

平成 年 月 日

使用材料承認願

殿

請負者名称

現場代理人

工事に於て使用する

名称 (ステラフェルト J4-10) を使用致しますが、下記の業者にて製品
納入致し度く、必要書類を添付してお届けいたします。

記

製品納入業者名称 日 建 工 学 株 式 会 社

関東営業所

〒163-0023 東京都新宿区西新宿6-10-1

所 在 地 日土地西新宿ビル7F TEL03-3344-8675



平成 年 月 日

殿

東京都新宿区西新宿6-10-1
日土地西新宿ビル117F
日建工学株式会社
土木シート事業部
TEL03-3344-6811

使用材料承認願(品質証明書)

謹啓、この度、下記工事に使用いたします材料について、弊社製品を納入致したく、書類を添付して申請いたしますので、御承認下さる様御願ひ申し上げます。

なお、この製品は、建設省技術評価規程(昭和53年建設省告示第976号)第3条に基づき、平成4年7月17日に建設省告示第1324号において公募した研究課題「河川護岸用吸出防止シートの開発」技術において評価[建技評第93225号]を受けた製品であり、下記の基準と品質・規格を満足した製品であることを証明致します。

敬具

記

1. 製品名 ステラフェルト J4-10
2. 工事名
3. 基本性能表

項目	評価基準	評価結果
厚さ	10mm以上	12.6mm
開孔径	$O_{95}/D_{85} \leq 1.0$	0.11mm
垂直方向透水性	$10^{-2}(1/s)$ 以上	2.26×10^{-1}
引張強度	1.0tf/m以上 (縦・横方向共)	縦 1.498tf/m 横 1.598tf/m
化学的安定性 (強度保持率)	70%以上130%以下	89~125
耐候性 (強度保持率)	70%以上130%以下	91~101
滑動に対する 安全性	静止摩擦係数 $\mu \geq 0.5$ 又は 1:2法勾配で滑動しないこと	ブロックとシート $\mu = 0.63$ 土とシート $\mu = 0.89$

4. 吸出防止材の品質及び規格

試験項目	内容	単位	規格値	試験方法
密度		g/cm^3	0.12以上	JIS L 3204準拠
圧縮率		%	12 以下	JIS L 3204準拠
引張強さ		KN/m	10 以上	JIS L 3204準拠
伸び率		%	50 以上	JIS L 3204準拠
耐薬品性	不溶解分	%	90 以上	JIS L 3204準拠
透水係数 (透水性)		cm/sec ($1/\text{s}$)	0.01以上 (0.01以上)	JIS L 3204準拠

5. 品質管理

吸出防止材の品質・規格は、次の品質管理を行なっています。

①社内による品質管理

製品の生産過程において、3日に1回の割合で実施

②公的機関による品質管理

製品の生産過程において、20,000㎡に1回の割合で実施

以上

評 価 書

建技評第 93225 号

日 建 工 学 株 式 会 社 殿

先に申請のあった

「河川護岸用吸い出し防止シート ステラフェルト J4」

について、平成4年建設省告示第1324号における開発目標に照らして評価した結果、
実用の領域に達していると認められる。

平成6年 6 月 13 日

建設大臣

森幸晃



3.9 試験結果一覧

表3.14にこれまで実施した試験結果に併せてデータの一覧表を示す。

表3.14 データー一覧表

製品名：ステラフェルトJ4								
厚 さ	12.6 mm		単位重量	1671 gf/m ²				
1)開孔径 (mm)	振動式	0.11		2)透水係数 (cm/s)	2.26×10 ⁻¹			
3)強制目詰り試験	長期的に十分な透水性を有していると認められる。							
4)引張強度 (tf/m)	縦(1%/min)	1.498	破断時の 伸び歪み (%)	縦(1%/min)	86			
	横(1%/min)	1.598		横(1%/min)	76			
	20%/min	1.565		20%/min	88			
衝撃強度	9.10 (kgf/cm ²)		引裂強度	縦 44.8(kgf)	横 53.9(kgf)			
5)化学的 安定性 (強度保持率%) 基本強度 1.994 tf/m	条 件	試 験 液		浸漬時間 (hr)				
				250	500	750	1000	
	一般条件B	イ)蒸留水			100	100	116	125
		ロ)塩化ナトリウム 3%溶液			99	113	112	117
		ハ)水酸化カルシウム0.1%溶液			90	89	93	111
		ニ)水酸化ナトリウム0.1%溶液			102	121	118	95
		ホ)硫酸 0.1%溶液			94	98	101	91
		ハ)塩酸 0.1%溶液			116	107	107	91
	特殊条件	イ)蒸留水			100	100	116	125
		ロ)塩化ナトリウム 3%溶液			99	113	112	117
		ハ)水酸化カルシウム飽和溶液			69	80	78	97
		ニ)水酸化ナトリウム10%溶液			52	49	48	48
		ホ)硫酸 10%溶液			55	55	72	65
		ハ)塩酸 10%溶液			59	55	58	55
耐 候 性	暴露時間 (hr)			100	200	400	1000 (2000)	
	強度保持率 (%)			98	91	99	101 91	
6)燃焼性	JIS試験			炭化距離	5 (cm)			
	現地試験	難燃性を確認した						
7)摩擦係数	土・シート	μ = 0.89		ブロック・シート	μ = 0.63			
8)均質性	製品として満足すべき均質性を有している							
9)施工性	従来品同様、ブロック設置状況は良好である。							
10)経済性	経済性は優れていると認められる。							

平成 年 月 日

殿

東京都新宿区西新宿6-10-1
日土地西新宿ビル17F
日建工学株式会社
土木シート事業部

使用材料承認願いにおける資料の添付について

標記の件について、建設技術評価規程第3条に基づき、平成4年7月17日に建設省告示第1324号において公募した研究課題のうち、「河川護岸用吸い出し防止シートの開発」に応募し、評価書を取得した弊社ステラフェルト（製品名：J4-10）の「社内検査成績表」及び公的機関における「試験成績証明書」を使用材料承認願いに添付いたします。

通常の生産において3日に一回の割合で検査したものが「社内検査成績表」であり、20,000㎡以内に一回の割合で行った公的機関による試験結果が「試験成績証明書」です。

なお、添付した資料に記載された製造番号の製品が納入されるというものではありませんのでご了承下さい。

以上



NO

平成 21年 2月 4日

試験成績表

〒163-0023
 東京都新宿区西新宿6-10-1
 日土地西新宿ビル7F
 日建工学株式会社
 TEL 03-3344-6811
 FAX 03-5381-7377

品名 : ステラフェルト
 規格 : J4-10
 製造番号 : 90127K
 試験内容 : 品質確認試験
 公的試験番号 : CK-88806

試験項目		単位	規格値	試験結果	試験方法
厚さ		mm	10以上	10.2	JIS L 3204準拠
密度		g/cm ³	0.12以上	0.13	
圧縮率		%	12以下	9.8	
引張強さ	タテ	KN/m (tf/m)	10以上 (1.0以上)	14.2 (1.4)	
	ヨコ	KN/m (tf/m)	10以上 (1.0以上)	11.8 (1.2)	
伸び	タテ	%	50以上	112	
	ヨコ	%	50以上	103	
耐薬品性	不溶分	%	90以上	99.1	
透水係数		cm/sec	0.01以上	7.72×10^{-2}	
垂直方向透水性		1/sec	0.01以上	7.56×10^{-2}	

備考

社内による品質管理として、製品の生産過程において、3日に1回以上の割合で実施

本報告書の全部又は一部の無断
転載転用を固くお断りします。

J S T I I F

No. CK-88806

(完)

試験報告書

依頼者 日建工学 株式会社 殿
品名 ステラフェルト J4-10 LOT No.90127k 1点
試験項目 厚さ 他

平成21年 2月 2日付で当所に提出
された試料の試験結果は下記のとおりです。

平成21年 2月 9日

カケン

〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-1-1
財団法人 日本化学繊維検査協会
大阪事業所 素材検査部5F501

Tel (06)-6441-0315 Fax (06)-6441-2420

記

試験項目		試験結果	試験方法
厚さ (mm)		10.1	JIS L 3204
圧縮率 (%)		9	JIS L 3204
密度 (g/cm ³)		0.14	JIS L 3204
引張強さ (N/cm ²)	たて	133	JIS L 3204 引張速度：20cm/min つかみ間隔：10cm 試験片幅：5cm
	よこ	121	
伸び率 (%)	たて	104	5cm 幅の試験結果を 20 倍して算出 した
	よこ	94.5	
引張強さ (kN/m)	たて	13.5	5cm 幅の試験結果を 20 倍して算出 した
	よこ	12.2	
耐薬品性	不溶分(%)	99.3	JIS L 3204
透水係数 (cm/s)		6.52×10^{-2}	JIS L 3204
垂直方向透水性 (l/s)		6.46×10^{-2}	JIS L 3204 準用 透水係数×1/厚さにより算出した

試料



以上

本報告書に記載の試験結果は供試々料に対するものであり、荷口（ロット）全体の品質を報告するものではありません。
事業所朱印のない報告書については、当会は一切責任を負いかねますので、念のため申し添えます。

確認 作成

確認 河又 上

砂利採取事業

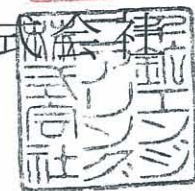
採取地：山武郡芝山町小池字天神山 1184 番地ほか

報告書 (材料試験)

平成 21 年 8 月

株式会社大木工務店

千鉦エンジニアリング株式会社



○ 調査概要

(1) 施 工 者 : 株式会社 大木工務店

(2) 試 験 名 : 砂利採取事業

(3) 採 取 地 : 山武郡芝山町小池字天神山 1184 番地ほか

(4) 試 験 内 容 : 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)

突固めた土の締固め試験 (A-b 法) (JIS A 1210)

突固めた土の締固め試験 (E-b 法) (JIS A 1210)

C B R 試験 (JIS A 1211)

修正 C B R 試験 (JIS A 1211)

締固めた土のコーン指数試験 (JIS A 1228)

(5) 試 験 者 : 千鈺エンジニアリング株式会社

〒260-0013

千葉市中央区中央 4-12-12

TEL 043-224-5367(代)

FAX 043-225-2573

大分類		中分類	小分類
土質材料区分	土質区分	主に観察による分類	三角座標上の分類
粗粒土 Cm 粗粒分 > 50%	礫質土 [G] 礫分 > 砂分	細粒分 < 15%	礫 (G)
			砂分 < 15% (G)
		15% ≤ 細粒分	砂 礫 (GS)
			細粒分まじり礫 (GF)
			細粒分まじり砂 (GF)
	砂質土 [S] 砂分 ≥ 礫分	細粒分 < 15%	砂 (S)
			礫分 < 15% (S)
		15% ≤ 細粒分	礫質砂 (SG)
			細粒分まじり砂 (SF)
			細粒分まじり礫 (SF)

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

大分類		中分類	小分類
土質材料区分	土質区分	観察・塑性図上の分類	観察・液性限界等に基づく分類
細粒土 Fm 細粒分 ≥ 50%	粘性土 [Cs]	シルト (M)	$w_L < 50\%$ シルト (低液性限界) (ML)
		塑性図上で分類	$w_L \geq 50\%$ シルト (高液性限界) (MH)
		粘土 (C)	$w_L < 50\%$ 粘土 (低液性限界) (CL)
		塑性図上で分類	$w_L \geq 50\%$ 粘土 (高液性限界) (CH)
	有機質土 [O] 有機質、暗色で有機臭あり	有機質土 (O)	$w_L < 50\%$ 有機質粘土 (低液性限界) (OL)
			$w_L \geq 50\%$ 有機質粘土 (高液性限界) (OH)
			有機質で、火山灰質 有機質火山灰土 (OV)
	火山灰質粘性土 地質的背景 [V]	火山灰質粘性土 (V)	$w_L < 50\%$ 火山灰質粘性土 (低液性限) (VL)
			$50\% \leq w_L < 80\%$ 火山灰質粘性土 (I型) (VH ₁)
			$w_L \geq 80\%$ 火山灰質粘性土 (II型) (VH ₂)
高有機質土 Fm 有機物を多く含むもの [Pt]	高有機質土 (Pt)	未分解で繊維質 泥炭 (Pt)	
		分解が進み黒色 黒泥 (Mk)	
人工材料 Am	人工材料 [A]	廃棄物 (Wa)	廃棄物 (Wa)
		改良土 (I)	改良土 (I)

(b) 主に細粒土の工学的分類体系

土質材料の工学的分類体系

表 1 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}	-	
			砂質土	砂 {S} 礫質砂 {SG}		
	第1種改良土*8)		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}	-	
	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}	-	
	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 {V}	-	
			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1~4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には、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。
- *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発生土の区分を決定する。
- *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(建設工事等から生じる廃棄物の適正処理について 平成 13 年 6 月 1 日 環廃産 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る。

土質試験結果一覧表 (材料)

調査件名 砂利採取事業 (山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 整理年月日 平成21年8月13日

整理担当者 松崎 英之



試料番号 (深 さ)						
一般	湿润密度 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	2.625				
	自然含水比 w_n %	20.2				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	0				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	86				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	10				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	4				
	最大粒径 mm	4.75				
	均等係数 U_c	6.42				
曲率係数 U_c'	2.51					
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	細粒分まじり砂				
	分類記号	(S-F)				
締固め	試験方法	A-b	E-b			
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.526	1.654			
	最適含水比 w_{opt} %	20.8	19.1			
CBR	試験方法	締固めた土				
	膨張比 r_e %	-0.004				
	貫入試験後含水比 w_2 %	19.95				
	平均CBR %	15.8				
	90%修正CBR %	11.4				
	95%修正CBR %	16.3				
コーン指数	突固め回数 回/層	25/3				
	コーン指数 q_c kN/m ²	7425				
	分類名(中分類)	砂{S}				
	建設発生土区分	第1種				

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]

JIS A 1202
JGS 0111

土 粒 子 の 密 度 試 験 (測 定)

調査件名 砂利採取事業 (山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成21年7月24日

試験者 小林 由布子

試料番号 (深さ)					
ピクノメーター No.		28	29	30	
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		181.402	193.148	191.445	
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		22	22	22	
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.9978	0.9978	0.9978	
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 $m_a^{1)}$ g		167.055	179.132	179.360	
試料の	容器 No.	28	29	30	
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	83.384	90.738	105.541	
炉乾燥質量	容器質量 g	60.239	68.128	86.040	
	m_s g	23.145	22.610	19.501	
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.625	2.625	2.624	
平均値 ρ_s g/cm ³		2.625			
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 $m_a^{1)}$ g					
試料の	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 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 $m_a^{1)}$ g					
試料の	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 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。

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

J I S A 1 2 0 3
J G S 0 1 2 1

土 の 含 水 比 試 験

調査件名 砂利採取事業（山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか） 試験年月日 平成21年7月22日

試験者 野田 保美

試料番号 (深さ)						
容器 No.	885	848	889			
m_a g	420.70	396.50	380.10			
m_b g	370.70	353.10	337.60			
m_c g	129.60	131.30	128.00			
w %	20.7	19.6	20.3			
平均値 w %	20.2					
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						

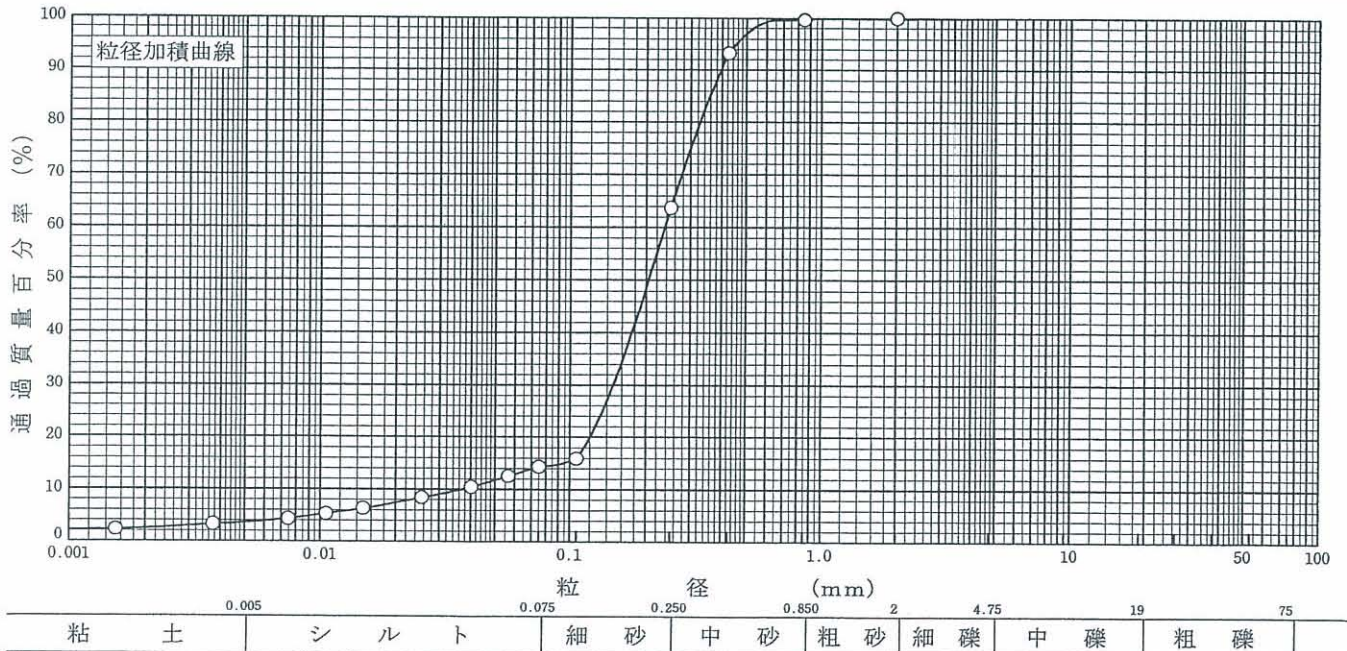
$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

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 砂利採取事業 (山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成21年7月23日

試験者 野田 保美

試料番号 (深さ)					試料番号 (深さ)		
	粒径 mm	通過質量百分率%	粒径 mm	通過質量百分率%	粗 礫 分 %	0	
ふ る い 分 析	75		75		中 礫 分 %	0	
	53		53		細 礫 分 %	0	
	37.5		37.5		粗 砂 分 %	0	
	26.5		26.5		中 砂 分 %	36	
	19		19		細 砂 分 %	50	
	9.5		9.5		シ ル ト 分 %	10	
	4.75	100.0	4.75		粘 土 分 %	4	
	2	99.9	2		2mmふるい通過質量百分率 %	100	
	0.850	99.6	0.850		425 μ mふるい通過質量百分率 %	93	
	0.425	93.2	0.425		75 μ mふるい通過質量百分率 %	14	
	0.250	63.7	0.250		最大粒径 mm	4.75	
	0.106	15.9	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.237	
	0.075	14.3	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.204	
	沈 降 分 析	0.0566	12.5			30 % 粒径 D_{30} mm	0.148
0.0402		10.4			10 % 粒径 D_{10} mm	0.0369	
0.0256		8.4			均等係数 U_c	6.42	
0.0149		6.3			曲率係数 U'_c	2.51	
0.0105		5.3			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.625	
0.0075		4.3			使用した分散剤	ヘキサメタリン 酸ナトリウム 10ml	
0.0037		3.3			溶液濃度、溶液添加量		
0.0015		2.3					
				記 号	-○-		



特記事項

調査件名 砂利採取事業 (山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか)

試験年月日

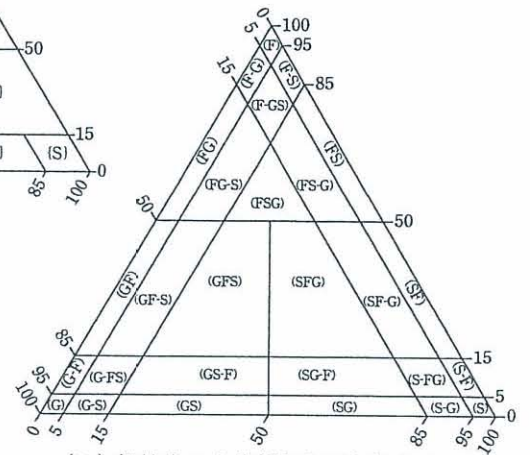
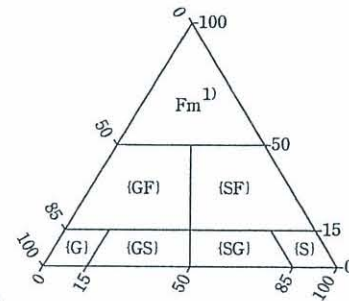
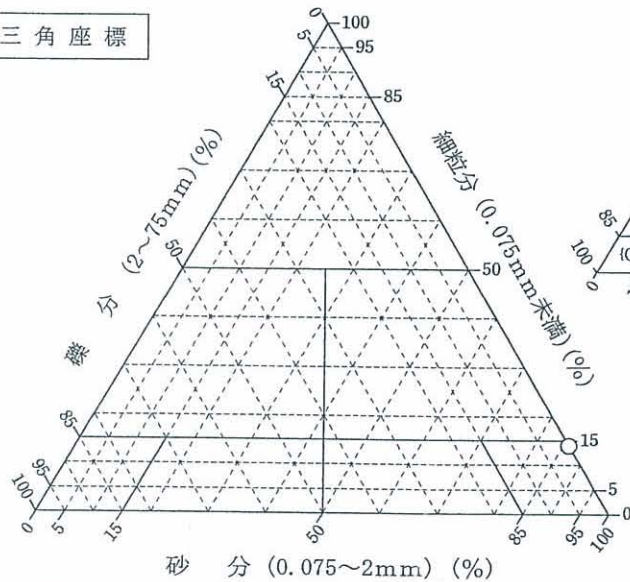
平成21年7月27日

試験者

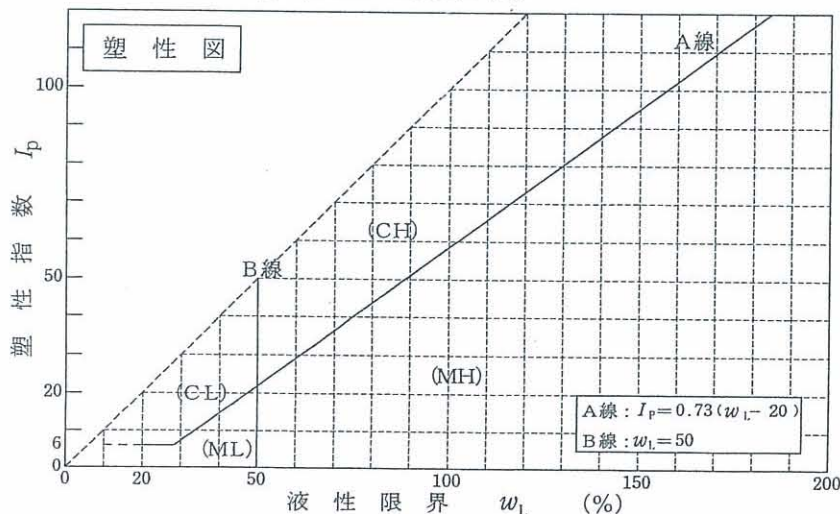
小川 良紀

試料番号 (深 さ)					
石 分(75mm以上) %					
礫 分(2~75mm) %	0				
砂 分(0.075~2mm) %	86				
細 粒 分(0.075mm未満) %	14				
シルト分(0.005~0.075mm) %	10				
粘土分(0.005mm未満) %	4				
最大粒径 mm	4.75				
均等係数 U_c	6.42				
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	細粒分まじり砂				
分類記号	(S-F)				
凡例記号	○				

三角座標



(b) 粗粒土の小分類および細粒土の細区分用三角座標



特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

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

調査件名 砂利採取事業 (山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成21年7月24日

試料番号(深さ) 試験者 八幡 誠

試験方法		A-b	土質名称	細粒分まじり砂			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モ ル ド	内径 cm	10.00
試料の使用方法		繰返し法 , 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ ¹⁾ cm	12.73
含水比	試料分取後 w_0 %	20.2	突固め回数/層	25		容量 V cm ³	1000
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		質量 m_1 ²⁾ g	1596
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		2983	3209	3397	3455		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.387	1.613	1.801	1.859		
平均含水比 w %		6.5	12.7	18.6	24.6		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.303	1.431	1.518	1.492		
含水比	容器 No.	817	801	827	821		
	m_a g	341.9	379.5	384.5	439.5		
	m_b g	329.0	351.1	344.7	378.2		
	m_c g	128.8	127.4	131.7	128.4		
	w %	6.4	12.7	18.7	24.5		
含水比	容器 No.	835	823	847	857		
	m_a g	326.4	386.9	376.8	428.8		
	m_b g	314.2	358.1	338.3	369.0		
	m_c g	127.1	131.0	131.3	126.0		
	w %	6.5	12.7	18.6	24.6		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		3423	3364				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.827	1.768				
平均含水比 w %		30.1	36.2				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.404	1.298				
含水比	容器 No.	815	811				
	m_a g	448.0	412.4				
	m_b g	373.8	337.5				
	m_c g	128.9	131.1				
	w %	30.3	36.3				
含水比	容器 No.	843	851				
	m_a g	432.4	432.0				
	m_b g	363.1	350.7				
	m_c g	131.2	125.7				
	w %	29.9	36.1				

特記事項

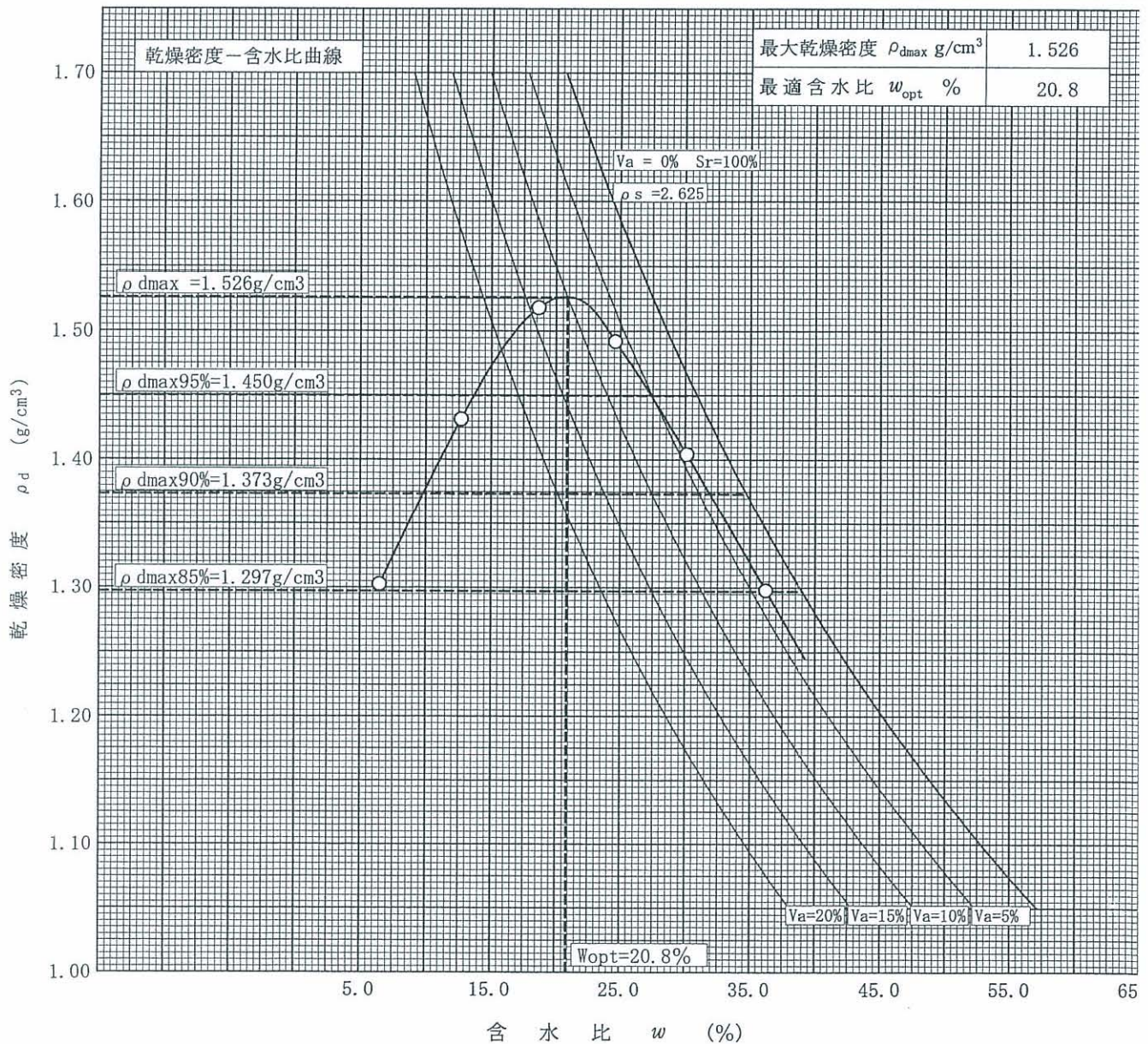
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

調査件名 砂利採取事業 (山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成21年7月24日

試料番号(深さ) 試験者 八幡 誠

試験方法	A-b		土質名称		細粒分まじり砂			
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		2.625	
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ cm	30	試料調整前の最大粒径 mm		4.75	
含水比	試料分取後 w_0 %	20.2		突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10.00
	乾燥処理後 w_1 %			突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.73
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	6.5	12.7	18.6	24.6	30.1	36.2		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.303	1.431	1.518	1.492	1.404	1.298		



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

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

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

調査件名 砂利採取事業 (山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成21年7月27日

試料番号(深さ) 試験者 八幡 誠

試験方法		E-b	土質名称	細粒分まじり砂			
試料の準備方法		乾燥法, 湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モ ル ド	内径 cm	15.00
試料の使用方法		繰返し法 , 非繰返し法	落下高さ cm	45		高さ ¹⁾ cm	12.50
含水比	試料分取後 w_0 %	20.2	突固め回数回/層	92		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		質量 $m_1^{2)}$ g	4560
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		8001	8435	8775	8964		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.558	1.754	1.908	1.994		
平均含水比 w %		6.4	11.6	16.3	21.3		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.464	1.572	1.641	1.644		
含水比	容器 No.	865	873	830	862		
	m_a g	395.2	364.3	346.8	395.9		
	m_b g	379.1	339.6	316.7	349.5		
	m_c g	126.2	131.2	131.0	129.9		
	w %	6.4	11.9	16.2	21.1		
含水比	容器 No.	868	891	852	874		
	m_a g	422.5	389.5	412.9	430.3		
	m_b g	404.6	362.9	373.4	376.7		
	m_c g	124.6	128.5	132.0	126.2		
	w %	6.4	11.3	16.4	21.4		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 $m_2^{2)}$ g		8852	8723				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.943	1.885				
平均含水比 w %		26.2	30.7				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.540	1.442				
含水比	容器 No.	871	838				
	m_a g	478.9	508.5				
	m_b g	406.4	419.8				
	m_c g	129.7	130.9				
	w %	26.2	30.7				
含水比	容器 No.	893	897				
	m_a g	484.6	504.1				
	m_b g	410.8	416.4				
	m_c g	128.2	130.4				
	w %	26.1	30.7				

特記事項

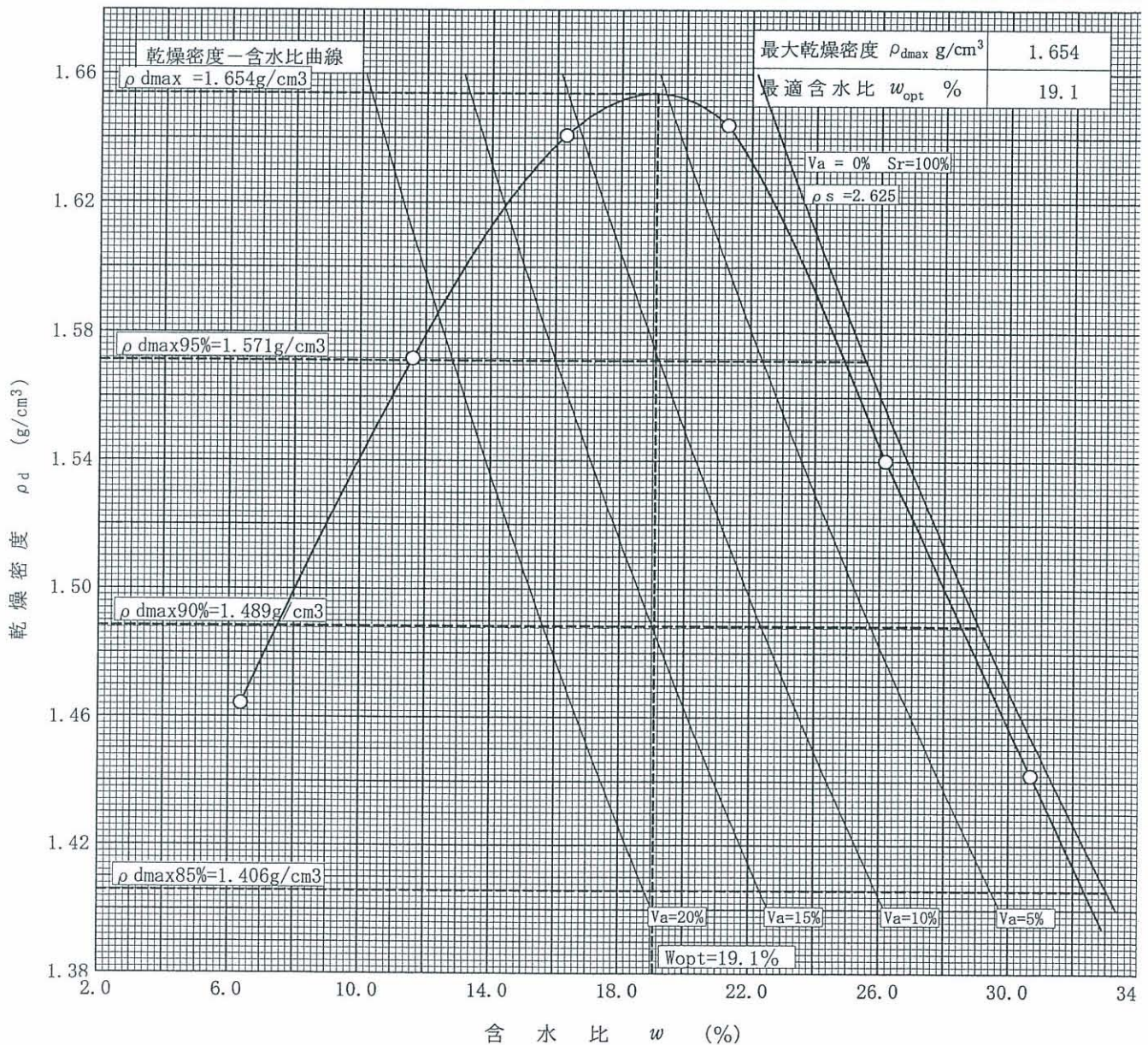
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
- 2) モールドの質量は底板を含む。

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

調査件名 砂利採取事業 (山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成21年7月27日

試料番号(深さ) 試験者 八幡 誠

試験方法	E-b		土質名称		細粒分まじり砂			
試料の準備方法	乾燥法, 湿潤法		ランマー質量 kg	4.5	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.625	
試料の使用方法	繰返し法 , 非繰返し法		落下高さ cm	45	試料調整前の最大粒径 mm			
含水比	試料分取後 w_0 %	20.2		突固め回数 回/層	92	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 %	6.4	11.6	16.3	21.3	26.2	30.7		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.464	1.572	1.641	1.644	1.540	1.442		



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

$$\rho_{d\text{sat}} = \frac{\rho_w}{\rho_w/\rho_s + w/100}$$

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

調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 7日

試料番号 (深さ)

試験者 長谷川 和也

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				
突固め方法	設計CBR	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	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.	424	426	412	414			
	m_a g	59.54	68.31	64.90	61.50			
	m_b g	52.38	59.46	56.51	53.77			
	m_c g	14.57	14.56	14.79	15.04			
	w_1 %	18.9	19.7	20.1	20.0			
平均値 w_1 %		19.3		20.1				
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 g	8788		8366				
	モールド質量 m_1 g	4636		4246				
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.880		1.865				
	乾燥密度 ρ_s g/cm ³	1.576		1.553				
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	0.000	0	0.000		
	1		0	0.000	0	0.000		
	2		0	0.000	-1	-0.010		
	4		0	0.000	-1	-0.010		
	8		0	0.000	-1	-0.010		
	24		0	0.000	-1	-0.010		
	48		1	0.010	-2	-0.020		
	72		1	0.010	-2	-0.020		
	96		1	0.010	-2	-0.020		
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 g	8898		8480				
	膨張比 r_s %	0.008		-0.016				
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	1.929		1.917				
	乾燥密度 ρ'_s g/cm ³	1.576		1.553				
	平均含水比 w' %	22.4		23.4				

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。

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

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

$$\rho'_s = \frac{\rho_s}{1 + r_s/100}$$

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

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

調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 11日

試料番号 (深さ)

試験者 長谷川 和也

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			日空气中		荷重計 No.			1629		貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63		
			4 日水浸		容量 kN			20		1MN/m²/目盛 校正係数 kN/目盛		0.08379		
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	1	2	の読み		1	2	の読み	1		2	の読み
			荷重計	1MN/m ²				荷重計	1MN/m ²				荷重計	1MN/m ²
			kN	kN				kN	kN				kN	kN
0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0				
0.5	0.46	0.48	2.0	0.168	0.5	0.45	0.48	2.0	0.168	0.5				
1.0	0.88	0.94	4.0	0.335	1.0	0.88	0.94	4.0	0.335	1.0				
1.5	1.36	1.43	7.0	0.587	1.5	1.30	1.40	7.0	0.587	1.5				
2.0	1.83	1.92	10.0	0.838	2.0	1.79	1.90	10.0	0.838	2.0				
2.5	2.28	2.39	13.0	1.089	2.5	2.22	2.36	14.0	1.173	2.5				
3.0	2.67	2.84	17.0	1.424	3.0	2.65	2.83	16.0	1.341	3.0				
4.0	3.58	3.79	25.0	2.095	4.0	3.57	3.79	25.0	2.095	4.0				
5.0	4.56	4.78	36.0	3.016	5.0	4.54	4.77	34.0	2.849	5.0				
7.5	6.98	7.24	63.0	5.279	7.5	6.90	7.20	60.0	5.027	7.5				
10.0	9.38	9.69	90.0	7.541	10.0	9.40	9.70	87.0	7.290	10.0				
12.5	11.88	12.19	117.0	9.803	12.5	11.82	12.16	112.0	9.384	12.5				
貫入試験後の含水比	容器No.	401	433	貫入試験後の含水比	容器No.	409	449	貫入試験後の含水比	容器No.					
	m _a g	62.45	65.95		m _a g	64.79	72.39		m _a g					
	m _b g	54.50	57.38		m _b g	56.60	62.90		m _b g					
	m _c g	14.83	14.72		m _c g	14.90	15.15		m _c g					
	w ₂ %	20.0	20.1		w ₂ %	19.6	19.9		w ₂ %					
	平均値 w ₂ %	20.1			平均値 w ₂ %	19.8			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 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 11日

試料番号(深さ)

試験者 長谷川 和也

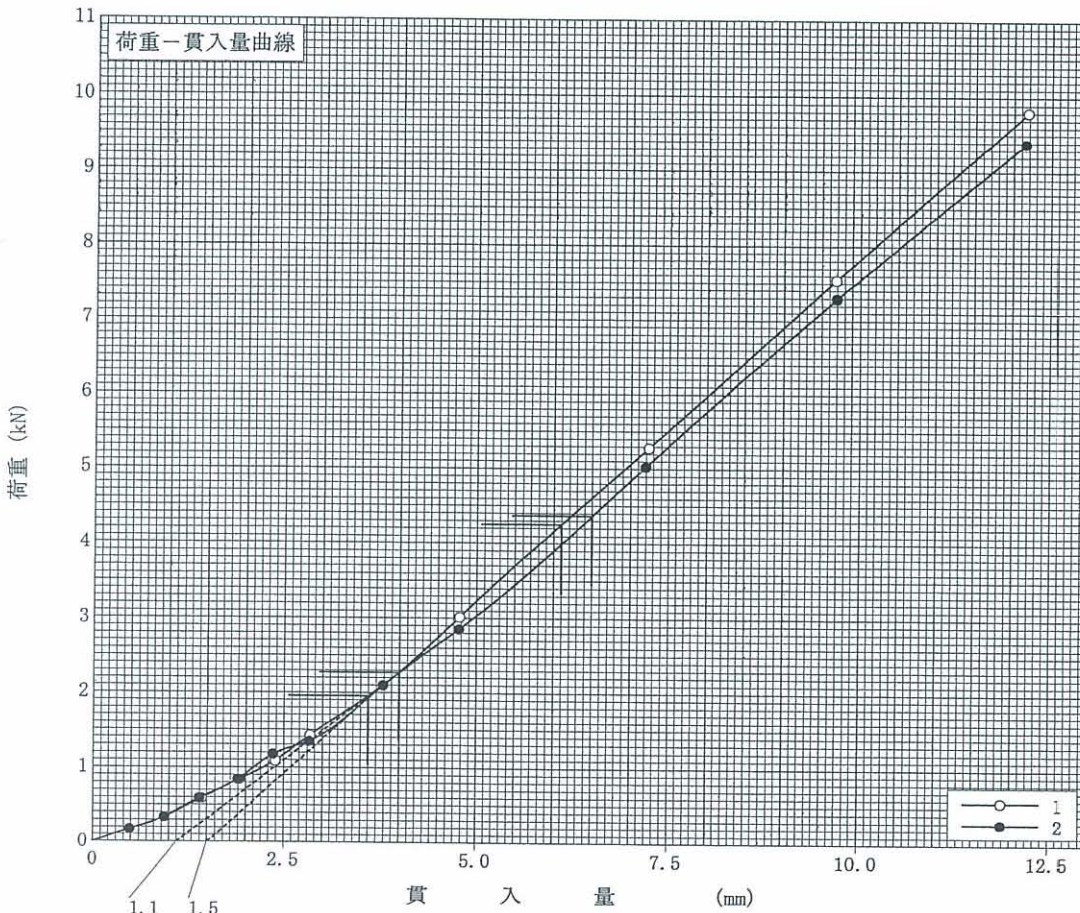
試験方法	締固めた土, 乱れなし	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	
突固め方法	設計CBR	落下高さ	cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数	回/層	67	自然含水比 w_n %	
試験条件	水浸, 非水浸	突固め層数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	4日水浸		高さ ¹⁾	cm	12.5	
供試体 No.		1		2		
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	19.3		20.1	
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.576		1.553	
	後	膨張比 r_e %	0.008		-0.016	
		平均含水比 w' %	22.4		23.4	
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.576		1.553	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		20.1		19.8	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		14.6		16.9	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		21.4		21.9	
	C B R %		14.6		16.9	

平均 C B R %

15.8

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く。



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

調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 7日

試料番号 (深さ) 17回

試験者 長谷川 和也

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				
突固め方法	設計CBR	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	17	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	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.	437	428	410	431			
	m_a g	66.06	56.86	62.87	63.64			
	m_b g	57.68	49.89	54.95	55.67			
	m_c g	15.03	14.82	14.73	14.86			
	w_1 %	19.6	19.9	19.7	19.5			
平均値 w_1 %		19.8		19.6				
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g	8014		8362				
	モールド質量 m_1 ²⁾ g	4306		4638				
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.679		1.686				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.402		1.410				
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	0.000	0	0.000		
	1		0	0.000	0	0.000		
	2		0	0.000	0	0.000		
	4		0	0.000	0	0.000		
	8		0	0.000	0	0.000		
	24		1	0.010	1	0.010		
	48		3	0.030	1	0.010		
	72		5	0.050	2	0.020		
	96		7	0.070	2	0.020		
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 ²⁾ g	8308		8634				
	膨張比 r_s %	0.056		0.016				
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	1.811		1.809				
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.401		1.410				
	平均含水比 w' %	29.3		28.3				

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 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 11日

試料番号 (深さ) 17回

試験者 長谷川 和也

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.			1629		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 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$			0.08379	
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	単位	1	2		の読み	単位	1	2		の読み	単位
0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0			0.0	0.000
0.5	0.49	0.50	2.5	0.209	0.5	0.52	0.51	1.5	0.126	0.5			2.0	0.168
1.0	0.93	0.97	5.0	0.419	1.0	1.00	1.00	2.5	0.209	1.0			3.7	0.310
1.5	1.40	1.45	7.0	0.587	1.5	1.50	1.50	4.0	0.335	1.5			5.2	0.436
2.0	1.85	1.93	9.0	0.754	2.0	1.96	1.98	5.0	0.419	2.0			7.1	0.595
2.5	2.35	2.43	11.0	0.922	2.5	2.44	2.47	6.0	0.503	2.5			8.7	0.729
3.0	2.83	2.92	13.0	1.089	3.0	2.92	2.96	7.0	0.587	3.0			10.7	0.897
4.0	3.72	3.86	17.0	1.424	4.0	3.80	3.90	10.0	0.838	4.0			14.0	1.173
5.0	4.63	4.82	21.0	1.760	5.0	4.73	4.87	13.0	1.089	5.0			17.2	1.441
7.5	7.15	7.33	29.0	2.430	7.5	7.17	7.34	20.0	1.676	7.5			24.6	2.061
10.0	9.62	9.81	37.0	3.100	10.0	9.70	9.85	28.0	2.346	10.0			32.4	2.715
12.5	12.06	12.28	45.0	3.771	12.5	12.18	12.34	34.0	2.849	12.5			38.8	3.251
貫入試験後の含水比	容器No.	414	426	貫入試験後の含水比	容器No.	403	404	貫入試験後の含水比	容器No.					
	m _a g	70.37	80.30		m _a g	73.19	76.72		m _a g					
	m _b g	60.00	66.35		m _b g	62.08	63.71		m _b g					
	m _c g	15.04	14.56		m _c g	15.02	14.88		m _c g					
	w ₂ %	23.1	26.9		w ₂ %	23.6	26.6		w ₂ %					
	平均値 w ₂ %	25.0			平均値 w ₂ %	25.1			平均値 w ₂ %					

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

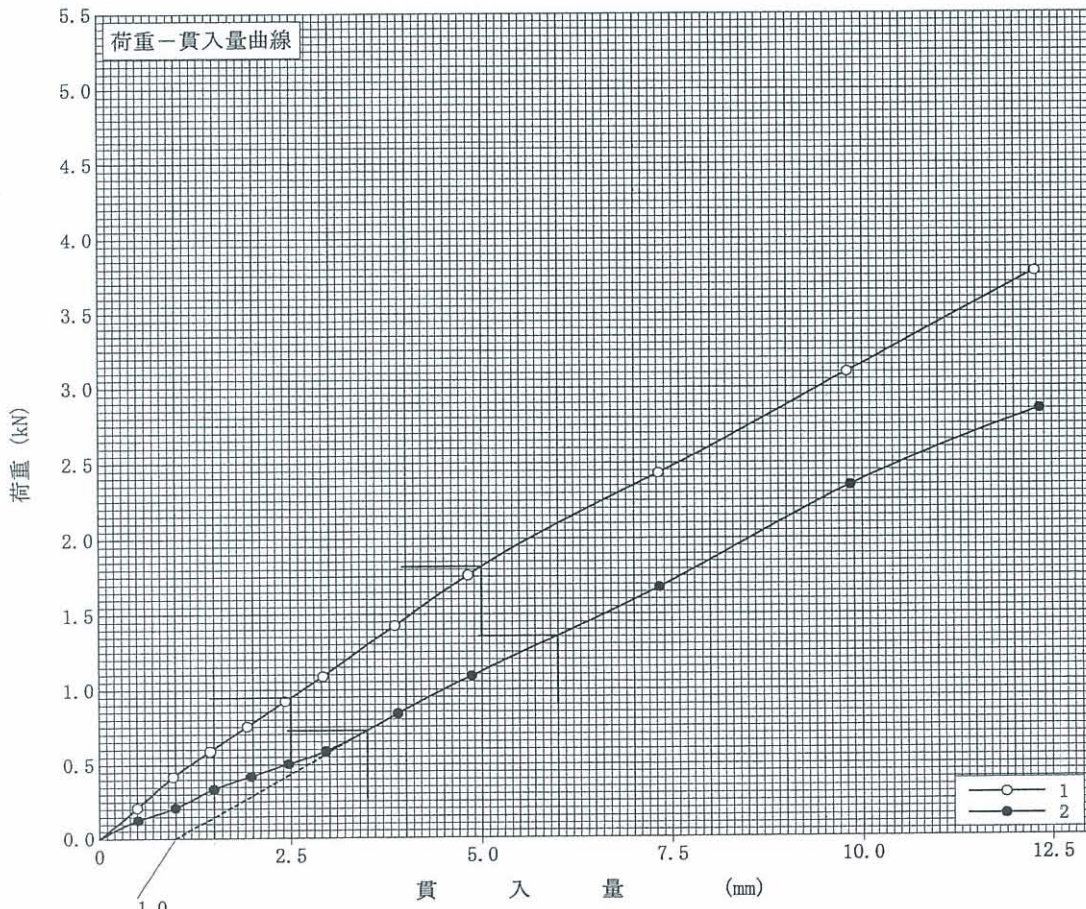
調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 11日

試料番号(深さ) 17回 試験者 長谷川 和也

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
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	17	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	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 %	19.8	19.6	
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.402	1.410	
	後	膨張比 r_e %	0.056	0.016	
		平均含水比 w' %	29.3	28.3	
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.401	1.410	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		25.0	25.1	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		7.1	5.4	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		9.1	6.8	
	C B R %		7.1	5.4	

平均 C B R %
6.3



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	0.946	1.817
重	0.723	1.353
目重		
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 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 7日

試料番号 (深さ) 42回

試験者 長谷川 和也

試験方法	締固めた土 (湿さない土)	ランマー質量 kg	4.5	土質名称		
突固め方法	設計CBR	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	42	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_s %		モールド	内径 cm	15	荷重板質量 kg
			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.	430	408	425	448	
	m_s g	62.57	65.33	63.11	73.03	
	m_b g	54.73	57.05	55.18	63.53	
	m_e g	15.04	14.75	14.92	14.80	
	w_1 %	19.8	19.6	19.7	19.5	
平均値 w_1 %		19.7		19.6		
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 g	8218		8646		
	モールド質量 m_1 g	4248		4636		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.797		1.815		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.501		1.518		
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		0	0.000	0	0.000
	4		0	0.000	0	0.000
	8		0	0.000	0	0.000
	24		3	0.030	3	0.030
	48		3	0.030	3	0.030
	72		3	0.030	4	0.040
	96		4	0.040	4	0.040
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 g	8380		8814		
	膨張比 r_e %	0.032		0.032		
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	1.870		1.891		
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.501		1.518		
	平均含水比 w' %	24.6		24.6		

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。

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

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

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

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

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

調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 7日

試料番号 (深さ) 42回

試験者 長谷川 和也

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.	1629		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 MN/m²/目盛 kN/目盛	0.08379				
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	MN/m² kN	読み		荷重計 の読み	MN/m² kN	読み		荷重計 の読み	MN/m² kN
				1	2			平均	1		
0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.000	0			
0.5	0.45	0.48	2.0	0.168	0.5	0.42	0.46	2.0	0.168	0.5	
1.0	0.96	0.98	3.0	0.251	1.0	0.91	0.96	4.0	0.335	1.0	
1.5	1.42	1.46	5.0	0.419	1.5	1.37	1.44	6.0	0.503	1.5	
2.0	1.90	1.95	7.0	0.587	2.0	1.85	1.93	9.0	0.754	2.0	
2.5	2.35	2.43	10.0	0.838	2.5	2.32	2.41	12.0	1.005	2.5	
3.0	2.76	2.88	12.0	1.005	3.0	2.74	2.87	16.0	1.341	3.0	
4.0	3.65	3.83	18.0	1.508	4.0	3.68	3.84	24.0	2.011	4.0	
5.0	4.62	4.81	26.0	2.179	5.0	4.65	4.83	34.0	2.849	5.0	
7.5	7.05	7.28	50.0	4.190	7.5	7.03	7.27	62.0	5.195	7.5	
10.0	9.50	9.75	77.0	6.452	10.0	9.47	9.74	93.0	7.792	10.0	
12.5	12.00	12.25	102.0	8.547	12.5	11.84	12.17	123.0	10.306	12.5	
貫入試験後の含水比	容器No.	421	422	貫入試験後の含水比	容器No.	439	441	貫入試験後の含水比	容器No.		
	m _a g	62.75	67.62		m _a g	62.98	68.15		m _a g		
	m _b g	55.09	58.38		m _b g	55.37	58.97		m _b g		
	m _c g	14.80	14.61		m _c g	14.86	15.10		m _c g		
	w ₂ %	18.9	21.1		w ₂ %	18.8	20.9		w ₂ %		
	平均値 w ₂ %	20.0			平均値 w ₂ %	19.9			平均値 w ₂ %		

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 7日

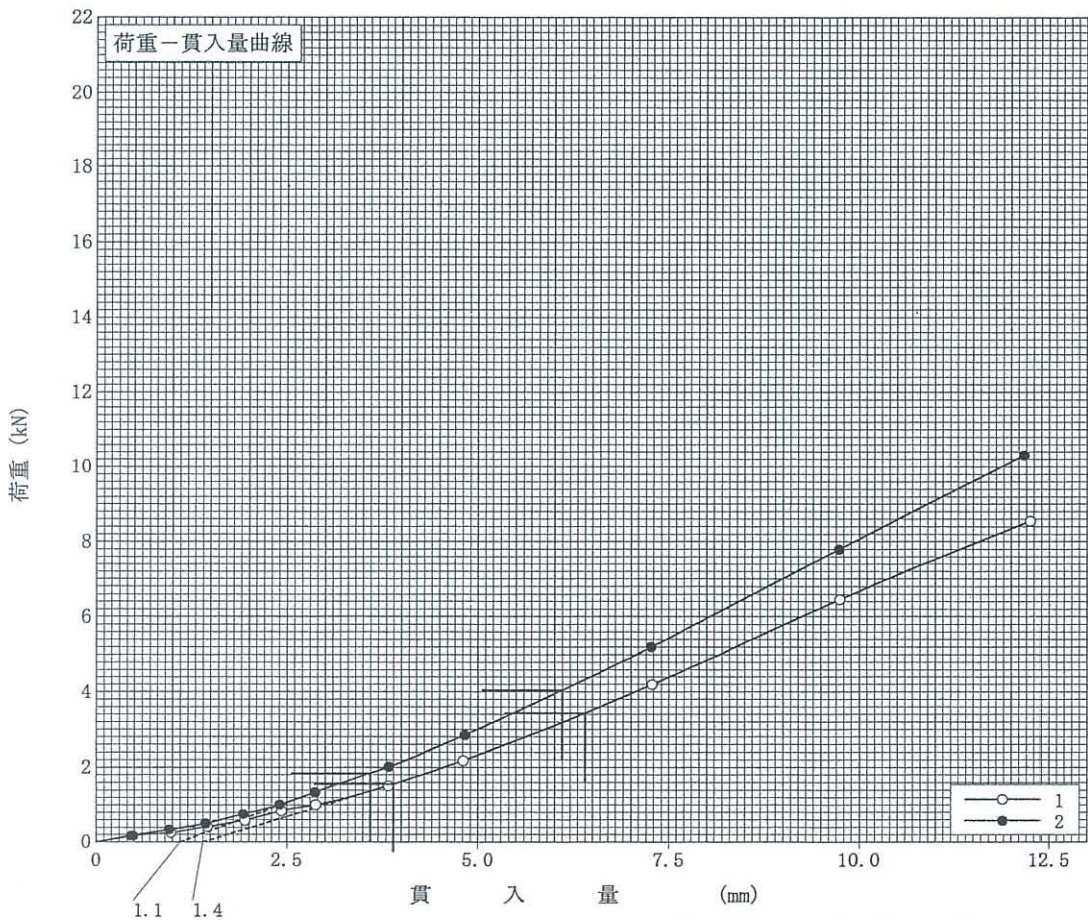
試料番号(深さ) 42回

試験者 長谷川 和也

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	
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	42	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	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 %	19.7		19.6	
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.501		1.518	
	後	膨張比 r_e %	0.032		0.032	
		平均含水比 w' %	24.6		24.6	
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.501		1.518	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		20.0		19.9	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		11.6		13.7	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		17.2		20.3	
	C B R %		11.6		13.7	

平均 C B R %
12.7

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		
供試体 No.1	1.553	3.428
供試体 No.2	1.841	4.037
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 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 7日

試料番号(深さ) 92回

試験者 長谷川 和也

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				
突固め方法	設計CBR	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	92	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 高さ cm	荷重板質量 kg モールド容量 V cm ³			
			15 12.5	5 2209				
供試体 No.		1		2				
含水比	容器 No.	444	402	407	435			
	m_a g	66.03	61.90	67.74	70.24			
	m_b g	57.62	54.27	59.00	61.07			
	m_c g	14.97	14.83	14.88	14.14			
	w_1 %	19.7	19.3	19.8	19.5			
平均値 w_1 %		19.5		19.7				
密度	(試料+モールド)質量 m_2 g	8970		9073				
	モールド質量 m_1 g	4614		4688				
	湿潤密度 ρ_w g/cm ³	1.972		1.985				
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.650		1.658				
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	0.000	0	0.000		
	1		0	0.000	0	0.000		
	2		0	0.000	0	0.000		
	4		0	0.000	0	0.000		
	8		0	0.000	0	0.000		
	24		2	0.020	1	0.010		
	48		2	0.020	1	0.010		
	72		2	0.020	1	0.010		
	96		2	0.020	2	0.020		
試験	(試料+モールド)質量 m_3 g	8912		9000				
	膨張比 r_e %	0.016		0.016				
	湿潤密度 ρ'_w g/cm ³	1.945		1.952				
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.650		1.658				
	平均含水比 w' %	17.9		17.7				

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。

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

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

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

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

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

調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 7日

試料番号 (深さ) 92回

試験者 長谷川 和也

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.		1629		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 $\frac{\text{MN/m}^2/\text{目盛}}{\text{kN/目盛}}$		0.08379	
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		荷重計		読み		荷重計		読み		荷重計	
平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$		平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$		平均		$\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$	
1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN	1	2	の読み	kN
0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	0.00	0.00	0.0	0.000	0	
0.5	0.58	0.54	4.0	0.335	0.5	0.42	0.46	4.0	0.335	0.5	
1.0	1.03	1.02	8.0	0.670	1.0	0.85	0.93	9.0	0.754	1.0	
1.5	1.43	1.47	12.5	1.047	1.5	1.30	1.40	14.0	1.173	1.5	
2.0	1.85	1.93	17.0	1.424	2.0	1.74	1.87	20.0	1.676	2.0	
2.5	2.24	2.37	22.5	1.885	2.5	2.16	2.33	27.0	2.262	2.5	
3.0	2.73	2.87	28.0	2.346	3.0	2.57	2.79	33.0	2.765	3.0	
4.0	3.68	3.84	40.0	3.352	4.0	3.50	3.75	46.0	3.854	4.0	
5.0	4.57	4.79	51.0	4.273	5.0	4.46	4.73	59.0	4.944	5.0	
7.5	7.08	7.29	74.0	6.200	7.5	6.86	7.18	84.0	7.038	7.5	
10.0	9.45	9.73	93.0	7.792	10.0	9.30	9.65	106.0	8.882	10.0	
12.5	11.97	12.24	110.0	9.217	12.5	11.78	12.14	125.0	10.474	12.5	
貫入試験後の含水比	容器No.	406	450	貫入試験後の含水比	容器No.	412	424	貫入試験後の含水比	容器No.		
	m _a g	60.11	73.28		m _a g	59.34	62.96		m _a g		
	m _b g	53.20	63.97		m _b g	52.73	55.25		m _b g		
	m _c g	14.85	15.12		m _c g	14.79	14.57		m _c g		
	w ₂ %	18.0	19.1		w ₂ %	17.4	19.0		w ₂ %		
	平均値 w ₂ %	18.6			平均値 w ₂ %	18.2			平均値 w ₂ %		

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 7日

試料番号(深さ) 92回 試験者 長谷川 和也

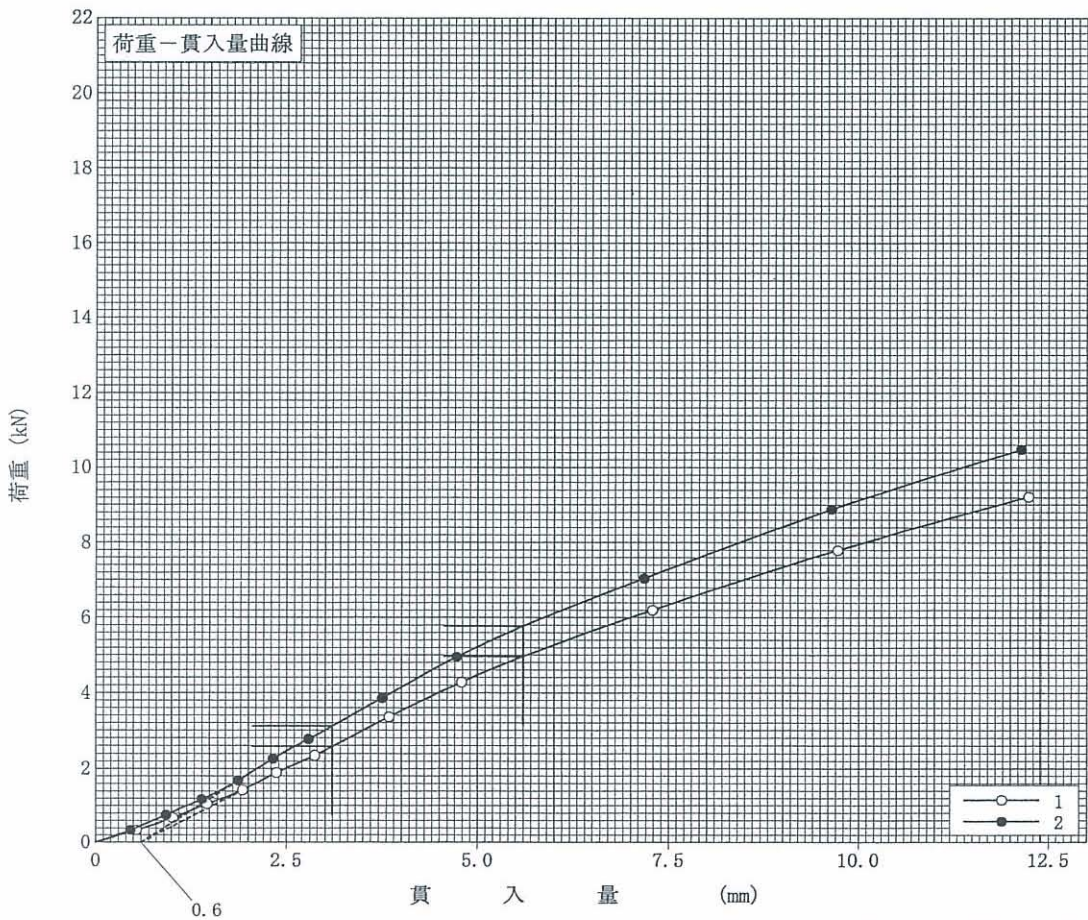
試験方法	締固めた土, 乱さない土	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	
突固め方法	設計CBR	落下高さ	cm	45	空気乾燥前含水比 %	
試料の準備方法	非乾燥法, 空気乾燥法	突固め回数	回/層	92	自然含水比 w_n %	
試験条件	水浸, 非水浸	突固め層数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	
養生条件	日空气中	モールド	内径	cm	15	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³
	4日水浸		高さ ¹⁾	cm	12.5	
供試体 No.		1		2		
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	19.5		19.7	
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.650		1.658	
	後	膨張比 r_e %	0.016		0.016	
		平均含水比 w' %	17.9		17.7	
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.650		1.658	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		18.6		18.2	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		19.2		23.2	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		24.9		29.0	
	C B R %		19.2		23.2	

平均 C B R %
21.2

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	2.570	4.958
荷重強さ	3.106	5.769
荷重		
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9



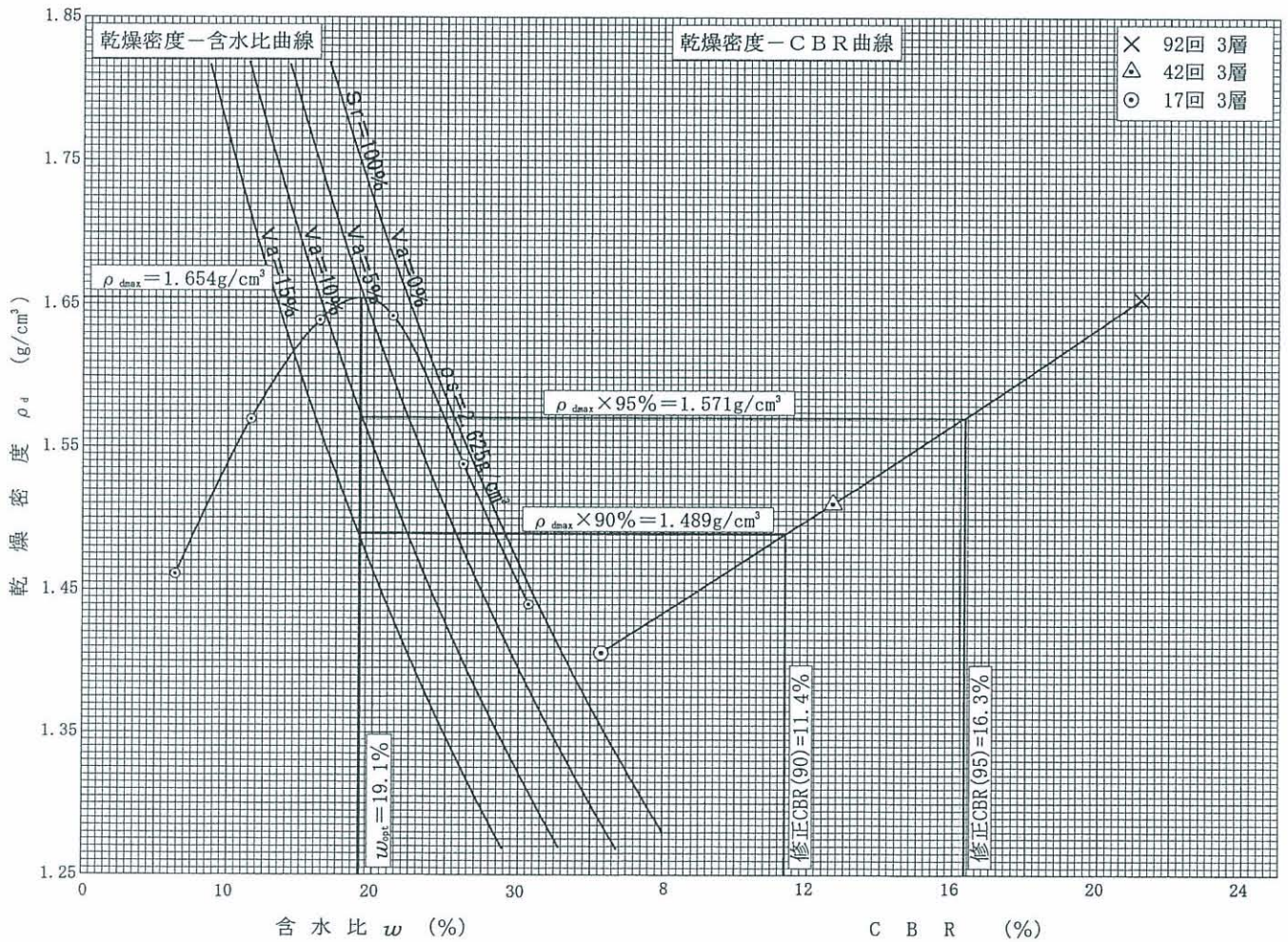
修正 C B R 試 験

調査件名 砂利採取事業(山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか) 試験年月日 平成 21年 8月 13日

試料番号 (深さ)

試験者 長谷川 和也

突 固 め 回 数	92 (3 層)			42 (3 層)			17 (3 層)		
供 試 体 No.	1	2		1	2		1	2	
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.650	1.658		1.501	1.518		1.402	1.410	
平 均 値 ρ_d g/cm ³	1.654			1.510			1.406		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	19.2	23.2		11.6	13.7		7.1	5.4	
平 均 値 %	21.2			12.7			6.3		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	24.9	29.0		17.2	20.3		9.1	6.8	
平 均 値 %	27.0			18.8			8.0		
ランマー質量 kg	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			1.654			締 固 め 度 %		
	最適含水比 w_{opt} %			19.1			修 正 C B R %		
							90		
							95		



特記事項

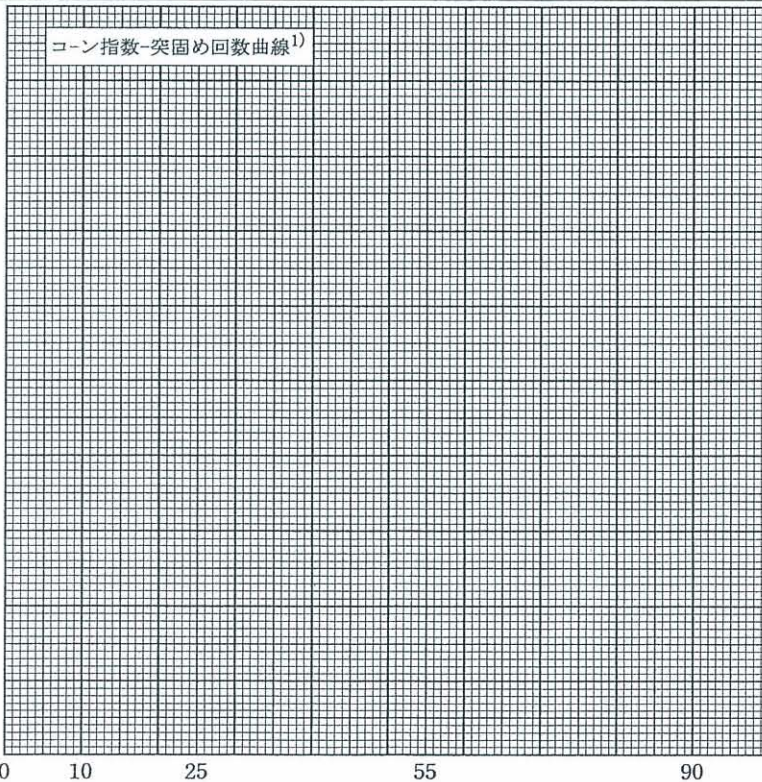
調査件名 砂利採取事業（山武郡芝山町小池字天神山1184番地ほか） 試験年月日 平成21年7月23日

試料番号(深さ)

試験者 福田 圭一

土質名称	細粒分まじり砂	モ ー ル ド	No.		荷	No.	1	
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.625		容 量 V cm ³	1000	重	容 量 N	10000	
コーンの底面積 A cm ²	3.24		(モールド+底板)質量 m_1 g	1630	計	較正係数 K N/目盛	9.800	
突固め回数	回/層	10	25	55	90			
含 水 比	容器 No.		849	855				
	m_a g		244.7	247.3				
	m_b g		226.1	227.8				
	m_c g		129.8	126.1				
	w %		19.3	19.2				
	平均値 w %		19.2					
供 試 体	(試料+モールド+底板)質量 m_2 g		3437					
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.807					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.515					
	飽和度 S_r %		69.0					
	空気間隙率 v_a %		13.1					
コ ー ン 指 数	貫入抵抗	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	荷重計の読み	貫入抵抗力
	N	5 cm			138.0	1352.4		
		7.5 cm			270.8	2653.8		
		10 cm			327.6	3210.5		
	平均貫入抵抗力 Q_c N			2406				
コーン指数 q_c kN/m ²			7425					

コーン指数 q_c (kN/m²)



コーン指数-突固め回数曲線¹⁾

特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{V}$$

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

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

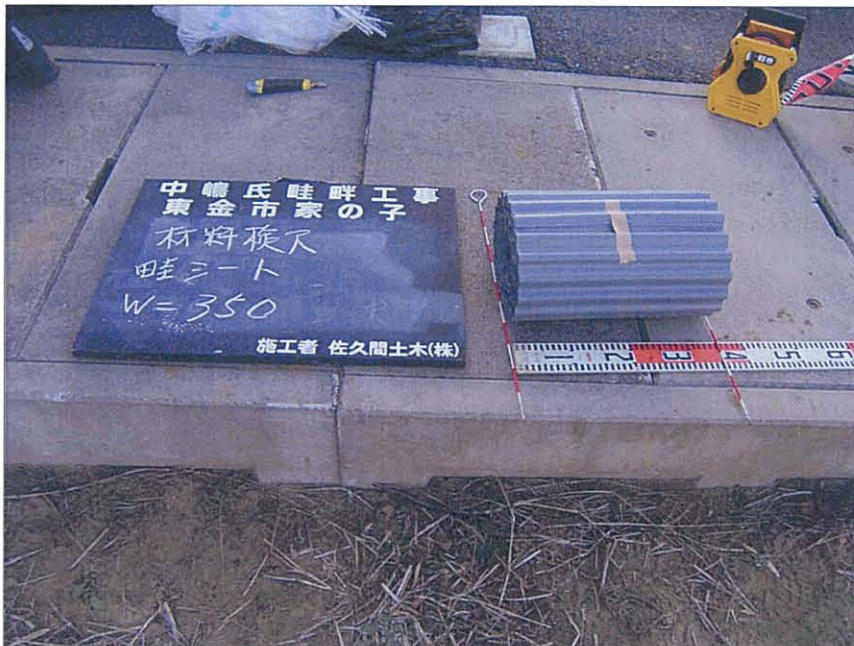
$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10$$

[1kN≒102kgf]
[1kN/m²≒0.0102kgf/cm²]

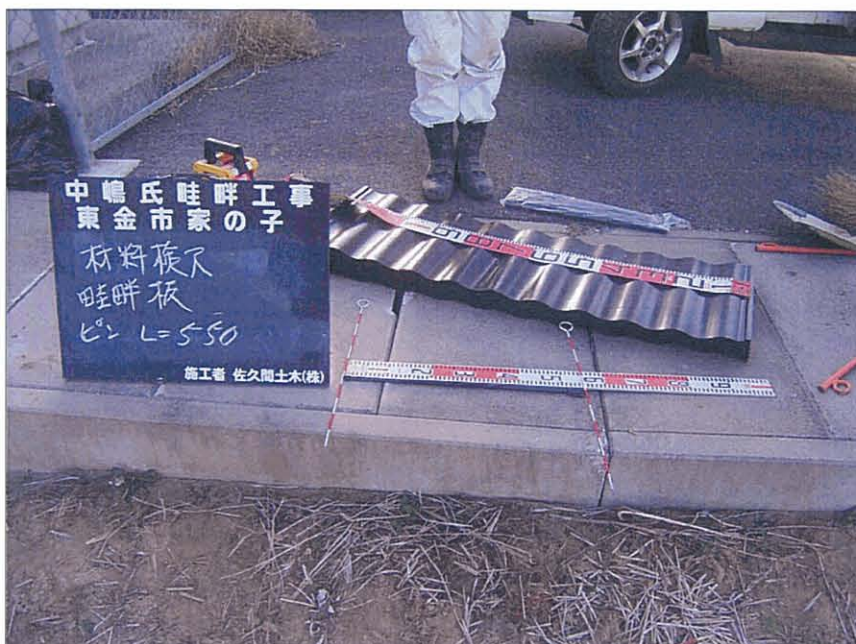
突固め回数 (回/層)



写真区分：施工状況写真
 工種：柵渠吸い出し復旧工
 写真タイトル：使用材料(吸出し防止シート)



写真区分：施工状況写真
 工種：波板設置工
 写真タイトル：使用材料(波板)



写真区分：施工状況写真
 工種：波板設置工
 写真タイトル：使用材料(硅畔板)



写真区分：施工状況写真
 工種：柵渠吸い出し復旧工
 写真タイトル：使用材料(吸出し防止シート)



写真区分：施工状況写真
 工種：波板設置工
 写真タイトル：使用材料(波板)



写真区分：施工状況写真
 工種：波板設置工
 写真タイトル：使用材料(畦畔板)