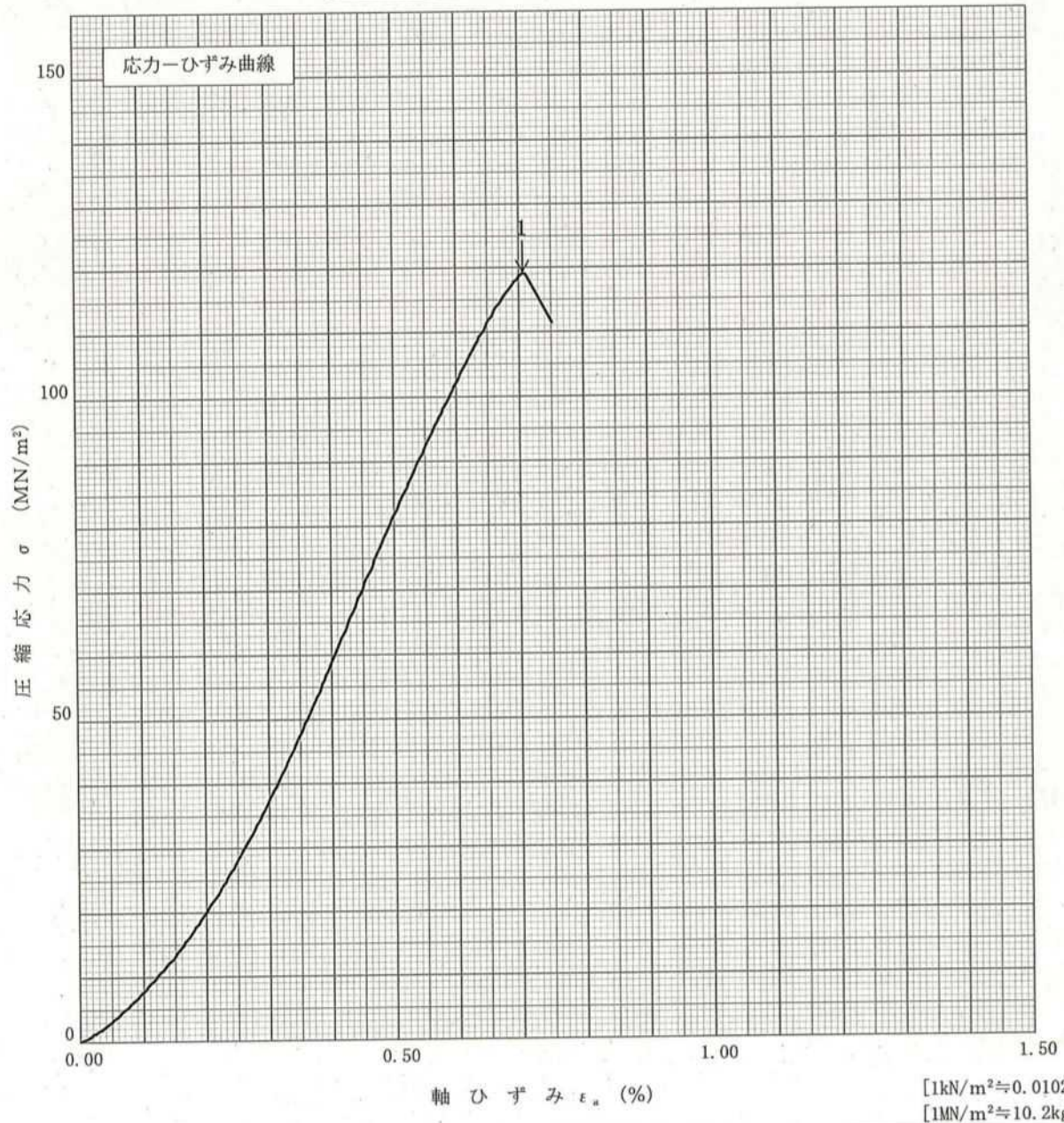
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地  
再開発事業に係る地盤調査業務(その3)

試験年月日 2021年5月

試料番号(深さ) No. 5(9.10~9.24m)

試験者

岩石名	玄武岩質溶岩	試料の状態	自然	破壊状況	
ひずみ速度 %/min		初期高さ $H_0$ cm	13.753		
荷重計容量 kN	1000.0	初期直径 $D_0$ cm	6.981		
特記事項		質量 $m_0$ g	1418.53		
		密度 $\rho_0$ g/cm <sup>3</sup>	2.694		
		初期含水比 $w_0$ %			
		一軸圧縮強さ $q_u$ MN/m <sup>2</sup>	119		
		破壊ひずみ $\epsilon_{ar}$ %	0.71		
		変形係数(割) $DE_{s,50}$ MN/m <sup>2</sup>			変形係数(割) $E_{s,50}$ MN/m <sup>2</sup>
		変形係数(接) $DE_{t,50}$ MN/m <sup>2</sup>	2.34x10 <sup>4</sup>		変形係数(接) $E_{t,50}$ MN/m <sup>2</sup>
				静ポアソン比 $\nu$	





J I S M 0302-2000  
J G S 2521-2009

岩石の一軸圧縮試験 (強度・変形特性)

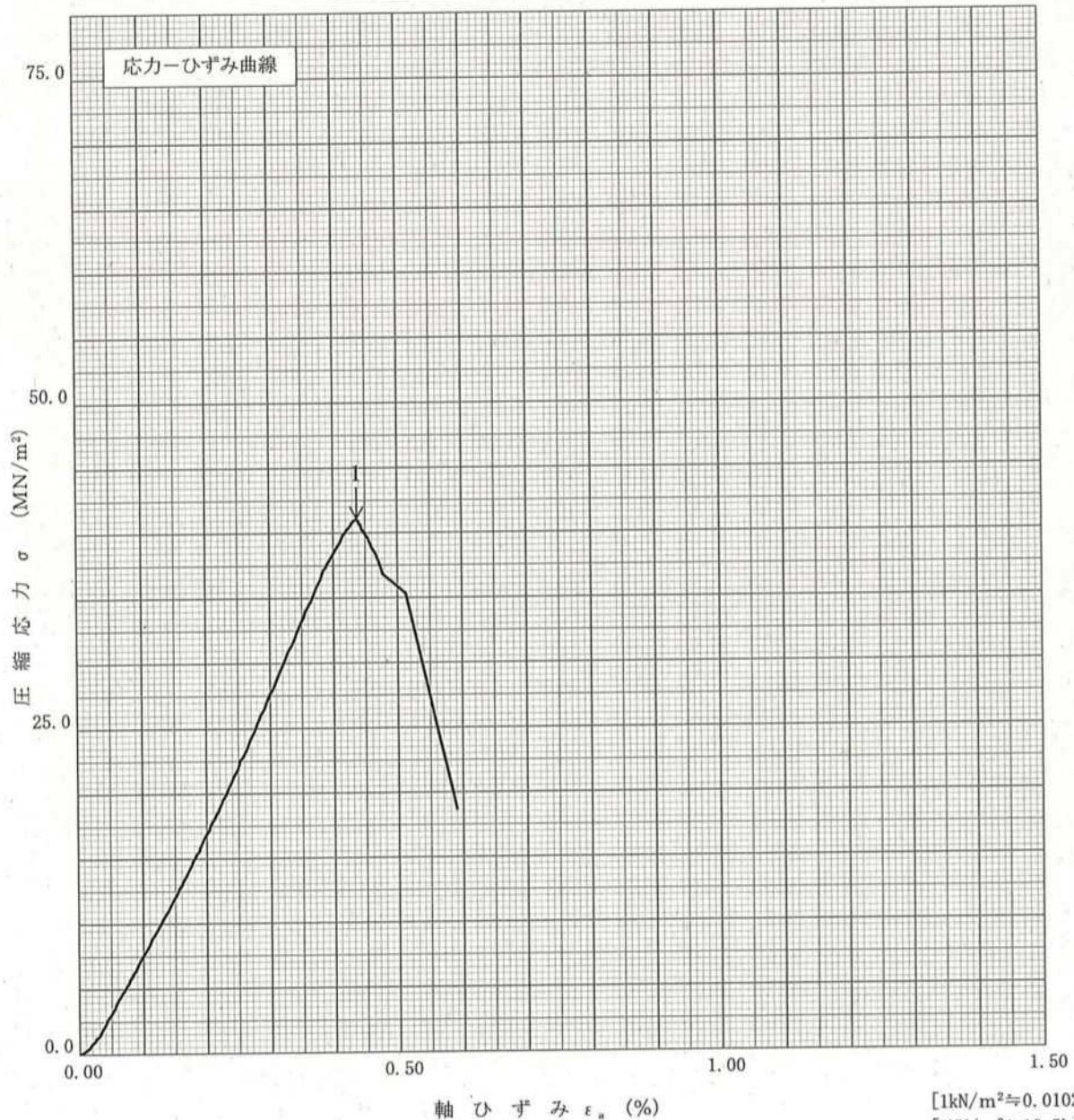
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地  
再開発事業に係る地盤調査業務(その3)

試験年月日 2021年5月

試料番号(深さ) No. 5(12.49~12.63m)

試験者

岩石名	玄武岩質溶岩	試料の状態	自然	破壊状況
ひずみ速度 %/min		初期高さ $H_0$ cm	13.745	
荷重計容量 kN	300.0	初期直径 $D_0$ cm	6.945	
特記事項		質量 $m_0$ g	1283.55	
		密度 $\rho_0$ g/cm <sup>3</sup>	2.465	
		初期含水比 $w_0$ %		
		一軸圧縮強さ $q_u$ MN/m <sup>2</sup>	41.0	
		破壊ひずみ $\epsilon_{af}$ %	0.44	
		変形係数(割) $DE_{a,50}$ MN/m <sup>2</sup>		変形係数(割) $E_{a,50}$ MN/m <sup>2</sup>
		変形係数(接) $DE_{t,50}$ MN/m <sup>2</sup>	$1.13 \times 10^4$	変形係数(接) $E_{t,50}$ MN/m <sup>2</sup>
				静ポアソン比 $\nu$





J I S M 0302-2000  
J G S 2521-2009

岩石の一軸圧縮試験 (強度・変形特性)

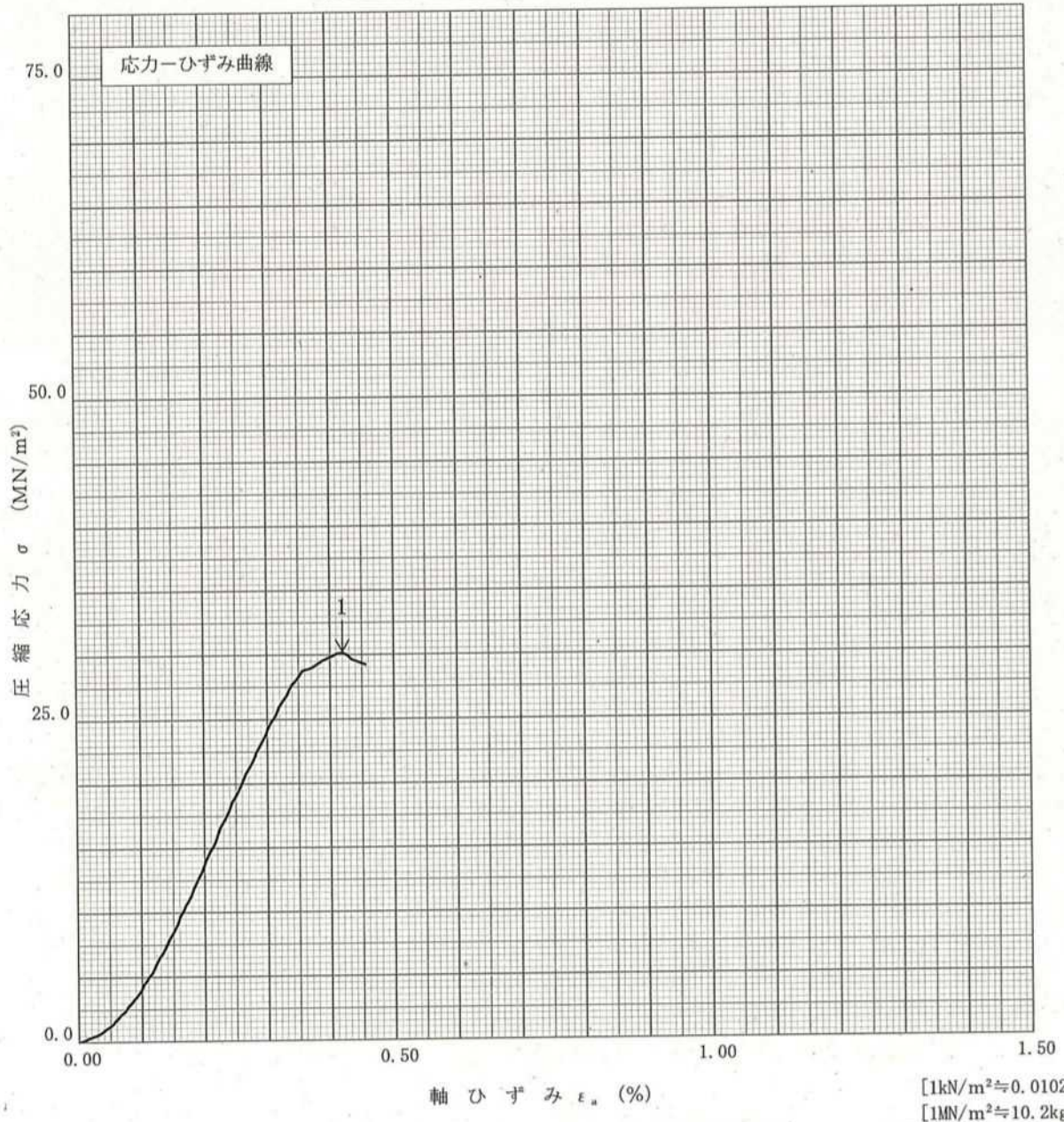
調査件名 三島駅南口東街区A地区第一種市街地  
再開発事業に係る地盤調査業務(その3)

試験年月日 2021年5月

試料番号(深さ) No. 5(16.13~16.23m)

試験者

岩石名	玄武岩質溶岩	試料の状態	自然	破壊状況
ひずみ速度 %/min		初期高さ $H_0$ cm	9.878	
荷重計容量 kN	100.0	初期直径 $D_0$ cm	4.953	
特記事項		質量 $m_0$ g	420.37	
		密度 $\rho_0$ g/cm <sup>3</sup>	2.208	
		初期含水比 $w_0$ %		
		一軸圧縮強さ $q_u$ MN/m <sup>2</sup>	30.2	
		破壊ひずみ $\epsilon_{af}$ %	0.42	
		変形係数(割) $DE_{\epsilon, 50}$ MN/m <sup>2</sup>		変形係数(割) $E_{\epsilon, 50}$ MN/m <sup>2</sup>
		変形係数(接) $DE_{\epsilon, 50}$ MN/m <sup>2</sup>	9.37x10 <sup>3</sup>	変形係数(接) $E_{\epsilon, 50}$ MN/m <sup>2</sup>
				静ポアソン比 $\nu$





⑤現場水質測定データ

現場水質測定データ (No.5孔)

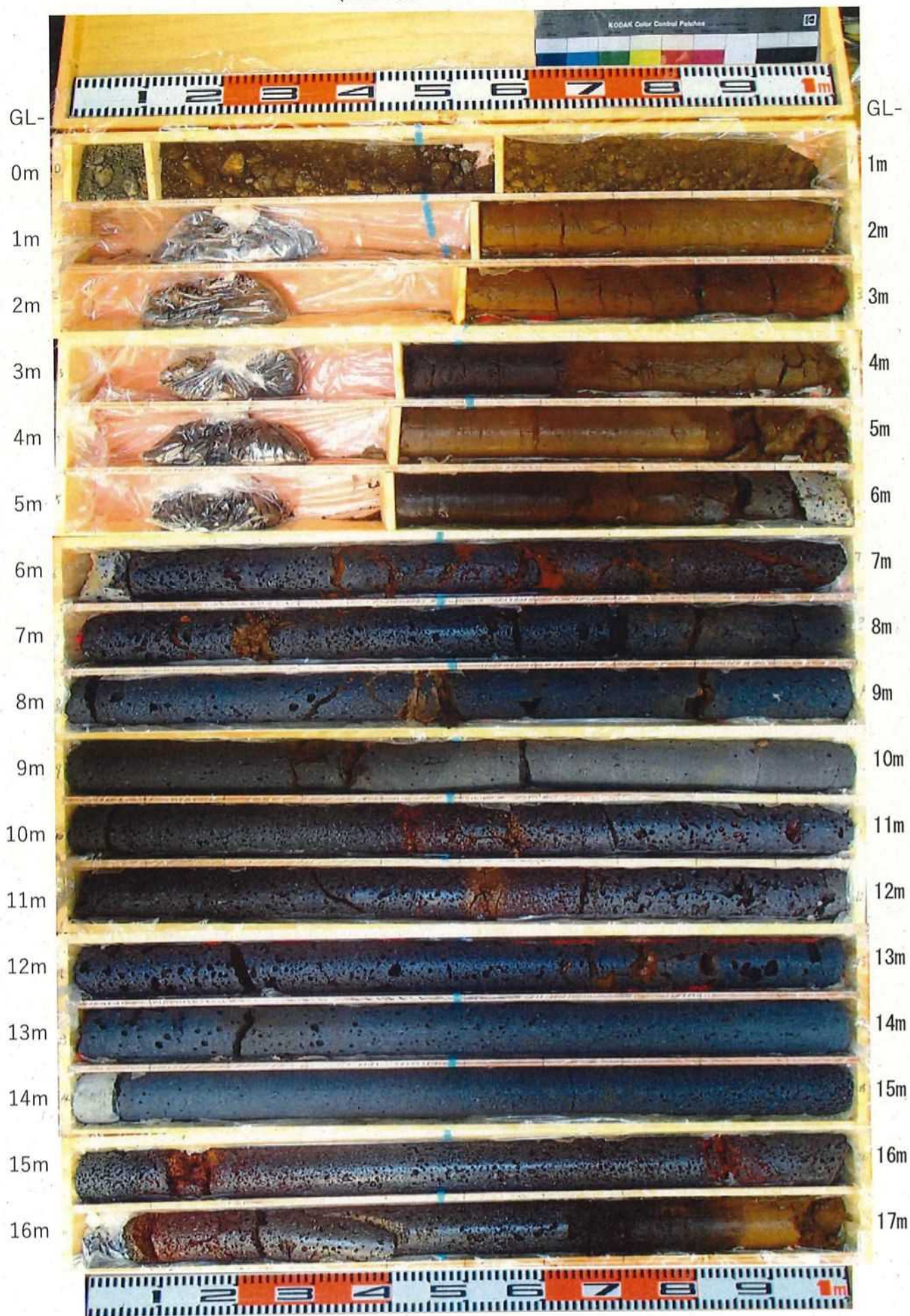
No.5										
作業日	作業前後区分	水位	PH	水温(℃)	電気電導度(mS/m)	掘削 φ66~116mm (GL-m)	ケーシング φ86mm (GL-m)	ケーシング φ116mm (GL-m)	ケーシング φ140mm (GL-m)	備考
2/26	前	-	-	-	-					搬入
	後	-	-	-	-					
2/27	前	-	-	-	-	5.75			4.00	
	後	-	-	-	-					
3/1	前	-	-	-	-	8.00			5.75	
	後	7.80	7.8	15.0	1.37					
3/2	前	-	-	-	-					休工
	後	-	-	-	-					
3/3	前	7.80	8.3	9.0	0.65	11.00			5.75	
	後	9.45	8.1	14.6	0.58					
3/4	前	10.80	8.0	7.8	0.61	15.00			5.75	
	後	11.30	7.4	14.8	0.51					
3/5	前	12.50	8.1	10.6	0.53	18.45			5.75	
	後	16.50	7.9	14.3	0.51					
3/6	前	13.70	7.9	13.1	0.61	23.45		18.50		
	後	1.85	7.4	18.3	778					
3/8	前	5.90	7.7	7.9	910	28.50		26.00		
	後	2.70	8.0	13.0	170					
3/9	前	5.60	8.3	10.7	173	34.45		28.50		
	後	13.80	8.0	14.5	170					
3/10	前	13.90	8.1	10.3	170	39.00		32.00		
	後	2.45	8.6	18.6	856					
3/11	前	4.35	8.6	15.3	1073	42.45		32.00		
	後	3.90	8.5	7.9	975					
3/12	前	4.95	8.6	7.5	970	48.35			5.75	
	後	3.50	8.7	14.3	983					
3/13	前	5.65	8.3	10.3	745	53.19		32.00		
	後	3.75	8.6	12.5	970					
3/15	前	9.50	8.6	10.5	970	58.45		32.00		
	後	3.85	8.5	17.8	965					
3/16	前	7.20	8.6	10.3	950	61.23		32.00		
	後	3.60	8.6	18.2	970					
3/17	前	7.60	8.7	11.8	1000	65.00		32.00		
	後	4.20	8.9	15.5	980					
3/18	前	8.05	8.8	10.5	970	69.06		32.00		
	後	4.10	8.7	16.2	975					
3/19	前	7.65	8.8	13.8	1040	74.00		32.00		
	後	4.25	8.9	18.3	1060					
3/20	前	8.00	8.8	14.3	1030	76.00		32.00		
	後	4.05	8.8	18.5	1100					
3/22	前	13.50	8.8	16.0	1400	79.00		32.00		
	後	3.95	8.8	18.0	1200					
3/23	前					79.06			5.75	
3/24	前	8.35	8.8	9.1	1250	79.06	5.75			
	後	13.80	8.9	14.8	1300					
3/25	前	-	-	-	-					搬出
	後	-	-	-	-					



⑥コア写真

# コア写真

(No.5孔 : GL-0~17m)





⑦現場記録写真



施工前



全景



試掘状況



試掘完了 GL-1.00m





標準貫入試験



乱れの少ない試料採取 デンソン式サンプリング  
GL-18.50m~



乱れの少ない採取試料  
GL-18.50~19.15m





乱れの少ない試料採取 デニソン式サンプリング  
GL-19.50m～



乱れの少ない採取試料  
GL-19.50～20.15m



乱れの少ない試料採取 デニソン式サンプリング  
GL-28.50m～



乱れの少ない採取試料  
GL-28.50～29.05m





乱れの少ない採取試料  
GL-58.50m~

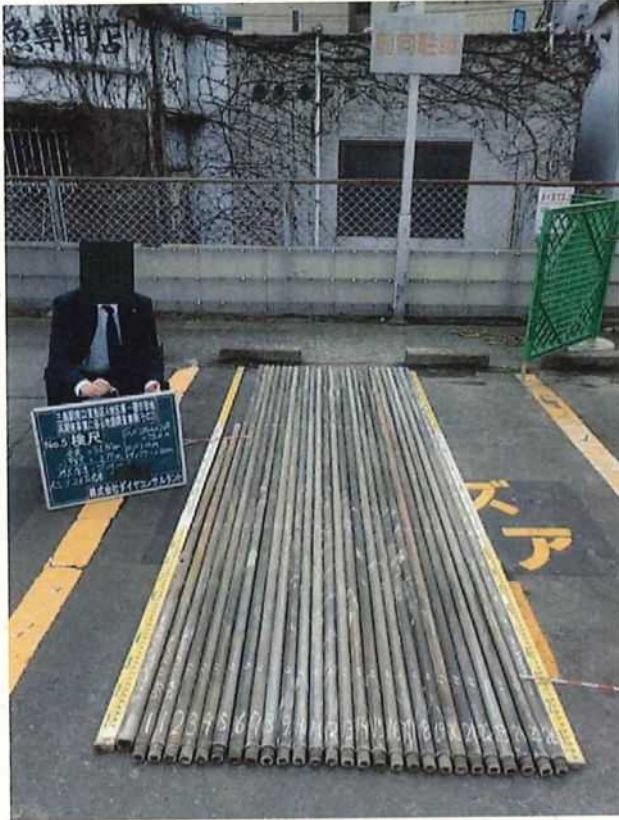


乱れの少ない採取試料  
GL-58.50~58.65m



残尺 2.74m





残尺 79.06m



検尺 79.06m



サスペンションPS検層 ソンデ挿入



サスペンションPS検層 測定状況





ダウンホールPS検層 ゾンデ挿入



ダウンホールPS検層 測定状況



ダウンホールPS検層 P波起振状況



ダウンホールPS検層 S波起振状況





孔内閉塞  
(セメントミルク充填)



孔内閉塞  
(常温)合材充填



施工後





泥水処理(No.5)

基準点



ベンチマーク 国土交通省基準点 T.P.+32.773m(遠景)



ベンチマーク 国土交通省基準点 T.P.+32.773m(近景)



ベンチマーク 国土交通省基準点 T.P.+32.773m





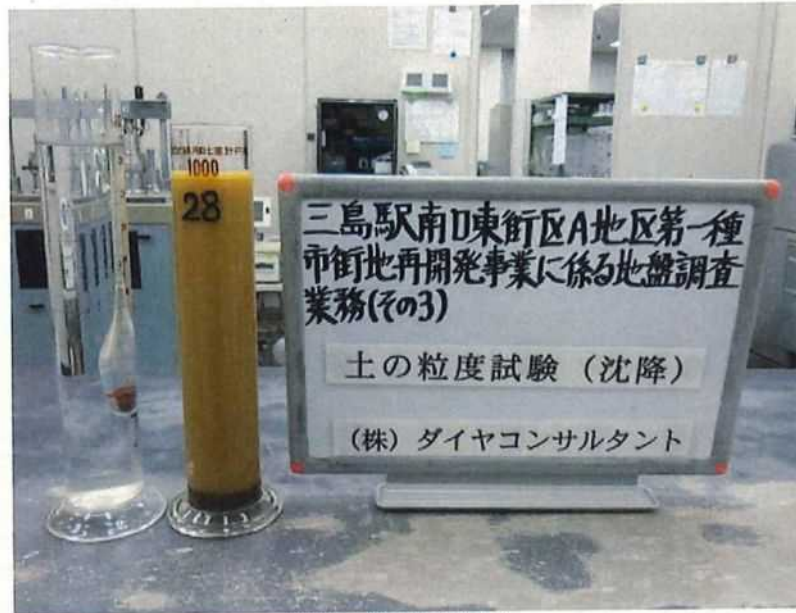
土粒子の密度試験



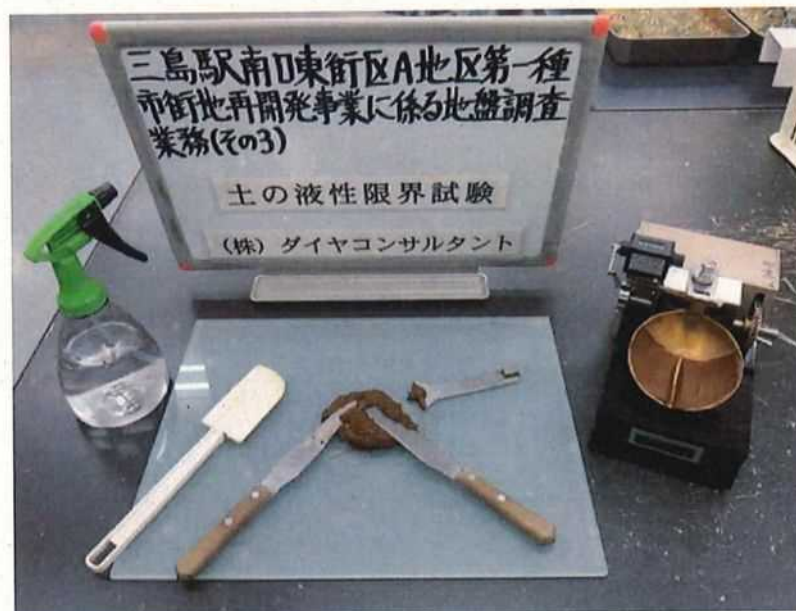
含水比試験



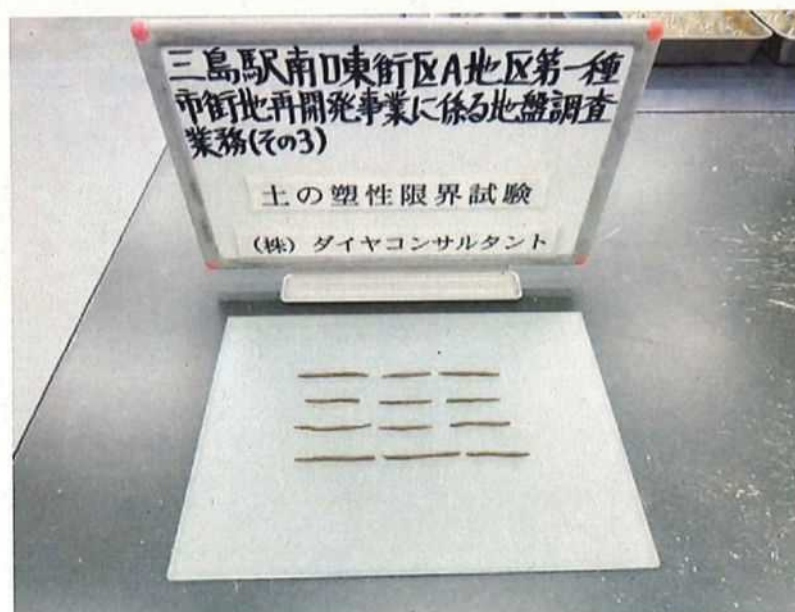
粒度試験(ふるい分析)



粒度試験(沈降分析)

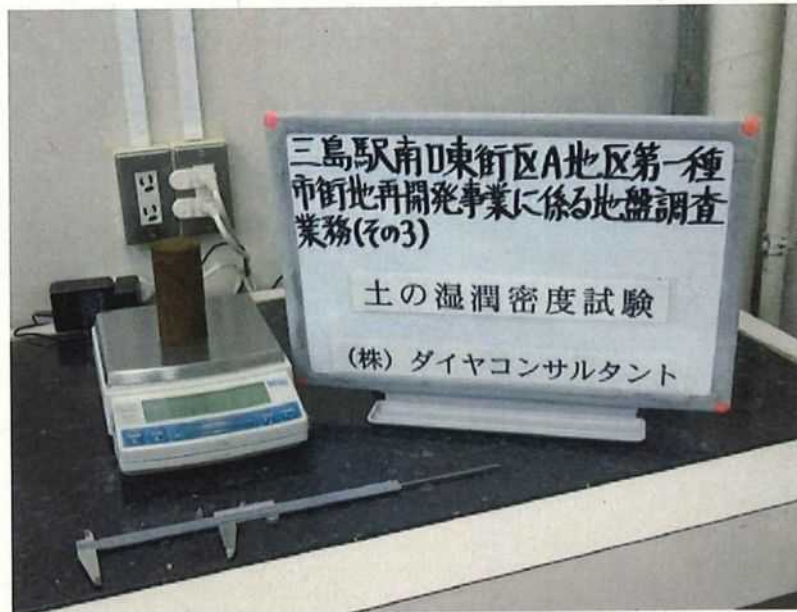


液性限界試験

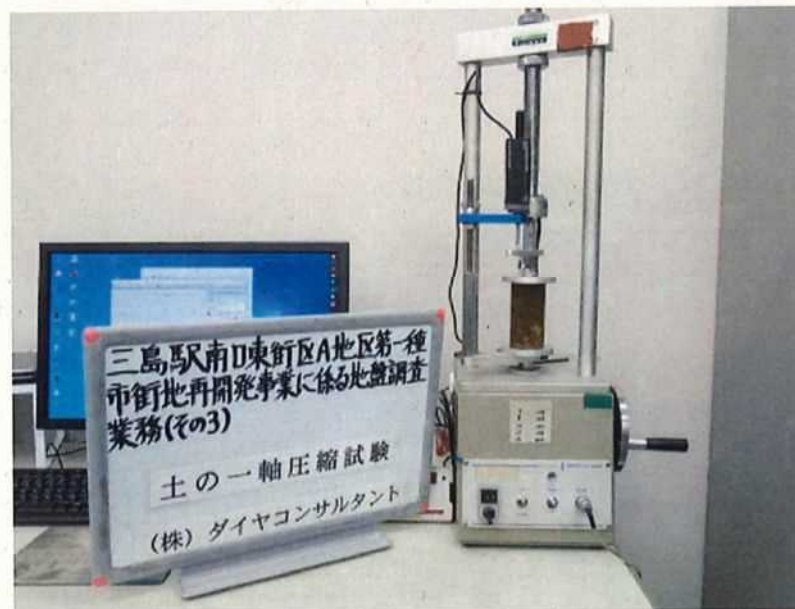


塑性限界試験





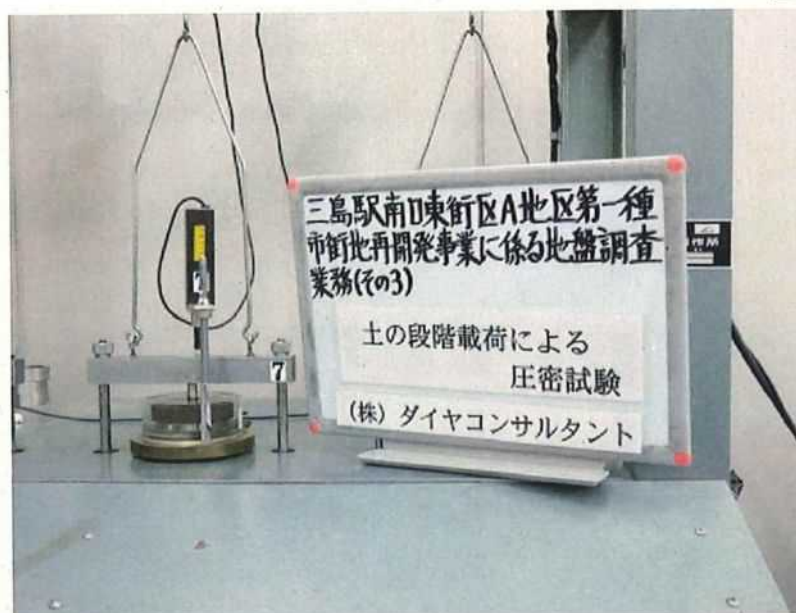
湿潤密度試験(ノギス法)



一軸圧縮試験

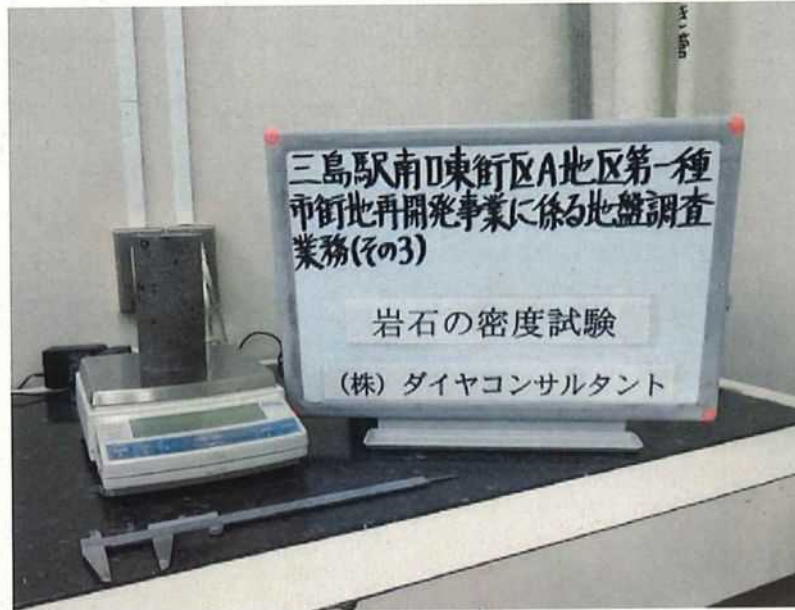


三軸圧縮試験(UU)



圧密試験





岩石の密度試験



物理試験(見掛比重・吸水率・有効間隙・含水比)



超音波速度測定



一軸圧縮試験



一軸圧縮試験 供試体



No.5 GL-6.11~6.25m : 試験前供試体(正面)



No.5 GL-6.11~6.25m : 試験前供試体(裏面)



No.5 GL-6.11~6.25m : 試験後供試体(正面)



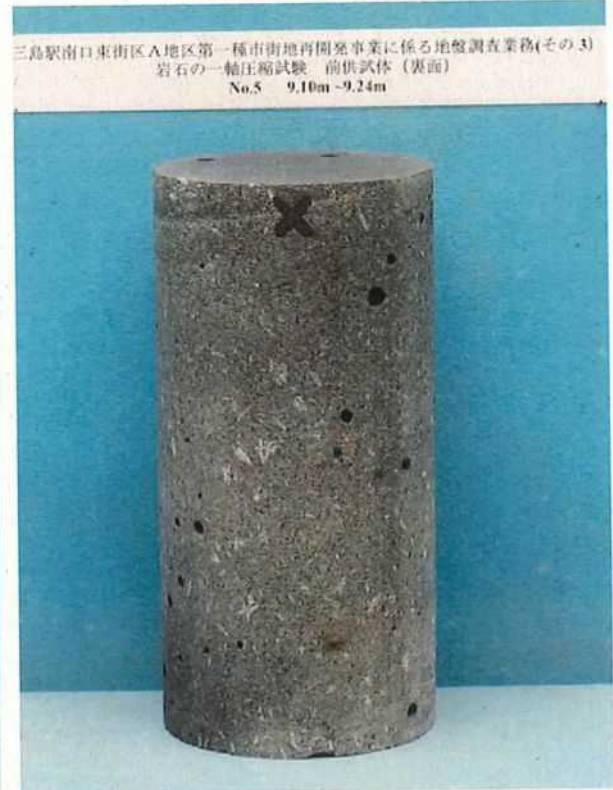
No.5 GL-6.11~6.25m : 試験後供試体(裏面)



一軸圧縮試験 供試体



No.5 GL-9.10~9.24m : 試験前供試体(正面)



No.5 GL-9.10~9.24m : 試験前供試体(裏面)



No.5 GL-9.10~9.24m : 試験後供試体(正面)



No.5 GL-9.10~9.24m : 試験後供試体(裏面)



一軸圧縮試験 供試体

三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務(その3)  
岩石の一軸圧縮試験 前供試体 (正面)  
No.5 12.49m-12.63m



No.5 GL-12.49~12.63m : 試験前供試体(正面)

三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務(その3)  
岩石の一軸圧縮試験 前供試体 (裏面)  
No.5 12.49m-12.63m



No.5 GL-12.49~12.63m : 試験前供試体(裏面)

三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務(その3)  
岩石の一軸圧縮試験 後供試体 (正面)  
No.5 12.49m-12.63m



No.5 GL-12.49~12.63m : 試験後供試体(正面)

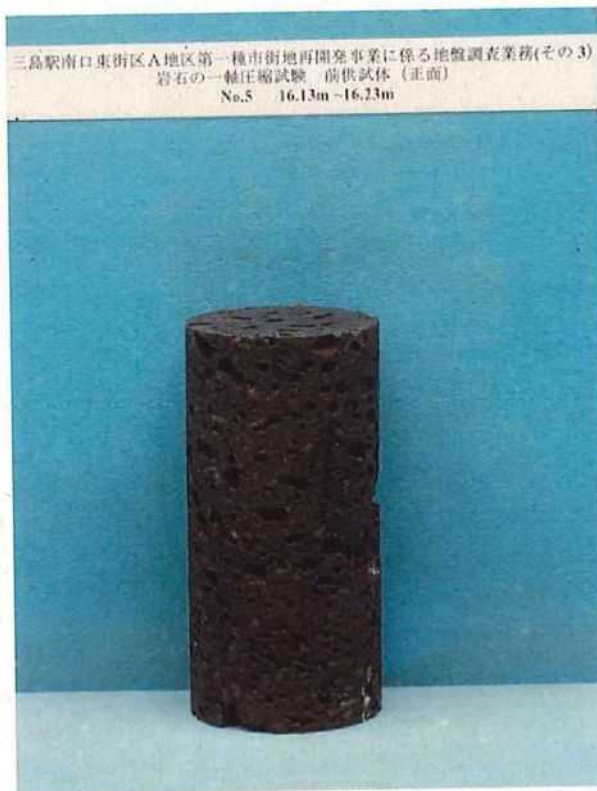
三島駅南口東街区A地区第一種市街地再開発事業に係る地盤調査業務(その3)  
岩石の一軸圧縮試験 後供試体 (裏面)  
No.5 12.49m-12.63m



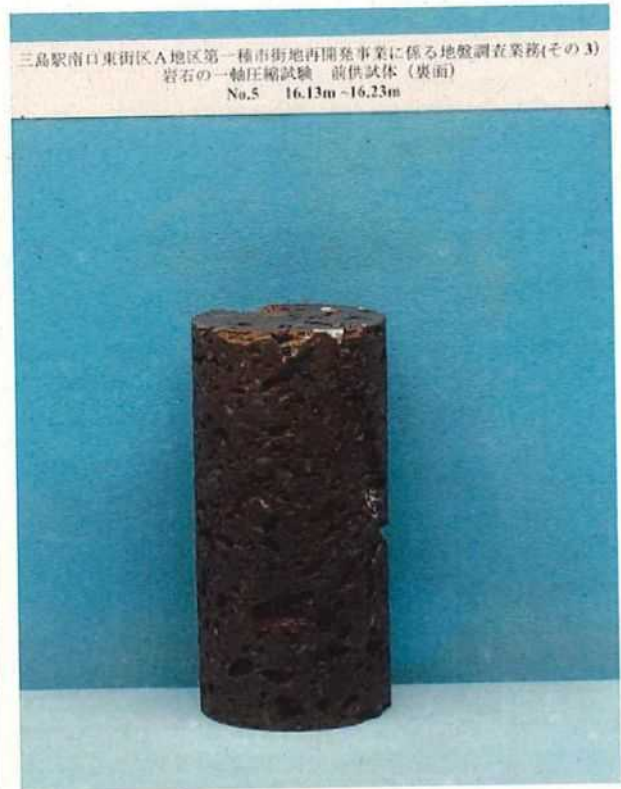
No.5 GL-12.49~12.63m : 試験後供試体(裏面)



一軸圧縮試験 供試体



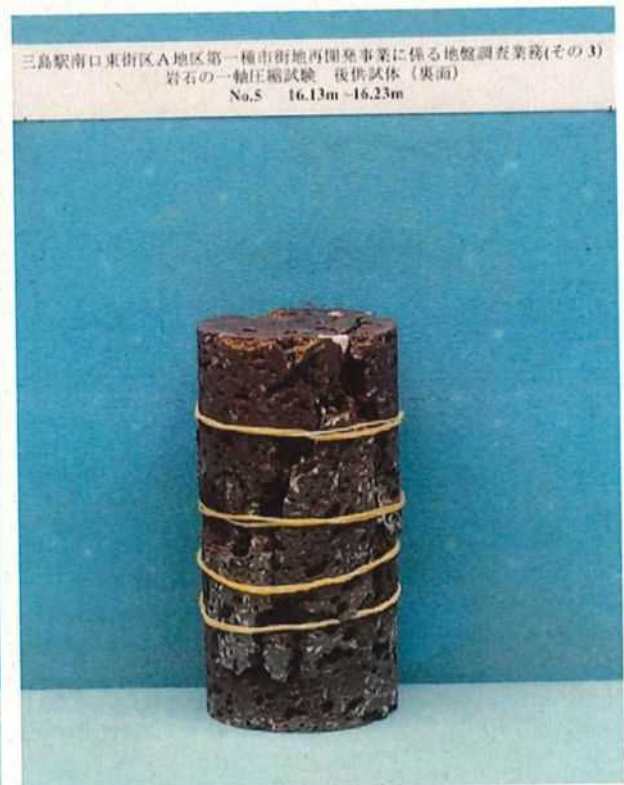
No.5 16.13~16.23m : 試験前供試体(正面)



No.5 GL-16.13~16.23m : 試験前供試体(裏面)



No.5 GL-16.13~16.23m : 試験後供試体(正面)



No.5 GL-16.13~16.23m : 試験後供試体(裏面)