

新庁舎等整備に伴う亜炭鉱廃坑防災工事

流動化処理工法

数 量 計 算 書

新庁舎等整備に伴う亜炭鉱廃坑防災事業（流動化処理工法）数量計算書

工 種	種 別	細 別	規 格	単位	数量	備 考
【本工事】						
充填孔 (ロータリーパーカッション)	削孔φ165	粘土・シルト・砂・砂質土		m	98	63箇所(端部34+中詰29)※ ※空洞率考慮
		礫質土		m	55	
		玉石混り土砂		m	75	
		軟岩		m	62	
	削孔φ115	軟岩		m	1,334	
	保孔管工	VP100	設置	m	206	
		VP100	撤去	m	44	
	閉塞工	φ165		m	132	
		φ115		m	1,014	
	削孔水・運搬回収			日		パーカッション削孔日数
環境用観測孔 (ロータリー)	削孔φ86	粘土・シルト		m	4	3箇所
		砂・砂質土		m	0	
		礫混り土砂		m	2	
		玉石混り土砂		m	3	
	観測管工	VP40	挿入	m	12	
		VP40	撤去	m	12	
	閉塞工	φ86		m	11	
	平坦地足場工			箇所	3	
充填工	充填工					
		端部充填材B		m ³	4,058	
		中詰充填材		m ³	10,307	
		充填材 計		m ³	14,365	
		充填器具		式	1	
		チューブゴムバッカー		個	30	充填孔数44孔÷1.5
	濁水処理工	污泥処分		m ³	138	削孔工、充填工から発生する 汚泥量
仮設配管工	主管配管工	φ100	設置・撤去	m	1,353	
	主管損料			式	1	
	道路埋設配管工			式	1	
	支管配管工	φ100	設置・撤去	m	792	
	支管損料			式	1	
試掘工				箇所	72	充填孔63箇所+環境観測孔3箇所 +確認孔6箇所
仮設充填設備工	仮設電力設備工	プラント設備	発電機用配線	式	1	
			低圧配線設置・撤去工	式	1	
			発電機燃料	ℓ		
	仮設ヤード整備工	敷鉄板工	設置・撤去	m ²	3,645	
			損料	式	1	
		仮囲工	設置・撤去 H=3.0m	m	213	

工 種	種 別	細 別	規 格	単位	数量	備 考
			損料	式	1	
	プラント設備工	プラント設備	設置・撤去	式	1	
			損料	式	1	
	給水設備工	給水工事、水道使用料		式	1	
安全費	交通誘導員			式	1	
流動化処理工法	特許使用料			式	1	
【共通仮設費(積上計上分)】						
運搬費	プラント設備			式	1	
	仮設材運搬	敷鉄板		式	1	
役務費	土地賃借料	プラントヤード		式	1	
	水道料金	基本料金、検査手数料		式	1	
	電気基本料金			式	1	
技術管理費	確認工	削孔φ116	粘土・シルト	m	4	3箇所(空洞率考慮)
	(ロータリーボーリング)		砂・砂質土	m	0	
			礫混り土砂	m	2	
			玉石混り土砂	m	3	
			軟岩	m	65	
	確認工	削孔φ86	粘土・シルト	m	4	3箇所(空洞率考慮)
	(ロータリーボーリング)		砂・砂質土	m	0	
			礫混り土砂	m	2	
			玉石混り土砂	m	3	
			軟岩	m	63	
		サンプリング	デニソンサンプリング	箇所	2	
			シンウォールサンプリング	箇所	2	
		閉塞工		箇所	6	
		平坦地足場工		箇所	4	
		仮囲い		箇所	4	
	調査管理工	水質試験	水道法11項目+六価クロム	検体	16	
		溶出試験	粘性土、砂	検体	1	
		含有量試験	粘性土、砂	検体	1	
		溶出試験	スラリー 六価クロム	検体	6	
		日常管理観測		日		
	充填高管理工	準備・測定・撤去・資料整理		日		
	計測管理工	傾斜計		台	4	
	家屋調査工			式	1	

充填孔数量集計

充填孔数量集計表(ローリーバケーション)

	箇所数	箇所数 (補正率 考慮)	充填孔削孔長(m)						保孔管(m)		閉塞工 (m)		試掘 (箇所)
			φ 165mm					φ 115mm	塩ビVP100				
			粘土 シルト	砂 砂質土	礫質土	玉石混 土砂	軟岩 I	軟岩 I	設置	撤去	φ 165	φ 115	
端部	24	34	51	3	30	41	34	729	112	24	72	554	34
中詰	20	29	42	2	25	34	28	605	94	20	60	460	29
合計	44	63	98		55	75	62	1,334	206	44	132	1,014	63

充填孔・端部 ボーリング数量表 ロータリーパーカッション

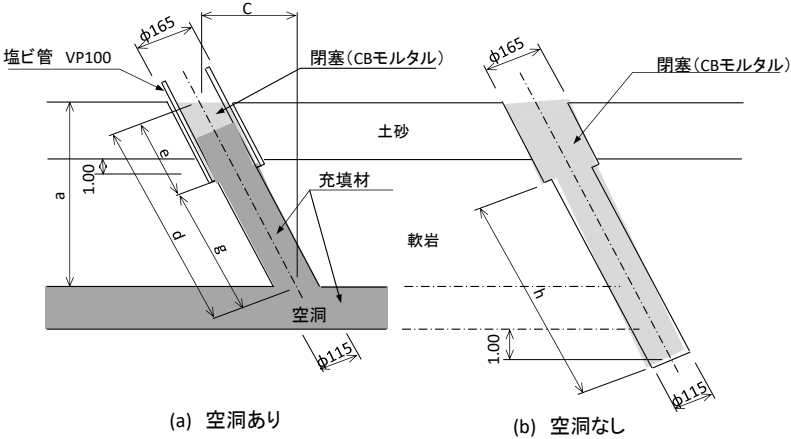
孔種	孔番	孔口標高 (m)	空洞天端 標高(m)	空洞鉛直 深度(m) 【a】	孔口から の 水平距離 (m) 【c】	削孔長計 (m) 【d】	充填孔削孔長(m)						保孔管(m)		閉塞工(m)			試掘 (箇所)	
							φ 165mm【e】					φ 115mm		塩ビVP100		φ 165	φ 165		φ 115
							粘土 シルト	砂 砂質土	礫質土	玉石混 土砂	軟岩Ⅰ	軟岩Ⅰ							
												空洞有【a】	空洞無【b】	設置	撤去	空洞有	空洞無		
充填孔 端部 (ロータリー パーカッション)	T-1	121.40	95.45	25.95	0.00	25.95	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.25	23.90	4.70	1.00	1.00	4.70	23.90	1
	T-2	121.40	95.35	26.05	0.00	26.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.35	24.00	4.70	1.00	1.00	4.70	24.00	1
	T-3	121.40	95.15	26.25	0.00	26.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.55	24.20	4.70	1.00	1.00	4.70	24.20	1
	T-4	121.40	95.15	26.25	0.00	26.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.55	24.20	4.70	1.00	1.00	4.70	24.20	1
	T-5	121.40	95.15	26.25	0.00	26.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.55	24.20	4.70	1.00	1.00	4.70	24.20	1
	T-6	121.40	95.35	26.05	0.00	26.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.35	24.00	4.70	1.00	1.00	4.70	24.00	1
	T-7	121.40	95.45	25.95	0.00	25.95	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.25	23.90	4.70	1.00	1.00	4.70	23.90	1
	T-8	121.40	95.55	25.85	0.00	25.85	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.15	23.80	4.70	1.00	1.00	4.70	23.80	1
	T-9	121.40	95.75	25.65	0.00	25.65	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.95	23.60	4.70	1.00	1.00	4.70	23.60	1
	T-10	121.40	95.75	25.65	0.00	25.65	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.95	23.60	4.70	1.00	1.00	4.70	23.60	1
	T-11	121.40	95.75	25.65	0.00	25.65	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.95	23.60	4.70	1.00	1.00	4.70	23.60	1
	T-12	121.00	96.05	24.95	0.00	24.95	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.25	22.90	4.70	1.00	1.00	4.70	22.90	1
	T-13	121.00	96.05	24.95	0.00	24.95	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.25	22.90	4.70	1.00	1.00	4.70	22.90	1
	T-14	121.00	96.05	24.95	0.00	24.95	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.25	22.90	4.70	1.00	1.00	4.70	22.90	1
	T-15	121.00	96.05	24.95	0.00	24.95	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.25	22.90	4.70	1.00	1.00	4.70	22.90	1
	T-16	121.00	95.75	25.25	0.00	25.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.55	23.20	4.70	1.00	1.00	4.70	23.20	1
	T-17	121.00	95.75	25.25	0.00	25.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.55	23.20	4.70	1.00	1.00	4.70	23.20	1
	T-18	121.00	95.75	25.25	0.00	25.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.55	23.20	4.70	1.00	1.00	4.70	23.20	1
	T-19	121.00	95.85	25.15	0.00	25.15	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.45	23.10	4.70	1.00	1.00	4.70	23.10	1
	T-20	120.90	96.35	24.55	0.00	24.55	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	19.85	22.50	4.70	1.00	1.00	4.70	22.50	1
	T-21	120.80	96.75	24.05	0.00	24.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	19.35	22.00	4.70	1.00	1.00	4.70	22.00	1
	T-22	120.40	96.95	23.45	0.00	23.45	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	18.75	21.40	4.70	1.00	1.00	4.70	21.40	1
	T-23	120.40	97.35	23.05	0.00	23.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	18.35	21.00	4.70	1.00	1.00	4.70	21.00	1
	T-24	120.40	97.65	22.75	0.00	22.75	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	18.05	20.70	4.70	1.00	1.00	4.70	20.70	1
小計	24			604.10	0.00	604.10	36.00	2.40	21.60	28.80	24.00	491.30	554.90	112.80	24.00	24.00	112.80	554.90	24
空洞率 70%考慮	34						51.43	3.43	30.86	41.14	34.29	491.30	237.81	112.80	24.00	24.00	48.34	554.90	34
合計	34						51	3	30	41	34	729		112	24		554		34

(注)採掘高さ1.65mとし、空洞率を70%とした。

(注)空洞無の場合のφ115mm軟岩Ⅰの削孔長は、空洞有の削孔長に採掘高さ1.65m+1.0mを加算した。

土砂部分の地層区分

地点	層厚	粘土 シルト	砂 砂質土	礫混じり 土砂	玉石混じり 土砂
S1S-1	3.10	1.30	0.00	0.00	1.80
S1S-2	3.00	0.60	0.00	0.50	1.90
S1S-3	5.00	2.65	0.70	1.65	0.00
S1S-4	3.60	1.70	0.00	0.00	1.90
S1A-1	3.25	0.40	0.00	1.00	1.85
S1A-2	3.85	2.50	0.00	0.00	1.35
S1A-3	4.10	2.10	0.00	0.00	2.00
S1A-4	3.30	0.80	0.00	1.00	1.50
S1A-5	3.50	1.50	0.00	2.00	0.00
B-1	4.70	1.20	0.20	3.30	0.00
平均	3.70	1.50	0.10	0.90	1.20



充填孔・中詰 ボーリング数量表 ロータリーパーカッション

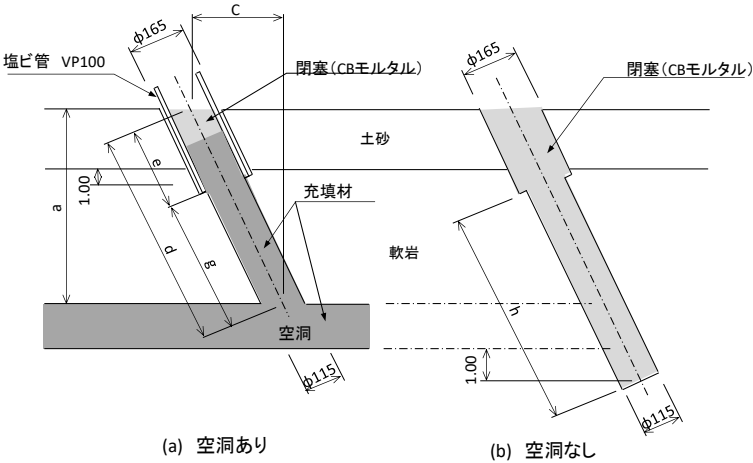
孔種	孔番	孔口標高 (m)	空洞天端 標高(m)	空洞鉛直 深度(m)	孔口からの 水平距離 (m)	削孔長 計 (m) 【d】	充填孔削孔長(m)						保孔管(m)		閉塞工(m)			試掘 (箇所)	
							φ 165mm					φ 115mm		塩ビVP100		φ 165	φ 165		φ 115
							粘土 シルト	砂 砂質土	礫質土	玉石混 土砂	軟岩 I	空洞有	空洞無						
														設置	撤去	空洞有	空洞無		
充填孔中詰 (ロータリー パーカッション)	N-1	121.10	95.05	26.05	0.00	26.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.35	24.00	4.70	1.00	1.00	4.70	24.00	1
	N-2	121.10	95.05	26.05	0.00	26.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.35	24.00	4.70	1.00	1.00	4.70	24.00	1
	N-3	121.10	95.45	25.65	0.00	25.65	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.95	23.60	4.70	1.00	1.00	4.70	23.60	1
	N-4	121.10	95.85	25.25	0.00	25.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.55	23.20	4.70	1.00	1.00	4.70	23.20	1
	N-5	121.10	96.05	25.05	0.00	25.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.35	23.00	4.70	1.00	1.00	4.70	23.00	1
	N-6	121.10	95.25	25.85	0.00	25.85	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.15	23.80	4.70	1.00	1.00	4.70	23.80	1
	N-7	121.10	96.55	24.55	0.00	24.55	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	19.85	22.50	4.70	1.00	1.00	4.70	22.50	1
	N-8	121.10	96.35	24.75	0.00	24.75	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.05	22.70	4.70	1.00	1.00	4.70	22.70	1
	N-9	121.10	96.25	24.85	0.00	24.85	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.15	22.80	4.70	1.00	1.00	4.70	22.80	1
	N-10	121.10	97.75	23.35	0.00	23.35	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	18.65	21.30	4.70	1.00	1.00	4.70	21.30	1
	N-11	122.20	97.75	24.45	0.00	24.45	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	19.75	22.40	4.70	1.00	1.00	4.70	22.40	1
	N-12	122.20	97.75	24.45	0.00	24.45	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	19.75	22.40	4.70	1.00	1.00	4.70	22.40	1
	N-13	122.20	97.05	25.15	0.00	25.15	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.45	23.10	4.70	1.00	1.00	4.70	23.10	1
	N-14	122.10	97.05	25.05	0.00	25.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.35	23.00	4.70	1.00	1.00	4.70	23.00	1
	N-15	122.10	96.05	26.05	0.00	26.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.35	24.00	4.70	1.00	1.00	4.70	24.00	1
	N-16	122.10	98.05	24.05	0.00	24.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	19.35	22.00	4.70	1.00	1.00	4.70	22.00	1
	N-17	122.10	97.85	24.25	0.00	24.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	19.55	22.20	4.70	1.00	1.00	4.70	22.20	1
	N-18	122.10	96.85	25.25	0.00	25.25	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.55	23.20	4.70	1.00	1.00	4.70	23.20	1
	N-19	122.10	96.65	25.45	0.00	25.45	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	20.75	23.40	4.70	1.00	1.00	4.70	23.40	1
	N-20	122.10	96.05	26.05	0.00	26.05	1.50	0.10	0.90	1.20	1.00	21.35	24.00	4.70	1.00	1.00	4.70	24.00	1
小計	20					501.60	30.00	2.00	18.00	24.00	20.00	407.60	460.60	94.00	20.00	20.00	94.00	460.60	20
空洞率 70%考慮	29						42.86	2.86	25.71	34.29	28.57	407.60	197.40	94.00	20.00	20.00	40.29	460.60	29
合計	29						42	2	25	34	28	605	94	20	60		460		29

(注) 採掘高さ1.65mとし、空洞率を70%とした。

(注) 空洞無の場合のφ115mm軟岩 I の削孔長は、空洞有の削孔長に採掘高さ1.65m+1.0mを加算した。

土砂部分の地層区分

地点	層厚	粘土 シルト	砂 砂質土	礫混じり 土砂	玉石混じり 土砂
S1S-1	3.10	1.30	0.00	0.00	1.80
S1S-2	3.00	0.60	0.00	0.50	1.90
S1S-3	5.00	2.65	0.70	1.65	0.00
S1S-4	3.60	1.70	0.00	0.00	1.90
S1A-1	3.25	0.40	0.00	1.00	1.85
S1A-2	3.85	2.50	0.00	0.00	1.35
S1A-3	4.10	2.10	0.00	0.00	2.00
S1A-4	3.30	0.80	0.00	1.00	1.50
S1A-5	3.50	1.50	0.00	2.00	0.00
B-1	4.70	1.20	0.20	3.30	0.00
平均	3.70	1.50	0.10	0.90	1.20



環境用観測孔ボーリング(水質・水位測定用)

ロータリーマシン

孔種	地点	環境用観測孔削孔長 (m)					観測管 (m)		閉塞孔 (m)	平坦地足場 (箇所)	試掘 (箇所)
		φ 86mm					VP40mm				
		削孔長 (m)	粘土シルト	砂砂質土	礫混じり土砂	玉石混じり土砂	観測管挿入	観測管撤去	φ 86mm		
環境用観測孔	K-1	3.70	1.50	0.10	0.90	1.20	4.20	4.20	3.70	1	1
	K-2	3.70	1.50	0.10	0.90	1.20	4.20	4.20	3.70	1	1
	K-3	3.70	1.50	0.10	0.90	1.20	4.20	4.20	3.70	1	1
小計	3	11.10	4.50	0.30	2.70	3.60	12.60	12.60	11.10	3	3
合計	3	11	4	0	2	3	12	12	11	3	3

環境用観測孔は地下水位のある場合に設置する、帯水層を対象とするため軟岩Ⅰより上部に設ける。

確認孔ボーリング

ロータリーマシン

端部

孔種	地点	孔口標高 (m)	空洞天端 標高 (m)	空洞まで の 深度 (m)	確認工削孔長(m)						デニソン サンプリング (本)	閉塞孔 (箇所)	平坦地 足場 (箇所)	仮囲い (箇所)	試掘 (箇所)
					φ 116mm										
					粘土 シルト	砂 砂質土	礫混じり 土砂	玉石混じり 土砂	軟岩Ⅰ						
									充填材有	充填材無					
確認孔 端部	KT-1	121.50	95.05	26.45	1.50	0.10	0.90	1.20	22.75	24.40	1	1	1	1	1
	KT-2	122.20	96.55	25.65	1.50	0.10	0.90	1.20	21.95	23.60	1	1	1	1	1
小計	2				3.00	0.20	1.80	2.40	44.70	48.00	2	2	2	2	2
空洞率 70%考慮	3				4.29	0.29	2.57	3.43	44.70	20.57	2	3	2	2	3
合計	3				4	0	2	3	65		2	3	2	2	3

(注) 採掘高さ1.65mとし、空洞率を70%とした。

(注) 充填材無の場合のφ116mm軟岩Ⅰの削孔長は、充填材有の削孔長に採掘高さ1.65m+1.0mを加算した。

中詰

孔種	地点	孔口標高 (m)	空洞天端 標高 (m)	空洞まで の 深度 (m)	確認工削孔長 (m)						シンワオール サンプリング (本)	閉塞孔 (箇所)	平坦地 足場 (箇所)	仮囲い (箇所)	試掘 (箇所)
					φ 86mm										
					粘土 シルト	砂 砂質土	礫混じり 土砂	玉石混じり 土砂	軟岩 I						
									充填材有	充填材無					
確認孔 中詰	KN-1	121.70	95.85	25.85	1.50	0.10	0.90	1.20	22.15	23.80	1	1	1	1	1
	KN-2	122.20	96.85	25.35	1.50	0.10	0.90	1.20	21.65	23.30	1	1	1	1	1
小計	2				3.00	0.20	1.80	2.40	43.80	47.10	2	2	2	2	2
空洞率 70%考慮	3				4.29	0.29	2.57	3.43	43.80	20.19	2	3	2	2	3
合計	3				4	0	2	3	63		2	3	2	2	3

(注) 採掘高さ1.65mとし、空洞率を70%とした。

(注) 充填材無の場合のφ86mm軟岩Ⅰの削孔長は、充填材有の削孔長に採掘高さ1.65m+1.0mを加算した。

空洞率、換算空洞高の設定

表1に対象範囲内における既往調査の調査ボーリングの結果を示す。

表1 調査ボーリング結果

	調査事業	Bor.No.	空洞深度 (m)	採掘高(m)		備考
				空洞高(m)	堆積物厚(m)	
1	地層確認ボーリング	S1S-1	—	—	—	空洞なし
2		S1S-2	25.20	2.10	0.00	
3		S1S-3	—	—	—	空洞なし
4		S1S-4	32.50	2.80	0.00	
5	空洞確認ボーリング	S1A-1	26.40	1.20	0.40	
6		S1A-2	26.90	2.00	0.00	
7		S1A-3	—	—	—	空洞なし
8		S1A-4	26.30	0.90	0.00	
9		S1A-5	26.35	0.85	0.00	
10	その他	B-1	26.05	0.65	0.75	
		平均	27.10	1.50	0.16	

平均空洞高と平均堆積物厚の合計を採掘高とする。

採掘高 = $1.50 + 0.16 = 1.66 \rightarrow 1.65\text{m}$ (5cm単位でラウンド)

充填量算出に用いる換算空洞高は、充填材の堆積物への回り込みの割合を20%として、

換算空洞高 = $1.50 + 0.2 \times 0.16 = 1.53 \rightarrow 1.55\text{m}$ (5cm単位でラウンド)

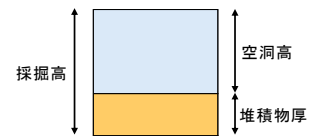


表1より、10本の調査ボーリングのうち7本で空洞を確認したことから、 $7\text{本} \div 10\text{本} = 70\%$ と高い割合で採掘されていることがわかる。これより、本工事の充填量算出に用いる空洞率を70%とする。

「空洞充填調査施工マニュアル(2016)」(一般社団法人充填技術協会、2016.5)p.巻14によれば、御嵩町で見られるような残柱式亜炭鉱跡の空洞率は一般に70～80%程度とされているので、その傾向にも適合する。

以上をまとめ、表2に示す。

表2 空洞率、採掘高、換算空洞高

空洞率	採掘高	換算空洞高
70%	1.65m	1.55m

充填工事の計画

(1) 設定条件

- ・充填対象面積：S=7,440m²(新庁舎)+5,210m²(保育園・児童館)=12,650m²
- ・空洞率：70%
- ・換算空洞高：h=1.55m

(2) 充填量の算出

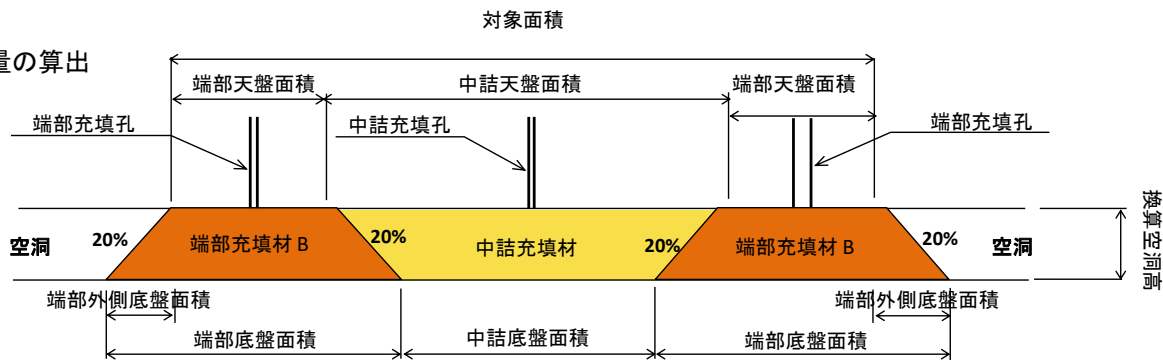


図1 横断面(概念図)

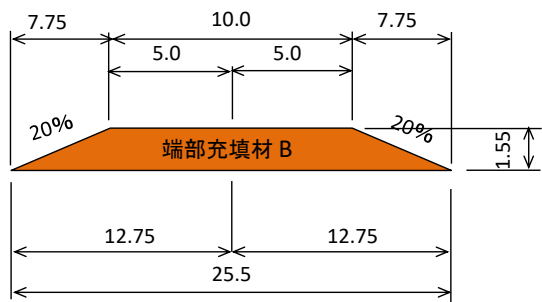


図2 端部充填材B寸法(概念図)

- 端部B充填量 = $(1/2) \times (\text{端部天盤面積} + \text{端部底盤面積}) \times \text{換算空洞高} \times \text{空洞率} \times 1.17$
= $(1/2) \times (1845 + 4548) \times 1.55 \times 0.7 \times 1.17 = 4058\text{m}^3$
ここに、端部天盤面積、端部底盤面積は「端部充填材の面積」を参照。
また、端部B充填量には流出ロス(ロス率17%) (土木学会論文による)を考慮した。
- 総充填量 = $[\text{全体面積} + (1/2) \times \text{端部外側底盤面積}] \times \text{換算空洞高} \times \text{空洞率}$
= $[12650 + (1/2) \times 1179] \times 1.55 \times 0.7 = 14365\text{m}^3$
ここに、全体面積は後に掲載する「対象面積」による。端部外側底盤面積は「端部充填材の面積」による。
- 中詰充填量 = 総充填量 - 端部B充填量
= $14365 - 4058 = 10307\text{m}^3$

表1 充填量計算表

項目	空洞率	換算空洞高(m)	端部天盤面積(m ²)	端部底盤面積(m ²)	端部B充填量(m ³)	全体面積(m ²)	端部外側底盤面積(m ²)	中詰充填量(m ³)	総充填量(m ³)
基本	0.70	1.55	1,845	4,548	4,058	12,650	1,179	10,307	14,365

表2に充填量をまとめて示す。

表2 充填量のまとめ (単位:m³)

端部充填材B	中詰充填材	計
4,058	10,307	14,365

(空洞率70%、換算空洞高さ1.55m)

○ 対象面積

対象面積 12,650 m²

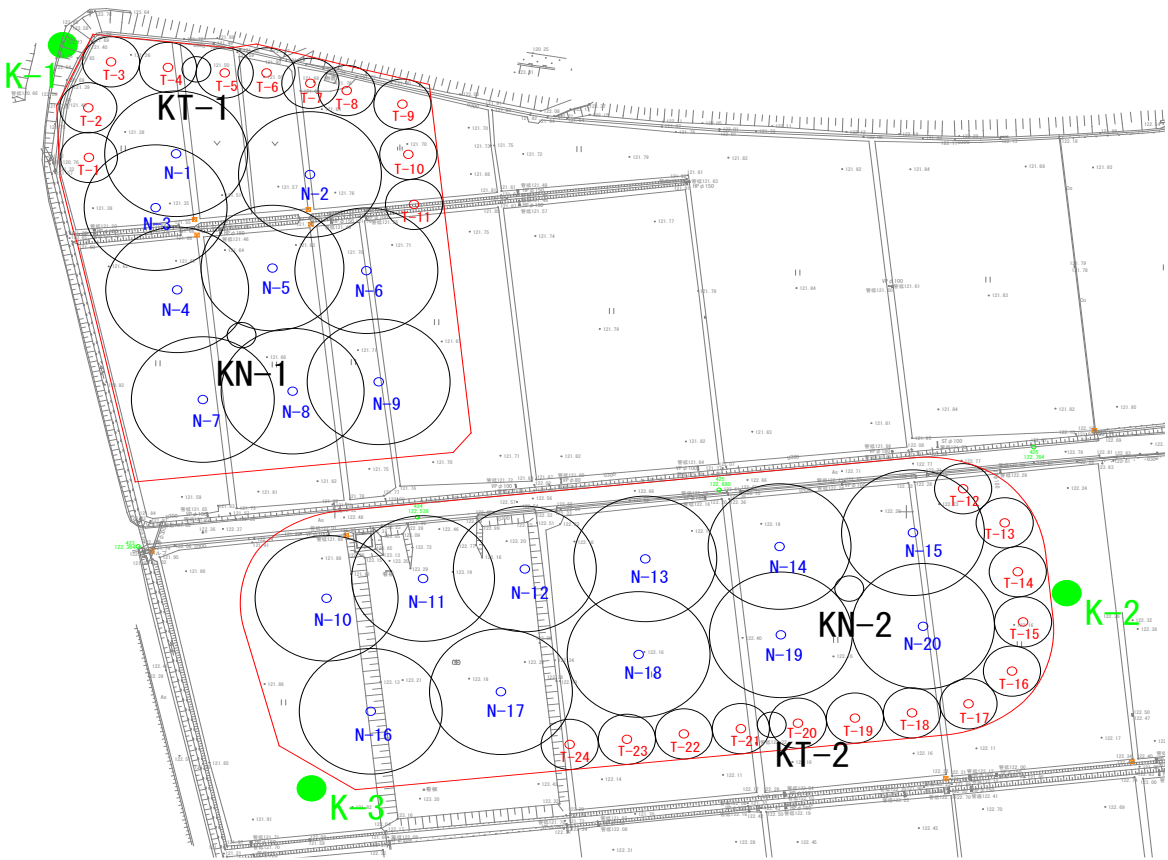
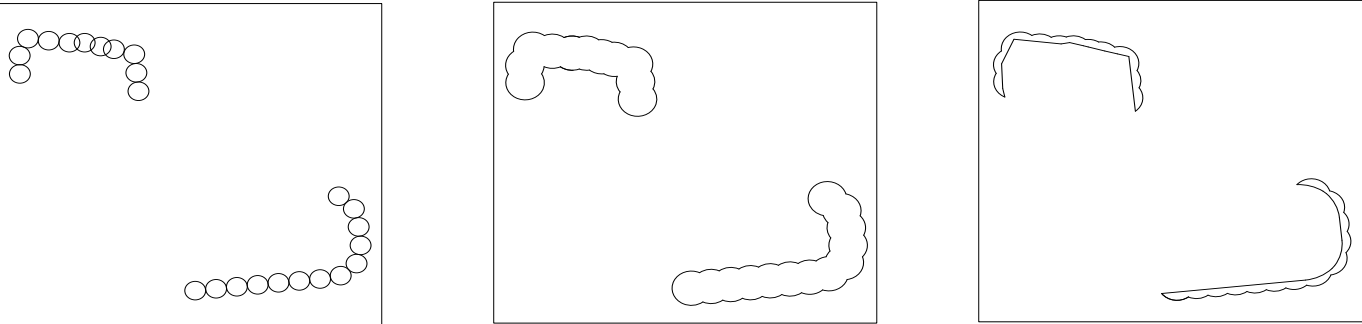


図3 対象範囲

○ 端部充填材の面積



端部天盤面積(A=1,845m²)

端部底盤面積(A=4,548m²)

端部外側底盤面積(A=1,179m²)

図4 端部充填材の面積

(3) 1日あたり充填量

1日あたり充填量は以下より算出する(出典:流動化処理工法(LSS工法)標準積算資料 p.56 令和3年10月)

$$V = V_h \times E_j \times \eta_m \times H \times A \times B \times C \times D$$

- V:1日 当り 充填量 (m³/日)
Vh:1時間 当りの 充填量で、圧送試験で求めた平均理論吐出量 (25m³/h)
Ej: 充填作業効率(端部充填材0.9、中詰充填材1.0)
 η_m : 圧送ポンプの吐出効率(端部充填材0.82、中詰充填材0.9)
H:1日の作業時間 (5h/日)
A: 空洞率および空洞高さによる補正係数
B: 圧送距離による補正係数
C: 充填方法による補正係数
D: その他の補正係数(他工事との干渉、工事車両や機械の駐車・駐機場所がないなど作業に支障する場合に別途考慮)

		空洞率	
		60%未満	60%以上
空洞高	1m未満	0.8	0.9
	1m以上	0.9	1

圧送長	補正係数
250m未満	1
250m～500m未満	0.9
500m～750m未満	0.75
750m以上	別途算出

充填方法による補正係数(C)		補正係数
直接配管方法		1
アジテータ運搬方法	運搬距離1km	0.9
	運搬距離2km	0.85
	運搬距離3km	0.8

★端部充填材B

$$\begin{aligned} V &= V_h \times E_j \times \eta_m \times H \times A \times B \times C \times D \\ &= 25 \times 0.9 \times 0.82 \times 5 \times 1 \times 0.9 \times 1 \times 1.00 \\ &= 83.0 \\ &\approx 83\text{m}^3/\text{日} \end{aligned}$$

★中詰充填材

$$\begin{aligned} V &= V_h \times E_j \times \eta_m \times H \times A \times B \times C \times D \\ &= 25 \times 1 \times 0.9 \times 5 \times 1 \times 0.9 \times 1 \times 1.00 \\ &= 101.3 \\ &\approx 101\text{m}^3/\text{日} \end{aligned}$$

プラント2基を使用し、充填を2系統で実施する。

1日 当り 充填量 (m ³ /日)	
端部充填材B	166
中詰充填材	202

1日当り充填量、充填日数の計算

● 充填日数
(プラント1基、1系統)

	充填量	充填量 ^{m³} /日	充填日数	充填供用日数
端部B	4,058	166		
中詰	10,307	202		
計	14,365			

ヶ月

● 追加供用日数

種別	計上する日数	追加供用日数(日)
長期休暇	充填供用期間内の長期休暇回数(※)×休暇毎7日	

(※) 充填供用月数/12×年3回

● プラント組立・解体

プラント組立解体

組立日数	解体日数	備考
		組立供用日数=組立日数×1.36 解体供用日数=解体日数×1.36
組立供用	解体供用	

● プラント損料

プラント損料

運転	供用	備考
		供用日数=充填供用日数+組立供用日数+追加供用日数

● 全体日数

全体供用日数

充填 供用日数	プラント組立解体 供用日数	追加供用日数	全体 供用日数

ヶ月

★汚泥処分量（過去工事より算出）

＜削孔＞

工事	削孔長 (m)	汚泥処分量 (m3)	m当たり (m3/m)	備考
第4期	6,196.00	110.0	0.018	防災対策事業
第5-3-1期	5,725.00	150.0	0.026	〃
第5-3-2期	2,504.00	117.0	0.047	〃
第6-1-1期	1,783.00	21.0	0.012	〃
第4-1期	2,687.00	74.0	0.028	備えた事業
第6期	8,402.00	148.0	0.018	〃
合計	27,297.00	620.0	0.023	

削孔長 1624m
充填孔 1624m × 0.023m3/m = 37m3
合計

＜充填＞

工事	充填量 (m3)	汚泥処分量 (m3)	m当たり (m3/LSSm3)	備考
第4期	32,046.00	148.0	0.005	防災対策事業
第5-3-1期	24,039.00	147.0	0.006	〃
第5-3-2期	8,511.00	110.0	0.013	〃
第6-1-1期	2,118.00	20.0	0.009	〃
第4-1期	12,810.00	117.0	0.009	備えた事業
第6期	43,889.00	332.0	0.008	〃
合計	123,413.00	874.0	0.007	

充填量 14365m3 × 0.007m3/LSSm3 = 101m3
削孔工、充填孔から発生する汚泥処分量 138m3

★使用水量

＜削孔＞

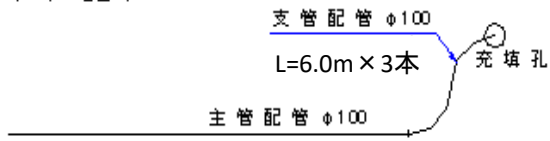
工事	削孔長 (m)	使用水量 (m3)	m当たり (m3/m)	備考
第4期	6,196.00	1,363.00	0.220	防災対策事業
第5-3-1期	5,725.00	1,400.00	0.245	〃
第5-3-2期	2,504.00	913.00	0.365	〃
第6-1-1期	1,783.00	680.00	0.381	〃
第4-1期	2,687.00	544.00	0.202	備えた事業
第6期	8,402.00	2,959.00	0.352	〃
合計	27,297.00	7,859.00	0.288	

削孔 0.288m3/m × 1624m = 468m3
＜充填＞
端部充填材A 0.539m3/m3 × = 0m3
端部充填材B 0.633m3/m3 × 4058m3 = 2569m3
中詰充填材 0.696m3/m3 × 10307m3 = 7174m3
合計 10211m3

仮設配管工

名称	単位	算式	数量
仮設配管工 主管配管φ100	m	充填用配管(φ100)延長 $2 \times (378+68+117)+1 \times (37+94+96)=1353\text{m}$	1,353
支管配管φ100	m	(端部24箇所+中詰20箇所)×3本×6m	792

(中 詰)

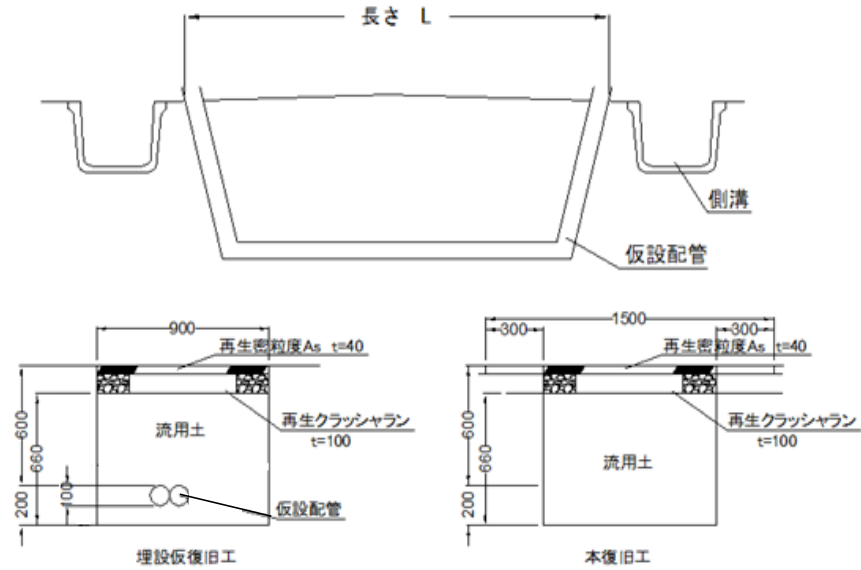


配管材料

名称	単位	算式	数量
<主管>			
配管用軽量鋼管(φ100)	m	配管材料(損料)として、上記の1/3とする。	451
鋼管継手(φ100用)	個	$451 \div 6\text{m/本} = 75.2$	75
<支管>			
耐圧ホース(φ100)	本	$6\text{m/本} \times 3\text{本} \times 2\text{系統} = 36.0\text{ m}$	6
継手(φ100用)	個		6

※支管材料の耐圧ホースは全損とする。

仮設配管工(道路横断面部)



(一式)

種別	細別	規格	単位	算式	数量
埋設仮復旧工	舗装版切断	t=100mm以下	m	2*L	44
	舗装版撤去処分	t=40mm	m2	L*0.9	20
	掘削		m3	0.9*0.76*L	15
	埋戻し(流用土)		m3	0.9*0.66*L	13
	土砂運搬処分		m3	掘削-埋戻し	2
	路盤工	再生クラッシャーラン30-0、t=100mm	m2	L*0.9	20
	仮舗装	再生密粒度As、t=40mm	m2	L*0.9	20
本復旧工	舗装版切断	t=100mm以下	m	2*L	44
	舗装版撤去処分	t=40mm	m2	L*1.5	33
	掘削		m3	0.9*0.76*L	15
	埋戻し(流用土)		m3	0.9*0.66*L	13
	土砂運搬処分		m3	掘削-埋戻し	2
	路盤工	再生クラッシャーラン30-0、t=100mm	m2	L*0.9	20
	舗装本復旧	再生密粒度As、t=40mm	m2	1.5*L	33

道路埋設部

L=9m 1箇所
L=7m 1箇所
L=6m 1箇所

L= 22 m

プラント設備工

プラント組立解体歩掛と損料

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	備 考	
プラント設備工					組立	解体
	プラント組立解体	1セット	日			
	プラント損料	運転	日		別紙「日数計算」より	
		供用	日		別紙「日数計算」より	

仮設工

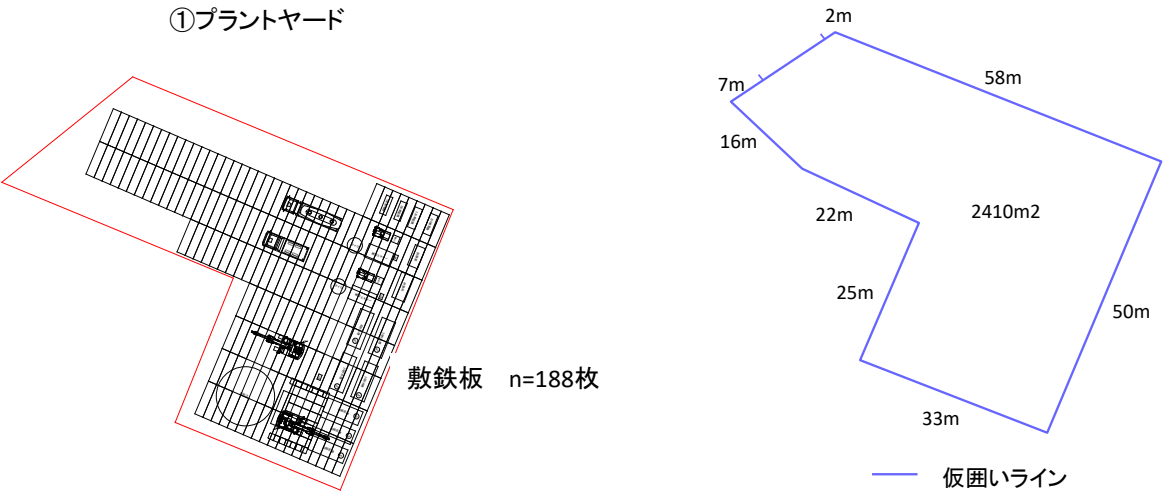
仮設電力設備工

名称	単位	算式	合計
プラント設備			
発電機用配線	式		1
低圧配線設置・撤去工	式		1
発電機燃料	ℓ		

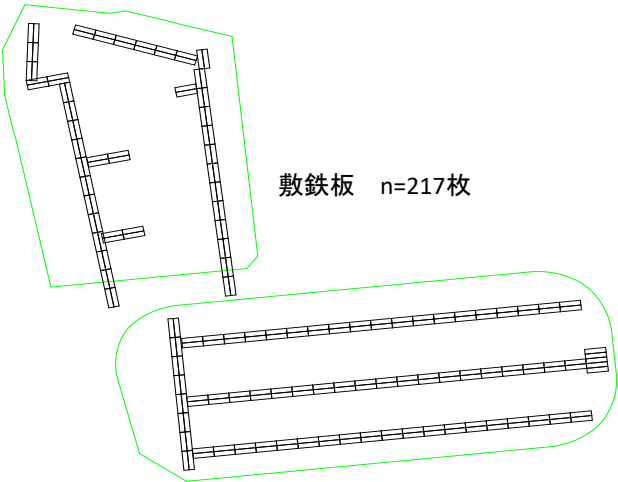
仮設ヤード整備工

名称	単位	算式	合計
敷鉄板工	設置・撤去	①188枚 × 1.5m × 6m = 1,692m ²	1,692
	(1.5m × 6m)	②217枚 × 1.5m × 6m = 1,953m ²	1,953
		計	3,645
	損料	式	
		①188枚	
		②217枚	1
仮囲工	設置・撤去	①: 2+58+50+33+25+22+16+7	213
	損料	式	
		①213m	1

① プラントヤード



② 削孔充填作業用鉄板



プラント設備工			
名称		単位	算式
プラント設備工	設置・撤去	式	
	損料	式	

安全費			
名称		単位	算式
交通誘導員			
交通誘導員B			
昼間勤務(交替要員無し)	プラントヤード	人	
	施工ヤード(削孔、充填)	人	
	計		

共通仮設費

運搬費				
名称		単位	算式	合計
充填プラント	運搬距離	km		82.0
	運搬重量	t		69
その他仮設材運搬	運搬距離	km		7.9
	運搬重量	t	敷鉄板 0.173t/m2 × 3,645m2	631

役務費				
名称		単位	算式	合計
土地賃借料	プラントヤード	月m2		
水道基本料金		式		1

技術管理費				
		単位	算式	合計
確認工		式	別紙「確認孔ボーリング」参照	1
調査管理工				
水質試験	水道法11項目 ＋六価クロム	検体	(観測孔数3箇所＋可児川1箇所) × 4回(事前事後:晴天・雨後1回ずつ)	16
溶出試験	10項目	検体	(配合試験1回＋充填供用月数の6ヶ月毎 1回) × 1(砂混じり粘土)	1
含有量試験	10項目	検体	(配合試験1回＋充填供用月数の6ヶ月毎 1回) × 1(砂混じり粘土)	1
溶出試験	六価クロム	検体	配合試験時2検体＋(充填供用月数) × 1検体	6
日常管理観測		日		
充填高管理工		日		
計測管理工	傾斜計	台	対象建物2棟 × 各2か所	4
	供用月	月		

家屋調査工				
名称		単位	種別	合計
家屋調査工	外部調査のみ			
事前調査				
		棟	木造建物A 450m2以上600m2未満	1
		棟	木造建物A 600m2以上1000m2未満	1
		棟	計	2
事後調査				
		棟	木造建物A 450m2以上600m2未満	1
		棟	木造建物A 600m2以上1000m2未満	1
		棟	計	2

プラント機械重量

名 称	規 格	出 力 (kw)	数 量	単位重量 (t)	合計重量	備 考
バッチャープラント	25m ³ /h	42.0	2.0	3.90	7.80	
セメントサイロ	30t	15.0	2.0	4.50	9.00	
バケットミキシング	0.7m ³ 級	－	1.0	1.25	1.25	
サンドポンプ	100mm-25m	11.0	4.0	0.19	0.76	
水中モーターポンプ	100mm-30m	11.0	2.0	0.13	0.26	
高圧洗浄機	30.1L/min	3.7	3.0	0.11	0.33	
発動発電機	220KVA 超低騒音 1次	201.0	2.0	3.60	7.20	
発動発電機	150KAV 超低騒音 1次	134.0	2.0	2.90	5.80	
発動発電機	100KAV 超低騒音 1次	92.0		1.90	0.00	
発動発電機	13KVA 超低騒音 1次	14.0	2.0	0.50	1.00	
コンクリートポンプ	ピストン式 35m ³ /h	45.0	2.0	2.45	4.90	MKW-35SMⅢ
水槽	30m ³	－	7.0	3.80	26.60	
水槽	20m ³	－	1.0	2.60	2.60	
水槽	5m ³	－		0.80	0.00	
水槽	1m ³	－	2.0	0.34	0.68	
合 計		281.1	kw		69.00	t