

(株) 仙 台 東 部 改 良 土 セ ン タ ー

改 良 土 品 質 管 理 試 験

試 験 結 果 報 告 書

令 和 5 年 9 月

事業者 株式会社仙台東部改良土センター

建設業許可番号 宮城県知事(般一3) 第21105号

本 社 〒 983-0002 仙台市宮城野区蒲生三丁目6番地の1

TEL 022-781-8865

FAX 022-352-4423



土質改良土試験項目及び試験結果一覧

I 1週間に一回

- ①土の粒度試験 (JIS A 1204)
②CBR試験 (JIS A 1211)

① 粒度試験

項 目	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週
試料採取日	4日	11日	19日	25日	
材 齢	10日	3日	9日	3日	
最大粒径(0~40mm)	37.5	37.5	37.5	37.5	
最大粒径(0~20mm)	19	19	19	19	

② CBR試験

項 目	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週
試料採取日	4日	11日	19日	25日	
材 齢	8日	8日	8日	8日	
CBR値%	供試体1	27.3	16.1	25.7	26.7
	供試体2	25.7	17.2	22.9	24.9
	平 均	26.5	16.7	24.3	25.8

II 一ヶ月に一回

①土の一軸圧縮試験 (JIS A 1216)

項 目	R5.5月	R5.6月	R5.7月	R5.8月	R5.9月
試料採取日	8日	5日	3日	7日	4日
材 齢	9日	7日	7日	7日	7日
一軸圧縮強度 kN/m ²	供試体1	177	153	129	149
	供試体2	181	148	133	157
	供試体3	183	152	135	158

III 1年に4回

- ①土の含水比試験 (JIS A 1203)
②土の液性・塑性限界試験 (JIS A 1205)
③突き固めた土のコーン指数試験 (JSF T 716)
④突き固めによる土の締固め試験 (JIS A 1210)

項 目	R4.7月	R4.10月	R5.1月	R5.4月	R5.7月
①土の含水比試験 %	19.8	18.4	20.4	19.9	24.9
②土の液性塑性 限界試験	液性限界	56.2	53.1	57.7	63.4
	塑性限界	30.4	25.0	33.7	27.4
③コーン指数試験 kN/m ²	推定値3090以上	7185	推定値3090以上	推定値3090以上	推定値3090以上
④突き固めによ る土の締固め試	y dmax	1.639	1.573	1.433	1.585
	W opt	20.4	22.7	24.2	21.7

IV 1年に1回

- ① 土壌の腐食性評価指数値 (ANSI A 21.5)

項 目	31年度	R2年度	R3年度	R4年度
土壌の腐食性評価指数値	7点○	7点○	4点○	6点○

仙台東部改良土センター
改良土品質管理試験

試験結果報告書

令和5年9月

株式会社建設技術センター



土質試験結果報告書

No.4009-003-01 号

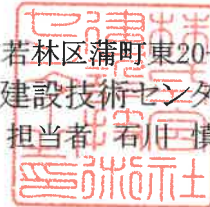
令和5年10月6日

株式会社仙台東部改良土センター 殿

宮城県仙台市若林区蒲町東20-12

株式会社建設技術センター

担当者 石川 慎平



下記試験の結果を別紙のとおり報告します。

記

件 名 仙台東部改良土センター
改良土品質管理試験

材 料 名 改良土 20～0mm
改良土 40～0mm

採取地又は産地 仙台市宮城野区蒲生3丁目6-1

採取の区分 依頼者採取

試験項目	土の粒度試験	JIS A 1204
	CBR試験(設計)	JIS A 1211
	土の一軸圧縮試験	JIS A 1216

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20～0mm

整理年月日 2023年 10月 6日

整理担当者 石川 慎平



試料番号 (深 さ)		採取日9月4日	採取日9月11日	採取日9月19日	採取日9月25日		
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³						
	自然含水比 w_n %						
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2～75mm) %	10.8	21.0	23.9	21.3		
	砂分 ¹⁾ (0.075～2mm) %	66.9	60.3	58.7	60.3		
	シルト分 ¹⁾ (0.005～0.075mm) %	22.3	18.7	17.4	18.4		
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %						
	最大粒径 mm	19	19	19	19		
コンシステンシー特性	均等係数 U_c	—	—	—	—		
	液性限界 w_L %						
	塑性限界 w_p %						
	塑性指数 I_p						
分類	地盤材料の分類名	礫まじり細粒分質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂		
	分類記号	(SF-G)	(SFG)	(SFG)	(SFG)		
締固め	試験方法						
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³						
	最適含水比 w_{opt} %						
CBR	試験方法	締固めた土	締固めた土	締固めた土	締固めた土		
	膨張比 r_s %	0.002	0.027	0.003	0.025		
	貫入試験後含水比 w_2 %	20.5	22.1	18.8	19.3		
	平均 CBR %	26.5	16.7	24.3	25.8		
	%修正CBR %						
コーン指数	突固め回数 回/層						
	コーン指数 q_c kN/m ²						
	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	170					
	kN/m ²	165					
	kN/m ²	186					

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/m²≒0.0102kgf/cm²]

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土40～0mm

整理年月日 2023年 9月 29日

整理担当者 石川 慎平



試料番号 (深 さ)		採取日9月4日	採取日9月11日	採取日9月19日	採取日9月25日		
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³						
	自然含水比 w_n %						
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2～75mm) %	29.8	42.0	36.3	42.1		
	砂分 ¹⁾ (0.075～2mm) %	50.6	44.4	46.8	43.9		
	シルト分 ¹⁾ (0.005～0.075mm) %						
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	19.6	13.6	16.9	14.0		
	最大粒径 mm	37.5	37.5	37.5	37.5		
コンシステンシー特性	均等係数 U_c	-	-	-	-		
	液性限界 w_L %						
	塑性限界 w_p %						
	塑性指数 I_p						
分類	地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂	細粒分まじり 礫質砂	細粒分質礫質砂	細粒分まじり 礫質砂		
	分類記号	(SFG)	(SG-F)	(SFG)	(SG-F)		
締固め	試験方法						
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³						
	最適含水比 w_{opt} %						
CBR	試験方法						
	膨張比 r_e %						
	貫入試験後含水比 w_2 %						
	平均 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 ²						
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/m²≒0.0102kgf/cm²]

調査件名

仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

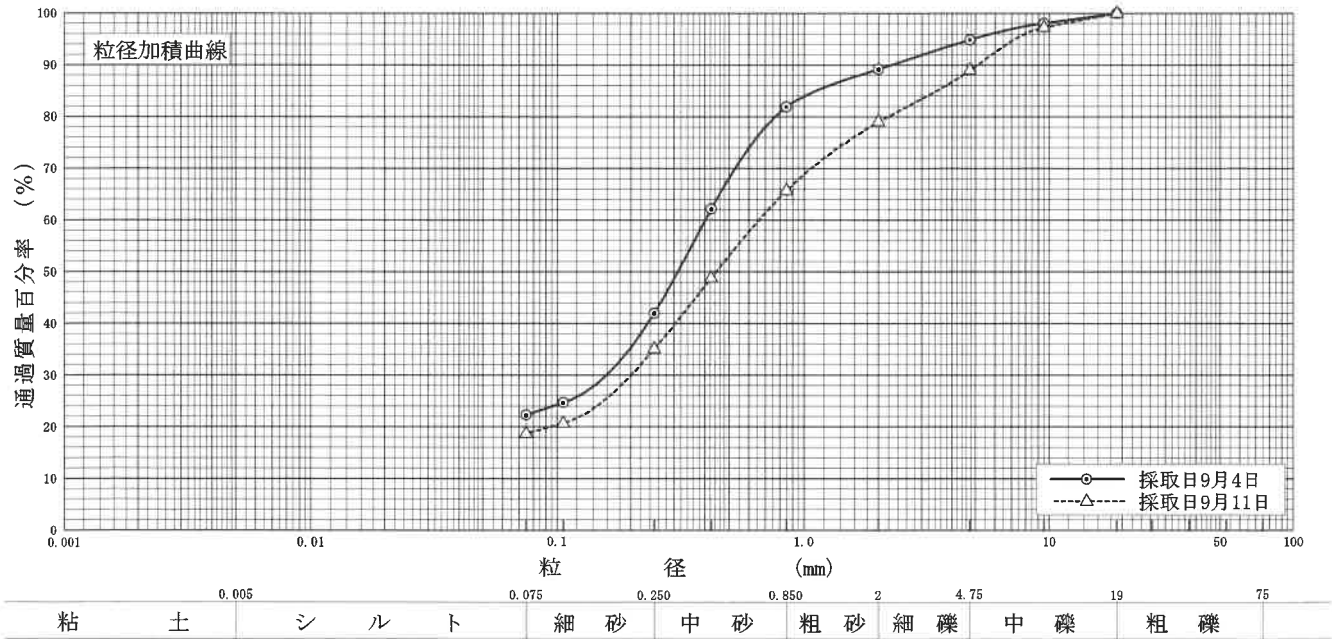
試験年月日

2023年 9月 14日

試験者

石川 慎平

試料番号 (深さ)	採取日9月4日		採取日9月11日		試料番号 (深さ)	採取日9月4日	採取日9月11日
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%			
ふるい分析	75		75		粗礫分 %	-	-
					中礫分 %	5.1	11.0
	53		53		細礫分 %	5.7	10.0
	37.5		37.5		粗砂分 %	7.3	13.3
	26.5		26.5		中砂分 %	39.9	30.6
	19	100.0	19	100.0	細砂分 %	19.7	16.4
	9.5	98.1	9.5	97.3	シルト分 %	22.3	18.7
	4.75	94.9	4.75	89.0	粘土分 %		
	2	89.2	2	79.0	2mmふるい通過質量百分率 %	89.2	79.0
	0.850	81.9	0.850	65.7	425μmふるい通過質量百分率 %	62.2	48.8
	0.425	62.2	0.425	48.8	75μmふるい通過質量百分率 %	22.3	18.7
	0.250	42.0	0.250	35.1	最大粒径 mm	19	19
沈降分析	0.106	24.7	0.106	20.7	60% 粒径 D_{60} mm	0.40	0.66
	0.075	22.3	0.075	18.7	50% 粒径 D_{50} mm	0.31	0.45
					30% 粒径 D_{30} mm	0.16	0.20
					10% 粒径 D_{10} mm	-	-
					均等係数 U_c	-	-
					曲率係数 U_c'	-	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-	-
					使用した分散剤	-	-
					溶液濃度, 溶液添加量		
					20% 粒径 D_{20} mm	-	0.094



特記事項

調査件名

仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

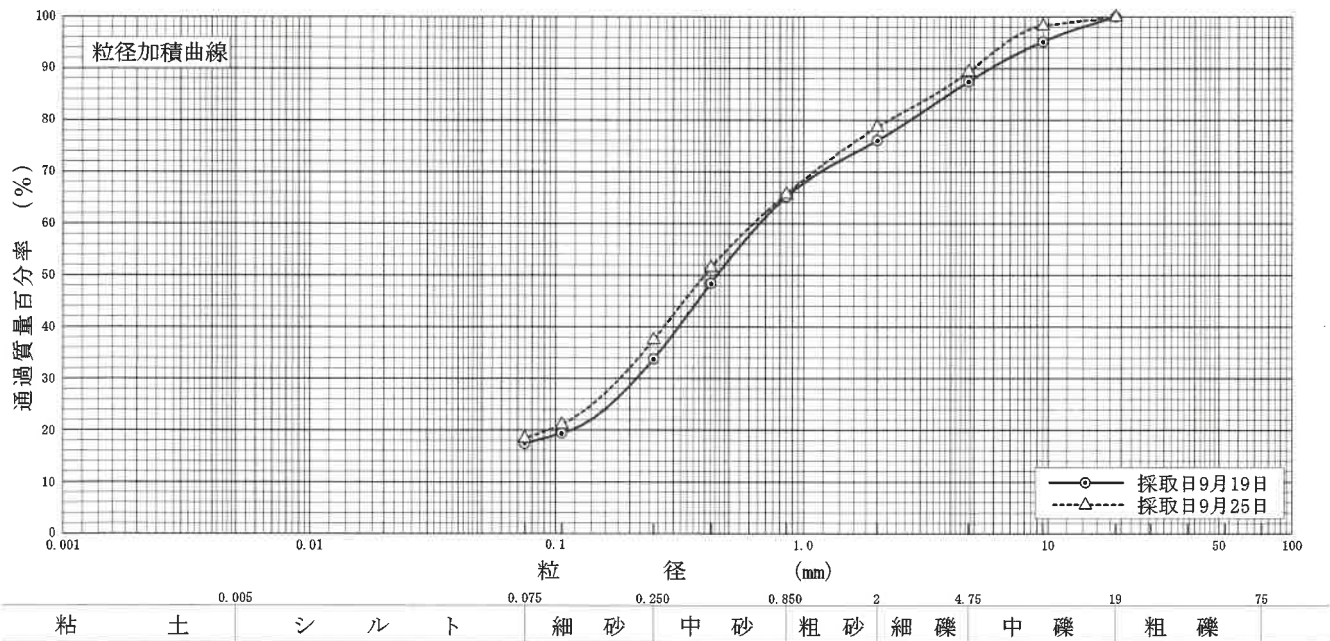
試験年月日

2023年 9月 28日

試験者

石川 慎平

試料番号 (深さ)	採取日9月19日		採取日9月25日		試料番号 (深さ)	採取日9月19日	採取日9月25日
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%			
ふるい	75		75		粗 礫 分 %	-	-
					中 礫 分 %	12.5	10.6
	53		53		細 礫 分 %	11.4	10.7
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	10.9	13.0
	26.5		26.5		中 砂 分 %	31.4	28.2
	19	100.0	19	100.0	細 砂 分 %	16.4	19.1
	9.5	95.2	9.5	98.3	シルト分 %	17.4	18.4
	4.75	87.5	4.75	89.4	粘土分 %		
	2	76.1	2	78.7	2mmふるい通過質量百分率 %	76.1	78.7
	0.850	65.2	0.850	65.7	425μmふるい通過質量百分率 %	48.5	51.5
分析	0.425	48.5	0.425	51.5	75μmふるい通過質量百分率 %	17.4	18.4
	0.250	33.8	0.250	37.5	最大粒径 mm	19	19
	0.106	19.4	0.106	21.1	60 % 粒径 D_{60} mm	0.66	0.63
	0.075	17.4	0.075	18.4	50 % 粒径 D_{50} mm	0.45	0.40
					30 % 粒径 D_{30} mm	0.21	0.18
					10 % 粒径 D_{10} mm	-	-
					均等係数 U_c	-	-
					曲率係数 U_c'	-	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-	-
					使用した分散剤	-	-
沈降分析					溶液濃度, 溶液添加量		
					20 % 粒径 D_{20} mm	0.12	0.093



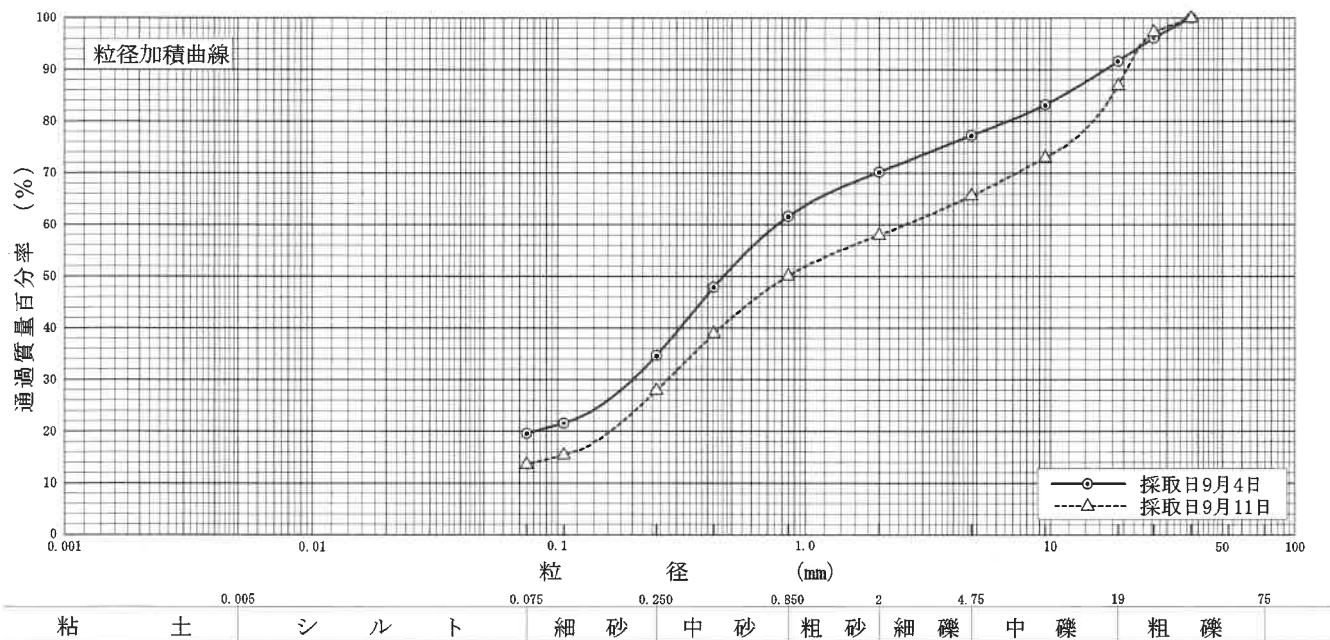
特記事項

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土40~0mm

試験年月日 2023年 9月 14日

試験者 石川 慎平

試料番号 (深さ)	採取日9月4日		採取日9月11日		試料番号 (深さ)	採取日9月4日	採取日9月11日
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%			
ふるい 分け 析	75		75		粗 礫 分 %	8.4	13.1
	53		53		中 礫 分 %	14.3	21.3
	37.5	100.0	37.5	100.0	細 礫 分 %	7.1	7.6
	26.5	96.1	26.5	97.3	粗 砂 分 %	8.6	7.9
	19	91.6	19	86.9	中 砂 分 %	26.9	22.2
	9.5	83.2	9.5	73.0	細 砂 分 %	15.1	14.3
	4.75	77.3	4.75	65.6	シルト分 %	19.6	13.6
	2	70.2	2	58.0	粘土分 %		
	0.850	61.6	0.850	50.1	2mmふるい通過質量百分率 %	70.2	58.0
	0.425	47.9	0.425	38.9	425 μ mふるい通過質量百分率 %	47.9	38.9
	0.250	34.7	0.250	27.9	75 μ mふるい通過質量百分率 %	19.6	13.6
	0.106	21.6	0.106	15.4	最大粒径 mm	37.5	37.5
沈 降 分 析	0.075	19.6	0.075	13.6	60 % 粒径 D_{60} mm	0.77	2.6
					50 % 粒径 D_{50} mm	0.46	0.84
					30 % 粒径 D_{30} mm	0.20	0.28
					10 % 粒径 D_{10} mm	-	-
					均等係数 U_c	-	-
					曲率係数 U_c'	-	-
					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	-	-
					使用した分散剤 溶液濃度, 溶液添加量	-	-
					20 % 粒径 D_{20} mm	0.080	0.16



特記事項

調査件名

仙台東部改良土センター
改良土40~0mm

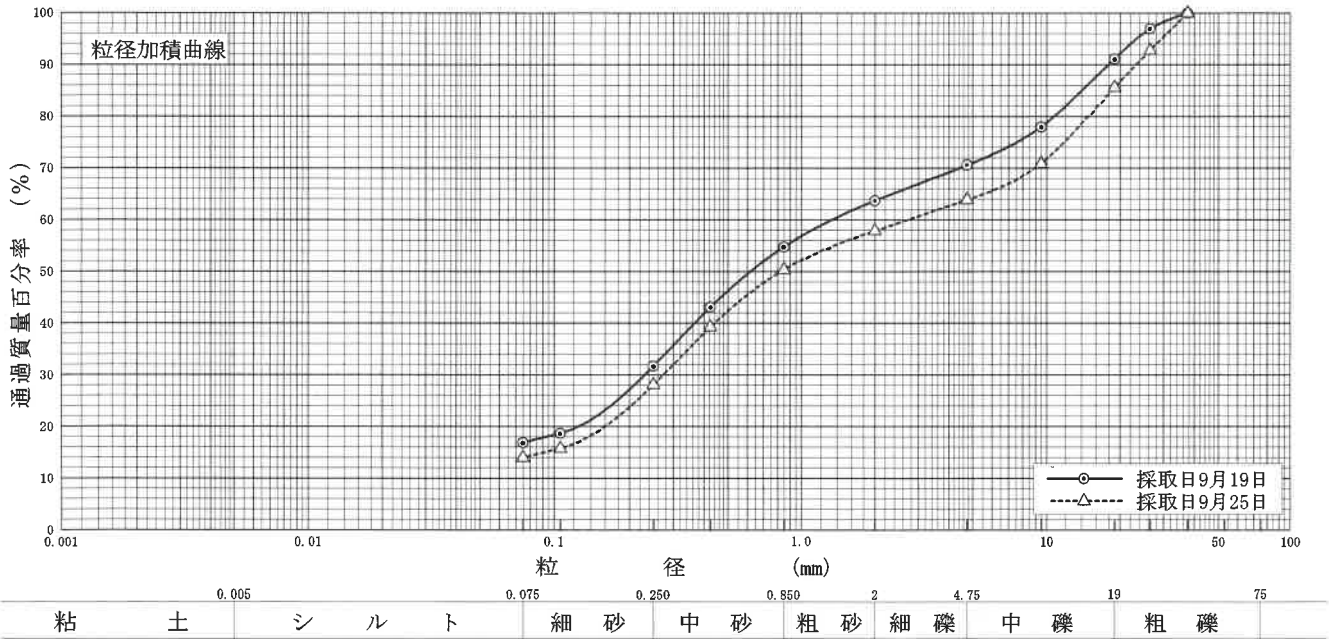
試験年月日

2023年 9月 28日

試験者

石川 慎平

試料番号 (深 さ)	採取日9月19日		採取日9月25日		試料番号 (深 さ)	採取日9月19日	採取日9月25日
	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%			
ふるい分析					粗 礫 分 %	8.9	14.4
	75		75		中 礫 分 %	20.5	21.7
	53		53		細 礫 分 %	6.9	6.0
	37.5	100.0	37.5	100.0	粗 砂 分 %	8.9	7.5
	26.5	97.0	26.5	92.8	中 砂 分 %	23.1	22.3
	19	91.1	19	85.6	細 砂 分 %	14.8	14.1
	9.5	78.0	9.5	70.9	シ ル ト 分 %		
	4.75	70.6	4.75	63.9	粘 土 分 %	16.9	14.0
	2	63.7	2	57.9	2mmふるい通過質量百分率 %	63.7	57.9
	0.850	54.8	0.850	50.4	425μmふるい通過質量百分率 %	43.1	39.3
	0.425	43.1	0.425	39.3	75μmふるい通過質量百分率 %	16.9	14.0
	0.250	31.7	0.250	28.1	最 大 粒 径 mm	37.5	37.5
	0.106	18.7	0.106	15.8	60 % 粒 径 D_{60} mm	1.3	2.7
	0.075	16.9	0.075	14.0	50 % 粒 径 D_{50} mm	0.62	0.83
沈降分析					30 % 粒 径 D_{30} mm	0.23	0.27
					10 % 粒 径 D_{10} mm	-	-
					均 等 係 数 U_c	-	-
					曲 率 係 数 U_c'	-	-
					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	-	-
					使用した分散剤	-	-
					溶液濃度, 溶液添加量	-	-
					20 % 粒 径 D_{20} mm	0.13	0.16



特記事項

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20～0mm

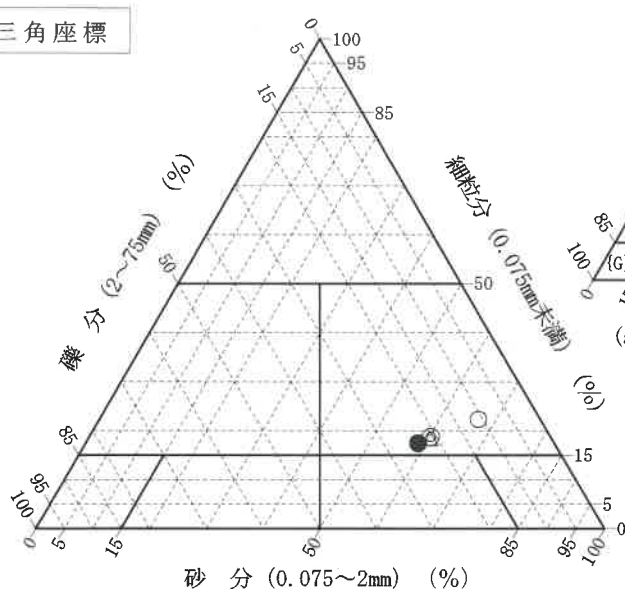
試験年月日 2023年 9月 28日

試験者 石川 慎平

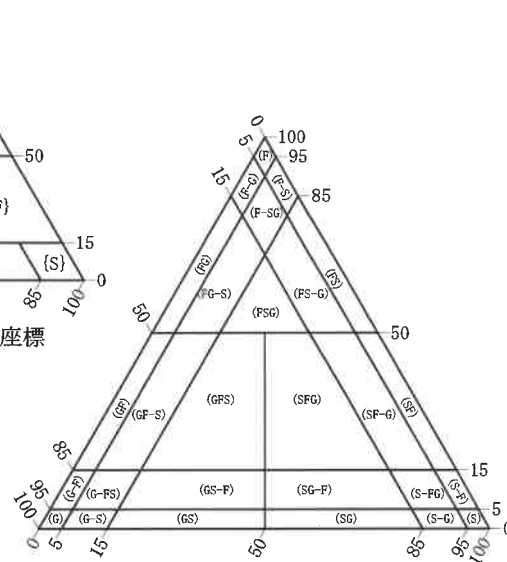
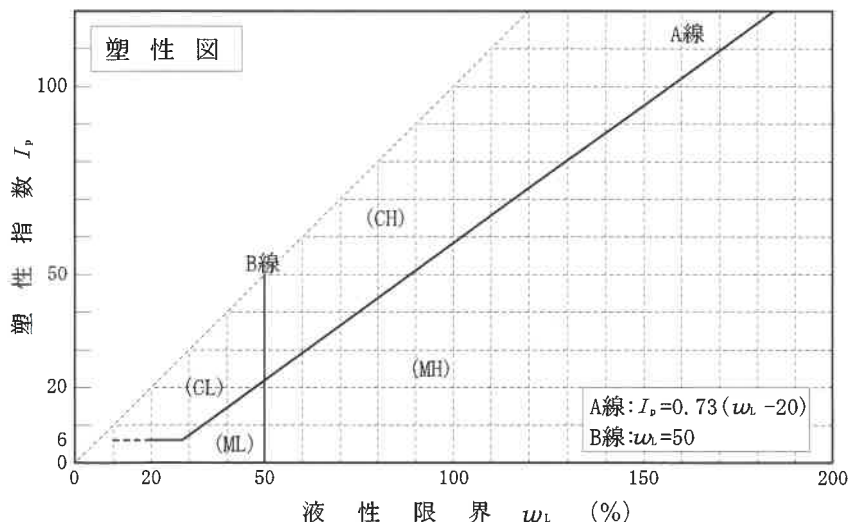


試料番号 (深さ)	採取日9月4日	採取日9月11日	採取日9月19日	採取日9月25日		
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	10.8	21.0	23.9	21.3		
砂分(0.075～2mm) %	66.9	60.3	58.7	60.3		
細粒分(0.075mm未満) %	22.3	18.7	17.4	18.4		
シルト分(0.005～0.075mm) %						
粘土分(0.005mm未満) %						
最大粒径 mm	19	19	19	19		
均等係数 U_c	-	-	-	-		
液性限界 w_L %						
塑性限界 w_p %						
塑性指数 I_p						
地盤材料の分類名	礫まじり 細粒分質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂	細粒分質礫質砂		
分類記号	(SF-G)	(SFG)	(SFG)	(SFG)		
凡例記号	○	◎	●	△		

三角座標



(a) 中分類用三角座標

(b) 粗粒土の小分類および細粒土の
細分類用三角座標

特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土40～0mm

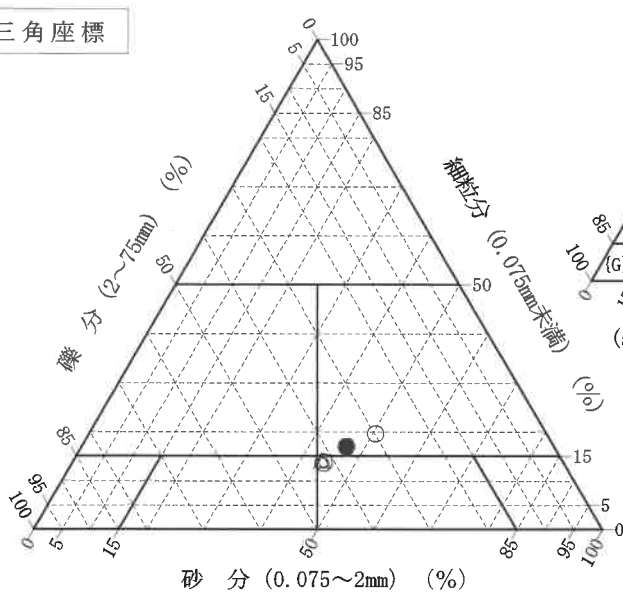
試験年月日 2023年 9月 28日

試験者 石川 慎平

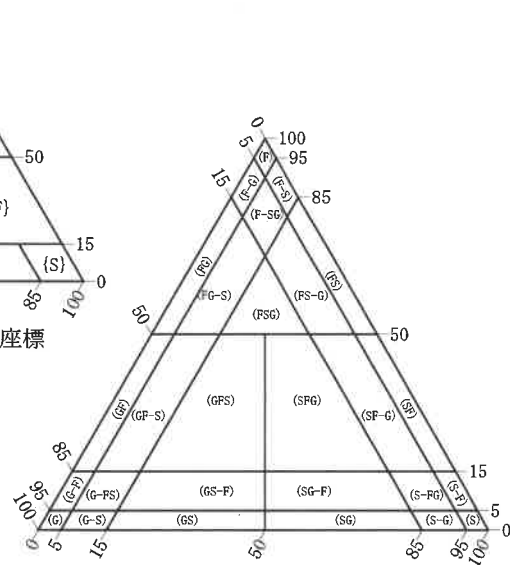


試料番号 (深さ)	採取日9月4日	採取日9月11日	採取日9月19日	採取日9月25日		
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	29.8	42.0	36.3	42.1		
砂分(0.075～2mm) %	50.6	44.4	46.8	43.9		
細粒分(0.075mm未満) %	19.6	13.6	16.9	14.0		
シルト分(0.005～0.075mm) %						
粘土分(0.005mm未満) %						
最大粒径 mm	37.5	37.5	37.5	37.5		
均等係数 U_c	-	-	-	-		
液性限界 w_L %						
塑性限界 w_p %						
塑性指数 I_p						
地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂	細粒分まじり 礫質砂	細粒分質礫質砂	細粒分まじり 礫質砂		
分類記号	(SFG)	(SG-F)	(SFG)	(SG-F)		
凡例記号	○	◎	●	△		

三角座標

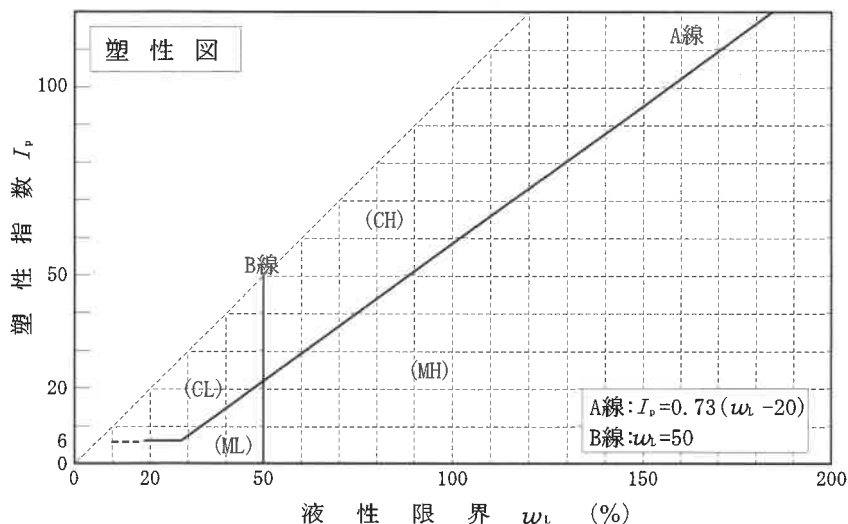


(a) 中分類用三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細分類用三角座標

特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類



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

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 9月 4日

試料番号 (深さ) 採取日9月4日

試験者 石川 慎平

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			落下高さ cm		45	自然含水比 w_n %			
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} %			
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層		3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			
	試料調製後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	150	荷重板質量 kg		5	
				高さ ^{j)} cm	12.5	モールド容量 V cm ³		2209	
供試体 No.			1		2				
含水比	容器 No.		2061	2076	2115	2097			
	m_a g		1472.7	1352.8	1237.0	1139.6			
	m_b g		1323.6	1216.5	1115.3	1030.8			
	m_c g		266.2	256.8	260.9	269.8			
	w_1 %		14.1	14.2	14.2	14.3			
	平均値 w_1 %		14.2		14.3				
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g		13266		13198				
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g		9172		9084				
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.853		1.862				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.623		1.629				
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	0.000	0.0	0.000			
	1		0.0	0.000	0.0	0.000			
	2		0.0	0.000	0.0	0.000			
	4		0.0	0.000	0.0	0.000			
	8		0.0	0.000	0.0	0.000			
	24		0.1	0.001	0.1	0.001			
	48		0.1	0.001	0.2	0.002			
	72		0.1	0.001	0.2	0.002			
	96		0.1	0.001	0.2	0.002			
	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g		13497		13441				
	膨張比 r_0 %		0.001		0.002				
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		1.958		1.972				
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		1.623		1.629				
	平均含水比 w' %		20.6		21.1				

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。

$$r_0 = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$

$$\rho'_t = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + r_0 / 100)}$$

$$\rho'_d = \frac{\rho_d}{1 + r_0 / 100}$$

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

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

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 9月 12日

試料番号 (深さ) 採取日9月4日

試験者 石川 慎平

試験条件			水浸， 非水浸		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5		
養生条件			3 日空气中		荷重計 No.					貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63		
			4 日水浸		容量 kN			20		校正係数 $\frac{\text{mm}^2}{\text{目盛}}$ kN/目盛			1.0		
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	mm/m²	読 み		平 均	荷重計	mm/m²	読 み		平 均	荷重計	mm/m²	
1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN	
0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0					
0.5	0.6	0.6	1.72	1.72	0.5	0.4	0.5	1.42	1.42	0.5					
1.0	1.1	1.1	2.49	2.49	1.0	0.9	1.0	2.18	2.18	1.0					
1.5	1.6	1.6	3.01	3.01	1.5	1.4	1.5	2.70	2.70	1.5					
2.0	2.1	2.1	3.41	3.41	2.0	1.9	2.0	3.11	3.11	2.0					
2.5	2.6	2.6	3.72	3.72	2.5	2.4	2.5	3.45	3.45	2.5					
3.0	3.2	3.1	4.00	4.00	3.0	2.9	3.0	3.74	3.74	3.0					
4.0	4.2	4.1	4.47	4.47	4.0	4.0	4.0	4.23	4.23	4.0					
5.0	5.2	5.1	4.85	4.85	5.0	5.0	5.0	4.62	4.62	5.0					
7.5	7.9	7.7	5.56	5.56	7.5	7.5	7.5	5.37	5.37	7.5					
10.0	10.3	10.2	6.03	6.03	10.0	10.1	10.1	6.06	6.06	10.0					
12.5	12.9	12.7	6.40	6.40	12.5	12.7	12.6	6.73	6.73	12.5					
貫入試験後の含水比	容器No.	2002		2185		貫入試験後の含水比	容器No.	2056		2152		貫入試験後の含水比	容器No.		
	m _s g	1420.9		1456.3			m _s g	1195.1		1223.5			m _s g		
	m _b g	1234.5		1266.7			m _b g	1035.1		1071.2			m _b g		
	m _c g	316.2		318.8			m _c g	258.4		338.9			m _c g		
	w ₂ %	20.3		20.0			w ₂ %	20.6		20.8			w ₂ %		
	平均値 w ₂ %		20.2		平均値 w ₂ %		20.7		平均値 w ₂ %						

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (室内試験結果)	
------------------------	--------------------	--

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 9月 12日

試料番号 (深さ) 採取日9月4日

試 験 者 石川 慎平

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		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 %	
試 験 条 件	水浸, 非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	
養 生 条 件	3 日 空 気 中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	
	4 日 水 浸		高 さ ¹⁾	cm		

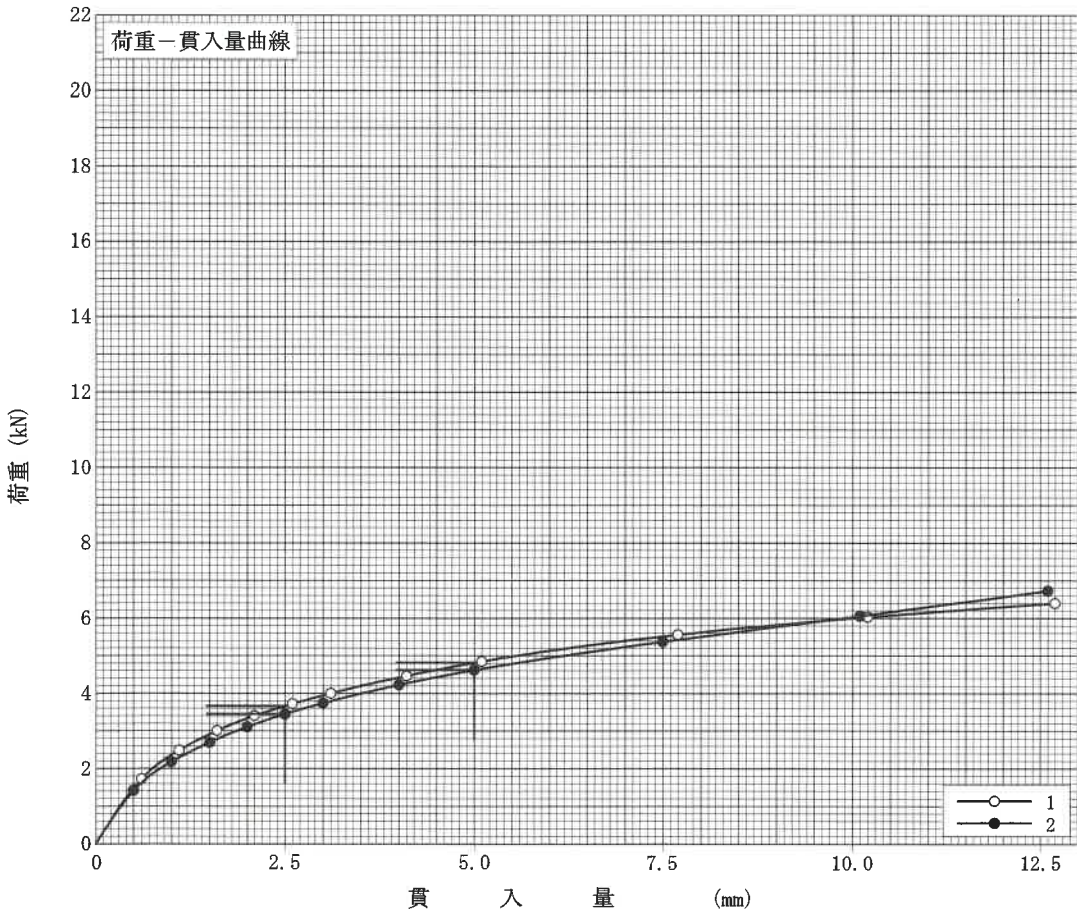
供 試 体 No.		1	2	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	14.2	14.3
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.623	1.629
	後	膨 張 比 r_s %	0.001	0.002
		平均含水比 w' %	20.6	21.1
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.623	1.629
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		20.2	20.7
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		27.3	25.7
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		24.2	23.2
	C B R %		27.3	25.7

平 均 C B R %

26.5

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]

[1kN≒102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
供試体 No.1	3.66	4.82
供試体 No.2	3.45	4.62
供試体 No.		
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

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

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20～0mm

試験年月日 2023年 9月 11日

試料番号（深さ） 採取日9月11日

試験者 石川 慎平

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	細粒分質礫質砂 (SFG)		
突 固 め 方 法			落 下 高 さ		cm	45	自然含水比 w_n %			
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} %			
	空気乾燥前含水比 %		突 固 め 層 数		層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			
	試料調製後含水比 w_o %		モ ー ル ド		内 径	cm	15.0	荷重板質量	kg	5
					高 さ ¹⁾	cm	12.5	モールド容量 V	cm ³	2209

供 試 体 No.			1		2					
含 水 比	容 器 No.		2091	2054	2040	2106				
	m_a g		1273.9	1240.5	1129.5	1278.2				
	m_b g		1093.9	1068.4	976.4	1097.1				
	m_c g		259.8	273.9	260.9	253.8				
	w_1 %		21.6	21.7	21.4	21.5				
	平 均 値 w_1 %		21.7		21.5					
密 度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g		13559		13523					
	モ ー ル ド 質 量 $m_1^{2)}$ g		9159		9123					
	湿 潤 密 度 ρ_t g/cm ³		1.992		1.992					
	乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.637		1.640					
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		0.000		0.0		0.000	
	1		1.7		0.017		2.0		0.020	
	2		2.0		0.020		2.4		0.024	
	4		2.3		0.023		2.7		0.027	
	8		2.5		0.025		2.9		0.029	
	24		2.7		0.027		3.3		0.033	
	48		2.8		0.028		3.5		0.035	
	72		2.9		0.029		3.6		0.036	
	96		3.0		0.030		3.7		0.037	
試 験	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g		13592		13557					
	膨 張 比 r_o %		0.024		0.030					
	湿 潤 密 度 ρ'_t g/cm ³		2.006		2.007					
	乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³		1.637		1.640					
	平 均 含 水 比 w' %		22.5		22.4					

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。

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

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

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

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

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

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 9月 19日

試料番号 (深さ) 採取日9月11日

試験者 石川 慎平

試験条件			水浸， 非水浸		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5		
養生条件			3 日空气中		荷重計 No.					貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63		
			4 日水浸		容量 kN			20		校正係数 mm²/目盛 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 MM/m²		読み		平均	荷重計 MM/m²		読み		平均	荷重計 MM/m²		
1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN	1	2		の読み	kN	
0	0.0	0.0	0.00	0.00	0	0.0	0.0	0.00	0.00	0					
0.5	0.5	0.5	0.36	0.36	0.5	0.5	0.5	0.36	0.36	0.5					
1.0	1.0	1.0	0.73	0.73	1.0	1.0	1.0	0.73	0.73	1.0					
1.5	1.7	1.6	1.13	1.13	1.5	1.5	1.5	1.09	1.09	1.5					
2.0	2.2	2.1	1.46	1.46	2.0	2.0	2.0	1.42	1.42	2.0					
2.5	2.7	2.6	1.73	1.73	2.5	2.5	2.5	1.77	1.77	2.5					
3.0	3.0	3.0	2.01	2.01	3.0	3.0	3.0	2.10	2.10	3.0					
4.0	4.2	4.1	2.68	2.68	4.0	4.0	4.0	2.77	2.77	4.0					
5.0	5.1	5.1	3.27	3.27	5.0	5.0	5.0	3.43	3.43	5.0					
7.5	7.7	7.6	4.70	4.70	7.5	7.5	7.5	4.93	4.93	7.5					
10.0	10.2	10.1	5.98	5.98	10.0	10.0	10.0	6.32	6.32	10.0					
12.5	12.7	12.6	7.27	7.27	12.5	12.7	12.6	7.79	7.79	12.5					
貫入試験後の含水比	容器No.	2153	2185		貫入試験後の含水比	容器No.	2010	2184		貫入試験後の含水比	容器No.				
	m _a g	1267.9	1253.5			m _a g	1236.2	1261.6			m _a g				
	m _b g	1098.1	1084.9			m _b g	1070.8	1090.5			m _b g				
	m _c g	333.3	318.8			m _c g	315.3	316.2			m _c g				
	w ₂ %	22.2	22.0			w ₂ %	21.9	22.1			w ₂ %				
	平均値 w ₂ %		22.1			平均値 w ₂ %		22.0			平均値 w ₂ %				

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (室内試験結果)	
------------------------	--------------------	--

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 9月 19日

試料番号 (深さ) 採取日9月11日

試 験 者 石川 慎平

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	細粒分質礫質砂 (SFG)
突 固 め 方 法		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 %	
試 験 条 件	水浸, 非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	
養 生 条 件	3 日 空 気 中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	
	4 日 水 浸		高 さ ¹⁾	cm		

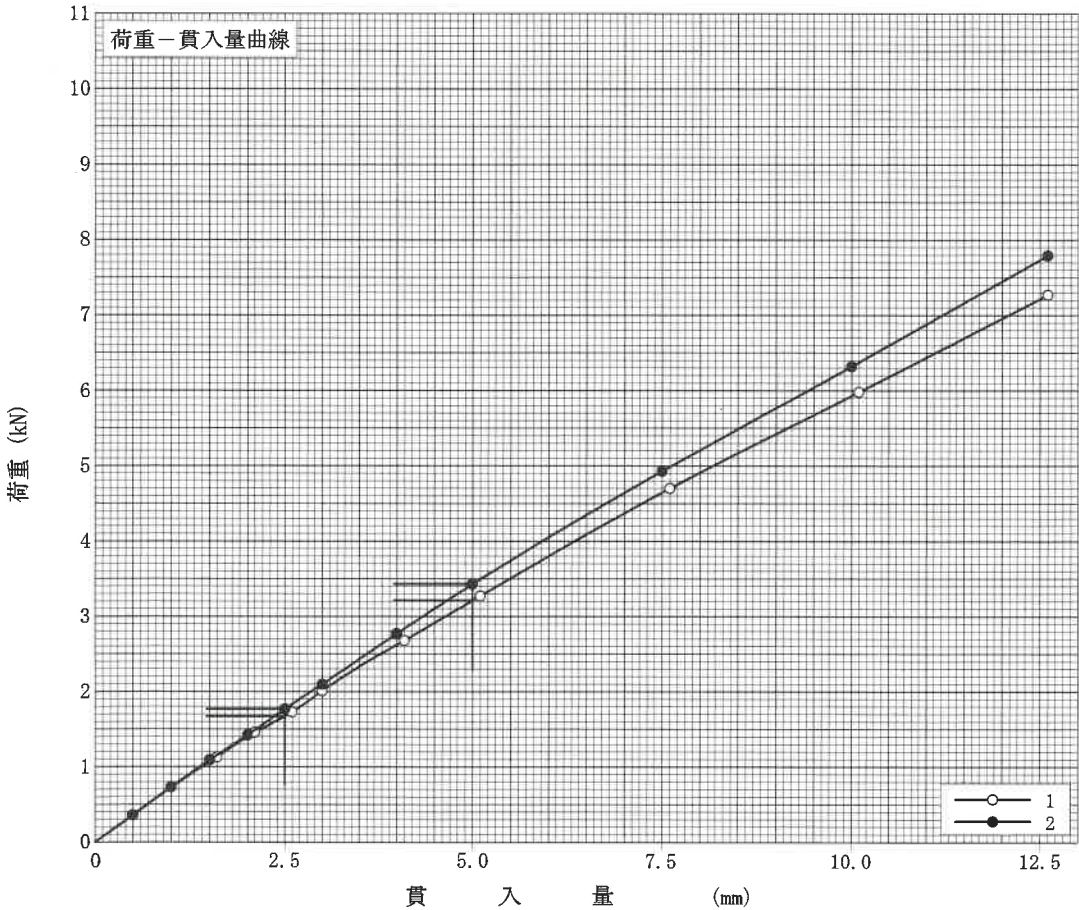
供 試 体 No.		1	2	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	21.7	21.5
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.637	1.640
	後	膨 張 比 r_s %	0.024	0.030
		平均含水比 w' %	22.5	22.4
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.637	1.640
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		22.1	22.0
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		12.5	13.2
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		16.1	17.2
	C B R %		16.1	17.2

平均 C B R %

16.7

特記事項

1) スペーサーディスクの高さを差引く。



[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]

[1kN ≒ 102kgf]

貫入量 mm		2.5	5.0
荷 重 強 さ 荷 重	供試体 No.1	1.67	3.21
	供試体 No.2	1.77	3.43
	供試体 No.		
標準荷重強さ MN/m ²		6.9	10.3
標 準 荷 重 kN		13.4	19.9

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

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 9月 19日

試料番号 (深さ) 採取日9月19日

試験者 石川 慎平

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	細粒分質礫質砂 (SFG)
突固め方法		落下高さ cm	45	自然含水比 w_n %	
試験準備	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} %	
	空気乾燥前含水比 %	突固め層数 層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	
	試料調製後含水比 w_0 %	モールド 内径 cm	15.0	荷重板質量 kg	5
		高さ cm	12.5	モールド容量 V cm ³	2209

供 試 体 No.			1		2			
含 水 比	容 器 No.		2046	2072	2076	2061		
	m_s	g	1418.2	1342.7	1283.6	1473.3		
	m_b	g	1259.5	1195.1	1143.0	1311.2		
	m_w	g	258.9	259.9	256.8	266.2		
	w_1	%	15.9	15.8	15.9	15.5		
	平 均 値	w_1 %	15.9		15.7			
密 度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g		13571		13444			
	モ ー ル ド 質 量 $m_1^{2)}$ g		9172		9084			
	湿 潤 密 度 ρ_t g/cm ³		1.991		1.974			
	乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.718		1.706			
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	0.000	0.0	0.000		
	1		0.2	0.002	0.5	0.005		
	2		0.2	0.002	0.5	0.005		
	4		0.2	0.002	0.5	0.005		
	8		0.2	0.002	0.5	0.005		
	24		0.2	0.002	0.5	0.005		
	48		0.2	0.002	0.5	0.005		
	72		0.2	0.002	0.5	0.005		
	96		0.2	0.002	0.5	0.005		
試 験	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g		13691		13574			
	膨 張 比 r_s %		0.002		0.004			
	湿 潤 密 度 ρ'_t g/cm ³		2.046		2.033			
	乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³		1.718		1.706			
	平 均 含 水 比 w' %		19.1		19.2			

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。

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

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

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

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

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 9月 27日

試料番号 (深さ) 採取日9月19日

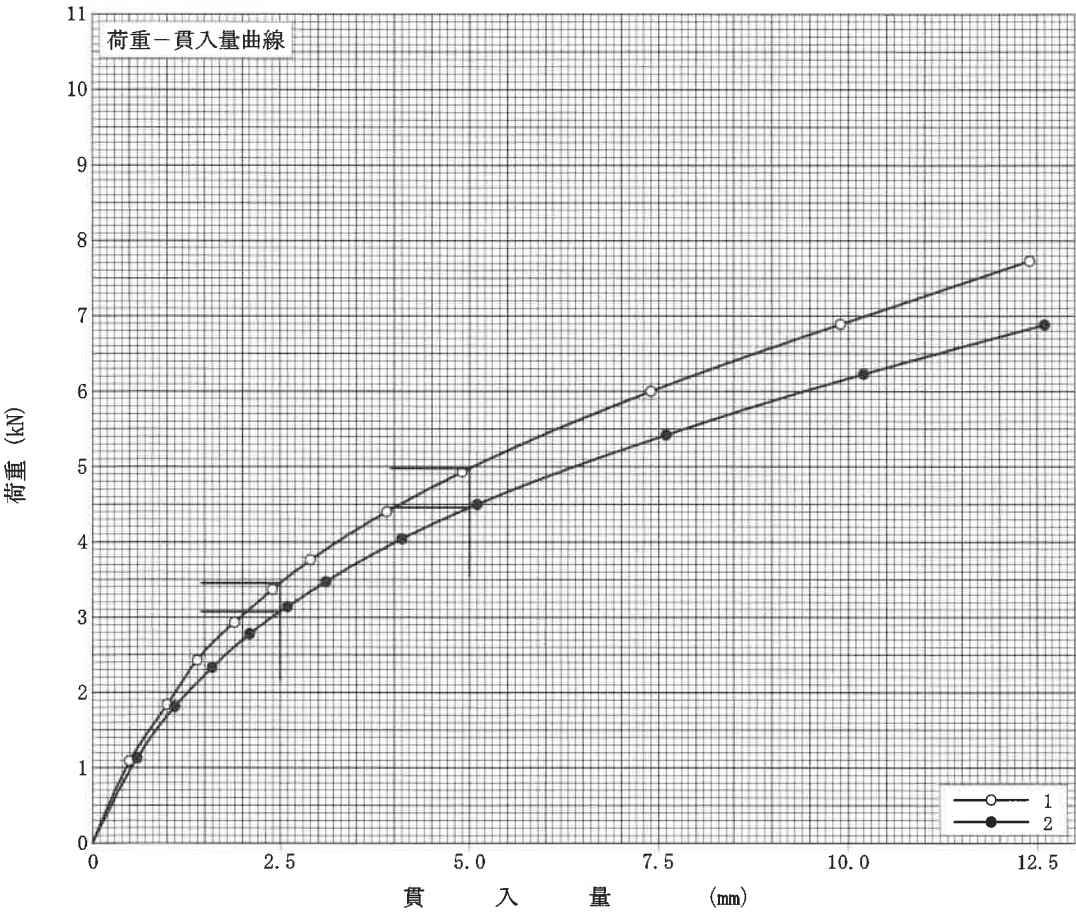
試 験 者 石川 慎平

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	細粒分質礫質砂 (SFG)
突 固 め 方 法		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 %	
試 験 条 件	水 浸, 非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	
養 生 条 件	3 日 空 気 中	モールド	内 径	cm	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	
	4 日 水 浸		高 さ ¹⁾	cm	12.5	

供 試 体 No.			1	2
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	15.9	15.7
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.718	1.706
	後	膨 張 比 r_s %	0.002	0.004
		平均含水比 w' %	19.1	19.2
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.718	1.706
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		18.7	18.8
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		25.7	22.9
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		25.0	22.4
	C B R %		25.7	22.9

平均 C B R %

24.3



特記事項
1) スペーサーディスクの高さを差引く。

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

貫入量 mm	2.5	5.0
荷 重	供試体 No.1 3.45	4.98
重 荷	供試体 No.2 3.07	4.46
荷 重	供試体 No. 3.07	4.46
標準荷重換算 MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

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

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20～0mm

試験年月日 2023年 9月 25日

試料番号（深さ） 採取日9月25日

試験者 石川 慎平

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		細粒分質礫質砂 (SFG)		
突固め方法			落下高さ cm		45	自然含水比 w_n %				
試料準備	準備方法	非乾燥法、 真空乾燥法	突固め回数 回/層		67	最適含水比 w_{opt} %				
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層		3	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³				
	試料調製後含水比 w_0 %		モールド	内径 cm	15.0	荷重板質量 kg		5		
		高さ ¹⁾ cm		12.5	モールド容量 V cm ³		2209			
供試体 No.			1		2					
含水比	容器 No.		2046	2072	2089	2110				
	m_a g		1045.0	1217.3	1183.9	1226.7				
	m_b g		925.6	1074.6	1044.7	1078.4				
	m_c g		258.9	259.9	264.0	256.3				
	w_1 %		17.9	17.5	17.8	18.0				
	平均値 w_1 %		17.7		17.9					
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		13573		13601					
	モールド質量 m_1 ²⁾ g		9106		9145					
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.022		2.017					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.718		1.711					
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		0.000					
	1		1.5		0.015		1.2		0.012	
	2		2.0		0.020		1.7		0.017	
	4		2.3		0.023		1.9		0.019	
	8		2.5		0.025		2.0		0.020	
	24		2.7		0.027		2.2		0.022	
	48		2.9		0.029		2.3		0.023	
	72		3.1		0.031		2.5		0.025	
	96		3.2		0.032		3.0		0.030	
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 ²⁾ g		13638		13663					
	膨張比 r_s %		0.026		0.024					
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		2.051		2.045					
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		1.718		1.711					
	平均含水比 w' %		19.4		19.5					

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。

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

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

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

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

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

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 10月 3日

試料番号 (深さ) 採取日9月25日

試験者 石川 慎平

試験条件	水浸, 非水浸	貫入速さ mm/min	1.0	荷重板質量 kg	5
養生条件	3 日空気中	荷重計 No.		貫入ピストンの断面積 cm ²	19.63
	4 日水浸	容量 kN	20	校正係数 1MN/m²/目盛 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	
読み	読み	読み	読み	読み	読み
1	2	平均	1	2	平均
0	0.0	0.0	0		
0.5	0.7	0.6	0.5		
1.0	1.2	1.1	1.0		
1.5	1.7	1.6	1.5		
2.0	2.0	2.0	2.0		
2.5	2.5	2.5	2.5		
3.0	3.0	3.0	3.0		
4.0	4.0	4.0	4.0		
5.0	5.0	5.0	5.0		
7.5	7.5	7.5	7.5		
10.0	10.0	10.0	10.0		
12.5	12.5	12.5	12.5		
貫入試験後の含水比	容器No.	2161	2190	容器No.	2143
	m _a g	1182.7	1165.4	貫入試験後の含水比	2011
	m _b g	1041.5	1031.7		m _a g
	m _c g	317.7	331.7		1148.2
	w ₂ %	19.5	19.1		m _b g
	平均値 w ₂ %	19.3			1016.2
貫入試験後の含水比	容器No.	2161	2190	貫入試験後の含水比	m _c g
	m _a g	1182.7	1165.4		332.4
	m _b g	1041.5	1031.7		313.7
	m _c g	317.7	331.7		w ₂ %
	w ₂ %	19.5	19.1		19.3
	平均値 w ₂ %	19.3			19.2

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]

[1kN ≒ 102kgf]

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (室内試験結果)	
------------------------	--------------------	--

調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 10月 3日

試料番号 (深さ) 採取日9月25日

試 験 者 石川 慎平

試 験 方 法	締固めた土, 乱れ土	ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	細粒分質礫質砂 (SFG)
突 固 め 方 法		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 %	
試 験 条 件	水浸, 非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	
養 生 条 件	3 日 空 気 中	モールド	内 径	cm	15.0	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	4 日 水 浸		高 さ ¹⁾	cm	12.5	

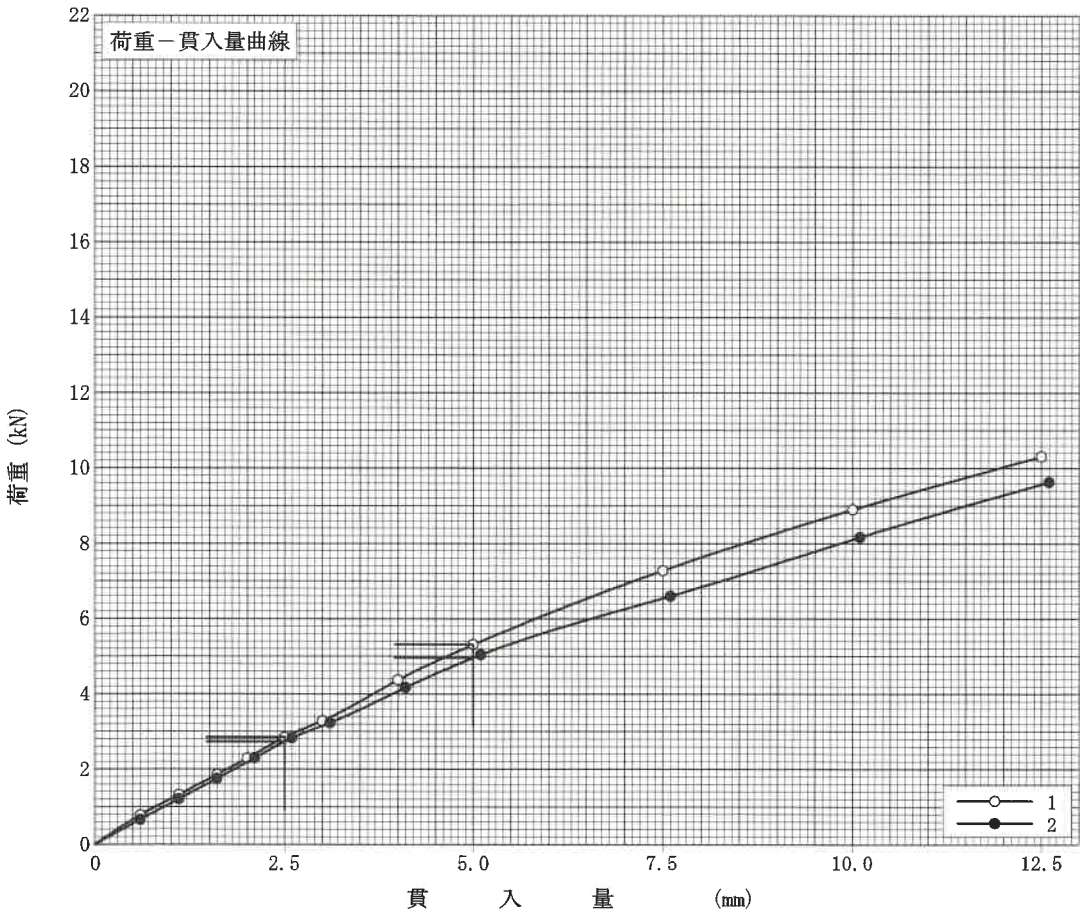
供 試 体 No.		1	2	
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	17.7	17.9
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.718	1.711
	後	膨 張 比 r_s %	0.026	0.024
		平均含水比 w' %	19.4	19.5
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.718	1.711
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		19.3	19.3
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		21.3	20.4
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		26.7	24.9
	C B R %		26.7	24.9

平 均 C B R %

25.8

特記事項

1) スペーサーディスクの
高さを差引く。



[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]

[1kN≒102kgf]

貫入量 mm		2.5	5.0
荷 重 強 度 係 数	供試体 No.1	2.85	5.31
	供試体 No.2	2.73	4.96
	供試体 No.		
標準荷重強さ MN/m ²		6.9	10.3
標準 荷 重 kN		13.4	19.9

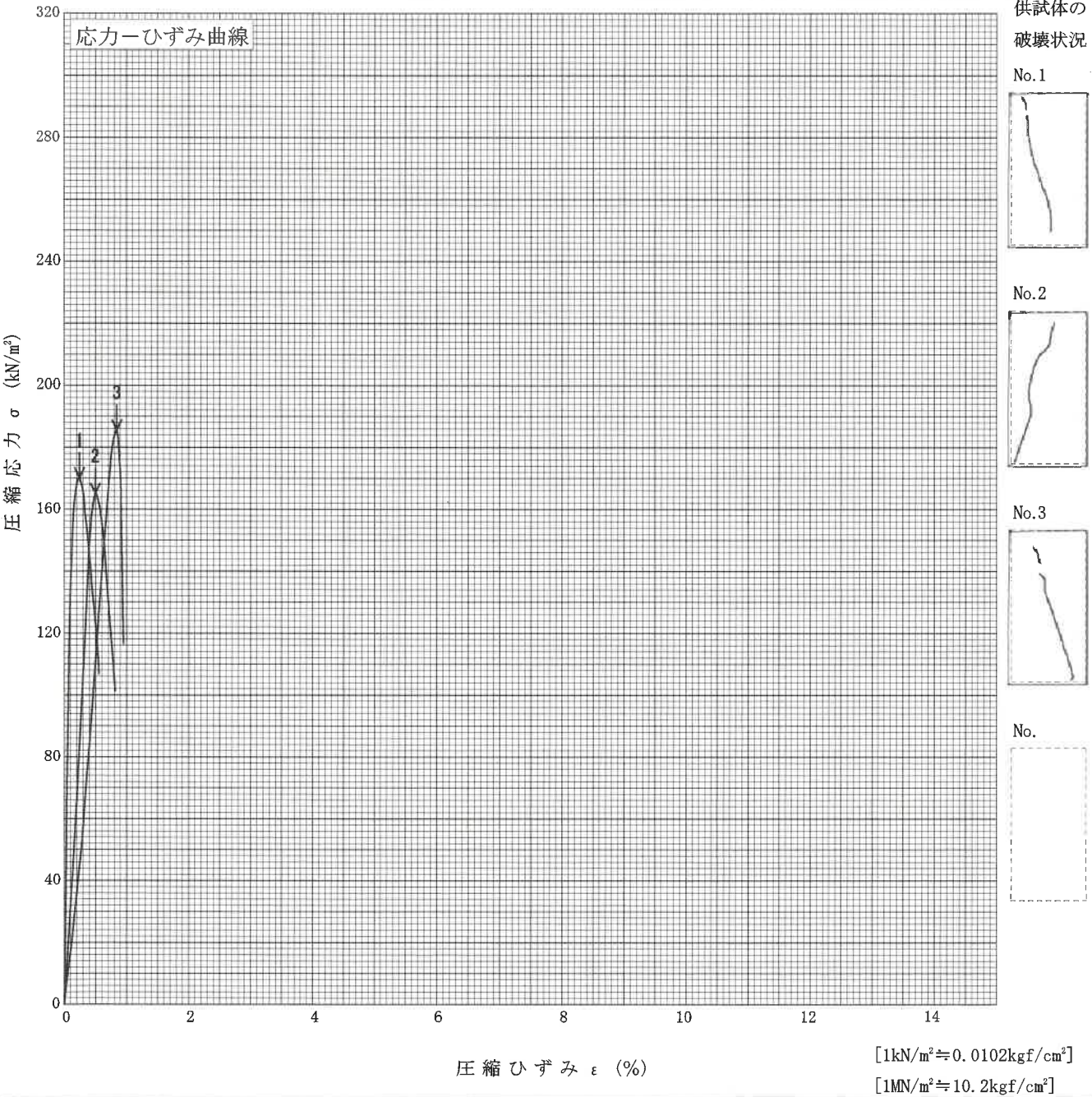
調査件名 仙台東部改良土センター
改良土20~0mm

試験年月日 2023年 9月 11日

試料番号（深さ） 採取日9月4日

試験者 石川 慎平

土質名称	残まじり細粒分質砂 (SF-G)	供試体 No.	1	2	3	
液性限界 $w_L^{1)}$ %		試料の状態				
塑性限界 $w_p^{1)}$ %		高さ H_0 cm	10.000	10.000	10.000	
ひずみ速度 %/min	1.0	直径 D_0 cm	5.000	5.000	5.000	
特記事項 1) 必要に応じて記載する。		質量 m g	325.68	325.42	326.24	
		湿潤密度 $\rho_t^{1)}$ g/cm ³	1.659	1.657	1.662	
	$E_{50} = \frac{\frac{q_u}{2}}{\epsilon_{50}} / 10$	含水比 w %	14.3	14.3	14.2	
		一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	170	165	186	
		破壊ひずみ ϵ_f %	0.25	0.50	0.85	
		変形係数 $E_{50}^{1)}$ MN/m ²	150	33.7	21.3	
		鋭敏比 $S_t^{1)}$				



No. 3

No.

[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]
[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]



室内土質試験

改良土

20～0mm

試験採取日

令和5年9月4日

搬入試料



室内土質試験

改良土

40～0mm

試験採取日

令和5年9月4日

搬入試料



室内土質試験

改良土

20～0mm

試験採取日

令和5年9月11日

搬入試料



室内土質試験

改良土

40～0mm

試験採取日

令和5年9月11日

搬入試料



室内土質試験

改良土

20~0mm

試験採取日

令和5年9月19日

搬入試料



室内土質試験

改良土

40~0mm

試験採取日

令和5年9月19日

搬入試料



室内土質試験

改良土

20~0mm

試験採取日

令和5年9月25日

搬入試料



室内土質試験

改良土

40~0mm

試験採取日

令和5年9月25日

搬入試料



室内土質試験

改良土

土の粒度試験

JIS A 1204

ふるい分析



室内土質試験

改良土

CBR試験(設計)

JIS A 1211

供試体作製



室内土質試験

改良土

CBR試験(設計)

JIS A 1211

吸水膨張試験



室内土質試験

改良土

CBR試験(設計)

JIS A 1211

貫入試験



室内土質試験

改良土

土の一軸圧縮試験

JCASL-01:2006

試験中



室内土質試験

改良土

土の一軸圧縮試験

JCASL-01:2006

試験後