

原 紙

試 験 成 績 書

試 料 名 : コンクリート再生骨材40～0mm

総合建設コンサルタント



株式
会社

イーエス総合研究所

土壌汚染調査 アスベスト含有分析 騒音・振動・家屋調査
水質・土壌分析 土木設計 地質調査 施工管理



本 社	〒007-0895 札幌市東区中沼西5条1丁目8-1	☎(011) 791-1941
函 館 支 店	〒041-1213 北斗市開発209-21	☎(0138) 77-7131
帯 広 支 店	〒080-0111 河東郡音更町木野大通東14丁目3-21	☎(0155) 31-8933
北 見 支 店	〒099-2104 北見市端野町端野2-11	☎(0157) 56-3576
道 北 支 店	〒074-1273 深川市音江町2丁目12-16	☎(0164) 26-3222
釧 路 支 店	〒088-0606 釧路郡釧路町中央3丁目16	☎(0154) 40-5522
苫小牧支店	〒059-1306 苫小牧市ウトナイ北11丁目1-7	☎(0144) 52-5501
後 志 支 店	〒044-0066 虻田郡倶知安町字琴平20-24	☎(0136) 55-8112

骨材試験成績書

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 三浦興産

試料名 コンクリート再生骨材 40～0 mm

用途 路盤用

産地 産業廃棄物中間処理施設

試験年月日 自 2022 年 5 月 16 日

至 2022 年 6 月 6 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**
苫小牧支店

〒059-1306 苫小牧市ウトナイ北11丁目1-7

電話 0144-52-5501

FAX 0144-52-5505

総括責任者 大田 見 尚



試験責任者 加藤 隆 志



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
路盤材の突固め試験（舗装調査・試験法便覧）	8
修正 C B R 試験（突固め回数 9 2 回）	9
（突固め回数 4 2 回）	10
（突固め回数 1 7 回）	11
乾燥密度・含水比・C B R 曲線関係図	12
路盤材の破碎粒率試験	13（上段）
路盤材の塑性指数試験	13（下段）
土の凍上試験結果	14
土の凍上試験	15
土の凍上試験写真	16

コンクリート再生骨材による路盤材料の品質規格

◎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	試験方法	アスファルト舗装用	コンクリート舗装用	
		下層路盤及び 歩道路盤	下層路盤	上層路盤
修正 C B R	舗装調査・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	45%以下	45%以下
安定性試験損失量	JIS A 1122	報告	報告	報告
75 μ m ふるい通過量	5 mm 以下について	15%以下	15%以下	15%以下
凍上試験	道路土工要綱による場合	20%未満		

〔注〕 下層路盤材の塑性指数（P I 値）：6 以下

上層路盤材の塑性指数（P I 値）：4 以下

コンクリート再生骨材による路盤材料の粒度

区分	ふるい目 呼び名	ふるい通過質量百分率 (%)					
		53 mm	37.5 mm	31.5 mm	13.2 mm	2.36 mm	600 μ m
アスファルト舗装用 (下層路盤・歩道路盤)	40mm	100	70～100	—	25～80	10～45	5～30
コンクリート舗装用 (上層路盤・下層路盤)	30mm	—	100	70～100	35～80	15～45	5～30
	40mm	100	70～100	—	25～80	10～45	5～30

材 料 名	産 地	納 入 会 社
コンクリート再生骨材 40～0mm	産業廃棄物 中間処理施設	株式会社 三浦興産

凍上抑制層
路盤工

材料試験成績一覧表

整理年月日 2022年 6月 6日

試験者 下河原 心平



凍上抑制材料 (火山灰)

75 μ m 通過量	- (%)
強 熱 減 量	- (%)
凍 上 率	12.3 (%)
凍 結 様 式	コンクリート状凍結

75 μ m 通過量	(砂)
75 μ m 通過量	(%)
75 μ m 通過量	(%)

ふるい目	ふるい通過重量百分率 (%)
90mm	37.5mm 4.75mm
呼び名	

下層路盤材料 (切込砂利・切込碎石)

修 正 C B R	88.2 (%)
す り へ り 量	35.8 (%)
安 定 量	26.4 (%)
75 μ m 通過量	12.3 (%)

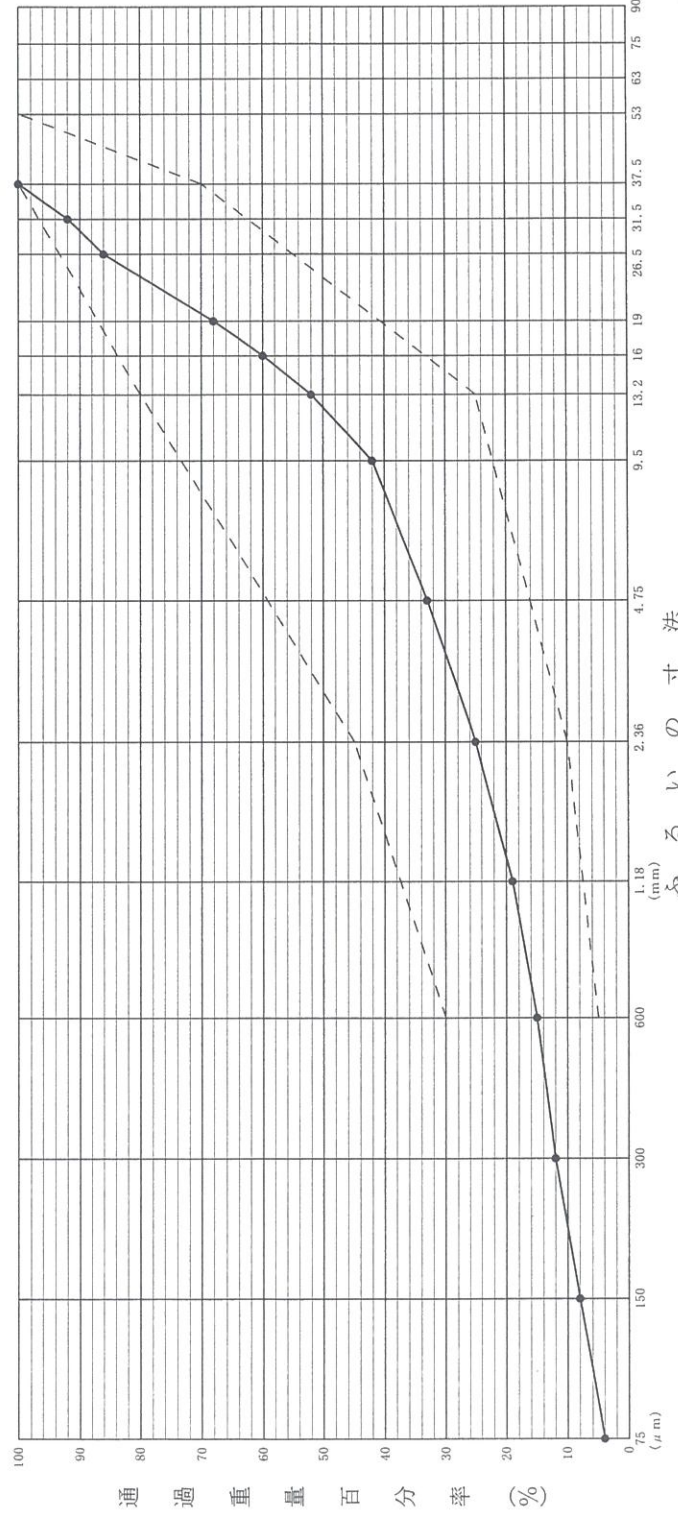
ふるい目	ふるい通過重量百分率 (%)
53mm	37.5mm 13.2mm 2.36mm 600 μ m
呼び名	

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	(%)

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

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)	5.78
表 乾 密 度 (g/cm^3)	2.49
飽 和 密 度 (g/cm^3)	2.35
吸水率 (%)	6.10
単 位 質 量	1.62
最 大 乾 燥 密 度 (g/cm^3)	1.981
95 ρ_{dmax} (g/cm^3)	1.882
最適含水比 (%)	11.0
破砕粒率 (%)	-
塑性指数	NP

試験機関名 総合研究所
(株)イーエス
〒小牧市ウエイトナ1-1-1
電話 522-5501
FAX 522-5505

骨材の洗い試験

試験日 2022年 5月 18日

試料名 コンクリート再生骨材40～0mm

試験者 下河原 心平

測定番号	1	2	3
① 洗う前の乾燥質量 (g)	5123.6	5117.8	
② 洗った後の4.75mmに残ったものの乾燥質量 (g)	3363.4	3328.6	
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)	1545.2	1568.6	
④ 0.075mmを通過した乾燥質量 ①-(②+③) (g)	215.0	220.6	
⑤ 全体に対する0.075mm通過量百分率 $\frac{④}{①} \times 100$ (%)	4.2	4.3	
平 均 値 (%)	4.3		
⑥ 4.75mmの通過量に対する0.075mm通過量の百分率 $\frac{④}{①-②} \times 100$ (%)	12.2	12.3	
平 均 値 (%)	12.3		

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
調査名・目的	株式会社 三浦興産
材 料 名	コンクリート再生骨材40～0mm
試 験 者	下河原 心平
試 験 年 月 日	2022年 5月 24日
骨材の絶乾密度①	2.35
骨材の吸水率(%)②	6.10

試験室の状態	室 温 (℃)	湿 度 (%)	水 温 (℃)	乾 燥 温 度 (℃)	
	21	49	－	105	
試料の状態	絶乾状態	棒突法		含 水 率 測 定 ^{注(1)}	無
記 事					
測 定 番 号	1		2		
③ 容 器 の 容 積 (L)	10		10		
④ 容 器 の 質 量 (kg)	6.320		6.320		
⑤ (試 料 + 容 器) の 質 量 (kg)	22.486		22.469		
⑥ 試 料 質 量 ⑤ - ④ (kg)	16.166		16.149		
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)	1.62		1.61		
⑩ 平 均 値 (kg/L)	1.62				
⑪ 平 均 値 か ら の 差 ^{注(2)} (kg/L)	0.01				
⑫ 実 積 率 $⑨ \times \frac{100}{①}$ (%)	68.9		68.5		
⑬ 平 均 値 (%)	68.7				
⑭ 平 均 値 か ら の 差	0.2				

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 三浦興産
材料名	コンクリート再生骨材40～0mm
試験者	下河原 心平
試験年月日	2022年 5月 23日

試験室の状態	室 温 (℃)	乾 燥 温 度 (℃)	検定水の温度 (℃)	水の密度 ρ_w (g/cm ³)
	23	105	21	0.9980
記 事				

測 定 番 号	1	2
① 空 気 中 の 試 料 の 質 量 (g)	2316.7	2249.7
② か ご と 試 料 の 水 中 質 量 (g)	1832.3	1788.5
③ か ご の 水 中 質 量 (g)	444.1	444.1
④ 試 料 の 水 中 質 量 (g)	1388.2	1344.4
⑤ 表 乾 密 度 = $\frac{① \times \rho_w}{① - ② + ③}$ (g/cm ³)	2.49	2.48
⑥ 平 均 値 (g/cm ³)	2.49	
⑦ 平 均 値 か ら の 差 (g/cm ³)	0.01	
⑧ 乾 燥 後 の 試 料 の 質 量 (g)	2183.7	2120.2
⑨ 吸 水 率 = $\frac{① - ⑧}{⑧} \times 100$ (%)	6.09	6.11
⑩ 平 均 値 (%)	6.10	
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/cm ³)	2.35	2.34
平 均 値 (g/cm ³)	2.35	
平 均 値 か ら の 差 (g/cm ³)	0.01	

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 三浦興産		
材料名	コンクリート再生骨材40～0mm		
試験者	下河原 心平		
試験年月日	2022年 5月 25日		
粒度区分	無区分		
玉の数(個)	8	回転速度(回/分)	32
鋼球質量	3326	回転数(回)	500

試験日の状態	室温(℃)	湿度(%)	水温(℃)	乾燥温度(℃)
	22	48	—	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	25	—
2.5	5	8	—
—	—	9	—
5	13	10	5002
13	20	16	—
20	25	18	—
25	40	14	—
40	50	0	—
50	60	—	—
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)			3211
③ すりへり損失質量 ① - ②(g)			1791
④ すりへり減量 $\frac{③}{①} \times 100$ (%)			35.8

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 三浦興産
材料名	コンクリート再生骨材40～0mm
試験者	下河原 心平
試験年月日	2022年 6月 3日

試験日の状態	室 温 (℃)	湿 度 (%)	水 温 (℃)	乾 燥 温 度 (℃)
	23	50	21	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	-	12	—	—	—	—
0.6	0.3	3	—	—	8.3	0.2
1.2	0.6	4	—	—	8.3	0.3
2.5	1.2	6	100.0	91.7	8.3	0.5
5.0	2.5	8	100.0	92.7	7.3	0.6
合 計		—				—

粗 骨 材 の 安 定 性 試 験						
10.0	5.0	9	300.6	223.2	25.7	2.3
15.0	10.0	18	501.7	327.8	34.7	6.2
20.0	15.0	8	759.1	446.5	41.2	3.3
25.0	20.0	17	1011.6	613.1	39.4	6.7
40.0	25.0	15	1513.1	872.7	42.3	6.3
合 計		100				26.4

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 状況		
③損失質量分率 $(1 - \frac{②}{①}) \times 100$ (%)			—		—	

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

調査件名 株式会社 三浦興産

試験年月日 2022年 5月 25日

試料番号 （深さ）コンクリート再生骨材40～0mm

試験者 下河原 心平

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 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	12.5
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_1 ²⁾ g	3806
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		8299	8444	8608	8684		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.034	2.100	2.174	2.208		
平均含水比 w %		7.4	8.9	10.2	11.7		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.894	1.928	1.973	1.977		
含水比	容器 No.	113	22	43	89		
	m_a g	4328	4380	4806	4869		
	m_b g	4068	4063	4412	4422		
	m_c g	539	521	553	612		
	w %	7.4	8.9	10.2	11.7		
	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		8699	8689				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.215	2.211				
平均含水比 w %		13.7	15.9				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.948	1.908				
含水比	容器 No.	13	98				
	m_a g	4975	4996				
	m_b g	4450	4390				
	m_c g	607	586				
	w %	13.7	15.9				
	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	C B R 試 験 (室内試験結果)
------------	--------------------

調査件名 株式会社 三浦興産

試験年月日 2022年 5月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生骨材40~0mm

試 験 者 下河原 心平

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	E	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} %	11.0
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	1.981
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm	12.5	

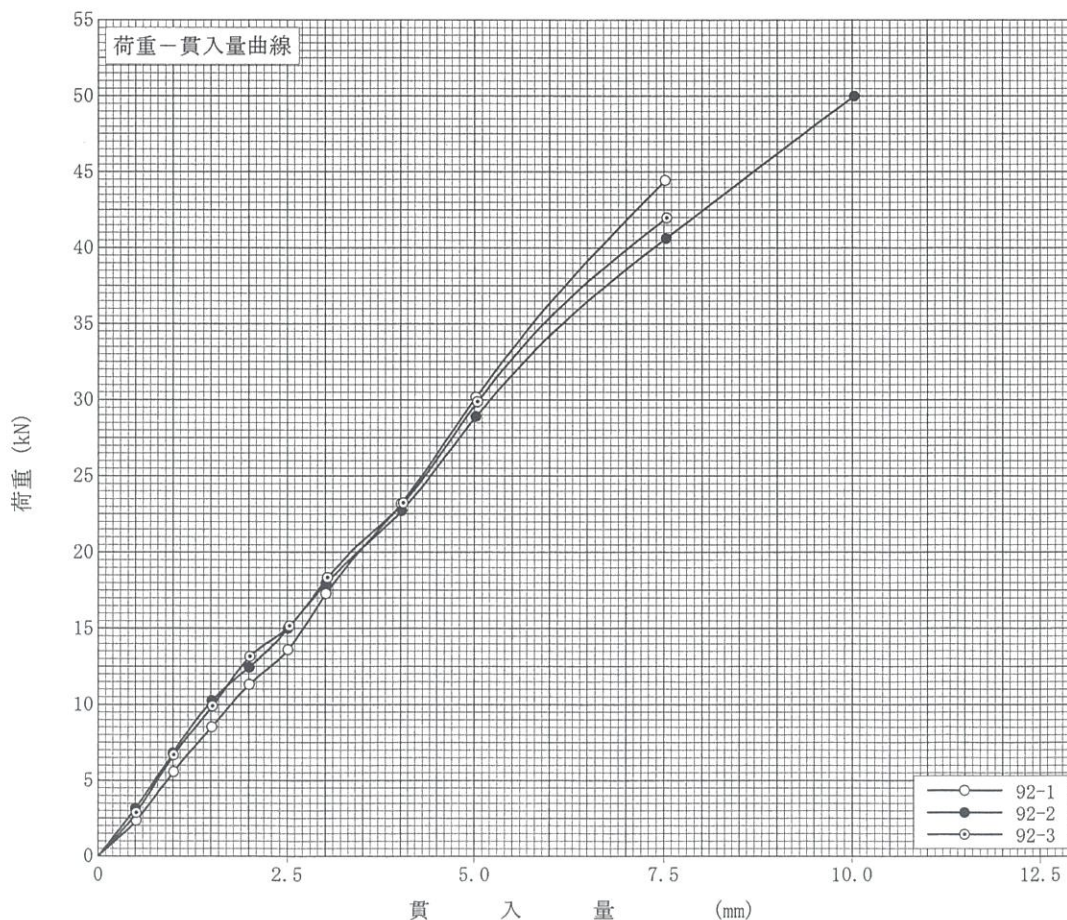
供 試 体 No.			92-1	92-2	92-3
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	11.0	10.9	11.0
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.974	1.977	1.976
	後	膨 張 比 r_s %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	11.9	12.0	11.9
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.974	1.977	1.976
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		11.4	11.1	11.3
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		101.1	111.4	112.1
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		150.9	144.5	148.7
	C B R %		150.9	144.5	148.7

平 均 C B R %

148.0

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
供試体 No.92-1	13.55	30.03
供試体 No.92-2	14.93	28.76
供試体 No.92-3	15.02	29.60
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	C B R 試 験 (室内試験結果)	
------------	--------------------	--

調査件名 株式会社 三浦興産

試験年月日 2022年 5月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生骨材40~0mm

試 験 者 下河原 心平

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	E	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} %	11.0
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	1.981
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm	12.5	

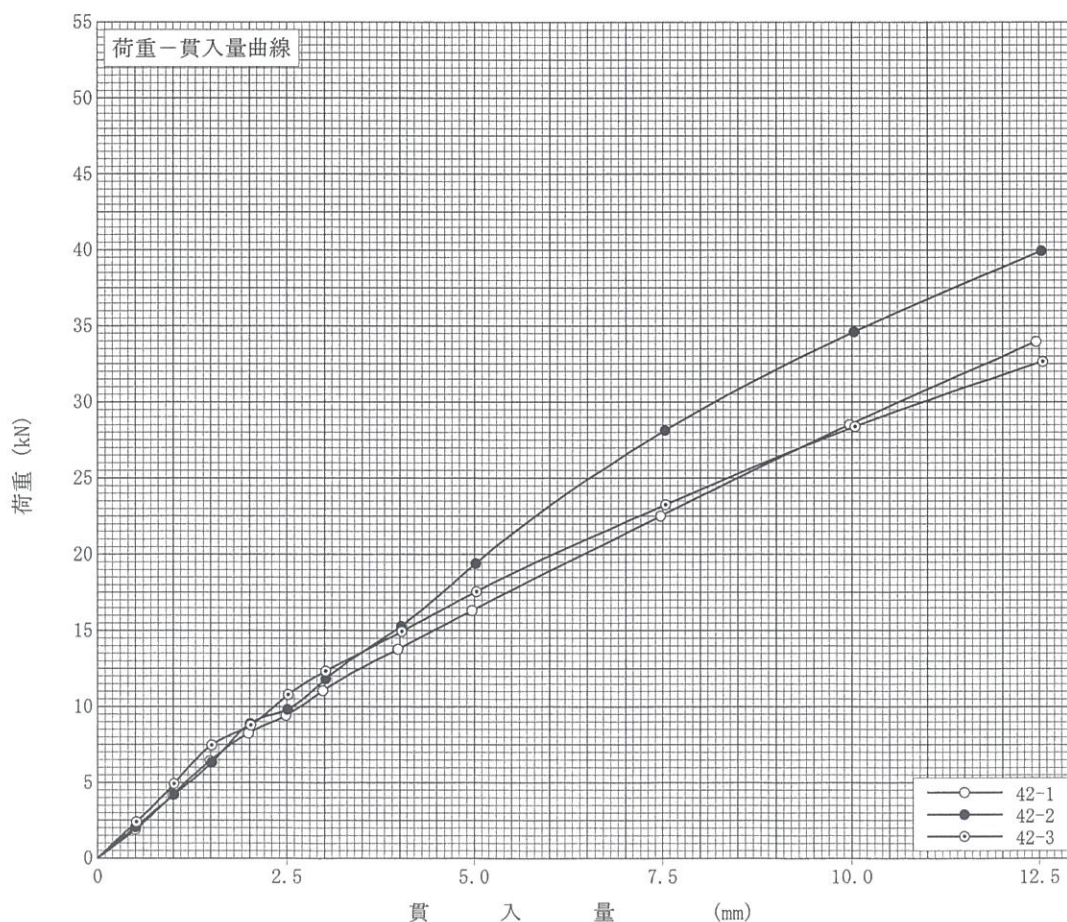
供 試 体 No.			42-1	42-2	42-3
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	10.8	10.9	11.1
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.884	1.884	1.883
	後	膨 張 比 r_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	13.0	13.0	12.9
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.884	1.884	1.883
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		12.1	12.1	11.8
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		70.4	73.1	79.9
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		82.3	97.0	87.8
	C B R %		82.3	97.0	87.8

平 均 C B R %

89.0

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
供試体 No.42-1	9.43	16.38
供試体 No.42-2	9.79	19.30
供試体 No.42-3	10.70	17.47
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	C B R 試 験 (室内試験結果)	
------------	--------------------	--

調査件名 株式会社 三浦興産

試験年月日 2022年 5月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生骨材40~0mm

試 験 者 下河原 心平

試 験 方 法	締固めた土, 土質名	ランマー質量	kg	4.5	土 質 名 称	
突 固 め 方 法	E	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} %	11.0
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	1.981
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm		

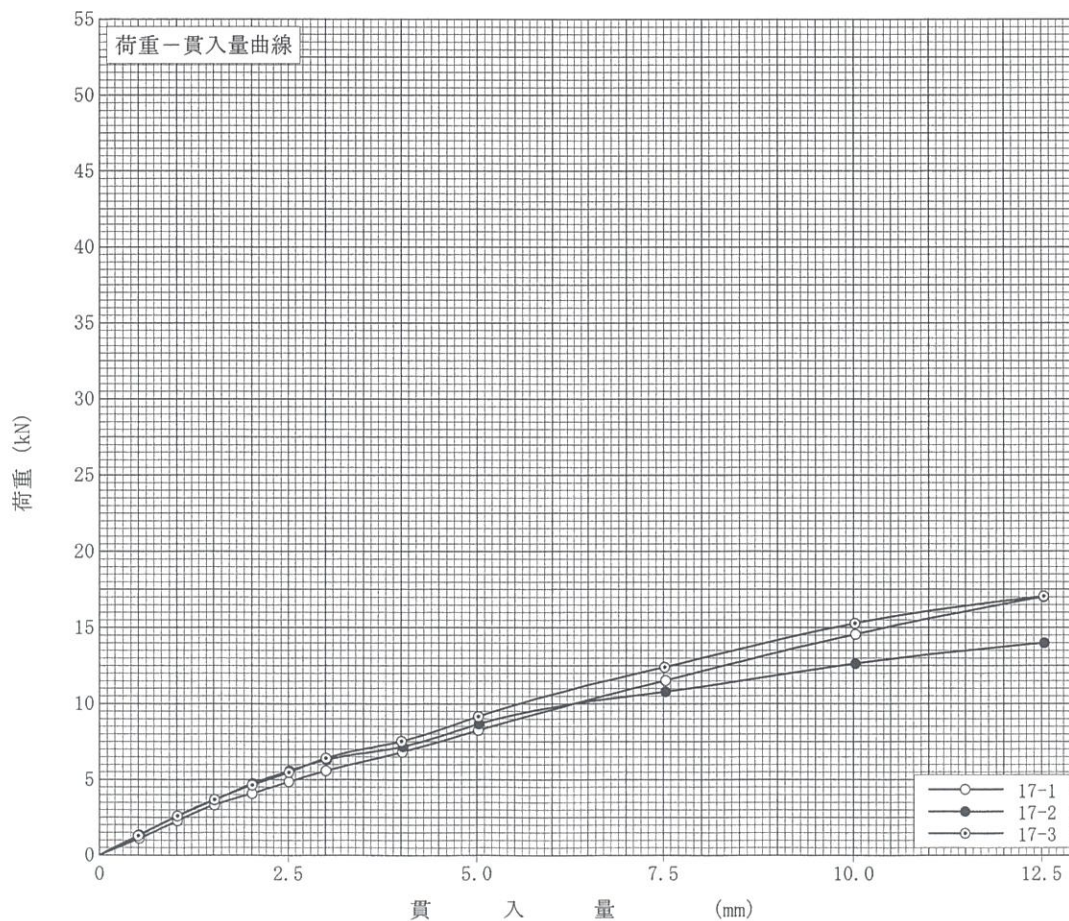
供 試 体 No.			17-1	17-2	17-3
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_1 %	10.9	11.0	10.8
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.773	1.773	1.773
	後	膨 張 比 r_e %	0.000	0.000	0.000
		平均含水比 w' %	14.0	14.2	14.2
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	1.773	1.773	1.773
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		13.2	13.2	13.1
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		36.0	41.3	40.6
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		41.3	43.2	45.8
	C B R %		41.3	43.2	45.8

平均 C B R %

43.4

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
供試体 No.17-1	4.82	8.21
供試体 No.17-2	5.54	8.60
供試体 No.17-3	5.44	9.12
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

修正 C B R 試 験

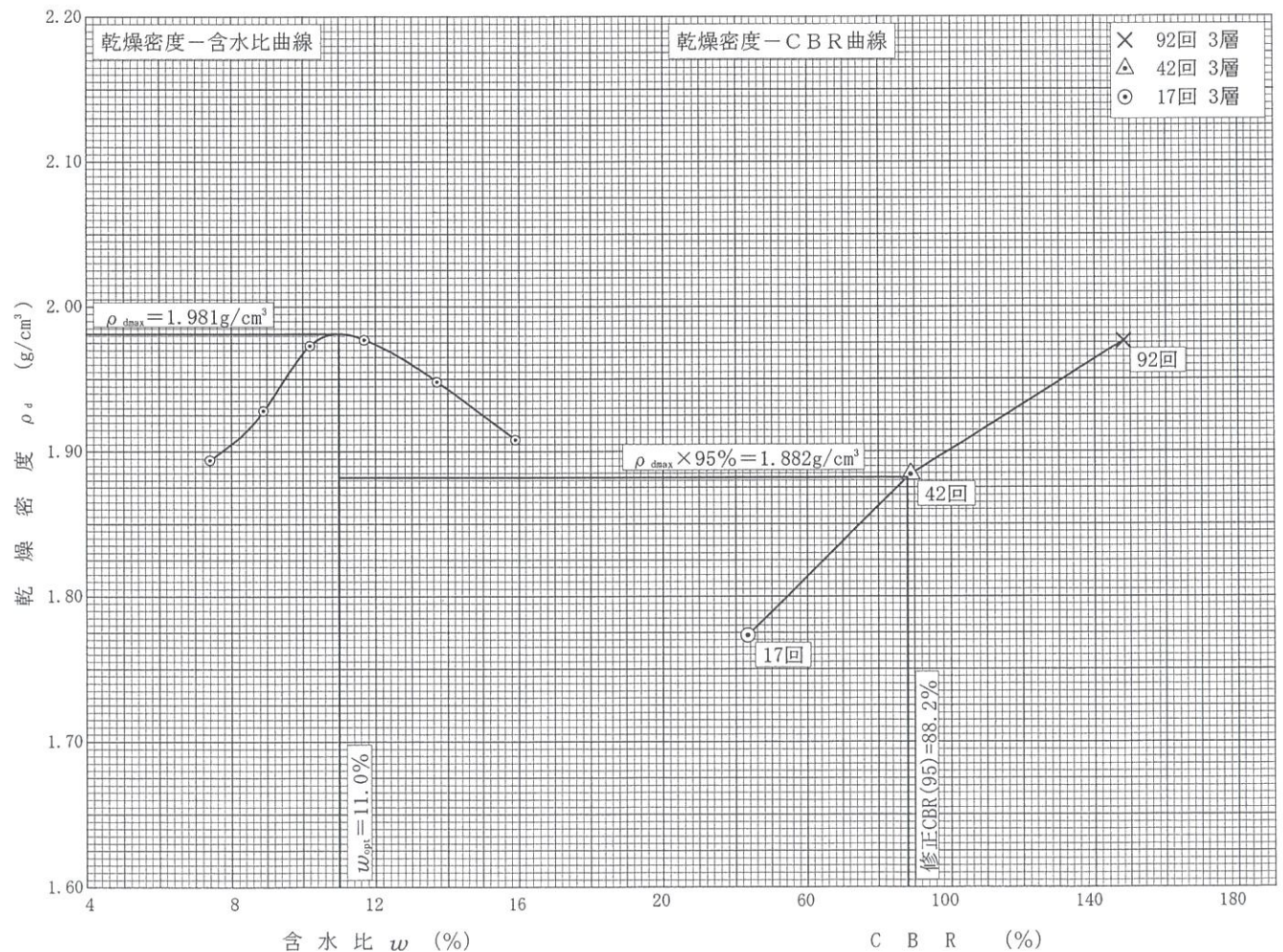
調査件名 株式会社 三浦興産

試験年月日 2022年 5月 30日

試料番号 (深さ) コンクリート再生骨材40~0mm

試 験 者 下河原 心平

突 固 め 回 数	回/層	92 (3 層)			42 (3 層)			17 (3 層)		
供 試 体 No.		92-1	92-2	92-3	42-1	42-2	42-3	17-1	17-2	17-3
乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³		1.974	1.977	1.976	1.884	1.884	1.883	1.773	1.773	1.773
平 均 値 ρ_d g/cm ³		1.976			1.884			1.773		
貫入量2.5mmにおけるCBR %		101.1	111.4	112.1	70.4	73.1	79.9	36.0	41.3	40.6
平 均 値 %		108.2			74.5			39.3		
貫入量5.0mmにおけるCBR %		150.9	144.5	148.7	82.3	97.0	87.8	41.3	43.2	45.8
平 均 値 %		148.0			89.0			43.4		
ランマー質量 kg	4.5	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³			1.981			締 固 め 度 %		
		最適含水比 w_{opt} %			11.0			95		
					修 正 C B R %			88.2		



特記事項

	路 盤 材 の 破 砕 粒 率 試 験	試験報告用紙
--	---------------------	--------

試料名 _____

試験月日 _____

試験者 _____

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

J I S A 1 2 0 5	路 盤 材 の 塑 性 指 数 試 験	試験報告用紙
-----------------	---------------------	--------

試料名 コンクリート再生骨材40～0mm _____

試験月日 2022年 5月 28日 _____

試験者 下河原 心平 _____

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	—	

含水比 w (%)

落 下 回 数

土の凍上試験結果

試料名： コンクリート再生骨材40～0mm

試験者： 下河原 心平

A	凍上率平均 (%)	12.3
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

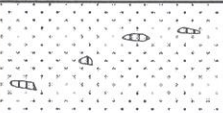
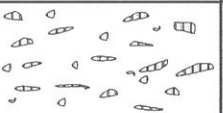
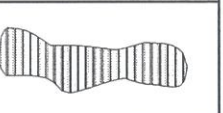
番号	1	2	3	4	5
様式	コンクリート状凍結	微細霜降状を含むコンクリート状凍結	微細霜降状凍結	霜降状凍結	霜柱状凍結
形状					
説明	氷晶がまったく認められない	一部に氷晶が細かく入っている	氷晶が非常に細かく切れぎれに入っている	1～2mm厚程度の氷晶が入っている	純霜柱の発達したもの

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： 2022 年 5 月 30 日

試料名： コンクリート再生骨材40～0mm

試験者： 下河原 心平

○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} 1.661 g/cm ³		Wopt 15.3 %
供試体作成時含水比 (%)	15.2	15.2	15.2
試料 + モールド (g)	322.1	322.2	321.9
湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	1.817	1.818	1.818
モールド質量 (g)	48.1	48.0	47.8
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 (g/cm ³)	1.577	1.578	1.578

○凍上試験

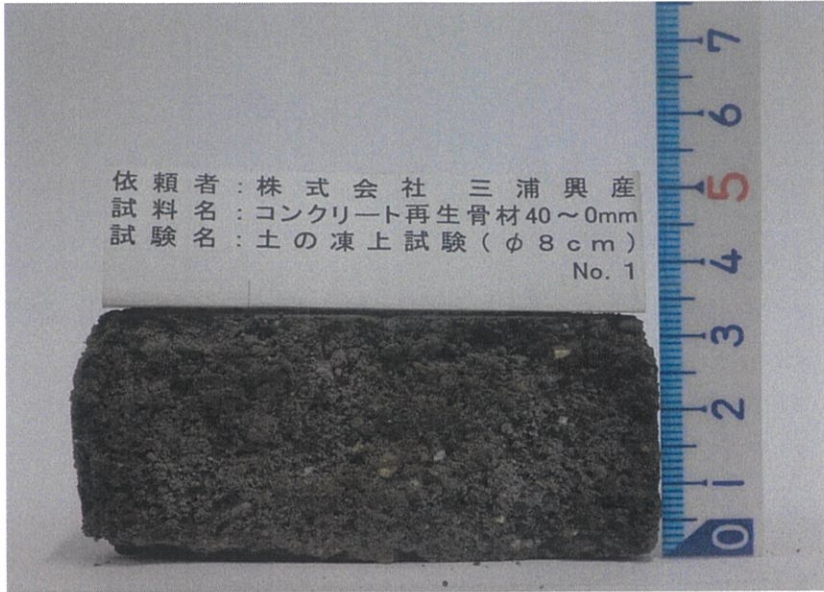
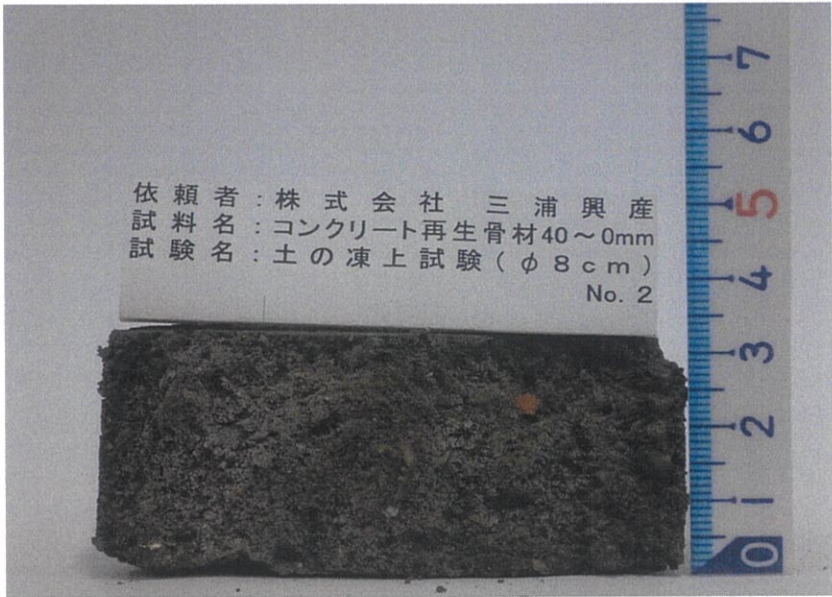
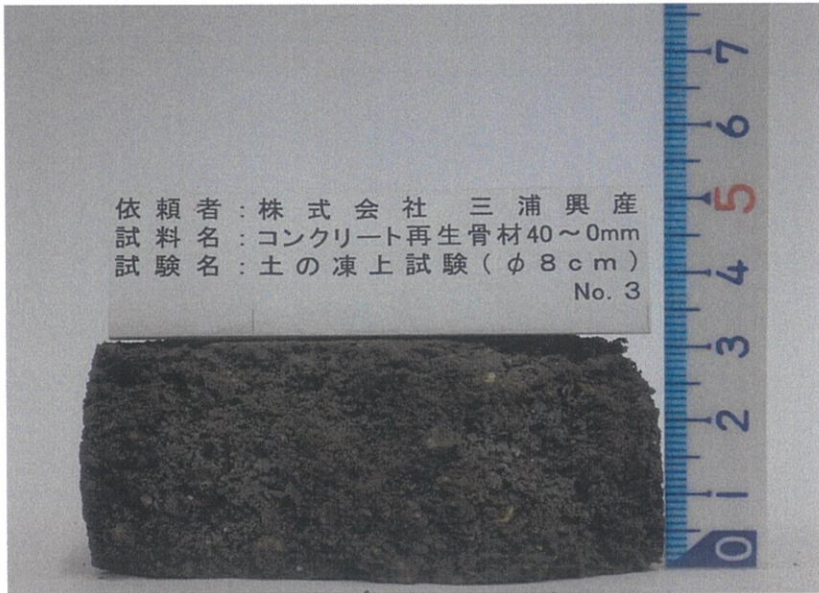
測定時間(H)		2 4	4 8	7 2	9 6	最終凍上率 (%)
No. 1	凍上量 (mm)	3.01	3.23	3.46	3.71	12.4
No. 2	凍上量 (mm)	3.00	3.22	3.43	3.69	12.3
No. 3	凍上量 (mm)	2.98	3.19	3.38	3.65	12.2
平均					3.68	12.3

※ (社)日本道路協会 道路土工 排水工指針による

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

$$\left(\begin{array}{l} \text{供試体の凍結後の高さ} - \text{供試体の初めの高さ} : \text{凍上量 (mm)} \\ \text{供試体の初めの高さ} : 30\text{mm} \end{array} \right)$$

土の凍上試験 φ 8 （凍上状況）

	供試体No.	1
	凍上率 (%)	12.4
	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 (%)	12.3
	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 (%)	12.2
	凍結様式	1:コンクリート状凍結
	判定	合格
	備考	

