

骨材試験成績表

今般ご依頼いただきました骨材試験結果を
別紙の通りご報告致します。

依頼者 株式会社 ヒ シ ダ カ
試料名 コンクリート再生骨材 80～0 mm
用途 路 盤 用
産地

試験年月日 自 2025 年 3 月 24 日
至 2025 年 4 月 23 日

総合建設コンサルタント

株式
会社

イーエス総合研究所



総括責任者 伊 東 伸 志



試験責任者 加 藤 隆 志



帯広支店

〒080-0111 河東郡音更町木野大通東14丁目

電 話 0155-31-8933

FAX 0155-31-8593

本 社

〒007-0894 札幌市東区中沼西4条1丁目4番13号

目 次

●コンクリート再生骨材の品質規格

北海道開発局（道路・河川工事、農業土木工事、漁港・港湾工事）、
北海道建設部、北海道農政部、北海道水産林務部、札幌市

●試 験 内 容	ページ
試験結果一覧表	1
ふるい分け試験	2
洗 い 試 験	3
単位容積質量試験	4
粗骨材の密度および吸水率試験	5
ロサンゼルス試験機によるスリヘリ試験	6
安 定 性 試 験	7
突固め試験（JIS A 1210）測定	8
突固め試験（JIS A 1210）締固め特性	9
路盤材の破碎粒率試験	10（上段）
路盤材の塑性指数試験	10（下段）
土の凍上試験結果	11
土の凍上試験	12
土の凍上写真	13

コンクリート再生骨材による凍上抑制層粗粒材料の品質規格

◎北海道開発局（道路・河川工事、農業土木工事、漁港・港湾工事）、
北海道建設部、北海道農政部、北海道水産林務部、札幌市

規 格 項 目	粗 粒 材 料	
最 大 粒 径	80 mm級以下	
75 μ m ふるい通過量	4.75 mm以下について 15%以下	
凍 上 試 験	道路土工要綱による場合	20%未満

コンクリート再生骨材によ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 (%)			
	90 mm	53 mm	37.5 mm	4.75 mm
80 mm	100	70～100	—	20～65
40 mm	—	100	70～100	20～65

材 料 名	産 地	納 入 会 社
コンクリート再生骨材 80～0mm	—	株式会社 ヒシダカ

凍上抑制層

路盤工

材料試験成績一覧表

整理年月日

2025年 4月 23日

試験者

伊 東 伸 志



凍上抑制材料 (火山灰)		
75 μ m 通過量	-	(%)
強 熱 減 量	-	(%)
凍 上 率	16.4	(%)
凍 結 様 式	コンクリート状凍結	

下層路盤材料 (切込砂利・切込碎石)		
修 正 C B R	-	(%)
す り へ り 量	27.5	(%)
安 定 量	28.8	(%)
75 μ m 通過量	-	(%)

加熱アスファルト安定処理材料 (切込砂利・切込碎石)		
細長い或いは扁平な骨材含有量		(%)
す り へ り 量		(%)
安 定 量		(%)
75 μ m 通過量		(%)

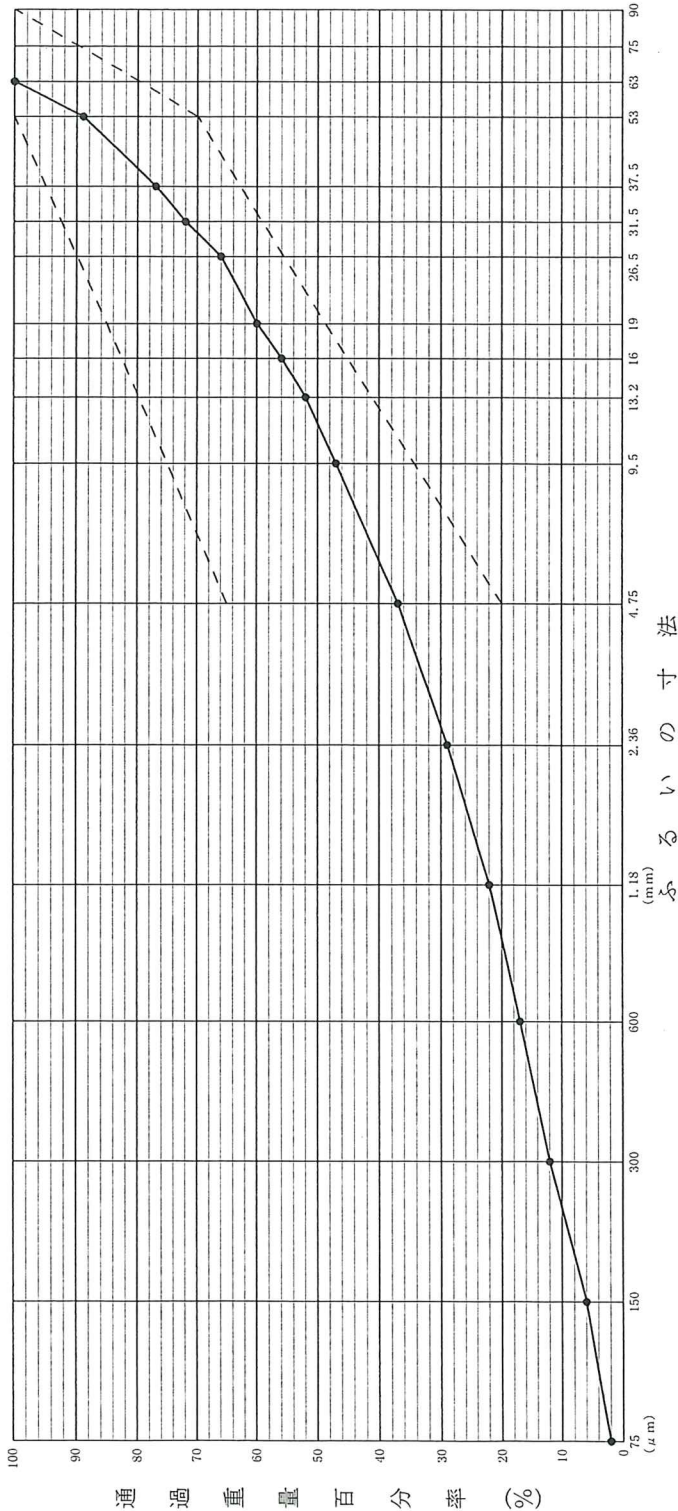
75 μ m 通過量 (%)	
切込砂利	切込碎石
13.0	(%)

ふるい目		ふるい通過重量百分率 (%)	
呼び名	53mm	37.5mm	13.2mm
	2.36mm	2.36mm	600 μ m

ふるい目		ふるい通過重量百分率 (%)	
呼び名	37.5mm	31.5mm	26.5mm
	13.2mm	2.36mm	75 μ m

ふるい目		ふるい通過重量百分率 (%)	
呼び名	90mm	53mm	37.5mm
	100	89	77

75 μ m通過量=4.75mm以下の質量に対する75 μ m以下の質量の割合



記 事		試 験 項 目	
		粗粒率 (FM)	5.93
		表 乾 密 度 (g/cm³)	2.32
		飽 和 密 度 (g/cm³)	2.16
		吸水率 (%)	7.18
		単 位 質 量 (kg/L)	1.58
		最 大 乾 燥 密 度 (kg/m³)	1.961
		9.5 % ρ _{dmax} (kg/m³)	-
		最適含水比 (%)	12.4
		破砕粒率 (%)	-
		塑 性 指 数	NP
		試験機関名 (株)イーエス総合研究所 河東郡音更町木野大通東14丁目 電 話 31-8933 F A X 31-8593	

骨材の洗い試験

試験日 2025年 3月 28日

試料名 コンクリート再生骨材80～0mm

試験者 伊 東 伸 志

測 定 番 号	1	2	3
① 洗う前の乾燥質量 (g)	5081.6	5107.3	
② 洗った後の4.75mmに残ったものの乾燥質量 (g)	3208.2	3219.4	
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)	1628.0	1646.2	
④ 0.075mmを通過した乾燥質量 ①-(②+③) (g)	245.4	241.7	
⑤ 全体に対する0.075mm通過量百分率 $\frac{④}{①} \times 100$ (%)	4.8	4.7	
平 均 値 (%)	4.8		
⑥ 4.75mmの通過量に対する0.075mm通過量の百分率 $\frac{④}{①-②} \times 100$ (%)	13.1	12.8	
平 均 値 (%)	13.0		

試験日

試料名

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4.75mmに残ったものの乾燥質量 (g)			
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)			
④ 0.075mmを通過した乾燥質量 ①-(②+③) (g)			
⑤ 全体に対する0.075mm通過量百分率 $\frac{④}{①} \times 100$ (%)			
平 均 値 (%)			
⑥ 4.75mmの通過量に対する0.075mm通過量の百分率 $\frac{④}{①-②} \times 100$ (%)			
平 均 値 (%)			

JIS A 1104	骨材の単位容積質量及び実積率試験	
依頼者	株式会社 ヒシダカ	
材料名	コンクリート再生骨材80～0mm	
試験者	伊 東 伸 志	
試験年月日	2025年 3月 28日	
骨材の絶乾密度①	2.16	
骨材の吸水率(%)②	7.18	

試験室の状態	室 温 (℃)	湿 度 (%)	水 温 (℃)	乾 燥 温 度 (℃)	
	22	45	—	105	
試料の状態	絶乾状態	ジッキング法		含 水 率 測 定 ^{注(1)}	無
記 事					
測 定 番 号		1		2	
③ 容 器 の 容 積 (L)		30		30	
④ 容 器 の 質 量 (kg)		9.154		9.154	
⑤ (試 料 + 容 器) の 質 量 (kg)		56.988		56.292	
⑥ 試 料 質 量 ⑤ - ④ (kg)		47.834		47.138	
⑦ 含水率測定のための乾燥前の試料の質量 (g)		—		—	
⑧ ⑦ の 乾 燥 後 の 試 料 の 質 量 (g)		—		—	
⑨ 単位容積質量 $\frac{⑥}{③}$ または $\frac{⑥}{③} \times \frac{⑧}{⑦}$ (kg/L)		1.59		1.57	
⑩ 平 均 値 (kg/L)		1.58			
⑪ 平 均 値 か ら の 差 ^{注(2)} (kg/L)		0.01			
⑫ 実 積 率 $⑨ \times \frac{100}{①}$ (%)		73.6		72.7	
⑬ 平 均 値 (%)		73.2			
⑭ 平 均 値 か ら の 差		0.5			

注(1) 絶乾状態の試料を用いる場合又は試料の含水率が1.0%以下の見込みの場合は、含水率の測定は省略してよい。

(2) 試験は2回行い、その精度は、平均値からの差が0.01kg/L以下でなければならない。

備 考：

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

依頼者 株式会社 ヒシダカ

材料名 コンクリート再生骨材80～0mm

試験者 伊 東 伸 志

試験年月日 2025年 3月 27日

試験室の状態	室 温 (°C)	乾 燥 温 度 (°C)	検定水の温度 (°C)	水の密度 ρ_w (g/cm³)
	22	105	20	0.9982

記 事	
-----	--

測 定 番 号	1	2
① 空 気 中 の 試 料 の 質 量 (g)	7140.3	7022.8
② か ご と 試 料 の 水 中 質 量 (g)	4421.1	4341.1
③ か ご の 水 中 質 量 (g)	353.0	353.0
④ 試 料 の 水 中 質 量 (g)	4068.1	3988.1
⑤ 表 乾 密 度 = $\frac{① \times \rho_w}{① - ② + ③}$ (g/cm³)	2.32	2.31
⑥ 平 均 値 (g/cm³)	2.32	
⑦ 平 均 値 か ら の 差 (g/cm³)	0.01	
⑧ 乾 燥 後 の 試 料 の 質 量 (g)	6662.6	6551.7
⑨ 吸 水 率 = $\frac{① - ⑧}{⑧} \times 100$ (%)	7.17	7.19
⑩ 平 均 値 (%)	7.18	
⑪ 平 均 値 か ら の 差 (%)	0.01	

注(1) 試験は2回行い, その精度は平均値からの差が, 密度の場合は0.01g/cm³以下, 吸水率の場合は0.03%以下でなければならない。

備 考:

絶 乾 密 度 = $\frac{⑧ \times \rho_w}{① - ② + ③}$ (g/cm³)	2.16	2.16
平 均 値 (g/cm³)	2.16	
平 均 値 か ら の 差 (g/cm³)	0.00	

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			
依頼者	株式会社 ヒシダカ			
材料名	コンクリート再生骨材80～0mm			
試験者	伊 東 伸 志			
試験年月日	2025年 4月 2日			
粒度区分	無区分			
玉の数(個)	8	回転速度(回/分)	32	
鋼球質量	3330	回転数(回)	500	
試験日の状態	室温(℃)	湿度(%)	水温(℃)	乾燥温度(℃)
	21	47	—	105
記 事				
ふるい分け試験			試験前の試料の質量(g)	
とどまるふるい(mm)	通るふるい(mm)	各群の質量分率(%)		
—	2.5	29	—	
2.5	5	8	—	
5	13	15	5002	
13	15	4	—	
15	20	4	—	
20	25	6	—	
25	40	11	—	
40	50	12	—	
50	60	11	—	
60	80	—	—	
合 計		100	①	5002
② 試験後、1.7mmふるいにとどまった試料の乾燥質量(g)			3626	
③ すりへり損失質量 ①－②(g)			1376	
④ すりへり減量 $\frac{③}{①} \times 100$ (%)			27.5	
備考：				

JIS A 1122	硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験
------------	--------------------

依頼者 株式会社 ヒシダカ

材料名 コンクリート再生骨材80～0mm

試験者 伊 東 伸 志

試験年月日 2025年 4月 15日

試験日の状態	室 温 (℃)	湿 度 (%)	水 温 (℃)	乾 燥 温 度 (℃)
	22	48	20	105

記 事	
-----	--

通るふるい (mm)	とどまるふるい (mm)	①各群の質量分率 (%)	②試験前の各群の質量 (g)	③試験後の各群の質量 (g)	④各群の損失質量分率 $(1 - \frac{③}{②}) \times 100$ (%)	骨材の損失質量分率 $\frac{① \times ④}{100}$ (%)
---------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	--	---

細 骨 材 の 安 定 性 試 験						
0.3	—	17	—	—	—	—
0.6	0.3	7	100.0	67.4	32.6	2.3
1.2	0.6	6	100.0	67.5	32.5	2.0
2.5	1.2	9	100.0	67.4	32.6	2.9
5.0	2.5	10	100.0	66.6	33.4	3.3
合 計		—				—

粗 骨 材 の 安 定 性 試 験						
10.0	5.0	13	300.0	190.5	36.5	4.7
15.0	10.0	11	500.3	318.5	36.3	4.0
20.0	15.0	5	751.2	479.3	36.2	1.8
25.0	20.0	8	1000.2	632.1	36.8	2.9
40.0	25.0	14	1518.9	988.8	34.9	4.9
合 計		100				28.8

岩 石 の 安 定 性 試 験						
①試験前の試料の質量 (g)			—	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 (g)			—	破壊		
③損失質量分率 $(1 - \frac{②}{①}) \times 100$ (%)			—	状況	—	

注(1) 全質量の5%に満たない群のものについては、実際に試験を行った最も近い群の損失質量分率を採用する。

ただし、最も近い群が二つある場合は、二つの平均値とする。

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

調査件名 株式会社 ヒシダカ

試験年月日 2025年 4月 10日

試料番号（深さ）コンクリート再生骨材80～0mm

試験者 伊 東 伸 志

試 験 方 法		E - b	土 質 名 称					
試 料 の 準 備 方 法		乾 燥 法 , 一 湿 潤 法	ランマー質量 kg	4.5	モ ー ル ド	内 径 mm	150	
試 料 の 使 用 方 法		繰 返 し 法 , 非繰返し法	落 下 高 さ mm	450		高 さ ¹⁾ mm	125	
含 水 比	試料分取後 w_0 %		突 固 め 回 数 回/層	92		容 量 V mm ³	2209×10^3	
	乾燥処理後 w_1 %		突 固 め 層 数 層	3	質 量 m_1 ²⁾ g	3961		
測 定 No.		1	2		3		4	
(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		8385	8589		8766		8860	
湿 潤 密 度 ρ_t Mg/m ³		2.003	2.095		2.175		2.218	
平 均 含 水 比 w %		5.9	8.9		11.2		13.2	
乾 燥 密 度 ρ_d Mg/m ³		1.891	1.924		1.956		1.959	
含 水 比	容 器 No.	194	158		170		197	
	m_a g	4442	4529		4917		4831	
	m_b g	4230	4202		4484		4332	
	m_c g	643	523		613		554	
	w %	5.9	8.9		11.2		13.2	
	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_2 ²⁾ g		8891	8876					
湿 潤 密 度 ρ_t Mg/m ³		2.232	2.225					
平 均 含 水 比 w %		15.4	17.3					
乾 燥 密 度 ρ_d Mg/m ³		1.934	1.897					
含 水 比	容 器 No.	114	181					
	m_a g	4999	5197					
	m_b g	4420	4562					
	m_c g	657	892					
	w %	15.4	17.3					
	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 1210 JGS 0711	突固めによる土の締固め試験 (締固め特性)	
------------------------	-----------------------	--

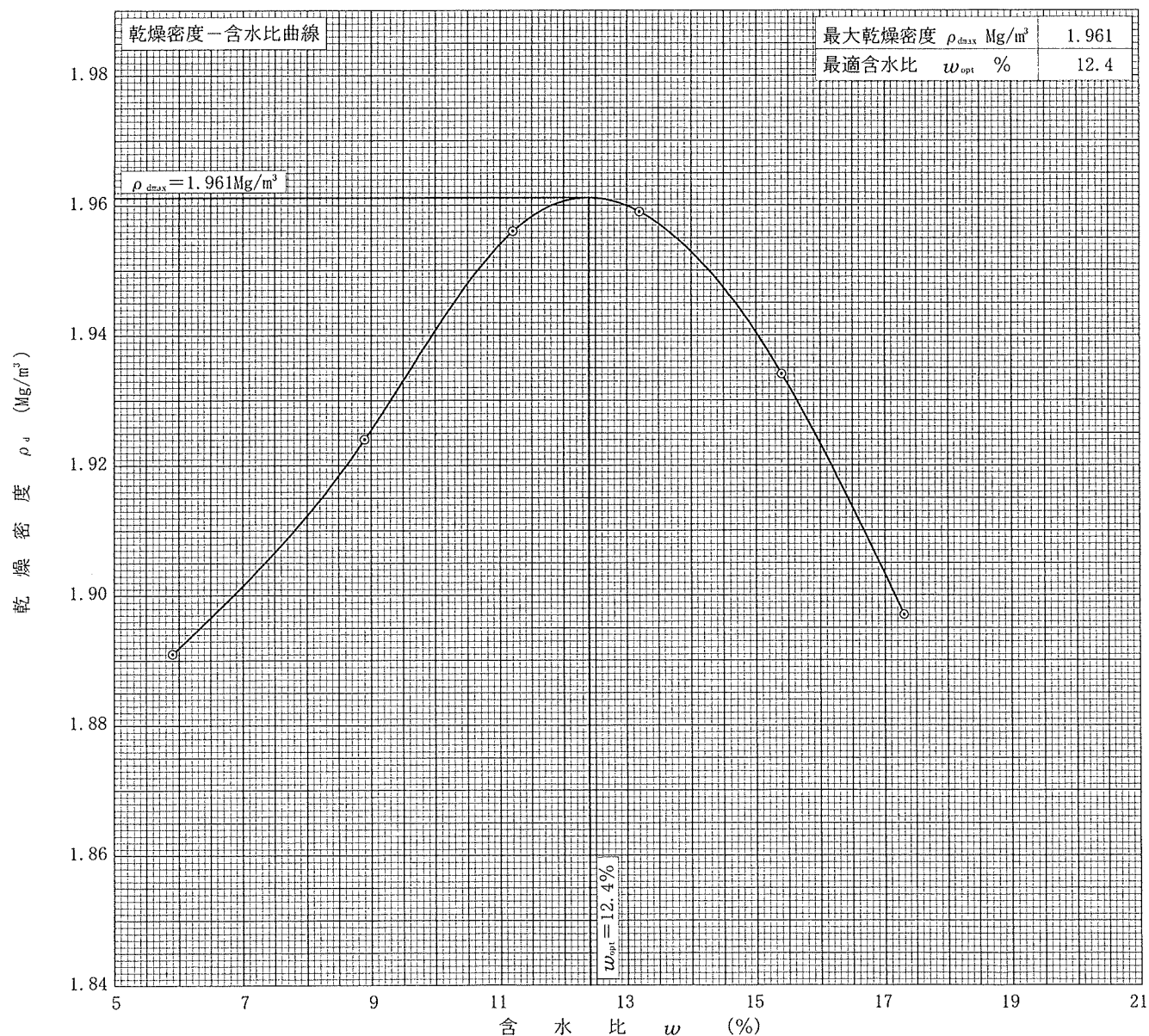
調査件名 株式会社 ヒシダカ

試験年月日 2025年 4月 10日

試料番号 (深さ) コンクリート再生骨材80~0mm

試験者 伊 東 伸 志

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	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³				
試料の使用方法	繰返し法, 非繰返し法	落下高さ mm	450	試料調製前の最大粒径 mm				
含水比	試料分取後 w_0 %	突固め回数 回/層	92	モールド	内径 mm	150		
	乾燥処理後 w_1 %	突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ mm	125		
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	5.9	8.9	11.2	13.2	15.4	17.3		
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³	1.891	1.924	1.956	1.959	1.934	1.897		



特記事項

1) 内径150mm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

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

試料名 _____

 試験者 _____

試験月日 _____

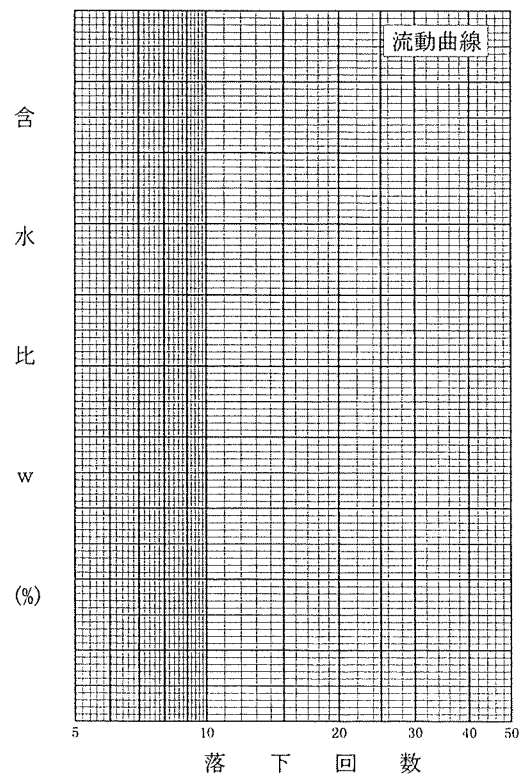
測 定 番 号	1	2	3
① 5mmふるいにとどまる試料質量 (g)			
② 破 碎 粒 質 量 (g)			
③ 破 碎 粒 質 量 $\frac{②}{①} \times 100$ (%)			
④ 平 均 値 (%)			

試料名 コンクリート再生骨材80～0mm

試験月日 2025年 4月 5日

試験者 伊 東 伸 志

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			1	
2			2	
3			3	
4				
5				
6				
液性限界 W_L %		塑性限界 W_P %	塑性指数 I_P	
N P		N P	—	



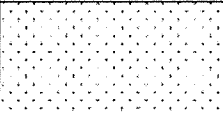
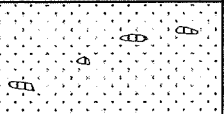
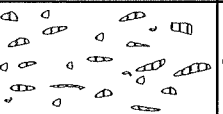
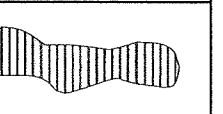
土の凍上試験結果

試料名： コンクリート再生骨材80～0mm

試験者： 伊 東 伸 志

A	凍 上 率 平 均 (%)	16.4
B	凍 結 様 式 (表－1より)	1：コンクリート状凍結
C	判 定 (表－2より)	合 格

表－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

表－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			

注： 要注意のものは、わずかの凍上も許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許すことのできるものは、土質試験結果・地中水の状態等を考慮し、技術者が判断して可否を決定する。

土の凍上試験

試験月日： 2025 年 4 月 16 日

試料名： コンクリート再生骨材80～0mm

試験者： 伊 東 伸 志

○供試体作成

モールド No.	1	2	3
締固め試験(JIS A 1210)による 最大乾燥密度および最適含水比	ρ_{dmax} <u>1.649</u> Mg/m^3 W_{opt} <u>18.0</u> %		
供試体作成時含水比 (%)	18.0	18.0	18.0
試料 + モールド (g)	341.3	340.9	340.6
湿潤密度 ρ_t (Mg/m^3)	1.944	1.946	1.942
モールド質量 (g)	48.2	47.5	47.7
モールド内径 R (cm)	8.0	8.0	8.0
モールド高さ H (cm)	3.0	3.0	3.0
モールド体積 (cm^3)	150.8	150.8	150.8
乾燥密度 ρ_d (Mg/m^3)	1.647	1.649	1.646

○凍上試験

測定時間(H)		2 4	4 8	7 2	9 6	最終凍上率 (%)
No.1	凍上量 (mm)	3.41	4.61	4.85	4.98	16.6
No.2	凍上量 (mm)	3.26	4.69	5.04	5.19	17.3
No.3	凍上量 (mm)	3.44	4.36	4.50	4.62	15.4
平均					4.93	16.4

$$\text{※凍上率 (\%)} = \frac{\text{供試体の凍結後の高さ} - \text{供試体の初めの高さ}}{\text{供試体の初めの高さ}} \times 100$$

土の凍上試験 φ 8 （凍上状況）

	供試体No.	1
	凍上率 (%)	16.6
	凍結様式	1:コンクリート状凍結
	判定	合 格
	備考	
	供試体No.	2
	凍上率 (%)	17.3
	凍結様式	1:コンクリート状凍結
	判定	合 格
	備考	
	供試体No.	3
	凍上率 (%)	15.4
	凍結様式	1:コンクリート状凍結
	判定	合 格
	備考	

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

調査件名 株式会社 ヒシダカ

試験年月日 2025年 4月 16日

試料番号（深さ） コンクリート再生骨材80～0mm

試験者 伊 東 伸 志

試験方法		A-b	土質名称				
試料の準備方法		乾燥法, 一湿潤法	ランマー質量 kg	2.5	モ ー ル ド	内径 mm	100
試料の使用法		繰返し法 , 非繰返し法	落下高さ mm	300		高さ ¹⁾ mm	127.3
含水比	試料分取後 w_0 %		突固め回数 回/層	25		容量 V mm ³	1000×10^3
	乾燥処理後 w_1 %		突固め層数 層	3		質量 m_1 ²⁾ g	1943
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		3670	3780	3871	3895		
湿潤密度 ρ_t Mg/m ³		1.727	1.837	1.928	1.952		
平均含水比 w %		12.3	15.3	17.3	19.7		
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³		1.538	1.593	1.644	1.631		
含水比	容器 No.	680	678	676	610		
	m_a g	716.0	721.0	727.4	691.7		
	m_b g	643.8	636.1	631.9	589.9		
	m_c g	70.7	70.2	70.4	70.7		
	w %	12.6	15.0	17.0	19.6		
	容器 No.	546	482	549	445		
	m_a g	703.9	713.7	760.7	761.9		
	m_b g	635.9	627.4	657.6	647.5		
	m_c g	69.5	70.4	68.3	69.6		
	w %	12.0	15.5	17.5	19.8		
測定 No.		5	6	7	8		
(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		3861	3840				
湿潤密度 ρ_t Mg/m ³		1.918	1.897				
平均含水比 w %		22.5	24.0				
乾燥密度 ρ_d Mg/m ³		1.566	1.530				
含水比	容器 No.	648	631				
	m_a g	730.6	726.9				
	m_b g	609.0	600.9				
	m_c g	71.0	69.4				
	w %	22.6	23.7				
	容器 No.	645	649				
	m_a g	675.0	794.0				
	m_b g	564.2	653.1				
	m_c g	69.6	71.1				
	w %	22.4	24.2				

特記事項

凍上試験用 (5mm以下)

最大乾燥密度: 1.649Mg/m³

最適含水比: 18.0%

- 1) 内径15cmのモールドの場合はスパ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。

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