

ターボノリバケ性能試験

平成 28 年 4 月

品質管理試験報告書
(転圧回数試験報告書)

1. 試験目的

本調査は、ターボノリバケットの転圧性能を把握する事を目的とした。

2. 試験方法

- 1) 転圧機械は、ターボノリバケットを使用するものとする。(巻末参照)
- 2) 敷ならし厚さについては、30cm とする。
- 3) 転圧回数試験に使用する盛土材は、「試料名：砂質土」を使用するものとする。
- 4) 転圧回数試験の試験ヤードについて、試験盛土の基盤はできるだけ平坦・堅固とする。規模について、試験盛土幅は、締固め機械の3倍程度(5m)、長さは約5m程度とする。
- 5) 転圧回数は、下図のように転圧する。

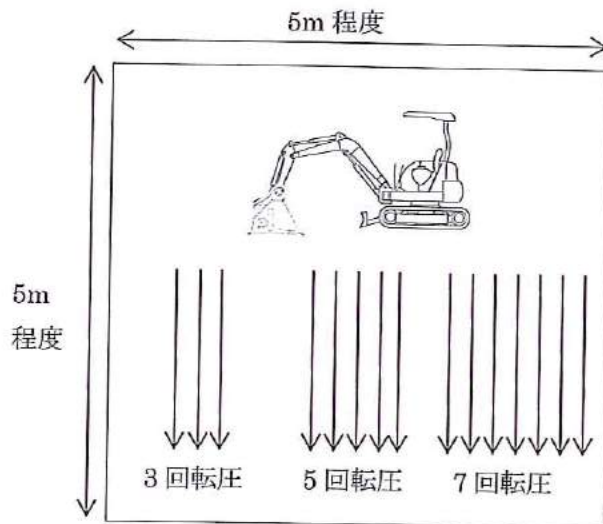


図-1 転圧回数及び試験ヤード

- 6) 所定の転圧回数を転圧したのち、現場密度試験を実施する。なお、現場密度試験法は、JIS A 1204 に従い実施する。

3.試験結果

試験結果から、最適な転圧回数を判定する。

なお、使用された土質材料は、前記した通り、当試験を実施した際に、試料を採取し室内土質試験を実施した。以下に、表1に室内土質試験の結果を記し、その結果を基に現場密度試験結果から締固め度(表-2・グラフ-1)を算出する。

また、グラフ-1より目標とする締固め度(締固め度管理基準値 90%値)を記載した。

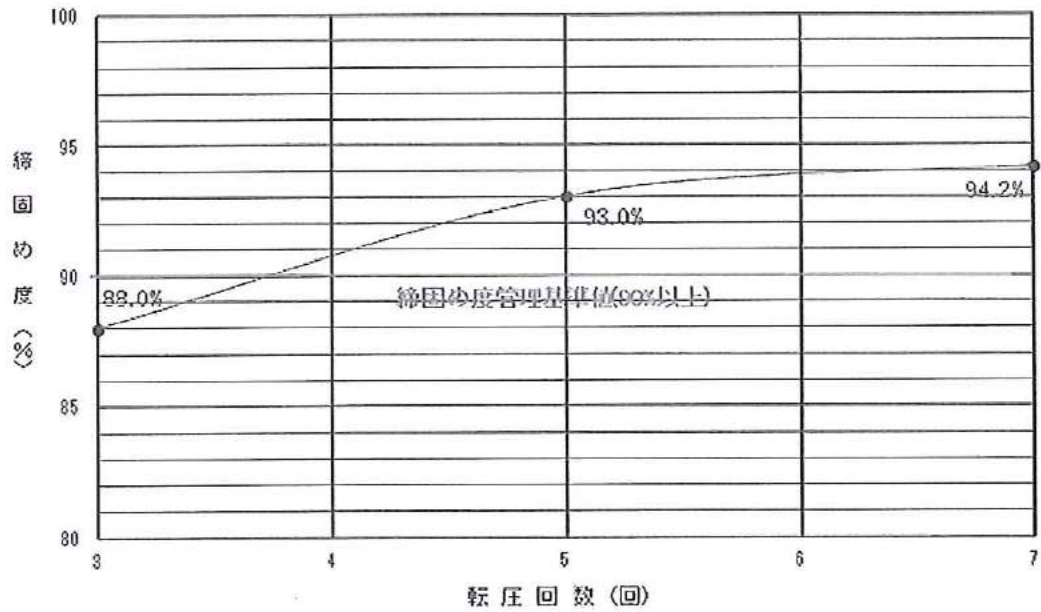
表-1 室内土質試験結果

試料名	自然含水比 (%)	最大乾燥密度 (g/cm ³)	最適含水比 (%)	土質名	最大粒径 (mm)
砂質土	56.7	1.105	50.0	礫まじり 粘性土質砂	19.0

表-2 転圧回数試験(現場密度試験)結果

転圧回数 (回)	湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	含水比 w (%)	締固め度 Dc (%)	
3	1	1.474	0.956	54.3	86.9
	2	1.498	0.964	55.5	87.6
	3	1.516	0.985	54.0	89.5
平均	1.496	0.968	54.6	88.0	
5	1	1.549	1.011	53.3	91.9
	2	1.571	1.033	52.1	93.9
	3	1.563	1.025	52.5	93.2
平均	1.561	1.023	52.6	93.0	
7	1	1.577	1.036	52.1	94.2
	2	1.569	1.029	52.5	93.5
	3	1.583	1.042	51.9	94.7
平均	1.576	1.036	52.2	94.2	

※Dc(締固め度)= ρ_d (乾燥密度)/ ρ_{dmax} (最大乾燥密度)



グラフ-1 転圧回数と締固め度の関係・締固め度管理基準

以上、試験結果から、目標とする締固め度管理基準値(90%)を満たす転圧回数は、5回(実測値)であることが分かった。

よって、ターボノリバケットの転圧効果について、当該土質を使用する事により転圧効果が得られたことになる。

但し、土質によって、転圧効果が変わると考えるため、事前に転圧回数試験を実施することを推奨する。

デ ー タ ー 集

土質試験結果一覧表

調査件名 _____

整理年月日 平成28年4月28日

整理担当者 鈴木 道雄

試料番号 (深さ)		粘性土	砂質土				
粗骨材の 密度・吸水率	表乾密度 g/cm^3						
	絶乾密度 g/cm^3						
	吸水率 %						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm^3	2.803	2.785				
	自然含水比 W_n %	52.3	56.7				
	強熱減量 Li %						
粒度分布	礫分 %	23.8	9.0				
	砂分 %	30.6	60.9				
	シルト分 %	26.2	24.1				
	粘土分 %	19.4	6.0				
	最大粒径 mm	53.0	19.0				
	均等係数 U_c	—	25.4				
	曲率係数 U_c'	—	1.31				
コンシス	液性限界 WL %	78.5					
	塑性限界 Wp %	38.3	- NP -				
	塑性指数 Ip	40.2					
統一分類	分類名 (大分類)	砂質土	砂質土				
	分類記号 (大分類)	[S]	[S]				
	分類名 (小分類)	粘性土質礫質砂	礫まじり粘性土質砂				
	分類記号 (小分類)	(SCsG)	(SCs-G)				
締固め	試験方法	A - c	A - c				
	最大乾燥密度 ρ_{dmax} g/cm^3	1.125	1.105				
	最適含水比 W_{opt} %	49.0	50.0				
CBR試験	試験方法						
	膨張比 %						
	平均 CBR %						
三軸圧縮	試験条件						
	供試体条件						
	供試体湿潤密度 ρ_t g/cm^3						
	供試体乾燥密度 ρ_d g/cm^3						
	締固め度 %						
	試験含水比 W %						
	粘着力 Cd kN/m^2						
せん断抵抗角 ϕ_d 度							
室内コン	突固め回数 回/層	25	25				
	コーン指数 $qc(w_p)$ kN/m^2	1074	945				
単位容積	単位容積質量 (湿潤) kg/L	1.26	1.18				
	単位容積質量 (乾燥) kg/L	0.95	0.75				

JIS A 1214		砂置換法による土の密度試験 (測定)			
調査件名		ターボノリバケ性能試験		試験年月日 平成 28 年 4 月 21 日	
地点番号 (地盤高)		3回転圧		試験者 竹内雅啓	
測定器 No.		1・2・3	土質名称		
試験用砂の乾燥密度 ρ_{ds}	g/cm ³	1.440	漏斗を満たすのに必要な砂の質量 m _{6g}		
試験孔 No.		1	2	3	
最大粒径	mm	19	19	19	
容器 No.		1	2	3	
容器質量	g	325	325	325	
(試験孔から取り出した土 + 容器) 質量	g	4494	4407	4709	
試験孔から取り出した湿潤土の質量 m ₇	g	4169	4082	4384	
試験孔から取り出した土の乾燥質量 m ₀ =100m ₇ /(ω +100)	g	2703	2626	2846	
ジャーとピクノメータートップに砂を満たした質量 m ₃	g	7000	7000	7000	
測定器と残った砂の質量 m ₈	g	1318	1466	1227	
試験孔および漏斗に入った砂の質量 m ₉ =m ₃ -m ₈	g	5682	5534	5773	
試験孔を満たすのに要する砂の質量 m ₁₀ =m ₉ -m ₆	g	4072	3924	4163	
試験孔の体積 V ₀ =m ₁₀ / ρ_{ds}	cm ³	2828	2725	2891	
湿潤密度 ρ_t =m ₇ /V ₀	g/cm ³	1.474	1.498	1.516	
乾燥密度 ρ_d =m ₀ /V ₀	g/cm ³	0.956	0.964	0.985	
含	容器 No.	1	3	5	
	m _a	g	246.72	226.98	240.89
	m _b	g	185.25	172.25	180.05
	m _c	g	72.15	73.32	67.82
	ω	%	54.4	55.3	54.2
水	容器 No.	2	4	6	
	m _a	g	241.31	234.33	238.39
	m _b	g	181.15	175.58	180.01
	m _c	g	70.05	69.95	71.52
	ω	%	54.2	55.6	53.8
平均値 ω	%	54.3	55.5	54.0	
平均値	含水比 ω	%	54.6		
	湿潤密度 ρ_t	g/cm ³	1.496		
	乾燥密度 ρ_d	g/cm ³	0.968		

特記事項 最大乾燥密度 (土質試験) : 1.105 (g/cm³)

最適含水比 (土質試験) : 50.0 (%)

$$D_c = \frac{\rho_d}{\rho_{dmax}} * 100$$

ここに D_c: 締固め度 (%)

ρ_d : 締固め後の現場における乾燥重量 (g/cm³)

ρ_{dmax} : 土の突固め試験によって求めた最大乾燥密度 (g/cm³)

よって

$$= \frac{0.968}{1.105} * 100$$

$$= 87.6 \quad (\%) \quad \text{平均値 (No. 1孔・No. 2孔・No. 3孔)}$$

JIS A 1214		砂置換法による土の密度試験 (測定)			
調査件名		タ ー ボ ノ リ パ ケ 性 能 試 験		試験年月日 平成 28 年 4 月 21 日	
地点番号 (地盤高)		5回転圧		試験者 竹 内 雅 啓	
測定器 No.		1・2・3	土質名称		
試験用砂の乾燥密度 ρ_{ds}	g/cm ³	1.440	漏斗を満たすのに必要な砂の質量 m _{6g}		
試験孔 No.		1	2	3	
最大粒径	mm	19	19	19	
容器 No.		1	2	3	
容器質量	g	325	325	325	
(試験孔から取り出した土 + 容器) 質量	g	4863	4726	4818	
試験孔から取り出した湿潤土の質量 m ₇	g	4538	4401	4493	
試験孔から取り出した土の乾燥質量 m ₀ =100m ₇ /(ω +100)	g	2961	2894	2947	
ジャーとピクノメータートップに砂を満たした質量 m ₃	g	7000	7000	7000	
測定器と残った砂の質量 m ₈	g	1172	1357	1251	
試験孔および漏斗に入った砂の質量 m ₉ =m ₃ -m ₈	g	5828	5643	5749	
試験孔を満たすのに要する砂の質量 m ₁₀ =m ₉ -m ₆	g	4218	4033	4139	
試験孔の体積 V ₀ =m ₁₀ / ρ_{ds}	cm ³	2929	2801	2874	
湿潤密度 ρ_t =m ₇ /V ₀	g/cm ³	1.549	1.571	1.563	
乾燥密度 ρ_d =m ₀ /V ₀	g/cm ³	1.011	1.033	1.025	
含 水 比	容器 No.	7	9	11	
	m _a	g	230.06	236.63	237.97
	m _b	g	175.58	179.58	181.15
	m _c	g	73.35	71.08	70.02
	ω	%	53.3	52.6	51.1
平 均 値	容器 No.	8	10	12	
	m _a	g	220.27	236.99	222.31
	m _b	g	168.85	180.05	169.58
	m _c	g	72.21	69.65	71.58
	ω	%	53.2	51.6	53.8
	平均値 ω	%	53.3	52.1	52.5
	含水比 ω	%	52.6		
	湿潤密度 ρ_t	g/cm ³	1.561		
	乾燥密度 ρ_d	g/cm ³	1.023		

特記事項 最大乾燥密度 (土質試験) : 1.105 (g/cm³)

最適含水比 (土質試験) : 50.0 (%)

$$D_c = \frac{\rho_d}{\rho_{dmax}} * 100$$

ここに

D_c : 締固め度 (%)

ρ_d : 締固め後の現場における乾燥重量 (g/cm³)

ρ_{dmax} : 土の突固め試験によって求めた最大乾燥密度 (g/cm³)

よって

$$= \frac{1.023}{1.105} * 100$$

$$= 92.6 \quad (\%) \quad \text{平均値 (No. 1孔・No. 2孔・No. 3孔)}$$

JIS A 1214 砂置換法による土の密度試験 (測定)

調査件名 ターボノリバケ性能試験 試験年月日 平成28年4月21日

地点番号 (地盤高) 7回転圧 試験者 竹内雅啓

測定器 No.		1・2・3	土質名称		SCs-G
試験用砂の乾燥密度	ρ_{ds} g/cm ³	1.440	漏斗を満たすのに必要な砂の質量 m _{6g}		1610
試験孔 No.		1	2	3	
最大粒径	mm	19	19	19	
容器 No.		1	2	3	
容器質量	g	325	325	325	
(試験孔から取り出した土+容器)質量	g	4622	4860	4770	
試験孔から取り出した湿潤土の質量	m ₇ g	4297	4535	4445	
試験孔から取り出した土の炉乾燥質量	m ₀ =100m ₇ /(ω +100) g	2824	2974	2926	
ジャーとピクノメータートップに砂を満たした質量	m ₃ g	7000	7000	7000	
測定器と残った砂の質量	m ₈ g	1466	1227	1346	
試験孔および漏斗に入った砂の質量	m ₉ =m ₃ -m ₈ g	5534	5773	5654	
試験孔を満たすのに要する砂の質量	m ₁₀ =m ₉ -m ₆ g	3924	4163	4044	
試験孔の体積	V ₀ =m ₁₀ / ρ_{ds} cm ³	2725	2891	2808	
湿潤密度	ρ_t =m ₇ /V ₀ g/cm ³	1.577	1.569	1.583	
乾燥密度	ρ_d =m ₀ /V ₀ g/cm ³	1.036	1.029	1.042	
含	容器 No.	13	15	17	
	m _a	g	220.12	239.36	220.34
	m _b	g	170.05	181.15	170.05
	m _c	g	73.62	70.44	73.35
	ω	%	51.9	52.6	52.0
水	容器 No.	14	16	18	
	m _a	g	224.68	236.52	226.91
	m _b	g	171.15	180.05	173.35
	m _c	g	68.92	72.21	70.02
	ω	%	52.4	52.4	51.8
比	平均値 ω	%	52.1	52.5	51.9
	含水比 ω	%	52.2		
平均	湿潤密度 ρ_t	g/cm ³	1.576		
	乾燥密度 ρ_d	g/cm ³	1.036		

特記事項 最大乾燥密度 (土質試験) : 1.105 (g/cm³)

最適含水比 (土質試験) : 50.0 (%)

$$D_c = \frac{\rho_d}{\rho_{dmax}} * 100$$

ここに D_c: 締固め度 (%)

ρ_d : 締固め後の現場における乾燥重量 (g/cm³)

ρ_{dmax} : 土の突固め試験によって求めた最大乾燥密度 (g/cm³)

よって

$$= \frac{1.036}{1.105} * 100$$

= 93.7 (%) 平均値 (No. 1孔・No. 2孔・No. 3孔)