

盛土材料試験報告書

(切羽残土)

令和 年 月 日

増毛町営黒岩碎石事業所

増毛町長 堀 雅 志
(公 印 省 略)

No. 209096

令和 2年 6月 1日

増毛町営黒岩碎石事業所

殿

この度、貴社御発注の盛土材料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)

大地コンサルタント株式会社

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 盛土材料試験

産 地 名 増毛町黒岩産

履 行 期 間

自 令 和 2 年 5 月 2 5 日

至 令 和 2 年 6 月 1 日

発 注 者 増毛町営黒岩碎石事業所

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

盛 土 材 の 適 否

産地名 増毛町黒岩産

試料名 切羽残土

判 定 盛土材料として、使用可能である。

土 の 分 類		自然 含水比	土粒子の 密度	液性限界	塑性限界	塑性指数	突 固 め 試 験		Wn時の コーン支持力	CBR
		Wn(%)	$\rho_s(\text{g/cm}^3)$	WL(%)	Wp(%)	Ip	最適含水比	最大乾燥密度	qc	
見かけ	統一						Wopt(%)	$\rho_{dmax}(\text{g/cm}^3)$	(kN/m ²)	(%)
礫質土	G-FS	4.3	2.752	N・P	N・P	N・P	6.0	2.008	1741	29.2
検 討 事 項										摘 要
1	自然含水比(Wn)におけるqcが 300kN/m ² 以下のとき不良土 (トラフィカビリティの確保)			qc ≤ 300kN/m ² 1741 > 300						使用可
2	自然含水比(Wn)が最適含水比 (Wopt)のA倍以上のとき不良土 A=1.33 細粒土 A=1.35 砂質土 A=1.20 礫質土 (1を実施の時はこれによらない)			A ≤ Wn / Wopt 1.33 (細粒土) 1.35 (砂質土) 1.20 (礫質土) > 4.3 / 6.0 = 0.72						使用可
3	自然含水比(Wn)が液性限界 (WL)以上のとき不良土			Wn ≥ WL						—
4	自然含水比(Wn)で転圧した場合 の締固め度(Dc)			Dc ρ_d = 締固め曲線と自然含水比の交点より 1.915 / 2.008 × 100 = 95.4						95.4%
5	室内コーン貫入試験による 飽和度・空気間隙率			飽和度 Sr 85 % ≤ Sr ≤ 95 %						—
	(締固め度管理とすることが 出来ない時)			空気間隙率 Va 2 % ≤ Va ≤ 8 %						—
6	CBR値による判定 3%以下のとき路床としては不良土			CBR値 ≤ 3% 29.2 > 3 一般路床						路床として使用可

1, 2, 3 : 独立行政法人土木研究所 寒地土木研究所「北海道における不良土対策マニュアル」

3-3 不良土の判定基準 H25.4 P29 より

4 : データシート「突固めによる土の締固め試験 (締固め特性)」より

5 : データシート「締固めた土のコーン指数試験」より

6 : (社)日本道路協会「アスファルト舗装要綱」より

盛土材の適否

1. 不良土の判定基準

不良土の判定は下記により総合的に行う。

(1) 室内トラフィカビリティーによる判定

$q_c = 300 \text{ kN/m}^2$ 未満は湿地ブルドーザの走行性が確保できないため、不良土となる。

(2) 土質定数による判定（目安） (1)を実施の時は、これによらない。

$$\frac{\text{自然含水比 (Wn)}}{\text{最適含水比 (Wopt)}} \geq A$$

$A = 1.33$ 細粒土、 $A = 1.35$ 砂質土
 $A = 1.20$ 礫質土

(3) スレーキングによる判定

スレーキングが起こるか否かの確認

(4) 盛土材として用いない土

蛇紋岩の粘土化したもの、温泉余土、酸性白土、ベントナイトおよび凍土などは、盛土材料として適していないため、一般に捨土する。

(5) 土質試験結果と地盤材料の工学的分類方法からの不良土判定

- ① 風化火山灰のうち火山灰質粘性土Ⅱ型に分類されたものは、液性限界が高いことから圧縮性が大きく、こね返しに対する影響から、不良土と判定できる。
- ② CH（粘土）に分類された試料は圧縮性が大きく、こね返しの影響が大きいので、不良土と判定できる。
- ③ W_n （自然含水比）がWL（液性限界）より高い場合は、不良土と判定できる。

(6) 火山灰質土の判定

北海道の火山灰質土について、含水比、コンシステンシー限界、強熱減量、塑性限界などから、火山灰質土の良、不良を判定できる。

2 不良土の判定

不良土の判定基準に相当する項目を選び出し、盛土材料の適否に示した。

参考資料

建設機械が軟弱な土の上を走行する場合、土の種類や含水比によって作業能率が大きく変わる。特に高含水比の粘性土や粘土では、建設機械の走行に伴うこね返しにより土の強度が低下し、走行不能になることもある。

一般にトラフィカビリティーは、ポータブルコーンペネトロメーターで測定したコーン支持力 q_c で示される。次表は、各種の建設機械について、同一わだちを数回走行が可能な場合のコーン支持力(コーン指数) q_c を示したものである。

建設機械の走行に必要なコーン指数

建設機械の種類	建設機械の接地圧 (kN/m^2)	コーン指数 q_c (kN/m^2)
超 湿 地 ブ ル ド ー ザ	15～23	200以上
湿 地 ブ ル ド ー ザ	22～43	300以上
普 通ブルドーザ(15t程度)	50～60	500以上
普 通ブルドーザ(21t程度)	60～100	700以上
ス ク レ ー プ ド ー ザ	41～56 (27)	600以上 (超湿地形は400以上)
被けん引式スクレーパ(小型)	130～140	700以上
自 走 式スクレーパ(小型)	400～450	1,000以上
ダ ンプ ト ラ ッ ク	350～550	1,200以上
※)タ イ ヤ ロ ー ラ	280～460	800～1000 以上

平成 21 年度版 (株)日本道路協会発行 道路土工要綱 P287 より

※) タイヤローラは「高規格堤防盛土設計・施工マニュアル(平成 10 年 1 月)」による。

土質試験結果一覧表（材料）

調査件名 増毛町黒岩産

整理年月日

令和 2年 6月 1日

整理担当者

田中 利行

試料番号 (深 さ)		切羽残土				
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	2.752				
	自然含水比 w_n %	4.3				
	間隙比 e					
	飽和度 S_r %					
粒度	石分 (75mm以上) %	25.8				
	礫分 ¹⁾ (2~75mm) %	80.1				
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm) %	14.0				
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm) %	5.9				
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %					
	最大粒径 mm	(150)				
	均等係数 U_c	92.95				
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	NP				
	塑性限界 w_p %	NP				
	塑性指数 I_p	NP				
分類	地盤材料の分類名	細粒分砂まじり礫-R				
	分類記号	(G-FSR)				
	試験方法	B-b				
締固め	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm ³	2.008				
	最適含水比 w_{opt} %	6.0				
	試験方法	締固めた土				
CBR	膨張比 r_c %	0.000				
	貫入試験後含水比 w_2 %	8.1				
	平均 CBR %	29.2				
	%修正CBR %					
コーン指数	突固め回数 回/層	55				
	コーン指数 q_c kN/m ²	1741				
	単位容積(湿潤) kg/m ³	1626				
	積比重	2.569				
	吸水率 %	2.20				

特記事項

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]

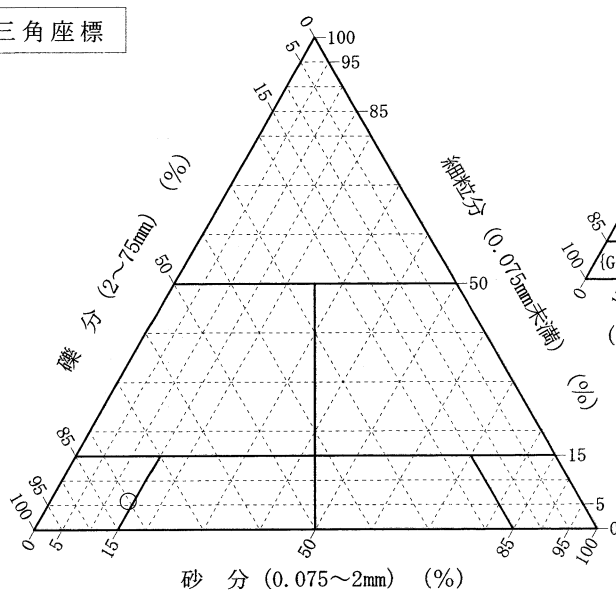
調査件名 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 6月 1日

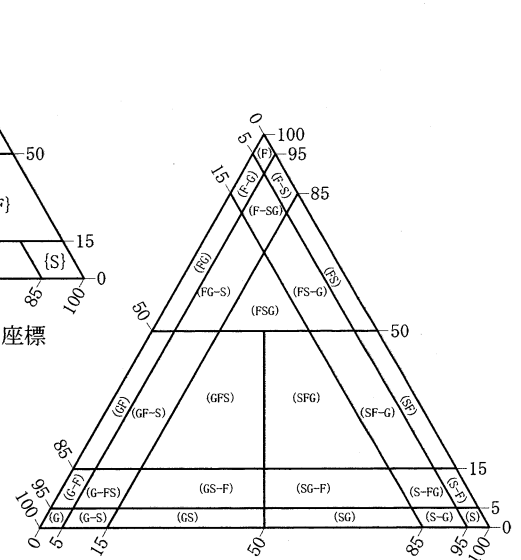
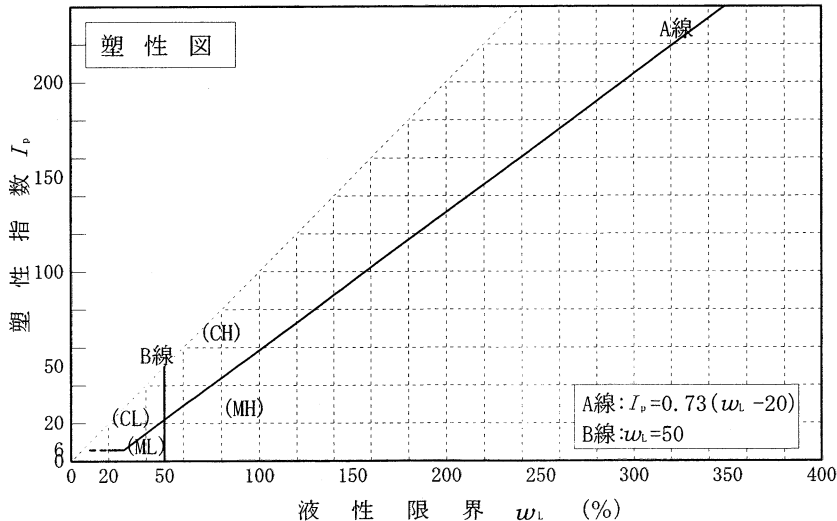
試験者 田中 利行

試料番号 (深さ)	切羽残土				
石分(75mm以上) %	25.8(120/130/130)				
礫分(2~75mm) %	80.1				
砂分(0.075~2mm) %	14.0				
細粒分(0.075mm未満) %	5.9				
シルト分(0.005~0.075mm) %					
粘土分(0.005mm未満) %					
最大粒径 mm	(150)				
均等係数 U_c	92.95				
液性限界 w_L %	NP				
塑性限界 w_p %	NP				
塑性指数 I_p	NP				
地盤材料の分類名	細粒分砂まじり 礫-R				
分類記号	(G-FSR)				
凡例記号	○				

三角座標



(a) 中分類用三角座標

(b) 粗粒土の小分類および細粒土の
細分類用三角座標

特記事項 1) 主に観察と塑性図で判別分類

粗 粒 土 の 工 学 的 分 類 体 系			
大 分 類		中 分 類	小 分 類
土質材料区分	土質区分	主 に 観 察 に よ る 分 類	三 角 座 標 上 の 分 類
粗粒土 Cm 粗粒分>50%	礫質土 (G) 礫分>砂分	細粒分<15%	礫 (G)
			細粒分<5% 砂 分<5% (G)
			砂まじり礫 (G-S)
			細粒分<5% 5%≦砂 分<15% (G-F)
			細粒分まじり礫 (G-F)
			5%≦細粒分<15% 砂 分<5% (G-FS)
			5%≦細粒分<15% 5%≦砂 分<15% (G-FS)
			砂質礫 (GS)
			細粒分<5% 15%≦砂 分 (GS-F)
			細粒分まじり砂質礫 (GS-F)
粗粒土 Cm 粗粒分>50%	砂質土 (S) 砂分≧礫分	細粒分<15%	細粒分質礫 (GF)
			15%≦細粒分 砂 分<5% (GF-S)
			砂まじり細粒分質礫 (GF-S)
			15%≦細粒分 5%≦砂 分<15% (GFS)
			細粒分質砂質礫 (GFS)
			15%≦細粒分 15%≦砂 分 (GFS)
			砂 (S)
			細粒分<5% 礫 分<5% (S-G)
			礫まじり砂 (S-G)
			細粒分<5% 5%≦礫 分<15% (S-F)
粗粒土 Cm 粗粒分>50%	砂質土 (S) 砂分≧礫分	細粒分<15%	細粒分まじり砂 (S-F)
			5%≦細粒分<15% 礫 分<5% (S-FG)
			細粒分礫まじり砂 (S-FG)
			5%≦細粒分<15% 5%≦礫 分<15% (S-FG)
			礫質砂 (SG)
			細粒分<5% 15%≦礫 分 (SG-F)
			細粒分まじり礫質砂 (SG-F)
			5%≦細粒分<15% 15%≦礫 分 (SFG)
			細粒分質砂 (SF)
			15%≦細粒分 礫 分<5% (SF-G)
粗粒土 Cm 粗粒分>50%	砂質土 (S) 砂分≧礫分	細粒分<15%	礫まじり細粒分質砂 (SF-G)
			15%≦細粒分 5%≦礫 分<15% (SFG)
			細粒分質礫質砂 (SFG)
			15%≦細粒分 15%≦礫 分 (SFG)

注：含有率%は土質材料に対する質量百分率

主 に 細 粒 土 の 工 学 的 分 類 体 系			
大 分 類		中 分 類	小 分 類
土質材料区分	土質区分	観 察 ・ 塑性図上の分類	観 察 ・ 液性限界等に基づく分類
細粒土 Fm 細粒分≧50%	粘性土 (Cs)	シルト 塑性図上での分類	{M} $w_L < 50\%$ シルト (低液性限界) (ML)
			{M} $w_L \geq 50\%$ シルト (高液性限界) (MH)
			{C} $w_L < 50\%$ 粘 土 (低液性限界) (CL)
			{C} $w_L \geq 50\%$ 粘 土 (高液性限界) (CH)
			{O} $w_L < 50\%$ 有機質粘土 (低液性限界) (OL)
			{O} $w_L < 50\%$ 有機質粘土 (高液性限界) (OH)
			{O} 有機質で、火山灰質 有機質火山灰土 (OV)
			{V} $w_L < 50\%$ 火山灰質粘性土 (低液性限界) (VL)
			{V} $50\% \leq w_L < 80\%$ 火山灰質粘性土 (I 型) (VH ₁)
			{V} $w_L \geq 80\%$ 火山灰質粘性土 (II 型) (VH ₂)
高有機質土 Pm 有機物を多く含むもの	高有機質土 (Pt)	高有機質土	{Pt} 未分解で繊維質 泥 炭 (Pt)
			{Pt} 分解が進み黒色 黒 泥 (Mk)
人工材料 Am	人工材料 (A)	廃棄物 改良土	{Wa} 廃棄物 (Wa)
			{I} 改良土 (I)

JIS A 1203 JGS 0121	土の含水比試験	
------------------------	---------	--

調査件名 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 5月 25日

試験者 稲垣 憲一

試料番号 (深さ)	切羽残土					
容器 No.						
m_a g	9252	9023	8999			
m_b g	8911	8688	8657			
m_c g	854	906	887			
w %	4.2	4.3	4.4			
平均値 w %	4.3					
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号 (深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

JIS A 1202 JGS 0111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (検定, 測定)	
------------------------	--------------------------	--

調査件名 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 5月 26日

試験者 稲垣 憲一

試料番号 (深さ)		切羽残土					
ピクノメーター No.		214	116	190			
ピクノメーターの質量 m_t g		57.349	57.692	56.474			
(蒸留水+ピクノメーター) 質量 m'_a g		116.967	116.862	116.091			
m'_a をはかったときの蒸留水の温度 T' °C		21.5	21.5	21.5			
T' °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T')$ g/cm ³		0.99788	0.99788	0.99788			
(試料+蒸留水+ピクノメーター) 質量 m_b g		132.403	130.223	131.122			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		21.7	21.7	21.7			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99784	0.99784	0.99784			
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		116.965	116.860	116.089			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	214	116	190			
	(炉乾燥試料+容器) 質量 g	81.587	78.643	80.059			
	容器 質量 g	57.349	57.692	56.474			
	m_s g	24.238	20.951	23.585			
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.748	2.755	2.752			
平均値 ρ_s g/cm ³		2.752					

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_t g							
(蒸留水+ピクノメーター) 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) 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

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

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

地盤材料の粒度試験結果

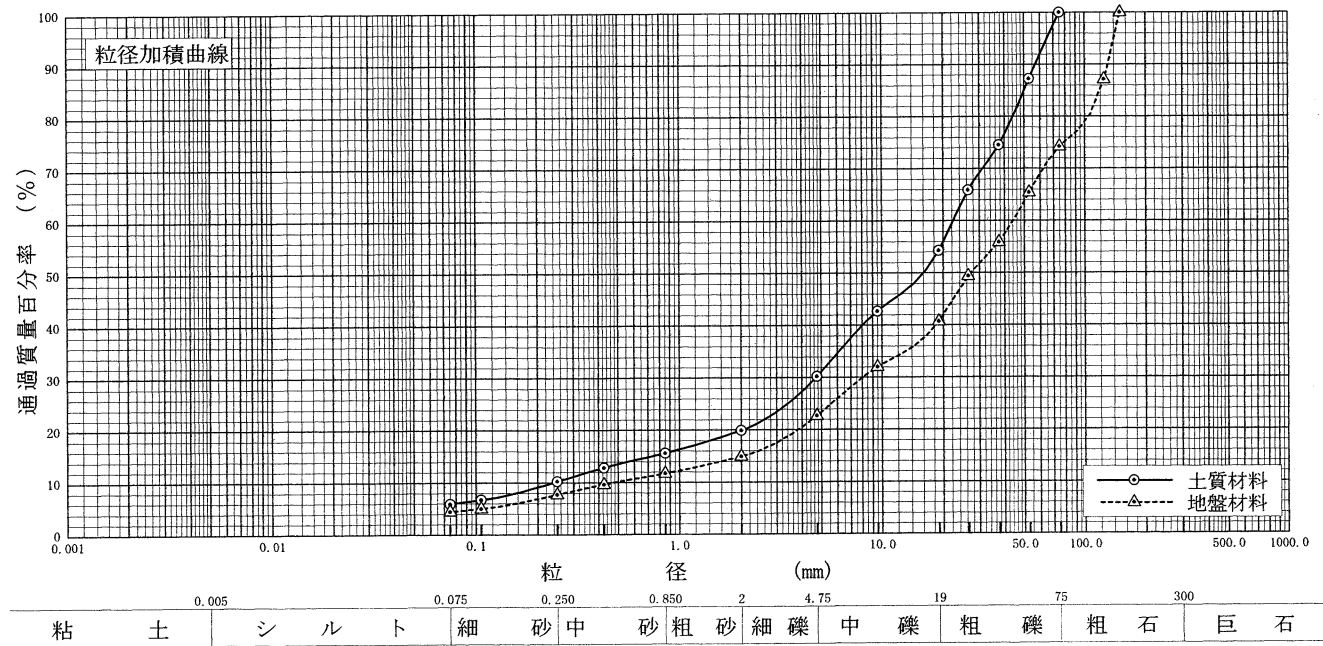
調査件名 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 5月 30日

試料番号(深さ) 切羽残土

試験者 稲垣 憲一

	土質材料(75mm以下)		地盤材料(150mm以下)			土質材料(75mm以下)	地盤材料(150mm以下)
ふるい分け析	粒 径 mm	通過質量百分率%	粒 径 mm	通過質量百分率%	巨 石 %		0.0
			300		粗 石 %		25.8
			150	100.0	粗 礫 分 %	45.7	33.5
			125	87.1	中 礫 分 %	24.1	18.0
	75	100.0	75	74.2	細 礫 分 %	10.3	7.8
	53	87.2	53	65.4	粗 砂 分 %	4.3	3.2
	37.5	74.5	37.5	55.9	中 砂 分 %	5.4	4.0
	26.5	65.9	26.5	49.4	細 砂 分 %	4.3	3.3
	19	54.3	19	40.7	シ ル ト 分 %	5.9	4.4
	9.5	42.7	9.5	32.0	粘 土 分 %		
	4.75	30.2	4.75	22.7	2mmふるい通過質量百分率 %	19.9	14.9
	2	19.9	2	14.9	0.425mmふるい通過質量百分率 %	12.8	9.6
	0.85	15.6	0.85	11.7	0.075mmふるい通過質量百分率 %	5.9	4.4
	0.425	12.8	0.425	9.6	最 大 粒 径 mm	75	150
	0.250	10.2	0.250	7.7	60 % 粒 径 D_{60} mm	22.3733	44.1161
	0.106	6.7	0.106	5.0	50 % 粒 径 D_{50} mm	16.0179	27.2610
沈降分析	0.075	5.9	0.075	4.4	30 % 粒 径 D_{30} mm	4.6976	8.0193
					10 % 粒 径 D_{10} mm	0.2407	0.4838
					均 等 係 数 U_c	92.95	91.19
					曲 率 係 数 U_c'	4.10	3.01
					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.752	2.752
					使用した分散剤	*	*
					溶液濃度, 溶液添加量		
					20 % 粒 径 D_{20} mm	2.0338	3.8194



調査件名 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 5月 26日

試験者 稲垣 憲一

試料番号（深さ） 切羽残土

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	N P
			塑性限界 w_p %
			N P
			塑性指数 I_p
			N P
		ヒモ状にならず試験不能	

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

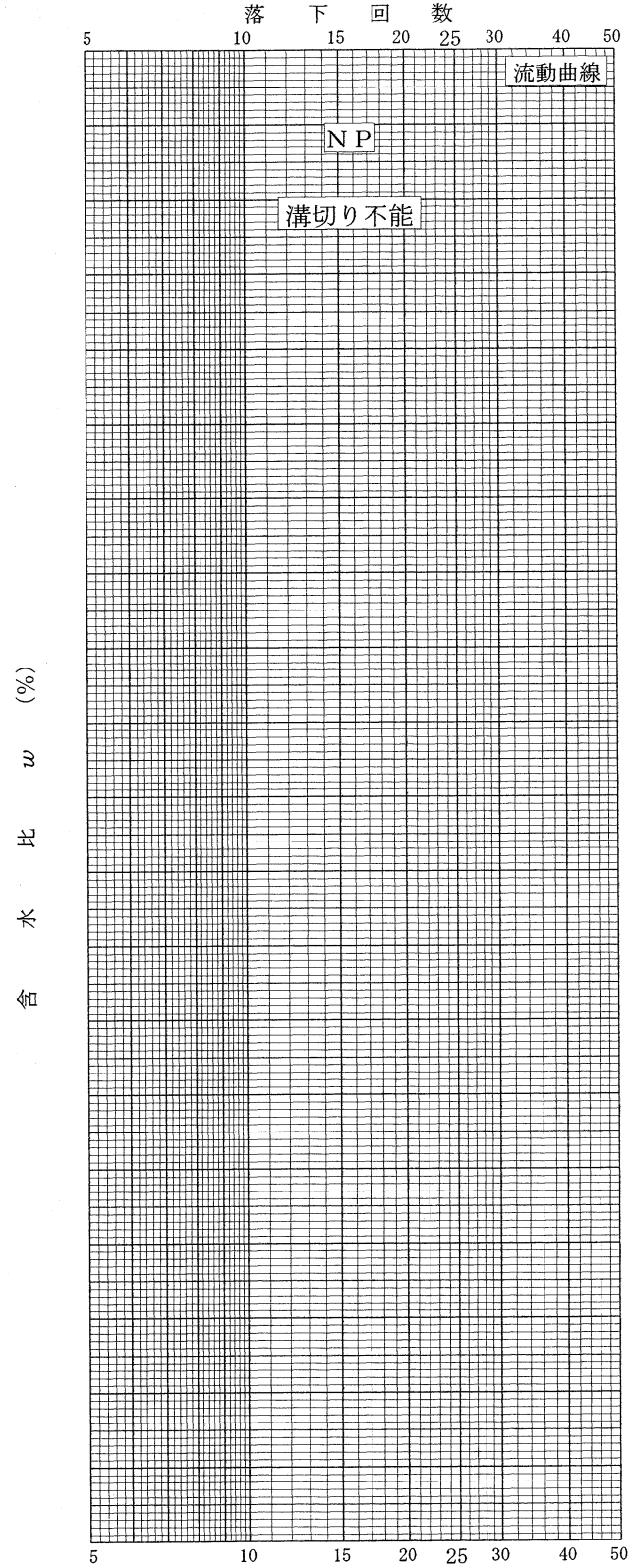
試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

試料番号（深さ）

液性限界試験		塑性限界試験	液性限界 w_L %
落下回数	含水比 w %	含水比 w %	
			塑性限界 w_p %
			塑性指数 I_p

特記事項



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

調査件名 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 5月 26日

試料番号（深さ）切羽残土

試験者 稲垣 憲一

試験方法		B-b	土質名称	細粒分砂まじり礫-R (G-FSR)			
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	15
試料の使用法		繰返し法 , 非繰返し法	落下高さ cm	30		高さ ¹⁾ cm	12.50
含水比	試料分取後 w_0 %	4.3	突固め回数 回/層	55		容量 V cm ³	2209
	乾燥処理後 w_1 %	2.0	突固め層数 層	3		質量 m_1 ²⁾ g	3174
測定 No.		1	2	3	4		
(試料+モールド) 質量 m_2 ²⁾ g		7282	7518	7750	7842		
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		1.860	1.967	2.072	2.113		
平均含水比 w %		2.0	4.0	5.0	5.6		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.824	1.891	1.973	2.001		
含水比	容器 No.						
	m_a g	4108	4344	4576	4668		
	m_b g	4027	4177	4358	4420		
	m_c g						
	w %	2.0	4.0	5.0	5.6		
	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		7868	7788				
湿潤密度 ρ_t g/cm ³		2.125	2.089				
平均含水比 w %		6.4	6.9				
乾燥密度 ρ_d g/cm ³		1.997	1.954				
含水比	容器 No.						
	m_a g	4694	4614				
	m_b g	4412	4316				
	m_c g						
	w %	6.4	6.9				
	容器 No.						
	m_a g						
	m_b g						
	m_c g						
	w %						

特記事項

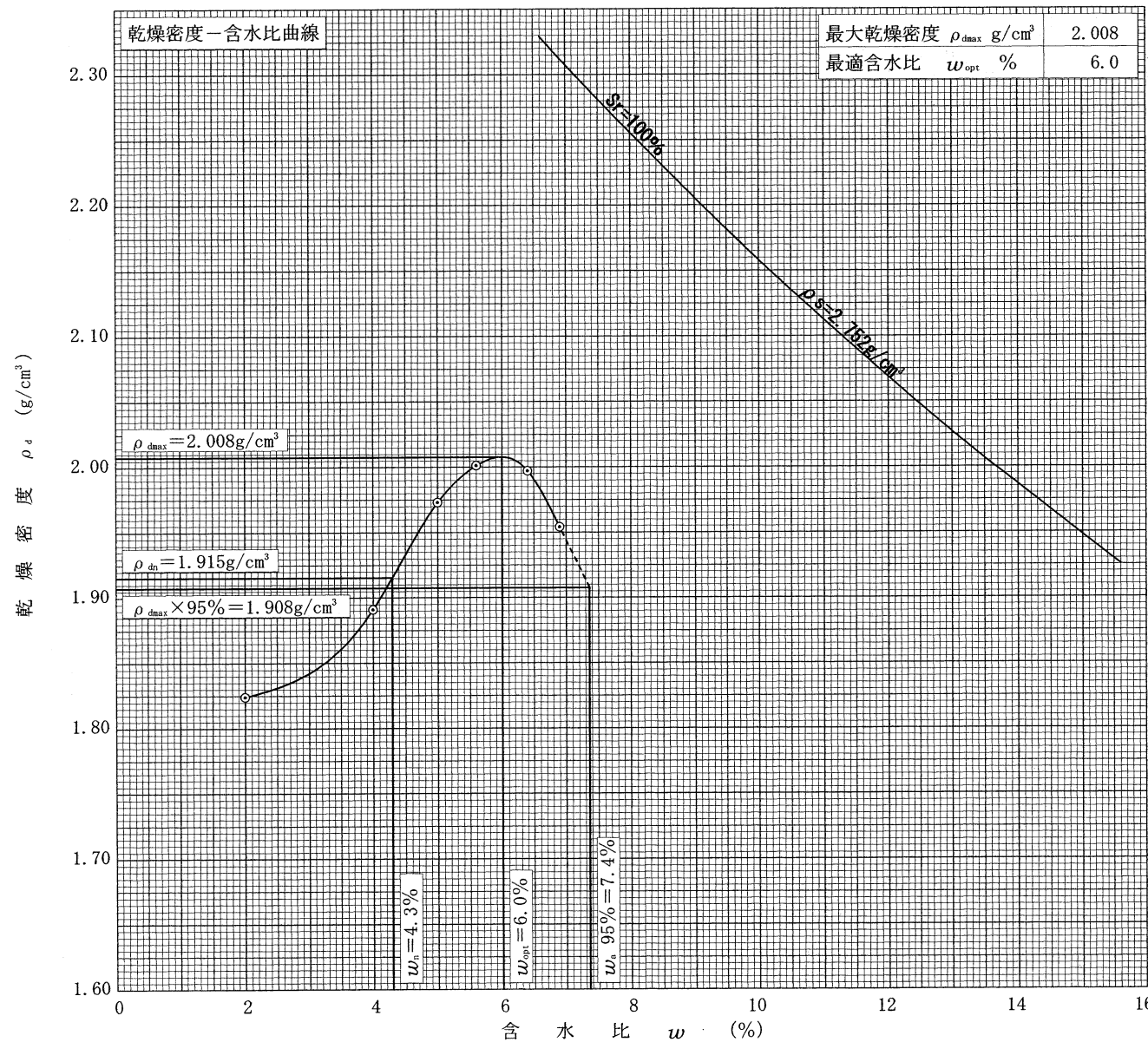
- 1) 内径15cmのモールドの場合はスペーサーディスクの高さを差引く。
2) モールドの質量は底板を含む。

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

調査件名 増毛町黒岩産 試験年月日 令和 2年 5月 26日

試料番号 (深さ) 切羽残土 試験者 稲垣 憲一

試験方法	B-b		土質名称	細粒分砂まじり礫-R (G-FSR)				
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	2.752		
試料の使用 方法	繰返し法 , 非繰返し法		落下高さ cm	30	試料調製前の最大粒径 mm	150		
含水比	試料分取後 w_0 %	4.3	突固め回数 回/層	55	モールド	内径 cm	15	
	乾燥処理後 w_1 %	2.0	突固め層数 層	3		高さ ¹⁾ cm	12.50	
測定 No.	1	2	3	4	5	6	7	8
平均含水比 w %	2.0	4.0	5.0	5.6	6.4	6.9		
乾燥密度 ρ_d g/cm ³	1.824	1.891	1.973	2.001	1.997	1.954		



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 1211 JGS 0721	C B R 試 験 (初期状態, 吸水膨張試験)	
------------------------	--------------------------	--

調査件名 増毛町黒岩産 試験年月日 令和 2年 5月 25日

試料番号 (深さ) 切羽残土 試 験 者 稲垣 憲一

試 験 方 法		締固めた土、 土	ランマー質量		kg	4.5	土 質 名 称	細粒分砂まじり礫-R (G-FSR)	
突 固 め 方 法		設計CBR	落 下 高 さ		cm	45	自然含水比 w_n %	4.3	
試 料 準 備	準 備 方 法	非乾燥法、 空気乾燥法	突 固 め 回 数		回/層	67	最適含水比 w_{opt} %	6.0	
	空気乾燥前含水比 %		突 固 め 層 数		層	3	最大乾燥密度 ρ_{dmx} g/cm ³	2.008	
	試料調製後含水比 w_0 %		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.								
含 水 比	容 器 No.	311		285				
	m_a g	1566.3		1524.8				
	m_b g	1477.9		1438.9				
	m_c g	75.2		75.4				
	w_1 %	6.3		6.3				
	平 均 値 w_1 %	6.3		6.3				
密 度	(試料+モールド) 質量 $m_2^{2)}$ g	11469		11434				
	モ ー ル ド 質 量 $m_1^{2)}$ g	6526		6489				
	湿 潤 密 度 ρ_t g/cm ³	2.238		2.239				
	乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	2.105		2.106				
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		
	1		0	0.000	0	0.000		
	2		0	0.000	0	0.000		
	4		0	0.000	0	0.000		
	8		0	0.000	0	0.000		
	24		0	0.000	0	0.000		
	48		0	0.000	0	0.000		
	72		0	0.000	0	0.000		
	96		0	0.000	0	0.000		
	(試料+モールド) 質量 $m_3^{2)}$ g	11558		11528				
	膨 張 比 r_e %	0.000		0.000				
	湿 潤 密 度 ρ'_t g/cm ³	2.278		2.281				
	乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	2.105		2.106				
	平 均 含 水 比 w' %	8.2		8.3				

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 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 5月 29日

試料番号 (深さ) 切羽残土

試験者 稲垣 憲一

試験条件			水浸, 非水浸		貫入速さ mm/min			1.0		荷重板質量 kg			5		
養生条件			日空气中		荷重計 No.			ロードセル		貫入ピストンの断面積 cm ²			19.63		
			4 日水浸		容量 kN			50		校正係数 MN/m²/目盛 kN/目盛			1		
供試体 No.					供試体 No.					供試体 No.					
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 MN/m² の読み		読み		平均	荷重計 MN/m² の読み		読み		平均	荷重計 MN/m² の読み		
1	2		kN	1	2	kN		1	2	kN	1		2	kN	
0	0.0	0.0	0.000	0.000	0	0.0	0.0	0.000	0.000	0					
0.5	0.5	0.5	1.106	1.106	0.5	0.5	0.5	0.958	0.958	0.5					
1.0	1.0	1.0	1.927	1.927	1.0	1.0	1.0	1.729	1.729	1.0					
1.5	1.5	1.5	2.635	2.635	1.5	1.5	1.5	2.418	2.418	1.5					
2.0	2.0	2.0	3.345	3.345	2.0	2.0	2.0	3.192	3.192	2.0					
2.5	2.5	2.5	4.000	4.000	2.5	2.5	2.5	3.818	3.818	2.5					
3.0	3.0	3.0	4.677	4.677	3.0	3.0	3.0	4.564	4.564	3.0					
4.0	4.0	4.0	6.123	6.123	4.0	4.0	4.0	5.854	5.854	4.0					
5.0	5.0	5.0	7.467	7.467	5.0	5.0	5.0	7.045	7.045	5.0					
7.5	7.5	7.5	10.318	10.318	7.5	7.5	7.5	9.750	9.750	7.5					
10.0	10.0	10.0	12.835	12.835	10.0	10.0	10.0	11.985	11.985	10.0					
12.5					12.5					12.5					
貫入試験後の含水比	容器No.	166				貫入試験後の含水比	容器No.	98				貫入試験後の含水比	容器No.		
	m _a g	1300.5					m _a g	1275.9					m _a g		
	m _b g	1212.8					m _b g	1188.6					m _b g		
	m _c g	116.2					m _c g	110.6					m _c g		
	w ₂ %	8.0					w ₂ %	8.1					w ₂ %		
	平均値 w ₂ %		8.0				平均値 w ₂ %		8.1				平均値 w ₂ %		

特記事項

[1MN/m²≒10.2kgf/cm²]
[1kN≒102kgf]

調査件名 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 5月 29日

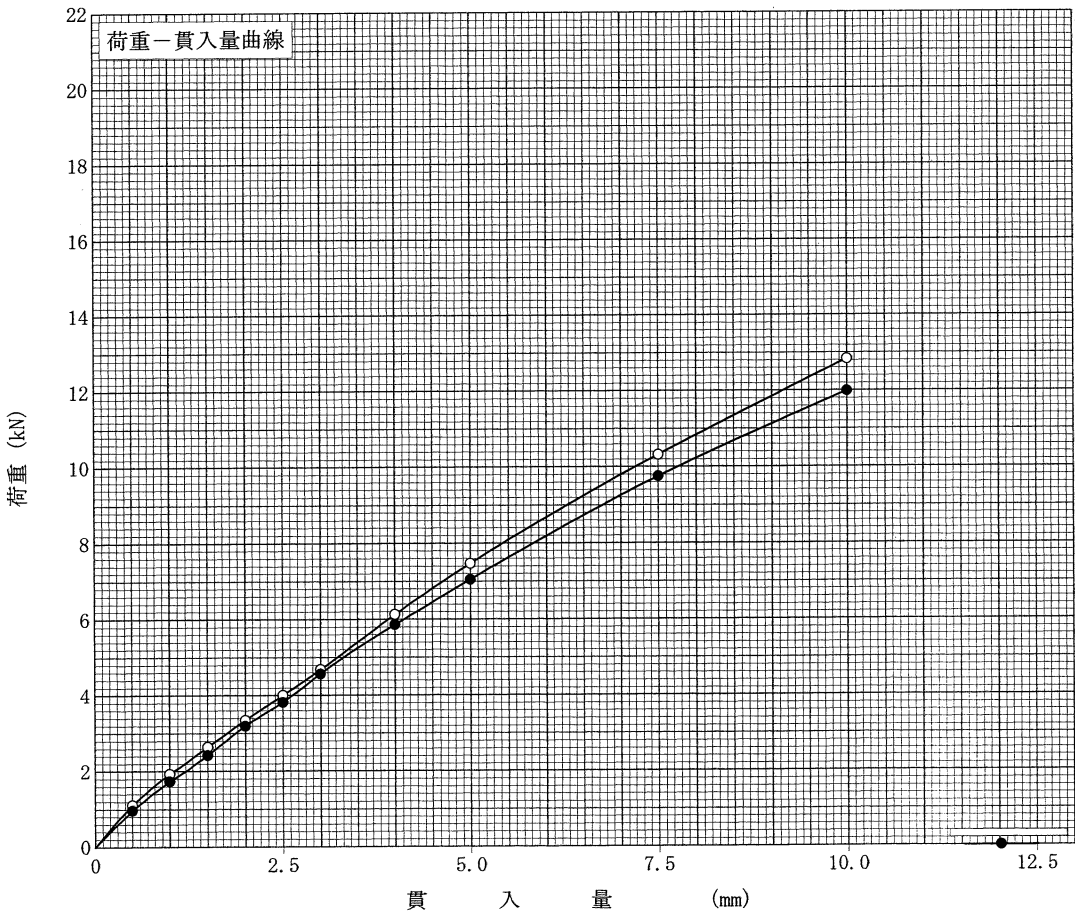
試料番号 (深さ) 切羽残土

試 験 者 稲垣 憲一

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	細粒分砂まじり礫-R (G-FSR)
突 固 め 方 法	設計CBR	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	67	自然含水比 w_n %	4.3
試 験 条 件	水 浸、非水浸	突 固 め 層 数	層	3	最適含水比 w_{opt} %	6.0
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	2.008
	4 日水浸		高 さ ¹⁾	cm	12.5	

供 試 体 No.					
吸 水 膨 張 試 験	前	含 水 比 w_i %	6.3	6.3	
		乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	2.105	2.106	
	後	膨 張 比 r_e %	0.000	0.000	
		平均含水比 w' %	8.2	8.3	
		乾 燥 密 度 ρ'_d g/cm ³	2.105	2.106	
貫 入 試 験	試験後の含水比 w_2 %		8.0	8.1	
	貫入量2.5mmにおけるCBR%		29.9	28.5	
	貫入量5.0mmにおけるCBR%		37.5	35.4	
	C B R %		29.9	28.5	

平 均 C B R %
29.2



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
供試体 No.	4.000	7.467
	3.819	7.045
標準荷重強さ MN/m ²	6.9	10.3
標準荷重 kN	13.4	19.9

JIS A 1228 JGS 0716	締固めた土のコーン指数試験	
------------------------	---------------	--

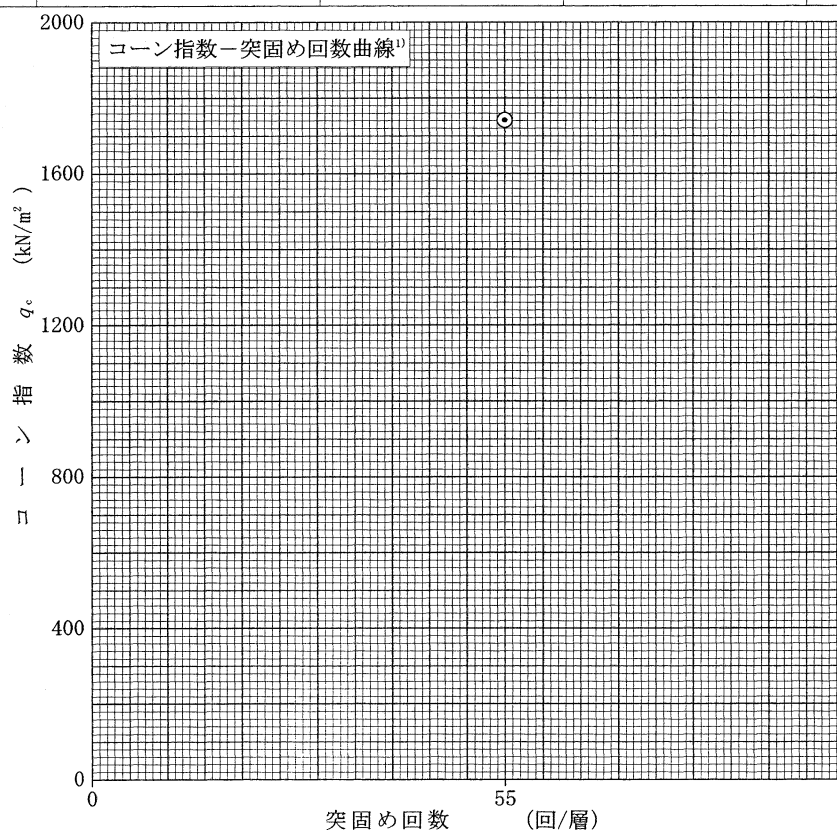
調査件名 増毛町黒岩産

試験年月日 令和 2年 5月 26日

試料番号 (深さ) 切羽残土

試験者 稲垣 憲一

土質名称	細粒分砂まじり礫-R (G-FSR)	モールド	No.		荷重計	No.	GT6441
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.752		容 量 V cm ³	2209		容 量 N	1000
コーンの底面積 A cm ²	3.24		(モールド+底板) 質量 m_1 g	3174		校正係数 K N/目盛	3.317
突 固 め 回 数	回/層	55/3					
含 水 比	容 器 No.	309					
	m_a g	1614.4					
	m_b g	1525.5					
	m_c g	113.0					
	w %	6.3					
供 試 体	平 均 値 w %	6.3					
	(供試体+モールド+底板) 質量 m_2 g	7835					
	湿 潤 密 度 ρ_t g/cm ³	2.110					
	乾 燥 密 度 ρ_d g/cm ³	1.985					
	飽 和 度 S_r %	44.9					
コ ー ン 指 数	空 気 間 隙 率 v_a %	15.4					
	貫 入 量	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力	荷重計の読み	貫入抵抗力
	貫入抵抗力	2.5 cm	170	564			
	N	5 cm					
		2.5 cm	170	564			
		5 cm					
	平均貫入抵抗力 Q_c N	564					
	コ ー ン 指 数 q_c kN/m ²	1741					



特記事項

- 1) 突固め回数が1種類の場合は記入の必要はない

$$\rho_t = \frac{m_2 - m_1}{V}$$

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

$$S_r = \frac{w}{\rho_w / \rho_d - \rho_w / \rho_s}$$

$$v_a = \left\{ 1 - \frac{\rho_d}{\rho_w} \left(\frac{\rho_w}{\rho_s} + \frac{w}{100} \right) \right\} \times 100$$

$$q_c = \frac{Q_c}{A} \times 10$$

[1kN $\approx$ 102kgf]
[1kN/m² $\approx$ 0.0102kgf/cm²]

開発土木研究所 付5-3		骨材の洗い試験		報告用紙	
試料名				試験期日	
				試験者名	
測定番号		1	2	3	
A 洗う前の乾燥質量 (g)					
B 洗った後4.75mmフルイにとどまったものの乾燥質量 (g)					
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)					
0.075mmフルイを通過した乾燥質量 $A - (B + C)$ (g)					
(1) 75 μ を通過する量の全量に対する百分率 $\frac{A - (B + C)}{A} \times 100$					
平 均 値 (%)					
(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 $\frac{A - B - C}{A - B} \times 100$ (%)					
平 均 値 (%)					

J I S A 1 1 0 4		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 切羽残土				試験期日	令和 2年 6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 ³)		0.030	0.030	材料の状態 湿潤状態 試料の詰め方 ジッキング	
② 試料と水と容器の質量 (Kg)		55.900	55.950		
③ 容器質量 (Kg)		7.150	7.150		
④ 試料質量 ②-③ (Kg)		48.750	48.800		
⑤ 容器中の試料と水との質量 容器の容積 $\frac{④}{①}$ (Kg/m ³)		1625	1627		
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 $\times\frac{⑦}{⑥}$ (Kg/m ³)		1625	1627		
⑨ 平 均 値 (Kg/m ³)		1626			
⑩ 表 乾 比 重					
⑪ 吸 水 率 (%)					
⑫ 実 績 率 $\frac{(⑪+100) \times ⑨}{⑩ \times 1000}$ (%)					
⑬ 空 隙 率 100-⑫ (%)					

	粗 礫 の 比 重 吸 水 率 試 験	報 告 用 紙
--	---------------------	---------

工 事 名 増毛町黒岩産

試 料 番 号 切羽残土 試 験 期 日 令和 2年 5月 28日

試 験 者 稲垣 憲一

a 試 料

試 料	摘 要
+ 37. 5mm	○
+ 19 mm	

摘要欄に○印をする

b 試 験

試 験 番 号	容器番号	容 器 質 量 (g)	表 乾 質 量 B (g)	水 中 質 量 C (g)	容 器 + 乾 燥 試 料 の 質 量 (g)	乾 燥 質 量 A (g)
1			5034. 5	3116. 2		4926. 1
2			5091. 2	3152. 6		4982. 1
3						

c 試 験 結 果

試 験 番 号	吸 水 率 $\frac{B - A}{A} \times 100$ (%)	積 比 重 $\frac{A}{B - C}$	真 比 重 $\frac{A}{A - C}$	表 乾 比 重 $\frac{B}{B - C}$
1	2. 20	2. 568	2. 722	2. 624
2	2. 19	2. 570	2. 723	2. 626
3				
平 均	2. 20	2. 569	2. 723	2. 625

備 考 :