

数 量 調 書

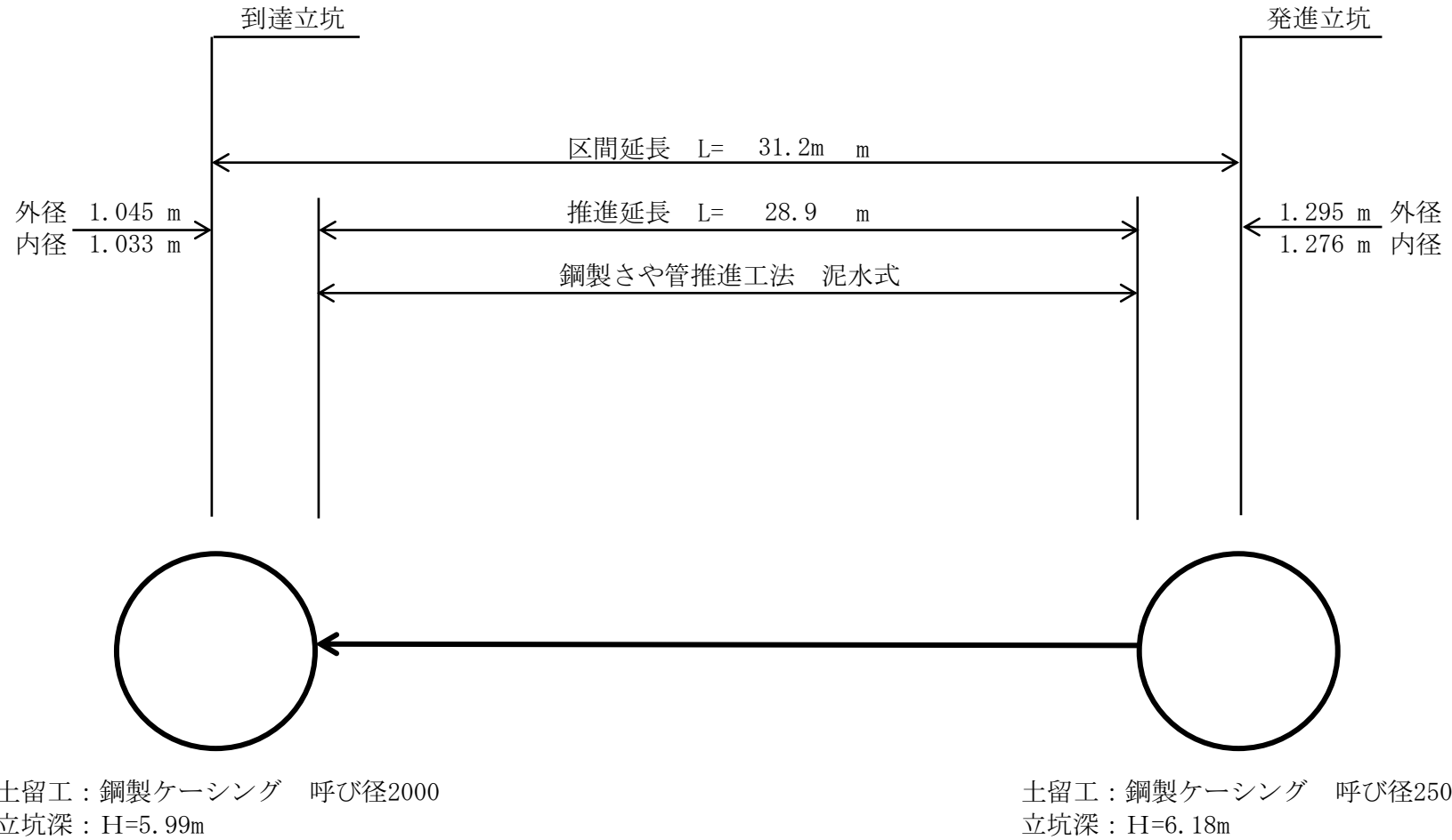
中新田系2-1基幹管路 更新工事（第5工区）債務負担

推進工数量計算書

上下水道部水道工務課

推進工概要図 : 赤塚川雨水幹線横断部

[推進工 $\phi 800\text{mm}$]



【推進工法】数量集計表

NO.1

名称	形状寸法	単位	数量	備考
【鋼製さや管推進工】 赤塚川雨水幹線横断部				
【推進工】				
推進用鋼管	呼び径 φ 800mm、L=1.50m	m	28.9	28.90
鋼管推進工	パイプリターン工法	m	28.9	28.90
発生土処分工		m ³	1	0.96
泥水処分工		m ³	59	58.61
中込注人工		m ³	9	9.36
【仮設備工】				
坑口工	呼び径 φ 800mm 鋼製ケーシング	箇所	2	
鏡切り工	呼び径 φ 800mm 鋼製ケーシング	箇所	2	
推進設備等設置撤去工		式	1	
中込注入設備据付撤去工		箇所	1	
先導体整備工	呼び径 φ 800mm	式	1	
【送排泥設備工】				
送排泥設備	泥水・清水推進	式	1	
【泥水処理設備工】				
泥水処理設備		式	1	

名称	形状寸法	単位	数量	備考
【発進立坑築造工】 鋼製ケーシング立坑 φ 2500mm 立坑深6.18m				
【鋼製ケーシング圧入掘削】		式	1	L=7.64m
圧入掘削積込み工	粘性土 N \leq 5	m	2.92	
〃	粘性土 5<N値 \leq 30	m	1.45	
〃	礫質土 N値 \leq 30	m	1.77	
〃	礫質土 30<N値 \leq 50	m	1.50	
ケーシング溶接工		箇所	2	
ケーシング溶接工		m	7.9	
ケーシング引上げ工	※立坑構築時	m	1.2	
ケーシング撤去工	L=1.42m	箇所	1	
ケーシング切断		m	13.5	
ケーシング切断工		m	1.2	
【底盤コンクリート】		箇所	1	
底盤コンクリート打設工	30-18-20(25)-BB	m ³	7.4	
【圧入掘削設備】		式	1	
機械設置撤去工		回	1	
機械退避・再設置工		回	1	

【推進工法】数量集計表

名称	形状寸法	単位	数量	備考
【鋼製ケーシング存置】		m	6.6	
【仮設ケーシング損料】	呼び径 φ 2500mm用 L=2.50m	式	1	
【立坑排水】		箇所	1	
うわ水排水工		箇所	1	
【排水運搬処理】		箇所	1	
スライム処理工		箇所	1	
泥水処分工	DID区間有り L=7.0km以下 建設汚泥 (株)静岡砕石センター	m3	1.9	
【スクラップ】	へビー H1	t	1.8	
【円形覆工板】		式	1	
円形覆工板設置工	呼び径 φ 2500mm用 T-25	箇所	1	
円形覆工板撤去工	呼び径 φ 2500mm用 T-25	箇所	1	
円形覆工板開閉工	呼び径 φ 2500mm用 T-25	回	27	
路面すり付け工		m	10.4	
円形覆工板賃料		式	1	
円形覆工板賃料	呼び径 φ 2500mm用 T-25 31日超え90日以内使用	月	3	
円形覆工板整備料	呼び径 φ 2500mm用 T-25	枚	1	

【推進工法】数量集計表

名称	形状寸法	単位	数量	備考
【到達立坑築造工】 鋼製ケーシング立坑 φ 2000mm 立坑深5.99m				
【鋼製ケーシング圧入掘削】		式	1	L=6.89m
圧入掘削積込み工	粘性土 N \leq 5	m	2.33	
〃	粘性土 5<N値 \leq 30	m	1.45	
〃	礫質土 N値 \leq 30	m	1.61	
〃	礫質土 30<N値 \leq 50	m	1.50	
ケーシング溶接工		箇所	2	
ケーシング溶接工		m	6.3	
ケーシング引上げ工	※立坑構築時	m	0.9	
ケーシング撤去工	L=1.61m	箇所	1	
ケーシング切断		m	12.7	
【底盤コンクリート】		箇所	1	
底盤コンクリート打設工	30-18-20(25)-BB	m ³	3.1	
【圧入掘削設備】		式	1	
機械設置撤去工		回	1	
機械退避・再設置工		回	1	
【鋼製ケーシング存置】		m	6.2	
【仮設ケーシング損料】	呼び径 φ 2000mm用 L=2.00m	式	1	

【推進工法】数量集計表

NO.5

名称	形状寸法	単位	数量	備考
【立坑排水】		箇所	1	
うわ水排水工		箇所	1	
【排水運搬処理】		箇所	1	
スライム処理工		箇所	1	
泥水処分工	DID区間有り L=7.0km以下 建設汚泥(株)静岡砕石センター	m3	1.2	
【スクラップ】	へビー H1	t	1.0	
【円形覆工板】		式	1	
円形覆工板設置工	呼び径φ2000mm用 T-25	箇所	1	
円形覆工板撤去工	呼び径φ2000mm用 T-25	箇所	1	
円形覆工板開閉工	呼び径φ2000mm用 T-25	回	11	
路面すり付け工		m	8.8	
円形覆工板賃料		式	1	
円形覆工板賃料	呼び径φ2000mm用 T-25 31日超え90日以内使用	月	3	
円形覆工板整備料	呼び径φ2000mm用 T-25	枚	1	

名称	形状寸法	単位	数量	備考
【立坑土工】				
【立坑土工】				
				発進 到達
舗装版切断	アスファルト舗装版 15cm以下	m	17	9.50 + 7.50 = 17.00
舗装版取壊工	t= 4cm 4tDT運搬 L=6.1km 中部碎石(株)	m2	6	5.73 = 5.73
〃	t=10cm 4tDT運搬 L=6.1km 中部碎石(株)	m2	4	3.80 = 3.80
濁水処理工	舗装復旧工へ計上	m3	0.03	$(9.50 \times 0.04 + 7.50 \times 0.10) \times 0.023 = 0.026$
発生土処理工	4tDT運搬 L=7.6km (有)橋本建材	m3	60	40.25 + 23.64 = 63.89
埋戻し工 土質改良土		m3	30	22.35 + 11.76 = 34.11
埋戻し工 スクリーングス		m3	3	1.28 + 1.84 = 3.12
仮舗装工	t= 4cm	m2	10	5.73 + 3.80 = 9.53
コンクリート工	18-8-40-BB	m3	11	6.81 + 4.00 = 10.81
【地盤改良工】				
【薬液注入工】				
薬液注入工(二重管スレーナー工法)	複相式 2セット 10本	式	1	発進立坑
薬液注入工(二重管スレーナー工法)	複相式 2セット 10本	式	1	到達立坑
注入設備据付・解体	車上プラント	現場	1	

推進工 推進用材料費等数量計算表

工 種	計 算 式	数 量
推進工 諸元	推進工法： 鋼製さや管推進工法 泥水式 管径： 一般構造用炭素鋼鋼管 呼び径 φ800mm 土質： 粘性土 土留工： 発進立坑 鋼製ケーシング 呼び径 φ2500mm 到達立坑 鋼製ケーシング 呼び径 φ2000mm プラント： 車上プラント	
推進工		
推進用鋼管		28.90 m
推進用鋼管	一般構造用炭素鋼鋼管 800A 1.50 m/本	28.90 m
推進工	粘性土 日進量 5.20 m/日	28.90 m
注入工		28.90 m
作泥材	粘土 1.35 t ベントナイト 0.23 t CMC 4.50 kg 清水 4.05 t	
送排泥管撤去工	到達立坑回収	28.90 m
発生土処分工	物質収支計算書より = 0.960 m3	0.96 m3
泥水処分工	物質収支計算書より = 58.610 m3	58.61 m3
中込め		
中込め注入工	$\begin{aligned} \text{鋼管800A } A &= \pi / 4 \times 0.800 \text{ m}^2 = 0.503 \\ \text{鑄鉄管NS } \phi 450 A &= \pi / 4 \times 0.477 \text{ m}^2 = 0.179 \\ A &= 0.503 - 0.179 = 0.324 \\ V &= 0.324 \times 28.900 \text{ m} = 9.36 \end{aligned}$	9.36 m3
仮設備工		
坑口工	発進立坑 + 到達立坑 n = 2	2 箇所
鋼材溶接工	呼び径 φ800mm L = 4.4 m/箇所	
鋼材切断工	呼び径 φ800mm L = 8.8 m/箇所	
鏡切り工	発進立坑 + 到達立坑 n = 2	2 箇所
鏡切り工延長	鋼製ケーシング 呼び径 φ800mm L = 4.4 m/箇所	
推進設備等設置撤去工		1 式
推進用機器据付撤去工		1 箇所
先導体据付工		1 台
先導体搬出工		1 台
中込め注入設備据付撤去工		1 箇所
先導体整備工		1 式
送排泥設備工		
送排泥設備		1 式
送泥ポンプ据付撤去工		1 台
排泥ポンプ据付撤去工		1 台
計測機器類設置撤去工		1 箇所
排泥処理設備		1 式
プラント据付撤去工		1 箇所
プラント設備付帯作業工		1 箇所

発進立坑 鋼製ケーシング立坑数量計算表

NO.1

工 種	計 算 式	数 量
立坑諸元(φ2500mm)		
H1 : 立坑深	GLから底盤まで H1 = 6.18 = 6.18	6.18 m
H2'路 掘削深	GLから底盤までの深さに底盤コンクリート厚(t1)を加え、準備掘削深(H4)を控除した深さ H2 = H1 + t1 - H4	
	= 6.18 + 1.50 - 0.04 = 7.64	7.64 m
H3 : ケーシング長	立坑深(H1)にケーシング根入れ長(t2)を加え、覆工板設置離隔(H5)を控除した長さ H3 = H1 + t2 - H5	
	= 6.18 + 0.50 - 0.08 = 6.60	6.60 m
H4 : 準備掘削深	圧入に先立ち掘削する深さ(円形覆工板の場合は舗装厚) H4 = 0.04 = 0.04	0.04 m
H5 : 覆工板設置離隔	覆工板等の設置に必要な余裕高 H5 = 0.08 = 0.08	0.08 m
t1 : 底盤コンクリート厚	呼び径φ2500mm t1 = 1.50 = 1.50	1.50 m
t2 : ケーシング根入れ長	呼び径φ2500mm t2 = 0.50 = 0.50	0.50 m
鋼製ケーシング圧入掘削		7.64 m
揺動圧入掘削積込み工	掘削深 8.0m以下	
	粘性土 N≤5 L = 2.92 = 2.92	2.92 m
	粘性土 5<N≤30 L = 1.45 = 1.45	1.45 m
	礫質土 N≤30 L = 1.77 = 1.77	1.77 m
	礫質土 30<N≤50 L = 1.50 = 1.50	1.50 m
	掘削深(圧入深) = 7.64	7.64 m
ケーシング溶接工	n = 2 (先頭と中間 ・ 中間と最終)	2 箇所
ケーシング溶接工	L = 7.90 m/箇所	7.9 m/箇所
ケーシング引上げ工	L = 1.20 m	1.2 m
ケーシング撤去工	H = 1.42 m	1 箇所
ケーシング切断	L = 2.50 × π + 1.42 × 4 = 13.53	13.5 m
ケーシング切断工	L = 0.28 × 2 + 0.68 = 1.24	1.2 m
底盤コンクリート	厚さ 1.50 m	1 箇所
底盤コンクリート打設工	V = π / 4 × 2.50 m ^ 2 × 1.50 m = 7.36	7.4 m ³
圧入掘削設備		1 式
機械設置撤去工	呼び径φ2500mm	1 回
機械退避・再設置工	n = 1.70 = 1	1 回
機械待避・再設置回数	T1 : 機械設置撤去時間 = 1.40	
	T2 : 圧入掘削積込み時間	
	粘性土 N≤5 2.92 × 1.0 = 2.92	
	粘性土 5<N≤30 1.45 × 1.2 = 1.74	
	礫質土 N≤30 1.77 × 1.1 = 1.95	
	礫質土 30<N≤50 1.50 × 1.3 = 1.95	
	計 8.56	
	T3 : ケーシング溶接時間 7.9 × 2 × 0.1 = 1.58	
	T4 : 底盤コンクリート打設時間 7.4 × 0.2 = 1.48	
	T5 : ケーシング引上げ時間 1.2 × 0.5 = 0.60	
	ΣT : T1+T2+T3+T4+T5 = 13.62	
	n : 機械待避・再設置回数 13.62 / 8 = 1.70	

発進立坑 鋼製ケーシング立坑数量計算表

NO.2

工 種	計 算 式	数 量
鋼製ケーシング 刃先	呼び径φ2500mm用	6.60 m 1 個
鋼製ケーシング 先頭ケーシング 中間ケーシング 最終ケーシング ケーシング長	呼び径φ2500mm t=19mm $n = 1 (L = 2.30 \text{ m}) = 1$ $n = 1 (L = 2.30 \text{ m}) = 1$ $n = 1 (L = 2.00 \text{ m}) = 1$ $L = 2.30 + 2.30 + 2.00 = 6.60$	6.60 m 1 本 1 本 1 本
仮設ケーシング損料	呼び径φ2500mm L = 2.50 m	1 式
立坑排水 うわ水排水工		1 箇所 1 箇所
排水運搬処理 スライム処理工		1 箇所 1 箇所
泥水処分工	$V = 1.90 \text{ m}^3$ 汚泥吸排車(3.5t)	1.90 m ³
泥水処分費	建設汚泥	1.90 m ³
円形覆工板 円形覆工板設置工	(立坑設置時)	1 式 1 箇所
円形覆工板撤去工	(立坑撤去時)	1 箇所
円形覆工板開閉工	発進立坑築造工 = 2 さや管推進工～本管挿入工 = 22 発進立坑埋戻し工 = 3	
	計 27	27 回
路面すり付け工	$L = (3.00 + 0.60 / 2) \times \pi = 10.37$	10.4 m
円形覆工板賃料 円形覆工板賃料 円形覆工板整備費	$W = 1.97 \text{ t (参考重量)}$ 31日超え90日以内使用 工程表より = 90 日 $n = 1 = 1$	1 式 3 箇月 1 枚
スクラップ	鏡切り分 鋼製ケーシングm2当り重量 $W = 0.1492 \text{ t/m}^2$ $W = 0.863^2 \times \pi / 4 \times 0.1492 = 0.087$ 管布設時撤去分 鋼製ケーシングm2当り重量 $W = 0.1492 \text{ t/m}^2$ $W = 0.68 \times 0.28 \times 0.1492 = 0.028$ 埋戻し時撤去分 鋼製ケーシングm当り重量 $W = 1.206 \text{ t/m}$ $W = 1.206 \times 1.42 = 1.713$ スクラップ重量 = 1.828	管外径+5cm 1.828 t

到達立坑 鋼製ケーシング立坑数量計算表

NO.1

工 種	計 算 式	数 量
立坑諸元(φ2000mm)		
H1 : 立坑深	GLから底盤まで H1 = 5.99 = 5.99	5.99 m
H2'路 掘削深	GLから底盤までの深さに底盤コンクリート厚(t1)を加え、準備掘削深(H4)を控除した深さ H2 = H1 + t1 - H4	
H3 : ケーシング長	立坑深(H1)にケーシング根入れ長(t2)を加え、覆工板設置離隔(H5)を控除した長さ H3 = H1 + t2 - H5	6.89 m
H4 : 準備掘削深	= 5.99 + 1.00 - 0.1 = 6.89	6.89 m
H5 : 覆工板設置離隔	立坑深(H1)にケーシング根入れ長(t2)を加え、覆工板設置離隔(H5)を控除した長さ H3 = H1 + t2 - H5	6.20 m
t1 : 底盤コンクリート厚	= 5.99 + 0.30 - 0.09 = 6.20	6.20 m
t2 : ケーシング根入れ長	圧入に先立ち掘削する深さ(円形覆工板の場合は舗装厚) H4 = 0.10 = 0.10	0.10 m
鋼製ケーシング圧入掘削	覆工板等の設置に必要な余裕高 H5 = 0.09 = 0.09	0.09 m
揺動圧入掘削積込み工	呼び径φ2000mm t1 = 1.00 = 1.00	1.00 m
	呼び径φ2000mm t2 = 0.30 = 0.30	0.30 m
掘削深(圧入深)	掘削深 8.0m以下	6.89 m
粘性土 N≤5	L = 2.33 = 2.33	2.33 m
粘性土 5<N≤30	L = 1.45 = 1.45	1.45 m
礫質土 N≤30	L = 1.61 = 1.61	1.61 m
礫質土 30<N≤50	L = 1.50 = 1.50	1.50 m
ケーシング溶接工	掘削深(圧入深) = 6.89	6.89 m
ケーシング溶接工	n = 2 (先頭と中間 ・ 中間と最終)	2 箇所
ケーシング引上げ工	L = 6.30 m/箇所	6.3 m/箇所
ケーシング撤去工	L = 0.90 m ※立坑構築時	0.90 m
ケーシング切断工	H = 1.61 m	1 箇所
底盤コンクリート	L = 2.00 × π + 1.61 × 4 = 12.72	12.7 m
底盤コンクリート打設工	厚さ 1.00 m	1 箇所
圧入掘削設備	V = π / 4 × 2.00 m ^ 2 × 1.00 m = 3.14	3.1 m3
機械設置撤去工		1 式
機械退避・再設置工	n = 1.23 = 1	1 回
機械待避・再設置回数	T1 : 機械設置撤去時間 = 1.40	1 回
T2 : 圧入掘削積込み時間	粘性土 N≤5 2.33 × 0.8 = 1.86	1.86
粘性土 5<N≤30	1.45 × 0.8 = 1.16	1.16
礫質土 N≤30	1.61 × 1.0 = 1.61	1.61
礫質土 30<N≤50	1.50 × 1.0 = 1.50	1.50
計	計 6.13	6.13
T3 : ケーシング溶接時間	6.3 × 2 × 0.1 = 1.26	1.26
T4 : 底盤コンクリート打設時間	3.1 × 0.2 = 0.62	0.62
T5 : ケーシング引上げ時間	0.9 × 0.5 = 0.45	0.45
ΣT : T1+T2+T3+T4+T5	= 9.86	9.86
n : 機械待避・再設置回数	9.86 / 8 = 1.23	1.23

到達立坑 鋼製ケーシング立坑数量計算表

NO.2

工種	計算式	数量
鋼製ケーシング 刃先	呼び径φ2000mm用	6.20 m 1 個
鋼製ケーシング 先頭ケーシング 中間ケーシング 最終ケーシング ケーシング長	呼び径φ2000mm t=12mm $n = 1 (L = 2.40 \text{ m}) = 1$ $n = 1 (L = 2.40 \text{ m}) = 1$ $n = 1 (L = 1.40 \text{ m}) = 1$ $L = 2.40 + 2.40 + 1.40 = 6.20$	6.20 m 1 本 1 本 1 本
仮設ケーシング損料	呼び径φ2000mm L = 2.00 m	1 式
立坑水替工 うわ水排水工		1 箇所 1 箇所
排水運搬処理 スライム処理工		1 箇所 1 箇所
泥水処分工	$V = 1.20 \text{ m}^3/\text{箇所}$ 汚泥吸排車(3.5t)	1.20 m ³
泥水処分費	建設汚泥	1.20 m ³
円形覆工板 円形覆工板設置工	(立坑設置時)	1 式 1 箇所
円形覆工板撤去工	(立坑撤去時)	1 箇所
円形覆工板開閉工	到達立坑築造工 = 2 さや管推進工～本管挿入工 = 6 到達立坑埋戻し工 = 3	
	計 11	11 回
路面すり付け工	$L = (2.50 + 0.60 / 2) \times \pi = 8.80$	8.8 m
円形覆工板賃料 円形覆工板賃料 円形覆工板整備費	$W = 1.16 \text{ t}$ (参考重量) 31日超え90日以内使用 工程表より = 90 日 $n = 1 = 1$	1 式 3 箇月 1 枚
スクラップ	鏡切り分 鋼製ケーシングm ² 当り重量 $W = 0.0942 \text{ t/m}^2$ $W = 0.863^2 \times \pi / 4 \times 0.0942 = 0.055$ 管布設時撤去分 鋼製ケーシングm ² 当り重量 $W = 0.0942 \text{ t/m}^2$ $W = \times \times 0.0942 = 0.000$ 埋戻し時撤去分 鋼製ケーシングm ² 当り重量 $W = 0.615 \text{ t/m}$ $W = 0.615 \times 1.61 = 0.990$ スクラップ重量 = 1.045	管外径+5cm 1.045 t

発進立坑 立坑土工数量計算表

工 種	計 算 式	数 量
ケーシング立坑 φ2500mm		
【掘削時】		
舗装版切断 厚4cm(八角切断)	$L = 9.50 \text{ m} = 9.50$	9.50 m
舗装版直接掘削・積込	$A = \pi / 4 \times (2.50 + 0.20) ^ 2 = 5.73$	5.73 m ²
As塊運搬費	$V = 5.73 \text{ m}^2 \times 0.04 \text{ m} = 0.23$	0.23 m ³
建設副産物リサイクル処理施設	As塊	
	$V = 5.73 \text{ m}^2 \times 0.04 \text{ m} = 0.23$	0.23 m ³
発生土運搬費	$V = \pi / 4 \times 2.59 \text{ m} ^ 2 \times 7.64 \text{ m} = 40.25$	40.25 m ³
建設発生土処分費		40.25 m ³
【埋戻し時】		
埋戻し工 スクリーニングス	$V = 0.68 \text{ m} \times 0.68 \text{ m} \times (1.19 + 3.34) \text{ m} = 2.09$	
	〈控除〉 本管(NSφ450) L = 1.190+3.342=4.532m	
	$V = \pi / 4 \times 0.477 \text{ m} ^ 2 \times 4.532 \text{ m} = 0.81$	
	$V = 2.09 - 0.81 = 1.28$	1.28 m ³
土質改良土	ケーシング撤去部分	
	$V = \pi / 4 \times 2.59 \text{ m} ^ 2 \times 1.46 = 7.69$	
	ケーシング残置部分	
	$V = \pi / 4 \times 2.55 \text{ m} ^ 2 \times 3.28 = 16.75$	
	〈控除〉 スクリーニングス V = 2.09 m ³	
	$V = 7.69 + 16.75 - 2.09 = 22.35$	22.35 m ³
アスファルト舗装工(仮復旧)	再生密粒度As(13) 厚4cm	
	掘削時 舗装版直接掘削面積	5.73 m ²
【スラストブロック工】		
コンクリート工(18-8-40BB)	$V = 2.552 ^ 2 \times \pi / 4 \times 1.40 - \pi / 4 \times 0.477 ^ 2$	
	$\times (0.366 + 0.996 + 0.600) = 6.81$	6.81 m ³

到達立坑 立坑土工数量計算表

工 種	計 算 式	数 量
ケーシング立坑 φ2000mm		
【掘削時】		
舗装版切断 厚10cm(八角切断)	$L = 7.50 \text{ m}$	7.50 m
舗装版直接掘削・積込	$A = \pi / 4 \times (2.00 + 0.20) ^ 2 = 3.80$	3.80 m ²
As塊運搬費	$V = 3.80 \text{ m}^2 \times 0.10 \text{ m} = 0.38$	0.38 m ³
建設副産物リサイクル処理施設	As塊	
	$V = 3.80 \text{ m}^2 \times 0.10 \text{ m} = 0.38$	0.38 m ³
発生土運搬費	$V = \pi / 4 \times 2.09 \text{ m} ^ 2 \times 6.89 \text{ m} = 23.64$	23.64 m ³
建設発生土処分費		23.64 m ³
【埋戻し時】		
埋戻し工 スクリーニングス	$V = 0.68 \text{ m} \times 0.68 \text{ m} \times (1.56 + 0.43 + 3.25) \text{ m} = 2.42$	
	〈控除〉 本管(NSφ450) L = 3.248m	
	$V = \pi / 4 \times 0.477 \text{ m} ^ 2 \times 3.248 \text{ m} = 0.58$	0.58
	$V = 2.42 - 0.58 = 1.84$	1.84 m ³
土質改良土	ケーシング撤去部分	
	$V = \pi / 4 \times 2.09 \text{ m} ^ 2 \times 1.20 = 4.12$	4.12
	ケーシング残置部分	
	$V = \pi / 4 \times 2.07 \text{ m} ^ 2 \times 2.99 = 10.06$	10.06
	〈控除〉 スクリーニングス V = 2.42 m ³	
	$V = 4.12 + 10.06 - 2.42 = 11.76$	11.76 m ³
アスファルト舗装工(仮復旧)	再生密粒度As(13) 厚5cm	
	掘削時 舗装版直接掘削面積	= 3.80
【スラストブロック工】		
コンクリート工(18-8-40BB)	$V = 2.066 ^ 2 \times \pi / 4 \times 1.30 - \pi / 4 \times 0.477 ^ 2 \times (0.483 + 0.945 + 0.593) = 4.00$	4.00 m ³

薬液注入工数量計算書(二重管複相式)

施工箇所	土質	削孔長 L0 m	土被り長 L2 m	対象注入土量			注入本数 n 本	土質条件			注入率 (λ1) ρ × α %	注入比率		1本当り注入量(V)			注入量(V)			
				注入長 L1 m	注入面積 A m2	対象土量 V m3		N値	間隙率 ρ %	填充率 α1 %		瞬結材 (一次)① %	緩結材 (二次)② %	瞬結材 V × λ / n × ① kl	緩結材 V × λ / n × ② kl	合計 Σ(V × λ / n) kl	瞬結材 V × λ × ① kl	緩結材 V × λ × ② kl	合計 Σ(V × λ) kl	
到達立坑 坑口改良	粘性土	3.477		3.313	9.22	30.55	10	4	70	40	28.0	50	50	0.43	0.43	0.86	4.30	4.30	8.60	
	砂質土	0.000		0.000	0.00	0.00									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	砂礫土	3.210		0.000	0.00	0.00		44	40	90	36.0	50	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	計	6.687	3.374	3.313	9.22	30.55									0.43	0.43	0.86	4.30	4.30	8.60
発進立坑 坑口改良	粘性土	3.477		3.313	9.13	30.25	10	4	70	40	28.0	50	50	0.42	0.42	0.84	4.20	4.20	8.40	
	砂質土	0.000		0.000	0.00	0.00									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	砂礫土	3.310		0.000	0.00	0.00		44	40	90	36.0	50	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	計	6.787	3.474	3.313	9.13	30.25									0.42	0.42	0.84	4.20	4.20	8.40
	粘性土																			
	砂質土																			
	砂礫土																			
	計																			
	粘性土																			
	砂質土																			
	砂礫土																			
	計																			
	粘性土																			
	砂質土																			
	砂礫土																			
	計																			

注入材料使用量

二重管スレーナ工法に必要な注入材料は、次式にて複相式二重管スレーナ工法注入率

$$V = L1 \times A$$

$$Qs = (V \times \lambda \times 1000) / n$$

Qs : 二重管スレーナ工法の1本当り注入量 (V)

V : 対象注入土量 (m3)

λ : 注入率

n : 注入本数

土質	N 値	間隙率 ρ (%)	注入填充率 α (%)	注入率 (%)	
					砂礫土
砂質土	ゆるい～中位 中位～締った	0～30 30以上	45 35	90 90	40.5 31.5
粘性土	ゆるい～中位 中位～締った	0～4 4～8	70 60	40 40	28 24

複相式二重管スレーナ工法注入比率

土質	瞬結材:緩結材	適用
砂質土	1 : 1～2	ゆるい N値 0～10
	1 : 2～3 1 : 3～4	中位 N値 10～30 締った N値 30～
礫質土	1 : 0.5	細粒分が少ない場合
	1 : 1～2	細粒分が多い場合又は止水を目的とする場合

備考: 上記の注入比率は標準比率とするが、土質条件等でこれにより難しい場合は別途考慮する。

注入日数の計算 (二重管複相式)

施工箇所	土質	機械準備時間 (T1) min	削孔時間(T2)			注入時間(T3)				土被り引抜時間(T4)			1本当り 施工時間 Ts min	1日当り 施工本数 N 本/日
			L0	r1	T2	Qs① 瞬結材	Qs② 緩結材	qs	T3	r2	L2	T4		
			m	min/m	min	kl	kl	l/min	min	min/m	m	min		
到達立坑 坑口改良	粘性土	14.0	3.477	4.0	13.9	0.43	0.43	16.0	53.8	2.0	3.374	6.7	114.1	6.6
	砂質土		0.000	5.0	0.0									
	砂礫土		3.210	8.0	25.7									
	計		6.687		39.6									
発進立坑 坑口改良	粘性土	14.0	3.477	4.0	13.9	0.42	0.42	16.0	52.5	2.0	3.474	6.9	113.8	6.6
	砂質土		0.000	5.0	0.0									
	砂礫土		3.310	8.0	26.5									
	計		6.787		40.4									

$T_s = T1 + T2 + T3 + T4$

Ts: 二重管ストレーナ工法
1本当り施工時間(min)

T1: 機械準備時間 (min)
T2: 削孔時間(min)
T3: 注入時間(min)
T4: 土被り引抜時間(min)

- ① 機械準備時間(T1)
機械準備時間は、機械移動、機械据付及び注入後の器具洗浄時間であり14分とする。
なお、打設間隔は1mを標準とする。

- ② 削孔時間(T2)
 $T2 = \sum (r1 \times L0)$
r1: 各土質毎の削孔の単位作業時間(min/m)
L0: 各土質毎の削孔長(m)

削孔の単位作業時間(r1)

土質	礫質土	砂質土	粘性土
r1	8.0	5.0	4.0

- ③ 注入時間(T3)
 $T3 = Qs / qs$
Qs: 二重管ストレーナ工法の1本あたり注入量(Q)
qs: 単位時間当り注入量(Q/min)=16Q/min

- ④ 土被り引抜時間(T4)
 $T4 = r2 \times L2$
r2: 土被り引抜の単位作業時間(min/m)=2 min/m
L2: 土被り長(m)

- ⑤ 1日当り施工本数(N)
二重管ストレーナ工法の1日当り施工本数は、次式による。
 $N = 60 \times H / T_s \times 2(4)$
N: 2(4)セット1日当り施工本数(本/日)
H: 注入設備の1日当り実作業時間で6.3時間とする。
Ts: 1本当り施工時間(min)