

盛土材料試験

試験結果報告書

試料名 再生盛土材 100~0mm

令和4年6月

株式会社建設技術センター



【 目 次 】

1. 業務概要	-----	1
2. 試験方法	-----	2
3. 土質試験結果	-----	3
4. 盛土材料としての適正評価	-----	4

【 卷 末 資 料 】

1. 試 験 デ ー タ
2. 記 録 写 真

1. 業務概要

業務概要を以下に示す。

業務名 : 盛土材料試験

業務目的 : 場内で採取した材料について、盛土材料としての適用性(土の物理特性ならびに力学特性)を把握すること。

業務内容 : 土質試験一式 (詳細について表 2-1 参照)

試験期間 : 令和 4 年 6 月 1 日 ~ 令和 4 年 6 月 15 日

依頼者 : 株式会社仙台東部改良土センター
宮城県仙台市宮城野区蒲生 3 丁目 6-1
TEL 022-781-8865
FAX 022-352-4423

試験機関 : 株式会社建設技術センター
宮城県仙台市若林区蒲町東 20-12
TEL 022-287-4011
FAX 022-287-4010

業務担当者 大場 悟

2. 試験方法

本試験で実施した試験数量および試験方法を表 2-1 に示す。

表 2-1 試験数量および試験方法

試験名	試験方法	数量	単位	備考
土粒子の密度試験	JIS A 1202	1	試料	
土の含水比試験	JIS A 1203	1	試料	
土の粒度試験	JIS A 1204	1	試料	ふるい分析 沈降分析
土の液性限界・塑性限界試験	JIS A 1205	1	試料	
突固めによる土の締固め試験	JIS A 1210	1	試料	B-c
CBR 試験(設計)	JIS A 1211	1	試料	
締固めた土のコーン指数試験	JIS A 1228	1	試料	
土の圧密排水(CD)三軸圧縮試験	JGS 0524	1	試料	CD条件
土懸濁液のpH試験	JGS 0211	1	試料	
土懸濁液の電気伝導率試験	JGS 0212	1	試料	

試験結果の評価・判定に用いた参考文献を表 2-2 に示す。

表 2-2 参考文献一覧表

参考文献名	編集・発行	発行日
道路土工盛土工指針(平成 22 年度版)	公益社団法人日本道路協会	平成 22 年 4 月
舗装設計便覧	公益社団法人日本道路協会	平成 18 年 2 月
河川土工マニュアル	一般財団法人国土技術研究センター	平成 21 年 4 月
地盤材料試験の方法と解説	公益社団法人地盤工学会	平成 21 年 11 月
建設発生土利用技術マニュアル 第 4 版	独立行政法人土木研究所 編著	平成 25 年 12 月
設計要領 第一集 土工保全編・土工建設編	東日本高速道路株式会社 編著	平成 28 年 8 月
補強土(テールアルメ)壁工法 設計・施工マニュアル 第 4 回改訂版	一般財団法人土木研究センター	平成 26 年 8 月

3. 土質試験結果

本業務で実施した土質試験結果を表 3-1 に示す。

表 3-1 土質試験結果一覧表

試料名		再生盛土材 100~0mm
一般	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.611
	自然含水比 W_n %	17.6
粒度	石分 (75mm以上) %	0.0
	礫分 (2~75mm) %	39.1
	砂分 (0.075~2mm) %	40.1
	細粒分 (0.075mm未満) %	20.8
	最大粒径 D_{max} mm	53
コンシステンシー特性	液性限界 W_L %	45.6
	塑性限界 W_P %	23.8
	塑性指数 I_p	21.8
分類	分類名	細粒分質礫質砂
	分類記号	(SFG)
突固め	締固め方法	B-c
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.692
	最適含水比 W_{opt} %	18.1
	W_n における乾燥密度 ρ_{dW_n} g/cm ³	1.692
	95%乾燥密度 $\rho_{dmax} \times 0.95$ g/cm ³	1.607
	90%乾燥密度 $\rho_{dmax} \times 0.90$ g/cm ³	1.523
	W_n における締固め度 D_{W_n} %	100.0
単位体積重量	湿潤密度 (ρ_{dW_n}, W_n) ρ_t g/cm ³	1.990
	単位体積重量 γ kN/m ³	19.5
CBR	試験方法	締固めた土
	膨張比 re %	0.000
	平均CBR %	14.4
コーン指数	突固め回数	25/3 (W_n)
	コーン指数 q_c kN/m ²	3247
建設発生土区分	区分	第2種建設発生土
	細区分	第2b種
せん断 ※ (三軸)	試験条件	CD三軸
	粘着力 c kN/m ²	11.0
	せん断抵抗角 ϕ °	30.0
土懸濁液の pH		9.4
土懸濁液の電気伝導率 κ mS/m		19
電気比抵抗 $\Omega \cdot cm$		5263

※ 締固め試験におけるD90, W_n に調整

4. 盛土材料としての適正評価

土質試験結果にもとづき評価した盛土材料としての適否を表 4-1 に示す。
また、試験結果の評価・判定に用いた資料を以下に示す。

表 4-2 盛土材料としての土質特性の一般的評価の目安

表 4-3 地盤工学会基準による盛土材としての性質

表 4-4 盛土材料の電気化学的性質の規定

表 4-5 区間の CBR と設計 CBR の関係

表 4-6 建設機械の走行に必要なコーン指数

表 4-7 建設発生土土質区分基準

表 4-8 適用用途基準

図 4-1 地盤材料の工学的分類（三角座標による）

図 4-2 テールアルメに用いる盛土材料の種別

表 4-1 盛土材料としての適正評価

土質特性		試験結果の評価			
		土質条件	試験値	評価	参照 図・表
自然含水比		所要の締固め度が得られる範囲 品質管理基準値 路床盛土材 95 %以上 路体盛土材 90 %以上 補強土壁 試験方法 JIS A 1210 における A・B法 95 %以上 C・D・E法 90 %以上	W _n =17.6 % <W _{opt} =18.1 %	自然含水比は最適含水比付近にあり、所要の締固め度が得られる含水比範囲である。	—
粒 度	粒度分布	最大粒径D _{max} は、 路床盛土材 100 mm 以下 路体盛土材 300 mm 以下 補強土壁 75 mm 未満 細粒分 25 %以下	D _{max} =53 mm 礫分=39.1 % 砂分=40.1 % 細粒分=20.8 %	最大粒径はおよび細粒分は望ましい範囲にある。	図 4-1 図 4-2 表 4-2 表 4-3
	土質分類	{G}、{GF}、{S}、 {SF}	砂質土{SF}	道路盛土材(路床・路体)の評価から、望ましい土の分類範囲である。	
締固め		品質管理基準値 路床盛土材 95 %以上 路体盛土材 90 %以上 補強土壁 試験方法 JIS A 1210 における A・B法 95 %以上 C・D・E法 90 %以上	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}=1.692 \text{ g/cm}^3$ 最適含水比 W _{opt} =18.1 %	自然含水比状態における締固め度は100 %が得られた。	—
単位体積重量		$\gamma_t=19 \text{ kN/m}^3$ 以上	$\gamma_t=19.5 \text{ kN/m}^3$	自然含水比状態における湿潤密度は $\rho_t=1.990 \text{ g/cm}^3$ (単位体積重量 $\gamma=19.5 \text{ kN/m}^3$; 1.990×9.81) となる。	—
CBR		CBR=3 %以上	CBR=14.4	設計CBR12が得られ、路床盛土材として使用可能である。	表 4-4
コーン指数		路体盛土材は、 qc=400 kN/m ² 以上	qc=3247 kN/m ²	コーン指数はqc=3247 kN/m ² であり、建設機械の走行が可能である。	表 4-6
建設発生土区分		路体盛土材は、 第3種建設発生土以上	土質分類{SF}、 コーン指数 qc=3247 kN/m ² から区分すると、 第2種建設発生土 (第2b種)	道路盛土材(路体)として使用可能と判断される。	表 4-7 表 4-8
せん断 (三軸)		粘着力 c=10 kN/m ² 以上 せん断抵抗角 $\phi=30^\circ$ 以上	粘着力 c=11.0 kN/m ² せん断抵抗角 $\phi=30.0^\circ$	CD条件で粘着力 c=11.0 kN/m ² 、 せん断抵抗角 $\phi=30.0^\circ$ の値が得られた。	—
pH		5~12	9.4	pHは9.4の値が得られた。	表 4-5
電気伝導率			$\chi=19 \text{ mS/m}$	電気伝導率は $\chi=19 \text{ mS/m}$ の値が得られた。	表 4-5
電気比抵抗		5000 $\Omega \cdot \text{cm}$ 以上	5263 $\Omega \cdot \text{cm}$	電気比抵抗は5263 $\Omega \cdot \text{cm}$ の値が得られた。	表 4-5

土質条件 : 公益社団法人日本道路協会編 『道路土工盛土工指針(平成22年度版)』平成22年4月

独立行政法人土木研究所編著 『建設発生土利用技術マニュアル第4版』平成25年12月1日

一般財団法人土木研究センター著 『補強土(テールアルメ)壁工法設計・施工マニュアル 第4回改訂版』

平成26年8月

総合評価

自然含水比は最適含水比付近にあり、所要の締固め度が得られる含水比範囲である。

土質分類は、細粒分質礫質砂(SFG)となり、最大粒径 53mm、細粒分(75 μ m以下)が 20.8 %と、道路盛土材および補強土壁として望ましい土質条件を示す。

試験方法 JIS A 1210 における B-c 法にて自然含水比状態における締固め度は 100 %となり、品質管理基準である 95 %を満足する結果となった。

C B R=14.4 が得られ、道路盛土(路床)に使用可能である。

コーン指数 $q_c=3247$ kN/m² が得られ、建設発生土区分は、第 2 種建設発生土(第 2b 種)に区分され、建設機械での施工が可能である。

三軸圧縮試験(CD条件)は粘着力 $c=11.0$ kN/m²、せん断抵抗角 $\phi=30.0^\circ$ 、pHは 9.4、電気伝導率は $\chi=19$ mS/m、電気比抵抗は 5263 $\Omega \cdot \text{cm}$ 、単位体積重量 $\gamma_t=19.5$ kN/m³ となり、前項の土質条件を満足する値が得られた。

以上の結果を総合的に判断すると、道路盛土材(路床・路体)および補強土壁への利用が可能なもの判断される。

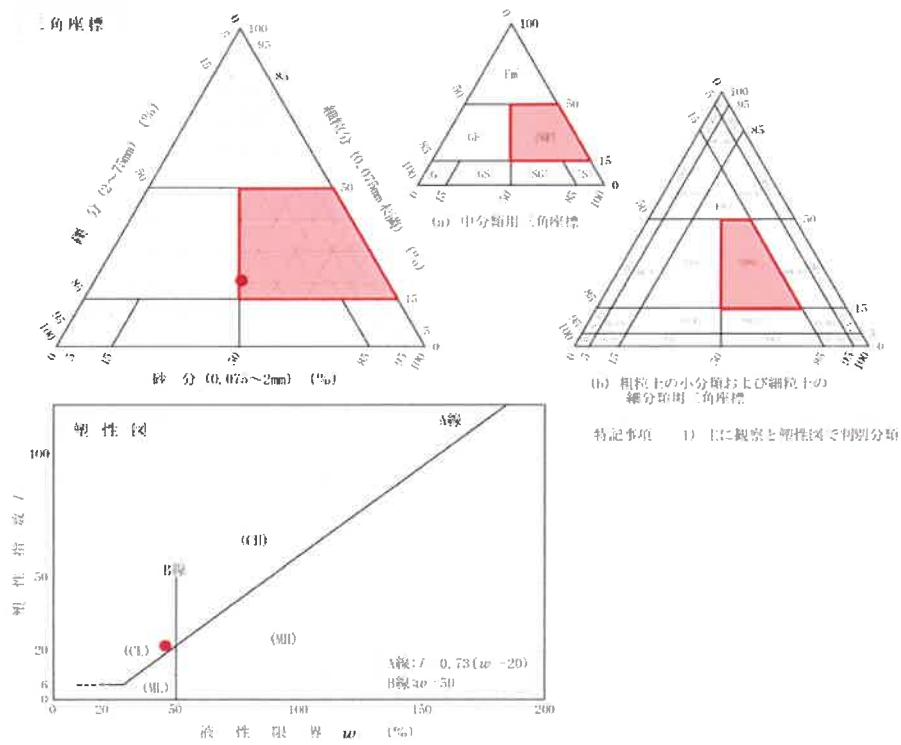


図 4-1 地盤材料の工学的分類（三角座標による）

表 4-2 盛土材料としての土質特性の一般的評価の目安

分類	路体材料	路床材料・ 裏込め材料	備考
岩塊・玉石	△	×	破碎の程度によって使用区分を考える。
礫 {G}	○	○	
礫質土 {GF}	○	△	有機質，火山灰質の細粒土を含む（GO，GV等）材料の場合：△
砂 {S}	○	○	粒径が均質な場合には降雨の作用により のり面崩壊・浸食を受けやすいため， のり面付近に用いる場合：△
砂質土 {SF}	○	○	有機質，火山灰質の細粒土を含む（GO，GV等）材料の場合：△
シルト {M}	△	△	
粘性土 {C}	△	△	
火山灰質粘性土 {V}	△	△	
有機質土 {O}	△	×	
高有機質土 {Pt}	△	×	

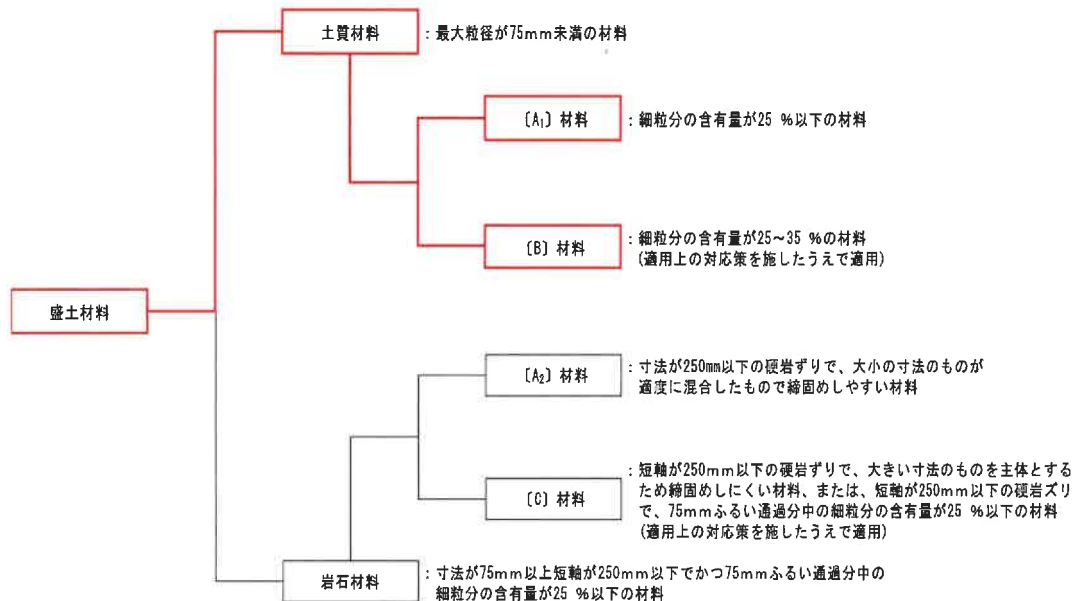
○：ほぼ問題ないもの △：注意して用いるか、何らかの処理を必要とするもの
×：用いられないもの

引用文献：公益社団法人日本道路協会編、『道路土工盛土工指針（平成22年度版）』
平成22年4月 初版第1刷発行 第4章設計 4-6盛土材料 p131

表 4-3 地盤工学会基準による盛土材としての性質

主要区分	地盤工学会基準	せん断強さ	圧縮性	凍上を受ける可能性	路床材としての適用性	のり面安定性	透水性	備考	
粗粒土	礫砂礫	{G} {GS}	大	小	なし～極小	優～良	中	大～中	粒度のそろったものは密度が出にくい。透水性がよいので下層に不透水材がある路床では注意が必要である。
	細粒分まじり礫	{GF}	大～中	中	小～中	優～可	中～大	中	粘土分を多く含むものは水浸により劣化するものがある。
	砂細粒分まじり砂	{S} {SG}	大～中	小～中	なし～極小	優～良	小～中	大～中	水の浸入により盛土内に高い間隙水圧が発生する可能性がある。のり面にエロージョンが発生しやすい。
	細粒分まじり砂	{SF}	中	中	中～小	良～可	大～中	中～小	水の浸入により盛土内に高い間隙水圧が発生する可能性がある。のり面にエロージョンが発生しやすい。
細粒土	シルト	{M}	中～小	大～中	大	可～不可	大～中	中～小	水の浸入により盛土内に高い間隙水圧が発生する可能性がある。のり面にエロージョンが発生しやすい。
	粘土	{C}	中～小	大～中	中～小	可～不可	中～小	小	自然含水比の高いものはトラフィカビリティに難がある。
	有機質土	{O}	中～小	大～中	大～中	不可	中～小	小	自然含水比の高いものはトラフィカビリティに難がある。
	火山灰質粘性土	{V}	小～中	大	大	不可	中～小	小～中	鋭敏比が高くこね返しにより強度低下するものが多く、トラフィカビリティにも難がある。
高有機質土	{Pt}	小	大	小	不可	中～小	中～小	取扱いが困難である。	

引用文献：東日本高速道路株式会社編著 『設計要領 第一集 土工保全編・土工建設編 平成28年 8月版』
平成28年9月 初版第1刷発行 土工建設編 1.総則 3.地盤材料の分類と性質 p1-47



引用文献：一般財団法人土木研究センター著 『補強土(テールアルメ)壁工法設計・施工マニュアル 第4回改訂版』平成26年8月 第2章 目的と構造 p37

図 4-2 テールアルメに用いる盛土材料の種別

表 4-4 盛土材料の電気化学的性質の規定
(細粒分の含有量が 15 % 程度以上の材料)

項目	規定値	試験方法等
pH	5~12	JGS 0211
電気比抵抗	5000 Ω・cm 以上 (5000~1000 Ω・cm)	JGS 0212
塩化物含有量	0.02 %以下(水辺); 0.01 %以下)	JGS 0241
硫化物含有量	0.03 %以下(水辺); 0.01 %以下)	JGS 0241

引用文献：一般財団法人土木研究センター著
『補強土(テールアルメ)壁工法設計・施工マニュアル 第4回改訂版』
平成26年8月 第2章 目的と構造 p41

表 4-5 区間のCBRと設計CBRの関係

区間のCBR	設計CBR
(2 以上 3 未満)	(2)
3 以上 4 未満	3
4 以上 6 未満	4
6 以上 8 未満	6
8 以上 12 未満	8
<u>12 以上 20 未満</u>	<u>12</u>
20 以上	20

[注] ()は、打換え工事などで既存の路床の設計CBRが2であるものの、築造路床を設けることが困難な場合に適用する。

引用文献：公益社団法人日本道路協会編、『舗装設計便覧』
平成18年2月 第5章 アスファルト舗装の構造設計 p70

表 4-6 建設機械の走行に必要なコーン指数

建設機械の種類	コーン指数 kN/m ² (kgf/cm ²)	建設機械の接地圧 kN/m ² (kgf/cm ²)
超湿地ブルドーザ	200 (2) 以上	15 (0.15) ~ 23 (0.23)
湿地ブルドーザ	300 (3) //	22 (0.22) ~ 43 (0.43)
普通ブルドーザ (15t 級程度)	500 (5) //	50 (0.50) ~ 60 (0.60)
普通ブルドーザ (21t 級程度)	700 (7) //	60 (0.60) ~ 100 (1.00)
スクレープドーザ	600 (6) // (超湿地型は 400 (4) 以上)	41 (0.41) ~ 56 (0.56) 27 (0.27)
被けん引式スクレーパ (小型)	700 (7) //	130 (1.3) ~ 140 (1.4)
自走式スクレーパ (小型)	1,000 (10) //	400 (4.0) ~ 450 (4.5)
ダンプトラック	1,200 (12) //	350 (3.5) ~ 550 (5.5)
タイヤローラ	800 (8) ~ 1,000 (10) //	280 (2.8) ~ 460 (4.6)

注) タイヤローラは『高規格堤防盛土設計・施工マニュアル(平成10年1月)』による
それ以外の建設機械は『道路土工-施工指針(昭和61年11月)』による

引用文献：一般財団法人国土技術研究センター編 『河川土工マニュアル』
平成21年4月 第4章河川土工の施工 第4.2節施工計画 p160

表 4-7 建設発生土土質区分基準

区分 (国土交通省令) *1)	細区分 *2), 3), 4)	コーン指数 qc *5) (kN/m ²)	土質材料の工学的分類 *6), 7)		備考 *6)	
			大分類	中分類 土質 (記号)	含水比 (地山) W _n (%)	掘削方法
第1種建設発生土 砂、礫及びこれらに準 ずるもの	第1種	-	礫質土	礫{G}, 砂礫{GS}		*排水に考慮するが、降水、浸出地下水等により含水比が増加すると予想される場合は、1ランク下の区分とする。 *水中掘削等による場合は、2ランク下の区分とする。
	第1種改良土 *8)		砂質土	砂{S}, 礫質砂{SG}		
			人工材料	改良土{I}		
第2種建設発生土 砂質土、礫質土及びこ れらに準ずるもの	第2a種	800以上	礫質土	細粒分まじり礫{GF}		
	第2b種		砂質土	細粒分まじり砂{SF}	30% 程度以下	
	第2種改良土		人工材料	改良土{I}		
第3種建設発生土 通常の施工性が確保 される粘性土及びこ れに準ずるもの	第3a種	400以上	砂質土	細粒分まじり砂{SF}	30~50% 程度	
	第3b種		粘性土	シルト{M}, 粘土{C}	40%程度	
			火山灰質粘性土	火山灰質粘性土{V}		
第3種改良土	人工材料	改良土{I}				
第4種建設発生土 粘性土及びこれに準ず るもの(第3種発生土 を除く)	第4a種	200以上	砂質土	細粒分まじり砂{SF}		
	第4b種		粘性土	シルト{M}, 粘土{C}	40~80% 程度	
			火山灰質粘性土	火山灰質粘性土{I}		
			有機質土	有機質土{O}	40~80% 程度	
第4種改良土	人工材料	改良土{I}				
泥 土*1), 9)	泥土 a	200未満	砂質土	細粒分まじり砂{SF}		
	泥土 b		粘性土	シルト{M}, 粘土{C}	80% 程度以上	
			火山灰質粘性土	火山灰質粘性土{V}		
			有機質土	有機質土{O}	80% 程度以上	
泥土 c	高有機質土	高有機質土{Pt}				

- * 1) 国土交通省令(建設業に属する事業を行う者の再生資源の利用に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年 3月29日 国交令59、建設業に属する事業を行う者の指定副産物に係る再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令 平成13年 3月29日 国交令60) においては区分として第1種~第4種建設発生土が規定されている。
- * 2) この土質区分基準は工学的判断に基づく基準であり、発生土が産業廃棄物であるか否かを定めるものではない。
- * 3) 表中の第1種~第4種改良土は、土(泥土を含む)にセメントや石灰を混合し化学的安定処理したものである。例えば第3種改良土は、第4種建設発生土または泥土を安定処理し、コーン指数400kN/m²以上の性状に改良したものである。
- * 4) 含水比低下、粒度調整などの物理的な処理や高分子系や無機材料による水分の土中への固定を主目的とした改良材による土質改良を行った場合は、改良土に分類されないため、処理後の性状に応じて改良土以外の細区分に分類する。
- * 5) 所定の方法でモールドに締め固めた試料に対し、コーンペネトロメーターで測定したコーン指数(表-2参照)。
- * 6) 計画段階(掘削前)において発生土の区分を行う必要があり、コーン指数を求めるために必要な試料を得られない場合には、土質材料の工学的分類体系(社)地盤工学会と備考欄の含水比(地山)、掘削方法から概略の区分を選定し、掘削後所定の方法でコーン指数を測定して区分を決定する。
- * 7) 土質材料の工学的分類体系における最大粒径は75mmと定められているが、それ以上の粒径を含むものについても本基準を参照して区分し、適切に利用する。
- * 8) 砂及び礫と同等の品質が確保できているもの。
- * 9) ・港湾、河川等のしゅんせつに伴って生ずる土砂その他これに類するものは廃棄物処理法の対象となる廃棄物ではない。(廃棄物の処理及び清掃に関する法律の施行について 昭和46年10月16日 環整43厚生省通知)
・地山の掘削により生じる掘削物は土砂であり、土砂は廃棄物処理法の対象外である。(建設工事等から生ずる廃棄物の適正処理について 平成13年 6月 1日 環産産276環境省通知)
・建設汚泥に該当するものについては、廃棄物処理法に定められた手続きにより利用が可能となり、その場合「建設汚泥処理土利用技術基準」(国官技第50号、国官総第137号、国営計第41号、平成18年6月12日)を適用するものとする

引用文献：独立行政法人土木研究所編著『建設発生土利用技術マニュアル 第4版』
平成25年12月1日 3. 土質区分基準および土質区分判定のための調査 p26

区分		適用用途	工作作物の埋戻し		鉄道盛土		空港盛土		水面埋立て ※2	
			評価	或 委員	評価	留意事項	評価	留意事項	評価	留意事項
		評価								
第1種建設発生土 [砂, 礫及びこれらに準ずるもの]	第1種	◎		◎	ad	◎	ad	◎	dh	
	第1種改良土	◎		◎	a	◎	a	◎	h	
第2種建設発生土 [砂質土, 礫質土及びこれらに準ずるもの]	第2a種	◎		◎	a	◎	a	◎		
	第2b種	◎		◎		◎		◎	d	
	第2種改良土	◎		◎		◎		◎	h	
第3種建設発生土 [通常の施工性が確保される粘性土及びこれに準ずるもの]	第3a種	○		○		◎	g	◎	d	
	第3b種	○		○		◎	g	◎		
	第3種改良土	○	?	○		◎	g	◎	h	
第4種建設発生土 [粘性土及びこれに準ずるもの]	第4a種	○		○		○		◎	d	
	第4b種	△		△		○		◎		
	第4種改良土	△		△		○		◎	h	
泥土	泥土 a	△		△		○		○		
	泥土 b	△		△		△		○		
	泥土 c	×		×		×		△		

発生土利用技術マニュアル 第4版』
準 p34~p36

凡 例

[評 価]

- ◎: そのままで使用が可能なもの。留意
- : 適切な土質改良 (含水比低下, 粒度)
- △: 評価が○なものと比較して, 土質改
- ×: 良質土との混合などを行わない限り

[土質改良の定義]

含水比低下: 水切り, 天日乾燥, 水位低
粒度調整: 利用場所や目的によっては細
機能付加・補強: 固化材, 水や軽量材等
安定処理等: セメントや石灰による化学

[留意事項]

- a: 最大粒径注意: 利用用途先
- b: 細粒分含有率注意: 利用用途先
- c: 礫混入率注意: 利用用途先
- d: 粒度分布注意: 液状化や土
- e: 透水性注意: 透水性が高
- f: 表層利用注意: 表面への露
- g: 施工機械の選定注意: 過転圧などの
- h: 淡水域利用注意: 淡水域に利

[備 考]

- 本表に例示のない適用用途に発生土を使
- ※1 建築物の埋戻し: 一定の強度が必要
- ※2 水中埋立て: 水面上へ土砂等が出

【 卷 末 資 料 】

1. 試験データ

土質試験結果一覧表 (材料)

調査件名 再生盛土材100~0mm

整理年月日

2022年 6月 15日

整理担当者

吉田 淳子



試料番号 (深さ)		再生盛土材100~0mm				
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	2.611				
	自然含水比 w_n %	17.6				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	39.1				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	40.1				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	10.8				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	10.0				
	最大粒径 mm	53				
	均等係数 U_c	340				
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	45.6				
	塑性限界 w_p %	23.8				
	塑性指数 I_p	21.8				
分類	地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂				
	分類記号	(SFG)				
締固め	試験方法	B-c				
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.692				
	最適含水比 w_{opt} %	18.1				
CBR	試験方法	締固めた土				
	膨張比 r_c %	0.000				
	貫入試験後含水比 w_2 %	18.9				
	平均 CBR %	14.4				
コーン指数	%修正CBR %					
	突固め回数 回/層	25/3 (Wn)				
	コーン指数 q_c kN/m ²	3247				
	*1建設発生土区分	第2建設発生土				
せん断	*1(細区分)	第2b種				
	試験条件	*2 CD三軸				
	全応力 σ kN/m ²	11.0				
	ϕ °	30.0				
	有効応力 σ' kN/m ²					
ϕ' °						
	単位体積重量 γ kN/m ³	19.5				

特記事項

*1 建設発生土利用技術マニュアルより

*2 締固め試験におけるD90, Wnに調整

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 再生盛土材100～0mm

整理年月日

2022年 6月 15日

整理担当者

吉田 淳子



試料番号 (深さ)	再生盛土材100～0mm				
一般	湿润密度 ρ_w 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) %				
	砂分 ¹⁾ (0.075～2mm) %				
	シルト分 ¹⁾ (0.005～0.075mm) %				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %				
	最大粒径 mm				
	均等係数 U_c				
コンシステンシー特性	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				
	分類記号				
	試験方法				
締固め	最大乾燥密度 ρ_{max} g/cm ³				
	最適含水比 w_{opt} %				
	試験方法				
CBR	膨張比 r_s %				
	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				
	土懸濁液のpH	9.4			
	土懸濁液の電気伝導率 χ mS/m	19			
	電気比抵抗 $\Omega \cdot \text{cm}$	5263			


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 ≒ 0.102kgf/cm²]

調査件名 再生盛土材100~0mm

試験年月日 2022年 6月 2日

試験者 大場 悟 

試料番号 (深さ)		再生盛土材100~0mm		
ピクノメーター No.		427	428	429
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		162.242	167.025	176.952
m_b をはかったときの内容物の温度 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 ³		0.99820	0.99820	0.99820
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 $m_s^{1)}$ g		140.042	143.354	153.651
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	427	428	429
	(炉乾燥試料+容器)質量g	74.628	80.694	79.150
	容器質量 g	38.664	42.420	41.401
	m_s g	35.964	38.274	37.749
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.608	2.616	2.608
平均値 ρ_s g/cm ³		2.611		
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)の質量 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 ³				
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 $m_s^{1)}$ 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 ρ_s g/cm ³				
平均値 ρ_s g/cm ³				
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)の質量 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 ³				
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 $m_s^{1)}$ 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 ρ_s g/cm ³				
平均値 ρ_s g/cm ³				

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

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

JIS A 1203
JGS 0121

土の含水比試験

調査件名 再生盛土材100~0mm

試験年月日 2022年 6月 1日

試験者 大場 悟



試料番号 (深さ)	再生盛土材100~0mm				
容器 No.	3257	3274	3297		
m_a g	2653.4	2490.6	2515.0		
m_b g	2344.4	2191.7	2195.2		
m_c g	482.0	488.0	485.8		
w %	16.6	17.5	18.7		
平均値 w %	17.6				
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					

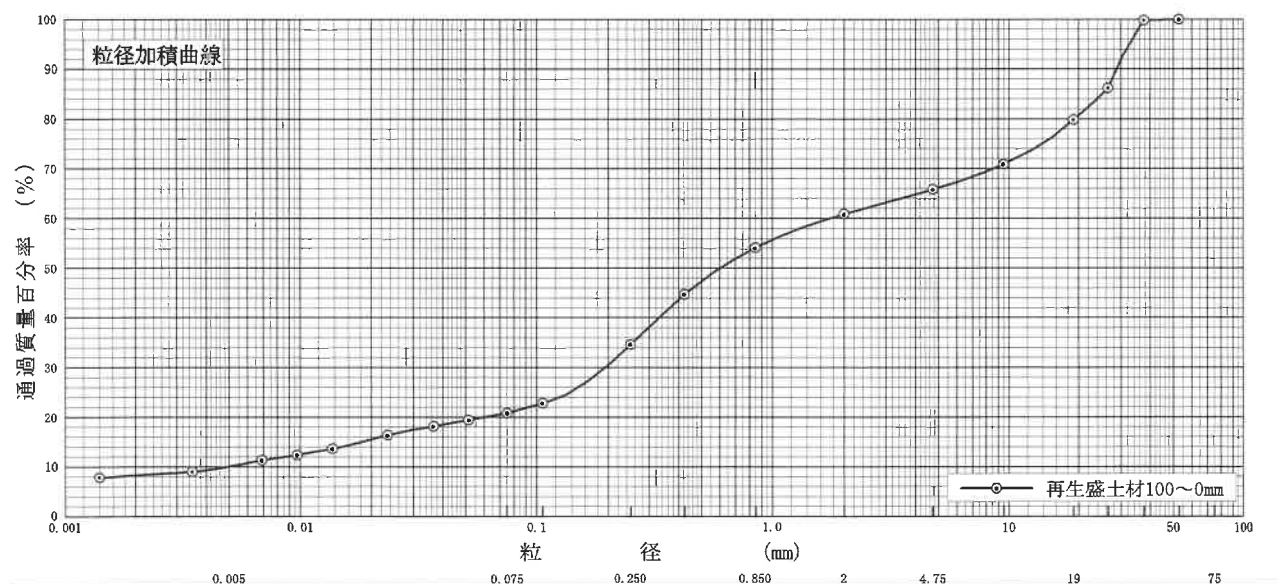
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

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 再生盛土材100~0mm 試験年月日 2022年 6月 2日

試験者 大場 悟 大場

試料番号 (深さ)	再生盛土材100~0mm		試料番号 (深さ)		再生盛土材100~0mm	
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	20.2
ふるい	75	100.0	75		中 礫 分 %	14.0
	53	100.0	53		細 礫 分 %	4.9
	37.5	99.8	37.5		粗 砂 分 %	6.8
	26.5	86.2	26.5		中 砂 分 %	19.5
	19	79.8	19		細 砂 分 %	13.8
	9.5	70.9	9.5		シルト分 %	10.8
	4.75	65.8	4.75		粘土分 %	10.0
	2	60.9	2		2mmふるい通過質量百分率 %	60.9
	0.850	54.1	0.850		425μmふるい通過質量百分率 %	44.7
	0.425	44.7	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	20.8
	0.250	34.6	0.250		最大粒径 mm	53
	0.106	22.8	0.106		60% 粒径 D_{60} mm	1.7
	0.075	20.8	0.075		50% 粒径 D_{50} mm	0.61
	沈降	0.0515	19.4			30% 粒径 D_{30} mm
0.0367		18.2			10% 粒径 D_{10} mm	0.0050
0.0234		16.4			均等係数 U_c	340
0.0137		13.6			曲率係数 U_c'	4.25
0.0097		12.4			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.611
0.0069		11.3			使用した分散剤	ヘキサメチル酸ナトリウム
0.0035		9.0			溶液濃度, 溶液添加量	飽和溶液, 10ml
0.0014		7.8			20% 粒径 D_{20} mm	0.061



特記事項

調査件名 再生盛土材100~0mm

試験年月日 2022年 6月 3日

試験者 大場 悟

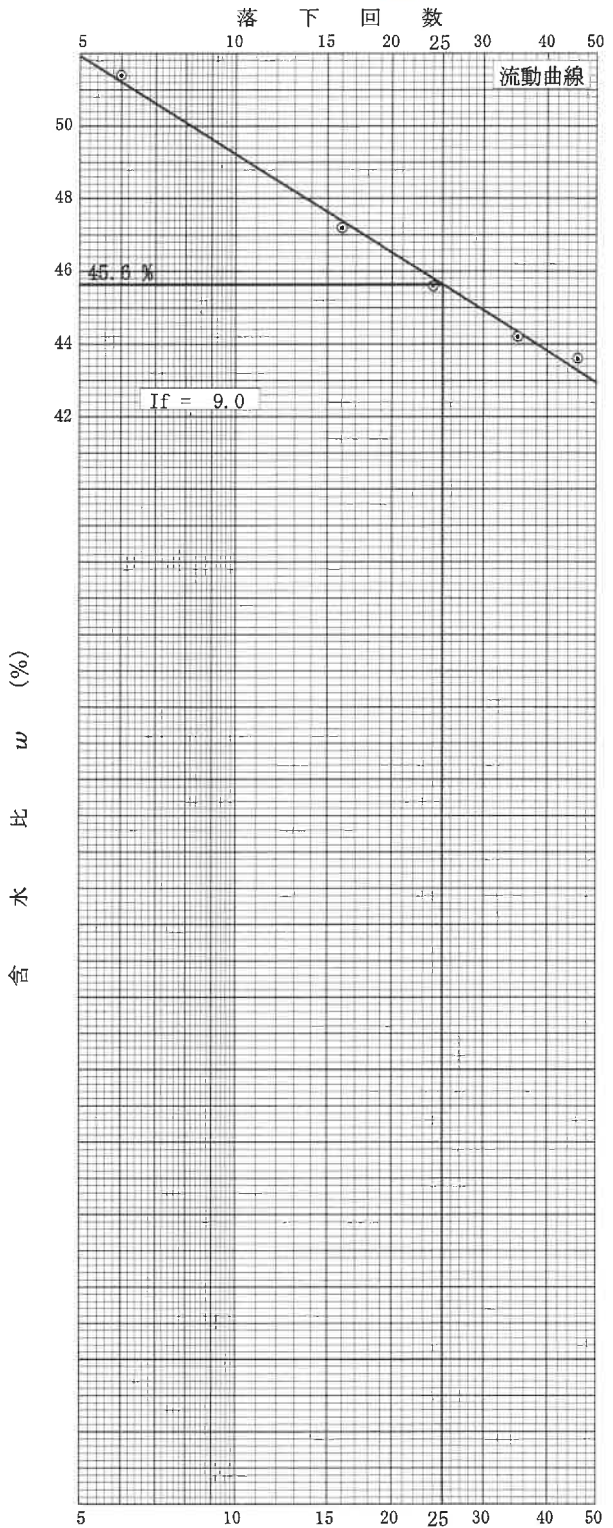
試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm			
液性限界試験		塑性限界試験	
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	液性限界 w_L %
46	43.6	23.7	45.6
35	44.2	23.8	塑性限界 w_p %
24	45.6	23.9	23.8
16	47.2		塑性指数 I_p
6	51.4		21.8
0.425mmふるい通過試料			

試料番号 (深さ)			
液性限界試験		塑性限界試験	
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	液性限界 w_L %
			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	
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	液性限界 w_L %
			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	
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	液性限界 w_L %
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

特記事項



調査件名 再生盛土材100~0mm

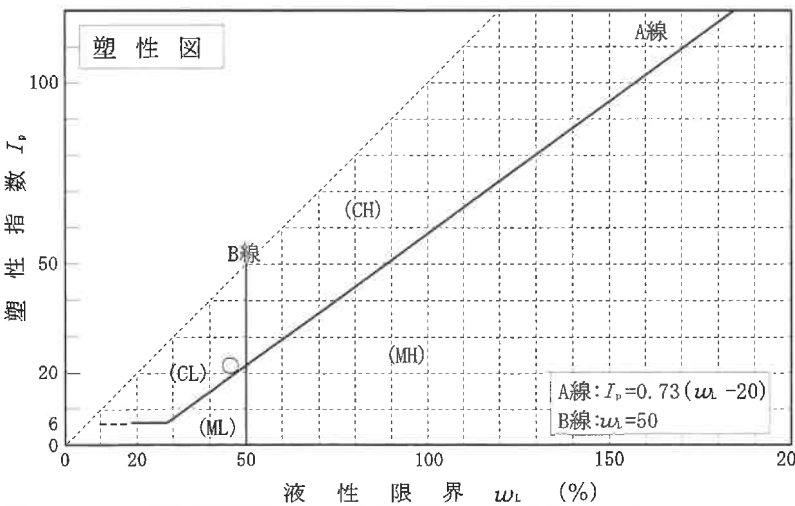
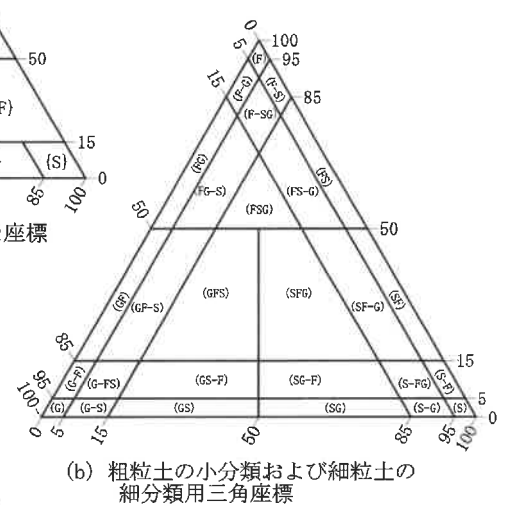
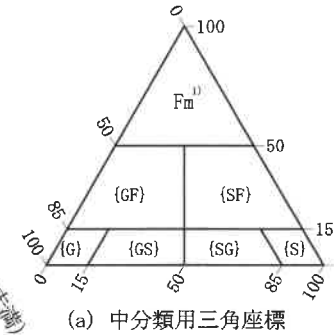
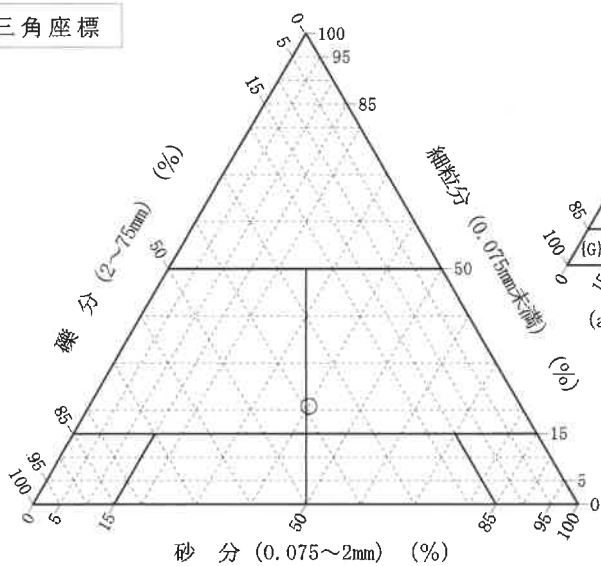
試験年月日 2022年 6月 3日

試験者 大場 悟



試料番号 (深さ)	再生盛土材100~0mm		
石分(75mm以上) %			
礫分(2~75mm) %	39.1		
砂分(0.075~2mm) %	40.1		
細粒分(0.075mm未満) %	20.8		
シルト分(0.005~0.075mm) %	10.8		
粘土分(0.005mm未満) %	10.0		
最大粒径 mm	53		
均等係数 U_e	340		
液性限界 w_L %	45.6		
塑性限界 w_p %	23.8		
塑性指数 I_p	21.8		
地盤材料の分類名	細粒分質礫質砂		
分類記号	(SFG)		
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 再生盛土材100～0mm

試験年月日 2022年 6月 2日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100～0mm

試験者 大場 悟 

試験方法		B-c	土質名称	細粒分質礫質砂 (SFG)			
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 cm	15.00
試料の使用		繰返し法 , 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ ¹⁾ cm	12.50
含水比	試料分取後 w_0 %		突固め回数 回/層	55		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3	質量 m_1 g	3867	
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_2 g		7801	8083	8281	8308		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.781	1.909	1.998	2.010		
平均含水比 w %		12.4	15.1	18.1	19.7		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.585	1.659	1.692	1.679		
含水比	容器 No.	3174	3112	3150	3156		
	m_a g	2116.7	2297.5	2155.4	2058.5		
	m_b g	1928.3	2056.2	1898.1	1793.9		
	m_c g	436.7	425.6	436.4	426.9		
含水比	w %	12.6	14.8	17.6	19.4		
	容器 No.	3132	3192	3176	3113		
	m_a g	2246.6	2279.4	2440.9	2614.1		
	m_b g	2050.0	2034.1	2127.1	2249.5		
含水比	m_c g	425.2	430.5	430.6	426.3		
	w %	12.1	15.3	18.5	20.0		
	測定 No.		5	6	7		
	(試料+モールド) 質量 m_2 g			8256	8200		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³			1.987	1.962			
平均含水比 w %			21.3	22.6			
乾燥密度 ρ_d g/cm ³			1.638	1.600			
含水比	容器 No.		3136	3160			
	m_a g		2476.3	2475.6			
	m_b g		2116.0	2101.9			
	m_c g		424.6	426.1			
含水比	w %		21.3	22.3			
	容器 No.		3161	3181			
	m_a g		2106.8	2403.2			
	m_b g		1812.2	2036.8			
含水比	m_c g		429.3	429.8			
	w %		21.3	22.8			

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 再生盛土材100~0mm

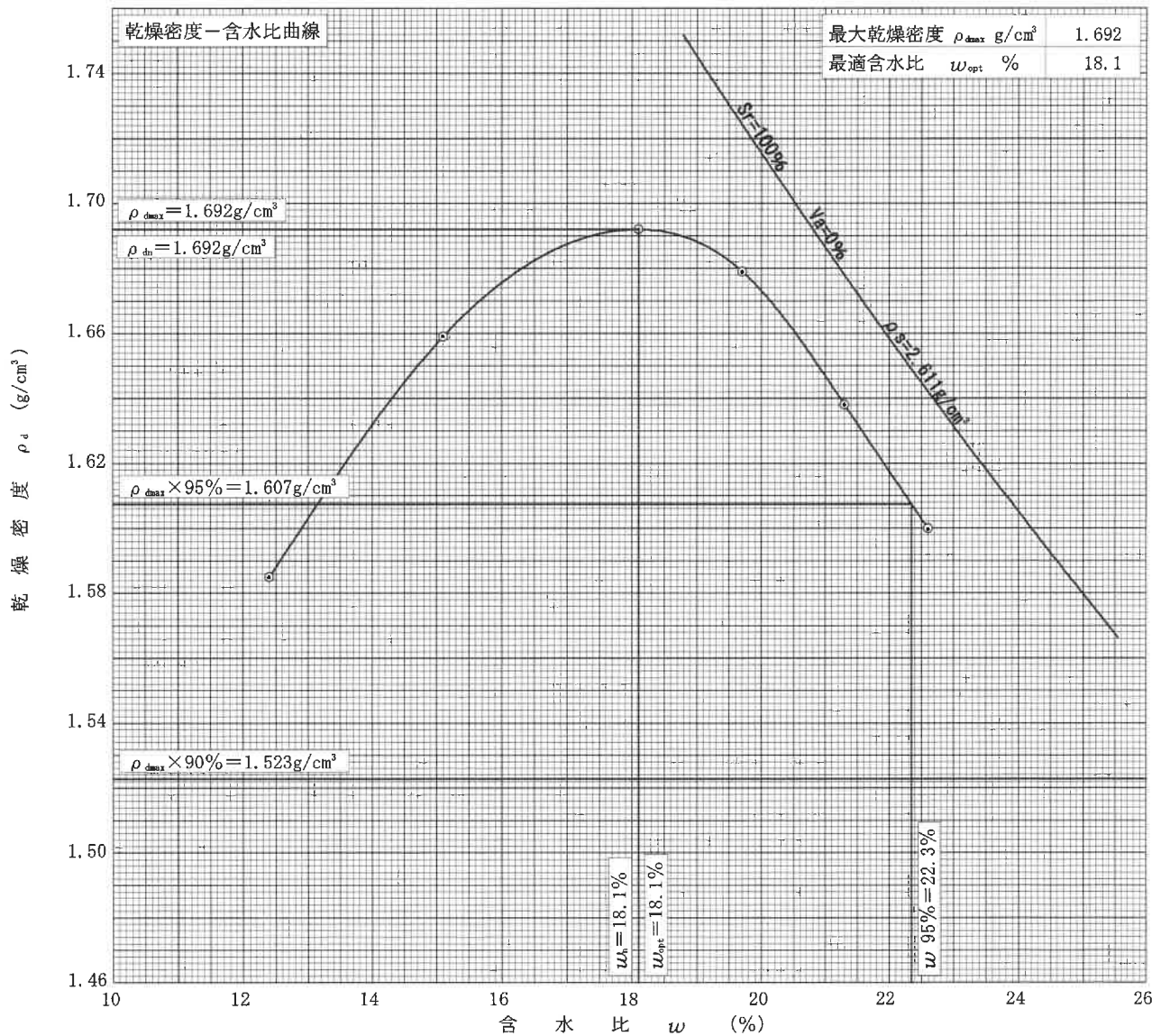
試験年月日 2022年 6月 2日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm

試験者 大場 悟



試験方法	B-c		土質名称		細粒分質礫質砂 (SFG)			
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 ρ_s g/cm ³		2.611	
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ cm	30	試料調製前の最大粒径 mm		53	
含水比	試料分取後 w_0 %		突固め回数 回/層	55	モールド	内径 cm	15.00	
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.50	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	12.4	15.1	18.1	19.7	21.3	22.6		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.585	1.659	1.692	1.679	1.638	1.600		



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。
ゼロ空気間隙曲線の計算式

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

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

調査件名 再生盛土材100~0mm

試験年月日 2022年 6月 3日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm

試験者 大場 悟

試験方法	締固めた土、乱さか土	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_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.	3128	3138	3126	3189			
	m_s g	2313.9	1770.3	1989.6	1872.4			
	m_b g	2018.3	1562.9	1750.9	1655.8			
	m_c g	437.6	417.0	439.2	432.4			
	w_1 %	18.7	18.1	18.2	17.7			
平均値 w_1 %		18.4		18.0				
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 g	13751		13657				
	モールド質量 m_1 g	9150		9108				
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.083		2.059				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.759		1.745				
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		0.0	0.000	0.0	0.000		
	48		0.0	0.000	0.0	0.000		
	72		0.0	0.000	0.0	0.000		
	96		0.0	0.000	0.0	0.000		
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 g	13788		13696				
	膨張比 r_s %	0.000		0.000				
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.100		2.077				
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.759		1.745				
平均含水比 w' %		19.4		19.0				

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 再生盛土材100~0mm

試験年月日 2022年 6月 8日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm

試験者 大場 悟 

試験条件	水浸, 非水浸		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.			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 の読み	MM/m² kN	読み	平均	荷重計 の読み	MM/m² kN	読み	平均	荷重計 の読み	MM/m² kN
0	0.0	0.0	0.00	0.00	0	0.0	0.00	0.00	0		
0.5	0.6	0.6	0.18	0.18	0.5	0.5	0.5	0.22	0.22	0.5	
1.0	1.1	1.1	0.40	0.40	1.0	1.0	1.0	0.44	0.44	1.0	
1.5	1.5	1.5	0.57	0.57	1.5	1.5	1.5	0.66	0.66	1.5	
2.0	2.0	2.0	0.84	0.84	2.0	2.0	2.0	0.93	0.93	2.0	
2.5	2.5	2.5	1.10	1.10	2.5	2.5	2.5	1.19	1.19	2.5	
3.0	3.0	3.0	1.41	1.41	3.0	3.0	3.0	1.46	1.46	3.0	
4.0	4.0	4.0	1.98	1.98	4.0	4.0	4.0	2.00	2.00	4.0	
5.0	4.9	5.0	2.60	2.60	5.0	5.0	5.0	2.55	2.55	5.0	
7.5	7.4	7.5	4.10	4.10	7.5	7.5	7.5	3.84	3.84	7.5	
10.0	9.9	10.0	5.69	5.69	10.0	9.8	9.9	5.33	5.33	10.0	
12.5	12.4	12.5	7.54	7.54	12.5	12.5	12.5	7.07	7.07	12.5	
貫入試験後の含水比	容器No.	2173	2127	貫入試験後の含水比	容器No.	2137	2181	貫入試験後の含水比	容器No.		
	m. g	2065.4	2125.8		m. g	1919.9	1952.0		m. g		
	m _b g	1787.2	1839.2		m _b g	1672.6	1694.0		m _b g		
	m _c g	330.7	330.9		m _c g	336.0	321.6		m _c g		
	w ₂ %	19.1	19.0		w ₂ %	18.5	18.8		w ₂ %		
	平均値 w ₂ %	19.1			平均値 w ₂ %	18.7			平均値 w ₂ %		

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

調査件名 再生盛土材100~0mm

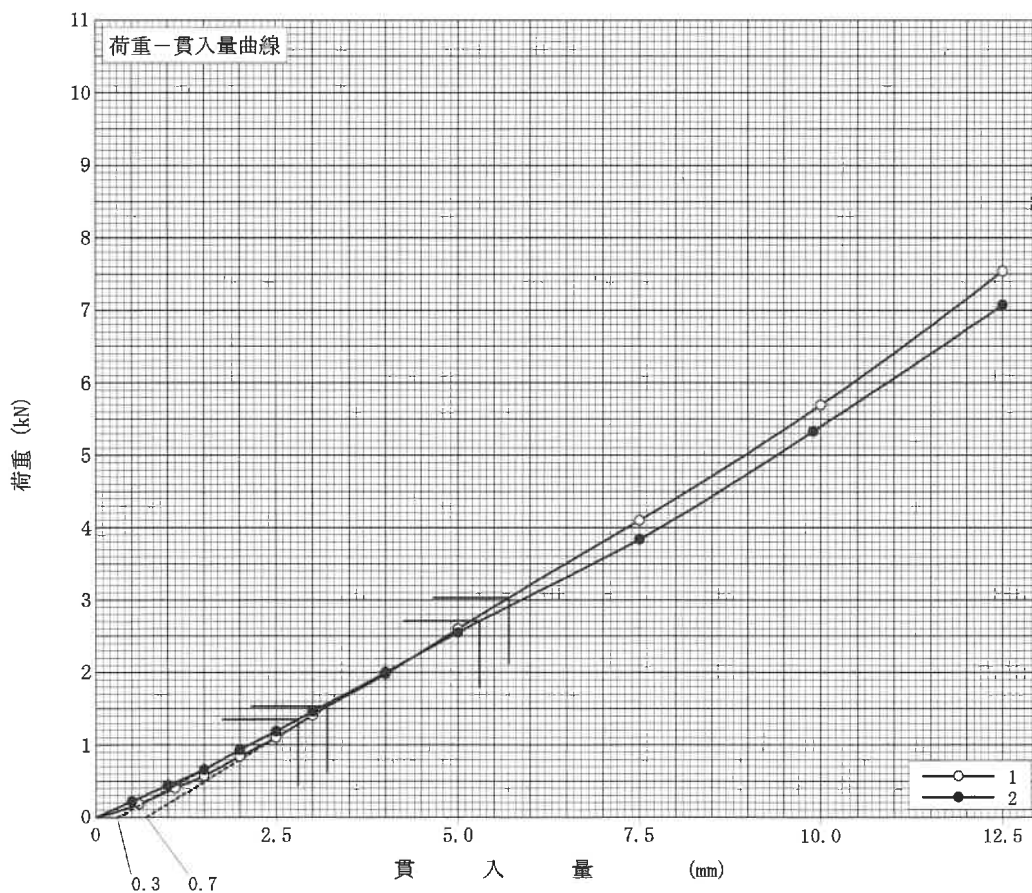
試験年月日 2022年 6月 8日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm

試験者 大場 悟 

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	日空气中	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	%	18.4	18.0		
		乾燥密度 ρ_d	g/cm ³	1.759	1.745		
	後	膨張比 r_e	%	0.000	0.000		
		平均含水比 w'	%	19.4	19.0		
		乾燥密度 ρ'_d	g/cm ³	1.759	1.745		
貫入試験	試験後の含水比 w_2		%	19.1	18.7		
	貫入量2.5mmにおけるCBR%			11.4	10.1		
	貫入量5.0mmにおけるCBR%			15.2	13.6		
	C B R		%	15.2	13.6		


平均 C B R %
14.4



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 (kN)		
供試体 No.1	1.53	3.03
供試体 No.2	1.35	2.71
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 1228		締固めた土のコーン指数試験							
調査件名		再生盛土材100~0mm		試験年月日		2022年5月31日			
				試験者		大場 悟 			
モールド	直径 φ	cm	10.00	ランマー質量	kg	2.5	コーン底面積 A	cm ²	3.24
	高さ h	cm	12.73	落下高さ	cm	30			
	容積 V	cm ³	1000	突固め回数	回/層	25			
				突固め層数	層	3			
試料名			再生盛土材100~0mm						
含水比	容器 No.		1370	1359					
	ma	g	281.3	296.3					
	mb	g	259.2	270.1					
	mc	g	151.8	148.0					
	ω	%	20.6	21.5					
	平均値 ω	%	21.1						
供試体	(供試体+モールド)質量	g	3557						
	モールド質量	g	1586						
	湿潤密度 ρ _t	g/cm ³	1.971						
	乾燥密度 ρ _d	g/cm ³	1.628						
荷重計	試験器 No.		500103						
	容量	kN	5						
	校正係数	N/目盛	21.761						
コーン指数	貫入量		荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力			
	5.0 cm		40	870					
	7.5 cm		50	1088					
	10.0 cm		55	1197					
	平均貫入抵抗力	N	1052						
	コーン指数 q _c	kN/m ²	3247						
備考			9.5mm以下で試験実施						
試料名									
含水比	容器 No.								
	ma	g							
	mb	g							
	mc	g							
	ω	%							
	平均値 ω	%							
供試体	(供試体+モールド)質量	g							
	モールド質量	g							
	湿潤密度 ρ _t	g/cm ³							
	乾燥密度 ρ _d	g/cm ³							
荷重計	試験器 No.								
	容量	kN							
	校正係数	N/目盛							
コーン指数	貫入量		荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力			
	5.0 cm								
	7.5 cm								
	10.0 cm								
	平均貫入抵抗力	N							
	コーン指数 q _c	kN/m ²							
備考									
$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10$		ここに q _c :コーン指数(kN/m ²) Q _c :平均貫入抵抗力(N) A:コーン先端の底面積(cm ²)							

JGS	0520	土の三軸試験の供試体作製・設置
-----	------	-----------------

調査件名 再生盛土材100~0mm

試験年月日 2022年 6月 9日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm

試験者 眞壁 邑佳



供試体を用いる試験の基準番号と名称		JGS 0524 土の圧密排水(CD)三軸圧縮試験				
試料の状態 ¹⁾		乱した	土粒子の密度 ρ_s ³⁾ g/cm ³		2.611	
供試体の作製 ²⁾		締固め	液性限界 w_L %	⁴⁾	45.6	
土質名称		細粒分質礫質砂 (SFG)	塑性限界 w_P %	⁴⁾	23.8	
供試体 No.		1	2	3		
初期状態	直径	cm	10.000	10.000	10.000	
	平均直径 D_i	cm	10.000	10.000	10.000	
	高さ	cm	20.000	20.000	20.000	
	平均高さ H_i	cm	20.000	20.000	20.000	
	体積 V_i	cm ³	1570.80	1570.80	1570.80	
	含水比 w_i	%	18.7	18.0	18.2	
	質量 m_i	g	2826.4	2825.1	2825.0	
	湿潤密度 ρ_{ti} ³⁾	g/cm ³	1.799	1.799	1.798	
	乾燥密度 ρ_{di} ³⁾	g/cm ³	1.516	1.525	1.521	
	間隙比 e_i ³⁾		0.722	0.712	0.717	
	飽和度 S_{ri} ³⁾	%	67.6	66.0	66.3	
	相対密度 D_{ri} ³⁾	%				
	設置・飽和過程	軸変位量の測定方法		外部変位計によって測定		
		設置時の軸変位量	cm	0.000	0.000	0.000
飽和過程の軸変位量		cm	0.000	0.000	0.000	
軸変位量 ΔH_i ⁵⁾		cm	0.000	0.000	0.000	
体積変化量の測定方法		計算による				
設置時の体積変化量		cm ³	0.00	0.00	0.00	
飽和過程の体積変化量	cm ³	0.00	0.00	0.00		
体積変化量 ΔV_i ⁵⁾	cm ³	0.00	0.00	0.00		
圧密前(試験前)	高さ H_0	cm	20.000	20.000	20.000	
	直径 D_0	cm	10.000	10.000	10.000	
	体積 V_0	cm ³	1570.80	1570.80	1570.80	
	乾燥密度 ρ_{d0} ³⁾	g/cm ³	1.516	1.525	1.521	
	間隙比 e_0 ³⁾		0.722	0.712	0.717	
炉乾燥後	容器 No.					
	(炉乾燥供試体+容器)質量	g	2381.1	2394.2	2390.0	
	容器質量	g				
炉乾燥質量 m_s	g	2381.1	2394.2	2390.0		

特記事項

締固め試験におけるD90, Wnに調整

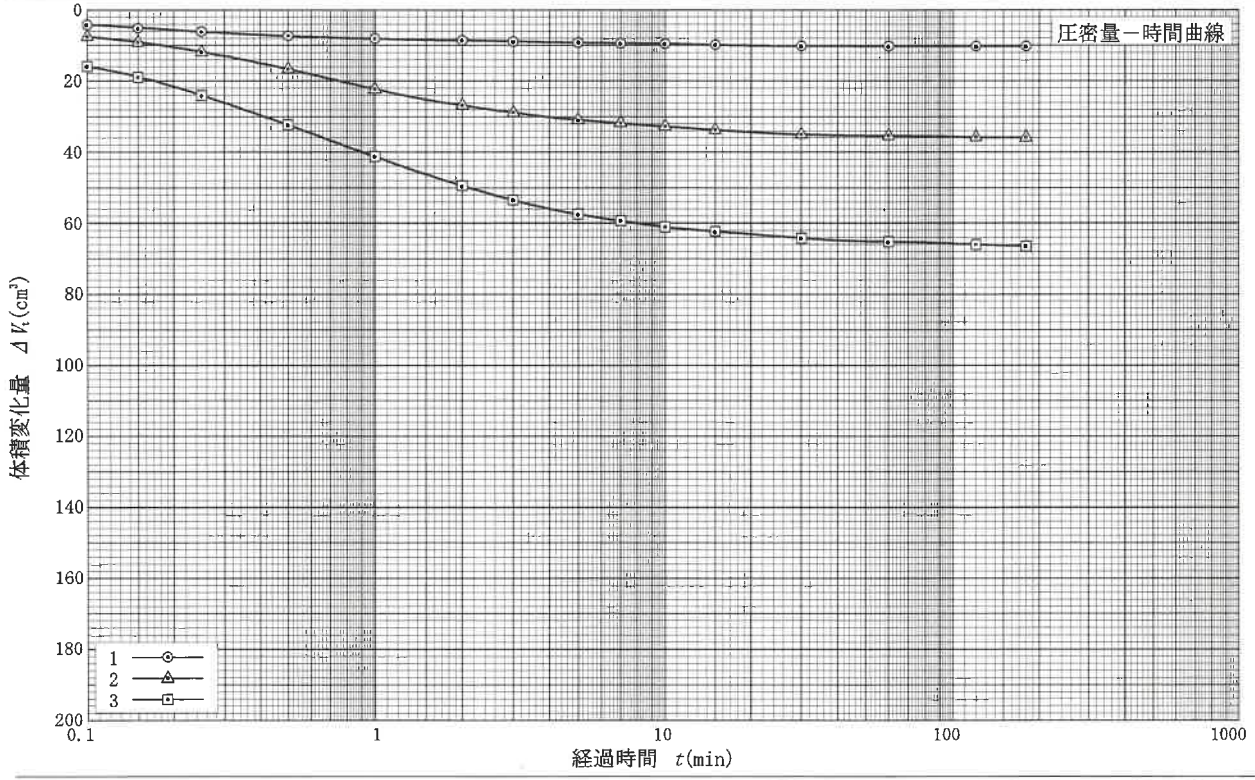
- 1) 試料の採取方法, 試料の状態 (塊状, 凍結, ときほぐされた) 等を記載する。
- 2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解凍方法等を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 必要に応じて粘性土の場合は液性限界, 塑性限界, 砂質土の場合は最小乾燥密度, 最大乾燥密度等を記載する。
- 5) 設置時の変化と飽和過程およびB値測定過程での変化を合わせる。

[1kN/m² ≒ 0.1012kgf/cm²]

調査件名 再生盛土材100~0mm 試験年月日 2022年 6月 9日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm 試験者 眞壁 邑佳

試料の状態 ¹⁾	乱した	液性限界 w_L % ⁴⁾	45.6
供試体の作製方法 ²⁾	締固め	塑性限界 w_p % ⁴⁾	23.8
土質名称	細粒分質礫質砂 (SFG)	圧密中の排水方法	上下・側方ペーパードレーン
土粒子の密度 ρ_s ³⁾ g/cm ³	2.611		
供試体 No.	1	2	3
試験条件			
セル圧 σ_c kN/m ²	150	200	300
背圧 u_b kN/m ²	100	100	100
圧密応力 σ'_c kN/m ²	50	100	200
圧密前			
高さ H_0 cm	20.000	20.000	20.000
直径 D_0 cm	10.000	10.000	10.000
間隙比 e_0 ³⁾	0.722	0.712	0.717
圧密後			
圧密時間 t_c min	180	180	180
体積変化量 ΔV_c cm ³	10.22	35.90	66.45
軸変位量 ΔH_c cm	0.043	0.152	0.282
体積 V_c cm ³	1560.58	1534.90	1504.35
高さ H_c cm	19.957	19.848	19.718
炉乾燥質量 m_s g	2381.1	2394.2	2390.0
乾燥密度 ρ_{sc} g/cm ³	1.526	1.560	1.589
間隙比 e_c ³⁾	0.711	0.674	0.643
間隙圧係数 B			
等方応力増加量 $\Delta \sigma$ kN/m ²			
間隙水圧増加量 Δu kN/m ²			
測定に要した時間 min			
B 値			



特記事項

- 1) 試料の採取方法, 試料の状態 (塊状, 凍結, ときはぐされた) 等を記載する。
- 2) トリミング法, 負圧法の種別, 凍結試料の場合は解冻方法等を記載する。
- 3) 必要に応じて記載する。
- 4) 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。

[1kN/m² ≒ 0.102kgf/cm²]

調査件名 再生盛土材100~0mm

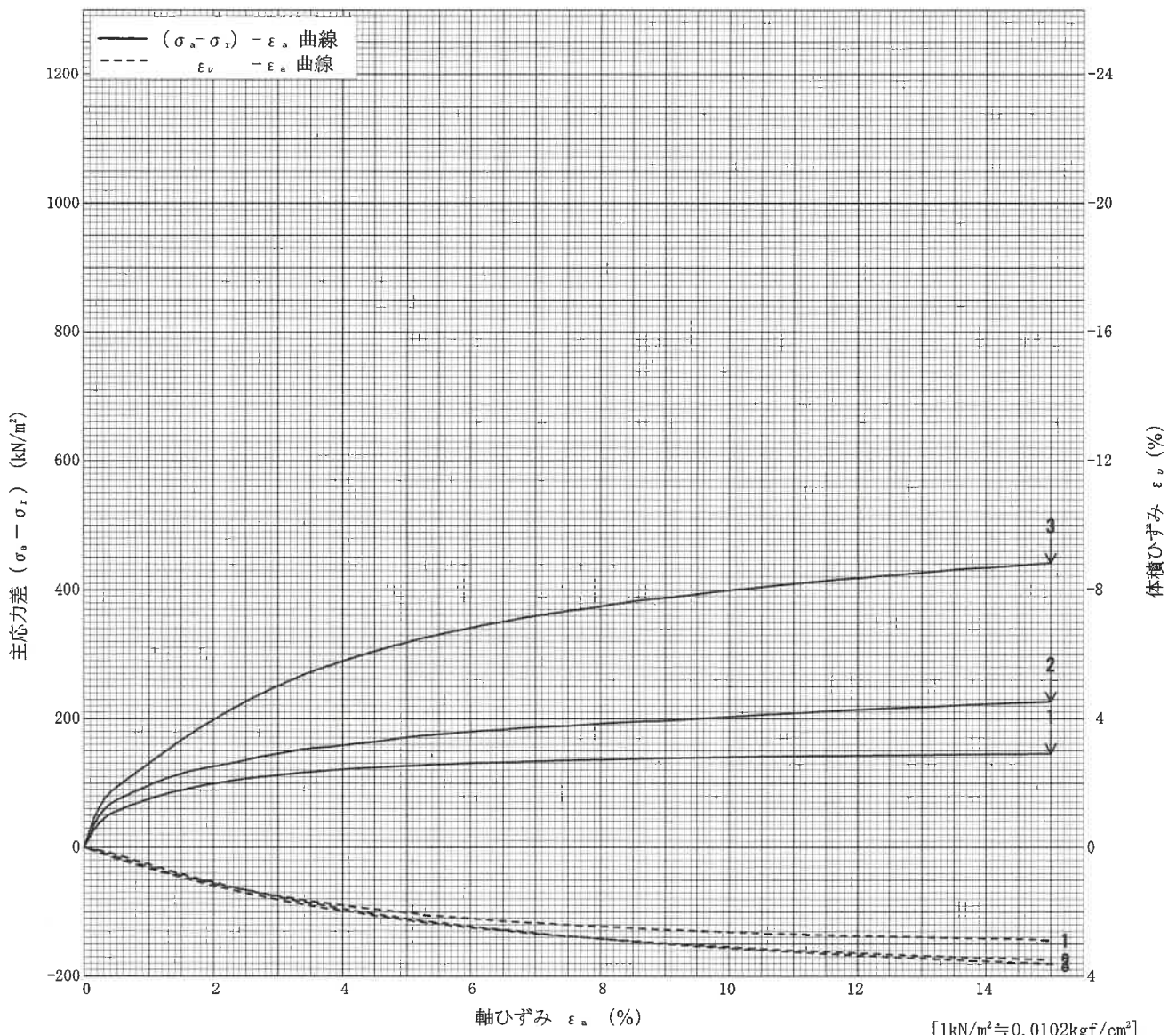
試験年月日 2022年 6月 9日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm

試験者 眞壁 邑佳



土質名称	細粒分質標準砂 (SPG)	供試体 No.	1	2	3	
液性限界 w_L %	45.6	セル圧・圧密応力 kN/m^2	50	100	200	
塑性限界 w_p %	23.8	背圧 u_b kN/m^2	100	100	100	
ひずみ速度 %/min	0.25	圧縮強さ $(\sigma_a - \sigma_r)_{max}$ kN/m^2	145.5	226.3	441.4	
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 ϵ_{ax} %	15.0	15.0	15.0	
		CU	間隙水圧 u_f kN/m^2			
			有効軸方向応力 σ'_{ax} kN/m^2			
		CD	有効側方向応力 σ'_{ar} kN/m^2			
			体積ひずみ ϵ_{vf} %	2.87	3.50	3.61
		間隙比 e_f	0.662	0.615	0.584	
供試体の破壊状況						



JGS

0524

土の強度特性 土の三軸圧縮試験 [CD]

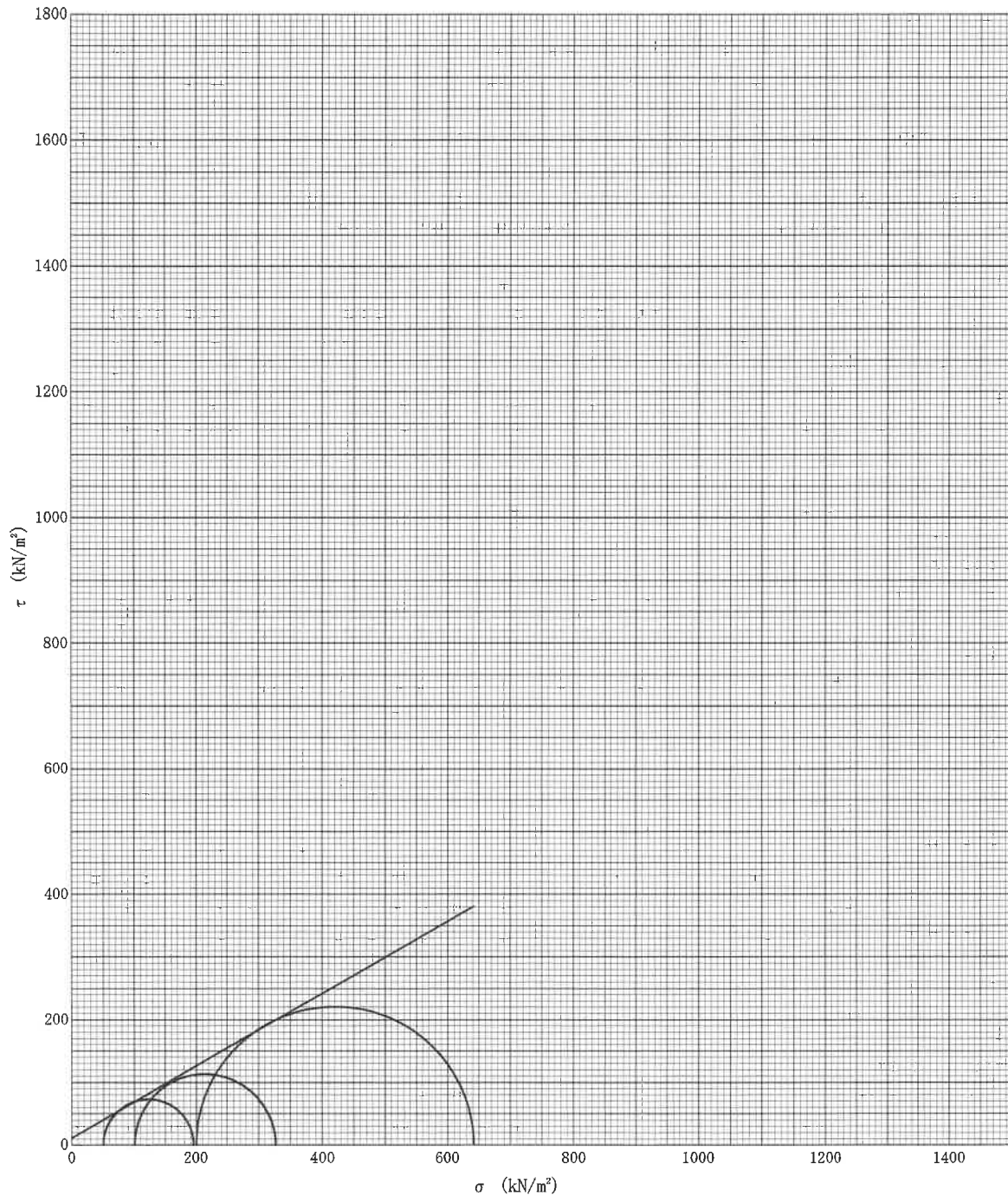
調査件名 再生盛土材100~0mm

試験年月日 2022年 6月 9日

試料番号 (深さ) 再生盛土材100~0mm

試験者 眞壁 邑佳

強度定数 応力範囲	全 応 力			有 効 応 力	
	c_d kN/m ²	ϕ_d °	$\tan \phi_d$	c' kN/m ²	ϕ' °
正 規 圧 密 領 域	11.0	30.0	0.577		
過 圧 密 領 域					



特記事項 最小二乗法を用いて作図

[1kN/m² \approx 0.0102kgf/cm²]

調査件名 再生盛土材100~0mm

試験年月日 2022年 6月 14日

試験者 大場 悟 

使用標準液	しゅう酸塩	フタル酸塩	中性りん酸塩	ほう酸塩	炭酸塩
温度 °C		20	20	20	
pH		4.00	6.88	9.22	
試料番号 (深さ)	再生盛土材100~0mm				
ビーカー No.	C	D			
試料の湿潤質量 m g	182.0	182.5			
計算で求めた 炉乾燥試料の質量 m_s g	149.9	150.3			
加えた水の量 V_w ml	718.0	720.5			
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w	5.0	5.0			
試料液の温度 °C	21.6	21.7			
pH	測定値	9.38	9.40		
	平均値	9.4			
電気 伝導率	測定値 χ mS/m	18.9	19.1		
	平均値 χ mS/m	19			
含 水 比	容器 No.	1230	1251	1270	
	m_a g	256.25	265.00	264.66	
	m_b g	229.73	238.57	238.28	
	m_c g	106.23	114.21	114.71	
	w %	21.5	21.3	21.3	
平均値 w %	21.4				
特記事項	[電気比抵抗] 5263 $\Omega \cdot \text{cm}$				
試料番号 (深さ)					
ビーカー No.					
試料の湿潤質量 m g					
計算で求めた 炉乾燥試料の質量 m_s g					
加えた水の量 V_w ml					
試料の乾燥質量に 対する水の質量比 R_w					
試料液の温度 °C					
pH	測定値				
	平均値				
電気 伝導率	測定値 χ mS/m				
	平均値 χ mS/m				
含 水 比	容器 No.				
	m_a g				
	m_b g				
	m_c g				
	w %				
平均値 w %					
特記事項					

$$m_s = \frac{m}{1 + w/100}$$

$$R_w = \frac{m - m_s + V_w \rho_w}{m_s}$$

2. 記 録 写 真



土粒子の密度試験

JIS A 1202



土の含水比試験

JIS A 1203



土の粒度試験

JIS A 1204

沈降分析



土の粒度試験

JIS A 1204

ふるい分析



土の液性限界・塑性限界試験

JIS A 1205

液性限界



土の液性限界・塑性限界試験

JIS A 1205

塑性限界



突固めによる土の締固め試験

JIS A 1210



CBR試験(設計)

JIS A 1211

供試体作製



CBR試験(設計)

JIS A 1211

吸水膨張試験



CBR試験(設計)

JIS A 1211

貫入試験



締固めた土のコーン指数試験

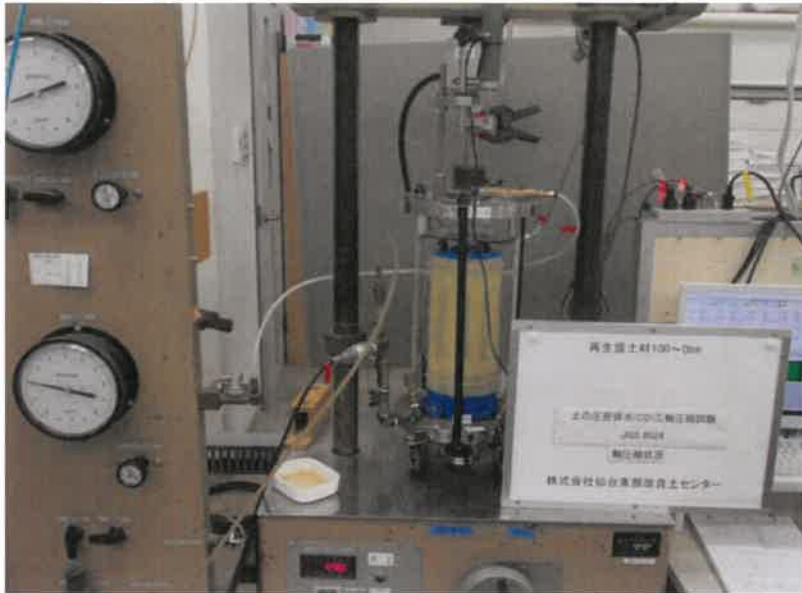
JIS A 1226



土の圧密排水(CD)三軸圧縮試験

JGS 0524

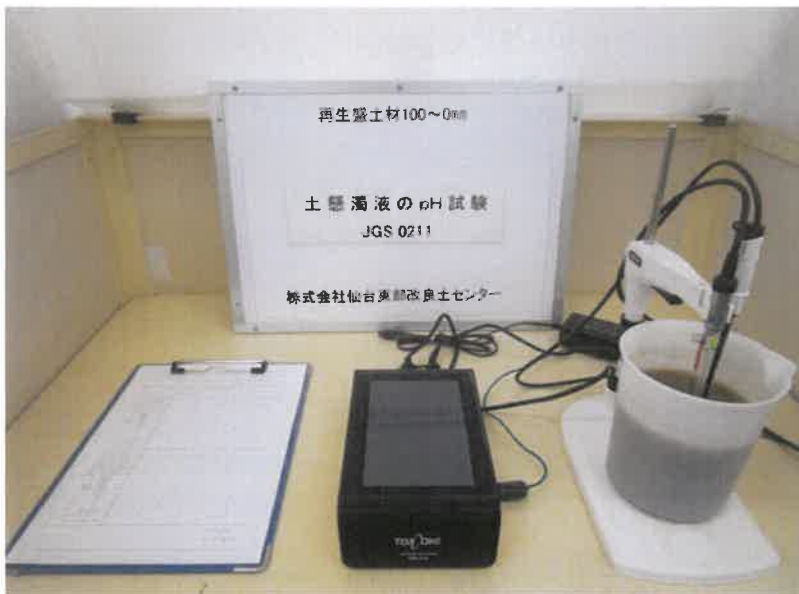
圧密状況



土の圧密排水(CD)三軸圧縮試験

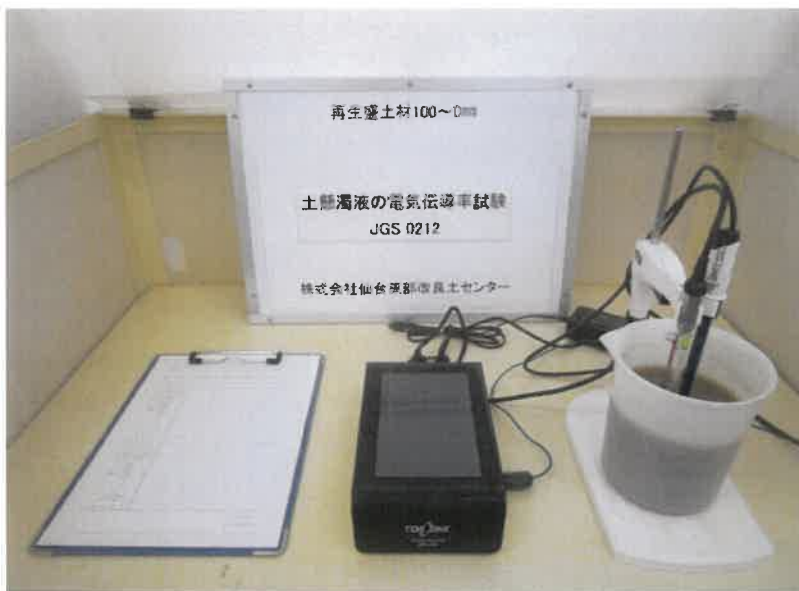
JGS 0524

軸圧縮状況



土懸濁液のpH試験

JGS 0211



土懸濁液の電気伝導率試験

JGS 0212