

## 1. (基幹事業)数量計算書

## (全体)数量総括表

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
管きょ工(φ150mm)			区間延長	m	151.5	151.5	
	管路土工						
		管路掘削	機械施工0.28m3	m3	207.4	210	土留 素掘 164 + 43.4
		管路埋戻	機械施工0.28m3	m3	179.6	180	土留 素掘 142 + 37.6
		管路掘削	機械施工0.13m3	m3			
		管路埋戻	機械施工0.13m3	m3			
		発生土運搬	現場～仮置き場	m3	207.4	210	164 + 43.4
			現場～仮置き場	m3			
			人力運搬(運搬～荷卸し) 換算距離17.5m	m3			
		埋戻土運搬	仮置き場～現場 積込(ルーズ)	m3	189.1	190	(142 + 37.6)/0.95
			仮置き場～現場 積込(ルーズ)	m3			
			人力運搬(運搬～荷卸し) 換算距離17.5m	m3			
		発生土処理	下水道センター 運搬距離 6.7km	m3	15.8	(φ200と合算)	207.4-(179.6+ 0.5+1.9)/0.95
	管布設工						
		硬質塩化ビニル管	φ150mm	m	148.0	148	
		可とう継手	φ150mm	箇所	5	5	
		曲管	φ150mm	箇所			
	管基礎工						
		砂基礎	幅600mm	m	49.7	50	素掘 0.5 m3
			幅900mm	m	98.3	98	土留 1.9 m3

[illegible]

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
管きょ工(φ200mm)			区間延長	m	167.9	167.9	
	管路土工						
		管路掘削	機械施工0.28m3	m3	398.5	400	土留 素掘 390.1 + 8.4
		管路埋戻	機械施工0.28m3	m3	368.9	370	土留 素掘 359 + 9.9
		管路掘削	機械施工0.13m3	m3			
		管路埋戻	機械施工0.13m3	m3			
		発生土運搬	現場～仮置き場	m3	398.5	400	390.1 + 8.4
			現場～仮置き場 2t 運搬距離0.5km以下	m3			
			人力運搬(運搬～荷卸し) 換算距離m	m3			
		埋戻土運搬	仮置き場～現場 積込(ルーズ)	m3	388.3	390	(359+9.9)/0.95
			仮置き場～現場 積込(ルーズ)	m3			
			人力運搬(運搬～荷卸し) 換算距離m	m3			
		発生土処理	下水道センター 運搬距離 6.7km	m3	20.8	20	398.5-(368.9+ 0.2+4.7)/0.95+15.8
	管布設工						
		硬質塩化ビニル管	φ200mm	m	162.8	163	
		可とう継手	φ200mm	箇所	8	8	
		曲管	φ200mm	箇所	1	(1)	硬質塩化ビニル管布設工に含む
	管基礎工						
		砂基礎	幅600mm	m	7.6	8	素掘 0.2 m3
			幅950mm	m	155.2	155	土留 4.7 m3

[illegible]

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
管きょ工(小口径推進)			区間延長	m	160.00	160.0	
			管体延長	m	157.75	157.8	
			推進延長	m	156.65	156.7	
	低耐荷力管推進工(泥水)						
		推進用硬質塩化ビニル管	φ200mm 1.0m管 砂質土(1<N≤30)	m	156.7	157	
		(推進用硬質塩化ビニル管)	SUSカラー付直管・先頭管 φ200mm L=1.0m	本	2	2	
		(推進用硬質塩化ビニル管)	SUSカラー付直管・標準管 φ200mm L=1.0m	本	154	154	
		(推進用硬質塩化ビニル管)	SUSカラー付直管・最終管 φ200mm L=1.0m	本	2	2	
		(推進工)	車上式	m	156.7	157	日進量 8.2m/日
		(ビット損耗費)		m	156.7	157	
		(ケーシング類撤去)		m	156.7	157	標準撤去量 30m/日
	立坑内管布設工						
		硬質塩化ビニル管	φ200mm	m	1.1	1	推進工に含める
		(硬質塩化ビニル管布設工)	φ200mm	m	1.1	1.1	
		(可とう継手)	φ200mm 推進管用(組立人孔)	個	3	3	} 4
			φ200mm 推進管用(組立人孔) 既設到達	個	1	1	
		砂基礎	φ200mm	m3			
	発生残土処理						
		砂質土	下水道センター L=6.7 km	m3	7	7	

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
	仮設備工(小口径)						
		坑口工	φ200mm	箇所	3	3	
		既設マンホール坑口工	φ200mm	箇所	1	1	
		鏡切り	φ200mm	箇所	4	4	※1箇所は既設立坑 推進管
		鏡切り	φ 200mm	箇所	1	1	開削管
		鏡切り	φ 150mm	箇所			開削管
		(鏡切り工)	小型立坑(鋼製ケーシング)	m	6.0	6.0	1.2 + 0.0+ 4.8
		推進設備工		箇所	1	1	
		推進設備工	方向転換工	箇所	1	1	
		先導体据付工	分割	箇所	2	2	
		先導体撤去工	分割回収	箇所	2	2	※1箇所は人孔回収
	送排泥及び泥水処理設備工						
		送排泥設備及び泥首位処理設備工		式	1	1	
		(配管材設置撤去工)		m	30.9	31	
		(送泥ポンプ据付撤去工)	ポンプ型式口径50mm	台	1	1	
		(排泥ポンプ据付撤去工)	ポンプ型式口径50mm	台	2	2	
		(泥水処理装置据付撤去工)	設備容量0.5m3/min 車上式	基	1	1	
		(作泥材)	粘土	t	0.9	0.9	
			ベントナイト	kg	150.0	150	
			CMC	kg	3.0	3	
			水	t	3.5	3.5	
		(泥水処理運搬)	運搬距離12.8 km	m3	3.0	3	比重1.15



数量総括表

基幹事業

[illegible]

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
立坑工							
	管路土工(φ2000mm)						
		発生土運搬	クラムシェル0.40m3積込 ダンプトラック10t 運搬距離0.5km以下	m3	16	20	
		埋戻土運搬	BH0.80m3積込 積込(ルーズ) ダンプトラック10t 距離0.5km以下	m3	3	3	変化率0.95
		管路埋戻	発生土 BH山積0.45m3投入 タンバ締固	m3	2	2	
		管路埋戻	コンクリート 無筋構造物 18-8-40	m3	4	4	
		発生土処理	BH0.80m3積込 運搬距離6.7km ダンプトラック10t	m3	13	10	変化率0.95
	鋼製ケーシング式土留工及び土工(φ2000mm)						
		鋼製ケーシング圧入掘削	φ2000mm 砂質土(N≤30)	m	4.9	5	
		(圧入掘削積込工)	φ2000mm 油圧テレスコピック0.40m3 a=0.9h/m、T=6.5h/日、燃料7.4L/h	m	4.9	4.9	立坑深≤8.0m
		(圧入掘削積込工)	φ2000mm 油圧テレスコピック0.40m3 a=1.1h/m、T=6.5h/日、燃料7.4L/h	m			立坑深>8.0m
		(ケーシング溶接工)	φ2000mm	箇所	1	1	6.3m/箇所
		(ケーシング引上げ工)	φ2000mm 燃料7.4L/h	箇所	1	1	0.9m/箇所
		底盤コンクリート	30N-18-20	箇所	1	1	3.1m3/箇所
		圧入掘削設備	φ2000mm	式	1	1	
		(機械設置撤去工)	φ2000mm 燃料7.4L/h	回	1	1	
		(機械退避・再設置工)	φ2000mm	回			
		鋼製ケーシング存置	φ2000mm	m	4.1	4	

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
		(刃先)	φ 2000mm	個	1	1	
		(鋼製ケーシング)	φ 2000mm t=12mm	m	4.1	4.1	
		(ケーシング撤去工)	φ 2000mm	箇所	1	1	平均撤去高:1.39m/箇所
		(スクラップ)		t	0.88	0.9	
		仮設ケーシング損料等	φ 2000mm	式	1	1	
		(仮設ケーシング損料)	φ 2000mm L=2.0m	回	1	1	
		立坑排水(うわ水排水)	φ 2000mm	箇所	1	1	
		泥水運搬処理(スライム処理)	運搬距離12.8km φ2000mm	箇所	1	1	立坑深≤7.0m
		(スライム処理工)		箇所	1	1	
		(スライム処分工)		m3	1.2	1.2	比重1.2
	路面覆工						
		円型覆工板	φ 2000mm 鋼製・すべり止め加工付き	式	1	1	
		(円型覆工板設置工)	φ 2000mm	箇所	1	1	
		(円型覆工板撤去工)	φ 2000mm	箇所	1	1	
		(円型覆工板開閉工)	φ 2000mm	回			
		(円型覆工板賃料)	φ 2000mm T-25 賃料・整備費	式	1	1	
		((円型覆工板賃料))	φ 2000mm	式	1	1	1回使用 供用日数 64日(2.1月)
		((円型覆工板賃料))	φ 2000mm	式			
		((整備費))	φ 2000mm	枚	1	1	
		(擦付け舗装)	再生粗粒度アスコン t=3cm	箇所	1	1	2.1m2/箇所

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
立坑工							
	管路土工(φ1500mm)						
		発生土運搬	クラムシェル0.20m3積込 ダンプトラック10t 運搬距離0.5km以下	m3	8	10	
		埋戻土運搬	BH0.80m3積込 積込(ルーズ) ダンプトラック10t 距離0.5km以下	m3	1	1	変化率0.95
		管路埋戻	発生土 BH山積0.45m3投入 タンバ締固	m3	1	1	
		管路埋戻	コンクリート 無筋構造物 18-8-40	m3	2	2	
		発生土処理	BH0.80m3積込 運搬距離6.7km ダンプトラック10t	m3	7	10	変化率0.95
	鋼製ケーシング式土留工及び土工(φ1500mm)						
		鋼製ケーシング圧入掘削	φ1500mm 砂質土(N≤30)	m	4.4	4	
		(圧入掘削積込工)	φ1500mm 油圧テレスコピック0.20m3 a=1.0h/m、T=6.5h/日、燃料7.4L/h	m	4.4	4.4	立坑深≤8.0m
		(圧入掘削積込工)	φ1500mm 油圧テレスコピック0.20m3 a=1.8h/m、T=6.5h/日、燃料7.4L/h	m			立坑深>8.0m
		(ケーシング溶接工)	φ1500mm	箇所	1	1	4.7m/箇所
		(ケーシング引上げ工)	φ1500mm 燃料7.4L/h	箇所	1	1	0.9m/箇所
		底盤コンクリート	30N-18-20	箇所	1	1	1.8m3/箇所
		圧入掘削設備	φ1500mm	式	1	1	
		(機械設置撤去工)	φ1500mm 燃料7.4L/h	回	1	1	
		(機械退避・再設置工)	φ1500mm	回			
		鋼製ケーシング存置	φ1500mm	m	3.6	4	

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
		(刃先)	φ 1500mm	個	1	1	
		(鋼製ケーシング)	φ 1500mm t=12mm	m	3.6	3.6	
		(ケーシング撤去工)	φ 1500mm	箇所	1	1	平均撤去高:1.40m/箇所
		(スクラップ)		t	0.67	0.7	
		仮設ケーシング損料等	φ 1500mm	式	1	1	
		(仮設ケーシング損料)	φ 1500mm L=2.0m	回	1	1	
		立坑排水(うわ水排水)	φ 1500mm	箇所	1	1	
		泥水運搬処理(スライム処理)	運搬距離12.8km φ1500mm	箇所	1	1	立坑深≤7.0m
		(スライム処理工)		箇所	1	1	
		(スライム処分工)		m3	0.7	0.7	比重1.2
	路面覆工						
		円型覆工板	φ 1500mm 鋼製・すべり止め加工付き	式	1	1	
		(円型覆工板設置工)	φ 1500mm	箇所	1	1	
		(円型覆工板撤去工)	φ 1500mm	箇所	1	1	
		(円型覆工板開閉工)	φ 1500mm	回			
		(円型覆工板賃料)	φ 1500mm T-25 賃料・整備費	式	1	1	
		((円型覆工板賃料))	φ 1500mm	式	1	1	1回使用 供用日数 12日(0.4月)
		((円型覆工板賃料))	φ 1500mm	式			
		((整備費))	φ 1500mm	枚	1	1	
		(擦付け舗装)	再生粗粒度アスコン t=3cm	箇所	1	1	1.5m2/箇所

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
マンホール工							
	組立マンホール工(0号)						
		組立0号マンホール	平均マンホール深 1.7 m	箇所	1	1	
		鉄蓋(受枠込)	φ 600mm 車道用(T-14)	組			
			φ 600mm 車道用(T-25)	組			
			φ 600mm 車道用(T-25 除雪対応)	組	1	1	
		調整金具	25mm	組			
			45mm	組	1	1	
		調整リング	H=5cm	個	1	1	
			H=10cm	個			
			H=15cm	個			
		斜壁ブロック	H=30cm	個			
			H=45cm	個	1	1	
			H=60cm	個			
		直壁ブロック	H=60cm	個			
			H=90cm	個			
			H=120cm	個			
			H=150cm	個			
			H=180cm	個			

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
		躯体ブロック	H=60cm	個			
			H=90cm	個			
			H=120cm	個	1	1	
			H=150cm	個			
			H=180cm	個			
		底版ブロック	H=13cm	個	1	1	
		組立マンホール工(据付)	マンホール深 2.0m以下	箇所	1	1	
			マンホール深 2.0mを超え3.0m以下	箇所			
			マンホール深 3.0mを超え5.0m以下	箇所			
		底部工	インバート及び基礎砕石	箇所	1	1	
			基礎砕石のみ	箇所			
			インバートのみ	箇所			
		削孔	φ100mm	箇所			
			φ150mm	箇所	1	1	
			φ200mm	箇所			
			φ250mm	箇所			

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
マンホール工							
	組立マンホール工(1号)						
		組立1号マンホール	平均マンホール深 2.5 m	箇所	3	3	
		鉄蓋(受枠込)	φ600mm 車道用(T-14)	組			
			φ600mm 車道用(T-25)	組			
			φ600mm 車道用(T-25 除雪対応)	組	3	3	
		調整金具	25mm	組	2	2	
			45mm	組	1	1	
		調整リング	H=5cm	個	1	1	
			H=10cm	個	1	1	
			H=15cm	個	1	1	
		斜壁ブロック	H=30cm	個			
			H=45cm	個	1	1	
			H=60cm	個	2	2	
		直壁ブロック	H=60cm	個	1	1	
			H=90cm	個			
			H=120cm	個			
			H=150cm	個			
			H=180cm	個			



数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
		躯体ブロック	H=60cm	個			
			H=90cm	個			
			H=120cm	個			
			H=150cm	個	1	1	
			H=180cm	個	2	2	
		底版ブロック	H=13cm	個	3	3	
		組立マンホール工(据付)	マンホール深 3.0m以下	箇所	3	3	
			マンホール深 3.0mを超え4.0m以下	箇所			
			マンホール深 4.0mを超え5.0m以下	箇所			
		底部工	インバート及び基礎碎石	箇所	3	3	
			基礎碎石のみ	箇所			
			インバートのみ	箇所			
		削孔	φ100mm	箇所			
			φ150mm	箇所	1	1	
			φ200mm	箇所	4	4	

## 数量総括表

## 基幹事業

[illegible]

数量総括表

基幹事業(推進工)							
工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
マンホール工							
	組立マンホール工(2号)						
		組立2号マンホール	平均マンホール深3.5m	箇所	1	1	
		(鉄蓋(受枠込))	φ600mm 車道用(T-25)(除雪対応型)	組	1	1	
		(調整金具)	25mm	組	1	1	
		(調整金具)	45mm	組			
		(調整リング)	H=5cm	個			
		(調整リング)	H=10cm	個	1	1	
		(調整リング)	H=15cm	個			
		(斜壁ブロック)	H=30cm	個			
		(斜壁ブロック)	H=45cm	個	1	1	
		(斜壁ブロック)	H=60cm	個			
		(直壁ブロック)	H=90cm	個			
		(直壁ブロック)	H=120cm	個			
		(直壁ブロック)	H=150cm	個	1	1	
		(直壁ブロック)	H=180cm	個			
		(直壁ブロック)	H=210cm	個			
		(直壁ブロック)	H=240cm	個			
		(躯体ブロック)	H=90cm	個			
		(躯体ブロック)	H=120cm	個			
		(躯体ブロック)	H=150cm	個	1	1	

数量総括表

							基幹事業(推進工)
工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
		(躯体ブロック)	H=180cm	個			
		(躯体ブロック)	H=210cm	個			
		(躯体ブロック)	H=240cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=90cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=120cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=150cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=180cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=210cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=240cm	個			
		(底部工)	インバート工のみ	箇所	1	1	
		(底版ブロック)	H=15cm	個	1	1	
		(FRP製中間スラブ)	φ1200mm 後付けタイプ	箇所			
		(組立マンホール工(据付))	マンホール深 4.0m以下	箇所	1	1	
		(組立マンホール工(据付))	マンホール深 5.0m以下	箇所			
		(削孔)	φ250mm	箇所			
		(削孔)	φ200mm	箇所	2	2	
		(削孔)	φ150mm	箇所	1	1	
		(削孔)	φ100mm	箇所			
		(コンクリート)	18-8-40 小型構造物 打設地上高さ2m以下	m3	0.13	0.1	調整コンクリート
		(同上型枠)	小型構造物	m2	0.36	0.4	調整コンクリート
		内副管設置工(φ100mm)	φ100mm 平均落差 2.3 m	箇所	1	1	

数量総括表

							基幹事業(推進工)
工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
		内副管設置工(φ150mm)	φ150mm 平均落差 1.3 m	箇所	2	2	
	組立マンホール工(1号)						
		組立1号マンホール	平均マンホール深3.1m	箇所	1	1	
		(鉄蓋(受枠込))	φ600mm 車道用(T-25)(除雪対応型)	組	1	1	
		(調整金具)	25mm	組	1	1	
		(調整金具)	45mm	組			
		(調整リング)	H=5cm	個			
		(調整リング)	H=10cm	個			
		(調整リング)	H=15cm	個	1	1	
		(斜壁ブロック)	H=30cm	個			
		(斜壁ブロック)	H=45cm	個			
		(斜壁ブロック)	H=60cm	個	1	1	
		(直壁ブロック)	H=60cm	個			
		(直壁ブロック)	H=90cm	個	1	1	
		(直壁ブロック)	H=120cm	個			
		(直壁ブロック)	H=150cm	個			
		(直壁ブロック)	H=180cm	個			
		(躯体ブロック)	H=60cm	個			
		(躯体ブロック)	H=90cm	個			
		(躯体ブロック)	H=120cm	個			

数量総括表

							基幹事業(推進工)
工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
		(躯体ブロック)	H=150cm	個	1	1	
		(躯体ブロック)	H=180cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=60cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=90cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=120cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=150cm	個			
		(躯体ブロック) (Ⅱ種)	H=180cm	個			
		(底部工)	インバート工のみ	箇所	1	1	
		(底版ブロック)	H=13cm	個	1	1	
		(FRP製中間スラブ)	φ900mm 後付けタイプ	箇所			
		(組立マンホール工(据付))	マンホール深 3.0m以下	箇所			
		(組立マンホール工(据付))	マンホール深 4.0m以下	箇所	1	1	
		(組立マンホール工(据付))	マンホール深 5.0m以下	箇所			
		(削孔)	φ250mm	箇所			
		(削孔)	φ200mm	箇所	1	1	
		(削孔)	φ150mm	箇所	1	1	
		(削孔)	φ100mm	箇所			
		(コンクリート)	18-8-40 小型構造物 打設地上高さ2m以下	m3			調整コンクリート
		(同上型枠)	小型構造物	m2			調整コンクリート
		内副管設置工(φ100mm)	φ100mm 平均落差 1.8 m	箇所	1	1	



数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
取付管及びます工							
	管路土工						
		管路掘削	機械施工0.13m3	m3	30.3	30	
		管路埋戻	機械施工0.13m3	m3	24.0	20	
		発生土運搬	現場～仮置き場	m3	30.3	30	
		埋戻土運搬	現場～仮置き場 積込(ルーズ)	m3	25.3	30	24/0.95
		発生土処理	下水道センター 運搬距離 6.7km	m3	5.0	5	30.3-24/0.95
	ます設置工						
		ます	φ 200mm 塩ビ製蓋	箇所	7	7	深さ1.5m以下
			φ 200mm 鋳鉄製蓋	箇所	3	3	
			φ 200mm 防護蓋(簡易型T-8)	箇所	1	1	深さ1.5m以下
			φ 300mm 塩ビ製蓋	箇所			
			φ 300mm 防護蓋(簡易型T-8)	箇所			深さ2.0m以下
	取付管布設工						
		取付管	3m未満 硬質塩化ビニル管 φ 100mm	箇所			
			3mを超え5m未満 硬質塩化ビニル管 φ 100mm	箇所	11	11	平均 L= 3.80 m
			5mを超え12m未満 硬質塩化ビニル管 φ 100mm	箇所			
			5mを超え12m未満 硬質塩化ビニル管 φ 150mm	箇所			



数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
付帯工(1)							
	舗装撤去工						
		舗装版切断	厚さ15cm以下	m	738.0	740	
		舗装版破碎	厚さ10cm以下	m2	1497.2	1500	
		殻運搬処分	As殻 運搬距離 8.0km	m3	66.8	67	157.0 t
		舗装版破碎(小規模)	厚さ10cm以下	m2	313.7	314	
		殻運搬処分(小規模)	As殻 運搬距離 8.0km	m3	14.7	15	34.5 t
		殻運搬処分(路面切削)	As殻 運搬距離 km	m3			
	切削オーバーレイ工						
		切削オーバーレイ	再生密粒度改質 I 型アスコン t=5cm	m2			
	舗装復旧工(車道5-10-10)						
		不陸整正	粒度調整碎石M-30 補足材料無し	m2	1208.3	1210	
		表層	再生密粒度アスコン t=5cm 1.4m未満	m2			
		表層	再生密粒度アスコン t=5cm 1.4m以上	m2	1208.3	1210	
	舗装復旧工(車道4-10)						
		不陸整正	粒度調整碎石M-30 補足材3cm	m2	242.3	242	
		表層	再生密粒度アスコン t=4cm 1.4m未満	m2			
		表層	再生密粒度アスコン t=4cm 1.4m以上	m2	242.3	242	

[illegible]

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
	区画線工						
		溶融式区画線	中央線・路側線 白色 実線 幅15cm	m			
		溶融式区画線	中央線 黄色 実線 幅15cm	m			
		溶融式区画線	白色 実線 幅20cm	m			
		溶融式区画線	黄色 実線 幅20cm	m			
		溶融式区画線	白色 破線 幅15cm	m			
		溶融式区画線	停止線 白色 実線 幅30cm	m	6.0	6	
		溶融式区画線	横断歩道 白色 実線 幅45cm	m	33.6	34	
		溶融式区画線	止まれ 幅15cm換算	m	18.57	22	18.57×1.2(所要材料換算長) 文字
		溶融式区画線	横断歩道あり 幅15cm換算	m	49.5	59	49.5×1.2(所要材料換算長) ◇
		溶融式区画線	進行方向(右・左折矢印) 白色 実線 幅15cm換算	m			
		溶融式区画線	進行方向(直線+左折矢印) 白色 実線 幅15cm換算	m			
		溶融式区画線	速度制限(40) 黄色 実線 幅15cm換算	m	39.6	48	39.6×1.2(所要材料換算長) 文字
		溶融式区画線	足跡マーク	箇所			
		ペイント式区画線	加熱式 白色 実線 幅15cm	m	410.0	410	
		ペイント式区画線	加熱式 白色 破線 幅30cm	m			
		ペイント式区画線	加熱式 白色 破線 幅15cm	m			

数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
構造物撤去工	構造物撤去工						
		蓋取壊工	鉄筋構造物	m3	0.1	0.1	
		側溝撤去工	無筋構造物	m3	0.7	1	
		殻運搬処分工	Co殻(鉄筋) 運搬距離 7.6km	m3	0.1	0.1	
		殻運搬処分工	Co殻(無筋) 運搬距離 12.8km	m3	0.7	1	
側溝復旧工	側溝布設工(プレキャスト)						
		掘削工	BH0.28	m3	2.4	2	
			BH0.13	m3			
		埋戻工	BH0.28	m3	1.1	1	
			BH0.13	m3			
		発生土処理	下水道センター 運搬距離 6.7km	m3	1.2	1	2.392+0 -(1.141+0)/0.95
		U型側溝据付	□300×400側溝(可変タイプ)縦断用 L=2000mm/個 1000kg/個以下	m	3.50	4	参考重量 kg
		蓋版設置	B300×L500 コンクリート蓋	枚	7.0	7	参考重量73kg 図面より
			B300×L500 グレーチング	枚			参考重量27.6kg 図面より
		インバートコンクリート	$\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$	m3	0.07	0.1	
		モルタル	1:03	m3	0.04	(0.04)	
		碎石基礎	Rc-40 t=100mm	m2	1.8	(2)	
			Rc-40 t=150mm	m2			

## 数量総括表

## 基幹事業

[illegible]

[illegible]



## 数量総括表

基幹事業

工種 レベル2	種別 レベル3	細別 レベル4	規 格	単位	設計 数量	積算 数量	摘 要
間接工事費							
	運搬費						
		仮設材運搬(搬入・搬出)	仮設ケーシングφ2000mm	t	2.10	2.1	1個
		仮設材運搬(搬入・搬出)	仮設ケーシングφ1500mm	t	1.35	1.4	1個
		仮設材運搬(搬入・搬出)	円型覆工板 φ2000mm	t	1.16	1.2	1枚
		仮設材運搬(搬入・搬出)	円型覆工板 φ1500mm	t	0.73	0.7	1枚
		仮設材運搬(搬入・搬出)	覆工板・受桁	t			
		仮設材運搬(搬入・搬出)	山留支保材	t			
		仮設材運搬(搬入)	鋼矢板	t			
		仮設材運搬(搬出)	鋼矢板	t			
		仮設材等の積込み・取卸し費	基地積込み及び現場取卸し	t	5.34	5.3	往 路
		仮設材等の積込み・取卸し費	現場積込み及び基地取卸し	t	5.34	5.3	復 路
		重建設機械分解組立輸送	バックホウ系 山積0.1m3以上1.4m3以下	回	1	1	クラムシェル0.40m3



【開削数量】

数量計算書

本管材料(φ150mm)									基幹事業																																				
路線 番号	区間距離	人孔番号	人孔種別	人孔控除		管布設延長	曲管	可とう継手	摘 要																																				
	① m	上流 下流	上流 下流	②内径 m	③壁厚 m	④=①-②-③ m	⑤ 個	⑥ 個																																					
61 fb'a	7.00	No.7 No.8	5 0	0.290 0.375	0.000 0.075	6.260		1	<table><tr><th>種別</th><th>名 称</th><th>内径/2</th><th>壁厚</th></tr><tr><td>0</td><td>0号人孔</td><td>0.375</td><td>0.075</td></tr><tr><td>1</td><td>1号人孔</td><td>0.450</td><td>0.075</td></tr><tr><td>2</td><td>2号人孔</td><td>0.600</td><td>0.100</td></tr><tr><td>3</td><td>塩ビ人孔(起点)</td><td>0.290</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>塩ビ人孔(上流)</td><td>0.190</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>塩ビ人孔(下流)</td><td>0.290</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>レジン人孔(上流)</td><td>0.245</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>レジン人孔(下流)</td><td>0.225</td><td></td></tr></table> <p>ha当り時間最大汚水量(原単位) 0.000162 m3/秒・ha 交付金対象となる下水排除量(日最大) 3 m3/日 交付金対象となる上流側面積 0.21 ha</p>	種別	名 称	内径/2	壁厚	0	0号人孔	0.375	0.075	1	1号人孔	0.450	0.075	2	2号人孔	0.600	0.100	3	塩ビ人孔(起点)	0.290		4	塩ビ人孔(上流)	0.190		5	塩ビ人孔(下流)	0.290		6	レジン人孔(上流)	0.245		7	レジン人孔(下流)	0.225	
種別	名 称	内径/2	壁厚																																										
0	0号人孔	0.375	0.075																																										
1	1号人孔	0.450	0.075																																										
2	2号人孔	0.600	0.100																																										
3	塩ビ人孔(起点)	0.290																																											
4	塩ビ人孔(上流)	0.190																																											
5	塩ビ人孔(下流)	0.290																																											
6	レジン人孔(上流)	0.245																																											
7	レジン人孔(下流)	0.225																																											
61 fb'b	93.00	No.8 No.9	0 1	0.375 0.450	0.075 0.075	92.025		1																																					
61 gh2-s1	20.50	No.16-1 No.16	3 1	0.290 0.450	0.000 0.075	19.685		1																																					
61 gh3-s1	31.00	No.21-1 No.21	3 2	0.290 0.600	0.000 0.100	30.010		1																																					
合計	151.50					147.980		5																																					

数量計算書

本管土工(φ 150mm)				土留施工				基幹事業							
(単位:m)															
路線名	区間延長	マンホール番号	本管土被り	平均掘削深			掘削延長 L' L	土工幅 W	舗装厚		掘削深 (C-①) H	埋戻深 (C-②) H'	掘削土量 (W×H×L) D	埋戻土量 (W×H'-0.04)×L E	砂基礎 (0.02×L') F
		上流 下流	上流 下流	平均土被り A	管径 B	平均深さ C=A+B			掘削時① (As)	埋戻時② (As+路盤)					
61 fb'a	7.00	No.7	1.44	1.480	0.165	1.645	6.260	0.90	0.05	0.25	1.595	1.395	10.0	8.5	0.1
		No.8	1.52				7.00								
61 fb'b	93.00	No.8	1.53	1.725	0.165	1.890	92.025	0.90	0.05	0.25	1.840	1.640	154.0	133.5	1.8
		No.9	1.92				93.00								
合計	100.00						98.285 100.00						164.0	142.0	1.9

L':管布設延長

管控除体積

$\pi/4\times0.165^2=$ 0.02m3/m

砂基礎体積

$0.90\times0.024-(\pi/4\times0.165^2/4-0.083\times0.083\times1/2)=$ 0.020 m3/m

発生土運搬

4t

164.0

142.0

2t

人力

数量計算書

土留工(φ150mm)

基幹事業

路線 番号	マンホール番号	平均掘削深 H	区間延長 L	数量 H×L	適 用
61 fb'a	No.7 ~ No.8	1.645	7.00	11.52	路線平均掘削深     H= 187.29 ÷ 100.00 ≐ 1.87 m  建込簡易土留延長     L= 100.00 m  建込簡易土留規格             2.0 型
61 fb'b	No.8 ~ No.9	1.890	93.00	175.77	
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
	~				
合計			100.00	187.29	

数量計算書

本管土工(φ 150mm)素堀施工																		基幹事業 (単位:m)				
路線名	区間 延長	マンホール番号	本管土被り	平均掘削深			掘削延長	舗装厚		掘削幅		埋戻幅		掘削深	埋戻深	掘削土量	埋戻土量	砂基礎				
		上流 下流	上流 下流	平均土被り A	管径 B	平均深さ C=A+B	L' L	掘削時① (As)	埋戻時② (As+路盤)	(上幅) (下幅)	平均幅 W1	(上幅) (下幅)	平均幅 W2	(C-①) H	(C-②) H'	(W1×H×L) D	(W2×H'-0.03)×L E	(0.01×L') F				
61 gh2-s1	20.50	No.16-1	1.07	1.100	0.165	1.265	19.69 20.50	0.04	0.14	0.85	0.73	0.83	0.72	1.225	1.125	18.3	16.0	0.2				
		No.16	1.13							0.60		0.60										
61 gh3-s1	31.00	No.21-1	1.00	1.000	0.165	1.165	30.01 31.00	0.04	0.14	0.83	0.72	0.81	0.71	1.125	1.025	25.1	21.6	0.3				
		No.21	1.00							0.60		0.60										
合計	51.50						49.695 51.50									43.4	37.6	0.5				
L':管布設延長																						
管控除体積		π/4×0.165 <sup>2</sup> =			0.02m3/m																	
砂基礎体積		0.60×0.024-(π/4×0.165 <sup>2</sup> /4-0.083×0.083×1/2)=			0.012 m3/m																	
															発生土運搬	4t	43.4	37.6				
																2t						
																人力						

数量計算書

本管材料(φ 200mm)										基幹事業																																				
路線 番号	区間距離 ① m	人孔番号	人孔種別	人孔控除		管体延長 ④=①-② m	管布設延長 ④=①-②-③ m	自在曲管 ⑤ 個	可とう継手 ⑥ 個	摘 要																																				
		上流	上流	②内径 m	③壁厚 m																																									
		下流	下流																																											
61 fb'	51.00	No.9	1	0.450	0.075				1	<table><tr><th>種別</th><th>名 称</th><th>内径/2</th><th>壁厚</th></tr><tr><td>0</td><td>0号人孔</td><td>0.375</td><td>0.075</td></tr><tr><td>1</td><td>1号人孔</td><td>0.450</td><td>0.075</td></tr><tr><td>2</td><td>2号人孔</td><td>0.600</td><td>0.100</td></tr><tr><td>3</td><td>塩ビ人孔(起点)</td><td>0.290</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>塩ビ人孔(上流)</td><td>0.190</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>塩ビ人孔(下流)</td><td>0.290</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>レジン人孔(上流)</td><td>0.245</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>レジン人孔(下流)</td><td>0.225</td><td></td></tr></table> ha当り時間最大汚水量(原単位) <div>0.000162</div> m3/秒・ha 交付金対象となる下水排除量(日最大) <div>3</div> m3/日 交付金対象となる上流側面積 <div>0.21</div> ha	種別	名 称	内径/2	壁厚	0	0号人孔	0.375	0.075	1	1号人孔	0.450	0.075	2	2号人孔	0.600	0.100	3	塩ビ人孔(起点)	0.290		4	塩ビ人孔(上流)	0.190		5	塩ビ人孔(下流)	0.290		6	レジン人孔(上流)	0.245		7	レジン人孔(下流)	0.225	
種別	名 称	内径/2	壁厚																																											
0	0号人孔	0.375	0.075																																											
1	1号人孔	0.450	0.075																																											
2	2号人孔	0.600	0.100																																											
3	塩ビ人孔(起点)	0.290																																												
4	塩ビ人孔(上流)	0.190																																												
5	塩ビ人孔(下流)	0.290																																												
6	レジン人孔(上流)	0.245																																												
7	レジン人孔(下流)	0.225																																												
61 fc	3.95	No.14	1	0.450	0.075		49.950		1																																					
61 fc	4.45	No.13	3	0.290	0.000		3.660		0																																					
61 fc	4.45	No.13+3.95		0.000	0.000																																									
61 f	64.00	No.13+3.95		0.000	0.000																																									
61 f	64.00	No.14	1	0.450	0.075		3.925		1																																					
61 gh1	25.80	No.14	1	0.450	0.075		62.950		1																																					
61 gh1	25.80	No.15	1	0.450	0.075				1																																					
61 gh1	10.00	No.15	1	0.450	0.075		25.275																																							
61 gh1	10.00	No.15+25.80		0.000	0.000																																									
61 fa2	4.20	No.15+25.80		0.000	0.000		9.475	1	1																																					
61 fa2	4.20	No.16	1	0.450	0.075																																									
61 fa2	4.50	No.19+13.4		0.000	0.000		4.010		0																																					
61 fa2	4.50	No.20	4	0.190	0.000				0																																					
61 fa2	4.50	No.20	5	0.290	0.000		3.510		1																																					
61 fa2	4.50	No.21	2	0.600	0.100																																									

本管土工(φ200mm)		土留施工										基幹事業 (単位:m)			
路線名	区間延長	マンホール番号	本管土被り	平均掘削深			掘削延長 L' L	土工幅 W	舗装厚		掘削深 (C-①) H	埋戻深 (C-②) H'	掘削土量 (W×H×L) D	埋戻土量 (W×H'-0.07)×L E	砂基礎 (0.03×L') F
		上流 下流	上流 下流	平均土被り A	管径 B	平均深さ C=A+B			掘削時① (As)	埋戻時② (As+路盤)					
61 fb'	51.00	No.9 No.14	1.92 2.28	2.100	0.216	2.316	49.950 51.00	0.95	0.05	0.25	2.266	2.066	109.8	96.5	1.5
61 fc	3.95	No.13 No.13+3.95													
61 fc	4.45	No.13+3.95 No.14													
61 f	64.00	No.14 No.15	2.29 2.74	2.515	0.216	2.731	62.950 64.00	0.95	0.04	0.14	2.691	2.591	163.6	153.1	1.9
61 gh1	25.80	No.15 No.15+25.80	2.75 2.86	2.805	0.216	3.021	25.275 25.80	0.95	0.04	0.14	2.981	2.881	73.1	68.8	0.8
61 gh1	10.00	15+25.80 No.16	2.86 2.84	2.850	0.216	3.066	9.475 10.00	0.95	0.04	0.14	3.026	2.926	28.7	27.1	0.3
61 fa2	4.20	No.19+13.4 No.20	1.57 1.64	1.605	0.216	1.821	4.010 4.20	0.95	0.04	0.14	1.781	1.681	7.1	6.4	0.1
61 fa2	4.50	No.20 No.21	1.64 1.68	1.660	0.216	1.876	3.510 4.50	0.95	0.04	0.14	1.836	1.736	7.8	7.1	0.1
合計	167.90						155.170 159.50						390.1	359.0	4.7

L':管布設延長

管控除体積

$\pi/4 \times 0.216^2 = 0.04 \text{m}^3/\text{m}$

砂基礎体積

$0.95 \times 0.032 - (\pi/4 \times 0.216^2 / 4 - 0.108 \times 0.108 \times 1/2) = 0.027 \text{ m}^3/\text{m}$   
 $1.00 \times 0.032 - (\pi/4 \times 0.216^2 / 4 - 0.108 \times 0.108 \times 1/2) = 0.029 \text{ m}^3/\text{m}$

発生土運搬

4t

390.1

359.0

2t

人力

# 数量計算書

土留工(φ200mm)					基幹事業
路線 番号	マンホール番号	平均掘削深 H	区間延長 L	数量 H×L	適 用
61 fb'	No.9 ~ No.14	2.316	51.00	118.12	路線平均掘削深 $H = 417.59 \div 159.50 \div 2.62 \text{ m}$  建込簡易土留延長 $L = 159.50 \text{ m}$  建込簡易土留規格 3.0 型
61 fc	No.13 ~ No.13+3.95				
61 fc	No.13+3.95 ~ No.14				
61 f	No.14 ~ No.15	2.731	64.00	174.78	
61 gh1	No.15 ~ No.15+25.80	3.021	25.80	77.94	
61 gh1	No.15+25.80 ~ No.16	3.066	10.00	30.66	
61 fa2	No.19+13.4 ~ No.20	1.821	4.20	7.65	
61 fa2	No.20 ~ No.21	1.876	4.50	8.44	
合計			159.50	417.59	



数量計算書

本管土工(φ 200mm)素堀施工																			基幹事業 (単位:m)	
路線名	区間 延長	マンホール番号	本管土被り	平均掘削深			掘削延長 L' L	舗装厚		掘削幅		埋戻幅		掘削深 (C-①) H	埋戻深 (C-②) H'	掘削土量 (W1×H×L) D	埋戻土量 (W2×H'-0.06)×L E	砂基礎 (0.02×L') F		
		上流 下流	上流 下流	平均土被り A	管径 B	平均深さ C=A+B		掘削時① (As)	埋戻時② (As+路盤)	(上幅) (下幅)	平均幅 W1	(上幅) (下幅)	平均幅 W2							
61 fc	3.95	No.13 No.13+3.95	1.17 1.18	1.175	0.216	1.391	3.66 3.95	0.04	0.14	0.87 0.60	0.74	1.38 0.60	0.99	1.351	1.251	3.9	4.7	0.1		
61 fc	4.45	No.13+3.95 No.14	1.18 1.22	1.200	0.216	1.416	3.93 4.45	0.05	0.25	0.87 0.60	0.74	1.50 0.60	1.05	1.366	1.166	4.5	5.2	0.1		

[illegible]

組立1号マンホール																				基幹事業																				
路線番号	マンホール番号	地盤高 m	マンホール深 m	流出管(VU)		流入管(VU)			副管		削孔				角度の概略	ブロック																	蓋及び受枠			底部工				
				管径 mm	管底高 m	管径 mm	管底高 m	落差 m	管径 mm	落差 m	100 mm	150 mm	200 mm	250 mm		躯体ブロック					直壁					斜壁			調整リング			調整高 mm	調整金具		T14 枚	T25 枚	T25(除雪) 枚	標準	インバート	基礎碎石
																60	90	120	150	180	60	90	120	150	180	30	45	60	5	10	15		25	45						
																個	個	個	個	個	個	個	個	個	個	個	個	個	個	個	個		mm	個						
61fb'	No.9	2.27	2.125	200	0.145	200	0.195	0.050					1	◎ ↓	1					1																				
61f	No.14	2.53	2.497	200	0.033	200	1.099 0.043	1.066 0.010	150	1.066		1	1	→◎← ↓	1						1																			
61gh1	No.15	2.85	2.955	200	-0.105	200	-0.095	0.010					1	←◎ ↓	1						1	1																		
合計		箇所 3	平均深 2.526		3.0m以下 3.0~4.0 4.0~5.0	3							1		3					1	2	1														3	3			

数量集計表

内副管(φ200mm-150mm)																			基幹事業
路線 番号	マンホール 番 号	本管径	副管径	落差	管材料													マンホール	摘要
		mm	mm	m	スリム内副管継手 2号 φ200-150	内副管継手 2号 φ200-150	スリム内副管継手 1号 φ200-150	スリム立て管 楕円150	PE直管 φ150	片受直管 φ150	VU変換ソケット 楕円→φ150	45° 曲管 φ150	30° 自在曲管 φ150	カラー継手 φ150	90° 曲管 φ150	スリム内副管継手 エルボ	固定バンド 楕円150	固定バンド φ150	削孔 φ200 箇所
61 fc	No.14	200	150	1.066			1	0.8								1	2		
合計			箇所 1	平均 1.066			1	0.8								1	2		

## 数量計算書

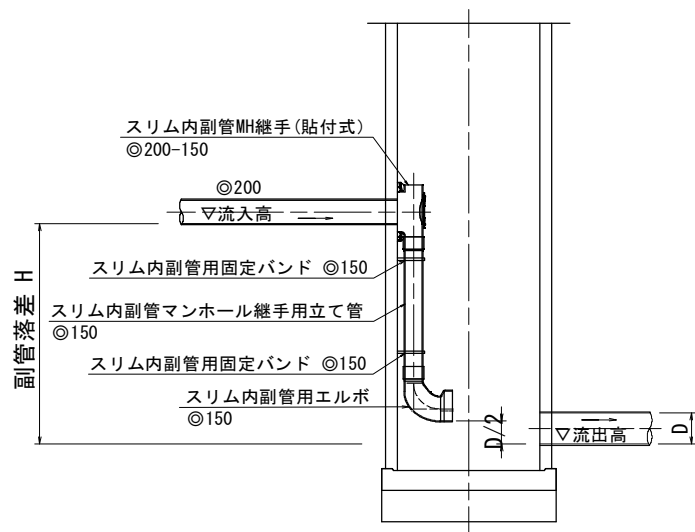
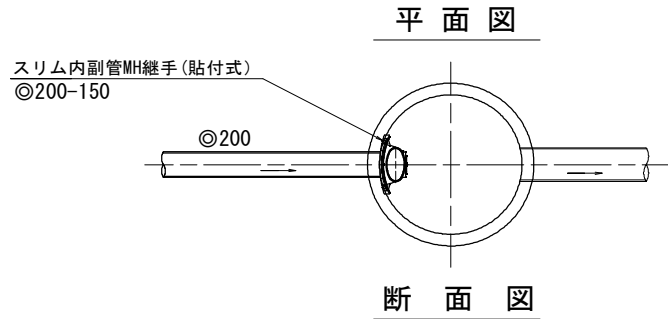
内副管(φ200mm-150mm)

## 基幹事業

マンホール番号 No.14 (61-fc)

直管長= 0.72 m

落差= 1.066 m



流出管     $\odot 200$   
段差  $h$     0.100  
(流出管内径/2)

直管控除		
支管	$\ell$	0.080
曲管	$z$	0.170

[illegible]

数量計算書

小型塩ビ製マンホール(φ300mm)																												基幹事業								
路線番号	マンホール番号	地盤高	マンホール深	流出管		流入管			インバート柵(ゴム輪受口)																異径 ソケット	止水 キャップ	マンホール設置工				蓋設置工					
				管径	管底高	管径	管底高	落差	起点				中間点														起点・中間		底部合流		防護鉄蓋 (除雪) T-25	防護鉄蓋 T-14	内ふた			
									90°	90° 合流	ST	15°	30°	45°	60°	75°	90°	45° 合流	90° 合流	2.0m 未満	2.0m 以上 3.5m 未満	2.0m 未満	2.0m 以上 3.5m 未満													
		m	m	mm	m	mm	m	mm	左	右	左	右		左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	個	個	箇所	箇所	箇所	箇所	組	組	個
61 fb'a	No.7	2.09	1.594	150	0.496	150	0.496				1																		1			1		1		
61 fc	No.13	2.49	1.374	200	1.116	150	1.116				1																		1			1		1		
61gh2 s1	No.16-1	2.87	1.226	150	1.644	100	1.824	180	1																		1		1			1		1		
61gh3 s1	No.21-1	3.16	1.158	150	2.002	100	2.230	228	1																		1		1			1		1		
61 fa2	No.20	3.02	1.847	200	1.173	200	1.173										1											1				1		1		
(起・中) 小計			平均深 1.440						2		2						1										2		5			4	1	5		
(合流) 小計			平均深																																	
合計			平均深 1.440						2		2						1										2		5			4	1	5		

# 数量計算書

汚水枳(φ 200mm) 取付管(φ 100mm)															基幹事業	
路線 番号	位置	名 前	枳深 m	インバ-ト形状		取付管 延 長 m	掘削深				平均掘削深 ((①+②))/2 m	作業区分	蓋形状			摘 要
				横型	縦型		枳 ①	本管※1	本管※2 ②	本管※3			塩ビ	鋳鉄	防護	
				個	個		m	m	m	m			個	個	個	
61fb'b	左															
		小 計					平均				平均					
	右	49	1.20	1		5.20	1.20		1.25		1.23	素掘	1			
		50	1.20	1		5.20	1.20		1.25		1.23	素掘	1			
小 計			2		10.40	平均 1.20				平均 1.23		2				
合 計				2		10.40						2				

※1 本管位置で取付管の立ち上げなし(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「本管土被り」とする。  
 ※2 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「枡掘削深+取付管延長×1%」で算出する。  
 ※3 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定でない場合) → 本管位置の掘削深は、「横断面図からプロットした深さ」とする。

# 数量計算書

汚水枅(φ200mm) 取付管(φ100mm)															基幹事業		
路線 番号	位置	名 前	枅深 m	インバート形状		取付管 延 長 m	掘削深				平均掘削深 ((①+②))/2 m	作業区分	蓋形状			摘 要	
				横型 個	縦型 個		枅 ① m	本管※1 m	本管※2 ② m	本管※3 m			塩ビ 個	铸铁 個	防護 個		
61f	左	102	1.00	1		3.10	1.00			1.03		1.02	素掘	1			
		103	0.90	1		3.10	0.90			0.93		0.92	素掘	1			
		小 計			2		6.20	平均 0.95					平均 0.97		2		
	右	100	1.10	1		5.30	1.10			1.15		1.13	素掘	1			
		101	1.50	1		5.30	1.50			1.55		1.53	素掘		1		
		小 計			2		10.60	平均 1.30					平均 1.33		1	1	
合 計				4		16.80							3	1			

※1 本管位置で取付管の立ち上げなし(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「本管土被り」とする。  
 ※2 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「枺掘削深+取付管延長×1%」で算出する。  
 ※3 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定でない場合) → 本管位置の掘削深は、「横断面図からプロットした深さ」とする。



# 数量計算書

汚水枳(φ200mm) 取付管(φ100mm)															基幹事業	
路線 番号	位置	名 前	枳深 m	インバート形状		取付管 延 長 m	掘削深				平均掘削深 ((①+②))/2 m	作業区分	蓋形状			摘 要
				横型	縦型		枳 ①	本管※1	本管※2 ②	本管※3			塩ビ	铸铁	防護	
				個	個		m	m	m	m			個	個	個	
61gh1	左															
		小 計					平均				平均					
	右	99	1.20	1		3.20	1.20		1.23		1.22	素掘		1		
小 計			1		3.20	平均 1.20				平均 1.22			1			
合 計				1		3.20							1			

※1 本管位置で取付管の立ち上げなし(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「本管土被り」とする。  
 ※2 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「枳掘削深+取付管延長×1%」で算出する。  
 ※3 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定でない場合) → 本管位置の掘削深は、「横断面図からプロットした深さ」とする。

# 数量計算書

汚水枳(φ 200mm) 取付管(φ 100mm)															基幹事業	
路線 番号	位置	名 前	枳深 m	インバ-ト形状		取付管 延 長 m	掘削深				平均掘削深 ((①+②))/2 m	作業区分	蓋形状			摘 要
				横型	縦型		枳 ①	本管※1	本管※2 ②	本管※3			塩ビ	鋳鉄	防護	
				個	個		m	m	m	m			個	個	個	
61gh2-s1	左															
		小 計					平均				平均					
	右	126	1.00	1		2.60	1.00		1.03		1.02	素掘			1	
小 計			1		2.60	平均 1.00				平均 1.02				1		
合 計				1		2.60								1		

※1 本管位置で取付管の立ち上げなし(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「本管土被り」とする。  
 ※2 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「枡掘削深+取付管延長×1%」で算出する。  
 ※3 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定でない場合) → 本管位置の掘削深は、「横断面図からプロットした深さ」とする。

# 数量計算書

汚水枡(φ200mm) 取付管(φ100mm)															基幹事業		
路線 番号	位置	名 前	枡深 m	インバート形状		取付管 延 長 m	掘削深				平均掘削深 ((①+②))/2 m	作業区分	蓋形状			摘 要	
				横型 個	縦型 個		枡 ① m	本管※1 m	本管※2 ② m	本管※3 m			塩ビ 個	铸铁 個	防護 個		
61gh3-s1	左	80	0.90	1		2.80	0.90			0.93		0.92	素掘	1			
		小 計			1		2.80	平均 0.90				平均 0.92		1			
	右	106	0.90	1		3.00	0.90			0.93		0.92	素掘		1		
		107	0.90	1		3.00	0.90			0.93		0.92	素掘	1			
	小 計			2		6.00	平均 0.90				平均 0.92		1	1			
合 計					3		8.80						2	1			
総 合 計					11		41.80	取付平均 3.80					7	3	1		

※1 本管位置で取付管の立ち上げなし(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「本管土被り」とする。  
 ※2 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定である場合) → 本管位置の掘削深は、「枺掘削深+取付管延長×1%」で算出する。  
 ※3 本管位置で取付管の立ち上げあり(取付管勾配が一定でない場合) → 本管位置の掘削深は、「横断面図からプロットした深さ」とする。

## 数量計算書

取付管土工(φ100mm)

基幹事業

素掘	勾配 1:0.1
柵径	φ200mm

(単位:m)

路線 番号	位置	※ 取付管 総延長	※ 箇所数 N	取 付 管 平均延長 L	※ 平 均 掘削深 H	舗装構成		土工深		掘削幅		埋戻幅		土 工				摘 要
						掘削時 t1	復旧時 t2	掘削深 H1	埋戻深 H2	上面幅 W1	平均幅 W3	上面幅 W4	平均幅 W6	掘削 V1	埋戻 V2	※ 平 均 柵 深 H3	柵控除 V3	
61fb'b	左																	
	右	10.40	2	5.20	1.23	0.05 0.25		1.18	0.98	0.79 0.55	0.67	0.75 0.55	0.65	8.2	6.4	1.20	0.10	
61f	左	6.20	2	3.10	0.97	0.05 0.25		0.92	0.72	0.73 0.55	0.64	0.69 0.55	0.62	3.7	2.6	0.95	0.08	
	右	10.60	2	5.30	1.33	0.05 0.25		1.28	1.08	0.81 0.55	0.68	0.77 0.55	0.66	9.2	7.3	1.30	0.10	
61gh1	左	3.20	1	3.20	1.22	0.04 0.14		1.18	1.08	0.79 0.55	0.67	0.77 0.55	0.66	2.5	2.2	1.20	0.05	
	右																	
61gh2-s1	左																	
	右	2.60	1	2.60	1.02	0.04 0.14		0.98	0.88	0.75 0.55	0.65	0.73 0.55	0.64	1.7	1.4	1.00	0.04	
61gh3-s1	左	2.80	1	2.80	0.92	0.04 0.14		0.88	0.78	0.73 0.55	0.64	0.71 0.55	0.63	1.6	1.3	0.90	0.04	
	右	6.00	2	3.00	0.92	0.04 0.14		0.88	0.78	0.73 0.55	0.64	0.71 0.55	0.63	3.4	2.8	0.90	0.07	
小計		41.80	11											30.3	24.0			

管控除 (m2/m)		
管径	管外径	控除面積
100	0.114	0.010
150	0.165	0.021
200	0.216	0.037

柵控除 (m3/m)	
管径	控除面積
200	0.04
300	0.08

# 数量集計表

舗装撤去工			直接掘削													基幹事業						
舗装構成	路線番号	区間	舗装切断					舗装版破碎										舗装版破碎(小規模)		殻処分 As	殻処分 (小規模) As	摘 要
		上流	3cm 歩道	4cm 車道	5cm 車道	10cm 車道	交差点	3cm 歩道	交差点	4cm 車道	交差点	5cm 車道	交差点	10cm 車道	交差点	3cm 仮舗装	4cm 車道	交差点				
		下流	15cm以下 m					10cm以下 m2										5cm以下 m2				
As 4-10	61fc	No.13 No.13+3.95		9.90						10.8						4.3	4.3		0.5	0.2		
	61gh2-s1	16-1 No.16		46.40						47.2						18.4	18.4		2.5	0.7		
	61gh3-s1	21-1 No.21		71.11						58.8						28.0	28.0		3.2	1.1		
	61fa2	No.21 No.20		13.80						10.2						5.2	5.2		0.6	0.2		
	61fa2	15+3.95 No.16		13.10						8.5						4.5	4.5		0.5	0.2		
	61gh1	No.15+3.95 No.16		66.19						61.8						31.2	31.2		3.5	1.2		
As 5-10-10	61fb'a	No.7 No.8			26.40								3.2			7.2	7.2		0.3	0.4		
	61fb'	No.8 No.9			207.20							436.4				90.0	90.0		24.5	4.5		
	61fb'	No.9 No.14			102.00							242.2				48.5	48.5		13.6	2.4		
	61f	No.14 No.15			154.70							301.3				69.2	69.2		17.1	3.5		
	61gh1	No.15 15+3.95			13.60								1.5			3.8	3.8		0.2	0.2		
	61fc	13+4.45 No.14			13.60								1.6			3.4	3.4		0.3	0.1		
小 計				220.50	517.50					197.3		979.9	6.3			313.7	313.7					
合 計				738.00				1497.2							313.7		66.8	14.7				

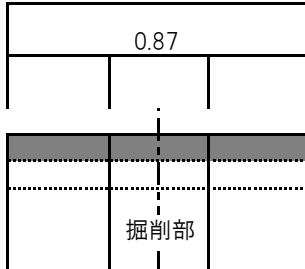
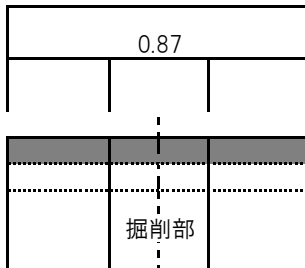
※ 舗装剥ぎとりの交差点部は、別紙図面を参照すること。

# 数量集計表

舗装復旧工 4-10		舗装打ち換え							基幹事業 (単位:m2)		
路線番号	区間	仮復旧		本復旧						摘 要	
	上流	上層路盤	表層	不陸整正		表層		表層			路盤鋤取り
		11cm M-30	3cm 再生粗粒度	車道	交差点	1.4m以上	交差点	1.4m未満	交差点		
				補足材3cm	4cm	4cm					
	下流			M-30	再生密粒度	再生密粒度		m3			
61fc	No.13 No.13+3.95	4.30	4.30	15.45		15.45					
61gh2-s1	16-1 No.16	18.40	18.40	34.40		34.40		0.20			
61gh3-s1	21-1 No.21	28.00	28.00	86.80		86.80		0.30			
61fa2	No.21 No.20	5.20	5.20	12.60		12.60		0.10			
61fa2	No.20 19+13.40	4.50	4.50	15.50		15.50					
61gh1	15+3.95 No.16	31.20	31.20	93.00		93.00		0.30			
小 計				242.30		242.30		0.90			
合 計		87.30	87.30	242.30		242.30		0.90	補足材厚さ(整数止め四捨五入)=3cm(標準)-(路盤鋤取り土量)/(舗装本復旧面積-路盤仮復旧面積)		

※ 本復旧の交差点部は、別紙図面を参照すること。

# 数量計算書

舗装撤去復旧工										市道		4 - 10		基幹事業	
(土留め)		61fc													
路線区間		No. 13 ~ No. 13+3.95				路線延長		3.95		m					
復旧区間		No. 13 ~ No. 13+3.95				(起点+1.0m) 復旧延長		4.95		m					
左側取付管 (素堀)						右側取付管 (素堀)									
設 置 数				箇所		設 置 数				箇所					
復旧幅		仮舗装		m		復旧幅		仮舗装		m					
		本舗装		m				本舗装		m					
左側取付管 (土留)						右側取付管 (土留)									
設 置 数				箇所		設 置 数				箇所					
復旧幅		仮舗装		m		復旧幅		仮舗装		m					
		本舗装		m				本舗装		m					
撤去工															
全面打換え															
															
現況															
4cm															
10cm															
復旧工															
全面打換え															
															
		本復旧		仮復旧											
		4cm		3cm											
		10cm		11cm											

舗装撤去工											
1 カッター切断 4cm											
本 管		L=		4.95		×		2		= 9.90 m	
取付管 左		L=				×		2		× カ所 = m	
右		L=				×		2		× カ所 = m	
計 = 9.90 m											
2 舗装取壊し											
① 仮復旧 3cm											
本 管				4.95		×		0.87			
取付管 左		+				×				× カ所 (素掘・土留) = m2	
右		+				×				× カ所 (素掘・土留) = 4.3 m2	
② 本復旧 4cm											
本 管						×					
取付管 左		+				×				× カ所 (素掘・土留) (付帯工数量計算根拠図より) = 15.1 m2	
右		+				×				× カ所 (素掘・土留) = 15.1 m2	
3 As殻処分											
V=		4.3		×		0.03		+		15.1 × 0.04 = 0.7 m3	

舗装仮復旧											
1 仮舗装 3cm (再生粗粒度As)											
本 管				4.95		×		0.87			
取付管 左		+				×				× カ所 (素掘・土留) = 4.3 m2	
右		+				×				× カ所 (素掘・土留) = 4.3 m2	
2 上層路盤 11cm (M-30) 仮舗装面積と同じ = 4.3 m2											

舗装本復旧											
1 本舗装 4cm (表層:再生密粒度As)											
本 管						×					
取付管 左		+				×				× カ所 (素掘・土留) (付帯工数量計算根拠図より) = 15.5 m2	
右		+				×				× カ所 (素掘・土留) = 15.5 m2	
2 不陸整正 3cm (M-30) 本舗装面積と同じ = 15.5 m2											
3 路盤鋤取り				4.3		×		0.01		補足材へ流用 = m3	

舗装撤去復旧工						市道　４－１０							
(土留め)	61gh2-s1 路線区間 No. 16-1 ～ No. 16								路線延長		20.50 m		
復旧区間	No. 16-1 ～ No. 16								(起点+1.0m) 復旧延長		21.50 m		
									左側取付管（素堀）		右側取付管（素掘）		
設　置　数			箇所			設　置　数			箇所				
仮鋪装			m			仮鋪装			0.75 m				
本鋪装			m			本鋪装			m				
復旧幅						復旧幅							
									左側取付管（土留）		右側取付管（土留）		
設　置　数			箇所			設　置　数			箇所				
仮鋪装			m			仮鋪装			m				
本鋪装			m			本鋪装			m				
復旧幅						復旧幅							
<b>撤去工</b>													
全面打換え													
3.05													
2.025      0.85      0.175													
掘削部													
現況 4cm 10cm													
<b>復旧工</b>													
全面打換え													
3.05													
2.025      0.85      0.175													
掘削部													
本復旧    仮復旧 4cm       3cm 10cm     11cm													

基幹事業									
舗装撤去工									
① カッター切断                  4cm									
本　管                  L=    21.50 ×    2 +    3.05                  =    46.05    m									
取付管    左          L=                  ×    2 ×    力所                  =                  m									
右          L=    0.18 ×    2 ×    1 力所                  =    0.35    m									
計                                  =    46.40    m									
② 舗装取壊し									
① 仮復旧                  3cm									
本　管                  21.50 ×    0.85									
取付管    左 +                  ×                  ×    力所 （素掘・土留）									
右 +    0.18 ×    0.75 ×    1 力所 （素掘・土留）                  =    18.4    m <sup>2</sup>									
② 本復旧                  4cm									
本　管                  21.50 ×    3.05									
取付管    左 +                  ×                  ×    力所 （素掘・土留）									
右 +                  ×                  ×    力所 （素掘・土留）                  =    65.6    m <sup>2</sup>									
③ As殻処分									
V=    18.4 ×    0.03 +    65.6 ×    0.04                  =    3.2    m <sup>3</sup>									
舗装仮復旧									
① 仮鋪装                  3cm    (再生粗粒度As)									
本　管                  21.50 ×    0.85									
取付管    左 +                  ×                  ×    力所 （素掘・土留）									
右 +    0.18 ×    0.75 ×    1 力所 （素掘・土留）                  =    18.4    m <sup>2</sup>									
② 上層路盤                  11cm    (M-30)                  仮鋪装面積と同じ                  =    18.4    m <sup>2</sup>									
舗装本復旧									
① 本鋪装                  4cm    (表層：再生密粒度As)									
本　管                  21.50 ×    1.60									
取付管    左 +                  ×                  ×    力所 （素掘・土留）									
右 +                  ×                  ×    力所 （素掘・土留）                  =    34.4    m <sup>2</sup>									
② 不陸整正                  3cm    (M-30)                  本鋪装面積と同じ                  =    34.4    m <sup>2</sup>									
③ 路盤鋤取り                  18.4 ×    0.01                  補足材へ流用                  =    0.2    m <sup>3</sup>									



# 数量計算書

舗装撤去復旧工										市道		4 - 10		基幹事業	
(土留め)		61gh3-s1				路線区間		No. 21-1 ~ No. 21		路線延長		31.00 m			
復旧区間		No. 21-1 ~ No. 21				(起点+1.0m)		復旧延長		31.00 m					
左側取付管 (素堀)						右側取付管 (素堀)									
設置数		1		箇所		設置数		2		箇所					
復旧幅		仮舗装 0.73 m		箇所		復旧幅		仮舗装 0.73 m		箇所					
		本舗装 m						本舗装 m							
左側取付管 (土留)						右側取付管 (土留)									
設置数				箇所		設置数				箇所					
復旧幅		仮舗装 m				復旧幅		仮舗装 m							
		本舗装 m						本舗装 m							
撤去工															
全面打換え															
2.80															
0.785 0.83 1.185															
掘削部															
現況															
4cm															
10cm															
復旧工															
全面打換え															
2.80															
0.785 0.83 1.185															
掘削部															
本復旧 4cm 仮復旧 3cm															
10cm 11cm															

舗装撤去工									
1 カッター切断 4cm									
本 管 L= 31.00 × 2 + 2.80 = 64.80 m									
取付管 左 L= 0.79 × 2 × 1 カ所 = 1.57 m									
右 L= 1.19 × 2 × 2 カ所 = 4.74 m									
計 = 71.11 m									
2 舗装取壊し									
① 仮復旧 3cm									
本 管 31.00 × 0.83									
取付管 左 + 0.79 × 0.73 × 1 カ所 (素掘・土留)									
右 + 1.19 × 0.73 × 2 カ所 (素掘・土留)									
= 28.0 m2									
② 本復旧 4cm									
本 管 31.00 × 2.80									
取付管 左 + 0.90 × 0.73 × カ所 (素掘・土留)									
右 + 1.30 × 0.72 × カ所 (素掘・土留)									
= 86.8 m2									
3 As殻処分									
V= 28.0 × 0.03 + 86.8 × 0.04 = 4.3 m3									
舗装仮復旧									
1 仮舗装 3cm (再生粗粒度As)									
本 管 31.00 × 0.83									
取付管 左 + 0.79 × 0.73 × 1 カ所 (素掘・土留)									
右 + 1.19 × 0.73 × 2 カ所 (素掘・土留)									
= 28.0 m2									
2 上層路盤 11cm (M-30) 仮舗装面積と同じ = 28.0 m2									
舗装本復旧									
1 本舗装 4cm (表層:再生密粒度As)									
本 管 31.00 × 2.80									
取付管 左 + × × カ所 (素掘・土留)									
右 + × × カ所 (素掘・土留)									
= 86.8 m2									
2 不陸整正 3cm (M-30) 本舗装面積と同じ = 86.8 m2									
3 路盤鋤取り 28.0 × 0.01 補足材へ流用 = 0.3 m3									

# 数量計算書

舗装撤去復旧工 市道 4 - 10				基幹事業			
(土留め)	61fa2			舗装撤去工			
路線区間	No. 21 ~ No. 20	路線延長	4.50 m	1 カッター切断	4cm		
復旧区間	No. 21 ~ No. 20	(起点+1.0m) 復旧延長	5.50 m	本 管	L= 5.50 × 2 + 2.80	= 13.80 m	
左側取付管（素堀）		右側取付管（素堀）		取付管 左	L= × 2 × カ所	= m	
設 置 数		設 置 数		右	L= × 2 × カ所	= m	
復旧幅	仮舗装	復旧幅	仮舗装	計 = 13.80 m			
	本舗装		本舗装	2 舗装取壊し			
左側取付管（土留）		右側取付管（土留）		① 仮復旧	3cm		
設 置 数		設 置 数		本 管	5.50 × 0.95		
復旧幅	仮舗装	復旧幅	仮舗装	取付管 左	+ × × カ所（素掘・土留）	= 5.2 m2	
	本舗装		本舗装	右	+ × × カ所（素掘・土留）		
撤去工				② 本復旧	4cm		
全面打換え				本 管	5.50 × 2.80		
2.80				取付管 左	+ × × カ所（素掘・土留）	= 15.4 m2	
0.725 0.95 1.125				右	+ × × カ所（素掘・土留）		
掘削部				3 As殻処分	V= 5.2 × 0.03 + 15.4 × 0.04	= 0.8 m3	
現況				舗装仮復旧			
4cm				1 仮舗装	3cm (再生粗粒度As)		
10cm				本 管	5.50 × 0.95		
復旧工				取付管 左	+ × × カ所（素掘・土留）	= 5.2 m2	
全面打換え				右	+ × × カ所（素掘・土留）		
2.80				2 上層路盤	11cm (M-30) 仮舗装面積と同じ	= 5.2 m2	
0.725 0.95 1.125				舗装本復旧			
掘削部				1 本舗装	4cm (表層：再生密粒度As)		
本復旧 仮復旧				本 管	4.50 × 2.80		
4cm 3cm				取付管 左	+ × × カ所（素掘・土留）	= 12.6 m2	
10cm 11cm				右	+ × × カ所（素掘・土留）		
				2 不陸整正	3cm (M-30) 本舗装面積と同じ	= 12.6 m2	
				3 路盤鋤取り	5.2 × 0.01 補足材へ流用	= 0.1 m3	

舗装撤去復旧工				市道 4 - 10				基幹事業														
路線区間	61fa2 No. 20 ~ No. 19+13.40			路線延長	4.20 m			舗装撤去工														
					(起点+0.5m) 4.70 m			1 カッター切断 4cm														
復旧区間	No. 20 ~ No. 19+13.40			復旧延長	4.70 m			本 管 L= 4.70 × 2 + 3.70 = 13.10 m														
								取付管 左 L= × 2 × カ所 = m														
左側取付管（素堀）				右側取付管（素堀）				右 L= × 2 × カ所 = m														
設 置 数		箇所	設 置 数		箇所																	
復旧幅	仮舗装	m	復旧幅	仮舗装	m																	
	本舗装	m		本舗装	m	計 = 13.10 m																
左側取付管（土留）				右側取付管（土留）																		
設 置 数		箇所	設 置 数		箇所																	
復旧幅	仮舗装	m	復旧幅	仮舗装	m																	
	本舗装	m		本舗装	m																	
撤去工																						
全面打換え																						
3.70																						
1.425 0.60 0.95 0.725																						

# 数量計算書

舗装撤去復旧工										市道		4 - 10		基幹事業			
路線区間		61gh1 No. 15+3.95 ~ No. 16				路線延長		31.85 m									
復旧区間		No. 15+3.95 ~ No. 16				(起点+1.0m) 復旧延長		31.85 m									
左側取付管（素堀）					右側取付管（素堀）												
設 置 数				箇所		設 置 数		1				箇所					
復旧幅		仮舗装		m		復旧幅		仮舗装		0.79		m					
		本舗装		m		復旧幅		本舗装				m					
左側取付管（土留）					右側取付管（土留）												
設 置 数				箇所		設 置 数						箇所					
復旧幅		仮舗装		m		復旧幅		仮舗装				m					
		本舗装		m		復旧幅		本舗装				m					
撤去工																	
全面打換え																	
2.92																	
0.725 0.95 1.245																	
掘削部																	
現況																	
4cm																	
10cm																	
復旧工																	
全面打換え																	
2.92																	
0.725 0.95 1.245																	
掘削部																	
本復旧 仮復旧																	
4cm 3cm																	
10cm 11cm																	

舗装撤去工									
1 カッター切断 4cm									
本 管 L= 31.85 × 2 = 63.70 m									
取付管 左 L= × × カ所 = m									
右 L= 1.25 × 2 × 1 カ所 = 2.49 m									
計 = 66.19 m									
2 舗装取壊し									
① 仮復旧 3cm									
本 管 31.85 × 0.95									
取付管 左 + × × カ所（素掘・土留）									
右 + 1.25 × 0.79 × 1 カ所（素掘・土留） = 31.2 m2									
② 本復旧 4cm									
本 管 31.85 × 2.92									
取付管 左 + × × カ所（素掘・土留）									
右 + × × 1 カ所（素掘・土留） = 93.0 m2									
3 As殻処分									
V= 31.2 × 0.03 + 93.0 × 0.04 = 4.7 m3									
舗装仮復旧									
1 仮舗装 3cm（再生粗粒度As）									
本 管 31.85 × 0.95									
取付管 左 + × × カ所（素掘・土留）									
右 + 1.25 × 0.79 × 1 カ所（素掘・土留） = 31.2 m2									
2 上層路盤 11cm（M-30） 仮舗装面積と同じ = 31.2 m2									
舗装本復旧									
1 本舗装 4cm（表層：再生密粒度As）									
本 管 31.85 × 2.92									
取付管 左 + × × カ所（素掘・土留）									
右 + × × カ所（素掘・土留） = 93.0 m2									
2 不陸整正 3cm（M-30） 本舗装面積と同じ = 93.0 m2									
3 路盤鋤取り 31.2 × 0.01 補足材へ流用 = 0.3 m3									

4-10

根 拠 図

路線番号	測点
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

61fc

No.13~No.13+3.95m

名称

種 別

計算式

单位

数量

61  
鋪裝撤去

61fc

No.13~No.13+3.95m

16.92-1.820

m2

15.10

61  
舖裝復旧

---

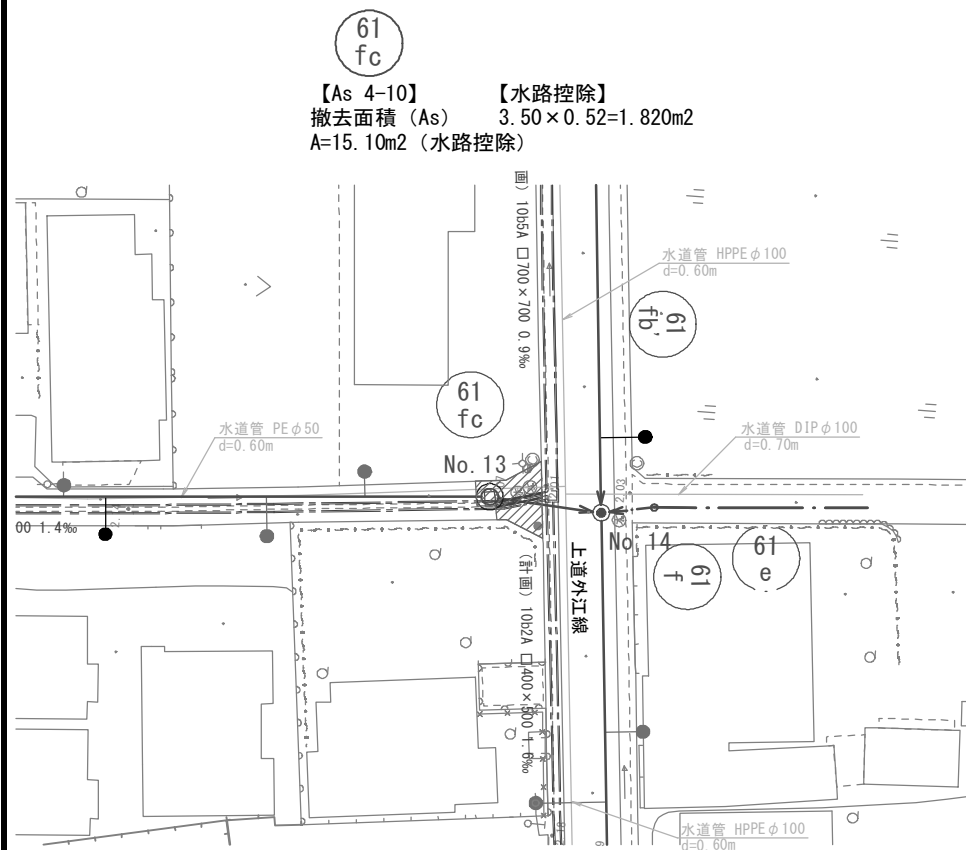
61fc

No.13~No.13+3.95m

$$16.92 - (0.42 \times 3.50)$$

m2

15.45



数量集計表

舗装復旧工 5-10-10				舗装打ち換え				基幹事業 (単位:m2)				
路線番号	区間	仮復旧			本復旧						路盤鋤取り  m3	摘 要
	上流	下層路盤	上層路盤	表層	不陸整正 車道 交差点		表層 1.4m以上 交差点		表層 1.4m未満 交差点			
		10cm	12cm	3cm	補足材2cm		5cm		5cm			
		RCM-40	M-30	再生粗粒度	M-30		再生密粒度		再生密粒度			
61fb'a	No.7	7.20	7.20	7.20		10.40		10.40			0.2	
61fb'	No.8	90.00	90.00	90.00	526.40		526.40				10.5	
	No.9											
61fb'	No.9	48.50	48.50	48.50	290.70		290.70				5.8	
	No.14											
61f	No.14	69.20	69.20	69.20	370.50		370.50				7.4	
	No.15											
61gh1	No.15	3.80	3.80	3.80		5.30		5.30			0.1	
	15+3.95											
61fc	13+4.45	3.40	3.40	3.40		5.00		5.00			0.1	
	No.14											
小 計					1187.60	20.70	1187.60	20.70				
合 計		222.10	222.10	222.10	1208.30		1208.30					補足材厚さ(整数止め四捨五入)=3cm(標準)-(路盤鋤取り土量)/(舗装本復旧面積-路盤仮復旧面積)

※ 本復旧の交差点部は、別紙図面を参照すること。

数量計算書

舗装撤去復旧工										市道 5 - 10 - 10										基幹事業																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
(土留め)		61fb'a																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

数量計算書

舗装撤去復旧工										市道 5 - 10 - 10										基幹事業																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
(土留め)		61fb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					



数量計算書

舗装撤去復旧工										市道 5 - 10 - 10										基幹事業																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
(土留め)		61fb																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

数量計算書

舗装撤去復旧工										市道 5 - 10 - 10										基幹事業																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
(土留め)		61f						路線区間		No. 14 ~ No. 15				路線延長		64.00 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

数量計算書

舗装撤去復旧工										市道 5 - 10 - 10										基幹事業																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
(土留め)		61gh1								舗装撤去工																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

数量計算書

舗装撤去復旧工										市道		5 - 10 - 10		基幹事業	
(土留め)		61fc													
路線区間		No. 13+4.45		～ No. 14		路線延長		3.95		m					
復旧区間		No. 13+4.45		～ No. 14		(起点+1.0m) 復旧延長		3.95		m					
左側取付管 (素堀)				箇所		右側取付管 (素堀)				箇所					
設置数						設置数									
復旧幅		仮舗装		m		復旧幅		仮舗装		m					
		本舗装		m				本舗装		m					
左側取付管 (土留)				箇所		右側取付管 (土留)				箇所					
設置数						設置数									
復旧幅		仮舗装		m		復旧幅		仮舗装		m					
		本舗装		m				本舗装		m					
撤去工															
<div>部分打換え</div> <div><div>1.27</div><div>0.87</div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>掘削部</div></div> <div>現況</div> <div>5cm</div> <div>10cm</div> <div>10cm</div>															
復旧工															
<div>部分打換え</div> <div><div>1.27</div><div>0.87</div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>掘削部</div></div> <div>本復旧</div> <div>5cm</div> <div>10cm</div> <div>10cm</div>															
舗装撤去工															
1 カッター切断 5cm															
本 管 L= 3.95 × 2 + 2.85 × 2 = 13.60 m															
取付管 左 L= × × カ所 = m															
取付管 右 L= × × カ所 = m															
計 = 13.60 m															
2 舗装取壊し															
① 仮復旧 3cm															
本 管 3.95 × 0.87															
取付管 左 + × × カ所 (素掘・土留)															
取付管 右 + × × カ所 (素掘・土留) = 3.4 m2															
② 本復旧 5cm															
本 管 3.95 × 1.27															
取付管 左 + × × カ所 (素掘・土留)															
取付管 右 + × × カ所 (素掘・土留) = 5.0 m2															
3 As殻処分 V= 3.4 × 0.03 + 5.0 × 0.05 = 0.4 m3															
舗装仮復旧															
1 仮舗装 3cm (再生粗粒度As)															
本 管 3.95 × 0.87															
取付管 左 + × × カ所 (素掘・土留)															
取付管 右 + × × カ所 (素掘・土留) = 3.4 m2															
2 上層路盤 12cm (M-30) 下層路盤 10 (RCM-40)															
仮舗装面積と同じ = 3.4 m2															
舗装本復旧															
1 本舗装 5cm (表層:再生密粒度As)															
本 管 3.95 × 1.27															
取付管 左 + × × カ所 (素掘・土留)															
取付管 右 + × × カ所 (素掘・土留) = 5.0 m2															
2 不陸整正 2cm (M-30) 本舗装面積と同じ = 5.0 m2															
3 路盤鋤取り 5.0 × 0.02 補足材へ流用 = 0.1 m3															

## 数量計算書

区画線工														基幹事業 (単位:m)				
路線番号	溶融式													ペイント式			摘 要	
	実線 (白) 幅15cm	実線 (黄) 幅15cm	実線 (白) 幅20cm	実線 (黄) 幅20cm	破線 (白) 幅15cm	停止線 幅30cm	横断歩道 幅45cm	文字・記号						実線 (白) 幅15cm	破線 (白) 減速表示 幅30cm	破線 (白) 幅15cm		
								止まれ 18.57 幅15cm換算	◇ 16.51 幅15cm換算	↙ 6.66 幅15cm換算	↗ 8.91 幅15cm換算	40 (黄) 19.80 幅15cm換算	足跡 マーク 箇所					
61 fb'b						2.00	16.80		33.02				19.80		188.00			
61 fb'															102.00			
61 f						2.00	16.80		16.51				19.80		120.00			
61 gh1						2.00		18.57										
61 fc																		
61 fa2																		
小 計						6.00	33.60	18.57	49.53				39.60		410.00			
合 計	147.30														410.00			

白線  $94.00\text{m} \times 2 = 188.00\text{m}$

ダイヤモンド 16.51m

速度制限 19.80m

停止線 2.00m

横断歩道  $2.80\text{m} \times 6 = 16.8\text{m}$

倉庫

No. 8

No. 9

上道

No. 7

H=1.2

H=1.2

ダイヤモンド 16.51m

米三軒屋線

赤カサ

1.63

1.68

2.11

1.18

1.52

69

69

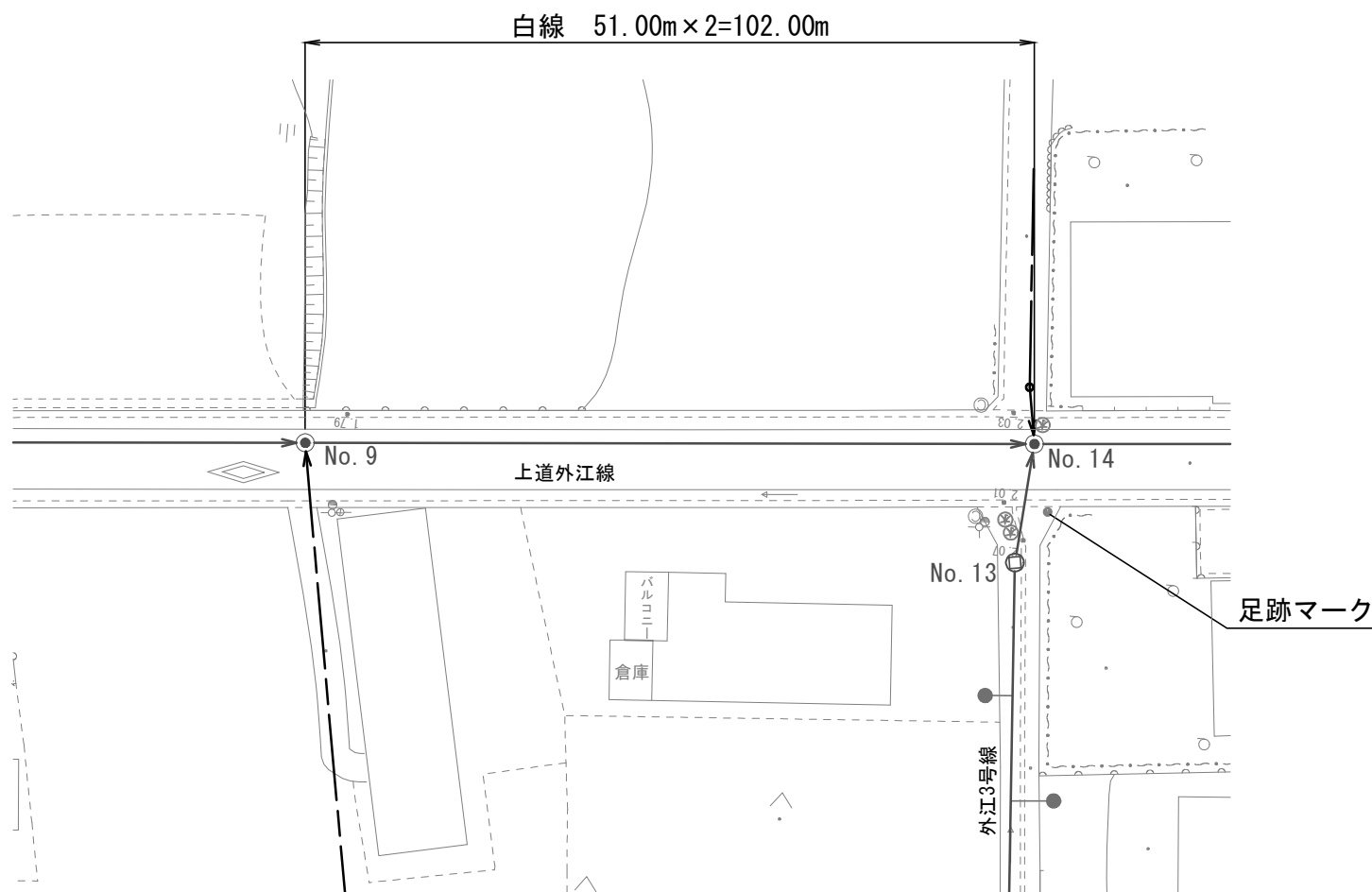
69

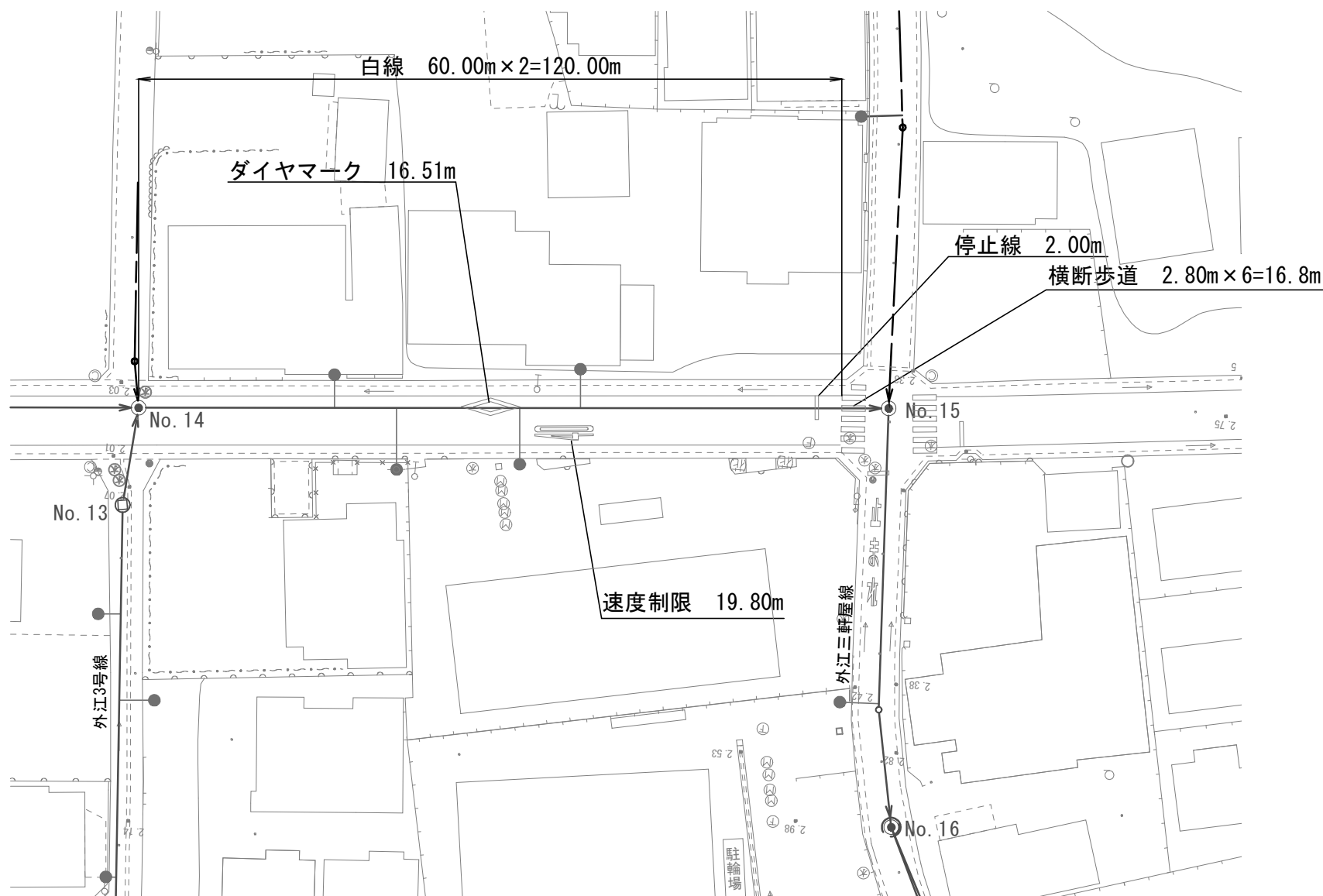
67.1

67.1

67.1

67.1





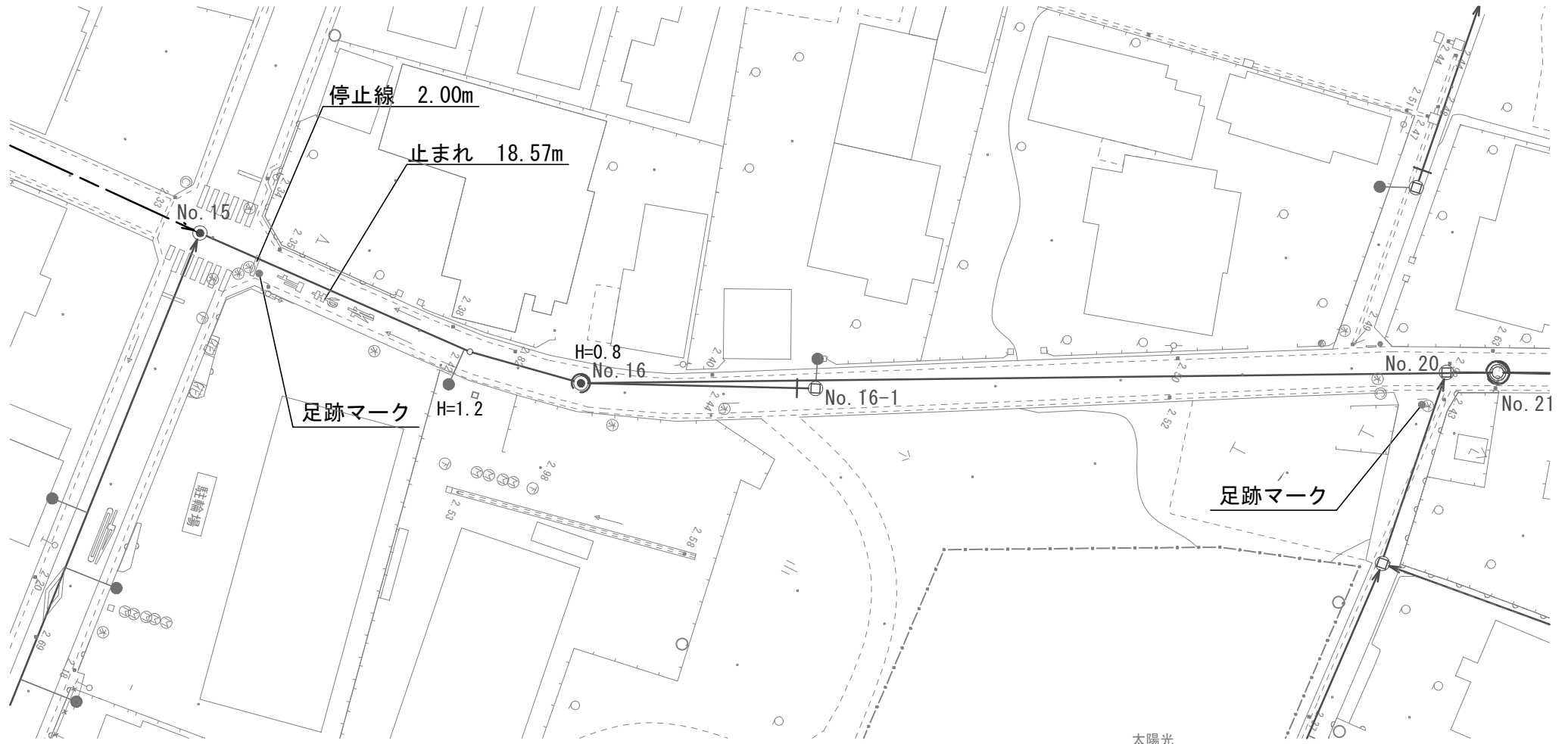


61  
gh1

61  
fa2

# 区画線数量

縮尺 1/500



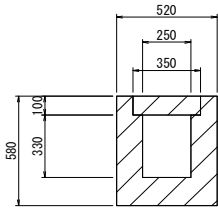
水路撤去復旧工

□300×400側溝(可変タイプ)縦断用

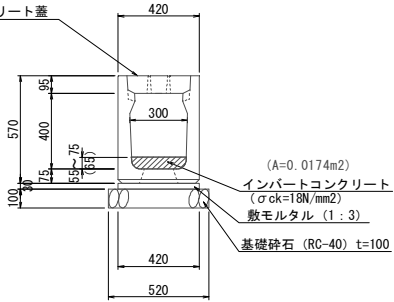
基幹事業

根拠図

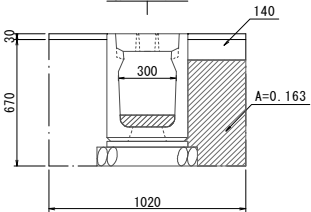
水路撤去



スリット付コンクリート蓋  
(グレーチング蓋)



掘削 埋戻し



路線番号  
測点

61f路線  
No.13～No.14区間

名称	種別	計算式	単位	数量
コンクリート取壊	鉄筋構造物	$0.35 \times 0.10 \times 3.50$	m <sup>3</sup>	0.12
コンクリート殻処分	鉄筋構造物		m <sup>3</sup>	0.12
コンクリート取壊	無筋構造物	$(0.52 \times 0.58 - 0.25 \times 0.33) \times 3.50 - 0.12$	m <sup>3</sup>	0.65
コンクリート殻処分	無筋構造物		m <sup>3</sup>	0.65
□300×400 (可変タイプ)	縦断用		m	3.50
箱型U型側溝	車道用 300×300 L=2.0m		m	
コンクリート蓋	車道用 300 L=0.5m スリット付	$3.50/0.5$	枚	7
インバートコンクリート	σck=18N/mm2 平均厚 t=65mm	$0.0174 \times 3.50$	m <sup>3</sup>	0.061
	σck=18N/mm2 底版開口部	$(0.15+0.2)/2 \times (0.05+0.07)/2 \times 0.075 \times 20$ $0.016/10m \times 3.50$	10m当り m <sup>3</sup>	0.016 0.006
敷モルタル	1:3	$0.42 \times 0.03 \times 3.50$	m <sup>3</sup>	0.044
基礎碎石	RC-40	$0.52 \times 3.50$	m <sup>2</sup>	1.820
土工				
掘削	土砂	$1.02 \times 0.67 \times 3.50$	m <sup>3</sup>	2.4
埋戻		$0.163 \times 2 \times 3.50$	m <sup>3</sup>	1.1
残土		$2.392 - 1.141/0.95$	m <sup>3</sup>	1.2
仮排水パイプ		φ300	m	4

【 推 進 数 量 】

既設 No.36 ～ No.16

低耐荷力管推進工法(泥水式)

数 量 計 算 書

小口径推進工 (低耐荷力方式・泥水方式)

小口径推進工 (低耐荷力方式・泥水方式)

[illegible]

仮設備工集計表

(低耐荷力方式・泥水方式)

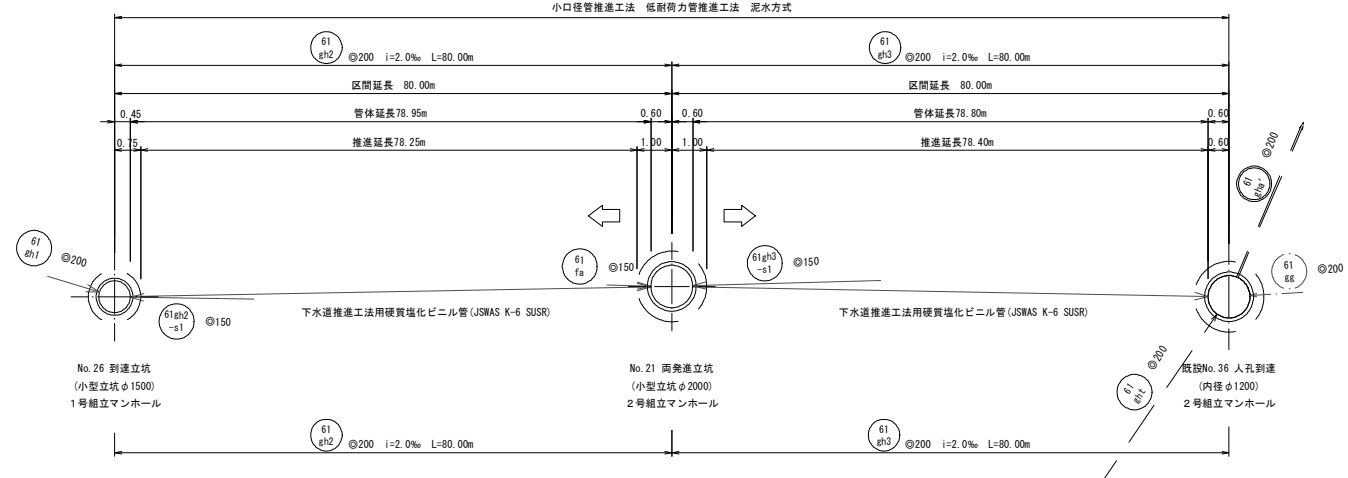
(昼間施工)

名 称	規格	単位	No.36	No.21	No.16								計
坑 口 工 (既設マンホール)	(円形型) φ200用	箇所	1										1
坑 口 工	(円形型) φ200用	箇所		2	1								3
	(矩形型) φ200用												
鏡 切 り 工 (ケーシング)	φ200 (開削)	箇所		1									1
			1.2m/箇所	1.2m/箇所	1.2m/箇所								
		m		1.2									1.2
	φ200	箇所	1	2	1								4
			1.2m/箇所	1.2m/箇所	1.2m/箇所								
		m	1.2	2.4	1.2								4.8
	φ150	箇所											
			1.0m/箇所	1.0m/箇所	1.0m/箇所								
		m											
推 進 設 備 工		箇所	(日推協 低耐荷力管推進工法編2022)										1
				1									
推 進 設 備 工	方向転換工	回	(日推協 低耐荷力管推進工法編2022)										1
				1									
先導体据付工	分割	箇所		2									2
先導体撤去工	分割回収	箇所	1		1								2
	一体回収	箇所	※既設No.36 人孔回収										

[illegible]

小口径推進工法 管推進工 数量計算書

φ200

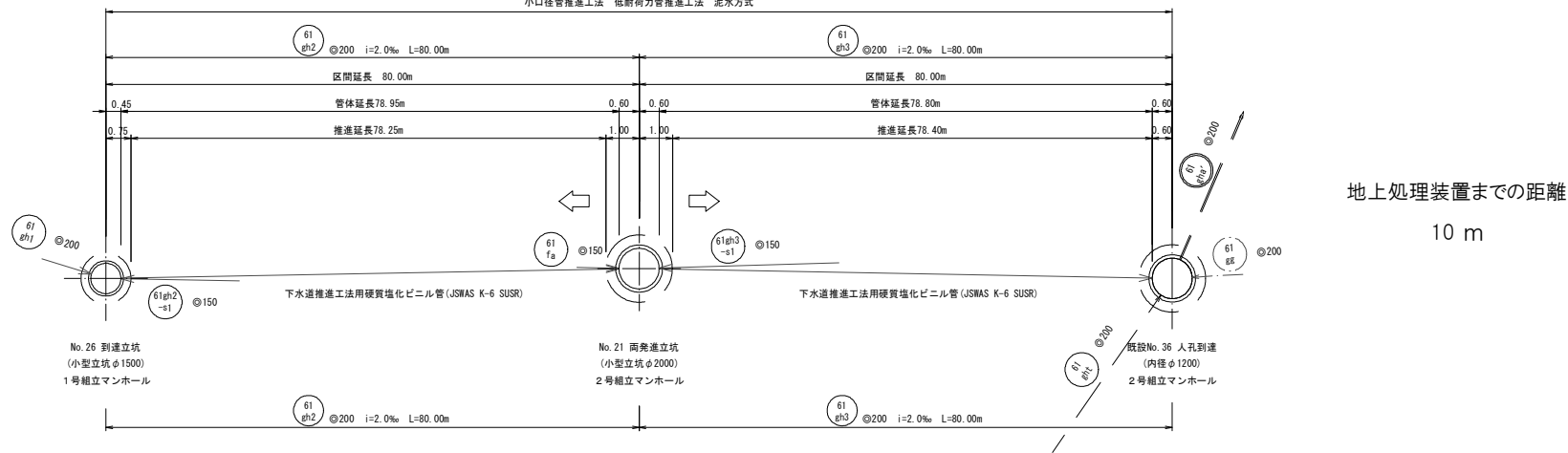


測 点	区 別	管推進工													
		地盤高 (m)	管底高 (m)	管 径 (mm)	路線 延長 (m)	人孔 減長 (m)	立抗 減長 (m)	管渠 延長 (m)	推進 延長 (m)	管材料 (本)			管 布設工 (m)	推進用可とう継手	
										L=1.00m				組立用 (個)	既設到達 (個)
										標準	先頭	最終			
No.36	既設到達	3.28	-0.566	SUSR-VP		0.60	0.60								1
No.21	両発進	3.05	-0.406	φ 200	80.00	0.60	1.00	78.80	78.40	77	1	1	0.40	1	
			-0.386	SUSR-VP	80.00	0.60	1.00					0.40	1		
No.16	到達	2.87	-0.226	φ 200		0.45	0.75	78.95	78.25	77	1	1	0.30	1	
合 計					160.00	2.25	3.35	157.75	156.65	154	2	2	1.10	3	1



小口径推進工法 仮設備工・送排泥設備工 数量計算書

φ 200



測 点	区 別	仮設備工											送排泥及び泥水処理設備工				
		坑口工(箇所)			鏡切工			先導体 据付工 (分割)	先導体 撤去工 (2分割)	推 進 設 備 工	推 進 設 備 据換工	GL-管底	排管材 設置撤去工 地上・立坑用	送泥ポンプ 据付撤去工 φ 50	排泥ポンプ 据付撤去工 φ 50	泥水 処理装置 設置撤去工	
		立 坑		既設 MH	推 進	開 削	矢 板										
		ケーシング	矢板														(箇所)
No.36	既設到達			1	1				1			3.846					
No.21	両発進	1			1			2		1	1	3.456	30.9	1	2	1	
No.16	到達	1			1				1			3.096					

物質収支計算集計表

名 称		区 間	No.36～ No.21	No.21～ No.16							合 計
貯留泥水容量		V <sub>0</sub>	3.00								3.00
管 1 本 当 り	補給作泥材料										
	粘土	W <sub>a9</sub>									
	CMC	V <sub>9</sub> +V <sub>10</sub>									
	PAC	W <sub>a12</sub>									
	水／アルカリ中和剤	V <sub>14</sub>									
	残土処理(一次処理)	V <sub>4</sub>	0.045	0.045							
泥水処分量(一次処理)		V <sub>11</sub>									
推進延長			78.40	78.25							156.65
推進管本数		P	78.40	78.25							L=1.00m
推 進 延 長 当 り	補給作泥材料										
	粘土										156.65
	CMC										156.65
	PAC										
	アルカリ中和剤										
	水										156.65
	残土処理(一次処理)	V <sub>4</sub> ×P	3.53	3.52							7.05
泥水処分量(一次処理)		V <sub>0</sub> +V <sub>11</sub> ×P	3.00								3.00

## 初期作泥材

(配合は日推協積算要領2022年改訂版 P.331より)

## 合 計

粘土	3.00	×	300	kg	=	900.0	kg	900.0	kg
ベントナイト	3.00	×	50	kg	=	150.0	kg	150.0	kg
CMC	3.00	×	1	kg	=	3.0	kg	3.0	kg
水	3.00	×	0.9	t	=	2.7	t	3.5	t

## 補給作泥材料

(配合はユニコーンES工法研究会見積りより)

粘土	156.65		kg	=		kg
CMC	156.65		kg	=		kg
PAC			kg	=		kg
アルカリ中和剤			kg	=		kg
水	156.65	× 0.5	t	=	0.8	t

## 一次処理の場合

残土処理		=	7.05	m <sup>3</sup>
泥水処分		=	3.00	m <sup>3</sup>

薬液注入工

## 薬液注入工(複相方式)

## 集 計 表

名 称	材 料	土被り (m)	削孔長(m)				注入量一式(KL)		1本当り注入量 Q(KL/本)	1本当り施工 時間 Ts (分/本)	施工本数 (本)	削孔時間 (分/本)	日当り施工本数 (本/日)	施工日数 (日)
			粘性土	砂質土	レキ質土	合 計	懸濁型	溶液型						
No.36既設 到達 坑口(下流)	溶液型	2.054		4.854		4.854		5.216	1.043	107.57	5	24.27	7.0	0.7
No.21 発進 坑口(下流)	"	1.664		4.464		4.464		7.825	1.118	109.53	7	22.32	6.9	1
No.21 発進 坑口(上流)	"	1.644		4.444		4.444		7.825	1.118	109.39	7	22.22	6.9	1
No.16 到達 坑口(下流)	"	1.304		4.104		4.104		5.216	1.043	102.32	5	20.52	7.4	0.7
合 計		6.666		17.866				26.082			24			3.4
平 均		1.667		4.467		4.467			1.081			22.3	7.1	

## 二重管ストレーナ複相式薬液注入工計算書

### 1. 薬液注入量の算出

立坑番号 No.36既設  
注入位置 坑口(下流)

使用する土質データ R1-Bor.5 より  
間隙率( $\rho$ ) $\times$ 注入充填率( $\alpha$ )による注入率はH.25白本より引用。

溶 液 型	注 入 幅 W	注 入 延 長 L'	注 入 面 積 A=W・L'	土 質	N 値	注 入 率 m= $\rho \alpha$ (%)	注 入 高 さ l (m)	注 入 量 V=A・m・l
	2.30	2.00	4.600					
				粘 性 土	0～4	28.0	0.000	0.000
					4～8	24.0	0.000	0.000
					8～15		0.000	0.000
				砂 質 土	0～10	40.5	2.800	5.216
					10～30	40.5	0.000	0.000
					30以上	31.5	0.000	0.000
				礫 質 土	10～30	36.0	0.000	0.000
					30～50	36.0	0.000	0.000
					50以上	31.5	0.000	0.000
				合 計			2.800	5.216

II

1本当りの薬液注入面積  $A' = 1.000 \text{ m}^2$  (1式当り注入量)  
打設間隔1.0m(R.1白本)より、注入面積は1.00m $\times$ 1.00m=1.000m<sup>2</sup>とする。  
薬液注入本数 (P) 5 本  
1本当り薬液注入量(Qs)  $V \div P = 5.216 \div 5 = 1.043 \text{ KL/本}$   
1本当り薬液注入量をリットルに換算する。  $1.043 \div 1,000 = 1,043 \text{ l}$

### 2. 1本当り施工時間

1本当り施工時間(Ts)  $T1+T2+T3+T4= 107.57 \text{ 分}$   
機械準備時間 (T1) 14.00 分  
機械移動・機械据付及び注入後の器具洗浄時間(R.1白本)  
削孔時間 (T2) 24.27 分  
 $\Sigma[(\text{各土質毎の削孔長}L) \times \text{各土質毎の削孔の単位時間} \gamma_i](\text{R.1白本})$

土 質	削 孔 長 L	削孔単位時間 $\gamma_i$	削孔時間 L $\times \gamma_i$
粘 性 土	0.000	4.0	0.00
砂 質 土	4.854	5.0	24.27
砂 礫 土	0.000	8.0	0.00
合 計	4.854		24.27

注入時間 (T3)  $Qs \div q = 1,043 \div 16 = 65.19 \text{ 分}$   
(単位時間当り注入量:複相方式  $q=16 \text{ l/min}$ )(R.1白本)  
土被り引抜時間 (T4)  $(L-l) \times 2 = (4.854-2.800) \times 2 = 4.11 \text{ 分}$   
土被り長(m)=削孔長の合計(L)-注入高さ(l)(R.1白本)

### 3. 1日当り施工本数

$N = (60 \times 6.3) \div Ts \times 2 \text{ セット}$   
 $= (60 \times 6.3) \div 107.57 \times 2 \text{ セット}$   
 $= 7 \text{ 本/日}$

### 4. 施工日数

$M = \text{注入本数} P \div \text{日当り施工本数} N$   
 $= 5 \text{ 本} \div 7$   
 $= 0.7 \text{ 日}$

二重管ストレーナ複相式薬液注入工計算書

1. 薬液注入量の算出

立坑番号 No.21  
注入位置 坑口(下流)

使用する土質データ R1-Bor.5 より  
間隙率(ρ)×注入充填率(α)による注入率はH.25白本より引用。

溶 液 型	注 入 幅 W	注 入 延 長 L'	注 入 面 積 A=W・L'	土 質	N 値	注 入 率 m=ρ α (%)	注 入 高 さ l (m)	注 入 量 V=A・m・l
	2.30	3.00	6.900					
				粘 性 土	0～4	28.0	0.000	0.000
					4～8	24.0	0.000	0.000
					8～15		0.000	0.000
				砂 質 土	0～10	40.5	2.800	7.825
					10～30	40.5	0.000	0.000
					30以上	31.5	0.000	0.000
				礫 質 土	10～30	36.0	0.000	0.000
					30～50	36.0	0.000	0.000
					50以上	31.5	0.000	0.000
				合 計			2.800	7.825

II

1本当りの薬液注入面積  $A' = 1.000 \text{ m}^2$  (1式当り注入量)  
打設間隔1.0m(R.1白本)より、注入面積は1.00m×1.00m=1.000m<sup>2</sup>とする。  
薬液注入本数 (P) 7 本  
1本当り薬液注入量(Qs)  $V \div P = 7.825 \div 7 = 1.118 \text{ KL/本}$   
1本当り薬液注入量をリットルに換算する。  $1.118 \div 1,000 = 1,118 \text{ l}$

2. 1本当り施工時間

1本当り施工時間(Ts)  $T1+T2+T3+T4= 109.53 \text{ 分}$   
機械準備時間 (T1) 14.00 分  
機械移動・機械据付及び注入後の器具洗浄時間(R.1白本)  
削孔時間 (T2) 22.32 分  
 $\Sigma[(\text{各土質毎の削孔長}L) \times \text{各土質毎の削孔の単位時間} \gamma_i](\text{R.1白本})$

土 質	削 孔 長 L	削孔単位時間 $\gamma_i$	削孔時間 $L \times \gamma_i$
粘 性 土	0.000	4.0	0.00
砂 質 土	4.464	5.0	22.32
砂 礫 土	0.000	8.0	0.00
合 計	4.464		22.32

注入時間 (T3)  $Qs \div q = 1,118 \div 16 = 69.88 \text{ 分}$   
(単位時間当り注入量:複相方式 q=16 l/min)(R.1白本)  
土被り引抜時間 (T4)  $(L-l) \times 2 = (4.464-2.800) \times 2 = 3.33 \text{ 分}$   
土被り長(m)=削孔長の合計(L)-注入高さ(l)(R.1白本)

3. 1日当り施工本数

$N = (60 \times 6.3) \div Ts \times 2 \text{ セット}$   
 $= (60 \times 6.3) \div 109.53 \times 2 \text{ セット}$   
 $= 6.9 \text{ 本/日}$

4. 施工日数

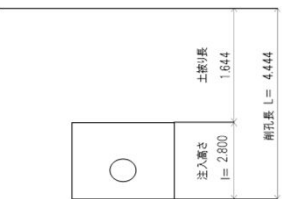
$M = \text{注入本数} P \div \text{日当り施工本数} N$   
 $= 7 \text{ 本} \div 6.9$   
 $= 1 \text{ 日}$

二重管ストレーナ複相式薬液注入工計算書

1. 薬液注入量の算出

立坑番号 No.21  
注入位置 坑口(上流)

使用する土質データ R1-Bor.6 より  
間隙率( $\rho$ ) $\times$ 注入充填率( $\alpha$ )による注入率はH.25白本より引用。

溶 液 型	注 入 幅 W	注 入 延 長 L'	注 入 面 積 A=W・L'	土 質	N 値	注 入 率 m= $\rho \alpha$ (%)	注 入 高 さ l (m)	注 入 量 V=A・m・l
	2.30	3.00	6.900		0～4	28.0	0.000	0.000
				粘 性 土	4～8	24.0	0.000	0.000
					8～15		0.000	0.000
				砂 質 土	0～10	40.5	2.800	7.825
					10～30	40.5	0.000	0.000
					30以上	31.5	0.000	0.000
				礫 質 土	10～30	36.0	0.000	0.000
					30～50	36.0	0.000	0.000
					50以上	31.5	0.000	0.000
				合 計			2.800	7.825

1本当りの薬液注入面積  $A' = 1.000 \text{ m}^2$   
打設間隔1.0m(R.1白本)より、注入面積は1.00m $\times$ 1.00m=1.000m<sup>2</sup>とする。  
薬液注入本数 (P) 7 本  
1本当り薬液注入量(Qs)  $V \div P = 7.825 \div 7 = 1.118 \text{ KL/本}$   
1本当り薬液注入量をリットルに換算する。  $1.118 \div 1,000 = 1,118 \text{ l}$

2. 1本当り施工時間

1本当り施工時間(Ts)  $T1+T2+T3+T4= 109.39 \text{ 分}$   
機械準備時間 (T1) 14.00 分  
機械移動・機械据付及び注入後の器具洗浄時間(R.1白本)  
削孔時間 (T2) 22.22 分  
 $\Sigma[(\text{各土質毎の削孔長さ} L) \times \text{各土質毎の削孔の単位時間 } r_i](\text{R.1白本})$

土 質	削 孔 長 L	削孔単位時間 $r_i$	削孔時間 $L \times r_i$
粘 性 土	0.000	4.0	0.00
砂 質 土	4.444	5.0	22.22
砂 礫 土	0.000	8.0	0.00
合 計	4.444		22.22

注入時間 (T3)  $Qs \div q = 1,118 \div 16 = 69.88 \text{ 分}$   
(単位時間当り注入量:複相方式  $q=16 \text{ l/min}$ )(R.1白本)  
土被り引抜時間 (T4)  $(L-l) \times 2 = (4.444-2.800) \times 2 = 3.29 \text{ 分}$   
土被り長(m)=削孔長の合計(L)-注入高さ(l)(R.1白本)

3. 1日当り施工本数

$N = (60 \times 6.3) \div Ts \times 2 \text{ セット}$   
 $= (60 \times 6.3) \div 109.39 \times 2 \text{ セット}$   
 $= 6.9 \text{ 本/日}$

4. 施工日数

$M = \text{注入本数} P \div \text{日当り施工本数} N$   
 $= 7 \text{ 本} \div 6.9$   
 $= 1 \text{ 日}$

## 二重管ストレーナ複相式薬液注入工計算書

### 1. 薬液注入量の算出

立坑番号 No.16  
注入位置 坑口(下流)

使用する土質データ R1-Bor.5 より  
間隙率( $\rho$ )×注入充填率( $\alpha$ )による注入率はH.25白本より引用。

溶 液 型	注 入 幅 W	注 入 延 長 L'	注 入 面 積 A=W・L'	土 質	N 値	注 入 率 m= $\rho \alpha$ (%)	注 入 高 さ l (m)	注 入 量 V=A・m・l
	2.30	2.00	4.600					
				粘 性 土	0～4	28.0	0.000	0.000
					4～8	24.0	0.000	0.000
					8～15		0.000	0.000
				砂 質 土	0～10	40.5	2.800	5.216
					10～30	40.5	0.000	0.000
					30以上	31.5	0.000	0.000
				礫 質 土	10～30	36.0	0.000	0.000
					30～50	36.0	0.000	0.000
					50以上	31.5	0.000	0.000
				合 計			2.800	5.216

II

1本当りの薬液注入面積  $A' = 1.000 \text{ m}^2$  (1式当り注入量)  
打設間隔1.0m(R.1白本)より、注入面積は1.00m×1.00m=1.000m<sup>2</sup>とする。  
薬液注入本数 (P) 5 本  
1本当り薬液注入量(Qs)  $V \div P = 5.216 \div 5 = 1.043 \text{ KL/本}$   
1本当り薬液注入量をリットルに換算する。  $1.043 \div 1,000 = 1,043 \text{ l}$

### 2. 1本当り施工時間

1本当り施工時間(Ts)  $T1+T2+T3+T4=102.32 \text{ 分}$   
機械準備時間 (T1) 14.00 分  
機械移動・機械据付及び注入後の器具洗浄時間(R.1白本)  
削孔時間 (T2) 20.52 分  
 $\Sigma[(\text{各土質毎の削孔長}L) \times \text{各土質毎の削孔の単位時間} \gamma_i](\text{R.1白本})$

土 質	削 孔 長 L	削孔単位時間 $\gamma_i$	削孔時間 $L \times \gamma_i$
粘 性 土	0.000	4.0	0.00
砂 質 土	4.104	5.0	20.52
砂 礫 土	0.000	8.0	0.00
合 計	4.104		20.52

注入時間 (T3)  $Qs \div q = 1,043 \div 16 = 65.19 \text{ 分}$   
(単位時間当り注入量:複相方式  $q=16 \text{ l/min}$ )(R.1白本)  
土被り引抜時間 (T4)  $(L-l) \times 2 = (4.104-2.800) \times 2 = 2.61 \text{ 分}$   
土被り長(m)=削孔長の合計(L)－注入高さ(l)(R.1白本)

### 3. 1日当り施工本数

$N = (60 \times 6.3) \div Ts \times 2 \text{ セット}$   
 $= (60 \times 6.3) \div 102.32 \times 2 \text{ セット}$   
 $= 7.4 \text{ 本/日}$

### 4. 施工日数

$M = \text{注入本数} P \div \text{日当り施工本数} N$   
 $= 5 \text{ 本} \div 7.4$   
 $= 0.7 \text{ 日}$



立 坑 設 置 工

## 数量集計表

立坑築造工(鋼製ケーシング)φ2000mm

(1/2)  
基幹事業

[illegible]

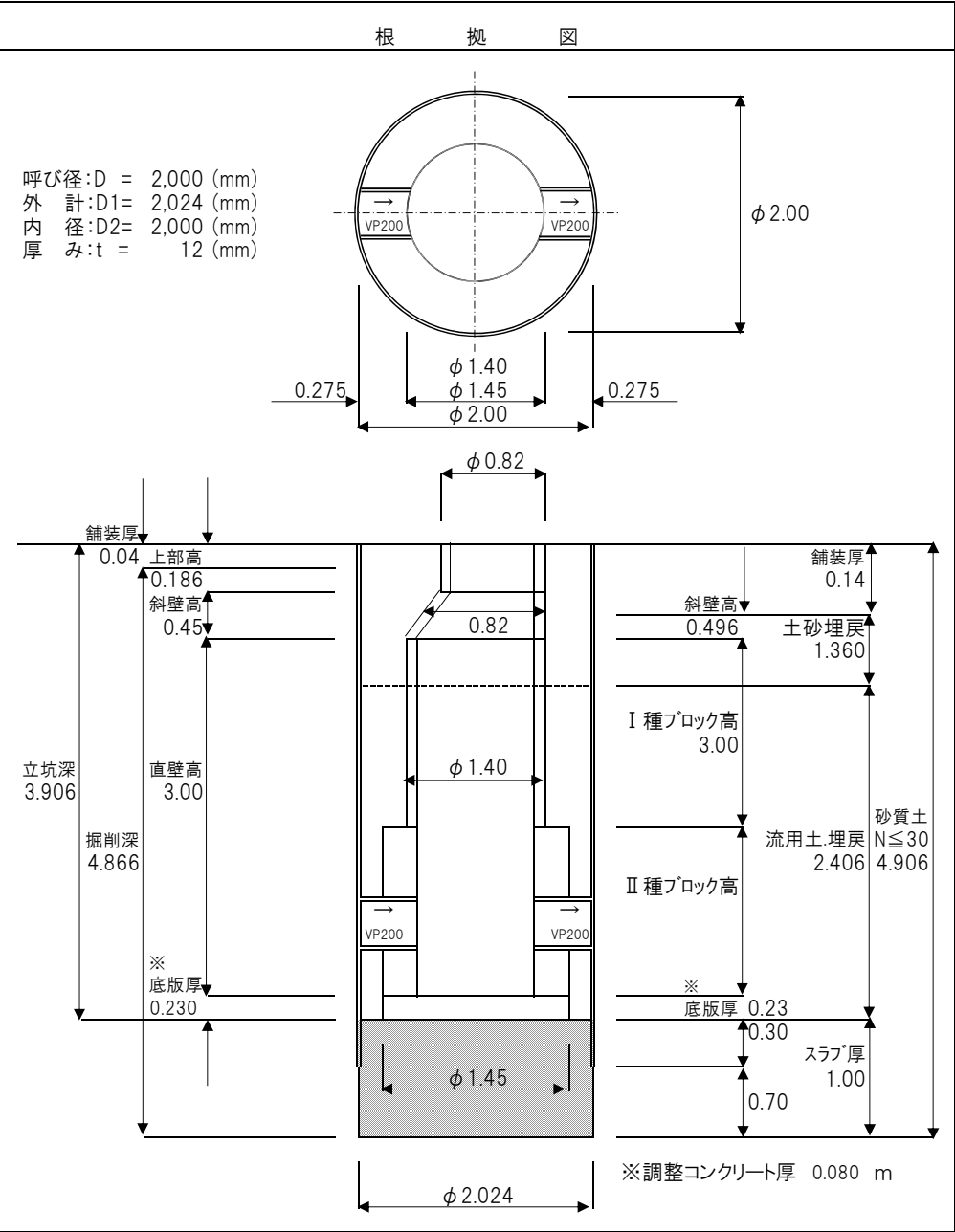
## 数量集計表

立坑築造工(鋼製ケーシング)φ2000mm

(2/2)  
基幹事業

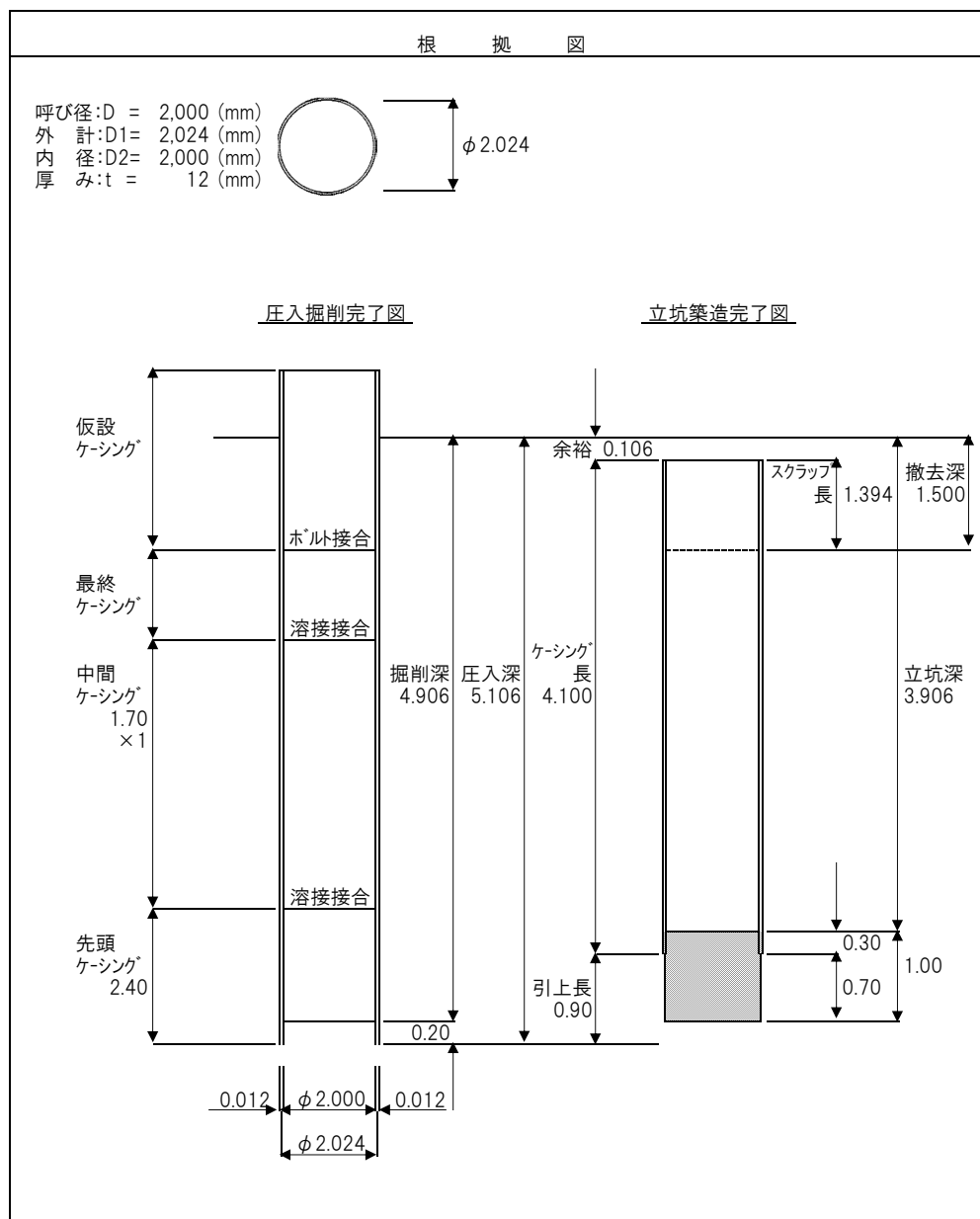
種別	細別	規格	No.21 両発進					単位	計
	鋼製ケーシング存置	φ2000mm	4.10					m	4.10
	(刃口)	φ2000mm	1					個	1
	(鋼製ケーシング)	φ2000mm t=12mm	4.10					m	4.10
	(ケーシング撤去工)	撤去高 φ2000mm	(1.39) 1					m 箇所	(1.39) 1
	(スクラップ)		0.88					t	0.88
	仮設ケーシング損料等	φ2000mm						式	1
	(仮設ケーシング損料)	φ2000mm L=2.0m	1					回	1
	立坑排水(うわ水排水)	φ2000mm	1					箇所	1
	泥水運搬処理	立坑深≤7.0m 運搬距離12.8km φ2000mm	1					箇所	1
	(スライム処理工)		1					箇所	1
	(スライム処分工)		1.20					m3	1.20
路面覆工									
	円形覆工板	φ2000mm 鋼製・すべり止め加工付						式	1
	(円形覆工板設置工)	φ2000mm	1					箇所	1
	(円形覆工板撤去工)	φ2000mm	1					箇所	1
	(円形覆工板開閉工)	φ2000mm						回	
	円形覆工板賃料	φ2000mm T-25 賃料・整備費						式	1
	(賃料・整備費)	φ2000mm	1					枚	1
	(擦付け舗装)	再生粗粒度アスコン t=3cm	2.1					m <sup>2</sup>	2.1

No.21 両発達立坑 (φ2,000)土工数量計算書



名称	規格	計 算 式	単位	数量
立坑面積	[外面] [内面]	$A1 = \pi / 4 \times 2.024^2 = 3.217 \text{ m}^2$ $A2 = \pi / 4 \times 2.000^2 = 3.142 \text{ m}^2$		
圧入掘削積込工	油圧クラムシェル (テレスコピック型) 平積0.40 m <sup>3</sup>	$H = 4.906 - 0.04 = 4.866 \text{ m}$ $V1 = 3.217 \times 4.866 = 15.65$	m <sup>3</sup>	15.7
砂質土 立坑深≤8.0m (掘削深≤9.0m)	N≤30 30<N≤50	$h = 4.866$	m	4.87
発生土埋戻 (機械)	控除量 (斜壁ブロック) (I種ブロック)	$V2 = 3.142 \times 1.360 = 4.27$ $v1 = \pi / 8 \times (1.400^2 + 0.820^2) \times 0.496 = 0.51$ $v2 = \pi / 4 \times 1.400^2 \times (1.360 - 0.496) = 1.33$ $\Sigma v' = 1.84$		
	(発生土)	$V3 = V2 - \Sigma v' = 4.27 - 1.84 = 2.43$	m <sup>3</sup>	2.4
発生土処分	BH山積0.80m <sup>3</sup> 積込(10tD.T)	$V4 = V1 - V3 / 0.95 = 15.65 - 2.43 / 0.95 (=2.56) = 13.1$	m <sup>3</sup>	13.1
コンクリート埋戻	控除量 (I種ブロック) (II種ブロック) (底版) (上流側管渠) (下流側管渠) (開削管渠①) (開削管渠②) (調整コンクリート)	$V5 = 3.142 \times 2.406 = 7.56$ $v3 = \pi / 4 \times 1.400^2 \times (2.406 - 0.230 - 0.000) = 3.35$ $v4 = \pi / 4 \times 1.450^2 \times 0.000 = 0.00$ $v5 = \pi / 4 \times 1.450^2 \times (0.230 - 0.080) = 0.25$ $v6 = \pi / 4 \times 0.316^2 \times 0.275 = 0.02$ $v7 = \pi / 4 \times 0.316^2 \times 0.275 = 0.02$ $v8 = \pi / 4 \times 0.316^2 \times 0.275 = 0.02$ $v10 = 0.25$ $\Sigma v' = 3.91$		
	(コンクリート)	$V6 = V5 - \Sigma v' = 7.56 - 3.91 = 3.65$	m <sup>3</sup>	3.7
調整コンクリート	(コンクリート)	$V7 = 3.142 \times 0.080 = 0.25$	m <sup>3</sup>	0.3

No.21 両発進立坑 (φ 2,000)土留数量計算書



名称	規格	計 算 式	単位	数量
ケーシング溶接工		$N = 1(\text{ケーシング} \text{ 接合部}) - 0(\text{機械退避再設置回数}) =$ $L = 1 \text{ 箇所当り溶接長}$	箇所 m	1 6.30
ケーシング引上工		$L =$	m	0.90
ケーシング撤去工	撤去高	$= 1.394$	m	1.39
底盤コンクリート	30N-18-20	$V =$	m3	3.10
機械設置撤去工		$N =$	回	1
機械退避 再設置工		$N =$ 別紙計算書参照	回	
鋼製ケーシング 存置	刃口 呼び径2000 ケーシング 呼び径2000	$N =$ $L =$ (撤去部分も含む)	個 m	1 4.10
	鏡切り 小型立坑	$0.316 \times \pi \times 2$ $= 1.985$	m	1.99
	スクラップ	$W = 1.394 \times 0.615$ $+ \pi / 4 \times 0.316^2 \times 2 \times 0.0942$ $+ \pi / 4 \times 0.265^2 \times 0 \times 0.0942$ $+ \pi / 4 \times 0.316^2 \times 1 \times 0.0942$ $= 0.879$	t	0.88
仮設ケーシング 損料	仮設ケーシング 呼び径2000	$N =$	式	1
立坑排水	うわ水排水工	$N =$	箇所	1
泥水運搬処理	スライム処理工	$N =$	箇所	1
	泥水処分工	$V =$	m3	1.20
円形覆工板 設置工	φ2000用	$N =$	箇所	1
円形覆工板 撤去工	φ2000用	$N =$	箇所	1
円形覆工板 開閉工	φ2000用	$N =$	回	
擦付け舗装	φ2000用	再生粗粒度アスコン t=3cm	m <sup>2</sup>	2.1

No.21 両発進立坑（φ 2,000）機械退避・再設置工

機械退避・再設置回数

$$\begin{aligned} n &= \frac{T1 + T2 + T3 + T4 + T5}{8} \\ &= \frac{1.4 + 4.38 + 0.63 + 0.62 + 0.45}{8} = \frac{7.48}{8} \\ &= 0.9 \text{ 回} \cdots \cdots \text{ 回} \quad (\text{少数以下切捨て整数}) \end{aligned}$$

ここに、

n : 機械退避・再設置回数

T1 : 機械設置撤去時間 ( 1.4 h)

T2 : 圧入掘削積込み時間 ( H2×a h)

H2 : 掘削深 (m)

a : 1m当り施工時間 (h/m)

立坑深の区分	土質及び適用範囲		H2	×	a	=	T2	
立坑深≤8.0m	粘性土	(N≤5)		×		=		
		(5<N≤30)		×		=		
	砂質土	(N≤30)	4.87	×	0.9	=	4.38	
		(30<N≤50)		×		=		
	礫質土 (礫径200mm以下)	(N≤30)		×		=		
		(30<N≤50)		×		=		
立坑深>8.0m	砂質土	(N≤30)		×		=		
		(30<N≤50)		×		=		
合計			4.87	m			4.38	h

$$\begin{aligned} T3 : \text{ケーシング溶接時間} & \quad ( l \times 0.1 \text{ h}) = 6.3 \times 0.1 = 0.63 \text{ (h)} \\ l : \text{溶接延長} & \quad = 6.3 \times 1 \text{ 箇所} \\ & \quad = 6.3 \text{ (m)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T4 : \text{底盤コンクリート打設時間} & \quad ( V \times 0.2 \text{ h}) = 3.1 \times 0.2 = 0.62 \text{ (h)} \\ V : \text{底盤コンクリート量} & \quad = 3.1 \text{ (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T5 : \text{ケーシング引上げ時間} & \quad ( t1 \times 0.5 \text{ h}) = 0.9 \times 0.5 = 0.45 \text{ (h)} \\ t1 : \text{ケーシング引上げ長} & \quad = 0.9 \text{ (m)} \end{aligned}$$

## 数量集計表

立坑築造工(鋼製ケーシング)φ1500mm

(1/2)  
基幹事業

[illegible]

## 数量集計表

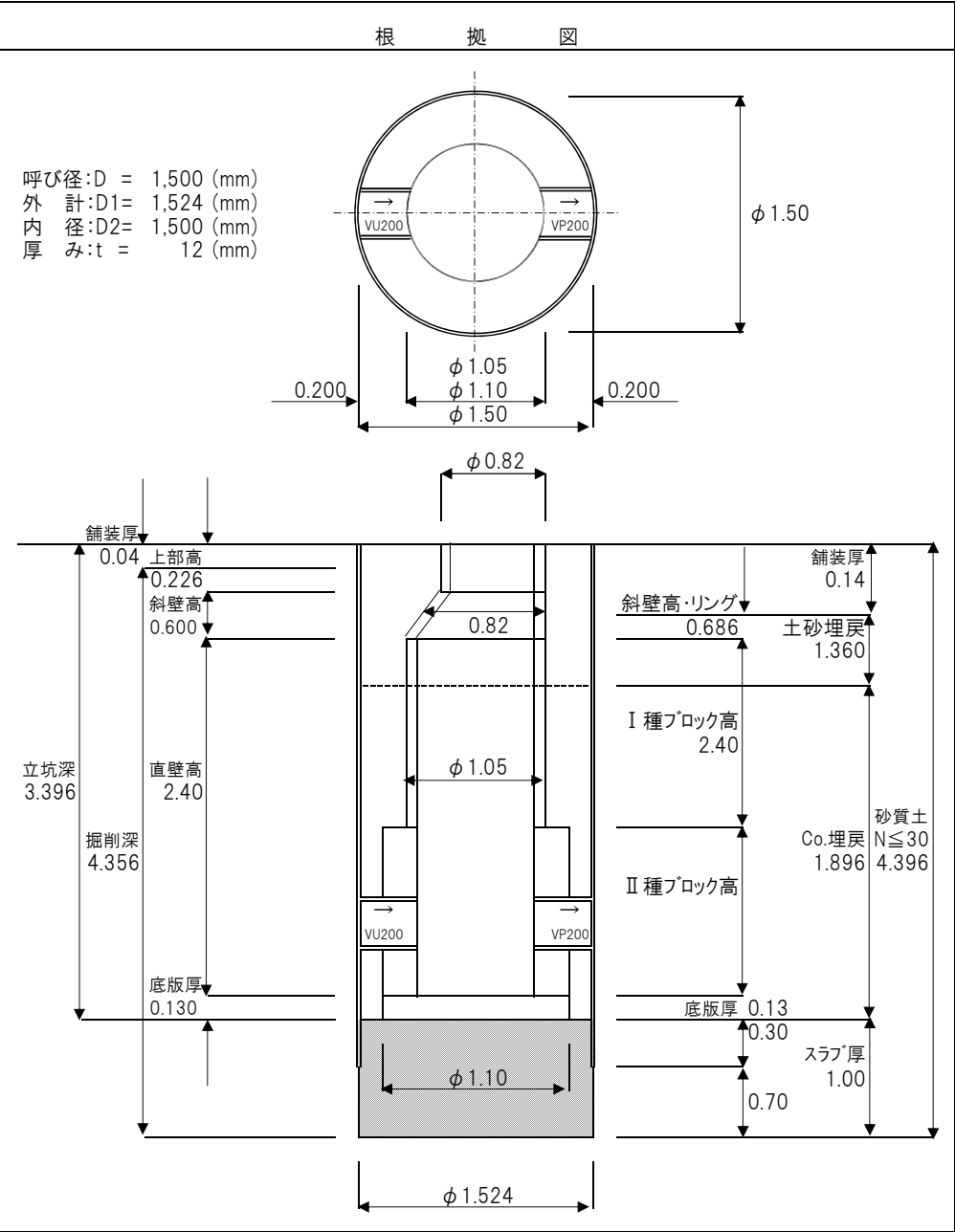
立坑築造工(鋼製ケーシング)φ1500mm

(2/2)  
基幹事業

種別	細別	規格	No.16 到達						単位	計
	鋼製ケーシング存置	φ1500mm	3.60						m	3.60
	(刃口)	φ1500mm	1						個	1
	(鋼製ケーシング)	φ1500mm t=12mm	3.60						m	3.60
	(ケーシング撤去工)	撤去高 φ1500mm	(1.40) 1						m 箇所	(1.40) 1
	(スクラップ)		0.67						t	0.67
	仮設ケーシング損料等	φ1500mm							式	1
	(仮設ケーシング損料)	φ1500mm L=2.0m	1						回	1
	立坑排水(うわ水排水)	φ1500mm	1						箇所	1
	泥水運搬処理	立坑深≤7.0m 運搬距離12.8km φ1500mm	1						箇所	1
	(スライム処理工)		1						箇所	1
	(スライム処分工)		0.70						m3	0.70
路面覆工										
	円形覆工板	φ1500mm 鋼製・すべり止め加工付							式	1
	(円形覆工板設置工)	φ1500mm	1						箇所	1
	(円形覆工板撤去工)	φ1500mm	1						箇所	1
	(円形覆工板開閉工)	φ1500mm							回	
	円形覆工板賃料	φ1500mm T-25 賃料・整備費							式	1
	(賃料・整備費)	φ1500mm	1						枚	1
	(擦付け舗装)	再生粗粒度アスコン t=3cm	1.5						m <sup>2</sup>	1.5

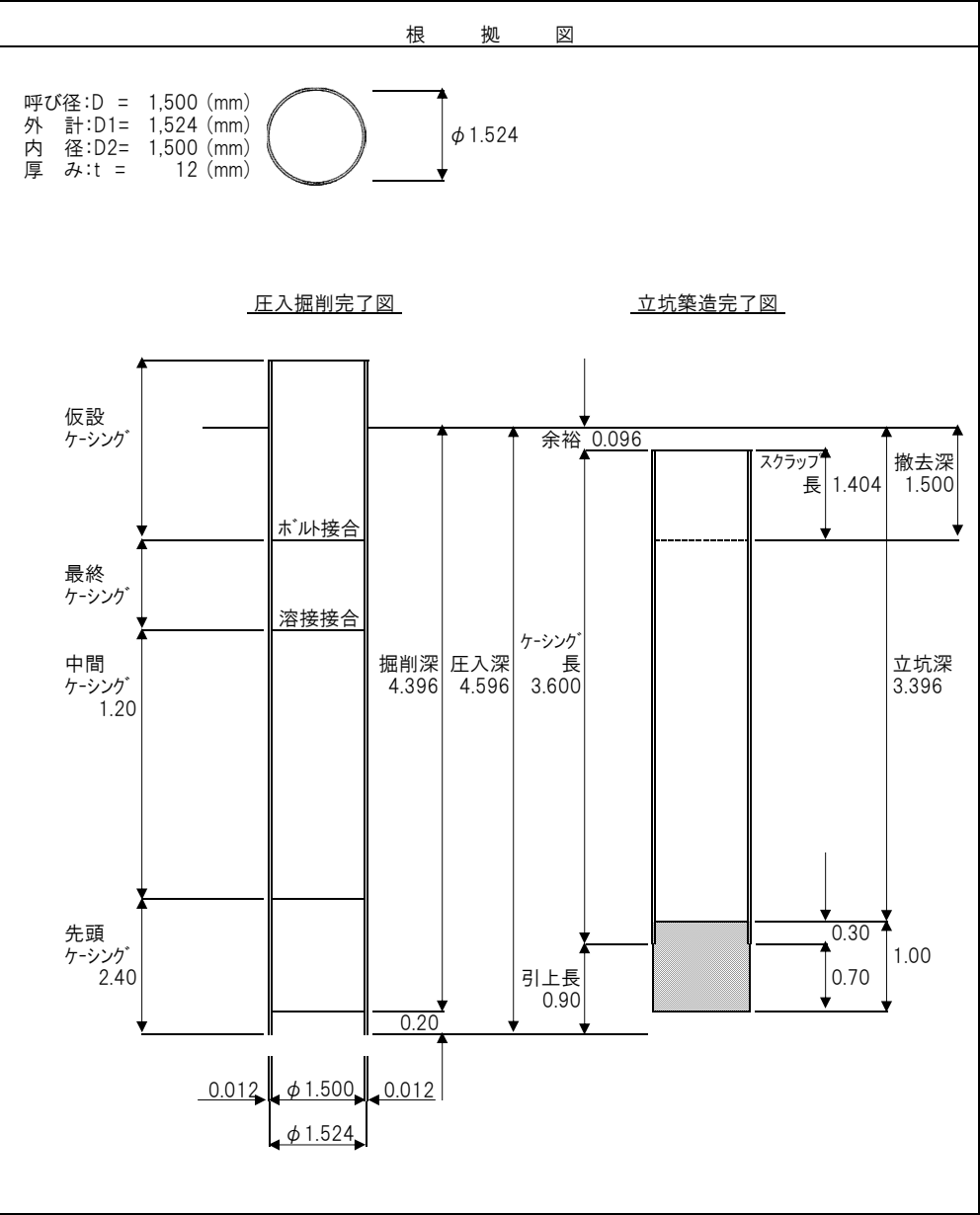


No.16 到達立坑 (φ 1,500)土工数量計算書



名称	規格	計 算 式	単位	数量
立坑面積	[外面] [内面]	$A1 = \pi / 4 \times 1.524^2 = 1.824 \text{ m}^2$ $A2 = \pi / 4 \times 1.500^2 = 1.767 \text{ m}^2$		
圧入掘削積込工	油圧クラムシェル (テレスコピック型) 平積0.20 m3	$H = 4.396 - 0.04 = 4.356 \text{ m}$ $V1 = 1.824 \times 4.356 = 7.945$	m3	7.9
砂質土 立坑深<8.0m (掘削深<9.0m)	N≤30 30<N≤50	$h = 4.356$	m	4.36
発生土埋戻 (機械)	控除量 (斜壁ブロック) (Ⅰ種ブロック)	$V2 = 1.767 \times 1.360 = 2.40$ $v1 = \pi / 8 \times (1.050^2 + 0.820^2) \times 0.600 = 0.48$ $v2 = \pi / 4 \times 1.050^2 \times (1.360 - 0.686) = 0.58$ $v3 = \pi / 4 \times 0.820^2 \times (0.686 - 0.600) = 0.05$ $\Sigma v' = 1.11$		
	(発生土)	$V3 = V2 - \Sigma v' = 2.40 - 1.11 = 1.29$	m3	1.3
発生土処分	BH山積0.80m3 積込(10tD.T)	$V4 = V1 - V3 / 0.95 = 7.95 - 1.29 / 0.95 (=1.36) = 6.59$	m3	6.6
コンクリート埋戻	控除量 (Ⅰ種ブロック) (Ⅱ種ブロック) (底版) (上流側管渠) (下流側管渠) (開削管渠①) (開削管渠②) (調整コンクリート)	$V5 = 1.767 \times 1.896 = 3.35$ $v3 = \pi / 4 \times 1.050^2 \times (1.896 - 0.130 - 0.000) = 1.53$ $v4 = \pi / 4 \times 1.100^2 \times 0.000 = 0.00$ $v5 = \pi / 4 \times 1.100^2 \times (0.130 - 0.000) = 0.12$ $v6 = \pi / 4 \times 0.316^2 \times 0.200 = 0.02$ $v7 = \pi / 4 \times 0.316^2 \times 0.200 = 0.02$ $v10$ $\Sigma v' = 1.69$		
	(コンクリート)	$V6 = V5 - \Sigma v' = 3.35 - 1.69 = 1.66$	m3	1.7
調整コンクリート	(コンクリート)	$V7 = 1.767 \times 0.000 = 0.00$	m3	

No.16 到達立坑 (φ1,500)土留数量計算書



名称	規格	計 算 式	単位	数量
ケーシング溶接工		$N = 1(\text{ケーシング接合部}) - 0(\text{機械退避再設置回数}) =$ $L = 1\text{箇所当り溶接長}$	箇所 m	1 4.70
ケーシング引上工		$L =$	m	0.90
ケーシング撤去工	撤去高	$= 1.404$	m	1.40
底盤コンクリト	30N-18-20	$V =$	m3	1.80
機械設置撤去工		$N =$	回	1
機械退避再設置工		$N =$ 別紙計算書参照	回	
鋼製ケーシング存置	刃口 呼び径1500 ケーシング 呼び径1500	$N =$ $L = (\text{撤去部分も含む})$	個 m	1 3.60
	鏡切り 小型立坑	$= 1.985$	m	1.99
	スクラップ	$W = 1.404 \times 0.466$ $+ \pi / 4 \times 0.316^2 \times 2 \times 0.0942$ $= 0.669$	t	0.67
仮設ケーシング損料	仮設ケーシング 呼び径1500	$N =$	式	1
立坑排水	うわ水排水工	$N =$	箇所	1
泥水運搬処理	スライム処理工	$N =$	箇所	1
	泥水処分工	$V =$	m3	0.70
円形覆工板設置工	φ1500用	$N =$	箇所	1
円形覆工板撤去工	φ1500用	$N =$	箇所	1
円形覆工板開閉工	φ1500用	$N =$	回	
擦付け舗装	φ1500用	再生粗粒度アスコン t=3cm	m <sup>2</sup>	1.5

No.16 到達立坑（φ 1,500）機械退避・再設置工

機械退避・再設置回数

$$\begin{aligned} n &= \frac{T1 + T2 + T3 + T4 + T5}{8} \\ &= \frac{1.4 + 3.92 + 0.47 + 0.36 + 0.45}{8} = \frac{6.60}{8} \\ &= 0.8 \text{ 回} \cdots \cdots \text{ 回} \quad (\text{少数以下切捨て整数}) \end{aligned}$$

ここに、

n : 機械退避・再設置回数

T1 : 機械設置撤去時間 ( 1.4 h)

T2 : 圧入掘削積込み時間 ( H2×a h)

H2 : 掘削深 (m)

a : 1m当り施工時間 (h/m)

立坑深の区分	土質及び適用範囲		H2	×	a	=	T2
立坑深≤8.0m	粘性土	(N≤5)		×		=	
		(5<N≤30)		×		=	
	砂質土	(N≤30)	4.36	×	0.9	=	3.92
		(30<N≤50)		×		=	
	礫質土 (礫径200mm以下)	(N≤30)		×		=	
		(30<N≤50)		×		=	
立坑深>8.0m	砂質土	(N≤30)		×		=	
		(30<N≤50)		×		=	
合計			4.36	m		3.92	h

$$\begin{aligned} T3 : \text{ケーシング溶接時間} & \quad ( l \times 0.1 \text{ h}) = 4.7 \times 0.1 = 0.47 \text{ (h)} \\ l : \text{溶接延長} & \quad = 4.7 \times 1 \text{ 箇所} \\ & \quad = 4.7 \text{ (m)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T4 : \text{底盤コンクリート打設時間} & \quad ( V \times 0.2 \text{ h}) = 1.8 \times 0.2 = 0.36 \text{ (h)} \\ V : \text{底盤コンクリート量} & \quad = 1.8 \text{ (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T5 : \text{ケーシング引上げ時間} & \quad ( t1 \times 0.5 \text{ h}) = 0.9 \times 0.5 = 0.45 \text{ (h)} \\ t1 : \text{ケーシング引上げ長} & \quad = 0.9 \text{ (m)} \end{aligned}$$

組立マンホール設置工

組立2号マンホール設置工

組立2号マンホール設置工 数量集計表

[illegible]

人孔数 (個)	平均 人孔深 (m)
1	3.456

# 数量集計表

内副管(φ200mm-150mm)											基幹事業
路線 番号	マンホール 番 号	本管径	副管径	落差	管材料					マンホール 削孔 φ200 箇所	摘要
					内副管継手 φ200-150	PE直管 φ150	90° 曲管 φ150	45° 曲管 φ150	固定バンド φ150		
		mm	mm	m	個	本	個	個	個	箇所	
61 gh2	No.36既設	200	150	0.994	1	0.2	1		1		
61 fa	No.21	200	150	1.570	1	0.3	1	2	3		
合計			箇所 2	平均 1.282	2	0.5	2	2	4		



# 数量計算書

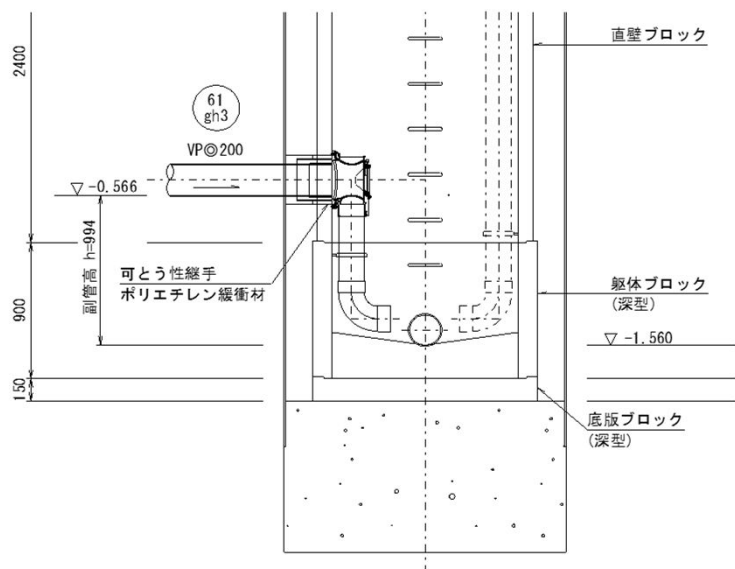
内副管( $\phi 200\text{mm}-150\text{mm}$ )

基幹事業

マンホール番号 No.36 既設

直管長= 0.644 mm

落差= 0.994 m



直管延長	
内副管継手	45L曲管間
45L曲管	45L曲管間
45L曲管	90° 曲管間
計	

	直管	控制	
45°	支管	$\ell$	0.080
90°	曲管	z	0.044
	曲管	z	0.170
	段差		0.100

[illegible]

# 数量計算書

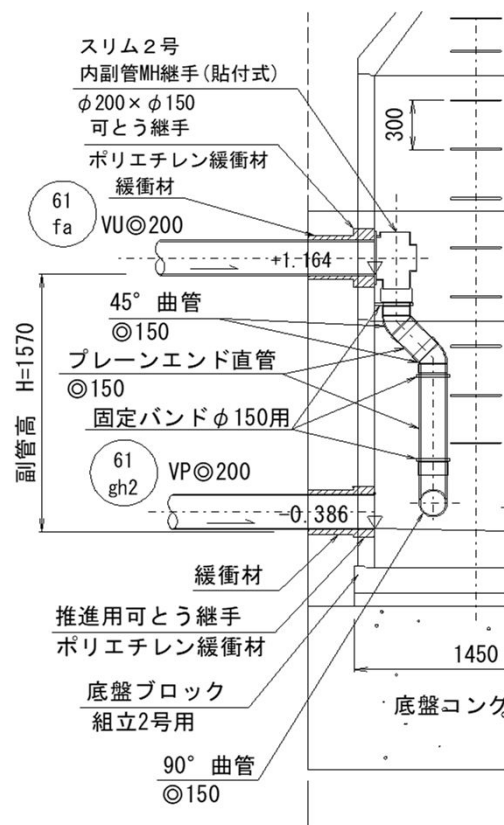
内副管( $\phi 200\text{mm}-150\text{mm}$ )

## 基幹事業

マンホール番号 No.21

直管長= 1.340 mm

落差= 1.570 m

[illegible]

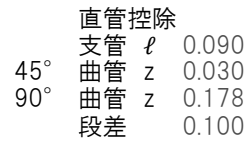
数量集計表

内副管(φ150mm-100mm)、(φ100mm-100mm)											基幹事業	
路線 番号	マンホール 番 号	本管径	副管径	落差	管材料						マンホール 削孔 φ150 箇所	摘要
					内副管継手 φ150-100	内副管継手 φ100-100	PE直管 φ100	90° 曲管 φ100	45° 曲管 φ100	固定バンド φ100		
		mm	mm	m	個	個	本	個	個	個	箇所	
61 gh3-s1	No.21	150	100	2.298	1		0.5	1	2	3		
合計			箇所 1	平均 2.298	1		0.5	1	2	3		

内副管(φ150mm-100mm)	基幹事業
-------------------	------

## 基幹事業

落差= 2.298 m

[illegible]




組立1号マンホール設置工

組立1号マンホール設置工 数量集計表

[illegible]

# 組立1号マンホール計算書

マンホール 番号	マンホール 深 m	流 出 管		流 入 管					副 管		角 度 の 略 図	底 部 工		フ ロ ッ ク 類 (cm)															調 整 高 mm	調 整 金 具		蓋 + 受 枠		備 考  製品 合計高さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		管径(mm)  管底高(m)	管 種	管 径 mm	管 種	管 底 高 m	落 差 m	角 度 度	削 孔 数 個	管 径 mm		削 孔 数 個	標 準	イン パ-ト のみ	底 版 個	軀 体					中間 スラ ブ	直 壁					斜 壁					調 整 リ ン グ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
																60 個	90 個	120 個	150 個	180 個		FRP製 個	60 個	90 個	120 個	150 個	180 個	30 個		45 個	60 個	5 個	10 個		15 個																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
No.16	3.096	◎200 -0.226	VP	◎150 VU ◎200 VU		1.584 -0.176	1.810 0.050		1 1	100				1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

管種の記号 VP:塩ビ管 VM:塩ビ管(推進)



# 数量集計表

内副管(φ150mm-100mm)											基幹事業
路線 番号	マンホール 番 号	本管径	副管径	落差	管材料					マンホール 削孔 φ150 箇所	摘要
					内副管継手 φ150-100	PE直管 φ100	90° 曲管 φ100	45° 曲管 φ100	固定バンド φ100		
		mm	mm	m	個	本	個	個	個	箇所	
61 gh2-s1	No.1	150	100	1.810	1	0.4	1	2	3		
合計			箇所 1	平均 1.810	1	0.4	1	2	3		

## 数量計算書

[illegible]

付 帯 工(立坑)

## 数量集計表

基幹事業

[illegible]

No.21 立坑 舗装復旧工数量計算書

根 拠 図

2,800

350 (影響幅)

2,500

-50 (影響幅)

1,036

100 (影響幅)

2700

2500

100 (影響幅)

円形覆工板  
φ 2500  
立坑呼び径  
φ 2000

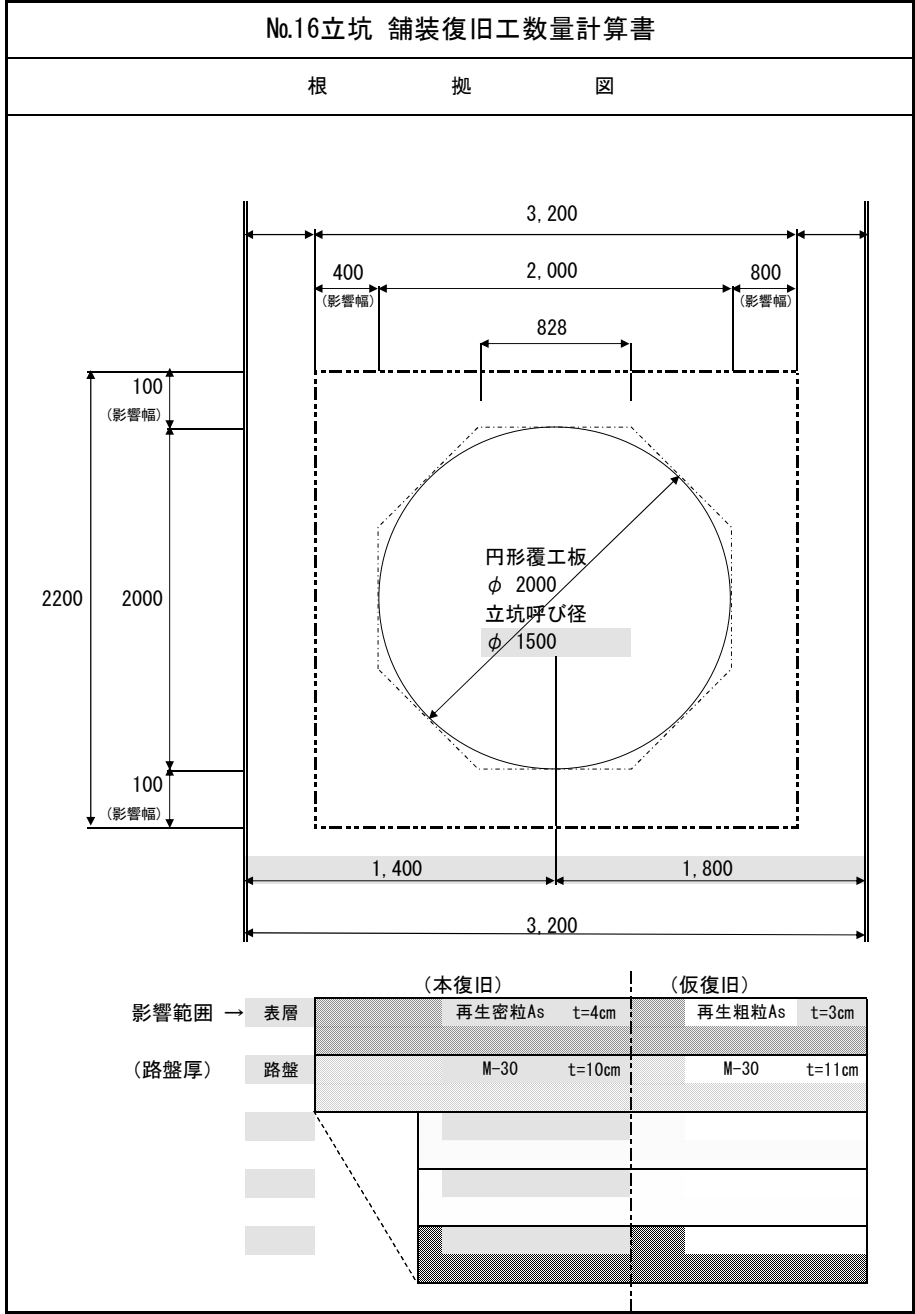
1,600

1,200

2,800

(本復旧)		(仮復旧)
影響範囲 → 表層	再生密粒As t=4cm	再生粗粒As t=3cm
(路盤厚) 路盤	M-30 t=10cm	M-30 t=11cm

名 称	計 算 式	数 量
舗装切断 t=15cm以下	(掘削時)8角形に切断するものとして計算する。 $1.036 \times 8 = 8.29$	<hr/> 計 = 8.29 m
舗装取壊 t=15cm以下	(現況舗装) $1.036 \times 1.250 / 2 \times 8 = 5.18$	<hr/> 計 = 5.18 m <sup>2</sup>
Asガラ処分 t=4cm	(現況舗装) $5.18 \times 0.04 = 0.21$	<hr/> 計 = 0.21 m <sup>3</sup>
	$0.21 \times 2.35 = 0.49$	<hr/> 0.49 t
[仮 復 旧] 表層 再生粗粒As (車道1.4m以上)	t=3cm $5.18 - \pi / 4 \times 0.600^2 = 4.90$	m <sup>2</sup>
路盤 M-30 (車道1.4m以上)	t=11cm	= 4.90 m <sup>2</sup>
(車道)	$\pi / 4 \times (2.000^2 - 0.600^2)$	= 2.86 m <sup>2</sup>
(車道)		= 2.86 m <sup>2</sup>
[本 復 旧] 表層 再生密粒As	舗装打ち換えは、本管・サービス管（開削工）で計上	
路盤 M-30		



名 称	計 算 式	数 量
舗装切断 t=15cm以下	(掘削時)8角形に切断するものとして計算する。 $0.828 \times 8 = 6.62$	
	計 =	6.62 m
舗装取壊 t=15cm以下	(現況舗装) $0.828 \times 1.000 / 2 \times 8 = 3.31$	
	計 =	3.31 m <sup>2</sup>
Asガラ処分	(現況舗装) t=4cm $3.31 \times 0.04 = 0.13$	
	計 =	0.13 m <sup>3</sup>
	$0.13 \times 2.35 = 0.31$	0.31 t
[仮 復 旧]		
表層 再生粗粒As (車道1.4m以上)	t=3cm $3.31 - \pi / 4 \times 0.600^2 = 3.03$	3.03 m <sup>2</sup>
路盤 M-30 (車道1.4m以上)	t=11cm $= 3.03$	3.03 m <sup>2</sup>
(車道)	$\pi / 4 \times (1.500^2 - 0.600^2)$	= 1.48 m <sup>2</sup>
(車道)		= 1.48 m <sup>2</sup>
[本 復 旧]		
表層 再生密粒As	舗装打ち換えは、本管・サービス管（開削工）で計上	
路盤 M-30		

< 参 考 資 料 >

## 物質収支計算結果（１工区）

低耐荷力管 泥水方式（VPφ200）

61gh2,61gh3路線

$$\text{推進延長} = (78.25 + 78.40) = 156.65\text{m}$$

### ■作泥材

路線	材料	初期作泥量 (kg)	推進1m当り 補給作泥量 (kg/m)	推進延長 (m)	路線合計 (kg)
61gh2 61gh3	粘土	900.0	0.000	156.65	900.0
	ベントナイト	150.0	0.00	156.65	150.0
	CMC	3.0	0.000	156.65	3.0
	水	2.7 (t)	0.005 (t/m)	156.65	3.5 (t)

### ■残土処分量

路線	1m当り 残土処分量 (m <sup>3</sup> /m)	推進延長 (m)	路線合計 (m <sup>3</sup> )
61gh2 61gh3	0.045	156.65	7.0

### ■泥水処分量

路線	初期泥水量 (m <sup>3</sup> )	1m当り 泥水処分量 (m <sup>3</sup> /m)	推進延長 (m)	路線合計 (m <sup>3</sup> )
61gh2 61gh3	3.0	0.000	156.65	3.0



物質収支計算

推進工法 低耐荷力管推進工法 泥水方式 区 間 21 → 36 21 → 16  
※平均推進延長で計算

1. 計画条件

施工条件	呼び径	$\phi$	=	200	mm		
	推進機外径	Bs	=	0.240	m		
	推進延長	L	=	78.33	m	(平均推進延長)	
	推進管長	Lp	=	1.00	m/本		
	掘進速度	S	=	80.00	mm/min		
	送泥水の比重	$\rho 1$	=	1.15			
	清水比重	$\rho 0$	=	1.00			
土質条件	土粒子真比重	Gs	=	2.650			
	地山の含水比	$\omega$	=	27.7	%		
	地山の粒度構成						
	礫	S1	=	1.1	%		
	砂	S2	=	89.4	%		
送排泥管の仕様	送泥管径	呼び径	=	50	mm	内径 d1	= 52.9 mm
	排泥管径	呼び径	=	50	mm	内径 d2	= 52.9 mm
粒径と濃度から決る定数		FL	=	1.345		砂の場合	1.33~1.36

[送排泥流量の計算]

掘削断面積	$A = \frac{\pi}{4} \times Bs^2$	=	$\frac{\pi}{4} \times 0.240^2$	=	0.045	m2
掘削土量 (真体積)	$q = A \times \frac{S}{1000}$	=	$0.0450 \times \frac{80.00}{1000}$	=	0.004	m3/min
排泥管管径	d2			=	0.0529	m
排泥管内 断面積	$a2 = \frac{\pi}{4} \times d2^2$	=	$\frac{\pi}{4} \times 0.0529^2$	=	0.0022	m2
重力加速度	g			=	9.8	m/sec2
管内限界 沈殿流速	$VL = FL \times 2 \times g \times d2 \times \frac{Gs - \rho 0}{\rho 0}$ (R. DURANDの公式)					
	= 1.345 × 2 × 9.8 × 0.0529 × $\frac{2.650 - 1.00}{1.00}$	=		=	1.759	m/sac
排泥流量	$Q2 = a2 \times VL \times 60$	=	$0.0022 \times 1.759 \times 60$	=	0.232	m3/min
送泥流量	$Q1 = Q2 - q$	=	$0.232 - 0.004$	=	0.228	m3/min
送泥流速	$V1 = \frac{4 \cdot Q1}{\pi \times d1^2 \times 60}$	=	$\frac{4 \times 0.228}{\pi \times 0.0529^2 \times 60}$	=	1.729	m/sec

[掘進開始前]

初期泥水量	3.0m3とする。          ユニコーンDH-ES工法			
貯留泥水容量	$V0 =$			3.000    m3
貯留泥水質量	$W0 =$	$V0 \times \text{送泥水比重} (\rho 1)$	$= 3.000 \times 1.15$	$= 3.450 \quad \text{t}$
貯留泥水 質量濃度	$C0 =$	$\frac{Gs \times (\rho 1 - \rho o)}{\rho 1 \times (Gs - \rho o)} \times 100$ $= \frac{2.650 \times (1.15 - 1.00)}{1.15 \times (2.650 - 1.00)} \times 100$		$= 20.949 \quad \text{Wt\%}$
土粒子質量	$Wa0 = W0 \times \frac{C0}{100}$	$= 3.450 \times \frac{20.949}{100}$	$=$	$0.723 \quad \text{t}$
水分質量	$Ww0 = W0 \times \frac{100 - C0}{100}$	$= 3.450 \times \frac{100 - 20.949}{100}$	$=$	$2.727 \quad \text{t}$
質 量	$W0 =$	$Wa0 + Ww0$	$= 0.723 + 2.727$	$= 3.450 \quad \text{t}$
土粒子容積	$Va0 = \frac{Wa0}{Gs}$	$= \frac{0.723}{2.650}$	$=$	$0.273 \quad \text{m3}$
水分容積	$Vw0 = \frac{Ww0}{\rho o}$	$= \frac{2.727}{1.00}$	$=$	$2.727 \quad \text{m3}$
容 積	$V0 =$	$Va0 + Vw0$	$= 0.273 + 2.727$	$= 3.000 \quad \text{m3}$

## 2. 物質収支計算

### ① 送 泥 水

送泥流量	$V1 = Q1 \times T$	$= 0.228 \times 12.500$	$= 2.850 \text{ m3/本}$
掘進時間	$T = \frac{Lp}{S} \times 1000$	$= \frac{1.00}{80} \times 1000$	$= 12.50 \text{ min/本}$
送泥質量	$W1 = V1 \times \rho 1$	$= 2.850 \times 1.150$	$= 3.278 \text{ t/本}$
送泥質量濃度	$C1 = \frac{Gs \times (\rho 1 - \rho o)}{\rho 1 \times (Gs - \rho o)} \times 100$ $= \frac{2.650 \times (1.15 - 1.00)}{1.15 \times (2.650 - 1.00)} \times 100$		$= 20.949 \text{ Wt\%}$
土粒子質量	$Wa1 = W1 \times \frac{C1}{100}$	$= 3.278 \times \frac{20.949}{100}$	$= 0.687 \text{ t/本}$
水分質量	$Ww1 = W1 \times \frac{100 - C1}{100}$	$= 3.278 \times \frac{100 - 20.949}{100}$	$= 2.591 \text{ t/本}$
質 量	$W1 = Wa1 + Ww1$	$= 0.687 + 2.591$	$= 3.278 \text{ t/本}$
土粒子容積	$Va1 = \frac{Wa1}{Gs}$	$= \frac{0.687}{2.650}$	$= 0.259 \text{ m3/本}$
水分容積	$Vw1 = \frac{Ww1}{\rho o}$	$= \frac{2.591}{1.00}$	$= 2.591 \text{ m3/本}$
容 積	$V1 = Va1 + Vw1$	$= 0.259 + 2.591$	$= 2.850 \text{ m3/本}$

### ② 掘削地山

掘削容量	$V2 = \pi / 4 \times Bs^2 \times Lp$	$= \pi / 4 \times 0.240^2 \times 1.00$	$= 0.045 \text{ m3/本}$
見掛比重	$\gamma t = \frac{\omega + 100}{\omega + 100/Gs}$	$= \frac{27.7 + 100}{27.7 + 100/2.650}$	$= 1.952$
掘削質量	$W2 = V2 \times \gamma t$	$= 0.045 \times 1.952$	$= 0.088 \text{ t/本}$
土粒子質量	$Wa2 = W2 \times \frac{100}{100 + \omega}$	$= 0.088 \times \frac{100}{100 + 27.7}$	$= 0.069 \text{ t/本}$
水分重量	$Ww2 = W2 \times \frac{\omega}{100 + \omega}$	$= 0.088 \times \frac{27.7}{100 + 27.7}$	$= 0.019 \text{ t/本}$
質 量	$W2 = Wa2 + Ww2$	$= 0.069 + 0.019$	$= 0.088 \text{ t/本}$
土粒子容積	$Va2 = \frac{Wa2}{Gs}$	$= \frac{0.069}{2.650}$	$= 0.026 \text{ m3/本}$
水分容積	$Vw2 = \frac{Ww2}{\rho o}$	$= \frac{0.019}{1.00}$	$= 0.019 \text{ m3/本}$
容 積	$V2 = Va2 + Vw2$	$= 0.026 + 0.019$	$= 0.045 \text{ m3/本}$

《地山粒度構成》

礫質量	$Wr2 = Wa2 \times \frac{S1}{100} = 0.069 \times \frac{1.1}{100} = 0.001 \text{ t/本}$
砂質量	$Ws2 = Wa2 \times \frac{S2}{100} = 0.069 \times \frac{89.4}{100} = 0.062 \text{ t/本}$
シルト、粘土質量	$Wc2 = Wa2 \times \frac{S3}{100} = 0.069 \times \frac{9.6}{100} = 0.007 \text{ t/本}$
水分質量	$Ww2 = \quad \quad \quad = 0.019 \text{ t/本}$
質 量	$W2 = Wr2 + Ws2 + Wc2 + Ww2$ $= 0.001 + 0.062 + 0.007 + 0.019 = 0.089 \text{ t/本}$
礫容積	$Vr2 = \frac{Wr2}{Gs} = \frac{0.001}{2.650} = 0.000 \text{ m3/本}$
砂容積	$Vs2 = \frac{Ws2}{Gs} = \frac{0.062}{2.650} = 0.023 \text{ m3/本}$
シルト・粘土容積	$Vc2 = \frac{Wc2}{Gs} = \frac{0.007}{2.650} = 0.003 \text{ m3/本}$
水分容積	$Vw2 = \frac{Ww2}{\rho o} = \frac{0.019}{1.00} = 0.019 \text{ m3/本}$
容 積	$V2 = Vr2 + Vs2 + Vc2 + Vw2$ $= 0.000 + 0.023 + 0.003 + 0.019 = 0.045 \text{ m3/本}$

③ 排泥水 (① + ②)

砂・礫質量	$Wb3 = Wr2 + Ws2 = 0.001 + 0.062 = 0.063 \text{ t/本}$
シルト・粘土質量	$Wc3 = Wa1 + Wc2 = 0.687 + 0.007 = 0.694 \text{ t/本}$
砂・礫容積	$Vb3 = Vr2 + Vs2 = 0.000 + 0.023 = 0.023 \text{ t/本}$
シルト・粘土容積	$Vc3 = Va1 + Vc2 = 0.259 + 0.003 = 0.262 \text{ t/本}$
土粒子質量	$Wa3 = Wb3 + Wc3 = 0.063 + 0.694 = 0.757 \text{ t/本}$
水分質量	$Ww3 = Ww1 + Ww2 = 2.591 + 0.019 = 2.610 \text{ t/本}$
質 量	$W3 = Wa3 + Ww3 = 0.757 + 2.610 = 3.367 \text{ t/本}$
土粒子容積	$Va3 = Vb3 + Vc3 = 0.023 + 0.262 = 0.285 \text{ m3/本}$
水分容積	$Vw3 = Vw1 + Vw2 = 2.591 + 0.019 = 2.610 \text{ m3/本}$
容 積	$V3 = Va3 + Vw3 = 0.285 + 2.610 = 2.895 \text{ m3/本}$
液比重	$\rho 3 = \frac{W3}{V3} = \frac{3.367}{2.895} = 1.163$
質量濃度	$C3 = \frac{Wa3}{W3} \times 100 = \frac{0.757}{3.367} \times 100 = 22.48 \text{ Wt\%}$

④ 一次分離

礫：砂の回収率は 100%とし、シルト及び粘土の回収量は 一次処理される礫について 10Wt(%)、砂については 40Wt(%)の泥水(排泥水中の礫及び砂を除いた付着泥水)を含むものとする。

礫質量	$Wr4 = Wr2$	=	0.001 t/本
砂質量	$Ws4 = Ws2$	=	0.062 t/本
シルト・粘土質量	$Wc4 = \frac{(Wr4 \times 0.1 + Ws4 \times 0.4) \times \frac{Wa3 - (Wr4 + Ws4)}{Ww3 + \{Wa3 - (Wr4 + Ws4)\}}}{(0.001 \times 0.1 + 0.062 \times 0.4) \times \frac{0.757 - (0.001 + 0.062)}{2.610 + \{0.757 - (0.001 + 0.062)\}}}$	=	0.005 t/本
礫容積	$Vr4 = \frac{Wr4}{Gs}$	=	$\frac{0.001}{2.650}$ = 0.000 m3/本
砂容積	$Vs4 = \frac{Ws4}{Gs}$	=	$\frac{0.062}{2.650}$ = 0.023 m3/本
シルト・粘土容積	$Vc4 = \frac{Wc4}{Gs}$	=	$\frac{0.005}{2.650}$ = 0.002 m3/本
土粒子質量	$Wa4 = Wr4 + Ws4 + Wc4$ $= 0.001 + 0.062 + 0.005$	=	0.068 t/本
水分質量	$Ww4 = (Wr4 \times 0.1 + Ws4 \times 0.4) - Wc4$ $= (0.001 \times 0.1 + 0.062 \times 0.4) - 0.005$	=	0.020 t/本
質 量	$W4 = Wa4 + Ww4$	=	0.068 + 0.020 = 0.088 t/本
土粒子容積	$Va4 = Vr4 + Vs4 + Vc4$ $= 0.000 + 0.023 + 0.002$	=	0.025 m3/本
水分容積	$Vw4 = \frac{Ww4}{\rho_o}$	=	$\frac{0.020}{1.00}$ = 0.020 m3/本
容 積	$V4 = Va4 + Vw4$	=	0.025 + 0.020 = 0.045 m3/本
含水比	$\omega 4 = \frac{Ww4}{Wa4} \times 100$	=	$\frac{0.020}{0.068} \times 100$ = 29.41 Wt%

⑤ サイクロンオーバー泥水

土粒子質量	$Wa5 = Wa3 - Wa4$	$= 0.757 - 0.068$	$= 0.689$	t/本
水分質量	$Ww5 = Ww3 - Ww4$	$= 2.610 - 0.020$	$= 2.590$	t/本
質 量	$W5 = Wa5 + Ww5$	$= 0.689 + 2.590$	$= 3.279$	t/本
土粒子容積	$Va5 = \frac{Wa5}{Gs}$	$= \frac{0.689}{2.650}$	$= 0.260$	m3/本
水分容積	$Vw5 = \frac{Ww5}{\rho_o}$	$= \frac{2.590}{1.00}$	$= 2.590$	m3/本
容 積	$V5 = Va5 + Vw5$	$= 0.260 + 2.590$	$= 2.850$	m3/本
液比重	$\rho_5 = \frac{W5}{V5}$	$= \frac{3.279}{2.850}$	$= 1.151$	
質量濃度	$C5 = \frac{Wa5}{W5} \times 100$	$= \frac{0.689}{3.279} \times 100$	$= 21.01$	Wt%

# ⑥ 調整槽内比重

調整槽容量は、必要貯留泥水量 (V0=10分×送泥流量×1.5) を貯留できる容量とする。

$$\text{必要貯留泥水量} \quad V0 = 3.000 \text{ m}^3$$

比重調整後の調整槽内の土粒子及び水分の重量は

$$\begin{aligned} \text{土粒子質量} \quad Wac1 &= V0 \times \rho_1 \times C1 / 100 \\ &= 3.000 \times 1.15 \times 20.949 / 100 = 0.723 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{水分質量} \quad Wwc1 &= V0 \times \rho_1 \times (100 - C1) / 100 \\ &= 3.000 \times 1.15 \times (100 - 20.949) / 100 = 2.727 \text{ t} \end{aligned}$$

となる。

ここで、調整槽内比重を上記の比重調整後の調整槽内泥水にオーバー泥水と送泥水の差 { (「サイクロンオーバー泥水」-「送泥水」) /  $\alpha$  } を加えたものの比重とし、それに対して比重調整を行なう事とする。

$$\alpha = \frac{\text{送泥流量 (V1)}}{\text{貯留泥水量 (V0)}} = \frac{2.850}{3.000} = 0.950$$

$$\begin{aligned} \text{土粒子質量} \quad Wac2 &= Wac1 + \frac{Wa5 - Wa1}{\alpha} \\ &= 0.723 + \frac{0.689 - 0.687}{0.950} = 0.725 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{水分質量} \quad Wwc2 &= Wwc1 + \frac{Ww5 - Ww1}{\alpha} \\ &= 2.727 + \frac{2.590 - 2.591}{0.950} = 2.726 \text{ t} \end{aligned}$$

$$\text{質 量} \quad Wc = Wac2 + Wwc2 = 0.725 + 2.726 = 3.451 \text{ t}$$

$$\text{土粒子容積} \quad Vac2 = \frac{Wac2}{Gs} = \frac{0.725}{2.650} = 0.274 \text{ m}^3$$

$$\text{水分容積} \quad Vwc2 = \frac{Wwc2}{\rho_o} = \frac{2.726}{1.00} = 2.726 \text{ m}^3$$

$$\text{容 積} \quad Vc = Vac2 + Vwc2 = 0.274 + 2.726 = 3.000 \text{ m}^3$$

$$\text{液比重} \quad \rho_c = \frac{Wc}{Vc} = \frac{3.451}{3.000} = 1.150$$

$$\text{質量濃度} \quad Cc = \frac{Wac2}{Wc} \times 100 = \frac{0.725}{3.451} \times 100 = 21.01 \%$$

比重調整を行なうに際しては、下記の条件を用いる。

- (a) 比重調整後の容量は、貯留泥水容量 (V0) とする。
- (b) 比重調整後の比重は、送泥水比重 ( $\rho 1$ ) とする。
- (c) 比重調整泥水は、質量濃度 (G9) = 50.0 wt% とする。

従って、比重調整泥水の比重 ( $\rho 9$ ) は、

$$\text{調整泥水比重 } \rho 9 = \frac{2 \times Gs}{Gs + 1} = \frac{2 \times 2.650}{2.650 + 1} = 1.452$$

となる。

以下に示す各ケースに分類して、比重調整を行なう事とする。

	V1<V5	V1=V5	V1>V5
$\rho 1 < \rho c$	Case 1	Case 4	Case 7
$\rho 1 = \rho c$	Case 2	Case 5	Case 8
$\rho 1 > \rho c$	Case 3	Case 6	Case 9

ここで、  
V1：送泥流量 = 2.850 m3/本  
V5：オーバー泥水 = 2.850 m3/本  
 $\rho 1$ ：送泥水比重 = 1.150  
 $\rho c$ ：調整槽内比重 = 1.150

1	Case1, 4	送泥水比重 ( $\rho 1$ ) < 調整槽内比重 ( $\rho c$ ) のため清水による比重調整を行う
2	Case2, 5	送泥水比重 ( $\rho 1$ ) = 調整槽内比重 ( $\rho c$ ) のため比重調整は行わない
3	Case3, 6	送泥水比重 ( $\rho 1$ ) > 調整槽内比重 ( $\rho c$ ) のため泥水による比重調整を行う
4	Case7	送泥水比重 ( $\rho 1$ ) < 調整槽内比重 ( $\rho c$ ) のため清水による比重調整を行う
5	Case8, 9	泥水及び清水による比重調整を行う

よって、  
V1=V5  $\rho 1 = \rho c$  より Case 5 となり  
今回は上表に示す 1～5 の調整方法のうち 2 の方法を採用する。

引 抜 泥 水 = a  
余 剰 泥 水 = b 各水量 (m3/本) を 左記の変数で表す。  
比重調整泥水 = c  
比重調整清水 = d



1	Case1, 4の場合
---	-------------

**非対象Case**

調整槽内比重( $\rho_c$ )が送泥水比重( $\rho_1$ )より重いため清水による比重調整を行う。  
 ここで、引抜泥水量及び比重調整清水量を  $z$  とすると、

$$(V_0 - z) \times \rho_c + z \times \rho_0 = V_0 \times \rho_1$$

$$\therefore z = (\rho_1 - \rho_c) \times V_0 / (\rho_0 - \rho_c)$$

= \*\*\*

=

\*\*\* m3

引 抜 泥 水 : a'	=	z	=	*** m3
余 剰 泥 水 : b'	=	$V_5 - V_1$	=	*** m3
比重調整泥水 : c'	=		=	*** m3
比重調整清水 : d'	=	z	=	*** m3

比重調整清水 z ( $\rho_0 = 1.0$ )
$V_0 - z$ ( $\rho_c$ )

z  
→ 引抜泥水( $\rho_c$ )

2	Case2, 5の場合
---	-------------

**対象Case**

調整槽内比重( $\rho_c$ )と送泥水比重( $\rho_1$ )が等しいため比重調整は行わない。

引 抜 泥 水 : a'	=		=	0.000 m3
余 剰 泥 水 : b'	=	$V_5 - V_1$	=	(0.000) m3
比重調整泥水 : c'	=		=	0.000 m3
比重調整清水 : d'	=		=	0.000 m3

3	Case3, 6の場合
---	-------------

**非対象Case**

調整槽内比重( $\rho_c$ )が送泥水比重( $\rho_1$ )より軽いため泥水による比重調整を行う。  
 ここで、引抜泥水量及び比重調整泥水量を  $z$  とすると、

$$(V_0 - z) \times \rho_c + z \times \rho_9 = V_0 \times \rho_1$$

$$\therefore z = (\rho_1 - \rho_c) \times V_0 / (\rho_9 - \rho_c)$$

= \*\*\*

=

\*\*\* m3

引 抜 泥 水 : a'	=	z	=	*** m3
余 剰 泥 水 : b'	=	$V_5 - V_1$	=	*** m3
比重調整泥水 : c'	=	z	=	*** m3
比重調整清水 : d'	=		=	*** m3

調整槽内比重 ( $\rho_c$ ) が送泥水比重 ( $\rho_1$ ) より重いため清水による比重調整を行う。  
 ここで、引抜泥水量を  $z$  とし、{ 送泥流量 ( $V_1$ ) - オーバー泥水 ( $V_5$ ) }  $\div \alpha$  を  $y$  とすると、  
 (比重調整清水 =  $z + y$ )

$$y = (V_1 - V_5) \div \alpha = (2.850 - 2.850) \div 0.950 = *** \text{ m3}$$

$$(V_c - z - y) \times \rho_c + (z + y) \times \rho_o = V_0 \times \rho_1$$

$$\begin{aligned} \therefore z &= \{ (\rho_1 - \rho_c) \times V_0 + (\rho_c - \rho_o) \times y \} \div (\rho_o - \rho_c) \\ &= \{ (1.15 - 1.150) \times 3.000 + (1.150 - 1.00) \times *** \} \div (1.00 - 1.150) = *** \text{ m3} \end{aligned}$$

ここで、 $z \geq 0.0$  ならば

引 抜 泥 水 : $a'$	=	$z$	=	*** m3
余 剰 泥 水 : $b'$	=		=	*** m3
比重調整泥水 : $c'$	=		=	*** m3
比重調整清水 : $d'$	=	$z + y$	=	*** m3

比重調整清水 $z$
$z + y$ ( $\rho_o$ )
$V_0 - z - y$
( $\rho_c$ )

$[y = (V_1 - V_5) \div \alpha]$   
  
  
 $z$   
→ 引抜泥水 ( $\rho_c$ )

ここで、 $z < 0.0$  ならば

引抜泥水が負になり、清水のみによる比重調整では条件を満足できないので、  
 清水及び泥水による比重調整を行なう。 ( 5 の調整方法)

泥水及び清水による比重調整を行う。  
 ここで、比重調整泥水を  $x$  とし、{ 送泥流量 (V1) - オーバー泥水 (V5) }  $\div \alpha$  を  $y$  とすると  
 (比重調整清水 =  $y - x$  )

$$y = (V1 - V5) \div \alpha = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad \text{*** m3}$$

$$(Vc - y) \times \rho c + x \times \rho 9 + (y - x) \times \rho 0 = Vc \times \rho 1$$

$$\therefore x = \{ (\rho 1 - \rho c) \times V0 + (\rho c - \rho 0) \times y \} / (\rho 9 - \rho 0)$$

$$= \quad \quad \quad \text{*** m3}$$

ここで、 $x \leq y$  ならば

引 抜 泥 水 : $a'$	=	=	*** m3
余 剰 泥 水 : $b'$	=	=	*** m3
比重調整泥水 : $c'$	=	$x$	*** m3
比重調整清水 : $d'$	=	$y - x$	*** m3

比重調整清水 $y - x$ ( $\rho 0$ )
比重調整泥水 $x$ ( $\rho 9$ )
$V0 - y$ ( $\rho c$ )

$$[y = (V1 - V5) \div \alpha]$$

ここで、 $x > y$  ならば、泥水のみによる比重調整を行なう。

ここで、引抜泥水量を  $z$  とし、{ 送泥流量 (V1) - オーバー泥水 (V5) }  $\div \alpha$  を  $y$  とすると、  
 ( 比重調整泥水 =  $z + y$  )

$$y = (V1 - V5) \div \alpha = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad \text{*** m3}$$

$$(V0 - z - y) \times \rho c + (z + y) \times \rho 9 = V0 \times \rho 1$$

$$\therefore z = \{ (\rho 1 - \rho c) \times V0 + (\rho c - \rho 9) \times y \} / (\rho 9 - \rho c)$$

$$= \quad \quad \quad \text{*** m3}$$

引 抜 泥 水 : $a'$	=	$z$	=	*** m3
余 剰 泥 水 : $b'$	=		=	*** m3
比重調整泥水 : $c'$	=	$z + y$	=	*** m3
比重調整清水 : $d'$	=		=	*** m3

泥水比重調整ケース Case 5 より、2 Case2, 5 の調整方法により調整する。

※ ここで、各水量を 1 本当り水量に換算する。 $\alpha = 0.950$

引 抜 泥 水	$a = a' \times \alpha$	=	$0.000 \times 0.950$	=	$0.000$ m3/本
余 剰 泥 水	$b = b'$	=		=	$(0.000)$ m3/本
比重調整泥水	$c = c' \times \alpha$	=	$0.000 \times 0.950$	=	$0.000$ m3/本
比重調整清水	$d = d' \times \alpha$	=	$0.000 \times 0.950$	=	$0.000$ m3/本

⑦ 引抜泥水

土粒子質量	$Wa7 = Va7 \times Gs$	=	$0.000 \times 2.650$	=	$0.000$ t/本
水分質量	$Ww7 = Vw7$	=		=	$0.000$ t/本
質 量	$W7 = Wa7 + Ww7$	=	$0.000 + 0.000$	=	$0.000$ t/本
土粒子容積	$Va7 = a \times \rho c \times Cc / Gs / 100$ $= 0.000 \times 1.150 \times 21.010 / 2.650 / 100$	=		=	$0.000$ m3/本
水分容積	$Vw7 = a - Va7$	=	$0.000 - 0.000$	=	$0.000$ m3/本
容 積	$V7 = Va7 + Vw7$	=	$0.000 + 0.000$	=	$0.000$ m3/本

⑧ 余剩泥水

土粒子質量	$Wa8 = Va8 \times Gs$	$= 0.000 \times 2.650$	$= 0.000$ t/本
水分質量	$Ww8 = Vw8$		$= (0.000)$ t/本
質 量	$W8 = Wa8 + Ww8$	$= 0.000 + 0.000$	$= (0.000)$ t/本
土粒子容積	$Va8 = b \times \rho c \times Cc / Gs / 100$ $= 0.000 \times 1.150 \times 21.010 / 2.650 / 100$		$= 0.000$ m3/本
水分容積	$Vw8 = b - Va8$	$= 0.000 - 0.000$	$= (0.000)$ m3/本
容 積	$V8 = Va8 + Vw8$	$= 0.000 + 0.000$	$= (0.000)$ m3/本

⑨ 比重調整泥水

土粒子質量	$Wa9 = Va9 \times Gs$	$= 0.000 \times 2.650$	$= 0.000$ t/本
水分質量	$Ww9 = Vw9$		$= 0.000$ t/本
質 量	$W9 = Wa9 + Ww9$	$= 0.000 + 0.000$	$= 0.000$ t/本
土粒子容積	$Va9 = c \times \rho 9 \times C9 / Gs / 100$ $= 0.000 \times 1.452 \times 50.00 / 2.650 / 100$		$= 0.000$ m3/本
水分容積	$Vw9 = c - Va9$	$= 0.000 - 0.000$	$= 0.000$ m3/本
容 積	$V9 = Va9 + Vw9$	$= 0.000 + 0.000$	$= 0.000$ m3/本

⑩ 比重調整清水

質 量	$W10 = V10$		$= 0.000$ t/本
容 積	$V10 = d$		$= 0.000$ m3/本

⑪ 処理泥水

土粒子質量	$Wa11 = Wa7 + Wa8$	$= 0.000 + 0.000$	$= 0.000$ t/本
水分質量	$Ww11 = Ww7 + Ww8$	$= 0.000 + 0.000$	$= (0.000)$ t/本
質 量	$W11 = Wa11 + Ww11$	$= 0.000 + 0.000$	$= (0.000)$ t/本
土粒子容積	$Va11 = Va7 + Va8$	$= 0.000 + 0.000$	$= 0.000$ m3/本
水分容積	$Vw11 = Vw7 + Vw8$	$= 0.000 + 0.000$	$= (0.000)$ m3/本
容 積	$V11 = Va11 + Vw11$	$= 0.000 + 0.000$	$= (0.000)$ m3/本
液比重	$\rho 11 = \frac{W11}{V11}$	$= \frac{(0.000)}{(0.000)}$	$= 0.000$
質量濃度	$C11 = \frac{Wa11}{W11} \times 100$	$= \frac{0.000}{(0.000)} \times 100$	$= 0.000$ Wt%

⑫ 水過不足

水 分 (W)			
質量	$W12 = -Ww9 - W10$	$= 0.000 - 0.000$	$= 0.000$ t/本
容積	$V12 = W12$		$= 0.000$ m3/本

バランスシート

一次処理

① 送泥水  $\rho 1 = 0.000$

①	土粒子	水	計
t/本	0.687	2.591	3.278
m3/本	0.259	2.591	2.850

② 掘削地山 (含水比= 27.7 %)

②	土粒子	水	計
t/本	0.069	0.019	0.088
m3/本	0.026	0.019	0.045

③ 排泥水  $\rho 3 = 1.163$

① + ②	土粒子	水	計
t/本	0.757	2.610	3.367
m3/本	0.285	2.610	2.895

④ 一次分離 含水比= 29.4 %

④	土粒子	水	計
t/本	0.068	0.020	0.088
m3/本	0.025	0.020	0.045

⑤ オーバー泥水  $\rho = 1.151$

③ - ④	土粒子	水	計
t/本	0.689	2.590	3.279
m3/本	0.260	2.590	2.850

⑨ 比重調整泥水 C = 50.00 Wt%

⑨	水	土粒子	計
m3/本	0.000	0.000	0.000
t/本	0.000	0.000	0.000

⑥ 調整槽内比重 C= 21.01 Wt%

⑥	土粒子	水	計
t	0.725	2.726	3.451
m3	0.274	2.726	3.000

$\rho = 1.45$

⑩ 比重調整清水

⑩	土粒子	水	計
t/本	—	0.000	0.000
m3/本	—	0.000	0.000

⑫ 一次 水過不足

0.000	m3/本
0.000	t/本

⑦ 引抜泥水

⑦	土粒子	水	計
t/本	0.000	0.000	0.000
m3/本	0.000	0.000	0.000

⑧ 余剰泥水

⑧	土粒子	水	計
t/本	0.000	(0.000)	(0.000)
m3/本	0.000	(0.000)	(0.000)

⑪ 処理泥水  $\rho = 0.000$

⑦ + ⑧	土粒子	水	計
t/本	0.000	(0.000)	(0.000)
m3/本	0.000	(0.000)	(0.000)

C = 0.00 Wt%

バキューム車処理

3. ユニット式泥水処理装置の規格及び台数の決定

1) ユニット式一次処理機

一次処理機の規格は、排泥流量 [V3] と一次分離砂礫量（処理乾燥量）[Wa4] とにより決定する。

排泥流量に対し、

$$V3 \times \frac{S}{L} = 2.895 \times \frac{0.08}{1.00} = 0.232 \text{ m}^3/\text{min}$$

一次分離砂礫量に対し、

$$Wa4 \times \frac{S \times 60}{Lp} = 0.068 \times \frac{0.08 \times 60}{1.00} = 0.326 \text{ t/hr}$$

ここに、  
V3：排泥流量 = 2.895 m<sup>3</sup>/本  
Wa4：一次分離砂礫量 = 0.068 t/本  
S：掘進速度 = 0.08 m/min  
Lp：推進管長 = 1.00 m/本

よって、ユニット式一次処理機の規格は、下表より次の通りとする。

処理量 0.5 m<sup>3</sup>/min 出力 11.4 kW

ユニット式一次処理設備規格

処理量		全体寸法	出力		重量		調整槽容量	
0.5	m <sup>3</sup>	3100L×1700W×2300H	11.4	kW	3.5	t	3.5	m <sup>3</sup>
1.0	m <sup>3</sup>	4200L×2500W×4200H	15.6	kW	10	t	10.0	m <sup>3</sup>
2.0	m <sup>3</sup>	9400L×3500W×4500H	38.8	kW	27	t	27.0	m <sup>3</sup>
4.0	m <sup>3</sup>	9400L×3400W×4900H	63.8	kW	30	t	30.0	m <sup>3</sup>

2) 調整槽

調整槽容量は、ユニット式一次処理機に含まれる設備であり、10分間に送泥水量の1.5倍 [V0] を満足するものとしているが、必要に応じて別途計上する。

必要容量 V0 = 3.000 m<sup>3</sup>  
一次処理機調整槽容量 3.5 m<sup>3</sup>  
調整槽容量不足分 0.00 m<sup>3</sup>

よって、一次処理機に含まれる調整槽容量で足りるので不要である。

攪拌式水槽 V = - m<sup>3</sup> - kW とする。

攪拌式水槽規格

容量	標準寸法	攪拌機出力	重量
10 m <sup>3</sup>	φ2350×2375	2.20 kW	2.50 t
20 m <sup>3</sup>	φ3000×3200	3.70 kW	3.40 t
30 m <sup>3</sup>	φ3500×3400	7.50 kW	4.60 t

### 3) 沈殿槽

掘進1日当りに発生する処理泥水量 [V11] × n を満足するものをN台で使用するものとする。

1日当たり処理泥水量

$$V = V11 \times n = 0.000 \times 8.20 = 0.00 \text{ m}^3/\text{日}$$

$$\begin{aligned} \text{ここに、} \quad V11 : \text{処理泥水量} &= (0.000) \text{ m}^3/\text{本} \\ n : \text{1日当り施工本数} &= 8.20 \text{ 本/日} \end{aligned}$$

沈殿槽を 1 台 使用する場合の規格は下表より次の通りとする。

$$\begin{aligned} \text{沈殿槽 1 台当り必要量} &= 0.00 \div 1 = 0.00 \text{ m}^3/\text{台} \\ \text{水槽} \quad V &= \text{— m}^3 \times 1 \text{ 台} \end{aligned}$$

沈殿槽は不要である

水槽規格

容 量	標準寸法	重量 (t)
10 m <sup>3</sup>	3.60×1.80×1.80	1.83
20 m <sup>3</sup>	5.00×2.10×2.10	2.84
30 m <sup>3</sup>	5.80×2.40×2.40	3.75

### 4) 清水槽

清水槽容量は、比重調整用清水投入量 [V10] を満足するものとする。

$$\text{比重調整清水量} \quad V10 = 0.000 \text{ m}^3/\text{本}$$

よって、清水槽は不要である。

$$\text{水 槽} \quad V = \text{— m}^3$$

## 4. 作泥材料の計算

### 1) 初期作泥材料

$$\begin{aligned} \text{粘 土} &= V0 \times 300.0 = 3.000 \times 300.0 = 900.0 \text{ kg} \\ \text{ベントナイト} &= V0 \times 50.0 = 3.000 \times 50.0 = 150.0 \text{ kg} \\ \text{CMC} &= V0 \times 1.0 = 3.000 \times 1.0 = 3.0 \text{ kg} \\ \text{水} &= V0 \times 0.9 = 3.000 \times 0.9 = 2.7 \text{ m}^3 \\ V0 : \text{必要貯留泥水量} &= 3.000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

2) 補給作泥材料

$$\begin{aligned} \text{粘土} &= \text{Wa9} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} = 0 \times \frac{78.33}{1.00} = 0.0 \text{ kg} \\ &0.000 \text{ t/本} \end{aligned}$$

$$\text{Wa9 : 比重調整泥水土粒子質量} = 0 \text{ kg/本}$$

上記質量は乾砂質量であり、掘削粘土を用いる場合は次により粘土の含水比を考慮すること。

$$\begin{aligned} \text{掘削粘土質量 } W_n &= \frac{\text{Wa9}}{\gamma_n \times (1 - \text{Gsn}/100)} \\ &= \frac{0.000}{1.60 \times (1 - 40.0/100)} = 0.000 \text{ t/本} \\ \text{掘削粘土容積 } V_n &= \frac{W_n}{\gamma_n} = \frac{0.000}{1.60} = 0.000 \text{ m}^3/\text{本} \\ &0.000 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \gamma_n : \text{粘土の見掛け比重 } 1.5 \sim 1.7 \text{ t/m}^3 &= 1.60 \text{ t/m}^3 \\ \text{Gsn : 粘土の含水率 } 35 \sim 45\% &= 40.0 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CMC} &= (\text{V9} + \text{V10}) \times 1 \text{ kg} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} \\ &= (0.000 + 0.000) \times 1 \text{ kg} \times \frac{78.33}{1.00} = 0.0 \text{ kg} \\ &0.000 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$\text{V9 : 比重調整泥水容積} = 0.000 \text{ m}^3/\text{本}$$

$$\text{V10 : 比重調整清水容積} = 0.000 \text{ m}^3/\text{本}$$

$$\begin{aligned} \text{水} &= \text{V12} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} = 0.000 \times \frac{78.33}{1.00} = 0.0 \text{ m}^3 \\ &0.000 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned}$$

収支計算において、[V12]がマイナス（不足）となった場合に計上する。

$$\text{V14 : 水過不足水分量} = 0.000 \text{ m}^3/\text{本}$$

$$\begin{aligned} \text{アルカリ中和剤} &= \text{V12} \times 0.44 \text{ kg} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} \\ &= 0.000 \times 0.44 \text{ kg} \times \frac{78.33}{1.00} = 0.0 \text{ kg} \\ &0.000 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

収支計算において、[V14]がプラス（余剰）となった場合に計上する。

$$\text{V12 : 水過不足水分量} = 0.000 \text{ m}^3/\text{本}$$



5. 処分量の計算

残土処分量

$$V_s = V_4 \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} = 0.045 \times \frac{78.33}{1.00} = 3.52 \text{ m}^3$$

0.045 m<sup>3</sup>/m

V4 : 一次分離容積 = 0.045 m<sup>3</sup>/本

泥水処分量

$$V_d = V_{11} \times \frac{\text{推進延長}}{\text{推進管長}} = 0.000 \times \frac{78.33}{1.00} = 0.00 \text{ m}^3$$

0.000 m<sup>3</sup>/m

V11 : 処理泥水容積 = (0.000) m<sup>3</sup>/本

**物質収支計算に用いる土質定数**

**粒度組成・含水比：土質調査報告書土質試験結果より**

土質調査報告書	令和元年度 外江地区地質調査業務委託 報告書 令和2年2月 サンイン技術コンサルタント株式会社				平均値
ボーリングNo、資料番号	R1-Bor. 5 S5-5	R1-Bor. 6 S5-5			
深度 m	GL- 5.15 m ～ 5.45 m	GL- 4.15 m ～ 4.45 m			
礫分 %	0.7	1.5			1.10
砂分 %	87.7	91.0			89.35
粘性土 %	11.6	7.5			9.55
地山の含水比 %	24.4	31.0			27.70

**土粒子比重**

2.65

※土粒子の比重は試験値がない場合は、2.5～2.8程度を使用する。→中間値2.65

下水道推進工法の指針と解説-2010-年版 社団法人：日本下水道協会 P263より

# 泥水輸送設備計画

(日本下水道協会 設計積算要領 一管路施設(推進工法編) - 2014年版 -)

算定ケース      最大土被り区間、最長推進延区間  
区 間      No. 21 → No. 36

## 1. 仕様条件

### 1) 施工条件

呼び径	$\phi$	200
掘進機外径	Bs	= 0.240 m
土被り(平均)	H	= 3.45 m
推進延長	L	= 78.40 m
推進速度	S	= 8.00 cm/min
地下水位	hw	= 2.04 m
泥水加圧力	$\Delta P$	= 20.0 kN/m <sup>2</sup>
バルブ及びエルボの直管相当長	Lo	= 10.0 m
立坑から調整槽までの距離	L1	= 20.0 m
立坑から処理機までの距離	L2	= 20.0 m
G.Lからの処理吐出高さ	h	= 2.0 m

### 2) 送排泥管の仕様

送泥管径	呼び径 50 mm	内径 d1 = 41.6 mm
排泥管径	呼び径 50 mm	内径 d2 = 41.6 mm

### 3) 送泥流体仕様

液の種類	泥水
固形物真比重	$\rho_s$ = 2.650
送泥水比重	$\rho_1$ = 1.15
母液比重	$\rho_o$ = 1.00

### 4) 地山の仕様

土粒子の真比重	Gs = 2.650
水の比重	$\rho_w$ = 1.00
含水比	$\omega$ = 24.4 %

### 5) 限界流速に関する係数

粒径と濃度から決る定数	FL = 1.345	砂の場合 1.33~1.36
-------------	------------	----------------

### 6) その他諸元

重力加速度	g = 9.8 m/sec <sup>2</sup>
電動機の電源	200 V - 60 Hz

## 2. 送泥・排泥流量の検討

### 1) 地山の取込量

① 掘削断面積 : A (m<sup>2</sup>)

$$A = \frac{\pi}{4} \times Bs^2 = \frac{\pi}{4} \times 0.240^2 = 0.045 \text{ m}^2$$

② 地山の含泥率 : K (vol%)

$$K = \frac{1}{1+e} = \frac{1 / \left\{ 1 - \frac{1}{1 + \omega/100} \times \left( 1 - \frac{\rho_w}{G_s} \right) \right\} - 1}{\frac{G_s}{\rho_w} - 1} \times 100$$
$$= \frac{1 / \left\{ 1 - \frac{1}{1 + 24.4/100} \times \left( 1 - \frac{1.000}{2.650} \right) \right\} - 1}{\frac{2.650}{1.000} - 1} \times 100 = 60.73 \text{ vol\%}$$

③ 掘削土量(真体積) : q (m<sup>3</sup>/min)

$$q = A \times \frac{S}{100} = 0.045 \times \frac{8.00}{100} = 0.004 \text{ m}^3/\text{min}$$

④ 掘削土量中の乾砂量 : G (m<sup>3</sup>/min)

$$G = q \times \frac{K}{100} = 0.004 \times \frac{60.73}{100} = 0.002 \text{ m}^3/\text{min}$$

ここに、Bs : 掘進機外径 = 0.240 m  
ω : 地山の含水比 = 24.40 %  
ρ<sub>w</sub> : 水の比重 = 1.000  
G<sub>s</sub> : 地山土粒子の真比重 = 2.650  
S : 掘進速度 = 8.00 cm/min

## 2) 送泥・排泥流量の決定

### ① 排泥管内断面積 : $a_2$ (m<sup>2</sup>)

$$a_2 = \frac{\pi}{4} \times d_2^2 = \frac{\pi}{4} \times 0.0416^2 = 0.0014 \text{ m}^2$$

### ② 管内限界沈殿流速 : $V_L$ (m/sec)

掘削土砂の流体輸送には、輸送土粒子が管内で沈殿しないように一定の管内流速を確保する必要がある。この管内流速を管内限界沈殿流速として「Durandの公式」で表す。

$$\begin{aligned} V_L &= FL \times \sqrt{2 \times g \times d_2 \times \frac{G_s - \rho_o}{\rho_o}} \quad (\text{Durandの公式}) \\ &= 1.345 \times \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.0416 \times \frac{2.650 - 1.000}{1.000}} = 1.560 \text{ m/sec} \end{aligned}$$

### ③ 排泥流量 : $Q_2$ (m<sup>3</sup>/min)

$$Q_2 = a_2 \times V_L \times 60 = 0.0014 \times 1.560 \times 60 = 0.131 \text{ m}^3/\text{min}$$

### ④ 送泥流量 : $Q_1$ (m<sup>3</sup>/min)

$$Q_1 = Q_2 - q = 0.131 - 0.004 = 0.127 \text{ m}^3/\text{min}$$

ここに、FL : 粒径と濃度から決る定数	=	1.345
g : 重力加速度	=	9.8 m/sec <sup>2</sup>
d <sub>2</sub> : 排泥管内径	=	0.0416 m
G <sub>s</sub> : 土粒子の真比重	=	2.650
ρ <sub>o</sub> : 母液比重	=	1.000
q : 掘削土量	=	0.004 m <sup>3</sup> /min

### 3) 送泥濃度、排泥濃度の検討

#### ① 送泥濃度 : C1 (vol%)

$$C1 = \frac{\rho 1 - \rho o}{\rho s - \rho o} \times 100 = \frac{1.150 - 1.000}{2.650 - 1.000} \times 100 = 9.091 \text{ vol\%}$$

#### ② 排泥濃度 : C2 (vol%)

$$C2 = \frac{C1 \times Q1 + 100 \times G}{Q2} = \frac{9.091 \times 0.127 + 100 \times 0.0020}{0.131} = 10.340 \text{ vol\%}$$

#### ③ 排泥比重 (ρ2)

$$\begin{aligned} \rho 2 &= \rho o + \frac{C2 \times (Gs - \rho o)}{100} \\ &= 1.000 + \frac{10.340 \times (2.650 - 1.000)}{100} = 1.171 \end{aligned}$$

ここに、ρ1 : 送泥水比重	=	1.150
ρo : 母液比重	=	1.000
ρs : 固形物真比重	=	2.650
Q1 : 送泥流量	=	0.127 m3/min
Q2 : 排泥流量	=	0.131 m3/min
G : 掘削土量中の乾砂量	=	0.0020 m3/min
Gs : 地山土粒子の真比重	=	2.650

### 3. 管径と管内流速の検討

#### 1) 送泥管

① 送泥管内断面積 :  $a_1$  (m<sup>2</sup>)

$$a_1 = \frac{\pi}{4} \times d_1^2 = \frac{\pi}{4} \times 0.0416^2 = 0.0014 \text{ m}^2$$

② 管内流速 :  $V_1$  (m/sec)

$$V_1 = \frac{Q_1}{a_1 \times 60} = \frac{0.127}{0.0014 \times 60} = 1.512 \text{ m/sec}$$

$$\begin{aligned} \text{ここに、} d_1 : \text{送泥管径} &= 0.0416 \text{ m} \\ Q_1 : \text{送泥流量} &= 0.127 \text{ m}^3/\text{min} \end{aligned}$$

#### 2) 排泥管

① 排泥管の管内流速 :  $V_2$  (m/sec)

$$V_2 = V_L = 1.560 \text{ m/sec}$$

$$\text{ここに、} V_L : \text{管内限界沈殿流速} = 1.560 \text{ m/sec}$$

#### 4. ポンプの特性検討

##### 1) 送泥ポンプの特性検討

① 送泥流量 :  $Q1$  (m<sup>3</sup>/min)       $Q1 = 0.127 \text{ m}^3/\text{min}$

② 送泥管 1 m 当りの抵抗損失 :  $hf1$  (m液柱/m)      (ヘーゼン・ウィリアムス公式)

$$hf1 = \frac{98.9 \times V1^2 \times \rho 1}{C^{1.85} \times d1^{1/6} \times V1^{0.15} \times d1 \times 2 \times g}$$

$$= \frac{98.9 \times 1.512^2 \times 1.15}{120^{1.85} \times 0.0416^{1/6} \times 1.512^{0.15} \times 0.0416 \times 2 \times 9.8}$$

$$= 0.073 \text{ m液柱/m}$$

ここに、 $V1$  : 送泥流速      =    1.512 m/sec  
 $\rho 1$  : 送泥水比重      =    1.15  
 $C$  : 流速係数      =    120  
 $d1$  : 送泥管内径      =    0.0416 m  
 $g$  : 重力加速度      =    9.8 m/sec<sup>2</sup>

③ 送泥側ポンプ総揚程 :  $\Sigma H1$  (m)

$$\Sigma H1 = (L + H + Bs + L1 + Lo) \cdot hf1 - (H + Bs) + \frac{10^{-1} \cdot Pw}{\rho 1}$$

$$= (78.40 + 3.45 + 0.240 + 20.0 + 10.0) \times 0.073 - (3.45 + 0.240)$$

$$+ \frac{10^{-1} \times 35.30}{1.15} = 7.562 \text{ m}$$

ここに、 $L$  : 推進延長      =    78.40 m  
 $Bs$  : 掘進機外径      =    0.240 m  
 $H$  : 土被り      =    3.45 m  
 $hw$  : 地下水位      GL-    2.04 m  
 $L1$  : 立坑から調整槽までの距離      =    20.0 m  
 $Lo$  : バルブおよびエルボの相当直管長さ      =    10.0 m  
 $Pw$  : 切羽水圧  
 $= (H - hw + Bs/2) \cdot \gamma w + \Delta P$   
 $= (3.45 - 2.04 + 0.240/2) \times 10.0 + 20.00 = 35.30 \text{ kN/m}^2$   
 $\Delta P$  : 泥水加圧力      =    20.0 kN/m<sup>2</sup>  
 $\rho 1$  : 送泥水比重      =    1.15  
 $\gamma w$  : 水の単位体積重量      =    10.0 kN/m<sup>3</sup>

##### 2) 送泥ポンプの選定

送泥ポンプ選定表      電動機の電源    200 V - 60 Hz

送泥管径 mm	実揚程 m	ポンプ 型式	電動機			回転数 rpm	極数 P	駆動方式	台数 (台)	採用
			形式	Kw	Hz					
50	11	送排泥	定速	5.5	60	1710	4	直結	1	○
	16	送排泥	定速	7.5	60	1710	4	直結	1	
	26	送排泥	定速	11.0	60	1710	4	直結	1	
	38	送排泥	定速	15.0	60	1710	4	直結	1	
	41	送排泥	定速	22.0	60	1710	4	直結	1	

$\Sigma H1 = 7.562 \text{ m}$  より、実揚程 11 m のポンプを採用する。      回転数 = 1710 rpm



### 3) 排泥ポンプの特性検討

① 排泥流量：Q2 (m3/min)                      Q2 = 0.131 m3/min

② 排泥管 1 m 当りの抵抗損失：hf2 (m液柱/m)                      (ヘーゼン・ウィリアムス公式)

$$hf2 = \frac{98.9 \times V2^2 \times \rho 2}{C^{1.85} \times d2^{1/6} \times V2^{0.15} \times d2 \times 2 \times g}$$

$$= \frac{98.9 \times 1.560^2 \times 1.17}{120^{1.85} \times 0.0416^{1/6} \times 1.560^{0.15} \times 0.0416 \times 2 \times 9.8}$$

$$= 0.078 \text{ m液柱/m}$$

ここに、V2：送泥流速 = 1.560 m/sec

$\rho 2$ ：排泥水比重 = 1.171

C：流速係数 = 120

d2：送泥管内径 = 0.0416 m

g：重力加速度 = 9.8 m/sec<sup>2</sup>

③ 排泥側ポンプ総揚程：ΣH2 (m液柱)

$$\Sigma H2 = (L + H + Bs + L2 + h + Lo) \cdot hf2 + H' + Bs + h - \frac{10^{-1} \cdot P}{\rho 2}$$

$$= (78.40 + 3.45 + 0.240 + 20.0 + 2.0 + 10.0) \times 0.078 + 3.45 + 0.240 + 2.0$$

$$- \frac{10^{-1} \times 35.3}{1.17} = 11.575 \text{ m}$$

ここに、L：推進延長 = 78.40 m

Bs：掘進機外径 = 0.240 m

H：土被り = 3.45 m

hw：地下水位 GL- 2.04 m

L2：立坑から処理機までの距離 = 20.0 m

h：処理吐出高さ(+GL) = 2.0 m

Lo：バルブおよびエルボの相当直管長さ = 10.0 m

P：切羽水圧

$$= (H - hw + Bs/2) \cdot \gamma w + \angle P$$

$$= (3.45 - 2.04 + 0.240/2) \times 10.0 + 20.00 = 35.30 \text{ kN/m}^2$$

$\angle P$ ：泥水加圧力 = 20.0 kN/m<sup>2</sup>

$\rho 2$ ：排泥水比重 = 1.171

$\gamma w$ ：水の単位体積重量 = 10.0 kN/m<sup>3</sup>

### 4) 排泥ポンプの選定

排泥ポンプ選定表                      電動機の電源                      200 V - 60 Hz

排泥管径 mm	実揚程 m	ポンプ 型式	電動機			回転数 rpm	極数 P	駆動方式	台数 (台)	採用
			形式	Kw	Hz					
50	11	送排泥	定速	5.5	60	1710	4	直結	1	
	16	送排泥	定速	7.5	60	1710	4	直結	1	○
	26	送排泥	定速	11.0	60	1710	4	直結	1	
	38	送排泥	定速	15.0	60	1710	4	直結	1	
	41	送排泥	定速	22.0	60	1710	4	直結	1	

ΣH1 = 11.575 m より、実揚程 16 m のポンプを採用する。                      回転数 = 1710 rpm

## 5) ポンプ仕様の決定

以上の検討より、次表にポンプ仕様を示す。

項 目	単 位	排泥ポンプ		送泥ポンプ
		立坑内	中継ポンプ	送泥 P1
口 径	mm	50	－	50
ポンプ型式		送排泥	－	送排泥
濃 度	Vol %	10.34		9.09
液 比 重		1.171		1.150
揚 量	m3/min	0.131		0.127
揚 程	m	11.575		7.562
ポンプ実揚程	m3/min	16.000	－	11.000
回 転 数	rpm	1710	－	1710
電 動 機		定速	－	定速
電 源	V-Hz	200 V - 60 Hz		
出 力	Kw	7.5	－	5.5
極 数	P	4	－	4
駆動方式		直結	－	直結

# 泥水輸送設備計画

(日本下水道協会 設計積算要領 一管路施設(推進工法編) - 2014年版 -)

算定ケース      最大土被り区間、最長推進延区間  
区 間      No. 21 → No. 16

## 1. 仕様条件

### 1) 施工条件

呼び径	$\phi$	200
掘進機外径	$B_s$	= 0.240 m
土被り(平均)	$H$	= 3.06 m
推進延長	$L$	= 78.25 m
推進速度	$S$	= 8.00 cm/min
地下水位	$h_w$	= 2.04 m
泥水加圧力	$\Delta P$	= 20.0 kN/m <sup>2</sup>
バルブ及びエルボの直管相当長	$L_o$	= 10.0 m
立坑から調整槽までの距離	$L_1$	= 20.0 m
立坑から処理機までの距離	$L_2$	= 20.0 m
G.Lからの処理吐出高さ	$h$	= 2.0 m

### 2) 送排泥管の仕様

送泥管径	呼び径	50 mm	内径 $d_1$	=	41.6 mm
排泥管径	呼び径	50 mm	内径 $d_2$	=	41.6 mm

### 3) 送泥流体仕様

液の種類		泥水
固形物真比重	$\rho_s$	= 2.650
送泥水比重	$\rho_1$	= 1.15
母液比重	$\rho_o$	= 1.00

### 4) 地山の仕様

土粒子の真比重	$G_s$	= 2.650
水の比重	$\rho_w$	= 1.00
含水比	$\omega$	= 31.0 %

### 5) 限界流速に関する係数

粒径と濃度から決る定数	$FL$	= 1.345	砂の場合 1.33~1.36
-------------	------	---------	----------------

### 6) その他諸元

重力加速度	$g$	= 9.8 m/sec <sup>2</sup>
電動機の電源	200 V - 60 Hz	

## 2. 送泥・排泥流量の検討

### 1) 地山の取込量

① 掘削断面積 : A (m<sup>2</sup>)

$$A = \frac{\pi}{4} \times Bs^2 = \frac{\pi}{4} \times 0.240^2 = 0.045 \text{ m}^2$$

② 地山の含泥率 : K (vol%)

$$\begin{aligned} K &= \frac{1}{1+e} = \frac{1 / \left\{ 1 - \frac{1}{1 + \omega/100} \times \left( 1 - \frac{\rho_w}{G_s} \right) \right\} - 1}{\frac{G_s}{\rho_w} - 1} \times 100 \\ &= \frac{1 / \left\{ 1 - \frac{1}{1 + 31.0/100} \times \left( 1 - \frac{1.000}{2.650} \right) \right\} - 1}{\frac{2.650}{1.000} - 1} \times 100 = 54.90 \text{ vol\%} \end{aligned}$$

③ 掘削土量(真体積) : q (m<sup>3</sup>/min)

$$q = A \times \frac{S}{100} = 0.045 \times \frac{8.00}{100} = 0.004 \text{ m}^3/\text{min}$$

④ 掘削土量中の乾砂量 : G (m<sup>3</sup>/min)

$$G = q \times \frac{K}{100} = 0.004 \times \frac{54.90}{100} = 0.002 \text{ m}^3/\text{min}$$

ここに、Bs : 掘進機外径 = 0.240 m  
ω : 地山の含水比 = 31.00 %  
ρ<sub>w</sub> : 水の比重 = 1.000  
G<sub>s</sub> : 地山土粒子の真比重 = 2.650  
S : 掘進速度 = 8.00 cm/min

## 2) 送泥・排泥流量の決定

### ① 排泥管内断面積 : $a_2$ (m<sup>2</sup>)

$$a_2 = \frac{\pi}{4} \times d_2^2 = \frac{\pi}{4} \times 0.0416^2 = 0.0014 \text{ m}^2$$

### ② 管内限界沈殿流速 : $V_L$ (m/sec)

掘削土砂の流体輸送には、輸送土粒子が管内で沈殿しないように一定の管内流速を確保する必要がある。この管内流速を管内限界沈殿流速として「Durandの公式」で表す。

$$\begin{aligned} V_L &= FL \times \sqrt{2 \times g \times d_2 \times \frac{G_s - \rho_o}{\rho_o}} \quad (\text{Durandの公式}) \\ &= 1.345 \times \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.0416 \times \frac{2.650 - 1.000}{1.000}} = 1.560 \text{ m/sec} \end{aligned}$$

### ③ 排泥流量 : $Q_2$ (m<sup>3</sup>/min)

$$Q_2 = a_2 \times V_L \times 60 = 0.0014 \times 1.560 \times 60 = 0.131 \text{ m}^3/\text{min}$$

### ④ 送泥流量 : $Q_1$ (m<sup>3</sup>/min)

$$Q_1 = Q_2 - q = 0.131 - 0.004 = 0.127 \text{ m}^3/\text{min}$$

ここに、FL : 粒径と濃度から決る定数	=	1.345
g : 重力加速度	=	9.8 m/sec <sup>2</sup>
d <sub>2</sub> : 排泥管内径	=	0.0416 m
G <sub>s</sub> : 土粒子の真比重	=	2.650
ρ <sub>o</sub> : 母液比重	=	1.000
q : 掘削土量	=	0.004 m <sup>3</sup> /min

### 3) 送泥濃度、排泥濃度の検討

#### ① 送泥濃度 : C1 (vol%)

$$C1 = \frac{\rho 1 - \rho o}{\rho s - \rho o} \times 100 = \frac{1.150 - 1.000}{2.650 - 1.000} \times 100 = 9.091 \text{ vol\%}$$

#### ② 排泥濃度 : C2 (vol%)

$$C2 = \frac{C1 \times Q1 + 100 \times G}{Q2} = \frac{9.091 \times 0.127 + 100 \times 0.0020}{0.131} = 10.340 \text{ vol\%}$$

#### ③ 排泥比重 (ρ2)

$$\begin{aligned} \rho 2 &= \rho o + \frac{C2 \times (Gs - \rho o)}{100} \\ &= 1.000 + \frac{10.340 \times (2.650 - 1.000)}{100} = 1.171 \end{aligned}$$

ここに、ρ1 : 送泥水比重	=	1.150
ρo : 母液比重	=	1.000
ρs : 固形物真比重	=	2.650
Q1 : 送泥流量	=	0.127 m3/min
Q2 : 排泥流量	=	0.131 m3/min
G : 掘削土量中の乾砂量	=	0.0020 m3/min
Gs : 地山土粒子の真比重	=	2.650

### 3. 管径と管内流速の検討

#### 1) 送泥管

① 送泥管内断面積 :  $a_1$  (m<sup>2</sup>)

$$a_1 = \frac{\pi}{4} \times d_1^2 = \frac{\pi}{4} \times 0.0416^2 = 0.0014 \text{ m}^2$$

② 管内流速 :  $V_1$  (m/sec)

$$V_1 = \frac{Q_1}{a_1 \times 60} = \frac{0.127}{0.0014 \times 60} = 1.512 \text{ m/sec}$$

$$\begin{aligned} \text{ここに、} d_1 : \text{送泥管径} &= 0.0416 \text{ m} \\ Q_1 : \text{送泥流量} &= 0.127 \text{ m}^3/\text{min} \end{aligned}$$

#### 2) 排泥管

① 排泥管の管内流速 :  $V_2$  (m/sec)

$$V_2 = V_L = 1.560 \text{ m/sec}$$

$$\text{ここに、} V_L : \text{管内限界沈殿流速} = 1.560 \text{ m/sec}$$

#### 4. ポンプの特性検討

##### 1) 送泥ポンプの特性検討

① 送泥流量 :  $Q1$  (m<sup>3</sup>/min)       $Q1 = 0.127 \text{ m}^3/\text{min}$

② 送泥管 1 m 当りの抵抗損失 :  $hf1$  (m液柱/m)      (ヘーゼン・ウィリアムス公式)

$$hf1 = \frac{98.9 \times V1^2 \times \rho 1}{C^{1.85} \times d1^{1/6} \times V1^{0.15} \times d1 \times 2 \times g}$$

$$= \frac{98.9 \times 1.512^2 \times 1.15}{120^{1.85} \times 0.0416^{1/6} \times 1.512^{0.15} \times 0.0416 \times 2 \times 9.8}$$

$$= 0.073 \text{ m液柱/m}$$

ここに、 $V1$  : 送泥流速      =    1.512 m/sec  
 $\rho 1$  : 送泥水比重      =    1.15  
 $C$  : 流速係数      =    120  
 $d1$  : 送泥管内径      =    0.0416 m  
 $g$  : 重力加速度      =    9.8 m/sec<sup>2</sup>

③ 送泥側ポンプ総揚程 :  $\Sigma H1$  (m)

$$\Sigma H1 = (L + H + Bs + L1 + Lo) \cdot hf1 - (H + Bs) + \frac{10^{-1} \cdot Pw}{\rho 1}$$

$$= (78.25 + 3.06 + 0.240 + 20.0 + 10.0) \times 0.073 - (3.06 + 0.240)$$

$$+ \frac{10^{-1} \times 31.40}{1.15} = 7.574 \text{ m}$$

ここに、 $L$  : 推進延長      =    78.25 m  
 $Bs$  : 掘進機外径      =    0.240 m  
 $H$  : 土被り      =    3.06 m  
 $hw$  : 地下水位      GL-    2.04 m  
 $L1$  : 立坑から調整槽までの距離      =    20.0 m  
 $Lo$  : バルブおよびエルボの相当直管長さ      =    10.0 m  
 $Pw$  : 切羽水圧  
 $= (H - hw + Bs/2) \cdot \gamma w + \Delta P$   
 $= (3.06 - 2.04 + 0.240/2) \times 10.0 + 20.00 = 31.40 \text{ kN/m}^2$   
 $\Delta P$  : 泥水加圧力      =    20.0 kN/m<sup>2</sup>  
 $\rho 1$  : 送泥水比重      =    1.15  
 $\gamma w$  : 水の単位体積重量      =    10.0 kN/m<sup>3</sup>

##### 2) 送泥ポンプの選定

送泥ポンプ選定表      電動機の電源      200 V - 60 Hz

送泥管径 mm	実揚程 m	ポンプ 型式	電動機			回転数 rpm	極数 P	駆動方式	台数 (台)	採用
			形式	Kw	Hz					
50	11	送排泥	定速	5.5	60	1710	4	直結	1	○
	16	送排泥	定速	7.5	60	1710	4	直結	1	
	26	送排泥	定速	11.0	60	1710	4	直結	1	
	38	送排泥	定速	15.0	60	1710	4	直結	1	
	41	送排泥	定速	22.0	60	1710	4	直結	1	

$\Sigma H1 = 7.574 \text{ m}$  より、実揚程 11 m のポンプを採用する。      回転数 = 1710 rpm



### 3) 排泥ポンプの特性検討

① 排泥流量：Q2 (m3/min)                      Q2 = 0.131 m3/min

② 排泥管 1 m 当りの抵抗損失：hf2 (m液柱/m)                      (ヘーゼン・ウィリアムス公式)

$$hf2 = \frac{98.9 \times V2^2 \times \rho 2}{C^{1.85} \times d2^{1/6} \times V2^{0.15} \times d2 \times 2 \times g}$$

$$= \frac{98.9 \times 1.560^2 \times 1.17}{120^{1.85} \times 0.0416^{1/6} \times 1.560^{0.15} \times 0.0416 \times 2 \times 9.8}$$

$$= 0.078 \text{ m液柱/m}$$

ここに、V2：送泥流速 = 1.560 m/sec  
 $\rho 2$ ：排泥水比重 = 1.171  
 C：流速係数 = 120  
 d2：送泥管内径 = 0.0416 m  
 g：重力加速度 = 9.8 m/sec<sup>2</sup>

③ 排泥側ポンプ総揚程：ΣH2 (m液柱)

$$\Sigma H2 = (L + H + Bs + L2 + h + Lo) \cdot hf2 + H' + Bs + h - \frac{10^{-1} \cdot P}{\rho 2}$$

$$= (78.25 + 3.06 + 0.240 + 20.0 + 2.0 + 10.0) \times 0.078 + 3.06 + 0.240 + 2.0$$

$$- \frac{10^{-1} \times 31.4}{1.17} = 11.475 \text{ m}$$

ここに、L：推進延長 = 78.25 m  
 Bs：掘進機外径 = 0.240 m  
 H：土被り = 3.06 m  
 hw：地下水位 GL- 2.04 m  
 L2：立坑から処理機までの距離 = 20.0 m  
 h：処理吐出高さ(+GL) = 2.0 m  
 Lo：バルブおよびエルボの相当直管長さ = 10.0 m  
 P：切羽水圧  
 $= (H - hw + Bs/2) \cdot \gamma w + \angle P$   
 $= (3.06 - 2.04 + 0.240/2) \times 10.0 + 20.00 = 31.40 \text{ kN/m}^2$   
 $\angle P$ ：泥水加圧力 = 20.0 kN/m<sup>2</sup>  
 $\rho 2$ ：排泥水比重 = 1.171  
 $\gamma w$ ：水の単位体積重量 = 10.0 kN/m<sup>3</sup>

### 4) 排泥ポンプの選定

排泥ポンプ選定表                      電動機の電源                      200 V - 60 Hz

排泥管径 mm	実揚程 m	ポンプ 型式	電動機			回転数 rpm	極数 P	駆動方式	台数 (台)	採用
			形式	Kw	Hz					
50	11	送排泥	定速	5.5	60	1710	4	直結	1	
	16	送排泥	定速	7.5	60	1710	4	直結	1	○
	26	送排泥	定速	11.0	60	1710	4	直結	1	
	38	送排泥	定速	15.0	60	1710	4	直結	1	
	41	送排泥	定速	22.0	60	1710	4	直結	1	

ΣH1 = 11.475 m より、実揚程 16 m のポンプを採用する。                      回転数 = 1710 rpm

## 5) ポンプ仕様の決定

以上の検討より、次表にポンプ仕様を示す。

項 目	単 位	排泥ポンプ		送泥ポンプ
		立坑内	中継ポンプ	送泥 P1
口 径	mm	50	－	50
ポンプ型式		送排泥	－	送排泥
濃 度	Vol %	10.34		9.09
液 比 重		1.171		1.150
揚 量	m3/min	0.131		0.127
揚 程	m	11.475		7.574
ポンプ実揚程	m3/min	16.000	－	11.000
回 転 数	rpm	1710	－	1710
電 動 機		定速	－	定速
電 源	V-Hz	200 V - 60 Hz		
出 力	Kw	7.5	－	5.5
極 数	P	4	－	4
駆動方式		直結	－	直結