

# 骨材試験報告書

( 80~0 )

令和 年 月 日

増毛町営黒岩砕石事業所

増毛町長 堀 雅 志  
(公 印 省 略)

No. 239077

令和 5年 6月 5日

増毛町宮黒岩砕石事業所

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)

大地コンサルタ株式会社

代表取締役  
社 長 千 葉



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 増毛町営黒岩産(安山岩)

履 行 期 間

自 令 和 5 年 5 月 18 日

至 令 和 5 年 6 月 5 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

- 工 事 名
- 試 料 名 切込砕石 80～0mm
- 用 途 凍上抑制層用
- 履 行 期 間  
自 (採取月日) 令和 5年 5月18日  
至 (報告月日) 令和 5年 6月 5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. 239077

増毛町営黒岩砕石事業所

殿

令和 5年 6月 5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	
	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	
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	—	—	
細長いあるいは偏平な骨材の含有量	—	10%以下	—	—	
摘 要	<p>*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。</p> <p>*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。</p> <p>適否欄の○は合格×は不合格を示し、△は要注意を示す。</p>				

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	13.55
凍上試験	凍上様式	コンクリート状	—	—
	凍上率%	20%未満	—	—
摘 要	<p>*2-1 サンドマット用で3%以下</p> <p>*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。</p> <p>適否欄の○は合格、△は要注意、×は不合格を示す。</p>			

# 路盤材料試験一覧表

No 239077

増毛町宮黒岩砕石事業所

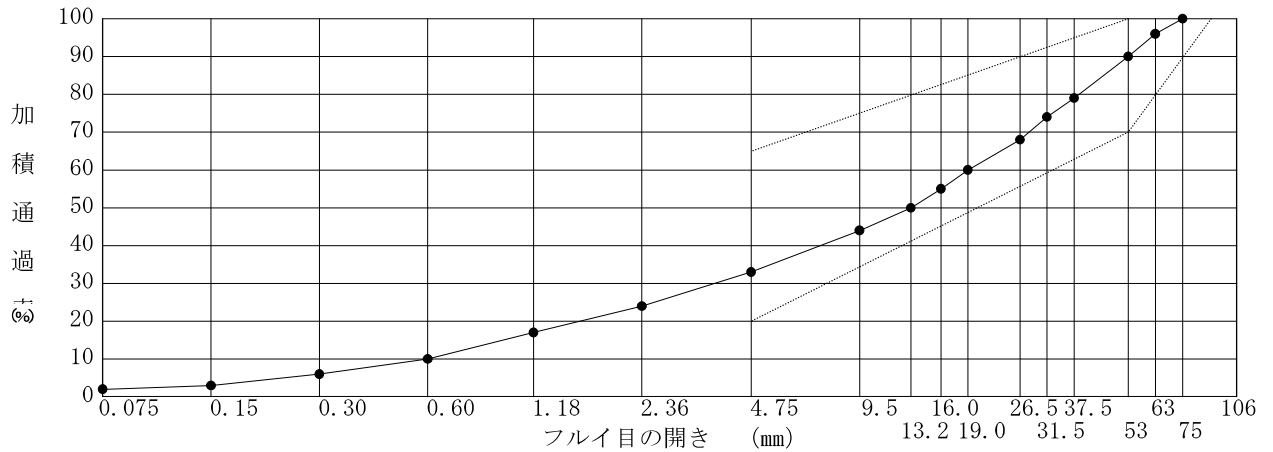
殿

試料 切込砕石 80~0mm

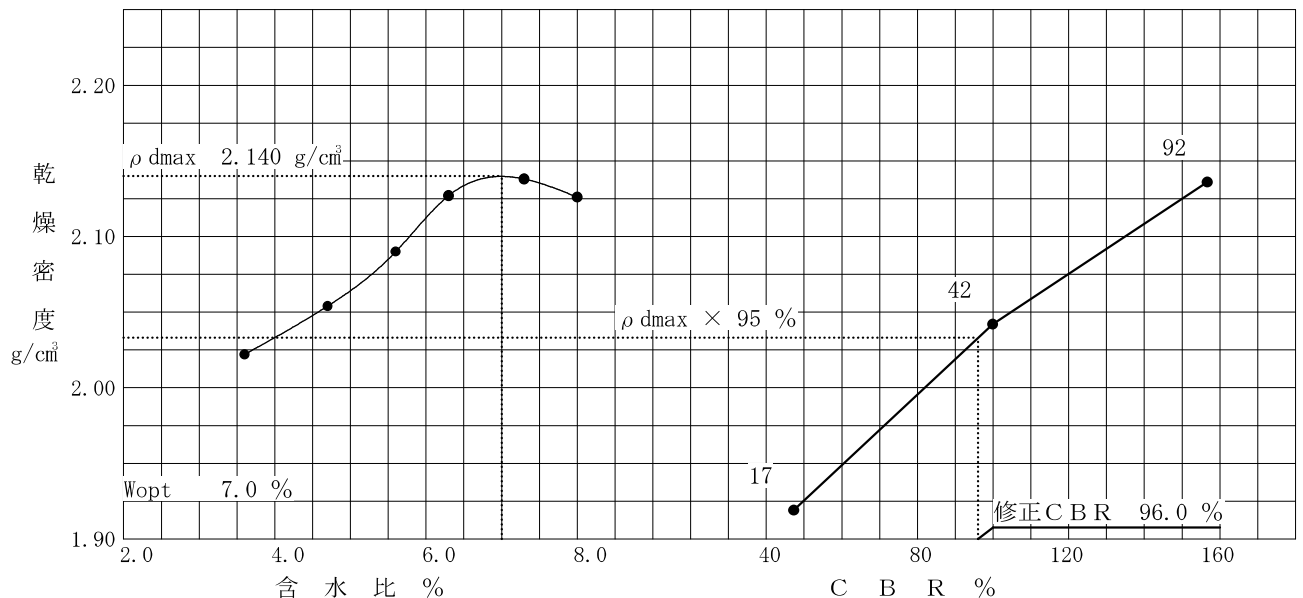
産地 増毛町黒岩産(安山岩)

令和 5年 6月 5日

フルイ分け試験	舗装試験法便覧	粗粒率	6.24
---------	---------	-----	------



洗い試験 開発土木研究所 付4	全量に対する 0.075mm通過率	4.46	%
	4.75mm以下に対する 0.075mm通過率	13.55	%
密度・吸水率試験 JIS A 1110	表乾密度	2.605	g/cm <sup>3</sup>
	絶乾密度	2.536	g/cm <sup>3</sup>
	吸水率	2.71	%
すりへり試験 JIS A 1121・5001	すりへり減量	21.5	%
安定性試験 JIS A 1122	損失量	5.7	%
修正CBR試験 舗装試験法便覧	修正CBR	96.0	%
	最適含水比	7.0	%
	最大乾燥密度	2.140	g/cm <sup>3</sup>
単位容積質量試験 JIS A 1104	単位容積質量	1751	kg/m <sup>3</sup>
	空隙率	31.0	%
PI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	-----	%



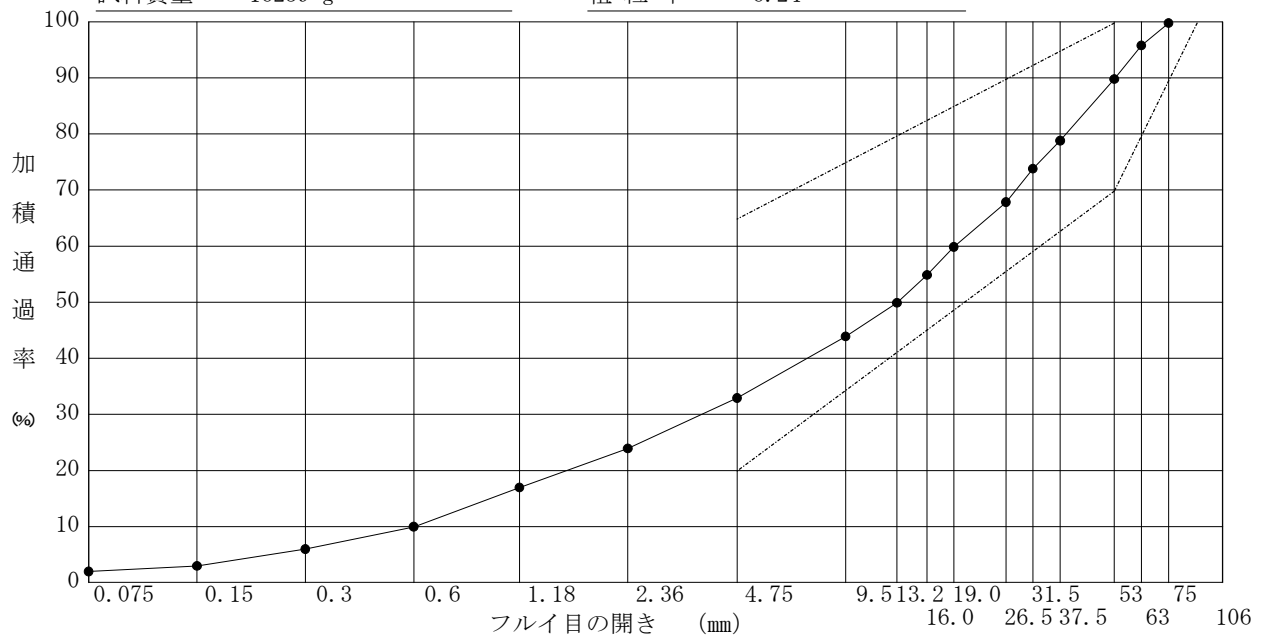
試料名 切込砕石 80～0mm

試験期日 令和 5年 5月 19日

試験者名 稲垣 憲一

フルイ目の開き (mm)	フルイ残留量		加積残留量		加積通過質量百分率 (%)
	質量 (g)	百分率 (%)	質量 (g)	百分率 (%)	
106					
※ 75	0	0	0	0	100
63	685	4	685	4	96
53	922	6	1607	10	90
※ 37.5	1823	11	3430	21	79
31.5	793	5	4223	26	74
26.5	1007	6	5230	32	68
※ 19.0	1299	8	6529	40	60
16.0	852	5	7381	45	55
13.2	801	5	8182	50	50
※ 9.5	909	6	9091	56	44
※ 4.75	1789	11	10880	67	33
※ 2.36	1487	9	12367	76	24
※ 1.18	1142	7	13509	83	17
※ 0.6	1098	7	14607	90	10
※ 0.3	634	4	15241	94	6
※ 0.15	458	3	15699	97	3
0.075	275	2	15974	98	2
受皿	251	2	16225	100	0
合計	16225				

試料質量 16239 g 粗粒率 6.24



開発土木研究所 付4	骨材の洗い試験		報告用紙	
試料名 切込砕石80~0mm			試験期日	令和5年5月20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)	5059	5073		
B 洗った後4.75mmフルイにとどまったものの乾燥質量 (g)	3391	3412		
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)	1441	1437		
0.075mmフルイを通過した乾燥質量 (g)	227	224		
(1) 75μを通過する量の全量に対する百分率 $\frac{A - (B + C)}{A} \times 100$	4.49	4.42		
平均値 (%)	4.46			
(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 $\frac{A - B - C}{A - B} \times 100$ (%)	13.61	13.49		
平均値 (%)	13.55			

JIS A 1104	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 切込砕石80~0mm			試験期日	令和5年5月20日
			試験者名	稲垣 憲一
測定番号	1	2	備考	
① 容器の容積 (m <sup>3</sup> )	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)	59.750	59.600		
③ 容器質量 (Kg)	7.150	7.150		
④ 試料質量 ②-③ (Kg)	52.600	52.450		
⑤ $\frac{\text{容器中の試料と水との質量}}{\text{容器の容積}}$ $\frac{\text{④}}{\text{①}}$ (Kg/m <sup>3</sup> )	1753	1748		
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× $\frac{\text{⑦}}{\text{⑥}}$ (Kg/m <sup>3</sup> )	1753	1748		
⑨ 平均値 (Kg/m <sup>3</sup> )	1751			
⑩ 表乾比重	2.605			
⑪ 吸水率 (%)	2.71			
⑫ 実績率 $\frac{(\text{⑩} + 100) \times \text{⑨}}{\text{⑩} \times 1000}$ (%)	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 80～0mm				試験期日	令和 5年5月20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/cm <sup>3</sup> )		0.99820				
② 表面乾燥試料質量 (g)		4136.6	4144.5			
③ 水中試料質量 (g)		2550.4	2557.1			
④ 表乾密度 $\frac{① \times ②}{② - ③}$ (g/cm <sup>3</sup> )		2.603	2.606			
平 均 値		2.605				
⑤ 乾燥試料質量 (g)		4027.1	4035.9			
⑥ 吸水率 $\frac{② - ⑤}{⑤} \times 100$ (%)		2.72	2.69			
平 均 値 (%)		2.71				
⑦ 絶乾密度 $\frac{① \times ⑤}{② - ③}$ (g/cm <sup>3</sup> )		2.534	2.538			
平 均 値		2.536				見掛密度 (2.723)

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 80～0mm				試験期日	令和 5年5月20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)			3925				
③ スリへり損失質量 ①-② (g)			1075				
④ スリへり減量 $\frac{③}{①} \times 100$ (%)			21.5				

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 5年 5月 19日～至 5年 5月 26日				試験者	稲垣 憲一	
試験日の状態		室温 (°C)	湿度 (%)	水温 (°C)	乾燥温度 (°C)			
		21 ± 2	70 ± 10	20 ± 1	105 ± 5			
試 料		切込碎石 80～0mm						
溶 液 の 種 類		Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (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	4.8	—	—	—	—		
0.15	0.30	3.8	—	—	—	—		
0.30	0.60	5.0	100.0	98.0	2.0	0.1		
0.60	1.18	8.5	100.0	97.1	2.9	0.2		
1.18	2.36	8.9	100.0	96.5	3.5	0.3		
2.36	4.75	11.0	100.0	95.4	4.6	0.5		
4.75	9.5							
合 計								
備 考								
II 粗骨材の安定性試験								
4.75	9.5	14.2	301	281	6.6	0.9		
9.5	16.0	13.5	504	464	7.9	1.1		
16.0	19.0	6.3	753	676	10.2	0.6		
19.0	26.5	10.1	1006	920	8.5	0.9		
26.5	37.5	13.9	1502	1387	7.7	1.1		
37.5	63.0							
63.0	75.0							
合 計		100.0				5.7		
観 察 (19.0mm以上の粒)	試験前個数		破壊状況		崩壊	はげおち	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	崩壊	はげおち	その他	
③損失質量百分率 $(1 - \frac{②}{①}) \times 100$				状況	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	

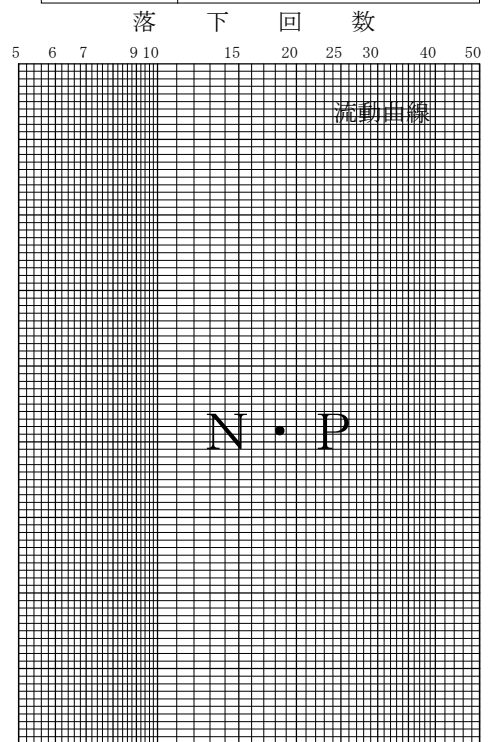
測 定 番 号	1	2	3
① 4.75mmふるいにとどまる試料質量 (g)			
② 破砕面を持つ試料質量 (g)			
③ 破砕面質量百分率 $\frac{②}{①} \times 100$ (%)			
④ 平 均 値 (%)			
判 定			
備 考	破砕面が30%以上の切込砂利とは、玉石又は砂利、切込砂利等を砕いたもので、4.75mmふるいに止まるもののうち、質量で30%以上が少なくとも一つの破砕面を持つものである。		

J I S A 1 2 0 5	骨 材 の P I 試 験	報 告 用 紙
-----------------	---------------	---------

試料名 切込碎石 80~0mm

試験期日	5年 5月 25日
試験者名	稲垣 憲一

液 性 限 界 試 験			塑 性 限 界 試 験	
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 T 711	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 5年 5月 25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		
試料の準備方法		乾燥法	ランマー質量 Kg	4.5	モールド 内径 cm 15
試料の使用方法		非繰返し法	落下高さ cm	45	高さ <sup>1)</sup> cm 12.5
含水比	試料分取後 $\omega_0$ %		突固め回数 回/層	92	容量 V cm <sup>3</sup> 2209
	乾燥処理後 $\omega_1$ %	3.6	突固め層数 層	3	質量 <sup>2)</sup> g 6248
測定 No		1	2	3	4
(試料+モールド) 質量 $m_2$ g		10875	11000	11123	11242
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.095	2.151	2.207	2.261
平均含水比 $\omega$ %		3.6	4.7	5.6	6.3
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.022	2.054	2.090	2.127
含水比	容器No				
	ma g	4627	4752	4875	4994
	mb g	4465	4538	4617	4699
	mc g	0	0	0	0
	$\omega$ %	3.6	4.7	5.6	6.3
含水比	容器No				
	ma g				
	mb g				
	mc g				
	$\omega$ %				
測定 No		5	6	7	8
(試料+モールド) 質量 $m_2$ g		11315	11320		
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.294	2.296		
平均含水比 $\omega$ %		7.3	8.0		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.138	2.126		
含水比	容器No				
	ma g	5067	5072		
	mb g	4723	4696		
	mc g	0	0		
	$\omega$ %	7.3	8.0		
含水比	容器No				
	ma g				
	mb g				
	mc g				
	$\omega$ %				

特記事項

- 1) 内径 15 cm 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

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

# 修正 C B R 試 験

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所

試験年月日

令和 5年 5月 30日

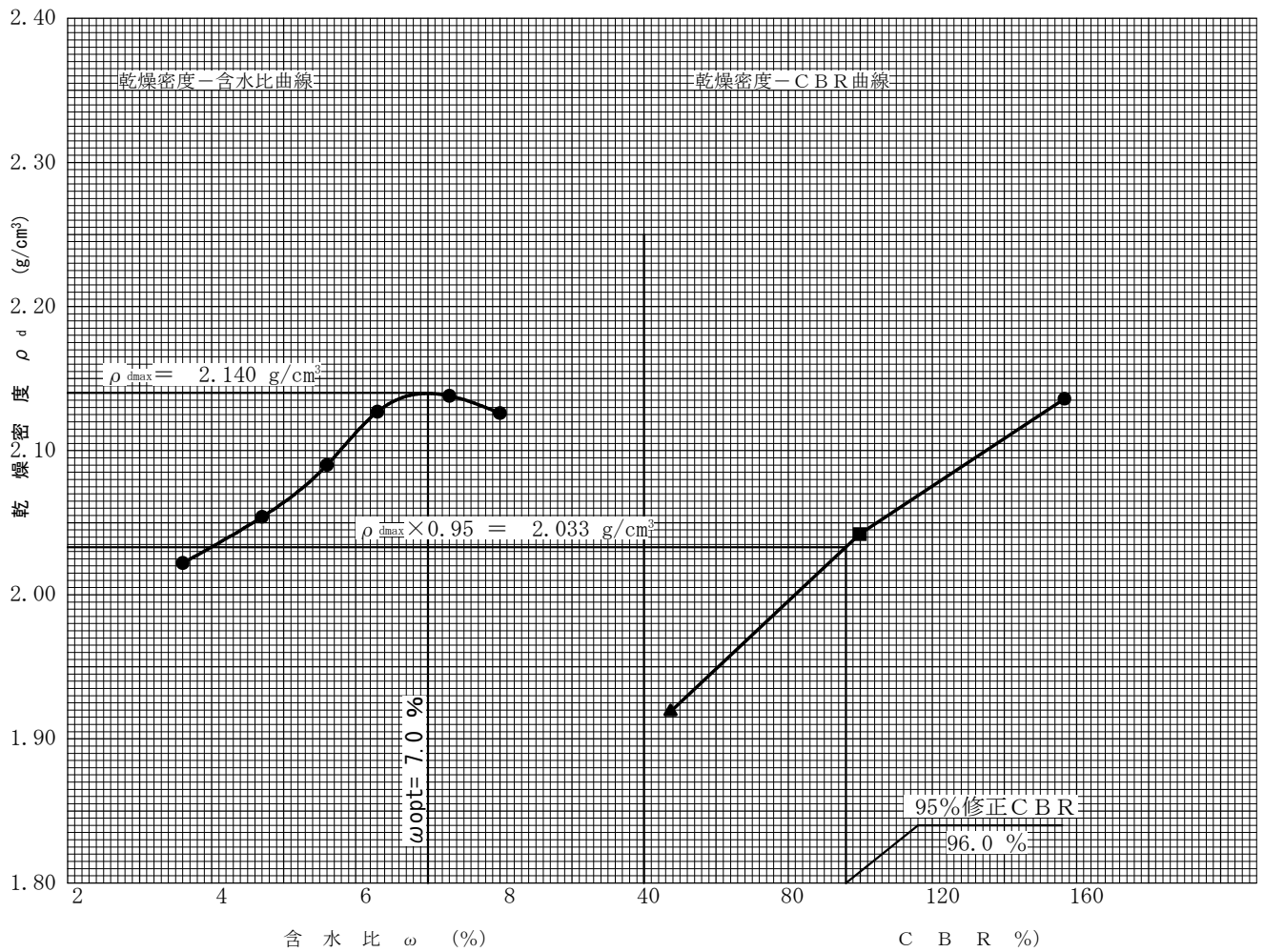
試料番号 (深さ)

切込砕石 80~0mm

試 験 者

稲垣 憲一

供試体No	1, 2, 3			4, 5, 6			7, 8, 9		
突固め回数 回/層	92 (3層)			42 (3層)			17 (3層)		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.140	2.133	2.135	2.041	2.056	2.028	1.897	1.923	1.936
平均値	2.136			2.042			1.919		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	123.1	97.5	108.5	69.4	79.9	59.0	24.0	35.1	48.7
平均値	109.7			69.4			35.9		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	175.1	140.0	155.0	98.2	116.0	85.4	31.1	46.6	64.3
平均値	156.7			99.9			47.3		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.140	締固め度 %			95		
		最適含水比 $\omega_{opt}$ %	7.0	修正CBR %			96.0		



特記事項

JIS A 1211 JGS T 721	<b>C B R 試験</b> (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 5年 5月 30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	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 $\omega_n$ %			
試料準備	準備方法	空気乾燥法	突固め回数 回/層	92	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	7.0	
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.140	
	試料調整後含水比 $\omega_i$ %	7.0	モールド <sup>2)</sup>	内径 cm	15	荷重板質量 Kg	5.0
				高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209

供試体 No.		1		2		3		
含水比	容器 No.							
	$m_a$ g							
	$m_b$ g							
	$m_c$ g							
	$\omega_i$ %							
平均値 $\omega_i$ %		7.0		7.0		7.0		
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g	11396		11394		11416		
	モールド質量 $m_1$ g	6337		6353		6370		
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.290		2.282		2.284		
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.140		2.133		2.135		
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	0.00	0	0.00	0	0.00	
	1	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	2	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	4	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	8	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	24	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	48	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	72	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	96	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
	(試料+モールド)質量 $m_3$ g		11438		11440		11464	
	膨張比 $\gamma_e$		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 $\rho_t^i$ g/cm <sup>3</sup>		2.309		2.303		2.306	
	乾燥密度 $\rho_d^i$ g/cm <sup>3</sup>		2.140		2.133		2.135	
	平均含水比 $\omega$		7.9		8.0		8.0	

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
- $$\gamma_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$
- $$\rho_t^i = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + \gamma_e / 100)}$$
- $$\rho_d^i = \frac{\rho_d}{1 + \gamma_e / 100}$$
- $$\omega = \left( \frac{\rho_t^i}{\rho_d^i} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS T 721	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 5年 5月 30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		貫入速さ mm/min		1mm/1min		荷重板質量 Kg		5.0					
養生条件		日空气中		荷重計No				較正係数		1					
		4日水浸		容量 KN		50				kN/目盛					
供試体No 1				供試体No 2				供試体No 3							
貫入量 mm			荷重		貫入量 mm			荷重		貫入量 mm		荷重			
読み		平均	荷重計の読み	kN	読み		平均	荷重計の読み	kN	読み		平均	荷重計の読み	kN	
1	2				1	2				1	2				
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.5	0.50	0.50	2.94	2.94	0.5	0.50	0.50	2.35	2.35	0.5	0.50	0.50	2.58	2.58	
1.0	1.00	1.00	6.27	6.27	1.0	1.00	1.00	4.97	4.97	1.0	1.00	1.00	5.53	5.53	
1.5	1.50	1.50	9.61	9.61	1.5	1.50	1.50	7.62	7.62	1.5	1.50	1.50	8.47	8.47	
2.0	2.00	2.00	13.03	13.03	2.0	2.00	2.00	10.31	10.31	2.0	2.00	2.00	11.51	11.51	
2.5	2.50	2.50	16.50	16.50	2.5	2.50	2.50	13.07	13.07	2.5	2.50	2.50	14.54	14.54	
3.0	3.00	3.00	19.97	19.97	3.0	3.00	3.00	15.88	15.88	3.0	3.00	3.00	17.69	17.69	
4.0	4.00	4.00	27.22	27.22	4.0	4.00	4.00	21.73	21.73	4.0	4.00	4.00	24.10	24.10	
5.0	5.00	5.00	34.84	34.84	5.0	5.00	5.00	27.86	27.86	5.0	5.00	5.00	30.84	30.84	
7.5					7.5					7.5					
10.0					10.0					10.0					
12.5					12.5					12.5					
貫入試験後の含水比	容器No				貫入試験後の含水比	容器No				貫入試験後の含水比	容器No				
	ma g	1805.8				ma g	1929.7				ma g	1805.7			
	mb g	1686.7				mb g	1796.3				mb g	1686.6			
	mc g	141.5				mc g	110.4				mc g	155.0			
	w2 %	7.7				w2 %	7.9				w2 %	7.8			
	平均値 w2 %	7.7				平均値 w2 %	7.9				平均値 w2 %	7.8			

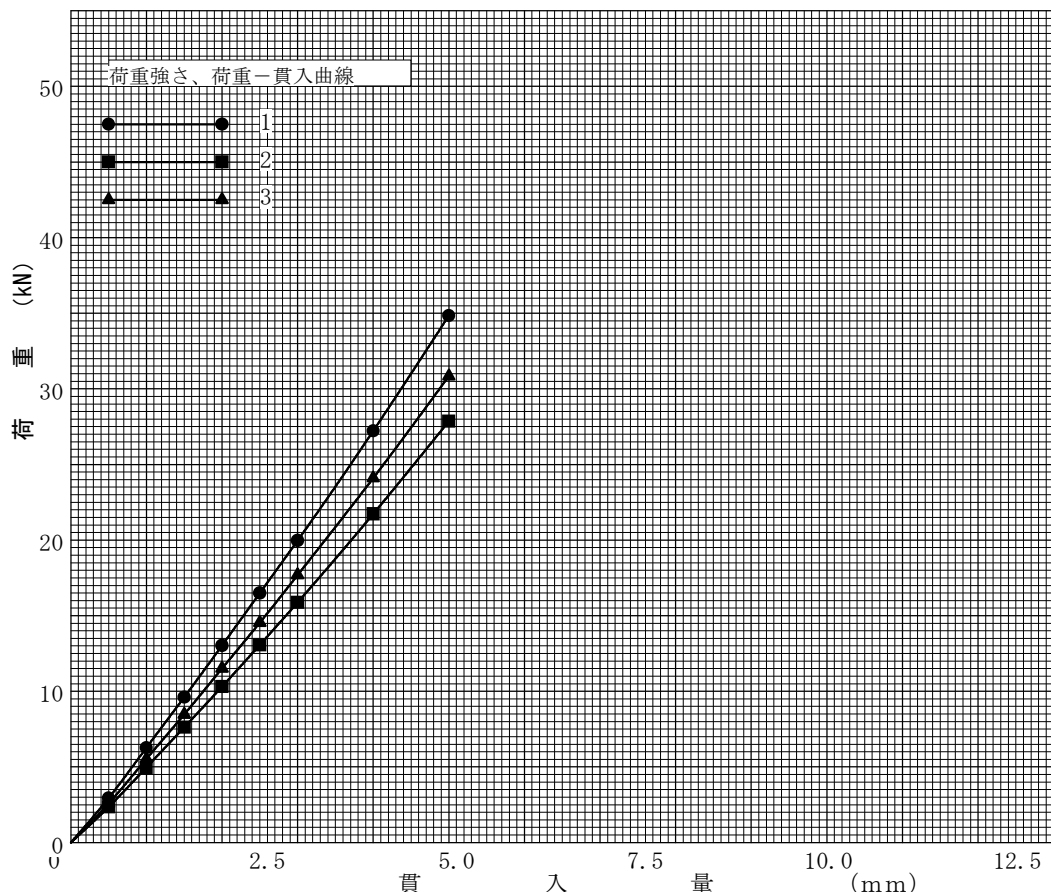
特記事項

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 5年 5月 30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	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	空気乾燥法	突固め回数 回/層	92	自然含水比 $\omega_n$ %		
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	7.0	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}g/cm^3$	2.140
	4 日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.5		
供試体 No		1	2	3		
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	7.0	7.0	7.0	
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.140	2.133	2.135	
	後	膨張比 $\gamma_e$ %	0.000	0.000	0.000	
		平均含水比 $w'$ %	7.9	8.0	8.0	
		乾燥密度 $\rho_d'$ g/cm <sup>3</sup>	2.140	2.133	2.135	
貫入試験	試験後の含水比 $w_2'$ %	7.7	7.9	7.8		
	貫入量2.5mmにおける CBR %	123.1	97.5	108.5		
	貫入量5.0mmにおける CBR %	175.1	140.0	155.0		
	CBR %	175.1	140.0	155.0		

平均 C B R %
156.7



特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く

貫入量mm	2.5	5.0	
荷	供試体 No 1	16.50	34.84
	供試体 No 2	13.07	27.86
	供試体 No 3	14.54	30.84
標準荷重 KN	13.4	19.9	



JIS A 1211 JGS T 721	<b>C B R 試験</b> (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 5年 5月 30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	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 $\omega_n$ %			
試料準備	準備方法	空気乾燥法	突固め回数 回/層	42	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	7.0	
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.140	
	試料調整後含水比 $\omega_i$ %	7.0	モールド <sup>2)</sup>	内径 cm	15	荷重板質量 Kg	5.0
				高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209

供試体 No.		4		5		6	
含水比	容器 No.						
	$m_a$ g						
	$m_b$ g						
	$m_c$ g						
	$\omega_i$ %						
平均値 $\omega_i$ %		7.0		7.0		7.0	
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g	11018		11118		10925	
	モールド質量 $m_1$ g	6193		6258		6132	
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.184		2.200		2.170	
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.041		2.056		2.028	
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	0.00	0	0.00	0	0.00
	1	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	2	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	4	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	8	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	24	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	48	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	72	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	96	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	(試料+モールド)質量 $m_3$ g	11066		11169		10978	
	膨張比 $\gamma_e$	0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 $\rho_t^i$ g/cm <sup>3</sup>	2.206		2.223		2.194	
	乾燥密度 $\rho_d^i$ g/cm <sup>3</sup>	2.041		2.056		2.028	
平均含水比 $\omega$	8.1		8.1		8.2		

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
- $$\gamma_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125 mm)}} \times 100$$
- $$\rho_t^i = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + \gamma_e / 100)}$$
- $$\rho_d^i = \frac{\rho_d}{1 + \gamma_e / 100}$$
- $$\omega = \left( \frac{\rho_t^i}{\rho_d^i} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS T 721	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 5年 5月 30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		貫入速さ mm/min		1 mm / 1 min		荷重板質量 Kg		5.0				
養生条件		日空气中		荷重計No				較正係数		1				
		4 日水浸		容 量 KN		50				kN/目盛				
供試体No 4				供試体No 5				供試体No 6						
貫入量 mm			荷 重		貫入量 mm			荷 重		貫入量 mm		荷 重		
読 み		平 均	荷重計の読み	kN	読 み		平 均	荷重計の読み	kN	読 み		平 均	荷重計の読み	kN
1	2				1	2				1	2			
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00
0.5	0.50	0.50	1.64	1.64	0.5	0.50	0.50	1.88	1.88	0.5	0.50	0.50	1.38	1.38
1.0	1.00	1.00	3.51	3.51	1.0	1.00	1.00	3.98	3.98	1.0	1.00	1.00	2.96	2.96
1.5	1.50	1.50	5.41	5.41	1.5	1.50	1.50	6.17	6.17	1.5	1.50	1.50	4.55	4.55
2.0	2.00	2.00	7.34	7.34	2.0	2.00	2.00	8.42	8.42	2.0	2.00	2.00	6.20	6.20
2.5	2.50	2.50	9.30	9.30	2.5	2.50	2.50	10.71	10.71	2.5	2.50	2.50	7.91	7.91
3.0	3.00	3.00	11.29	11.29	3.0	3.00	3.00	13.05	13.05	3.0	3.00	3.00	9.64	9.64
4.0	4.00	4.00	15.34	15.34	4.0	4.00	4.00	17.96	17.96	4.0	4.00	4.00	13.23	13.23
5.0	5.00	5.00	19.54	19.54	5.0	5.00	5.00	23.08	23.08	5.0	5.00	5.00	17.00	17.00
7.5	7.50	7.50	30.63	30.63	7.5	7.50	7.50	37.02	37.02	7.5	7.50	7.50	27.12	27.12
10.0					10.0					10.0				
12.5					12.5					12.5				
貫入試験後の含水比	容器No				貫入試験後の含水比	容器No				貫入試験後の含水比	容器No			
	ma g	1866.6				ma g	1876.0				ma g	1925.5		
	mb g	1738.5				mb g	1748.4				mb g	1791.8		
	mc g	141.4				mc g	141.2				mc g	130.2		
	w2 %	8.0				w2 %	7.9				w2 %	8.0		
	平均值 w2 %	8.0				平均值 w2 %	7.9				平均值 w2 %	8.0		

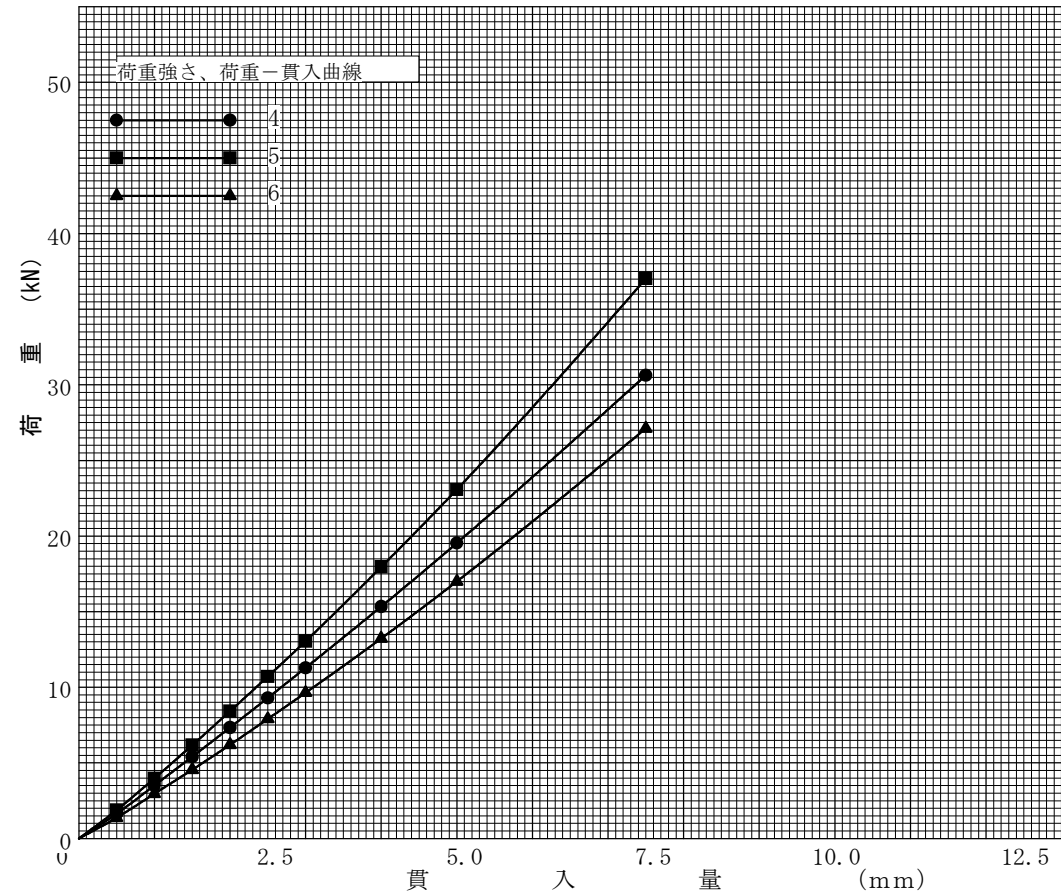
特記事項

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 5年 5月 30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	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	空気乾燥法	突固め回数 回/層	42	自然含水比 $\omega_n$ %		
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	7.0	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}g/cm^3$	2.140
	4 日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.5		
供試体 No		4	5	6		
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	7.0	7.0	7.0	
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.041	2.056	2.028	
	後	膨張比 $\gamma_e$ %	0.000	0.000	0.000	
		平均含水比 $w'$ %	8.1	8.1	8.2	
		乾燥密度 $\rho_d'$ g/cm <sup>3</sup>	2.041	2.056	2.028	
貫入試験	試験後の含水比 $w_2'$ %	8.0	7.9	8.0		
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	69.4	79.9	59.0		
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	98.2	116.0	85.4		
	CBR %	98.2	116.0	85.4		

平均 C B R %
99.9



特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く

貫入量mm	2.5	5.0
荷 供試体 No 4	9.30	19.54
供試体 No 5	10.71	23.08
供試体 No 6	7.91	17.00
標準荷重 KN	13.4	19.9

JIS A 1211 JGS T 721	<b>C B R 試験</b> (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 5年 5月 30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	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 $\omega_n$ %			
試料準備	準備方法	空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	7.0	
	空気乾燥前含水比 %		突固め層数 層	3	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.140	
	試料調整後含水比 $\omega_i$ %	7.0	モールド <sup>2)</sup>	内径 cm	15	荷重板質量 Kg	5.0
				高さ <sup>1)</sup> cm	12.5	モールド容量 V cm <sup>3</sup>	2209
供試体 No.		7	8	9			
含水比	容器 No.						
	$m_a$ g						
	$m_b$ g						
	$m_c$ g						
	$\omega_i$ %						
平均値 $\omega_i$ %		7.0	7.0	7.0			
密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g	10796	10879	10982			
	モールド質量 $m_1$ g	6312	6333	6405			
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.030	2.058	2.072			
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.897	1.923	1.936			
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	0.00	0	0.00	0	0.00
	1	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	2	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	4	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	8	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	24	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	48	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	72	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	96	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	(試料+モールド)質量 $m_3$ g	10854	10934	11038			
	膨張比 $\gamma_e$	0.000	0.000	0.000			
	湿潤密度 $\rho_t^i$ g/cm <sup>3</sup>	2.056	2.083	2.097			
	乾燥密度 $\rho_d^i$ g/cm <sup>3</sup>	1.897	1.923	1.936			
	平均含水比 $\omega$	8.4	8.3	8.3			

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
- $$\gamma_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$
- $$\rho_t^i = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + \gamma_e / 100)}$$
- $$\rho_d^i = \frac{\rho_d}{1 + \gamma_e / 100}$$
- $$\omega = \left( \frac{\rho_t^i}{\rho_d^i} - 1 \right) \times 100$$

JIS A 1211 JGS T 721	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 5年 5月 30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		貫入速さ mm/min		1mm/1min		荷重板質量 Kg		5.0					
養生条件		日空气中		荷重計No				較正係数		1					
		4日水浸		容量 KN		50				kN/目盛					
供試体No 7				供試体No 8				供試体No 9							
貫入量 mm			荷重		貫入量 mm			荷重		貫入量 mm		荷重			
読み		平均	荷重計の読み	kN	読み		平均	荷重計の読み	kN	読み		平均	荷重計の読み	kN	
1	2				1	2				1	2				
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.5	0.50	0.50	0.61	0.61	0.5	0.50	0.50	0.88	0.88	0.5	0.50	0.50	1.22	1.22	
1.0	1.00	1.00	1.29	1.29	1.0	1.00	1.00	1.85	1.85	1.0	1.00	1.00	2.59	2.59	
1.5	1.50	1.50	1.94	1.94	1.5	1.50	1.50	2.82	2.82	1.5	1.50	1.50	3.92	3.92	
2.0	2.00	2.00	2.58	2.58	2.0	2.00	2.00	3.76	3.76	2.0	2.00	2.00	5.23	5.23	
2.5	2.50	2.50	3.22	3.22	2.5	2.50	2.50	4.70	4.70	2.5	2.50	2.50	6.53	6.53	
3.0	3.00	3.00	3.84	3.84	3.0	3.00	3.00	5.64	5.64	3.0	3.00	3.00	7.82	7.82	
4.0	4.00	4.00	5.04	5.04	4.0	4.00	4.00	7.48	7.48	4.0	4.00	4.00	10.34	10.34	
5.0	5.00	5.00	6.19	6.19	5.0	5.00	5.00	9.28	9.28	5.0	5.00	5.00	12.79	12.79	
7.5	7.50	7.50	8.84	8.84	7.5	7.50	7.50	13.66	13.66	7.5	7.50	7.50	18.65	18.65	
10.0					10.0					10.0					
12.5					12.5					12.5					
貫入試験後の含水比	容器No				貫入試験後の含水比	容器No				貫入試験後の含水比	容器No				
	ma g	1914.3				ma g	1752.6				ma g	1852.7			
	mb g	1781.9				mb g	1631.0				mb g	1723.2			
	mc g	172.8				mc g	122.8				mc g	145.1			
	w2 %	8.2				w2 %	8.1				w2 %	8.2			
	平均値 w2 %		8.2			平均値 w2 %		8.1			平均値 w2 %		8.2		

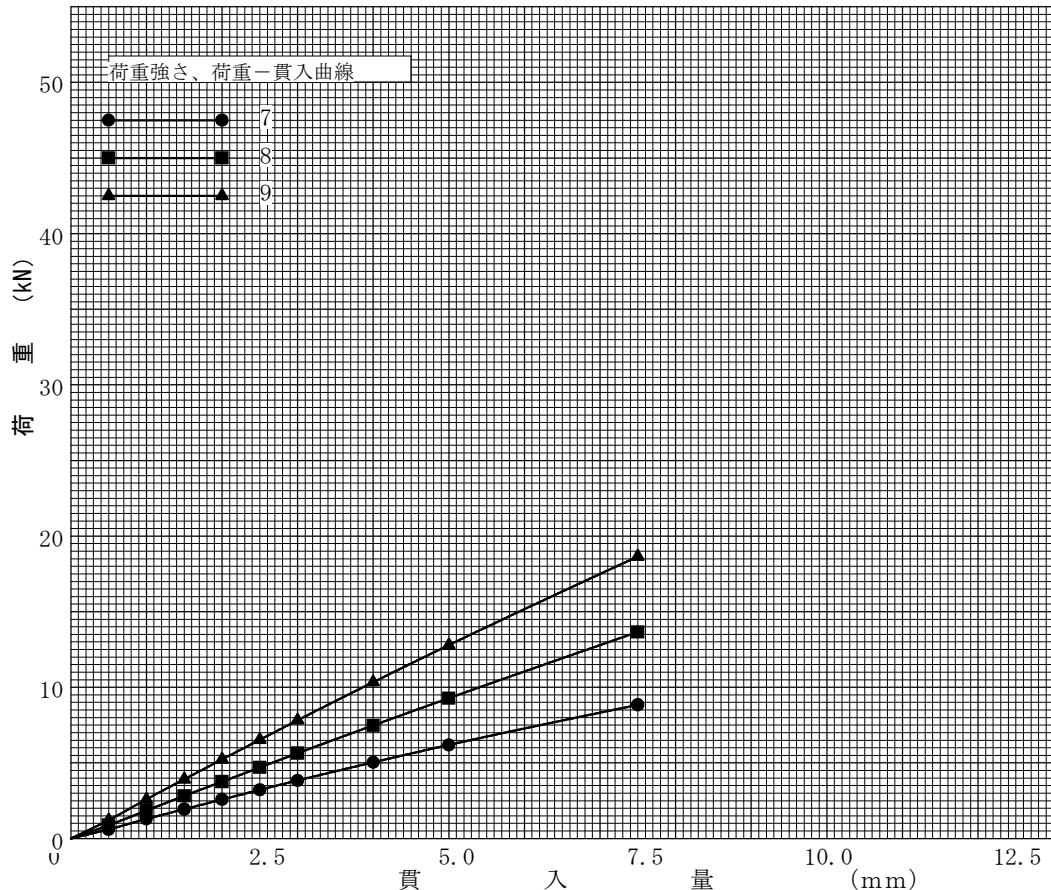
特記事項

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 5年 5月 30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	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	空気乾燥法	突固め回数 回/層	17	自然含水比 $\omega_n$ %		
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 $\omega_{opt}$ %	7.0	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}g/cm^3$	2.140
	4 日水浸		高さ <sup>1)</sup> cm	12.5		
供試体 No		7	8	9		
吸水膨張試験	前	含水比 $w_1$ %	7.0	7.0	7.0	
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.897	1.923	1.936	
	後	膨張比 $\gamma_e$ %	0.000	0.000	0.000	
		平均含水比 $w'$ %	8.4	8.3	8.3	
		乾燥密度 $\rho_d'$ g/cm <sup>3</sup>	1.897	1.923	1.936	
貫入試験	試験後の含水比 $w_2'$ %		8.2	8.1	8.2	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		24.0	35.1	48.7	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		31.1	46.6	64.3	
	CBR %		31.1	46.6	64.3	

平均 C B R %
47.3



特記事項  
1) スペーサーディスクの高さを差引く

貫入量mm	2.5	5.0
荷 供試体 No 7	3.22	6.19
供試体 No 8	4.70	9.28
供試体 No 9	6.53	12.79
標準荷重 KN	13.4	19.9