

## 【盛土材料の適否】

ここでは、土質試験結果から盛土材料としての適否の判定を行う。  
判定方法は、国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所発行「北海道における不良土対策マニュアル」（平成25年）に記載されている以下の基準により判定する。

不良土の判定は下記により総合的に行う。

### 1. 室内トラフィカビリティによる判定

$q_c=300\text{kN/m}^2$ 未满是湿地ブルドーザの走行性が確保できないため、不良土となる。

### 2. 土質定数による判定(目安) 1. を実施の時は、これによらない。

$$\frac{\text{自然含水比 } (w_n)}{\text{最適含水比 } (w_{opt})} \geq A$$

$A=1.33$  細粒土、 $A=1.35$  砂質土  
 $A=1.20$  礫質土

### 3. スレーキングによる判定

スレーキングが起こるか否かの確認

### 4. 盛土材として用いない土

蛇紋岩の粘土化したもの、温泉余土、酸性白土、ベントナイトおよび凍土などは、盛土材料として適していないため、一般に捨土する。

### 5. 土質試験結果と地盤材料の工学的分類方法からの不良土判定

- ① 風化火山灰のうち火山灰質粘性土Ⅱ型に分類されたものは、液性限界が高いことから圧縮性が大きく、こね返しに対する影響から、不良土と判定できる。
- ② CH（粘土）に分類された試料は圧縮性が大きく、こね返しの影響が大きいので、不良土と判定できる。
- ③  $w_n$ （自然含水比）が $w_L$ （液性限界）より高い場合は、不良土と判断できる。

### 6. 火山灰質土の判定

北海道の火山灰質土について、含水比、コンシステンシー限界、強熱減量、塑性限界などから、火山灰質土の良、不良を判定できる。

これより次頁に当該土の盛土材料及び埋戻しとしての適否判定を行う。

## 【盛土材料試験結果】

表-1 室内土質試験結果総括表

項目	改良土	備考
自然含水比 $W_n$ %	27.5	土取場で採取
液性限界 $W_L$ %	NP	
塑性限界 $W_p$ %	NP	
塑性指数 $I_p$	NP	
最大乾燥密度 $P_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	1.146	
最適含水比 $W_{opt}$ %	35.0	
室内トラフィカビリティ $q_c$ KN/m <sup>2</sup>	2120+	
土質分類	礫まじり粘性土質砂	
土質記号	(SCs-G)	
基準締固め度を満足する湿潤側含水比 $W_b$ %	-	締固め度90%
設計 C B R CBR %	39.0	-

### 《盛土材料の適否判定》

<b>1. 室内トラフィカビリティによる判定</b>		
$q_c=300\text{kN/m}^2$ 未满是湿地ブルドーザの走行性が確保できない。	2120+ kN/m <sup>2</sup>	適
<b>2. 土質定数による判定 (目安) 注)1.の室内トラフィカビリティを実施の時はこれによらない。</b>		
自然含水比 ( $W_n$ ) / 最適含水比 ( $W_{opt}$ ) $\geq 1.35$ (砂質土)	$27.5 / 35.0 = 0.79 < 1.35$	適
※基準締固め度 (90%以上) を満足する含水比 ( $W_b$ ) < 自然含水比 ( $W_n$ )	$- \geq 27.5$ $W_b > W_n$ : 適 $W_b < W_n$ : 否	-
<b>3. スレーキングによる判定</b>		
スレーキングが起こるか否かの確認。	-	-
<b>4. 盛土として用いない土</b>		
蛇紋岩の粘土化したもの,温泉余土,酸性白土,ベントナイト及び凍土	礫まじり粘性土質砂 (SCs-G)	適
<b>5. 土質試験結果と地盤材料の工学的分類方法からの不良土判定</b>		
① 風化火山灰のうち、V H <sub>2</sub> (火山灰質粘性土 II 型)	礫まじり粘性土質砂 (SCs-G)	適
② CH (粘土)	礫まじり粘性土質砂 (SCs-G)	適
③ 自然含水比 ( $W_n$ ) / 液性限界 ( $W_L$ ) $\geq 1.0$	$27.5 / NP = - \geq 1.0$	-
<b>6. 火山灰質土の判定</b>		
図-1より判定 (不良か良質の判定)	-	-
<b>※路床材料としての評価</b>		
設計CBR3%以上 (一般的な軟弱路床の目安)	39.0 %	適
<b>【盛土材料および埋め戻し材料としての総合判定】</b>	<b>適 ; 使用可能</b>	

※補足事項

# 土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 改良土

整理年月日

令和 6年 6月 20日

整理担当者

山端 智巳



試料番号 (深 さ)	改良土				
一般	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>				
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>				
	土粒子の密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2.658			
	自然含水比 $w_n$ %	27.5			
	間隙比 $e$				
粒度	飽和度 $S_r$ %				
	石分 (75mm以上) %				
	礫分 <sup>1)</sup> (2~75mm) %	12.3			
	砂分 <sup>1)</sup> (0.075~2mm) %	51.9			
	シルト分 <sup>1)</sup> (0.005~0.075mm) %	29.1			
	粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %	6.7			
	最大粒径 mm	26.5			
均等係数 $U_c$	28.30				
コンシステンシー特性	液性限界 $w_L$ %	NP			
	塑性限界 $w_p$ %	NP			
	塑性指数 $I_p$	NP			
分類	地盤材料の分類名	礫まじり粘性土質砂			
	分類記号	(SCs-G)			
締固め	試験方法	B-c			
	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	1.146			
	最適含水比 $w_{opt}$ %	35.0			
CBR	試験方法	締固めた土			
	膨張比 $r_e$ %	0.000			
	貫入試験後含水比 $w_2$ %	31.4			
	平均 CBR %	39.0			
コーン指数	%修正CBR %				
	突固め回数 回/層	22			
	コーン指数 $q_c$ kN/m <sup>2</sup>	2120+			
	単位容積質量試験 Kg/l	1.26			

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>]

調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 13日

試験者 山端 智巳

試料番号 (深さ)		改良土					
ピクノメーター No.		10	11	12			
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g		176.110	174.436	162.884			
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 $T_1$ °C		20.0	20.0	20.0			
$T_1$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m <sup>3</sup>		0.99820	0.99820	0.99820			
温度 $T_1$ °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 $m_i(T_1)$ <sup>1)</sup> g		164.003	162.286	151.769			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	F-10	F-11	F-12			
	(炉乾燥試料+容器)質量g	72.569	72.675	71.222			
炉乾燥質量	容器質量 g	53.145	53.267	53.410			
	$m_s$ g	19.424	19.408	17.812			
土粒子の密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>		2.650	2.669	2.655			
平均値 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>		2.658					
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 $T_1$ °C							
$T_1$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m <sup>3</sup>							
温度 $T_1$ °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 $m_i(T_1)$ <sup>1)</sup> g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
炉乾燥質量	容器質量 g						
	$m_s$ g						
土粒子の密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>							
平均値 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>							
試料番号 (深さ)							
ピクノメーター No.							
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s(T_1)$ g							
$m_s(T_1)$ をはかったときの内容物の温度 $T_1$ °C							
$T_1$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T_1)$ Mg/m <sup>3</sup>							
温度 $T_1$ °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 $m_i(T_1)$ <sup>1)</sup> g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
炉乾燥質量	容器質量 g						
	$m_s$ g						
土粒子の密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>							
平均値 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + [m_s(T_1) - m_i(T_1)]} \rho_w(T_1)$$

調査件名 改良土

試験年月日 令和 6年 6月 23日

試験者 山端 智巳

試料番号 (深さ)	改良土					
容器 No.	A-81	A-236	A-156			
$m_a$ g	518.0	491.1	490.2			
$m_b$ g	419.8	397.7	392.9			
$m_c$ g	52.7	52.6	52.6			
$w$ %	26.8	27.1	28.6			
平均値 $w$ %	27.5					
特記事項						

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

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

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

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

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

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

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験 (ふるい分析)
------------------------	----------------

調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 17日

試料番号(深さ) 改良土 試験者 山端 智巳

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)				
含	容器 No.			含	容器 No.			
	$m_a$ g				$m_a$ g			
水	$m_b$ g			水	$m_b$ g			
	$m_c$ g				$m_c$ g			
比	$w$ %			比	$w_1$ %			
	平均値 $w$ %				平均値 $w_1$ %			
(全試料+容器)質量			g	3735.1	(2mmふるい通過試料+容器)質量			g
容器(No. 82)質量			g	949.3	容器(No. )質量			g
全試料質量			$m$ g	2785.8	2mmふるい通過試料の質量			$m_1$ g
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1+w/100}$			g	2785.8	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$			g
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料+容器)質量	g	342.7	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
	容器(No. )質量	g						
	炉乾燥質量 $m_{0s}$	g	342.7					

2 mmふるい残留分  $m_{0s}$  のふるい分析

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	通過質量分率 $P(d)$
mm		g	g	$m(d)$	$\Sigma m(d)$	$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
75							
53							
37.5							
26.5		0.0		0.0	0.0	0.0	100.0
19		48.5		48.5	48.5	1.7	98.3
9.5		64.4		64.4	112.9	4.1	95.9
4.75		100.1		100.1	213.0	7.6	92.4
2		129.7		129.7	342.7	12.3	87.7

2 mmふるい通過分  $m_{1s}$  のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 $P$	通過質量分率 $P(d)$
$\mu m$		g	g	$m(d)$	$\Sigma m(d)$	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土の粒度試験 (2mmふるい通過分分析)
------------------------	----------------------

調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 17日

試料番号(深さ) 改良土 試験者 山端 智巳

2mmふるい通過試料				土粒子の密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>	2.658
含	容器 No.			塑性指数 $I_p$	NP
	$m_a$ g			分散装置の容器 No.	
水	$m_b$ g			メスシリンダー No.	
	$m_c$ g			浮ひよう No.	No. 406
比	$w_1$ %			メニスカス補正值 $C_s$	0.0005
	平均値 $w_1$ %			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g				ヘキサメタ燐酸ナトリウム, 10%, 10ml	
容器(No. )質量 g				全試料の炉乾燥質量に対する $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈降分析用試料質量 $m_1$ g				2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比	
沈降分析用試料の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$ g				$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	
				0.877	
				1772.6	

沈降分析

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
測定時刻	経過時間	浮ひようの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 $d$	補正係数	加積通過率 $P$	通過質量分率	
	$t$ min	小数部分 $r$	$r + C_s$	°C	$L$ mm	$(6) \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	$F$	$M \times ((3) + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ %	
	1	0185	0190	20	146.7	0.0043	0.0521	0.0010	35.5	31.1
	2	0170	0175	20	149.3	0.0043	0.0372	0.0010	32.8	28.8
	5	0135	0140	20	155.4	0.0043	0.0240	0.0010	26.6	23.3
	15	0085	0090	20	164.1	0.0043	0.0142	0.0010	17.7	15.5
	30	0060	0065	20	168.4	0.0043	0.0102	0.0010	13.3	11.7
	60	0040	0045	20	171.9	0.0043	0.0073	0.0010	9.7	8.5
	240	0020	0025	20	175.4	0.0043	0.0037	0.0010	6.2	5.4
	1440	0005	0010	20	178.0	0.0043	0.0015	0.0010	3.5	3.1

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

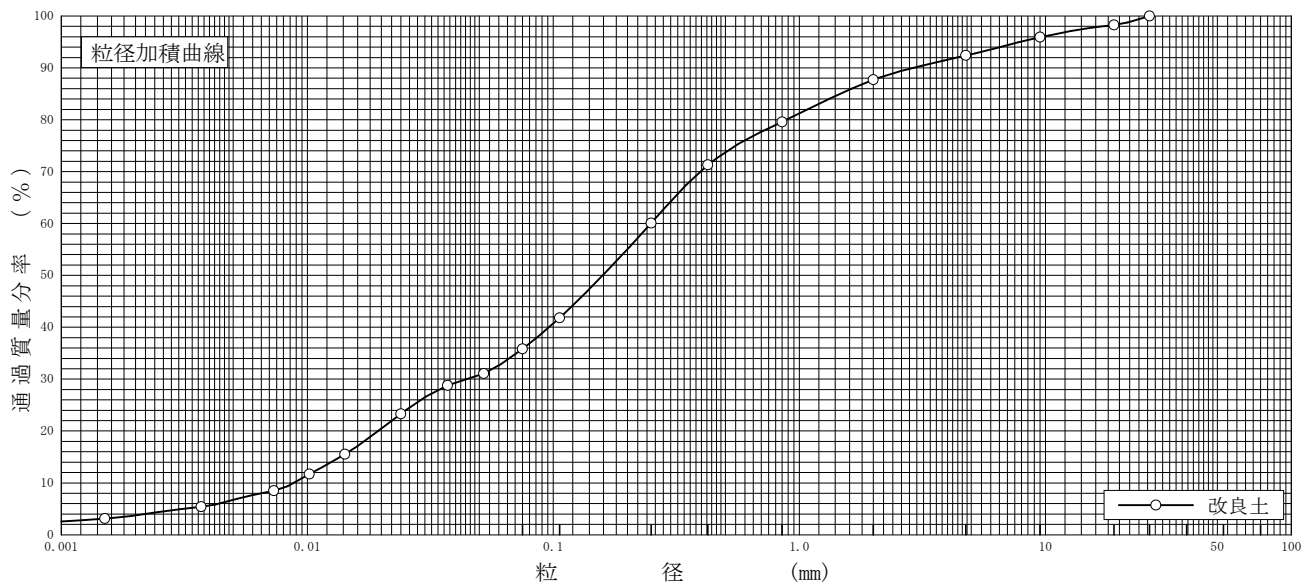
ふるい	容器 No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 $P$	通過質量分率 $P(d)$
$\mu m$		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		8.306		8.306	8.306	9.2	90.8	79.6
425		8.514		8.514	16.820	18.7	81.3	71.3
250		11.567		11.567	28.387	31.5	68.5	60.1
106		18.811		18.811	47.198	52.3	47.7	41.8
75		6.152		6.152	53.350	59.2	40.8	35.8

特記事項

調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 17日

試験者 山端 智巳

試料番号 (深 さ)	改良土				試料番号 (深 さ)		改良土	
	粒 径 mm	通過質量分率%	粒 径 mm	通過質量分率%	粗 礫 分 %		中 礫 分 %	
ふ る い 分 析	75		75		粗 礫 分 %		1.7	
	53		53		中 礫 分 %		5.9	
	37.5		37.5		細 礫 分 %		4.7	
	26.5	100.0	26.5		粗 砂 分 %		8.1	
	19	98.3	19		中 砂 分 %		19.5	
	9.5	95.9	9.5		細 砂 分 %		24.3	
	4.75	92.4	4.75		シ ル ト 分 %		29.1	
	2	87.7	2		粘 土 分 %		6.7	
	0.850	79.6	0.850		2mmふるい通過質量分率 %		87.7	
	0.425	71.3	0.425		425 $\mu$ mふるい通過質量分率 %		71.3	
沈 降 分 析	0.250	60.1	0.250		75 $\mu$ mふるい通過質量分率 %		35.8	
	0.106	41.8	0.106		最 大 粒 径 mm		26.5	
	0.075	35.8	0.075		60 % 粒 径 $D_{60}$ mm		0.2490	
	0.0521	31.1			50 % 粒 径 $D_{50}$ mm		0.1594	
	0.0372	28.8			30 % 粒 径 $D_{30}$ mm		0.0445	
	0.0240	23.3			10 % 粒 径 $D_{10}$ mm		0.0088	
	0.0142	15.5			均 等 係 数 $U_c$		28.30	
	0.0102	11.7			曲 率 係 数 $U_c'$		0.90	
	0.0073	8.5			土 粒 子 の 密 度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>		2.658	
	0.0037	5.4			使用した分散剤		ヘキサメタリン酸ナトリウム	
0.0015	3.1			溶液濃度, 溶液添加量		10%, 10ml		
				20 % 粒 径 $D_{20}$ mm		0.0194		



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 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 14日

試験者 山端 智巳

試料番号 (深さ) 改良土

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 $w$ %	NP
			塑性限界 $w_p$ %
			NP
			塑性指数 $I_p$
			NP
		ヒモ状にならず試験不能	

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 $I_p$

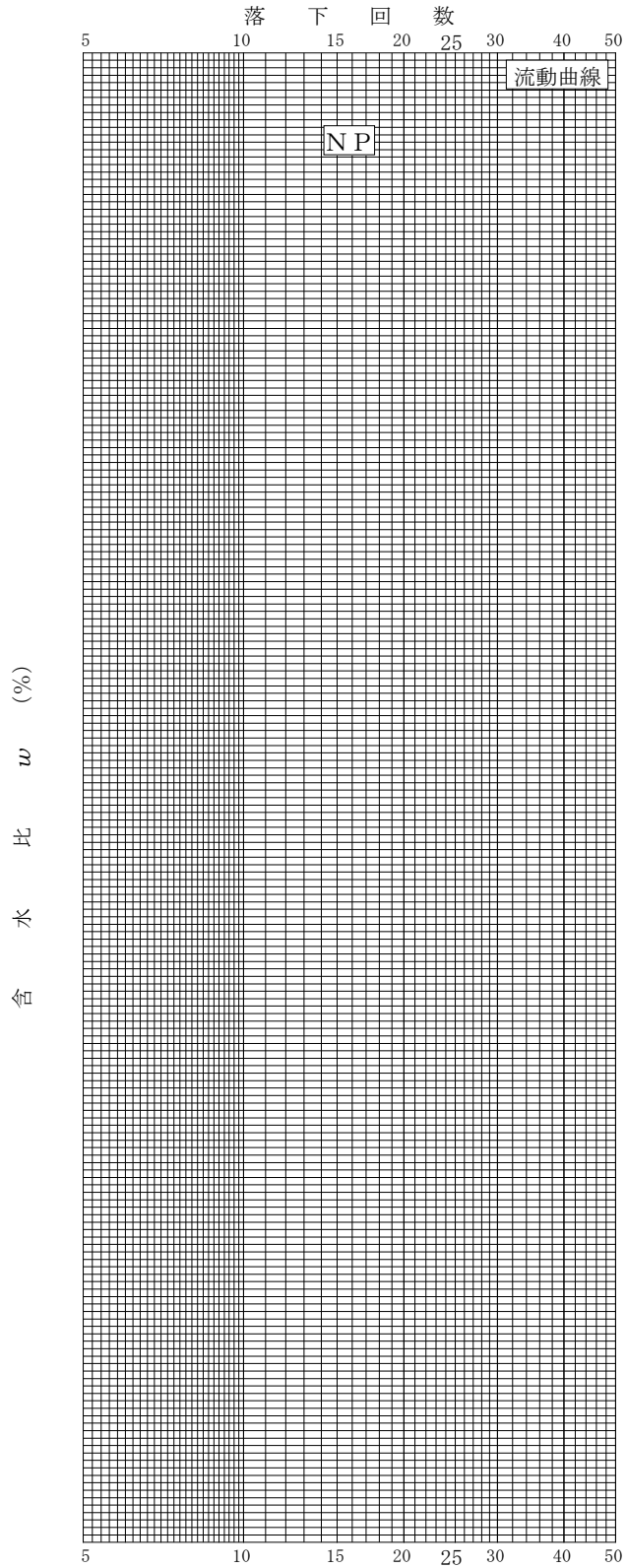
試料番号 (深さ)

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 $I_p$

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



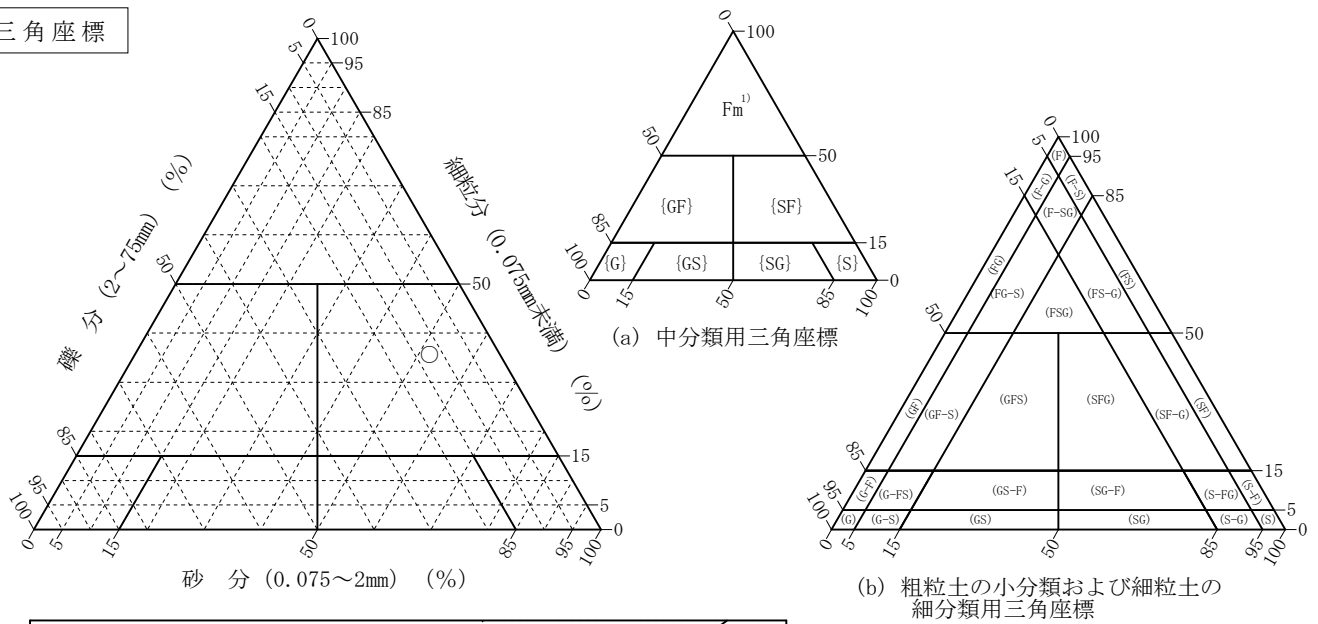
調査件名 改良土

試験年月日 令和 6年 6月 20日

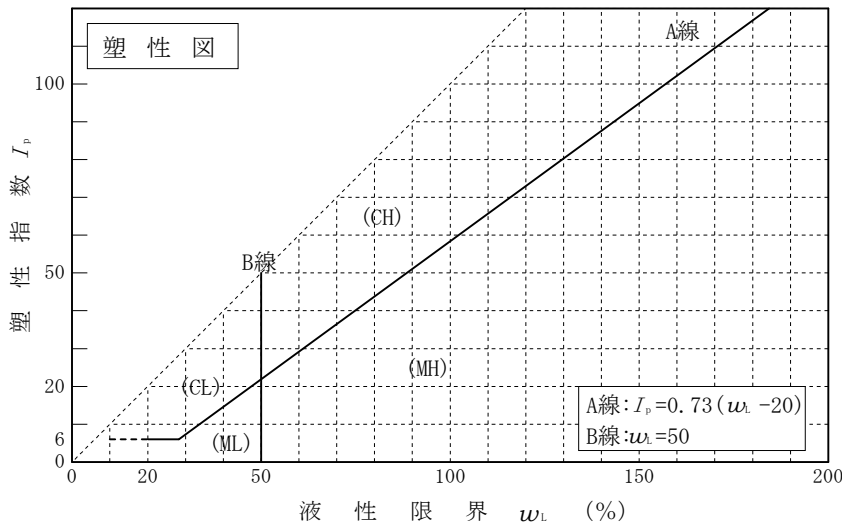
試験者 山端 智巳

試料番号 ( 深 さ )	改良土				
石 分(75mm以上)	%				
礫 分(2~75mm)	%	12.3			
砂 分(0.075~2mm)	%	51.9			
細 粒 分(0.075mm未満)	%	35.8			
シルト分(0.005~0.075mm)	%	29.1			
粘 土 分(0.005mm未満)	%	6.7			
最 大 粒 径	mm	26.5			
均 等 係 数 $U_c$		28.30			
液 性 限 界 $w_L$	%	NP			
塑 性 限 界 $w_P$	%	NP			
塑 性 指 数 $I_p$		NP			
地盤材料の分類名	礫まじり 粘性土質砂				
分 類 記 号	(SCs-G)				
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 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験（測定）
------------------------	-------------------

調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 17日

試料番号 (深さ) 改良土 試験者 山端 智巳

試験方法		B-c	土質名称	礫まじり粘性土質砂 (SCs-G)			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モ ー ル ド	内径 mm	150
試料の使用方法		繰返し法, 非繰返し法	落下高さ mm	300		高さ <sup>1)</sup> mm	125.0
含水比	試料分取後 $w_0$ %		突固め回数 回/層	55		容量 $V$ mm <sup>3</sup>	2209×10 <sup>3</sup>
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		質量 $m_i$ g	5227
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 $m_z$ g		7818	8126	8480	8703		
湿潤密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>		1.173	1.312	1.473	1.574		
平均含水比 $w$ %		15.1	22.1	30.1	37.9		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.019	1.075	1.132	1.141		
含 水 比	容器 No.	A-188	A-54	A-10	A-242		
	$m_a$ g	503.4	469.5	461.7	422.5		
	$m_b$ g	444.6	393.3	367.1	321.3		
	$m_c$ g	52.6	53.0	52.9	52.3		
	$w$ %	15.0	22.4	30.1	37.6		
容 器 No.	容器 No.	A-158	A-320	A-111	A-74		
	$m_a$ g	546.8	578.8	485.2	400.1		
	$m_b$ g	481.6	484.9	385.3	304.6		
	$m_c$ g	53.0	52.4	52.5	54.0		
	$w$ %	15.2	21.7	30.0	38.1		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 $m_z$ g		8695	8522				
湿潤密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>		1.570	1.492				
平均含水比 $w$ %		45.5	55.4				
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>		1.079	0.960				
含 水 比	容器 No.	A-239	A-101				
	$m_a$ g	412.8	477.5				
	$m_b$ g	299.9	325.6				
	$m_c$ g	52.3	52.5				
	$w$ %	45.6	55.6				
容 器 No.	容器 No.	A-90	A-222				
	$m_a$ g	532.9	501.2				
	$m_b$ g	383.3	341.8				
	$m_c$ g	52.9	52.6				
	$w$ %	45.3	55.1				

特記事項

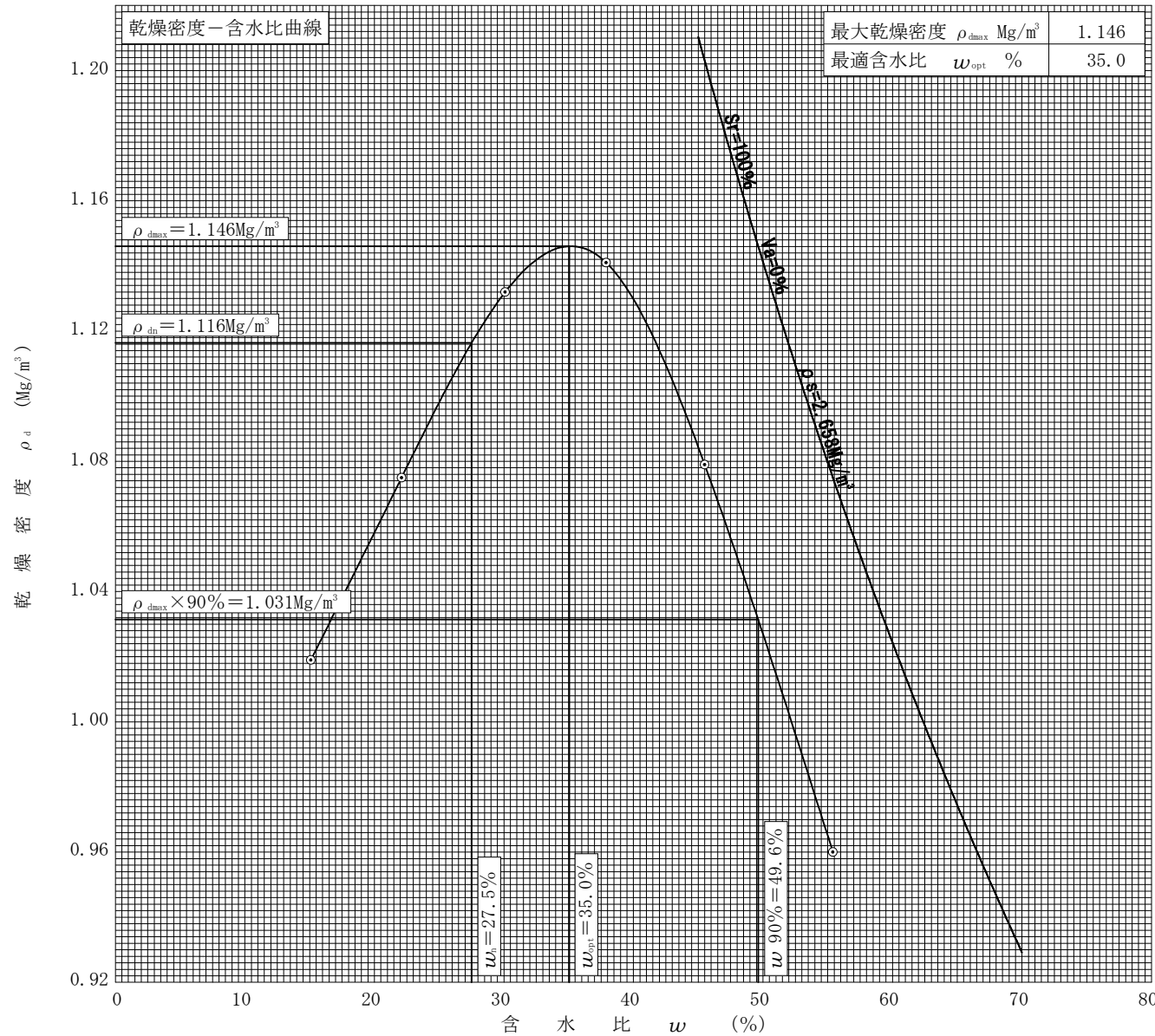
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

$$\rho_d = \frac{\rho_t}{1 + w/100}$$

調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 17日

試料番号 (深さ) 改良土 試験者 山端 智巳

試験方法	B-c		土質名称		礫まじり粘性土質砂 (SCs-G)			
試料の準備方法	乾燥法, 湿潤法		ランマー質量 kg	2.5	土粒子の密度 $\rho_s$ Mg/m <sup>3</sup>		2.658	
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ mm	300	試料調製前の最大粒径 mm		26.5	
含水比	試料分取後 $w_0$ %		突固め回数 回/層	55	モールド	内径 mm	150	
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		高さ <sup>1)</sup> mm	125.0	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $w$ %	15.1	22.1	30.1	37.9	45.5	55.4		
乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.019	1.075	1.132	1.141	1.079	0.960		



特記事項	室内コーン指数測定	貫入量 (cm)	荷重計の読み		1) 内径150mmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。 ゼロ空気間隙曲線の計算式 $\rho_{dsat} = \frac{\rho_w}{\rho_w/\rho_s + w/100}$	
	コーン底面積 A	3.24 cm <sup>2</sup>	2.5	1回目 150+		2回目 150+
校正係数 K	4.58 N/目盛	5.0	150+	150+		
自然含水比 Wn	27.5 %	平均貫入抵抗力 $Q_c$ (N)	687+			
		コーン指数 $q_c$ (kN/m <sup>2</sup> )	2120+			

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (初期状態, 吸水膨張試験)
------------------------	-------------------------

調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 14日

試料番号 (深さ) 改良土 試験者 山端 智巳

試験方法	締固めた土、 <del>乱さない土</del>	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	礫まじり粘性土質砂 (SCs-G)			
突固め方法	設計CBR	落下高さ mm	450	自然含水比 $w_n$ %	27.5			
試料準備	準備方法	非乾燥法、 <del>空気乾燥法</del>	突固め回数 回/層	67	最適含水比 $w_{opt}$ %	35.0		
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	1.146		
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 mm 高さ mm	150 125	荷重板質量 kg モールド容量 $V$ mm <sup>3</sup>	5 2209×10 <sup>3</sup>	
供試体 No.		1		2				
含水比	容器 No.	A-316	A-250	A-141	A-2			
	$m_s$ g	471.6	503.2	444.5	439.6			
	$m_b$ g	379.3	407.1	359.8	360.0			
	$m_w$ g	52.1	52.7	52.7	52.7			
	$w_1$ %	28.2	27.1	27.6	25.9			
平均値 $w_1$ %		27.7		26.8				
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g	13682		13703				
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g	10150		10163				
	湿潤密度 $\rho_t$ Mg/m <sup>3</sup>	1.599		1.603				
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.252		1.264				
吸水膨張試験	水浸時間 h	時刻	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm	変位計の読み	膨張量 mm
	0		0	0.00	0	0.00		
	1		0	0.00	0	0.00		
	2		0	0.00	0	0.00		
	4		0	0.00	0	0.00		
	8		0	0.00	0	0.00		
	24		0	0.00	0	0.00		
	48		0	0.00	0	0.00		
	72		0	0.00	0	0.00		
	96		0	0.00	0	0.00		
試験	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g	13901		13974				
	膨張比 $r_e$ %	0.000		0.000				
	湿潤密度 $\rho'_t$ Mg/m <sup>3</sup>	1.698		1.725				
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.252		1.264				
	平均含水比 $w'$ %	35.6		36.5				

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。

2) モールドの質量は有孔底板を含む。

$$r_e = \frac{\text{供試体の膨張量(mm)}}{\text{供試体の最初の高さ(125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)} \times 10^3$$

$$\rho'_d = \frac{\rho_s}{1 + r_e / 100}$$

$$w' = \left( \frac{\rho'_t}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (貫入試験)
------------------------	-----------------

調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 18日

試料番号 (深さ) 改良土 試験者 山端 智巳

試験条件			水浸, <del>非水浸</del>		貫入速度 mm/min			1.0		荷重板質量 kg		5		
養生条件			日空气中		荷重計 No.			50kN		貫入ピストンの断面積 mm <sup>2</sup>		19.63×10 <sup>2</sup>		
			4日水浸		容量 kN			50		校正係数 $\frac{\text{MN/m}^2}{\text{kN/目盛}}$		1		
供試体 No.			1		供試体 No.			2		供試体 No.				
貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm			荷重強さ, 荷重		貫入量 mm		荷重強さ, 荷重		
読み		平均	荷重計		読み		平均	荷重計		読み		平均	荷重計	
1	2		の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$ kN	1	2		の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$ kN	1	2		の読み	$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$ kN
0.00	0.00	0.00	0.0000	0.000	0.00	0.00	0.00	0.0000	0.000	0.00				
0.50	0.76	0.63	1.8661	1.866	0.50	0.24	0.37	1.8661	1.866	0.50				
1.00	1.19	1.10	2.9470	2.947	1.00	1.16	1.08	3.6400	3.640	1.00				
1.50	1.51	1.51	3.8132	3.813	1.50	1.20	1.35	4.1340	4.134	1.50				
2.00	2.33	2.17	4.5475	4.548	2.00	1.89	1.95	4.8760	4.876	2.00				
2.50	2.68	2.59	4.9700	4.970	2.50	2.61	2.56	5.6540	5.654	2.50				
3.00	3.04	3.02	5.4080	5.408	3.00	2.83	2.92	6.1860	6.186	3.00				
4.00	4.25	4.13	6.2420	6.242	4.00	4.10	4.05	7.1170	7.117	4.00				
5.00	4.61	4.81	6.6030	6.603	5.00	4.88	4.94	7.5350	7.535	5.00				
7.50	7.65	7.58	8.0170	8.017	7.50	7.44	7.47	8.0170	8.017	7.50				
10.00	10.14	10.07	8.8323	8.832	10.00	10.34	10.17	8.8323	8.832	10.00				
12.50	12.45	12.48	9.9031	9.903	12.50	12.66	12.58	9.5300	9.530	12.50				
貫入試験後の含 水比	容器No.	A-333	A-20		貫入試験後の含 水比	容器No.	A-169	A-27		貫入試験後の含 水比	容器No.			
	$m_a$ g	432.5	419.8			$m_a$ g	450.2	433.6			$m_a$ g			
	$m_b$ g	344.5	331.9			$m_b$ g	354.0	341.7			$m_b$ g			
	$m_c$ g	52.3	52.9			$m_c$ g	53.2	52.6			$m_c$ g			
	$w_2$ %	30.1	31.5			$w_2$ %	32.0	31.8			$w_2$ %			
	平均値 $w_2$ %	30.8				平均値 $w_2$ %	31.9				平均値 $w_2$ %			

特記事項

[1MN/m<sup>2</sup> ≒ 10.2kgf/cm<sup>2</sup>]  
[1kN ≒ 102kgf]

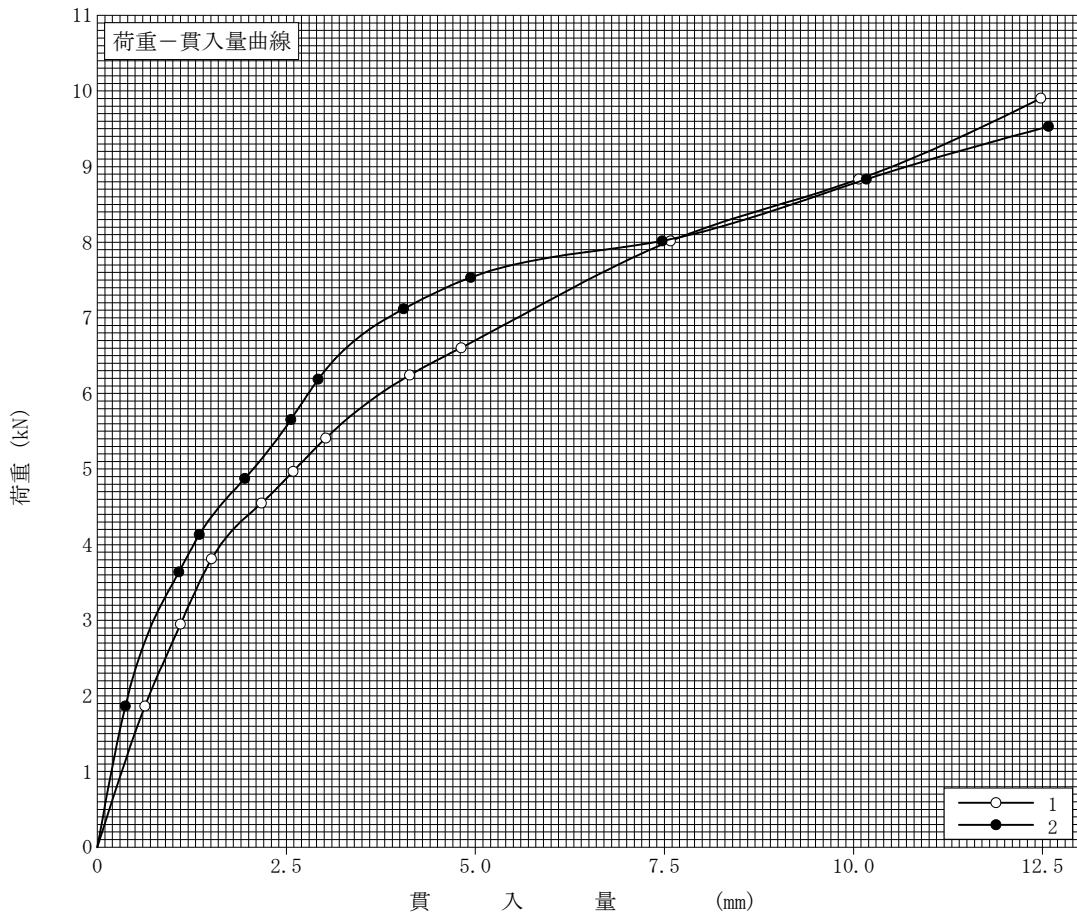
調査件名 改良土 試験年月日 令和 6年 6月 18日

試料番号 (深さ) 改良土 試験者 山端 智巳

試験方法	締め固め土, <del>乱さない土</del>	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	礫まじり粘性土質砂 (SCs-G)
突固め方法	設計CBR	落下高さ	mm	450	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法, <del>空気乾燥法</del>	突固め回数	回/層	67	自然含水比 $w_n$ %	27.5
試験条件	水浸, <del>非水浸</del>	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	35.0
養生条件	日空气中	モールド	内径	mm	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ Mg/m <sup>3</sup>	1.146
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	mm		

供試体 No.		1	2
吸水膨張試験	前		
	含水比 $w_1$ %	27.7	26.8
	乾燥密度 $\rho_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.252	1.264
	膨張比 $r_e$ %	0.000	0.000
後	平均含水比 $w'$ %	35.6	36.5
	乾燥密度 $\rho'_d$ Mg/m <sup>3</sup>	1.252	1.264
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %	30.8	31.9
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	36.4	41.6
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	33.7	38.0
	C B R %	36.4	41.6

平均 C B R %
39.0



特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

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

[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0	
荷重 標準 貫入 荷重	供試体 No.1	4.876	6.703
	供試体 No.2	5.568	7.555
	供試体 No.		
標準荷重強さ MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3	
標準荷重 kN	13.4	19.9	

JIS A 1109 1110	骨材の密度及び 吸水率試験	報告用紙
--------------------	------------------	------

試料名 _____	試験年月日 _____
	試験者 _____

測定番号	1	2	測定番号	1	2
①表乾試料質量(g)			①表乾試料質量(g)		
②フラスコ質量(g)			②水中試料質量(g)		
③試料+フラスコ質量(g)			③測定時の水温(°C)		
④試料+フラスコ+水質量(g)			④水の密度		
⑤フラスコに加えた水質量(g)			⑤密度①/(①-②)×④		
⑥測定時の水温(°C)			⑥平均値 (g/cm <sup>3</sup> )		
⑦水の密度			⑦乾燥後の試料質量(g)		
⑧密度①/(500-⑤)×⑦			⑧吸水率(①-⑦)/⑦×100(%)		
⑨平均値 (g/cm <sup>3</sup> )			⑨平均値 (%)		
⑩乾燥後の試料質量(g)			備考		
⑪吸水率(①-⑩)/⑩×100(g)					
⑫平均値 (%)					

JIS A 1104	骨材の単位容積質量試験	報告用紙
------------	-------------	------

試料名 <b>改良土</b>	試験年月日 <u>令和6年6月20日</u>
	試験者 <u>山端 智巳</u>

測定番号	1	2
試料 + 容器質量 (kg)	18.63	18.68
容器質量 (kg)	6.053	6.053
試料質量 (kg)	12.58	12.63
容器の容積 (l)	10	10
$\frac{\text{容器中の試料質量}}{\text{容器の容積}}$	1.26	1.26
平均値	1.26	