

骨 材 試 験 報 告 書

(80~0)

令和 年 月 日

増毛町営黒岩碎石事業所

増毛町長 堀 雅 志
(公 印 省 略)

No. 249066

令和 6年 6月 6日

増毛町営黒岩碎石事業所

殿

この度、貴社御発注の骨材試験を完了致しましたので以下のとおり御報告致します。

建設業登録 (第 845号)

地質調査業登録 (第 331号)

建設コンサルタント登録 (第 5655号)

大地コンサルタル株式会社

代表取締役
社長

千



次

070-0054 旭川市 4 条西 2 丁目 1 番 1 2 号

TEL (0166) 22-7343
FAX (0166) 22-9333

試 験 概 要

試 験 名 骨材試験

産 地 名 増毛町黒岩産(安山岩)

履 行 期 間

自 令 和 6 年 5 月 20 日

至 令 和 6 年 6 月 6 日

発 注 者 増毛町営黒岩砕石事業所

受 注 者

建 設 業 登 録 (第 845号)

地 質 調 査 業 登 録 (第 331号)

建設コンサルタント登録 (第 5655号)

大地コンサルタント株式会社

主任担当者

田 中 利 行



担 当 者

稲 垣 憲 一



担 当 者

目 次

試 験 概 要

- 産 地 名 増毛町黒岩産(安山岩)
- 試 料 名 切込碎石 80～0mm
- 用 途 凍上抑制層用
- 履 行 期 間

自 (採取月日) 令和 6年 5月20日

至 (報告月日) 令和 6年 6月 6日

報 告 事 項

- 材料試験総括適否表 1
- 材料試験一覧表 2
- 骨材のフルイ分け試験 3
- 骨材の洗い試験 4 (上段)
- 骨材の単位体積質量試験 4 (下段)
- 粗骨材の比重及び吸水率試験 5 (上段)
- 粗骨材のすりへり試験 5 (下段)
- 硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験 6
- ~~破砕面の判定試験~~ ~~7~~ (上段)
- 骨材の P I 試験 7 (下段)
- 突固めによる締固め試験 8
- 骨材の修正 C B R 試験 9～18

路盤材料試験総括適否表

No. 249066

増毛町営黒岩砕石事業所

殿

令和 6年 6月 6日

産地 増毛町黒岩産(安山岩)

下層路盤 材料品質規格(切込砂利及び砕石、コンクリート再生骨材等)

規格項目		アスファルト舗装用		コンクリート舗装用		適 否
		下層路盤及び歩道路盤	上層路盤(As安定処理)	下層路盤	上層路盤	
修正 C B R		30%以上	—	20%以上	※1-180%以上	
すりへり 減 量		45%以下	40%以下	45%以下	45%以下	
安定性試験 損 失 量	コンクリート再生骨材以外の骨材	20%以下	20%以下	20%以下	20%以下	
	コンクリート再生骨材	—	—	—	—	
0.075mm ふるい 通過量 (4.75mm以下)	切込砂利	9%以下	—	9%以下	—	
	※1-2 破砕面が30%以上の切込砂利	12%以下	—	12%以下	—	
	切込砕石及びコンクリート再生骨材	15%以下	—	15%以下	15%以下	
表 乾 比 重		—	2.45以上	—	—	
P I 値		6 以下	6 以下	6 以下	4 以下	
凍上試験 (道路土工要綱)	凍上様式	コンクリート状	—	コンクリート状	コンクリート状	
	凍上率%	20%未満	—	20%未満	20%未満	
軟 石 質 量		—	5%以下	—	—	
粘 土 塊 量		—	0.25%以下	—	—	
細長いあるいは扁平な骨材の含有量		—	10%以下	—	—	
摘 要		※1-1 コンクリート舗装用の上層路盤材料は、修正CBR80%以上のものを用いることとする。ただし、試験路盤により支持力が確認された場合、修正CBR40%以上のものも用いることができる。				
		※1-2 破砕面の判定:破砕面が質量百分率で %混入する切込砂利である。				
		適否欄の○は合格×は不合格を示し、△は要注意を示す。				

凍上抑制層 材料品質規格(砂及び80mm級以下の切込砂利及び砕石、コンクリート再生骨材等)

規格項目			凍上抑制層用規定	切込砕石80～0mm	適 否
砂	0.075mmふるい通過量 %		※2-1 6%以下	—	—
80mm級以下	0.075mmふるい通過量 (4.75mm以下)	切込砂利	9%以下	—	—
		※2-2 破砕面が30%以上の切込砂利	12%以下	—	—
		切込砕石及びコンクリート再生骨材	15%以下	13.42	○
	凍 上 試 験	凍 上 様 式	コンクリート状	—	—
		凍 上 率 %	20%未満	—	
摘 要			※2-1 サンドマット用で3%以下		
			※2-2 破砕面の判定:破砕面が質量百分率で %混入する切込砂利である。		
			適否欄の○は合格、△は要注意、×は不合格を示す。		

路盤材料試験一覧表

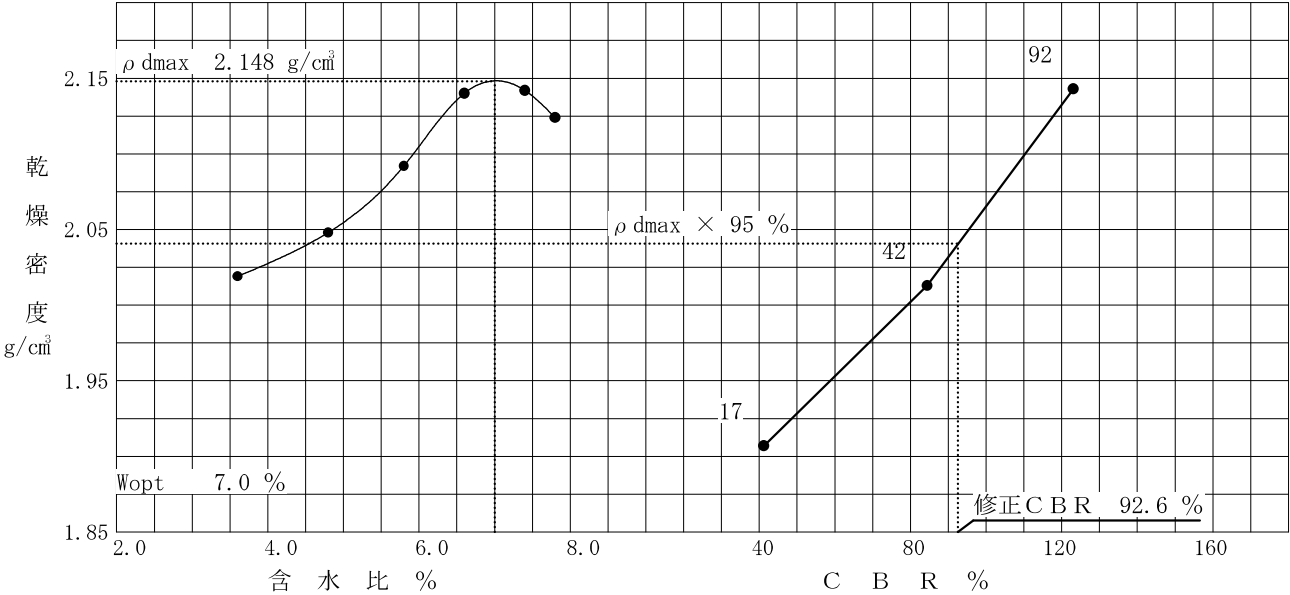
No 249066

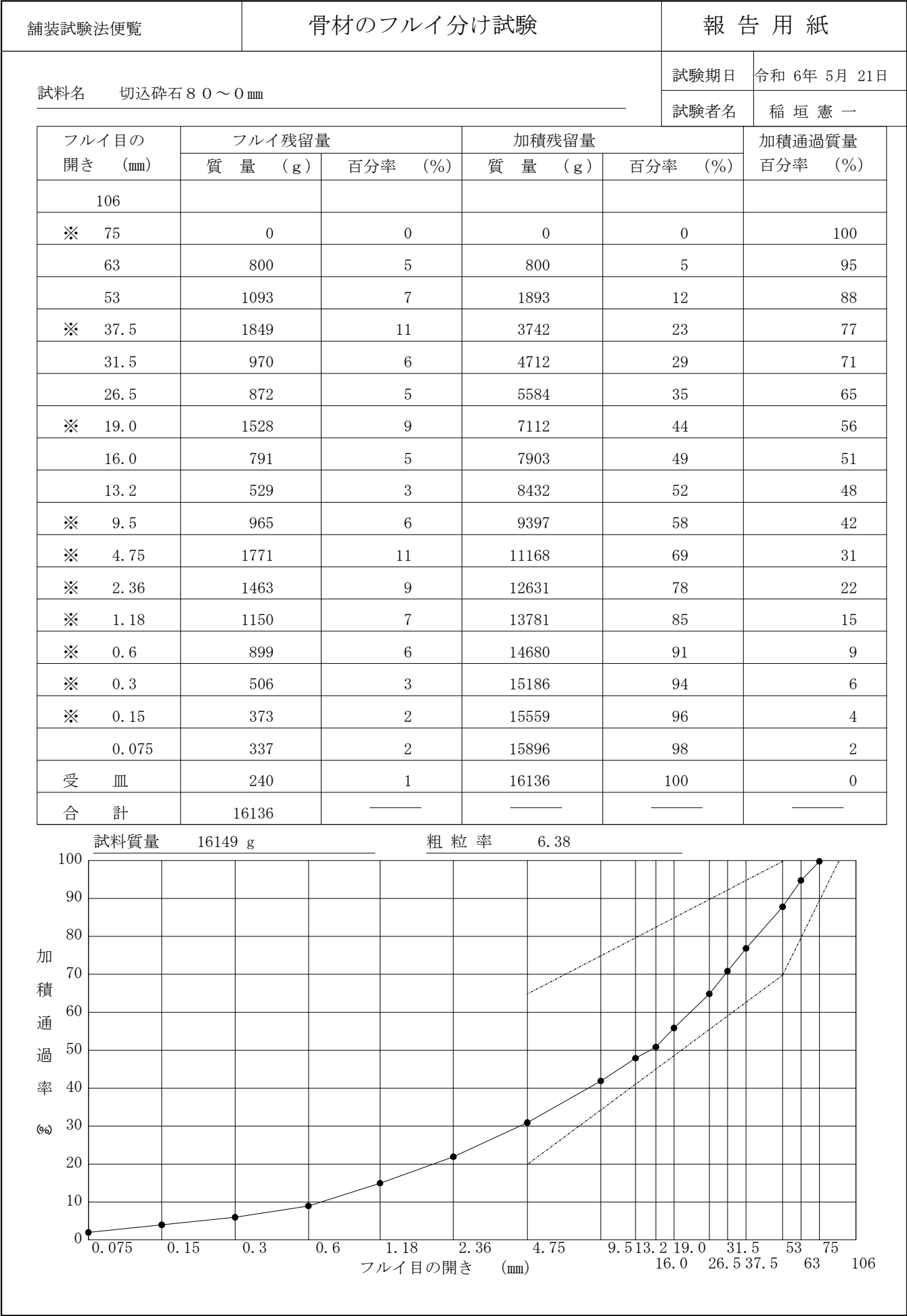
増毛町営黒岩砕石事業所 殿

試料 切込砕石 80～0mm
産地 増毛町黒岩産(安山岩)

令和 6年 6月 6日

フルイ分け試験		舗装試験法便覧	粗粒率	6.38
加積通過率(%) フルイ目の開き (mm)				
洗い試験	開発土木研究所 付4	全量に対する 0.075mm通過率	4.14	%
		4.75mm以下に対する 0.075mm通過率	13.42	%
密度・吸水率試験	JIS A 1110	表乾密度	2.609	g/cm ³
		絶乾密度	2.542	g/cm ³
		吸水率	2.65	%
すりへり試験	JIS A 1121・5001	すりへり減量	20.4	%
安定性試験	JIS A 1122	損失量	5.5	%
修正CBR試験	舗装試験法便覧	修正CBR	92.6	%
		最適含水比	7.0	%
		最大乾燥密度	2.148	g/cm ³
単位容積質量試験	JIS A 1104	単位容積質量	1755	kg/m ³
		空隙率	31.0	%
P I 試験	JIS A 1205	塑性指数	NP	
粘土塊量試験	JIS A 1137	粘土塊量	-----	%
粗骨材の形状試験	舗装試験法便覧	細長いあるいは扁平な骨材の含有量	-----	%





開発土木研究所 付4	骨 材 の 洗 い 試 験		報 告 用 紙	
試 料 名 切込碎石 8 0 ～ 0 mm			試験期日	令和 6年 5月 22日
			試験者名	稲 垣 憲 一
測 定 番 号		1	2	3
A 洗う前の乾燥質量 (g)		5135	5198	
B 洗った後4.75mmフルイにとどまったものの乾燥質量 (g)		3550	3599	
C 洗った後4.75mmフルイを通過し0.075mmフルイにとどまったものの乾燥質量 (g)		1373	1384	
0.075mmフルイを通過した乾燥質量 A－(B＋C) (g)		212	215	
(1) 75μを通過する量の全量に対する百分率 $\frac{A-(B+C)}{A} \times 100$		4.13	4.14	
平 均 値 (%)		4.14		
(2) 0.075mmフルイを通過する量の4.75mmフルイを通過する量に対する百分率 $\frac{A-B-C}{A-B} \times 100$ (%)		13.38	13.45	
平 均 値 (%)		13.42		

J I S A 1 1 0 4	骨材の単位容積質量試験及び実績率試験		報 告 用 紙	
試 料 名 切込碎石 8 0 ～ 0 mm			試験期日	令和 6年 5月 22日
			試験者名	稲 垣 憲 一
測 定 番 号		1	2	備 考
① 容器の容積 (m³)		0.030	0.030	材料の状態 絶乾状態 試料の詰め方 ジッキング
② 試料と水と容器の質量 (Kg)		59.900	59.700	
③ 容 器 質 量 (Kg)		7.150	7.150	
④ 試 料 質 量 ②－③ (Kg)		52.750	52.550	
⑤ $\frac{\text{容器中の試料と水との質量}}{\text{容器の容積}}$ $\frac{④}{①}$ (Kg/m³)		1758	1752	
⑥ 含水量測定のための試料の乾燥前の質量 (g)		0	0	
⑦ 含水量測定のための試料の乾燥後の質量 (g)		0	0	
⑧ 単位容積質量 ⑤または⑤× $\frac{⑦}{⑥}$ (Kg/m³)		1758	1752	
⑨ 平 均 値 (Kg/m³)		1755		
⑩ 表 乾 比 重		2.609		
⑪ 吸 水 率 (%)		2.65		
⑫ 実 績 率 $\frac{(⑪+100) \times ⑨}{⑩ \times 1000}$ (%)		69.0		
⑬ 空 隙 率 100－⑫ (%)		31.0		

J I S A 1 1 1 0		粗 骨 材 の 密 度 お よ び 吸 水 率 試 験			報 告 用 紙	
試料名 切込碎石 8 0 ～ 0 mm					試験期日	令和 6年5月22日
					試験者名	稲垣 憲一
					試験温度	20
測 定 番 号		1	2	3		
① 試験温度における水密度 (g/cm³)		0.99820				
② 表面乾燥試料質量 (g)		4197.7	4232.6			
③ 水中試料質量 (g)		2590.5	2614.0			
④ 表乾密度 $\frac{① \times ②}{② - ③}$ (g/cm³)		2.607	2.610			
平 均 値		2.609				
⑤ 乾燥試料質量 (g)		4088.9	4124.1			
⑥ 吸水率 $\frac{② - ⑤}{⑤} \times 100$ (%)		2.66	2.63			
平 均 値 (%)		2.65				
⑦ 絶乾密度 $\frac{① \times ⑤}{② - ③}$ (g/cm³)		2.540	2.543			
平 均 値		2.542				見掛密度 (2.725)

J I S A 5 0 0 1		粗 骨 材 の す り へ り 試 験			報 告 用 紙	
試料名 切込碎石 8 0 ～ 0 mm					試験期日	令和 6年5月22日
					試験者名	稲垣 憲一
粒 径 (mm)	質量百分率 (%)	粒 度 区 分	球 数 (個)	回 転 数 (回)	試験前の質量 (g)	
4.75～13.2			8	500	5000	
① 試験前の試料の全質量			5000			
② 試験後1.70mmフルイに残った試料の質量 (g)			3981			
③ スリヘリ損失質量 ①－② (g)			1019			
④ スリヘリ減量 $\frac{③}{①} \times 100$ (%)			20.4			

J I S A 1 1 2 2		硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験				報 告 用 紙	
試 験 年 月 日		自 6 年 5 月 21 日～至 6 年 5 月 28 日				試 験 者 稲 垣 憲 一	
試 験 日 の 状 態		室 温 (℃)		湿 度 (%)		水 温 (℃)	
		2 1 ± 2		7 0 ± 1 0		2 0 ± 1	
乾燥温度 (℃)		1 0 5 ± 5					
試 料		切込碎石 8 0 ～ 0 mm					
溶 液 の 種 類		Na ₂ SO ₄ (硫酸ナトリウム)					
とどまるフルイ 目の開き (mm)	通るフルイ目 の開き (mm)	①各群の質量 百分率 (%)	②試験前の各 群の質量 (g)	③試験後の各 群の質量 (g)	④各群の損失質量百分 率 $(1 - \frac{③}{②}) \times 100 (\%)$	⑤骨材の損失質量百 分率 $\frac{① \times ④}{100} (\%)$	
I 細骨材の安定性試験							
——	0.15	4.1	——	——	——	——	
0.15	0.30	2.8	——	——	——	——	
0.30	0.60	5.6	100.0	98.4	1.6	0.1	
0.60	1.18	7.6	100.0	97.6	2.4	0.2	
1.18	2.36	8.9	100.0	97.4	2.6	0.2	
2.36	4.75	11.9	100.0	95.5	4.5	0.5	
4.75	9.5						
合 計							
備 考							
II 粗骨材の安定性試験							
4.75	9.5	14.5	300	281	6.3	0.9	
9.5	16.0	11.3	502	464	7.6	0.9	
16.0	19.0	6.6	753	683	9.3	0.6	
19.0	26.5	11.3	1007	918	8.8	1.0	
26.5	37.5	15.4	1509	1400	7.2	1.1	
37.5	63.0						
63.0	75.0						
合 計		100.0				5.5	
観 察 (19.0mm以上の粒)	試験前個数		破壊状況	崩壊 是げおち その他			
	異常を認めた個数			割れ ひびわれ			
備 考							
III 岩石の安定性試験							
①試験前の試料の質量			観 察	3 片以上にくだけた粒の数			
②試験後 3 片以上にくだけた粒の質量				破壊 状況	崩壊 是げおち その他		
③損失質量百分率 $(1 - \frac{① - ②}{①}) \times 100\%$					割れ ひびわれ		
備 考							

		破 碎 面 の 判 定 試 験		報 告 用 紙	
試 料 名				試験期日	
				試験者名	
測 定 番 号		1	2	3	
① 4.75mmふるいにとどまる試料質量 (g)					
② 破 碎 面 を 持 つ 試 料 質 量 (g)					
③ 破 碎 面 質 量 百 分 率 $\frac{②}{①} \times 100$ (%)					
④ 平 均 値 (%)					
判 定					
備 考		破 碎 面 が 30% 以上 の 切 込 砂 利 と は、玉 石 又 は 砂 利、切 込 砂 利 等 を 砕 い た も の で、4.75mm ふ る い に 止 ま る も の の う ち、質 量 で 30% 以上 が 少 な く と も 一 つ の 破 碎 面 を 持 つ も の で あ る。			

J I S A 1 2 0 5		骨 材 の P I 試 験		報 告 用 紙			
試 料 名 切 込 砕 石 8 0 ～ 0 mm				試験期日			
				6 年 5 月 2 7 日			
				試験者名			
				稲 垣 憲 一			
落 下 回 数				5 6 7 9 10 15 20 25 30 40 50			
液 性 限 界 試 験		塑 性 限 界 試 験		流動曲線 N・P			
No.	落下回数	含水比%	No.			含水比%	
1							
2							
3		N・P					
4							
5							
6							
液性限界 LL %		塑性限界 PL %				塑性指数 PI	
備考 試料の調整方法などを記入する							

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

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 24日

試料番号 （深さ）切込砕石80～0mm

試験者 稲垣 憲一

試験方法		E-b	土質名称	切込砕石80～0mm			
試料の準備方法		乾燥法， 一湿潤法	ランマー質量 kg	4.5	モ ー ル ド	内径 cm	15
試料の使用法		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 %		突固め回数 回/層	92		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %	3.6	突固め層数 層	3		質量 m_t ²⁾ g	6492
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_z ²⁾ g		11113	11233	11381	11531		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.092	2.146	2.213	2.281		
平均含水比 w %		3.6	4.8	5.8	6.6		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.019	2.048	2.092	2.140		
含水比	容器 No.						
	m_a g	4621	4741	4889	5039		
	m_b g	4460	4524	4621	4727		
	m_c g						
	w %	3.6	4.8	5.8	6.6		
	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_z ²⁾ g		11574	11550				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.301	2.290				
平均含水比 w %		7.4	7.8				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.142	2.124				
含水比	容器 No.						
	m_a g	5082	5058				
	m_b g	4732	4692				
	m_c g						
	w %	7.4	7.8				
	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パ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。

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

修正CBR試験

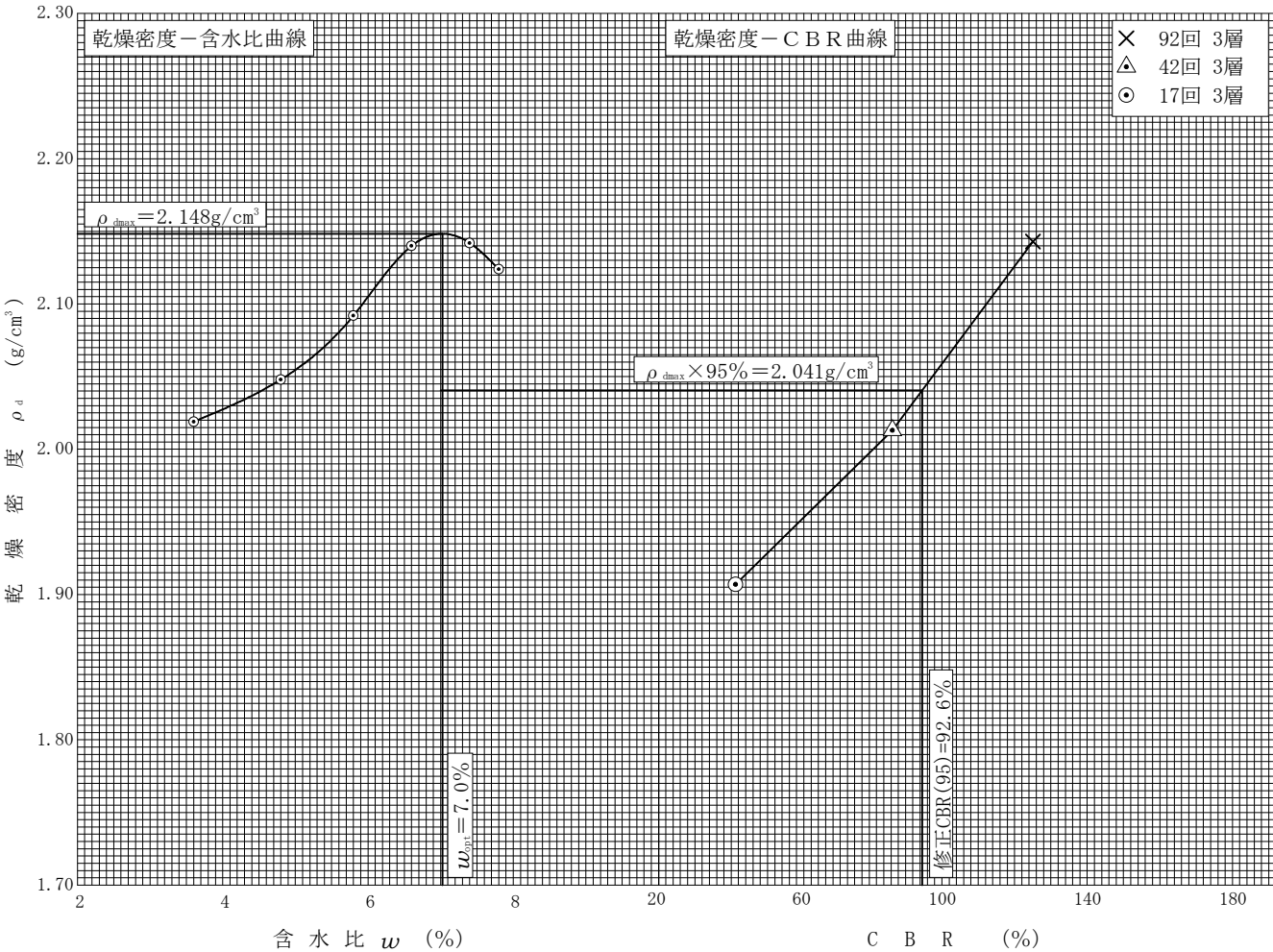
調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

試料番号（深さ） 切込砕石80～0mm

試験者 稲垣 憲一

突 固 め 回 数	回/層	92 (3 層)			42 (3 層)			17 (3 層)		
供 試 体 No.		1	2	3	4	5	6	7	8	9
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		2.148	2.139	2.143	2.003	2.012	2.023	1.912	1.901	1.909
平 均 値 ρ_d g/cm ³		2.143			2.013			1.907		
貫入量2.5mmにおけるCBR %		96.3	82.1	90.3	60.4	57.5	64.9	34.3	25.4	29.1
平 均 値 %		89.6			60.9			29.6		
貫入量5.0mmにおけるCBR %		130.7	113.6	125.1	83.4	79.4	90.5	48.2	35.2	40.2
平 均 値 %		123.1			84.4			41.2		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			2.148			締 固 め 度 %		
		最適含水比 w_{opt} %			7.0			修正 C B R %		
								95		
								92.6		



特記事項

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

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

試料番号（深さ） 切込砕石80～0mm

試験者 稲垣 憲一

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		E-b	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} %		7.0
	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		2.148
	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		3	
含水比	容器 No.							
	m_s g		1803.1		1778.5		1765.9	
	m_b g		1686.7		1663.7		1651.9	
	m_c g							
	w_i %		6.9		6.9		6.9	
	平均値 w_1 %		6.9		6.9		6.9	
密度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g		11567		11558		11571	
	モールド質量 $m_1^{2)}$ g		6495		6505		6510	
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.296		2.287		2.291	
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.148		2.139		2.143	
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	0	0.000
	1		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	2		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	4		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	8		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	24		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g		11611		11608		11617	
	膨張比 r_e %		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		2.316		2.310		2.312	
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		2.148		2.139		2.143	
	平均含水比 w' %		7.8		8.0		7.9	

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。

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

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

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

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

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試 験 （ 貫 入 試 験 ）	
------------------------	-----------------------	--

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

試料番号（深さ） 切込砕石80～0mm

試 験 者 稲 垣 憲 一

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 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			50		MN/m²/目盛 較 正 係 数 kN/目盛		1		
供 試 体 No.			1		供 試 体 No.			2		供 試 体 No.		3		
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		平 均	荷重計 の読み	MN/m² kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	MN/m² kN
1	2				1	2				1	2			
0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
0.50	0.50	0.50	2.7	2.7	0.50	0.50	0.50	2.3	2.3	0.50	0.50	0.50	2.5	2.5
1.00	1.00	1.00	5.2	5.2	1.00	1.00	1.00	4.4	4.4	1.00	1.00	1.00	5.0	5.0
1.50	1.50	1.50	7.8	7.8	1.50	1.50	1.50	6.4	6.4	1.50	1.50	1.50	7.5	7.5
2.00	2.00	2.00	10.3	10.3	2.00	2.00	2.00	8.7	8.7	2.00	2.00	2.00	9.8	9.8
2.50	2.50	2.50	12.9	12.9	2.50	2.50	2.50	11.0	11.0	2.50	2.50	2.50	12.1	12.1
3.00	3.00	3.00	15.6	15.6	3.00	3.00	3.00	13.2	13.2	3.00	3.00	3.00	14.7	14.7
4.00	4.00	4.00	20.9	20.9	4.00	4.00	4.00	18.0	18.0	4.00	4.00	4.00	19.9	19.9
5.00	5.00	5.00	26.0	26.0	5.00	5.00	5.00	22.6	22.6	5.00	5.00	5.00	24.9	24.9
7.50	7.50	7.50	38.8	38.8	7.50	7.50	7.50	33.6	33.6	7.50	7.50	7.50	36.7	36.7
10.00					10.00					10.00				
12.50					12.50					12.50				
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.			
	<i>m</i> _a g	1702.1				<i>m</i> _a g	1675.9				<i>m</i> _a g	1681.1		
	<i>m</i> _b g	1586.3				<i>m</i> _b g	1559.0				<i>m</i> _b g	1565.3		
	<i>m</i> _c g					<i>m</i> _c g					<i>m</i> _c g			
	<i>w</i> ₂ %	7.3				<i>w</i> ₂ %	7.5				<i>w</i> ₂ %	7.4		
	平均値 <i>w</i> ₂ %		7.3			平均値 <i>w</i> ₂ %		7.5			平均値 <i>w</i> ₂ %		7.4	

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 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

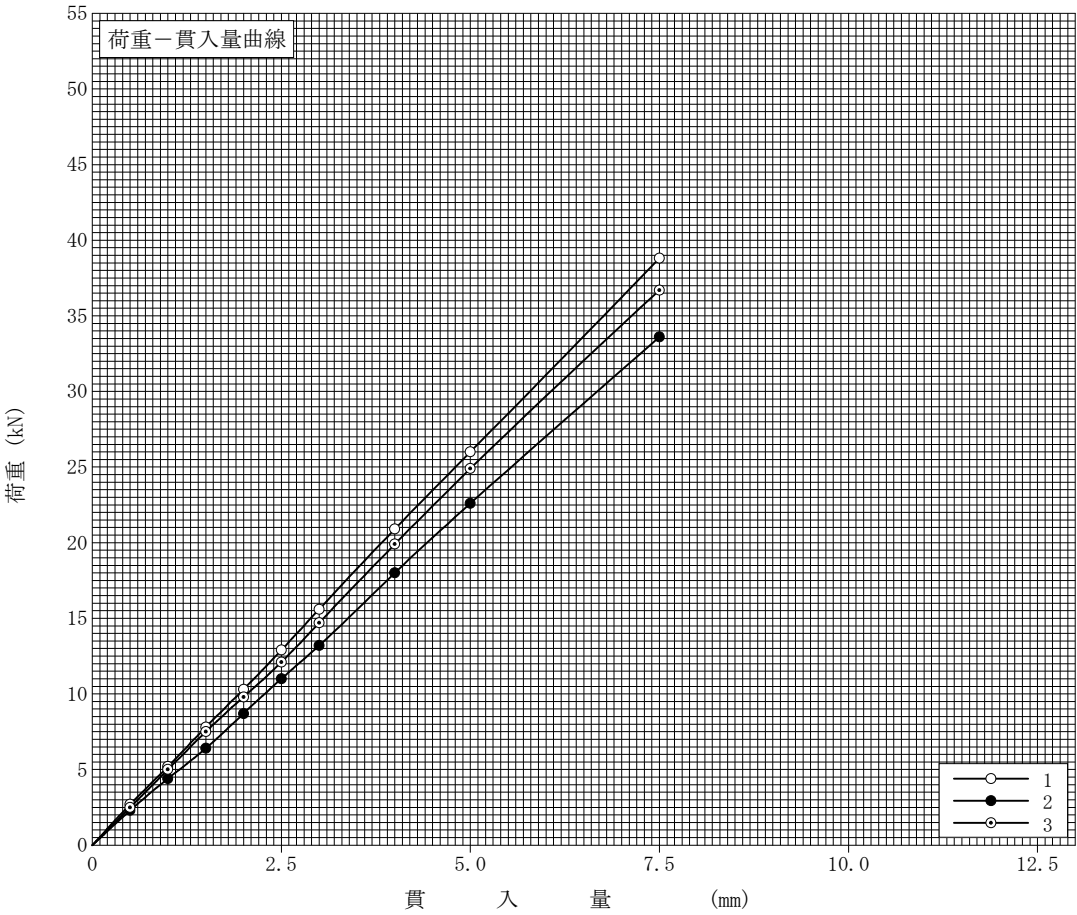
試料番号 (深さ) 切込砕石80~0mm

試 験 者 稲垣 憲一

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	E - b	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} %	7.0
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	2.148
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm		

供 試 体 No.			1	2	3
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	6.9	6.9	6.9
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	2.148	2.139	2.143
	後	膨 張 比 r_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	7.8	8.0	7.9
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	2.148	2.139	2.143
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		7.3	7.5	7.4
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		96.3	82.1	90.3
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		130.7	113.6	125.1
	C B R %		130.7	113.6	125.1

平均 C B R %
123.1



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 荷 重	供試体 No.1	12.9	26.0
	供試体 No.2	11.0	22.6
	供試体 No.3	12.1	24.9
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 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

試料番号（深さ） 切込砕石80～0mm

試験者 稲垣 憲一

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		E-b	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} %		7.0
	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		2.148
	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.			4		5		6	
含水比	容器 No.							
	m_s g		1751.8		1710.5		1735.1	
	m_b g		1638.7		1600.1		1623.1	
	m_c g							
	w_i %		6.9		6.9		6.9	
	平均値 w_1 %		6.9		6.9		6.9	
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		11228		11261		11278	
	モールド質量 m_1 ²⁾ g		6498		6510		6501	
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.141		2.151		2.163	
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.003		2.012		2.023	
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	0	0.000
	1		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	2		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	4		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	8		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	24		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	(試料+モールド) 質量 m_3 ²⁾ g		11276		11306		11319	
	膨張比 r_e %		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³		2.163		2.171		2.181	
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		2.003		2.012		2.023	
	平均含水比 w' %		8.0		7.9		7.8	

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。

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

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

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

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

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

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

試料番号（深さ） 切込砕石80～0mm

試験者 稲垣 憲一

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.					貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63		
			4 日水浸		容量 kN			50		校正係数 MN/m²/目盛 kN/目盛		1		
供試体 No.			4		供試体 No.			5		供試体 No.		6		
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		平 均	荷重計 の読み	MN/m² kN	読 み		平 均	荷重計 の読み	MN/m² kN
1	2				1	2				1	2			
0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
0.50	0.50	0.50	1.7	1.7	0.50	0.50	0.50	1.6	1.6	0.50	0.50	0.50	1.9	1.9
1.00	1.00	1.00	3.2	3.2	1.00	1.00	1.00	3.1	3.1	1.00	1.00	1.00	3.5	3.5
1.50	1.50	1.50	4.8	4.8	1.50	1.50	1.50	4.5	4.5	1.50	1.50	1.50	5.4	5.4
2.00	2.00	2.00	6.3	6.3	2.00	2.00	2.00	6.1	6.1	2.00	2.00	2.00	7.0	7.0
2.50	2.50	2.50	8.1	8.1	2.50	2.50	2.50	7.7	7.7	2.50	2.50	2.50	8.7	8.7
3.00	3.00	3.00	9.9	9.9	3.00	3.00	3.00	9.3	9.3	3.00	3.00	3.00	10.7	10.7
4.00	4.00	4.00	13.3	13.3	4.00	4.00	4.00	12.4	12.4	4.00	4.00	4.00	14.4	14.4
5.00	5.00	5.00	16.6	16.6	5.00	5.00	5.00	15.8	15.8	5.00	5.00	5.00	18.0	18.0
7.50	7.50	7.50	24.6	24.6	7.50	7.50	7.50	23.6	23.6	7.50	7.50	7.50	26.5	26.5
10.00					10.00					10.00				
12.50					12.50					12.50				
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.			
	<i>m</i> _a g	1640.8				<i>m</i> _a g	1663.2				<i>m</i> _a g	1650.7		
	<i>m</i> _b g	1526.3				<i>m</i> _b g	1548.6				<i>m</i> _b g	1538.4		
	<i>m</i> _c g					<i>m</i> _c g					<i>m</i> _c g			
	<i>w</i> ₂ %	7.5				<i>w</i> ₂ %	7.4				<i>w</i> ₂ %	7.3		
	平均値 <i>w</i> ₂ %		7.5			平均値 <i>w</i> ₂ %		7.4			平均値 <i>w</i> ₂ %		7.3	

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 増毛町営黒岩砕石事業所

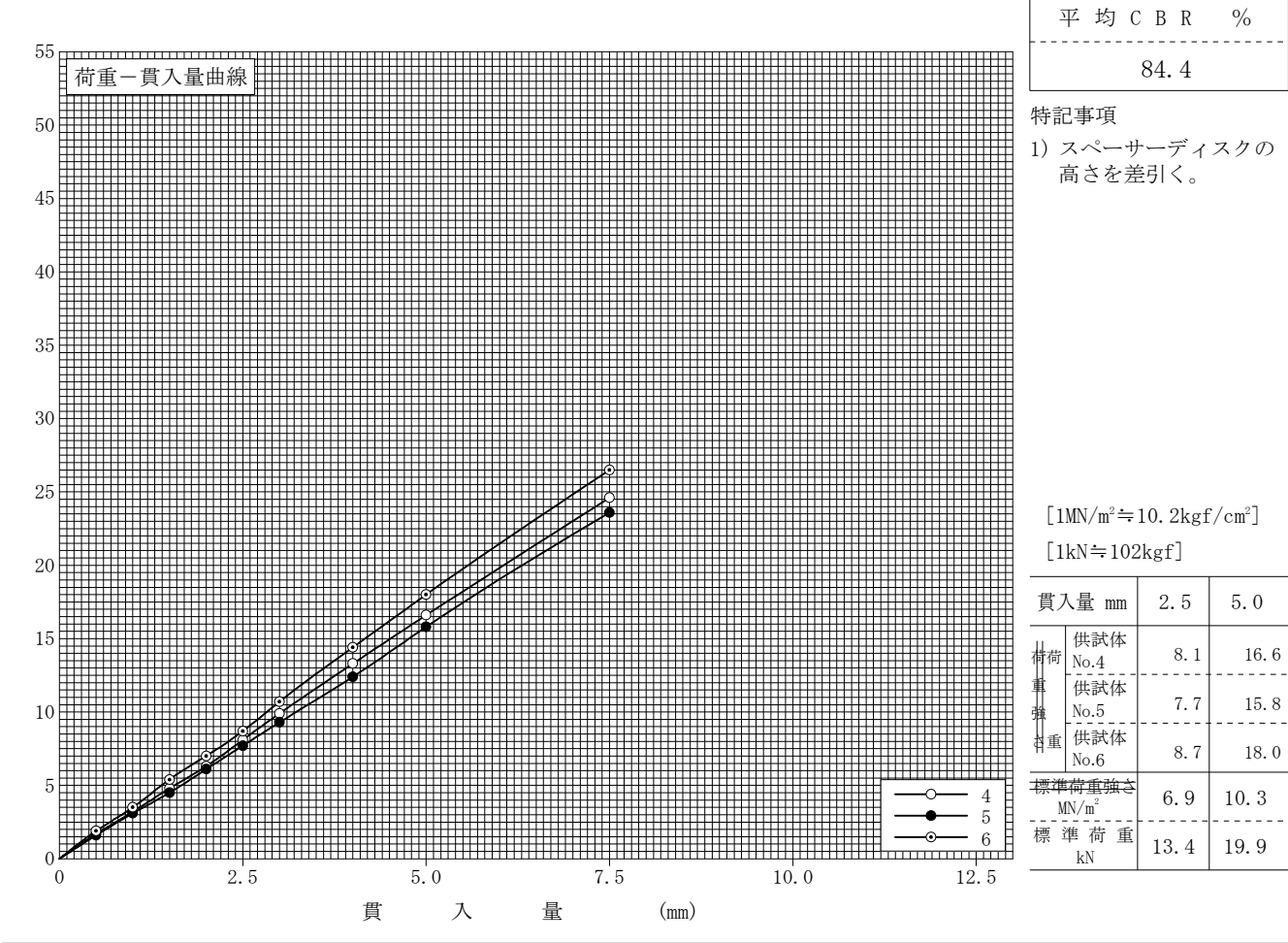
試験年月日 令和 6年 5月 28日

試料番号 (深さ) 切込砕石80~0mm

試 験 者 稲垣 憲一

試 験 方 法	締固めた土, 乱さない主	ランマー質量		kg	4.5	土 質 名 称	
突 固 め 方 法	E－b	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} %	7.0
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	2.148
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm	12.5		

供 試 体 No.			4	5	6
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	6.9	6.9	6.9
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	2.003	2.012	2.023
	後	膨 張 比 r_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	8.0	7.9	7.8
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	2.003	2.012	2.023
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		7.5	7.4	7.3
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		60.4	57.5	64.9
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		83.4	79.4	90.5
	C B R %		83.4	79.4	90.5



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

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

試料番号（深さ） 切込砕石80～0mm

試験者 稲垣 憲一

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		E－b	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} %		7.0
	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		2.148
	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.			7		8		9	
含水比	容器 No.							
	m_s g		1755.3		1750.9		1748.5	
	m_b g		1642.0		1637.9		1635.6	
	m_c g							
	w_i %		6.9		6.9		6.9	
	平均値 w_1 %		6.9		6.9		6.9	
密度	(試料＋モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		11018		11000		11016	
	モールド質量 m_1 ²⁾ g		6503		6511		6508	
	湿潤密度 ρ_i g/cm ³		2.044		2.032		2.041	
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.912		1.901		1.909	
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	0	0.000
	1		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	2		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	4		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	8		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	24		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	48		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	72		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	96		0	0.000	0	0.000	0	0.000
	(試料＋モールド) 質量 m_3 ²⁾ g		11087		11075		11087	
	膨張比 r_e %		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 ρ'_i g/cm ³		2.075		2.066		2.073	
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³		1.912		1.901		1.909	
	平均含水比 w' %		8.5		8.7		8.6	

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。

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

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

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

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

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

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

試料番号（深さ） 切込砕石80～0mm

試験者 稲垣 憲一

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.					貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63		
			4 日水浸		容量 kN			50		MN/m²/目盛 校正係数 kN/目盛		1		
供試体 No.			7		供試体 No.			8		供試体 No.		9		
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		平均	荷重計 の読み	MN/m² kN	読み		平均	荷重計 の読み	MN/m² kN
1	2				1	2				1	2			
0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.0
0.50	0.50	0.50	1.0	1.0	0.50	0.50	0.50	0.7	0.7	0.50	0.50	0.50	0.8	0.8
1.00	1.00	1.00	1.8	1.8	1.00	1.00	1.00	1.3	1.3	1.00	1.00	1.00	1.5	1.5
1.50	1.50	1.50	2.9	2.9	1.50	1.50	1.50	2.0	2.0	1.50	1.50	1.50	2.3	2.3
2.00	2.00	2.00	3.8	3.8	2.00	2.00	2.00	2.7	2.7	2.00	2.00	2.00	3.1	3.1
2.50	2.50	2.50	4.6	4.6	2.50	2.50	2.50	3.4	3.4	2.50	2.50	2.50	3.9	3.9
3.00	3.00	3.00	5.6	5.6	3.00	3.00	3.00	4.1	4.1	3.00	3.00	3.00	4.6	4.6
4.00	4.00	4.00	7.7	7.7	4.00	4.00	4.00	5.5	5.5	4.00	4.00	4.00	6.3	6.3
5.00	5.00	5.00	9.6	9.6	5.00	5.00	5.00	7.0	7.0	5.00	5.00	5.00	8.0	8.0
7.50	7.50	7.50	14.3	14.3	7.50	7.50	7.50	10.4	10.4	7.50	7.50	7.50	11.7	11.7
10.00					10.00					10.00				
12.50					12.50					12.50				
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.			
	<i>m</i> _a g	1655.5				<i>m</i> _a g	1666.9				<i>m</i> _a g	1670.2		
	<i>m</i> _b g	1532.9				<i>m</i> _b g	1540.6				<i>m</i> _b g	1545.1		
	<i>m</i> _c g					<i>m</i> _c g					<i>m</i> _c g			
	<i>w</i> ₂ %	8.0				<i>w</i> ₂ %	8.2				<i>w</i> ₂ %	8.1		
	平均値 <i>w</i> ₂ %		8.0			平均値 <i>w</i> ₂ %		8.2			平均値 <i>w</i> ₂ %		8.1	

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 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日 令和 6年 5月 28日

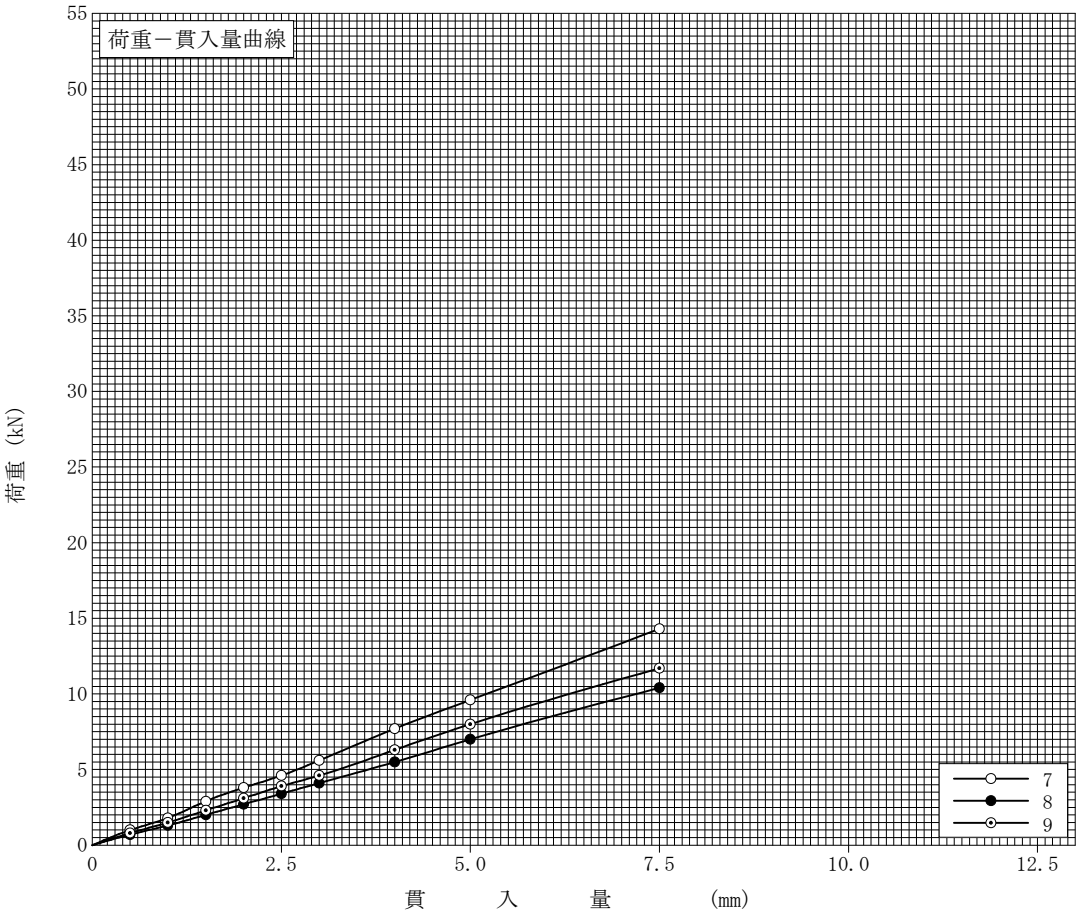
試料番号 (深さ) 切込砕石80~0mm

試 験 者 稲垣 憲一

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	E - b	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} %	7.0
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	2.148
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm		

供 試 体 No.			7	8	9
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	6.9	6.9	6.9
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.912	1.901	1.909
	後	膨 張 比 r_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	8.5	8.7	8.6
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.912	1.901	1.909
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		8.0	8.2	8.1
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		34.3	25.4	29.1
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		48.2	35.2	40.2
	C B R %		48.2	35.2	40.2

平均 C B R %
41.2



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 強 度 試 重	供試体 No.7	4.6	9.6
	供試体 No.8	3.4	7.0
	供試体 No.9	3.9	8.0
標準荷重強さ MN/m ²		6.9	10.3
標準荷重 kN		13.4	19.9