

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. 229092

令和 4年 6月 4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)

大地コンサルタン株式会社

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 増毛町黒岩産(安山岩)

履 行 期 間

自 令 和 4 年 5 月 20 日

至 令 和 4 年 6 月 4 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 切込碎石 80～0mm
- 用 途 凍上抑制層用
- 履 行 期 間
自 (採取月日) 令和 4年 5月20日
至 (報告月日) 令和 4年 6月 4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. 229092

増毛町営黒岩砕石事業所

殿

令和 4年 6月 4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	—	—	
細長いあるいは扁平な骨材の含有量	—	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	14.01
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 229092

増毛町営黒岩砕石事業所

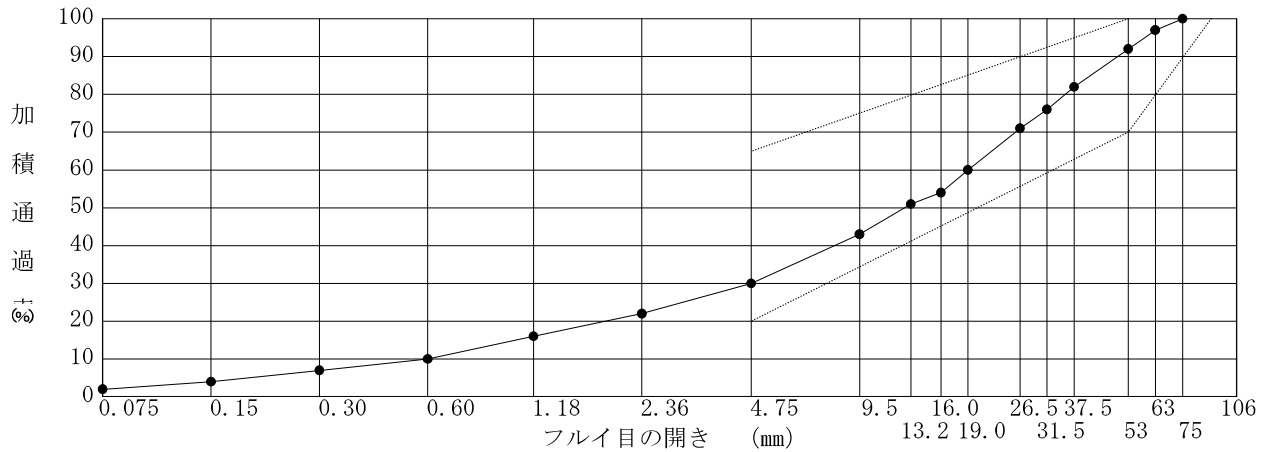
殿

試料 切込砕石 80~0mm

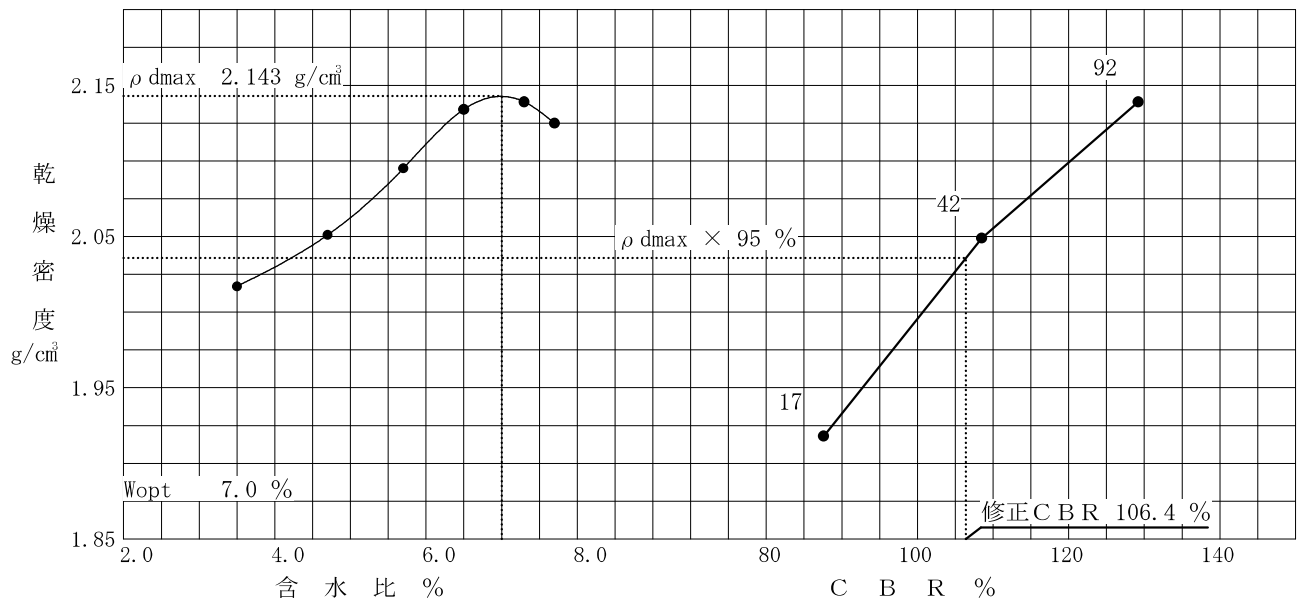
産地 増毛町営黒岩産(安山岩)

令和 4年 6月 4日

フルイ分け試験	舗装試験法便覧	粗粒率	6.26
---------	---------	-----	------



洗い試験	開発土木研究所 付4	全量に対する 0.075mm通過率	4.21	%
		4.75mm以下に対する 0.075mm通過率	14.01	%
密度・吸水率試験	JIS A 1110	表乾密度	2.616	g/cm ³
		絶乾密度	2.544	g/cm ³
		吸水率	2.85	%
すりへり試験	JIS A 1121・5001	すりへり減量	20.2	%
安定性試験	JIS A 1122	損失量	5.6	%
修正CBR試験	舗装試験法便覧	修正CBR	106.4	%
		最適含水比	7.0	%
		最大乾燥密度	2.143	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	%
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	細長いあるいは偏平な骨材の含有量	-----	%



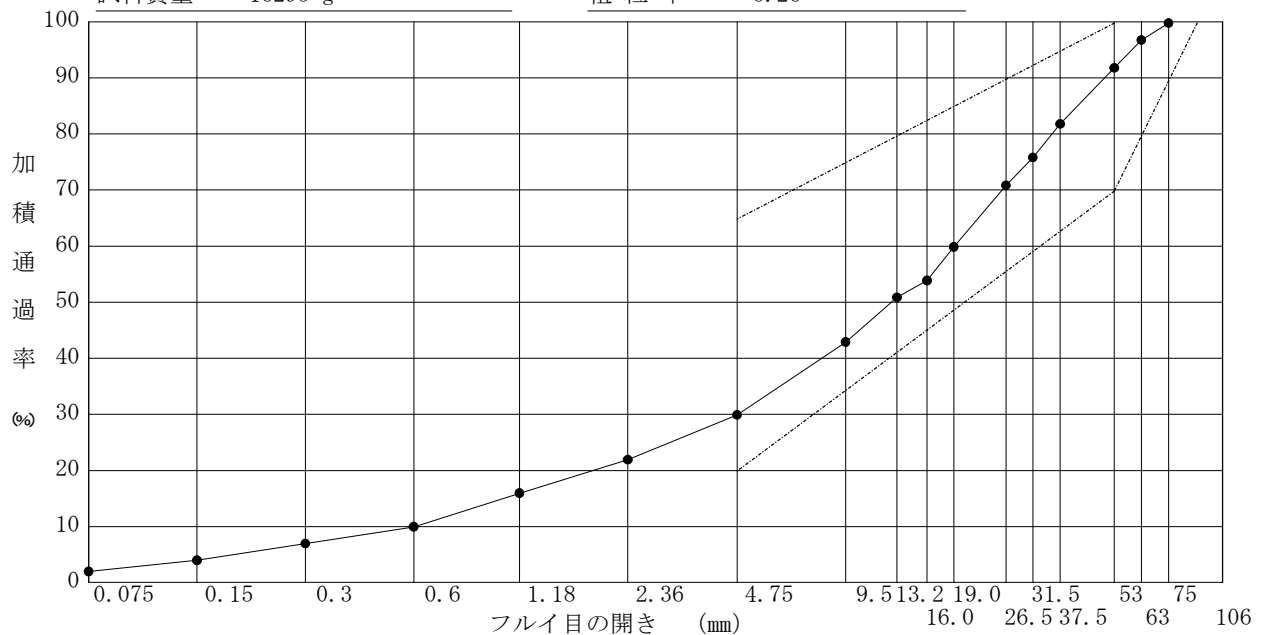
試料名 切込砕石 80～0mm

試験期日 令和 4年 5月 21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	453	3	453	3	97
53	845	5	1298	8	92
※ 37.5	1669	10	2967	18	82
31.5	986	6	3953	24	76
26.5	765	5	4718	29	71
※ 19.0	1860	11	6578	40	60
16.0	909	6	7487	46	54
13.2	495	3	7982	49	51
※ 9.5	1307	8	9289	57	43
※ 4.75	2053	13	11342	70	30
※ 2.36	1360	8	12702	78	22
※ 1.18	994	6	13696	84	16
※ 0.6	935	6	14631	90	10
※ 0.3	600	4	15231	93	7
※ 0.15	456	3	15687	96	4
0.075	335	2	16022	98	2
受皿	257	2	16279	100	0
合計	16279				

試料質量 16295 g 粗粒率 6.26



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4年5月23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)	5093	5061		
B 洗った後4.75mmフルイにとどまったものの乾燥質量 (g)	3514	3593		
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)	1357	1263		
0.075mmフルイを通過した乾燥質量 (g)	222	205		
(1) 75μ を通過する量の全量に対する百分率 $\frac{A-(B+C)}{A} \times 100$	4.36	4.05		
平均値 (%)	4.21			
(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 $\frac{A-B-C}{A-B} \times 100$ (%)	14.06	13.96		
平均値 (%)	14.01			

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4年5月23日
			試験者名	稲垣 憲一
測定番号	1	2	備考	
① 容器の容積 (m ³)	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 $\frac{\text{容器中の試料と水との質量}}{\text{容器の容積}}$ $\frac{\text{④}}{\text{①}}$ (Kg/m ³)	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× $\frac{\text{⑦}}{\text{⑥}}$ (Kg/m ³)	1758	1752		
⑨ 平均値 (Kg/m ³)	1755			
⑩ 表乾比重	2.616			
⑪ 吸水率 (%)	2.85			
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 4年5月23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 ³)	0.99820		
② 表面乾燥試料質量 (g)	4350.6	4212.4	
③ 水中試料質量 (g)	2691.9	2603.8	
④ 表乾密度 $\frac{① \times ②}{② - ③}$ (g/cm ³)	2.618	2.614	
平均値	2.616		
⑤ 乾燥試料質量 (g)	4230.4	4095.2	
⑥ 吸水率 $\frac{② - ⑤}{⑤} \times 100$ (%)	2.84	2.86	
平均値 (%)	2.85		
⑦ 絶乾密度 $\frac{① \times ⑤}{② - ③}$ (g/cm ³)	2.546	2.541	
平均値	2.544		見掛密度 (2.743)

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 4年5月23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)			3988		
③ スリへり損失質量 ①-② (g)			1012		
④ スリへり減量 $\frac{③}{①} \times 100$ (%)			20.2		

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 4年 5月 21日～至 4年 5月 28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 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	3.7	—	—	—	—	
0.15	0.30	4.6	—	—	—	—	
0.30	0.60	5.3	100.0	97.7	2.3	0.1	
0.60	1.18	6.1	100.0	97.2	2.8	0.2	
1.18	2.36	7.4	100.0	96.7	3.3	0.2	
2.36	4.75	10.2	100.0	96.0	4.0	0.4	
4.75	9.5						
合 計							
備 考							
II 粗骨材の安定性試験							
4.75	9.5	15.2	300	284	5.3	0.8	
9.5	16.0	14.4	503	468	7.0	1.0	
16.0	19.0	6.7	756	674	10.8	0.7	
19.0	26.5	13.1	1008	931	7.6	1.0	
26.5	37.5	13.3	1510	1374	9.0	1.2	
37.5	63.0						
63.0	75.0						
合 計		100.0				5.6	
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	

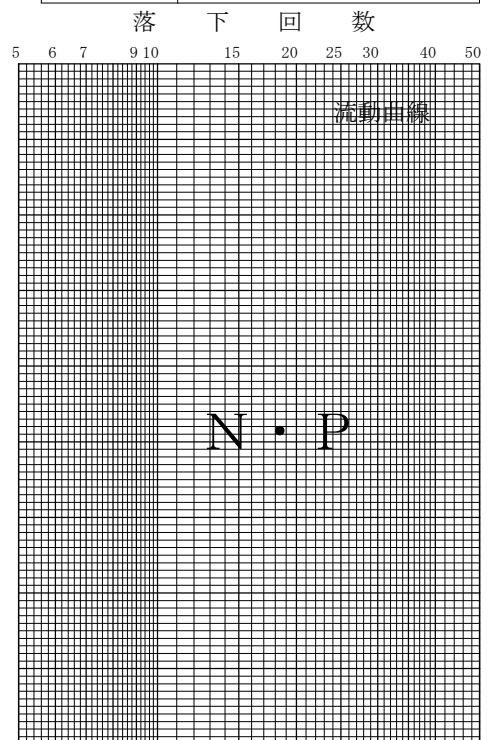
測 定 番 号	1	2	3
① 4.75mmふるいにとどまる試料質量 (g)			
② 破砕面を持つ試料質量 (g)			
③ 破砕面質量百分率 $\frac{②}{①} \times 100$ (%)			
④ 平 均 値 (%)			
判 定			
備 考	破砕面が30%以上の切込砂利とは、玉石又は砂利、切込砂利等を砕いたもので、4.75mmふるいに止まるもののうち、質量で30%以上が少なくとも一つの破砕面を持つものである。		

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	4年 5月 27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 4年 5月 27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 ¹⁾ cm	12.5
含水比	試料分取後 ω_0 %		突固め回数 回/層	92		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 ω_1 %	3.5	突固め層数 層	3		質量 ²⁾ g	6369
測定 No		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_2 g		10981	11112	11260	11389		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.088	2.147	2.214	2.273		
平均含水比 ω %		3.5	4.7	5.7	6.5		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.017	2.051	2.095	2.134		
含水比	容器No						
	ma g	4612	4743	4891	5020		
	mb g	4457	4529	4628	4713		
	mc g	0	0	0	0		
	ω %	3.5	4.7	5.7	6.5		
含水比	容器No						
	ma g						
	mb g						
	mc g						
	ω %						
測定 No		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 m_2 g		11439	11425				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.295	2.289				
平均含水比 ω %		7.3	7.7				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		2.139	2.125				
含水比	容器No						
	ma g	5070	5056				
	mb g	4724	4696				
	mc g	0	0				
	ω %	7.3	7.7				
含水比	容器No						
	ma g						
	mb g						
	mc g						
	ω %						

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

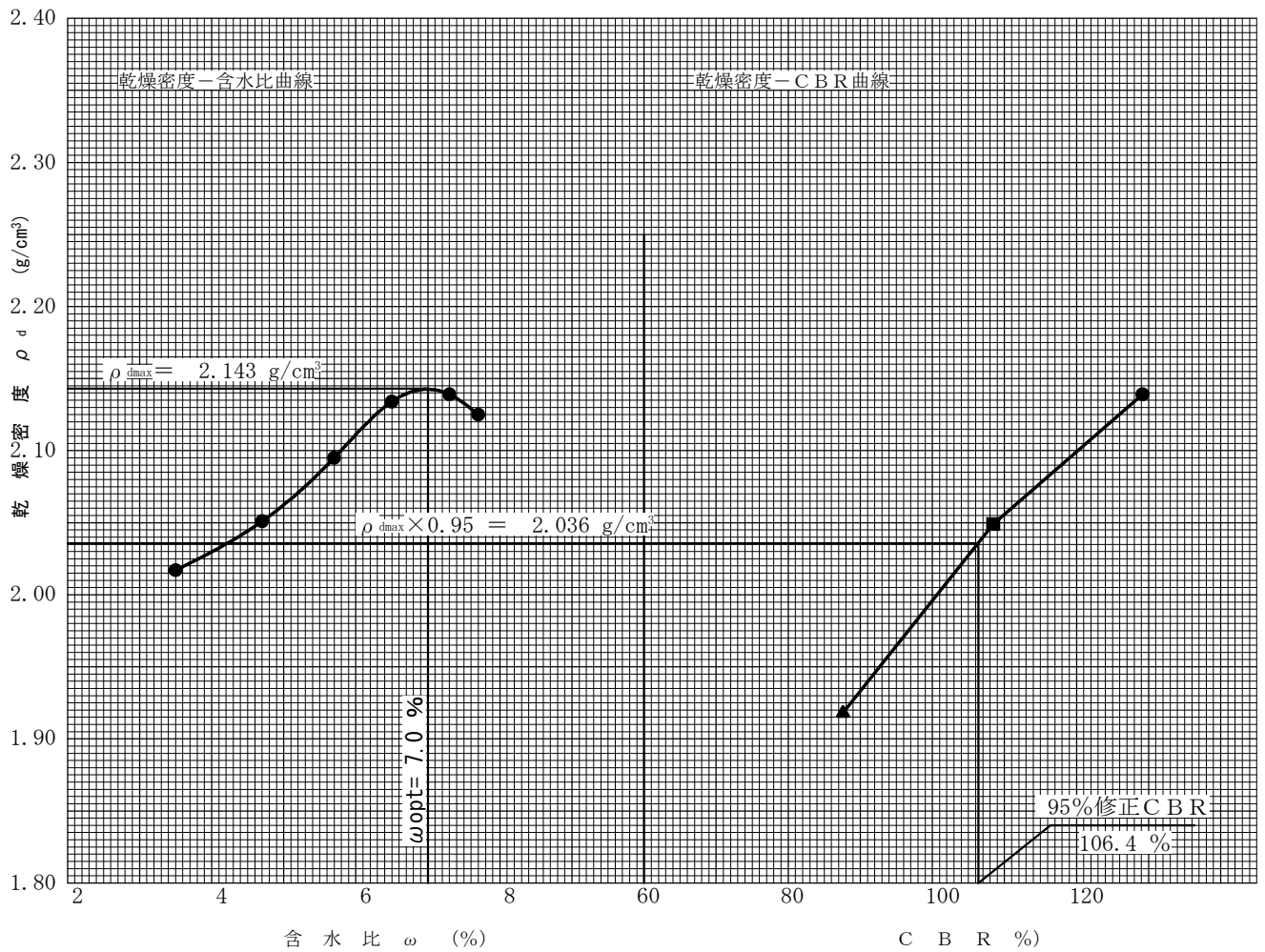
令和 4年 6月 1日

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 ρ_d g/cm ³	2.141	2.139	2.136	2.037	2.063	2.048	1.918	1.899	1.937
平均値	2.139			2.049			1.918		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	94.9	89.3	84.5	73.4	83.1	78.0	66.9	61.3	72.8
平均値	89.6			78.2			67.0		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	138.4	128.7	120.4	101.4	115.3	108.7	87.5	78.8	96.5
平均値	129.2			108.5			87.6		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.143	締固め度 %			95		
		最適含水比 ω_{opt} %	7.0	修正CBR %			106.4		



特記事項

JIS A 1211 JGS T 721	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 4年 6月 1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 ω_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 ω_{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	2.143	
	試料調整後含水比 ω_i %	6.9	モールド ²⁾	内径 cm	15	荷重板質量 Kg	5.0
				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_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	ω_i %						
平均値 ω_i %		6.9		6.9		6.9	

密度	(試料+モールド)質量 m_2 g	11363	11242	11185
	モールド質量 m_1 g	6307	6190	6142
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.289	2.287	2.283
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.141	2.139	2.136

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		11406		11286		11230	
	膨張比 γ_e		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 ρ_t^i g/cm ³		2.308		2.307		2.303	
	乾燥密度 ρ_d^i g/cm ³		2.141		2.139		2.136	
	平均含水比 ω		7.8		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
- $$\gamma_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$
- $$\rho_t^i = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + \gamma_e / 100)}$$
- $$\rho_d^i = \frac{\rho_d}{1 + \gamma_e / 100}$$
- $$\omega = \left(\frac{\rho_t^i}{\rho_d^i} - 1 \right) \times 100$$

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 4年 6月 1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 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	2.20	2.20	0.5	0.50	0.50	2.13	2.13	0.5	0.50	0.50	2.01	2.01	
1.0	1.00	1.00	4.73	4.73	1.0	1.00	1.00	4.49	4.49	1.0	1.00	1.00	4.26	4.26	
1.5	1.50	1.50	7.33	7.33	1.5	1.50	1.50	6.96	6.96	1.5	1.50	1.50	6.57	6.57	
2.0	2.00	2.00	9.98	9.98	2.0	2.00	2.00	9.46	9.46	2.0	2.00	2.00	8.90	8.90	
2.5	2.50	2.50	12.71	12.71	2.5	2.50	2.50	11.97	11.97	2.5	2.50	2.50	11.32	11.32	
3.0	3.00	3.00	15.52	15.52	3.0	3.00	3.00	14.60	14.60	3.0	3.00	3.00	13.75	13.75	
4.0	4.00	4.00	21.36	21.36	4.0	4.00	4.00	19.99	19.99	4.0	4.00	4.00	18.74	18.74	
5.0	5.00	5.00	27.55	27.55	5.0	5.00	5.00	25.61	25.61	5.0	5.00	5.00	23.96	23.96	
7.5	7.50	7.50	44.75	44.75	7.5	7.50	7.50	40.89	40.89	7.5	7.50	7.50	37.93	37.93	
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	1873.0				ma g	1770.1				ma g	1905.2			
	mb g	1752.0				mb g	1653.8				mb g	1781.0			
	mc g	158.7				mc g	144.2				mc g	159.6			
	w2 %	7.6				w2 %	7.7				w2 %	7.7			
	平均值 w2 %		7.6			平均值 w2 %		7.7			平均值 w2 %		7.7		

特記事項

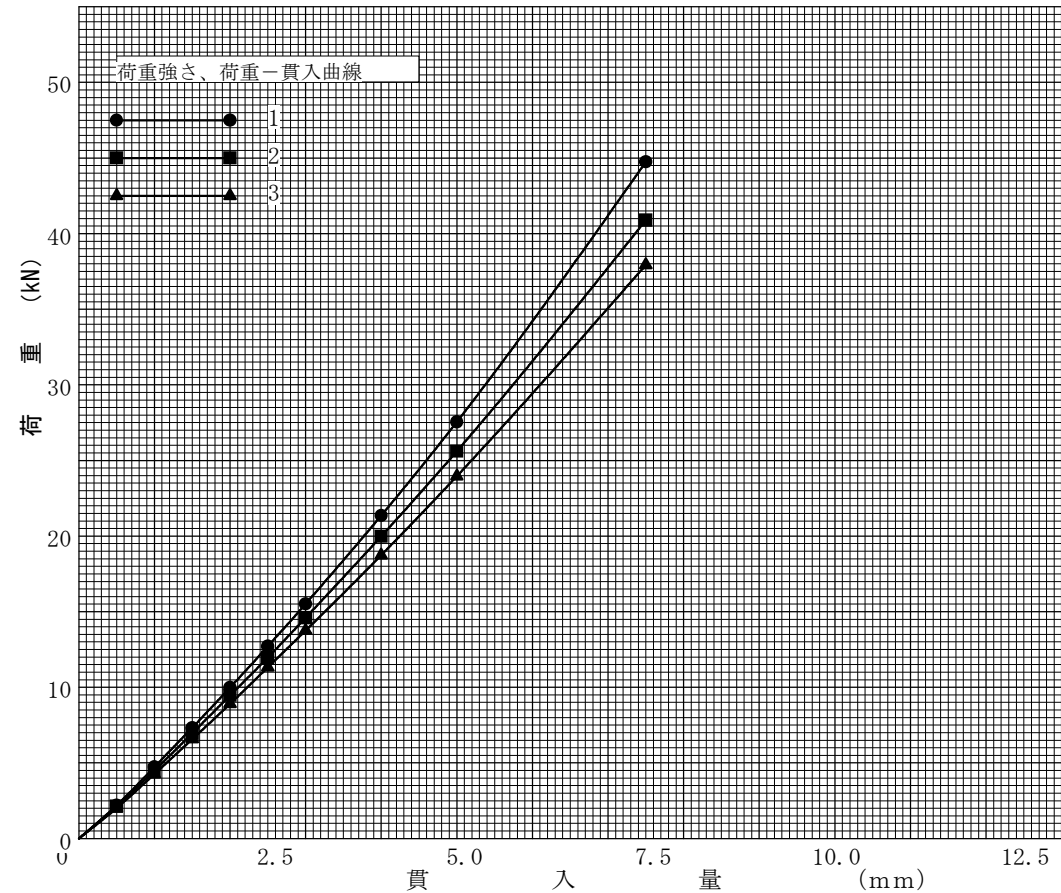
調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 4年 6月 1日

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 ω_n %		
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 ω_{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 $\rho_{dmax}g/cm^3$	2.143
	4 日水浸		高さ ¹⁾ cm	12.5		

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	2.141	2.139	2.136
	後	膨張比 γ_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	7.8	7.9	7.8
		乾燥密度 ρ_d' g/cm ³	2.141	2.139	2.136
貫入試験	試験後の含水比 w_2' %	7.6	7.7	7.7	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	94.9	89.3	84.5	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	138.4	128.7	120.4	
	CBR %	138.4	128.7	120.4	

平均 C B R %
129.2



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	12.71	27.55
供試体 No 2	11.97	25.61
供試体 No 3	11.32	23.96
標準荷重 KN	13.4	19.9

JIS A 1211 JGS T 721	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 4年 6月 1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 ω_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 ω_{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	2.143	
	試料調整後含水比 ω_i %	6.9	モールド ²⁾	内径 cm	15	荷重板質量 Kg	5.0
				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_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	ω_i %						
平均値 ω_i %		6.9		6.9		6.9	

密度	(試料+モールド)質量 m_2 g	11187	11170	11232
	モールド質量 m_1 g	6375	6299	6397
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.178	2.205	2.189
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	2.037	2.063	2.048

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		11233		11220		11288	
	膨張比 γ_e		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 ρ_t^i g/cm ³		2.199		2.228		2.214	
	乾燥密度 ρ_d^i g/cm ³		2.037		2.063		2.048	
	平均含水比 ω		8.0		8.0		8.1	

特記事項

- 1) スペーサーディスクの高さを差引く
 - 2) モールドの質量は有孔底板を含む
- $$\gamma_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$
- $$\rho_t^i = \frac{m_3 - m_1}{V (1 + \gamma_e / 100)}$$
- $$\rho_d^i = \frac{\rho_d}{1 + \gamma_e / 100}$$
- $$\omega = \left(\frac{\rho_t^i}{\rho_d^i} - 1 \right) \times 100$$

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 4年 6月 1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	1.77	1.77	0.5	0.50	0.50	2.01	2.01	0.5	0.50	0.50	1.89	1.89	
1.0	1.00	1.00	3.77	3.77	1.0	1.00	1.00	4.27	4.27	1.0	1.00	1.00	3.99	3.99	
1.5	1.50	1.50	5.77	5.77	1.5	1.50	1.50	6.52	6.52	1.5	1.50	1.50	6.13	6.13	
2.0	2.00	2.00	7.80	7.80	2.0	2.00	2.00	8.79	8.79	2.0	2.00	2.00	8.26	8.26	
2.5	2.50	2.50	9.83	9.83	2.5	2.50	2.50	11.13	11.13	2.5	2.50	2.50	10.45	10.45	
3.0	3.00	3.00	11.87	11.87	3.0	3.00	3.00	13.45	13.45	3.0	3.00	3.00	12.65	12.65	
4.0	4.00	4.00	16.00	16.00	4.0	4.00	4.00	18.17	18.17	4.0	4.00	4.00	17.08	17.08	
5.0	5.00	5.00	20.18	20.18	5.0	5.00	5.00	22.95	22.95	5.0	5.00	5.00	21.63	21.63	
7.5	7.50	7.50	30.83	30.83	7.5	7.50	7.50	35.25	35.25	7.5	7.50	7.50	33.33	33.33	
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	1839.7				ma g	1847.9				ma g	1848.1			
	mb g	1714.1				mb g	1727.0				mb g	1725.1			
	mc g	114.1				mc g	169.7				mc g	178.1			
	w2 %	7.9				w2 %	7.8				w2 %	8.0			
	平均値 w2 %		7.9			平均値 w2 %		7.8			平均値 w2 %		8.0		

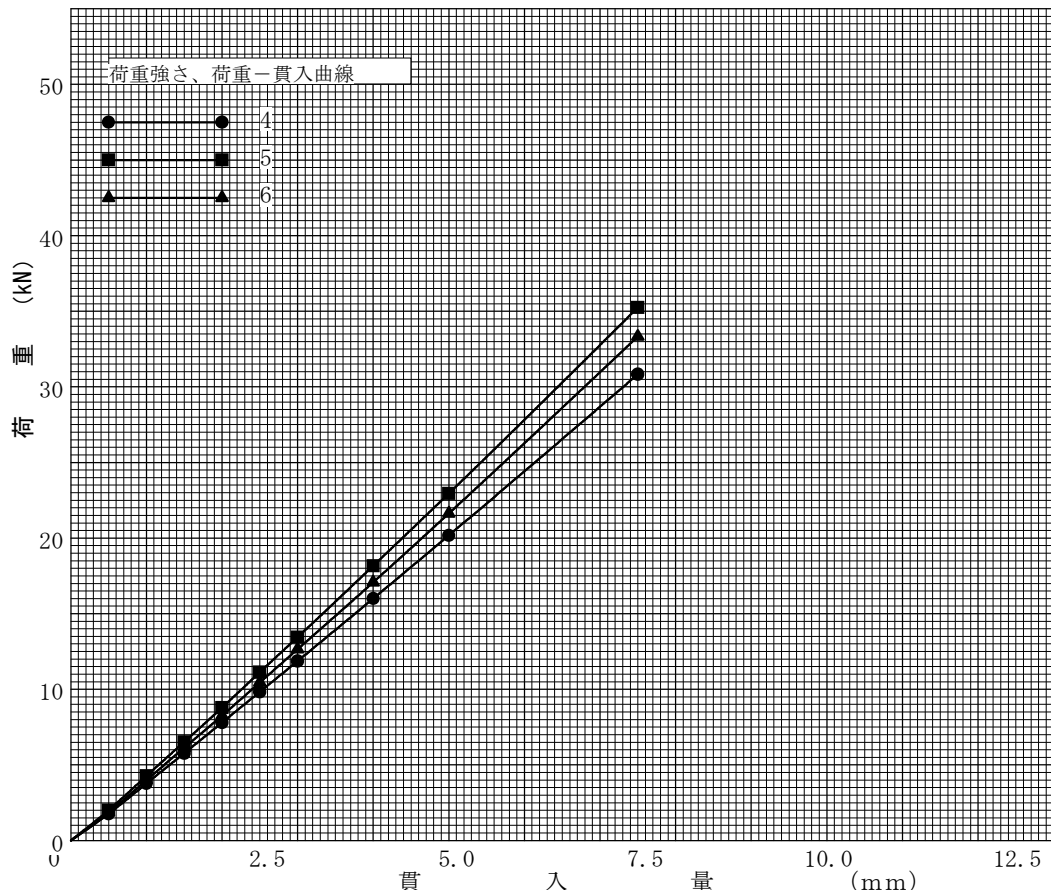
特記事項

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 4年 6月 1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 ω_n %	
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 ω_{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 $\rho_{dmax}g/cm^3$
	4 日水浸		高さ ¹⁾ cm	12.5	2.143
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	2.037	2.063	2.048
	後	膨張比 γ_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	8.0	8.0	8.1
		乾燥密度 ρ_d' g/cm ³	2.037	2.063	2.048
貫入試験	試験後の含水比 w_2' %	7.9	7.8	8.0	
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	73.4	83.1	78.0	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	101.4	115.3	108.7	
	CBR %	101.4	115.3	108.7	

平均 C B R %
108.5



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	9.83	20.18
供試体 No 5	11.13	22.95
供試体 No 6	10.45	21.63
標準荷重 KN	13.4	19.9

JIS A 1211 JGS T 721	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 4年 6月 1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 ω_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 ω_{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	2.143	
	試料調整後含水比 ω_i %	6.9	モールド ²⁾	内径 cm	15	荷重板質量 Kg	5.0
				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_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	ω_i %						
平均値 ω_i %		6.9		6.9		6.9	

密度	(試料+モールド)質量 m_2 g	10688	10627	10915
	モールド質量 m_1 g	6160	6143	6340
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.050	2.030	2.071
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.918	1.899	1.937

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		10747	10688	10969		
	膨張比 γ_e		0.000	0.000	0.000		
	湿潤密度 ρ_t^i g/cm ³		2.077	2.057	2.096		
	乾燥密度 ρ_d^i g/cm ³		1.918	1.899	1.937		
	平均含水比 ω		8.3	8.3	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
- $$\gamma_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$
- $$\rho_t^i = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + \gamma_e / 100)}$$
- $$\rho_d^i = \frac{\rho_d}{1 + \gamma_e / 100}$$
- $$\omega = \left(\frac{\rho_t^i}{\rho_d^i} - 1 \right) \times 100$$

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 4年 6月 1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 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	1.68	1.68	0.5	0.50	0.50	1.56	1.56	0.5	0.50	0.50	1.81	1.81	
1.0	1.00	1.00	3.56	3.56	1.0	1.00	1.00	3.28	3.28	1.0	1.00	1.00	3.84	3.84	
1.5	1.50	1.50	5.39	5.39	1.5	1.50	1.50	4.96	4.96	1.5	1.50	1.50	5.83	5.83	
2.0	2.00	2.00	7.17	7.17	2.0	2.00	2.00	6.59	6.59	2.0	2.00	2.00	7.79	7.79	
2.5	2.50	2.50	8.97	8.97	2.5	2.50	2.50	8.22	8.22	2.5	2.50	2.50	9.75	9.75	
3.0	3.00	3.00	10.72	10.72	3.0	3.00	3.00	9.78	9.78	3.0	3.00	3.00	11.68	11.68	
4.0	4.00	4.00	14.13	14.13	4.0	4.00	4.00	12.81	12.81	4.0	4.00	4.00	15.49	15.49	
5.0	5.00	5.00	17.42	17.42	5.0	5.00	5.00	15.68	15.68	5.0	5.00	5.00	19.21	19.21	
7.5	7.50	7.50	25.04	25.04	7.5	7.50	7.50	22.17	22.17	7.5	7.50	7.50	28.14	28.14	
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	1858.9				ma g	1929.5				ma g	1917.4			
	mb g	1733.4				mb g	1799.1				mb g	1783.3			
	mc g	176.8				mc g	164.4				mc g	127.3			
	w2 %	8.1				w2 %	8.0				w2 %	8.1			
	平均値 w2 %	8.1					平均値 w2 %	8.0					平均値 w2 %	8.1	

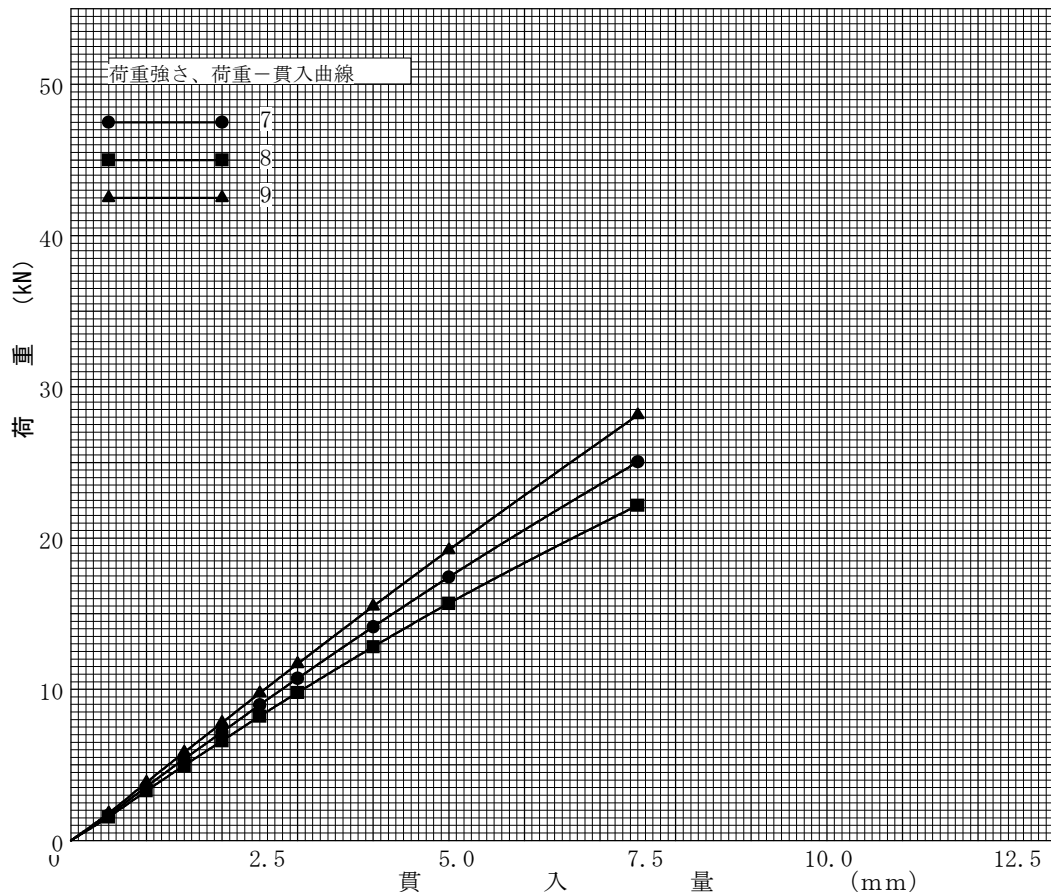
特記事項

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 4年 6月 1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 ω_n %	
試験条件	水浸	突固め層数 層	3	最適含水比 ω_{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 $\rho_{dmax}g/cm^3$
	4 日水浸		高さ ¹⁾ cm	12.5	2.143
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	1.918	1.899	1.937
	後	膨張比 γ_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	8.3	8.3	8.2
		乾燥密度 ρ_d' g/cm ³	1.918	1.899	1.937
貫入試験	試験後の含水比 w_2' %		8.1	8.0	8.1
	貫入量2.5mmにおけるCBR %		66.9	61.3	72.8
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		87.5	78.8	96.5
	CBR %		87.5	78.8	96.5

平均 C B R %
87.6



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	8.97	17.42
供試体 No. 8	8.22	15.68
供試体 No. 9	9.75	19.21
標準荷重 KN	13.4	19.9