

令和 3 年 4 月 1 日

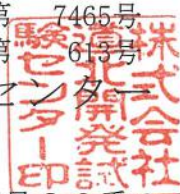
先に御依頼のありました コンクリート再生骨材 試験の結果を
別紙のとおり御報告致します。

留萌市春日町2丁目44番地10
株式会社 ネオリサイクル
代表取締役 小川 岳 洋
TEL (0164) 43 - 5401
FAX (0164) 43 - 9144



試験機関

建設コンサルタント登録 建29第 7465号
地質調査業登録 質31第 615号
株式会社 道北開発試験センター



事務所・試験所／旭川市流通団地4条5丁目26番2

TEL (0166) 49-2626

FAX (0166) 49-2468

URL <http://www.ddec.co.jp>

E-mail : info@ddec.co.jp

主任技術者／ 渡 辺 馨 

試験担当者／ 宮 西 重 和 

凍上抑制層材料試験

(コンクリート再生材 80-0 mm)

目 次

●試験内容	ページ
凍上抑制層用材料試験総括適否表	1
材料試験成績一覧表	2
骨材のふるい分け試験	3
骨材の洗い試験・骨材の単位容積質量試験	4
粗骨材の密度吸水率試験・粗骨材のすりへり試験	5
骨材の塑性指数試験	6
骨材の安定性試験	7
修正CBR試験	8
路盤材の締固め試験	9
修正CBR試験（突固め回数17回）	10
修正CBR試験（突固め回数42回）	13
修正CBR試験（突固め回数92回）	16

凍上抑制層用材料試験総括適否表

北海道開発局道路工事仕様書
北海道建設部土木工事仕様書
農業土木工事標準仕様書

凍上抑制層の品質規格

規格項目	試験方法	凍上抑制層			コンクリート再生材 80-0mm	適否
		80mm級以下の切込砂利等	砂	火山灰		
修正CBR	舗装試験法便覧 (最大乾燥密度の95%)	—	—	—	106.5	—
すりへり減量	JIS A 1121	—	—	—	28.2	—
安定性試験損失量	JIS A 1122	—	—	—	11.6	—
0.075mmふるい通過量 (4.75mm以下について)	切込砂利	開発土木研究所	9%以下	—	—	—
	破砕面が30%以上の切込砂利	開発土木研究所	12%以下	—	—	—
	切込碎石	開発土木研究所	15%以下	—	—	11.9
0.075mmふるい通過量	開発土木研究所	—	6%以下	20%以下	—	—
表乾密度	—	—	—	—	2.43	—
塑性指数(PI値)	JIS A 1205	6以下	—	—	NP	適
強熱減量	開発土木研究所	—	—	4%以下	—	—
ふるい分け試験	JIS A 1102	別表参照	—	—	粒度範囲内	適
備考	今回の試験では凍上抑制層材料としての規格に合格している。					

凍上抑制層用粗粒材料の粒度

呼び名	ふるい目	ふるい通過質量百分率(%)			
		90mm	53mm	37.5mm	4.75mm
80mm	100	70~100	—	20~65	
40mm	—	100	70~100	20~65	

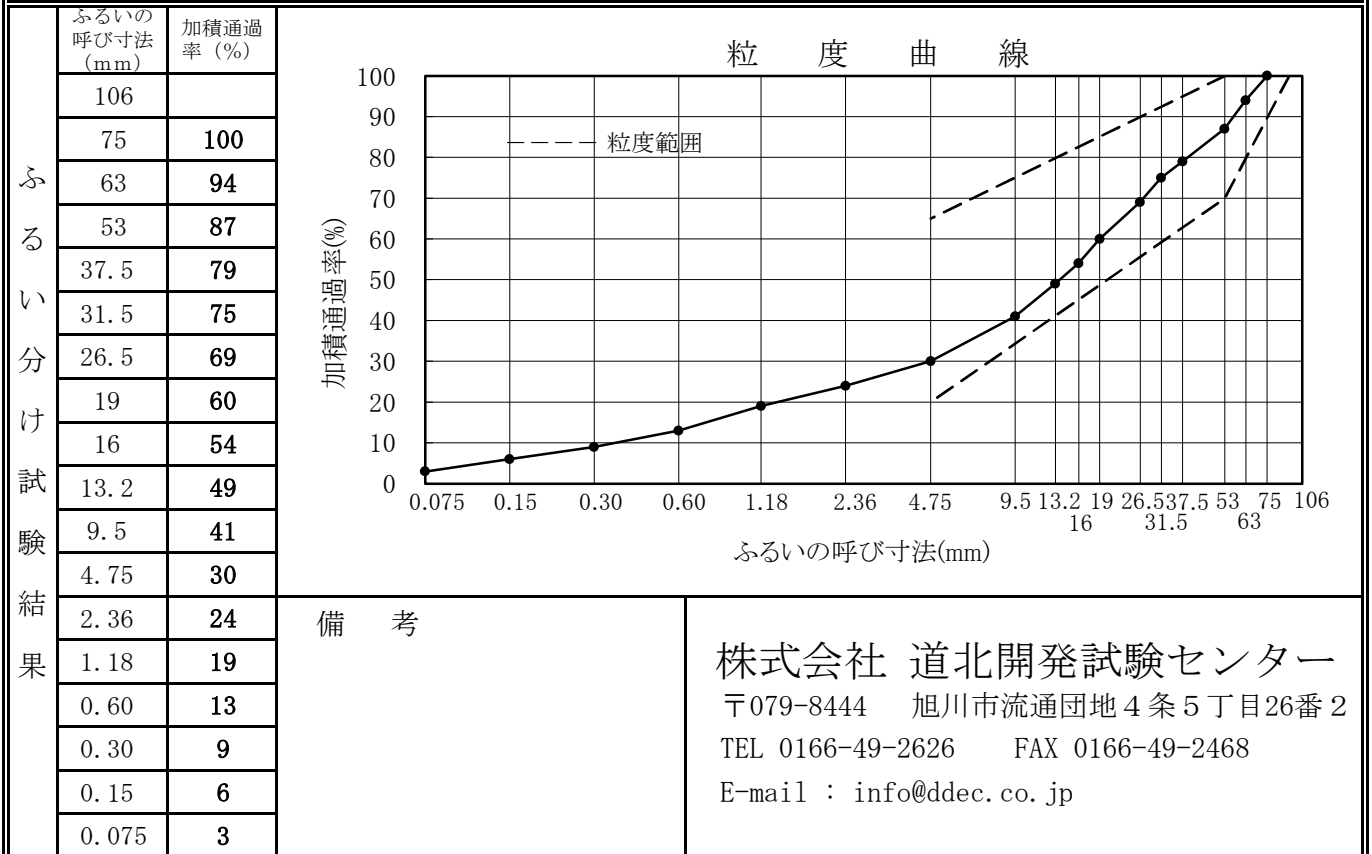
[注] 破砕面が30%以上の切込砂利とは、玉石または砂利、切込砂利等を砕いたもので、4.75mmふるいに止まるもののうち質量で、30%以上が少なくとも一つの破砕面をもつものである。

骨材試験成績表

開試 3 - 10

依頼者	株式会社 ネオリサイクル	試料搬入	令和3年3月17日
試料名	コンクリート再生材 80-0 mm	試験完了	令和3年3月31日
産地名		用途	凍上抑制層

試験項目	試験成績	試験項目	試験成績	
密度および吸水率試験 (JIS A 1109) (JIS A 1110)	表乾密度 (g/cm ³)	2.43	単位容積質量 (JIS A 1104)	
	絶乾密度 (g/cm ³)	2.29		単位容積質量 (kg/ℓ)
	吸水率 (%)	5.92	有機不純物試験 (JIS A 1105)	実積率 (%)
洗い試験 (開発土木研究所)	全試料 (%)	3.6	塑性指数 (JIS A 1205)	—
	4.75mm 以下 (%)	11.9	修正 C B R 試験 舗装試験法便覧	最適含水比 <i>w</i> _{opt} (%)
安定性試験 (JIS A 1122)	損失量 (%)	11.6		12.1
すりへり試験 (JIS A 1121)	すりへり減量 (%)	28.2		最大乾燥密度 ρ_d max (g/cm ³)
ふるい分け試験 (JIS A 1102)	粗粒率	6.19	修正 C B R (%)	106.5
			破砕面率 (%)	—



備 考

株式会社 道北開発試験センター
 〒079-8444 旭川市流通団地4条5丁目26番2
 TEL 0166-49-2626 FAX 0166-49-2468
 E-mail : info@ddec.co.jp

主任技術者	渡 辺 馨	試験者	宮 西 重 和
-------	-------	-----	---------

不許複製

開発土木研究所	骨材の洗い試験		報告用紙
試料名		試験年月日	
		試験者	
測定番号	1	2	3
① 洗う前の乾燥質量 (g)			
② 洗った後の乾燥質量 (g)			
③ 0.075mmを通過した量(①-②) (g)			
④ 0.075mmふるいを通過する量の百分率(③/①×100) (%)			
平均値 (%)			

開発土木研究所	骨材の洗い試験		
試料名 80-0 mm		試験年月日 令和3年3月19日	
		試験者 宮西重和	
測定番号	1	2	3
① 洗う前の乾燥質量 (g)	5148.7	5343.8	
② 洗った後4.75mmに残ったものの乾燥質量 (g)	3561.9	3706.8	
③ 洗った後4.75mmを通過し0.075mmに残ったものの乾燥質量 (g)	1399.2	1442.1	
④ 0.075mmを通過した量 ①-(②+③) (g)	187.6	194.9	
⑤ 全試料に対する0.075mmふるい通過量百分率(④/①×100) (%)	3.6	3.6	
平均値 (%)	3.6		
⑥ 4.75mmふるい通過量に対する0.075mmふるい通過量百分率(④/(①-②)×100) (%)	11.8	11.9	
平均値 (%)	11.9		

JIS A 1104	骨材の単位容積質量及び実積率試験		
試料名 80-0 mm		試験年月日 令和3年3月18日	
		試験者 宮西重和	
測定番号	1	2	3
試料の状態・詰め方	絶乾・棒突き	絶乾・棒突き	
① 試料質量 + 容器質量 (kg)	56.470	56.240	
② 容器の質量 (kg)	11.026	11.026	
③ 容器の容積 (l)	27.965	27.965	
④ 単位容積質量 (kg/l)	1.625	1.617	
⑤ 平均値 (kg/l)	1.62		
⑥ 表乾密度 (g/cm ³)	2.43		
⑦ 吸水率 (%)	5.92		
実積率 ⑤×(100+⑦)/⑥ (%)	70.6		

不許複製

株式会社道北開発試験センター

JIS A 1110	粗骨材の密度および吸水率試験		報告用紙	
試料名 80-0 mm		試験年月日 令和3年3月23日		
		試験者 宮西重和		
測定番号	1	2	3	
試験温度 (°C)	20			
① 試験温度における水の密度 (g/cm ³)	0.99820			
② 水中試料質量 (g)	4657.4	4546.6		
③ 表面乾燥試料質量 (g)	7897.3	7713.6		
④ 表乾密度 ①×③/(③-②) (g/cm ³)	2.43	2.43		
平均値 (g/cm ³)	2.43		(絶乾密度) 2.29	
⑤ 乾燥試料質量 (g)	7457.2	7281.8		
⑥ 吸水率 (③-⑤)/⑤×100 (%)	5.90	5.93		
平均値 (%)	5.92			
JIS A 1121	ロサンゼルス試験機による粗骨材のすりへり試験			
試料名 80-0 mm		試験年月日 令和3年3月24日		
		試験者 宮西重和		
粒径 (mm)	粒度区分	球数 (個)	回転数 (回)	試験前の質量 (g)
5~13	—	8	500	5000
① 試験前の全試料質量 (g)	5000			
② 試験後1.7mmふるいに残る質量 (g)	3588			
③ すりへり損失質量 ①-② (g)	1412			
④ すりへり減量 ③/①×100 (%)	28.2			

不許複製

株式会社道北開発試験センター

試料名 80-0 mm

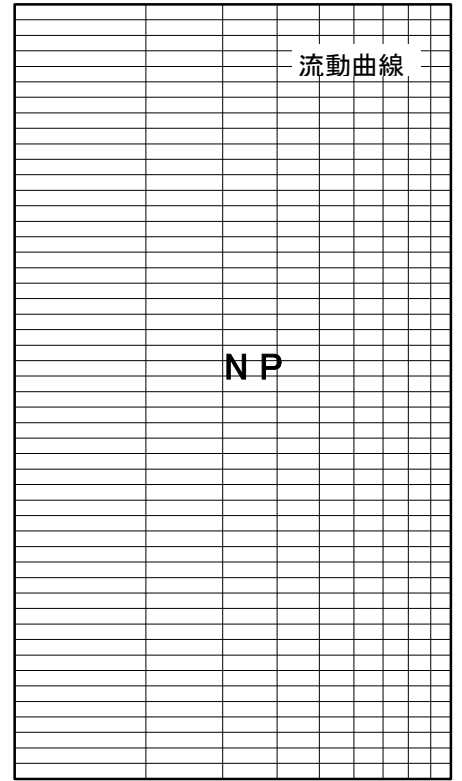
試験年月日 令和3年3月25日

試験者 宮西 重和

液性限界試験

落下回数				
含水比	容器No			
	m _a g			
	m _b g			
	m _c g			
w %				
落下回数				
含水比	容器No			
	m _a g			
	m _b g			
	m _c g			
w %				

(%)
w 比 水 和



5 10 15 20 25 30 40 50
落下回数

塑性限界試験

含水比	容器No			
	m _a g			
	m _b g			
	m _c g			
w %				

液性限界 w_L	塑性限界 w_P	塑性指数 I_P
—	—	NP

路盤材料の破砕面率試験

試料名

試験年月日

試験者

測定番号	1	2	3
①4.75mmふるいに止まるものの質量(g)			
②少なくとも一つの破砕面をもつものの質量(g)			
③4.75mmふるいに止まるものの内で、 少なくとも一つの破砕面をもつもの ②/①×100 (%)			
平均値 (%)			

不許複製

株道北開発試験センター

JIS A 1122		硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験				報告用紙	
試験料名		80-0 mm		試験年月日 自 令和3年3月22日 試験年月日 至 令和3年3月30日 試験者 宮西重和			
とどまるふるいの呼び寸法(mm)	通るふるいの呼び寸法(mm)	各群の質量 (g)	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各群の損失百分率 (1-③/②)×100 (%)	⑤骨材の損失百分率 ①×④/100 (%)
I 細骨材の安定性試験							
	0.15	920	7.4	-	-	-	-
0.15	0.30	580	4.6	-	-	-	-
0.30	0.60	569	4.6	100.0	88.9	11.1	0.5
0.60	1.18	963	7.7	100.0	89.6	10.4	0.8
1.18	2.36	780	6.2	100.0	89.2	10.8	0.7
2.36	4.75	891	7.1	100.0	89.9	10.1	0.7
4.75	9.5						
合計							
備考							
II 粗骨材の安定性試験							
4.75	9.5	1822	14.6	300.3	264.8	11.8	1.7
9.5	16	2042	16.3	500.2	430.7	13.9	2.3
16	19	910	7.3	750.0	631.8	15.8	1.1
19	26.5	1436	11.5	1001.8	861.0	14.1	1.6
26.5	37.5	1590	12.7	1501.0	1241.8	17.3	2.2
合計		12503					11.6
観察 (19mm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 (g)			観察 破壊状況	3片以上に砕けた粒の数			
②試験後3片以上に砕けた粒の質量 (g)				崩壊	はげおち	その他	
③損失質量百分率(1-(①-②)/①)×100 (%)				割れ	ひびわれ		
考察							

修正 C B R 試 験

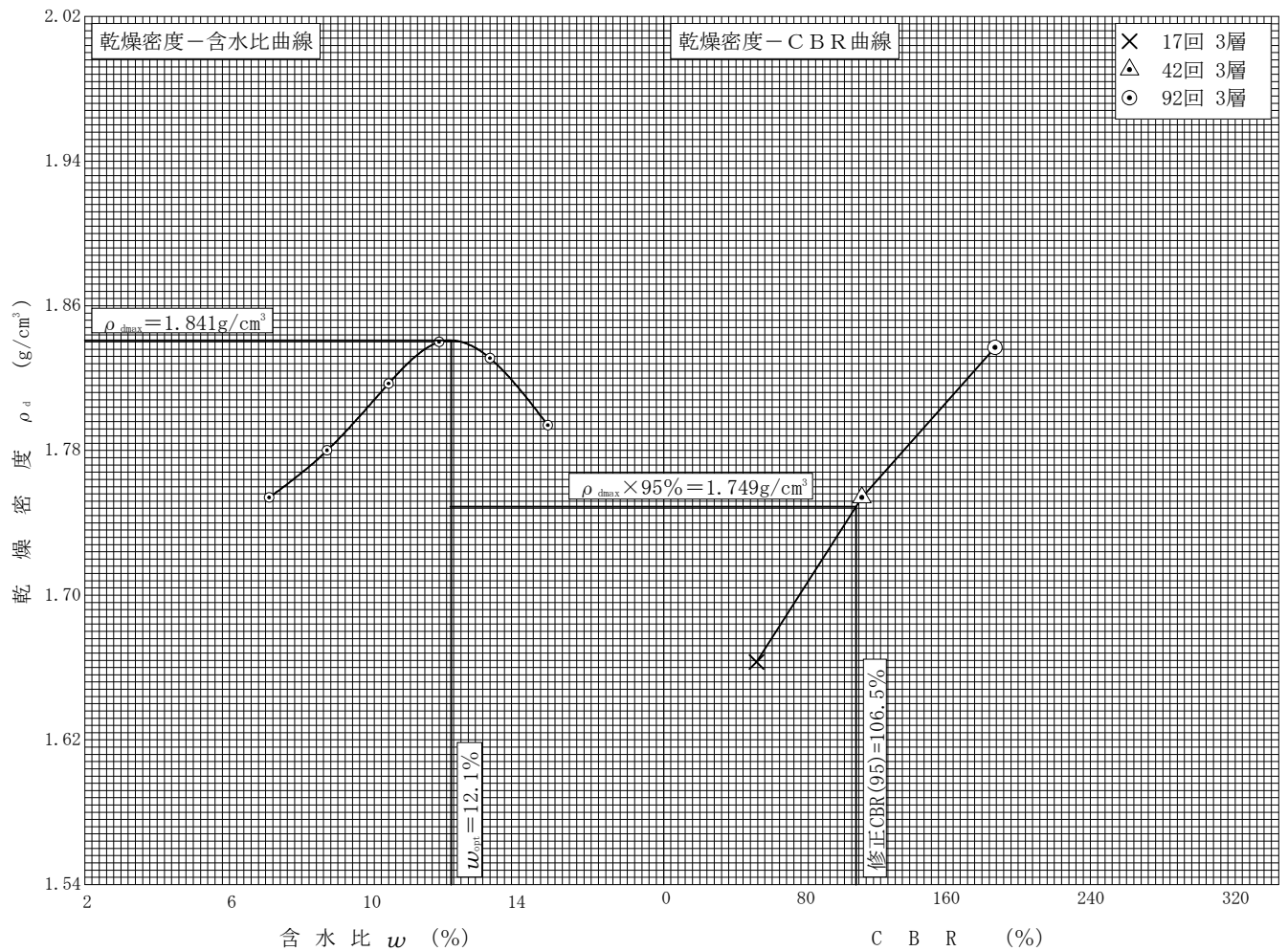
調査件名

試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

突 固 め 回 数	回/層	17 (3 層)			42 (3 層)			92 (3 層)			
供 試 体 No.		17-1	17-2	17-3	42-1	42-2	42-3	92-1	92-2	92-3	
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.663	1.666	1.660	1.755	1.750	1.757	1.839	1.833	1.839	
平 均 値 ρ_d g/cm ³		1.663			1.754			1.837			
貫入量2.5mmにおけるCBR %		44.8	48.5	44.8	95.5	96.3	108.2	170.1	156.7	160.4	
平 均 値 %		46.0			100.0			162.4			
貫入量5.0mmにおけるCBR %		50.8	53.3	49.7	109.0	106.0	114.1	189.9	175.4	184.4	
平 均 値 %		51.3			109.7			183.2			
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			1.841			締 固 め 度 %			95
		最適含水比 w_{opt} %			12.1			修 正 C B R %			106.5



特記事項

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

調査件名 試験年月日 令和 3年 3月 23日

試料番号（深さ）コンクリート再生材 80-0 mm 試験者 宮西 重和

試験方法		E-b	土質名称				
試料の準備方法		乾燥法, 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 %		突固め層数 層	3		質量 m_i ²⁾ g	8820
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_s ²⁾ g		12970	13094	13251	13364		
湿潤密度 ρ_s g/cm ³		1.879	1.935	2.006	2.057		
平均含水比 w %		7.1	8.7	10.4	11.8		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.754	1.780	1.817	1.840		
含水比	容器 No.	1131	1156	1144	1176		
	m_a g	4986.7	5128.5	5276.7	5380.4		
	m_b g	4714.7	4788.0	4861.6	4906.0		
	m_c g	877.5	876.2	868.0	878.4		
	w %	7.1	8.7	10.4	11.8		
比	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_s ²⁾ g		13399	13369				
湿潤密度 ρ_s g/cm ³		2.073	2.059				
平均含水比 w %		13.2	14.8				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.831	1.794				
含水比	容器 No.	1165	1112				
	m_a g	5416.0	5382.0				
	m_b g	4887.5	4800.5				
	m_c g	881.7	874.6				
	w %	13.2	14.8				
比	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。

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

JIS A 1211 JGS 0721	C B R 試験 (室内試験結果)
------------------------	-------------------

調査件名

試験年月日 令和 3年 3月 30日

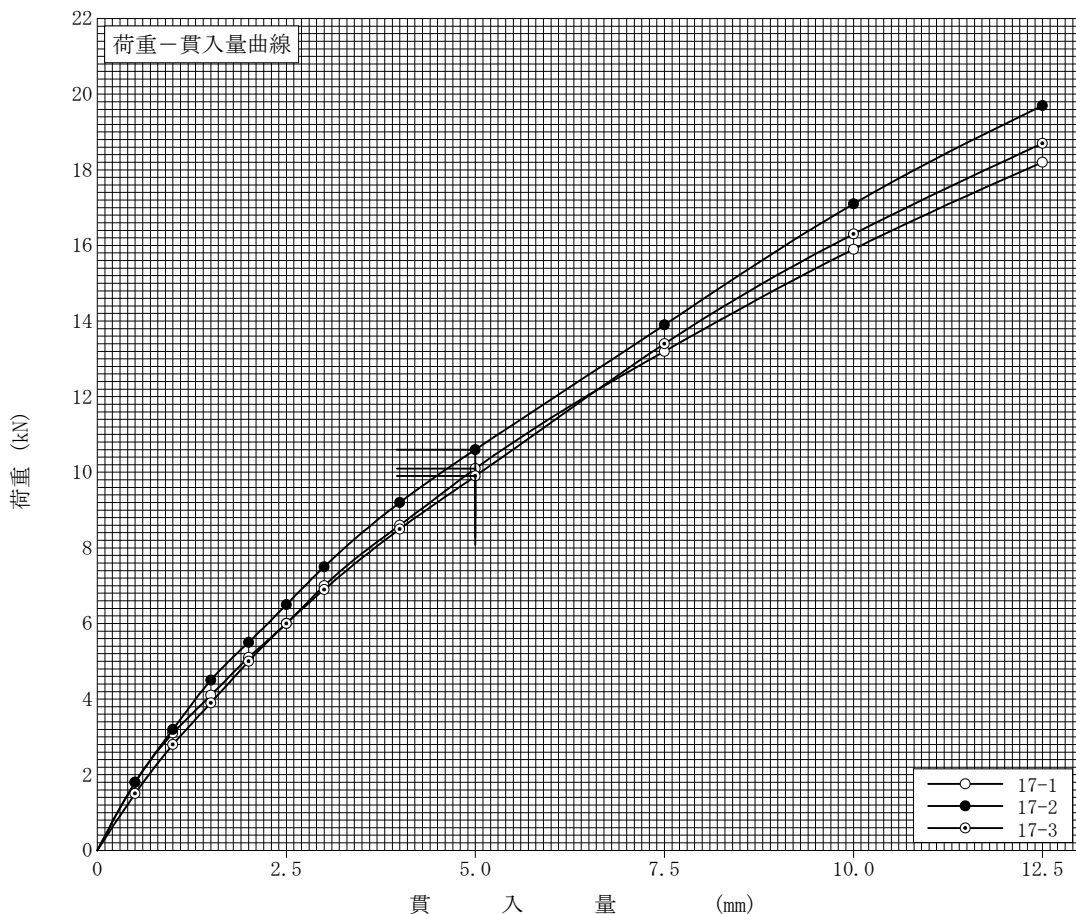
試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

試験方法	締め固めた土, 乱さない土	ランマー質量	kg	4.5	土質名称	
突固め方法		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} %	12.1
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	1.841
	4日水浸		高さ ¹⁾	cm		

供試体 No.		17-1	17-2	17-3	
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	12.1	12.1	12.1
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.663	1.666	1.660
	後	膨張比 r_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	14.2	14.0	14.2
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.663	1.666	1.660
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %	13.8	13.6	13.8	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%	44.8	48.5	44.8	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%	50.8	53.3	49.7	
	C B R %	50.8	53.3	49.7	

平均 C B R %	51.3
------------	------



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		
供試体 No.17-1	6.0	10.1
供試体 No.17-2	6.5	10.6
供試体 No.17-3	6.0	9.9
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

試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

試験方法	締固めた土, 乱さない	ランマー質量 kg	4.5	土質名称				
突固め方法		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} %	12.1		
	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	1.841		
	試料調製後含水比 w_0 %	12.1	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.		17-1		17-2		17-3		
含水比	容器 No.							
	m_a g							
	m_b g							
	m_c g							
	w_1 %							
平均値 w_1 %		12.1		12.1		12.1		
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 g	13391		13179		13495		
	モールド質量 m_1 g	9274		9053		9384		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.864		1.868		1.861		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.663		1.666		1.660		
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
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 g	13469		13250		13572		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	1.899		1.900		1.896		
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.663		1.666		1.660		
	平均含水比 w' %	14.2		14.0		14.2		

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。

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

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

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

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

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

調査件名

試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

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.			CR7420		貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63		
			4 日水浸		容量 kN			100		MN/m²/目盛 校正係数 kN/目盛		1.000		
供試体 No.			17-1		供試体 No.			17-2		供試体 No.		17-3		
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		読み		平均	荷重計		読み		平均	荷重計	
1	2		の読み	MN/m² kN	1	2		の読み	MN/m² kN	1	2		の読み	MN/m² kN
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.5	0.5	0.5	1.8	1.8	0.5	0.5	0.5	1.8	1.8	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5
1.0	1.0	1.0	3.1	3.1	1.0	1.0	1.0	3.2	3.2	1.0	1.0	1.0	2.8	2.8
1.5	1.5	1.5	4.1	4.1	1.5	1.5	1.5	4.5	4.5	1.5	1.5	1.5	3.9	3.9
2.0	2.0	2.0	5.1	5.1	2.0	2.0	2.0	5.5	5.5	2.0	2.0	2.0	5.0	5.0
2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	2.5	2.5	2.5	6.5	6.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0
3.0	3.0	3.0	7.0	7.0	3.0	3.0	3.0	7.5	7.5	3.0	3.0	3.0	6.9	6.9
4.0	4.0	4.0	8.6	8.6	4.0	4.0	4.0	9.2	9.2	4.0	4.0	4.0	8.5	8.5
5.0	5.0	5.0	10.1	10.1	5.0	5.0	5.0	10.6	10.6	5.0	5.0	5.0	9.9	9.9
7.5	7.5	7.5	13.2	13.2	7.5	7.5	7.5	13.9	13.9	7.5	7.5	7.5	13.4	13.4
10.0	10.0	10.0	15.9	15.9	10.0	10.0	10.0	17.1	17.1	10.0	10.0	10.0	16.3	16.3
12.5	12.5	12.5	18.2	18.2	12.5	12.5	12.5	19.7	19.7	12.5	12.5	12.5	18.7	18.7
貫入試験後の含水比	容器No.	1154		貫入試験後の含水比	容器No.	1109		貫入試験後の含水比	容器No.	1186				
	m_a g	5044.3			m_a g	5045.7			m_a g	5038.9				
	m_b g	4536.5			m_b g	4544.2			m_b g	4533.4				
	m_c g	867.7			m_c g	865.6			m_c g	868.2				
	w_2 %	13.8			w_2 %	13.6			w_2 %	13.8				
	平均値 w_2 %	13.8			平均値 w_2 %	13.6			平均値 w_2 %	13.8				

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

試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

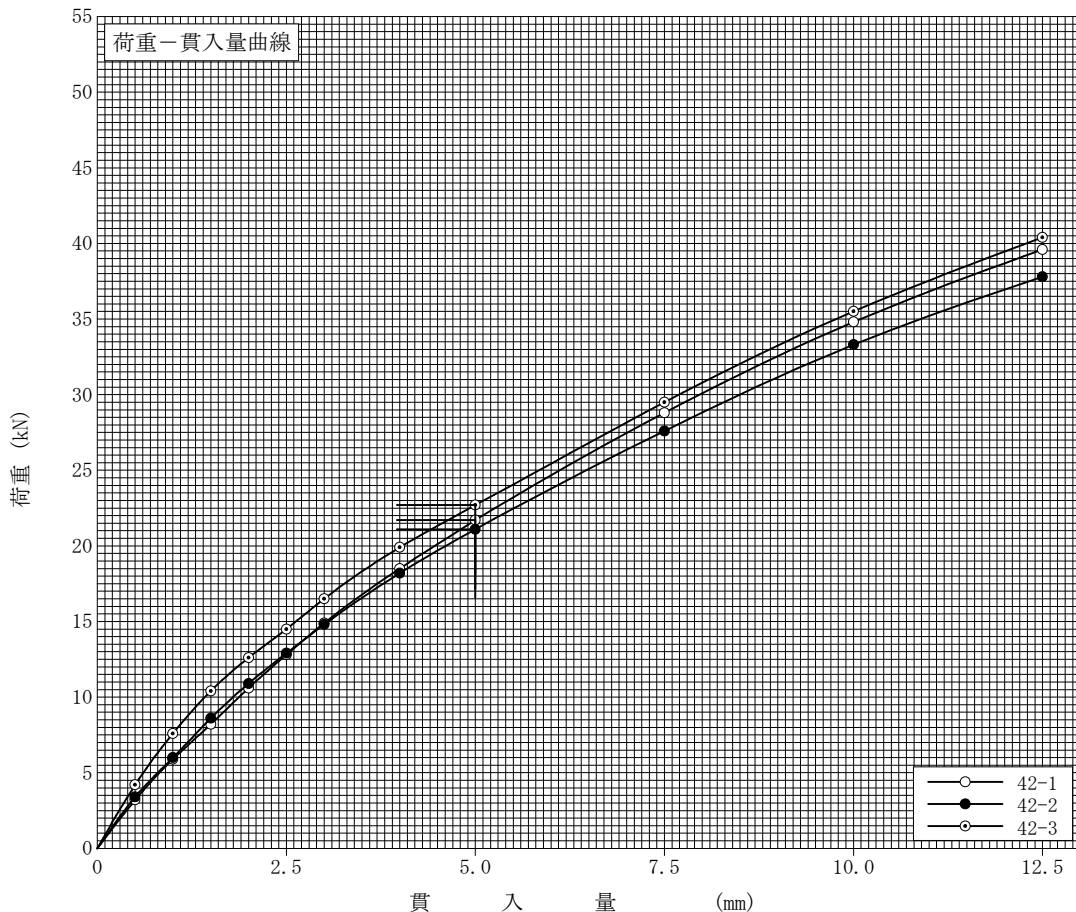
試験者 宮西 重和

試験方法	締め固め土, 乱さない土	ランマー質量	kg	4.5	土質名称			
突固め方法		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} %	12.1		
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	1.841	
	4日水浸		高さ ¹⁾	cm	12.5			
供試体 No.		42-1		42-2		42-3		
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	12.1		12.1		12.1	
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.755		1.750		1.757	
	後	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000	
		平均含水比 w' %	13.6		13.7		13.4	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		13.2		13.3		13.0	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		95.5		96.3		108.2	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		109.0		106.0		114.1	
	C B R %		109.0		106.0		114.1	

平均 C B R %	109.7
------------	-------

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 貫入 比	供試体 No.42-1	12.8	21.7
	供試体 No.42-2	12.9	21.1
	供試体 No.42-3	14.5	22.7
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

試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

試験方法	締固めた土, 圧縮	ランマー質量 kg	4.5	土質名称				
突固め方法		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} %	12.1		
	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	1.841		
	試料調製後含水比 w_0 %	12.1	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.		42-1		42-2		42-3		
含水比	容器 No.							
	m_a g							
	m_b g							
	m_c g							
	w_1 %							
平均値 w_1 %		12.1		12.1		12.1		
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 g	13484		13454		13775		
	モールド質量 m_1 g	9138		9119		9424		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	1.967		1.962		1.970		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.755		1.750		1.757		
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
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 g	13541		13516		13825		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	1.993		1.990		1.992		
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.755		1.750		1.757		
	平均含水比 w' %	13.6		13.7		13.4		

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。

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

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

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

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

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

調査件名

試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

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.			CR7420		貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63		
			4 日水浸		容量 kN			100		校正係数 $\frac{MN/m^2}{目盛}$ kN/目盛		1.000		
供試体 No.			42-1		供試体 No.			42-2		供試体 No.		42-3		
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 $\frac{MN}{m^2}$		読み		平均	荷重計 $\frac{MN}{m^2}$		読み		平均	荷重計 $\frac{MN}{m^2}$	
1	2		の読み		1	2		の読み		1	2		の読み	
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.5	0.5	0.5	3.2	3.2	0.5	0.5	0.5	3.4	3.4	0.5	0.5	0.5	4.2	4.2
1.0	1.0	1.0	5.9	5.9	1.0	1.0	1.0	6.0	6.0	1.0	1.0	1.0	7.6	7.6
1.5	1.5	1.5	8.2	8.2	1.5	1.5	1.5	8.6	8.6	1.5	1.5	1.5	10.4	10.4
2.0	2.0	2.0	10.6	10.6	2.0	2.0	2.0	10.9	10.9	2.0	2.0	2.0	12.6	12.6
2.5	2.5	2.5	12.8	12.8	2.5	2.5	2.5	12.9	12.9	2.5	2.5	2.5	14.5	14.5
3.0	3.0	3.0	14.9	14.9	3.0	3.0	3.0	14.8	14.8	3.0	3.0	3.0	16.5	16.5
4.0	4.0	4.0	18.5	18.5	4.0	4.0	4.0	18.2	18.2	4.0	4.0	4.0	19.9	19.9
5.0	5.0	5.0	21.7	21.7	5.0	5.0	5.0	21.1	21.1	5.0	5.0	5.0	22.7	22.7
7.5	7.5	7.5	28.8	28.8	7.5	7.5	7.5	27.6	27.6	7.5	7.5	7.5	29.5	29.5
10.0	10.0	10.0	34.8	34.8	10.0	10.0	10.0	33.3	33.3	10.0	10.0	10.0	35.5	35.5
12.5	12.5	12.5	39.6	39.6	12.5	12.5	12.5	37.8	37.8	12.5	12.5	12.5	40.4	40.4
貫入試験後の含水比	容器No.	1157		貫入試験後の含水比	容器No.	1178		貫入試験後の含水比	容器No.	1142				
	m_a g	5280.9			m_a g	5258.6			m_a g	5259.1				
	m_b g	4770.2			m_b g	4747.6			m_b g	4755.3				
	m_c g	896.0			m_c g	914.4			m_c g	879.7				
	w_2 %	13.2			w_2 %	13.3			w_2 %	13.0				
	平均値 w_2 %	13.2			平均値 w_2 %	13.3			平均値 w_2 %	13.0				

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

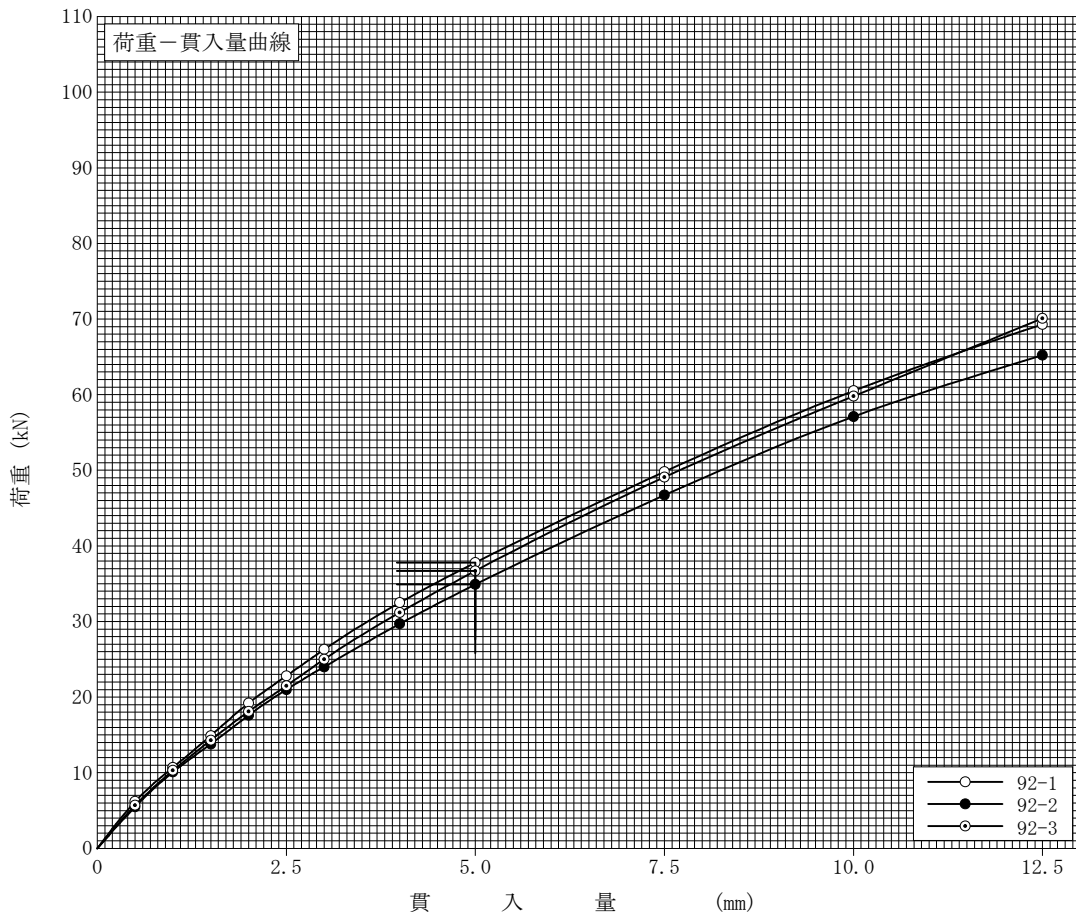
試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

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		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} %	12.1		
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	1.841	
	4日水浸		高さ ¹⁾	cm	12.5			
供試体 No.		92-1		92-2		92-3		
吸水膨張試験	前	含水比 w_1 %	12.1		12.1		12.1	
		乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.839		1.833		1.839	
	後	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000	
		平均含水比 w' %	12.7		12.9		12.7	
		乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.839		1.833		1.839	
貫入試験	試験後の含水比 w_2 %		12.3		12.5		12.3	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		170.1		156.7		160.4	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		189.9		175.4		184.4	
	C B R %		189.9		175.4		184.4	

平均 C B R %	183.2
------------	-------



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	
荷重強さ	供試体 No.92-1	22.8	37.8
	供試体 No.92-2	21.0	34.9
	供試体 No.92-3	21.5	36.7
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

試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

試験方法	締固めた土, 圧縮	ランマー質量 kg	4.5	土質名称				
突固め方法		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} %	12.1		
	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	1.841		
	試料調製後含水比 w_0 %	12.1	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.		92-1		92-2		92-3		
含水比	容器 No.							
	m_a g							
	m_b g							
	m_c g							
	w_1 %							
平均値 w_1 %		12.1		12.1		12.1		
密度	(試料+モールド) 質量 m_2 g	13796		13721		13770		
	モールド質量 m_1 g	9241		9181		9217		
	湿潤密度 ρ_t g/cm ³	2.062		2.055		2.061		
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.839		1.833		1.839		
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
試験	(試料+モールド) 質量 m_3 g	13821		13752		13796		
	膨張比 r_e %	0.000		0.000		0.000		
	湿潤密度 ρ'_t g/cm ³	2.073		2.069		2.073		
	乾燥密度 ρ'_d g/cm ³	1.839		1.833		1.839		
	平均含水比 w' %	12.7		12.9		12.7		

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。

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

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

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

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

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

調査件名

試験年月日 令和 3年 3月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 80-0 mm

試験者 宮西 重和

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.			CR7420		貫入ピストンの断面積 cm ²		19.63		
			4 日水浸		容量 kN			100		MN/m²/目盛 校正係数 kN/目盛		1.000		
供試体 No.			92-1		供試体 No.			92-2		供試体 No.		92-3		
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	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.5	0.5	0.5	6.2	6.2	0.5	0.5	0.5	5.5	5.5	0.5	0.5	0.5	5.7	5.7
1.0	1.0	1.0	10.7	10.7	1.0	1.0	1.0	10.1	10.1	1.0	1.0	1.0	10.3	10.3
1.5	1.5	1.5	14.9	14.9	1.5	1.5	1.5	13.8	13.8	1.5	1.5	1.5	14.3	14.3
2.0	2.0	2.0	19.2	19.2	2.0	2.0	2.0	17.6	17.6	2.0	2.0	2.0	18.1	18.1
2.5	2.5	2.5	22.8	22.8	2.5	2.5	2.5	21.0	21.0	2.5	2.5	2.5	21.5	21.5
3.0	3.0	3.0	26.3	26.3	3.0	3.0	3.0	24.0	24.0	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0
4.0	4.0	4.0	32.5	32.5	4.0	4.0	4.0	29.7	29.7	4.0	4.0	4.0	31.2	31.2
5.0	5.0	5.0	37.8	37.8	5.0	5.0	5.0	34.9	34.9	5.0	5.0	5.0	36.7	36.7
7.5	7.5	7.5	49.8	49.8	7.5	7.5	7.5	46.7	46.7	7.5	7.5	7.5	49.1	49.1
10.0	10.0	10.0	60.5	60.5	10.0	10.0	10.0	57.1	57.1	10.0	10.0	10.0	59.8	59.8
12.5	12.5	12.5	69.3	69.3	12.5	12.5	12.5	65.2	65.2	12.5	12.5	12.5	70.1	70.1
貫入試験後の含水比	容器No.	1137		貫入試験後の含水比	容器No.	1162		貫入試験後の含水比	容器No.	1121				
	m_a g	5410.6			m_a g	5421.7			m_a g	5398.6				
	m_b g	4909.8			m_b g	4915.8			m_b g	4899.0				
	m_c g	848.7			m_c g	870.1			m_c g	841.4				
	w_2 %	12.3			w_2 %	12.5			w_2 %	12.3				
	平均値 w_2 %	12.3			平均値 w_2 %	12.5			平均値 w_2 %	12.3				

特記事項

[1MN/m² ≒ 10.2kgf/cm²]
[1kN ≒ 102kgf]

令和 3 年 4 月 1 日

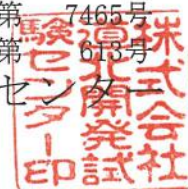
先に御依頼のありました 凍 上 試験の結果を
別紙のとおり御報告致します。

留萌市春日町2丁目44番地10
株式会社 ネオリサイクル
代表取締役 小川 岳 洋
TEL (0164) 43 - 5401
FAX (0164) 43 - 9144



試験機関

建設コンサルタント登録 建29第 7465号
地質調査業登録 質31第 613号
株式会社 道北開発試験センター



事務所・試験所／旭川市流通団地4条5丁目26番2

TEL (0166) 49-2626

FAX (0166) 49-2468

URL <http://www.ddec.co.jp>

E-mail : info@ddec.co.jp

主任技術者／ 渡 辺 馨 

試験担当者／ 宮 西 重 和 

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名

整理年月日

令和 3年 3月 31日

整理担当者

宮 西 重 和

試料番号 (深 さ)	コンクリート再生材					
一般	湿潤密度 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	2.718				
	自然含水比 w_n %					
	間 隙 比 e					
	飽 和 度 S_r %					
粒 度	石 分 (75mm以上) %					
	礫 分 ¹⁾ (2~75mm) %					
	砂 分 ¹⁾ (0.075~2mm) %					
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %					
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm					
	均等係数 U_c					
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					
	分類記号					
	試験方法	A-c (注1)				
締 固 め	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	1.593				
	最適含水比 w_{opt} %	21.6				
	試験方法					
C B R	膨 張 比 r_e %					
	貫入試験後含水比 w_2 %					
	平均 CBR %					
	%修正CBR %					
コーン指数	突固め回数 回/層					
	コーン指数 q_c kN/m ²					
	凍上試験					
	試験方法	φ8				
	凍上率 ξ %	11.1				
	凍結様式	1-1-1 (注2)				
	判 定	合格				

特記事項

注1：試験は4.75mm未満の試料で実施した。

注2：凍結様式1. コンクリート状凍結

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	土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)	
------------	----------------------	--

調査件名

試験年月日 令和 3年 3月 22日

試験者 宮西 重和

試料番号 (深さ)		コンクリート再生材					
ピクノメーター No.		48	13	49			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g		159.430	150.930	159.307			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		16.3	16.3	16.3			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99889	0.99889	0.99889			
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 g		149.627	141.205	149.442			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	48	13	49			
	(炉乾燥試料+容器)質量g	72.255	62.624	71.695			
	容器質量 g	56.782	47.250	56.065			
m_s g		15.473	15.374	15.630			
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.726	2.719	2.708			
平均値 ρ_s g/cm ³		2.718					
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 g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	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 g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量g						
	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。

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

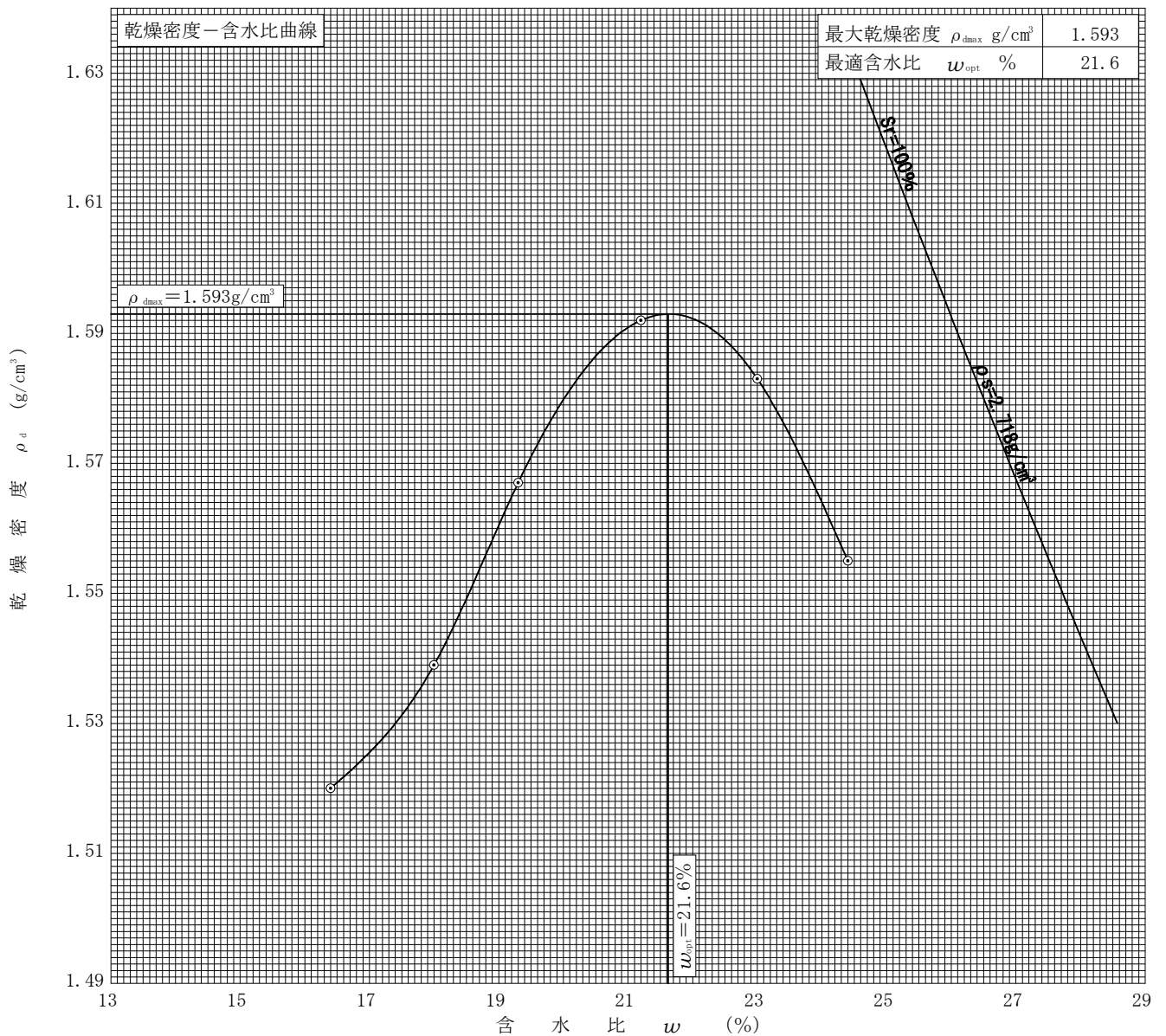
調査件名

試験年月日 令和 3年 3月 23日

試験番号 (深さ) コンクリート再生材

試験者 宮西 重和

試験方法	A-c		土質名称					
試験の準備方法	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	2.718		
試験の使用方法	繰返し法, 非繰返し法		落下高さ cm	30	試験調製前の最大粒径 mm			
含水比	試験分取後 w_0 %		突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10	
	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 %	16.4	18.0	19.3	21.2	23.0	24.4		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.520	1.539	1.567	1.592	1.583	1.555		



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

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

調査件名 (株)ネオリサイクル 試験年月日 令和3年3月30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 試験者 加地 眞

試料状態: 乱した 試料の準備: 加水 土粒子の密度 ρ_s : 2.718 g/cm³
 供試体含水比条件: 最適含水比 最適含水比 w_{opt} : 21.6 %
 安定処理の有無: 無処理 最大乾燥密度 ρ_{dmax} : 1.593 g/cm³
 供試体体積 V_0 : 150.80 cm³ 試料の含水比 w_0 : 21.48 %

供試体番号		1	2	3		
凍上試験前の状態	モールド No.	11	12	13		
	① モールド質量 g	45.57	46.38	47.36		
	② (湿潤土+モールド) 質量 g	337.38	338.15	338.97		
	③ 湿潤土質量 ②-① g	291.81	291.77	291.61		
	④ 湿潤密度 ρ_{t0} g/cm ³	1.935	1.935	1.934		
	⑤ 乾燥密度 ρ_{d0} g/cm ³	1.593	1.593	1.592	1.593	
⑥ 空気間隙率 v_{a0} %	7.17	7.17	7.23			
水浸後の状態	⑦ (湿潤土+モールド) 質量 g	338.37	338.67	338.76		
	⑧ 湿潤密度 ρ_{t1} g/cm ³	1.942	1.938	1.932		
	⑨ 乾燥密度 = ⑤ g/cm ³	1.593	1.593	1.592	1.593	
	⑩ 含水比 w_1 %	21.91	21.66	21.36	21.64	
	⑪ 空気間隙率 v_{a1} %	6.49	6.89	7.42		
凍上試験後の状態	供試体高さ	A	33.3	32.9	33.0	
		B	33.7	33.1	33.2	
		C	34.1	33.3	33.3	
		D	33.7	33.0	33.1	
		⑫ 平均 mm	33.7	33.1	33.2	
	⑬ 平均凍上量 ⑫-30 mm	3.7	3.1	3.2	3.3	
	⑭ 凍上率 ⑬/30×100 %	12.3	10.3	10.7	11.1	
	凍結様式	1	1	1		
	⑮ (湿潤土+モールド) 質量 g	355.03	355.24	356.18		
	⑯ 湿潤土質量 ⑮-① g	309.46	308.86	308.82		
⑰ 凍上後供試体体積 V_2 cm ³	169.3	166.3	166.9			
⑱ 湿潤密度 ρ_{t2} g/cm ³	1.828	1.857	1.850			
⑲ 乾燥密度 ρ_{d2} g/cm ³	1.419	1.444	1.438	1.434		
⑳ 含水比 w_2 %	28.82	28.60	28.65	28.69		

ρ_t = 湿潤重量/体積
 $\rho_{d0} = \rho_t / (1 + w / 100)$
 $w = (\rho_t / \rho_{d0} - 1) \times 100$
 $v_a = 100 - \rho_{d0} / \rho_w \times (100 / \rho_s + w)$
 $V_2 = V_0 \times (1 + \text{⑭} / 100)$
 $\rho_{d2} = \text{⑲} / (1 + \text{⑳} / 100)$
 ρ_w : 水の密度 (g/cm³)

*凍結様式


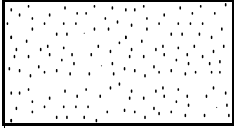

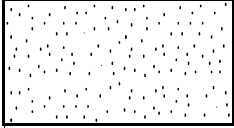

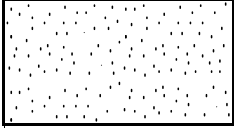
番号	1	2	3	4	5
様式	コンクリート状凍結	微細霜降状を含むコンクリート状凍結	微細霜降状凍結	霜降状凍結	霜柱状凍結
形状					
説明	氷晶がまったく認められない	一部に氷晶が細かく入っている	氷晶が非常に細かく切れぎれに入っている	1~2mm厚程度の氷晶が入っている	純霜柱の発達したもの

道路土工-排水工指針	土の凍上試験・φ80 (凍上状態)	報告用紙
------------	-------------------	------

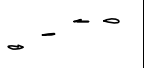


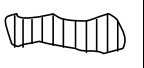
調査件名 (株)ネオリサイクル 試験年月日 令和3年3月30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生材 試験者 加地 眞

安定処理の有無: 無処理

写真 (貼付)	凍上様式スケッチ	凍上率(%)	凍結様式	判定
供試体番号 1 		12.3	1: コンクリート状凍結	合格
供試体番号 2 		10.3	1: コンクリート状凍結	合格
供試体番号 3 		10.7	1: コンクリート状凍結	合格

*凍結様式

番号	1	2	3	4	5
様式	コンクリート状凍結	微細霜降状を含むコンクリート状凍結	微細霜降状凍結	霜降状凍結	霜柱状凍結
形状					
説明	氷晶がまったく認められない	一部に氷晶が細かく入っている	氷晶が非常に細かく切れざれに入っている	1~2mm厚程度の氷晶が入っている	純霜柱の発達したもの