

# 骨材試験報告書

( 40~0 )

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. 209096

令和 2年 6月 4日

増毛町営黒岩砕石事業所

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  株式会社

代表取締役社長 千 葉 新 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 2 年 5 月 2 0 日

至 令 和 2 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40～0mm
- 用 途 下層路盤用
- 履 行 期 間  
自 (採取月日) 令和 2年 5月20日  
至 (報告月日) 令和 2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CBR試験 ..... 9～18

# 路盤材料試験総括適否表

No. 209096

増毛町営黒岩砕石事業所

殿

令和 2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		切込砕石40~0mm	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	102.2	○	
すりへり減量	45%以下	40%以下	45%以下	45%以下	21.9	○	
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	6.2	○
	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	13.83	○
表乾比重	—	2.45以上	—	—	2.593	○	
P I 値	6 以下	6 以下	6 以下	4 以下	NP	○	
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		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	
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 209096

増毛町宮黒岩砕石事業所

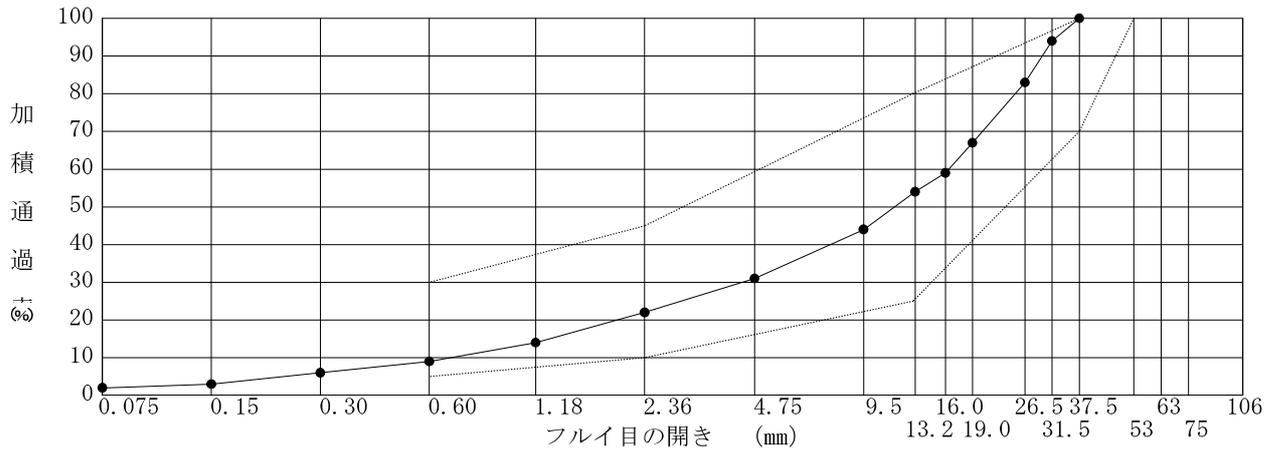
殿

試料 切込砕石 40~0mm

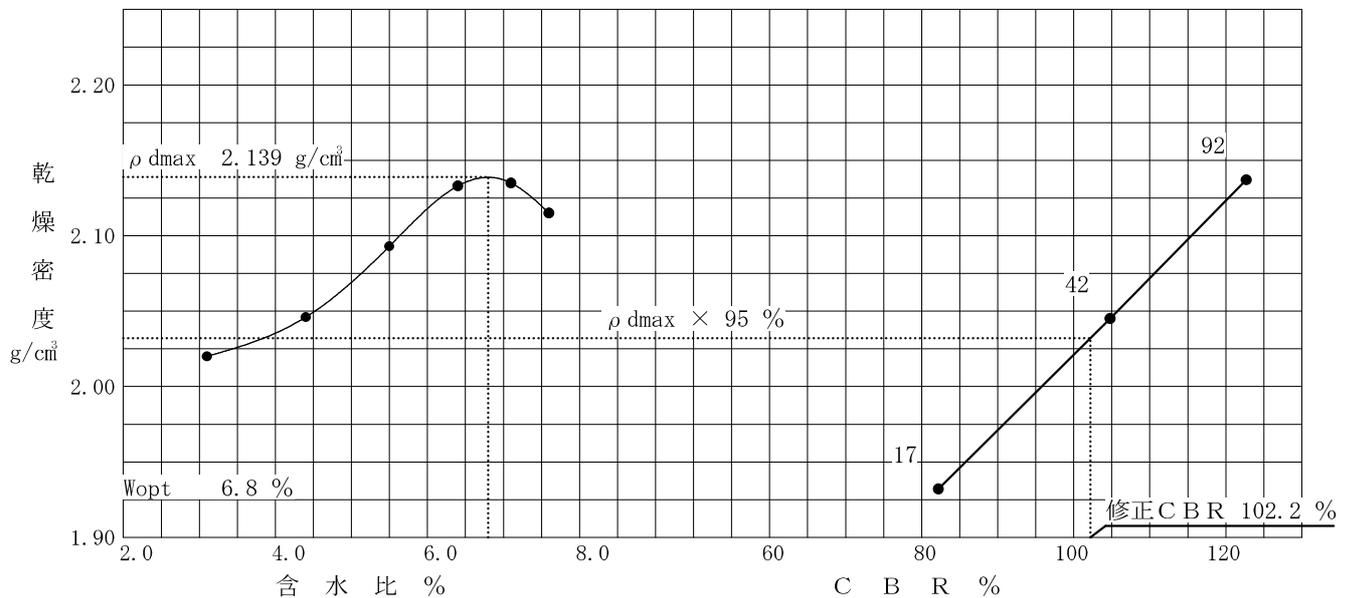
産地 増毛町黒岩産(安山岩)

令和 2年 6月 4日

フルイ分け試験	舗装試験法便覧	粗粒率	6.04
---------	---------	-----	------



洗い試験 開発土木研究所 付4	全量に対する 0.075mm 通過率	4.29	%
	4.75mm以下に対する 0.075mm 通過率	13.83	%
密度・吸水率試験 JIS A 1110	表乾密度	2.593	g/cm <sup>3</sup>
	絶乾密度	2.520	g/cm <sup>3</sup>
	吸水率	2.88	%
すりへり試験 JIS A 1121・5001	すりへり減量	21.9	%
安定性試験 JIS A 1122	損失量	6.2	%
修正 CBR 試験 舗装試験法便覧	修正 CBR	102.2	%
	最適含水比	6.8	%
	最大乾燥密度	2.139	g/cm <sup>3</sup>
単位容積質量試験 JIS A 1104	単位容積質量	1776	kg/m <sup>3</sup>
	空隙率	29.5	%
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	-----	%



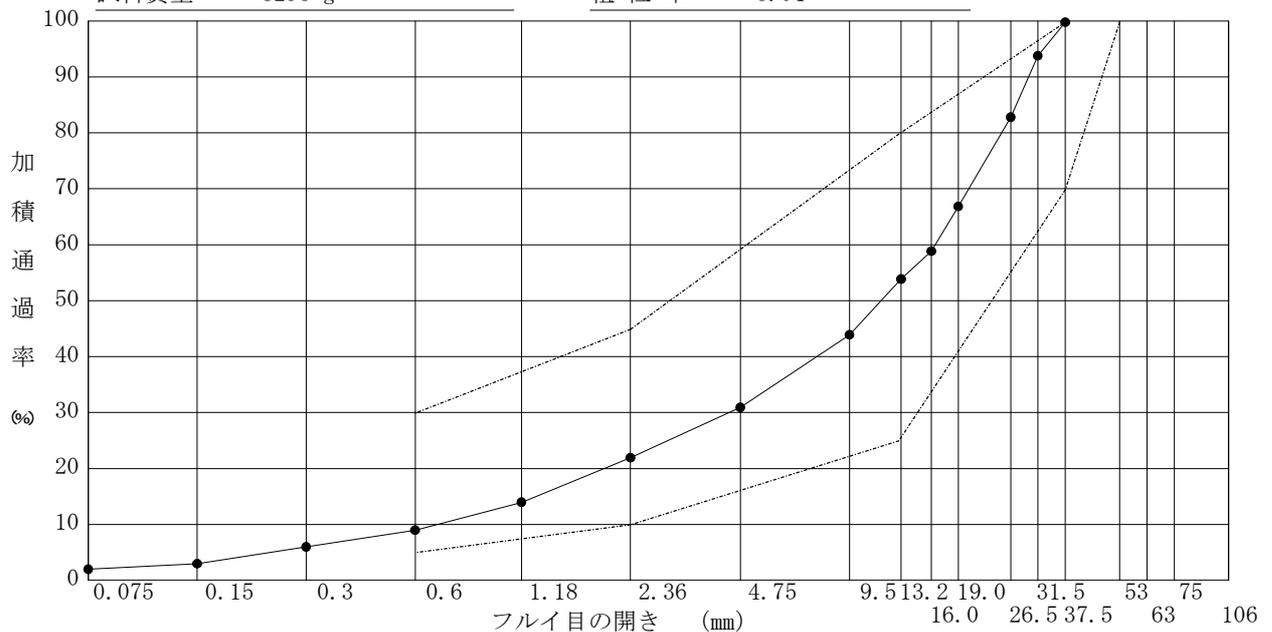
試料名 切込砕石 40～0mm

試験期日 令和 2年 5月 22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					
63					
53					
※ 37.5	0	0	0	0	100
31.5	527	6	527	6	94
26.5	886	11	1413	17	83
※ 19.0	1302	16	2715	33	67
16.0	676	8	3391	41	59
13.2	386	5	3777	46	54
※ 9.5	909	11	4686	56	44
※ 4.75	1035	12	5721	69	31
※ 2.36	767	9	6488	78	22
※ 1.18	628	8	7116	86	14
※ 0.6	456	5	7572	91	9
※ 0.3	250	3	7822	94	6
※ 0.15	212	3	8034	97	3
0.075	128	2	8162	98	2
受 皿	116	1	8278	100	0
合 計	8278	—	—	—	—

試料質量 8296 g 粗粒率 6.04



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40~0mm			試験期日	令和2年5月25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)		5086	5113	
B 洗った後4.75mmフルイにとどまったものの乾燥質量 (g)		3510	3529	
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	1366	
0.075mmフルイを通過した乾燥質量 (g)		219	218	
(1) 75μを通過する量の全量に対する百分率 $\frac{A - (B + C)}{A} \times 100$		4.31	4.26	
平均値 (%)		4.29		
(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 $\frac{A - B - C}{A - B} \times 100$ (%)		13.90	13.76	
平均値 (%)		13.83		

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40~0mm			試験期日	令和2年5月25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> )		0.010	0.010	材料の状態 絶乾状態 試料の詰め方 棒突き
② 試料と水と容器の質量 (Kg)		21.415	21.495	
③ 容器質量 (Kg)		3.695	3.695	
④ 試料質量 ②-③ (Kg)		17.720	17.800	
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> )		1772	1780	
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> )		1772	1780	
⑨ 平均値 (Kg/m <sup>3</sup> )		1776		
⑩ 表乾比重		2.593		
⑪ 吸水率 (%)		2.88		
⑫ 実績率 $\frac{(\text{⑩} + 100) \times \text{⑨}}{\text{⑩} \times 1000}$ (%)		70.5		
⑬ 空隙率 100-⑫ (%)		29.5		

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 40～0mm		試験期日 令和 2年5月26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)	4143.7	4126.5	
③ 水中試料質量 (g)	2547.4	2538.7	
④ 表乾密度 $\frac{① \times ②}{② - ③}$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.591	2.594	
平均値	2.593		
⑤ 乾燥試料質量 (g)	4027.3	4011.8	
⑥ 吸水率 $\frac{② - ⑤}{⑤} \times 100$ (%)	2.89	2.86	
平均値 (%)	2.88		
⑦ 絶乾密度 $\frac{① \times ⑤}{② - ③}$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.518	2.522	
平均値	2.520	見掛密度 (2.717)	

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 40～0mm		試験期日 令和 2年5月26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)			3905		
③ スリへり損失質量 ①-② (g)			1095		
④ スリへり減量 $\frac{③}{①} \times 100$ (%)			21.9		

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 2年 5月 22日～至 2年 5月 29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 40～0mm						
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	2.1	—	—	—	—		
0.15	0.30	1.2	—	—	—	—		
0.30	0.60	5.1	100.0	98.1	1.9	0.1		
0.60	1.18	5.4	100.0	97.6	2.4	0.1		
1.18	2.36	7.8	100.0	97.3	2.7	0.2		
2.36	4.75	8.7	100.0	96.5	3.5	0.3		
4.75	9.5							
合 計								
備 考								
II 粗骨材の安定性試験								
4.75	9.5	13.3	300	282	6.0	0.8		
9.5	16.0	16.1	501	466	7.0	1.1		
16.0	19.0	7.2	752	682	9.3	0.7		
19.0	26.5	15.8	1007	921	8.5	1.3		
26.5	37.5	17.3	1511	1375	9.0	1.6		
37.5	63.0							
63.0	75.0							
合 計		100.0				6.2		
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	

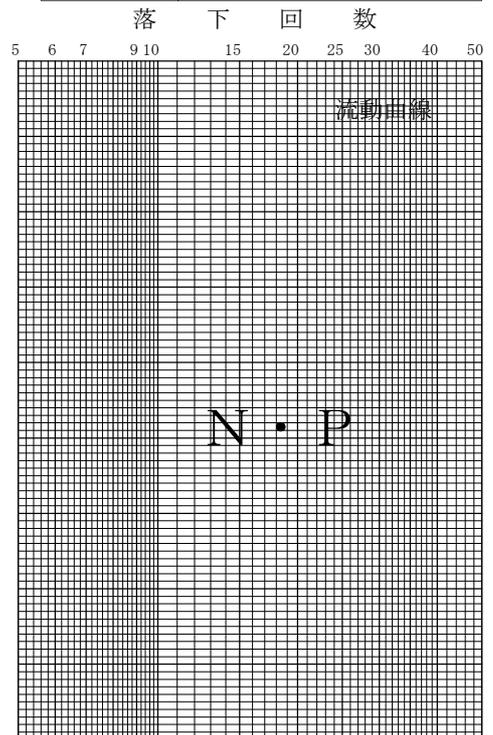
測 定 番 号	1	2	3
① 4.75mmふるいにとどまる試料質量 (g)			
② 破砕面を持つ試料質量 (g)			
③ 破砕面質量百分率 $\frac{②}{①} \times 100$ (%)			
④ 平 均 値 (%)			
判 定			
備 考	破砕面が30%以上の切込砂利とは、玉石又は砂利、切込砂利等を砕いたもので、4.75mmふるいに止まるもののうち、質量で30%以上が少なくとも一つの破砕面を持つものである。		

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 40~0mm

試験期日	2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 2年 5月 27日

試料番号（深さ） 切込砕石40～0mm 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 $\omega_1$ %	3.1	突固め層数 層	3	質量 <sup>2)</sup> g 6229
測定 No		1	2	3	4
(試料+モールド) 質量 $m_2$ g		10830	10948	11107	11241
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.083	2.136	2.208	2.269
平均含水比 $\omega$ %		3.1	4.4	5.5	6.4
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.020	2.046	2.093	2.133
含水比	容器No				
	ma g	4601	4719	4878	5012
	mb g	4464	4519	4622	4712
	mc g	0	0	0	0
	$\omega$ %	3.1	4.4	5.5	6.4
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		11281	11256		
湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		2.287	2.276		
平均含水比 $\omega$ %		7.1	7.6		
乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>		2.135	2.115		
含水比	容器No				
	ma g	5052	5027		
	mb g	4717	4671		
	mc g	0	0		
	$\omega$ %	7.1	7.6		
含水比	容器No				
	ma g				
	mb g				
	mc g				
	$\omega$ %				

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

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

# 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 2年 6月 1日

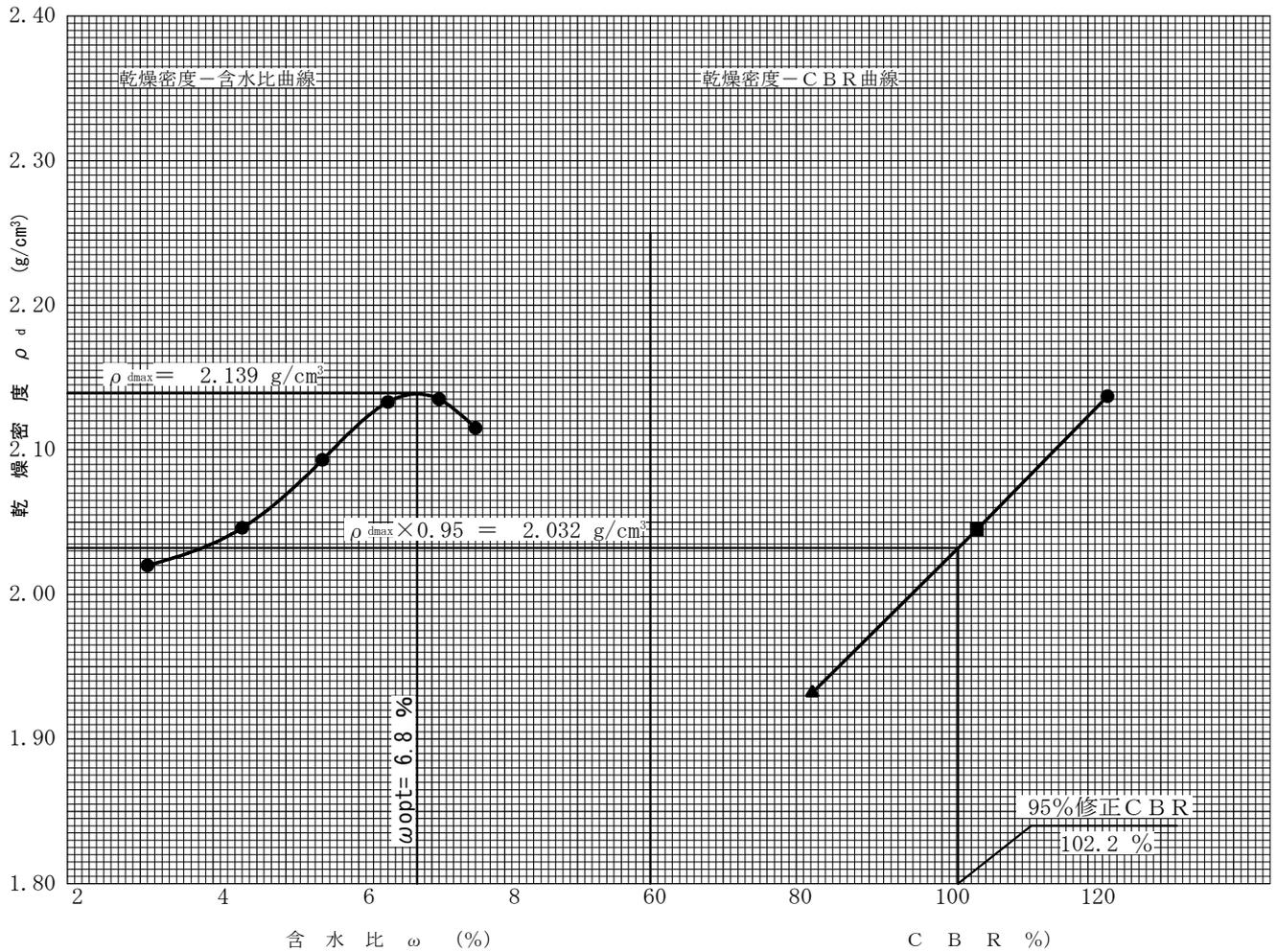
試料番号 (深さ)

切込砕石 40~0mm

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>	2.139	2.135	2.136	2.042	2.060	2.033	1.913	1.930	1.952
平均値	2.137			2.045			1.932		
貫入量2.5mmにおけるCBR %	92.5	81.6	86.7	74.3	78.6	69.8	59.6	65.2	69.8
平均値	86.9			74.2			64.9		
貫入量5.0mmにおけるCBR %	131.3	114.2	122.6	104.5	112.9	97.0	72.9	82.8	90.9
平均値	122.7			104.8			82.2		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}$ g/cm <sup>3</sup>	2.139	締固め度 %	95				
		最適含水比 $\omega_{opt}$ %	6.8	修正CBR %	102.2				



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 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石 40~0mm 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 $\omega_{opt}$ %	6.8	
	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>	2.139	
	試料調整後含水比 $\omega_i$ %	6.8	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 $\omega_i$ %		6.8		6.8		6.8	

密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g	11304	11285	11341
	モールド質量 $m_1$ g	6259	6249	6302
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.284	2.280	2.281
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.139	2.135	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		11349		11332		11390	
	膨張比 $\gamma_e$		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 $\rho_t^i$ g/cm <sup>3</sup>		2.304		2.301		2.303	
	乾燥密度 $\rho_d^i$ g/cm <sup>3</sup>		2.139		2.135		2.136	
	平均含水比 $\omega$		7.7		7.8		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 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石40~0mm 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		読み		平均		読み		平均					
1	2	平均	荷重計の読み	kN	1	2	平均	荷重計の読み	kN	1	2	平均	荷重計の読み	kN	
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	2.21	2.21	0.5	0.50	0.50	1.98	1.98	0.5	0.50	0.50	2.07	2.07	
1.0	1.00	1.00	4.71	4.71	1.0	1.00	1.00	4.17	4.17	1.0	1.00	1.00	4.41	4.41	
1.5	1.50	1.50	7.23	7.23	1.5	1.50	1.50	6.41	6.41	1.5	1.50	1.50	6.77	6.77	
2.0	2.00	2.00	9.77	9.77	2.0	2.00	2.00	8.65	8.65	2.0	2.00	2.00	9.16	9.16	
2.5	2.50	2.50	12.39	12.39	2.5	2.50	2.50	10.94	10.94	2.5	2.50	2.50	11.62	11.62	
3.0	3.00	3.00	15.07	15.07	3.0	3.00	3.00	13.24	13.24	3.0	3.00	3.00	14.10	14.10	
4.0	4.00	4.00	20.52	20.52	4.0	4.00	4.00	17.93	17.93	4.0	4.00	4.00	19.17	19.17	
5.0	5.00	5.00	26.12	26.12	5.0	5.00	5.00	22.73	22.73	5.0	5.00	5.00	24.39	24.39	
7.5	7.50	7.50	41.11	41.11	7.5	7.50	7.50	35.23	35.23	7.5	7.50	7.50	38.20	38.20	
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	1788.6				ma g	1897.8				ma g	1846.1			
	mb g	1673.3				mb g	1771.5				mb g	1726.1			
	mc g	150.7				mc g	133.4				mc g	160.8			
	w2 %	7.6				w2 %	7.7				w2 %	7.7			
	平均値 w2 %		7.6			平均値 w2 %		7.7			平均値 w2 %		7.7		

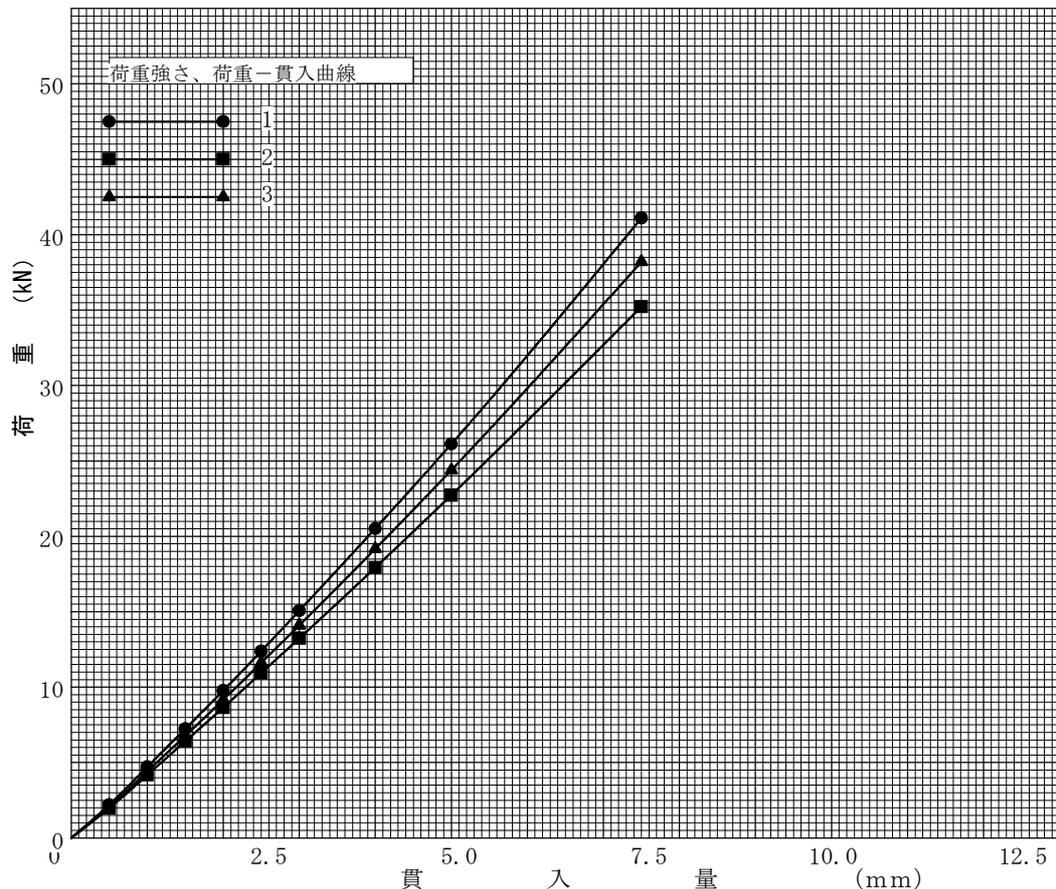
特記事項

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石40~0mm 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 $\omega_{opt}$ %	6.8	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}g/cm^3$	2.139
	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 $w_1$ %	6.8	6.8	6.8	
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.139	2.135	2.136	
	後	膨張比 $\gamma_e$ %	0.000	0.000	0.000	
		平均含水比 $w'$ %	7.7	7.8	7.8	
		乾燥密度 $\rho_d'$ g/cm <sup>3</sup>	2.139	2.135	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 %	92.5	81.6	86.7		
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	131.3	114.2	122.6		
	CBR %	131.3	114.2	122.6		

平均 C B R %
122.7



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	12.39	26.12
供試体 No 2	10.94	22.73
供試体 No 3	11.62	24.39
重 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 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石 40~0mm 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 $\omega_{opt}$ %	6.8	
	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>	2.139	
	試料調整後含水比 $\omega_i$ %	6.8	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 $\omega_i$ %		6.8		6.8		6.8	

密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g	11247	11023	11186
	モールド質量 $m_1$ g	6429	6163	6390
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.181	2.200	2.171
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.042	2.060	2.033

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		11300		11073		11239	
	膨張比 $\gamma_e$		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 $\rho_t^i$ g/cm <sup>3</sup>		2.205		2.223		2.195	
	乾燥密度 $\rho_d^i$ g/cm <sup>3</sup>		2.042		2.060		2.033	
	平均含水比 $\omega$		8.0		7.9		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 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石40~0mm 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 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	1.84	1.84	0.5	0.50	0.50	1.70	1.70	
1.0	1.00	1.00	3.80	3.80	1.0	1.00	1.00	3.93	3.93	1.0	1.00	1.00	3.58	3.58	
1.5	1.50	1.50	5.81	5.81	1.5	1.50	1.50	6.10	6.10	1.5	1.50	1.50	5.48	5.48	
2.0	2.00	2.00	7.87	7.87	2.0	2.00	2.00	8.30	8.30	2.0	2.00	2.00	7.42	7.42	
2.5	2.50	2.50	9.95	9.95	2.5	2.50	2.50	10.53	10.53	2.5	2.50	2.50	9.35	9.35	
3.0	3.00	3.00	12.08	12.08	3.0	3.00	3.00	12.80	12.80	3.0	3.00	3.00	11.32	11.32	
4.0	4.00	4.00	16.37	16.37	4.0	4.00	4.00	17.54	17.54	4.0	4.00	4.00	15.26	15.26	
5.0	5.00	5.00	20.79	20.79	5.0	5.00	5.00	22.46	22.46	5.0	5.00	5.00	19.30	19.30	
7.5	7.50	7.50	32.43	32.43	7.5	7.50	7.50	35.76	35.76	7.5	7.50	7.50	29.75	29.75	
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	1864.8				ma g	1751.5				ma g	1906.5			
	mb g	1739.7				mb g	1634.3				mb g	1776.1			
	mc g	151.2				mc g	123.8				mc g	116.4			
	w2 %	7.9				w2 %	7.8				w2 %	7.9			
	平均値 w2 %		7.9			平均値 w2 %		7.8			平均値 w2 %		7.9		

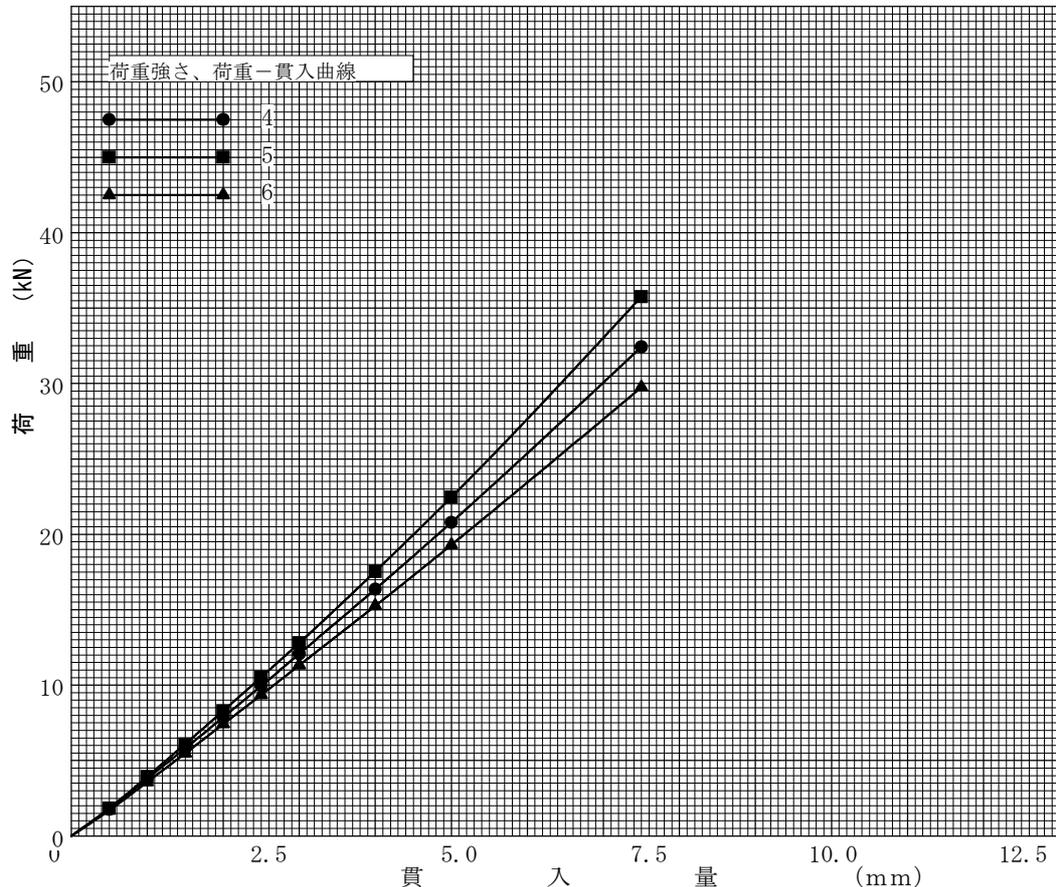
特記事項

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石40~0mm 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 $\omega_{opt}$ %	6.8	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}g/cm^3$	2.139
	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 $w_1$ %	6.8	6.8	6.8	
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	2.042	2.060	2.033	
	後	膨張比 $\gamma_e$ %	0.000	0.000	0.000	
		平均含水比 $w'$ %	8.0	7.9	8.0	
		乾燥密度 $\rho_d'$ g/cm <sup>3</sup>	2.042	2.060	2.033	
貫入試験	試験後の含水比 $w_2'$ %	7.9	7.8	7.9		
	貫入量2.5mmにおけるCBR %	74.3	78.6	69.8		
	貫入量5.0mmにおけるCBR %	104.5	112.9	97.0		
	CBR %	104.5	112.9	97.0		

平均 C B R %
104.8



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	9.95	20.79
供試体 No 5	10.53	22.46
供試体 No 6	9.35	19.30
重 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 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石 40~0mm 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 $\omega_{opt}$ %	6.8	
	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>	2.139	
	試料調整後含水比 $\omega_i$ %	6.8	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 $\omega_i$ %		6.8		6.8		6.8	

密度	(試料+モールド)質量 $m_2$ g	10945	11003	11033
	モールド質量 $m_1$ g	6432	6450	6427
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>	2.043	2.061	2.085
	乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.913	1.930	1.952

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		11003		11059		11093	
	膨張比 $\gamma_e$		0.000		0.000		0.000	
	湿潤密度 $\rho_t^i$ g/cm <sup>3</sup>		2.069		2.086		2.112	
	乾燥密度 $\rho_d^i$ g/cm <sup>3</sup>		1.913		1.930		1.952	
	平均含水比 $\omega$		8.2		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
- $$\gamma_e = \frac{\text{供試体の膨張量 (mm)}}{\text{供試体の最初の高さ (125mm)}} \times 100$$
- $$\rho_t^i = \frac{m_3 - m_1}{V(1 + \gamma_e / 100)}$$
- $$\rho_d^i = \frac{\rho_d}{1 + \gamma_e / 100}$$
- $$\omega = \left( \frac{\rho_t^i}{\rho_d^i} - 1 \right) \times 100$$

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 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石40~0mm 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		読み		平均		読み		平均					
1	2	平均	荷重計の読み	kN	1	2	平均	荷重計の読み	kN	1	2	平均	荷重計の読み	kN	
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	1.60	1.60	0.5	0.50	0.50	1.70	1.70	0.5	0.50	0.50	1.76	1.76	
1.0	1.00	1.00	3.28	3.28	1.0	1.00	1.00	3.52	3.52	1.0	1.00	1.00	3.73	3.73	
1.5	1.50	1.50	4.93	4.93	1.5	1.50	1.50	5.29	5.29	1.5	1.50	1.50	5.63	5.63	
2.0	2.00	2.00	6.49	6.49	2.0	2.00	2.00	7.04	7.04	2.0	2.00	2.00	7.51	7.51	
2.5	2.50	2.50	7.98	7.98	2.5	2.50	2.50	8.74	8.74	2.5	2.50	2.50	9.35	9.35	
3.0	3.00	3.00	9.43	9.43	3.0	3.00	3.00	10.38	10.38	3.0	3.00	3.00	11.19	11.19	
4.0	4.00	4.00	12.08	12.08	4.0	4.00	4.00	13.51	13.51	4.0	4.00	4.00	14.71	14.71	
5.0	5.00	5.00	14.50	14.50	5.0	5.00	5.00	16.48	16.48	5.0	5.00	5.00	18.09	18.09	
7.5	7.50	7.50	19.35	19.35	7.5	7.50	7.50	23.01	23.01	7.5	7.50	7.50	25.93	25.93	
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	1865.2				ma g	1879.9				ma g	1899.5			
	mb g	1734.1				mb g	1752.9				mb g	1767.2			
	mc g	122.6				mc g	172.4				mc g	130.4			
	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		

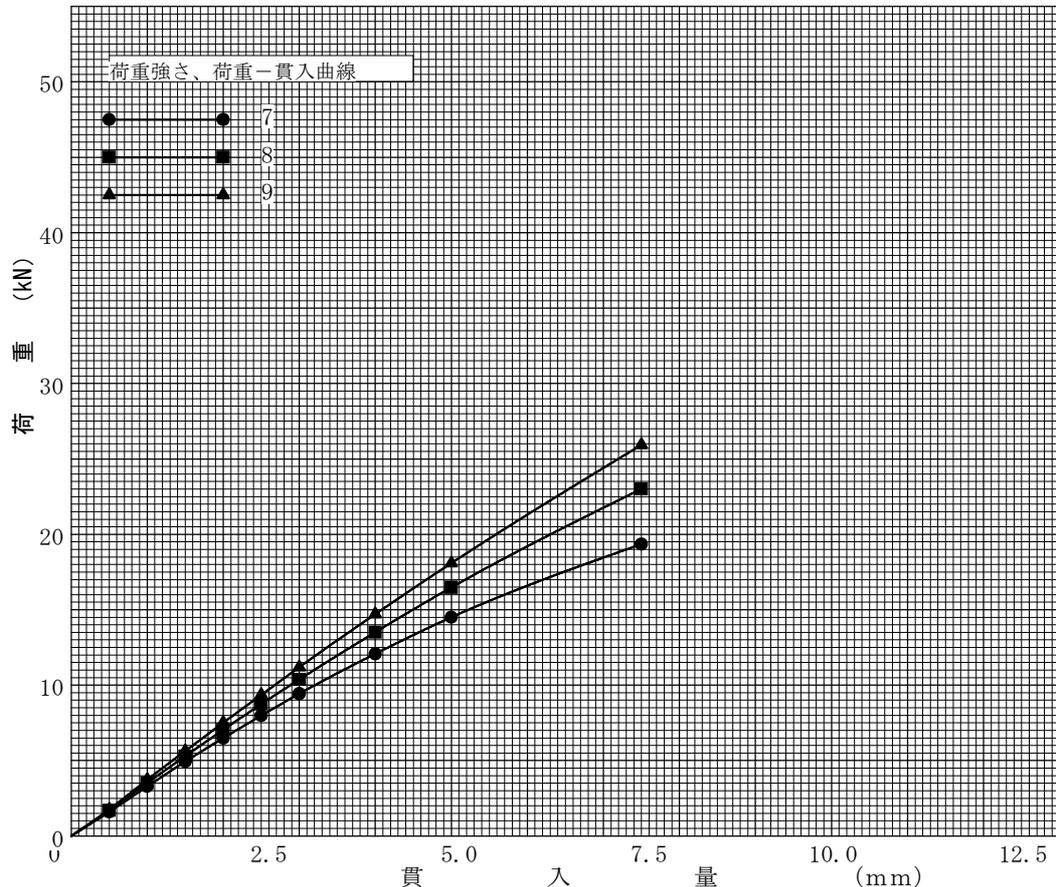
特記事項

調査件名 増毛町営黒岩砕石事業所 試験年月日 令和 2年 6月 1日

試料番号 (深さ) 切込砕石40~0mm 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 $\omega_{opt}$ %	6.8	
養生条件	日空气中	モールド	内径 cm	15	最大乾燥密度 $\rho_{dmax}g/cm^3$	2.139
	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 $w_1$ %	6.8	6.8	6.8	
		乾燥密度 $\rho_d$ g/cm <sup>3</sup>	1.913	1.930	1.952	
	後	膨張比 $\gamma_e$ %	0.000	0.000	0.000	
		平均含水比 $w'$ %	8.2	8.1	8.2	
		乾燥密度 $\rho_d'$ g/cm <sup>3</sup>	1.913	1.930	1.952	
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 %		59.6	65.2	69.8	
	貫入量5.0mmにおけるCBR %		72.9	82.8	90.9	
	CBR %		72.9	82.8	90.9	

平均 C B R %
82.2



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 7	7.98	14.50
供試体 No 8	8.74	16.48
供試体 No 9	9.35	18.09
標準荷重 KN	13.4	19.9