

報 告 書

姫路市南部美化センター廃棄物運搬中継・中間処理施設
建設工事土質調査

平成元年11月



株式会社 地質調査事務所

目 次

§ 1	調 査 概 要	1
§ 2	調 査 方 法	3
§ 3	調 査 結 果	7
3-1	地形・地質概要について	7
3-2	ボーリング結果について	10
3-3	室内土質試験について	11

付 図・付 表

(1)	調 査 地 付 近 案 内 図	14
(2)	調 査 位 置 図	15
(3)	土 層 断 面 想 定 図	16
(4)	土 質 柱 状 図	17
(5)	土 質 試 験 結 果 図 表	20
(6)	現 場 記 錄 写 真	27

§ 1 調査概要

本調査は、兵庫県姫路市飾磨区今在家字近藤新田 1351-27 の姫路市南部美化センター内で「廃棄物運搬中継・中間処理施設」を建設するに当たり、敷地内の地層構成および土性を明らかにして建物基礎の設計・施工用の資料を得る目的で、より行なつたものである。

1) 調査件名 : 姫路市南部美化センター廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査

2) 調査場所 : 兵庫県姫路市飾磨区今在家字近藤新田 1351-27

3) 調査期間 : 自) 平成1年11月 2日
(現場作業期間)
至) 平成1年11月 10日

4) 調査発注 :

5) 調査担当 : 株式会社 地盤調査事務所

6) 調査内容 :

(1) ボーリング工 3ヶ所 延 90.90 m

(2) 標準貫入試験 3ヶ所 延 90 回

(3) 室内土質試験 延 3 試料

7) 調査数量 : 調査数量の詳細は次表の通りとなる。

表-1・1 調査数量表

ボーリング No.	地盤高 (m)	調査深度 (m)	N値測定 (回)	土質試験:物理 (試料)
イ	-0.02	30.30	30	0
ロ	-0.05	30.30	30	3
ハ	-0.02	30.30	30	0
計	—	90.90	90	3

表-1・2 室内土質試験数量表

ボーリング No.	試料番号	物理				
		粒度	液性	塑性	比重	含水
ロ	P-1	1	0	0	1	1
	P-2	1	1	1	1	1
	P-3	1	1	1	1	1
	計	3	2	2	3	3

§ 2 調査方法

(1) ボーリング工

調査には、オイルフィード型ロータリー式試錐機（東邦地下工業社製D2-G型）を用いて、敷地内で3ヶ所、表-1・1の深度までφ86mmで削孔すると共に、標準貫入試験用サンプラーで採取した土の試料の土質・色調・混入物等を肉眼観察して、その結果を土質柱状図に表記した。

このオイルフィード型ロータリー式試錐機によるボーリングは、ロッドの先端に取り付けられたドリリングピットの速い回転と給圧により土を切り削り、粉碎しながら穴を掘り進み、掘りくずは掘削液の循環によって孔外に排出させるボーリング方法である。

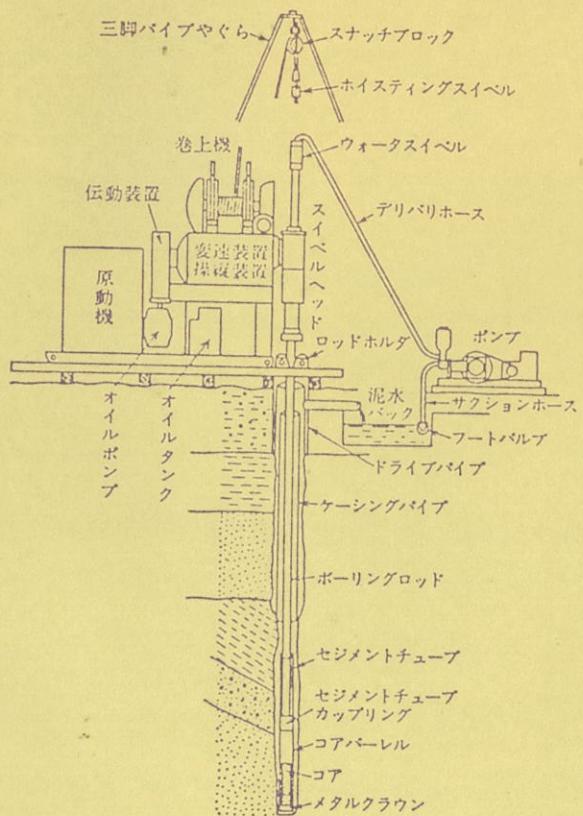


図-2・1

ボーリング装置の
全体図

掘削液は、ベントナイト泥水で、スライム排除、泥壁による孔壁崩壊防止等をはかるものである。なお、崩壊性の著しい部分においては、プラスターを添加することにより泥水粘度を高める処置を施した。

また、ドリリングピットは、コアチューブに取り付けられたメタルクラウンを使用し、チップの摩耗・損傷を確認しながら適宜これを交換し、掘進能率の向上に努めた。

オイルフィード式機械による掘進装置一般図を図-3・1に示す。

(2) 標準貫入試験 (N値)

標準貫入試験は、ボーリング時にハンマーの打撃力によりサンプラーを土中に打ち込み、土の試料を採取すると共に、サンプラーの定長を何回の打撃により土中に貫入させ得たかにより、土の硬軟あるいは締り具合を測定する方法で、数あるサウンディングのうちの一種である。

日本では、JIS-A-1219で規定され、試験方法も同規格により標準化されている。

本調査での実施方法は、JIS-A-1219に基づき、重量63.5kgのハンマーを75cm “トンビ法”による自由落下をさせ、標準貫入試験用サンプラーを30cm土中に打込むのに要する打撃回数N値の測定と土の試料を採取した。ただし、軟弱な地盤においては打撃回数当たりの貫入長を記録し、また、打撃回数60回以上の極めて密実な地盤においては60回打撃時の貫入長を記録した。

その結果は、N値として土質柱状図右欄に表記した。

なお、標準貫入試験時に採取された土の試料は、各单一層に1試料ずつ代表的なものを選んで土質標本として整理し、標本箱に収めて別

納した。

土質工学会編「土質調査法」に記載されている標準貫入試験略図、ノックングヘッド、ハンマー、標準貫入試験用サンプラーの形状および寸法を引用すると、図-2・2～図-2・5となる。

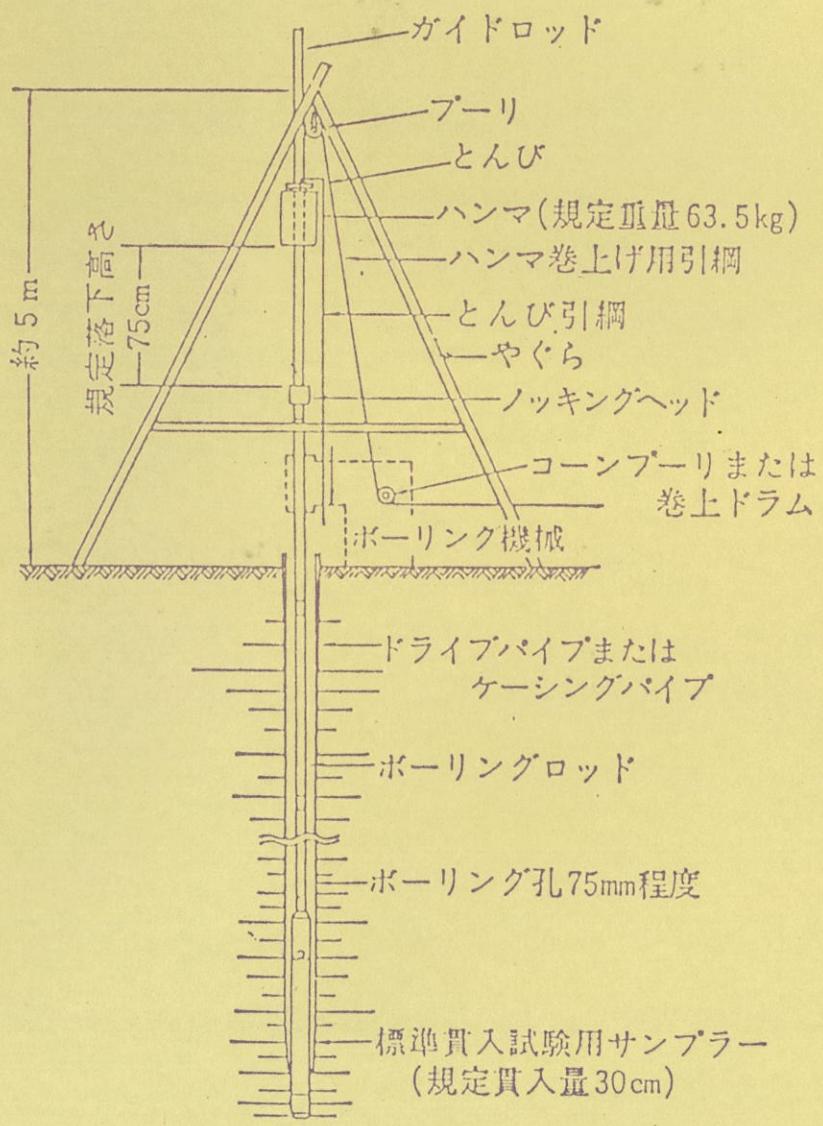


図-2・2 標準貫入試験装置

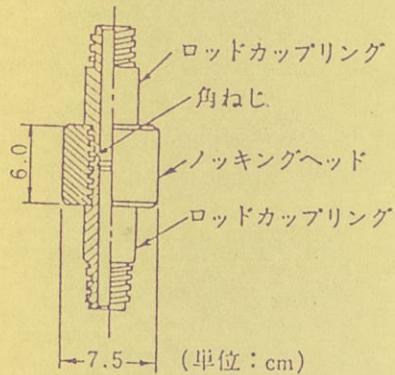


図-2-3 ノッキングヘッド

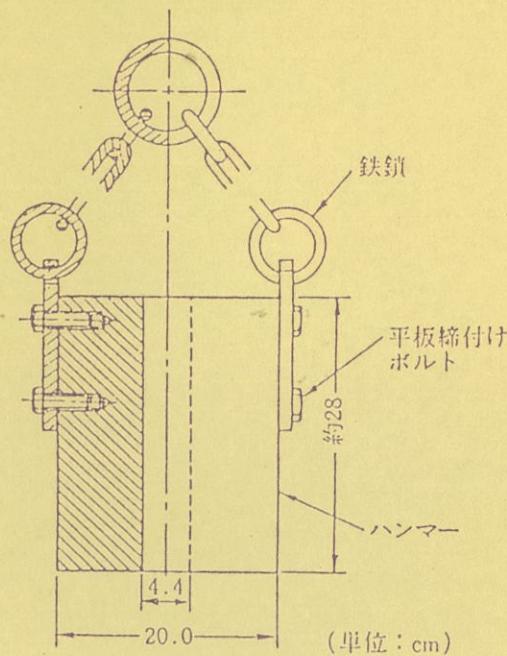
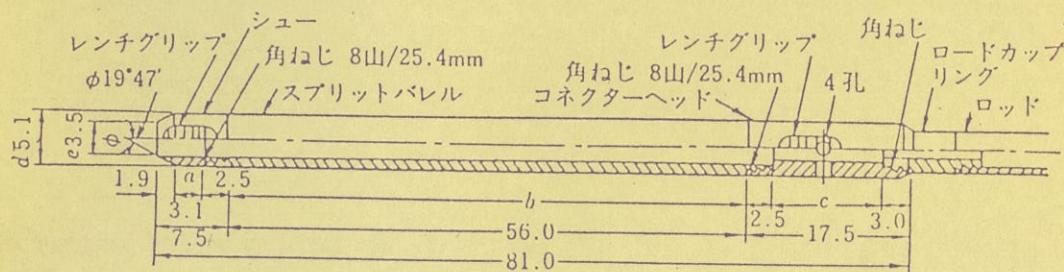


図-2-4 ハンマー



各 部	全 長	<i>a</i> シュー長さ	<i>b</i> バレル長さ	<i>c</i> ヘッド長さ	<i>d</i> 外径	<i>e</i> 内径	ϕ シュー角度
規 格 cm	81.0	7.5	56.0	17.5	5.1	3.5	$19^{\circ}47'$

(単位: cm)

図-2-5 標準貫入試験用サンプラー

(3) 室内土質試験

ボーリング調査時に実施した標準貫入試験で採取した乱した試料を用いて、代表土層の物理特性を把握する事を目的に、次に示す室内土質試験を J I S 及び土質工学会規準に基づいて実施した。

● 物理試験

- 土粒子の比重試験 J I S A 1 2 0 2
- 土の含水比試験 J I S A 1 2 0 3
- 粒度分析試験 J I S A 1 2 0 4
- 液性限界試験 J I S A 1 2 0 5
- 塑性限界試験 J I S A 1 2 0 6

(4) 地盤高

各調査孔口の地盤高は、予定建物南側道路上にあるマンホール蓋天端を仮 B M (± 0.0 0 0 m) に設定して求めた。(調査位置図・現場記録写真参照)

§ 3 調査結果

3-1 地形・地質概要について

調査地は、姫路市飾磨区今在家字近藤新田 1 3 5 1 の 2 7 で揖保川、夢前川ならびに市川河口一帯に連なる姫路港湾岸に開けた工業地帯の一画に位置し、夢前川河口の海浜埋立地の造成地である。

この付近は、加古川から西へ姫路付近を経て赤穂・上郡方面にかけて延びる播州平野地帯の沖積平野で図-3・1の地質図にみられるように、調査地の表層部には、埋立土を含めた沖積層が分布する地域である。

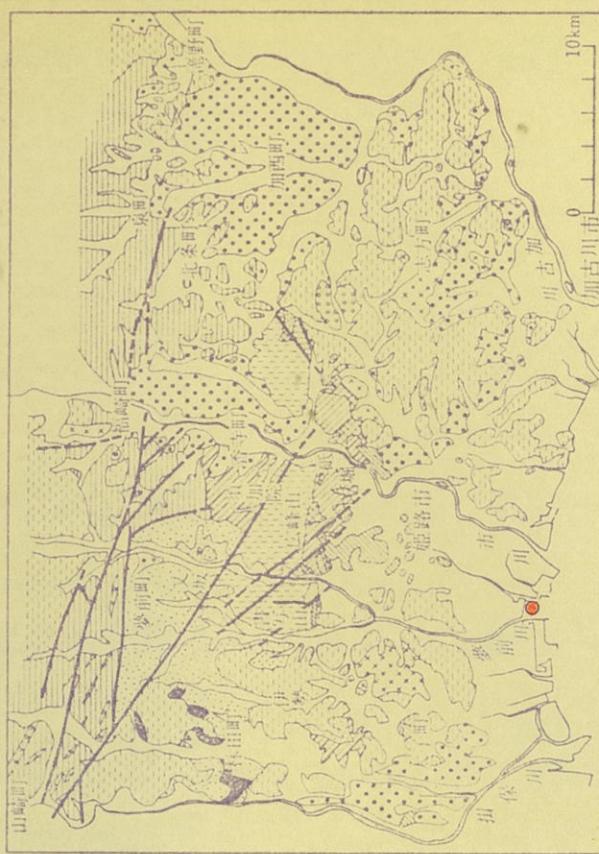
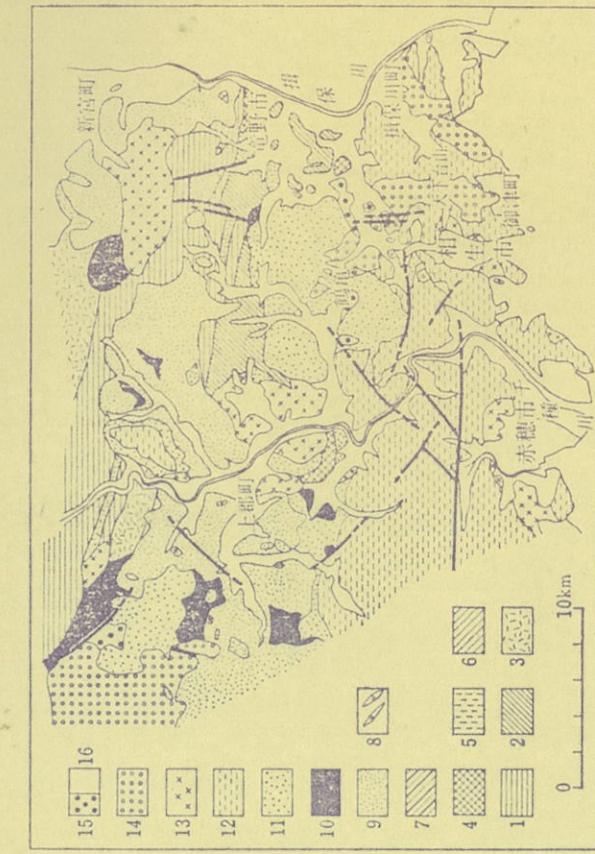
元来、瀬戸内海および沿岸の平野部は、地殻変動期における沈降盆地とされ、この湖盆には通常、海成または河成の第四紀層の堆積が顕著である。

この第四紀層は、砂・シルト・粘土からなる沖積層が表層部を造り、調査地付近では G.L - 10m 前後である。

沖積層下には、一連の河川の旧河床礫を主体とした砂礫からなる洪積層が分布し、下部の基盤岩類をやや厚く不整合に覆っている。

今回の調査深度内では、埋土層、沖積砂質土層、沖積粘性土層、洪積砂礫層という層序を示し、基盤岩類には達しなかった。

図-3・1 調査地付近の地質図



(基盤岩類)：1) 古生層, 粘板岩, 砂岩, 千枚岩, チャート, 鶴見累層, 清原層

(相生層)：2) 千枚岩, 層水室池多結晶凝灰岩, 6) 隨願寺含異質凝灰岩, (相生層群)：7) 須加院累層, 8) 伊勢累層, 9) 流紋岩質頁岩, 10) 夢前累層, 鶴見累層の林山田安山岩と皆坂安山岩, 11) 夢前累層, 12) 伊勢累層・赤穂累層, 流紋岩質凝灰岩類, 13) 摂磨層質頁岩, 14) (天下台山層群)：花崗閃綠岩, 石英閃綠岩と花崗斑岩, 15) (被覆岩類)：八塔寺流紋岩, 16) (被覆岩類)：神戸層群, 天下流紋岩

(姫路地区地質図 (岸田・弘原海原図)：4) 古堀累層, 貝岩・シルト岩, 角砾岩, 5) 薩摩累

角砾岩, 爆岩, 貝岩, 8) 又坂累層・上部吳層, 流紋岩質凝灰岩および同質の後明谷層, 鶴見累層の林田流紋岩質サイト多結晶凝灰岩, 12) 小原流紋岩層, 13) 花崗閃綠岩, 石英閃綠岩と花崗斑岩, 14) (天下台山層群)：小原層

3-2 ボーリング結果について

調査地でのボーリング結果は、付図(4)の土質柱状図にまとめ、各地層の堆積状況を知るために付図(3)の土層断面想定図を作成して添付している。

ここでは、土層断面想定図の地層区分に従って説明を加えてみる。

(1) 埋 土 層 (B)

表部は層厚 0.35m ~ 0.50m の礫混り砂層で平坦に造成されており、その下位には、 G.L. - 1.50m ~ - 3.70m まで埋土層が分布している。この埋土層は粘性土・砂質土・礫質土の混合土から構成され、不均質である。又、所々に鉱サイ塊やコンクリート塊等を混入し、礫も Ø 80mm 位のものがみられた。

全体の N 値は、 1 ~ 41 と大きくバラツキがみられ、不安定なものと判断される。

(2) 沖積砂質土層 (A s)

貝殻を混えた細砂を主体とする土層で、層厚は 6.20m ~ 6.40m で調査地では、ほぼ一定しているようである。又、全体にシルト分を含有し、下部につれて多くなる傾向がみられる。

N 値は、 2 ~ 13 を示し、全体に緩い繰り具合にあり、不安定な土性と判断される。

(3) 沖積粘性土層 (A c)

微砂を混えたシルトを主体とする土層で、層厚は、 0.95m ~ 2.60m と変化がみられる。又、本層も貝殻片を含み、部分的に砂

分を多く含むところがみられる。

N 値は 1 ~ 3 を示し、非常に軟らかい不安定な土性にあるが、 No. 16 の最下部では、 $N = 12$ を示すやや硬いシルト層を挟在していた。

4) 沖積砂礫層 (Dg)

調査深度の関係から下限深度は確認できなかったが、深度 3.0 m 付近まで層厚約 1.9 m に及ぶ砂礫層からなり、全体的に粘性土分を含んでいる。砂礫の分布上限深度は $GL - 10.9 m \sim - 11.4 m$ であまり変化はみられない。砂礫の礫径は $\phi 80 mm$ 位までのものが主体であるが、 $GL - 20 m$ 付近までには $\phi 100 mm$ 前後の玉石を点在し、削孔時にも消孔水の漏水がみられた。礫間を充填する砂分は粗砂・中砂を主体とする。

又、不規則に粘性土層を薄く挟んだり、砂分が優勢となる部分がみられた。

N 値的には、18 ~ 60 以上の範囲を示すが、3.0 ~ 4.0 付近に集中し、締った相対密度と判断される。

なお、調査時における孔内水位は、 $GL - 2.20 m \sim - 2.40 m$ 付近で確認されたが、海沿いのため、潮汐の影響を受け、若干の変動が予想される。

3-3 室内土質試験について

沖積砂質土層 (As) と沖積粘性土層 (Ac) を対象に、 No. 16 口孔で採取した乱した試料を用いて、物理試験を実施した。その結果は、付図(5)に土質工学会制定のデーターシートにまとめて添付している通りで、

ここではその概要について述べる。

表-3・1

採取孔番	口		
試料番号	P-1	P-2	P-3
対象土層	As	As	Ac
深度(m)	5.00~5.30	8.00~8.30	10.00~10.30
粒度特性・礫分(%)	1.8	1.0	3.1
"・砂分(%)	85.7	56.1	31.6
"・シルト分(%)	12.5	28.2	32.1
"・粘土分(%)	—	14.7	33.2
均等係数: U_c	—	116.5	—
曲率係数: U_c'	—	10.02	—
液性限界: W_L (%)	NP	33.1	49.4
塑性限界: W_p (%)		24.0	25.2
塑性指数: I_p		9.1	24.2
日本統一土質分類	S-F	SM	CL
土粒子の比重: G_s	2.668	2.665	2.663
含水比: W_n (%)	27.14	30.90	37.70

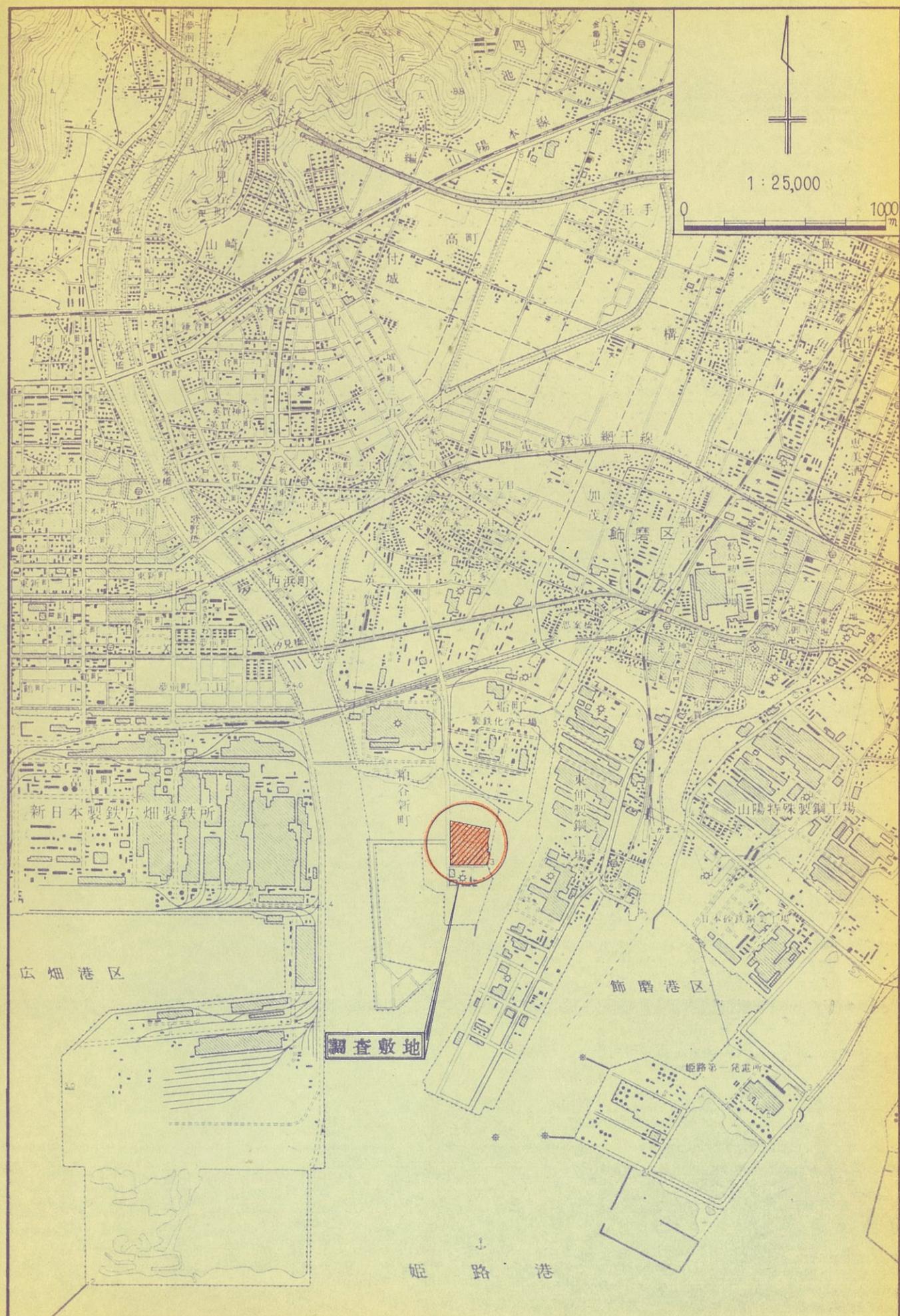
沖積砂質土層(As)は5.00mの試料が細粒土分の混入12%程で、8.00mの試料では約43%の含有がみられる砂質土。

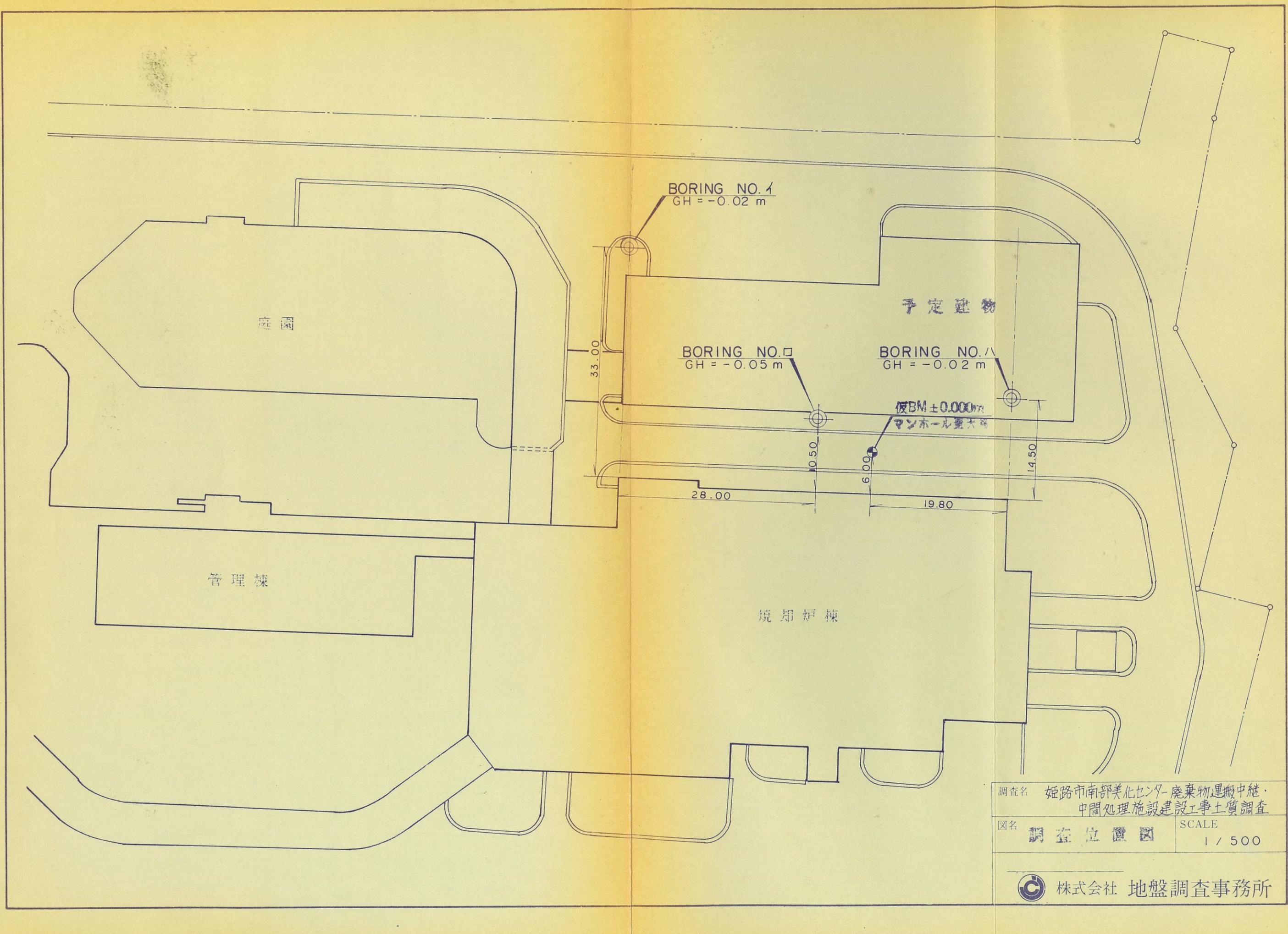
又N値の傾向からも、下部の7m付近以深ではかなり粘性土的性格が

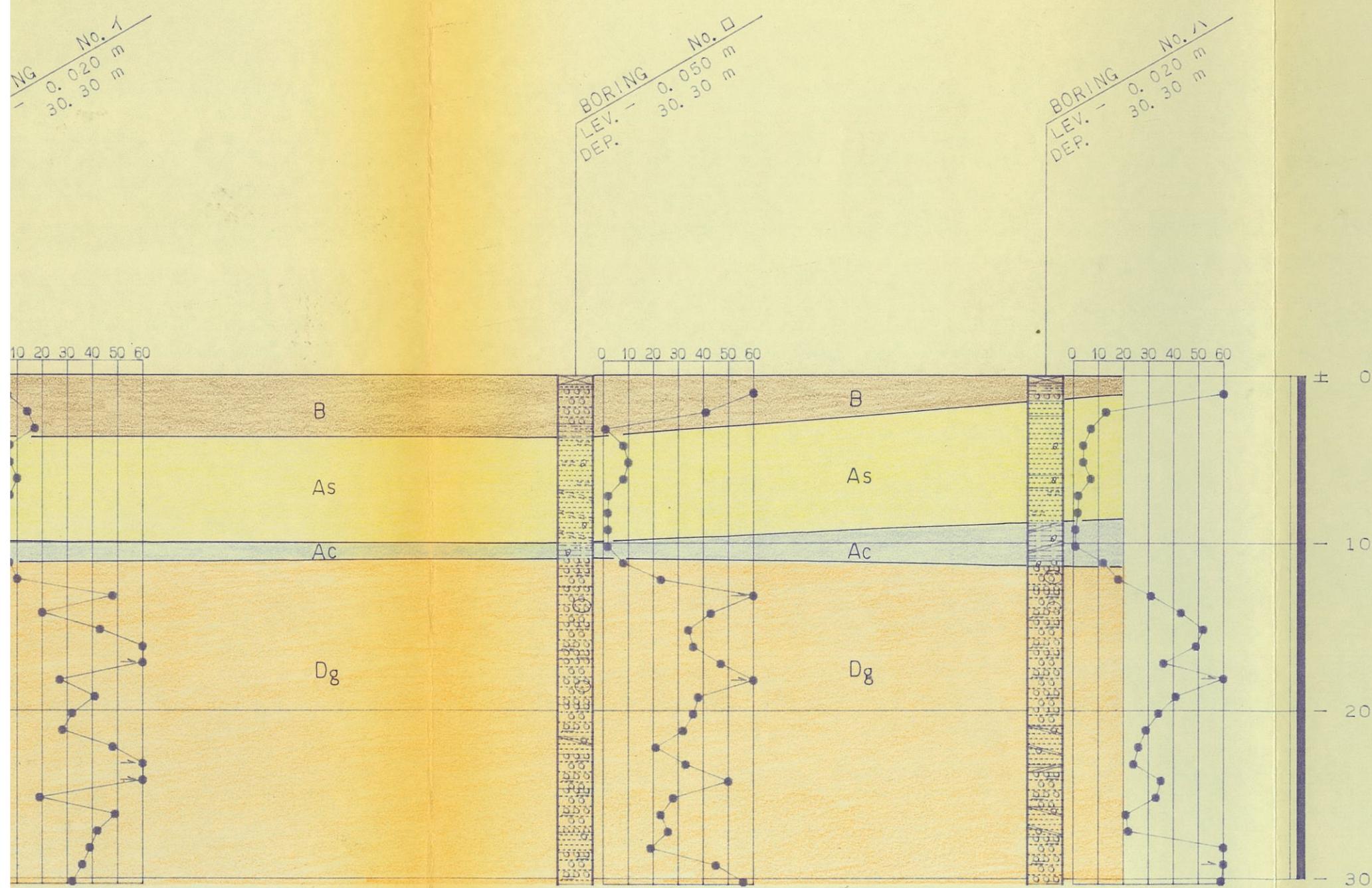
強いようである。そして、8.00 mの試料は $W_L = W_n$ の関係を示し、不安定な土性にあると判定される。

沖積粘性土層 (A c) は、粗粒土分が約 35 % を占める粘性土で、日本統一土質分類では CL の低塑性粘土に区分される。又、 $W_L > W_n$ の関係から比較的落ち着いた土性と判定される。

調査地附近案内図



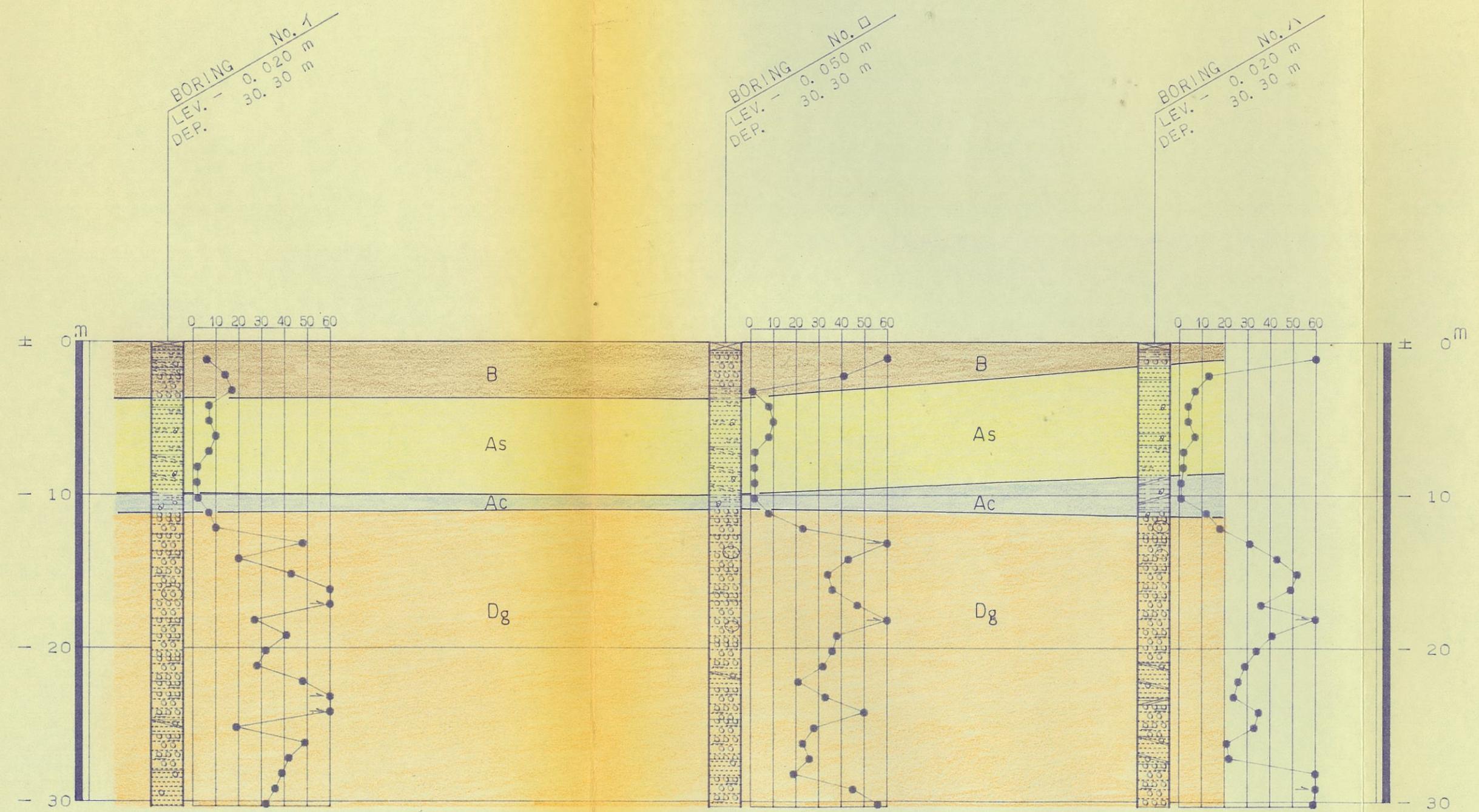




調査名 姫路市南部美化センター廃棄物運搬中継・
中間処理施設建設工事土質調査

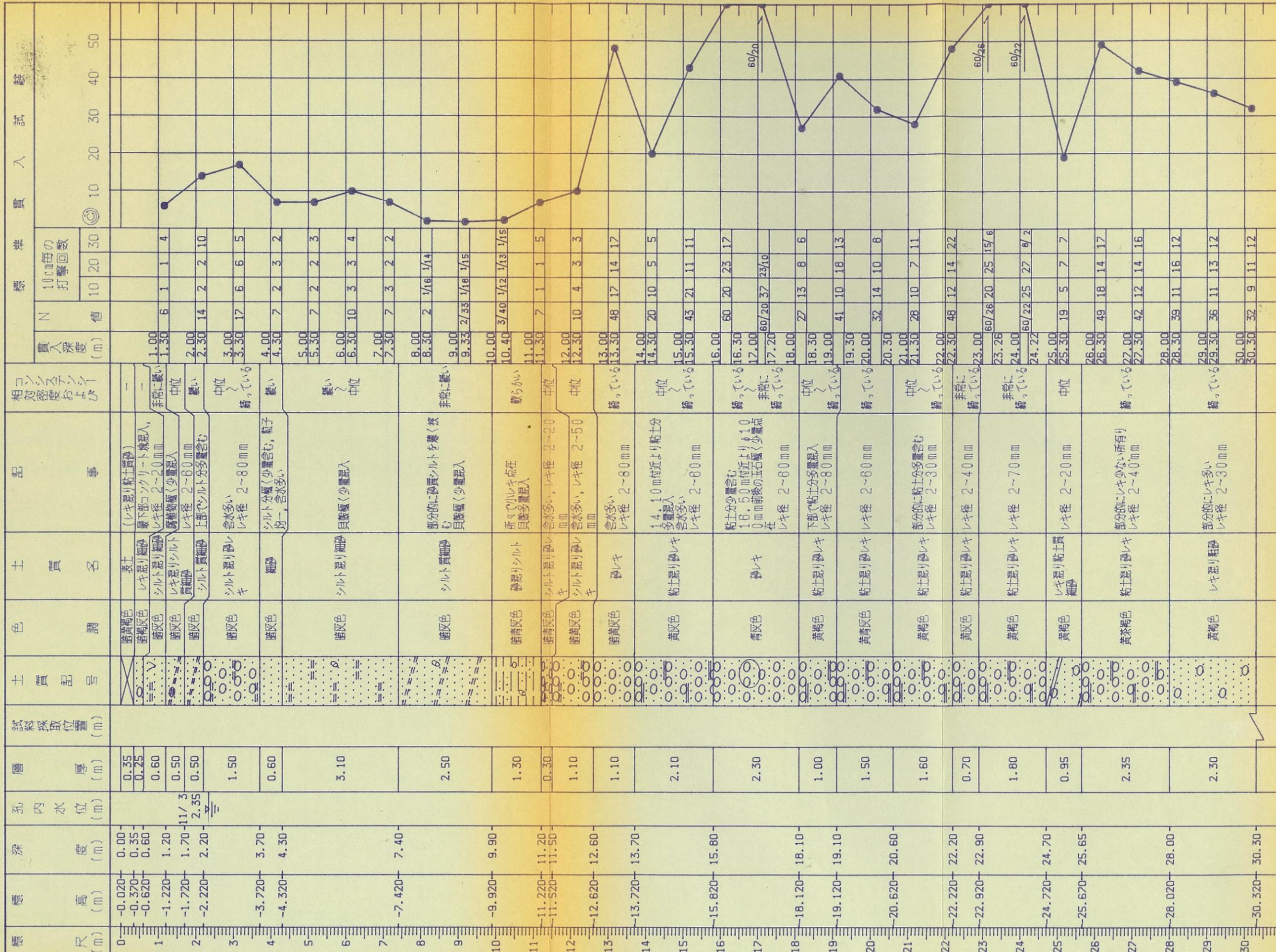
図名 土層断面想定図

SCALE
H=1 / 300
V=1 / 300



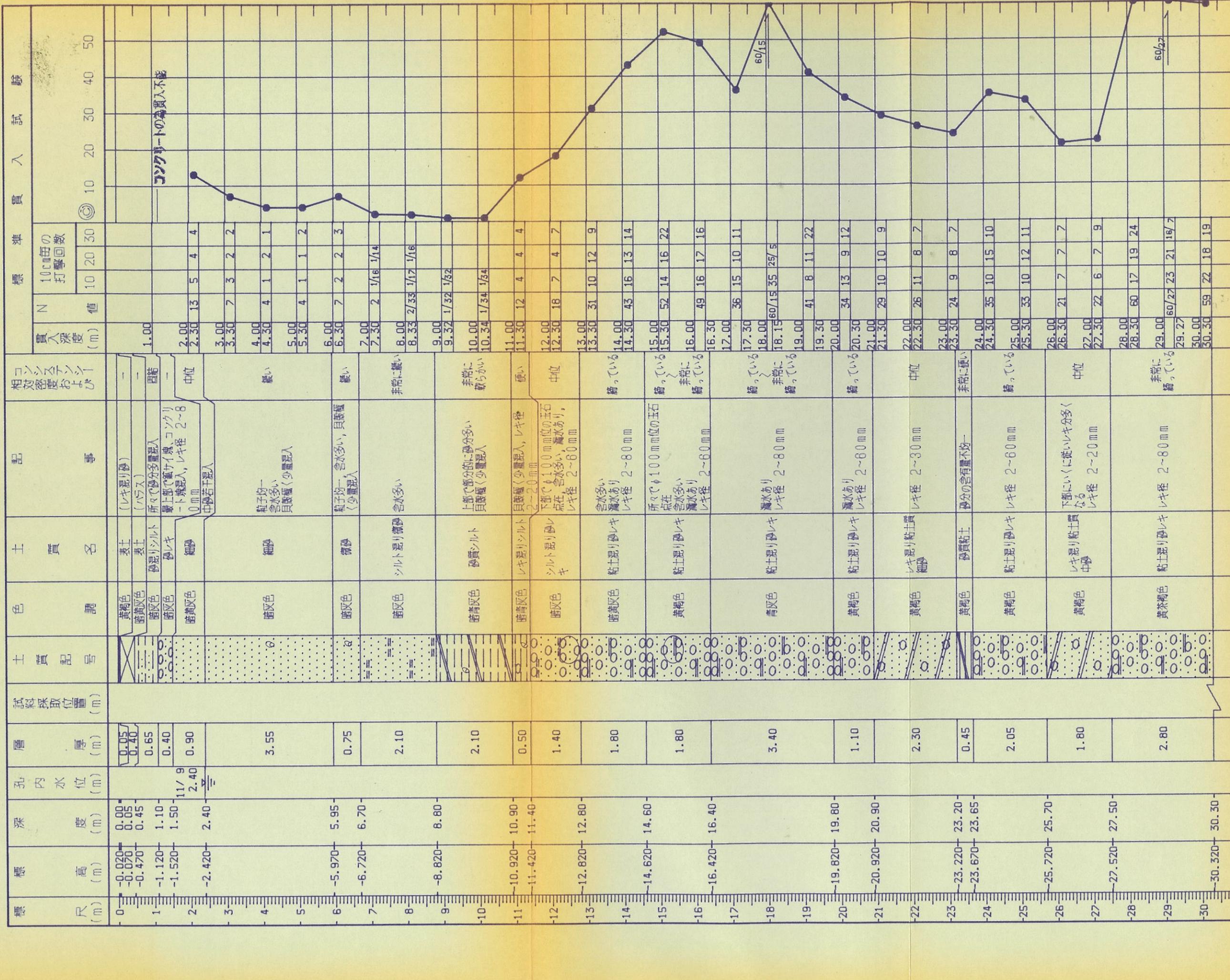
ボーリング番号	No.イ	備考
調査名	姫路市南部美化センタ一廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査	
所在地	兵庫県姫路市飾磨区今在家字近様新田1351-27	
調査年月日	平成1年11月2日	平成1年11月4日
標高	-0.020m	仮BM±0.000m
ボーリング工法	ロータリ一式	実施者

標準買入試験はトシビ法によつて行つた。



ボーリング番号	No.	ハ
調査名	姫路市南部美化セントラル廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査	
所在地	兵庫県姫路市飾磨区今在家字近藤新田1351-27	
調査年月日	平成1年11月8日～	平成1年11月10日
標高	-0.020 m	仮BM±0.000 m
ボーリング工法	ロータリーア式	実施者

標準貫入試験はトンビ法によつて行つた。



土質試験結果一覧表(基礎地盤用)

報告用紙

姫路市南部美化センター

調査名・調査地点 廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査

整理担当者

試料番号		Ⅰ P-1	Ⅰ P-2	Ⅰ P-3			
深さ m		5.00 ~ 5.30	8.00 ~ 8.30	10.00 ~ 10.30	~	~	~
粒度特性	礫分(2000μm以上) %	1.8	1.0	3.1			
	砂分(74~2000μm) %	85.7	56.1	31.6			
	シルト分(5~74μm) %	12.5	28.2	32.1			
	粘土分(5μm以下) %		14.7	33.2			
	最大粒径 mm	9.52	4.76	9.52			
	均等係数 U_e		116.50	-			
コンシステンシー特性	曲率係数 U'_e		10.02	-			
	液性限界 w_L %	NP	33.1	49.4			
	塑性限界 w_p %		24.0	25.2			
分類	塑性指数 I_p		9.1	24.2			
	日本統一土質分類	S-F	SM	CL			
土粒子の比重 G_s		2.668	2.665	2.663			
自然状態	含水比 w_n %	27.14	30.90	37.70			
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
力学特性	一軸圧縮試験	一軸圧縮強さ q_u kgf/cm ²					
	一面せん断試験	試験の条件注)					
		粘着力 c kgf/cm ²					
		せん断抵抗角 ϕ 度					
	三軸圧縮試験	試験の条件注)					
		粘着力 c kgf/cm ²					
		せん断抵抗角 ϕ 度					
圧密試験	圧密降伏応力 p_c kgf/cm ²						
	圧縮指數 C_c						

備考

注) 非圧密非排水試験:UU
 圧密非排水試験:CU
 圧密非排水試験(間隙水圧を測定した場合):CU
 圧密排水試験:CD

JSF M 1

土 の 分 類

報告用紙

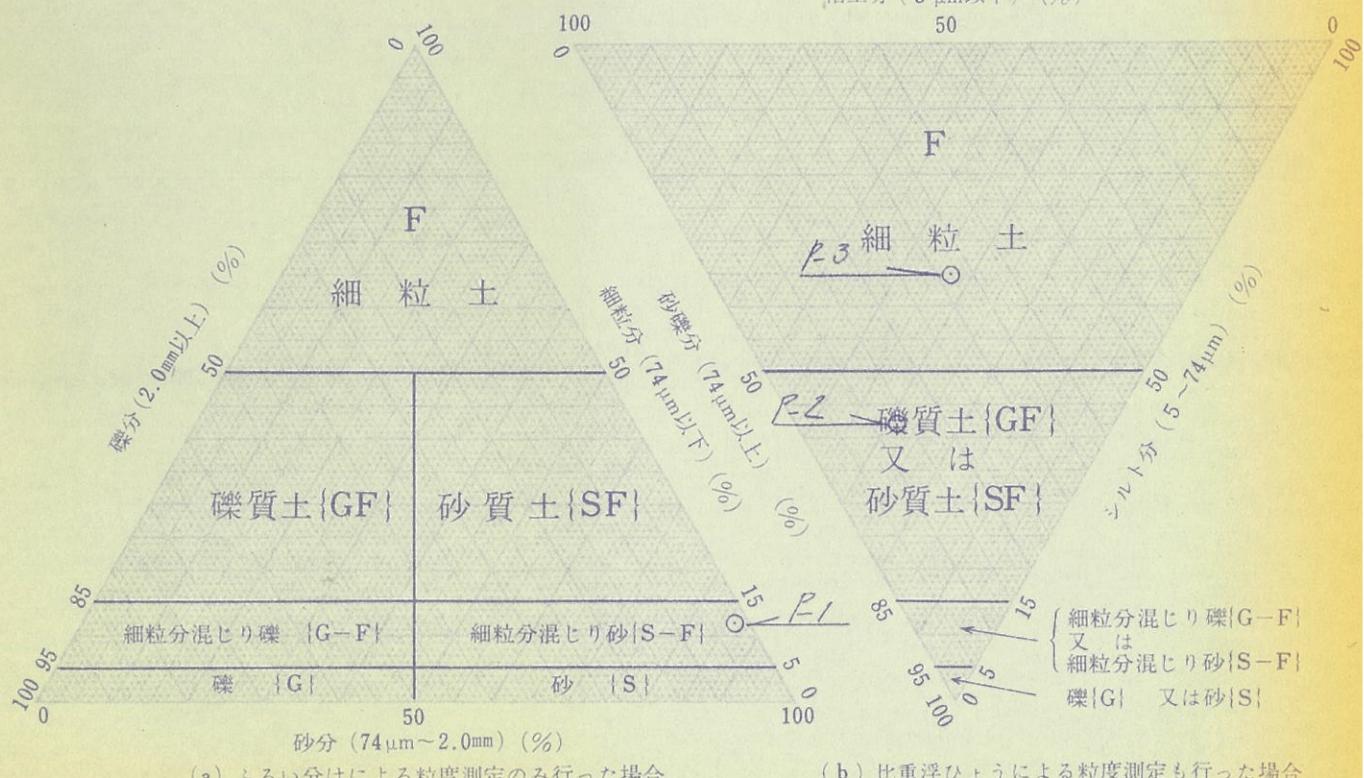
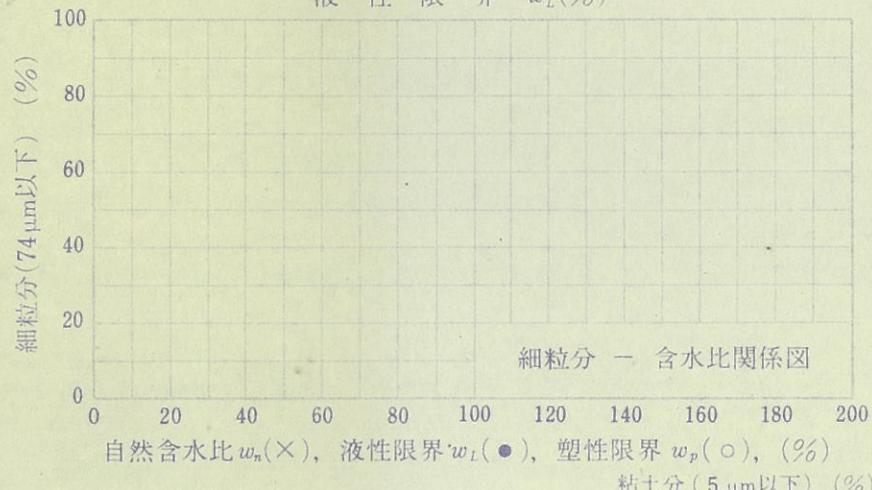
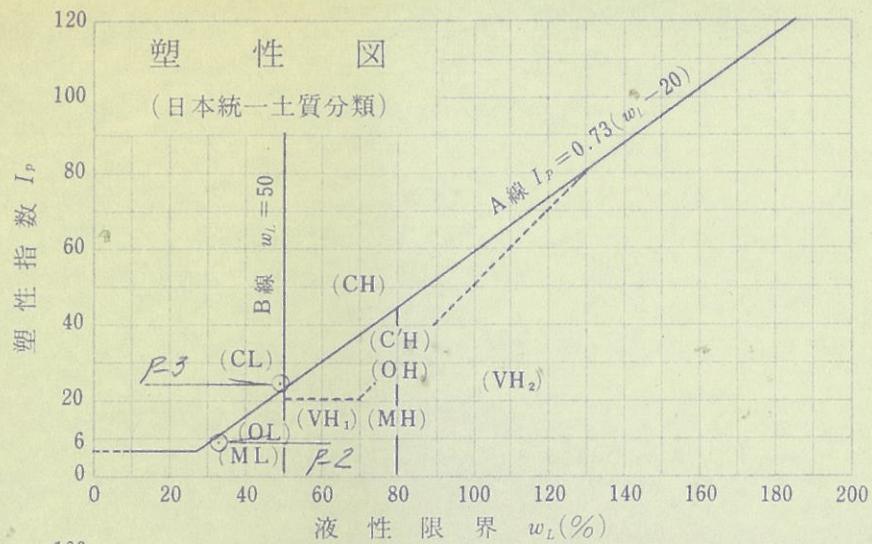
姫路市南部美化センター

調査名・調査地点 廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査

試験年月日 年 月 日

試 料 番 号: No. □

試 験 者



JIS A 1204

土の粒度試験結果

報告用紙

姫路市南部美化センター

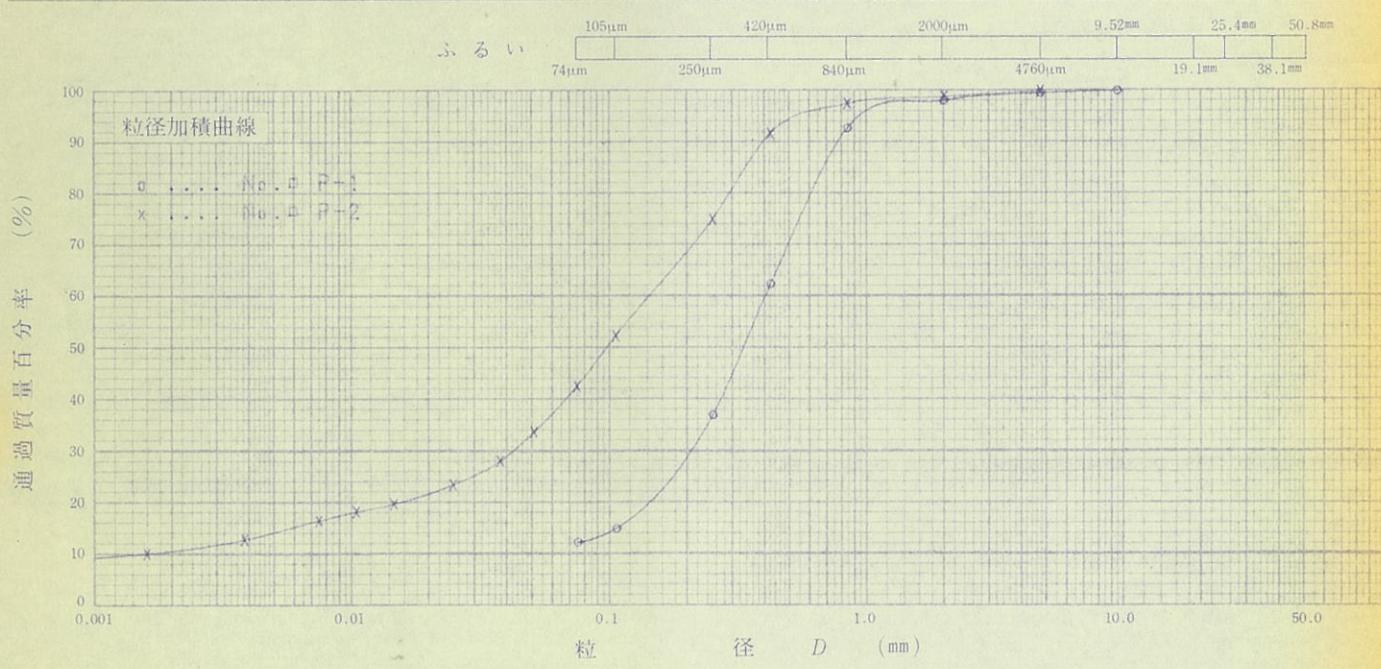
調査名・調査地点 廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査

試験年月日 H1 年 11 月 日

試験者

試料番号 深さ	No. □ P-1		No. □ P-2	
	(5.00 m ~ 5.30 m)	(8.00 m ~ 8.30 m)	(5.00 m ~ 5.30 m)	(8.00 m ~ 8.30 m)
ふるい分け	粒 径 mm	質量百分率 %	粒 径 mm	質量百分率 %
	50.8		50.8	
	38.1		38.1	
	25.4		25.4	
	19.1		19.1	
	9.52	100.0	9.52	
	4.76	99.6	4.76	100.0
	2.00	98.2	2.00	99.0
	0.84	92.8	0.84	97.7
	0.42	62.6	0.42	91.9
比重浮ひよう	0.25	37.2	0.25	75.2
	0.105	15.2	0.105	52.6
	0.074	12.5	0.074	42.9
		0.0503	34.0	
		0.0373	28.4	
		0.0244	23.8	
		0.0145	20.1	
比		0.0103	18.6	
		0.0074	16.9	
		0.0038	13.2	
		0.0016	10.5	

試料番号 深さ	No. □ P-1 (5.00 m ~ 5.30 m)	No. □ P-2 (8.00 m ~ 8.30 m)
4.76mm以上の粒子 %	0.4	0.0
細礫分 (4.76 ~ 2 mm) %	1.4	1.8
粗砂分 (2 ~ 0.42 mm) %	35.6	7.1
細砂分 (0.42 ~ 0.074 mm) %	50.1	85.7
シルト分 (0.074 ~ 0.005 mm) %	12.5	28.2
粘土分 (0.005 mm 以下) %	0.0	14.7
コロイド分 (0.001 mm 以下) %	0.0	9.7
2000μmふるい通過質量百分率 %	98.2	99.0
420μmふるい通過質量百分率 %	62.6	91.9
74μmふるい通過質量百分率 %	12.5	42.9
最大粒径 mm	9.520	4.760
60 % 粒径 mm	0.3979	0.1398
30 % 粒径 mm	0.2053	0.0410
10 % 粒径 mm	Nothing	0.0012
均等係数 U_c	Nothing	116.50
曲率係数 U'_c	Nothing	10.02
土粒子の比重 G_s	2.668	2.665
使用した分散剤		



備考

注) コロイド分を含む

JIS A 1204

土の粒度試験結果

報告用紙

姫路市南部美化センター

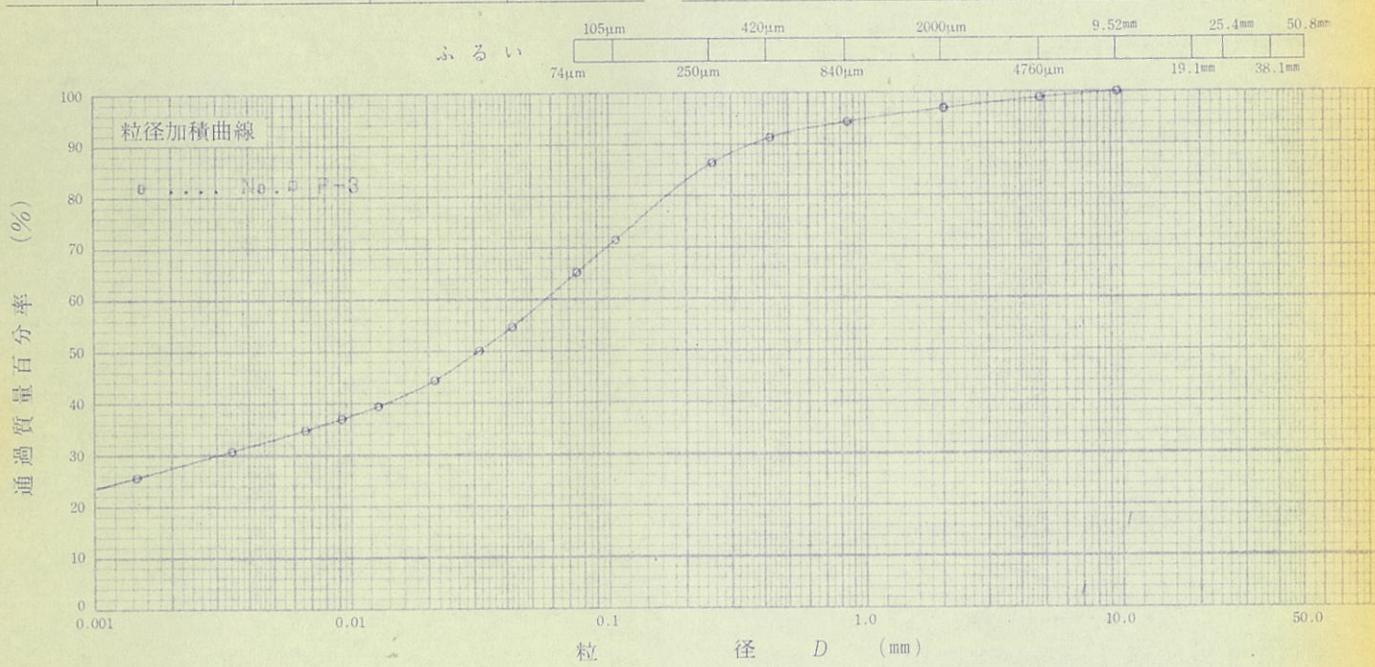
調査名・調査地点 廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査

試験年月日 H.1年11月

試験者

試料番号 深さ	No. □ P-3		No.	
	(10.00 m ~ 10.30 m)		(m ~ m)	
ふるい分け	粒径 mm	質量百分率 %	粒径 mm	質量百分率 %
	50.8		50.8	
	38.1		38.1	
	25.4		25.4	
	19.1		19.1	
	9.52	100.0	9.52	
	4.76	98.8	4.76	
	2.00	96.9	2.00	
	0.84	94.3	0.84	
	0.42	91.3	0.42	
比重浮ひょう	0.25	86.4	0.25	
	0.105	71.6	0.105	
	0.074	65.3	0.074	
	0.0415	54.8		
	0.0309	50.2		
	0.0208	44.5		
	0.0126	39.5		
	0.0091	37.1		
ふるい	0.0065	34.9		
	0.0034	30.8		
	0.0014	25.7		

試料番号 深さ	No. □ P-3	No.
(10.00 m ~ 10.30 m)		(m ~ m)
4.76mm以上の粒子	%	1.2
細礫分 (4.76 ~ 2 mm)	%	1.9
粗砂分 (2 ~ 0.42 mm)	%	5.6
細砂分 (0.42 ~ 0.074 mm)	%	26.0
シルト分 (0.074 ~ 0.005 mm)	%	32.1
粘土分 (0.005 mm 以下)	%	33.2
*コロイド分 (0.001 mm 以下)	%	23.6
2000μmふるい通過質量百分率	%	96.9
420μmふるい通過質量百分率	%	91.3
74μmふるい通過質量百分率	%	65.3
最大粒径 mm		9.520
60 % 粒径 mm		0.0556
30 % 粒径 mm		0.0030
10 % 粒径 mm		Nothing
均等係数 U_e		Nothing
曲率係数 U'_e		Nothing
土粒子の比重 G_s		2.663
使用した分散剤		



粘土	シルト	細砂	粗砂	細礫	礫	岩石質材料
0.001	0.005	0.074	0.42	2.0	4.76	75

備考

注) コロイド分を含む

JIS A 1205
1206

土の液性限界・塑性限界試験

報告用紙

姫路市南部美化センター

調査名・調査地点 廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査

試験年月日 H.1 年 11 月 日

試験者

試料番号・深さ No. □ P-2 (8.00 m ~ 8.30 m)

液性限界試験 塑性限界試験

No.	落下回数	含水比 %	No.	含水比 %
1	31	32.4	1	24.4
2	27	33.0	2	23.5
3	23	33.3	3	24.1
4	18	34.0		
5	13	34.7		
6	6	36.8		

液性限界 w_L % 塑性限界 w_p % 塑性指数 I_p If

33.1 24.0 9.1 5.9

試料番号・深さ No. □ P-3 (10.00 m ~ 10.30 m)

液性限界試験 塑性限界試験

No.	落下回数	含水比 %	No.	含水比 %
1	38	47.9	1	25.5
2	35	48.2	2	25.1
3	30	49.0	3	25.1
4	22	49.7		
5	15	50.9		
6	7	54.0		

液性限界 w_L % 塑性限界 w_p % 塑性指数 I_p If

49.4 25.2 24.2 8.0

試料番号・深さ No. (m ~ m)

液性限界試験 塑性限界試験

No.	落下回数	含水比 %	No.	含水比 %
1			1	
2			2	
3			3	
4				
5				
6				

液性限界 w_L % 塑性限界 w_p % 塑性指数 I_p

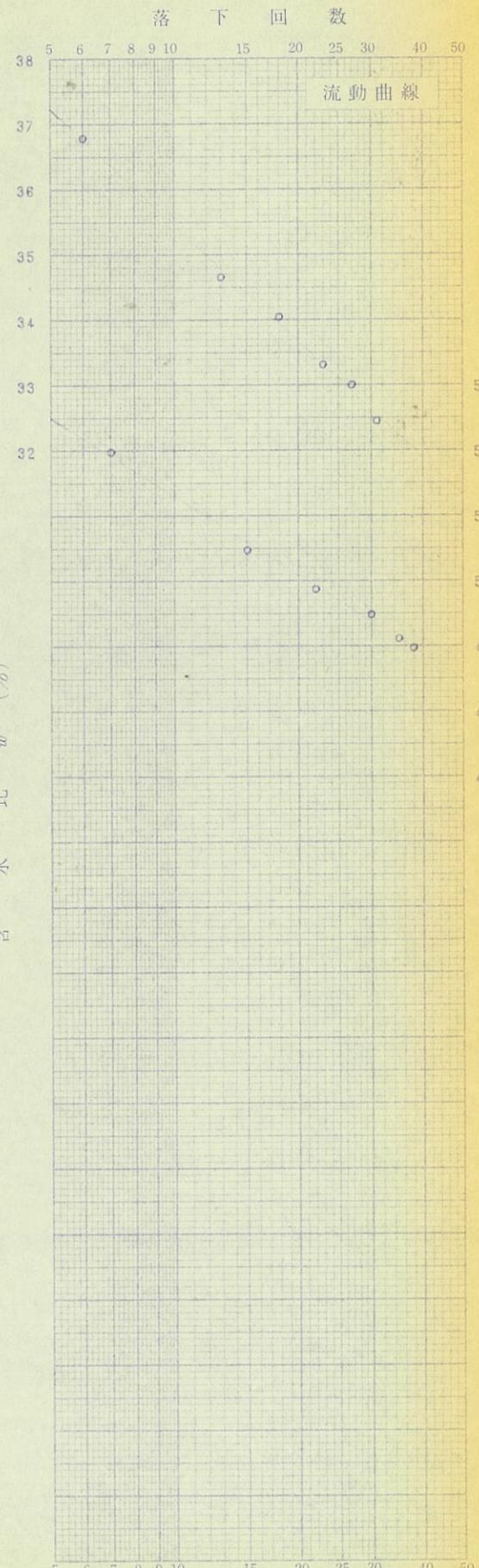
試料番号・深さ No. (m ~ m)

液性限界試験 塑性限界試験

No.	落下回数	含水比 %	No.	含水比 %
1			1	
2			2	
3			3	
4				
5				
6				

液性限界 w_L % 塑性限界 w_p % 塑性指数 I_p

備考 試料の調製方法などを記入する。



JIS A 1202

土 粒 子 の 比 重 試 験

記録用紙

姫路市南部美化センター

調査名・調査地点 廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査

試験年月日 11年 11月 日

試験者

試 料 番 号 ・ 深 さ		No. 日 P-1 (5.00m ~ 5.30m)			No. 日 P-2 (8.00m ~ 8.30m)		
測 定 番 号		1	2	3	1	2	3
比 重 び ん の 番 号		1	2	3	4	5	6
〔炉乾燥土（又は湿潤土）+蒸留水+比重びん〕の質量 mb g		97.255	90.430	95.437	98.389	97.363	98.662
mbをはかったときの内容物の温度 T ℃		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
比重びんに入れた 炉乾燥土質量 ms g	容 器 番 号 (乾燥土+容器) の質 量 g	49.594	46.292	48.604	50.190	49.564	50.873
	容 器 質 量 g	27.380	26.190	29.279	27.870	29.419	29.415
	ms g	22.214	20.102	19.325	22.320	20.145	21.458
T ℃における（蒸留水+比重びん）の 換 算 質 量 ^{注1)} ma g		83.350	77.865	83.352	84.433	84.770	85.255
ms + (ma - mb)	g	8.309	7.537	7.240	8.364	7.552	8.051
T ℃における G _s (T ℃/T ℃) = $\frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)}$		2.673	2.667	2.669	2.669	2.668	2.665
補 正 係 数 ^{注2)} K		0.9991	0.9991	0.9991	0.9991	0.9991	0.9991
15℃における土粒子の比重 G _s (T ℃/15℃) = K · G _s (T ℃/T ℃)		2.671	2.665	2.667	2.667	2.666	2.663
平 均 値	比 重 (T ℃/15℃) =	2.668			比 重 (T ℃/15℃) =	2.665	
T ℃における水の比重 ^{注2)} G _T		0.99823	0.99823	0.99823	0.99823	0.99823	0.99823
4℃における土粒子の比重 G _s (T ℃/4℃) = G _T · G _s (T ℃/T ℃)		2.668	2.662	2.664	2.664	2.663	2.660
平 均 値	比 重 (T ℃/4℃) =	2.665			比 重 (T ℃/4℃) =	2.662	
備 考							

試 料 番 号 ・ 深 さ		No. 日 P-3 (10.00m ~ 10.30m)			(m ~ m)		
測 定 番 号		1	2	3	1	2	3
比 重 び ん の 番 号		10	11	12			
〔炉乾燥土（又は湿潤土）+蒸留水+比重びん〕の質量 mb g		95.760	95.926	98.883			
mbをはかったときの内容物の温度 T ℃		20.0	20.0	20.0			
比重びんに入れた 炉乾燥土質量 ms g	容 器 番 号 (乾燥土+容器) の質 量 g	49.442	48.275	51.396			
	容 器 質 量 g	29.318	27.150	29.070			
	ms g	20.124	21.125	22.326			
T ℃における（蒸留水+比重びん）の 換 算 質 量 ^{注1)} ma g		83.195	82.723	84.930			
ms + (ma - mb)	g	7.559	7.922	8.373			
T ℃における G _s (T ℃/T ℃) = $\frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)}$		2.662	2.667	2.666			
補 正 係 数 ^{注2)} K		0.9991	0.9991	0.9991			
15℃における土粒子の比重 G _s (T ℃/15℃) = K · G _s (T ℃/T ℃)		2.660	2.665	2.664			
平 均 値	比 重 (T ℃/15℃) =	2.663			比 重 (T ℃/15℃) =		
T ℃における水の比重 ^{注2)} G _T		0.99823	0.99823	0.99823			
4℃における土粒子の比重 G _s (T ℃/4℃) = G _T · G _s (T ℃/T ℃)		2.657	2.662	2.661			
平 均 値	比 重 (T ℃/4℃) =	2.660			比 重 (T ℃/4℃) =		
備 考							

注1) 備え付けの比重びんの検定表より求める。注2) JISの表より求める。

姫路市南部美化センター

調査名・調査地点 廃棄物運搬中継・中間処理施設建設工事土質調査

試験年月日 H11年11月1日

試験者

試料番号 深さ	含水比測定			平均含水比
No. P-1 5.00 m	No.1 m_a 29.68 m_b 23.33 m_b 23.33 m_c 0.00 m_w 6.35 m_s 23.33 $w = 27.22\%$	No.2 m_a 33.27 m_b 26.19 m_b 26.19 m_c 0.00 m_w 7.08 m_s 26.19 $w = 27.03\%$	No.3 m_a 29.36 m_b 23.09 m_b 23.09 m_c 0.00 m_w 6.27 m_s 23.09 $w = 27.15\%$	
~5.30 m				$w = 27.14\%$
No. P-2 8.00 m	No.1 m_a 33.35 m_b 25.61 m_b 25.61 m_c 0.00 m_w 7.74 m_s 25.61 $w = 30.22\%$	No.2 m_a 38.48 m_b 29.29 m_b 29.29 m_c 0.00 m_w 9.19 m_s 29.29 $w = 31.38\%$	No.3 m_a 38.82 m_b 29.61 m_b 29.61 m_c 0.00 m_w 9.21 m_s 29.61 $w = 31.10\%$	
~8.30 m				$w = 30.90\%$
No. P-3 10.00 m	No.1 m_a 31.41 m_b 22.97 m_b 22.97 m_c 0.00 m_w 8.44 m_s 22.97 $w = 36.74\%$	No.2 m_a 30.69 m_b 22.31 m_b 22.31 m_c 0.00 m_w 8.38 m_s 22.31 $w = 37.56\%$	No.3 m_a 30.45 m_b 21.94 m_b 21.94 m_c 0.00 m_w 8.51 m_s 21.94 $w = 38.79\%$	
~10.30 m				$w = 37.70\%$
No. m	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	
~ m				$w = \dots\%$
No. m	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	
~ m				$w = \dots\%$
No. m	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	
~ m				$w = \dots\%$
No. m	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	
~ m				$w = \dots\%$
No. m	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	
~ m				$w = \dots\%$
No. m	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	No. m_a m_b m_b m_c m_w m_s $w = \dots\%$	
~ m				$w = \dots\%$

備考

(RE-ZERO) Function
... mc nothing

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

$= \frac{m_w}{m_s} \times 100 \%$

 m_a : (湿潤土+容器)質量 g m_b : (炉乾燥土+容器)質量 g m_c : 容器の質量 g m_w : 湿潤土中の水の質量 g m_s : 炉乾燥土質量 g