

年 月 日

御中

工事名

再生骨材 試験報告書

藤コンクリート株式会社
産業廃棄物中間処理場

〒097-0014 稚内市新光町1825番地2

TEL 0162-33-2700

FAX 0162-73-6603

骨材試験一覧表

建設コンサルタント 建06 第 2766号
 測量業 第(12) 6137号
 建設業許可 知事(特-2)石 第01472号
 地質調査業 質04 第 387号

依頼者 藤コンクリート株式会社

産地 稚内市新光町

試料名 再生骨材 40-0 mm

用途 路盤用

試験年月日 令和 7年 4月 23日

上山試錐工業株式会社

本社 札幌市中央区北2条東13丁目1-7
 TEL(代表) 011-241-6516
 土質試験研究所 札幌市東区東苗穂6条1丁目5-40
 TEL. 011-783-4865
 FAX. 011-782-5025

主任技術者 河崎孝志

担当者 河崎孝志



試験名	試料名	再生骨材 40-0mm
ふるい分け試験 (JIS A 1102)	粗粒率	6.14
微粒分量試験 (JIS A 1103)	全量に対する微粒分量 %	2.3
	4.75mm以下に対する微粒分量 %	7.9
単位容積質量試験 (JIS A 1104)	単位容積質量 kg/L	1.57
	実積率 %	68.6
密度及び吸水率試験 (JIS A 1110)	表乾密度 g/cm ³	2.42
	絶乾密度 g/cm ³	2.29
	吸水率 %	6.00
すりへり試験 (JIS A 5001)	すりへり減量 %	28.7
安定性試験 (JIS A 1122)	損失質量百分率 %	37.3
締固め試験 (JIS A 1210)	最大乾燥密度 g/cm ³	1.890
	最適含水比 %	10.6
修正CBR試験 (JIS A 1211)	修正CBR %	87.2
液性塑性限界試験 (JIS A 1205)	塑性指数 PI	- NP -
凍上試験 (道路土工-排水工指針)	様式	コンクリート状凍結
	凍上率 %	11.3
	判定	合格

* 不許複製

朱印なきものは無効と致します。

路盤材料の品質規格

北海道開発局（道路河川工事）、北海道（建設部、農政部）、札幌市より抜粋

1. 路盤材料は、表－1 に示す品質規格に合格するもので、砕石、玉砕、砂利、コンクリート再生骨材及びその他監督職員の承諾を得た材料を使用するものとする。
また、標準粒度範囲は、表－2 を標準とする。
2. コンクリート再生骨材は凍上試験に合格する材料を基本とするが要注意の材料も使用してもよい。地盤工学会基準の凍上試験により判定する場合は、凍上速度が0.1mm/h 以下でなければならない。
3. 路盤材料は、細長いあるいは、うすっぺらな石片、ごみ、どろ、有機物などを有害量含んではならない。

表－1 路盤材料の品質規格

規格項目	試験方法	アスファルト舗装用		コンクリート舗装用	
		下層路盤 歩道路盤	上層路盤	下層路盤	上層路盤
修正 C B R	舗装試験法便覧 (最大乾燥密度の95%)	30%以上	-	20%以上	80%以上
すりへり減量	JIS A 1121	45%以下	40%以下	45%以下	45%以下
安定性 損失量	コンクリート 再生骨材 以外の骨材	JIS A 1122	20%以下	20%以下	20%以下
	コンクリート 再生骨材	-	-	-	-
75μm ふるい 通過量	切込砂利	4.75mm以下について	9%以下	-	9%以下
	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	JIS A 1110	-	2.45以上	-	-
P I 試験	JIS A 1205	下層路盤： 6以下		上層路盤： 4以下	

[注 1] 凍上試験は、地盤工学会基準の凍上性判定のための土の凍上試験方法（JGS 0172-2003）、道路土工－排水工指針の資料－1 0 土の凍上試験方法（開発局法）、または東日本高速道路株式会社規格の土の凍上試験方法（JHS 112）による。

[注 2] すりへり減量試験において、砕石類の試験方法は JIS A 5001 により、砂利類は JIS A 1121 の粒度区分 A による。

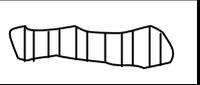
[注 3] 破砕面が 30%以上の切込砂利とは、玉石又は砂利、切込砂利等を砕いたもので、4.75 mmふるいに止まるもののうち質量で、30%以上が少なくとも一つの破砕面をもつものである。

表－2 路盤材料の粒度範囲

区分	ふるい目		ふるい通過質量百分率 (%)					
	呼び名		53mm	37.5mm	31.5mm	13.2mm	2.36mm	600μm
アスファルト舗装用 下層路盤、歩道路盤	切込砂利	40mm	100	70～100	-	45～80	20～45	10～30
	切込砕石及びコン クリート再生骨材	40mm	100	70～100	-	25～80	10～45	5～30
コンクリート舗装用 上・下層路盤	切込砂利	40mm	100	70～100	-	45～80	20～45	10～30
	切込砕石及びコン クリート再生骨材	30mm	-	100	70～100	35～80	15～45	5～30
		40mm	100	70～100	-	25～80	10～45	5～30

凍上性の判定方法

1. 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

2. 判定

番号	凍結様式	凍上率	判定
1	コンクリート状凍結 (氷粒散在を含む)	20% 未満	合格
		20% 以上	要注意
2	部分的な極微細霜降状凍結を含む コンクリート状凍結	20% 未満	要注意
		20% 以上	不合格
3	微細霜降, 霜柱氷層等明らかに氷晶分離の傾向のある凍結	凍上率の大きさに関係なく	不合格
4			
5			

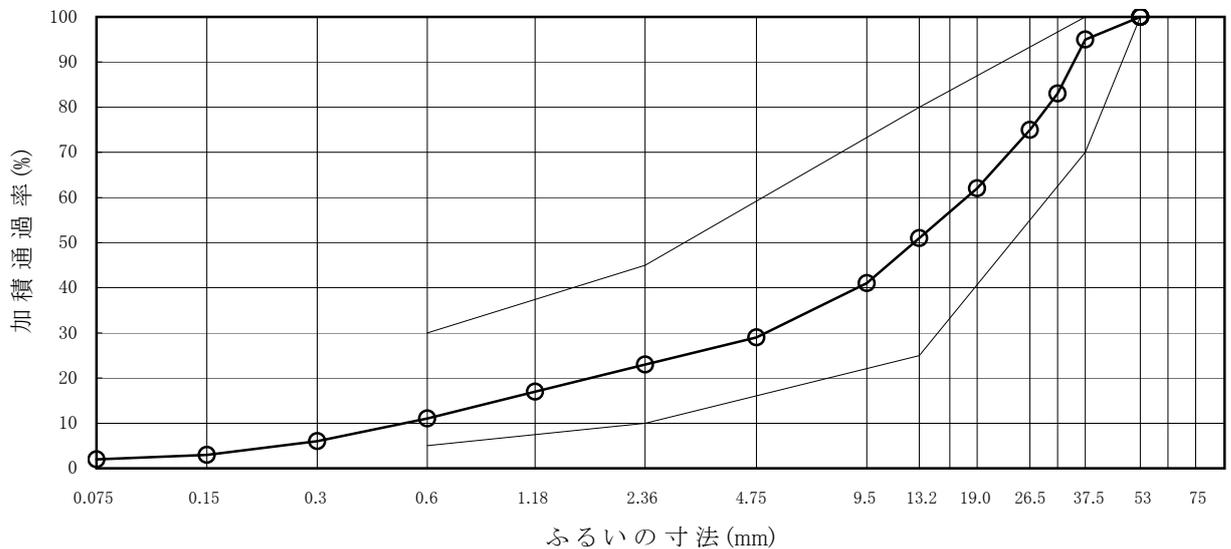
(社)日本道路協会：道路土工－排水工指針

注)：要注意のものは、わずかの凍上もゆるせない場合には使用してはならない。
 構造物の性質によって多少の凍上をゆるすことのできるものは、土質試験結果、
 地中水の状態などを考慮し、技術者が判断して合否を決定する。

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月8日
 試料名 再生骨材 40-0mm 試験者 工藤 正博

ふるいの寸法 (mm)	残留質量 (g)	残留率 (%)	補正残留率 (%)	加積残留率 (%)	加積通過率 (%)
90					
75					
63					
53	0	0.0		0.0	100
* 37.5	649	5.1		5.1	95
31.5	1559	12.3		17.4	83
26.5	960	7.6		25.0	75
* 19.0	1700	13.5		38.5	62
13.2	1373	10.9		49.4	51
* 9.5	1190	9.4		58.8	41
* 4.75	1549	12.3		71.1	29
* 2.36	103.9	20.8	6.0	77.1	23
* 1.18	101.0	20.2	5.9	83.0	17
* 0.6	101.2	20.2	5.9	88.9	11
* 0.3	89.1	17.8	5.2	94.1	6
* 0.15	48.4	9.7	2.8	96.9	3
0.075	17.2	3.4	1.0	97.9	2

試料質量 全量 12635 g 粗粒率 6.14
 4.75mm未満 500.0 g



JIS A 1103	骨材の微粒分量試験	報告用紙
------------	-----------	------

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月7日

試料名 再生骨材 40-0mm 試験者 工藤 正博

測定番号	1	2
① 洗う前の乾燥質量 (g)	5184	5171
② 洗った後 4.75mm ふるいとどまる乾燥質量 (g)	3692	3688
③ 洗った後 4.75mmを通過し 75 μ mにとどまる乾燥質量 (g)	1376	1365
75 μ m ふるいを通過する質量 (g) ①-②-③	116	118
(1) 75 μ mふるい通過質量の全量に対する百分率 (%) $(①-②-③)/① \times 100$	2.24	2.28
平均値 (%)	2.3	
(2) 75 μ mふるい通過質量の4.75mm通過質量に対する百分率 (%) $(①-②-③)/(①-②) \times 100$	7.77	7.96
平均値 (%)	7.9	

備考

JIS A 1104	骨材の単位容積質量及び実積率試験	報告用紙
------------	------------------	------

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月7日

試料名 再生骨材 40-0mm 試験者 工藤 正博

含水の測定 有 ・ 無 表乾密度 2.42 g/cm³
 試料の詰め方 ジグギング法 ・ 突き棒 絶乾密度 2.29 g/cm³
 試料の状態 気乾状態 ・ 乾燥状態 吸水率 6.00 %

測定番号		1	2
① (試料 + 容器) 質量	(g)	22110	22168
② 容器の質量	(g)	6453	6453
③ 試料の質量	① - ② (g)	15657	15715
④ 容器の容積	(L)	2.10.30	2.10.30
⑤ 単位容積質量(湿潤)	$\frac{③}{④}$ (kg/L)	1.566	1.572
⑥ 含水比測定のための 試料の乾燥前の質量	(g)	-	-
⑦ 含水比測定のための 試料の乾燥後の質量	(g)	-	-
⑧ 単位容積質量(乾燥)	$\frac{⑤ \times ⑦}{⑥}$ (kg/L)	1.566	1.572
平均値	(kg/L)	1.57	
実積率	⑧ / 絶乾密度 × 100 (%)	68.6	

備考

JIS A 1110	粗骨材の密度及び吸水率試験	報告用紙
------------	---------------	------

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月10日

試料名 再生骨材 40-0mm 試験者 工藤 正博

試験時の水温 17.0 °C ⑨温度補正係数 0.9988

測定番号		1	2
① 空気中の試料の質量	(g)	4084	4040
② 水中のかごと試料の質量	(g)	2750	2731
③ 水中のかごの質量	(g)	352	352
④ 水中の試料の質量	②-③ (g)	2398	2379
⑤ 表乾密度	$\frac{① \times ⑨}{(① - ④)}$ (g/cm ³)	2.419	2.429
平均値	(g/cm ³)	2.42	
⑥ 乾燥後の試料の質量	(g)	3852	3812
⑦ 絶乾密度	$\frac{⑥ \times ⑨}{(① - ④)}$ (g/cm ³)	2.282	2.292
平均値	(g/cm ³)	2.29	
⑧ 吸水率	$\frac{(① - ⑥)}{⑥} \times 100$ (%)	6.023	5.981
平均値	(%)	6.00	

備考

JIS A 5001	ロサンゼルス試験機によるすりへり試験	報告用紙
------------	--------------------	------

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月11日

試料名 再生骨材 40-0mm 試験者 工藤 正博

粒度区分 砕石 回転数 500 回
球の数 8 個

呼び寸法で区分した粒径の範囲			試験前試料の質量 (g)
通過するふるい (mm)	とどまるふるい (mm)	質量百分率 (%)	
75	63		5000
63	53		
53	37.5		
37.5	26.5		
26.5	19.0		
19.0	13.2		
13.2	9.5		
9.5	4.75		
4.75	2.36		
①	合 計	(g)	5000
②	試験後 1.7mm ふるいに残った乾燥質量	(g)	3563
③	すりへり損失質量 ①-②	(g)	1437
④	すりへり減量 ③/①×100	(%)	28.7

備考

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
------------	--------------------	------

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月18日
試験料名 再生骨材 40-0mm 試験者 工藤 正博

最大寸法		mm		溶液の種類		Na ₂ SO ₄		
とどまるふるい (mm)	通過するふるい (mm)	各群の質量百分率 (%)	試験前の各群の質量 (g)	試験後の各群の質量 (g)	各群の損失百分率 (%)	骨材の損失百分率 (%)		
I. 細骨材の安定性試験								
—	0.15	3.3	—	—	—	—	—	
0.15	0.3	2.9	—	—	—	—	—	
0.3	0.6	5.5	100.0	80.7	19.3	1.06		
0.6	1.18	6.2	100.0	78.3	21.7	1.35		
1.18	2.36	6.2	100.0	74.1	25.9	1.61		
2.36	4.75	6.3	100.0	68.8	31.2	1.97		
II. 粗骨材の安定性試験								
4.75	9.5	13.0	300.0	193.6	35.5	4.60		
9.5	13.2	9.9	500.5	284.1	43.2	4.28		
13.2	19.0	11.5	750	390	48.0	5.51		
19.0	26.5	14.2	1001	487	51.3	7.30		
26.5	37.5	21.0	1504	814	45.9	9.62		
—	—							
—	—							
合計		100.0					37.3	
III. 岩石の安定性試験								
① 試験前試料の質量 (g)				観 察	3片以上に砕けた粒の数			
② 3片以上に砕けた粒を除いたものの質量 (g)					破壊状況	崩壊	はげおち	その他
③ 岩石の損失質量百分率 (1-②/①)×100 (%)					割れ	ひび割れ		

備考

依頼者 藤コンクリート株式会社

試験年月日 令和7年4月9日

試料名 再生骨材 40-0mm

試験者 工藤 正博

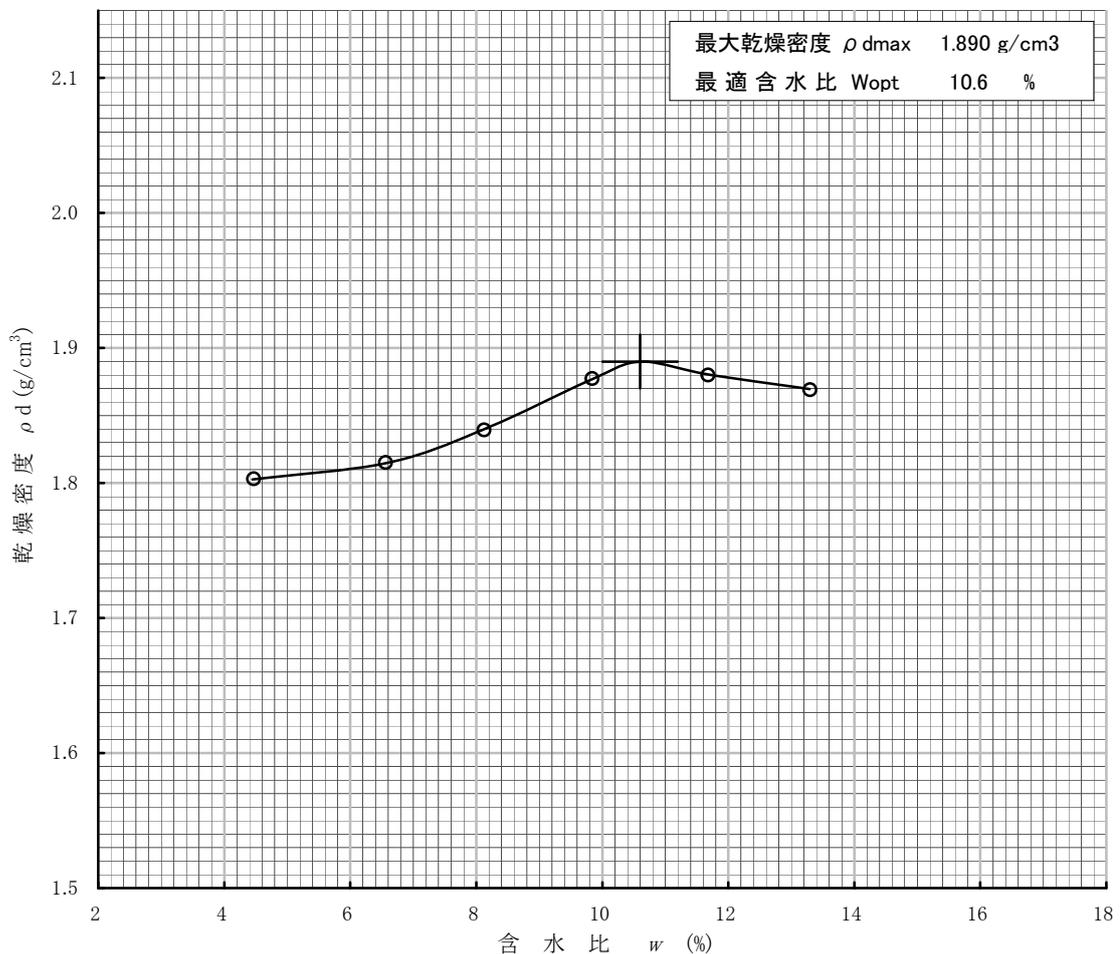
試験方法 E-b 法

突固め条件 ランマー質量 4.5 kg

落下高 45 cm

突固め回数 92 回 3 層

測定番号	1	2	3	4	5	6
① (湿潤土+モールド) 質量 g	8476	8588	8708	8870	8953	8993
② モールド質量 g	4315	4315	4315	4315	4315	4315
③ 湿潤土質量 ①-② g	4161	4273	4393	4555	4638	4678
湿潤密度 ③/2209 g/cm ³	1.884	1.934	1.989	2.062	2.100	2.118
④ (乾燥土+容器) 質量 g	5202	5242	5249	5351	5404	5372
⑤ 容器質量 g	1219	1232	1186	1204	1251	1243
⑥ 乾燥土質量 ④-⑤ g	3983	4010	4063	4147	4153	4129
⑦ 水の質量 ③-⑥ g	178	263	330	408	485	549
⑧ 含水比 ⑦/⑥×100 %	4.47	6.56	8.12	9.84	11.68	13.30
乾燥密度 ⑥/2209 g/cm ³	1.803	1.815	1.839	1.877	1.880	1.869

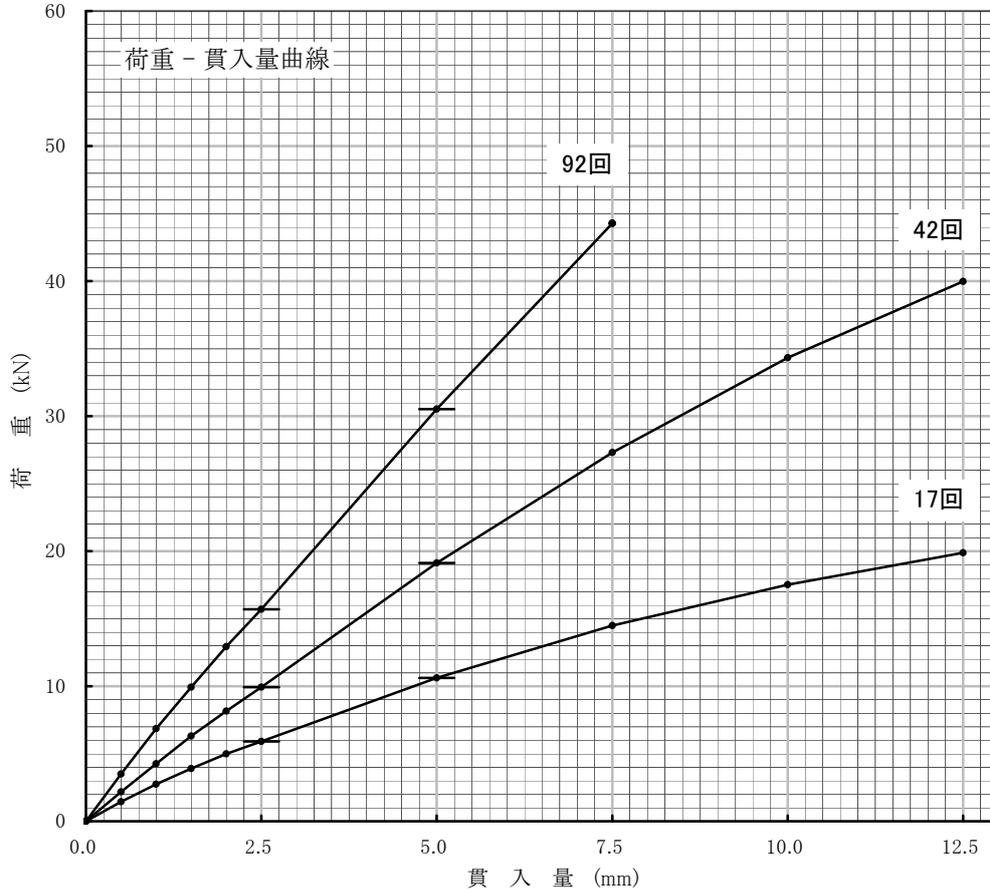


依頼者 藤コンクリート株式会社

試験年月日 令和7年4月21日

試料名 再生骨材 40-0mm

試験者 河崎 孝志

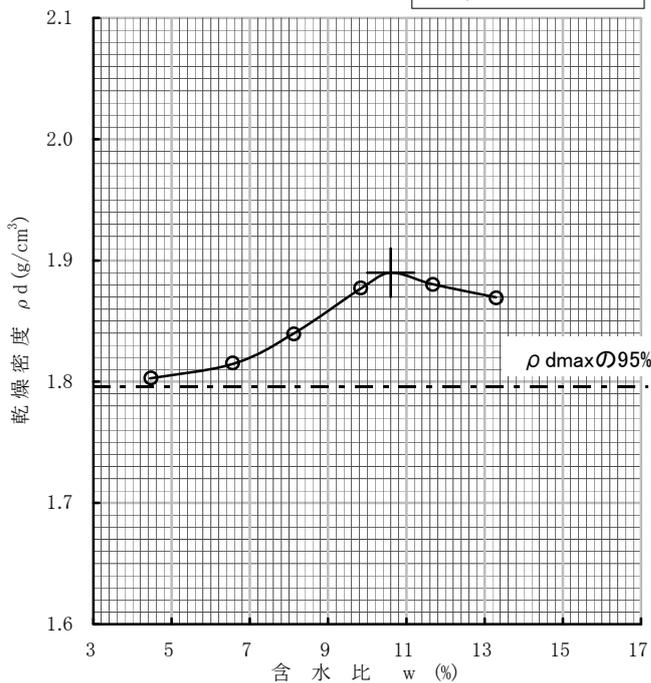


平均 CBR

CBR 2.5		
回	荷重 kN	CBR %
92	15.70	117.2
42	9.92	74.0
17	5.91	44.1
標準荷重		13.4 kN

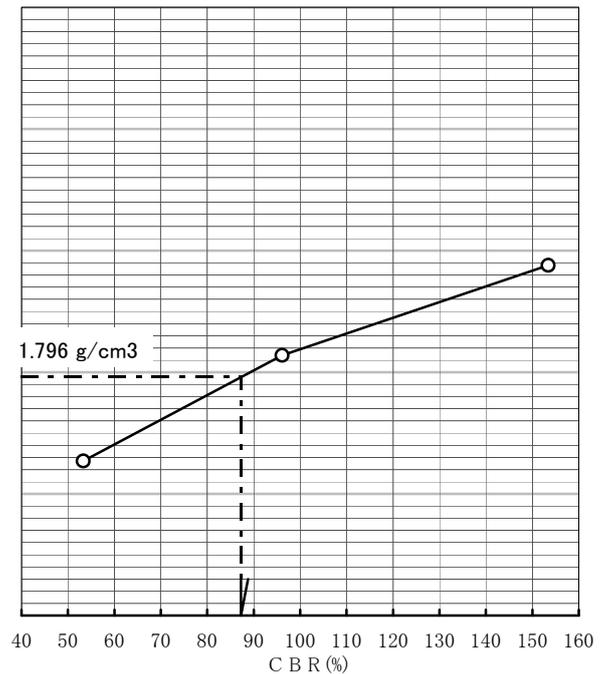
CBR 5.0		
回	荷重 kN	CBR %
92	30.52	153.4
42	19.13	96.1
17	10.61	53.3
標準荷重		19.9 kN

締めめ曲線



$\rho_{dmax} : 1.890 \text{ g/cm}^3$
 $W_{opt} : 10.6 \%$

CBR - ρd 曲線



修正 CBR = 87.2 %

1.796 g/cm³

JIS A 1211	修正 C B R 試験	報告用紙
------------	-------------	------

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月21日

試料名 再生骨材 40-0mm 試験者 河崎 孝志

最適含水比 w_{opt} 10.6 % 突固め回数 92 回 3 層

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 1.890 g/cm³ 試料の含水比 W 10.58 %

供試体の作製	供試体番号	1	2	3							
	① (湿潤土+モールド)質量 g	12928	12841	13011							
	② モールド質量 g	8326	8217	8403							
	③ 湿潤土質量 ①-② g	4602	4624	4608							
	④ 湿潤密度 ③/2209 g/cm ³	2.083	2.093	2.086							
⑤ 乾燥密度 ④/(1+w/100) g/cm ³	1.884	1.893	1.886								
吸水膨と含水比	⑥ (湿潤土+モールド)質量 g										
	⑦ 湿潤土質量 ⑥-② g										
	⑧ 膨張比 re ¹⁾ %										
	⑨ 湿潤密度 ⑦/V' ²⁾ g/cm ³										
	⑩ 乾燥密度 ⑤/(1+⑧/100) g/cm ³										
⑪ 含水比 (⑨/⑩-1)×100 %											
吸水膨張試験	水浸時間	0	1	2	4	8	24	48	72	96	
	供試体番号										
	1	膨張量 mm	0								0.000
		膨張比 %	0								0.000
	2	膨張量 mm	0								0.000
		膨張比 %	0								0.000
	3	膨張量 mm	0								0.000
膨張比 %		0								0.000	
貫入試験	貫入量	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5
	番号										
	1	0	3.53	6.88	9.92	13.07	15.82	30.83	44.95	-	-
	2	0	3.60	7.09	10.20	13.12	16.00	30.97	45.11	-	-
	3	0	3.41	6.60	9.66	12.56	15.27	29.75	42.74	-	-
平均 (kN)	0	3.51	6.86	9.93	12.92	15.70	30.52	44.27	-	-	
貫入後の含水比	容器番号 No.	1	2	3							
	(湿潤土+容器)質量 ma g	3348	3221	3155							
	(乾燥土+容器)質量 mb g	3028	2916	2855							
	容器質量 mc g	449	441	414							
	含水比 w %	12.41	12.32	12.29							

備考:

1) 膨張比 $re = \frac{\text{ダイヤルゲージの終わりの読み(mm)} - \text{ダイヤルゲージの始めの読み(mm)}}{\text{供試体の始めの高さ(mm)}} \times 100 (\%)$

2) 吸水膨張試験後の体積 $V' = 2209 \times (1 + re/100) (\text{cm}^3)$

JIS A 1211	修正 C B R 試験	報告用紙
------------	-------------	------

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月21日

試料名 再生骨材 40-0mm 試験者 河崎 孝志

最適含水比 w_{opt} 10.6 % 突固め回数 42 回 3 層

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 1.890 g/cm³ 試料の含水比 W 10.58 %

供試体の作製	供試体番号	1	2	3							
	① (湿潤土+モールド)質量 g	12957	12565	12793							
	② モールド質量 g	8524	8149	8351							
	③ 湿潤土質量 ①-② g	4433	4416	4442							
	④ 湿潤密度 ③/2209 g/cm ³	2.007	1.999	2.011							
⑤ 乾燥密度 ④/(1+w/100) g/cm ³	1.815	1.808	1.818								
吸水膨と含水比	⑥ (湿潤土+モールド)質量 g										
	⑦ 湿潤土質量 ⑥-② g										
	⑧ 膨張比 re ¹⁾ %										
	⑨ 湿潤密度 ⑦/V' ²⁾ g/cm ³										
	⑩ 乾燥密度 ⑤/(1+⑧/100) g/cm ³										
⑪ 含水比 (⑨/⑩-1)×100 %											
吸水膨張試験	水浸時間	0	1	2	4	8	24	48	72	96	
	供試体番号										
	1	膨張量 mm	0								0.000
		膨張比 %	0								0.000
	2	膨張量 mm	0								0.000
		膨張比 %	0								0.000
	3	膨張量 mm	0								0.000
膨張比 %		0								0.000	
貫入試験	貫入量	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5
	番号										
	1	0	2.09	4.15	6.11	7.82	9.52	18.68	26.64	33.24	39.29
	2	0	2.23	4.33	6.44	8.41	10.19	19.74	28.05	34.89	40.80
	3	0	2.21	4.26	6.37	8.23	10.04	18.98	27.20	34.85	39.82
平均 (kN)	0	2.18	4.25	6.31	8.15	9.92	19.13	27.30	34.33	39.97	
貫入後の含水比	容器番号 No.	1	2	3							
	(湿潤土+容器)質量 ma g	3299	3459	3354							
	(乾燥土+容器)質量 mb g	2971	3119	3027							
	容器質量 mc g	373	433	410							
	含水比 w %	12.63	12.66	12.50							

備考:

1) 膨張比 $re = \frac{\text{ダイヤルゲージの終わりの読み(mm)} - \text{ダイヤルゲージの始めの読み(mm)}}{\text{供試体の始めの高さ(mm)}} \times 100 (\%)$

2) 吸水膨張試験後の体積 $V' = 2209 \times (1 + re/100) (\text{cm}^3)$

JIS A 1211	修正 C B R 試験	報告用紙
------------	-------------	------

依頼者 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月21日

試料名 再生骨材 40-0mm 試験者 河崎 孝志

最適含水比 w_{opt} 10.6 % 突固め回数 17回 3層

最大乾燥密度 ρ_{dmax} 1.890 g/cm³ 試料の含水比 W 10.58 %

供試体の作製	供試体番号	1	2	3							
	① (湿潤土+モールド)質量 g	12484	12523	12380							
	② モールド質量 g	8248	8310	8173							
	③ 湿潤土質量 ①-② g	4236	4213	4207							
	④ 湿潤密度 ③/2209 g/cm ³	1.918	1.907	1.904							
⑤ 乾燥密度 ④/(1+w/100) g/cm ³	1.734	1.725	1.722								
吸水膨と含水比	⑥ (湿潤土+モールド)質量 g										
	⑦ 湿潤土質量 ⑥-② g										
	⑧ 膨張比 re ¹⁾ %										
	⑨ 湿潤密度 ⑦/V' ²⁾ g/cm ³										
	⑩ 乾燥密度 ⑤/(1+⑧/100) g/cm ³										
⑪ 含水比 (⑨/⑩-1)×100 %											
吸水膨張試験	水浸時間	0	1	2	4	8	24	48	72	96	
	供試体番号										
	1	膨張量 mm	0								0.000
		膨張比 %	0								0.000
	2	膨張量 mm	0								0.000
		膨張比 %	0								0.000
	3	膨張量 mm	0								0.000
膨張比 %		0								0.000	
貫入試験	貫入量	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5
	番号										
	1	0	1.46	2.76	3.89	5.05	5.95	10.60	14.61	17.74	19.79
	2	0	1.43	2.75	3.90	4.97	5.87	10.60	14.49	17.52	19.96
	3	0	1.42	2.70	3.89	4.93	5.92	10.62	14.38	17.30	19.85
平均 (kN)	0	1.44	2.74	3.89	4.98	5.91	10.61	14.49	17.52	19.87	
貫入後の含水比	容器番号 No.	1	2	3							
	(湿潤土+容器)質量 ma g	3400	3272	3485							
	(乾燥土+容器)質量 mb g	3064	2943	3141							
	容器質量 mc g	453	396	435							
	含水比 w %	12.87	12.92	12.71							

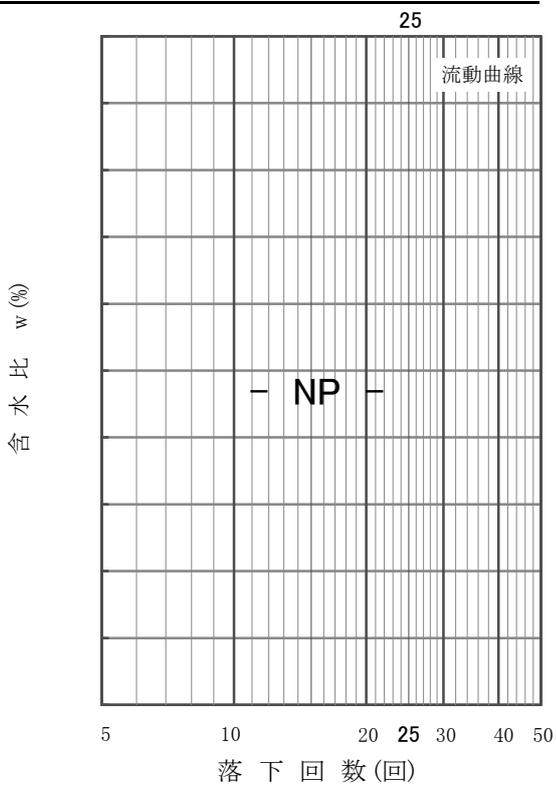
備考:

1) 膨張比 $re = \frac{\text{ダイヤルゲージの終わりの読み(mm)} - \text{ダイヤルゲージの始めの読み(mm)}}{\text{供試体の始めの高さ(mm)}} \times 100 (\%)$

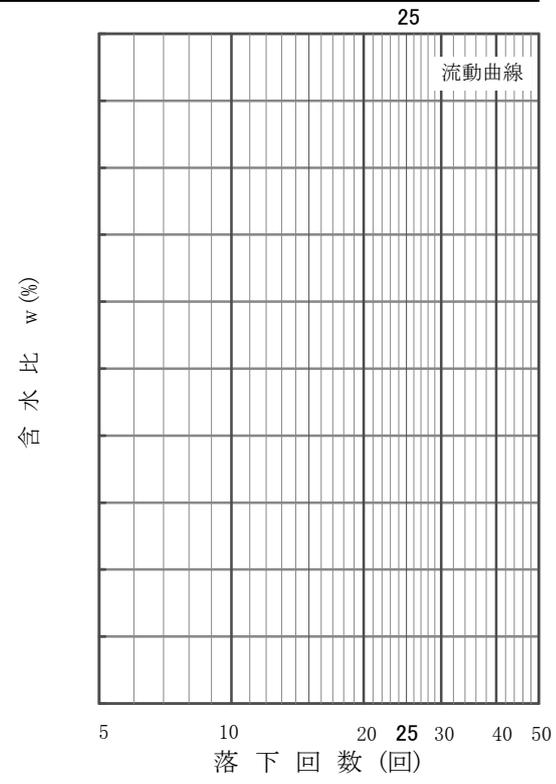
2) 吸水膨張試験後の体積 $V' = 2209 \times (1 + re / 100) (\text{cm}^3)$

調査件名 依頼者: 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月9日
 試験者 松田 陽子

試料番号(深さ)		再生骨材 40-0mm	
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.		- NP -
	m_a g		
	m_b g		
	m_c g		
	w %		
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	



試料番号(深さ)			
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 %		
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	



特記事項

JIS A 1202 JGS 0111	土粒子の密度試験 (検定、測定)	
------------------------	------------------	--

調査件名 凍上試験用 (粒径4.75mm以下) 試験年月日 令和7年4月7日

試験者 松田 陽子

試料番号 (深さ)	再生骨材 40-0mm					
ピクノメーター No.	3	20	80			
ピクノメーターの質量 m_f g	58.473	60.128	61.249			
(蒸留水+ピクノメーター)の質量 m'_a g	154.740	167.878	164.809			
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C	18.7	18.8	18.3			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³	0.99846	0.99844	0.99854			
(試料+蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_b g	169.065	181.998	180.210			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C	21.0	21.0	21.0			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³	0.99799	0.99799	0.99799			
温度 T °Cの蒸留水をみたしたときの (蒸留水+ピクノメーター)の質量 m_a g	154.695	167.829	164.752			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	22	27	23		
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	128.868	131.272	126.533		
	容器質量 g	106.016	108.764	102.042		
	m_s g	22.852	22.508	24.491		
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.689	2.694	2.706			
平均値 ρ_s g/cm ³	2.696					

試料番号 (深さ)						
ピクノメーター No.						
ピクノメーターの質量 m_f g						
(蒸留水+ピクノメーター)の質量 m'_a g						
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C						
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³						
(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の蒸留水をみたしたときの (蒸留水+ピクノメーター)の質量 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

$$m_a = \frac{\rho_w(T)}{\rho_w(T')} \times (m'_a - m_f) + m_f$$

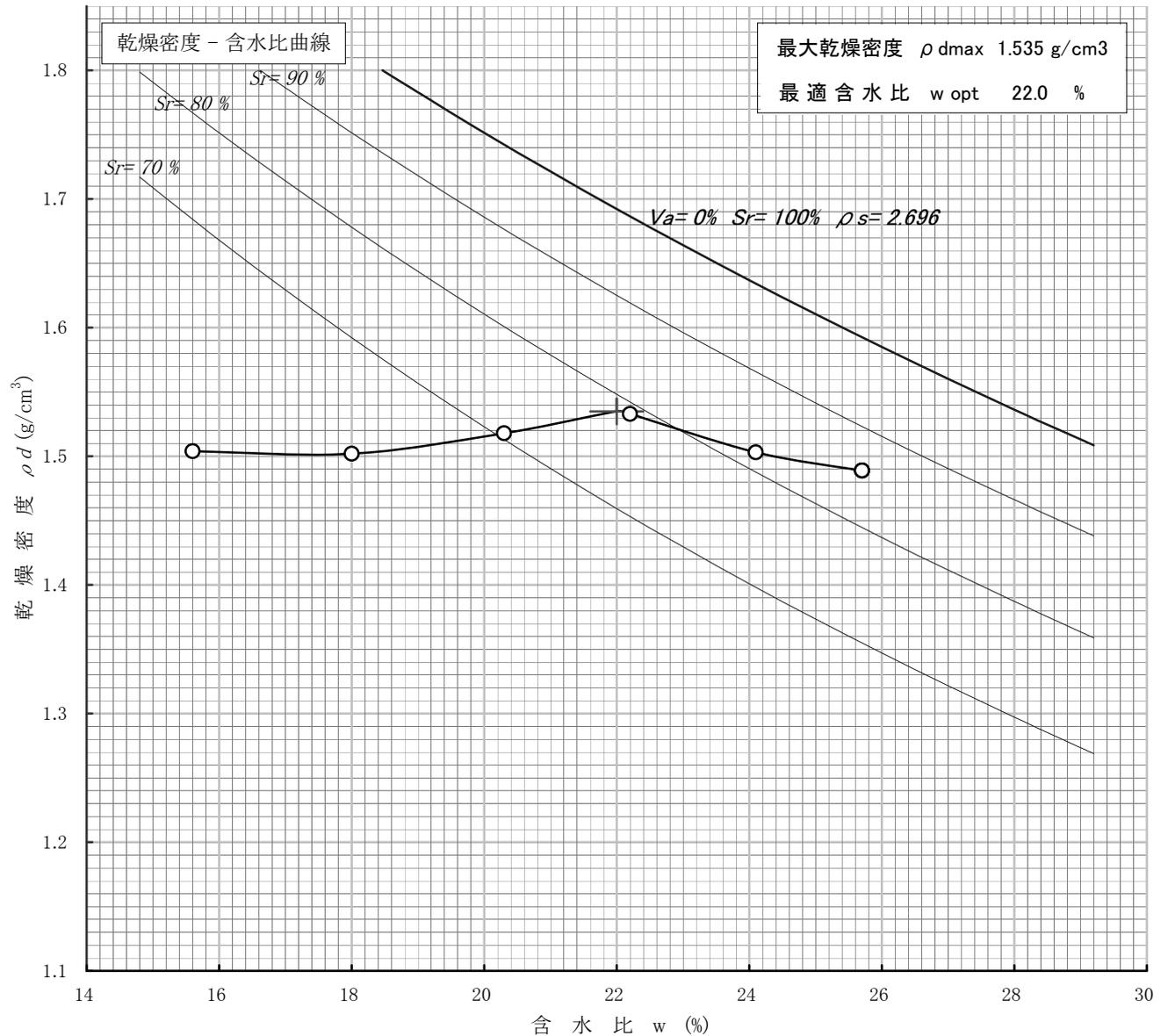
$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

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

調査件名 凍上試験用 (粒径4.75mm以下) 試験年月日 令和7年4月7日

試料番号(深さ) 再生骨材 40-0mm 試験者 工藤 正博

試験方法	A - c		土質名称					
試料の準備方法	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	2.696		
試料の使用方法	繰返し法、非繰返し法		落下高さ cm	30	調整前の最大粒径 mm			
含水比	試料分取後 w_0 %	15.6		突固め回数 回/層	25	モールド	内径 cm	10.0
	乾燥処理後 w_f %			突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.7
測定 No.	1 (W ₀)	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	15.6	18.0	20.3	22.2	24.1	25.7		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.504	1.502	1.518	1.533	1.503	1.489		



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

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

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

調査件名 凍上試験用 (粒径4.75mm以下) 試験年月日 令和7年4月7日

試料番号 (深さ) 再生骨材 40-0mm 試験者 工藤 正博

試験方法		A - c	土質名称				
試料の準備方法		乾燥法、湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モ ー ル ド	内径 cm	10.0
試料の使用方法		繰返し法、非繰返し法	落下高さ cm	30.0		高さ ¹⁾ cm	12.7
含水比	試料分取後 w_0 %	15.6	突固め回数 回/層	25		容量 V cm ³	1000
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		質量 m_1 ²⁾ g	2080
測定 No.		1 (W ₀)	2	3	4		
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		3819	3852	3906	3953		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.739	1.772	1.826	1.873		
平均含水比 w %		15.6	18.0	20.3	22.2		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.504	1.502	1.518	1.533		
含 水 比	容器 No.	440	190	103	442		
	m_a g	662.97	677.21	735.28	765.10		
	m_b g	599.41	603.52	644.42	661.75		
	m_c g	189.40	193.63	198.12	193.50		
	w %	15.5	18.0	20.4	22.1		
含 水 比	容器 No.	196	193	395	373		
	m_a g	646.59	685.17	716.82	741.06		
	m_b g	585.68	610.57	629.65	641.14		
	m_c g	195.18	196.20	196.88	193.72		
	w %	15.6	18.0	20.1	22.3		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド)質量 m_2 ²⁾ g		3945	3952				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.865	1.872				
平均含水比 w %		24.1	25.7				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.503	1.489				
含 水 比	容器 No.	391	379				
	m_a g	791.09	878.69				
	m_b g	676.74	738.64				
	m_c g	198.32	195.17				
	w %	23.9	25.8				
含 水 比	容器 No.	192	16				
	m_a g	793.91	844.76				
	m_b g	676.32	712.60				
	m_c g	191.93	196.30				
	w %	24.3	25.6				

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。

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

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

調査件名 依頼者： 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月18日

試料番号 (深さ) 再生骨材 40-0mm 試験者 河崎 孝志

試料状態： 乱した 試料の準備： 加水 土粒子の密度 ρ_s : 2.696 g/cm³
 供試体含水比条件： 最適含水比 最適含水比 w_{opt} : 22.0 %
 安定処理の有無： 無処理 最大乾燥密度 ρ_{dmax} : 1.535 g/cm³
 供試体体積 V_0 : 150.80 cm³ 試料の含水比 w_0 : 21.93 %

供試体番号		1	2	3		
凍上試験前の状態	モールド No.	10	11	12		
	①モールド質量 g	46.74	45.52	46.30		
	②(湿潤土+モールド)質量 g	328.87	327.56	328.40		
	③湿潤土質量 ②-① g	282.13	282.04	282.10		
	④湿潤密度 ρ_{t0} g/cm ³	1.871	1.870	1.871		
	⑤乾燥密度 ρ_{d0} g/cm ³	1.534	1.534	1.534	1.534	
⑥空気間隙率 v_{a0} %	9.46	9.46	9.46			
水浸後の状態	⑦(湿潤土+モールド)質量 g	331.41	329.92	330.71		
	⑧湿潤密度 ρ_{t1} g/cm ³	1.888	1.886	1.886		
	⑨乾燥密度 = ⑤ g/cm ³	1.534	1.534	1.534	1.534	
	⑩含水比 w_1 %	23.08	22.95	22.95	22.99	
	⑪空気間隙率 v_{a1} %	7.70	7.90	7.90		
凍上試験後の状態	供試体高さ	A	33.0	33.8	33.5	
		B	33.5	33.5	33.2	
		C	33.3	33.4	33.3	
		D	32.9	33.6	33.6	
		⑫平均 mm	33.2	33.6	33.4	
	⑬平均凍上量 ⑫-30 mm	3.2	3.6	3.4	3.4	
	⑭凍上率 ⑬/30×100 %	10.7	12.0	11.3	11.3	
	凍結様式	1	1	1		
	⑮(湿潤土+モールド)質量 g	345.28	345.66	345.57		
	⑯湿潤土質量 ⑮-① g	298.54	300.14	299.27		
⑰凍上後供試体体積 V_2 cm ³	166.9	168.9	167.8			
⑱湿潤密度 ρ_{t2} g/cm ³	1.789	1.777	1.783			
⑲乾燥密度 ρ_{d2} g/cm ³	1.386	1.370	1.378	1.378		
⑳含水比 w_2 %	29.08	29.71	29.39	29.39		

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

*凍結様式

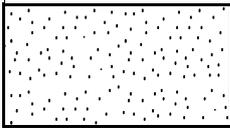
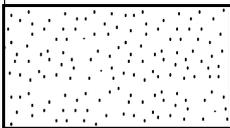
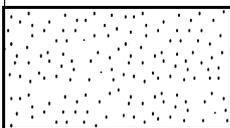
番号	1	2	3	4	5
様式	コンクリート状凍結	微細霜降状を含むコンクリート状凍結	微細霜降状凍結	霜降状凍結	霜柱状凍結
形状					
説明	氷晶がまったく認められない	一部に氷晶が細かく入っている	氷晶が非常に細かく切れぎれに入っている	1~2mm厚程度の氷晶が入っている	純霜柱の発達したものの

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

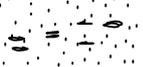
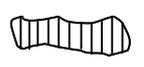
調査件名 依頼者： 藤コンクリート株式会社 試験年月日 令和7年4月18日

試料番号 (深さ) 再生骨材 40-0mm 試験者 河崎 孝志

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 		10.7	1: コンクリート状凍結	合格
供試体番号 2 		12.0	1: コンクリート状凍結	合格
供試体番号 3 		11.3	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