

# 盛土材材料試験

## 結果報告書

こちらは参照用です。  
官庁への提出は  
原本をご使用ください。

工事名

項目

山 砂

採取地： 岩手県花巻市東和町小山田地内

令和 年 月

有限会社 丸和工業

〒025-0002 岩手県花巻市西宮野目 9-171-3

TEL 0198-26-4522 FAX 0198-26-4521

## 1. 目的

本報告書は、盛土材材料試験を行い、各規格値の合否を判定し、その結果を報告するものである。

## 2. 依頼者

有限会社 丸和工業

## 3. 採取地

岩手県花巻市東和町小山田地内

## 4. 材料名

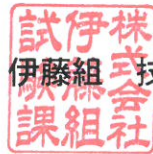
山砂

## 5. 試験月日

令和5年6月19日～令和5年6月28日

## 6. 試験者

株式会社 伊藤組 技術センター  
試験課 川村 光恵



## 7. 試験内容

①	土の含水量試験	JIS. A. 1 2 0 3
②	土粒子の密度試験	JIS. A. 1 2 0 2
③	液性限界・塑性限界試験	JIS. A. 1 2 0 5
④	土の粒度試験	JIS. A. 1 2 0 4
⑤	突固めによる土の締固め試験	JIS. A. 1 2 1 0
⑥	設計CBR試験 (舗装調査・試験法便覧)	JIS. A. 1 2 1 1
⑦	骨材の単位容積質量	JIS. A. 1 1 0 4

## 8. 試験結果

試験結果は別紙の通り

# 土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 盛土材料試験  
採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

整理年月日 令和 5年 6月 28日

整理担当者 川村 光恵



試料番号 (深さ)	山砂				
一般	湿润密度 $\rho_w$ g/cm <sup>3</sup>				
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>				
	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.701			
	自然含水比 $w_n$ %	13.5			
	間隙比 $e$				
	飽和度 $S_r$ %				
粒度	石分 (75mm以上) %				
	礫分 <sup>1)</sup> (2~75mm) %	6.4			
	砂分 <sup>1)</sup> (0.075~2mm) %	70.0			
	シルト分 <sup>1)</sup> (0.005~0.075mm) %	16.6			
	粘土分 <sup>1)</sup> (0.005mm未満) %	7.0			
	最大粒径 mm	9.5			
	均等係数 $U_c$	44.30			
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 細粒分質砂			
	分類記号	(SF-G)			
	試験方法	A-b			
締固め	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	1.809			
	最適含水比 $w_{opt}$ %	11.2			
	試験方法	締固めた土			
CBR	膨張比 $r_e$ %	0.072			
	貫入試験後含水比 $w_2$ %				
	平均 CBR %	21.5	(設計CBR)		
	%修正CBR %				
コーン指数	突固め回数 回/層				
	コーン指数 $q_c$ kN/m <sup>2</sup>				
	単位容積質量	1.493	(標準)		
		1.392	(軽盛)		

特記事項  
設計CBR値は貫入量2.5mmの値を採用

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 1203  
JGS 0121

# 土の含水比試験

調査件名 盛土材材料試験  
採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

試験年月日 令和 5年 6月 19日

試験者 川村 光恵



試料番号 (深さ)	山砂				
容器 No.					
$m_a$ g	1076.5	1086.2			
$m_b$ g	989.7	998.4			
$m_c$ g	342.2	348.1			
$w$ %	13.4	13.5			
平均値 $w$ %	13.5				
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

調査件名 盛土材材料試験 採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内 試験年月日 令和 5年 6月 20日

試験者 川村 光恵



試料番号 (深さ)		山砂		
ピクノメーター No.				
ピクノメーターの質量 $m_1$ g		58.495	59.327	45.336
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m'_1$ g		162.220	163.805	148.181
$m'_1$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C		19.0	19.0	19.0
$T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>		0.99841	0.99841	0.99841
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_b$ g		177.896	179.457	163.832
$m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C		24.0	24.0	24.0
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>		0.99730	0.99730	0.99730
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s$ g		162.105	163.689	148.067
試料の 炉乾燥質量	容器 No.			
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g	139.060	128.263	128.054
	容器質量 g	114.020	103.268	103.064
	$m_s$ g	25.040	24.995	24.990
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.700	2.702	2.702
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>		2.701		

試料番号 (深さ)				
ピクノメーター No.				
ピクノメーターの質量 $m_1$ g				
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m'_1$ g				
$m'_1$ をはかったときの蒸留水の温度 $T'$ °C				
$T'$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm <sup>3</sup>				
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_b$ g				
$m_b$ をはかったときの内容物の温度 $T$ °C				
$T$ °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm <sup>3</sup>				
温度 $T$ °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター) 質量 $m_s$ g				
試料の 炉乾燥質量	容器 No.			
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g			
	容器質量 g			
	$m_s$ g			
土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>				
平均値 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>				

特記事項

$$m_s = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_1 - m_1) + m_1$$

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

JIS A 1205  
JGS 0141

土の液性限界・塑性限界試験（測定）

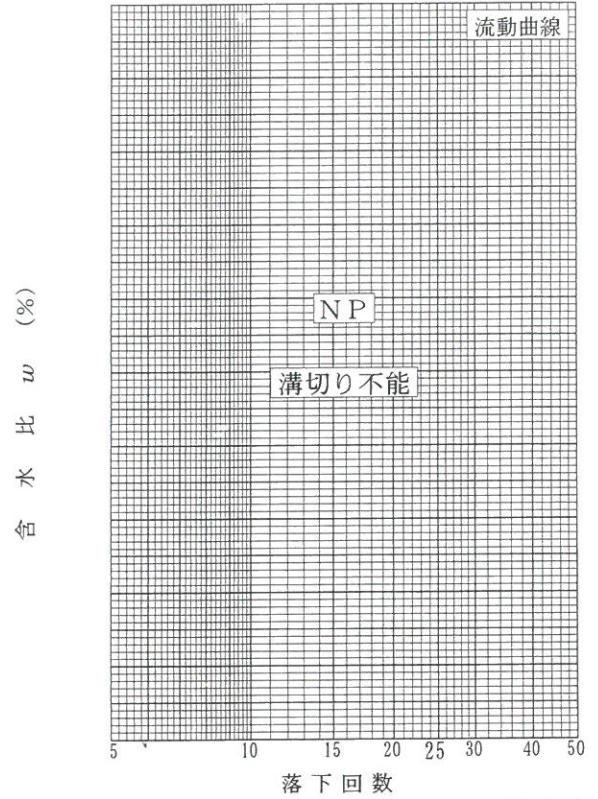
調査件名 盛土材材料試験  
採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

試験年月日 令和 5年 6月 21日

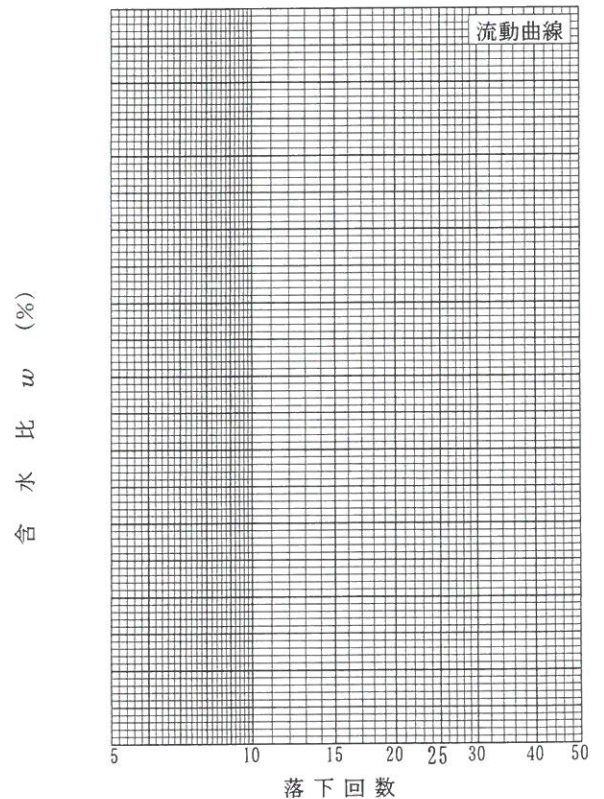
試験者 川村 光恵



試料番号（深さ）		山砂	
液性限界試験			
落下回数			
含 水 比	容器 No.		
	$m_s$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$w$ %			
落下回数			
含 水 比	容器 No.		
	$m_s$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$w$ %			
塑性限界試験 ヒモ状にならず試験不能			
含 水 比	容器 No.		
	$m_s$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$w$ %			
液性限界 $w_L$ %		塑性限界 $w_p$ %	
NP		NP	
塑性指数 $I_p$		NP	

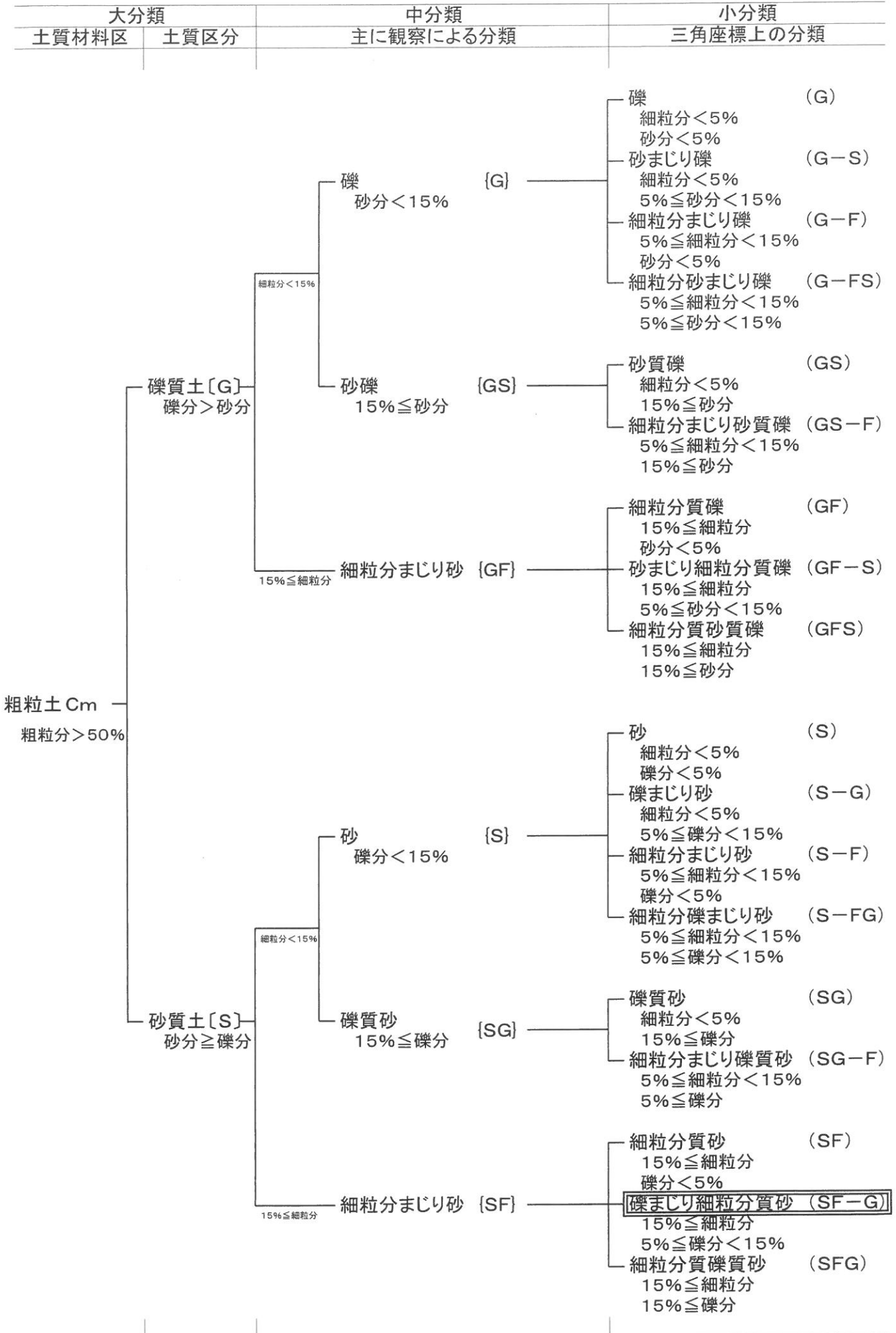


試料番号（深さ）			
液性限界試験			
落下回数			
含 水 比	容器 No.		
	$m_s$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$w$ %			
落下回数			
含 水 比	容器 No.		
	$m_s$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$w$ %			
塑性限界試験			
含 水 比	容器 No.		
	$m_s$ g		
	$m_b$ g		
	$m_c$ g		
$w$ %			
液性限界 $w_L$ %		塑性限界 $w_p$ %	
塑性指数 $I_p$			



特記事項

# 土質材料の工学的分類体系



注: 含有率は土質材料に対する質量百分率

(a) 粗粒土の工学的分類体系

調査件名 盛土材料試験  
採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

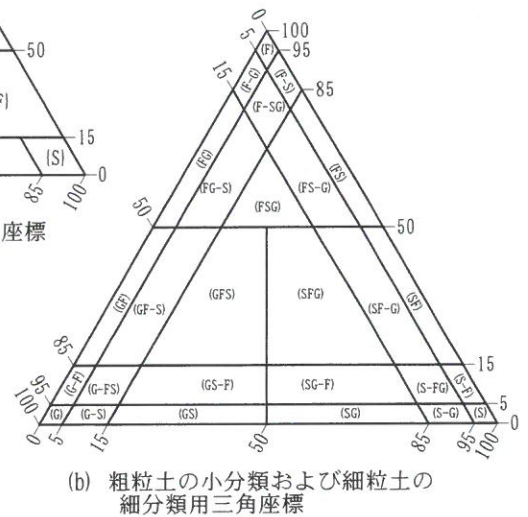
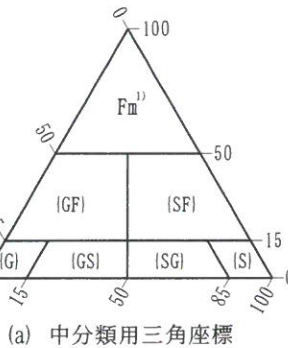
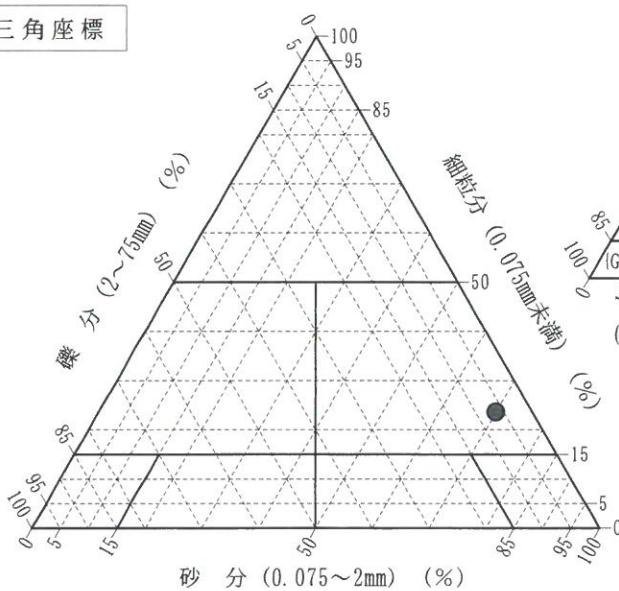
試験年月日 令和 5年 6月 23日

試験者 川村 光恵

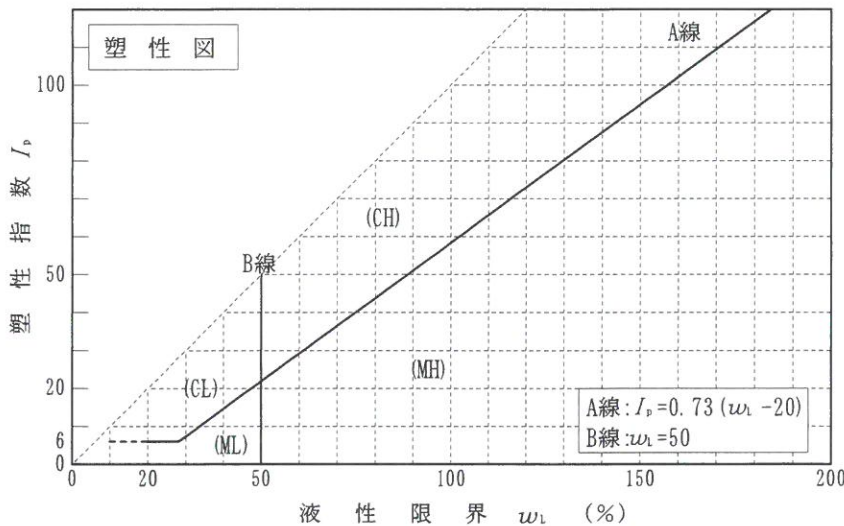


試料番号 (深さ)	山砂				
石分(75mm以上) %					
礫分(2~75mm) %	6.4				
砂分(0.075~2mm) %	70.0				
細粒分(0.075mm未満) %	23.6				
シルト分(0.005~0.075mm) %	16.6				
粘土分(0.005mm未満) %	7.0				
最大粒径 mm	9.5				
均等係数 $U_c$	44.30				
液性限界 $w_L$ %	NP				
塑性限界 $w_p$ %	NP				
塑性指数 $I_p$	NP				
地盤材料の分類名	礫まじり 細粒分質砂				
分類記号	(SF-G)				
凡例記号	●				

三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類





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

調査件名 盛土材材料試験 採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内 試験年月日 令和 5年 6月 23日

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 川村 光恵

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.			
	$m_s$ g	1014.3	1052.4		$m_s$ g			
水	$m_b$ g	929.2	968.8	水	$m_b$ g			
	$m_c$ g	312.5	325.6		$m_c$ g			
比	$w$ %	13.8	13.0	比	$w_1$ %			
	平均値 $w$ %	13.4			平均値 $w_1$ %			
(全試料 + 容器) 質量			g	1226.9	(2mmふるい通過試料 + 容器) 質量			g
容器 (No. ) 質量			g		容器 (No. ) 質量			g
全 試 料 質 量			$m$ g	1226.9	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				1081.9	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	68.1	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		68.1					

2mm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	通過質量百分率 $P(d)$
mm		g	g	$m(d)$	$\Sigma m(d)$	$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$
				g	g	%	%
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5		0.0		0.0	0.0	0.0	100.0
4.75		3.5		3.5	3.5	0.3	99.7
2		64.6		64.6	68.1	6.4	93.6

2mm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 $P$	通過質量百分率 $P(d)$
$\mu m$		g	g	$m(d)$	$\Sigma m(d)$	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$
				g	g	%	%	%
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 盛土材材料試験 採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内 試験年月日 令和 5年 6月 23日

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 川村 光恵

2mmふるい通過試料				土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.701
含水比	容器 No.			塑性指数 $I_p$	NP
	$m_a$ g	606.4	684.3	分散装置の容器 No.	
	$m_b$ g	604.4	682.4	メスシリンダー No.	1
	$m_c$ g	208.7	210.0	浮ひょう No.	1
	$w_1$ %	0.5	0.4	メニスカス補正值 $C_s$	0.0005
平均値 $w_1$ %			0.5	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	122.2	
容器 (No. )質量			g		
沈降分析用試料質量 $m_1$			g	122.2	
沈降分析用試料の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1+w_1/100}$			g	121.6	
				ヘキサメタリン酸ナトリウム, 10ml	
				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の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
				0.937	
				$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	
				1300.7	

沈降分析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
測定時刻	経過時間	浮ひょうの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 $d$	補正係数	加積通過率 $P$	通過質量百分率	
	$t$ min	小数部分 $r$	$r + C_s$	℃	$L$ mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_s(\rho_s - \rho_w)}} \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	$F$	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ %	
	1	0140	0145	23	181.2	0.0041	0.0552	0.0015	20.8	19.5
	2	0120	0125	23	181.6	0.0041	0.0391	0.0015	18.2	17.0
	5	0090	0095	23	182.2	0.0041	0.0247	0.0015	14.3	13.4
	15	0070	0075	23	182.6	0.0041	0.0143	0.0015	11.7	11.0
	30	0060	0065	23	182.8	0.0041	0.0101	0.0015	10.4	9.7
	60	0045	0050	23	183.1	0.0041	0.0072	0.0015	8.5	8.0
	240	0030	0035	23	183.4	0.0041	0.0036	0.0015	6.5	6.1
	1440	0020	0025	23	183.6	0.0041	0.0015	0.0015	5.2	4.9

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 $P$	通過質量百分率 $P(d)$
$\mu\text{m}$		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		22.6		22.6	22.6	18.6	81.4	76.2
425		25.6		25.6	48.2	39.6	60.4	56.5
250		15.7		15.7	63.9	52.5	47.5	44.5
106		18.1		18.1	82.0	67.4	32.6	30.5
75		8.9		8.9	90.9	74.8	25.2	23.6

特記事項

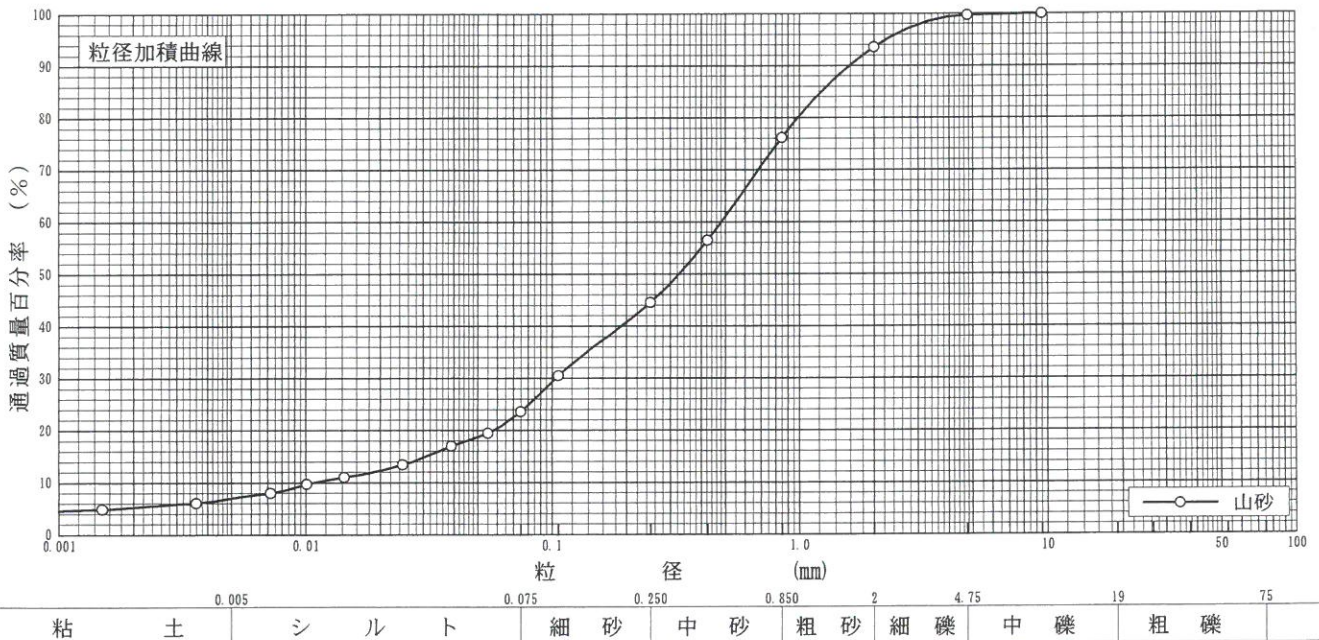
調査件名 盛土材材料試験  
採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

試験年月日 令和 5年 6月 23日

試験者 川村 光恵



試料番号 (深さ)	山砂		試料番号 (深さ)		山砂	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗礫分 %	*
ふるい	75		75		中礫分 %	0.3
	53		53		細礫分 %	6.1
	37.5		37.5		粗砂分 %	17.4
	26.5		26.5		中砂分 %	31.7
	19		19		細砂分 %	20.9
	9.5	100.0	9.5		シルト分 %	16.6
	4.75	99.7	4.75		粘土分 %	7.0
	2	93.6	2		2mmふるい通過質量百分率 %	93.6
	0.850	76.2	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	56.5
	0.425	56.5	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	23.6
沈降	0.250	44.5	0.250		最大粒径 mm	9.5
	0.106	30.5	0.106		60% 粒径 $D_{60}$ mm	0.4829
	0.075	23.6	0.075		50% 粒径 $D_{50}$ mm	0.3271
	0.0552	19.5			30% 粒径 $D_{30}$ mm	0.1036
	0.0391	17.0			10% 粒径 $D_{10}$ mm	0.0109
	0.0247	13.4			均等係数 $U_c$	44.30
	0.0143	11.0			曲率係数 $U_c'$	2.04
	0.0101	9.7			土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.701
	0.0072	8.0			使用した分散剤	ヘキサメタリン酸ナトリウム
	0.0036	6.1			溶液濃度, 溶液添加量	10ml
0.0015	4.9			20% 粒径 $D_{20}$ mm	0.0579	



特記事項

JIS A 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験 (測定)
------------------------	--------------------

調査件名 盛土材材料試験 試験年月日 令和 5年 6月 26日  
 採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 川村 光恵



試験方法		A-b	土質名称	礫まじり細粒分質砂 (SF-G)		
試料の準備方法		乾燥法, <del>二湿潤法</del>	ランマー質量 kg	2.5	モールド	内径 cm 10
試料の使用方法		<del>繰返し法</del> , 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ <sup>1)</sup> cm 12.73
含水比	試料分取後 $w_0$ %	13.5	突固め回数 回/層	25	容量 $V$ cm <sup>3</sup> 1000	質量 $m_1$ <sup>2)</sup> g 1986
	乾燥処理後 $w_1$ %		突固め層数 層	3		
測定 No.		1	2	3	4	
(試料+モールド) 質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g		3746	3869	3959	4013	
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		1.760	1.883	1.973	2.027	
平均含水比 $w$ %		3.9	7.1	9.6	12.4	
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.694	1.758	1.800	1.803	
含水比	容器 No.					
	$m_a$ g	1265.8	1159.8	1342.7	1400.2	
	$m_b$ g	1233.1	1113.8	1267.1	1295.7	
	$m_c$ g	394.1	466.2	480.0	452.6	
	$w$ %	3.9	7.1	9.6	12.4	
含水比	容器 No.					
	$m_a$ g					
	$m_b$ g					
	$m_c$ g					
	$w$ %					
測定 No.		5	6	7	8	
(試料+モールド) 質量 $m_2$ <sup>2)</sup> g		4009	3985			
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.023	1.999			
平均含水比 $w$ %		14.9	17.1			
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.761	1.707			
含水比	容器 No.					
	$m_a$ g	1422.5	1496.8			
	$m_b$ g	1281.8	1328.9			
	$m_c$ g	337.5	347.0			
	$w$ %	14.9	17.1			
含水比	容器 No.					
	$m_a$ g					
	$m_b$ g					
	$m_c$ g					
	$w$ %					

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 盛土材材料試験  
採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

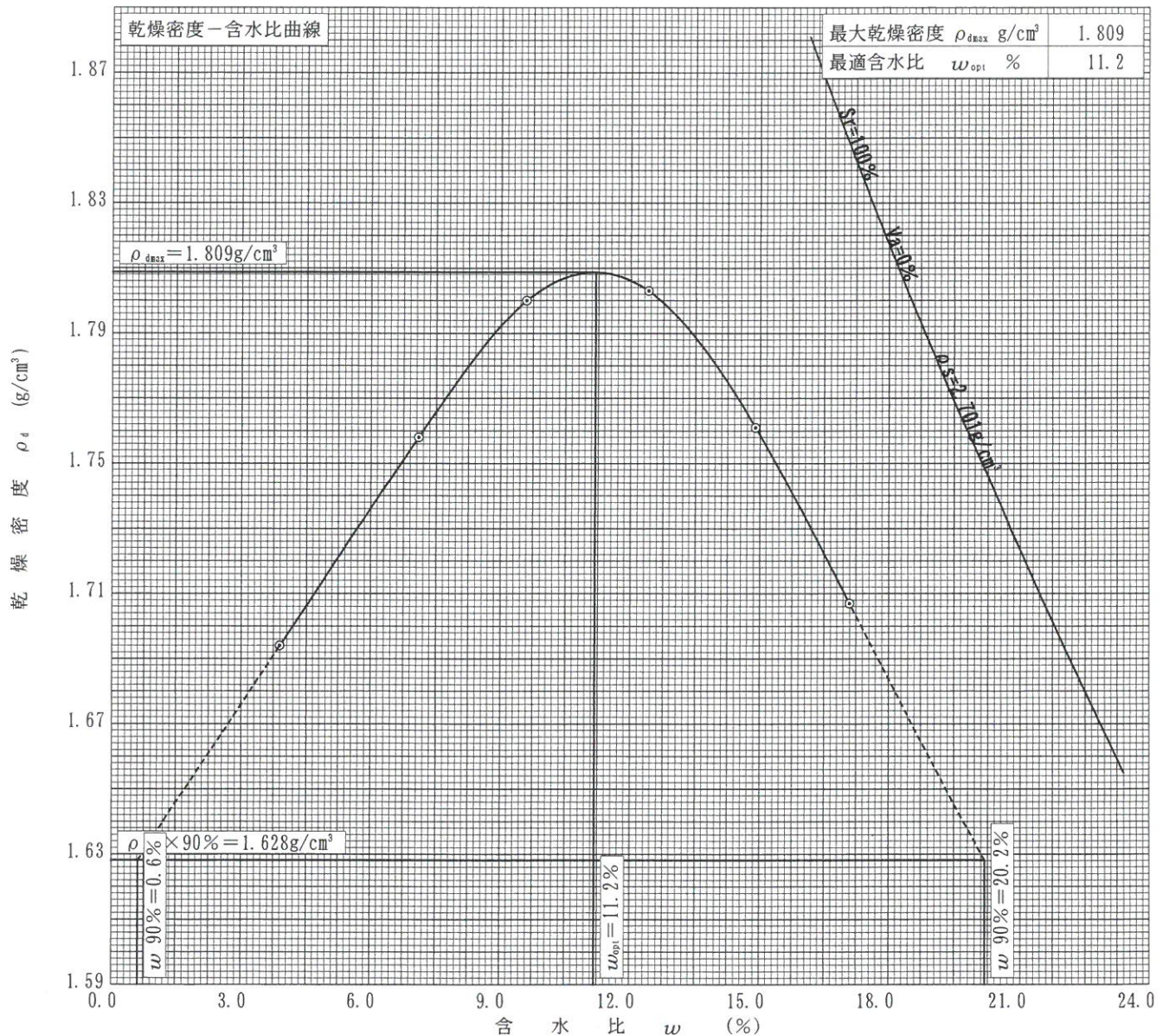
試験年月日 令和 5年 6月 26日

試料番号 (深さ) 山砂

試験者 川村 光恵



試験方法	A-b		土質名称	礫まじり細粒分質砂 (SF-G)				
試料の準備方法	乾燥法, <del>湿潤法</del>		ランマー質量 kg	2.5	土粒子の密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	2.701		
試料の使用法	<del>繰返し法</del> , 非繰返し法		落下高さ cm	30	試料調製前の最大粒径 mm	9.5		
含水比	試料分取後 $w_0$ %	13.5		突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10
	乾燥処理後 $w_1$ %			突固め層数 層	3		高さ <sup>1)</sup> cm	12.73
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 $w$ %	3.9	7.1	9.6	12.4	14.9	17.1		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.694	1.758	1.800	1.803	1.761	1.707		



特記事項

1) 内径15cmのモールドの場合はスベ  
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

$$\rho_{dsat} = \frac{\rho_w}{\rho_w/\rho_s + w/100}$$

調査件名 盛土材材料試験 採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内 試験年月日 令和 5年 6月 19日

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 川村 光恵 

試験方法		締固めた土, 乱さな土	ランマー質量 kg	4.5	土質名称	礫まじり細粒分質砂 (SF-G)
突固め方法		設計CBR	落下高さ cm	45	自然含水比 $w_s$ %	15.5
試料準備	準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数 回/層	67	最適含水比 $w_{opt}$ %	11.2
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	1.809
	試料調製後含水比 $w_0$ %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg
		高さ <sup>1)</sup> cm		12.5	モールド容量 $V$ cm <sup>3</sup>	2209
供試体 No.			67-1		67-2	
含水比	容器 No.					
	$m_a$	g	1024.8		997.1	
	$m_b$	g	952.1		928.3	
	$m_c$	g	401.3		398.7	
	$w_1$	%	13.2		13.0	
平均値 $w_1$ %			13.2		13.0	
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2$ g		8390		8384	
	モールド質量 $m_1$ g		3676		3687	
	湿潤密度 $\rho_1$ g/cm <sup>3</sup>		2.134		2.126	
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.885		1.881	
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
	0		0	0.000	0	0.000
	1		0	0.000	0	0.000
	2		1	0.010	0	0.000
	4		3	0.030	1	0.010
	8		5	0.050	2	0.020
	24		7	0.070	5	0.050
	48		8	0.080	6	0.060
	72		9	0.090	7	0.070
	96		10	0.100	8	0.080
試験	(試料+モールド) 質量 $m_3$ g		8430		8428	
	膨張比 $r_e$ %		0.080		0.064	
	湿潤密度 $\rho'_1$ g/cm <sup>3</sup>		2.150		2.145	
	乾燥密度 $\rho'_d$ g/cm <sup>3</sup>		1.851		1.848	
	平均含水比 $w'$ %		16.2		16.1	

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。

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

$$\rho'_1 = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_e / 100)}$$

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

$$w' = \left( \frac{\rho'_1}{\rho'_d} - 1 \right) \times 100$$

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

調査件名 盛土材材料試験 試験年月日 令和 5年 6月 23日  
 採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

試料番号 (深さ) 山砂 試験者 川村 光恵



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.		3819		貫入ピストンの断面積 cm <sup>2</sup>		19.63						
		4 日水浸		容量 kN		20KN		校正係数 <del>MN/m<sup>2</sup>/目盛</del> kN/目盛		0.0782						
供試体 No.		67-1		供試体 No.		67-2		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		荷重計		読み		荷重計		読み		荷重計						
平均		MN/m <sup>2</sup>		平均		MN/m <sup>2</sup>		平均		MN/m <sup>2</sup>						
1 2		の読み kN		1 2		の読み kN		1 2		の読み kN						
0	0.0	0.0	0.0	0.000	0	0.0	0.0	0.0	0.000	0						
0.5	0.5	0.5	8.7	0.680	0.5	0.5	0.5	11.2	0.876	0.5						
1.0	1.0	1.0	15.7	1.228	1.0	1.0	1.0	19.2	1.501	1.0						
1.5	1.5	1.5	22.8	1.783	1.5	1.5	1.5	26.8	2.096	1.5						
2.0	2.0	2.0	28.3	2.213	2.0	2.0	2.0	32.7	2.557	2.0						
2.5	2.5	2.5	34.3	2.682	2.5	2.5	2.5	39.3	3.073	2.5						
3.0	3.0	3.0	39.5	3.089	3.0	3.0	3.0	45.7	3.574	3.0						
4.0	4.0	4.0	51.2	4.004	4.0	4.0	4.0	59.8	4.676	4.0						
5.0	5.0	5.0	62.9	4.919	5.0	5.0	5.0	72.3	5.654	5.0						
7.5	7.5	7.5	90.3	7.061	7.5	7.5	7.5	101.6	7.945	7.5						
10.0	10.0	10.0	115.0	8.993	10.0	10.0	10.0	129.0	10.088	10.0						
12.5	12.5	12.5	136.6	10.682	12.5	12.5	12.5	154.6	12.090	12.5						
貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.				貫入試験後の含水比	容器No.					
	m <sub>a</sub> g					m <sub>b</sub> g					m <sub>c</sub> g					
	m <sub>b</sub> g					m <sub>c</sub> g					w <sub>2</sub> %					
	m <sub>c</sub> g					w <sub>2</sub> %					平均値 w <sub>2</sub> %					
	w <sub>2</sub> %					平均値 w <sub>2</sub> %										
	平均値 w <sub>2</sub> %															

特記事項

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

調査件名 盛土材材料試験 試験年月日 令和 5年 6月 23日  
 採取地：岩手県花巻市東和町小山田地内

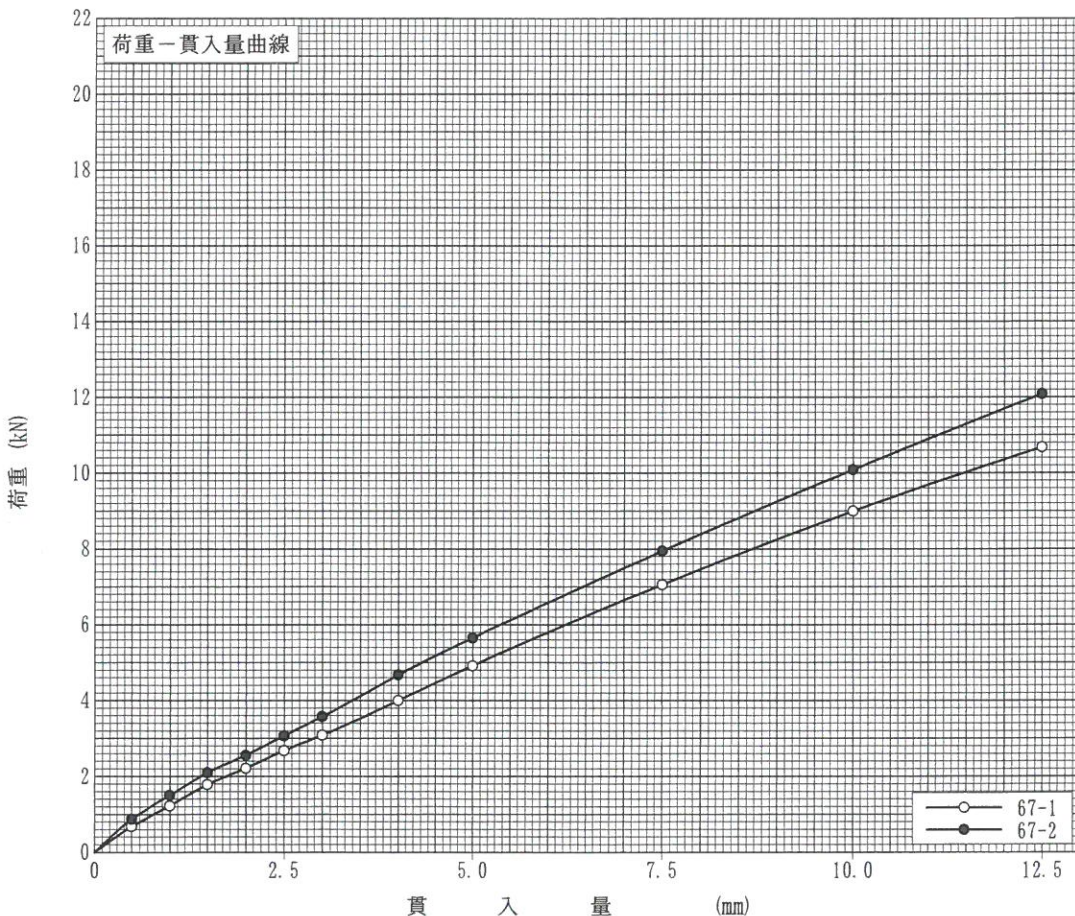
試料番号 (深さ) 山砂 試験者 川村 光恵 川村

試験方法	締固めた土, 乱さない土	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	礫まじり細粒分質砂 (SF-G)
突固め方法	設計CBR	落下高さ	cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数	回/層	67	自然含水比 $w_n$ %	15.5
試験条件	水浸, 非水浸	突固め層数	層	3	最適含水比 $w_{opt}$ %	11.2
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>
	4日水浸		高さ <sup>1)</sup>	cm	12.5	

供試体 No.		67-1	67-2	
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	13.2	13.0
		乾燥密度 $\rho_s$ g/cm <sup>3</sup>	1.885	1.881
	後	膨張比 $r_e$ %	0.080	0.064
		平均含水比 $w'$ %	16.2	16.1
		乾燥密度 $\rho'_s$ g/cm <sup>3</sup>	1.851	1.848
貫入試験	試験後の含水比 $w_2$ %			
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		20.0	22.9
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		24.7	28.4
	C B R %		20.0	22.9

平均 C B R %
21.5

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		
供試体 No.67-1	2.682	4.919
供試体 No.67-2	3.073	5.654
標準荷重強度 MN/m <sup>2</sup>	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9



JIS A 1104

骨材の単位容積質量試験

試験報告用紙

試料番号 山砂

試験日 令和5年6月27日

調査名・目的 盛土材材料試験

使用場所

試験採取場所 岩手県花巻市東和町小山田地内

試験者 川村 光恵



測定 年月日	天候	A	B	C	D	単位容積質量 = $\frac{D}{C}$	
		kg	kg	ℓ	kg		
		4.931	1.944	2.000	2.987	標準	1.494
		4.724	1.944	2.000	2.780	軽盛	1.390
		4.926	1.944	2.000	2.982	標準	1.491
		4.730	1.944	2.000	2.786	軽盛	1.393

備考

- 注 A 容器+試料の質量
- B 容器の質量
- C 容器の容積
- D 試料の質量

標準	1.493
軽盛	1.392