

白浜久木線（仮称庄川久木 1 号トンネル）
道路改良工事

数 量 計 算 書

目 次

- 1 数量総括表（残土処理集計表）
- 2 トンネル断面区分
- 3 トンネル部数量
- 4 加背割単位数
- 5 非常駐車帯妻壁工
- 6 箱抜工
- 7 排水工
- 8 坑口処理工
- 9 坑門工
- 10 補助工法
- 11 舗装工
- 12 路面排水工
- 13 監査歩廊工
- 14 法面对策工
- 15 落石防護柵工
- 16 道路土工（起点側）
- 17 法面工（起点側）
- 18 大型ブロック積工数量計算書（起点側）
- 19 排水構造物工（起点側）
- 20 道路土工（終点側）
- 21 大型ブロック積工（終点側）
- 22 コンクリートブロック積工（終点側）
- 23 排水構造物工（起点側）
- 24 伐採

1 数量総括表

【当初】								
数 量 総 括 表								
令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)								
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注	
							仮	非
(注)「概略発注」欄の「仮」欄に○があるものはトンネル仮設備工の率対象となる工種を示す。 「概略発注」欄の「非」欄に●があるものはトンネル非常設備箱抜工の率対象となる工種を示す。								
トンネル(NATM)								
道路土工								
	残土処理工							
		土砂等運搬	土砂 運搬距離1.0km以下	m3	75	75.30 対象:坑内付帯工	○	●
			軟岩 運搬距離1.0km以下	m3	130	134.70 対象:坑内付帯工	○	●
			硬岩 運搬距離1.5km以下	m3	430	432.20 対象:坑内付帯工	○	●
			軟岩 運搬距離1.5km以下	m3	690	691.70 対象:坑門工(起点側)	○	●
			土砂 運搬距離0.3km以下	m3	280	280.20 対象:坑門工(終点側)	○	●
			軟岩 運搬距離0.3km以下	m3	39	38.70 対象:坑門工(終点側)	○	●
		整地	残土受入地での処理	m3	66180	66181.70	○	●
トンネル工(発破工法)								
	掘削・支保工(全断面)							
		掘削・支保	C I	m	247.5	247.500 歩掛補正有	○	●
			C II-b	m	550.9	550.900 歩掛補正有	○	●
	掘削・支保工(上半)							
		掘削・支保	D I -b	m	198	198.000	○	●
			D I -b	m	10	10.000 発進側坑口から30m以内	○	●
			D II -1	m	7	7.000	○	●
			D II -2	m	26	26.000	○	●
			D III-1	m	8	8.000 発進側坑口から30m以内	○	●
			D III-2	m	40.2	40.189	○	●
			D III-3	m	6.2	6.189 発進側坑口から30m以内	○	●
	掘削・支保工(下半)							
		掘削・支保	D I -b	m	198	198.000	○	●
			D I -b	m	10	10.000 発進側坑口から30m以内	○	●
			D II -1	m	7	7.000	○	●
			D II -2	m	26	26.000	○	●
			D III-1	m	8	8.000 発進側坑口から30m以内	○	●
			D III-2	m	42.4	42.400	○	●
			D III-3	m	8.4	8.400 発進側坑口から30m以内	○	●
	覆工コンクリート・支保工							

【当初】数量総括表						令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)		
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注	
							仮	非
		覆工コンクリート・防水	C I	m	247.5	247.500 歩掛補正有 防水シートt=0.8mm 透水性緩衝材t=3.0mm	○	●
			C II-b	m	551.3	551.300 歩掛補正有 防水シートt=0.8mm 透水性緩衝材t=3.0mm	○	●
			D I -b	m	208	208.000 防水シートt=0.8mm 透水性緩衝材t=3.0mm	○	●
			D II -1	m	7	7.000 防水シートt=0.8mm 透水性緩衝材t=3.0mm	○	●
			D II -2	m	26	26.000 高排水防水シートt=0.8mm 立体網状体・不織布t=6.2mm	○	●
			D III-1	m	8	8.000 防水シートt=0.8mm 透水性緩衝材t=3.0mm	○	●
			D III-2	m	45.4	45.400 高排水防水シートt=0.8mm 立体網状体・不織布t=6.2mm	○	●
			D III-3	m	11.4	11.400 防水シートt=0.8mm 透水性緩衝材t=3.0mm	○	●
		補強鉄筋	SD345 D16～25	t	29.19	29.190 =23.366+5.824	○	●
		トンネル工(非常駐車帯)						
		掘削・支保工						
		掘削・支保(発破工法)	C II-L(L)	m	26.8	26.800	○	●
			C II-L(R)	m	26.8	26.800	○	●
		非常駐車帯妻部	吹付	箇所	4	4.000	○	●
			ロックボルト	箇所	4	4.000	○	●
		覆工コンクリート・防水工						
		覆工コンクリート・防水	C II-L(L)・(R)	m	53.2	53.200 =26.6+26.6	○	●
		防水(妻部)		箇所	4	4.000	○	●
		覆工コンクリート(妻部)		箇所	4	4.000	○	●
		型枠(妻部)		m2	77	77.000 =38.5+38.5	○	●
		足場(妻部)		掛m2	77	77.000 =38.5+38.5	○	●
		インバート工						
		インバート掘削工						
		インバート掘削	D I -b	m	208	208.000 掘削9.14m3/m 埋戻4.28m3/m	○	●
			D II -1	m	7	7.000 掘削9.62m3/m 埋戻4.28m3/m	○	●
			D II -2	m	26	26.000 掘削9.62m3/m 埋戻4.28m3/m	○	●
			D III-1	m	8	8.000 掘削9.69m3/m 埋戻4.28m3/m	○	●
			D III-2	m	46	46.000 掘削9.69m3/m 埋戻4.28m3/m	○	●
			D III-3	m	12	12.000 掘削9.69m3/m 埋戻4.28m3/m	○	●
		インバート本体工						

【当初】							
数量総括表				令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)			
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注 仮 非
		インバート	DⅠ-b 巻厚45cm	m	208	208.000 CON 4.49m3/m F 1.26m2/m	○ ●
			DⅡ-1 巻厚50cm	m	7	7.000 CON 4.97m3/m F 1.26m2/m 鉄筋0.18t/m	○ ●
			DⅡ-2 巻厚50cm	m	26	26.000 CON 4.97m3/m F 1.26m2/m 鉄筋0.18t/m	○ ●
			DⅢ-1 巻厚50cm	m	8	8.000 CON 5.06m3/m F 1.30m2/m 鉄筋0.18t/m	○ ●
			DⅢ-2 巻厚50cm	m	46	46.000 CON 5.06m3/m F 1.30m2/m 鉄筋0.18t/m	○ ●
			DⅢ-3 巻厚50cm	m	12	12.000 CON 5.06m3/m F 1.30m2/m 鉄筋0.18t/m	○ ●
坑内付帯工							
	箱抜工						
		箱抜		式	1	非常施設箱抜工対象工種(●印)の合計額の1%	
	裏面排水工						
		裏面排水		m	2326	2325.60	○ ●
	地下排水工						
		中央排水	インバート無し	m	842	842.40 =243.9+544.9+26.8+26.8	○ ●
			インバート有り	m	302	302.20 =205.0+7.0+26.0+8.0+44.2+10.8+1.2	○ ●
		横断排水	インバート無し CⅠ CⅡ-b	箇所	16	16.00 =6+10	○ ●
			インバート有り DⅠ	箇所	5	5.00	○ ●
			インバート有り DⅢ	箇所	3	3.00	○ ●
			インバート無し CⅡ-L	箇所	1	1.00	○ ●
坑門工							
	坑口付工						
		坑口処理	起点側(到達側)	箇所	1	1.00	
		つなぎ材	L-50×50×6	kg	570	570.20	○ ●
		外型枠	キーストンプレート AKD650×25×1.2	kg	880	877.10	○ ●
		掘削	軟岩Ⅰ オープン	m3	53	52.60	○ ●
		積込(ルーズ)	破碎岩	m3	53	52.60	○ ●
		法面吹付コンクリート	t=100	m3	194	193.90	○ ●
		鉄筋挿入工	D25 現場条件Ⅰ	m	249	249.40 =86本×2.9m/本	○ ●
		坑口処理	終点側(発進側)	箇所	1	1.00	
		つなぎ材	L-50×50×6	kg	570	570.20	○ ●

【当初】							
数量 総 括 表							
令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)							
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注 仮 非
		外型枠	キーストンプレート AKD650×25×1.2	kg	880	877.10	○ ●
		土のう		袋	460	460.00	○ ●
		掘削	軟岩Ⅰ オープン	m3	53	52.60	○ ●
		積込(ルーズ)	破碎岩	m3	53	52.60	○ ●
		法面吹付コンクリート	t=100	m3	191	190.70	○ ●
		鉄筋挿入工	D25 現場条件Ⅰ	m	247	246.50 =85本×2.9m/本	○ ●
		やらず設置撤去	丸太φ180 L=7.0m/本	本	2	2.00 丸太 損料扱い	○ ●
		つなぎ梁設置撤去	H-200×200 L=7.5m	式	1	1.00 つなぎ梁 損料扱い	○ ●
		坑口付	起点側(到達側)	箇所	1	1.00	○ ●
		坑口付	終点側(発進側)	箇所	1	1.00	○ ●
	作業土工						
		床掘り(掘削)	土砂	m3	540	537.90	○ ●
			軟岩	m3	890	892.30	○ ●
		埋戻し		m3	480	480.20	○ ●
	坑門本体工						
		コンクリート	24-12-25	m3	102	102.40	○ ●
		鉄筋	D16~25	t	13.74	13.74	○ ●
			D13	t	0.37	0.37	○ ●
		型枠	一般型枠	m2	190	189.50	○ ●
			化粧型枠	m2	140	141.40	○ ●
		型枠(セントル)		m	1.2	1.20 =0.60+0.60	○ ●
		足場	枠組	掛m2	350	354.10	○ ●
			単管	掛m2	13	13.00	○ ●
	銘板工						
		銘板	銘板 600×3000	枚	2	2.00	○ ●
			標示板 400×600	枚	2	2.00	○ ●
	掘削補助工						
	掘削補助工A						
		小口径長尺鋼管フォアバイリング	DⅡ-2 L=12.5m	シフト	3	3.00	○ ●
			DⅢ-2 L=12.5m	シフト	4	4.00	○ ●
			DⅢ-3 L=9.5m	シフト	1	1.00 坑外打設	○ ●

【当初】							
数量 総括 表							
令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)							
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注 仮 非
		鏡吹付	DⅡ-2 t=10cm	シフト	3	3.00	○ ●
			DⅢ-2 t=10cm	シフト	4	4.00	○ ●
	殻処理工						
		殻運搬	コンクリート殻(無筋)	m3	27	27.00 =(114.5+155.5)×0.10	○ ●
		殻処分	コンクリート殻(無筋)	m3	27	27.00 =(114.5+155.5)×0.10	○ ●
仮設工							
	トンネル仮設備工						
		トンネル仮設備		式	1	トンネル仮設備工対象工種(○印)の合計額の13%	
	交通管理工						
		交通誘導警備員	1人配置 昼間	式	1	443日 掘削開始から舗装完了まで	
舗装							
	道路土工						
	掘削工						
		掘削	硬岩 オープン	m3	400	397.40	○ ●
	残土処理工						
		土砂等運搬	土砂 運搬距離1.0km以下	m3	33	33.20 作業土工含む	○ ●
			軟岩 運搬距離1.0km以下	m3	52	52.40 作業土工含む	○ ●
			硬岩 運搬距離1.5km以下	m3	590	592.70 作業土工含む	○ ●
		整地	残土受入地での処理	m2	680	678.30	○ ●
舗装工							
	コンクリート舗装工						
		下層路盤	RC-40 t=15cm以上	m2	7210	7214.60 擦付け版含む	○ ●
		コンクリート舗装	曲げ4.5-6.5-40(高炉)	m2	7210	7214.60 擦付け版含む	○ ●
		縦目地	突き合わせ目地	m	1159	1159.00 本線部	○ ●
		横目地(側目地)	膨張目地	m	2268	2268.00 本線部	○ ●
		横目地(カット目地)	収縮目地	m	876	876.40 本線部	○ ●
		横突合せ目地	起終点側擦付け版部	m	12	12.20 本線部	○ ●
		縦突合せ目地	起終点側擦付け版部	m	10	10.00 本線部	○ ●
		縦目地	突き合わせ目地	m	50	50.00 非常駐車帯部	○ ●
		横目地(側目地)	膨張目地	m	52	52.36 非常駐車帯部	○ ●

【当初】								
数量総括表								
令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)								
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注	
							仮	非
		横目地(カット目地)	収縮目地	m	15	15.00 非常駐車帯部	○	●
	路盤安定処理工							
		安定処理		m2	7150	7153.70 本線部	○	●
	排水構造物工							
	作業土工							
		床掘り(掘削)	土砂	m3	25	25.10	○	●
			軟岩	m3	100	100.70	○	●
			硬岩	m3	390	386.80	○	●
		埋戻し		m3	300	297.40	○	●
	側溝工							
		管渠型側溝	薄型円形水路 TN-200	m	2280	2279.60 =1139.80+1139.80	○	●
	集水桝・マンホール工							
		プレキャスト集水桝	TN-200用	箇所	48	48.00 =24+24	○	●
	縁石工							
	縁石工							
		歩車道境界ブロック	180/205×250×600	m	2280	2279.60 =1139.800+1139.800	○	●
			桝用180/205×250×800	m	38	38.40 =48×0.8m/箇所	○	●
道路改良		(法面对策工・落石防護柵工含む)						
道路土工								
	掘削工					起点側 終点側		
		掘削		m3	1570	1568.60 1297.7 270.9		
	法面整形工					起点側 終点側		
		法面整形(切土部)	礫質土	m2	400	398.20 80.5+213.5 104.2		
	残土処理工							
		土砂等運搬	土砂 運搬距離1.5km以下 起点側	m3	1340	1335.40		
			土砂 運搬距離0.3km以下 終点側	m3	310	312.70		
		整地	残土受入地での処理	m2	1650	1648.10		
法面工								

【当初】		数 量 総 括 表				令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)		
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注	
							仮	非
	植生工					起点側		
		植生基材吹付	t=3cm	m2	290	294.00 80.5+213.5		
	法枠工					終点側		
		吹付枠	梁断面 300×300	m2	104	104.20 104.2		
			枠内コンクリート吹付 t=10cm			吹付枠 1.58m/m2 水切モルタル 0.003m3/m2 枠内吹付 0.53m2/m2		
	鉄筋挿入工					終点側		
		鉄筋挿入	D22 削孔長3.2m	m	173	172.80 172.8		
		足場		空m3	260	259.80 259.8		
	石・ブロック積(張)工							
	作業土工					起点側 終点側		
		床掘り(掘削)		m3	110	114.00 76.6 24.9+12.5		
		埋戻し	最大埋戻幅1m以上4m未満	m3	55	55.20 35.3 11.3+8.6		
	コンクリートブロック工(コンクリートブロック積) 起点側・左							
		現場打基礎コンクリート		m	8	8.00		
		大型ブロック積		m2	42	41.60		
		胴込・裏込コンクリート	18-8-40	m3	48	48.30 =17.3+31.0		
		胴込・裏込材(砕石)	RC-40	m3	8	7.90		
		目地板	t=20mm	m2	11	11.00		
		シールコンクリート	18-8-40	m3	0.2	0.20		
		止水コンクリート	18-8-40	m3	0.1	0.10		
	コンクリートブロック工(コンクリートブロック積) 起点側・右							
		現場打基礎コンクリート		m	14	14.00		
		大型ブロック積		m2	68	67.50		
		胴込・裏込コンクリート	18-8-40	m3	67	67.00 =29.0+38.0		
		胴込・裏込材(砕石)	RC-40	m3	13	12.50		
		目地板	t=20mm	m2	15	14.60		
		シールコンクリート	18-8-40	m3	0.4	0.40		
		止水コンクリート	18-8-40	m3	0.2	0.20		
	コンクリートブロック工(コンクリートブロック積) 終点側・左							
		現場打基礎コンクリート		m	7	7.00		

【当初】								
数量総括表								
令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)								
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要		
						概略発注 仮 非		
		大型ブロック積		m2	33	32.50		
		胴込・裏込コンクリート	18-8-40	m3	35	34.80 =13.5+21.3		
		胴込・裏込材(砕石)	RC-40	m3	6	5.90		
		目地板	t=20mm	m2	11	10.60		
		シーリングコンクリート	18-8-40	m3	0.2	0.20		
		止水コンクリート	18-8-40	m3	0.1	0.10		
		コンクリートブロック工(コンクリートブロック積) 終点側・右						
		現場打基礎コンクリート		m	6	5.50		
		コンクリートブロック積		m2	16	16.00 胴込・裏込コンクリート0.38m3/m2		
		胴込・裏込材(砕石)	RC-40	m3	3	3.40		
		目地板	t=10mm	m2	3	2.80		
		天端コンクリート	18-8-40	m3	0.5	0.50 =5.5×0.09		
	排水構造物工							
	作業土工					起点側 終点側		
		床掘り(掘削)		m3	90	90.80 64.4 26.4		
		埋戻し	最大埋戻幅1m以上4m未満	m3	10	10.20 10.2		
		埋戻し	最大埋戻幅1m未満	m3	49	48.80 41.3 7.5		
	側溝工 起点側							
		プレキャストU型側溝	PU1-B300-H300(B)	m	29	29.40 基礎材なし		
			PU3-B300-H300	m	39	38.60 基礎材0.56m3/10m		
	側溝工 終点側							
		プレキャストU型側溝	PU1-B300-H300	m	10	10.30 基礎材0.50m3/10m		
			PU3-B300-H300	m	12	12.00 基礎材0.56m3/10m		
	集水桝・マンホール工 起点側							
		現場打ち集水桝	C1-B500-L500-H600	箇所	1	1.00 Con 0.302m3/箇所		
			G1-B500-L500-H600	箇所	1	1.00 Con 0.266m3/箇所		
			G1-B500-L500-H600	箇所	2	2.00 Con 0.256m3/箇所		
			G1-B700-L500-H600	箇所	2	2.00 Con 0.344m3/箇所		
			G1-B1000-L500-H700	箇所	1	1.00 Con 0.447m3/箇所		
	集水桝・マンホール工 終点側							
		現場打ち集水桝	C1-B500-L500-H600	箇所	1	1.00 Con 0.302m3/箇所		

【当初】		数 量 総 括 表				令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)		
工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注	
							仮	非
			G1-B700-L500-H600	箇所	2	2.00 Con 0344m3/箇所		
			G1-B1200-L1500-H1100	箇所	1	1.00 Con 1.451m3/箇所		
	地下排水工	起点側						
		地下排水	高密度ポリエチレン管 φ300	m	17	16.70		
	地下排水工	終点側						
		地下排水	高密度ポリエチレン管 φ300	m	9	9.00		
	落石雪害防止工							
	作業土工					終点側		
		床掘り(掘削)		m3	56	55.90 55.9		
		埋戻し	最大埋戻幅1m未満	m3	33	32.50 32.5		
	落石防護柵工							
		ロープ・金網工		m	26	25.60		
		支柱	端末支柱 H=3m	本	2	2.00		
		支柱	中間支柱 H=3m	本	10	10.00		
		基礎材	RC-40 t=20cm	m2	21	21.30		
		コンクリート	18-8-40	m3	19	19.30		
		型枠		m2	67	67.30		
共通仮設								
	共通仮設費							
	運搬費							
		建設機械運搬組立費	スタビライザ	台	1	1.00		
		建設機械運搬組立輸送費	ドリルジャンボ	回	1	1.00		
			コンクリート吹付機	回	1	1.00		
			大型ブレーカ	回	1	1.00		
	準備費							
		木根等処分費						
		伐木・伐竹		m2	1100	1100.00		
		運搬費	枝葉・幹 運搬距離32.5km以下	t	42	42.00 想定0.5t/空m3		
		処分費		m3	84	84.00 想定0.5t/空m3		

【当初】 数量総括表（実行予算算出参考資料）								
工事区分・工種		種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注 仮 非
トンネル (NATM)								
坑内付帯工								
		箱抜工						
			箱抜	C I	箇所	6	6.0	
			【1箇所あたり】					
			掘削	硬岩	m3	2.1	2.1	
			積込	破碎岩	m3	2.1	2.1	
			運搬	硬岩	m3	2.1	2.1	
			吹付コンクリート	t=10cm	m2	7.2	7.2	
			覆工コンクリート	18-15-40	m3	0.8	0.8	
			型枠		m2	3.8	3.8	
			箱抜	C II	箇所	9	9.0	
			【1箇所あたり】					
			掘削	硬岩	m3	2.0	2.0	
			積込	破碎岩	m3	2.0	2.0	
			運搬	硬岩	m3	2.0	2.0	
			吹付コンクリート	t=10cm	m2	7.1	7.1	
			覆工コンクリート	18-15-40	m3	0.8	0.8	
			型枠		m2	3.7	3.7	
			プレート	PL-200×22×L	kg	87.1	87.1	
			補強ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	2.0	2.0	
			再打設ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	4.0	4.0	
			ロックボルト切断		本	4.0	4.0	
			鋼製支保工撤去		kg	7.0	7.0	
			継手版・底版撤去		kg	5.2	5.2	
			スクラップ控除		kg	12.2	12.2 =7.0+5.2	
			箱抜	D I -b	箇所	5	5.0	
			【1箇所あたり】					
			掘削	硬岩	m3	2.6	2.6	
			積込	破碎岩	m3	2.6	2.6	
			運搬	硬岩	m3	2.6	2.6	
			吹付コンクリート	t=10cm	m2	7.7	7.7	

数量総括表(実行予算算出参考資料)								
令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)								
【当初】	工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注 仮 非
			覆工コンクリート	18-15-40	m3	0.8	0.8	
			型枠		m2	4.0	4.0	
			プレート	PL-200×22×L	kg	114.7	114.7	
			補強ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	3.2	3.2	
			再打設ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	4.0	4.0	
			ロックボルト切断		本	4.0	4.0	
			鋼製支保工撤去		kg	124.9	124.9	
			継手版・底版撤去		kg	23.3	23.3	
			スクラップ控除		kg	148.2	148.2	
			箱抜	DⅢ-1	箇所	1	1.0	
			【1箇所あたり】					
			掘削	硬岩	m3	4.2	4.2	
			積込	破碎岩	m3	4.2	4.2	
			運搬	硬岩	m3	4.2	4.2	
			吹付コンクリート	t=10cm	m2	9.8	9.8	
			覆工コンクリート	18-15-40	m3	1.1	1.1	
			型枠		m2	4.7	4.7	
			鉄筋	SD345 D16～25	kg	49.0	49.0 =30.0+19.0	
			プレート	PL-200×22×L	kg	144.9	144.9	
			補強ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	4.0	4.0	
			再打設ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	4.0	4.0	
			ロックボルト切断		本	4.0	4.0	
			鋼製支保工撤去		kg	379.6	379.6	
			継手版・底版撤去		kg	80.2	80.2	
			スクラップ控除		kg	459.8	459.8 =379.6+80.2	
			箱抜	DⅢ-2	箇所	1	1.0	
			【1箇所あたり】					
			掘削	硬岩	m3	4.2	4.2	
			積込	破碎岩	m3	4.2	4.2	
			運搬	硬岩	m3	4.2	4.2	
			吹付コンクリート	t=10cm	m2	9.8	9.8	
			覆工コンクリート	18-15-40	m3	1.0	1.0	

数量総括表(実行予算算出参考資料)								
令和7年度 県債 道改交金 第130号 白浜久木線(仮称庄川久木1号トンネル)								
【当初】	工事区分 ・工種	種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注 仮 非
			型枠		m2	6.2	6.2	
			鉄筋	SD345 D16～25	kg	129.0	129.0 =104.0+25.0	
			埋設管	HIVE54	m	33.2	33.2	
			プレート	PL-200×22×L	kg	144.9	144.9	
			補強ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	4.0	4.0	
			再打設ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	4.0	4.0	
			ロックボルト切断		本	4.0	4.0	
			鋼製支保工撤去		kg	379.6	379.6	
			継手版・底版撤去		kg	80.2	80.2	
			スクラップ控除		kg	459.8	459.8 =379.6+80.2	
			箱抜	DⅢ-3	箇所	2	2.0	
			【1箇所あたり】					
			型枠		m2	0.6	0.6	
			鉄筋	SD345 D16～25	kg	43.0	43.0 =39.0+4.0	
			埋設管	HIVE54	m	13.8	13.8	
			箱抜	CⅡ-L	箇所	2	2.0	
			【1箇所あたり】					
			掘削	硬岩	m3	5.0	5.0	
			積込	破碎岩	m3	5.0	5.0	
			運搬	硬岩	m3	5.0	5.0	
			吹付コンクリート	t=10cm	m2	16.2	16.2	
			覆工コンクリート	18-15-40	m3	1.8	1.8	
			型枠		m2	9.4	9.4	
			プレート	PL-200×22×L	kg	174.2	174.2	
			補強ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	4.0	4.0	
			再打設ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5KN以上	本	8.0	8.0	
			ロックボルト切断		本	8.0	8.0	
			鋼製支保工撤去		kg	14.0	14.0	
			継手版・底版撤去		kg	10.4	10.4	
			スクラップ控除		kg	24.4	24.4 =14.0+10.4	
	仮設工							

【当初】数量総括表（実行予算算出参考資料）								
工事区分・工種		種別	細別	規格	単位	数量	摘要	概略発注 仮 非
			トンネル仮設備工					
			トンネル仮設備保守		箇月			
			仮設電力設備		式	1	1.00	
			トンネル照明設備		式	1	1.00	
				坑内照明	m	1159	1159.00	
				切羽照明	個	6	6.00	
				覆工照明	個	4	4.00	
				工事用照明(坑外照明)	個	3	3.00	
			給水設備	給水設備運転	日			
				給水管	m	1176	1176.00	
			取水設備	取水設備運転	日			
				取水管	m	71	71.00	
			排水設備	排水設備運転	日			
				排水管	m	1184	1184.00 =592.00m×2	
			換気設備	送風機運転	日			
				風管損料	m	1130	1130.00	
			吹付プラント設備	吹付プラント設備組立解体	基	1	1.00	
				吹付プラント設備基礎コンクリート	m3	10	10.00	
				吹付プラント設備基礎取壊し・運搬・処分	m3	10	10.00	
			スライドセントル組立解体		基	2	2.00 標準、非常駐車帯	
			防水作業台車組立解体		基	1	1.00	
			濁水処理設備	濁水処理設備設置・撤去	箇所	2	2 30m3/hr、60m3/hr	
				濁水処理施設運転	日			
				濁水処理設備保守点検	日			
				無機系凝集剤(PAC)	kg	35178	35178.00	
				高分子凝集剤	kg	1055	1055.00	
				炭酸ガス	kg	32452	32452.00	

残土処理工集計

【単位：m³】

工事区分	工種	種別等	細別等	区分	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	DⅡ-1	DⅡ-2	DⅢ-1	DⅢ-2	DⅢ-3	CⅡ-L (L)	CⅡ-L (R)	起点側坑口部		終点側坑口部		合計				備考	
					中硬岩	中硬岩	軟岩Ⅱ	軟岩Ⅰ	軟岩Ⅰ	土砂	土砂	土砂	中硬岩	中硬岩	土砂	軟岩	土砂	軟岩	中硬岩	軟岩	土砂			
トンネル (NATM)	トンネル工	掘削・支保工		締固後変化率	1.25	1.25	1.2	1.15	1.15	0.9	0.9	0.9	1.25	1.25	0.9	1.15	0.9	1.15						
				発生土	13,310.3	29,419.2	11,185.8	383.0	1,422.8	453.1	2,302.2	376.4	1,997.6	1,997.6					46,724.7	12,991.6	3,131.7	62,848.0		
				流用土															0.0	0.0	0.0	0.0		
				締固後土量															0.0	0.0	0.0	0.0		
	インバート工	インバート掘削工		残土処理	13,310.3	29,419.2	11,185.8	383.0	1,422.8	453.1	2,302.2	376.4	1,997.6	1,997.6					46,724.7	12,991.6	3,131.7	62,848.0	歩掛内で計上	
				発生土			1,902.0	67.4	250.2	77.6	445.9	116.3							0.0	2,219.6	639.8	2,859.4		
				流用土			890.2	30.0	111.3	34.2	196.9	51.4							0.0	1,031.5	282.5	1,314.0		
				締固後土量			741.9	26.1	96.8	38.0	218.8	57.1							0.0	864.7	313.9	1,178.6		
	坑内附帯工	箱抜き		残土処理			1,160.1	41.3	153.4	39.6	227.1	59.2							0.0	1,354.9	325.9	1,680.8	歩掛内で計上	
				発生土	12.4	18.2	12.9			4.2	4.2		2.5	2.5					464.7	134.7	42.8	642.2		
				地下排水	118.8	264.4	99.8	3.4	12.5	3.8	21.8	5.5	12.9	12.9		0.3		0.3						
				横断排水	6.9	11.5	5.5				2.2	1.1		1.7										
		地下排水工	箱抜き	流用土															0.0	0.0	0.0	0.0		
				中央排水																				
				横断排水																				
				締固後土量															0.0	0.0	0.0	0.0		
				残土処理	138.1	294.1	118.2	3.4	12.5	8.0	28.2	6.6	15.4	17.1	0.0	0.3	0.0	0.3	432.2	134.7	75.3	642.2	残土処理工で計上	
	坑門工	起点側		坑口付工												52.6			0.0	907.6	0.0	907.6		
				作業土工												855.0								
				坑口付工															0.0	248.3	0.0	248.3		
				作業土工												248.3								
		終点側		締固後土量											0.0	215.9	0.0	0.0	0.0	215.9	0.0	215.9		
				残土処理	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	691.7	0.0	0.0	0.0	691.7	0.0	691.7	残土処理工で計上	
				坑口付工													52.6		0.0	89.9	537.9	627.8		
				作業土工													37.3							
				坑口付工													58.9		0.0	58.9	231.9	290.8		
				作業土工												231.9								
				締固後土量											0.0	257.7	51.2	0.0	0.0	51.2	257.7	308.9		
				残土処理	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	280.2	38.7	0.0	38.7	280.2	318.9	残土処理工で計上	
	残土処理合計				13,448.4	29,713.3	12,464.1	427.7	1,588.7	500.7	2,557.5	442.2	2,013.0	2,014.7	0.0	692.0	280.2	39.0	47,156.9	15,211.6	3,813.2	66,181.7		
舗装	舗装工	掘削工		発生土	114.1	254.0							15.4	15.4					398.9	0.0	0.0	398.9		
				流用土															0.0	0.0	0.0	0.0		
				締固後土量															0.0	0.0	0.0	0.0		
				不足分流用															0.0	0.0	0.0	0.0		
				残土処理	114.1	254.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.4	15.4	0.0	0.0	0.0	0.0	398.9	0.0	0.0	398.9		
	排水構造物工	作業土工		発生土	112.3	250.2	94.0	3.1	11.9	3.9	20.6	5.1	12.3	12.0	0.3		0.3		386.8	0.0	139.2	526.0	インバート埋戻し後	
				流用土	65.3	145.6	54.7	1.8	7.0	2.3	12.0		7.2	7.0	0.2		0.2		225.0	0.0	78.0	303.0		
				締固後土量	52.3	116.5	45.6	1.6	6.0	2.5	13.3				0.2		0.2		168.7	0.0	69.4	238.1		
				残土処理	60.0	133.7	48.4	1.5	5.9	1.4	7.3	5.1	12.3	12.0	0.1	0.0	0.1	0.0	193.8	0.0	69.8	263.6		
	残土処理合計				174.1	387.7	48.4	1.5	5.9	1.4	7.3	5.1	27.7	27.4	0.1	0.0	0.1	0.0	592.7	0.0	69.8	662.5	残土処理工で計上	
道路改良	起点側		掘削工	発生土											1,279.7				0.0	0.0	1,420.7	1,420.7		
				石・ブロック積工											76.6									
				排水構造物工											64.4									
				落石雪害防止工																				
				掘削工																				
				石・ブロック積工											35.5				0.0	0.0	76.8	76.8		
				排水構造物工											41.3									
				落石雪害防止工																				
				締固後土量											85.3				0.0	0.0	85.3	85.3		
				残土処理	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,335.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,335.4	1,335.4		
	残土処理合計				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,335.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,335.4	1,335.4	残土処理工で計上	
	終点側		掘削工	発生土													270.9		0.0	0.0	390.6	390.6		
				石・ブロック積工													37.4							
				排水構造物工													26.4							
				落石雪害防止工													55.9							
				掘削工															0.0	0.0				
				石・ブロック積工													19.9							
				排水構造物工													17.7							
				落石雪害防止工													32.5							
				締固後土量													77.9		0.0	0.0	77.9	77.9		
				残土処理	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	312.7	0.0	0.0	0.0	312.7	312.7		
	残土処理合計				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	312.7	0.0	0.0	0.0	312.7	312.7	残土処理工で計上	

■残土処理運搬距離（トンネル－トンネル工－掘削・支保工）（トンネル－インバート工－インバート掘削工）

[illegible]

断面区分		距離内訳 (m)																								合計距離 (m)						
CⅠ ①									45.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	970.0		
CⅠ ②													68.3	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	796.0		
CⅠ ③																							10.5	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	351.1		
CⅠ 平均距離																														705.7		
CⅡ-b ①						25.8	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1081.2		
CⅡ-b ②								10.2	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1025.2		
CⅡ-b ③										10.2	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	914.8		
CⅡ-b ④												10.2	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	874.4		
CⅡ-b ⑤														10.2	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	717.5		
CⅡ-b ⑥																26.5	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	654.1		
CⅡ-b ⑦																		15.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	585.8		
CⅡ-b ⑧																				48.6	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	502.2		
CⅡ-b ⑨																						36.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	397.6		
CⅡ-b ⑩																								82.8	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	257.8		
CⅡ-b 平均距離															13.4	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	701.1		
CⅡ-L ①																	13.4	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	693.9
CⅡ-L ②																		13.4	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	614.2	
CⅡ-L 平均距離																															654.1	
DⅠ-b ①						26.5	51.6	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6							

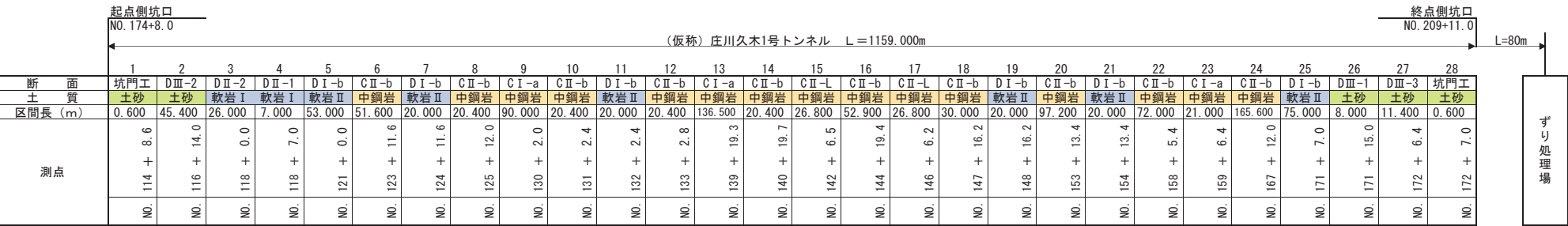
■残土処理運搬距離（トンネルー坑内附帯工）

起点側坑口 NO. 174+8. 0																												終点側坑口 NO. 209+11. 0
(仮称) 庄川久木1号トンネル L=1159. 000m																												L=80m
断面	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
土質	土砂	土砂	軟岩Ⅰ	軟岩Ⅰ	軟岩Ⅱ	中鋼岩	軟岩Ⅱ	中鋼岩	中鋼岩	中鋼岩	軟岩Ⅱ	中鋼岩	中鋼岩	中鋼岩	中鋼岩	中鋼岩	中鋼岩	中鋼岩	軟岩Ⅱ	中鋼岩	軟岩Ⅱ	中鋼岩	中鋼岩	中鋼岩	軟岩Ⅱ	土砂	土砂	土砂
区間長 (m)	0. 600	45. 400	26. 000	7. 000	53. 000	51. 600	20. 000	20. 400	90. 000	20. 400	20. 000	20. 400	136. 500	20. 400	26. 800	52. 900	26. 800	30. 000	20. 000	97. 200	20. 000	72. 000	21. 000	165. 600	75. 000	8. 000	11. 400	0. 600
測点	8. 6	14. 0	0. 0	7. 0	0. 0	11. 6	11. 6	12. 0	2. 0	2. 4	2. 4	2. 8	19. 3	19. 7	6. 5	19. 4	6. 2	16. 2	16. 2	13. 4	13. 4	5. 4	6. 4	12. 0	7. 0	15. 0	6. 4	7. 0
	NO. 114 +	NO. 116 +	NO. 118 +	NO. 118 +	NO. 121 +	NO. 123 +	NO. 124 +	NO. 125 +	NO. 130 +	NO. 131 +	NO. 132 +	NO. 133 +	NO. 139 +	NO. 140 +	NO. 142 +	NO. 144 +	NO. 146 +	NO. 147 +	NO. 148 +	NO. 153 +	NO. 154 +	NO. 158 +	NO. 159 +	NO. 167 +	NO. 171 +	NO. 171 +	NO. 172 +	NO. 172 +
すり処理場																												

断面区分ごとの運搬距離

断面区分	距離内訳 (m)																											合計距離 (m)			
土砂①	0.3	45.4	26.0	7.0	53.0	51.6	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1238.7	
土砂②		22.7	26.0	7.0	53.0	51.6	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1215.7	
土砂③																										4.0	11.4	0.6	80.0	96.0	
土砂④																											5.7	0.6	80.0	86.3	
土砂⑤																												0.3	80.0	80.3	
坑内附帯工(土砂) 平均距離																														543.4	
軟岩①			13.0	7.0	53.0	51.6	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1180.0	
軟岩②				3.5	53.0	51.6	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1163.5	
軟岩③					26.5	51.6	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1133.5	
軟岩④							10.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1045.4	
軟岩⑤											10.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	894.6	
軟岩⑥																			10.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	560.8	
軟岩⑦																					10.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	443.6	
軟岩⑧																									37.5	8.0	11.4	0.6	80.0	137.5	
坑内附帯工(軟岩) 平均距離																														819.9	
中硬岩①						25.8	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1081.2	
中硬岩②								10.2	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1025.2	
中硬岩③									45.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	970.0	
中硬岩④										10.2	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	914.8	
中硬岩⑤												10.2	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	874.4	
中硬岩⑥												68.3	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	796.0		
中硬岩⑦													10.2	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	717.5		
中硬岩⑧															13.4	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	693.9	
中硬岩⑨																	26.5	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	654.1
中硬岩⑩																		13.4	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	614.2
中硬岩⑪																			15.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	585.8
中硬岩⑫																					48.6	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	502.2
中硬岩⑬																						36.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	397.6	
中硬岩⑭																							10.5	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	351.1	
中硬岩⑮																								82.8	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	257.8	
坑内附帯工(中硬岩) 平均距離																														695.7	

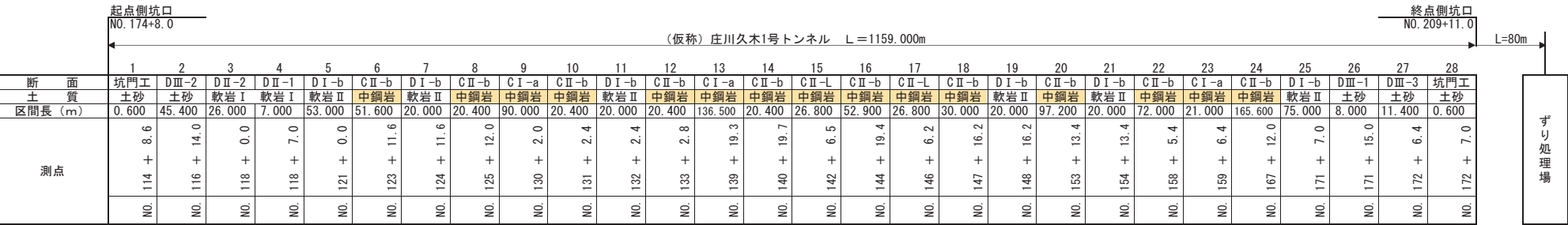
■残土処理運搬距離（トンネル－坑門工）（道路改良）



断面区分ごとの運搬距離

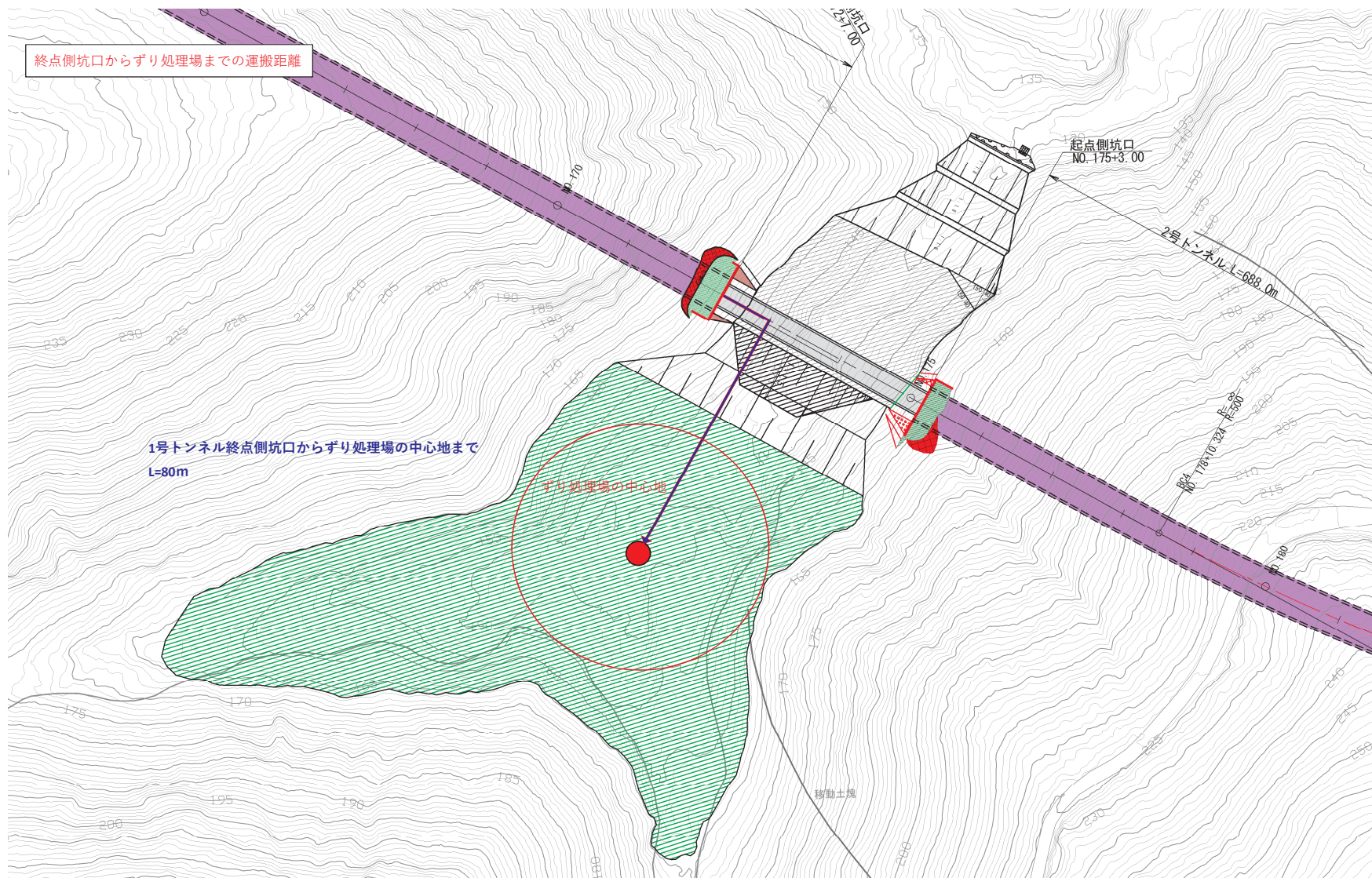
断面区分		距離内訳 (m)																											合計距離 (m)	
坑内附帯工(中硬岩) 平均距離																														
坑門工 ①	0.3	45.4	26.0	7.0	53.0	51.6	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1238.7
起点側坑口部 平均距離																													1238.7	
坑門工 ②																												0.3	80.0	80.3
終点側坑口部 平均距離																													80.3	

■残土処理運搬距離（舗装－道路土工【インバート無し範囲】）



断面区分ごとの運搬距離

断面区分	距離内訳 (m)																												合計距離 (m)		
中硬岩①						25.8	20.0	20.4	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1081.2	
中硬岩②								10.2	90.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	1025.2	
中硬岩③									45.0	20.4	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	970.0	
中硬岩④										10.2	20.0	20.4	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	914.8	
中硬岩⑤												10.2	136.5	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	874.4	
中硬岩⑥													68.3	20.4	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	796.0	
中硬岩⑦														10.2	26.8	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	717.5	
中硬岩⑧															13.4	52.9	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	693.9	
中硬岩⑨																26.5	26.8	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	654.1	
中硬岩⑩																	13.4	30.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	614.2	
中硬岩⑪																		15.0	20.0	97.2	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	585.8	
中硬岩⑫																				48.6	20.0	72.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	502.2	
中硬岩⑬																						36.0	21.0	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	397.6	
中硬岩⑭																							10.5	165.6	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	351.1	
中硬岩⑮																								82.8	75.0	8.0	11.4	0.6	80.0	257.8	
舗装一道路土工(中硬岩)平均距離																														695.7	



2 トンネル断面区分

(1) トンネル区分

	起点側坑口 NO. 114+8.0 終点側坑口 NO. 172+7.0 （仮称）庄川久木1号トンネル L=1,159.000m																											
断 面	坑門工	DⅢ-2	DⅡ-2	DⅡ-1	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	CⅡ-L(L)	CⅡ-b	CⅡ-L(R)	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	DⅢ-1	DⅢ-3	坑門工
区間長（m）	0.600	45.400	26.000	7.000	53.000	51.600	20.000	20.400	90.000	20.400	20.000	20.400	136.500	20.400	26.800	52.900	26.800	30.000	20.000	97.200	20.000	72.000	21.000	165.600	75.000	8.000	11.400	0.600
測 点	NO. 114+8.6	NO. 116+14.0	NO. 118+0.0	NO. 118+7.0	NO. 121+0.0	NO. 123+11.6	NO. 124+11.6	NO. 125+12.0	NO. 130+2.0	NO. 131+2.4	NO. 132+2.4	NO. 133+2.8	NO. 139+19.3	NO. 140+19.7	NO. 142+6.5	NO. 144+19.4	NO. 146+6.2	NO. 147+16.2	NO. 148+16.2	NO. 153+13.4	NO. 154+13.4	NO. 158+5.4	NO. 159+6.4	NO. 167+12.0	NO. 171+7.0	NO. 171+15.0	NO. 172+6.4	NO. 172+7.0
横断 勾配	（左側・・・実線）																											
	-1.500%（右側・・・破線）-1.500%																											

※横断勾配は、全線拌み勾配i=1.500%

(2) トンネル断面区分延長調書

トンネル延長 L= 1,159.000 m

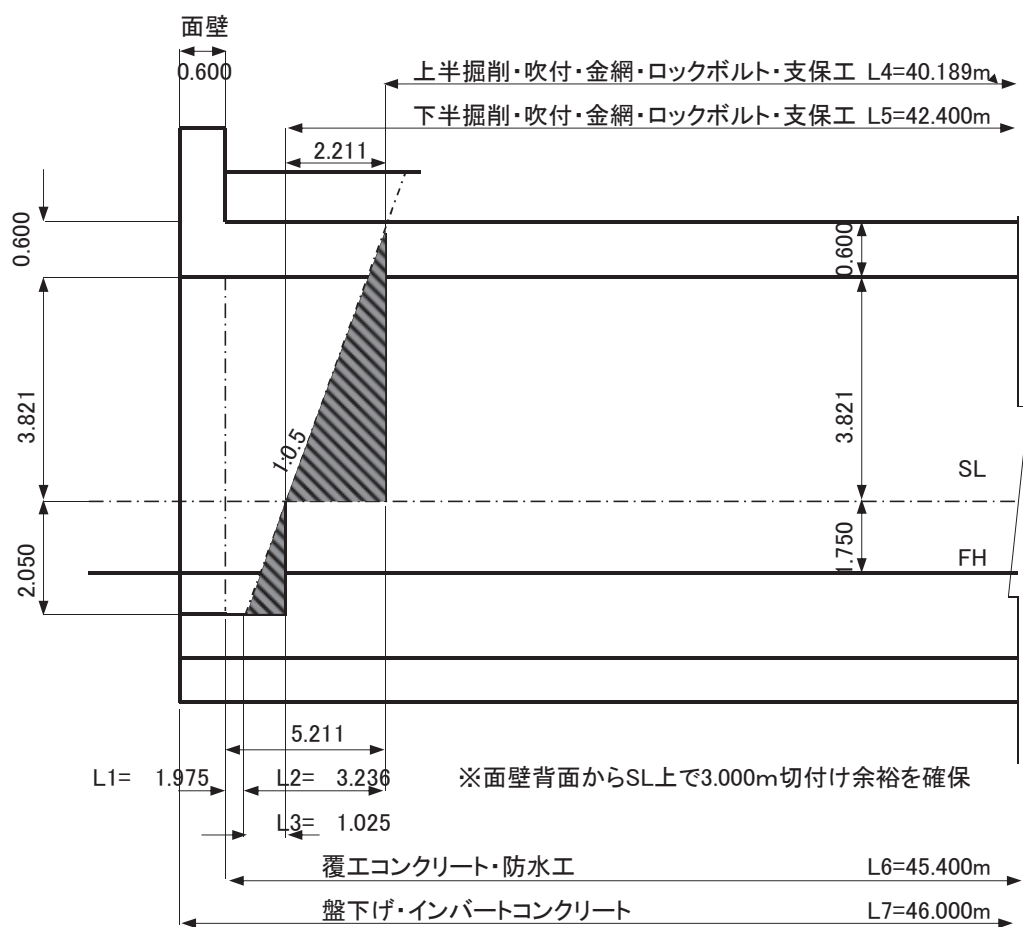
測 点	延長	C I	C II-b	D I-b	D II-1	D II-2	D III-1	D III-2	D III-3	C II-L (L)	C II-L (R)	坑門工
No. 114 + 8.000 ~ 114 + 8.600	0.600											0.600
No. 114 + 8.600 ~ 116 + 14.000	45.400							45.400				
No. 116 + 14.000 ~ 118 + 0.000	26.000					26.000						
No. 118 + 0.000 ~ 118 + 7.000	7.000				7.000							
No. 118 + 7.000 ~ 121 + 0.000	53.000			53.000								
No. 121 + 0.000 ~ 123 + 11.600	51.600		51.600									
No. 123 + 11.600 ~ 124 + 11.600	20.000			20.000								
No. 124 + 11.600 ~ 125 + 12.000	20.400		20.400									
No. 125 + 12.000 ~ 130 + 2.000	90.000	90.000										
No. 130 + 2.000 ~ 131 + 2.400	20.400		20.400									
No. 131 + 2.400 ~ 132 + 2.400	20.000			20.000								
No. 132 + 2.400 ~ 133 + 2.800	20.400		20.400									
No. 133 + 2.800 ~ 139 + 19.300	136.500	136.500										
No. 139 + 19.300 ~ 140 + 19.700	20.400		20.400									
No. 140 + 19.700 ~ 142 + 6.500	26.800									26.800		
No. 142 + 6.500 ~ 144 + 19.400	52.900		52.900									
No. 144 + 19.400 ~ 146 + 6.200	26.800										26.800	
No. 146 + 6.200 ~ 147 + 16.200	30.000		30.000									
No. 147 + 16.200 ~ 148 + 16.200	20.000			20.000								
No. 148 + 16.200 ~ 153 + 13.400	97.200		97.200									
No. 153 + 13.400 ~ 154 + 13.400	20.000			20.000								
No. 154 + 13.400 ~ 158 + 5.400	72.000		72.000									
No. 158 + 5.400 ~ 159 + 6.400	21.000	21.000										
No. 159 + 6.400 ~ 167 + 12.000	165.600		165.600									
No. 167 + 12.000 ~ 171 + 7.000	75.000			75.000								
No. 171 + 7.000 ~ 171 + 15.000	8.000						8.000					
No. 171 + 15.000 ~ 172 + 6.400	11.400								11.400			
No. 172 + 6.400 ~ 172 + 7.000	0.600											0.600
No.												
No.												
No.												
No.												
合計	1,159.000	247.500	550.900	208.000	7.000	26.000	8.000	45.400	11.400	26.800	26.800	1.200

(3) 工種別施工延長

断 面 工 種		C I	C II -b	D I -b	D II -1	D II -2	D III -1	D III -2	D III -3	C II -L (L)	C II -L (R)	坑門工
断 面 別 延 長		247.500	550.900	208.000	7.000	26.000	8.000	45.400	11.400	26.800	26.800	1.200
掘 削	全断面	247.500	550.900							26.800	26.800	-
	上 半			208.000	7.000	26.000	8.000	40.189	6.189			-
	下 半			208.000	7.000	26.000	8.000	42.400	8.400			-
	インバート			208.000	7.000	26.000	8.000	46.000	12.000			-
吹付コンクリート	全断面	247.500	550.900							26.800	26.800	-
	上 半			208.000	7.000	26.000	8.000	40.189	6.189			-
	下 半			208.000	7.000	26.000	8.000	42.400	8.400			-
ロックボルト	全断面	247.500	550.900							26.800	26.800	-
	上 半			208.000	7.000	26.000	8.000	40.189	6.189			-
	下 半			208.000	7.000	26.000	8.000	42.400	8.400			-
鋼アーチ支保工	全断面	-	550.900							26.800	26.800	-
	上 半			208.000	7.000	26.000	8.000	40.189	6.189			-
	下 半			208.000	7.000	26.000	8.000	42.400	8.400			-
金 網	全断面	-	-							-	-	-
	上 半			208.000	7.000	26.000	8.000	40.189	6.189			-
	下 半			-	7.000	26.000	8.000	42.400	8.400			-
覆工コンクリート	アーチ	247.500	551.300	208.000	7.000	26.000	8.000	45.400	11.400	26.600	26.600	-
	インバート	-	-	208.000	7.000	26.000	8.000	46.000	12.000	-	-	-
型 枠	アーチ	247.500	551.300	208.000	7.000	26.000	8.000	45.400	11.400	26.600	26.600	-
	インバート	-	-	208.000	7.000	26.000	8.000	46.000	12.000	-	-	-
覆工防水		247.500	551.300	208.000	7.000	26.000	8.000	45.400	11.400	26.600	26.600	-
インバート埋戻し工		-	-	208.000	7.000	26.000	8.000	46.000	12.000	-	-	1.200

(4) 坑口付部延長

1) 起点側坑口



坑口部区間 [DⅢ-2] No. 114 + 8.6 ~ No. 116 + 14 L= 45.400 m

$$L1 = 3.000 - 2.050 \times 0.5 = 1.975 \text{ m}$$

$$L2 = (2.050 + 3.821 + 0.600) \times 0.5 = 3.236 \text{ m}$$

$$L3 = 2.050 \times 0.5 = 1.025 \text{ m}$$

a) 上半掘削・吹付・ロックボルト・鋼アーチ・金網延長

$$L4 = 45.400 - 1.975 - 3.236 = 40.189 \text{ m}$$

b) 下半掘削・吹付・ロックボルト・鋼アーチ・金網延長

$$L5 = 45.400 - 1.975 - 1.025 = 42.400 \text{ m}$$

c) 覆工・防水工延長

$$L6 = 45.400 = 45.400 \text{ m}$$

d) 盤下げ・インバート工延長

$$L7 = 45.400 + 0.600 = 46.000 \text{ m}$$

e) 坑口付部上半(吹付けコンクリート・金網)

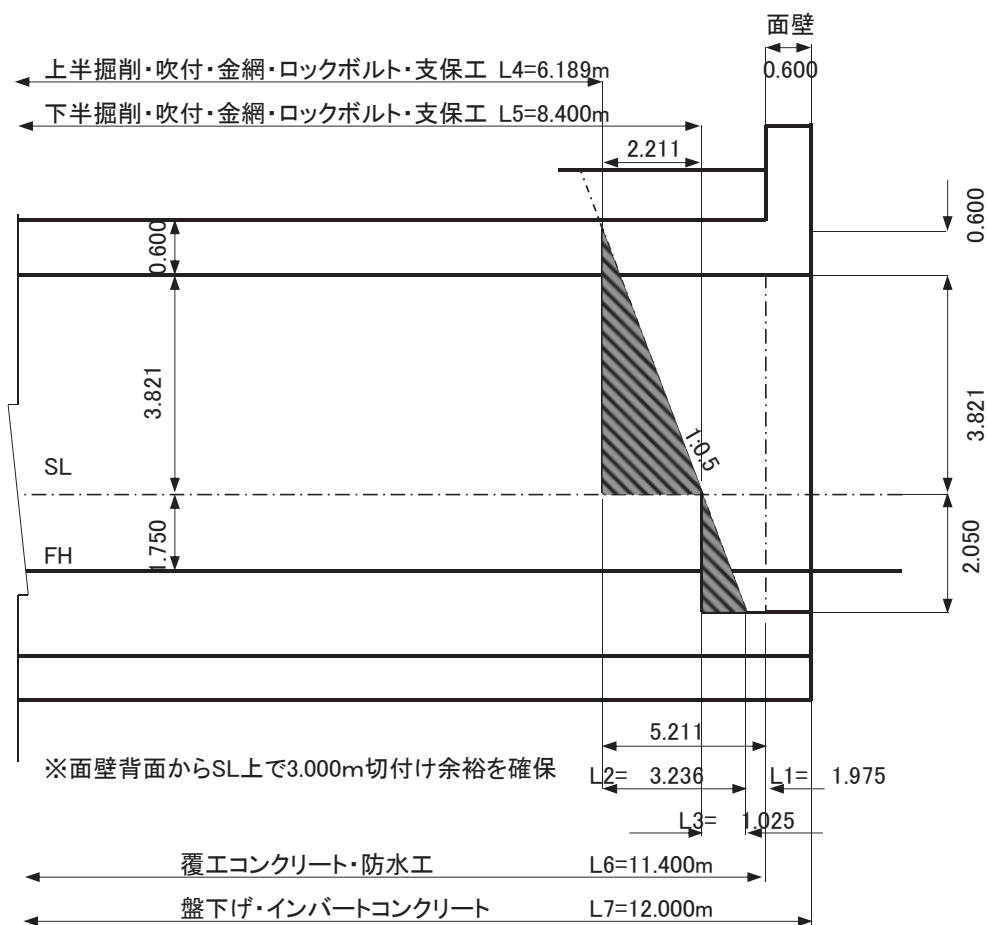
$$L8 = 3.236 + 1.975 = 5.211 \text{ m}$$

f) 坑口付部下半(吹付けコンクリート・金網)

$$L9 = 1.025 + 1.975 = 3.000 \text{ m}$$

(4) 坑口付部延長

1) 終点側坑口



坑口部区間 [DⅢ-3] No. 171 + 15.0 ~ No. 172 + 6.4 L= 11.400 m

$$L1 = 3.000 - 2.050 \times 0.5 = 1.975 \text{ m}$$

$$L2 = (2.050 + 3.821 + 0.600) \times 0.5 = 3.236 \text{ m}$$

$$L3 = 2.050 \times 0.5 = 1.025 \text{ m}$$

a) 上半掘削・吹付・ロックボルト・鋼アーチ・金網延長

$$L4 = 11.400 - 1.975 - 3.236 = 6.189 \text{ m}$$

b) 下半掘削・吹付・ロックボルト・鋼アーチ・金網延長

$$L5 = 11.400 - 1.975 - 1.025 = 8.400 \text{ m}$$

c) 覆工・防水工延長

$$L6 = 11.400 = 11.400 \text{ m}$$

d) 盤下げ・インバート工延長

$$L7 = 11.400 + 0.600 = 12.000 \text{ m}$$

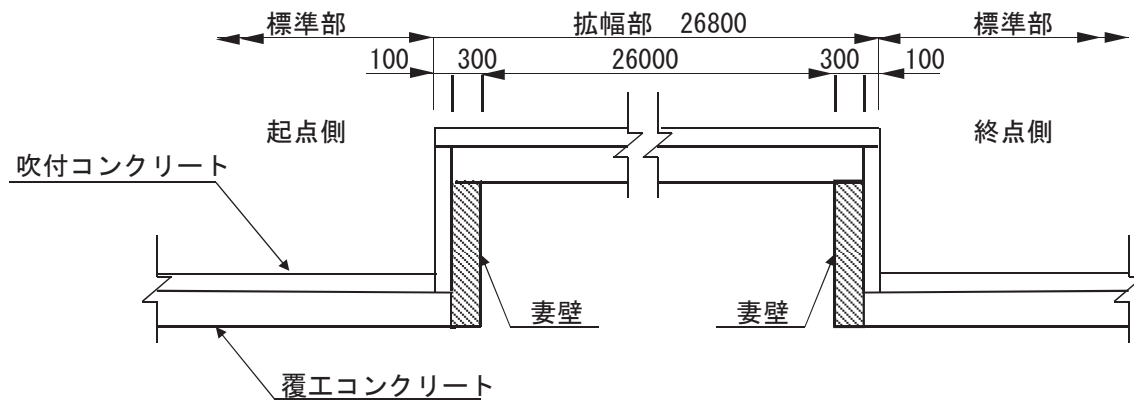
e) 坑口付部上半(吹付けコンクリート・金網)

$$L8 = 3.236 + 1.975 = 5.211 \text{ m}$$

f) 坑口付部下半(吹付けコンクリート・金網)

$$L9 = 1.025 + 1.975 = 3.000 \text{ m}$$

(5) 非常駐車帯部対象延長（非常駐車帯計2箇所）



断 面	吹付厚	覆工厚	箇所数
CⅡ-L(L)	100	300	1
CⅡ-L(R)	100	300	1
合計			2

1) 非常駐車帯部内空延長

$$L = 15.000 + (5.000 + 0.500) \times 2 = 26.000 \text{ m}$$

2) 非常駐車帯部延長

①掘削, 支保工

$$\begin{aligned} \cdot \text{CⅡ-L(L)} \quad L &= \{ 26.000 + (0.300 + 0.100) \times 2 \} \times 1 = 26.800 \text{ m} \\ \cdot \text{CⅡ-L(R)} \quad L &= \{ 26.000 + (0.300 + 0.100) \times 2 \} \times 1 = 26.800 \text{ m} \end{aligned}$$

②覆工コンクリート, 覆工型枠, 防水工

$$\begin{aligned} \cdot \text{CⅡ-L(L)} \quad L &= 26.800 - 0.100 \times 2 = 26.600 \text{ m} \\ \cdot \text{CⅡ-L(R)} \quad L &= 26.800 - 0.100 \times 2 = 26.600 \text{ m} \end{aligned}$$

3) 標準部延長増減

・覆工コンクリート, 覆工型枠, 防水工

$$\begin{aligned} \text{CⅡ-L(L)} \quad L &= 0.100 \times 2 = 0.200 \text{ m/箇所} \\ \text{CⅡ-L(R)} \quad L &= 0.100 \times 2 = 0.200 \text{ m/箇所} \end{aligned}$$

増減一覧

断 面	CⅡ-L(L)	CⅡ-L(R)	合計
CⅡ-b	2箇所 0.200m	2箇所 0.200m	0.400m

3 トンネル部数量

3-1. 掘削工

(1) 設計数量

断面区分	加 背	延 長 (m)	単位数量 (m ³ /m)	立 積 (m ³)	摘 要
C I	全 断 面	247.500	49.709	12,303.0	
	計		49.709	12,303.0	
C II-b	全 断 面	550.900	49.709	27,384.7	
	計		49.709	27,384.7	
D I-b	上 半	208.000	40.271	8,376.4	
	下 半	208.000	10.350	2,152.8	
	盤 下 げ	208.000	8.666	1,802.5	
	計		59.287	12,331.7	
D II-1	上 半	7.000	40.983	286.9	
	下 半	7.000	10.557	73.9	
	盤 下 げ	7.000	9.139	64.0	
	計		60.679	424.8	
D II-2	上 半	26.000	40.983	1,065.6	
	下 半	26.000	10.557	274.5	
	盤 下 げ	26.000	9.139	237.6	
	計		60.679	1,577.7	
D III-1	上 半	8.000	42.431	339.4	
	下 半	8.000	10.972	87.8	
	盤 下 げ	8.000	9.201	73.6	
	計		62.604	500.8	
D III-2	上 半	40.189	42.431	1,705.3	
	下 半	42.400	10.972	465.2	
	盤 下 げ	46.000	9.201	423.2	
	計		62.604	2,593.7	
D III-3	上 半	6.189	42.431	262.6	
	下 半	8.400	10.972	92.2	
	盤 下 げ	12.000	9.201	110.4	
	計		62.604	465.2	
C II-L(L)	全 断 面	26.800	70.212	1,881.7	
	計		70.212	1,881.7	
C II-L(R)	全 断 面	26.800	70.212	1,881.7	
	計		70.212	1,881.7	
合 計				61,345.0	

(2) 支払数量

断面区分	加 背	延 長 (m)	単位数量 (m ³ /m)	立 積 (m ³)	摘 要
C I	全 断 面	247.500	53.779	13,310.3	
	計		53.779	13,310.3	
C II-b	全 断 面	550.900	53.402	29,419.2	
	計		53.402	29,419.2	
D I-b	上 半	208.000	42.724	8,886.6	
	下 半	208.000	11.054	2,299.2	
	盤 下 げ	208.000	9.144	1,902.0	
	計		62.922	13,087.8	
D II-1	上 半	7.000	43.463	304.2	
	下 半	7.000	11.262	78.8	
	盤 下 げ	7.000	9.624	67.4	
	計		64.349	450.4	
D II-2	上 半	26.000	43.463	1,130.0	
	下 半	26.000	11.262	292.8	
	盤 下 げ	26.000	9.624	250.2	
	計		64.349	1,673.0	
D III-1	上 半	8.000	44.964	359.7	
	下 半	8.000	11.676	93.4	
	盤 下 げ	8.000	9.694	77.6	
	計		66.334	530.7	
D III-2	上 半	40.189	44.964	1,807.1	
	下 半	42.400	11.676	495.1	
	盤 下 げ	46.000	9.694	445.9	
	計		66.334	2,748.1	
D III-3	上 半	6.189	44.964	278.3	
	下 半	8.400	11.676	98.1	
	盤 下 げ	12.000	9.694	116.3	
	計		66.334	492.7	
C II-L(L)	全 断 面	26.800	74.536	1,997.6	
	計		74.536	1,997.6	
C II-L(R)	全 断 面	26.800	74.536	1,997.6	
	計		74.536	1,997.6	
合 計				65,707.4	

3-2. 吹付コンクリート工

断面区分	加 背	延長 (m)	単位数量 (m ² /m)	面 積 (m ²)	摘 要
C I	全 断 面	247.500	17.840	4,415.4	
	計		17.840	4,415.4	
C II-b	全 断 面	550.900	17.840	9,828.1	
	計		17.840	9,828.1	
D I-b	上 半	208.000	13.692	2,847.9	
	下 半	208.000	4.148	862.8	
	計		17.840	3,710.7	
D II-1	上 半	7.000	13.692	95.8	
	下 半	7.000	4.148	29.0	
	計		17.840	124.8	
D II-2	上 半	26.000	13.692	356.0	
	下 半	26.000	4.148	107.8	
	計		17.840	463.8	
D III-1	上 半	8.000	13.849	110.8	
	下 半	8.000	4.148	33.2	
	計		17.997	144.0	
D III-2	上 半	40.189	13.849	556.6	
	下 半	42.400	4.148	175.9	
	計		17.997	732.5	
D III-3	上 半	6.189	13.849	85.7	
	下 半	8.400	4.148	34.8	
	計		17.997	120.5	
C II-L(L)	上 半	26.800	20.993	562.6	
	計		20.993	562.6	
C II-L(R)	上 半	26.800	20.993	562.6	
	計		20.993	562.6	
合 計				20,665.0	

3-3. 溶接金網工

金網 $\phi 5 \times 150 \times 150$

断面区分	加背	延長 (m)	単位数量 (m^2/m)	面 積 (m^2)	摘 要
D I -b	上 半	208.000	14.006	2,913.2	上半のみ
	下 半	-	-	-	
	計		14.006	2,913.2	
D II -1	上 半	7.000	14.163	99.1	
	下 半	7.000	4.147	29.0	
	計		18.310	128.1	
D II -2	上 半	26.000	14.163	368.2	
	下 半	26.000	4.147	107.8	
	計		18.310	476.0	
D III -1	上 半	8.000	14.478	115.8	
	下 半	8.000	4.145	33.2	
	計		18.623	149.0	
D III -2	上 半	40.189	14.478	581.9	
	下 半	42.400	4.145	175.7	
	計		18.623	757.6	
D III -3	上 半	6.189	14.478	89.6	
	下 半	8.400	4.145	34.8	
	計		18.623	124.4	
合 計				4,548.3	

3-4. 鋼製支保工

(1) 断面区分別基数

断面区分	建込み間隔	上半延長	上半基数	下半延長	下半基数
坑門	—	0.600	—	0.600	—
坑口付工	1.000	5.211	(6)	3.000	(3)
DⅢ-2	1.000	40.189	40	42.400	43
DⅡ-2	1.000	26.000	26	26.000	26
DⅡ-1	1.000	7.000	7	7.000	7
DⅠ-b	1.000	53.000	53	53.000	53
CⅡ-b	1.200	51.600	42	51.600	—
DⅠ-b	1.000	20.000	21	20.000	21
CⅡ-b	1.200	20.400	17	20.400	—
CⅠ	—	90.000	—	90.000	—
CⅡ-b	1.200	20.400	17	20.400	—
DⅠ-b	1.000	20.000	21	20.000	21
CⅡ-b	1.200	20.400	17	20.400	—
CⅠ	—	136.500	—	136.500	—
CⅡ-b	1.200	20.400	17	20.400	—
CⅡ-L(L)	1.200	26.800	23	26.800	—
CⅡ-b	1.200	52.900	43	52.900	—
CⅡ-L(R)	1.200	26.800	23	26.800	—
CⅡ-b	1.200	30.000	24	30.000	—
DⅠ-b	1.000	20.000	21	20.000	21
CⅡ-b	1.200	97.200	80	97.200	—
DⅠ-b	1.000	20.000	21	20.000	21
CⅡ-b	1.200	72.000	60	72.000	—
CⅠ	—	21.000	—	21.000	—
CⅡ-b	1.200	165.600	138	165.600	—
DⅠ-b	1.000	75.000	75	75.000	75
DⅢ-1	1.000	8.000	8	8.000	8
DⅢ-3	1.000	6.189	6	8.400	9
坑口付工	1.000	5.211	(6)	3.000	(3)
坑門	—	0.600	—	0.600	—
		1159.000	800 (6)	1159.000	305 (3)

(2) 集計表

断面区分	延 長 (m)	H鋼 サイズ	建込み間隔 (m)	基 数	摘要
CⅡ-b	550.900	H-125	1.20	455	上半のみ
DⅠ-b	208.000	H-125	1.00	212	上 半
	208.000			212	下 半
DⅡ-1	7.000	H-150	1.00	7	上 半
	7.000			7	下 半
DⅡ-2	26.000	H-150	1.00	26	上 半
	26.000			26	下 半
DⅢ-1	8.000	H-200	1.00	8	上 半
	8.000			8	下 半
DⅢ-2	40.189	H-200	1.00	40	上 半
	42.400			43	下 半
DⅢ-3	6.189	H-200	1.00	6	上 半
	8.400			9	下 半
CⅡ-L(L)	26.800	H-125	1.20	23	上 半のみ
CⅡ-L(R)	26.800	H-125	1.20	23	上 半のみ
合 計				800	上 半
				305	下 半

(3) 1基当り数量

① CⅡ-b パターン P=1.20m

(1基当り)

名 称	形状寸法	単位	数量	単位質量	質量	摘要
H 型 鋼	H125×125×6.5×9×6.801	kg	2	160.504	321.0	23.600kg/m
継 手 板	PL155×180×9	kg	2	1.971	3.9	70.650kg/m ²
ボルト・ナット	φ20×70	本	2	—	—	
底 板	PL180×230×16	kg	2	5.200	10.4	125.600kg/m ²
さ や 管	φ21.7×1.9×80	kg	12	0.074	0.9	0.928kg/m
継 ぎ 材	φ16×1350	kg	6	2.133	12.8	1.580kg/m
合 計					349.0kg	

② DⅠ-b パターン P=1.00m

(1基当り)

名 称	形状寸法	単位	数量	単位質量	質量	摘要
H 型 鋼	H125×125×6.5×9×6.887	kg	2	162.533	325.1	23.600kg/m
H 型 鋼	H125×125×6.5×9×2.049	kg	2	48.356	96.7	23.600kg/m
継 手 板	PL155×180×9	kg	2	1.971	3.9	70.650kg/m ²
上・下半継手板	PL155×180×9	kg	4	1.971	7.9	70.650kg/m ²
ボルト・ナット	φ20×70	本	6	—	—	
底 板	PL230×230×16	kg	2	6.644	13.3	125.600kg/m ²
さ や 管	φ21.7×1.9×80	kg	20	0.074	1.5	0.928kg/m
継 ぎ 材	φ16×1150	kg	10	1.817	18.2	1.580kg/m
合 計					466.6kg	

③ DⅡ-1,2パターン P=1.00m

(1基当り)

名 称	形状寸法	単位	数量	単位質量	質量	摘要
H 型 鋼	H150×150×7×10×6.946	kg	2	216.021	432.0	31.100kg/m
H 型 鋼	H150×150×7×10×2.049	kg	2	63.724	127.4	31.100kg/m
継 手 板	PL180×180×9	kg	2	2.289	4.6	70.650kg/m ²
上・下半継手板	PL180×180×9	kg	4	2.289	9.2	70.650kg/m ²
ボルト・ナット	φ20×70	本	6	—	—	
底 板	PL250×250×16	kg	2	7.850	15.7	125.600kg/m ²
さ や 管	φ21.7×1.9×80	kg	20	0.074	1.5	0.928kg/m
継 ぎ 材	φ16×1150	kg	10	1.817	18.2	1.580kg/m
合 計					608.6kg	

③ DⅢ-1, 2, 3 パターン P=1.00m

(1基当り)

名 称	形状寸法	単位	数量	単位質量	質量	摘要
H 型 鋼	H200×200×8×12×7.050	kg	2	351.795	703.6	49.900kg/m
H 型 鋼	H200×200×8×12×2.038	kg	2	101.696	203.4	49.900kg/m
継 手 板	PL230×230×16	kg	2	6.644	13.3	125.600kg/m ²
上・下半継手板	PL230×230×16	kg	4	6.644	26.6	125.600kg/m ²
ボルト・ナット	φ20×70	本	6			
底 板	PL300×300×19	kg	2	13.424	26.8	149.150kg/m ²
タイロッド	φ19×1150	本	10	2.565	25.7	2.230kg/m
タイロッド用ナット		本	20			
内 梁	STK φ60.5×2.3×992	本	20	3.274	65.5	3.300kg/m
合 計					1064.9kg	

④ CⅡ-L パターン P=1.20m

(1基当り)

名 称	形状寸法	単位	数量	単位質量	質量	摘要
H 型 鋼	H125×125×6.5×9×8.378	kg	2	197.721	395.4	23.600kg/m
継 手 板	PL155×180×9	kg	2	1.971	3.9	70.650kg/m ²
ボルト・ナット	φ20×70	本	2	—	—	
底 板	PL180×230×16	kg	2	5.200	10.4	125.600kg/m ²
さ や 管	φ21.7×1.9×80	kg	12	0.074	0.9	0.928kg/m
継 ぎ 材	φ16×1350	kg	6	2.133	12.8	1.580kg/m
合 計					423.4kg	

3-5. ロックボルト工

(1) 集計表

断面区分	加背	延長 (m)	縦断方向 間隔 (m)	1断面 当り本 数	本数	摘要
C I	全断面	247.500	1.5	9	1,485	L=3m(上半のみ)
	計			9	1,485	耐力117.7kN
C II-b	全断面	550.900	1.2	12	5,520	L=3m
	計			12	5,520	耐力176.5kN
D I-b	上 半	208.000	1.0	11	2,288	L=4m
	下 半	208.000	1.0	4	832	耐力176.5kN
	計			15	3,120	
D II-1	上 半	7.000	1.0	11	77	L=4m
	下 半	7.000	1.0	4	28	耐力176.5kN
	計			15	105	
D II-2	上 半	26.000	1.0	11	286	L=4m
	下 半	26.000	1.0	4	104	耐力176.5kN
	計			15	390	
D III-1	上 半	8.000	1.0	4	32	L=4m
	下 半	8.000	1.0	4	32	耐力176.5kN
	計			8	64	
D III-2	上 半	40.189	1.0	4	164	L=4m
	下 半	42.400	1.0	4	172	耐力176.5kN
	計			8	336	
D III-3	上 半	6.189	1.0	4	28	L=4m
	下 半	8.400	1.0	4	36	耐力176.5kN
	計			8	64	
C II-L(L)	全断面	26.800	1.2	14	322	L=3m
	計			14	322	耐力176.5kN
C II-L(R)	全断面	26.800	1.2	14	322	L=3m
	計			14	322	耐力176.6kN
集 計					1,485	L=3m, 117.7kN
					6,164	L=3m, 176.5kN
					4,079	L=4m, 176.5kN
	合 計				11,728	

(2) 単位数量

① C I

(P=1.5m当り)

名称	形状寸法	規格	単位	数 量		摘要
				全断面	計	
ロ ッ ク ボ ル ト	L= 3.0m	耐力117.7KN以上	本	9	9	モルタル全面接着式
座 金	150×150×9	SS400	枚	9	9	
ナ ッ ト		M24	個	9	9	
ドライモルタル			m ³	0.059	0.059	0.22m ³ /100m
保 護 マ ッ ト	300×300×10		個	9	9	

② C II-b

(P=1.2m当り)

名称	形状寸法	規格	単位	数 量		摘要
				全断面	計	
ロ ッ ク ボ ル ト	L= 3.0m	耐力176.5KN以上	本	12	12	モルタル全面接着式
座 金	150×150×9	SS400	枚	12	12	
ナ ッ ト		M24	個	12	12	
ドライモルタル			m ³	0.079	0.079	0.22m ³ /100m
保 護 マ ッ ト	300×300×10		個	12	12	

③ D I-b

(P=1.0m当り)

名称	形状寸法	規格	単位	数 量			摘要
				上半	下半	計	
ロ ッ ク ボ ル ト	L= 4.0m	耐力176.5KN以上	本	11	4	15	モルタル全面接着式
座 金	150×150×9	SS400	枚	11	4	15	
ナ ッ ト		M24	個	11	4	15	
ドライモルタル			m ³	0.097	0.035	0.132	0.22m ³ /100m
保 護 マ ッ ト	300×300×10		個	11	4	15	

④ D II-1, 2

(P=1.0m当り)

名称	形状寸法	規格	単位	数 量			摘要
				上半	下半	計	
ロ ッ ク ボ ル ト	L= 4.0m	耐力176.5KN以上	本	4	4	8	モルタル全面接着式
座 金	150×150×9	SS400	枚	4	4	8	
ナ ッ ト		M24	個	4	4	8	
ドライモルタル			m ³	0.035	0.035	0.070	0.22m ³ /100m
保 護 マ ッ ト	300×300×10		個	4	4	8	

④ DⅢ-1, 2, 3

(P=1.0m当り)

名称	形状寸法	規格	単位	数 量			摘要
				上半	下半	計	
ロ ッ ク ボ ル ト	L= 4.0m	耐力176.5KN以上	本	4	4	8	モルタル全面接着式
座 金	150×150×9	SS400	枚	4	4	8	
ナ ッ ト		M24	個	4	4	8	
ドライモルタル			m ³	0.035	0.035	0.070	0.22m ³ /100m
保 護 マ ッ ト	300×300×10		個	4	4	8	

⑤ CⅡ-L(L, R)

(P=1.2m当り)

名称	形状寸法	規格	単位	数 量		摘要
				全断面	計	
ロ ッ ク ボ ル ト	L= 3.0m	耐力176.5KN以上	本	14	14	モルタル全面接着式
座 金	150×150×9	SS400	枚	14	14	
ナ ッ ト		M24	個	14	14	
ドライモルタル			m ³	0.092	0.092	0.22m ³ /100m
保 護 マ ッ ト	300×300×10		個	14	14	

3-6. フォアポーリング

集 計 表

断面区分	名称	加背	延 長 (m)	縦断方 向間 隔 (m)	1断面 当り本 数	本 数	摘要
D Ⅲ-1	充填式 フォアポーリング	上半	8.000	1.0	15.5	124	L=3.0m D25 (SD345)
合 計						124	

3-7. 防水工

(1) 防水シート集計表

断面区分	延長 (m)	単位数量 (m ² /m)	数 量 (m ²)		摘要
			防水シート t=0.8mm 透水性緩衝材 t=3mm	高排水シート t=0.8mm 立体網状帯+不燃布 t=6.2mm	
C I	247.500	17.840	4,415.4	—	
C II-b	551.300	17.840	9,835.2	—	
D I-b	208.000	17.840	3,710.7	—	
D II-1	7.000	17.840	124.9	—	
D II-2	26.000	17.840	—	463.8	
D III-1	8.000	17.997	144.0	—	
D III-2	45.400	17.997	—	817.1	
D III-3	11.400	17.997	205.2	—	
C II-L (L)	26.600	20.993	558.4	—	
C II-L (R)	26.600	20.993	558.4	—	
合 計	1,157.800		19,552.2	1,280.9	

(2) 防水シート端部処理工集計表

断面区分	延長 (m)	数 量 (m)	摘要
C I	247.500	495.0	両 側
C II-b	551.300	1,102.6	〃
D I-b	208.000	416.0	〃
D II-1	7.000	14.0	〃
D II-2	26.000	52.0	〃
D III-1	8.000	16.0	〃
D III-2	45.400	90.8	〃
D III-3	11.400	22.8	〃
C II-L (L)	26.600	53.2	〃
C II-L (R)	26.600	53.2	〃
合 計	1,157.800	2,315.6	

3-8. 覆工・型枠工

3-8-1. 覆工

(1) 設計数量

断面区分	加 背	延長 (m)	単位数量 (m ³ /m)	立 積 (m ³)	摘 要
C I	覆 工	247.500	5.211	1,289.7	
	計		5.211	1,289.7	
C II-b	覆 工	551.300	5.211	2,872.8	
	計		5.211	2,872.8	
D I-b	覆 工	208.000	5.173	1,076.0	
	インバート	208.000	4.011	834.3	
	計		9.184	1,910.3	
D II-1	覆 工	7.000	5.173	36.2	
	インバート	7.000	4.484	31.4	
	計		9.657	67.6	
D II-2	覆 工	26.000	5.173	134.5	
	インバート	26.000	4.484	116.6	
	計		9.657	251.1	
D III-1	覆 工	8.000	6.051	48.4	
	インバート	8.000	4.564	36.5	
	計		10.615	84.9	
D III-2	覆 工	45.400	6.051	274.7	
	インバート	46.000	4.564	209.9	
	計		10.615	484.6	
D III-3	覆 工	11.400	6.051	69.0	
	インバート	12.000	4.564	54.8	
	計		10.615	123.8	
C II-L (L)	覆 工	26.600	6.157	163.8	
	計		6.157	163.8	
C II-L (R)	覆 工	26.600	6.157	163.8	
	計		6.157	163.8	
合 計				7,412.4	

(2) 支払数量

断面区分	加 背	延長 (m)	単位数量 (m ³ /m)	立 積 (m ³)	摘 要
C I	覆 工	247.500	8.290	2,051.8	
	計		8.290	2,051.8	
C II-b	覆 工	551.300	7.557	4,166.2	
	計		7.557	4,166.2	
D I-b	覆 工	208.000	6.972	1,450.2	
	インバート	208.000	4.489	933.7	
	計		11.461	2,383.9	
D II-1	覆 工	7.000	6.972	48.8	
	インバート	7.000	4.970	34.8	
	計		11.942	83.6	
D II-2	覆 工	26.000	6.972	181.3	
	インバート	26.000	4.970	129.2	
	計		11.942	310.5	
D III-1	覆 工	8.000	7.866	62.9	
	インバート	8.000	5.057	40.5	
	計		12.923	103.4	
D III-2	覆 工	45.400	7.866	357.1	
	インバート	46.000	5.057	232.6	
	計		12.923	589.7	
D III-3	覆 工	11.400	7.866	89.7	
	インバート	12.000	5.057	60.7	
	計		12.923	150.4	
C II-L (L)	覆 工	26.600	8.913	237.1	
	計		8.913	237.1	
C II-L (R)	覆 工	26.600	8.913	237.1	
	計		8.913	237.1	
合 計				10,313.7	

3-8-2. 型枠工

(1) 覆工アーチ部

断面	延 長	棲 板 (m2)	内 面 (m2)	上半周長	数 量
	(m)	箇所当り	m当り	m当り	
C I	247.500	8.290	16.902	12.750	(スライドセント ル10.5m使用)
C II-b	551.300	7.557	16.902	12.750	
D I-b	208.000	6.972	16.540	12.750	
D II-1	7.000	6.972	16.540	12.750	
D II-2	26.000	6.972	16.540	12.750	
D III-1	8.000	7.866	16.502	12.750	
D III-2	45.400	7.866	16.502	12.750	
D III-3	11.400	7.866	16.502	12.750	(スライドセント ル6.0m使用)
C II-L (L)	26.600	8.913	20.055	15.903	
C II-L (R)	26.600	8.913	20.055	15.903	
計	1,157.800				

D III-2, 3は、坑門工壁厚を控除した延長

(2) インバートコンクリート型枠工 (1打設長=10.5m)

断面	延長	棲 板 (m2)			内 面 (m2)		中央縦型枠 (m2)		合計 (m2)
	(m)	ヶ所当り	ヶ所	数量	m当り	数量	インバート厚	数量	
D I-b	208.000	4.489	20	89.8	1.257	261.5	0.450	93.6	444.9
D II-1	7.000	4.970	1	5.0	1.257	8.8	0.500	3.5	17.3
D II-2	26.000	4.970	3	14.9	1.257	32.7	0.500	13.0	60.6
D III-1	8.000	5.057	1	5.1	1.295	10.4	0.500	4.0	19.5
D III-2	46.000	5.057	5	25.3	1.295	59.6	0.500	23.0	107.9
D III-3	12.000	5.057	2	10.1	1.295	15.5	0.500	6.0	31.6
合 計	307.000			150.2		388.5		143.1	681.8

3-9. 補強鉄筋工

(1) 起点側

a) DⅡ-1, 2断面

アーチ部

	標準部 (L=33.0m)		
	標準10.5m当り	配筋区間長	数 量
	鉄筋質量 (kg)	(m)	鉄筋質量 (kg)
	b	L	$B = b \times (L/10.5)$
D19	2,206	33.000	6,933
D16	916	33.000	2,879
計	3,122		9,812

インバート部

	標準部 (L=33.0m)		
	標準10.5m当り	配筋区間長	数 量
	鉄筋質量 (kg)	(m)	鉄筋質量 (kg)
	b	L	$B = b \times (L/10.5)$
D19	1,431	33.000	4,497
D16	466	33.000	1,465
計	1,897		5,962

b) DⅢ-2断面

アーチ部

	坑門直結部 (L=10.5m)	標準部 (L=35.5m)			合計 (kg)
	1ブロック当り	標準10.5m当り	配筋区間長	数 量	
	鉄筋質量 (kg)	鉄筋質量 (kg)	(m)	鉄筋質量 (kg)	
	A	b	L	$B = b \times (L/10.5)$	
D19	2,083	2,206	35.500	7,458	9,541
D16	916	916	35.500	3,097	4,013
計	2,999	3,122		10,555	13,554

インバート部

	坑門直結部 (L=10.5m)	標準部 (L=35.5m)			合計 (kg)
	1ブロック当り	標準10.5m当り	配筋区間長	数 量	
	鉄筋質量 (kg)	鉄筋質量 (kg)	(m)	鉄筋質量 (kg)	
	A	b	L	$B = b \times (L/10.5)$	
D19	1,431	1,431	35.500	4,838	6,269
D16	498	498	35.500	1,684	2,182
計	1,929	1,929		6,522	8,451

起点側補強鉄筋集計

	アーチ	インバート	合計 (kg)
D19	16,474	10,766	27,240
D16	6,892	3,647	10,539
合 計	23,366	14,413	37,779

(2) 終点側

a) DⅢ-1, 3断面

アーチ部

	坑門直結部 (L=10. 5m)	標準部 (L=9. 5m)			合計 (kg)
	1ブロック当り	標準10. 5m当り	配筋区間長	数 量	
	鉄筋質量 (kg)	鉄筋質量 (kg)	(m)	鉄筋質量 (kg)	
	A	b	L	$B = b \times (L/10. 5)$	A + B
D19	2, 083	2, 206	9. 500	1, 996	4, 079
D16	916	916	9. 500	829	1, 745
計	2, 999	3, 122		2, 825	5, 824

インバート部

	坑門直結部 (L=10. 5m)	標準部 (L=9. 5m)			合計 (kg)
	1ブロック当り	標準10. 5m当り	配筋区間長	数 量	
	鉄筋質量 (kg)	鉄筋質量 (kg)	(m)	鉄筋質量 (kg)	
	A	b	L	$B = b \times (L/10. 5)$	A + B
D19	1, 431	1, 431	9. 500	1, 295	2, 726
D16	498	498	9. 500	451	949
計	1, 929	1, 929		1, 746	3, 675

終点側補強鉄筋集計

	アーチ	インバート	合計 (kg)
D19	4, 079	2, 726	6, 805
D16	1, 745	949	2, 694
合 計	5, 824	3, 675	9, 499

4 加 背 割 单 位 数 量

加背割単位数量計算

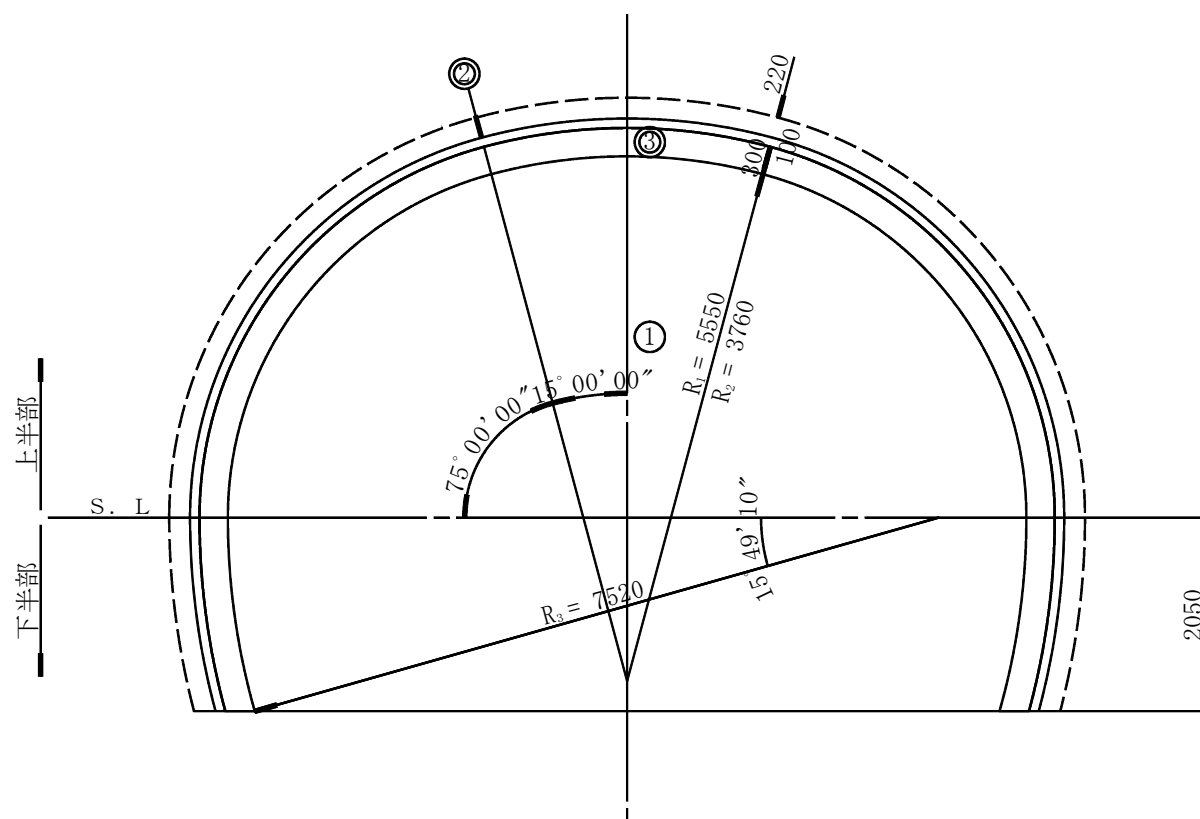
			単 位	C I	C II-b	D I-b	D II-1	D II-2	D III-1	D III-2	D III-3	C II-L (L)	C II-L (R)
掘 削	設 計	全断面	m ³ /m	49.709	49.709	—	—	—	—	—	—	70.212	70.212
		上半	m ³ /m	—	—	40.271	40.983	40.983	42.431	42.431	42.431	—	—
		下半	m ³ /m	—	—	10.350	10.557	10.557	10.972	10.972	10.972	—	—
		インバート	m ³ /m	—	—	8.666	9.139	9.139	9.201	9.201	9.201	—	—
		計	m ³ /m	49.709	49.709	59.287	60.679	60.679	62.604	62.604	62.604	70.212	70.212
	支 払	全断面	m ³ /m	53.779	53.402	—	—	—	—	—	—	74.536	74.536
		上半	m ³ /m	—	—	42.724	43.463	43.463	44.964	44.964	44.964	—	—
		下半	m ³ /m	—	—	11.054	11.262	11.262	11.676	11.676	11.676	—	—
		インバート	m ³ /m	—	—	9.144	9.624	9.624	9.694	9.694	9.694	—	—
		計	m ³ /m	53.779	53.402	62.922	64.349	64.349	66.334	66.334	66.334	74.536	74.536
吹付 コンクリート		全断面	m ² /m	17.840	17.840	—	—	—	—	—	—	20.993	20.993
		上半	m ² /m	—	—	13.692	13.692	13.692	13.849	13.849	13.849	—	—
		下半	m ² /m	—	—	4.148	4.148	4.148	4.148	4.148	4.148	—	—
		計	m ² /m	17.840	17.840	17.840	17.840	17.840	17.997	17.997	17.997	20.993	20.993
		上半吹付厚	m	0.100	0.100	0.150	0.200	0.200	0.250	0.250	0.250	0.100	0.100
		下半吹付厚	m	0.100	0.100	0.150	0.200	0.200	0.250	0.250	0.250	0.100	0.100
		余吹	m	0.050	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
覆 エ コンク リート	設 計	アーチ	m ³ /m	5.211	5.211	5.173	5.173	5.173	6.051	6.051	6.051	6.157	6.157
		インバート	m ³ /m	—	—	4.011	4.484	4.484	4.564	4.564	4.564	—	—
		計	m ³ /m	5.211	5.211	9.184	9.657	9.657	10.615	10.615	10.615	6.157	6.157
	支 払	アーチ	m ³ /m	8.290	7.557	6.972	6.972	6.972	7.866	7.866	7.866	8.913	8.913
		インバート	m ³ /m	—	—	4.489	4.970	4.970	5.057	5.057	5.057	—	—
		計	m ³ /m	8.290	7.557	11.461	11.942	11.942	12.923	12.923	12.923	8.913	8.913
型 枠	ア ー チ	内面	m ² /m	16.902	16.902	16.540	16.540	16.540	16.502	16.502	16.502	20.055	20.055
	インバート	内面	m ² /m	—	—	1.257	1.257	1.257	1.295	1.295	1.295	—	—
棲型枠	ア ー チ	支払	m ² /ヶ所	8.290	7.557	6.972	6.972	6.972	7.866	7.866	7.866	8.913	8.913
	インバート	支払	m ² /ヶ所	—	—	4.489	4.970	4.970	5.057	5.057	5.057	—	—
金 網		全断面	m ² /m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		上半	m ² /m	—	—	14.006	14.163	14.163	14.478	14.478	14.478	—	—
		下半	m ² /m	—	—	—	4.147	4.147	4.145	4.145	4.145	—	—
		計	m ² /m	—	—	14.006	18.310	18.310	18.623	18.623	18.623	—	—
ロ ッ ク ボ ル ト		全断面	本/ヶ所	9	12	—	—	—	—	—	—	14	14
		上半	本/ヶ所	—	—	11	11	11	4	4	4	—	—
		下半	本/ヶ所	—	—	4	4	4	4	4	4	—	—
		計	本/ヶ所	9	12	15	15	15	8	8	8	14	14
充填式フォア ボーリング		長さ	m	3.000	3.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	3.000	3.000
		上半	本/ヶ所	—	—	—	—	—	15.5	—	—	—	—
小口径長尺鋼管 フォアパイリング		長さ	m	—	—	—	—	—	3.000	—	—	—	—
		上半	本/ヶ所	—	—	—	—	20.0	—	20.0	23.0	—	—
鋼 製 支 保 工		長さ	m	—	—	—	—	12.500	—	12.500	9.500	—	—
		規格		—	H-125	H-125	H-150	H-150	H-200	H-200	H-200	H-125	H-125
防 水 工		全断面	m ² /m	17.840	17.840	17.840	17.840	17.840	17.997	17.997	17.997	20.993	20.993

C I 断面

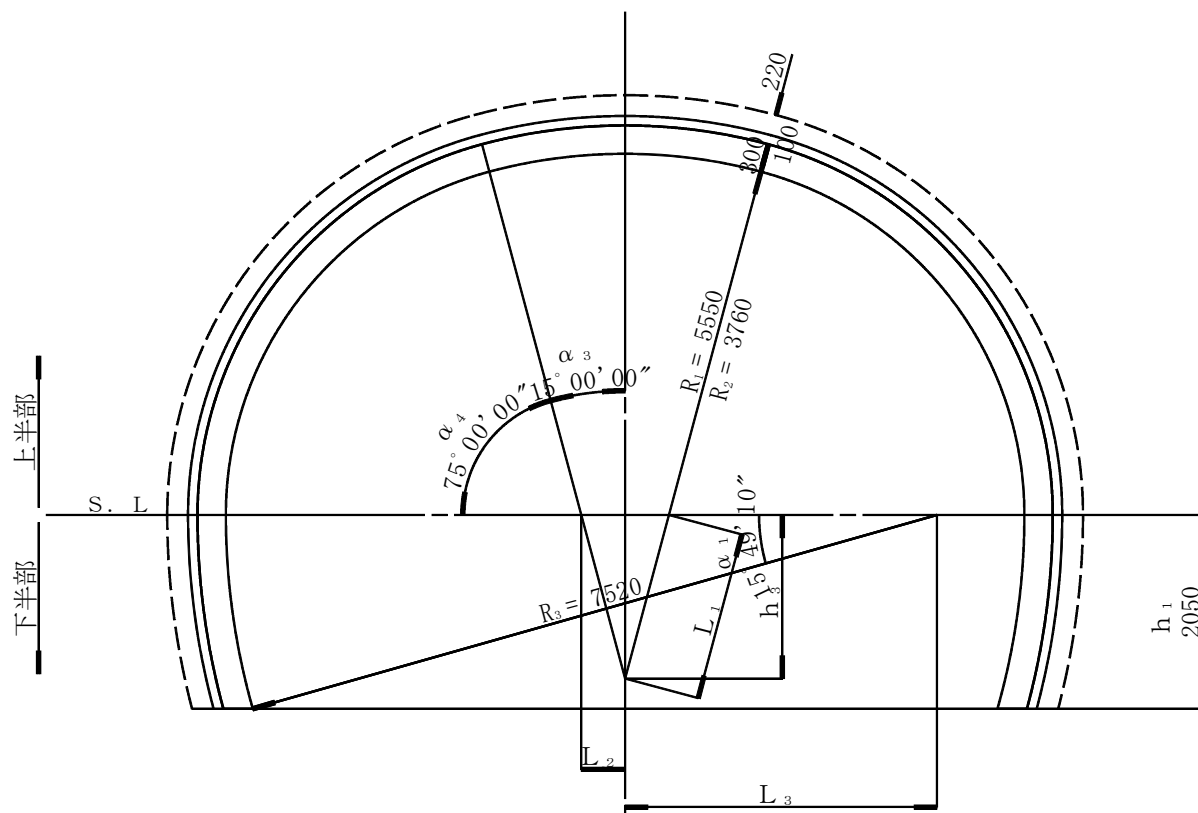
標 準 断 面

爆破掘削

C I 断面



名 称		掘 削 (m ³ /m)		吹 付 け コンクリート (m ² /m)	コンクリート (m ³ /m)	
		設 計	支 払		設 計	支 払
①	全断面	49.709	53.779			
②	全断面吹付けコンクリート			17.840		
③	覆工コンクリート				5.211	8.290
合 計		49.709	53.779	17.840	5.211	8.290



諸元寸法

$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_1 = 15^\circ.8194209, \alpha_3 = 15^\circ.0000000, \alpha_4 = 75^\circ.0000000$$

$$h_1 = 2.050, \text{ 余掘 } t = 0.220$$

$$L_1 = R_1 - R_2 = 5.550 - 3.760 = 1.790$$

$$L_2 = L_1 \times \sin \alpha_3 = 1.790 \times \sin 15^\circ.0000000 = 0.463286$$

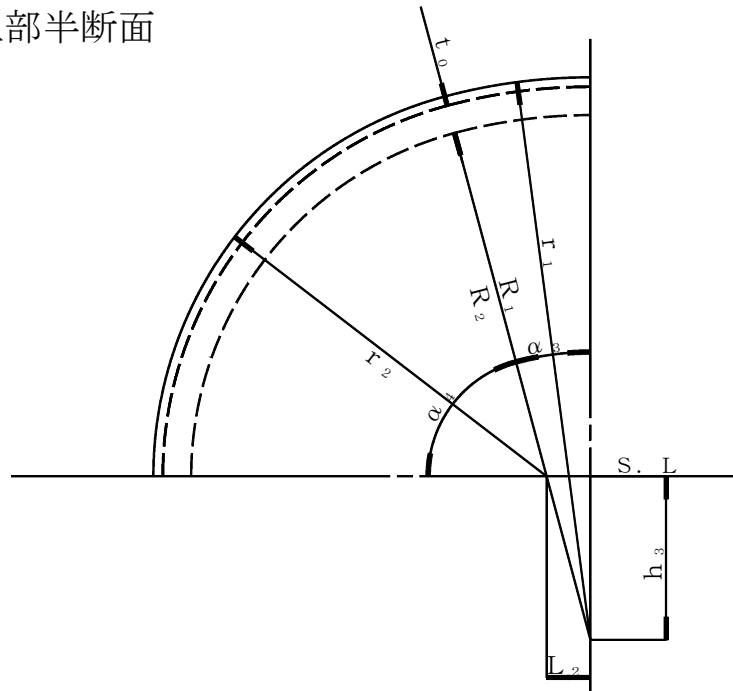
$$L_3 = (R_3 - R_2) - L_2 = (7.520 - 3.760) - 0.463286 = 3.296714$$

$$h_3 = L_1 \times \cos \alpha_3 = 1.790 \times \cos 15^\circ.0000000 = 1.729007$$

1) 掘削

(1) 設計断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.100 &= 5.950 \end{aligned}$$

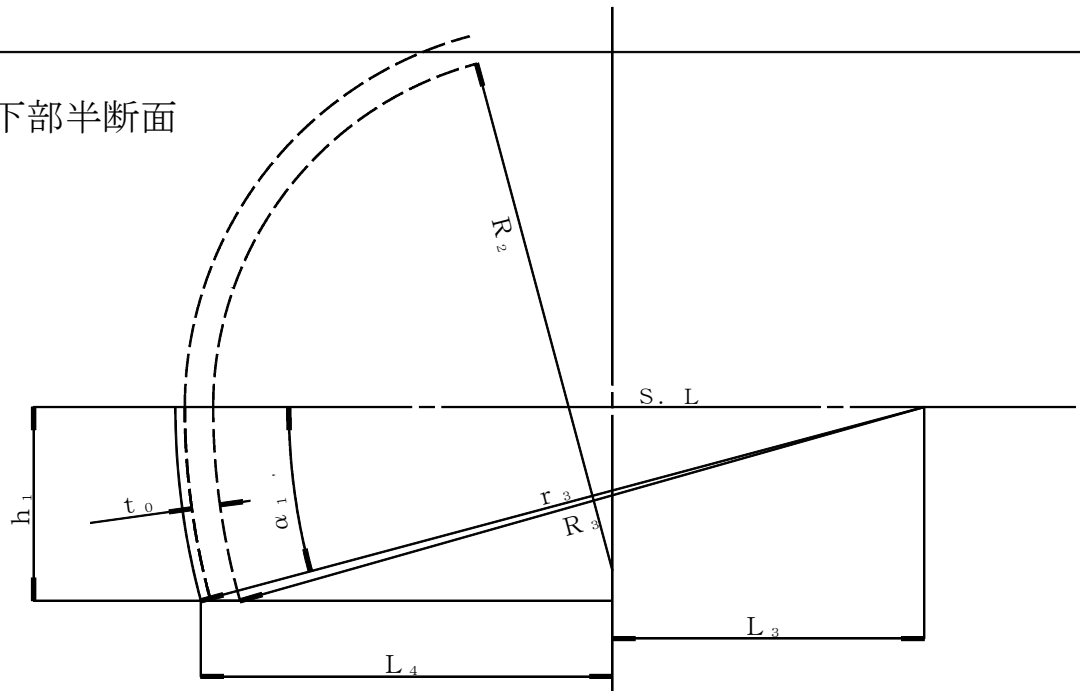
$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.100 &= 4.160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{a-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 5.950^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 8.467328 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{a-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.160^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 22.652977 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_a &= V_{a-1} + V_{a-2} = 8.467328 + 22.652977 = 31.120305 \\ &= \underline{31.120 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$R_2 = 3.760$, $R_3 = 7.520$, 覆工厚 $t_0 = 0.300$, $h_1 = 2.050$

変形余裕量 $t_1 = 0.000$, 吹付厚 $t_2 = 0.100$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.100 \end{aligned} \quad = 7.920$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{7.920^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.353378$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.920} = 15.0011471$$

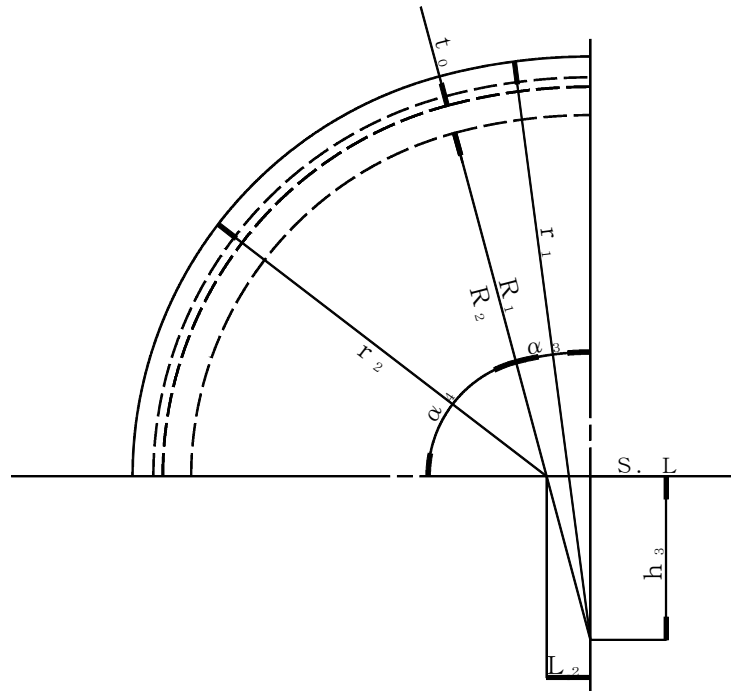
$$\begin{aligned} Vb-1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 7.920^2 \times 15.0011471 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.353378) \times 2.050 = 0.370150 \end{aligned}$$

$$Vb-2 = L_4 \times h_1 = 4.353378 \times 2.050 = 8.924425$$

$$\begin{aligned} Vb &= (Vb-1 + Vb-2) \times 2 \\ &= (0.370150 + 8.924425) \times 2 \\ &= 18.589150 \\ &= \underline{18.589 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\text{余掘 } t = 0.220$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.220 = 6.170 \end{aligned}$$

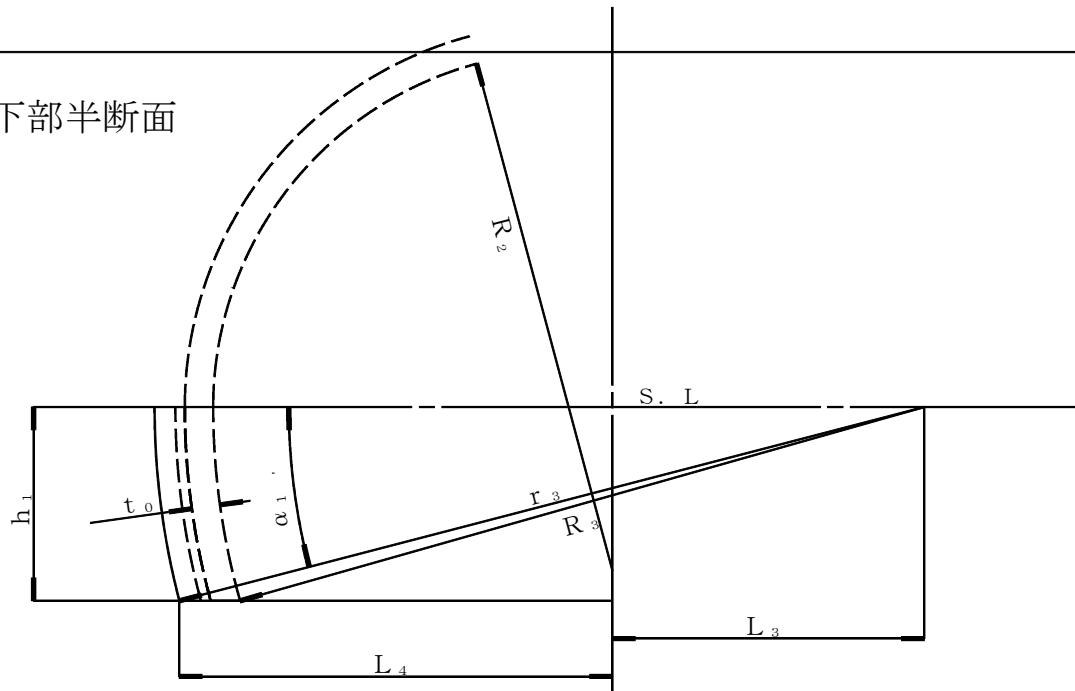
$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.220 = 4.380 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.170^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 9.165390 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.380^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 25.112321 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa} &= V_{sa-1} + V_{sa-2} = 9.165390 + 25.112321 = 34.277711 \\ &= \underline{\underline{34.278 \text{ m}^3 / \text{m}}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\text{余掘 } t = 0.220, h_1 = 2.050$$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.220 = 8.140 \end{aligned}$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{8.140^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.580919$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{8.140} = 14.5865836$$

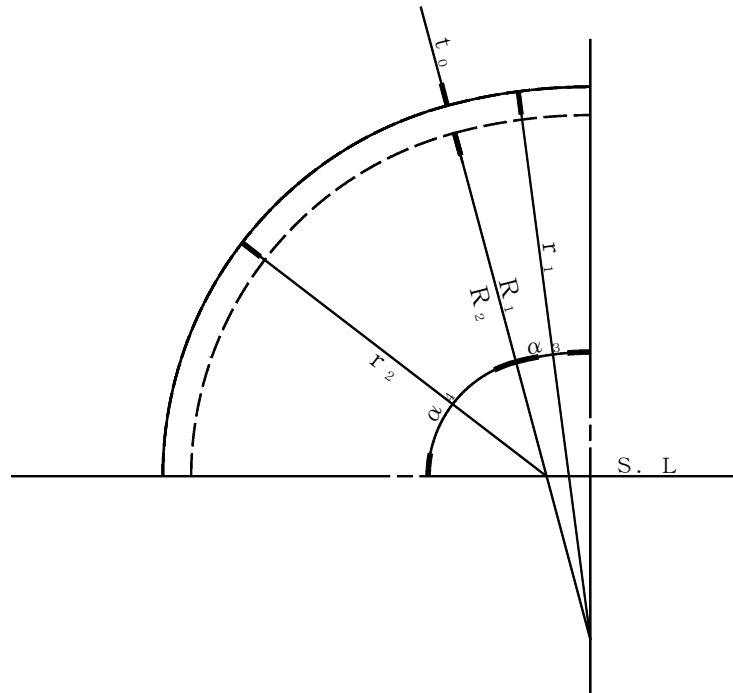
$$\begin{aligned} V_{sb-1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 8.140^2 \times 14.5865836 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.580919) \times 2.050 = 0.359740 \end{aligned}$$

$$V_{sb-2} = L_4 \times h_1 = 4.580919 \times 2.050 = 9.390884$$

$$\begin{aligned} V_{sb} &= (V_{sb-1} + V_{sb-2}) \times 2 \\ &= (0.359740 + 9.390884) \times 2 = 19.501248 \\ &= \underline{19.501 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

2) 吹付けコンクリート

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_3 = 15^\circ.0000000, \alpha_4 = 75^\circ.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t_1 = 5.550 + 0.300 + 0.000 = 5.850$$

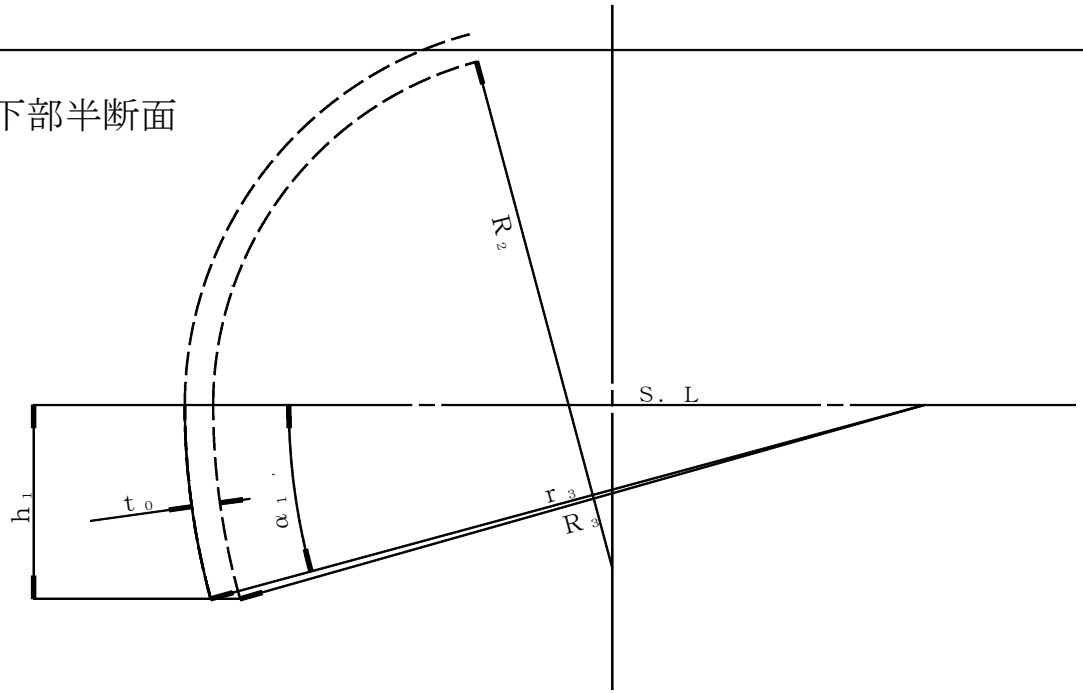
$$r_2 = R_2 + t_0 + t_1 = 3.760 + 0.300 + 0.000 = 4.060$$

$$\begin{aligned} Fa1 &= 2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 5.850 \times 15^\circ.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.063053 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa2 &= 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 4.060 \times 75^\circ.0000000 / 360^\circ \times 2 = 10.629055 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa &= Fa1 + Fa2 = 3.063053 + 10.629055 = 13.692108 \\ &= \underline{13.692 \text{ m}^2/\text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t_1 = 7.520 + 0.300 + 0.000 = 7.820$$

$$\alpha_1' = \text{Sin}^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \text{Sin}^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15^\circ.1975752$$

$$Fb = 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ \times 2$$

$$= 2\pi \times 7.820 \times 15^\circ.1975752 / 360^\circ \times 2$$

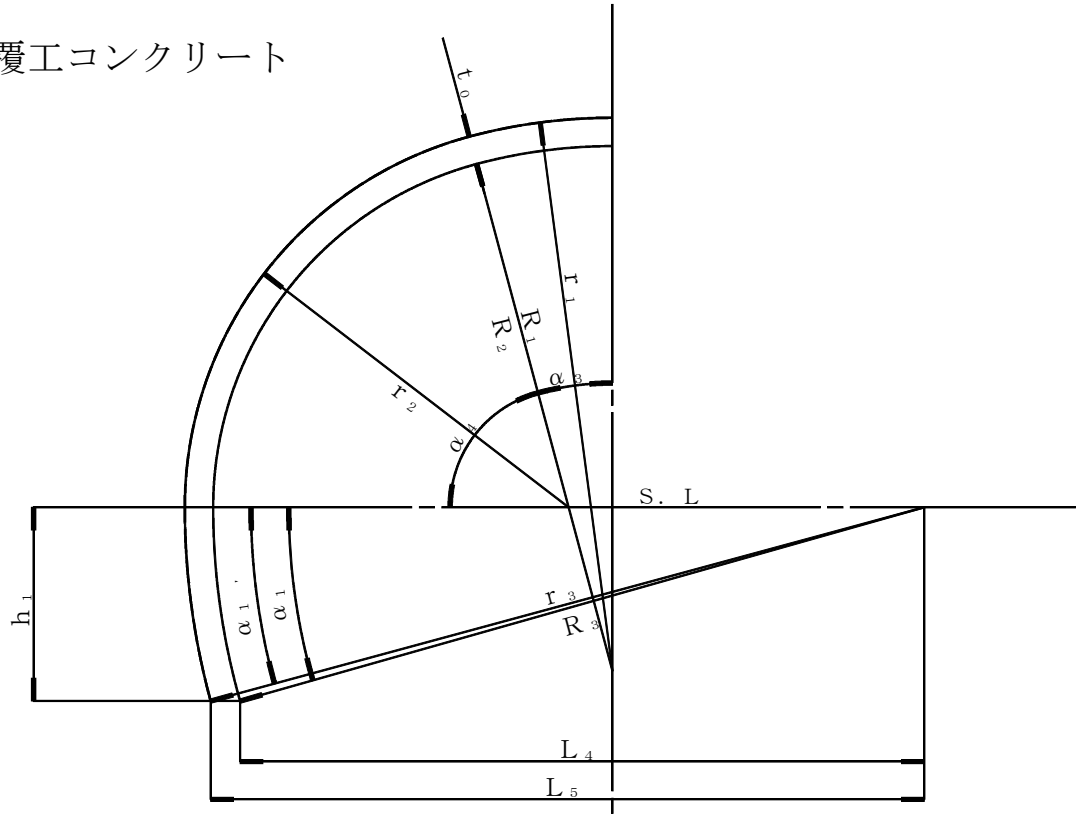
$$= 4.148474$$

$$= \underline{4.148 \text{ m}^2 / \text{m}}$$

3) コンクリート

(1) 設計断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 = 5.550 + 0.300 = 5.850$$

$$r_2 = R_2 + t_0 = 3.760 + 0.300 = 4.060$$

$$r_3 = R_3 + t_0 = 7.520 + 0.300 = 7.820$$

$$L_4 = \sqrt{R_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.520^2 - 2.050^2} = 7.235185$$

$$L_5 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.820^2 - 2.050^2} = 7.546516$$

$$\alpha_1 = \sin^{-1} \frac{h_1}{R_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.520} = 15.8194209$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15.1975752$$

アーチ部

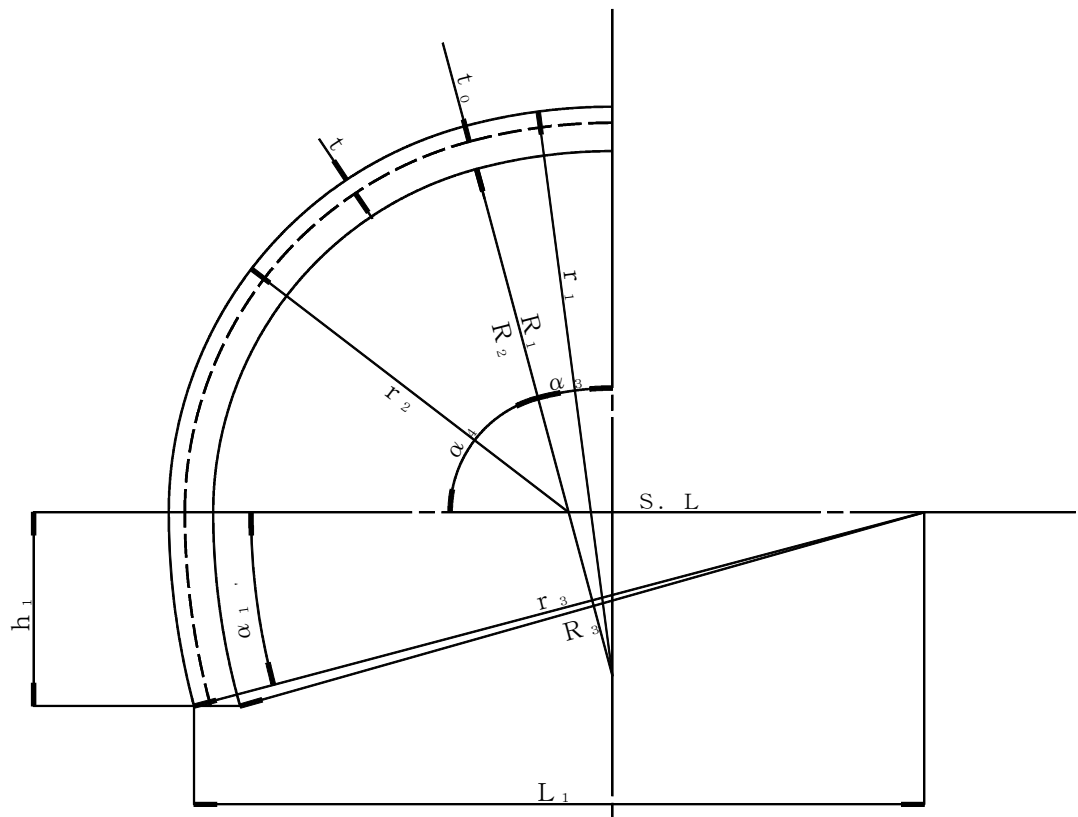
$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (5.850^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 0.895354 \\
 v_2 &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.060^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.070907 \\
 V_1 &= v_1 + v_2 = 0.895354 + 3.070907 = 3.966261
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.820^2 \times 15.1975752 / 360^\circ = 8.110268 \\
 v_2 &= 1/2 \times h_1 \times L_5 = 1/2 \times 2.050 \times 7.546516 = 7.735179 \\
 v_3 &= \pi \times R_3^2 \times \alpha_1 / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.520^2 \times 15.8194209 / 360^\circ = 7.806810 \\
 v_4 &= 1/2 \times h_1 \times L_4 = 1/2 \times 2.050 \times 7.235185 = 7.416065 \\
 V_2 &= v_1 + v_2 - (v_3 + v_4) \\
 &= 8.110268 + 7.735179 - (7.806810 + 7.416065) = 0.622572 \\
 V_{Cl} &= V_1 + V_2 \times 2 = 3.966261 + 0.622572 \times 2 = 5.211405 \\
 &= \underline{\underline{5.211 \text{ m}^3/\text{m}}}
 \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{余巻 } t = 0.170$$

$$\alpha_1 = 15.8194209, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t = 5.550 + 0.300 + 0.170 = 6.020$$

$$r_2 = R_2 + t_0 + t = 3.760 + 0.300 + 0.170 = 4.230$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t = 7.520 + 0.300 + 0.170 = 7.990$$

$$L_1 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.990^2 - 2.050^2} = 7.722538$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.990} = 14.8666773$$

アーチ部

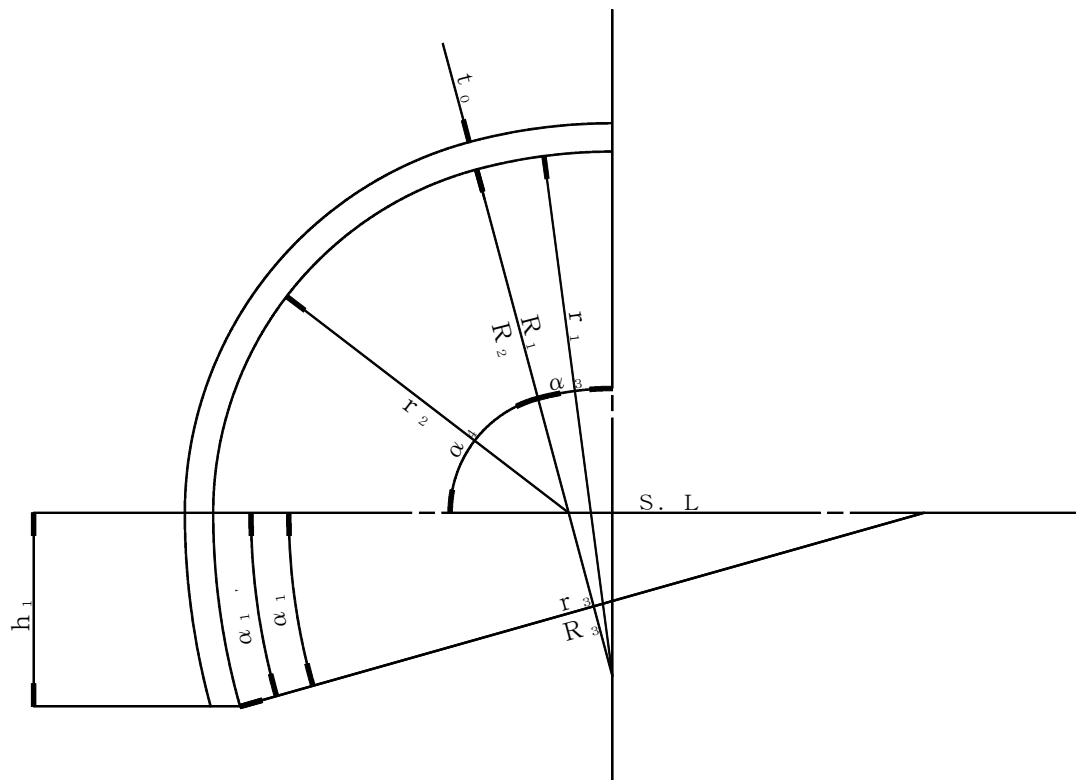
$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (6.020^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 1.423639 \\
 v_{s2} &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.230^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 4.915676 \\
 V_{s1} &= v_{s1} + v_{s2} = 1.423639 + 4.915676 = 6.339315
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.990^2 \times 14.8666773 / 360^\circ = 8.282374 \\
 v_{s2} &= 1/2 \times h_1 \times L_1 = 1/2 \times 2.050 \times 7.722538 = 7.915601 \\
 v_{s3} &= \text{設計断面, 覆工コンクリート側壁部 } v_3 \sim v_4 \text{ の合計} = 15.222875 \\
 V_{s2} &= v_{s1} + v_{s2} - v_{s3} \\
 &= 8.282374 + 7.915601 - 15.222875 = 0.975100
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{cs1} &= V_{s1} + V_{s2} \times 2 = 6.339315 + 0.975100 \times 2 = 8.289515 \\
 &= \underline{\underline{8.290 \text{ m}^3 / \text{m}}}
 \end{aligned}$$

4) 型 枠



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050, \text{ 型枠妻板控除 } t_1 = 0.000$$

$$\alpha_1 = 15.8194209, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + (t_1 / 2) = 5.550 + (0.000 / 2) = 5.550$$

$$r_2 = R_2 + (t_1 / 2) = 3.760 + (0.000 / 2) = 3.760$$

$$r_3 = R_3 + (t_1 / 2) = 7.520 + (0.000 / 2) = 7.520$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.520} = 15.8194209$$

$$V_{C1} = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 5.211405$$

$$V_{CS1} = \text{支払断面の覆工コンクリートより} = 8.289515$$

<全巻>

$$\begin{aligned}\text{内面} &= (2\pi \times R_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times R_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times R_3 \times \alpha_1 / 360^\circ) \times 2 \\ &= (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 2 = 16.902189 \\ &= \underline{16.902 \text{ m}^2 / \text{m}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{妻板} &= V_{c1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ (\text{設計}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\ &= 5.211405 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 5.211405 \\ &= \underline{5.211 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}\end{aligned}$$

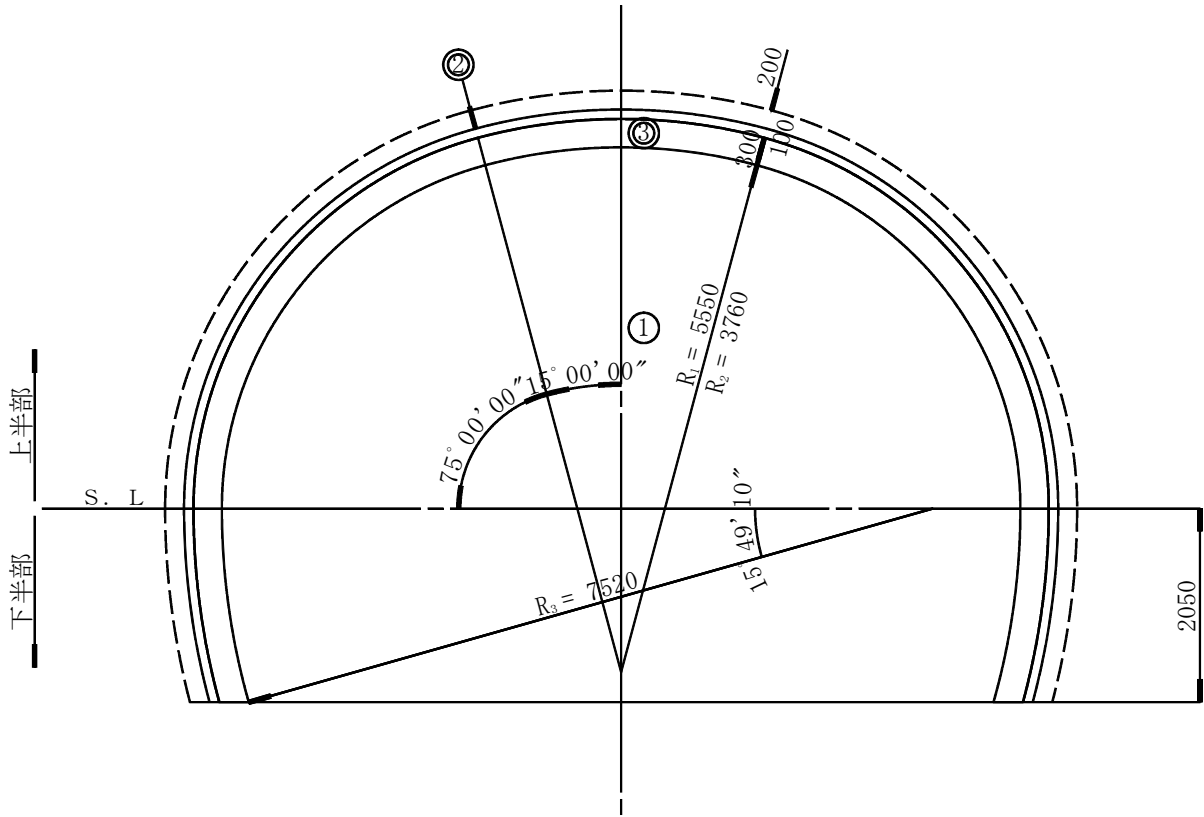
$$\begin{aligned}\text{妻板} &= V_{cs1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ (\text{支払}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\ &= 8.289515 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 8.289515 \\ &= \underline{8.290 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}\end{aligned}$$

C II - b 断面

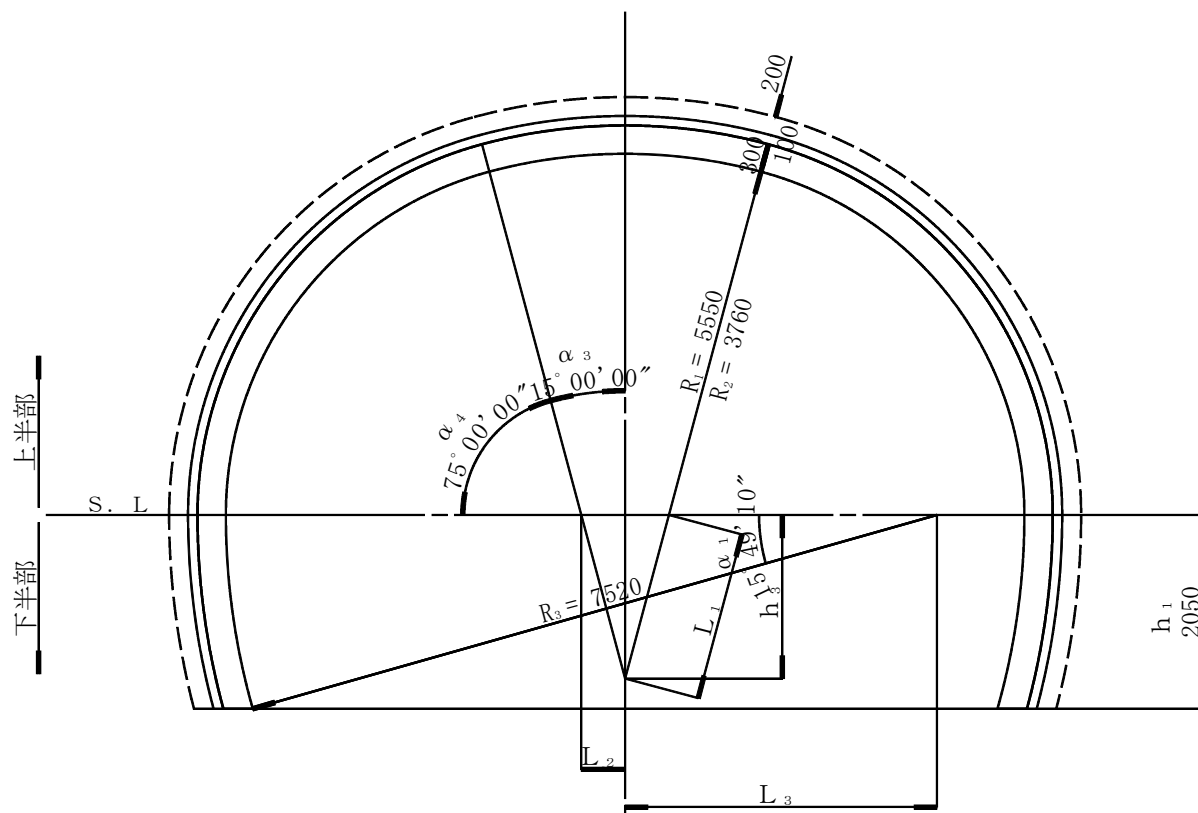
標 準 断 面

爆破掘削

断面



名 称		掘 削 (m ³ /m)		吹 付 け コンクリート (m ² /m)	コンクリート (m ³ /m)	
		設 計	支 払		設 計	支 払
①	全断面	49.709	53.402			
②	全断面吹付けコンクリート			17.840		
③	覆工コンクリート				5.211	7.557
合 計		49.709	53.402	17.840	5.211	7.557



諸元寸法

$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_1 = 15.8194209, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$h_1 = 2.050, \text{ 余掘 } t = 0.200$$

$$L_1 = R_1 - R_2 = 5.550 - 3.760 = 1.790$$

$$L_2 = L_1 \times \sin \alpha_3 = 1.790 \times \sin 15.0000000 = 0.463286$$

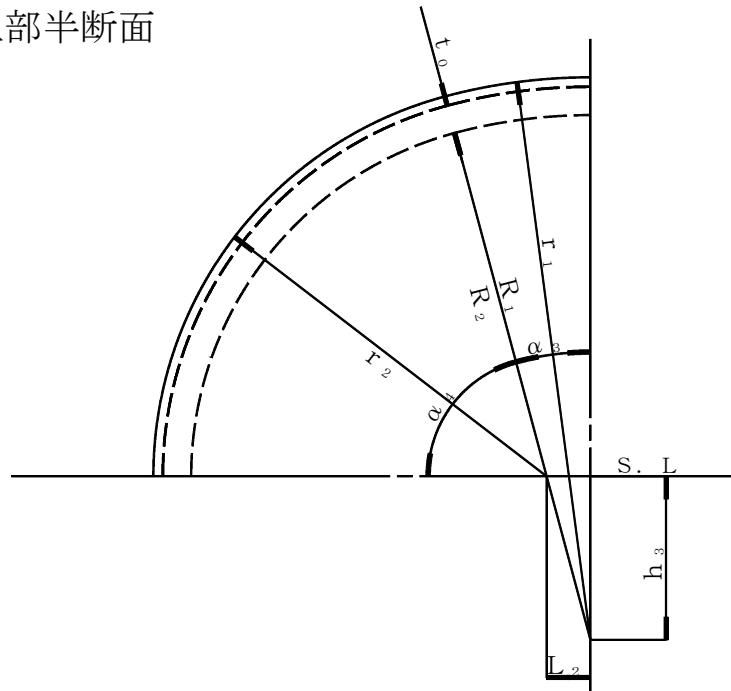
$$L_3 = (R_3 - R_2) - L_2 = (7.520 - 3.760) - 0.463286 = 3.296714$$

$$h_3 = L_1 \times \cos \alpha_3 = 1.790 \times \cos 15.0000000 = 1.729007$$

1) 掘削

(1) 設計断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.100 &= 5.950 \end{aligned}$$

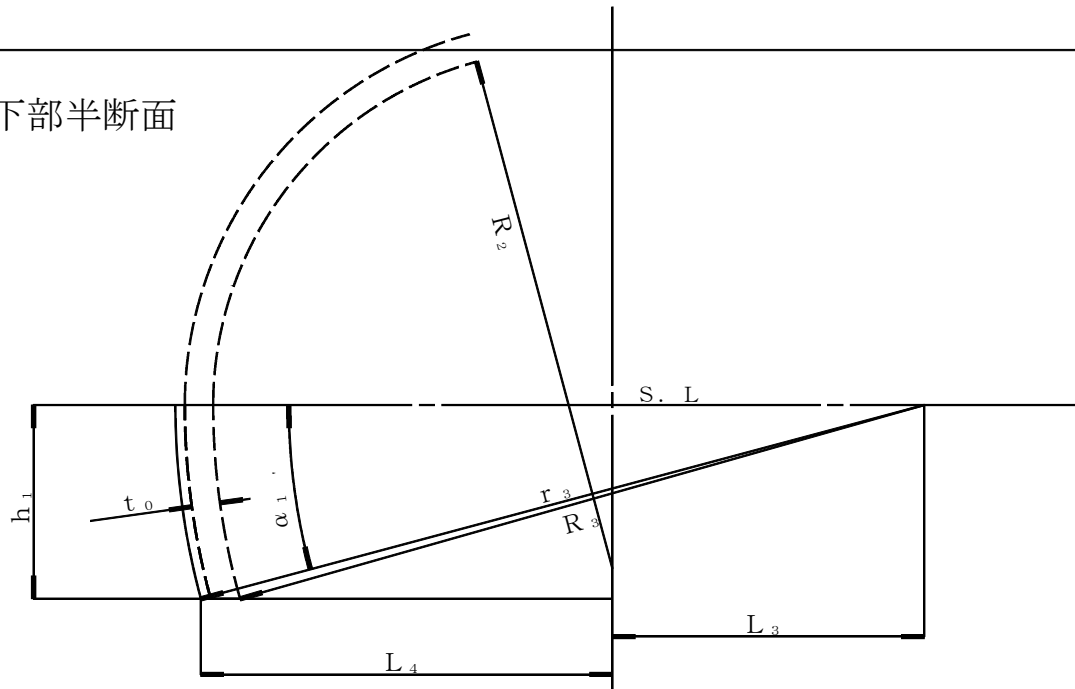
$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.100 &= 4.160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{a-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 5.950^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 8.467328 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{a-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.160^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 22.652977 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_a &= V_{a-1} + V_{a-2} = 8.467328 + 22.652977 &= 31.120305 \\ & &= \underline{31.120 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$R_2 = 3.760$, $R_3 = 7.520$, 覆工厚 $t_0 = 0.300$, $h_1 = 2.050$

変形余裕量 $t_1 = 0.000$, 吹付厚 $t_2 = 0.100$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.100 \end{aligned} \quad = 7.920$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{7.920^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.353378$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.920} = 15.0011471$$

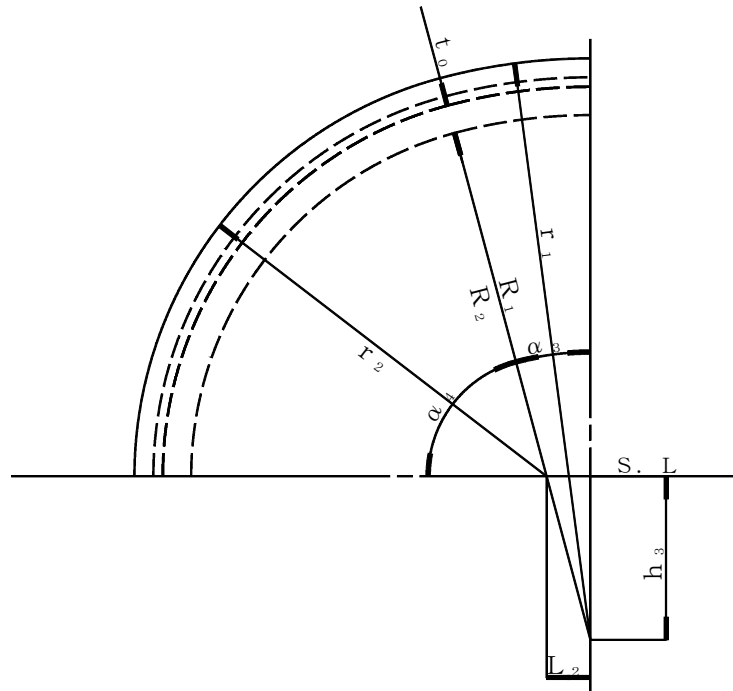
$$\begin{aligned} Vb-1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 7.920^2 \times 15.0011471 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.353378) \times 2.050 = 0.370150 \end{aligned}$$

$$Vb-2 = L_4 \times h_1 = 4.353378 \times 2.050 = 8.924425$$

$$\begin{aligned} Vb &= (Vb-1 + Vb-2) \times 2 \\ &= (0.370150 + 8.924425) \times 2 \\ &= 18.589150 \\ &= \underline{18.589 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\text{余掘 } t = 0.200$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.200 = 6.150 \end{aligned}$$

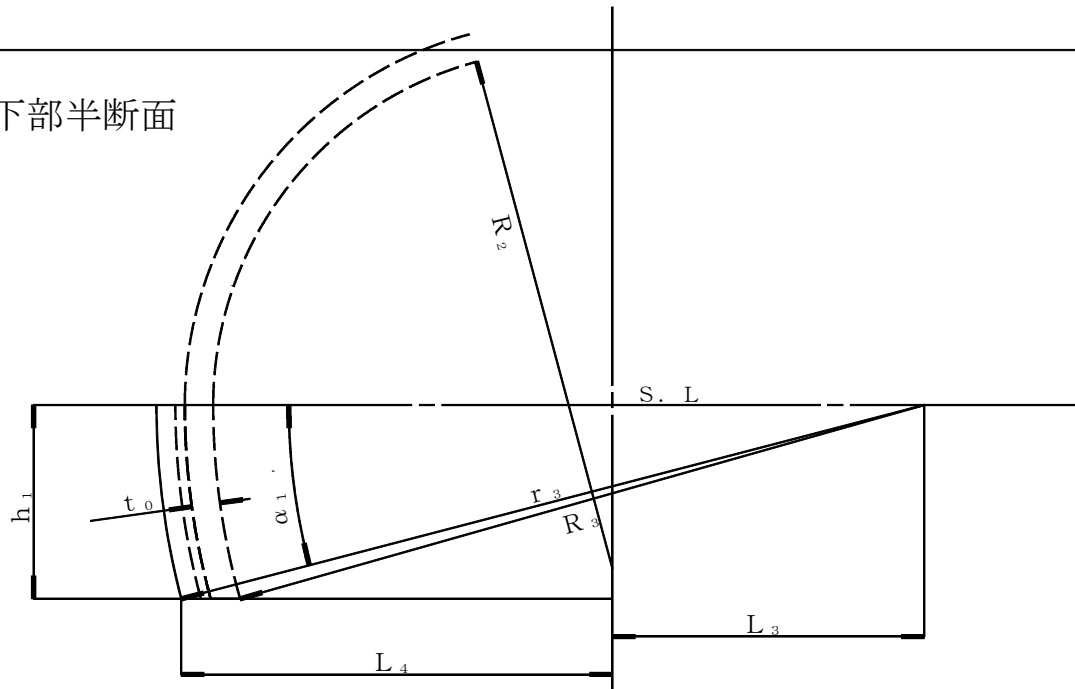
$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.200 = 4.360 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.150^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 9.100883 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.360^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 24.883508 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa} &= V_{sa-1} + V_{sa-2} = 9.100883 + 24.883508 = 33.984391 \\ &= \underline{\underline{33.984 \text{ m}^3 / \text{m}}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\text{余掘 } t = 0.200, h_1 = 2.050$$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.200 = 8.120 \end{aligned}$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{8.120^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.560251$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{8.120} = 14.6233110$$

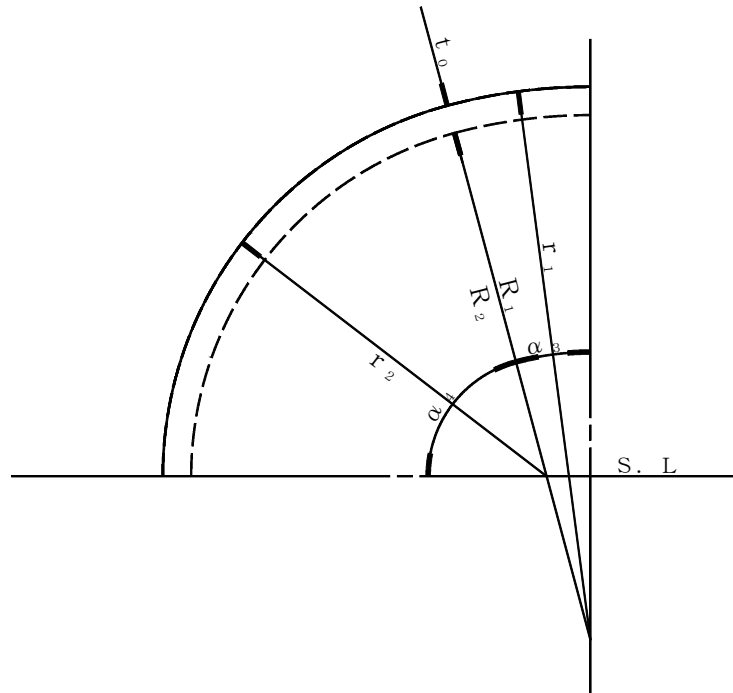
$$\begin{aligned} V_{sb-1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 8.120^2 \times 14.6233110 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.560251) \times 2.050 = 0.360662 \end{aligned}$$

$$V_{sb-2} = L_4 \times h_1 = 4.560251 \times 2.050 = 9.348515$$

$$\begin{aligned} V_{sb} &= (V_{sb-1} + V_{sb-2}) \times 2 \\ &= (0.360662 + 9.348515) \times 2 = 19.418354 \\ &= \underline{19.418 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

2) 吹付けコンクリート

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t_1 = 5.550 + 0.300 + 0.000 = 5.850$$

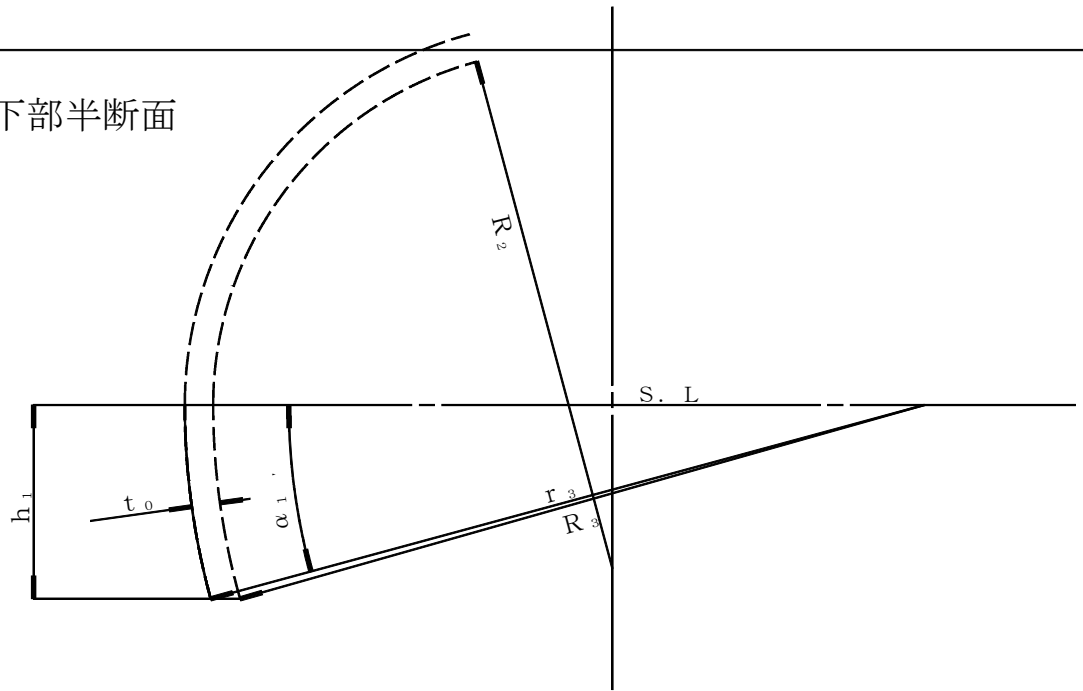
$$r_2 = R_2 + t_0 + t_1 = 3.760 + 0.300 + 0.000 = 4.060$$

$$\begin{aligned} Fa1 &= 2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 5.850 \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.063053 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa2 &= 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 4.060 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 10.629055 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa &= Fa1 + Fa2 = 3.063053 + 10.629055 = 13.692108 \\ &= \underline{13.692 \text{ m}^2/\text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t_1 = 7.520 + 0.300 + 0.000 = 7.820$$

$$\alpha_1' = \text{Sin}^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \text{Sin}^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15.1975752$$

$$Fb = 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ \times 2$$

$$= 2\pi \times 7.820 \times 15.1975752 / 360^\circ \times 2$$

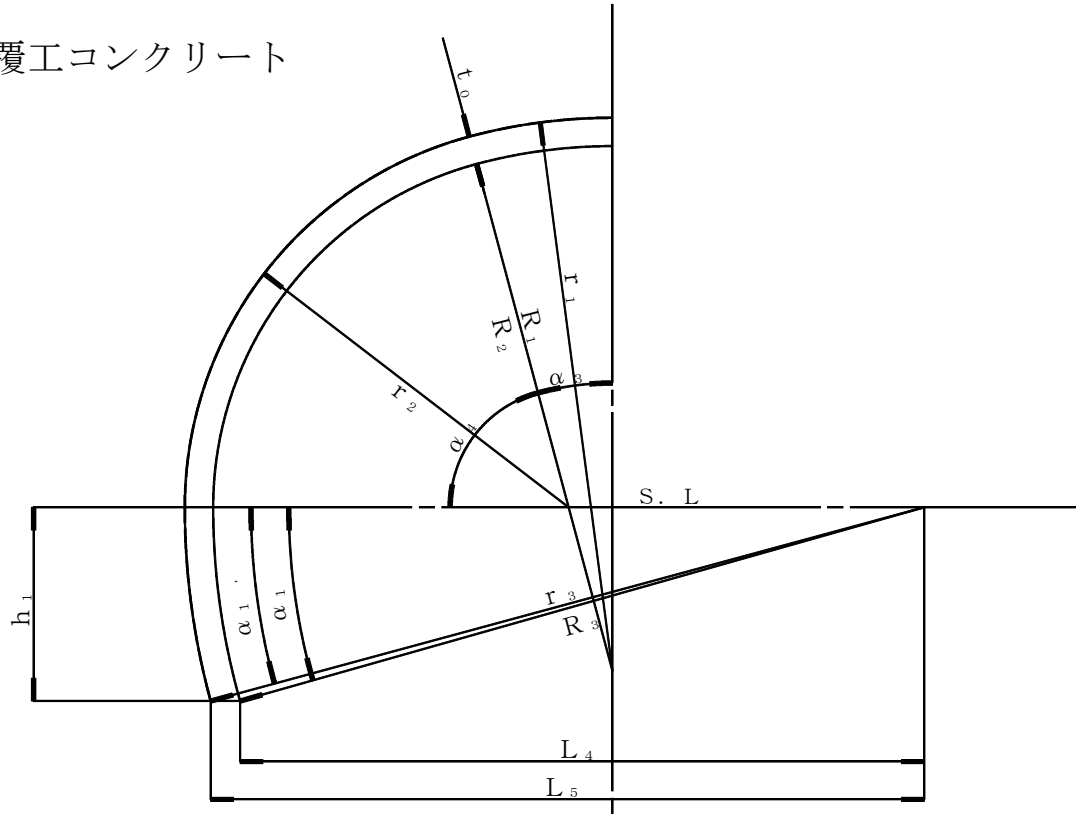
$$= 4.148474$$

$$= \underline{4.148 \text{ m}^2 / \text{m}}$$

3) コンクリート

(1) 設計断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 = 5.550 + 0.300 = 5.850$$

$$r_2 = R_2 + t_0 = 3.760 + 0.300 = 4.060$$

$$r_3 = R_3 + t_0 = 7.520 + 0.300 = 7.820$$

$$L_4 = \sqrt{R_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.520^2 - 2.050^2} = 7.235185$$

$$L_5 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.820^2 - 2.050^2} = 7.546516$$

$$\alpha_1 = \sin^{-1} \frac{h_1}{R_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.520} = 15.8194209$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15.1975752$$

アーチ部

$$\begin{aligned} v_1 &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times (5.850^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 0.895354 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v_2 &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times (4.060^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.070907 \end{aligned}$$

$$V_1 = v_1 + v_2 = 0.895354 + 3.070907 = 3.966261$$

側壁部

$$\begin{aligned} v_1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\ &= \pi \times 7.820^2 \times 15.1975752 / 360^\circ = 8.110268 \end{aligned}$$

$$v_2 = 1/2 \times h_1 \times L_5 = 1/2 \times 2.050 \times 7.546516 = 7.735179$$

$$\begin{aligned} v_3 &= \pi \times R_3^2 \times \alpha_1 / 360^\circ \\ &= \pi \times 7.520^2 \times 15.8194209 / 360^\circ = 7.806810 \end{aligned}$$

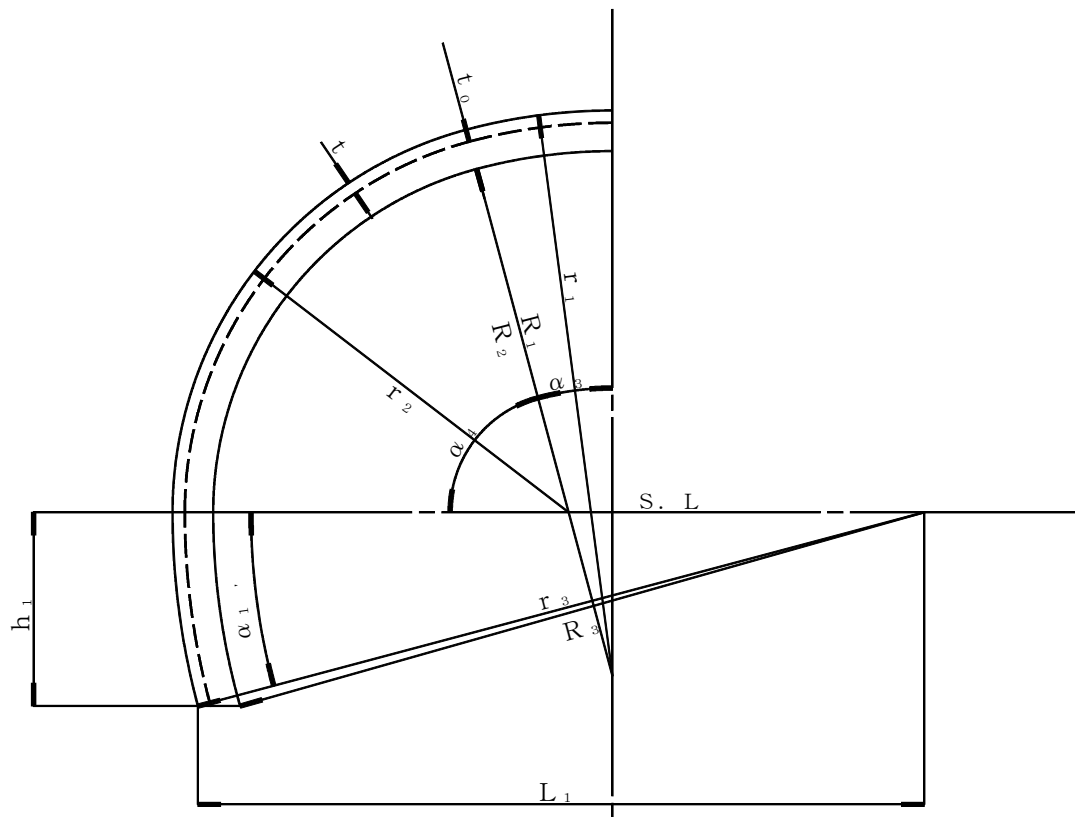
$$v_4 = 1/2 \times h_1 \times L_4 = 1/2 \times 2.050 \times 7.235185 = 7.416065$$

$$\begin{aligned} V_2 &= v_1 + v_2 - (v_3 + v_4) \\ &= 8.110268 + 7.735179 - (7.806810 + 7.416065) = 0.622572 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{Cl} &= V_1 + V_2 \times 2 = 3.966261 + 0.622572 \times 2 = 5.211405 \\ &= \underline{\underline{5.211 \text{ m}^3/\text{m}}} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{余巻 } t = 0.130$$

$$\alpha_1 = 15.8194209, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t = 5.550 + 0.300 + 0.130 = 5.980$$

$$r_2 = R_2 + t_0 + t = 3.760 + 0.300 + 0.130 = 4.190$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t = 7.520 + 0.300 + 0.130 = 7.950$$

$$L_1 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.950^2 - 2.050^2} = 7.681146$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.950} = 14.9432169$$

アーチ部

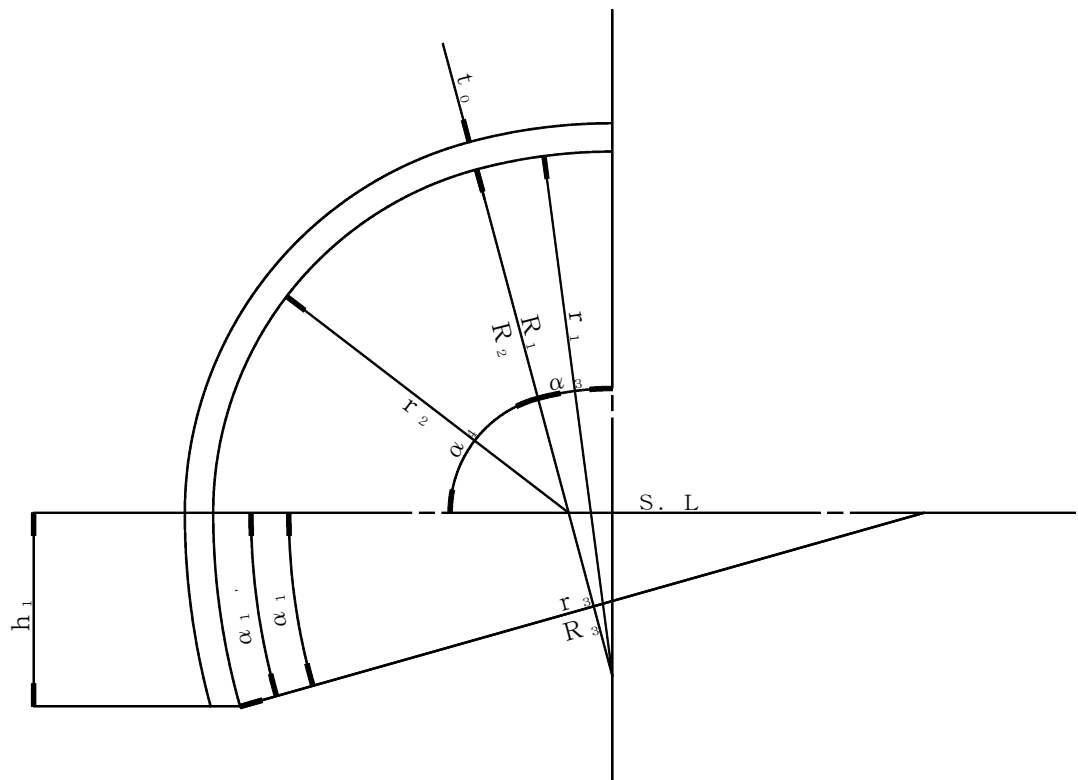
$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (5.980^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 1.297975 \\
 v_{s2} &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.190^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 4.474806 \\
 V_{s1} &= v_{s1} + v_{s2} = 1.297975 + 4.474806 = 5.772781
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.950^2 \times 14.9432169 / 360^\circ = 8.241869 \\
 v_{s2} &= 1/2 \times h_1 \times L_1 = 1/2 \times 2.050 \times 7.681146 = 7.873175 \\
 v_{s3} &= \text{設計断面, 覆工コンクリート側壁部 } v_3 \sim v_4 \text{ の合計} = 15.222875 \\
 V_{s2} &= v_{s1} + v_{s2} - v_{s3} \\
 &= 8.241869 + 7.873175 - 15.222875 = 0.892169
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{cs1} &= V_{s1} + V_{s2} \times 2 = 5.772781 + 0.892169 \times 2 = 7.557119 \\
 &= \underline{\underline{7.557 \text{ m}^3 / \text{m}}}
 \end{aligned}$$

4) 型 枠



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050, \text{ 型枠妻板控除 } t_1 = 0.000$$

$$\alpha_1 = 15^\circ.8194209, \alpha_3 = 15^\circ.0000000, \alpha_4 = 75^\circ.0000000$$

$$r_1 = R_1 + (t_1 / 2) = 5.550 + (0.000 / 2) = 5.550$$

$$r_2 = R_2 + (t_1 / 2) = 3.760 + (0.000 / 2) = 3.760$$

$$r_3 = R_3 + (t_1 / 2) = 7.520 + (0.000 / 2) = 7.520$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.520} = 15^\circ.8194209$$

$$V_{C1} = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 5.211405$$

$$V_{CS1} = \text{支払断面の覆工コンクリートより} = 7.557119$$

<全巻>

$$\begin{aligned}\text{内面} &= (2\pi \times R_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times R_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times R_3 \times \alpha_1 / 360^\circ) \times 2 \\ &= (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 2 = 16.902189 \\ &= \underline{16.902 \text{ m}^2 / \text{m}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{妻板} &= V_{\text{cl}} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ (\text{設計}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\ &= 5.211405 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 5.211405 \\ &= \underline{5.211 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}\end{aligned}$$

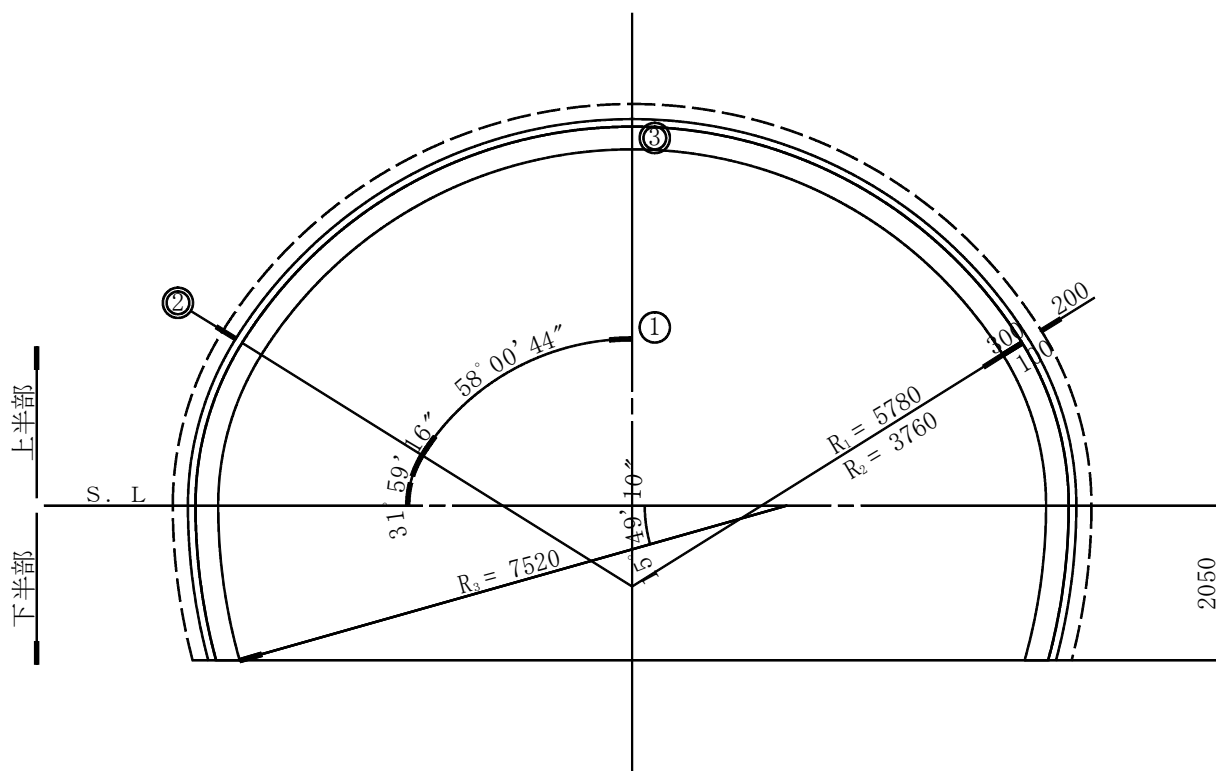
$$\begin{aligned}\text{妻板} &= V_{\text{csi}} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ (\text{支払}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\ &= 7.557119 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 7.557119 \\ &= \underline{7.557 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}\end{aligned}$$

C II-L 断面

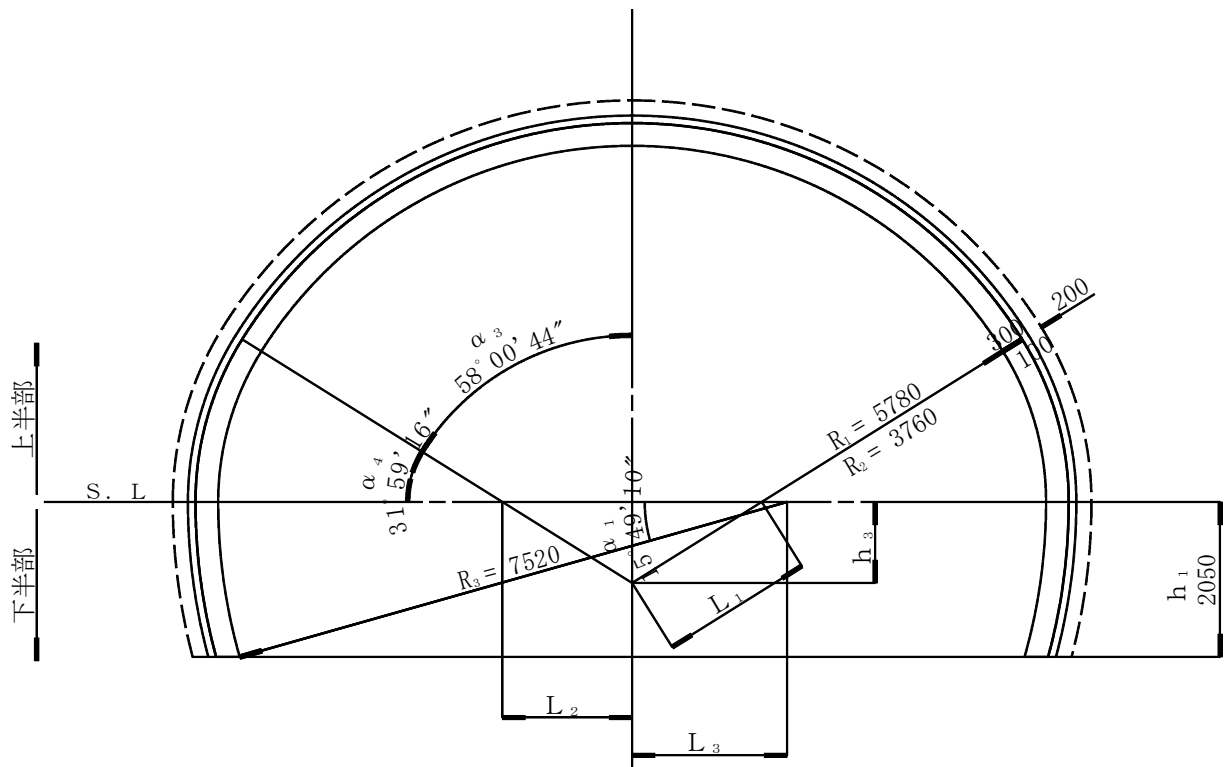
非 常 駐 車 帶 断 面

爆破掘削

C II-L 断面



名 称		掘 削 (m ³ /m)		吹 付 け コンクリート (m ² /m)	コンクリート (m ³ /m)	
		設 計	支 払		設 計	支 払
①	全断面	70.212	74.536			
②	全断面吹付けコンクリート			20.993		
③	覆エコンクリート				6.157	8.913
合 計		70.212	74.536	20.993	6.157	8.913



諸元寸法

$$R_1 = 5.780, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_1 = 15.8194209, \alpha_3 = 58.0122561, \alpha_4 = 31.9877439$$

$$h_1 = 2.050, \text{ 余掘 } t = 0.200$$

$$L_1 = R_1 - R_2 = 5.780 - 3.760 = 2.020$$

$$L_2 = L_1 \times \sin \alpha_3 = 2.020 \times \sin 58.0122561 = 1.713286$$

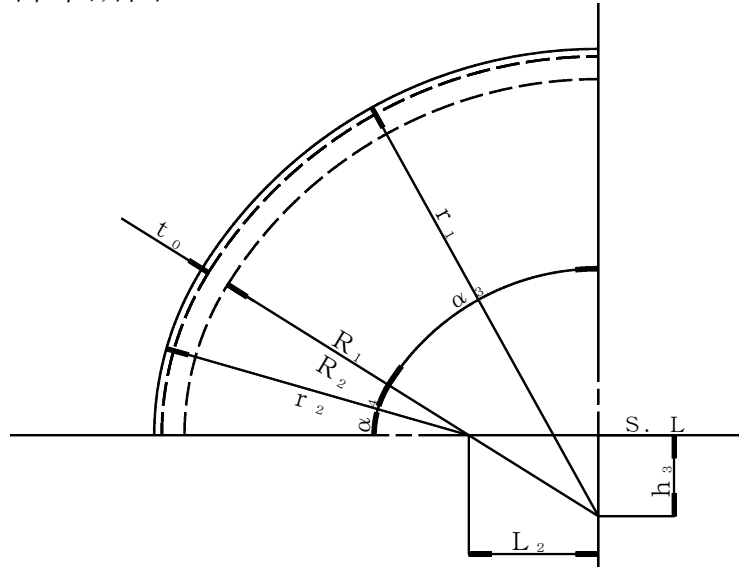
$$L_3 = (R_3 - R_2) - L_2 = (7.520 - 3.760) - 1.713286 = 2.046714$$

$$h_3 = L_1 \times \cos \alpha_3 = 2.020 \times \cos 58.0122561 = 1.070070$$

1) 掘削

(1) 設計断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.780, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_3 = 58.0122561, \alpha_4 = 31.9877439$$

諸元寸法より

$$L_2 = 1.713286, h_3 = 1.070070$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 5.780 + 0.300 + 0.000 + 0.100 &= 6.180 \end{aligned}$$

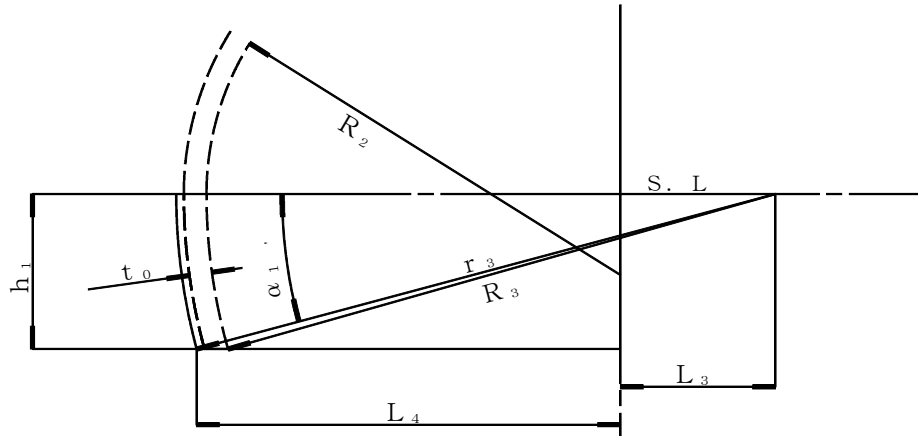
$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.100 &= 4.160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{a-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.180^2 \times 58.0122561 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.713286 \times 1.070070) \times 2 = 36.836655 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{a-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.160^2 \times 31.9877439 / 360^\circ \times 2 &= 9.661569 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_a &= V_{a-1} + V_{a-2} = 36.836655 + 9.661569 &= 46.498224 \\ & &= \underline{46.498 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

諸元寸法より

$$L_3 = 2.046714$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.100 \end{aligned} \quad = 7.920$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{7.920^2 - 2.050^2} - 2.046714 = 5.603378$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.920} = 15.0011471$$

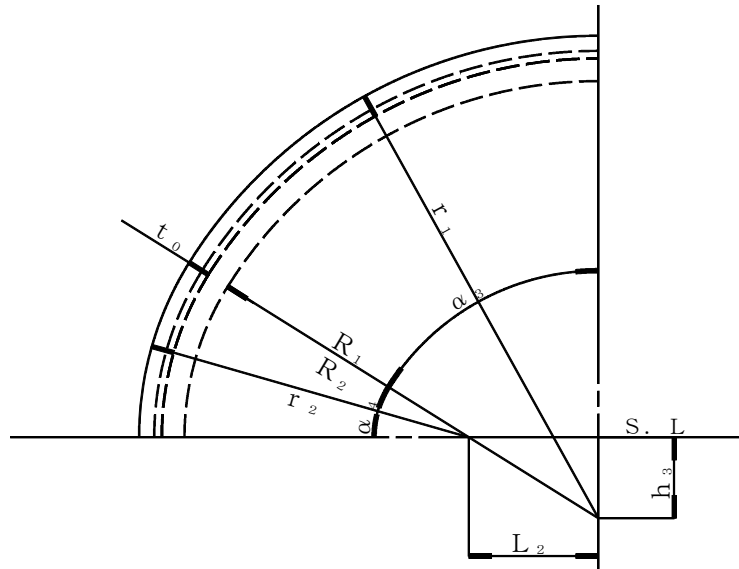
$$\begin{aligned} Vb-1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 7.920^2 \times 15.0011471 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (2.046714 + 5.603378) \times 2.050 = 0.370150 \end{aligned}$$

$$Vb-2 = L_4 \times h_1 = 5.603378 \times 2.050 = 11.486925$$

$$\begin{aligned} Vb &= (Vb-1 + Vb-2) \times 2 \\ &= (0.370150 + 11.486925) \times 2 \\ &= 23.714150 \\ &= \underline{23.714 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.780, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\text{余掘 } t = 0.200$$

$$\alpha_3 = 58.0122561, \alpha_4 = 31.9877439$$

諸元寸法より

$$L_2 = 1.713286, h_3 = 1.070070$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 5.780 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.200 = 6.380 \end{aligned}$$

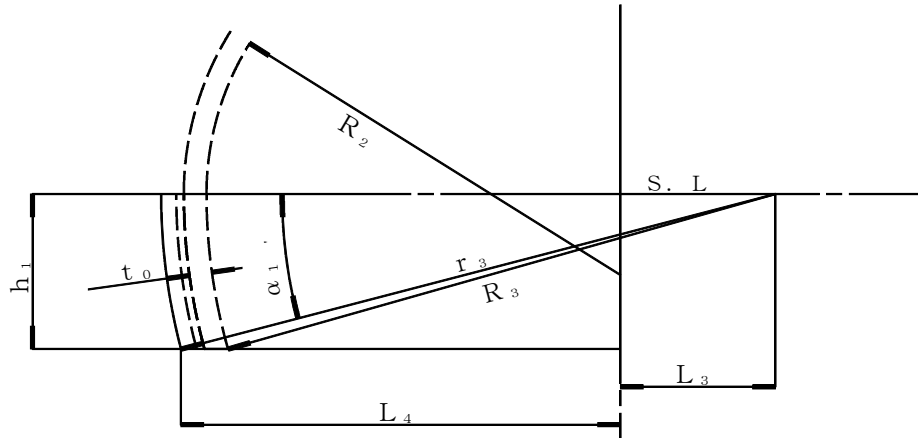
$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.200 = 4.360 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.380^2 \times 58.0122561 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.713286 \times 1.070070) \times 2 = 39.380068 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.360^2 \times 31.9877439 / 360^\circ \times 2 = 10.612897 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa} &= V_{sa-1} + V_{sa-2} = 39.380068 + 10.612897 = 49.992965 \\ &= \underline{49.993 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\text{余掘 } t = 0.200, h_1 = 2.050$$

諸元寸法より

$$L_3 = 2.046714$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.100 + 0.200 = 8.120 \end{aligned}$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{8.120^2 - 2.050^2} - 2.046714 = 5.810251$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{8.120} = 14.6233110$$

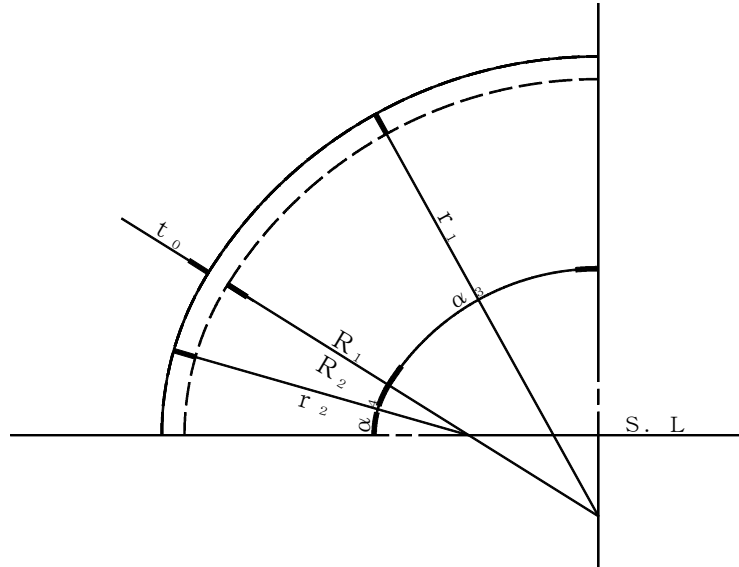
$$\begin{aligned} V_{sb-1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 8.120^2 \times 14.6233110 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (2.046714 + 5.810251) \times 2.050 = 0.360662 \end{aligned}$$

$$V_{sb-2} = L_4 \times h_1 = 5.810251 \times 2.050 = 11.911015$$

$$\begin{aligned} V_{sb} &= (V_{sb-1} + V_{sb-2}) \times 2 \\ &= (0.360662 + 11.911015) \times 2 = 24.543354 \\ &= \underline{24.543 \text{ m}^3/\text{m}} \end{aligned}$$

2) 吹付けコンクリート

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.780, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$\alpha_3 = 58.0122561, \alpha_4 = 31.9877439$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t_1 = 5.780 + 0.300 + 0.000 = 6.080$$

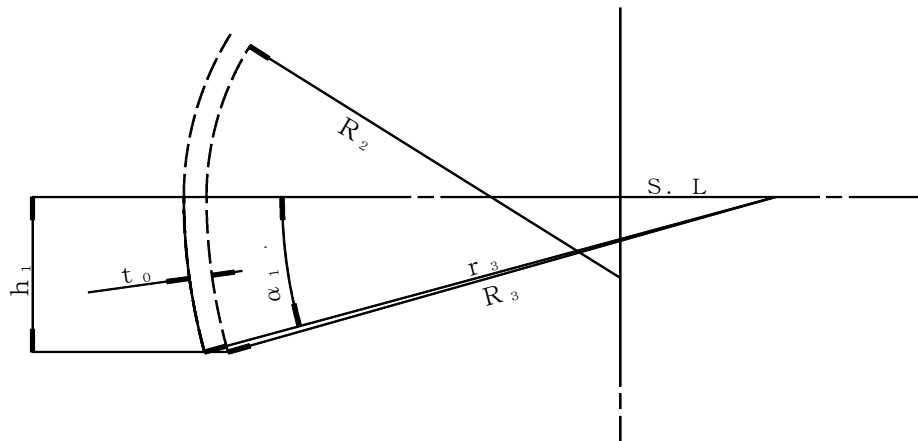
$$r_2 = R_2 + t_0 + t_1 = 3.760 + 0.300 + 0.000 = 4.060$$

$$\begin{aligned} Fa1 &= 2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 6.080 \times 58.0122561 / 360^\circ \times 2 = 12.312059 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa2 &= 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 4.060 \times 31.9877439 / 360^\circ \times 2 = 4.533327 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa &= Fa1 + Fa2 = 12.312059 + 4.533327 = 16.845386 \\ &= \underline{16.845 \text{ m}^2/\text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.100$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t_1 = 7.520 + 0.300 + 0.000 = 7.820$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15.1975752$$

$$Fb = 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ \times 2$$

$$= 2\pi \times 7.820 \times 15.1975752 / 360^\circ \times 2$$

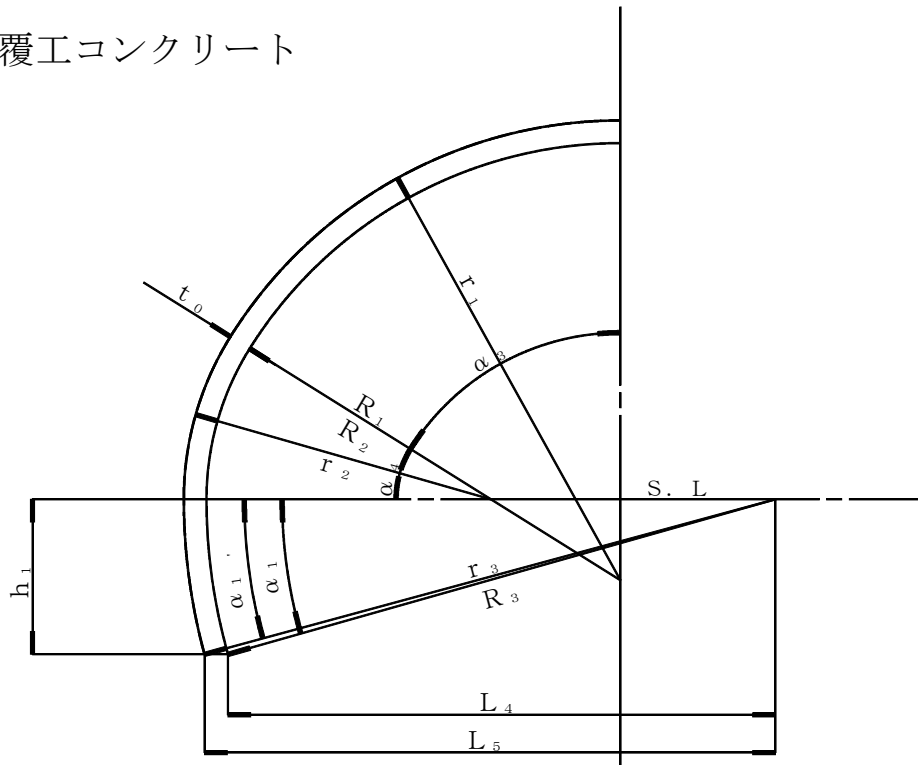
$$= 4.148474$$

$$= \underline{\underline{4.148 \text{ m}^2 / \text{m}}}$$

3) コンクリート

(1) 設計断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.780, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\alpha_3 = 58.0122561, \alpha_4 = 31.9877439$$

$$r_1 = R_1 + t_0 = 5.780 + 0.300 = 6.080$$

$$r_2 = R_2 + t_0 = 3.760 + 0.300 = 4.060$$

$$r_3 = R_3 + t_0 = 7.520 + 0.300 = 7.820$$

$$L_4 = \sqrt{R_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.520^2 - 2.050^2} = 7.235185$$

$$L_5 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.820^2 - 2.050^2} = 7.546516$$

$$\alpha_1 = \sin^{-1} \frac{h_1}{R_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.520} = 15.8194209$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15.1975752$$

アーチ部

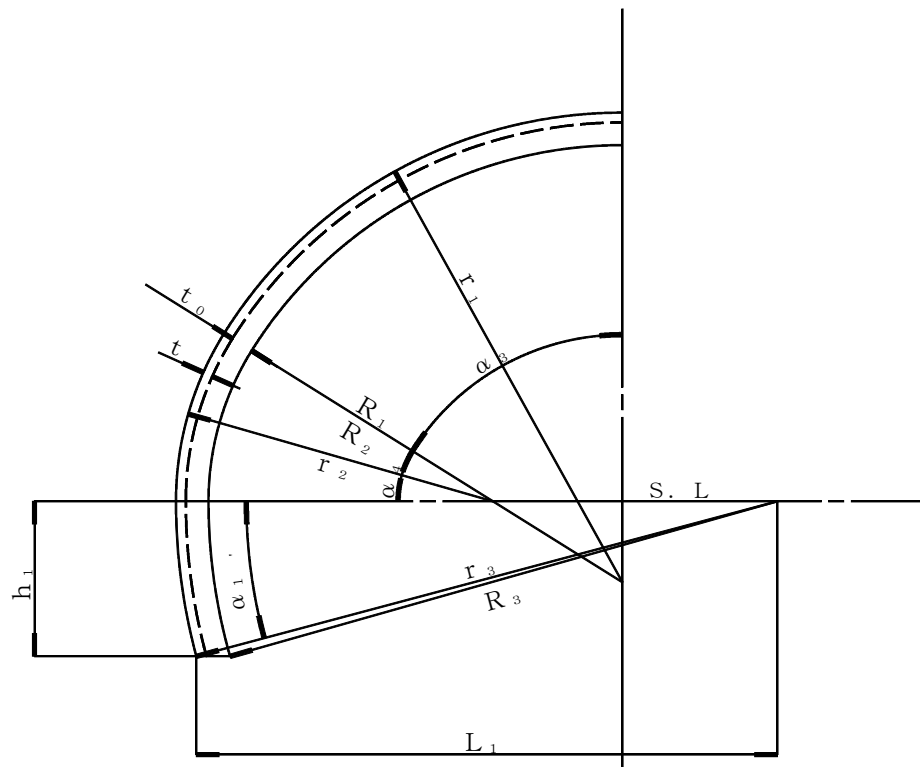
$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (6.080^2 - 5.780^2) \times 58.0122561 / 360^\circ \times 2 = 3.602492 \\
 v_2 &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.060^2 - 3.760^2) \times 31.9877439 / 360^\circ \times 2 = 1.309752 \\
 V_1 &= v_1 + v_2 = 3.602492 + 1.309752 = 4.912244
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.820^2 \times 15.1975752 / 360^\circ = 8.110268 \\
 v_2 &= 1/2 \times h_1 \times L_5 = 1/2 \times 2.050 \times 7.546516 = 7.735179 \\
 v_3 &= \pi \times R_3^2 \times \alpha_1 / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.520^2 \times 15.8194209 / 360^\circ = 7.806810 \\
 v_4 &= 1/2 \times h_1 \times L_4 = 1/2 \times 2.050 \times 7.235185 = 7.416065 \\
 V_2 &= v_1 + v_2 - (v_3 + v_4) \\
 &= 8.110268 + 7.735179 - (7.806810 + 7.416065) = 0.622572 \\
 V_{Cl} &= V_1 + V_2 \times 2 = 4.912244 + 0.622572 \times 2 = 6.157388 \\
 &= \underline{\underline{6.157 \text{ m}^3/\text{m}}}
 \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.780, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{余巻 } t = 0.130$$

$$\alpha_1 = 15.8194209, \alpha_3 = 58.0122561, \alpha_4 = 31.9877439$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t = 5.780 + 0.300 + 0.130 = 6.210$$

$$r_2 = R_2 + t_0 + t = 3.760 + 0.300 + 0.130 = 4.190$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t = 7.520 + 0.300 + 0.130 = 7.950$$

$$L_1 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} = \sqrt{7.950^2 - 2.050^2} = 7.681146$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.950} = 14.9432169$$

アーチ部

$$\begin{aligned} v_{S1} &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times (6.210^2 - 5.780^2) \times 58.0122561 / 360^\circ \times 2 = 5.220171 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v_{S2} &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times (4.190^2 - 3.760^2) \times 31.9877439 / 360^\circ \times 2 = 1.908519 \end{aligned}$$

$$V_{S1} = v_{S1} + v_{S2} = 5.220171 + 1.908519 = 7.128690$$

側壁部

$$\begin{aligned} v_{S1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\ &= \pi \times 7.950^2 \times 14.9432169 / 360^\circ = 8.241869 \end{aligned}$$

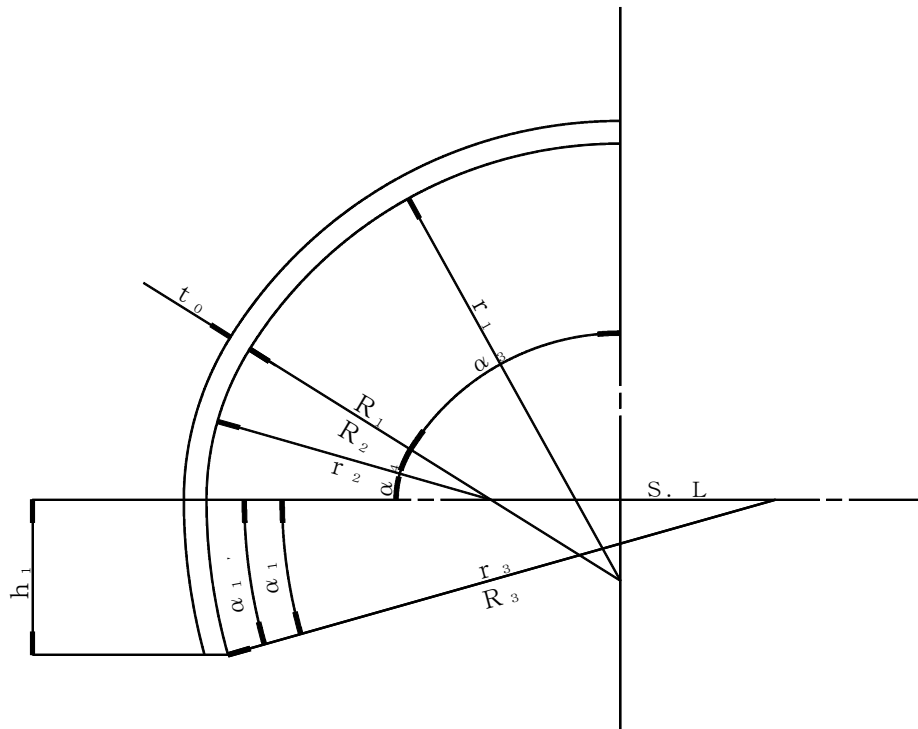
$$v_{S2} = 1/2 \times h_1 \times L_1 = 1/2 \times 2.050 \times 7.681146 = 7.873175$$

$$v_{S3} = \text{設計断面, 覆工コンクリート側壁部 } v_3 \sim v_4 \text{ の合計} = 15.222875$$

$$\begin{aligned} V_{S2} &= v_{S1} + v_{S2} - v_{S3} \\ &= 8.241869 + 7.873175 - 15.222875 = 0.892169 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{CS1} &= V_{S1} + V_{S2} \times 2 = 7.128690 + 0.892169 \times 2 = 8.913028 \\ &= \underline{\underline{8.913 \text{ m}^3 / \text{m}}} \end{aligned}$$

4) 型 枠



$$R_1 = 5.780, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050, \text{ 型枠妻板控除 } t_1 = 0.000$$

$$\alpha_1 = 15^\circ 8194209, \alpha_3 = 58^\circ 0122561, \alpha_4 = 31^\circ 9877439$$

$$r_1 = R_1 + (t_1 / 2) = 5.780 + (0.000 / 2) = 5.780$$

$$r_2 = R_2 + (t_1 / 2) = 3.760 + (0.000 / 2) = 3.760$$

$$r_3 = R_3 + (t_1 / 2) = 7.520 + (0.000 / 2) = 7.520$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.520} = 15^\circ 8194209$$

$$V_{C1} = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 6.157388$$

$$V_{CS1} = \text{支払断面の覆工コンクリートより} = 8.913028$$

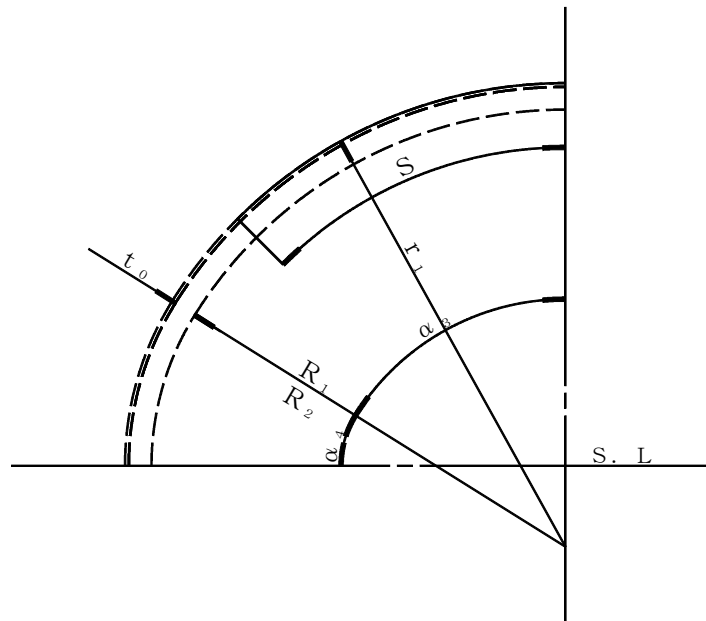
<全巻>

$$\begin{aligned}\text{内面} &= (2\pi \times R_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times R_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times R_3 \times \alpha_1 / 360^\circ) \times 2 \\ &= (2\pi \times 5.780 \times 58.0122561 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 31.9877439 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 2 = 20.055467 \\ &= \underline{20.055 \text{ m}^2 / \text{m}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{妻板} &= V_{c1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ (\text{設計}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\ &= 6.157388 - (2\pi \times 5.780 \times 58.0122561 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 31.9877439 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 6.157388 \\ &= \underline{6.157 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{妻板} &= V_{cs1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\ (\text{支払}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\ &= 8.913028 - (2\pi \times 5.780 \times 58.0122561 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 31.9877439 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 15.8194209 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 8.913028 \\ &= \underline{8.913 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}\end{aligned}$$

5) 金 網



$$R_1 = 5.780, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量(上半)} t_1 = 0.000, \text{ 吹き付け厚(2次)} t_3 = 0.050$$

$$\alpha_3 = 58.0122561, \alpha_4 = 31.9877439, S = 45.000$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_3 \\ &= 5.780 + 0.300 + 0.000 + 0.050 \end{aligned} \quad = 6.130$$

$$\begin{aligned} \text{上半} &= 2\pi \times r_1 \times S / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 6.130 \times 45.000 / 360^\circ \times 2 \end{aligned} \quad \begin{aligned} &= 9.628981 \\ &= \underline{\underline{9.629 \text{ m}^2/\text{m}}} \end{aligned}$$

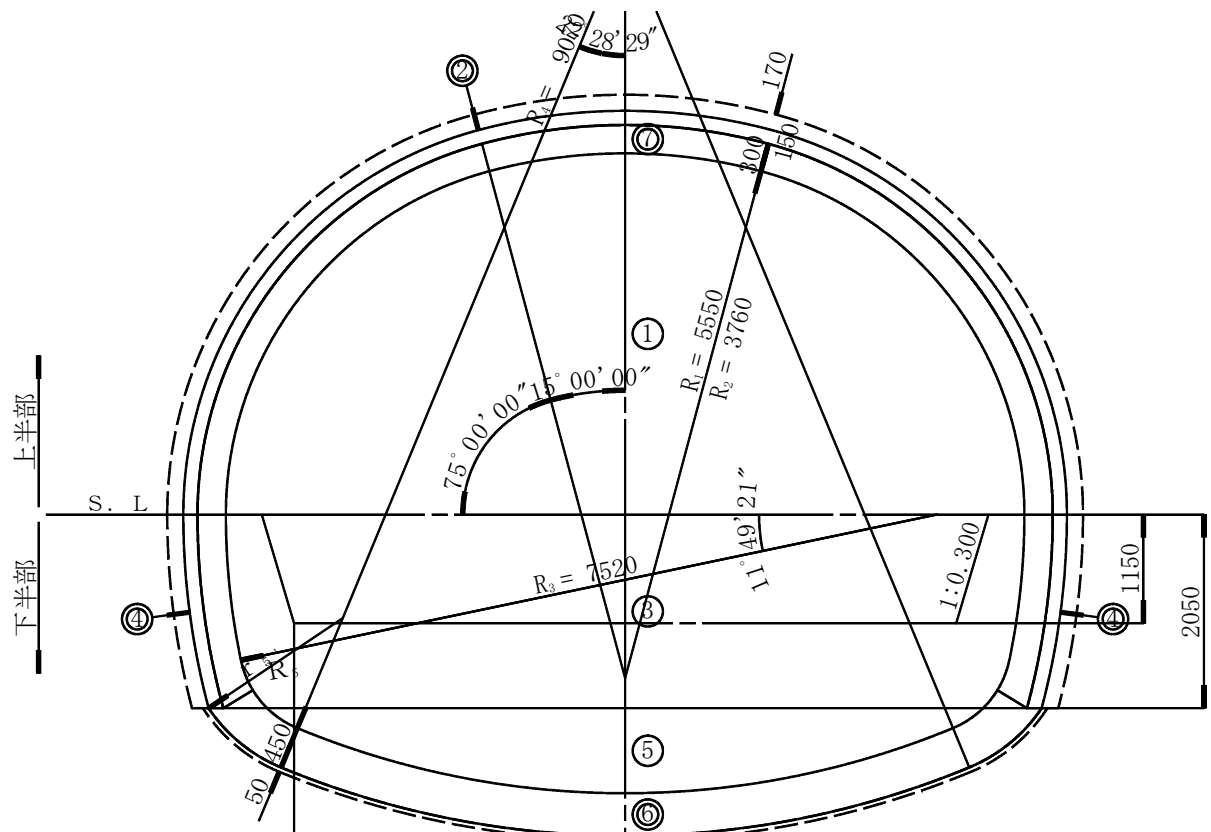
D I - b 断面

標 準 断 面

爆破掘削

(W h = 115 cm)

D I - b 断面



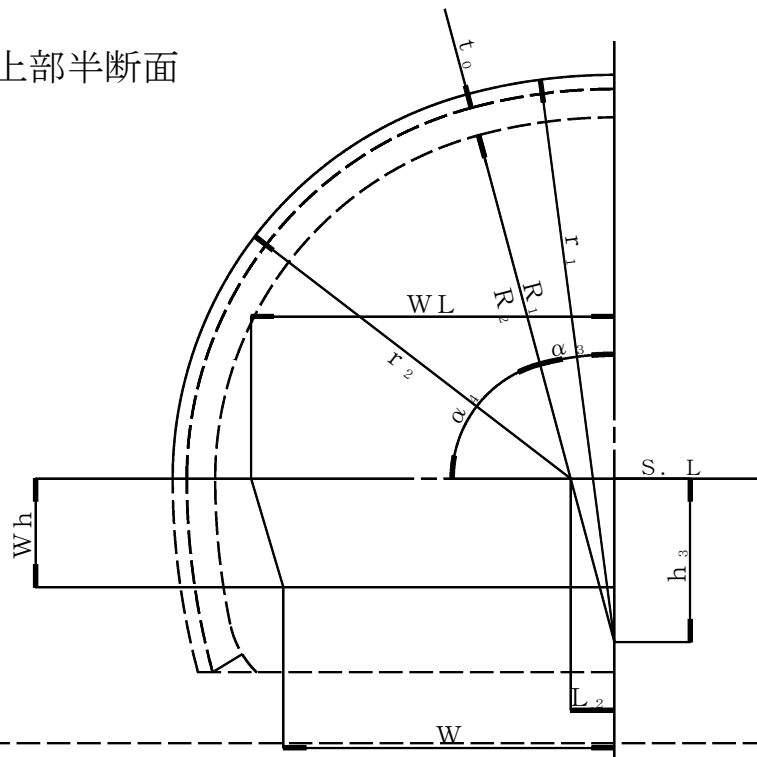
名 称		掘 削 (m ³ /m)		吹 付 け コンクリート (m ² /m)	コンクリート (m ³ /m)	
		設 計	支 払		設 計	支 払
①	上部半断面	40.271	42.724			
②	上半吹付けコンクリート			13.692		
③	下部半断面	10.350	11.054			
④	下半吹付けコンクリート			4.148		
⑤	盤下げ	8.666	9.144			
⑥	インバートコンクリート				4.011	4.489
⑦	覆工コンクリート				5.173	6.972
合 計		59.287	62.922	17.840	9.184	11.461

$$\begin{aligned}
A_x &= (R_3 - R_5) \times \cos \alpha_1 - L_3 \\
&= (7.520 - 1.000) \times \cos 11.8225914 - 3.296714 = 3.084975 \\
A_y &= (R_3 - R_5) \times \sin \alpha_1 \\
&= (7.520 - 1.000) \times \sin 11.8225914 = 1.335831 \\
B_x &= r_5' \text{ の X座標} = 2.984288 \\
B_y &= r_5' \text{ の Y座標} = 1.092448 \\
YR4 &= R_4 \text{ の Y座標} = 6.121235 \\
C_x &= R_4 \times \sin \alpha_2 = 9.07000 \times \sin 22.4747957 = 3.467252 \\
C_y &= R_4 \times \cos \alpha_2 - YR4 = 9.07000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 \\
&= 2.259878 \\
D_x &= r_4 \times \sin \alpha_2 = 9.52000 \times \sin 22.4747957 = 3.639277 \\
D_y &= r_4 \times \cos \alpha_2 - YR4 = 9.52000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 \\
&= 2.675700 \\
E_x &= \sqrt{r_3'^2 - h_1'^2} - L_3 = \sqrt{7.820^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.249802 \\
E_y &= h_1 = 2.050 \\
C'_x &= (h_1 + YR4) \times \tan \alpha_2 \\
&= (2.050 + 6.121235) \times \tan 22.4747957 = 3.380426 \\
C'_y &= h_1 = 2.050 \\
h_2 &= h_1 - A_y = 2.050 - 1.335831 = 0.714169 \\
h_4 &= h_1 - B_y = 2.050 - 1.092448 = 0.957552 \\
F_x &= B_x + \sqrt{r_5'^2 - h_4'^2} = 2.984288 + \sqrt{1.713388^2 - 0.957552^2} \\
&= 4.405130 \\
\theta_1 &= \tan^{-1} \frac{E_x - A_x}{h_2} - \alpha_2 = \tan^{-1} \frac{4.249802 - 3.084975}{0.714169} \\
&\quad - 22.4747957 = 36.0122577 \\
\theta_2 &= 90^\circ - (\alpha_1 + \alpha_2 + \theta_1) \\
&= 90^\circ - (11.8225914 + 22.4747957 + 36.0122577) = 19.6903552 \\
\theta_3 &= \cos^{-1} \frac{h_4}{r_5'} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.957552}{1.713388} - 22.4747957 = 33.5478867 \\
h_3 &= (R_1 - R_2) \times \cos \alpha_3 \\
&= (5.550 - 3.760) \times \cos 15.0000000 = 1.729007
\end{aligned}$$

1) 掘削

(1) 設計断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.150$$

$$Wh = 1.150, W = 3.500$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.150 &= 6.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.150 &= 4.210 \end{aligned}$$

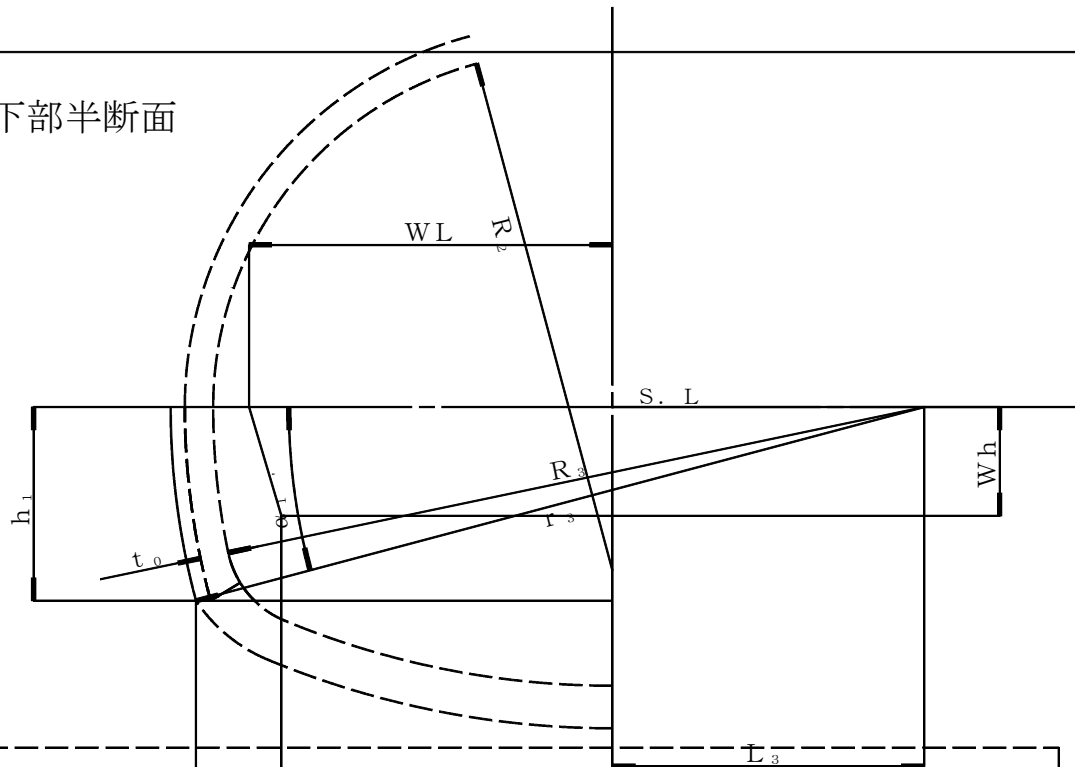
$$\begin{aligned} Va-1 &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.000^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 8.623753 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va-2 &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.210^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 &= 23.200793 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va-3 &= 1/2 \times (WL + W) \times Wh \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 \times 2 &= 8.446750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va &= Va-1 + Va-2 + Va-3 \\ &= 8.623753 + 23.200793 + 8.446750 &= 40.271296 \\ & &= \underline{40.271 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.150$$

$$h_1 = 2.050, W_h = 1.150, W = 3.500$$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.150 = 7.970 \end{aligned}$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{7.970^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.405130$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.970} = 14.9048476$$

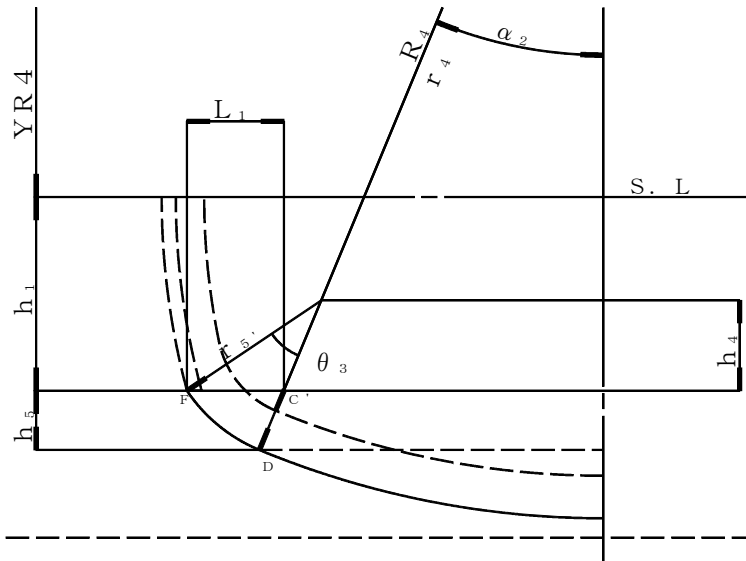
$$\begin{aligned} Vb-1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 7.970^2 \times 14.9048476 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.405130) \times 2.050 = 0.367731 \end{aligned}$$

$$Vb-2 = L_4 \times h_1 = 4.405130 \times 2.050 = 9.030517$$

$$\begin{aligned} Vb-3 &= 1/2 \times (WL + W) \times W_h \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 = 4.223375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Vb &= (Vb-1 + Vb-2 - Vb-3) \times 2 \\ &= (0.367731 + 9.030517 - 4.223375) \times 2 = 10.349746 \\ &= \underline{10.350 \text{ m}^3/\text{m}} \end{aligned}$$

c. インバート掘削



$$R_4 = 9.07000, \quad r_5' = 1.713388, \quad \text{覆工厚 } t_0' = 0.450, \quad h_1 = 2.050$$

$$\alpha_2 = 22.4747957$$

諸元寸法より

$$YR4 = 6.121235, \quad D_x = 3.639277, \quad D_y = 2.675700$$

$$C'_x = 3.380426, \quad F_x = 4.405130$$

$$h_4 = 0.957552, \quad \theta_3 = 33.5478867$$

$$r_4 = R_4 + t_0' = 9.07000 + 0.450 = 9.52000$$

$$h_5 = D_y - h_1 = 2.675700 - 2.050 = 0.625700$$

$$L_1 = F_x - C'_x = 4.405130 - 3.380426 = 1.024704$$

$$\begin{aligned} V_{c-1} &= (\pi \times r_5'^2 \times \theta_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.713388^2 \times 33.5478867 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.024704 \times 0.957552) \times 2 = 0.737706 \end{aligned}$$

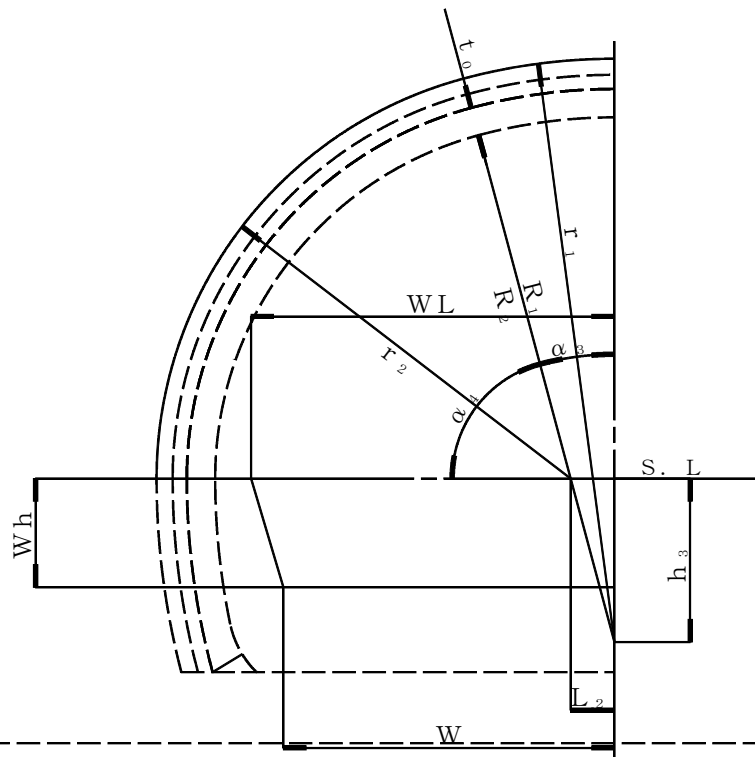
$$\begin{aligned} V_{c-2} &= 1/2 \times (C'_x + D_x) \times h_5 \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.380426 + 3.639277) \times 0.625700 \times 2 = 4.392228 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{c-3} &= \{ \pi \times r_4^2 \times \alpha_2 / 360^\circ - 1/2 \times D_x \times (YR4 + D_y) \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times 9.52000^2 \times 22.4747957 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 3.639277 \times (6.121235 + 2.675700) \} \times 2 = 3.536124 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_c &= V_{c-1} + V_{c-2} + V_{c-3} \\ &= 0.737706 + 4.392228 + 3.536124 = 8.666058 \\ &= \underline{\underline{8.666 \text{ m}^3 / \text{m}}} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.150$$

$$\text{余掘 } t = 0.170, W_h = 1.150, W = 3.500$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.150 + 0.170 = 6.170 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.150 + 0.170 = 4.380 \end{aligned}$$

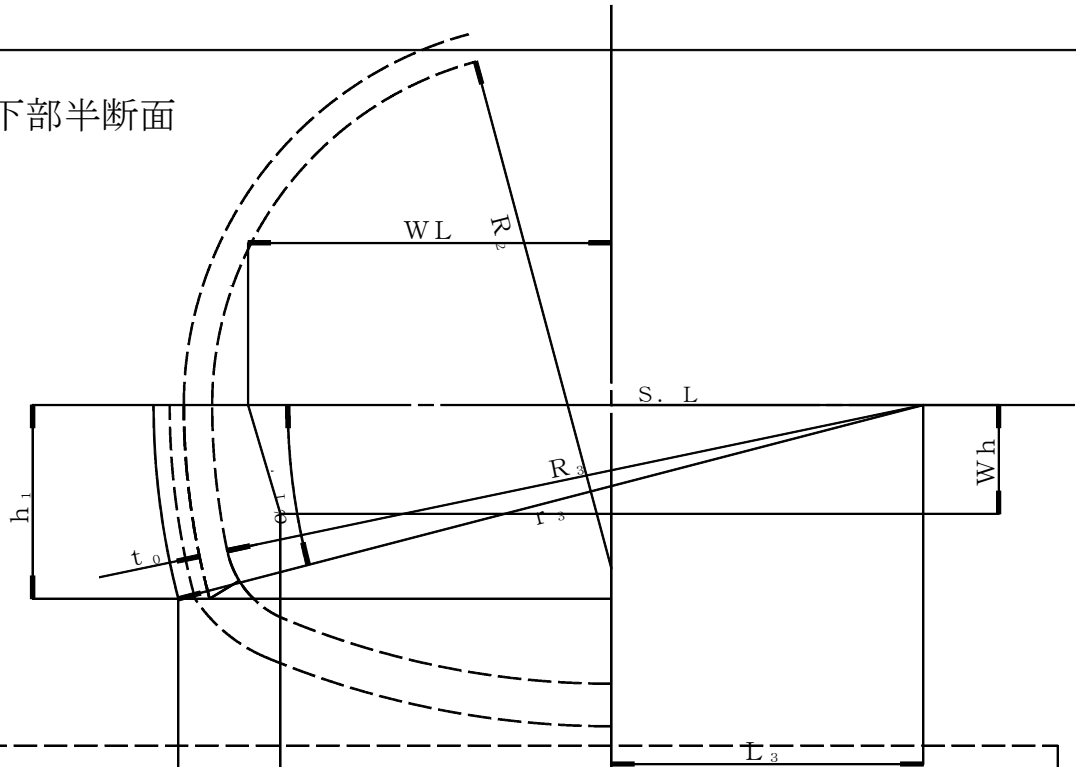
$$\begin{aligned} V_{sa-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.170^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 9.165390 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.380^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 25.112321 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-3} &= 1/2 \times (WL + W) \times W_h \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 \times 2 = 8.446750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa} &= V_{sa-1} + V_{sa-2} + V_{sa-3} \\ &= 9.165390 + 25.112321 + 8.446750 = 42.724461 \\ &= \underline{42.724 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, \quad R_3 = 7.520, \quad \text{覆工厚 } t_0 \text{ W } 0.300$$

变形余裕量 $t_1 = 0.000$, 吹付厚 $t_2 = 0.150$

余掘 $t = 0.170$, $h_1 = 2.050$, $Wh = 1.150$, $W = 3.500$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$W L = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.150 + 0.170 &= 8.140 \end{aligned}$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{8.140^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.580919$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{8.140} = 14.5865836$$

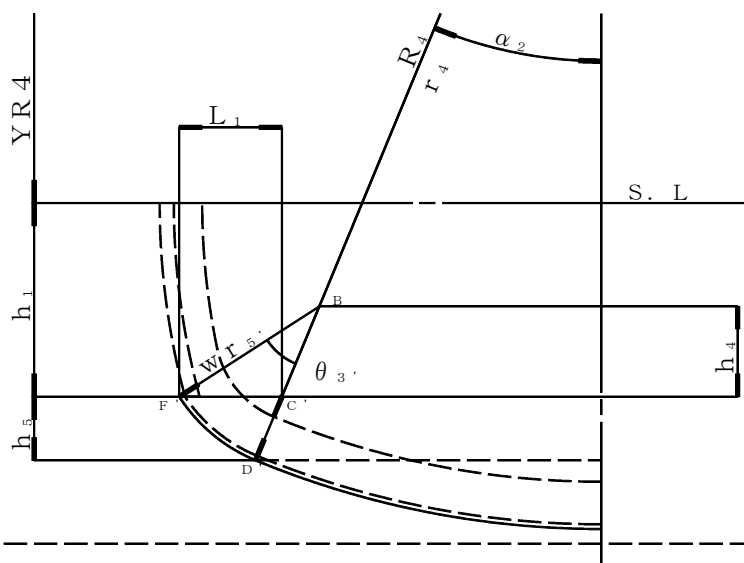
$$\begin{aligned} V_{sb-1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 8.140^2 \times 14.5865836 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.580919) \times 2.050 = 0.359740 \end{aligned}$$

$$V_{sb-2} = L_4 \times h_1 = 4.580919 \times 2.050 = 9.390884$$

$$\begin{aligned} V_{sb-3} &= 1/2 \times (W_L + W) \times W_h \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 = 4.223375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sb} &= (V_{sb-1} + V_{sb-2} - V_{sb-3}) \times 2 \\ &= (0.359740 + 9.390884 - 4.223375) \times 2 = 11.054498 \\ &= 11.054 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned}$$

c. インバート掘削



$$R_4 = 9.07000, \quad r_5' = 1.713388, \quad \text{覆工厚 } t_0' = 0.450, \quad \text{余掘 } t = 0.050$$

$$h_1 = 2.050, \quad \alpha_2 = 22^\circ.4747957$$

諸元寸法より $YR4 = 6.121235, B_x = 2.984288, C'_x = 3.380426$

$$h_4 = 0.957552$$

$$r_4 = R_4 + t_0' + t = 9.07000 + 0.450 + 0.050 = 9.57000$$

$$w_{r_5}' = r_5' + t = 1.713388 + 0.050 = 1.763388$$

$$\theta_3', = \cos^{-1} \frac{h_4}{w r_5}, \quad \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.957552}{1.763388} - 22.4747957 = 34.6358576$$

$$D'_{\text{X}} = r_4 \times \sin \alpha_2 = 9.57000 \times \sin 22.4747957 = 3.658391$$

$$D' y = r_4 \times \cos \alpha_2 - YR4$$

$$= 9.57000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 = 2.721902$$

$$\begin{aligned} F'_{\mathbf{x}} &= B_{\mathbf{x}} + w_{r_5} \times \sin(\theta_3' + \alpha_2) \\ &= 2.984288 + 1.763388 \times \sin(34.6358576 + 22.4747957) = 4.465042 \end{aligned}$$

$$h_5 = D' y - h_1 = 2.721902 - 2.050 = 0.671902$$

$$L_1 = F' x - C' x = 4.465042 - 3.380426 = 1.084616$$

$$\begin{aligned} V_{sc-1} &= (\pi \times w_{r_5}'^2 \times \theta_3' / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.763388^2 \times 34.6358576 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.084616 \times 0.957552) \times 2 = 0.841169 \end{aligned}$$

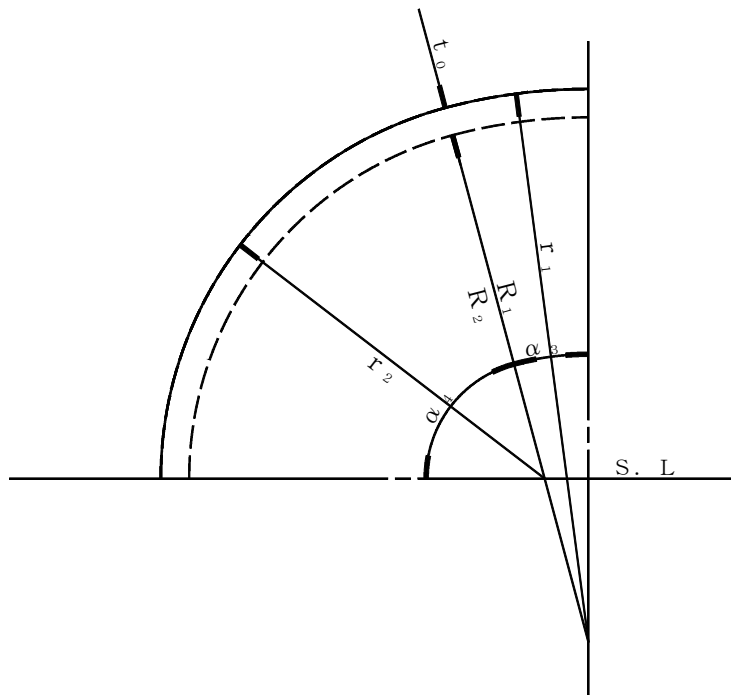
$$\begin{aligned} V_{sc-2} &= 1/2 \times (C'_x + D'_x) \times h_5 \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.380426 + 3.658391) \times 0.671902 \times 2 = 4.729395 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sc-3} &= \{ \pi \times r_4^2 \times \alpha_2 / 360^\circ - 1/2 \times D'_{\text{x}} \times (YR4 + D'_{\text{y}}) \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times 9.57000^2 \times 22.4747957 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 3.658391 \times (6.121235 + 2.721902) \} \times 2 = 3.573365 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sc} &= V_{sc-1} + V_{sc-2} + V_{sc-3} \\ &= 0.841169 + 4.729395 + 3.573365 \\ &= 9.143929 \\ &= 9.144 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned}$$

2) 吹付けコンクリート

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.150$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t_1 = 5.550 + 0.300 + 0.000 = 5.850$$

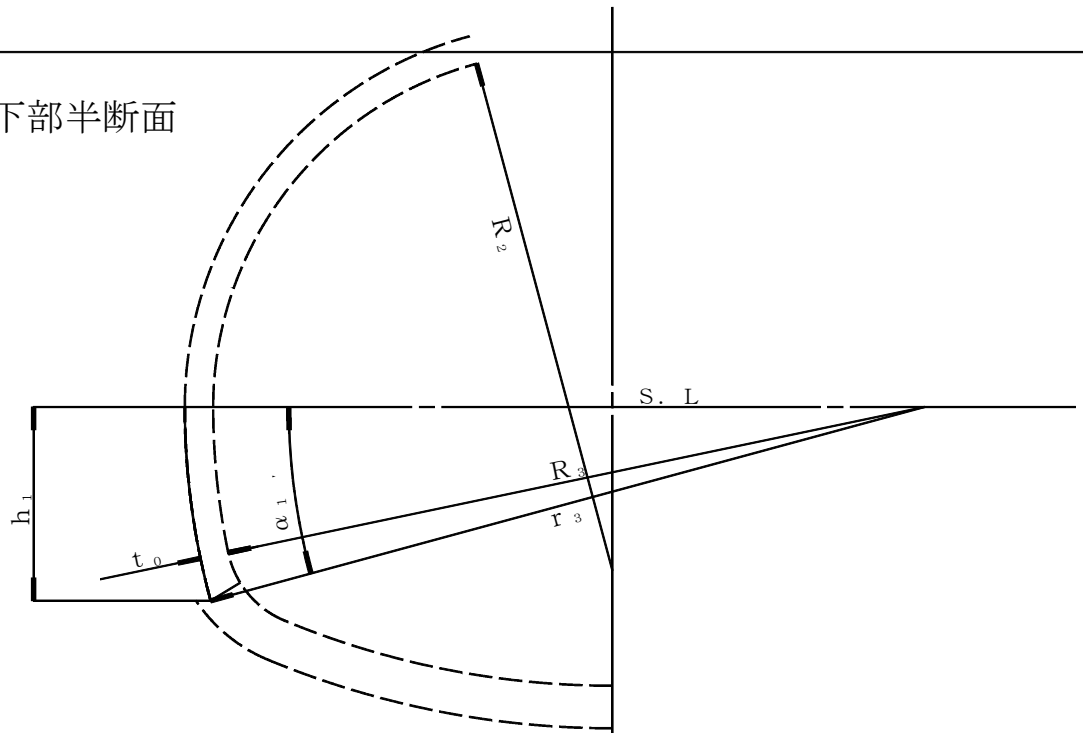
$$r_2 = R_2 + t_0 + t_1 = 3.760 + 0.300 + 0.000 = 4.060$$

$$\begin{aligned} Fa1 &= 2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 5.850 \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.063053 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa2 &= 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 4.060 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 10.629055 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa &= Fa1 + Fa2 = 3.063053 + 10.629055 = 13.692108 \\ &= \underline{13.692 \text{ m}^2/\text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.150$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t_1 = 7.520 + 0.300 + 0.000 = 7.820$$

$$\alpha_1' = \text{Sin}^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \text{Sin}^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15^\circ.1975752$$

$$Fb = 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ \times 2$$

$$= 2\pi \times 7.820 \times 15^\circ.1975752 / 360^\circ \times 2$$

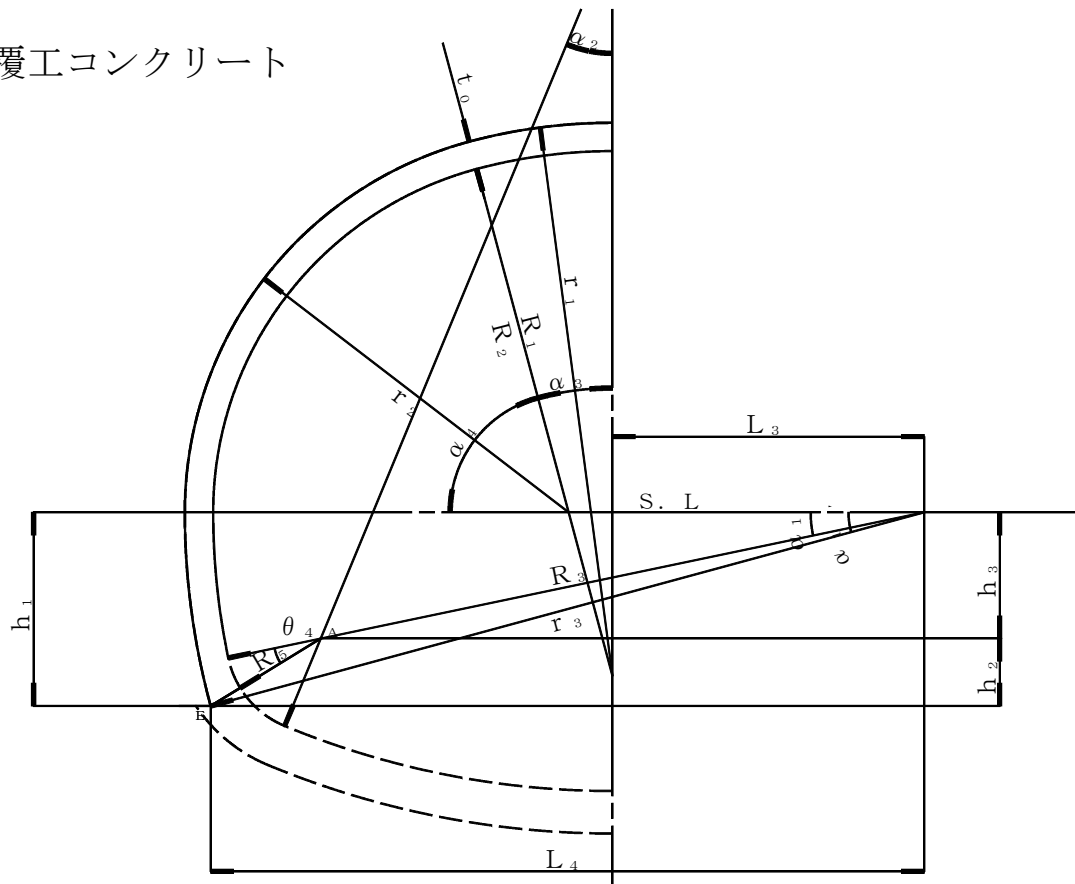
$$= 4.148474$$

$$= \underline{4.148 \text{ m}^2 / \text{m}}$$

3) コンクリート

(1) 設計断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, R_5 = 1.000$$

$$h_1 = 2.050, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_2 = 22.4747957, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$\text{諸元寸法より} \quad A_x = 3.084975, A_y = 1.335831, E_x = 4.249802$$

$$L_3 = 3.296714, h_2 = 0.714169, \theta_2 = 19.6903552$$

$$r_1 = R_1 + t_0 = 5.550 + 0.300 = 5.850$$

$$r_2 = R_2 + t_0 = 3.760 + 0.300 = 4.060$$

$$r_3 = R_3 + t_0 = 7.520 + 0.300 = 7.820$$

$$h_3 = A_y = 1.335831$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15.1975752$$

$$\theta_4 = \theta_2 = 19.6903552$$

$$L_4 = r_3 \times \cos \alpha_1' = 7.820 \times \cos 15.1975752 = 7.546516$$

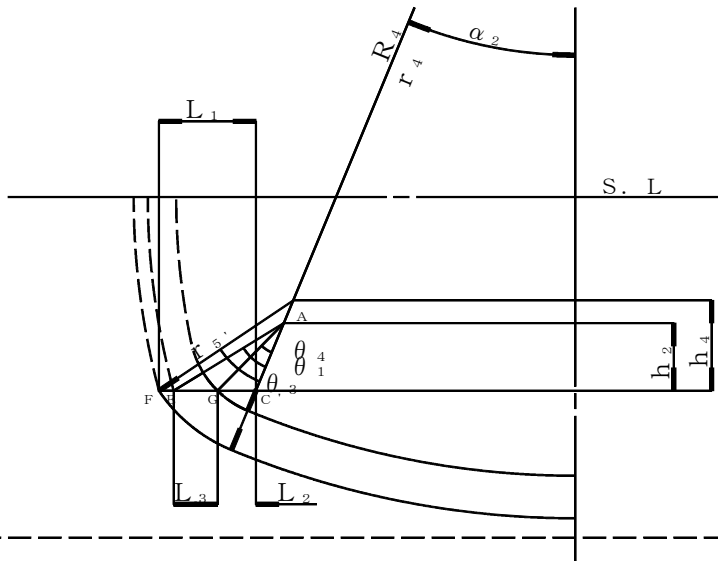
アーチ部

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (5.850^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 0.895354 \\
 v_2 &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.060^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.070907 \\
 V_1 &= v_1 + v_2 = 0.895354 + 3.070907 = 3.966261
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.820^2 \times 15.1975752 / 360^\circ = 8.110268 \\
 v_2 &= 1/2 \times h_1 \times L_4 \\
 &= 1/2 \times 2.050 \times 7.546516 = 7.735179 \\
 v_3 &= \pi \times R_3^2 \times \alpha_1 / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.520^2 \times 11.8225914 / 360^\circ = 5.834394 \\
 v_4 &= 1/2 \times (A_x + L_3) \times h_3 \\
 &= 1/2 \times (3.084975 + 3.296714) \times 1.335831 = 4.262429 \\
 v_5 &= 1/2 \times \{(A_x + L_3) + (E_x + L_3)\} \times h_2 \\
 &= 1/2 \times \{(3.084975 + 3.296714) + (4.249802 + 3.296714)\} \times 0.714169 \\
 &= 4.973546 \\
 v_6 &= \pi \times R_5^2 \times \theta_4 / 360^\circ \\
 &= \pi \times 1.000^2 \times 19.6903552 / 360^\circ = 0.171831 \\
 V_2 &= v_1 + v_2 - (v_3 + v_4 + v_5 + v_6) \\
 &= 8.110268 + 7.735179 \\
 &\quad - (5.834394 + 4.262429 + 4.973546 + 0.171831) = 0.603247 \\
 V_{c1} &= V_1 + V_2 \times 2 = 3.966261 + 0.603247 \times 2 = 5.172755 \\
 &= \underline{\underline{5.173 \text{ m}^3 / \text{m}}}
 \end{aligned}$$

b. インバートコンクリート



$$R_4 = 9.07000, R_5 = 1.000, r_5' = 1.713388, \text{覆工厚 } t_0' = 0.450$$

$$\alpha_2 = 22^{\circ}.4747957$$

$$A_x = 3.084975, \quad C'_x = 3.380426, \quad E_x = 4.249802, \quad F_x = 4.405130$$

$$h_2 = 0.714169, \quad h_4 = 0.957552, \quad \theta_1 = 36.0122577, \quad \theta_3 = 33.5478867$$

$$r_4 = R_4 + t_0' = 9.07000 + 0.450 = 9.52000$$

$$G_x = A_x + \sqrt{R_5^2 - h_2^2} = 3.084975 + \sqrt{1.000^2 - 0.714169^2} = 3.784948$$

$$L_1 = F_x - C' x = 4.405130 - 3.380426 = 1.024704$$

$$L_2 = Gx - C'x = 3.784948 - 3.380426 = 0.404522$$

$$L_3 = E_x - G_x = 4.249802 - 3.784948 = 0.464854$$

$$\theta_4 = \cos^{-1} \frac{h_2}{R_5} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.714169}{1.000} - 22.4747957 = 21.9500673$$

$$\begin{aligned} \text{v}_1 &= (\pi \times \text{r}_5'^2 \times \theta_3 / 360^\circ - 1/2 \times \text{L}_1 \times \text{h}_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.713388^2 \times 33.5478867 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.024704 \times 0.957552) \times 2 = 0.737706 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{v}_2 &= (\pi \times \text{R}_5^z \times \theta_4 / 360^\circ - 1/2 \times \text{L}_2 \times \text{h}_2) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.000^2 \times 21.9500673 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.404522 \times 0.714169) \times 2 = 0.094204 \end{aligned}$$

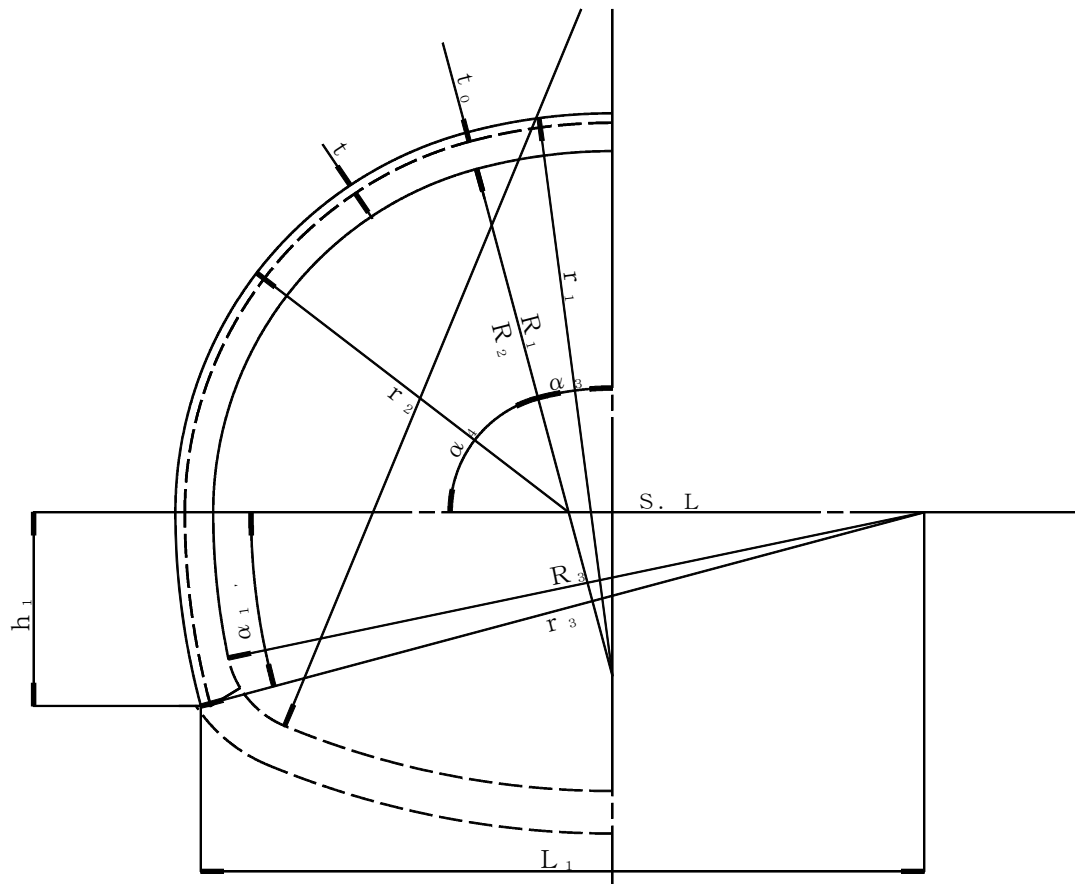
$$\begin{aligned} \mathbf{v}_3 &= \{ 1/2 \times \mathbf{L}_3 \times \mathbf{h}_2 - \pi \times \mathbf{R}_5^2 \times (\theta_1 - \theta_4) / 360^\circ \} \times 2 \\ &= \{ 1/2 \times 0.464854 \times 0.714169 \\ &\quad - \pi \times 1.000^2 \times (36.0122577 - 21.9500673) / 360^\circ \} \times 2 = 0.086553 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{u}_4 &= \{ \pi \times (r_4^2 - R_4^2) \times \alpha_2 / 360^\circ \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times (9.52000^2 - 9.07000^2) \times 22.4747957 / 360^\circ \} \times 2 = 3.281444 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{C2} &= v_1 - v_2 + v_3 + v_4 \\ &= 0.737706 - 0.094204 + 0.086553 + 3.281444 \\ &= 4.011499 \\ &= 4.011 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{余巻 } t = 0.100$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t = 5.550 + 0.300 + 0.100 = 5.950$$

$$r_2 = R_2 + t_0 + t = 3.760 + 0.300 + 0.100 = 4.160$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t = 7.520 + 0.300 + 0.100 = 7.920$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.920} = 15.0011471$$

$$L_1 = r_3 \times \cos \alpha_1' = 7.920 \times \cos 15.0011471 = 7.650092$$

アーチ部

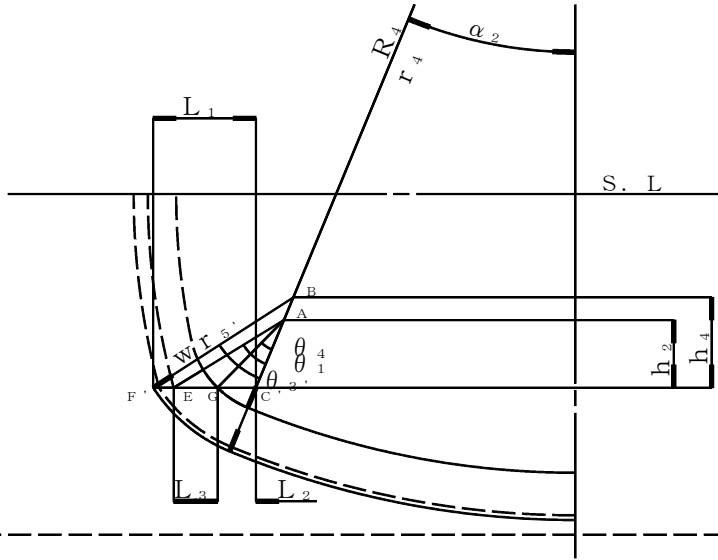
$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (5.950^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 1.204277 \\
 v_{s2} &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.160^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 4.146902 \\
 V_{s1} &= v_{s1} + v_{s2} = 1.204277 + 4.146902 = 5.351179
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.920^2 \times 15.0011471 / 360^\circ = 8.211494 \\
 v_{s2} &= 1/2 \times h_1 \times L_1 \\
 &= 1/2 \times 2.050 \times 7.650092 = 7.841344 \\
 v_{s3} &= \text{設計断面, 覆工コンクリート側壁部 } v_3 \sim v_6 \text{ の合計} = 15.242200 \\
 V_{s2} &= v_{s1} + v_{s2} - v_{s3} \\
 &= 8.211494 + 7.841344 - 15.242200 = 0.810638
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{cs1} &= V_{s1} + V_{s2} \times 2 = 5.351179 + 0.810638 \times 2 = 6.972455 \\
 &= \underline{\underline{6.972 \text{ m}^3/\text{m}}}
 \end{aligned}$$

b. インバートコンクリート



$$R_4 = 9.07000, R_5 = 1.000, r_5' = 1.713388$$

$$\text{覆工厚 } t_0' = 0.450, \text{ 余巻 } t = 0.050, \alpha_2 = 22^\circ.4747957$$

$$\text{諸元寸法より} \quad h_2 = 0.714169, h_4 = 0.957552, \theta_1 = 36^\circ.0122577$$

$$A_x = 3.084975, B_x = 2.984288, C'_x = 3.380426$$

$$E_x = 4.249802$$

$$r_4 = R_4 + t_0' + t = 9.07000 + 0.450 + 0.050 = 9.57000$$

$$wr_5' = r_5' + t = 1.713388 + 0.050 = 1.763388$$

$$F'_x = B_x + \sqrt{wr_5'^2 - h_4^2} = 2.984288 + \sqrt{1.763388^2 - 0.957552^2} = 4.465042$$

$$G_x = A_x + \sqrt{R_5^2 - h_2^2} = 3.084975 + \sqrt{1.000^2 - 0.714169^2} = 3.784948$$

$$L_1 = F'_x - C'_x = 4.465042 - 3.380426 = 1.084616$$

$$L_2 = G_x - C'_x = 3.784948 - 3.380426 = 0.404522$$

$$L_3 = E_x - G_x = 4.249802 - 3.784948 = 0.464854$$

$$\theta_3' = \cos^{-1} \frac{h_4}{wr_5'} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.957552}{1.763388} - 22^\circ.4747957 = 34^\circ.6358576$$

$$\theta_4 = \cos^{-1} \frac{h_2}{R_5} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.714169}{1.000} - 22^\circ.4747957 = 21^\circ.9500673$$

$$\begin{aligned}
v_1 &= (\pi \times w r_5'^2 \times \theta_3' / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\
&= (\pi \times 1.763388^2 \times 34.6358576 / 360^\circ \\
&\quad - 1/2 \times 1.084616 \times 0.957552) \times 2 = 0.841169
\end{aligned}$$

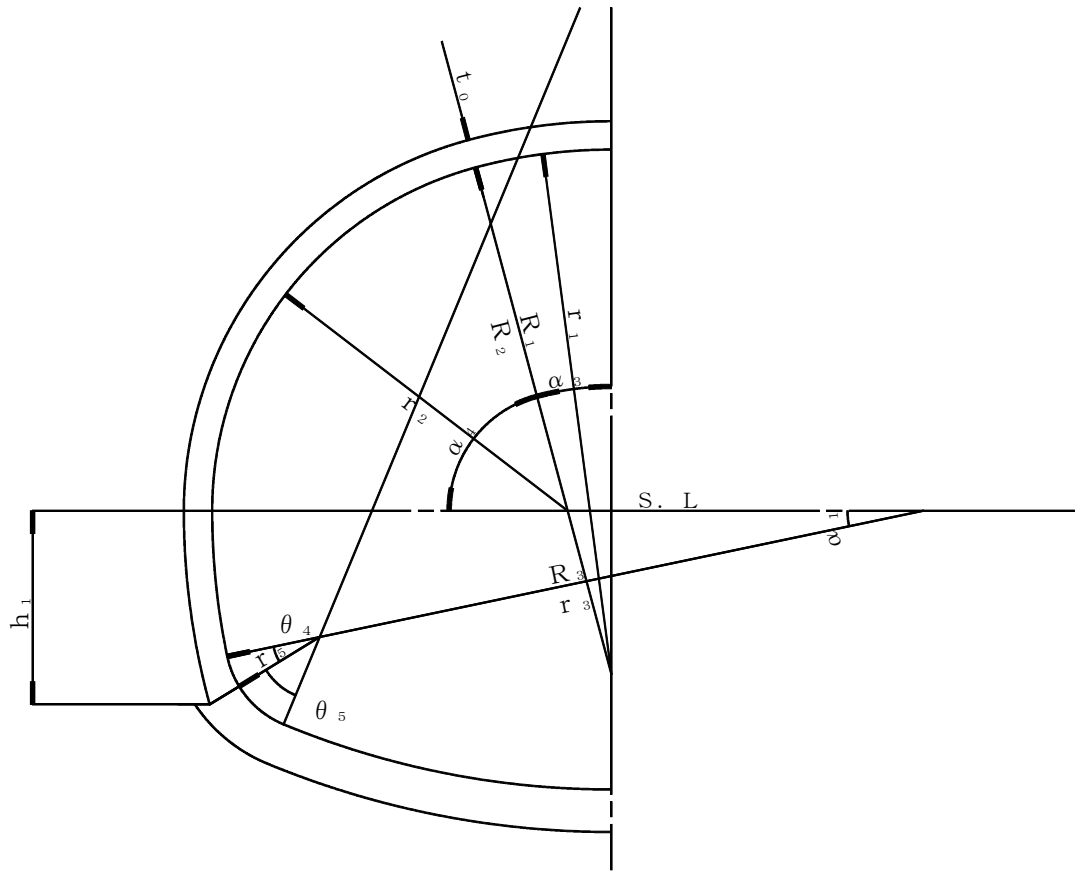
$$\begin{aligned}
v_2 &= (\pi \times R_5^2 \times \theta_4 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_2) \times 2 \\
&= (\pi \times 1.000^2 \times 21.9500673 / 360^\circ \\
&\quad - 1/2 \times 0.404522 \times 0.714169) \times 2 = 0.094204
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
v_3 &= \{ 1/2 \times L_3 \times h_2 - \pi \times R_5^2 \times (\theta_1 - \theta_4) / 360^\circ \} \times 2 \\
&= \{ 1/2 \times 0.464854 \times 0.714169 \\
&\quad - \pi \times 1.000^2 \times (36.0122577 - 21.9500673) / 360^\circ \} \times 2 = 0.086553
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
v_4 &= \pi \times (r_4^2 - R_4^2) \times \alpha_2 / 360^\circ \times 2 \\
&= \pi \times (9.57000^2 - 9.07000^2) \times 22.4747957 / 360^\circ \times 2 = 3.655856
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{CS2} &= v_1 - v_2 + v_3 + v_4 \\
&= 0.841169 - 0.094204 + 0.086553 + 3.655856 &= 4.489374 \\
& &= \underline{4.489 \text{ m}^3/\text{m}}
\end{aligned}$$

4) 型 枠



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, R_5 = 1.000$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050, \text{ 型枠妻板控除 } t_1 = 0.000$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$\theta_4 = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 19.6903552$$

$$\theta_5 = \text{諸元寸法より} (\theta_1) = 36.0122577$$

$$r_1 = R_1 + (t_1 / 2) = 5.550 + (0.000 / 2) = 5.550$$

$$r_2 = R_2 + (t_1 / 2) = 3.760 + (0.000 / 2) = 3.760$$

$$r_3 = R_3 + (t_1 / 2) = 7.520 + (0.000 / 2) = 7.520$$

$$r_5 = R_5 + (t_1 / 2) = 1.000 + (0.000 / 2) = 1.000$$

$$V_{C1} = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 5.172755$$

$$V_{CS1} = \text{支払断面の覆工コンクリートより} = 6.972455$$

$$V_{C2} = \text{設計断面のインバートコンクリートより} = 4.011499$$

$$V_{CS2} = \text{支払断面のインバートコンクリートより} = 4.489374$$

<全巻>

$$\begin{aligned}
 \text{内面} &= (2\pi \times R_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times R_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times R_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times R_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times 2 \\
 &= (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 19.6903552 / 360^\circ) \times 2 = 16.540354 \\
 &= \underline{16.540 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= V_{c1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 (\text{設計}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times r_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\
 &= 5.172755 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 19.6903552 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 5.172755 \\
 &= \underline{5.173 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= V_{cs1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 (\text{支払}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times r_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\
 &= 6.972455 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 19.6903552 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 6.972455 \\
 &= \underline{6.972 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

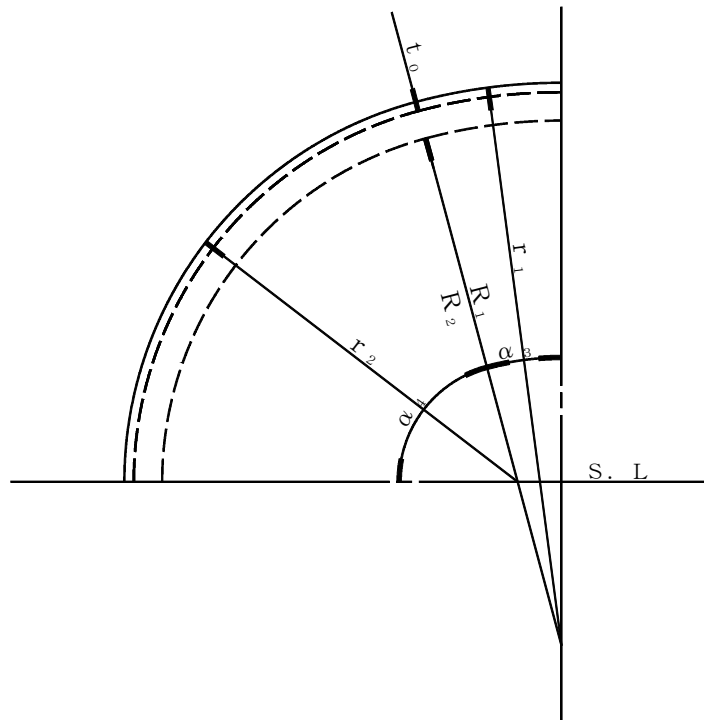
<インバート>

$$\begin{aligned}
 \text{内面} &= 2\pi \times R_5 \times \theta_5 / 360^\circ \times 2 \\
 &= 2\pi \times 1.000 \times 36.0122577 / 360^\circ \times 2 \\
 &= 1.257065 \\
 &= \underline{1.257 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= \text{設計断面のインバートコンクリートに同じ} \\
 (\text{設計}) &= \underline{4.011 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= \text{支払断面のインバートコンクリートに同じ} \\
 (\text{支払}) &= \underline{4.489 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

5) 金 網



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量(上半)} t_1 = 0.000, \text{ 吹き付け厚(2次)} t_3 = 0.100$$

$$\alpha_3 = 15^\circ.0000000, \alpha_4 = 75^\circ.0000000$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_3 \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.100 &= 5.950 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_3 \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.100 &= 4.160 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{上半} &= (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ) \times 2 \\ &= (2\pi \times 5.950 \times 15^\circ.0000000 / 360^\circ \\ &\quad + 2\pi \times 4.160 \times 75^\circ.0000000 / 360^\circ) \times 2 = 14.006267 \\ &= \underline{\underline{14.006 \text{ m}^2 / \text{m}}} \end{aligned}$$

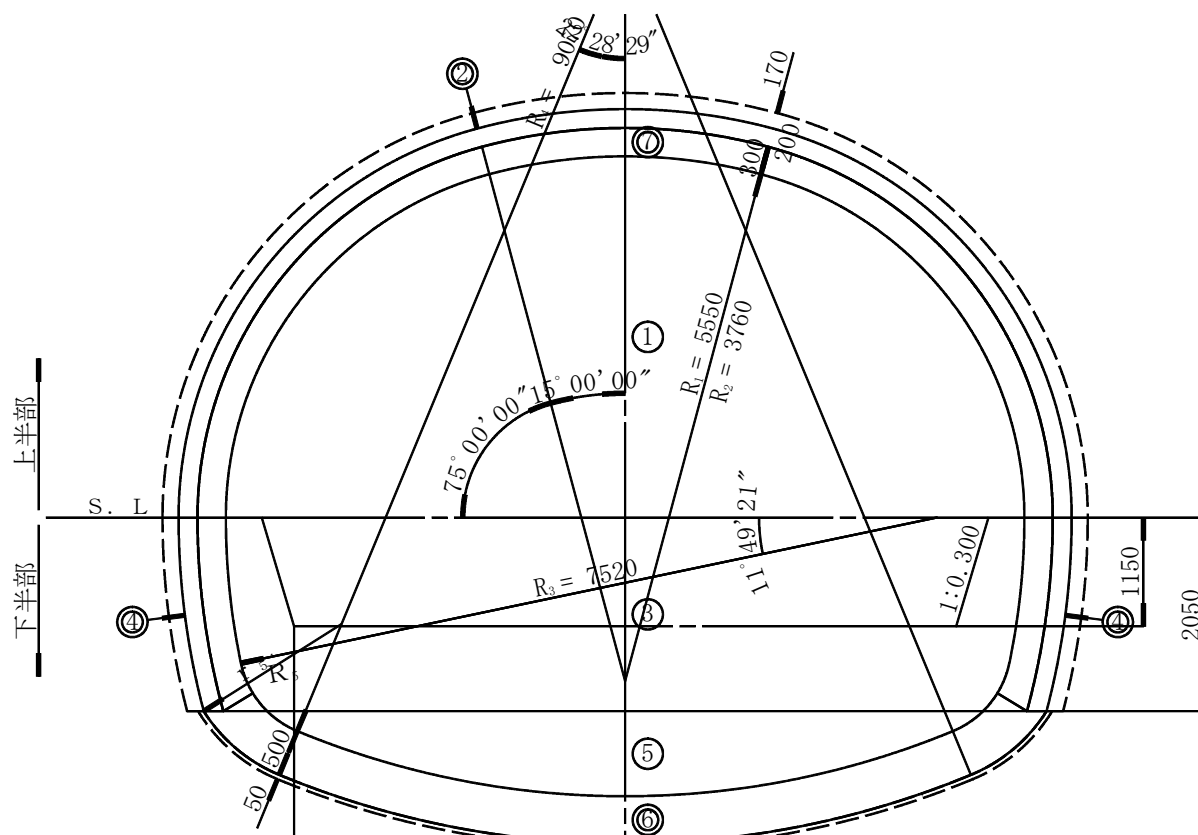
D II 断面

標 準 断 面

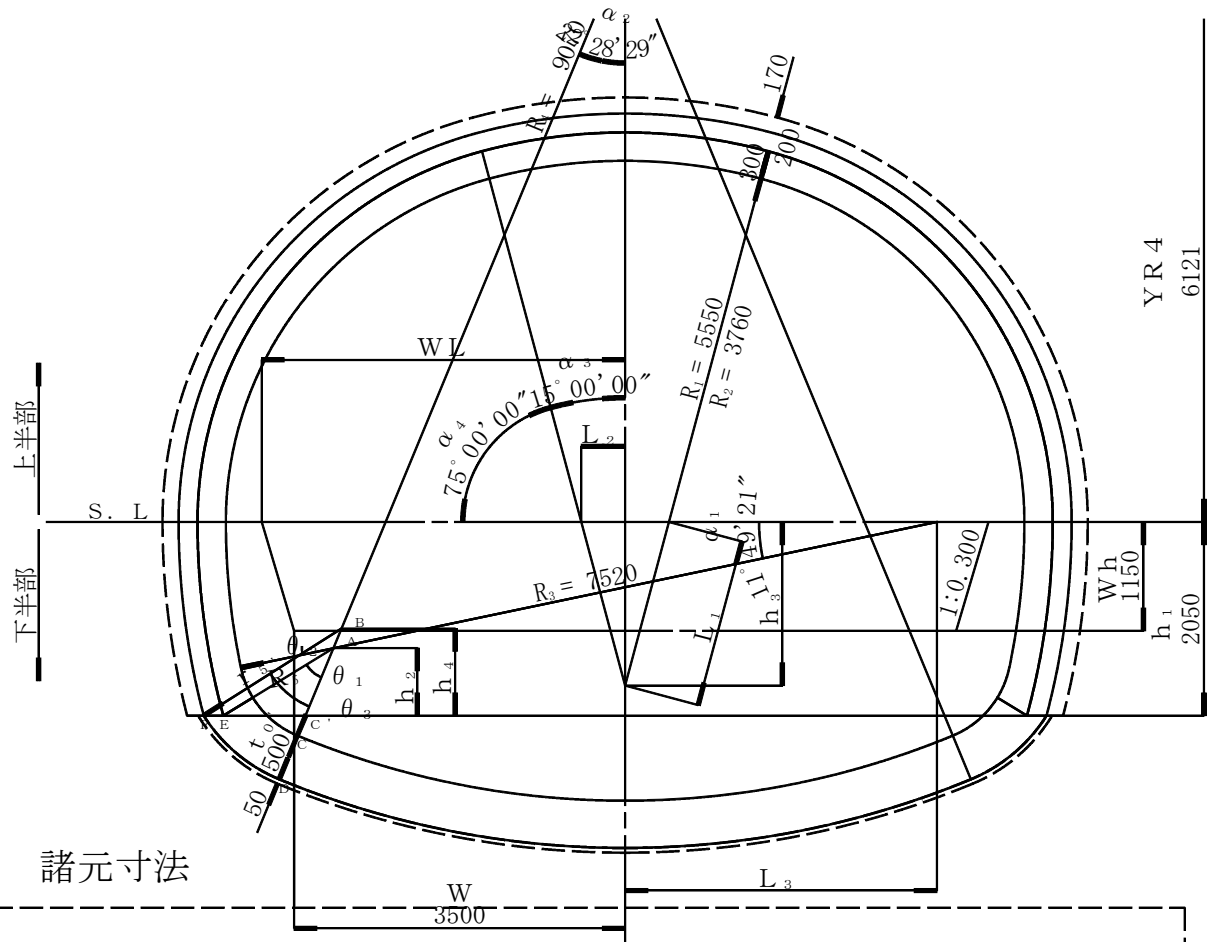
爆破掘削

(W h = 115 cm)

D II 断面



名 称		掘 削 (m ³ /m)		吹 付 け コンクリート (m ² /m)	コンクリート (m ³ /m)	
		設 計	支 払		設 計	支 払
①	上部半断面	40.983	43.463			
②	上半吹付けコンクリート			13.692		
③	下部半断面	10.557	11.262			
④	下半吹付けコンクリート			4.148		
⑤	盤下げ	9.139	9.624			
⑥	インバートコンクリート				4.484	4.970
⑦	覆工コンクリート				5.173	6.972
合 計		60.679	64.349	17.840	9.657	11.942



諸元寸法

$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, R_4 = 9.07000, R_5 = 1.000$$

$$r_5' = 1.725106$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, t_0' = 0.500, \text{吹付厚 } t_2 = 0.200$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_2 = 22.4747957, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$h_1 = 2.050, \text{余掘 } t = 0.170$$

$$Wh = 1.150, W = 3.500, 1:N = 1:0.300$$

$$r_3 = R_3 + t_0 = 7.520 + 0.300 = 7.820$$

$$r_4 = R_4 + t_0' = 9.07000 + 0.500 = 9.57000$$

$$L_1 = R_1 - R_2 = 5.550 - 3.760 = 1.790$$

$$L_2 = L_1 \times \sin \alpha_3 = 1.790 \times \sin 15.0000000 = 0.463286$$

$$L_3 = (R_3 - R_2) - L_2 = (7.520 - 3.760) - 0.463286 = 3.296714$$

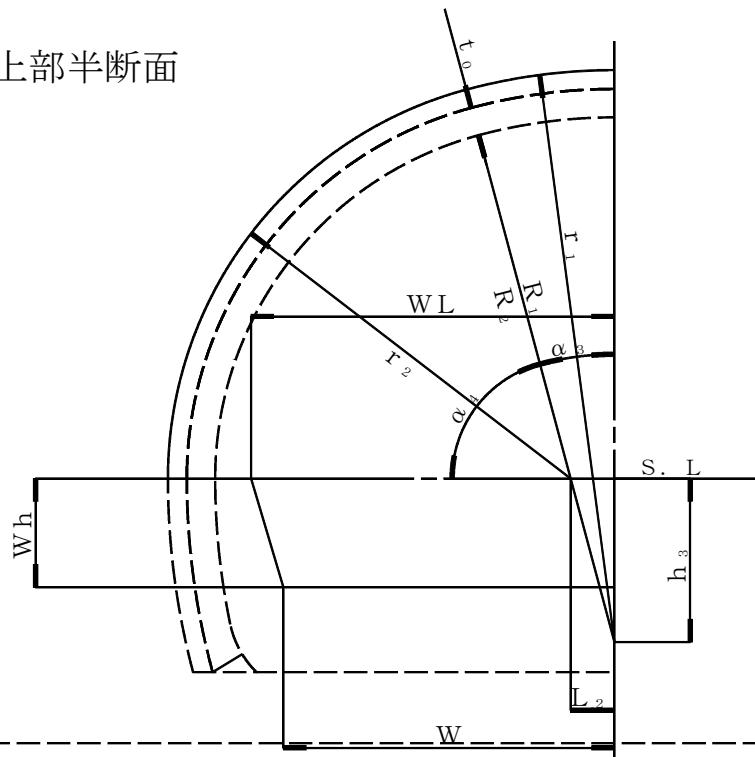
$$WL = W + Wh \times N = 3.500 + 1.150 \times 0.300 = 3.845000$$

$$\begin{aligned}
A_x &= (R_3 - R_5) \times \cos \alpha_1 - L_3 \\
&= (7.520 - 1.000) \times \cos 11.8225914 - 3.296714 = 3.084975 \\
A_y &= (R_3 - R_5) \times \sin \alpha_1 \\
&= (7.520 - 1.000) \times \sin 11.8225914 = 1.335831 \\
B_x &= r_5' \text{ の X座標} = 2.998923 \\
B_y &= r_5' \text{ の Y座標} = 1.127822 \\
YR4 &= R_4 \text{ の Y座標} = 6.121235 \\
C_x &= R_4 \times \sin \alpha_2 = 9.07000 \times \sin 22.4747957 = 3.467252 \\
C_y &= R_4 \times \cos \alpha_2 - YR4 = 9.07000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 \\
&= 2.259878 \\
D_x &= r_4 \times \sin \alpha_2 = 9.57000 \times \sin 22.4747957 = 3.658391 \\
D_y &= r_4 \times \cos \alpha_2 - YR4 = 9.57000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 \\
&= 2.721902 \\
E_x &= \sqrt{r_3'^2 - h_1'^2} - L_3 = \sqrt{7.820^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.249802 \\
E_y &= h_1 = 2.050 \\
C'_x &= (h_1 + YR4) \times \tan \alpha_2 \\
&= (2.050 + 6.121235) \times \tan 22.4747957 = 3.380426 \\
C'_y &= h_1 = 2.050 \\
h_2 &= h_1 - A_y = 2.050 - 1.335831 = 0.714169 \\
h_4 &= h_1 - B_y = 2.050 - 1.127822 = 0.922178 \\
F_x &= B_x + \sqrt{r_5'^2 - h_4'^2} = 2.998923 + \sqrt{1.725106^2 - 0.922178^2} \\
&= 4.456859 \\
\theta_1 &= \tan^{-1} \frac{E_x - A_x}{h_2} - \alpha_2 = \tan^{-1} \frac{4.249802 - 3.084975}{0.714169} \\
&\quad - 22.4747957 = 36.0122577 \\
\theta_2 &= 90^\circ - (\alpha_1 + \alpha_2 + \theta_1) \\
&= 90^\circ - (11.8225914 + 22.4747957 + 36.0122577) = 19.6903552 \\
\theta_3 &= \cos^{-1} \frac{h_4}{r_5'} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.922178}{1.725106} - 22.4747957 = 35.2109180 \\
h_3 &= (R_1 - R_2) \times \cos \alpha_3 \\
&= (5.550 - 3.760) \times \cos 15.0000000 = 1.729007
\end{aligned}$$

1) 掘削

(1) 設計断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.200$$

$$Wh = 1.150, W = 3.500$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.200 &= 6.050 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.200 &= 4.260 \end{aligned}$$

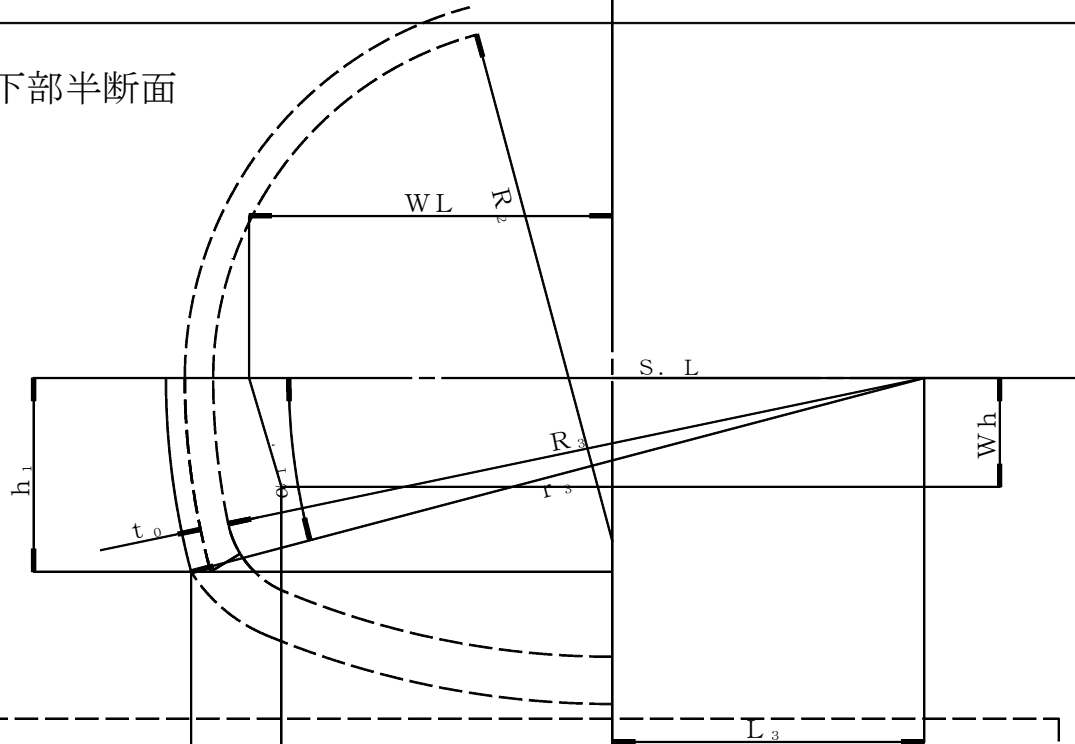
$$\begin{aligned} Va-1 &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.050^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 8.781487 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va-2 &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.260^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 23.755153 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va-3 &= 1/2 \times (WL + W) \times Wh \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 \times 2 = 8.446750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va &= Va-1 + Va-2 + Va-3 \\ &= 8.781487 + 23.755153 + 8.446750 = 40.983390 \\ &= \underline{40.983 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.200$$

$$h_1 = 2.050, Wh = 1.150, W = 3.500$$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.200 = 8.020 \end{aligned}$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{8.020^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.456859$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{8.020} = 14.8097912$$

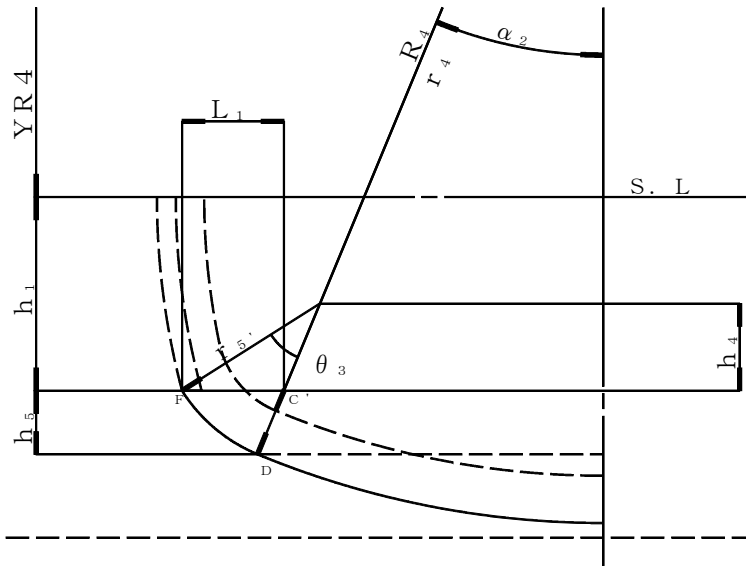
$$\begin{aligned} Vb-1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 8.020^2 \times 14.8097912 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.456859) \times 2.050 = 0.365344 \end{aligned}$$

$$Vb-2 = L_4 \times h_1 = 4.456859 \times 2.050 = 9.136561$$

$$\begin{aligned} Vb-3 &= 1/2 \times (WL + W) \times Wh \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 = 4.223375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Vb &= (Vb-1 + Vb-2 - Vb-3) \times 2 \\ &= (0.365344 + 9.136561 - 4.223375) \times 2 = 10.557060 \\ &= \underline{10.557 \text{ m}^3/\text{m}} \end{aligned}$$

c. インバート掘削



$$R_4 = 9.07000, \quad r_5' = 1.725106, \quad \text{覆工厚 } t_0' = 0.500, \quad h_1 = 2.050$$

$$\alpha_2 = 22.4747957$$

諸元寸法より

$$YR4 = 6.121235, \quad D_x = 3.658391, \quad D_y = 2.721902$$

$$C'_x = 3.380426, \quad F_x = 4.456859$$

$$h_4 = 0.922178, \quad \theta_3 = 35.2109180$$

$$r_4 = R_4 + t_0' = 9.07000 + 0.500 = 9.57000$$

$$h_5 = D_y - h_1 = 2.721902 - 2.050 = 0.671902$$

$$L_1 = F_x - C'_x = 4.456859 - 3.380426 = 1.076433$$

$$\begin{aligned} V_{c-1} &= (\pi \times r_5'^2 \times \theta_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.725106^2 \times 35.2109180 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.076433 \times 0.922178) \times 2 = 0.836222 \end{aligned}$$

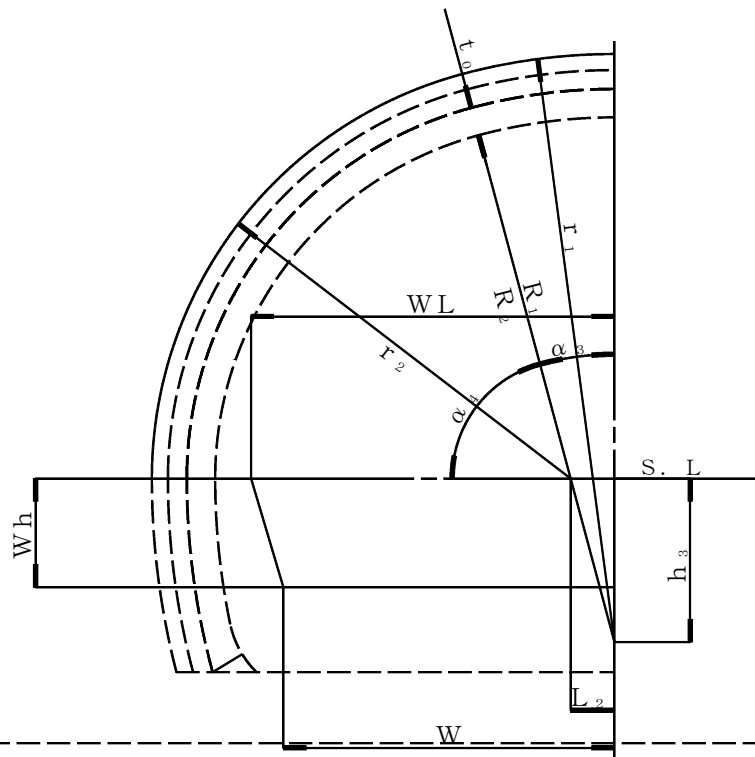
$$\begin{aligned} V_{c-2} &= 1/2 \times (C'_x + D_x) \times h_5 \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.380426 + 3.658391) \times 0.671902 \times 2 = 4.729395 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{c-3} &= \{ \pi \times r_4^2 \times \alpha_2 / 360^\circ - 1/2 \times D_x \times (YR4 + D_y) \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times 9.57000^2 \times 22.4747957 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 3.658391 \times (6.121235 + 2.721902) \} \times 2 = 3.573365 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_c &= V_{c-1} + V_{c-2} + V_{c-3} \\ &= 0.836222 + 4.729395 + 3.573365 = 9.138982 \\ &= \underline{\underline{9.139 \text{ m}^3 / \text{m}}} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.200$$

$$\text{余掘 } t = 0.170, W_h = 1.150, W = 3.500$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.200 + 0.170 = 6.220 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.200 + 0.170 = 4.430 \end{aligned}$$

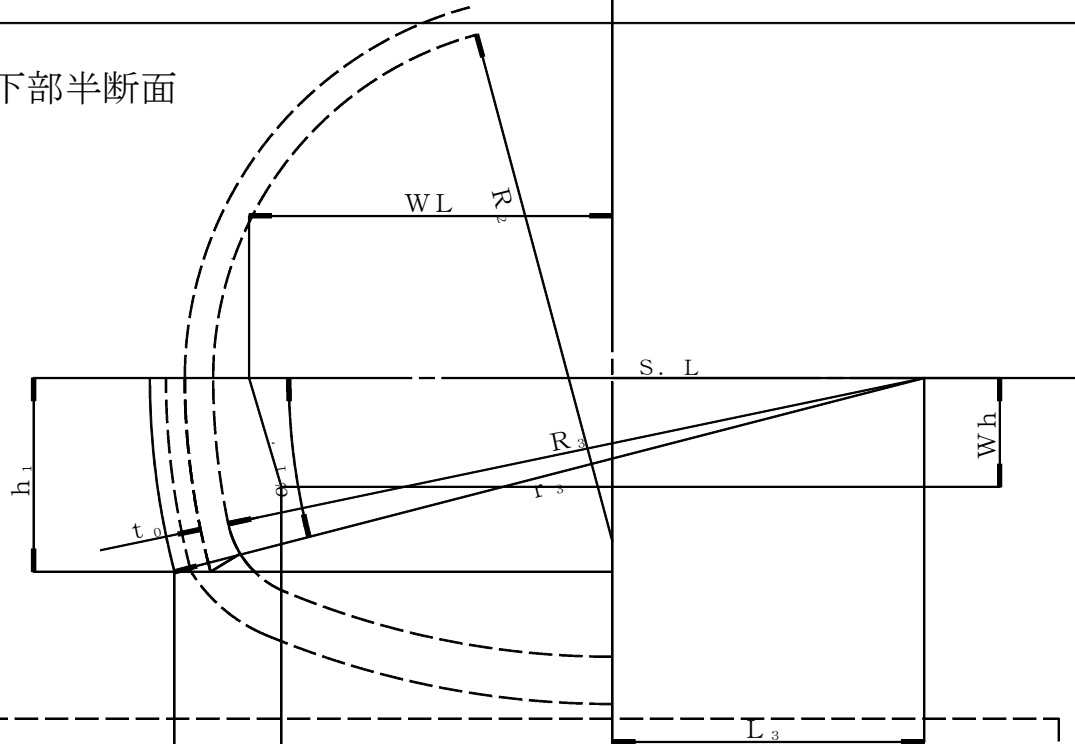
$$\begin{aligned} V_{sa-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.220^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 9.327575 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.430^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 25.688934 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-3} &= 1/2 \times (WL + W) \times W_h \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 \times 2 = 8.446750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa} &= V_{sa-1} + V_{sa-2} + V_{sa-3} \\ &= 9.327575 + 25.688934 + 8.446750 = 43.463259 \\ &= \underline{43.463 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.200$$

$$\text{余掘 } t = 0.170, h_1 = 2.050, Wh = 1.150, W = 3.500$$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.200 + 0.170 = 8.190 \end{aligned}$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{8.190^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.632573$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{8.190} = 14.4955761$$

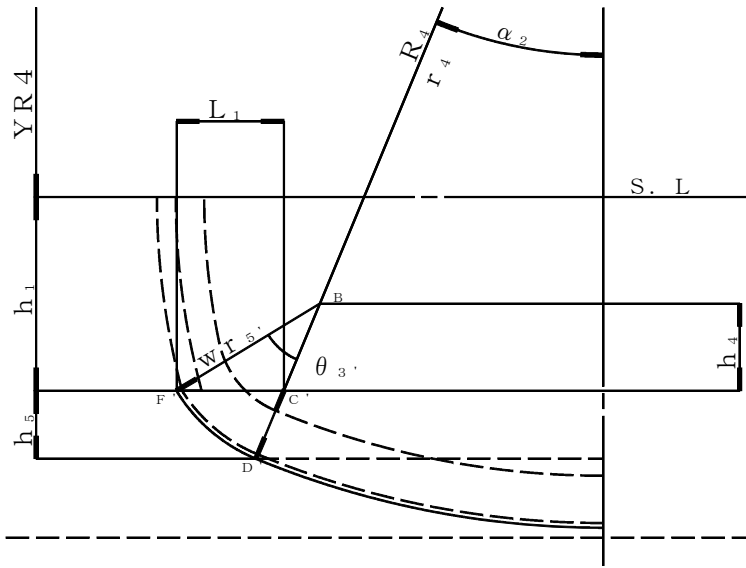
$$\begin{aligned} V_{sb-1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 8.190^2 \times 14.4955761 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.632573) \times 2.050 = 0.357458 \end{aligned}$$

$$V_{sb-2} = L_4 \times h_1 = 4.632573 \times 2.050 = 9.496775$$

$$\begin{aligned} V_{sb-3} &= 1/2 \times (WL + W) \times Wh \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 = 4.223375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sb} &= (V_{sb-1} + V_{sb-2} - V_{sb-3}) \times 2 \\ &= (0.357458 + 9.496775 - 4.223375) \times 2 = 11.261716 \\ &= \underline{11.262 \text{ m}^3/\text{m}} \end{aligned}$$

c. インバート掘削



$$R_4 = 9.07000, \quad r_5' = 1.725106, \quad \text{覆工厚 } t_0' = 0.500, \quad \text{余掘 } t = 0.050$$

$$h_1 = 2.050, \quad \alpha_2 = 22.4747957$$

$$\text{諸元寸法より} \quad YR4 = 6.121235, \quad Bx = 2.998923, \quad C'x = 3.380426$$

$$h_4 = 0.922178$$

$$r_4 = R_4 + t_0' + t = 9.07000 + 0.500 + 0.050 = 9.62000$$

$$wr_5' = r_5' + t = 1.725106 + 0.050 = 1.775106$$

$$\theta_3' = \cos^{-1} \frac{h_4}{wr_5'} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.922178}{1.775106} - 22.4747957 = 36.2260917$$

$$D'x = r_4 \times \sin \alpha_2 = 9.62000 \times \sin 22.4747957 = 3.677505$$

$$\begin{aligned} D'y &= r_4 \times \cos \alpha_2 - YR4 \\ &= 9.62000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 = 2.768105 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F'x &= Bx + wr_5' \times \sin(\theta_3' + \alpha_2) \\ &= 2.998923 + 1.775106 \times \sin(36.2260917 + 22.4747957) = 4.515692 \end{aligned}$$

$$h_5 = D'y - h_1 = 2.768105 - 2.050 = 0.718105$$

$$L_1 = F'x - C'x = 4.515692 - 3.380426 = 1.135266$$

$$\begin{aligned} V_{sc-1} &= (\pi \times wr_5'^2 \times \theta_3' / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.775106^2 \times 36.2260917 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.135266 \times 0.922178) \times 2 = 0.945349 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sc-2} &= 1/2 \times (C'x + D'x) \times h_5 \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.380426 + 3.677505) \times 0.718105 \times 2 = 5.068336 \end{aligned}$$

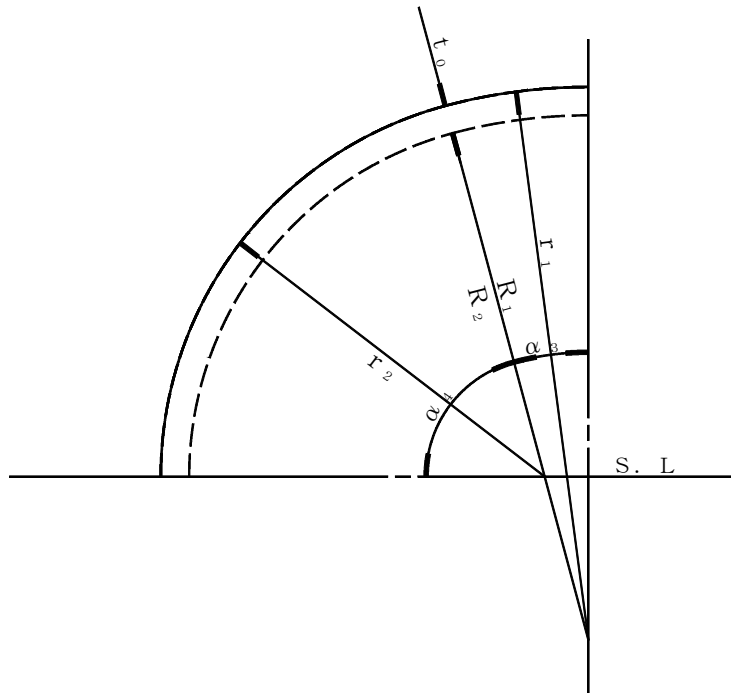
$$\begin{aligned} V_{sc-3} &= \{ \pi \times r_4^2 \times \alpha_2 / 360^\circ - 1/2 \times D'x \times (YR4 + D'y) \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times 9.62000^2 \times 22.4747957 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 3.677505 \times (6.121235 + 2.768105) \} \times 2 = 3.610799 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sc} &= V_{sc-1} + V_{sc-2} + V_{sc-3} \\ &= 0.945349 + 5.068336 + 3.610799 = 9.624484 \end{aligned}$$

$$= 9.624 \text{ m}^3 / \text{m}$$

2) 吹付けコンクリート

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.200$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t_1 = 5.550 + 0.300 + 0.000 = 5.850$$

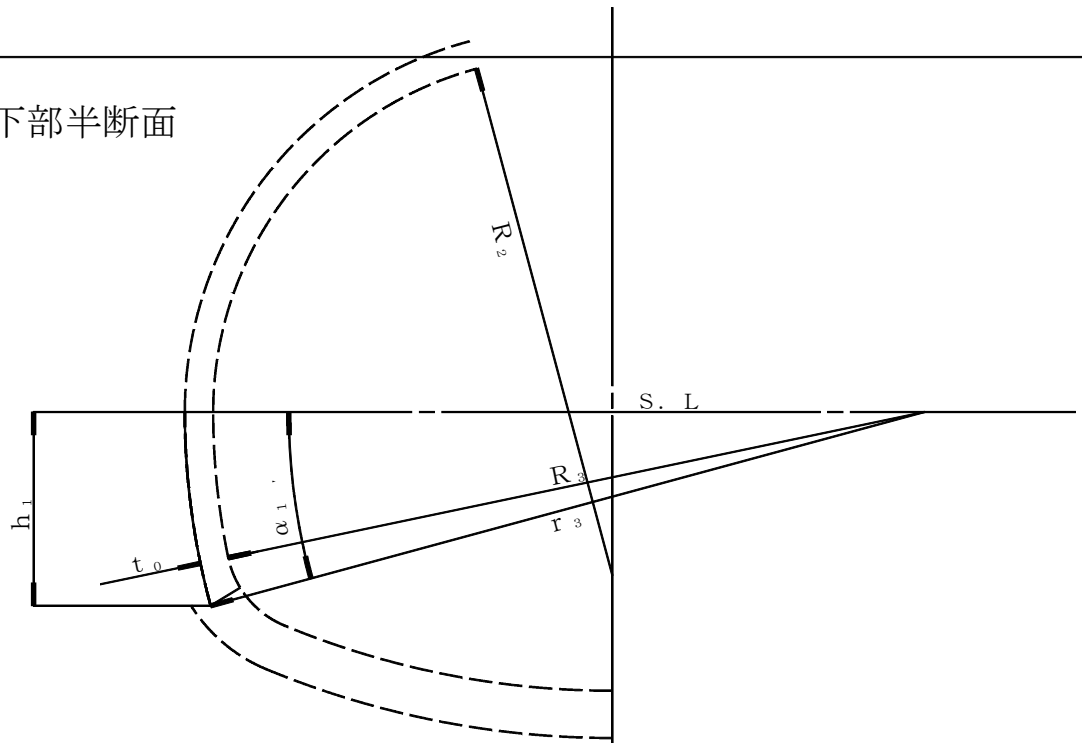
$$r_2 = R_2 + t_0 + t_1 = 3.760 + 0.300 + 0.000 = 4.060$$

$$\begin{aligned} Fa1 &= 2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 5.850 \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.063053 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa2 &= 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 4.060 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 10.629055 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa &= Fa1 + Fa2 = 3.063053 + 10.629055 = 13.692108 \\ &= \underline{13.692 \text{ m}^2/\text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.200$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t_1 = 7.520 + 0.300 + 0.000 = 7.820$$

$$\alpha_1' = \text{Sin}^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \text{Sin}^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15^\circ.1975752$$

$$Fb = 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ \times 2$$

$$= 2\pi \times 7.820 \times 15^\circ.1975752 / 360^\circ \times 2$$

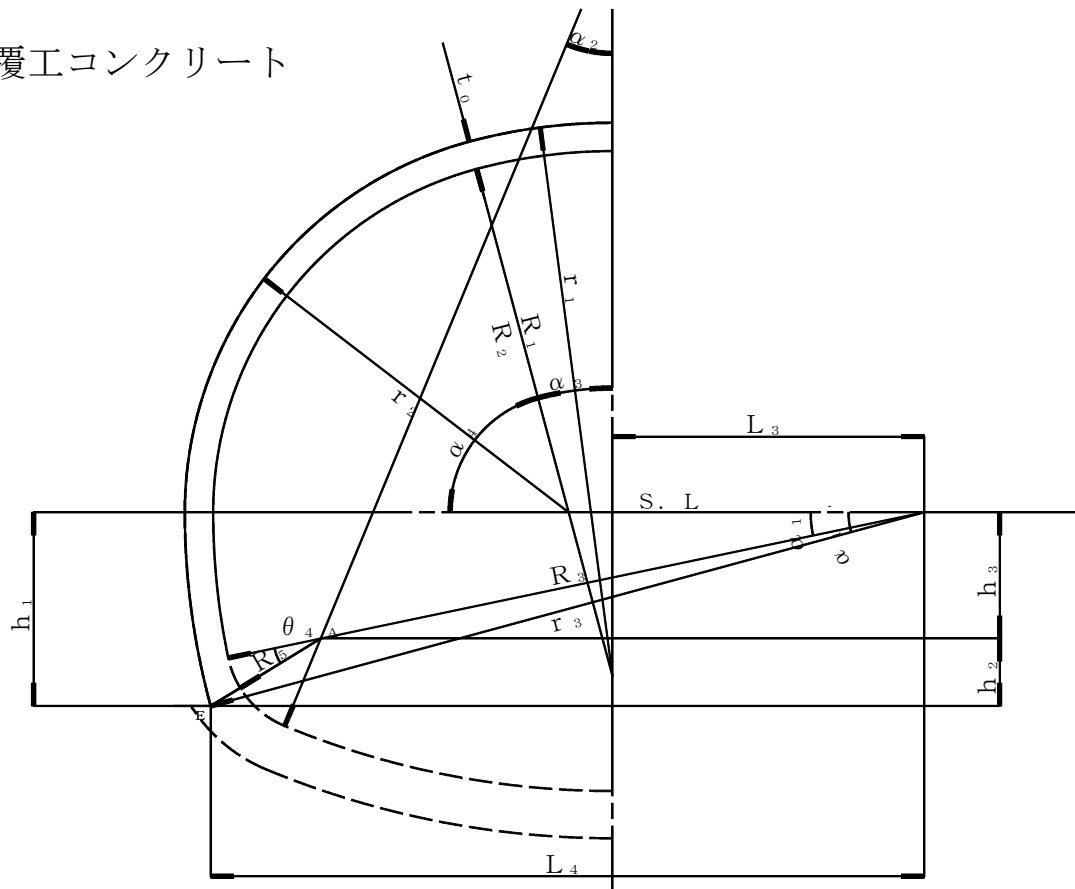
$$= 4.148474$$

$$= \underline{4.148 \text{ m}^2 / \text{m}}$$

3) コンクリート

(1) 設計断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, R_5 = 1.000$$

$$h_1 = 2.050, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.300$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_2 = 22.4747957, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$\text{諸元寸法より} \quad A_x = 3.084975, A_y = 1.335831, E_x = 4.249802$$

$$L_3 = 3.296714, h_2 = 0.714169, \theta_2 = 19.6903552$$

$$r_1 = R_1 + t_0 = 5.550 + 0.300 = 5.850$$

$$r_2 = R_2 + t_0 = 3.760 + 0.300 = 4.060$$

$$r_3 = R_3 + t_0 = 7.520 + 0.300 = 7.820$$

$$h_3 = A_y = 1.335831$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.820} = 15.1975752$$

$$\theta_4 = \theta_2 = 19.6903552$$

$$L_4 = r_3 \times \cos \alpha_1' = 7.820 \times \cos 15.1975752 = 7.546516$$

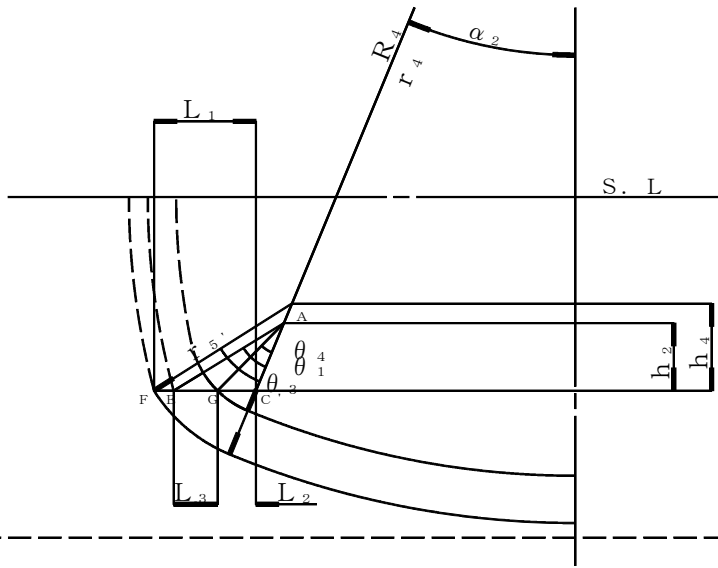
アーチ部

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (5.850^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 0.895354 \\
 v_2 &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.060^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.070907 \\
 V_1 &= v_1 + v_2 = 0.895354 + 3.070907 = 3.966261
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.820^2 \times 15.1975752 / 360^\circ = 8.110268 \\
 v_2 &= 1/2 \times h_1 \times L_4 \\
 &= 1/2 \times 2.050 \times 7.546516 = 7.735179 \\
 v_3 &= \pi \times R_3^2 \times \alpha_1 / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.520^2 \times 11.8225914 / 360^\circ = 5.834394 \\
 v_4 &= 1/2 \times (A_x + L_3) \times h_3 \\
 &= 1/2 \times (3.084975 + 3.296714) \times 1.335831 = 4.262429 \\
 v_5 &= 1/2 \times \{(A_x + L_3) + (E_x + L_3)\} \times h_2 \\
 &= 1/2 \times \{(3.084975 + 3.296714) + (4.249802 + 3.296714)\} \times 0.714169 \\
 &= 4.973546 \\
 v_6 &= \pi \times R_5^2 \times \theta_4 / 360^\circ \\
 &= \pi \times 1.000^2 \times 19.6903552 / 360^\circ = 0.171831 \\
 V_2 &= v_1 + v_2 - (v_3 + v_4 + v_5 + v_6) \\
 &= 8.110268 + 7.735179 \\
 &\quad - (5.834394 + 4.262429 + 4.973546 + 0.171831) = 0.603247 \\
 V_{c1} &= V_1 + V_2 \times 2 = 3.966261 + 0.603247 \times 2 = 5.172755 \\
 &= \underline{5.173 \text{ m}^3 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

b. インバートコンクリート



$$R_4 = 9.07000, R_5 = 1.000, r_5' = 1.725106, \text{覆工厚 } t_0' = 0.500$$

$$\alpha_2 = 22^{\circ}.4747957$$

$$A_x = 3.084975, \quad C'_x = 3.380426, \quad E_x = 4.249802, \quad F_x = 4.456859$$

$$h_2 = 0.714169, \quad h_4 = 0.922178, \quad \theta_1 = 36.0122577, \quad \theta_3 = 35.2109180$$

$$r_4 = R_4 + t_0' = 9.07000 + 0.500 = 9.57000$$

$$G_x = A_x + \sqrt{R_5^2 - h_2^2} = 3.084975 + \sqrt{1.000^2 - 0.714169^2} = 3.784948$$

$$L_1 = F_x - C' x = 4.456859 - 3.380426 = 1.076433$$

$$L_2 = Gx - C'x = 3.784948 - 3.380426 = 0.404522$$

$$L_3 = E_x - G_x = 4.249802 - 3.784948 = 0.464854$$

$$\theta_4 = \cos^{-1} \frac{h_2}{R_5} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.714169}{1.000} - 22.4747957 = 21.9500673$$

$$\begin{aligned} \text{v}_1 &= (\pi \times \text{r}_5'^2 \times \theta_3 / 360^\circ - 1/2 \times \text{L}_1 \times \text{h}_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.725106^2 \times 35.2109180 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.076433 \times 0.922178) \times 2 = 0.836222 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{v}_2 &= (\pi \times R_5^2 \times \theta_4 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_2) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.000^2 \times 21.9500673 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.404522 \times 0.714169) \times 2 = 0.094204 \end{aligned}$$

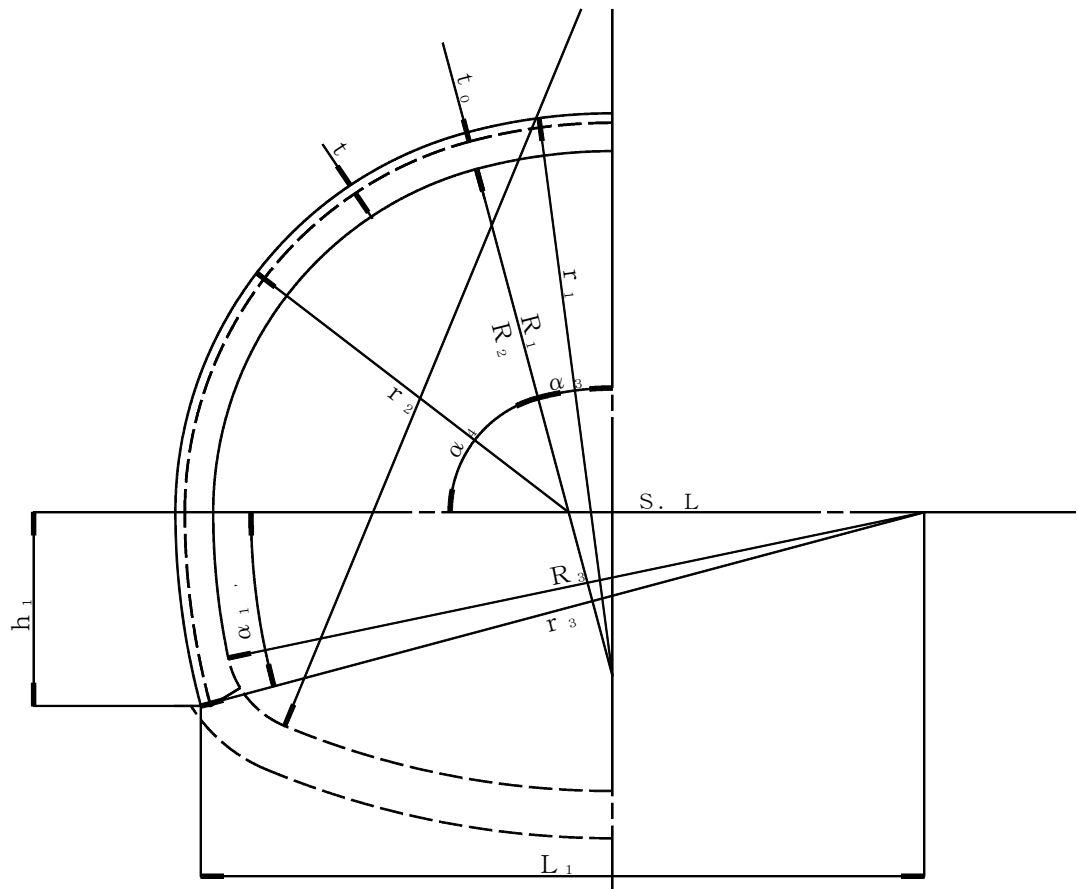
$$\begin{aligned} \mathbf{u}_3 &= \{ 1/2 \times \mathbf{L}_3 \times \mathbf{h}_2 - \pi \times \mathbf{R}_5^2 \times (\theta_1 - \theta_4) / 360^\circ \} \times 2 \\ &= \{ 1/2 \times 0.464854 \times 0.714169 \\ &\quad - \pi \times 1.000^2 \times (36.0122577 - 21.9500673) / 360^\circ \} \times 2 = 0.086553 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{u}_4 &= \{ \pi \times (\mathbf{r}_4^2 - \mathbf{R}_4^2) \times \alpha_2 / 360^\circ \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times (9.57000^2 - 9.07000^2) \times 22.4747957 / 360^\circ \} \times 2 = 3.655856 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{C2} &= v_1 - v_2 + v_3 + v_4 \\ &= 0.836222 - 0.094204 + 0.086553 + 3.655856 \\ &= 4.484427 \\ &= 4.484 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned}$$

(2) 支抔断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, \quad R_2 = 3.760, \quad R_3 = 7.520$$

覆工厚 $t_0 = 0.300$, $h_1 = 2.050$

余卷 $t = 0.100$

$$\alpha_1 = 11^\circ.8225914, \quad \alpha_3 = 15^\circ.0000000, \quad \alpha_4 = 75^\circ.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t = 5.550 + 0.300 + 0.100 = 5.950$$

$$r_2 = R_2 + t_0 + t = 3.760 + 0.300 + 0.100 = 4.160$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t = 7.520 + 0.300 + 0.100 = 7.920$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.920} = 15.0011471$$

$$L_1 = r_3 \times \cos \alpha_1' = 7.920 \times \cos 15.0011471 = 7.650092$$

アーチ部

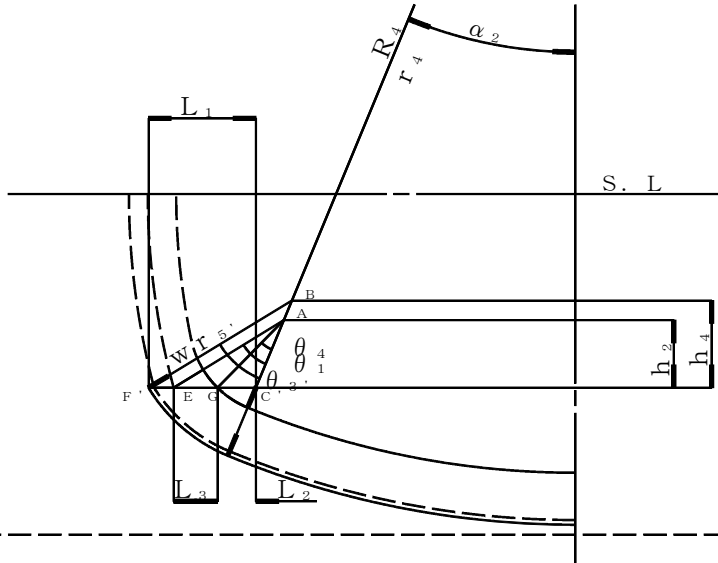
$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (5.950^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 1.204277 \\
 v_{s2} &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.160^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 4.146902 \\
 V_{s1} &= v_{s1} + v_{s2} = 1.204277 + 4.146902 = 5.351179
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.920^2 \times 15.0011471 / 360^\circ = 8.211494 \\
 v_{s2} &= 1/2 \times h_1 \times L_1 \\
 &= 1/2 \times 2.050 \times 7.650092 = 7.841344 \\
 v_{s3} &= \text{設計断面, 覆工コンクリート側壁部 } v_3 \sim v_6 \text{ の合計} = 15.242200 \\
 V_{s2} &= v_{s1} + v_{s2} - v_{s3} \\
 &= 8.211494 + 7.841344 - 15.242200 = 0.810638
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{cs1} &= V_{s1} + V_{s2} \times 2 = 5.351179 + 0.810638 \times 2 = 6.972455 \\
 &= \underline{\underline{6.972 \text{ m}^3/\text{m}}}
 \end{aligned}$$

b. インバートコンクリート



$$R_4 = 9.07000, R_5 = 1.000, r_5' = 1.725106$$

$$\text{覆工厚 } t_0' = 0.500, \text{ 余巻 } t = 0.050, \alpha_2 = 22^\circ.4747957$$

$$\text{諸元寸法より} \quad h_2 = 0.714169, h_4 = 0.922178, \theta_1 = 36^\circ.0122577$$

$$A_x = 3.084975, B_x = 2.998923, C'_x = 3.380426$$

$$E_x = 4.249802$$

$$r_4 = R_4 + t_0' + t = 9.07000 + 0.500 + 0.050 = 9.62000$$

$$w r_5' = r_5' + t = 1.725106 + 0.050 = 1.775106$$

$$F'_x = B_x + \sqrt{w r_5'^2 - h_4^2} = 2.998923 + \sqrt{1.775106^2 - 0.922178^2} = 4.515692$$

$$G_x = A_x + \sqrt{R_5^2 - h_2^2} = 3.084975 + \sqrt{1.000^2 - 0.714169^2} = 3.784948$$

$$L_1 = F'_x - C'_x = 4.515692 - 3.380426 = 1.135266$$

$$L_2 = G_x - C'_x = 3.784948 - 3.380426 = 0.404522$$

$$L_3 = E_x - G_x = 4.249802 - 3.784948 = 0.464854$$

$$\theta_3' = \cos^{-1} \frac{h_4}{w r_5'} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.922178}{1.775106} - 22^\circ.4747957 = 36^\circ.2260917$$

$$\theta_4 = \cos^{-1} \frac{h_2}{R_5} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.714169}{1.000} - 22^\circ.4747957 = 21^\circ.9500673$$

$$\begin{aligned}
v_1 &= (\pi \times w r_5'^2 \times \theta_3' / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\
&= (\pi \times 1.775106^2 \times 36.2260917 / 360^\circ \\
&\quad - 1/2 \times 1.135266 \times 0.922178) \times 2 = 0.945349
\end{aligned}$$

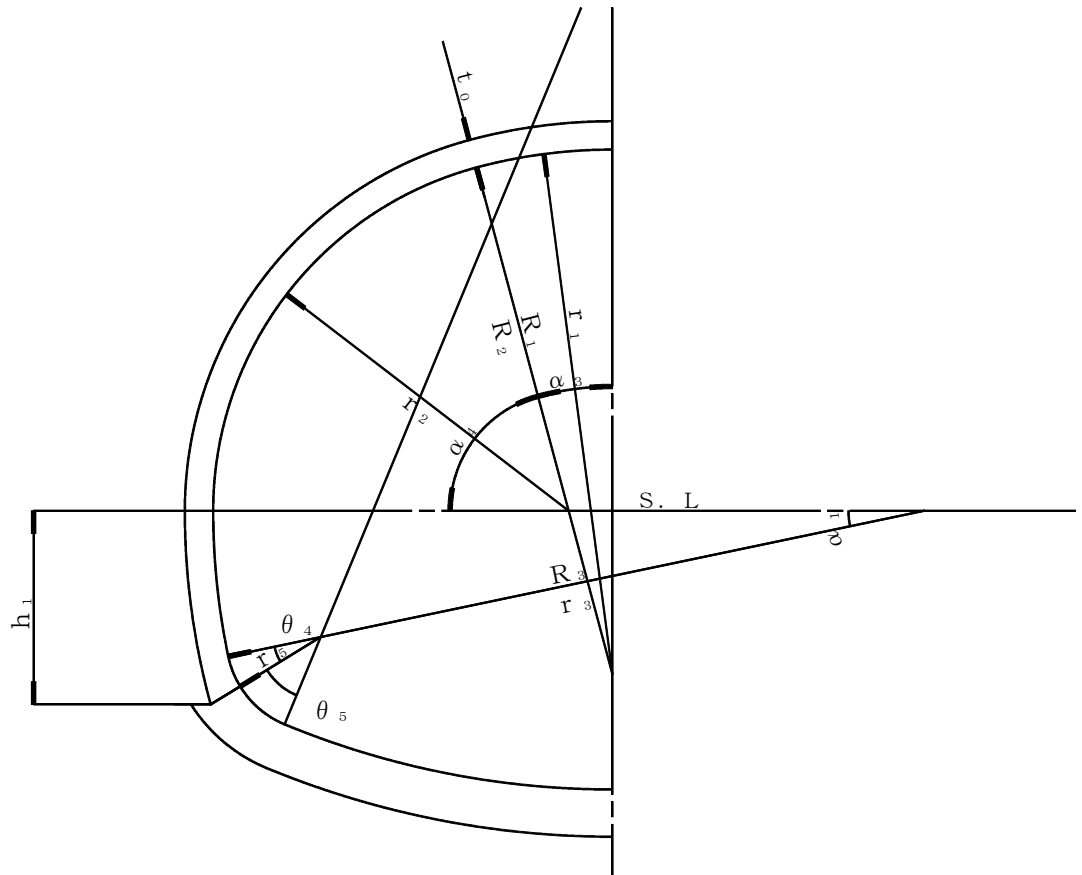
$$\begin{aligned}
v_2 &= (\pi \times R_5^2 \times \theta_4 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_2) \times 2 \\
&= (\pi \times 1.000^2 \times 21.9500673 / 360^\circ \\
&\quad - 1/2 \times 0.404522 \times 0.714169) \times 2 = 0.094204
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
v_3 &= \{ 1/2 \times L_3 \times h_2 - \pi \times R_5^2 \times (\theta_1 - \theta_4) / 360^\circ \} \times 2 \\
&= \{ 1/2 \times 0.464854 \times 0.714169 \\
&\quad - \pi \times 1.000^2 \times (36.0122577 - 21.9500673) / 360^\circ \} \times 2 = 0.086553
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
v_4 &= \pi \times (r_4^2 - R_4^2) \times \alpha_2 / 360^\circ \times 2 \\
&= \pi \times (9.62000^2 - 9.07000^2) \times 22.4747957 / 360^\circ \times 2 = 4.032228
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{CS2} &= v_1 - v_2 + v_3 + v_4 \\
&= 0.945349 - 0.094204 + 0.086553 + 4.032228 &= 4.969926 \\
& &= \underline{4.970 \text{ m}^3/\text{m}}
\end{aligned}$$

4) 型 枠



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, R_5 = 1.000$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.300, h_1 = 2.050, \text{ 型枠妻板控除 } t_1 = 0.000$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$\theta_4 = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 19.6903552$$

$$\theta_5 = \text{諸元寸法より} (\theta_1) = 36.0122577$$

$$r_1 = R_1 + (t_1 / 2) = 5.550 + (0.000 / 2) = 5.550$$

$$r_2 = R_2 + (t_1 / 2) = 3.760 + (0.000 / 2) = 3.760$$

$$r_3 = R_3 + (t_1 / 2) = 7.520 + (0.000 / 2) = 7.520$$

$$r_5 = R_5 + (t_1 / 2) = 1.000 + (0.000 / 2) = 1.000$$

$$V_{C1} = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 5.172755$$

$$V_{CS1} = \text{支払断面の覆工コンクリートより} = 6.972455$$

$$V_{C2} = \text{設計断面のインバートコンクリートより} = 4.484427$$

$$V_{CS2} = \text{支払断面のインバートコンクリートより} = 4.969926$$

<全巻>

$$\begin{aligned}
 \text{内面} &= (2\pi \times R_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times R_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times R_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times R_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times 2 \\
 &= (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 19.6903552 / 360^\circ) \times 2 = 16.540354 \\
 &= \underline{16.540 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= V_{c1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 \text{(設計)} &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times r_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\
 &= 5.172755 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 19.6903552 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 5.172755 \\
 &= \underline{5.173 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= V_{cs1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 \text{(支払)} &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times r_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\
 &= 6.972455 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 19.6903552 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 6.972455 \\
 &= \underline{6.972 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

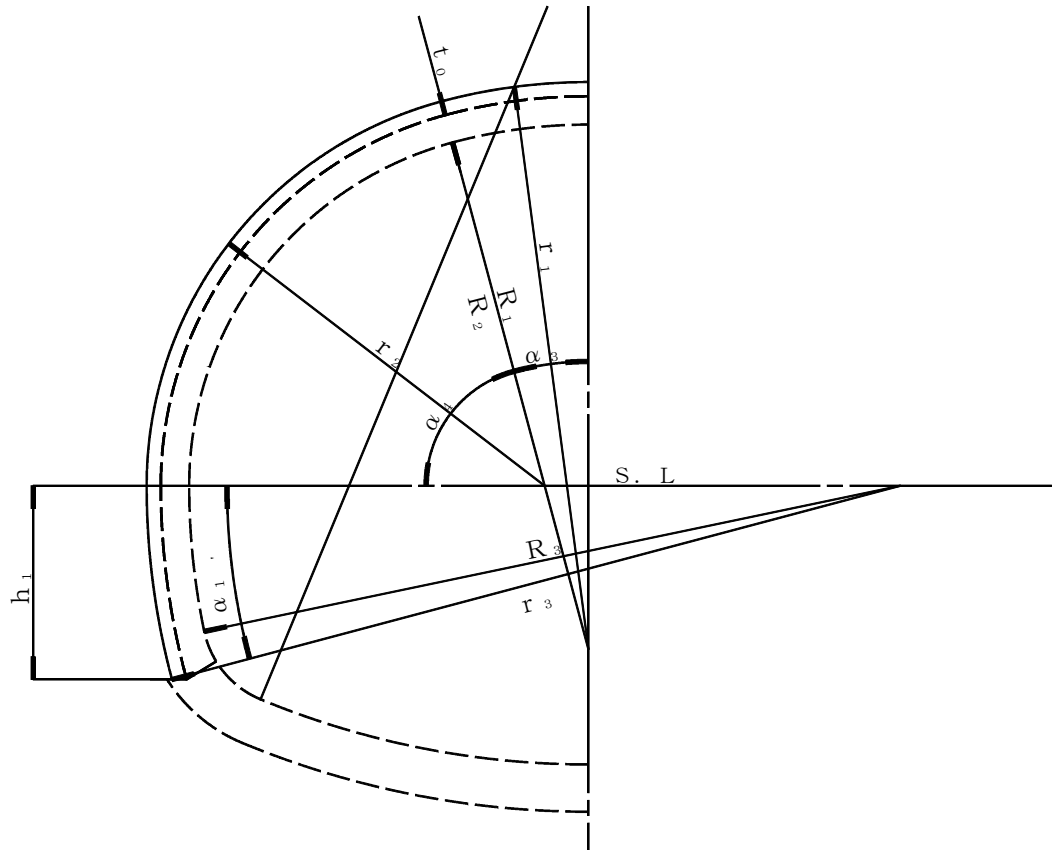
<インバート>

$$\begin{aligned}
 \text{内面} &= 2\pi \times R_5 \times \theta_5 / 360^\circ \times 2 \\
 &= 2\pi \times 1.000 \times 36.0122577 / 360^\circ \times 2 \\
 &= 1.257065 \\
 &= \underline{1.257 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= \text{設計断面のインバートコンクリートに同じ} \\
 \text{(設計)} &= \underline{4.484 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= \text{支払断面のインバートコンクリートに同じ} \\
 \text{(支払)} &= \underline{4.970 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

5) 金 網



$R_1 = 5.550$, $R_2 = 3.760$, $R_3 = 7.520$, 覆工厚 $t_0 = 0.300$

変形余裕量(上半) $t_1 = 0.000$, (下半) $t_2 = 0.000$

吹き付け厚(2次) $t_3 = 0.150$, $h_1 = 2.050$

$\alpha_3 = 15^\circ.0000000$, $\alpha_4 = 75^\circ.0000000$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_3 \\ &= 5.550 + 0.300 + 0.000 + 0.150 &= 6.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_3 \\ &= 3.760 + 0.300 + 0.000 + 0.150 &= 4.210 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_2 + t_3 \\ &= 7.520 + 0.300 + 0.000 + 0.150 &= 7.970 \end{aligned}$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.970} = 14^\circ.9048476$$

$$\begin{aligned}
\text{上半} &= (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ) \times 2 \\
&= (2\pi \times 6.000 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
&\quad + 2\pi \times 4.210 \times 75.0000000 / 360^\circ) \times 2 = 14.163347 \\
&= \underline{14.163 \text{ m}^2 / \text{m}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{下半} &= 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ \times 2 \\
&= 2\pi \times 7.970 \times 14.9048476 / 360^\circ \times 2 = 4.146610 \\
&= \underline{4.147 \text{ m}^2 / \text{m}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{合計} &= \text{上半} + \text{下半} = 14.163 + 4.147 = 18.310 \\
&= \underline{18.310 \text{ m}^2 / \text{m}}
\end{aligned}$$

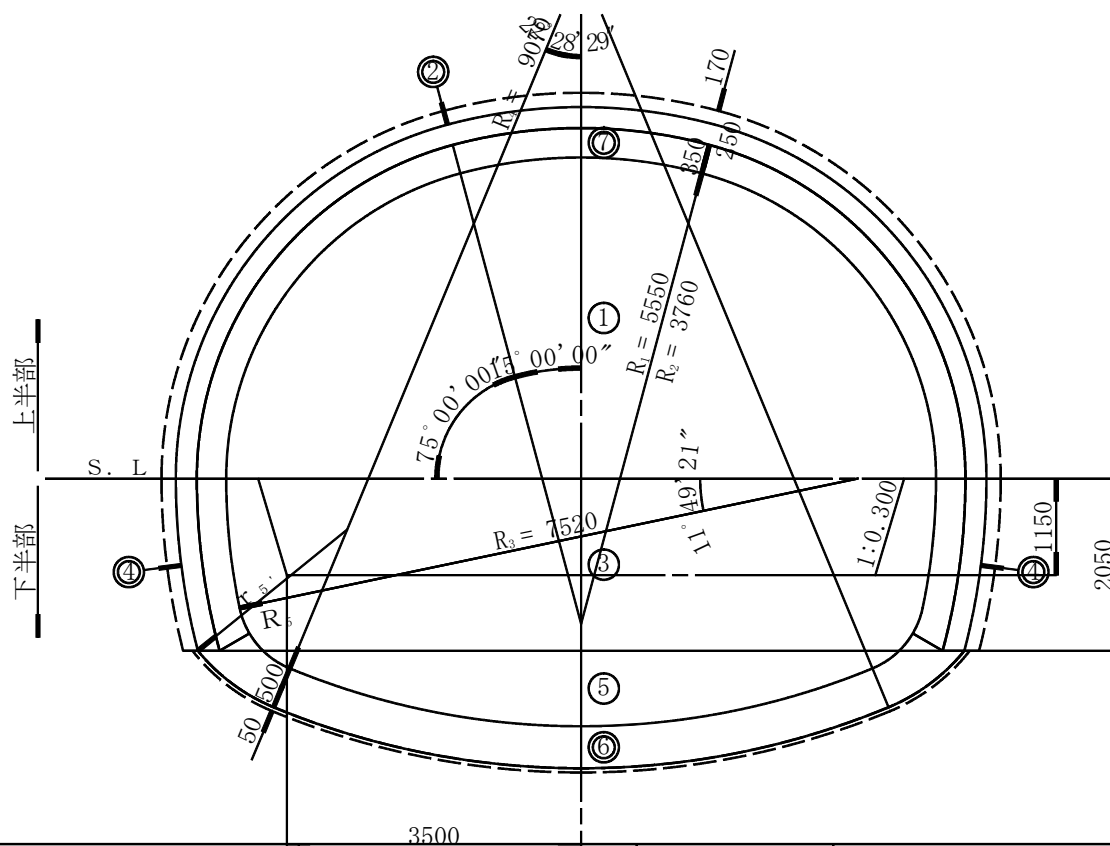
D III- a 断面

標 準 断 面

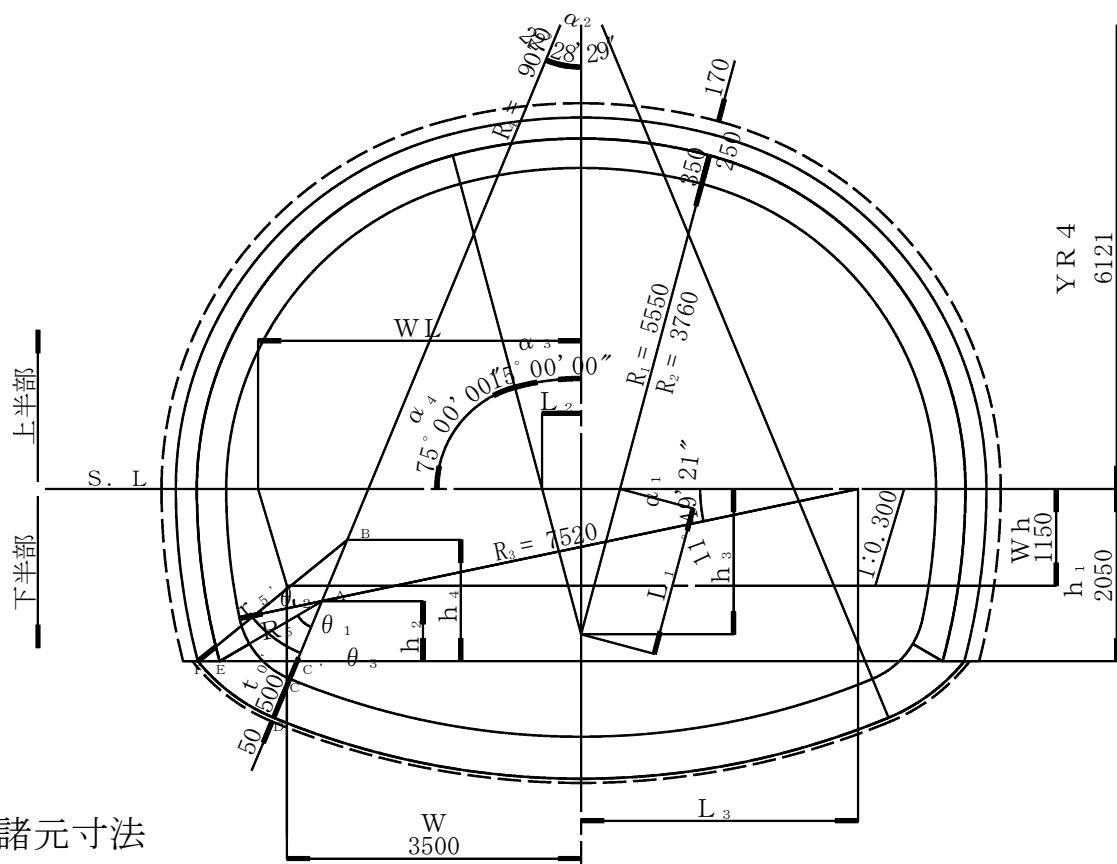
爆破掘削

(W h = 115 cm)

DⅢ-a 断面



名 称		掘 削 (m ³ /m)		吹 付 け コンクリート (m ² /m)	コンクリート (m ³ /m)	
		設 計	支 払		設 計	支 払
①	上部半断面	42.431	44.964			
②	上半吹付けコンクリート			13.849		
③	下部半断面	10.972	11.676			
④	下半吹付けコンクリート			4.148		
⑤	盤下げ	9.201	9.694			
⑥	インバートコンクリート				4.564	5.057
⑦	覆工コンクリート				6.051	7.866
合 計		62.604	66.334	17.997	10.615	12.923



諸元寸法

$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, R_4 = 9.07000, R_5 = 1.000$$

$$r_5' = 2.290405$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.350, t_0' = 0.500, \text{吹付厚 } t_2 = 0.250$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_2 = 22.4747957, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$h_1 = 2.050, \text{余掘 } t = 0.170$$

$$Wh = 1.150, W = 3.500, 1:N = 1:0.300$$

$$r_3 = R_3 + t_0 = 7.520 + 0.350 = 7.870$$

$$r_4 = R_4 + t_0' = 9.07000 + 0.500 = 9.57000$$

$$L_1 = R_1 - R_2 = 5.550 - 3.760 = 1.790$$

$$L_2 = L_1 \times \sin \alpha_3 = 1.790 \times \sin 15.0000000 = 0.463286$$

$$L_3 = (R_3 - R_2) - L_2 = (7.520 - 3.760) - 0.463286 = 3.296714$$

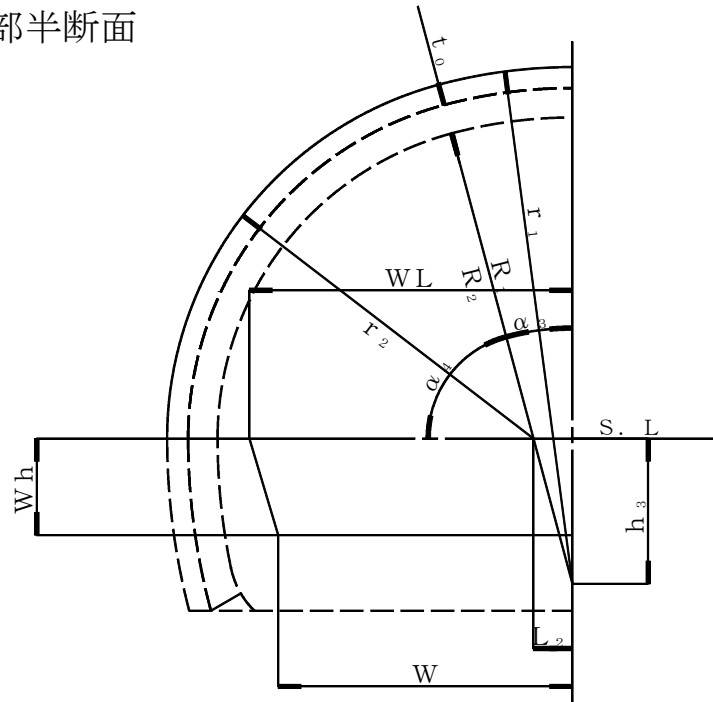
$$WL = W + Wh \times N = 3.500 + 1.150 \times 0.300 = 3.845000$$

$$\begin{aligned}
A_x &= (R_3 - R_5) \times \cos \alpha_1 - L_3 \\
&= (7.520 - 1.000) \times \cos 11.8225914 - 3.296714 = 3.084975 \\
A_y &= (R_3 - R_5) \times \sin \alpha_1 \\
&= (7.520 - 1.000) \times \sin 11.8225914 = 1.335831 \\
B_x &= r_5' \text{ の X座標} = 2.782822 \\
B_y &= r_5' \text{ の Y座標} = 0.605458 \\
YR4 &= R_4 \text{ の Y座標} = 6.121235 \\
C_x &= R_4 \times \sin \alpha_2 = 9.07000 \times \sin 22.4747957 = 3.467252 \\
C_y &= R_4 \times \cos \alpha_2 - YR4 = 9.07000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 \\
&= 2.259878 \\
D_x &= r_4 \times \sin \alpha_2 = 9.57000 \times \sin 22.4747957 = 3.658391 \\
D_y &= r_4 \times \cos \alpha_2 - YR4 = 9.57000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 \\
&= 2.721902 \\
E_x &= \sqrt{r_3'^2 - h_1'^2} - L_3 = \sqrt{7.870^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.301602 \\
E_y &= h_1 = 2.050 \\
C'_x &= (h_1 + YR4) \times \tan \alpha_2 \\
&= (2.050 + 6.121235) \times \tan 22.4747957 = 3.380426 \\
C'_y &= h_1 = 2.050 \\
h_2 &= h_1 - A_y = 2.050 - 1.335831 = 0.714169 \\
h_4 &= h_1 - B_y = 2.050 - 0.605458 = 1.444542 \\
F_x &= B_x + \sqrt{r_5'^2 - h_4'^2} = 2.782822 + \sqrt{2.290405^2 - 1.444542^2} \\
&= 4.560251 \\
\theta_1 &= \tan^{-1} \frac{E_x - A_x}{h_2} - \alpha_2 = \tan^{-1} \frac{4.301602 - 3.084975}{0.714169} \\
&\quad - 22.4747957 = 37.1119568 \\
\theta_2 &= 90^\circ - (\alpha_1 + \alpha_2 + \theta_1) \\
&= 90^\circ - (11.8225914 + 22.4747957 + 37.1119568) = 18.5906561 \\
\theta_3 &= \cos^{-1} \frac{h_4}{r_5'} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{1.444542}{2.290405} - 22.4747957 = 28.4239479 \\
h_3 &= (R_1 - R_2) \times \cos \alpha_3 \\
&= (5.550 - 3.760) \times \cos 15.0000000 = 1.729007
\end{aligned}$$

1) 掘削

(1) 設計断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{覆工厚 } t_0 = 0.350$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.250$$

$$Wh = 1.150, W = 3.500$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 5.550 + 0.350 + 0.000 + 0.250 &= 6.150 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 3.760 + 0.350 + 0.000 + 0.250 &= 4.360 \end{aligned}$$

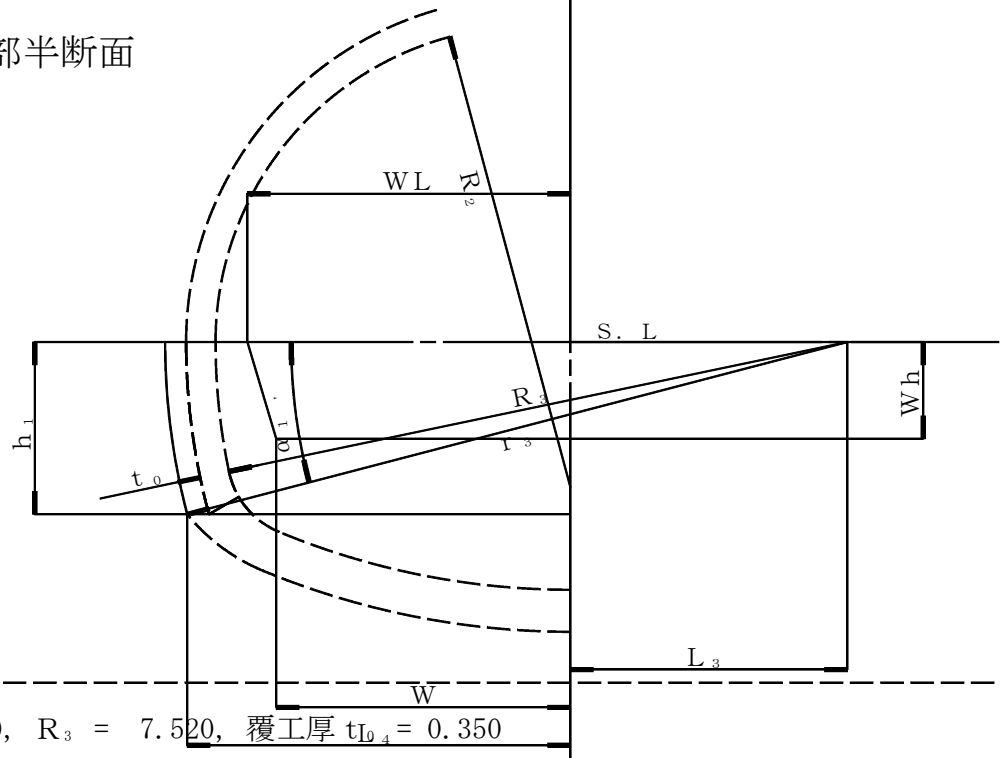
$$\begin{aligned} Va-1 &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.150^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 9.100883 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va-2 &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.360^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 &= 24.883508 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va-3 &= 1/2 \times (WL + W) \times Wh \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 \times 2 &= 8.446750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Va &= Va-1 + Va-2 + Va-3 \\ &= 9.100883 + 24.883508 + 8.446750 &= 42.431141 \\ & &= 42.431 \text{ m}^3 / \text{m} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{覆工厚 } t_{L_4} = 0.350$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.250$$

$$h_1 = 2.050, Wh = 1.150, W = 3.500$$

諸元寸法より

$$L_3 = 3.296714$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_1 + t_2 \\ &= 7.520 + 0.350 + 0.000 + 0.250 = 8.120 \end{aligned}$$

$$L_4 = \sqrt{r_3^2 - h_1^2} - L_3 = \sqrt{8.120^2 - 2.050^2} - 3.296714 = 4.560251$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{8.120} = 14.6233110$$

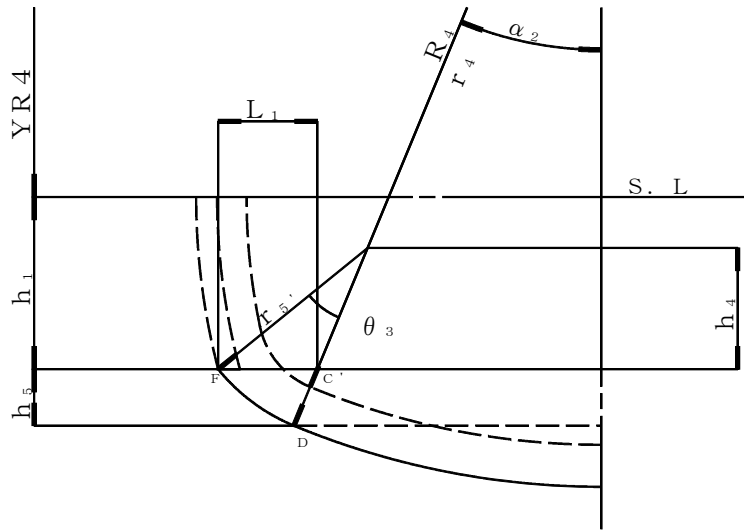
$$\begin{aligned} Vb-1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ - 1/2 \times (L_3 + L_4) \times h_1 \\ &= \pi \times 8.120^2 \times 14.6233110 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times (3.296714 + 4.560251) \times 2.050 = 0.360662 \end{aligned}$$

$$Vb-2 = L_4 \times h_1 = 4.560251 \times 2.050 = 9.348515$$

$$\begin{aligned} Vb-3 &= 1/2 \times (WL + W) \times Wh \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 = 4.223375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Vb &= (Vb-1 + Vb-2 - Vb-3) \times 2 \\ &= (0.360662 + 9.348515 - 4.223375) \times 2 = 10.971604 \\ &= \underline{10.972 \text{ m}^3/\text{m}} \end{aligned}$$

c. インバート掘削



$$R_4 = 9.07000, \quad r_5' = 2.290405, \quad \text{覆工厚 } t_0' = 0.500, \quad h_1 = 2.050$$

$$\alpha_2 = 22.4747957$$

諸元寸法より

$$YR4 = 6.121235, \quad D_x = 3.658391, \quad D_y = 2.721902$$

$$C'_x = 3.380426, \quad F_x = 4.560251$$

$$h_4 = 1.444542, \quad \theta_3 = 28.4239479$$

$$r_4 = R_4 + t_0' = 9.07000 + 0.500 = 9.57000$$

$$h_5 = D_y - h_1 = 2.721902 - 2.050 = 0.671902$$

$$L_1 = F_x - C'_x = 4.560251 - 3.380426 = 1.179825$$

$$\begin{aligned} V_{c-1} &= (\pi \times r_5'^2 \times \theta_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 2.290405^2 \times 28.4239479 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.179825 \times 1.444542) \times 2 = 0.898167 \end{aligned}$$

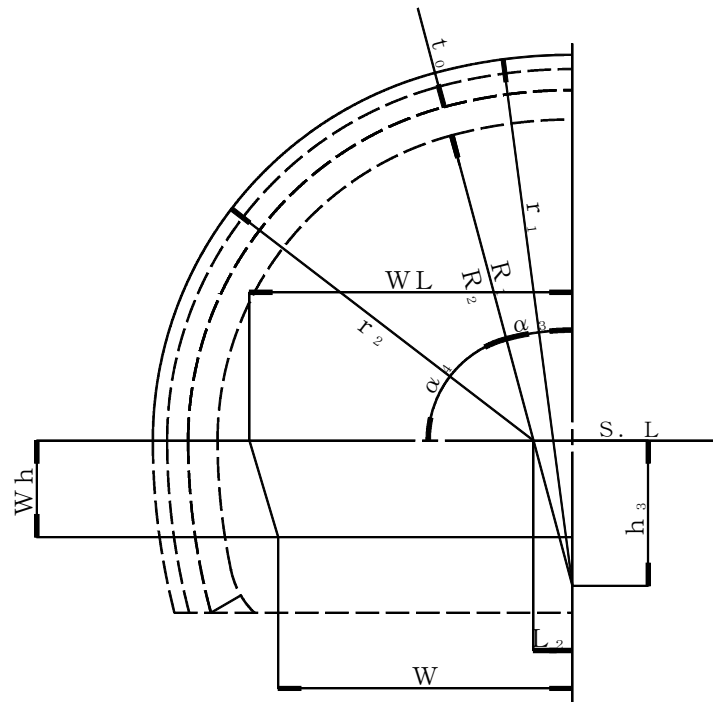
$$\begin{aligned} V_{c-2} &= 1/2 \times (C'_x + D_x) \times h_5 \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.380426 + 3.658391) \times 0.671902 \times 2 = 4.729395 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{c-3} &= \{ \pi \times r_4^2 \times \alpha_2 / 360^\circ - 1/2 \times D_x \times (YR4 + D_y) \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times 9.57000^2 \times 22.4747957 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 3.658391 \times (6.121235 + 2.721902) \} \times 2 = 3.573365 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_c &= V_{c-1} + V_{c-2} + V_{c-3} \\ &= 0.898167 + 4.729395 + 3.573365 = 9.200927 \\ &= \underline{\underline{9.201 \text{ m}^3 / \text{m}}} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.350$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.250$$

$$\text{余掘 } t = 0.170, Wh = 1.150, W = 3.500$$

$$\alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

諸元寸法より

$$L_2 = 0.463286, h_3 = 1.729007$$

$$WL = 3.845000$$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 5.550 + 0.350 + 0.000 + 0.250 + 0.170 = 6.320 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_2 + t \\ &= 3.760 + 0.350 + 0.000 + 0.250 + 0.170 = 4.530 \end{aligned}$$

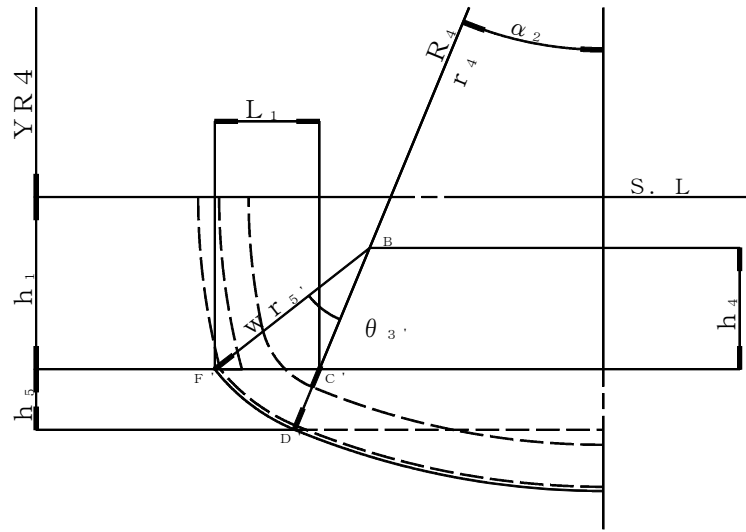
$$\begin{aligned} V_{sa-1} &= (\pi \times r_1^2 \times \alpha_3 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_3) \times 2 \\ &= (\pi \times 6.320^2 \times 15.0000000 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.463286 \times 1.729007) \times 2 = 9.655871 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-2} &= \pi \times r_2^2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= \pi \times 4.530^2 \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 26.861795 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa-3} &= 1/2 \times (WL + W) \times Wh \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.845000 + 3.500) \times 1.150 \times 2 = 8.446750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sa} &= V_{sa-1} + V_{sa-2} + V_{sa-3} \\ &= 9.655871 + 26.861795 + 8.446750 = 44.964416 \\ &= \underline{44.964 \text{ m}^3 / \text{m}} \end{aligned}$$

c. インバート掘削



$$R_4 = 9.07000, \quad r_5' = 2.290405, \quad \text{覆工厚 } t_0' = 0.500, \quad \text{余掘 } t = 0.050$$

$$h_1 = 2.050, \quad \alpha_2 = 22.4747957$$

$$\text{諸元寸法より} \quad YR4 = 6.121235, \quad Bx = 2.782822, \quad C'x = 3.380426$$

$$h_4 = 1.444542$$

$$r_4 = R_4 + t_0' + t = 9.07000 + 0.500 + 0.050 = 9.62000$$

$$wr_5' = r_5' + t = 2.290405 + 0.050 = 2.340405$$

$$\theta_3' = \cos^{-1} \frac{h_4}{wr_5'} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{1.444542}{2.340405} - 22.4747957 = 29.4118835$$

$$D'x = r_4 \times \sin \alpha_2 = 9.62000 \times \sin 22.4747957 = 3.677505$$

$$\begin{aligned} D'y &= r_4 \times \cos \alpha_2 - YR4 \\ &= 9.62000 \times \cos 22.4747957 - 6.121235 = 2.768105 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F'x &= Bx + wr_5' \times \sin(\theta_3' + \alpha_2) \\ &= 2.782822 + 2.340405 \times \sin(29.4118835 + 22.4747957) = 4.624233 \end{aligned}$$

$$h_5 = D'y - h_1 = 2.768105 - 2.050 = 0.718105$$

$$L_1 = F'x - C'x = 4.624233 - 3.380426 = 1.243807$$

$$\begin{aligned} V_{sc-1} &= (\pi \times wr_5'^2 \times \theta_3' / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 2.340405^2 \times 29.4118835 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.243807 \times 1.444542) \times 2 = 1.015054 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sc-2} &= 1/2 \times (C'x + D'x) \times h_5 \times 2 \\ &= 1/2 \times (3.380426 + 3.677505) \times 0.718105 \times 2 = 5.068336 \end{aligned}$$

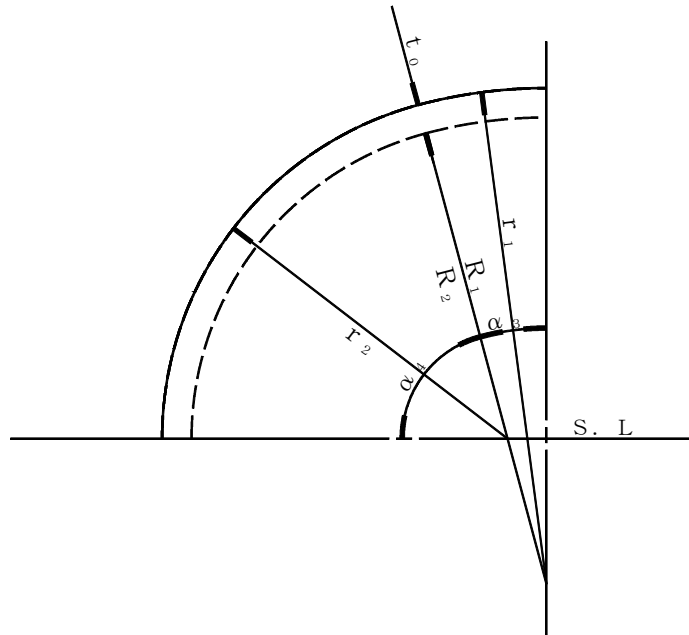
$$\begin{aligned} V_{sc-3} &= \{ \pi \times r_4^2 \times \alpha_2 / 360^\circ - 1/2 \times D'x \times (YR4 + D'y) \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times 9.62000^2 \times 22.4747957 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 3.677505 \times (6.121235 + 2.768105) \} \times 2 = 3.610799 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{sc} &= V_{sc-1} + V_{sc-2} + V_{sc-3} \\ &= 1.015054 + 5.068336 + 3.610799 = 9.694189 \end{aligned}$$

$$= 9.694 \text{ m}^3 / \text{m}$$

2) 吹付けコンクリート

a. 上部半断面



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.350$$

$$\text{変形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{ 吹付厚 } t_2 = 0.250$$

$$\alpha_3 = 15^\circ.0000000, \alpha_4 = 75^\circ.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t_1 = 5.550 + 0.350 + 0.000 = 5.900$$

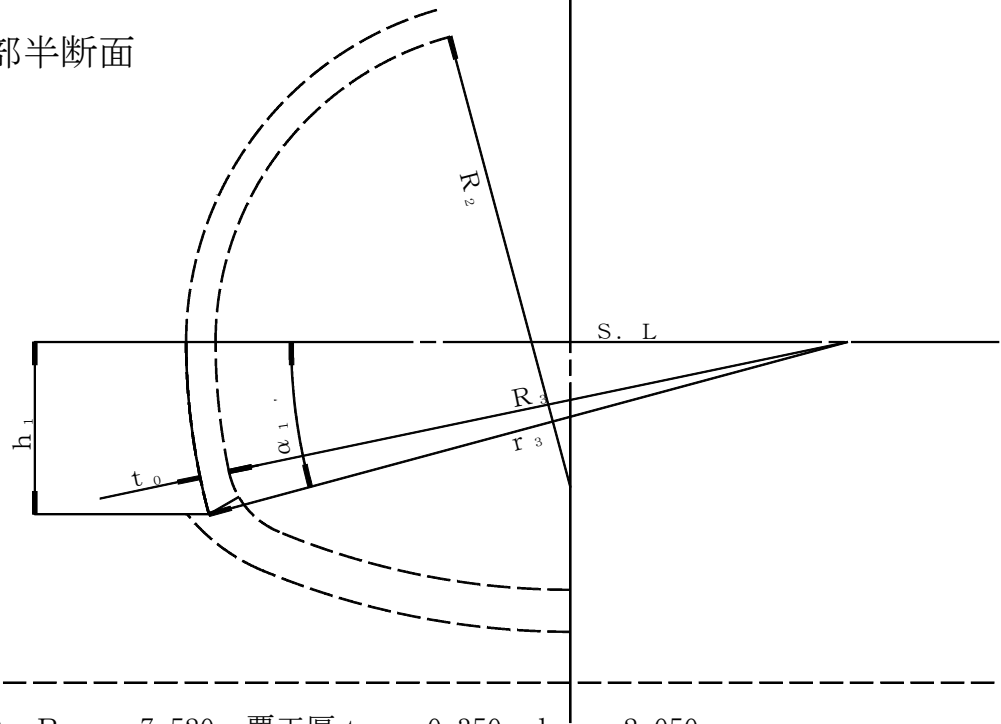
$$r_2 = R_2 + t_0 + t_1 = 3.760 + 0.350 + 0.000 = 4.110$$

$$\begin{aligned} Fa1 &= 2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 5.900 \times 15^\circ.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.089233 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa2 &= 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\ &= 2\pi \times 4.110 \times 75^\circ.0000000 / 360^\circ \times 2 = 10.759955 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Fa &= Fa1 + Fa2 = 3.089233 + 10.759955 = 13.849188 \\ &= \underline{13.849 \text{ m}^2/\text{m}} \end{aligned}$$

b. 下部半断面



$$R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, \text{覆工厚 } t_0 = 0.350, h_1 = 2.050$$

$$\text{变形余裕量 } t_1 = 0.000, \text{吹付厚 } t_2 = 0.250$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t_1 = 7.520 + 0.350 + 0.000 = 7.870$$

$$\alpha_1' = \text{Sin}^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \text{Sin}^{-1} \frac{2.050}{7.870} = 15.0987145$$

$$Fb = 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ \times 2$$

$$= 2\pi \times 7.870 \times 15.0987145 / 360^\circ \times 2$$

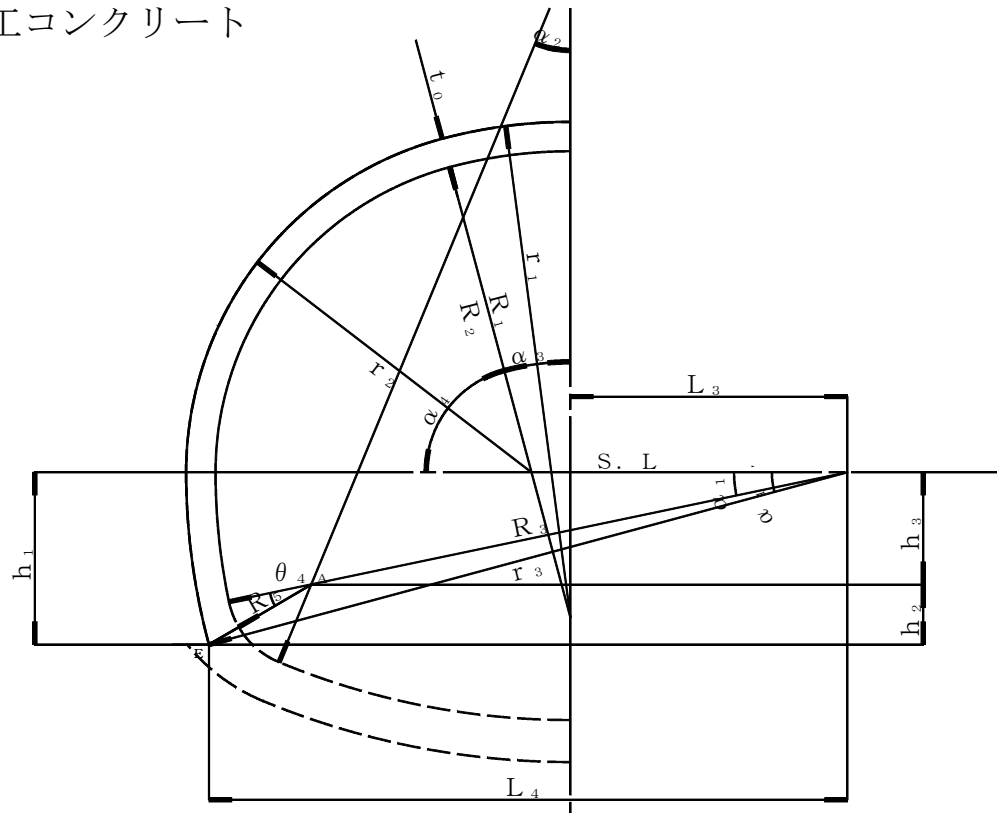
$$= 4.147841$$

$$= \underline{4.148 \text{ m}^2 / \text{m}}$$

3) コンクリート

(1) 設計断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, R_5 = 1.000$$

$$h_1 = 2.050, \text{ 覆工厚 } t_0 = 0.350$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_2 = 22.4747957, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$\text{諸元寸法より} \quad A_x = 3.084975, A_y = 1.335831, E_x = 4.301602$$

$$L_3 = 3.296714, h_2 = 0.714169, \theta_2 = 18.5906561$$

$$r_1 = R_1 + t_0 = 5.550 + 0.350 = 5.900$$

$$r_2 = R_2 + t_0 = 3.760 + 0.350 = 4.110$$

$$r_3 = R_3 + t_0 = 7.520 + 0.350 = 7.870$$

$$h_3 = A_y = 1.335831$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.870} = 15.0987145$$

$$\theta_4 = \theta_2 = 18.5906561$$

$$L_4 = r_3 \times \cos \alpha_1' = 7.870 \times \cos 15.0987145 = 7.598316$$

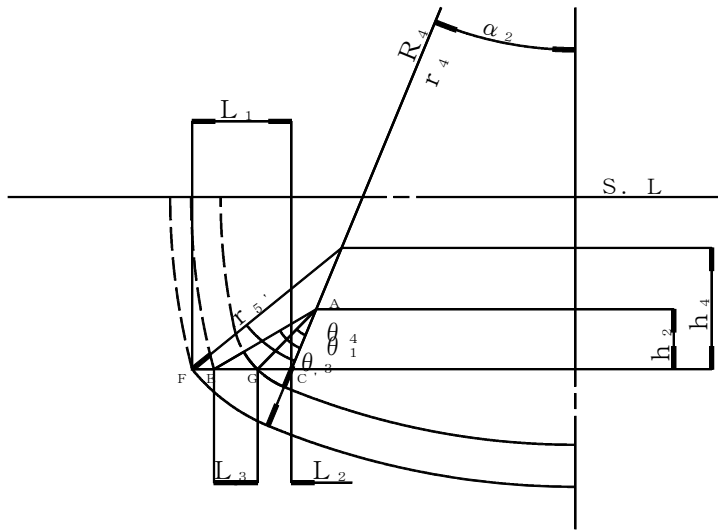
アーチ部

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (5.900^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 1.049161 \\
 v_2 &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.110^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 3.605632 \\
 V_1 &= v_1 + v_2 = 1.049161 + 3.605632 = 4.654793
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_1 &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.870^2 \times 15.0987145 / 360^\circ = 8.160877 \\
 v_2 &= 1/2 \times h_1 \times L_4 \\
 &= 1/2 \times 2.050 \times 7.598316 = 7.788274 \\
 v_3 &= \pi \times R_3^2 \times \alpha_1 / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.520^2 \times 11.8225914 / 360^\circ = 5.834394 \\
 v_4 &= 1/2 \times (A_x + L_3) \times h_3 \\
 &= 1/2 \times (3.084975 + 3.296714) \times 1.335831 = 4.262429 \\
 v_5 &= 1/2 \times \{(A_x + L_3) + (E_x + L_3)\} \times h_2 \\
 &= 1/2 \times \{(3.084975 + 3.296714) + (4.301602 + 3.296714)\} \times 0.714169 \\
 &= 4.992043 \\
 v_6 &= \pi \times R_5^2 \times \theta_4 / 360^\circ \\
 &= \pi \times 1.000^2 \times 18.5906561 / 360^\circ = 0.162234 \\
 V_2 &= v_1 + v_2 - (v_3 + v_4 + v_5 + v_6) \\
 &= 8.160877 + 7.788274 \\
 &\quad - (5.834394 + 4.262429 + 4.992043 + 0.162234) = 0.698051 \\
 V_{c1} &= V_1 + V_2 \times 2 = 4.654793 + 0.698051 \times 2 = 6.050895 \\
 &= \underline{\underline{6.051 \text{ m}^3 / \text{m}}}
 \end{aligned}$$

b. インバートコンクリート



$$R_4 = 9.07000, R_5 = 1.000, r_5' = 2.290405, \text{覆工厚 } t_0' = 0.500$$

$$\alpha_2 = 22^{\circ}.4747957$$

$$A_x = 3.084975, \quad C'_x = 3.380426, \quad E_x = 4.301602, \quad F_x = 4.560251$$

$$h_2 = 0.714169, \quad h_4 = 1.444542, \quad \theta_1 = 37.1119568, \quad \theta_3 = 28.4239479$$

$$r_4 = R_4 + t_0' = 9.07000 + 0.500 = 9.57000$$

$$G_x = A_x + \sqrt{R_5^2 - h_2^2} = 3.084975 + \sqrt{1.000^2 - 0.714169^2} = 3.784948$$

$$L_1 = F_x - C' x = 4.560251 - 3.380426 = 1.179825$$

$$L_2 = Gx - C'x = 3.784948 - 3.380426 = 0.404522$$

$$L_3 = E_x - G_x = 4.301602 - 3.784948 = 0.516654$$

$$\theta_4 = \cos^{-1} \frac{h_2}{R_5} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.714169}{1.000} - 22.4747957 = 21.9500673$$

$$\begin{aligned} \text{v}_1 &= (\pi \times \text{r}_5'^2 \times \theta_3 / 360^\circ - 1/2 \times \text{L}_1 \times \text{h}_4) \times 2 \\ &= (\pi \times 2.290405^2 \times 28.4239479 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 1.179825 \times 1.444542) \times 2 = 0.898167 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{u}_2 &= (\pi \times \mathbf{R}_5^2 \times \theta_4 / 360^\circ - 1/2 \times \mathbf{L}_2 \times \mathbf{h}_2) \times 2 \\ &= (\pi \times 1.000^2 \times 21.9500673 / 360^\circ \\ &\quad - 1/2 \times 0.404522 \times 0.714169) \times 2 = 0.094204 \end{aligned}$$

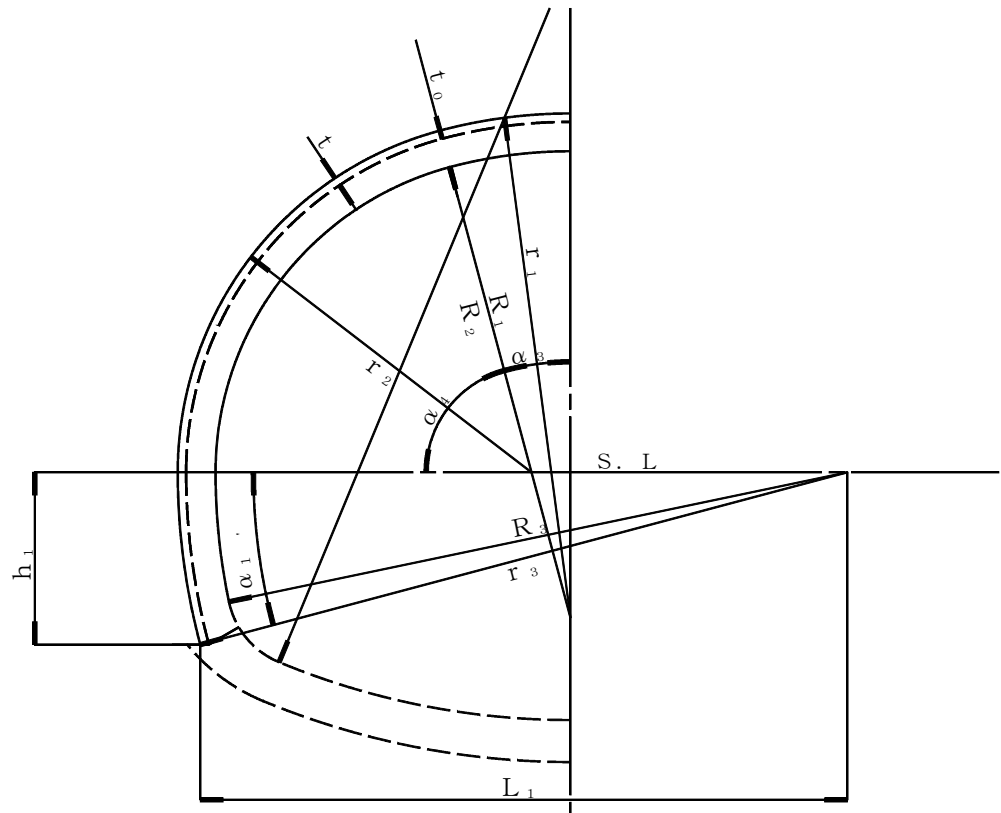
$$\begin{aligned} \mathbf{u}_3 &= \{ 1/2 \times \mathbf{L}_3 \times \mathbf{h}_2 - \pi \times \mathbf{R}_5^2 \times (\theta_1 - \theta_4) / 360^\circ \} \times 2 \\ &= \{ 1/2 \times 0.516654 \times 0.714169 \\ &\quad - \pi \times 1.000^2 \times (37.1119568 - 21.9500673) / 360^\circ \} \times 2 = 0.104353 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{u}_4 &= \{ \pi \times (\mathbf{r}_4^2 - \mathbf{R}_4^2) \times \alpha_2 / 360^\circ \} \times 2 \\ &= \{ \pi \times (9.57000^2 - 9.07000^2) \times 22.4747957 / 360^\circ \} \times 2 = 3.655856 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{C2} &= v_1 - v_2 + v_3 + v_4 \\ &= 0.898167 - 0.094204 + 0.104353 + 3.655856 \\ &= 4.564172 \\ &= 4.564 \text{ m}^3/\text{m} \end{aligned}$$

(2) 支払断面

a. 覆工コンクリート



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.350, h_1 = 2.050$$

$$\text{余巻 } t = 0.100$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$r_1 = R_1 + t_0 + t = 5.550 + 0.350 + 0.100 = 6.000$$

$$r_2 = R_2 + t_0 + t = 3.760 + 0.350 + 0.100 = 4.210$$

$$r_3 = R_3 + t_0 + t = 7.520 + 0.350 + 0.100 = 7.970$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{7.970} = 14.9048476$$

$$L_1 = r_3 \times \cos \alpha_1' = 7.970 \times \cos 14.9048476 = 7.701844$$

アーチ部

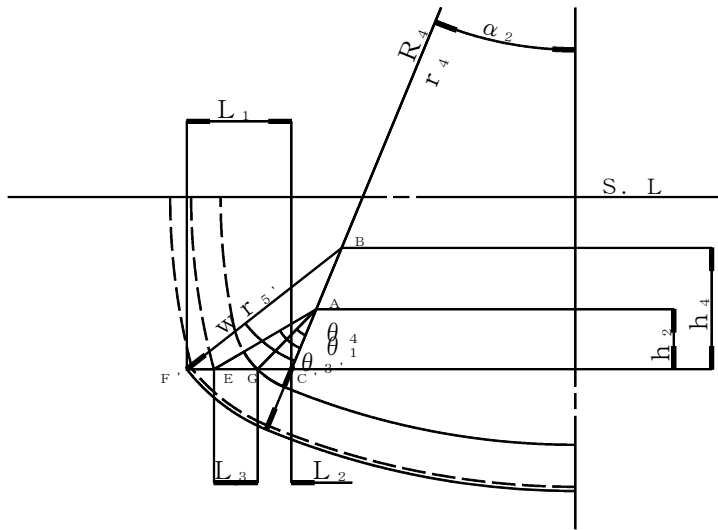
$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times (r_1^2 - R_1^2) \times \alpha_3 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (6.000^2 - 5.550^2) \times 15.0000000 / 360^\circ \times 2 = 1.360702 \\
 v_{s2} &= \pi \times (r_2^2 - R_2^2) \times \alpha_4 / 360^\circ \times 2 \\
 &= \pi \times (4.210^2 - 3.760^2) \times 75.0000000 / 360^\circ \times 2 = 4.694718 \\
 V_{s1} &= v_{s1} + v_{s2} = 1.360702 + 4.694718 = 6.055420
 \end{aligned}$$

側壁部

$$\begin{aligned}
 v_{s1} &= \pi \times r_3^2 \times \alpha_1' / 360^\circ \\
 &= \pi \times 7.970^2 \times 14.9048476 / 360^\circ = 8.262121 \\
 v_{s2} &= 1/2 \times h_1 \times L_1 \\
 &= 1/2 \times 2.050 \times 7.701844 = 7.894390 \\
 v_{s3} &= \text{設計断面, 覆工コンクリート側壁部 } v_3 \sim v_6 \text{ の合計} = 15.251100 \\
 V_{s2} &= v_{s1} + v_{s2} - v_{s3} \\
 &= 8.262121 + 7.894390 - 15.251100 = 0.905411
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{cs1} &= V_{s1} + V_{s2} \times 2 = 6.055420 + 0.905411 \times 2 = 7.866242 \\
 &= \underline{\underline{7.866 \text{ m}^3/\text{m}}}
 \end{aligned}$$

b. インバートコンクリート



$$R_4 = 9.07000, R_5 = 1.000, r_5' = 2.290405$$

$$\text{覆工厚 } t_0' = 0.500, \text{ 余巻 } t = 0.050, \alpha_2 = 22^\circ.4747957$$

$$\text{諸元寸法より} \quad h_2 = 0.714169, h_4 = 1.444542, \theta_1 = 37^\circ.1119568$$

$$A_x = 3.084975, B_x = 2.782822, C'_x = 3.380426$$

$$E_x = 4.301602$$

$$r_4 = R_4 + t_0' + t = 9.07000 + 0.500 + 0.050 = 9.62000$$

$$w r_5' = r_5' + t = 2.290405 + 0.050 = 2.340405$$

$$F'_x = B_x + \sqrt{w r_5'^2 - h_4^2} = 2.782822 + \sqrt{2.340405^2 - 1.444542^2} = 4.624233$$

$$G_x = A_x + \sqrt{R_5^2 - h_2^2} = 3.084975 + \sqrt{1.000^2 - 0.714169^2} = 3.784948$$

$$L_1 = F'_x - C'_x = 4.624233 - 3.380426 = 1.243807$$

$$L_2 = G_x - C'_x = 3.784948 - 3.380426 = 0.404522$$

$$L_3 = E_x - G_x = 4.301602 - 3.784948 = 0.516654$$

$$\theta_3' = \cos^{-1} \frac{h_4}{w r_5'} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{1.444542}{2.340405} - 22^\circ.4747957 = 29^\circ.4118835$$

$$\theta_4 = \cos^{-1} \frac{h_2}{R_5} - \alpha_2 = \cos^{-1} \frac{0.714169}{1.000} - 22^\circ.4747957 = 21^\circ.9500673$$

$$\begin{aligned}
v_1 &= (\pi \times w r_5'^2 \times \theta_3' / 360^\circ - 1/2 \times L_1 \times h_4) \times 2 \\
&= (\pi \times 2.340405^2 \times 29.4118835 / 360^\circ \\
&\quad - 1/2 \times 1.243807 \times 1.444542) \times 2 = 1.015054
\end{aligned}$$

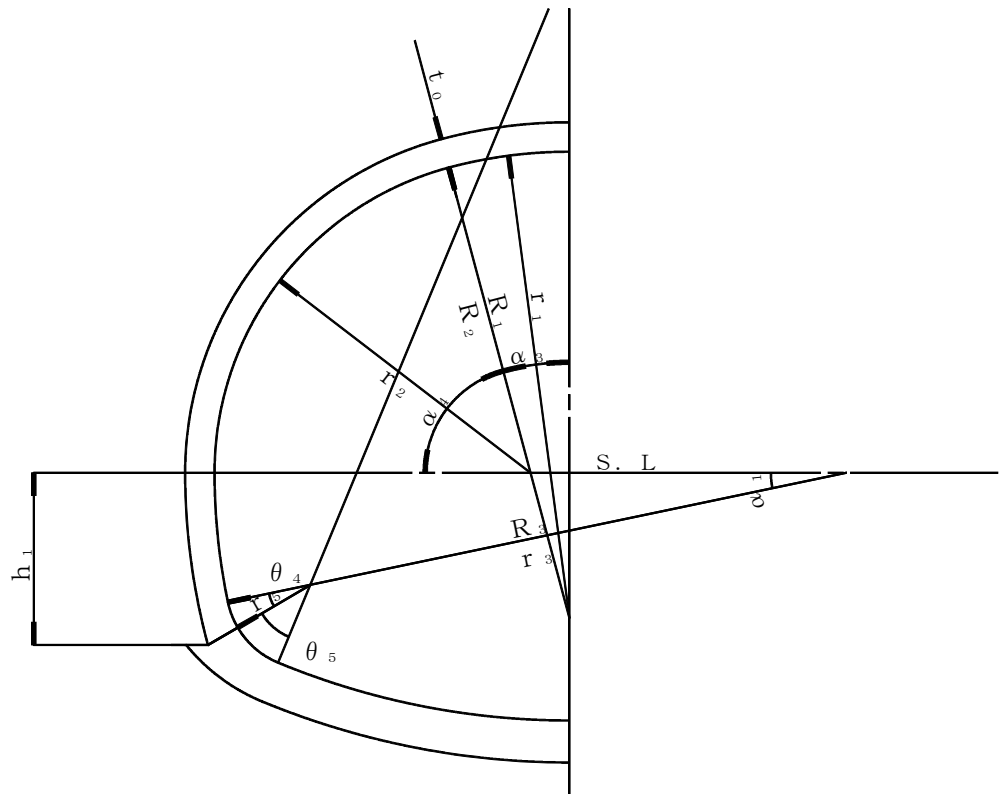
$$\begin{aligned}
v_2 &= (\pi \times R_5^2 \times \theta_4 / 360^\circ - 1/2 \times L_2 \times h_2) \times 2 \\
&= (\pi \times 1.000^2 \times 21.9500673 / 360^\circ \\
&\quad - 1/2 \times 0.404522 \times 0.714169) \times 2 = 0.094204
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
v_3 &= \{ 1/2 \times L_3 \times h_2 - \pi \times R_5^2 \times (\theta_1 - \theta_4) / 360^\circ \} \times 2 \\
&= \{ 1/2 \times 0.516654 \times 0.714169 \\
&\quad - \pi \times 1.000^2 \times (37.1119568 - 21.9500673) / 360^\circ \} \times 2 = 0.104353
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
v_4 &= \pi \times (r_4^2 - R_4^2) \times \alpha_2 / 360^\circ \times 2 \\
&= \pi \times (9.62000^2 - 9.07000^2) \times 22.4747957 / 360^\circ \times 2 = 4.032228
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
V_{CS2} &= v_1 - v_2 + v_3 + v_4 \\
&= 1.015054 - 0.094204 + 0.104353 + 4.032228 &= 5.057431 \\
& &= \underline{5.057 \text{ m}^3/\text{m}}
\end{aligned}$$

4) 型 枠



$$R_1 = 5.550, R_2 = 3.760, R_3 = 7.520, R_5 = 1.000$$

$$\text{覆工厚 } t_0 = 0.350, h_1 = 2.050, \text{ 型枠妻板控除 } t_1 = 0.000$$

$$\alpha_1 = 11.8225914, \alpha_3 = 15.0000000, \alpha_4 = 75.0000000$$

$$\theta_4 = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 18.5906561$$

$$\theta_5 = \text{諸元寸法より} (\theta_1) = 37.1119568$$

$$r_1 = R_1 + (t_1 / 2) = 5.550 + (0.000 / 2) = 5.550$$

$$r_2 = R_2 + (t_1 / 2) = 3.760 + (0.000 / 2) = 3.760$$

$$r_3 = R_3 + (t_1 / 2) = 7.520 + (0.000 / 2) = 7.520$$

$$r_5 = R_5 + (t_1 / 2) = 1.000 + (0.000 / 2) = 1.000$$

$$V_{C1} = \text{設計断面の覆工コンクリートより} = 6.050895$$

$$V_{CS1} = \text{支払断面の覆工コンクリートより} = 7.866242$$

$$V_{C2} = \text{設計断面のインバートコンクリートより} = 4.564172$$

$$V_{CS2} = \text{支払断面のインバートコンクリートより} = 5.057431$$

<全巻>

$$\begin{aligned}
 \text{内面} &= (2\pi \times R_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times R_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times R_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times R_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times 2 \\
 &= (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 18.5906561 / 360^\circ) \times 2 = 16.501967 \\
 &= \underline{16.502 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= V_{c1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 (\text{設計}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times r_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\
 &= 6.050895 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 18.5906561 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 6.050895 \\
 &= \underline{6.051 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= V_{cs1} - (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ \\
 (\text{支払}) &\quad + 2\pi \times r_3 \times \alpha_1 / 360^\circ + 2\pi \times r_5 \times \theta_4 / 360^\circ) \times t_1 \times 2 \\
 &= 7.866242 - (2\pi \times 5.550 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 3.760 \times 75.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 7.520 \times 11.8225914 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 1.000 \times 18.5906561 / 360^\circ) \times 0.000 \times 2 = 7.866242 \\
 &= \underline{7.866 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

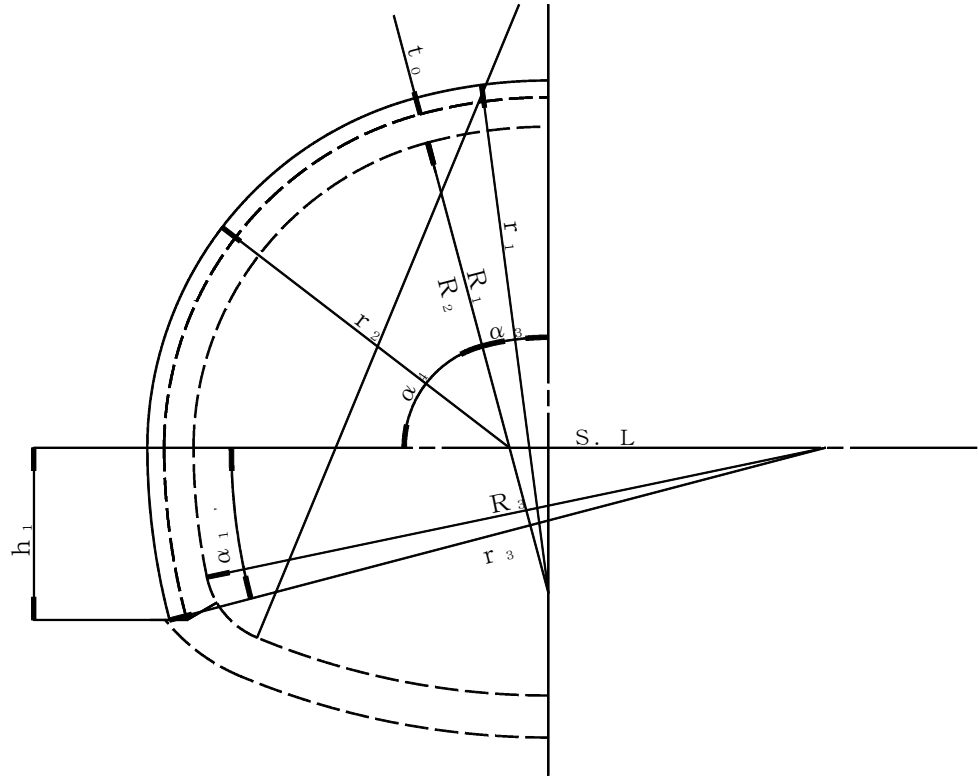
<インバート>

$$\begin{aligned}
 \text{内面} &= 2\pi \times R_5 \times \theta_5 / 360^\circ \times 2 \\
 &= 2\pi \times 1.000 \times 37.1119568 / 360^\circ \times 2 \\
 &= 1.295452 \\
 &= \underline{1.295 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= \text{設計断面のインバートコンクリートに同じ} \\
 (\text{設計}) &= \underline{4.564 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{妻板} &= \text{支払断面のインバートコンクリートに同じ} \\
 (\text{支払}) &= \underline{5.057 \text{ m}^2 / \text{ヶ所}}
 \end{aligned}$$

5) 金 網



$R_1 = 5.550$, $R_2 = 3.760$, $R_3 = 7.520$, 覆工厚 $t_0 = 0.350$

変形余裕量(上半) $t_1 = 0.000$, (下半) $t_2 = 0.000$

吹き付け厚(2次) $t_3 = 0.200$, $h_1 = 2.050$

$\alpha_3 = 15^\circ.0000000$, $\alpha_4 = 75^\circ.0000000$

$$\begin{aligned} r_1 &= R_1 + t_0 + t_1 + t_3 \\ &= 5.550 + 0.350 + 0.000 + 0.200 &= 6.100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= R_2 + t_0 + t_1 + t_3 \\ &= 3.760 + 0.350 + 0.000 + 0.200 &= 4.310 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_3 &= R_3 + t_0 + t_2 + t_3 \\ &= 7.520 + 0.350 + 0.000 + 0.200 &= 8.070 \end{aligned}$$

$$\alpha_1' = \sin^{-1} \frac{h_1}{r_3} = \sin^{-1} \frac{2.050}{8.070} = 14^\circ.7159535$$

$$\begin{aligned}
 \text{上半} &= (2\pi \times r_1 \times \alpha_3 / 360^\circ + 2\pi \times r_2 \times \alpha_4 / 360^\circ) \times 2 \\
 &= (2\pi \times 6.100 \times 15.0000000 / 360^\circ \\
 &\quad + 2\pi \times 4.310 \times 75.0000000 / 360^\circ) \times 2 = 14.477506 \\
 &= \underline{14.478 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{下半} &= 2\pi \times r_3 \times \alpha_1' / 360^\circ \times 2 \\
 &= 2\pi \times 8.070 \times 14.7159535 / 360^\circ \times 2 = 4.145427 \\
 &= \underline{4.145 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{合計} &= \text{上半} + \text{下半} = 14.478 + 4.145 = 18.623 \\
 &= \underline{18.623 \text{ m}^2 / \text{m}}
 \end{aligned}$$

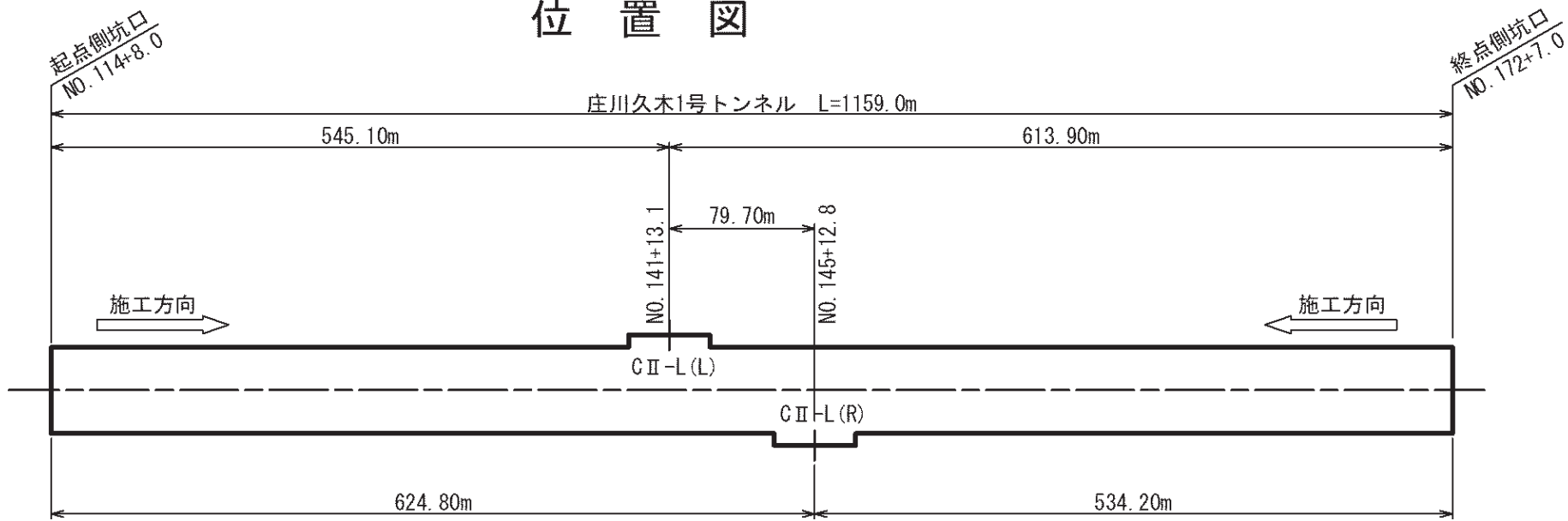
5 非常駐車帶妻壁工

5-1. 非常駐車帯妻壁集計表

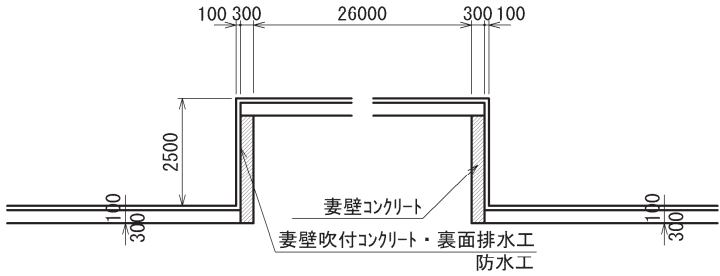
工 種	種 別	単位	箇所数	単位当り数量	数 量	摘 要
(1) 妻壁部						
妻壁部 (CⅡ-b断面)  (CⅡ-L(L)断面)  (CⅡ-b断面) 妻壁部	妻部吹付コンクリート	m ²	2	20.187 / 1箇所	40.4	
	防 水 工	m ²	2	20.187 / 1箇所	40.4	
	妻 壁 コ ン ク リ ー ト	m ³	2	5.773 / 1箇所	11.5	
	妻 型 枠	m ²	2	19.242 / 1箇所	38.5	
	足 場 工	掛m ²	2	19.242 / 1箇所	38.5	
	裏 面 排 水 工	m	2	2.500 / 1箇所	5.0	
	ロ ッ ク ボ ル ト	本	2	10 / 1箇所	20	L=3.0m
妻壁部 (CⅡ-b断面)  (CⅡ-L(R)断面)  (CⅡ-b断面) 妻壁部	妻部吹付コンクリート	m ²	2	20.187 / 1箇所	40.4	
	防 水 工	m ²	2	20.187 / 1箇所	40.4	
	妻 壁 コ ン ク リ ー ト	m ³	2	5.773 / 1箇所	11.5	
	妻 型 枠	m ²	2	19.242 / 1箇所	38.5	
	足 場 工	掛m ²	2	19.242 / 1箇所	38.5	
	裏 面 排 水 工	m	2	2.500 / 1箇所	5.0	
	ロ ッ ク ボ ル ト	本	2	10 / 1箇所	20	L=3.0m

5-2. 非常駐車帯延長及び箇所内訳

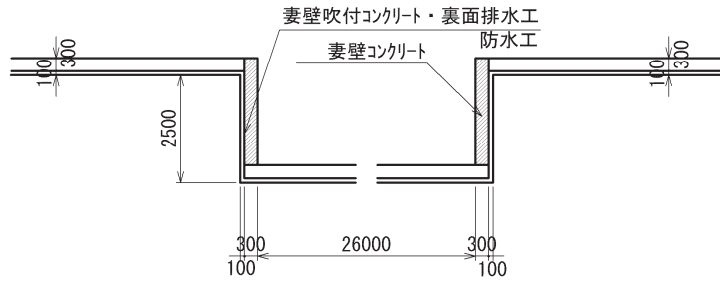
位置図



C II-L (L) 断面



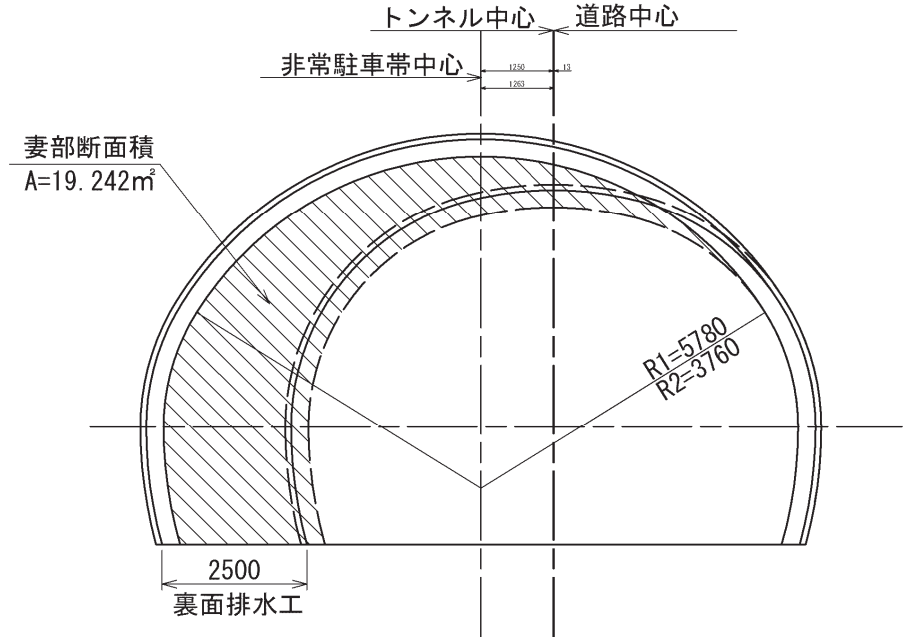
C II-L (R) 断面



5-3. 妻部数量（非常駐車帯妻部1箇所当り）

妻部断面積

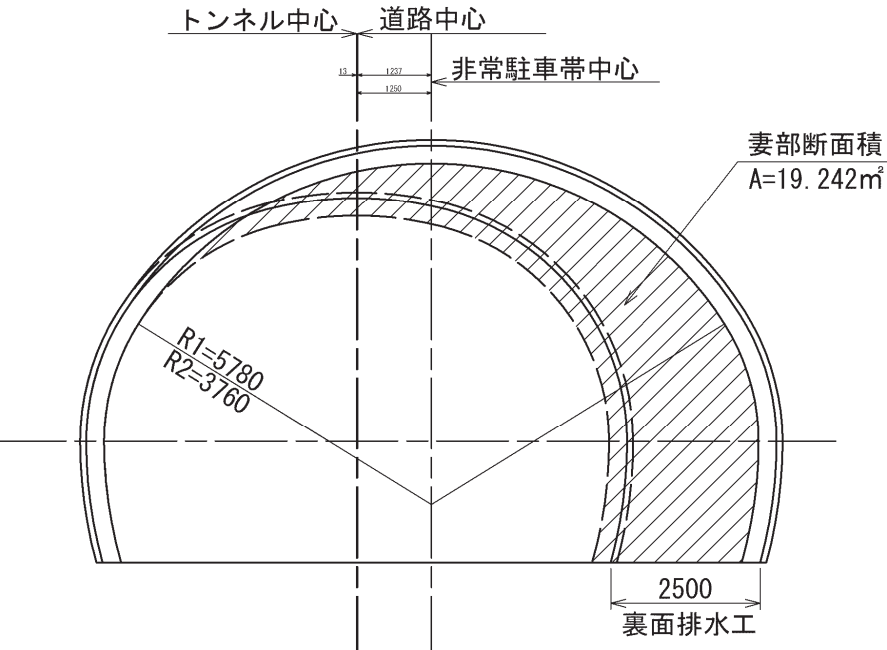
CⅡ-b → CⅠ-L(L) → CⅡ-b 断面



$$A1 = 61.940 \text{ m}^2 \text{ (CAD求積)}$$

$$A2 = 42.698 \text{ m}^2 \text{ (CAD求積)}$$

CⅡ-b → CⅠ-L(R) → CⅡ-b 断面



$$A1 = 61.940 \text{ m}^2 \text{ (CAD求積)}$$

$$A2 = 42.698 \text{ m}^2 \text{ (CAD求積)}$$

非常駐車帯 (CⅡ-L (L)、CⅡ-L (R) 断面)

$$A1 = (\text{CAD求積による}) = 61.940 \text{ m}^2$$

標準断面 (CⅡ-b 断面)

$$A2 = (\text{CAD求積による}) = 42.698 \text{ m}^2$$

妻部面積

$$A = A1 - A2 = 61.940 - 42.698 = 19.242 \text{ m}^2/\text{箇所}$$

(1) 妻壁コンクリート

CⅡ-L (L)、CⅡ-L (R) 断面

$$V = 19.242 \times 0.300 = 5.773 \text{ m}^3/\text{箇所}$$

(2) 妻型枠

CⅡ-L (L)、CⅡ-L (R) 断面

$$A = 19.242 \text{ m}^2/\text{箇所}$$

(3) 足場工 (無筋構造物、平均設置高 $4 \leq H \leq 30\text{m}$ 、枠組)

CⅡ-L (L)、CⅡ-L (R) 断面

$$A = 19.242 \text{ 掛m}^2/\text{箇所}$$

(4) 妻部裏面排水工

CⅡ-L (L)、CⅡ-L (R) 断面

$$L = \text{前項図より} = 2.500 \text{ m}/\text{箇所}$$

(5) 妻部吹付コンクリート・防水工

非常駐車帯 (CⅡ-L(L)、CⅡ-L(R) 断面)

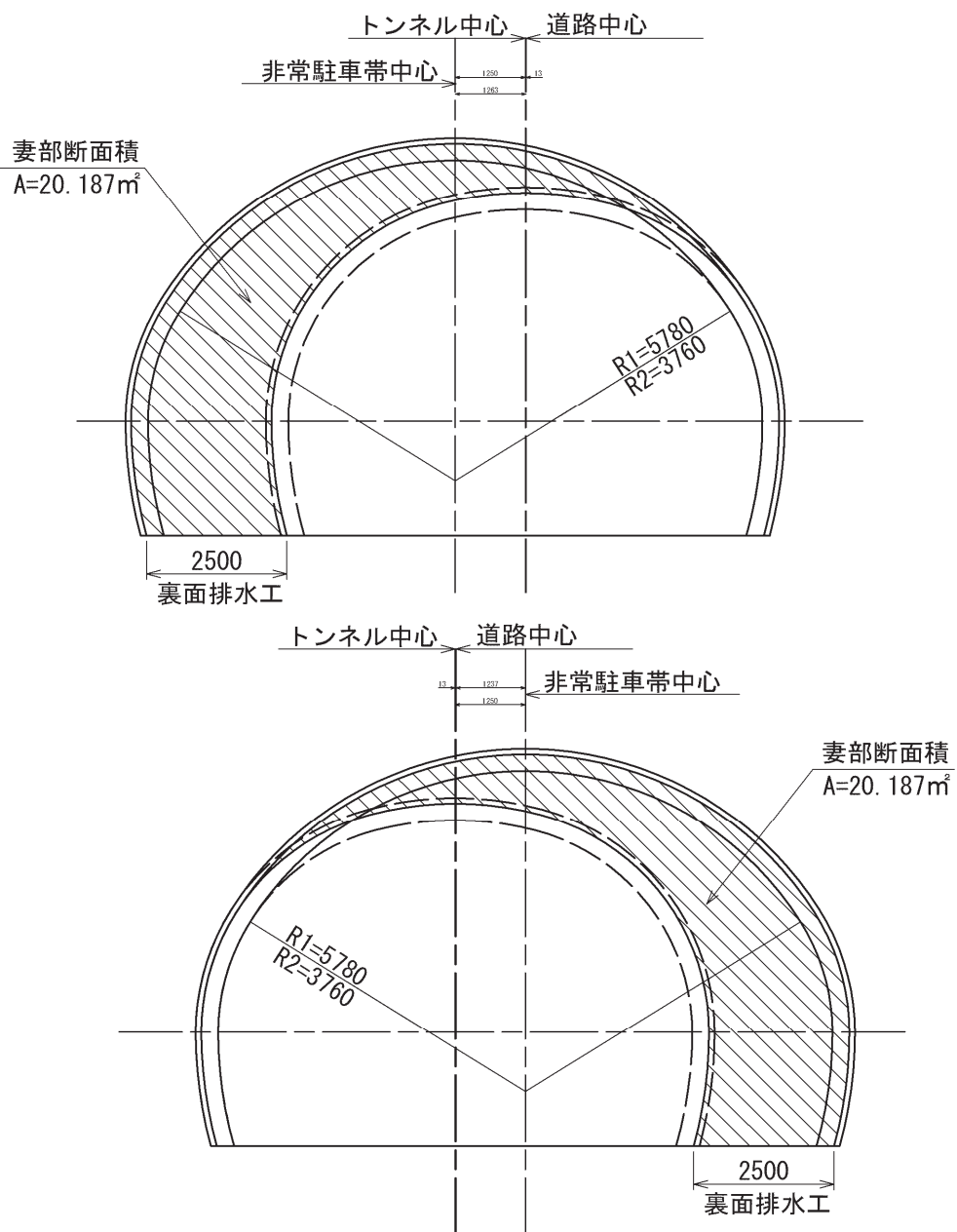
$$A1 = (\text{CAD求積による}) = 68.097 \text{ m}^2$$

標準断面 (CⅡ-b 断面)

$$A2 = (\text{CAD求積による}) = 47.910 \text{ m}^2$$

妻部吹付コンクリート・防水工面積

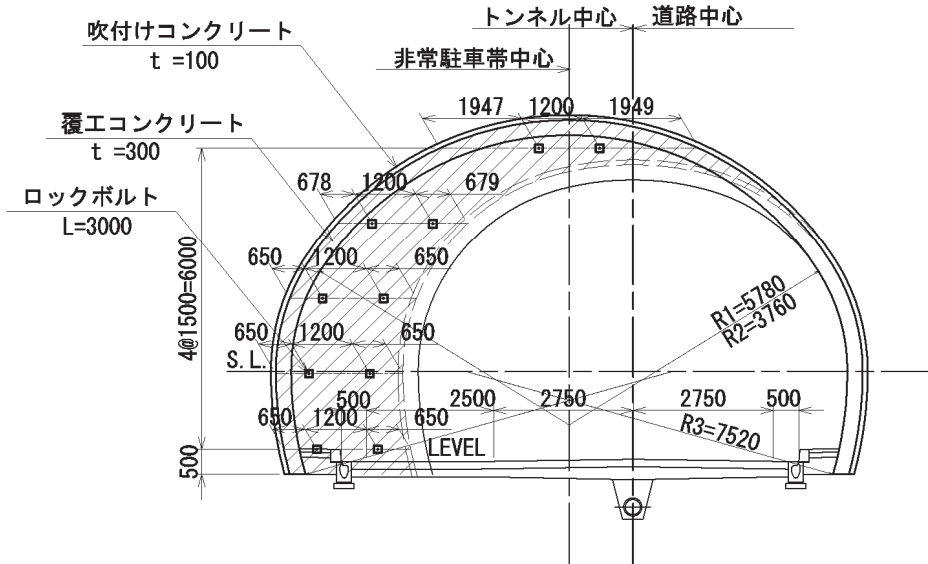
$$A = A1 - A2 = 68.097 - 47.910 = 20.187 \text{ m}^2/\text{箇所}$$



(6) 妻部ロックボルト工

非常駐車帯 (CⅡ-L(L), (R)断面) 妻部断面図

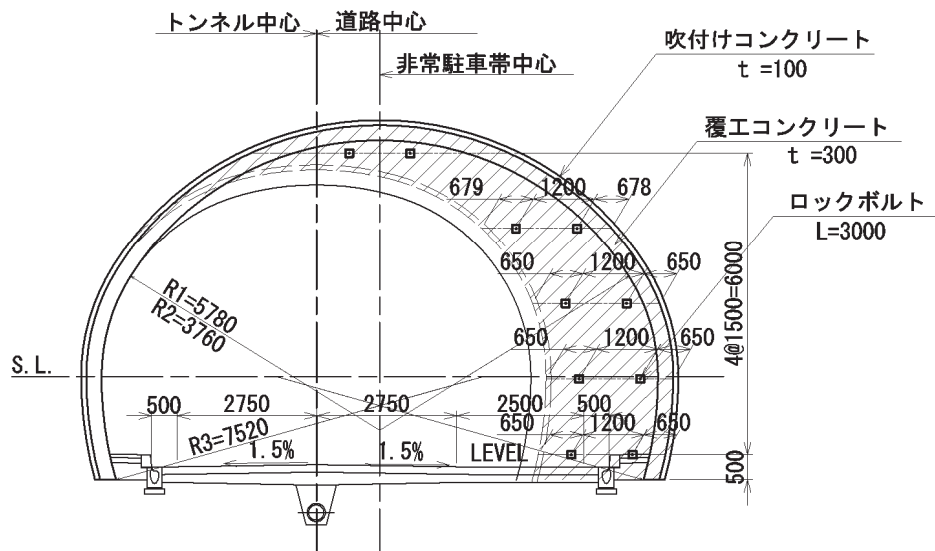
CⅡ-L(L)断面



妻部ロックボルト工 (L=3.0m)

N = 10 本/箇所

CⅡ-L(R)断面



妻部ロックボルト工 (L=3.0m)

N = 10 本/箇所

5-4. すり付け区間数量（非常駐車帯1箇所当り）

(1) 掘削

1) 設計断面

CⅡ-b 断面 ⇒ CⅡ-L(L), (R) 断面

$$\begin{aligned}
 A1 &= \text{CⅡ-L(L), (R) 断面} \cdot \text{掘削(設計)数量に同じ} &= 70.212 \text{ m}^3/\text{m} \\
 A1 &= \text{CⅡ-b断面} \cdot \text{掘削(設計)数量に同じ} &= 49.709 \text{ m}^3/\text{m} \\
 A &= (70.212 - 49.709) \times 1/2 &= 10.252 \text{ m}^3/\text{m} \\
 V &= 10.252 \times 2.500 &= 25.630 \text{ m}^3/\text{箇所}
 \end{aligned}$$

2) 支払断面

CⅡ-b 断面 ⇒ CⅡ-L(L), (R) 断面

$$\begin{aligned}
 A1 &= \text{CⅡ-L(L), (R) 断面} \cdot \text{掘削(支払)数量に同じ} &= 74.536 \text{ m}^3/\text{m} \\
 A1 &= \text{CⅡ-b断面} \cdot \text{掘削(支払)数量に同じ} &= 53.402 \text{ m}^3/\text{m} \\
 A &= (74.536 - 53.402) \times 1/2 &= 10.567 \text{ m}^3/\text{m} \\
 V &= 10.567 \times 2.500 &= 26.418 \text{ m}^3/\text{箇所}
 \end{aligned}$$

(2) 吹付コンクリート

CⅡ-b 断面

$$\begin{aligned}
 a1 &= \text{CⅡ-L(L), (R) 断面} \cdot \text{吹付コンクリート数量に同じ} &= 20.993 \text{ m}^2/\text{m} \\
 a2 &= \text{CⅡ-b断面} \cdot \text{吹付コンクリート数量に同じ} &= 17.840 \text{ m}^2/\text{m} \\
 a3 &= (20.993 + 17.840) \times 1/2 &= 19.417 \text{ m}^2/\text{m} \\
 A &= 19.417 \times 2.500 - 17.840 \times 2.500 &= 3.943 \text{ m}^2/\text{箇所}
 \end{aligned}$$

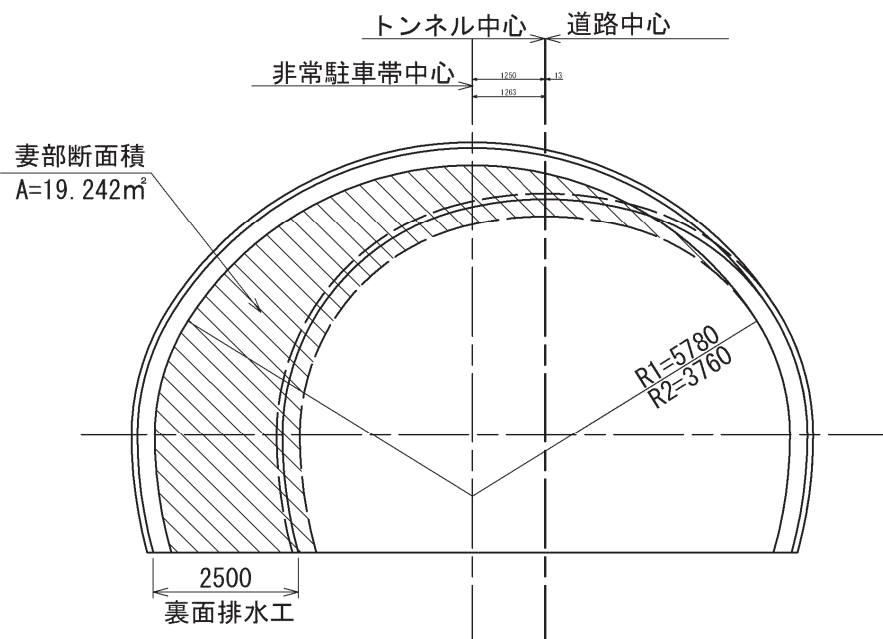
(3) 裏面排水工

$$\begin{array}{lcl} \text{C II-b 断面} \\ L = \sqrt{2.500^2 + 2.500^2} - 2.500 & = & 1.036 \text{ m (増分)} \end{array}$$

(4) 覆工防水工

$$\begin{array}{lcl} \text{C II-b 断面} \\ a1 = \text{C II-L (L), (R) 断面} \cdot \text{吹付コンクリート数量に同じ} & = & 20.993 \text{ m}^2/\text{m} \\ a2 = \text{C II-b断面} \cdot \text{吹付コンクリート数量に同じ} & = & 17.840 \text{ m}^2/\text{m} \\ a3 = (20.993 + 17.840) \times 1/2 & = & 19.417 \text{ m}^2/\text{m} \\ A = 19.417 \times 2.500 - 17.840 \times 2.500 & = & 3.943 \text{ m}^2/\text{箇所} \end{array}$$

(5) コンクリート



コンクリート（設計）

$$\begin{array}{lcl} \text{C II-b 断面} \\ A = \text{妻部面積に同じ} & = & 19.242 \text{ m}^2/\text{m} \\ V = 19.242 \times 2.500 \times 1/2 + 19.242 & & \\ \times 0.100 & = & 25.977 \text{ m}^3/\text{箇所} \end{array}$$

6

箱

拔

工

6.1 箱抜箇所数一覧表

項 目			C I	C II-b	D I-b	D II	D III-1	D III-2	D III-3	C II-L	計	合計
①	押しボタン式通報装置+消火器	左側	2	3	—	—	—	—	—	—	5	10
		右側	1	2	2	—	—	—	—	—	5	
②	非常電話+押しボタン式通報装置+消火器	左側	—	3	1	—	1	1	—	1	7	14
		右側	3	1	2	—	—	—	—	1	7	
③	照明配管立ち上げ	左側	—	—	—	—	—	1	—	—	1	2
		右側	—	—	—	—	—	—	1	—	1	
計		左側	2	6	1	0	1	2	0	1	13	26
		右側	4	3	4	0	0	0	1	1	13	
合計			6	9	5	0	1	2	1	2	26	26

箱抜数量表(1)

掘削区分：C I

掘削区分毎の平均 6.0 箇所当り数量

項目	規格	数量区分			単位	数量		備考
						全体	1箇所当り	
掘削					m ³	12.4	2.1	
吹付	t=10cm				m ²	43.0	7.2	
コンクリート	18N/mm ² 以上				m ³	4.7	0.8	覆工控除分を考慮
型枠					m ²	22.8	3.8	
鉄筋	D19				kg	0.0	0.0	
	D16				kg	0.0	0.0	
埋設管	HIVE54				m	－	－	
プレート	PL-200×22×L				kg	0.0	－	
補強ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5kN以上				本	0.0	－	
再打設ロックボルト	L=3.0m				本	0.0	－	
ロックボルト切断	L=3.0m				本	0.0	－	
鋼製支保工撤去	H-125				kg	0.0	－	スクラップ
継手版・底版撤去	継：PL-155×180×9 底：PL-180×230×16				kg	0.0	－	〃

箱抜数量表(2)

掘削区分：CⅡ-b

掘削区分毎の平均 9.0 箇所当り数量

項目	規格	数量区分			単位	数量		備考
						全体	1箇所当り	
掘削					m ³	18.2	2.0	
吹付	t=10cm				m ²	63.5	7.1	
コンクリート	18N/mm ² 以上				m ³	6.9	0.8	覆工控除分を考慮
型枠					m ²	33.3	3.7	
鉄筋	D19				kg	－	－	
	D16				kg	－	－	
埋設管	HIVE54				m	－	－	
プレート	PL-200×22×L				kg	783.9	87.1	
補強ロックボルト	L=3.0m 耐力176.5kN以上				本	18.0	2.0	
再打設ロックボルト	L=3.0m				本	36.0	4.0	
ロックボルト切断	L=3.0m				本	36.0	4.0	
鋼製支保工撤去	H-125				kg	63.0	7.0	スクラップ
継手版・底版撤去	継：PL-155×180×9 底：PL-180×230×16				kg	46.8	5.2	〃

箱抜数量表(3)

掘削区分：D I -b

掘削区分毎の平均 5.0 箇所当り数量

項目	規格	数量区分			単位	数量		備考
						全体	1箇所当り	
掘削					m ³	12.9	2.6	
吹付	t=15cm				m ²	38.7	7.7	
コンクリート	18N/mm ² 以上				m ³	4.1	0.8	覆工控除分を考慮
型枠					m ²	19.9	4.0	
鉄筋	D19				kg	-	-	
	D16				kg	-	-	
埋設管	HIVE54				m	-	-	
プレート	PL-200×22×L				kg	573.5	114.7	
補強ロックボルト	L=4.0m 耐力176.5kN以上				本	16.0	3.2	
再打設ロックボルト	L=4.0m				本	20.0	4.0	
ロックボルト切断	L=4.0m				本	20.0	4.0	
鋼製支保工撤去	H-125				kg	624.5	124.9	スクラップ
継手版・底版撤去	継：PL-155×180×9 底：PL-230×230×16				kg	116.3	23.3	〃

箱抜数量表(4)

掘削区分：DⅢ-1

掘削区分毎の平均 1.0 箇所当り数量

項目	規格	数量区分			単位	数量		備考
						全体	1箇所当り	
掘削					m ³	4.2	4.2	
吹付	t=15cm				m ²	9.8	9.8	
コンクリート	18N/mm ² 以上				m ³	1.1	1.1	覆工控除分を考慮
型枠					m ²	4.7	4.7	
鉄筋	D19				kg	30.0	30.0	
	D16				kg	19.0	19.0	
埋設管	HIVE54				m	0.0	0.0	
プレート	PL-200×22×L				kg	144.9	144.9	
補強ロックボルト	L=4.0m 耐力176.5kN以上				本	4.0	4.0	
再打設ロックボルト	L=4.0m				本	4.0	4.0	
ロックボルト切断	L=4.0m				本	4.0	4.0	
鋼製支保工	H-200				kg	379.6	379.6	スクラップ
継手版・底版	継：PL-230×230×16 底：PL-300×300×19				kg	80.2	80.2	〃

箱抜数量表(5)

掘削区分：DⅢ-2

掘削区分毎の平均 1.0 箇所当り数量

項目	規格	数量区分			単位	数量		備考
						全体	1箇所当り	
掘削					m ³	4.2	4.2	
吹付	t=15cm				m ²	9.8	9.8	
コンクリート	18N/mm ² 以上				m ³	1.0	1.0	覆工控除分を考慮
型枠					m ²	6.2	6.2	
鉄筋	D19				kg	104.0	104.0	
	D16				kg	25.0	25.0	
埋設管	HIVE54				m	33.2	33.2	
プレート	PL-200×22×L				kg	144.9	144.9	
補強ロックボルト	L=4.0m 耐力176.5kN以上				本	4.0	4.0	
再打設ロックボルト	L=4.0m				本	4.0	4.0	
ロックボルト切断	L=4.0m				本	4.0	4.0	
鋼製支保工	H-200				kg	379.6	379.6	スクラップ
継手版・底版	継：PL-230×230×16 底：PL-300×300×19				kg	80.2	80.2	〃

箱抜数量表(6)

掘削区分：DIII-3

掘削区分毎の平均 2.0 箇所当り数量

項目	規格	数量区分			単位	数量		備考
						全体	1箇所当り	
掘削					m ³	0.0	0.0	
吹付	t=15cm				m ²	0.0	0.0	
コンクリート	18N/mm ² 以上				m ³	0.0	0.0	覆工控除分を考慮
型枠					m ²	0.6	0.6	
鉄筋	D19				kg	39.0	39.0	
	D16				kg	4.0	4.0	
埋設管	HIVE54				m	13.8	13.8	

箱抜数量表(7)

掘削区分：CⅡ-L

掘削区分毎の平均 2.0 箇所当り数量

項目	規格	数量区分			単位	数量		備考
						全体	1箇所当り	
掘削					m ³	5.0	5.0	
吹付	t=15cm				m ²	16.2	16.2	
コンクリート	18N/mm ² 以上				m ³	1.8	1.8	覆工控除分を考慮
型枠					m ²	9.4	9.4	
鉄筋	D19				kg	0.0	0.0	
	D16				kg	0.0	0.0	
埋設管	HIVE54				m	0.0	0.0	
プレート	PL-200×22×L				kg	174.2	174.2	
補強ロックボルト	L=4.0m 耐力176.5kN以上				本	4.0	4.0	
再打設ロックボルト	L=4.0m				本	8.0	8.0	
ロックボルト切断	L=4.0m				本	8.0	8.0	
鋼製支保工	H-200				kg	14.0	14.0	スクラップ
継手版・底版	継：PL-230×230×16 底：PL-300×300×19				kg	10.4	10.4	〃

6.2 箱抜工数量集計表（全体）

断面区分	種 別		ヶ所	掘 削		吹付ｺﾝｸﾘｰﾄ		ｺﾝｸﾘｰﾄ(増分)		型 枠		鉄 筋 (kg)				埋設管 (m)		再打設ロックボルト		補強ロックボルト		ロックボルト切断		プレート		スクラップ (kg)			
				(m³)		(m²)		(m³)		(m²)		D19		D16		HIVE54		(本)		(本)		(本)		(kg)		H型鋼		継手版・底板	
				ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量	ヶ所当り	数量
CⅠ	押しボタン式 通報装置+消火器	左側	2	1.664	3.3	6.190	12.4	0.647	1.3	2.910	5.8	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0		0.0
		右側	1	1.664	1.7	6.190	6.2	0.647	0.6	2.910	2.9	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0		0.0
	非常電話＋ 押しボタン式通報装置 +消火器	左側		2.460	0.0	8.130	0.0	0.936	0.0	4.689	0.0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0		0.0
		右側	3	2.460	7.4	8.130	24.4	0.936	2.8	4.689	14.1	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0		0.0
	計		6		12.4		43.0		4.7		22.8		0		0		0		0		0		0		0.0		0		0.0
CⅡ-b	押しボタン式 通報装置+消火器	左側	3	1.664	5.0	6.190	18.6	0.647	1.9	2.910	8.7	0	0	0	0	0	0	4	12	2	6	4	12	87.1	261.3	7.0	21.0	5.2	15.6
		右側	2	1.664	3.3	6.190	12.4	0.647	1.3	2.910	5.8	0	0	0	0	0	0	4	8	2	4	4	8	87.1	174.2	7.0	14.0	5.2	10.4
	非常電話＋ 押しボタン式通報装置 +消火器	左側	3	2.460	7.4	8.130	24.4	0.936	2.8	4.689	14.1	0	0	0	0	0	0	4	12	2	6	4	12	87.1	261.3	7.0	21.0	5.2	15.6
		右側	1	2.460	2.5	8.130	8.1	0.936	0.9	4.689	4.7	0	0	0	0	0	0	4	4	2	2	4	4	87.1	87.1	7.0	7.0	5.2	5.2
	計		9		18.2		63.5		6.9		33.3		0		0		0		36		18		36		783.9		63.0		46.8
DⅠ-b	押しボタン式 通報装置+消火器	左側		2.031	0.0	6.573	0.0	0.646	0.0	2.920	0.0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	4	0	73.3	0.0	56.8	0.0	10.6	0.0
		右側	2	2.031	4.1	6.573	13.1	0.646	1.3	2.920	5.8	0	0	0	0	0	0	4	8	2	4	4	8	73.3	146.6	56.8	113.6	10.6	21.2
	非常電話＋ 押しボタン式通報装置 +消火器	左側	1	2.928	2.9	8.540	8.5	0.935	0.9	4.721	4.7	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	142.3	142.3	170.3	170.3	31.7	31.7
		右側	2	2.928	5.9	8.540	17.1	0.935	1.9	4.721	9.4	0	0	0	0	0	0	4	8	4	8	4	8	142.3	284.6	170.3	340.6	31.7	63.4
	計		5		12.9		38.7		4.1		19.9		0		0		0		20		16		20		573.5		624.5		116.3
DⅢ-1	押しボタン式 通報装置+消火器	左側			0.0		0.0		0.0		0.0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0.0		0.0
		右側			0.0		0.0		0.0		0.0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0.0		0.0
	非常電話＋ 押しボタン式通報装置 +消火器	左側	1	4.224	4.2	9.784	9.8	1.066	1.1	4.721	4.7	30.0	30.0	19.0	19.0	0	0	4	4	4	4	4	4	144.9	144.9	379.6	379.6	80.2	80.2
		右側		4.224	0.0	9.784	0.0	1.066	0.0	4.721	0.0	30.0	0.0	19.0	0.0	0	0	4	0	4	0	4	0	144.9	0.0	379.6	0.0	80.2	0.0
	計		1		4.2		9.8		1.1		4.7		30.0		19.0		0		4		4		4		144.9		379.6		80.2
DⅢ-2	押しボタン式 通報装置+消火器	左側	0		0.0		0.0		0.0		0.0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0.0		0.0
		右側	0		0.0		0.0		0.0		0.0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0.0		0.0
	非常電話＋ 押しボタン式通報装置 +消火器	左側	1	4.224	4.2	9.784	9.8	1.066	1.1	4.721	4.7	30	30	19	19	0	0	4	4	4	4	4	4	144.9	144.9	379.6	379.6	80.2	80.2
		右側	0	4.224	0.0	9.784	0.0	1.066	0.0	4.721	0.0	30	0	19	0	0	0	4	0	4	0	4	0	144.9	0.0	379.6	0.0	80.2	0.0
	照明配管立ち上げ	左側	1		0.0		0.0	-0.120	-0.1	1.480	1.5	74	74	6	6	33.2	33.2		0		0		0		0.0		0.0		0.0
		右側	0		0.0		0.0	-0.120	0.0	1.480	0.0	74	0	6	0	0	0		0		0		0		0.0		0.0		0.0
	計		1		4.2		9.8		1.0		6.2		104.0		25.0		33.2		4.0		4.0		4.0		144.9		379.6		80.2
DⅢ-3	照明配管立ち上げ	左側			0.0		0.0	-0.040	0.000	0.560	0.0	39.0	0.0	4.0	0.0	13.8	0.0		0		0		0		0.0		0.0		0.0
		右側	1		0.0		0.0	-0.040	-0.040	0.560	0.6	39.0	39.0	4.0	4.0	13.8	13.8		0		0		0		0.0		0.0		0.0
	計		1		0.0		0.0		0.0		0.6		39.0		4.0		13.8		0		0		0		0.0		0.0		0.0
CⅡ-L	押しボタン式 通報装置+消火器	左側			0.0		0.0		0.0		0.0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0.0		0.0
		右側			0.0		0.0		0.0		0.0	0	0	0	0	0	0		0		0		0		0.0		0.0		0.0
	非常電話＋ 押しボタン式通報装置 +消火器	左側	1	2.460	2.5	8.130	8.1	0.936	0.9	4.689	4.7		0		0	0	0	4	4	2	2	4	4	87.1	87.1	7	7.0	5.2	5.2
		右側	1	2.460	2.5	8.130	8.1	0.936	0.9	4.689	4.7		0		0	0	0	4	4	2	2	4	4	87.1	87.1	7	7.0	5.2	5.2
	計		2		5.0		16.2		1.8		9.4		0.0		0.0		0.0		8.0		4.0		8.0		174.2		14.0		10.4
	押しボタン式通報装置+消火器		10		17.4		62.7		6.4		29.0		0.0		0.0		0.0		28.0		14.0		28.0		582.1		148.6		47.2
	非常電話＋押しボタン式通報装 置+消火器		14		39.5		118.3		13.3		65.8		60.0		38.0		0.0		44.0		32.0		44.0		1239.3		1312.1		286.7
	照明配線立上		2		0		0		0		2		113		10		47		0		0		0		0		0		0
合 計			26		56.9		181.0		19.6		96.9		173.0		48.0		47.0		72.0		46.0		72.0		1821.4		1460.7		333.9

6.3 箱抜き工数量計算

【 押しボタン式通報装置+消火器 】

・ C I , C II-b 断面

・ 掘 削

$$V = 0.903 \times 1.650 + 0.145 \times 1.200 = 1.664 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 吹付コンクリート t = 0.100

$$A = (1.664 - 1.045) / 0.100 = 6.190 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ コンクリート

$$\text{コンクリート } V1 = 0.621 \times 1.450 + 0.145 \times 1.000 = 1.045 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

$$\text{控除分 } V2 = 0.411 \times 0.850 + 0.122 \times 0.400 = 0.398 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

$$\text{コンクリート増分 } \Sigma V = 1.045 - 0.398 = 0.647 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$\begin{aligned} A &= 0.280 \times 0.850 + 1.270 \times 0.850 + 0.403 \times 0.450 \\ &\quad + 0.120 \times 0.400 + 0.380 \times 0.400 + 0.363 \times 0.400 \\ &\quad + 0.411 + 0.122 + 0.411 + 0.122 \end{aligned} = 2.910 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ C II-b 断面

・ プレート (PL-200×22×2525)

$$W = 2.525 \times 34.5 \text{ kg/m} = 87.1 \text{ kg}$$

・ 補強ロックボルト (L=3.000m)

$$N = \underline{\quad 2 \quad} \text{ 本}$$

・ 再打設ロックボルト (L=3.000m)

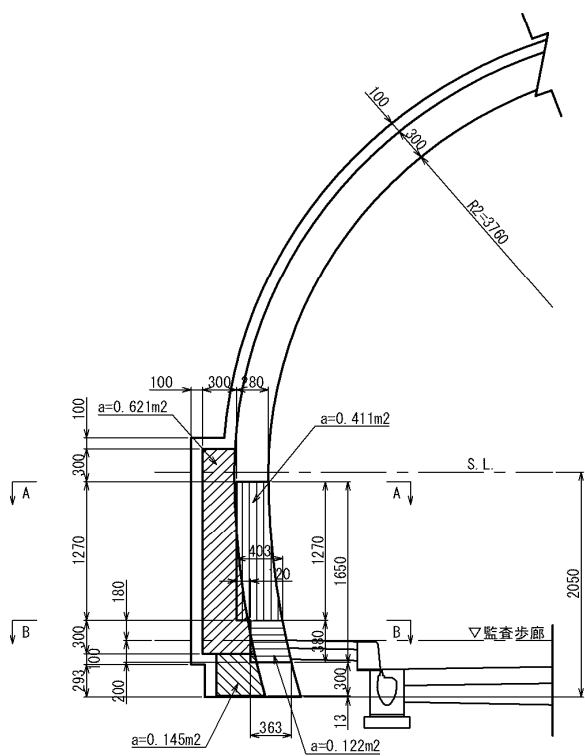
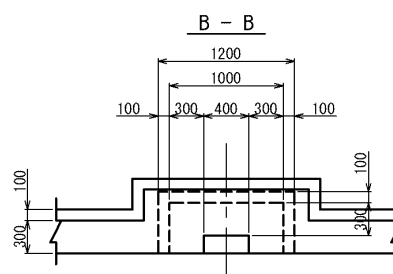
$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

・ ロックボルト切断

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

・ スクラップ

$$\begin{aligned} W1 &= (0.297 + 0.000) \times 23.6 \text{ kg/m} = 7.0 \text{ kg} \\ W2 &= \underset{\text{継手版}}{1.971 \text{ kg/枚}} \times 0 + \underset{\text{底板}}{5.200 \text{ kg/枚}} \times 1 = 5.2 \text{ kg} \end{aligned}$$



・D I-b 断面

・掘 削

$$V = 1.061 \times 1.750 + 0.134 \times 1.300 = 2.031 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・吹付コンクリート t = 0.150

$$A = (2.031 - 1.045) / 0.150 = 6.573 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・コンクリート

$$\text{コンクリート } V1 = 0.621 \times 1.450 + 0.145 \times 1.000 = 1.045 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

$$\text{控除分 } V2 = 0.411 \times 0.850 + 0.123 \times 0.400 = 0.399 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

$$\text{コンクリート増分 } \Sigma V = 1.045 - 0.399 = 0.646 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・型 枠

$$A = 0.280 \times 0.850 + 1.270 \times 0.850 + 0.403 \times 0.450 \\ + 0.120 \times 0.400 + 0.380 \times 0.400 + 0.382 \times 0.400 \\ + 0.411 + 0.123 + 0.411 + 0.123 = 2.920 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・プレート (PL-200×22×2125)

$$W = 2.125 \times 34.5 \text{ kg/m} = 73.3 \text{ kg}$$

・補強ロックボルト (L=4.000m)

$$N = \underline{\quad 2 \quad} \text{ 本}$$

・再打設ロックボルト (L=4.000m)

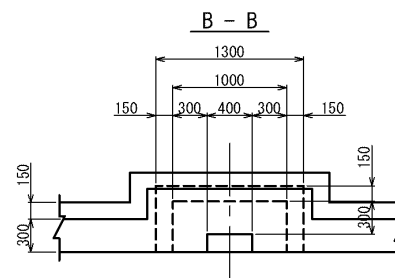
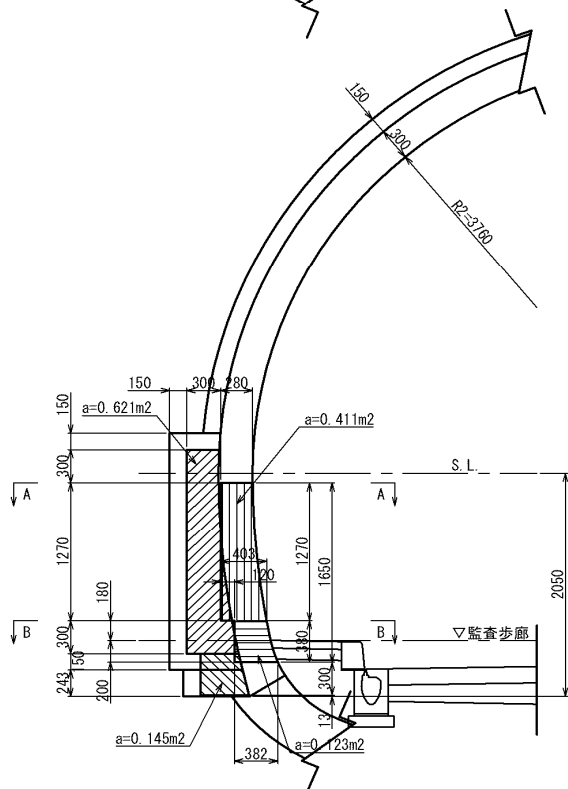
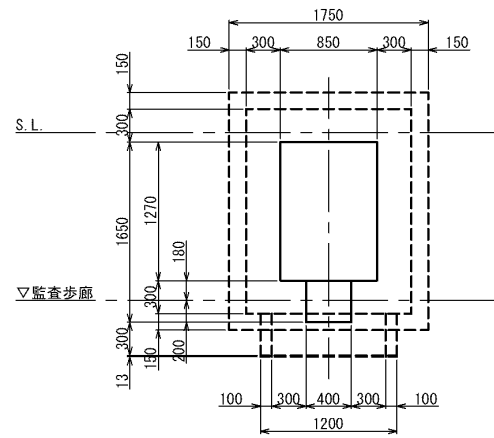
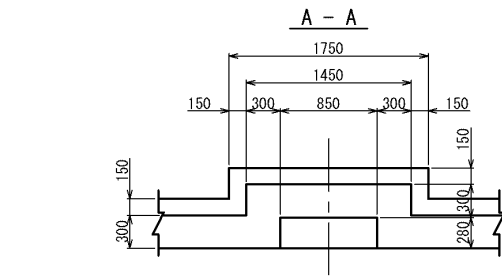
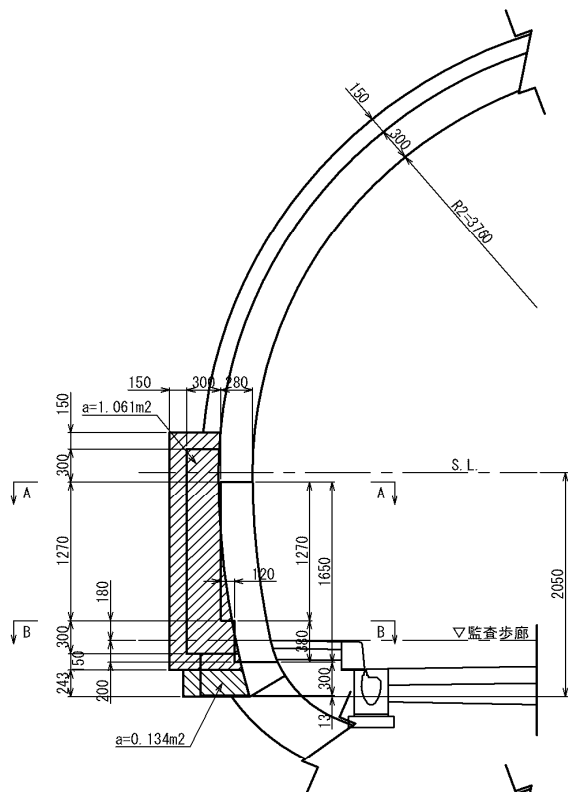
$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

・ロックボルト切断

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

・スクラップ

$$\begin{array}{l} \text{H型鋼} \\ W1 = (0.354 + 2.052) \times 23.6 \text{ kg/m} = 56.8 \text{ kg} \\ W2 = \underset{\text{継手版}}{1.971 \text{ kg/枚}} \times 2 + \underset{\text{底板}}{6.644 \text{ kg/枚}} \times 1 = 10.6 \text{ kg} \end{array}$$



【 非常電話+押しボタン式通報装置+消火器 】

・ C I , C II-b 断面

・ 掘 削

$$V = 0.902 \times 2.350 + 0.145 \times 2.350 = 2.460 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 吹付コンクリート t = 0.100

$$A = (2.460 - 1.647) / 0.100 = 8.130 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ コンクリート

$$\text{コンクリート } V1 = 0.621 \times 2.150 + 0.145 \times 2.150 = 1.647 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

$$\begin{aligned} \text{控除分 } V2 &= 0.412 \times 0.850 + 0.122 \times 0.850 \\ &\quad + 0.147 \times 0.700 + 0.220 \times 0.700 = 0.711 \text{ m}^3/\text{ヶ所} \end{aligned}$$

$$\text{コンクリート増分 } \Sigma V = 1.647 - 0.711 = 0.936 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$\begin{aligned} A &= 0.280 \times 0.850 + 1.270 \times 0.850 + 0.120 \times 0.850 + 0.380 \times 0.850 \\ &\quad + 0.363 \times 0.850 + 0.412 + 0.122 + 0.195 \times 0.700 + 0.700 \times 0.700 \\ &\quad + 0.075 \times 0.700 + 0.950 \times 0.700 + 0.323 \times 0.700 + 0.412 + 0.122 \\ &= 4.689 \text{ m}^2/\text{ヶ所} \end{aligned}$$

・ C II-b 断面

・ プレート (PL-200×22×2525)

$$W = 2.525 \times 34.5 \text{ kg/m} = 87.1 \text{ kg}$$

・ 補強ロックボルト (L=3.000m)

$$N = \underline{\quad 2 \quad} \text{ 本}$$

・ 再打設ロックボルト (L=3.000m)

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

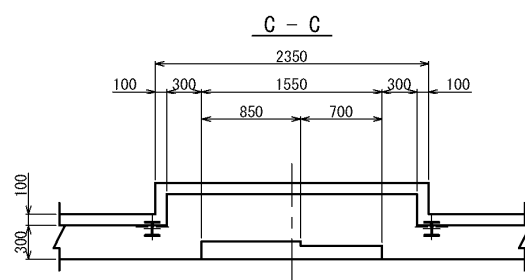
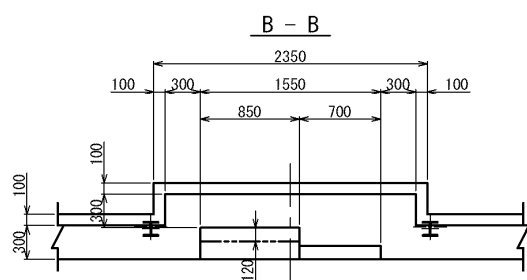
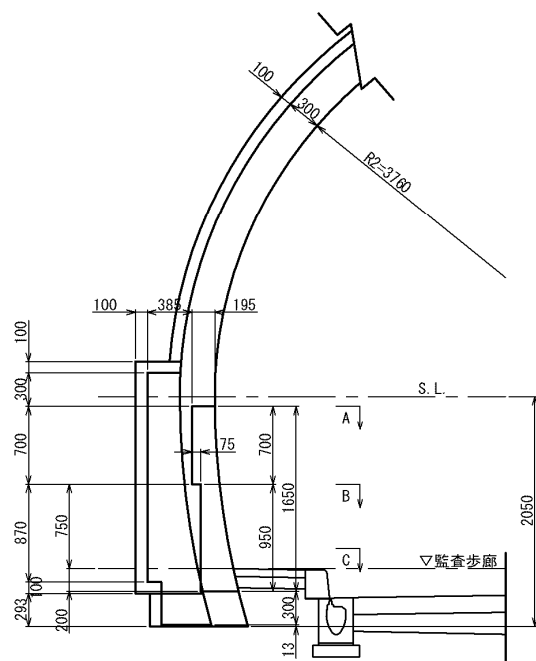
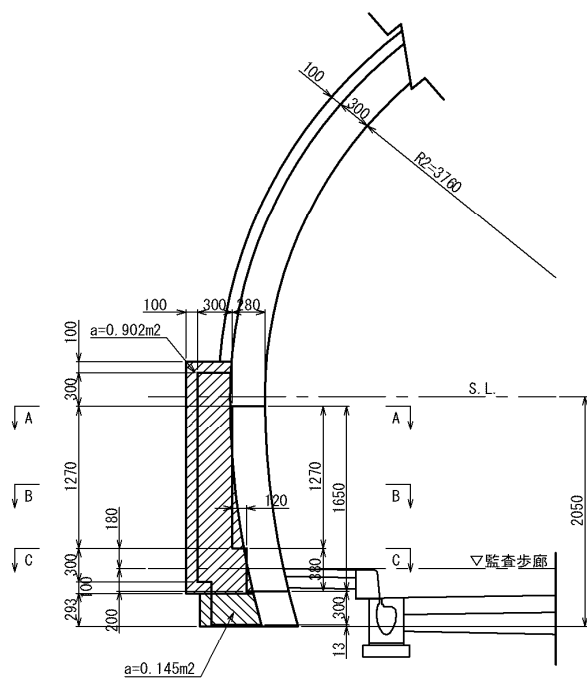
・ ロックボルト切断

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

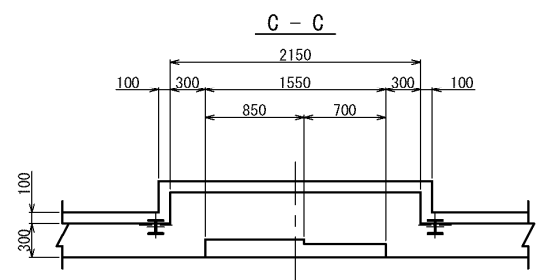
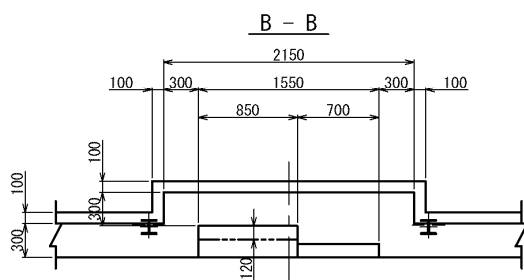
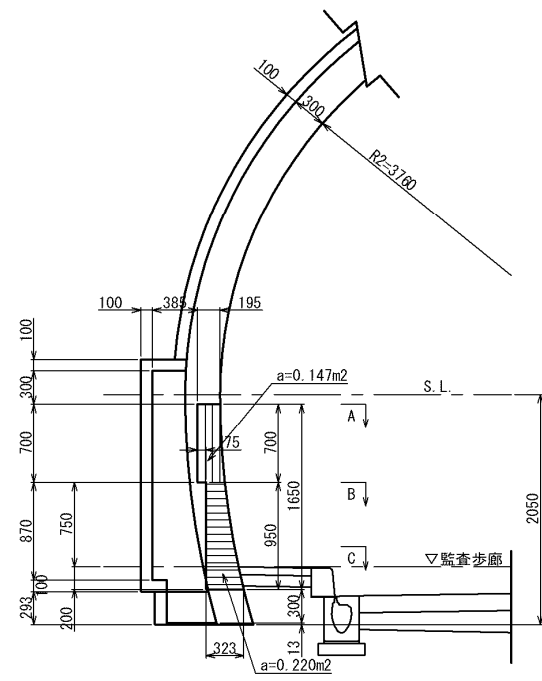
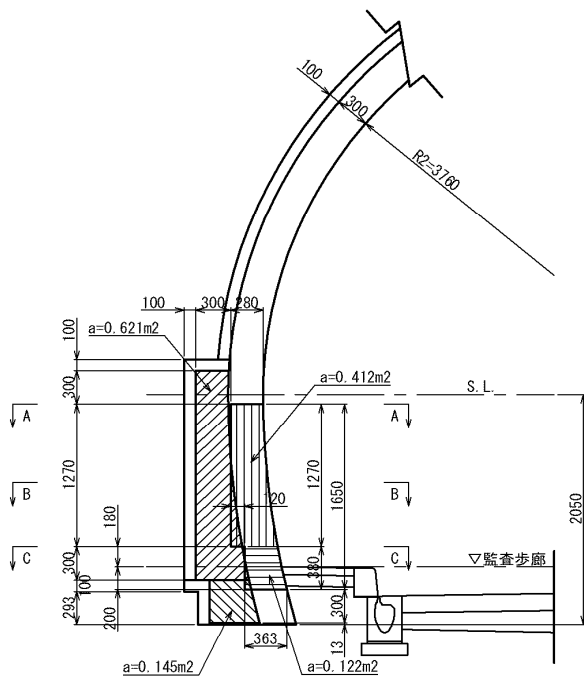
・ スクラップ

$$\begin{aligned} &\text{H型鋼} \\ W1 &= 0.297 \times 23.6 \text{ kg/m} = 7.0 \text{ kg} \\ W2 &= 5.2 \text{ kg/枚} \times 1 = 5.2 \text{ kg} \\ &\text{底板} \end{aligned}$$

• 根拠図 C I, C II-b 断面
掘削



覆工コンクリート・型枠



【 非常電話+押しボタン式通報装置+消火器 】

・ D I-b 断面

・ 掘 削

$$V = 1.061 \times 2.450 + 0.134 \times 2.450 = 2.928 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 吹付コンクリート t = 0.150

$$A = (2.928 - 1.647) / 0.150 = 8.540 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ コンクリート

$$\text{コンクリート } V1 = 0.621 \times 2.150 + 0.145 \times 2.150 = 1.647 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

$$\begin{aligned} \text{控除分 } V2 &= 0.412 \times 0.850 + 0.123 \times 0.850 \\ &\quad + 0.147 \times 0.700 + 0.221 \times 0.700 = 0.712 \text{ m}^3/\text{ヶ所} \end{aligned}$$

$$\text{コンクリート増分 } \Sigma V = 1.647 - 0.712 = 0.935 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$\begin{aligned} A &= 0.280 \times 0.850 + 1.270 \times 0.850 + 0.120 \times 0.850 + 0.380 \times 0.850 \\ &\quad + 0.382 \times 0.850 + 0.412 + 0.123 + 0.195 \times 0.700 + 0.700 \times 0.700 \\ &\quad + 0.075 \times 0.700 + 0.950 \times 0.700 + 0.342 \times 0.700 + 0.412 + 0.123 \\ &= 4.721 \text{ m}^2/\text{ヶ所} \end{aligned}$$

・ C II-b 断面

・ プレート (PL-200×22×2525)

$$W = 4.125 \times 34.5 \text{ kg/m} = 142.3 \text{ kg}$$

・ 補強ロックボルト (L=4.000m)

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

・ 再打設ロックボルト (L=4.000m)

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

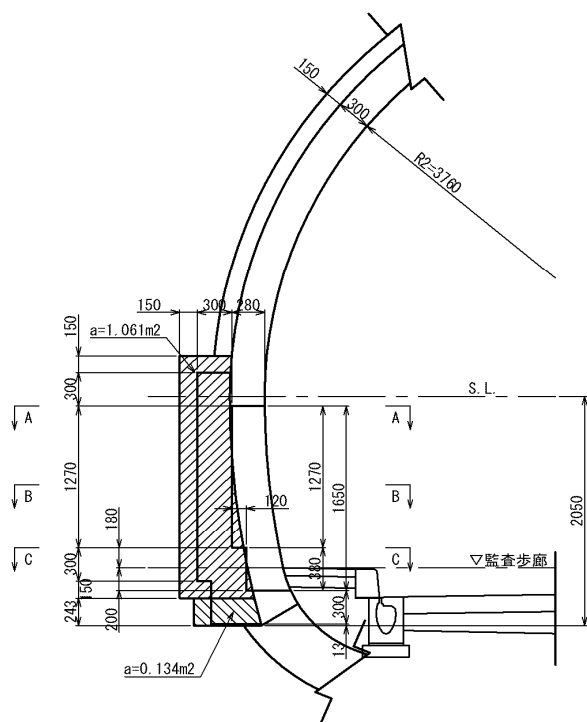
・ ロックボルト切断

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

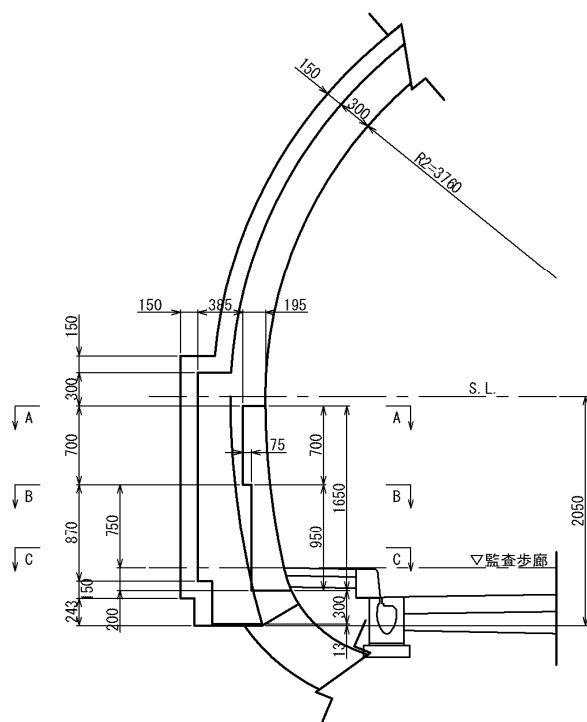
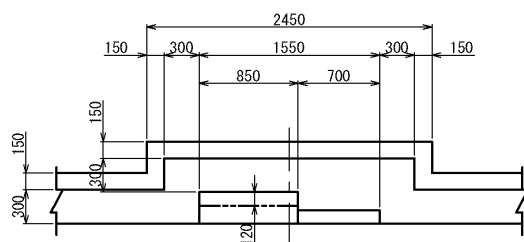
・ スクラップ

$$\begin{aligned} &\text{H型鋼} \\ W1 &= 7.218 \times 23.6 \text{ kg/m} = 170.3 \text{ kg} \\ W2 &= 1.971 \text{ kg/枚} \times 6 = 11.8 \text{ kg} \\ W3 &= 6.644 \text{ kg/枚} \times 3 = 19.9 \text{ kg} \end{aligned}$$

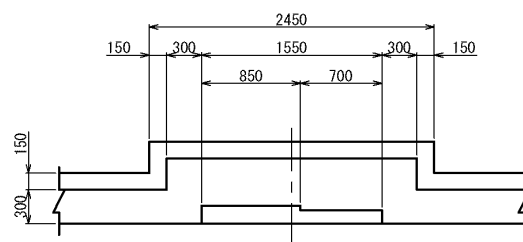
• 根拠図 D I -b 断面
掘削



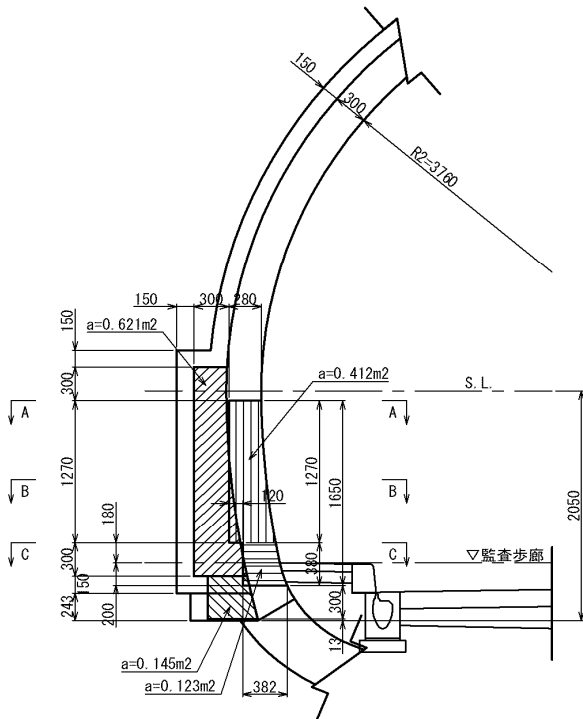
B - B



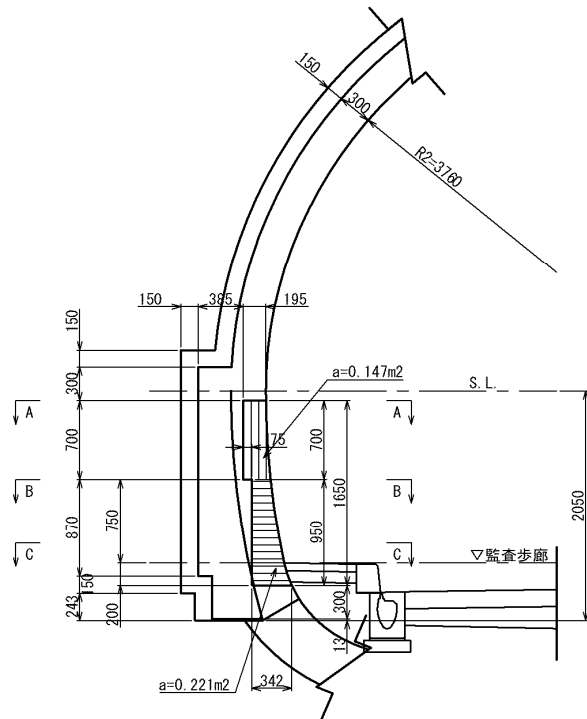
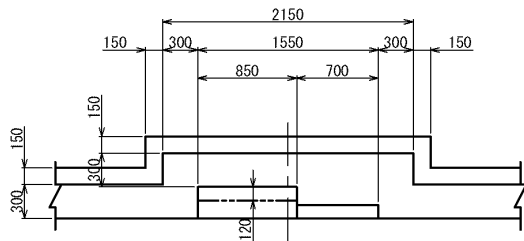
C - C



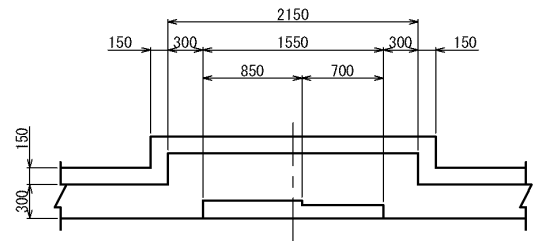
覆工コンクリート・型枠



B - B



C - C



【 非常電話+押しボタン式通報装置+消火器+消火器 】

・ DⅢ 断面

・ 掘 削

$$V = 1.474 \times 2.750 + 0.062 \times 2.750 = 4.224 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 吹付コンクリート t = 0.250

$$A = (4.224 - 1.778) / 0.250 = 9.784 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ コンクリート

$$\text{コンクリート } V1 = 0.657 \times 2.250 + 0.133 \times 2.250 = 1.778 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

$$\begin{aligned} \text{控除分 } V2 &= 0.412 \times 0.850 + 0.123 \times 0.850 \\ &\quad + 0.147 \times 0.700 + 0.221 \times 0.700 = 0.712 \text{ m}^3/\text{ヶ所} \end{aligned}$$

$$\text{コンクリート増分 } \Sigma V = 1.778 - 0.712 = 1.066 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$\begin{aligned} A &= 0.280 \times 0.850 + 1.270 \times 0.850 + 0.120 \times 0.850 + 0.380 \times 0.850 \\ &\quad + 0.382 \times 0.850 + 0.412 + 0.123 + 0.195 \times 0.700 + 0.700 \times 0.700 \\ &\quad + 0.075 \times 0.700 + 0.950 \times 0.700 + 0.342 \times 0.700 + 0.412 + 0.123 \\ &= 4.721 \text{ m}^2/\text{ヶ所} \end{aligned}$$

・ DⅢ 断面

・ プレート (PL-200×22×2525)

$$W = 4.200 \times 34.5 \text{ kg/m} = 144.9 \text{ kg}$$

・ 補強ロックボルト (L=4.000m)

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

・ 再打設ロックボルト (L=4.000m)

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

・ ロックボルト切断

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

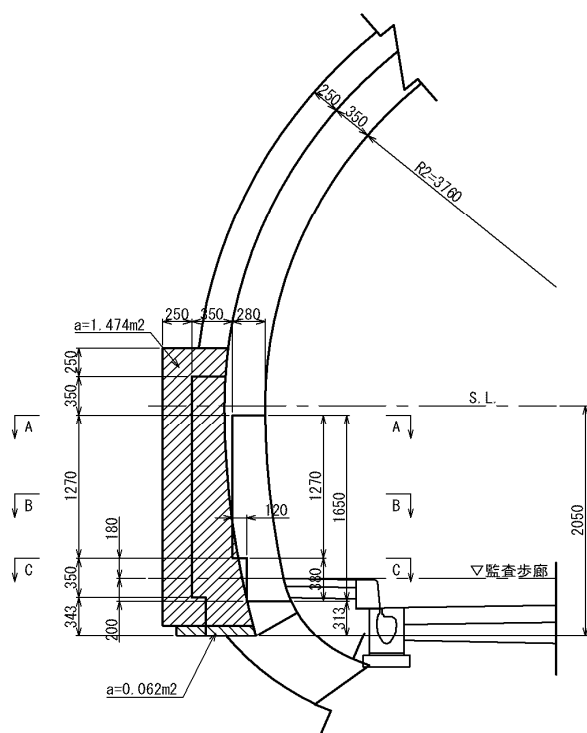
・ スクラップ

	H型鋼	
W1 = 7.608 × 49.9 kg/m		= 379.6 kg
W2 = 6.644 kg/枚 × 6		= 39.9 kg
W3 = 13.424 kg/枚 × 3		= 40.3 kg

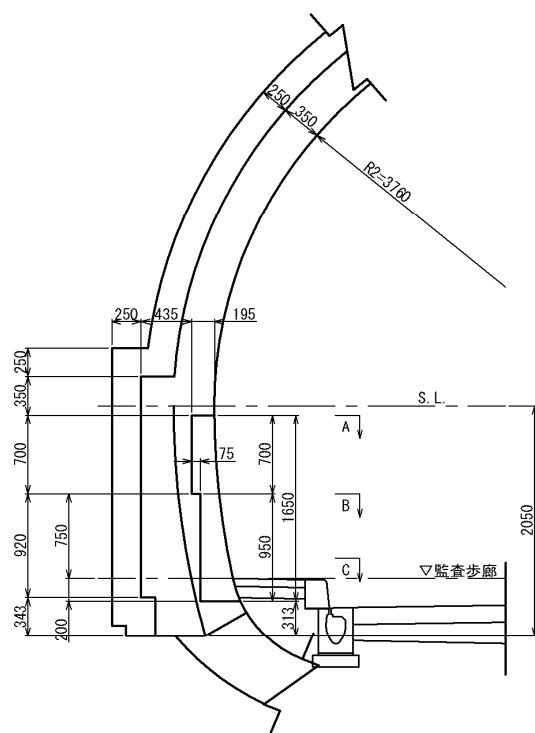
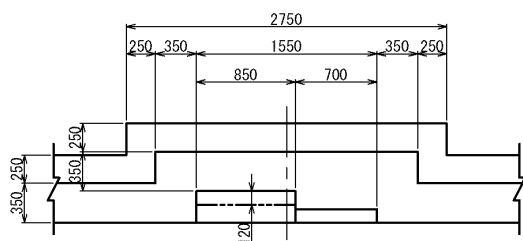
・ 鉄筋

	D19	D16	
増加	68	38	
控除	38	19	鉄筋計
増減数量	30	19	49 kg

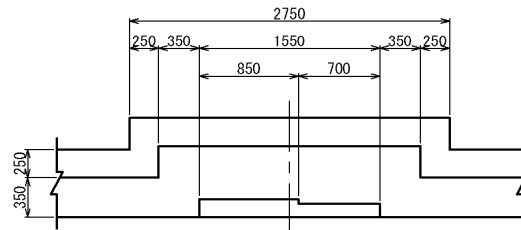
• 根拠図 D III 断面
掘削



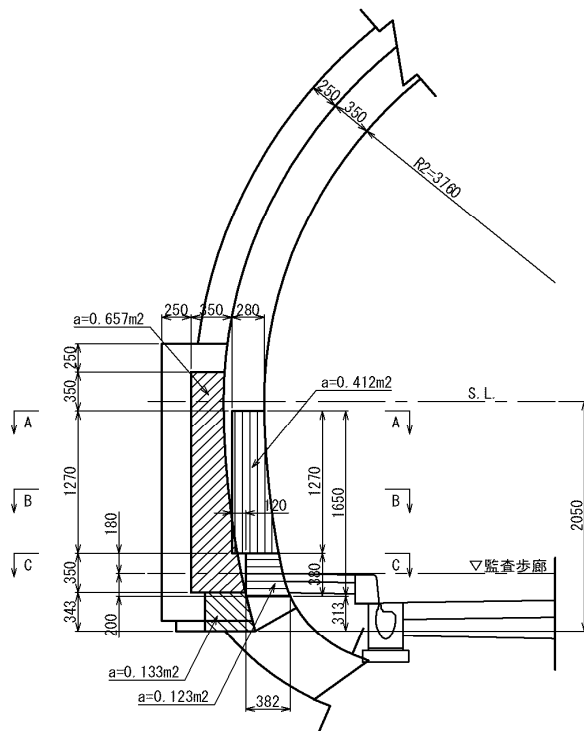
B - B



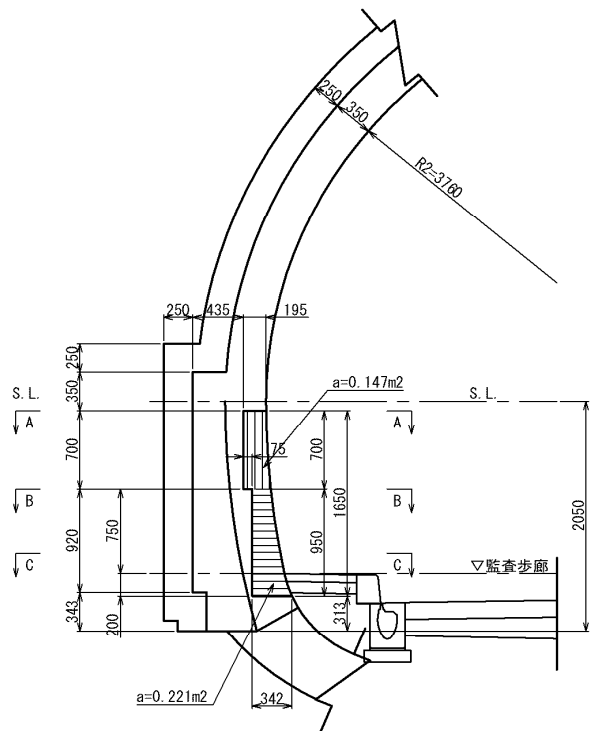
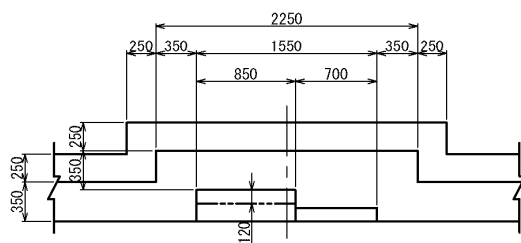
C - C



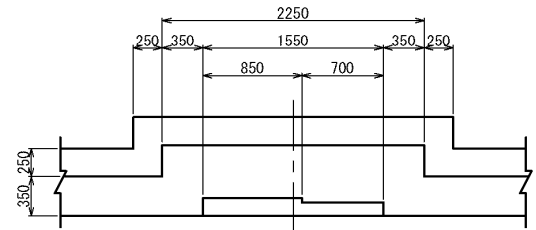
覆工コンクリート・型枠



B - B



C - C



【 非常電話+押しボタン式通報装置+消火器 】

・ C II-L 断面

・ 掘 削

$$V = 0.902 \times 2.350 + 0.145 \times 2.350 = 2.460 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 吹付コンクリート t = 0.100

$$A = (2.460 - 1.647) / 0.100 = 8.130 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ コンクリート

$$\text{コンクリート } V1 = 0.621 \times 2.150 + 0.145 \times 2.150 = 1.647 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

$$\begin{aligned} \text{控除分 } V2 &= 0.412 \times 0.850 + 0.122 \times 0.850 \\ &\quad + 0.147 \times 0.700 + 0.220 \times 0.700 = 0.711 \text{ m}^3/\text{ヶ所} \end{aligned}$$

$$\text{コンクリート増分 } \Sigma V = 1.647 - 0.711 = 0.936 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$\begin{aligned} A &= 0.280 \times 0.850 + 1.270 \times 0.850 + 0.120 \times 0.850 + 0.380 \times 0.850 \\ &\quad + 0.363 \times 0.850 + 0.412 + 0.122 + 0.195 \times 0.700 + 0.700 \times 0.700 \\ &\quad + 0.075 \times 0.700 + 0.950 \times 0.700 + 0.323 \times 0.700 + 0.412 + 0.122 \\ &= 4.689 \text{ m}^2/\text{ヶ所} \end{aligned}$$

・ C II-b 断面

・ プレート (PL-200×22×2525)

$$W = 2.525 \times 34.5 \text{ kg/m} = 87.1 \text{ kg}$$

・ 補強ロックボルト (L=3.000m)

$$N = \underline{\quad 2 \quad} \text{ 本}$$

・ 再打設ロックボルト (L=3.000m)

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

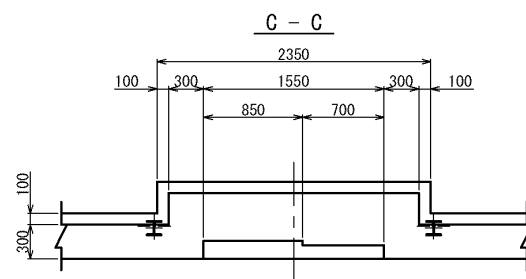
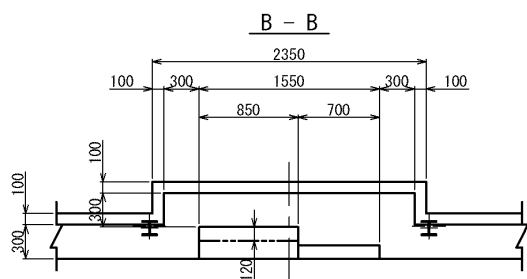
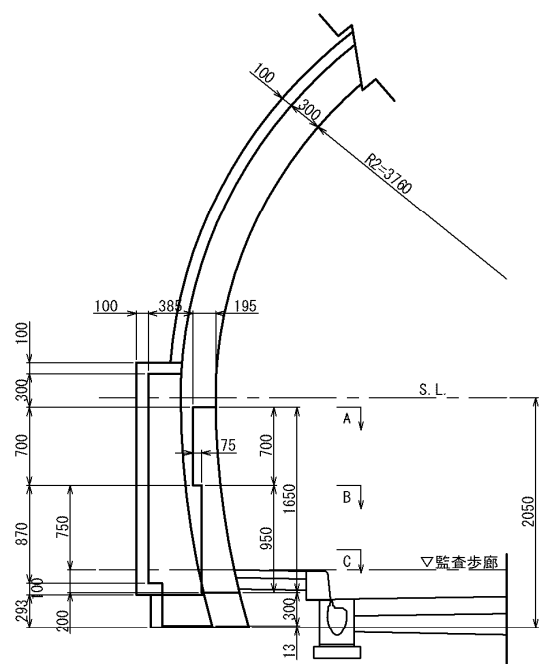
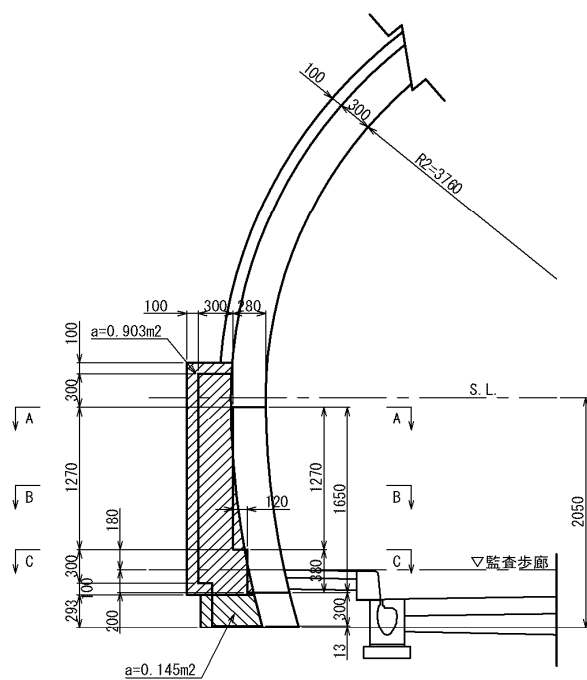
・ ロックボルト切断

$$N = \underline{\quad 4 \quad} \text{ 本}$$

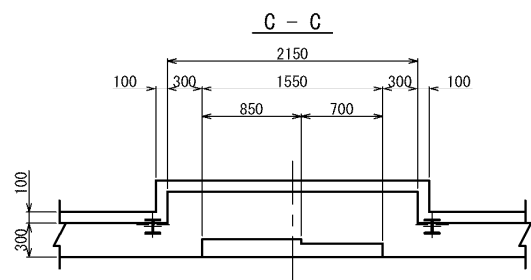
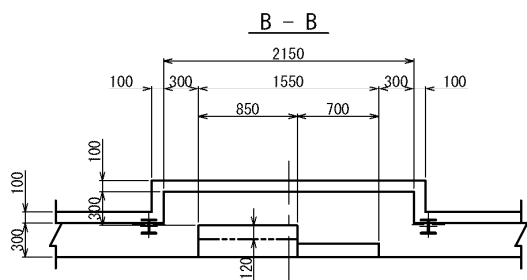
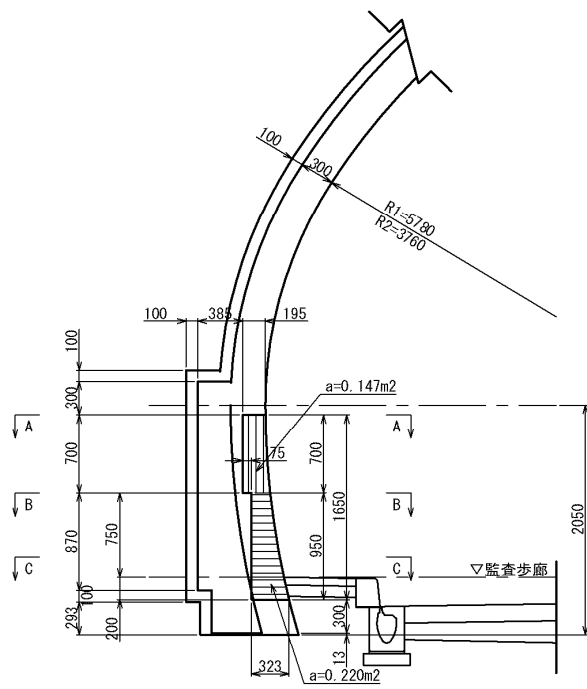
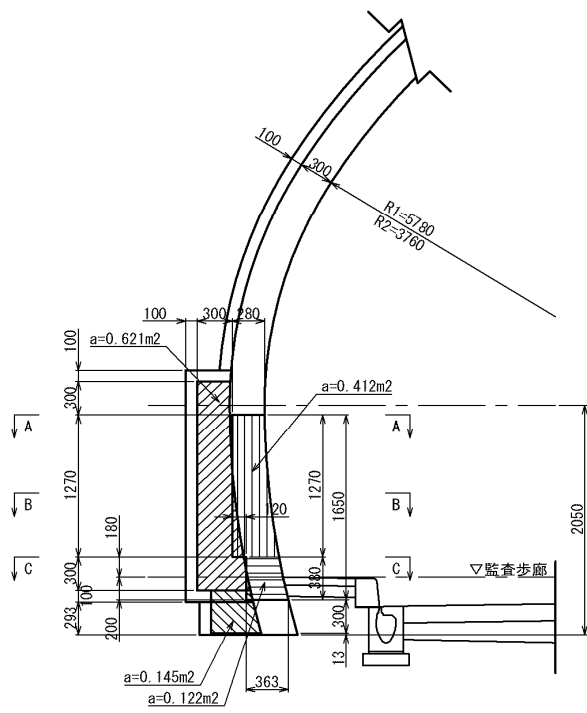
・ スクラップ

$$\begin{aligned} &\text{H型鋼} \\ W1 &= 0.297 \times 23.6 \text{ kg/m} = 7.0 \text{ kg} \\ W2 &= 5.2 \text{ kg/枚} \times 1 = 5.2 \text{ kg} \\ &\text{底板} \end{aligned}$$

• 根拠図 C I, C II-b 断面
掘削



覆工コンクリート・型枠



【 照明設備用配線立上 】

・ DⅢ-2 断面 NO.114+13.00

(左側)

・ 控除コンクリート

$$V = 0.400 \times 0.600 \times 0.250 = 0.060 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$A = 0.400 \times 0.600 + (0.400 + 0.600) \times 0.250 \times 2 = 0.740 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ 埋設管 (HIVE54)

$$L = 6.90 \times 4 = 27.60 \text{ m}/\text{ヶ所}$$

・ 鉄筋

$$D19 \quad W = 37.0 = 37.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

$$D16 \quad W = 3.0 = 3.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

(右側)

・ 控除コンクリート

$$V = 0.400 \times 0.600 \times 0.250 = 0.060 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$A = 0.400 \times 0.600 + (0.400 + 0.600) \times 0.250 \times 2 = 0.740 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ 埋設管 (HIVE54)

$$L = 2.80 \times 2 = 5.60 \text{ m}/\text{ヶ所}$$

・ 鉄 筋

$$D19 \quad W = 37.0 = 37.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

$$D16 \quad W = 3.0 = 3.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

(左右合計)

・ 控除コンクリート

$$V = 0.060 + 0.060 = 0.120 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$A = 0.740 + 0.740 = 1.480 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ 埋設管 (HIVE54)

$$L = 27.60 + 5.60 = 33.20 \text{ m}/\text{ヶ所}$$

・ 鉄 筋

$$D19 \quad W = 37.0 + 37.0 = 74.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

$$D16 \quad W = 3.0 + 3.0 = 6.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

[照明設備配管立ち上げ]

・ DⅢ-3 断面 NO. 172+2.00

・ 控除コンクリート

$$V = 0.400 \times 0.400 \times 0.250 \times 1 \quad \underline{= 0.040 \text{ m}^3/\text{ヶ所}}$$

・ 型 枠

$$A = 0.400 \times 0.400 + 0.400 \times 0.250 \times 4 \quad \underline{= 0.560 \text{ m}^2/\text{ヶ所}}$$

・ 埋設管 (HIVE54)

$$L = 6.90 \times 2 \quad \underline{= 13.80 \text{ m}/\text{ヶ所}}$$

・ 鉄 筋

$$\text{D19} \quad W = 39.0 \text{ kg} \times 1 \quad \underline{= 39.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}}$$

$$\text{D16} \quad W = 4.0 \text{ kg} \times 1 \quad \underline{= 4.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}}$$

【 照明設備用配線立上 】

・ DⅢ-2 断面 NO.114+13.00

(左側)

・ 控除コンクリート

$$V = 0.400 \times 0.600 \times 0.250 = 0.060 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$A = 0.400 \times 0.600 + (0.400 + 0.600) \times 0.250 \times 2 = 0.740 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ 埋設管 (HIVE54)

$$L = 6.90 \times 4 = 27.60 \text{ m}/\text{ヶ所}$$

・ 鉄筋

$$\text{D19} \quad W = 37.0 = 37.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

$$\text{D16} \quad W = 3.0 = 3.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

(右側)

・ 控除コンクリート

$$V = 0.400 \times 0.600 \times 0.250 = 0.060 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$A = 0.400 \times 0.600 + (0.400 + 0.600) \times 0.250 \times 2 = 0.740 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ 埋設管 (HIVE54)

$$L = 2.80 \times 2 = 5.60 \text{ m}/\text{ヶ所}$$

・ 鉄 筋

$$\text{D19} \quad W = 37.0 = 37.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

$$\text{D16} \quad W = 3.0 = 3.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

(左右合計)

・ 控除コンクリート

$$V = 0.060 + 0.060 = 0.120 \text{ m}^3/\text{ヶ所}$$

・ 型 枠

$$A = 0.740 + 0.740 = 1.480 \text{ m}^2/\text{ヶ所}$$

・ 埋設管 (HIVE54)

$$L = 27.60 + 5.60 = 33.20 \text{ m}/\text{ヶ所}$$

・ 鉄 筋

$$\text{D19} \quad W = 37.0 + 37.0 = 74.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

$$\text{D16} \quad W = 3.0 + 3.0 = 6.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}$$

[照明設備配管立ち上げ]

・ DⅢ-3 断面 NO. 172+2.00

・ 控除コンクリート

$$V = 0.400 \times 0.400 \times 0.250 \times 1 \quad \underline{= 0.040 \text{ m}^3/\text{ヶ所}}$$

・ 型 枠

$$A = 0.400 \times 0.400 + 0.400 \times 0.250 \times 4 \quad \underline{= 0.560 \text{ m}^2/\text{ヶ所}}$$

・ 埋設管 (HIVE54)

$$L = 6.90 \times 2 \quad \underline{= 13.80 \text{ m}/\text{ヶ所}}$$

・ 鉄 筋

$$\text{D19} \quad W = 39.0 \text{ kg} \times 1 \quad \underline{= 39.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}}$$

$$\text{D16} \quad W = 4.0 \text{ kg} \times 1 \quad \underline{= 4.0 \text{ kg}/\text{ヶ所}}$$

7 排 水 工

(1) 中央排水工

7-1

(2) 横断排水工

項 目		細 別	単 位	対象延長 又はヶ所	単 位 当 り 数 量	数 量	摘 要	
横 断 排 水 工	CⅠ	掘削	m ³	6ヶ所	1.148 m ³ / 1ヶ所	6.9		
		フィルター材	m ³	6ヶ所	1.006 m ³ / 1ヶ所	6.0	単粒度砕石 S-30	
		高密度ポリエチレン管	m	6ヶ所	6.200 m/ 1ヶ所	37.2	有孔管φ150	
		高密度ポリエチレン管	m	6ヶ所	2.300 m/ 1ヶ所	13.8	無孔管φ100	
		接続管	個	6ヶ所	1 個/ 1ヶ所	6	接続ソケット	
	CⅡ-b	掘削	m ³	10ヶ所	1.148 m ³ / 1ヶ所	11.5		
		フィルター材	m ³	10ヶ所	1.006 m ³ / 1ヶ所	10.1	単粒度砕石 S-30	
		高密度ポリエチレン管	m	10ヶ所	6.200 m/ 1ヶ所	62.0	有孔管φ150	
		高密度ポリエチレン管	m	10ヶ所	2.300 m/ 1ヶ所	23.0	無孔管φ100	
		接続管	個	10ヶ所	1 個/ 1ヶ所	10	接続ソケット	
	DⅠ-b	掘削	m ³	5ヶ所	1.101 m ³ / 1ヶ所	5.5		
		フィルター材	m ³	5ヶ所	0.965 m ³ / 1ヶ所	4.8	単粒度砕石 S-30	
		高密度ポリエチレン管	m	5ヶ所	6.200 m/ 1ヶ所	31.0	有孔管φ150	
		高密度ポリエチレン管	m	5ヶ所	2.300 m/ 1ヶ所	11.5	無孔管φ100	
		接続管	個	5ヶ所	1 個/ 1ヶ所	5	接続ソケット	
	DⅢ-2	掘削	m ³	2ヶ所	1.101 m ³ / 1ヶ所	2.2		
		フィルター材	m ³	2ヶ所	0.965 m ³ / 1ヶ所	1.9	単粒度砕石 S-30	
		高密度ポリエチレン管	m	2ヶ所	6.200 m/ 1ヶ所	12.4	有孔管φ150	
		高密度ポリエチレン管	m	2ヶ所	2.400 m/ 1ヶ所	4.8	無孔管φ100	
		接続管	個	2ヶ所	1 個/ 1ヶ所	2	接続ソケット	
	DⅢ-3	掘削	m ³	1ヶ所	1.101 m ³ / 1ヶ所	1.1		
		フィルター材	m ³	1ヶ所	0.965 m ³ / 1ヶ所	1.0	単粒度砕石 S-30	
		高密度ポリエチレン管	m	1ヶ所	6.200 m/ 1ヶ所	6.2	有孔管φ150	
		高密度ポリエチレン管	m	1ヶ所	2.400 m/ 1ヶ所	2.4	無孔管φ100	
		接続管	個	1ヶ所	1 個/ 1ヶ所	1	接続ソケット	
CⅡ-L(R)	掘削	m ³	1ヶ所	1.670 m ³ / 1ヶ所	1.7			
	フィルター材	m ³	1ヶ所	1.463 m ³ / 1ヶ所	1.5	単粒度砕石 S-30		
	高密度ポリエチレン管	m	1ヶ所	8.700 m/ 1ヶ所	8.7	有孔管φ150		
	高密度ポリエチレン管	m	1ヶ所	2.300 m/ 1ヶ所	2.3	無孔管φ100		
	接続管	個	1ヶ所	1 個/ 1ヶ所	1	接続ソケット		
水								
	工							
	合計	掘削	m ³	25ヶ所		28.9		
フィルター材		m ³	25ヶ所		25.3	単粒度砕石 S-30		
高密度ポリエチレン管		m	25ヶ所		157.5	有孔管φ150		
高密度ポリエチレン管		m	25ヶ所		57.8	無孔管φ100		
接続管		個	25ヶ所		25.0	接続ソケット		
裏 面 排 水 工		ホ [°] リエステルチューブ [°]	m			2325.6	φ30×3	
	ジョイントボックス	個			50	2個/箇所		

7-2. 排水工延長調書

(1) 排水延長及びヶ所

中央排水工

C I	断面	=	247.500 m
C II-b	断面	=	550.900 m
D I-b	断面	=	208.000 m
D II-1	断面	=	7.000 m
D II-2	断面	=	26.000 m
D III-1	断面	=	8.000 m
D III-2	断面	=	45.400 m
D III-3	断面	=	11.400 m
坑門工	断面	=	1.200 m
C II-L (L)	断面	=	26.800 m
C II-L (R)	断面	=	26.800 m
合計			1159.000 m

接続管控除

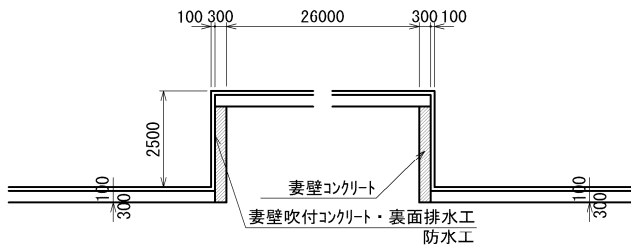
C I	断面	=	6ヶ所 × 0.600	=	3.600 m
C II-b	断面	=	10ヶ所 × 0.600	=	6.000 m
D I-b	断面	=	5ヶ所 × 0.600	=	3.000 m
D II-1	断面	=	0ヶ所 × 0.600	=	0.000 m
D II-2	断面	=	0ヶ所 × 0.600	=	0.000 m
D III-1	断面	=	0ヶ所 × 0.600	=	0.000 m
D III-2	断面	=	2ヶ所 × 0.600	=	1.200 m
D III-3	断面	=	1ヶ所 × 0.600	=	0.600 m
坑門工	断面	=	0ヶ所 × 0.600	=	0.000 m
C II-L (L)	断面	=	0ヶ所 × 0.600	=	0.000 m
C II-L (R)	断面	=	1ヶ所 × 0.600	=	0.600 m

横断排水工

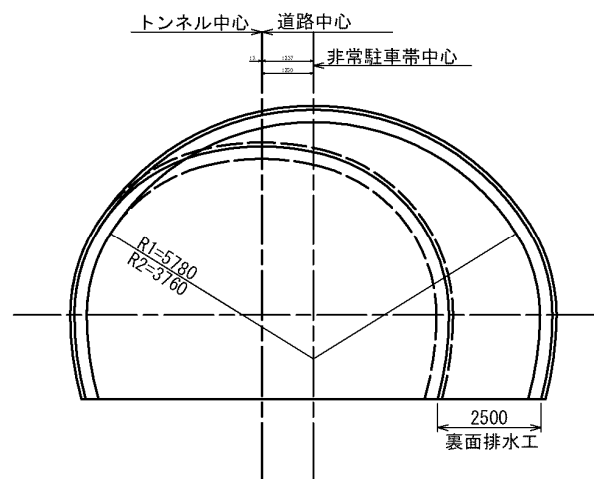
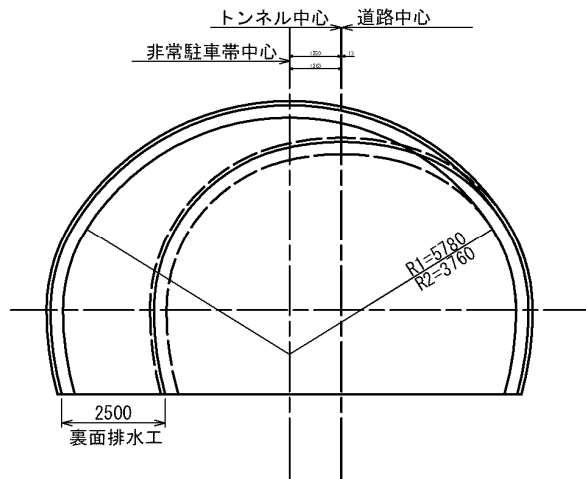
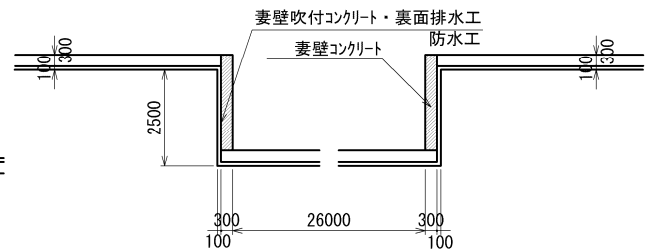
C I	断面	=	6ヶ所
C II-b	断面	=	10ヶ所
D I-b	断面	=	5ヶ所
D II-1	断面	=	0ヶ所
D II-2	断面	=	0ヶ所
D III-1	断面	=	0ヶ所
D III-2	断面	=	2ヶ所
D III-3	断面	=	1ヶ所
坑門工	断面	=	0ヶ所
C II-L (L)	断面	=	0ヶ所
C II-L (R)	断面	=	1ヶ所
合計			25ヶ所

$$\begin{aligned}
 \text{裏面排水工} &= \{ 1159.000 - (0.600 + 0.600) \} \times 2 \\
 &= 1157.800 \times 2 + 2.500 \times 4 \\
 &= 2325.600
 \end{aligned}$$

CⅡ-L(L) 断面



CⅡ-L(R) 断面



(2) 対象延長及び箇所数

		起点側坑口 NO. 114+8. 0																											終点側坑口 NO. 172+7. 0	
		(仮称) 庄川久木1号トンネル L =1159. 000m																												
断 面		坑門工	DⅢ-2	DⅡ-2	DⅡ-1	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	CⅡ-L(L)	CⅡ-b	CⅡ-L(R)	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	DⅢ-1	DⅢ-3	坑門工	
区間長 (m)		0. 600	45. 400	26. 000	7. 000	53. 000	51. 600	20. 000	20. 400	90. 000	20. 400	20. 000	20. 400	136. 500	20. 400	26. 800	52. 900	26. 800	30. 000	20. 000	97. 200	20. 000	72. 000	21. 000	165. 600	75. 000	8. 000	11. 400	0. 600	
測 点		NO. 114+8. 6	NO. 116+14. 0	NO. 118+0. 0	NO. 118+7. 0	NO. 121+0. 0	NO. 123+11. 6	NO. 124+11. 6	NO. 125+12. 0	NO. 130+2. 0	NO. 131+2. 4	NO. 132+2. 4	NO. 133+2. 8	NO. 139+19. 3	NO. 140+19. 7	NO. 142+6. 5	NO. 144+19. 4	NO. 146+6. 2	NO. 147+16. 2	NO. 148+16. 2	NO. 153+13. 4	NO. 154+13. 4	NO. 158+5. 4	NO. 159+6. 4	NO. 167+12. 0	NO. 171+7. 0	NO. 171+15. 0	NO. 172+6. 4	NO. 172+7. 0	
中央排水工	インバート無						51. 600		20. 400	90. 000	20. 400		20. 400	136. 500	20. 400	26. 800	52. 900	26. 800	30. 000		97. 200		72. 000	21. 000	165. 600					
	インバート有	0. 600	45. 400	26. 000	7. 000	53. 000		20. 000				20. 000								20. 000		20. 000				75. 000	8. 000	11. 400	0. 600	
横断排水工			2箇所			2箇所	1箇所			2箇所	1箇所			3箇所	1箇所		1箇所	1箇所		1箇所	2箇所		1箇所	1箇所	3箇所	2箇所		1箇所		

中央排水工延長

断面	CⅠ	247. 500	標準部 (インバート無)
断面	CⅡ-b	550. 900	
断面	DⅠ-b	208. 000	標準部 (インバート有)
断面	DⅡ-1	7. 000	
断面	DⅡ-2	26. 000	
断面	DⅢ-1	8. 000	
断面	DⅢ-2	45. 400	
断面	DⅢ-3	11. 400	
断面	坑門工	1. 200	
断面	CⅡ-L(L)	26. 800	
断面	CⅡ-L(R)	26. 800	
合計延長L=		1159. 000	m

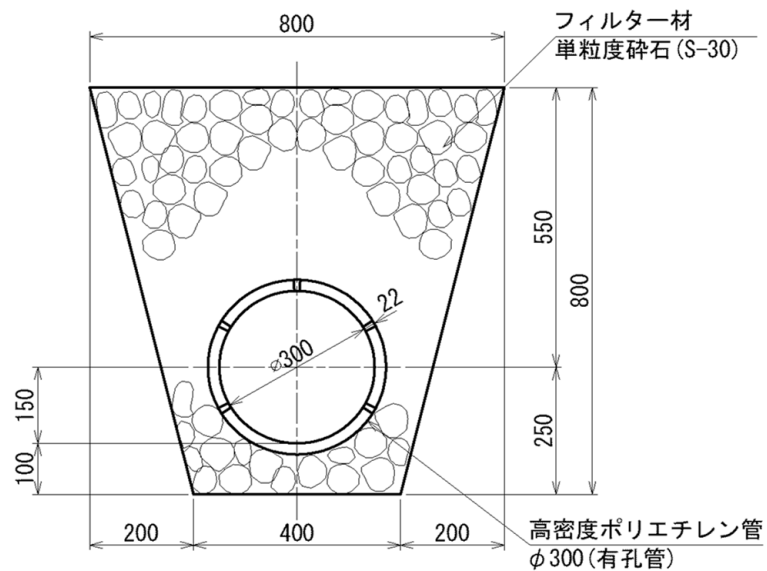
横断排水工箇所

断面	CⅠ	6	箇所
断面	CⅡ-b	10	箇所
断面	DⅠ-b	5	箇所
断面	DⅡ-1	0	箇所
断面	DⅡ-2	0	箇所
断面	DⅢ-1	0	箇所
断面	DⅢ-2	2	箇所
断面	DⅢ-3	1	箇所
断面	坑門工	0	箇所
断面	CⅡ-L(L)	0	箇所
断面	CⅡ-L(R)	1	箇所
合計箇所N=		24	箇所

7-3.排水工単位数量

1, 中央排水工 (10 m当り)

(1)インバート無し



(a) 掘削

$$V = 1/2 \times (0.800 + 0.400) \times 0.800 \times 10.000 = 4.800 \text{ m}^3 / 10\text{m}$$

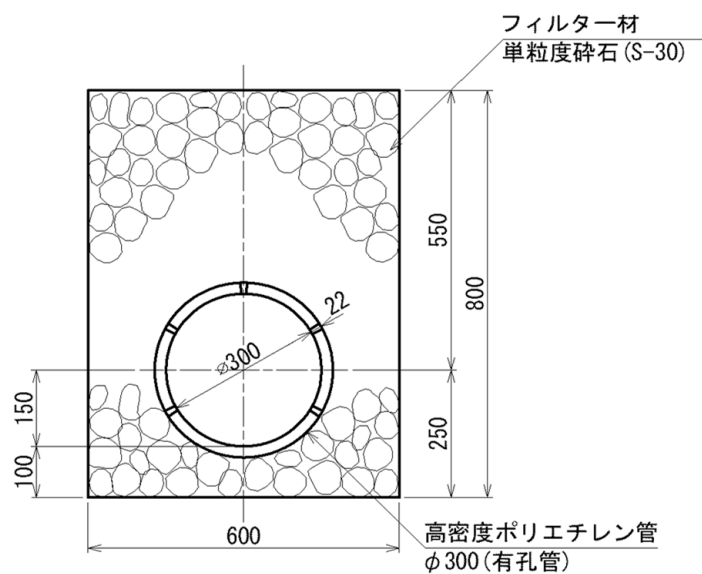
(b) フィルター材 (単粒度碎石 S-30)

$$V = 4.800 - \pi \times 0.172^2 \times 10.000 = 3.871 \text{ m}^3 / 10\text{m}$$

(c) 高密度ポリエチレン管 (有孔管) $\phi 300$

$$L = 10.000 \text{ m} / 10\text{m}$$

(2)インバート有り



(a) 掘削

$$V = 0.800 \times 0.600 \times 10.000 = 4.800 \text{ m}^3 / 10\text{m}$$

(b) フィルター材 (単粒度砕石 S-30)

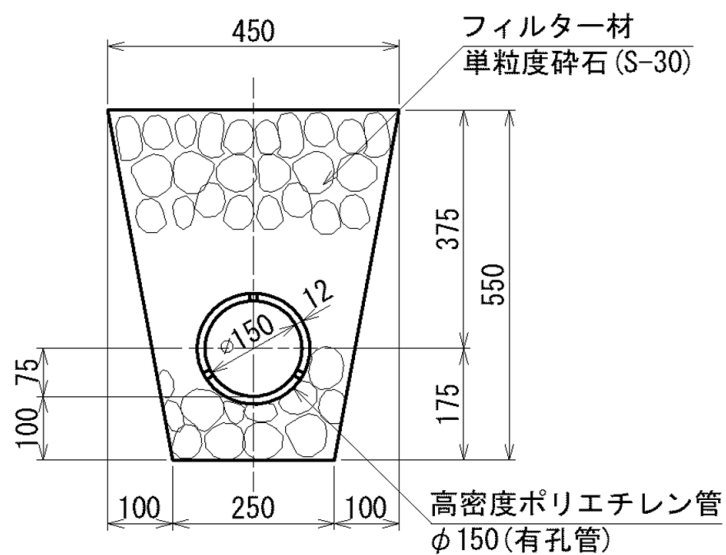
$$V = 4.800 - \pi \times 0.172^2 \times 10.000 = 3.871 \text{ m}^3 / 10\text{m}$$

(c) 高密度ポリエチレン管 (有孔管) $\phi 300$

$$L = 10.000 \text{ m} / 10\text{m}$$

2. 横断排水工 (10 m 当り)

(1) インバート無し



(a) 掘削

$$V = \frac{1}{2} \times (0.450 + 0.250) \times 0.550 \times 10.000 = 1.925 \text{ m}^3 / 10\text{m}$$

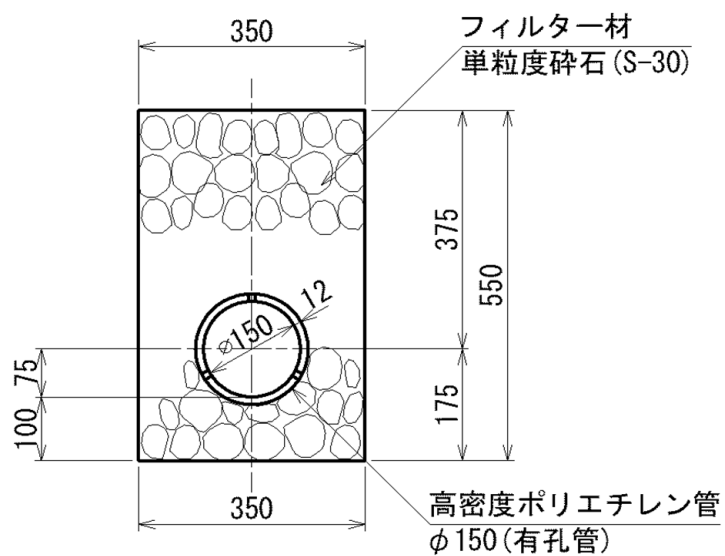
(b) フィルター材 (単粒度碎石 S-30)

$$V = 1.925 - \pi \times 0.087^2 \times 10.000 = 1.687 \text{ m}^3 / 10\text{m}$$

(c) 高密度ポリエチレン管 (有孔管) φ150

$$L = 10.000 \text{ m} / 10\text{m}$$

(2)インバート有り



(a) 掘削

$$V = 0.350 \times 0.550 \times 10.000 = 1.925 \text{ m}^3 / 10\text{m}$$

(b) フィルター材 (単粒度碎石 S-30)

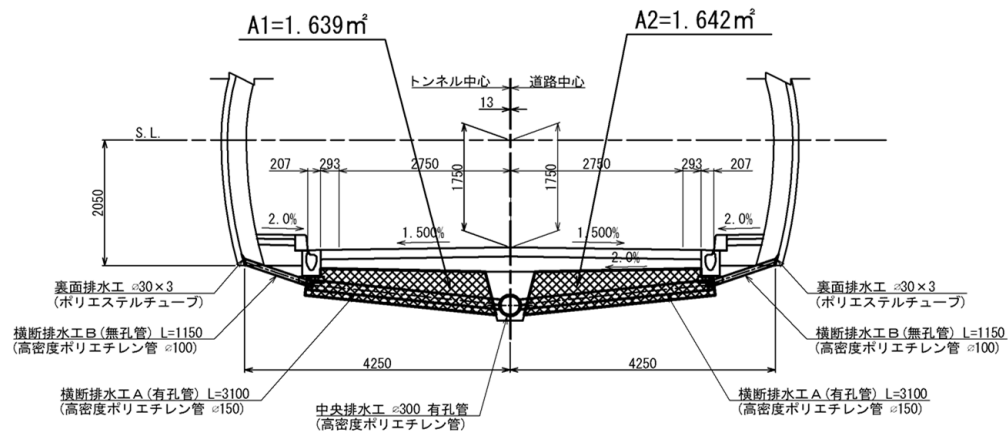
$$V = 1.925 - \pi \times 0.087^2 \times 10.000 = 1.687 \text{ m}^3 / 10\text{m}$$

(c) 高密度ポリエチレン管 (有孔管) φ150

$$L = 10.000 \text{ m} / 10\text{m}$$

3. 横断排水工 (断面当り)

(1) 断面: C I、C II-b



掘削・フィルター材

$$L = (1.639 + 1.642) \div 0.550 = 5.965 \text{ m}$$

(a) 掘削

$$V = 1.925 / 10 \times 5.965 = 1.148 \text{ m}^3 / \text{ヶ所}$$

(b) フィルター材 (単粒度碎石 S-30)

$$V = 1.687 / 10 \times 5.965 = 1.006 \text{ m}^3 / \text{ヶ所}$$

(c) 高密度ポリエチレン管 (有孔管) φ150

$$L = 3.100 + 3.100 = 6.200 \text{ m} / \text{ヶ所}$$

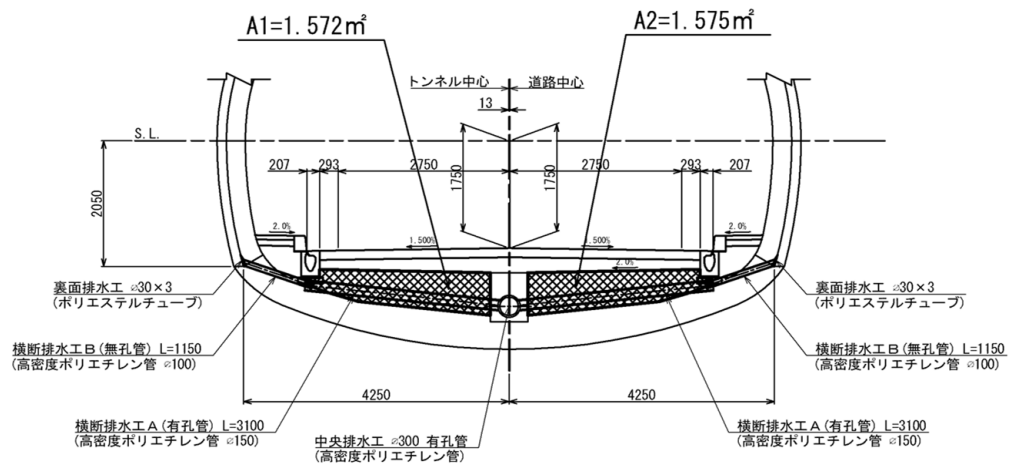
(d) 高密度ポリエチレン管 (無孔管) φ100

$$L = 1.150 + 1.150 = 2.300 \text{ m} / \text{ヶ所}$$

(e) 接続管

$$N = 1 \text{ 個} / \text{ヶ所}$$

(2) 断面 : D I -b



掘削・フィルター材

$$L = (1.572 + 1.575) \div 0.550 = 5.722 \text{ m}$$

(a) 掘削

$$V = 1.925 / 10 \times 5.722 = 1.101 \text{ m}^3 / \text{ヶ所}$$

(b) フィルター材 (単粒度碎石 S-30)

$$V = 1.687 / 10 \times 5.722 = 0.965 \text{ m}^3 / \text{ヶ所}$$

(c) 高密度ポリエチレン管 (有孔管) $\phi 150$

$$L = 3.100 + 3.100 = 6.200 \text{ m} / \text{ヶ所}$$

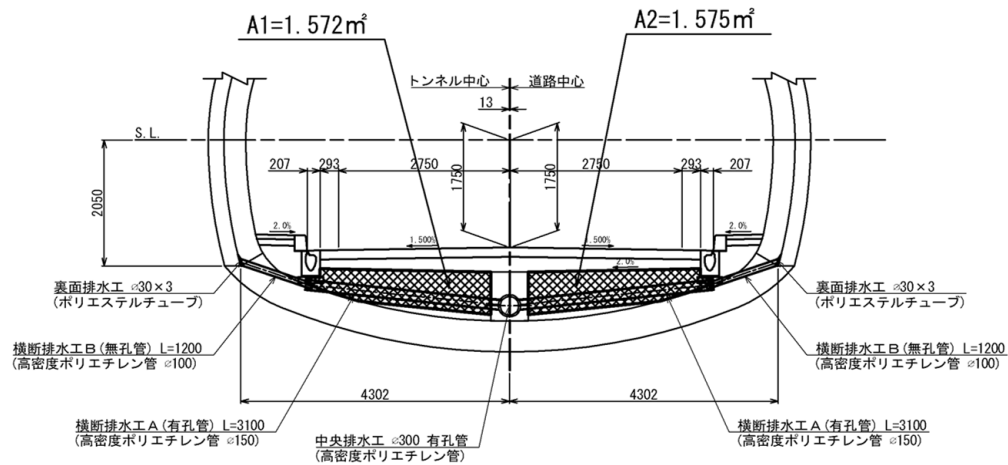
(d) 高密度ポリエチレン管 (無孔管) $\phi 100$

$$L = 1.150 + 1.150 = 2.300 \text{ m} / \text{ヶ所}$$

(e) 接続管

$$N = 1 \text{ 個} / \text{ヶ所}$$

(3) 断面：DⅢ



掘削・フィルター材

$$L = (1.572 + 1.575) \div 0.550 = 5.722 \text{ m}$$

(a) 掘削

$$V = 1.925 / 10 \times 5.722 = 1.101 \text{ m}^3 / \text{ヶ所}$$

(b) フィルター材 (単粒度碎石 S-30)

$$V = 1.687 / 10 \times 5.722 = 0.965 \text{ m}^3 / \text{ヶ所}$$

(c) 高密度ポリエチレン管 (有孔管) $\phi 150$

$$L = 3.100 + 3.100 = 6.200 \text{ m} / \text{ヶ所}$$

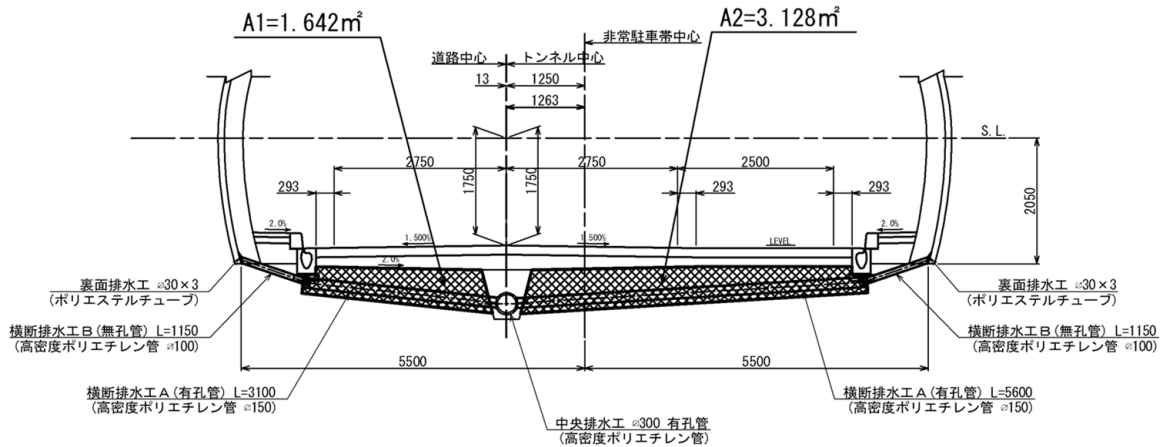
(d) 高密度ポリエチレン管 (無孔管) $\phi 100$

$$L = 1.200 + 1.200 = 2.400 \text{ m} / \text{ヶ所}$$

(e) 接続管

$$N = 1 \text{ 個} / \text{ヶ所}$$

(4) 断面: C II-L(R)



掘削・フィルター材

$$L = (1.642 + 3.128) \div 0.550 = 8.673 \text{ m}$$

(a) 掘削

$$V = 1.925 / 10 \times 8.673 = 1.670 \text{ m}^3 / \text{ヶ所}$$

(b) フィルター材 (単粒度碎石 S-30)

$$V = 1.687 / 10 \times 8.673 = 1.463 \text{ m}^3 / \text{ヶ所}$$

(c) 高密度ポリエチレン管 (有孔管) φ150

$$L = 3.100 + 5.600 = 8.700 \text{ m} / \text{ヶ所}$$

(d) 高密度ポリエチレン管 (無孔管) φ100

$$L = 1.150 + 1.150 = 2.300 \text{ m} / \text{ヶ所}$$

(e) 接続管

$$N = 1 \text{ 個} / \text{ヶ所}$$

8 坑 口 处 理 工

8-1. 坑口処理工数量集計表

工 種	種 別	細 別	単 位	起 点 側	終 点 側	合 計
つ な ぎ 材		L-50×50×6	kg	570.2	570.2	1,140.4
外 型 枠	キーストンプレート	AKD650×25×1.2	kg	877.1	877.1	1,754.2
鋼アーチ支保工	上 半	H-200×200	基	6	6	12.0
	下 半	〃	〃	3	3	6.0
吹付コンクリート	$\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$	t=250	m ²	84.6	84.6	169.2
金 網		$\phi 5 \times 150 \times 150$	m ²	87.9	87.9	175.8
土 の う		2号62cm×48cm	袋	0	460	460.0
上 載 土			m ³	0.0	58.9	58.9
掘 削		軟岩 I	m ³	52.6	52.6	105.2
本設ロックボルト		L=4.000m	本	8	8	16.0
法面吹付コンクリート	坑口付切土法面	t=100	m ²	193.9	190.7	384.6
法 面 金 網	坑口付切土法面	$\phi 5 \times 150 \times 150$	m ²	193.9	190.7	384.6
法面ロックボルト		L=3.000m	本	86	85	171.0
や ら ず	丸太 $\phi 180$	L=7.000m/本	本	-	2	2.0
やらず基礎コンクリート		1.0×1.0×1.0	m ³	-	2.0	2.0
つ な ぎ 梁	H-200×200	L=7500m	kg	-	374.3	374.3

8-2. 起点側坑口処理工数量

(1) キーストンプレート (AKD650×25×1.2)

1) 断面当り面積

$$\begin{aligned}
 A &= 2 \times \pi \times 6.150 \times 15^\circ / 360^\circ \times 2 \\
 &+ 2 \times \pi \times 4.360 \times 75^\circ / 360^\circ \times 2 \\
 &+ 2 \times \pi \times 8.120 \times 14.623311^\circ / 360^\circ \times 2 = 18.779 \text{ m}^2/\text{m}
 \end{aligned}$$

2) 面積

$$A = 18.779 \times 3.593 = 67.473 \text{ m}^2$$

3) 重量

$$W = 67.473 \times 13.0 \text{ kg/m}^2 = \underline{877.1 \text{ kg}}$$

(2) つなぎ材 (L-50×50×6)

1) 断面当り本数

$$N = 18.779 \times 1 \text{ 本} / 0.600 \text{ m} = 31 \text{ 本}$$

2) 重量

$$\begin{aligned}
 W &= (3.593 + 0.559) \times 31 \text{ 本} \\
 &\times 4.43 \text{ kg/m} = \underline{570.2 \text{ kg}}
 \end{aligned}$$

$$\text{根入れ長} = 0.500 \times 1.118 \text{ (1 : 0.5 の斜率)} = 0.559 \text{ m}$$

(3) 土のう (2号62cm×48cm)

1) 体積

$$V = 0.0 \text{ m}^2 \times 0.000 = 0.0 \text{ m}^3$$

2) 袋数

$$N = 0.0 \text{ m}^3 \div 0.020 \text{ 袋/m}^3 = \underline{0 \text{ 袋}}$$

(4) 上載土

$$V = 0.0 \text{ m}^2 \times 0.000 = \underline{0.0 \text{ m}^3}$$

(5) 吹付コンクリート (t = 250)

$$A = 13.849 \times 5.211 + 4.148 \times 3.000 = 84.6 \text{ m}^2$$

$$\text{DⅢ-2 断面 上半吹付コンクリート数量} = 13.849 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$\text{DⅢ-2 断面 下半吹付コンクリート数量} = 4.148 \text{ m}^2/\text{m}$$

※ 坑口付部延長内訳より

(6) 金網 (φ5×150×150)

$$A = 14.478 \times 5.211 + 4.145 \times 3.000 = 87.9 \text{ m}^2$$

$$\text{DⅢ-2 断面 上半金網数量} = 14.478 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$\text{DⅢ-2 断面 下半金網数量} = 4.145 \text{ m}^2/\text{m}$$

※ 坑口付部延長内訳より

(7) 掘削 (トンネル本体掘削控除量の増分)

$$V = 42.431 \times 1.106 + 10.972 \times 0.513 = 52.6 \text{ m}^3$$

$$\text{DⅢ-2 断面 上半掘削数量} = 42.431 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$\text{DⅢ-2 断面 下半掘削数量} = 10.972 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$\text{※ 上半延長} : (5.211 - 3.000) \div 2 = 1.106 \text{ m}$$

$$\text{※ 下半延長} : (3.000 - 1.975) \div 2 = 0.513 \text{ m}$$

(8) 鋼アーチ支保工 (H-200×200×8×12)

$$\text{上半} = 6 \text{ 基}$$

$$\text{下半} = 3 \text{ 基}$$

(9) 吹付コンクリート (t=100、坑口付切土斜面)

$$A = 86.7 \times 2.236 = 193.9 \text{ m}^2$$

$$\text{斜比} = (1 : 0.5) = 2.236$$

(10) 金網(坑口付切土斜面)

$$A = 86.7 \times 2.236 = \underline{193.9 \text{ m}^2}$$

$$\text{斜比} = (1 : 0.5) = 2.236$$

(11) ロックボルト(D25, L=3.00m, @1.5m, 坑口付切土斜面)

$$A = (86.7 \times 2.236) \div 2.250 = \underline{86 \text{ 本}}$$

$$\text{斜比} = (1 : 0.5) = 2.236$$

(12) やらず(丸太φ180×7000)

$$\underline{N = 0 \text{ 本}}$$

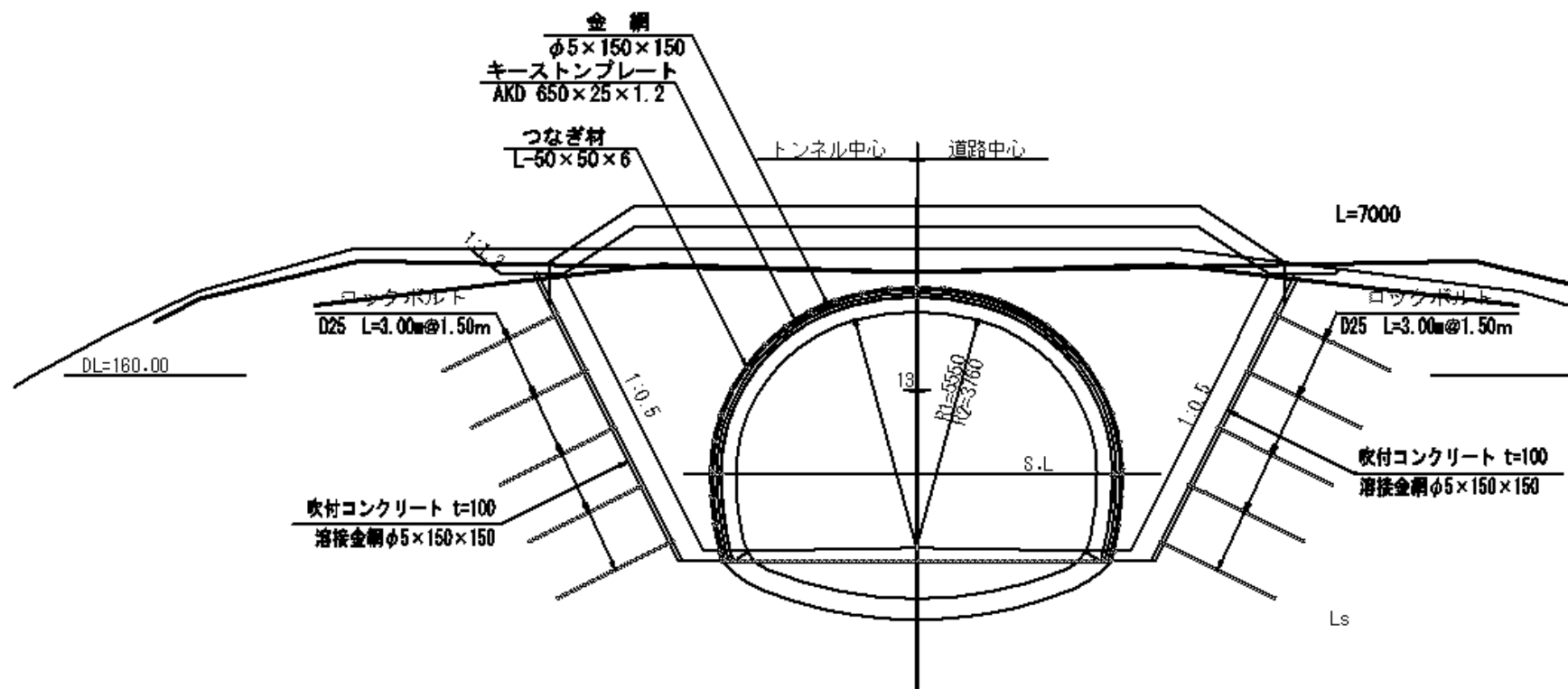
(13) やらず基礎コンクリート(1.0×1.0×1.0)

$$V = \underline{0.0 \text{ m}^3}$$

(14) つなぎ梁(H-200×200×8×12、L=7500)

$$W = \underline{0.0 \text{ kg}}$$

(15) 起点側正面図

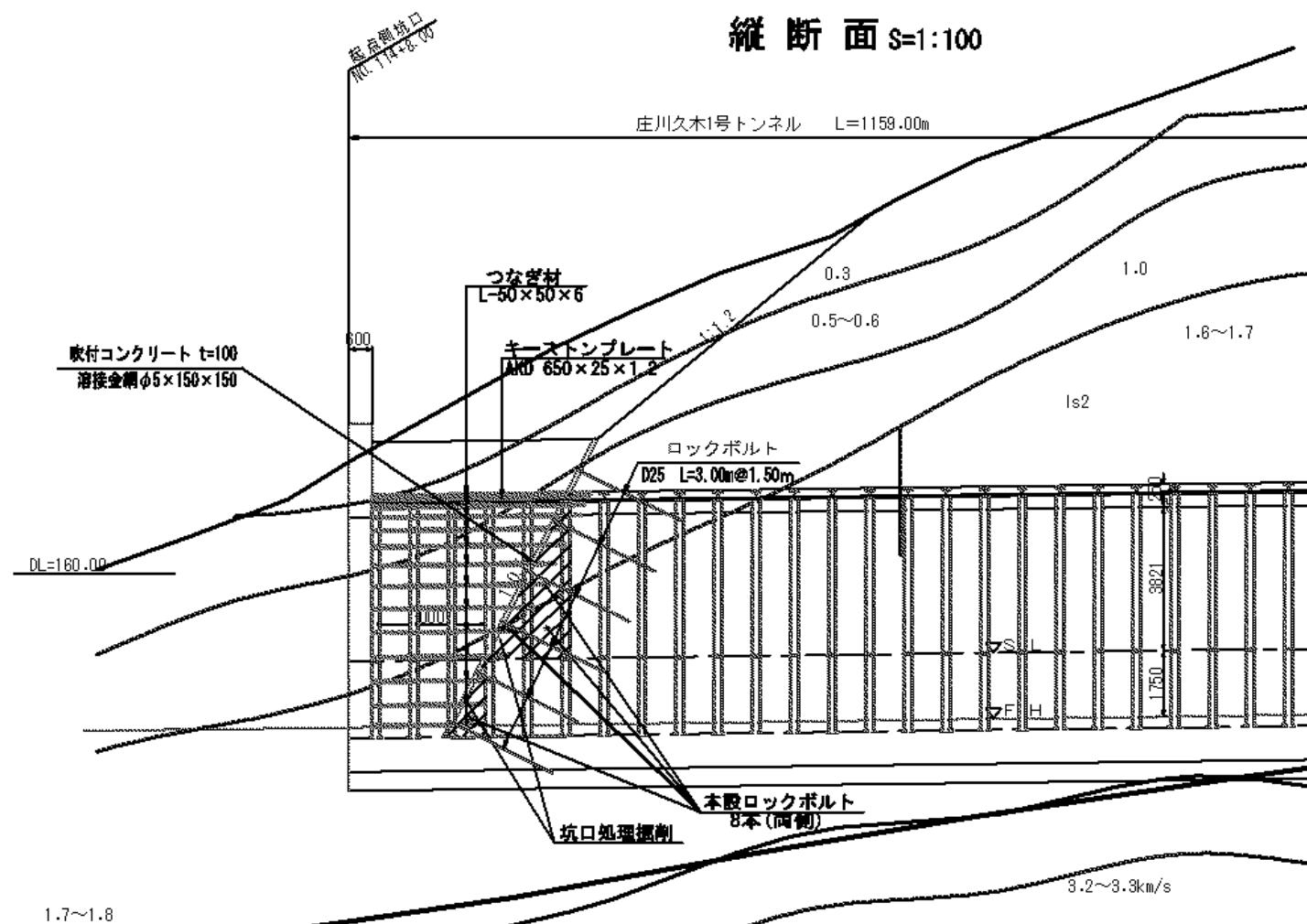


土のう、上載土 = - m^2

やらず = - 本

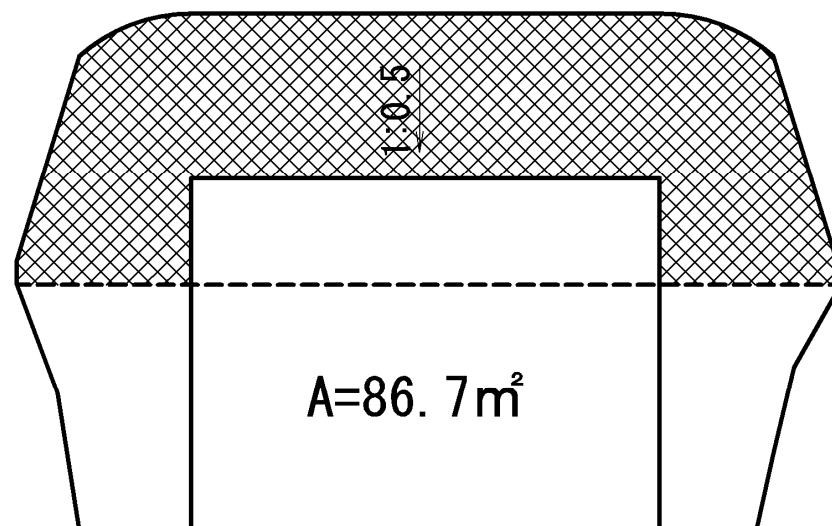
つなぎ梁 = - 基

(16) 起点側縦断面図



	N = 4 本 × 2 (両側)	=	8 本
・キーストンプレート	L = (5.211 + 1.975) × 1/2	=	3.593 m
・つなぎ材	L = (5.211 + 1.975) × 1/2	=	3.593 m
・土のう	L =	=	0.000 m
・上載土	L =	=	0.000 m

(17) 起点側坑口付仮設切土法面



仮設切土面積 = 86.7 m² (CAD求積)

8-3. 終点側坑口処理工数量

(1) キーストンプレート (AKD650×25×1.2)

1) 断面当り面積

$$\begin{aligned}
 A &= 2 \times \pi \times 6.150 \times 15^\circ / 360^\circ \times 2 \\
 &+ 2 \times \pi \times 4.360 \times 75^\circ / 360^\circ \times 2 \\
 &+ 2 \times \pi \times 8.120 \times 14.623311^\circ / 360^\circ \times 2 = 18.779 \text{ m}^2/\text{m}
 \end{aligned}$$

2) 面積

$$A = 18.779 \times 3.593 = 67.473 \text{ m}^2$$

3) 重量

$$W = 67.473 \times 13.0 \text{ kg/m}^2 = \underline{877.1 \text{ kg}}$$

(2) つなぎ材 (L-50×50×6)

1) 断面当り本数

$$N = 18.779 \times 1 \text{ 本} / 0.600 \text{ m} = 31 \text{ 本}$$

2) 重量

$$\begin{aligned}
 W &= (3.593 + 0.559) \times 31 \text{ 本} \\
 &\times 4.43 \text{ kg/m} = \underline{570.2 \text{ kg}}
 \end{aligned}$$

$$\text{根入れ長} = 0.500 \times 1.118 \text{ (1 : 0.5 の斜率)} = 0.559 \text{ m}$$

(3) 土のう (2号62cm×48cm)

1) 体積

$$V = 18.3 \text{ m}^2 \times 0.500 = 9.2 \text{ m}^3$$

2) 袋数

$$N = 9.2 \text{ m}^3 \div 0.020 \text{ 袋/m}^3 = \underline{460 \text{ 袋}}$$

(4) 上載土

$$V = 18.3 \text{ m}^2 \times 3.218 = \underline{58.9 \text{ m}^3}$$

(5) 吹付コンクリート (t = 250)

$$A = 13.849 \times 5.211 + 4.148 \times 3.000 = 84.6 \text{ m}^2$$

$$\text{DⅢ-3 断面 上半吹付コンクリート数量} = 13.849 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$\text{DⅢ-3 断面 下半吹付コンクリート数量} = 4.148 \text{ m}^2/\text{m}$$

※ 坑口付部延長内訳より

(6) 金網 (φ5×150×150)

$$A = 14.478 \times 5.211 + 4.145 \times 3.000 = 87.9 \text{ m}^2$$

$$\text{DⅢ-3 断面 上半金網数量} = 14.478 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$\text{DⅢ-3 断面 下半金網数量} = 4.145 \text{ m}^2/\text{m}$$

※ 坑口付部延長内訳より

(7) 掘削 (トンネル本体掘削控除量の増分)

$$V = 42.431 \times 1.106 + 10.972 \times 0.513 = 52.6 \text{ m}^3$$

$$\text{DⅢ-3 断面 上半掘削数量} = 42.431 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$\text{DⅢ-3 断面 下半掘削数量} = 10.972 \text{ m}^2/\text{m}$$

$$\text{※ 上半延長} : (5.211 - 3.000) \div 2 = 1.106 \text{ m}$$

$$\text{※ 下半延長} : (3.000 - 1.975) \div 2 = 0.513 \text{ m}$$

(8) 鋼アーチ支保工 (H-200×200×8×12)

$$\text{上半} = 6 \text{ 基}$$

$$\text{下半} = 3 \text{ 基}$$

(9) 吹付コンクリート (t=100、坑口付切土斜面)

$$A = 85.3 \times 2.236 = 190.7 \text{ m}^2$$

$$\text{斜比} = (1 : 0.5) = 2.236$$

(10) 金網(坑口付切土斜面)

$$A = 85.3 \times 2.236 = \underline{190.7 \text{ m}^2}$$

$$\text{斜比} = (1 : 0.5) = 2.236$$

(11) ロックボルト(D25, L=3.00m, @1.5m, 坑口付切土斜面)

$$A = (85.3 \times 2.236) \div 2.250 = \underline{85 \text{ 本}}$$

$$\text{斜比} = (1 : 0.5) = 2.236$$

(12) やらず(丸太φ180×7000)

$$\underline{N = 2 \text{ 本}}$$

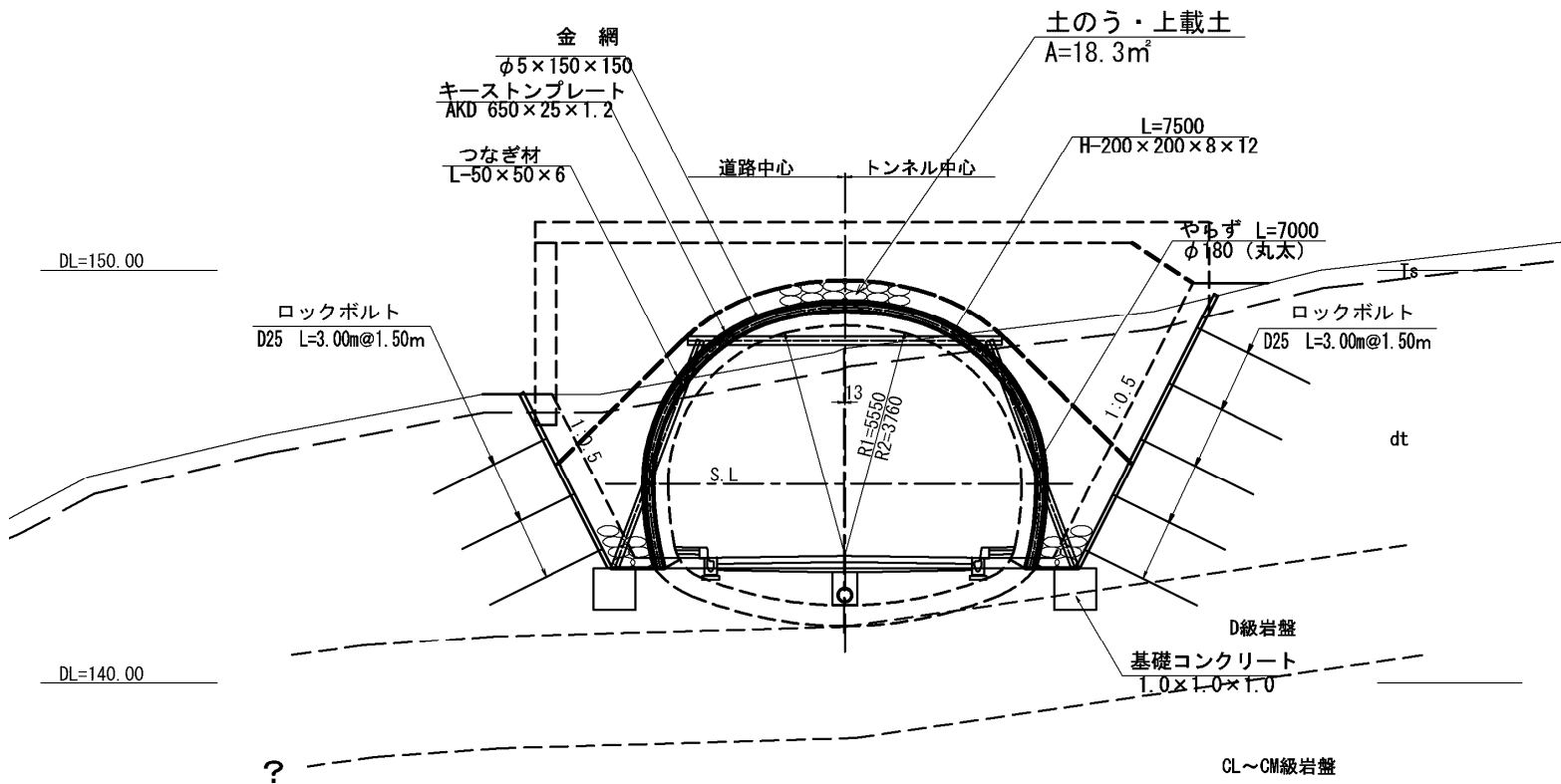
(13) やらず基礎コンクリート(1.0×1.0×1.0)

$$V = 1.000 \times 1.000 \times 1.000 \times 2 \text{ 個} = \underline{2.0 \text{ m}^3}$$

(14) つなぎ梁(H-200×200×8×12、L=7500)

$$W = 7.500 \times 49.9 \text{ kg/m} = \underline{374.3 \text{ kg}}$$

(15) 終点側正面図

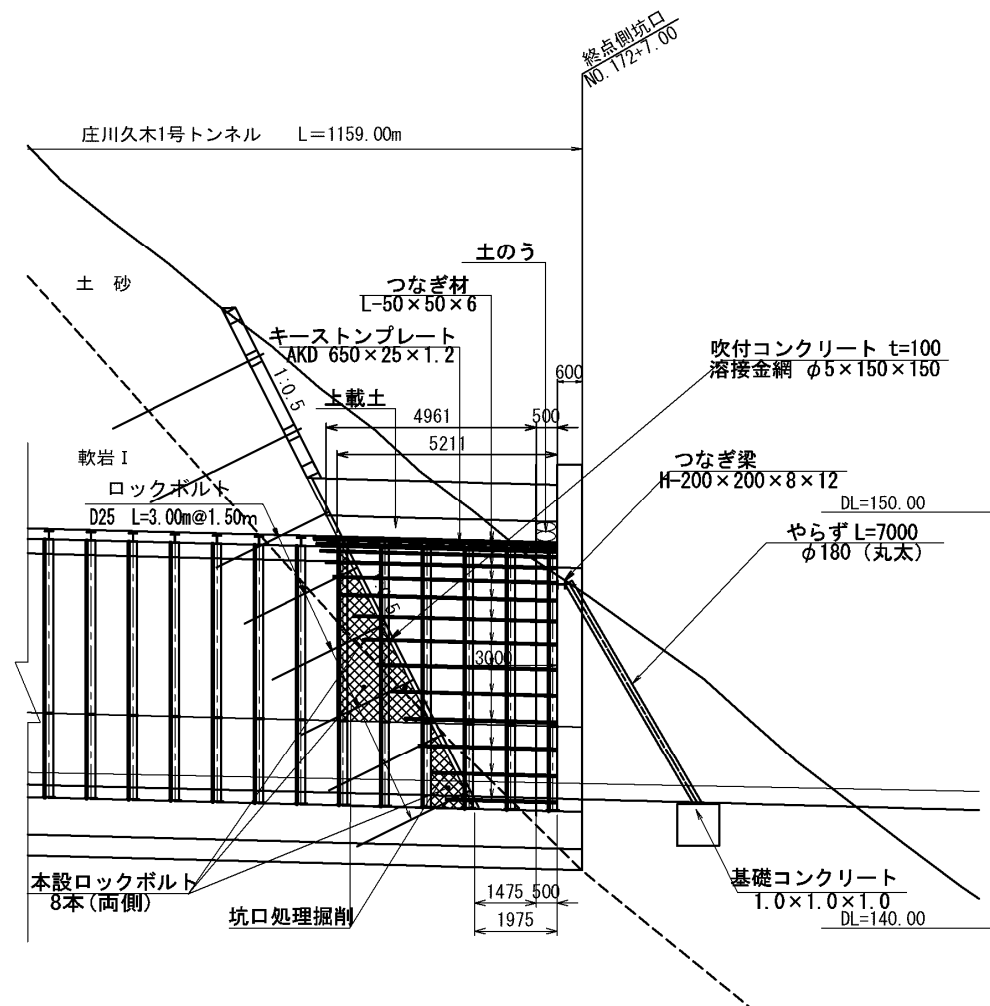


土のう、上載土 = 18.3 m²

やらず = 2 本

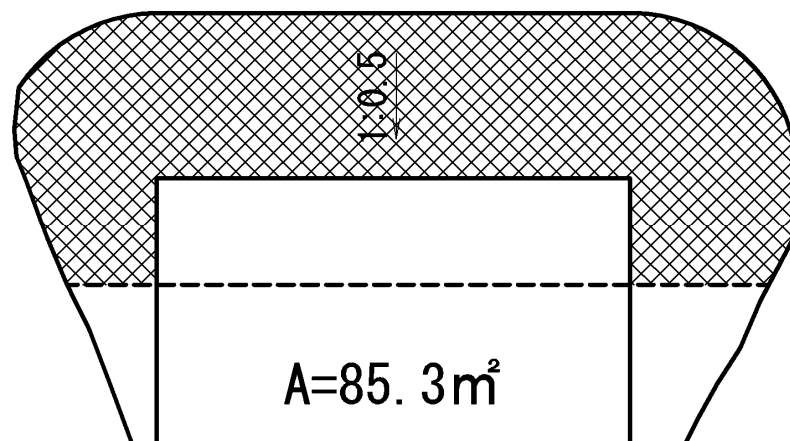
つなぎ梁 = 1 基

(16) 終点側縦断面図



	$N = 4 \text{ 本} \times 2 \text{ (両側)} = 8 \text{ 本}$	
・キーストンプレート	$L = (5.211 + 1.975) \times 1/2 = 3.593 \text{ m}$	
・つなぎ材	$L = (5.211 + 1.975) \times 1/2 = 3.593 \text{ m}$	
・土のう	$L = \quad \quad \quad = 0.500 \text{ m}$	
・上載土	$L = (4.961 + 1.475) \times 1/2 = 3.218 \text{ m}$	

(17) 終点側坑口付仮設切土法面



仮設切土面積 = 85.3 m^2 (CAD求積)

[illegible]

・ のり面ロックボルト工材料集計表 D25（起点側）

項 目	ネジ節棒綱			スペーサー	プレート	ナット	削孔長 φ65	グラウト
	本	kg	m	個	枚	個	m	m3
L= 3.00 m	86	1027	258.0	172	86	86	249.4	1.2

合計	86	1027	258.0	172	86	86	249.4	1.2
----	----	------	-------	-----	----	----	-------	-----

・ のり面ロックボルト工材料集計表 D25（終点側）

項 目	ネジ節棒綱			スペーサー	プレート	ナット	削孔長 φ65	グラウト
	本	kg	m	個	枚	個	m	m3
L= 3.00 m	85	1,015	255.0	170	85	85	246.5	1.2

合計	85	1,015	255.0	170	85	85	246.5	1.2
----	----	-------	-------	-----	----	----	-------	-----

[illegible]

名 称	計 算 式	数 量
	【 SD345 D25 L=3000 】	(1本当り)
削孔工	$L = 3.000 - 0.100 = 2.900$	2.9 m
ネジ節異形棒鋼 (SD345 D25 L=3000)	$W = 3.000m \times 3.98kg/m = 11.940$	11.9 kg
グラウト ($\sigma_{ck}=24N/mm^2$)	$V = \pi/4 \times 0.065^2 \times 2.900 \times (1+0.4) = 0.0135$	0.014 m ³
スペーサー (D25用)	$N = = 2$	2 個
プレート (PL-150×150×9)	$N = = 1$	1 枚
ナット (D25用)	$N = = 1$	1 個

9

坑

門

工

9-1 坑門工数量集計表

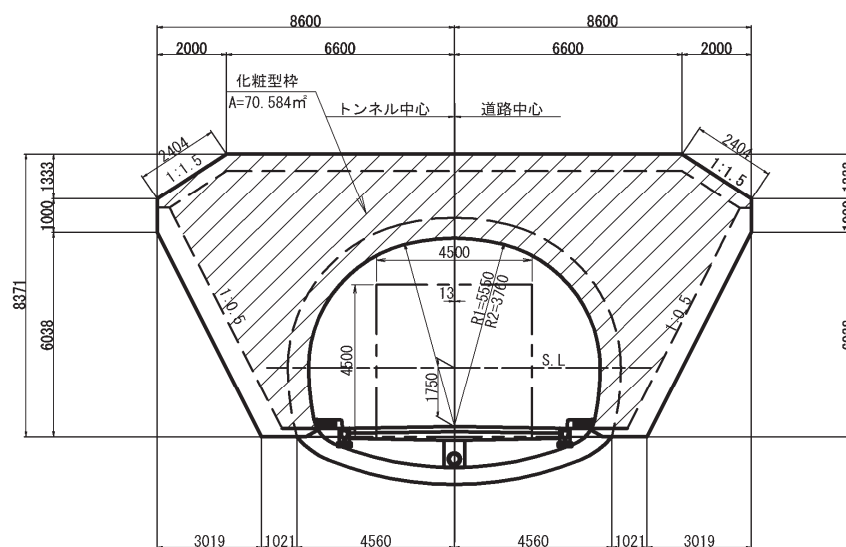
工 種	種 別	細 別	単 位	起 点 側	終 点 側	計	摘 要
コンクリート工	コンクリート	δ ck=24N/mm ²	m ³	48.2	54.2	102.4	
型 枠 工	普 通 型 枠		m ²	83.5	106.0	189.5	
	化 粧 型 枠		m ²	70.6	70.8	141.4	
	内 型 枠		m ²	9.9	9.9	19.8	
鉄 筋 工	D32～D29	D32	kg	－		－	
		D29	kg	－		－	
		小計	kg	－		－	
	D25～D16	D25	kg	－	3,229	3,229	
		D22	kg	4,706	2,643	7,349	
		D19	kg	125	311	436	
		D16	kg	1,300	1,424	2,724	
		小計	kg	6,131	7,607	13,738	
	D13		kg	173	196	369	
	合 計		kg	6,304	7,803	14,107	
足 場 工	枠 組		掛m ²	172.5	181.6	354.1	
	単 管		掛m ²	－	13.0	13.0	
法 面 工	切 土	1:1.2	m ²	213.5		213.5	
	盛 土	1:1.5	m ²	9.9	2.8	12.7	
土 工	掘 削	土砂	m ³	－	537.9	537.9	
		軟岩Ⅰ	m ³	855.0	37.3	892.3	
		軟岩Ⅱ	m ³	－	－	－	
		中硬岩	m ³	－	－	－	
		計	m ³	855.0	575.2	1,430.2	
	埋 戻 し		m ³	248.3	231.9	480.2	
	ソ イ ル セ メ ン ト		m ³	－	－	－	

9-2. 起点側坑門工

9-2-1. 坑門本體工

1) 面壁数量表

名 称		項 目	単 位	面 壁		計	摘 要
コンクリート		24N/mm ²	m ³	48.199	-	48.199	
型 枠	普通	H≥4m, h<20m	m ²	83.515	-	83.515	H平均設置高
	化粧			70.584		70.584	h最大設置高
型枠(セントル)			m ²	9.901		9.901	
			m	0.600		0.600	
足 場 工	枠組	H≤30m	掛m ²	172.519	-	172.519	
	単管	H≤30m	掛m ²		-	-	
鉄 筋	D13		kg	173		173	設計図より
	D16~D25		kg	6,131		6,131	"
	D29~D32		kg	-		-	"
	圧接		箇所				"



- ・掘削断面積(設計数量) = 62.604 m² [単位数量計算書より]
- ・インバート掘削(設計数量) = 9.201 m² [単位数量計算書より]
- ・インバートコンクリート(設計数量) = 4.564 m² [単位数量計算書より]
- ・内空断面積 = 47.392 m² [内空断面積計算より]
- ・内型枠 = 16.502 m [単位数量計算書より]

外周断面積

$$\begin{aligned}
 A &= 17.200 \times 8.371 - \frac{1}{2} \times (6.038 \\
 &\quad \times 3.019 + 2.000 \times 1.333 + 2.000 \\
 &\quad \times 1.333 + 6.038 \times 3.019) = 123.086 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

面壁前面面積

$$\begin{aligned}
 A &= \text{(外周断面積)} + \text{(インバート掘削)} - \text{(インバートコンクリート)} - \text{(内空断面積)} \\
 &= 123.086 + 9.201 - 4.564 - 47.392 = 80.331 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

面壁背面面積

$$A = \overset{\text{(外周断面積)}}{123.086} + \overset{\text{(インパート掘削)}}{9.201} - \overset{\text{(掘削断面積)}}{62.604} = 69.683 \text{ m}^2$$

面壁側面面積

$$A = \left(\underset{\text{(面壁厚)}}{1.000} + 2.404 + 2.404 + 1.000 \right) \times 0.600 = 4.085 \text{ m}^2$$

(1) コンクリート

$$V = 80.331 \times 0.600 = 48.199 \text{ m}^3$$

(2) 型枠（化粧型枠）

$$A = 70.584 \text{ m}^2$$

(3) 型枠（普通）

$$A = 80.331 + 69.683 + 4.085 - 70.584 = 83.515 \text{ m}^2$$

(4) 型枠（セントル）

$$A = 16.502 \times 0.600 = 9.901 \text{ m}^2$$

(5) 足場工（枠組）

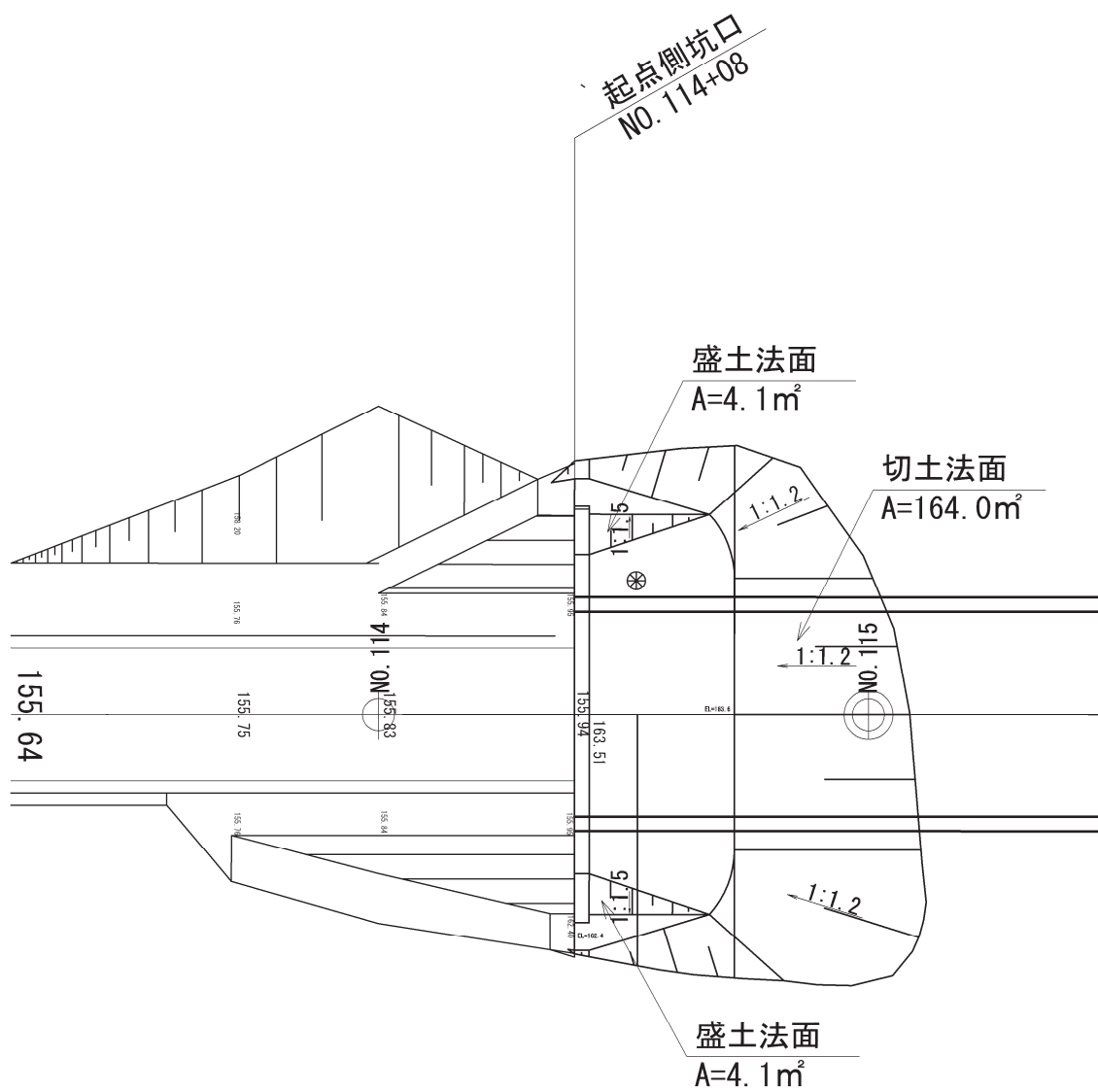
$$A = \overset{\text{(外周断面積)}}{123.086} + \overset{\text{(面壁背面)}}{69.683} - \overset{\text{(車両通行余裕)}}{4.500} \times 4.500 = 172.519 \text{ 掛m}^2$$

9-2-2. 起点側土工数量

測 点	距離 (m)	掘削 (軟岩 I) (m ³)									備 考
		断面積	平均断面積	立積	断面積	平均断面積	立積	断面積	平均断面積	立積	
NO. 114+08. 000		109. 1									
NO. 114+08. 600	0. 600m	109. 1	109. 10	65. 5							
NO. 114+10. 580	1. 980m	137. 2	123. 15	243. 8							
NO. 114+14. 530	3. 950m	48. 1	92. 65	366. 0							
NO. 115+02. 000	7. 470m	-	24. 05	179. 7							
計				855. 0			-			-	

測 点	距離(m)	埋戻し(m ³)									備 考
		断面積	平均断面積	立積	断面積	平均断面積	立積	断面積	平均断面積	立積	
NO. 114+08. 600		61. 2									
NO. 114+10. 580	1. 980m	63. 3	62. 25	123. 3							
NO. 114+14. 530	3. 950m	—	31. 65	125. 0							
計				248. 3							

9-2-3. 起点側土工算出根拠図

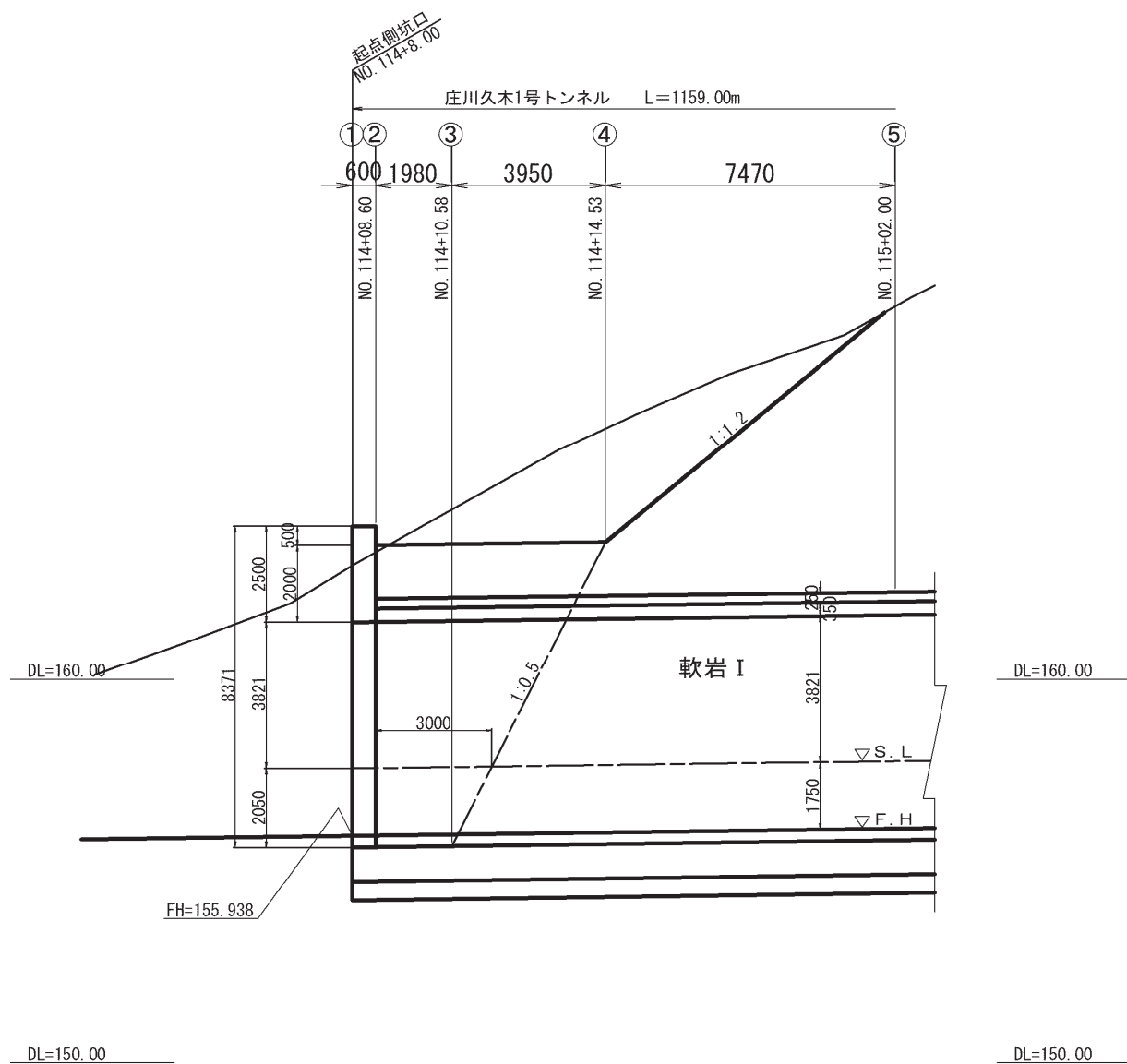


・切土法面面積(1:1.2)

$$A = 164.0 \times 1.302 = 213.5 \text{ m}^2$$

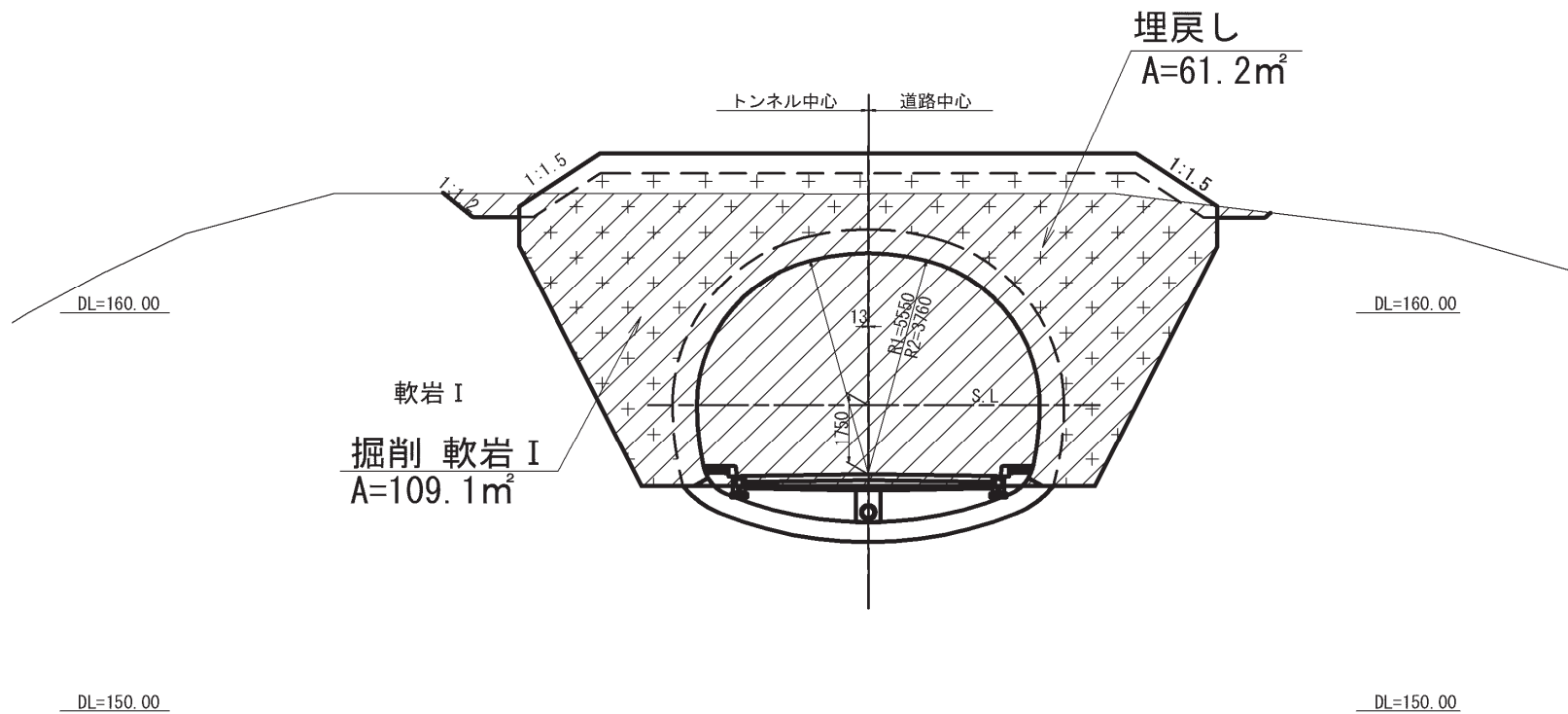
・盛土法面面積(1:1.5)

$$A = 8.2 \times 1.202 = 9.9 \text{ m}^2$$



NO. 114+8.0

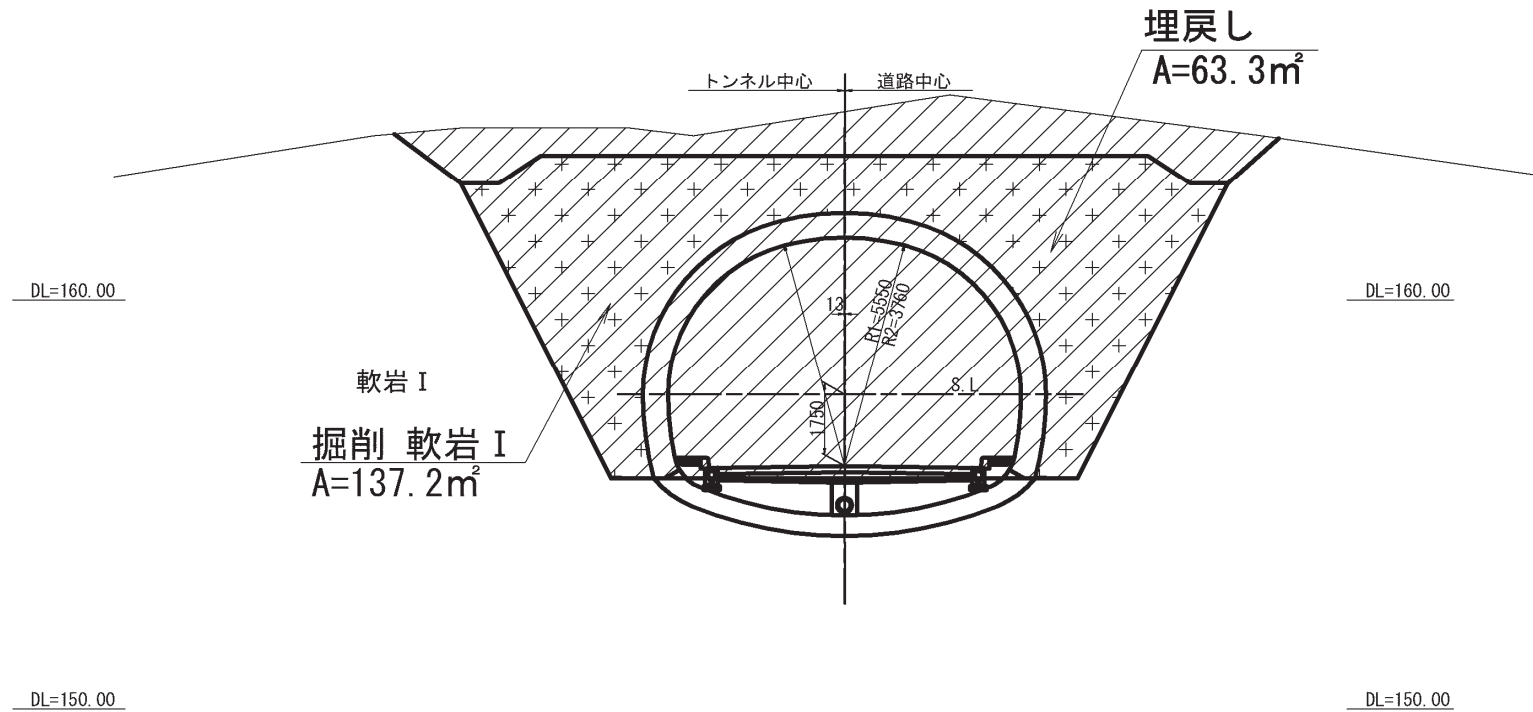
NO. 114+8.6



掘削 : 軟岩 I = 109.1 m^2

埋戻し : = 61.2 m^2 (面壁背面)

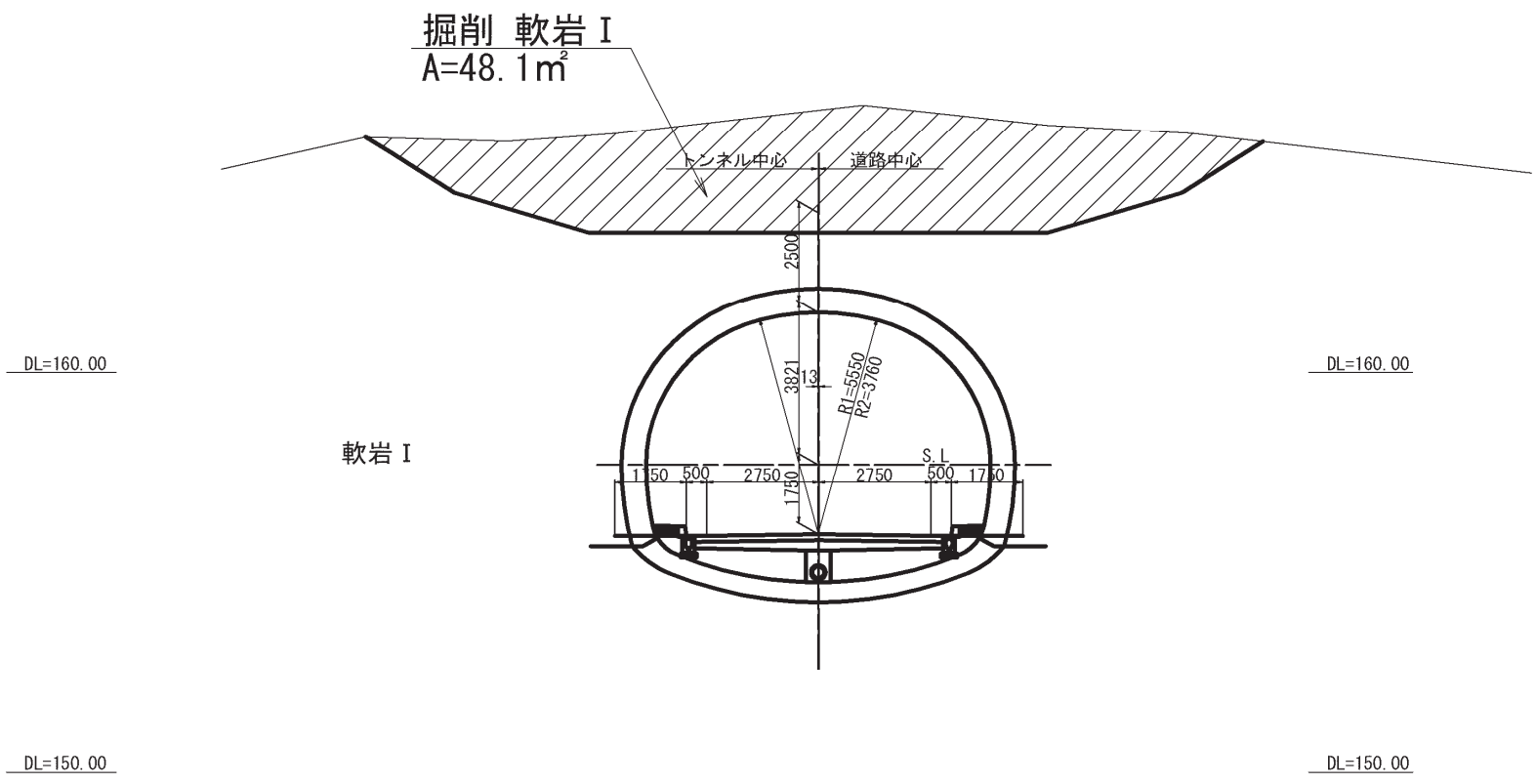
NO. 114+10.58



掘削 : 軟岩 I = 137.2 m²

埋戻し : = 63.3 m²

NO. 114+14. 53



掘 削 : 軟岩 I = 48. 1 m²

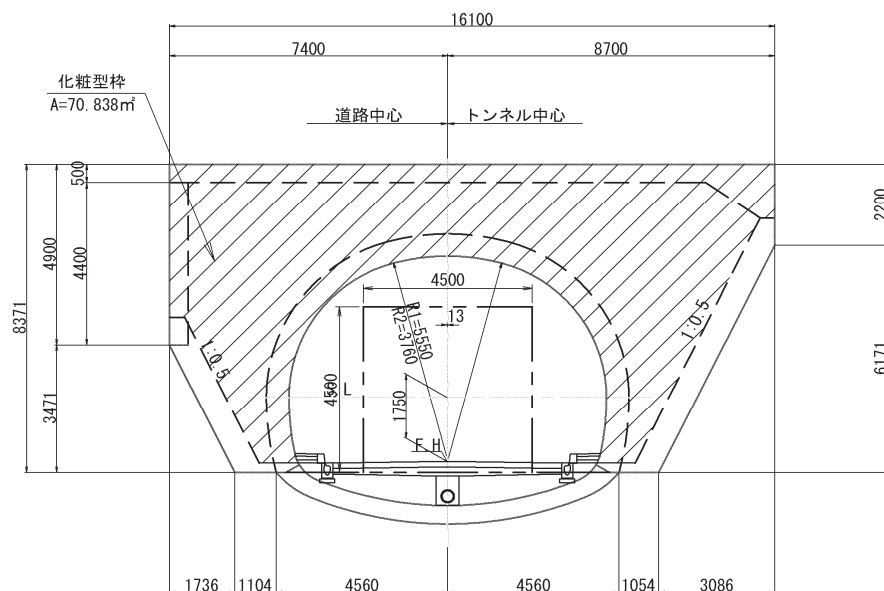
埋戻し : = - m²

9-3 終点側坑門工

9-3-1 坑門本體工

1) 面壁数量表

名 称		項 目	単 位	面 壁	サイトウォール	計	摘 要
コンクリート		24N/mm ²	m ³	47.690	6.500	54.190	
型 枠	普通型枠	H≥4m, h<20m	m ²	79.540	26.500	106.040	H平均設置高
	化粧型枠			70.838		70.838	h最大設置高
型枠(セントル)			m ²	9.901		9.901	
			m	0.600		0.600	
足 場 工	枠組	H≤30m	掛m ²	168.623	13.000	181.623	
	単管	H≤30m	掛m ²		13.000	13.000	
鉄 筋	D13		kg	196		196	設計図より
	D16~D25		kg	7,607		7,607	"
	D29~D32		kg	-		-	"
	圧接		箇所				"



- ・掘削断面積(設計数量) = 62.604 m² [単位数量計算書より]
- ・インバート掘削(設計数量) = 9.201 m² [単位数量計算書より]
- ・インバートコンクリート(設計数量) = 4.564 m² [単位数量計算書より]
- ・内空断面積 = 47.392 m² [内空断面積計算より]
- ・内型枠 = 16.502 m [単位数量計算書より]

外周断面積

$$A = 16.100 \times 8.371 - \frac{1}{2} \times (3.471 \times 1.736 + 6.171 \times 3.086) = 122.238 \text{ m}^2$$

面壁前面面積

$$A = \begin{matrix} \text{(外周断面積)} \\ 122.238 \end{matrix} + \begin{matrix} \text{(インバート掘削)} \\ 9.201 \end{matrix} - \begin{matrix} \text{(インバートコンクリート)} \\ 4.564 \end{matrix} - \begin{matrix} \text{(内空断面積)} \\ 47.392 \end{matrix} = 79.483 \text{ m}^2$$

面壁背面面積

$$\begin{aligned}
 A &= \overset{\text{(外周断面面積)}}{122.238} + \overset{\text{(インパート掘削)}}{9.201} - \overset{\text{(掘削断面面積)}}{62.604} \\
 &\quad - \overset{\text{(左側サイドウォール)}}{4.400} \times 0.500 = 66.635 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

面壁側面面積

$$A = (4.900 + 2.200) \times \overset{\text{(面壁厚)}}{0.600} = 4.260 \text{ m}^2$$

(1) コンクリート

$$V = 79.483 \times 0.600 = 47.690 \text{ m}^3$$

(2) 型枠（化粧型枠）

$$A = 70.838 \text{ m}^2$$

(3) 型枠（普通）

$$A = 79.483 + 66.635 + 4.260 - 70.838 = 79.540 \text{ m}^2$$

(4) 型枠（セントル）

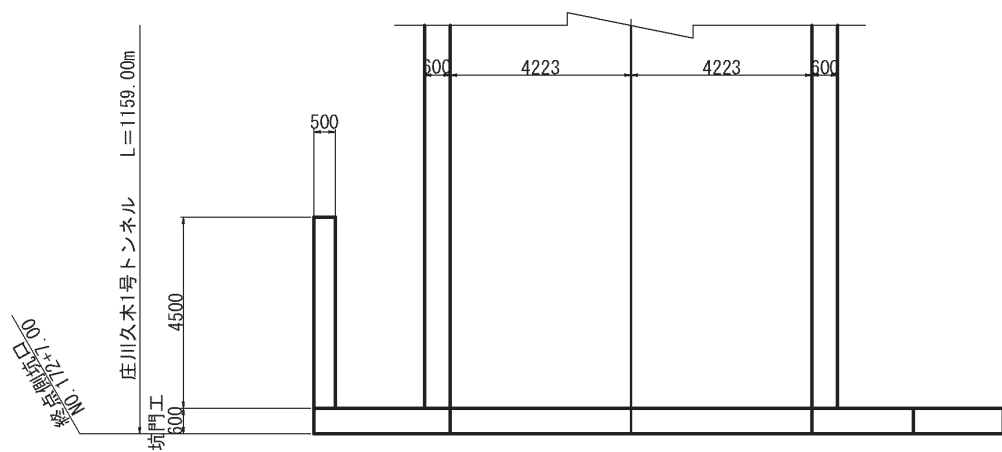
$$A = 16.502 \times 0.600 = 9.901 \text{ m}^2$$

(5) 足場工（枠組）

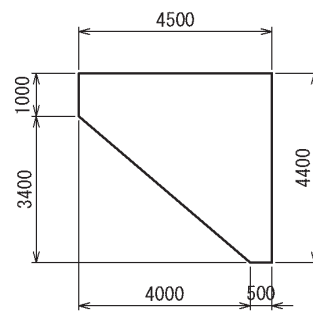
$$A = \overset{\text{(外周断面面積)}}{122.238} + \overset{\text{(面壁背面)}}{66.635} - \overset{\text{(車両通行余裕)}}{4.500} \times 4.500 = 168.623 \text{ 掛m}^2$$

2) サイドウォール数量表

名 称		項 目	単 位	右 側		計	摘 要
コンクリート		24N/mm ²	m ³	6.500		6.500	
型 枠	鉄筋構造物	H<4m	m ²	26.500		26.500	H平均設置高
足 場 工	枠組	H≤30m	掛m ²	13.000		13.000	前面
	単管	H≤30m	掛m ²	13.000		13.000	背面
鉄 筋	D13		kg				設計図より
	D16～D25		kg				〃
	D29～D32		kg				〃



縦 断 図



(1) コンクリート

・ 左側サイドウォール

$$A = 4.500 \times 4.400 - 1/2 \times 3.400 \times 4.000 \\ = 13.000 \text{ m}^2$$

$$V = 13.000 \times 0.500 = 6.500 \text{ m}^3$$

(2) 型枠

・ 左側サイドウォール

$$A = 13.000 \times 2 + 1.000 \times 0.500 = 26.500 \text{ m}^2$$

(3) 鉄筋(設計図より)

・ 面壁数量にて計上

(4) 足場工(枠組・単管)

・ 左側サイドウォール

1) 枠組(前面)

$$A1 = 13.000 \text{ 掛m}^2$$

2) 単管(背面)

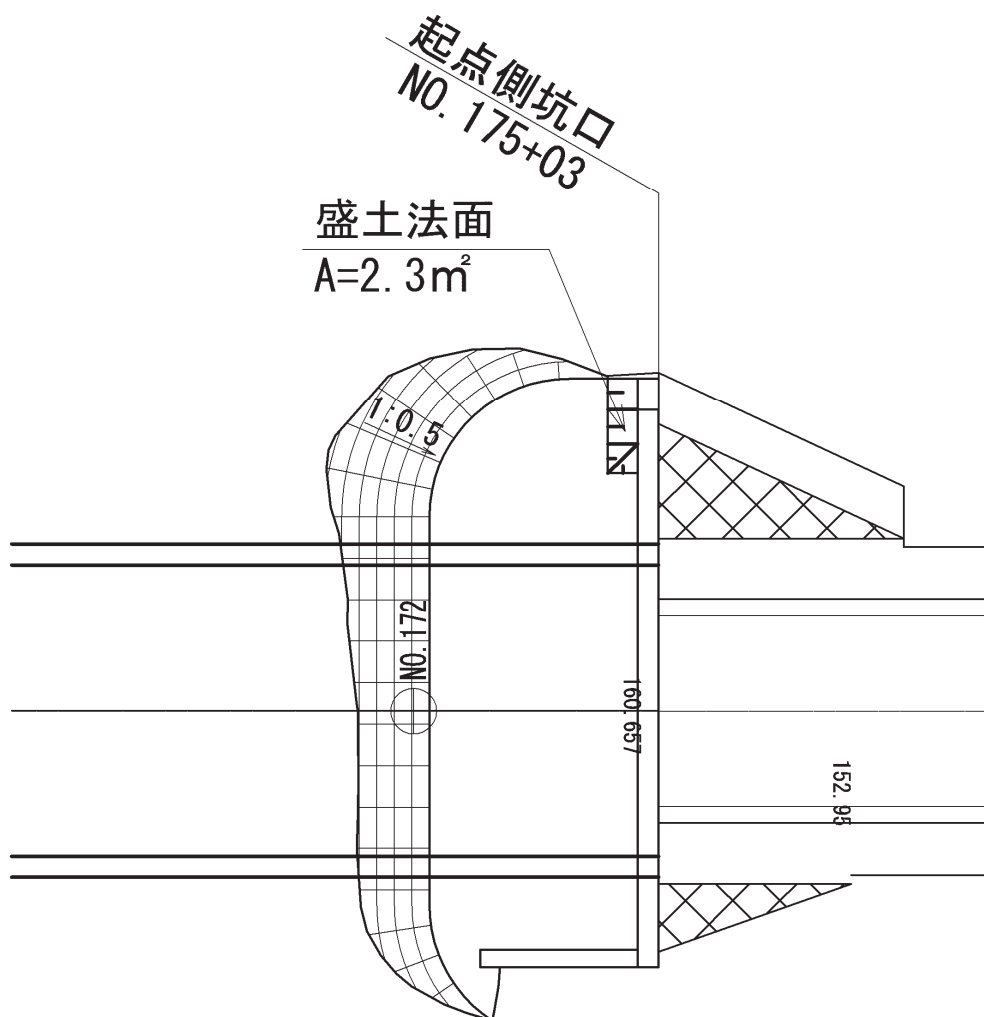
$$A2 = 13.000 \text{ 掛m}^2$$

9-3-2. 終点側土工数量

測 点	距離 (m)	掘削(土砂) (m ³)			掘削(軟岩 I) (m ³)						備 考
		断面積	平均断面積	立積	断面積	平均断面積	立積	断面積	平均断面積	立積	
NO. 172+07.000		72.6			-						
NO. 172+06.400	0.600m	72.6	72.60	43.6	-	-	-				
NO. 172+04.440	1.960m	93.2	82.90	162.5	12.5	6.25	12.3				
NO. 172+00.440	4.000m	41.9	67.55	270.2	-	6.25	25.0				
NO. 171+17.500	2.940m	-	20.95	61.6							
計				537.9			37.3			-	

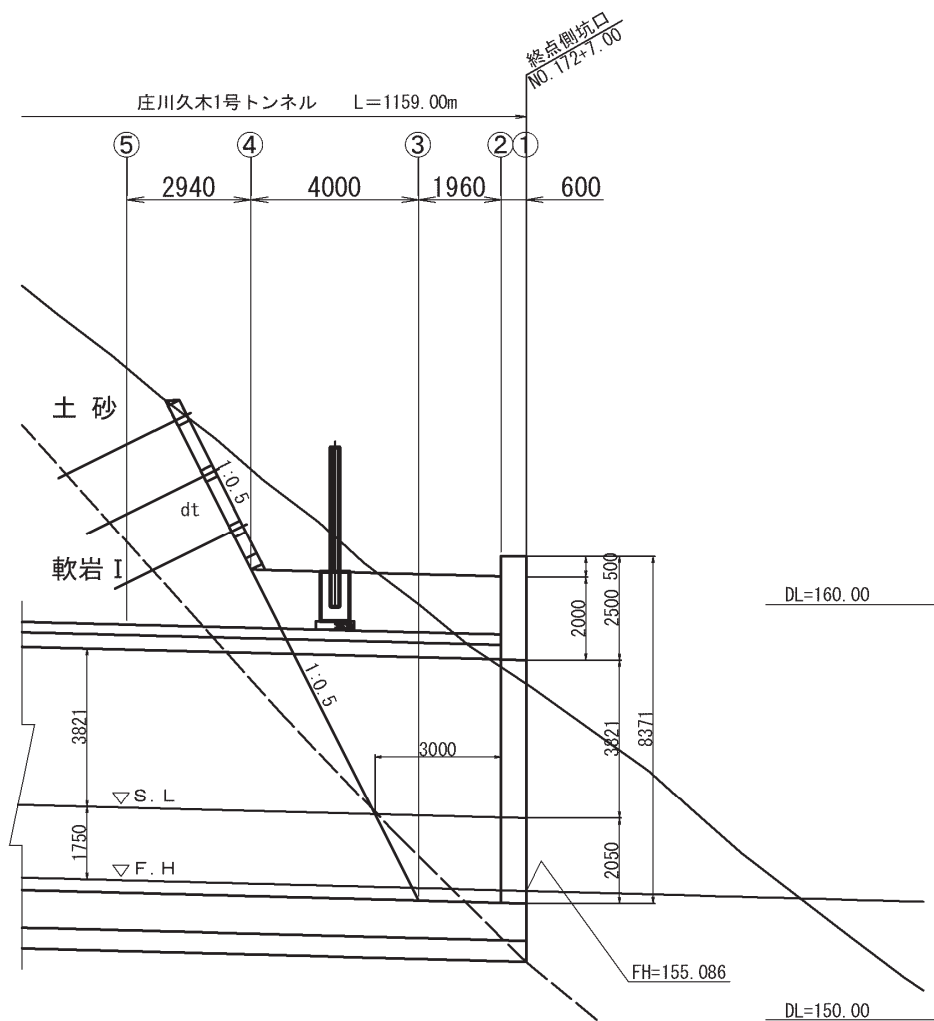
測 点	距離(m)	埋戻し(m ³)									備 考
		断面積	平均断面積	立積	断面積	平均断面積	立積	断面積	平均断面積	立積	
NO. 172+06. 400		57. 5									
NO. 172+04. 440	1. 960m	58. 9	58. 20	114. 1							
NO. 172+00. 440	4. 000m	-	29. 45	117. 8							
計				231. 9							

9-3-3. 終点側土工算出根拠図

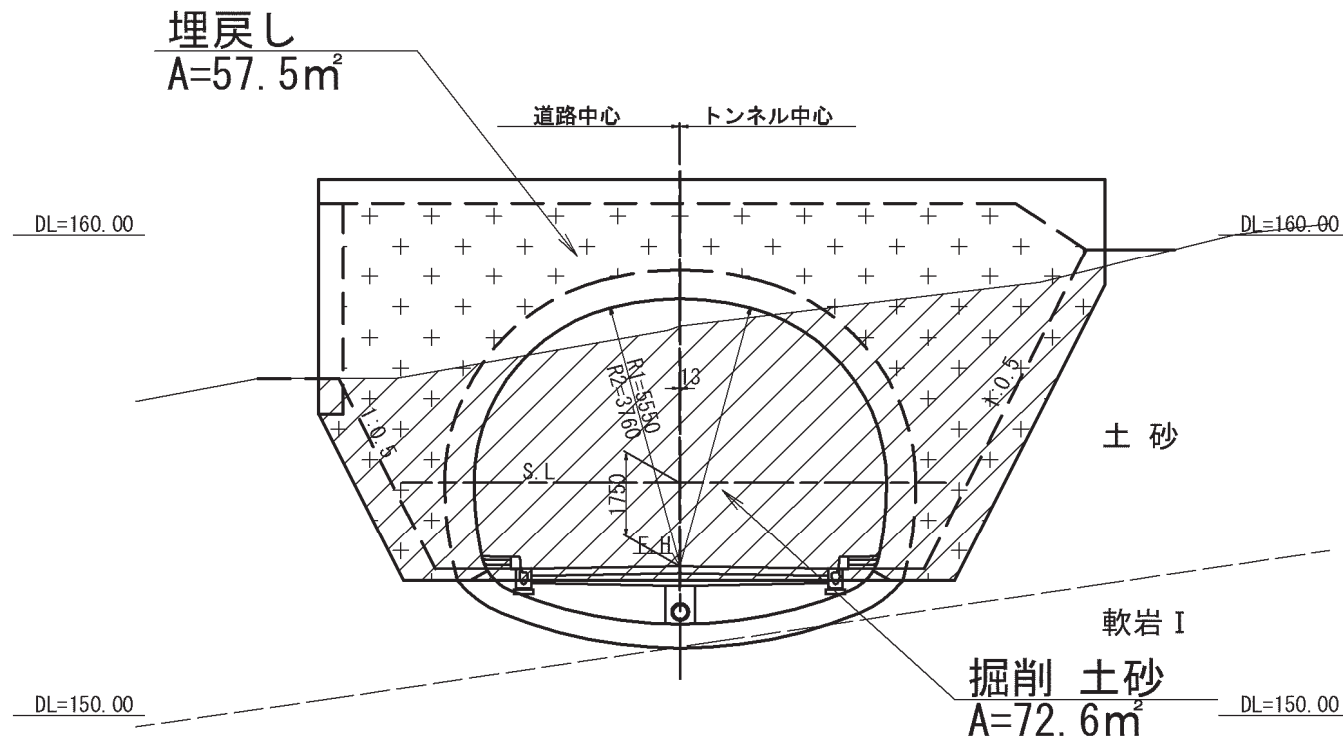


・ 盛土法面面積 (1:1.5)

$$A = 2.3 \times \begin{matrix} \text{(斜比)} \\ 1.202 \end{matrix} = 2.8 \text{ m}^2$$

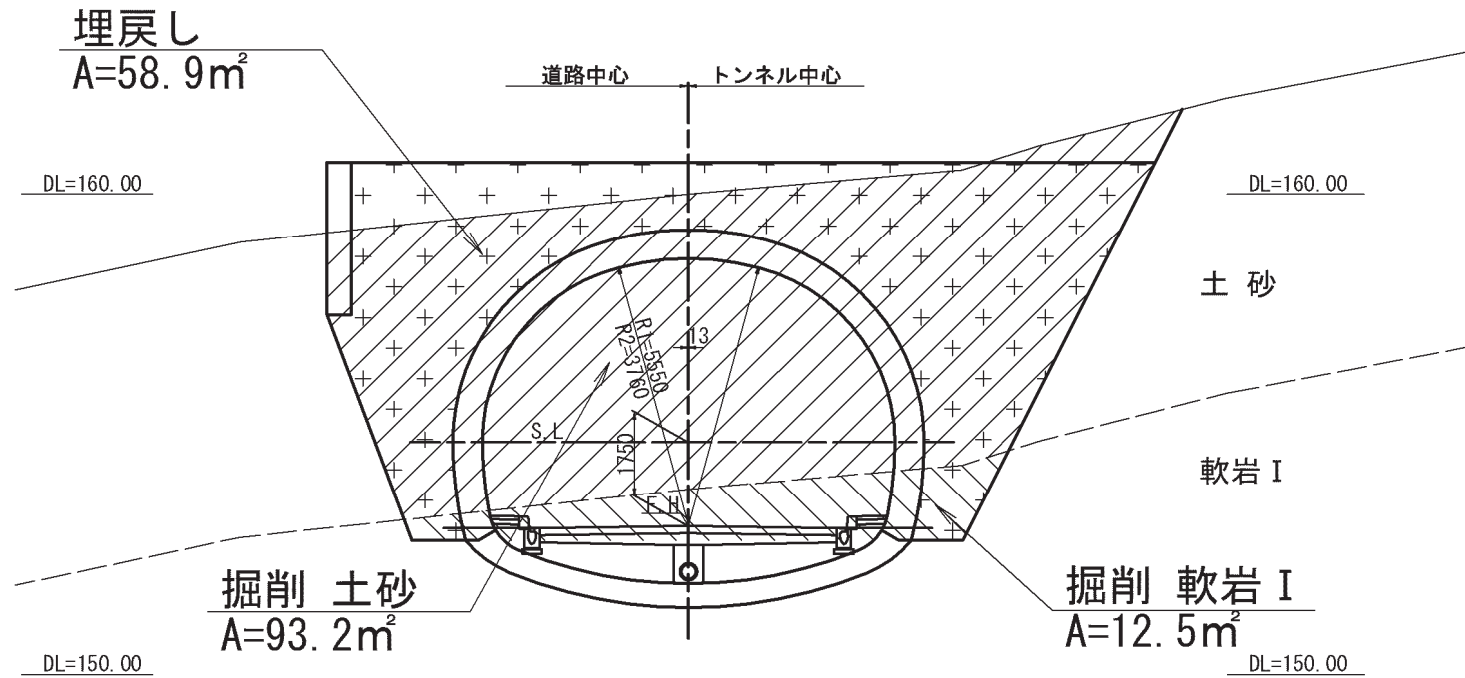


NO. 172+7.0
NO. 172+6.4



掘削 :	土砂	=	72.6 m ²	面壁背面	
	軟岩 I	=	- m ²	埋戻し	= 57.5 m ²

NO. 172+4. 44

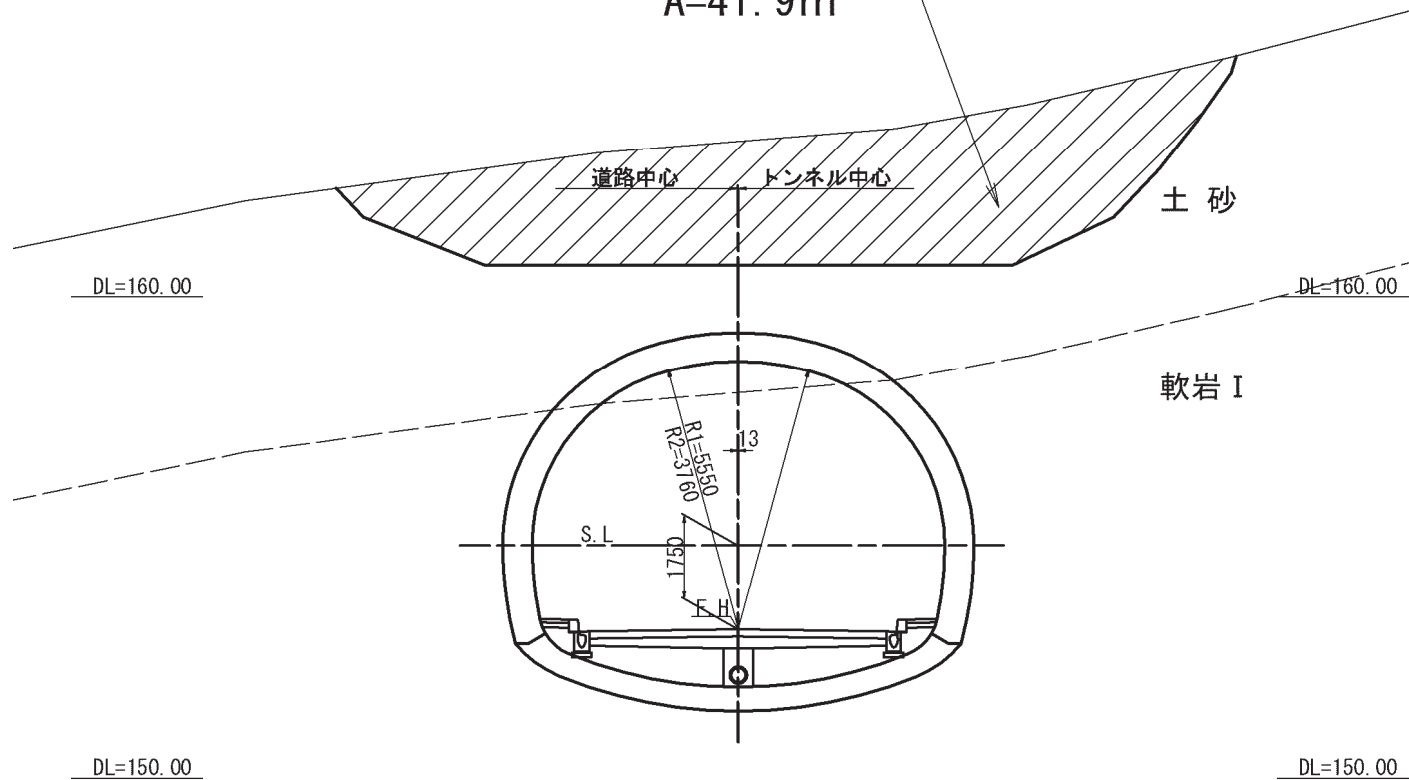


掘削 : 土砂 = 93.2 m²
軟岩 I = 12.5 m²

埋戻し = 58.9 m²

NO. 172+0.44

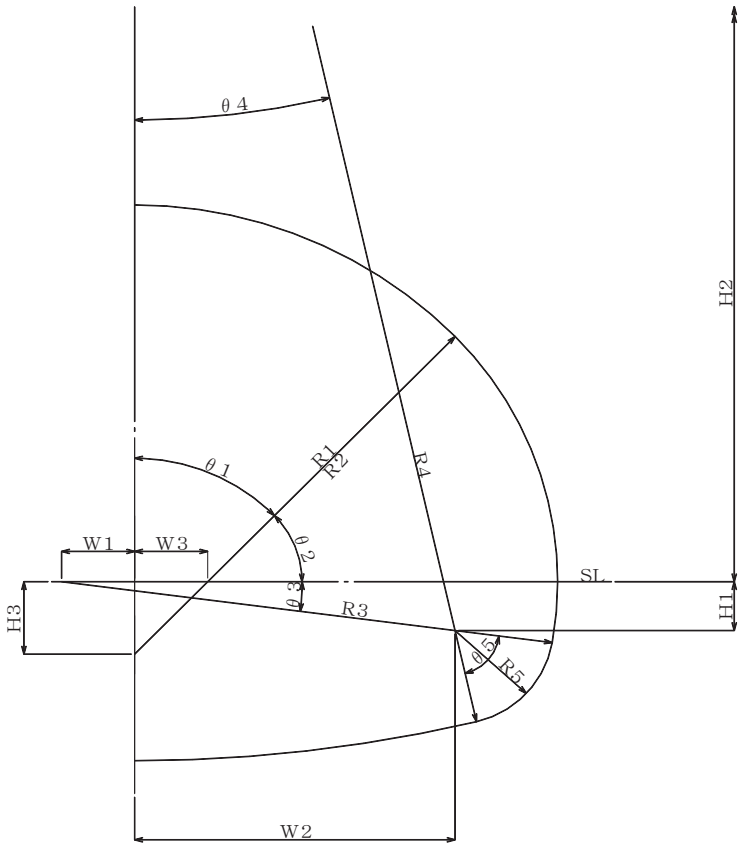
掘削 土砂
A=41.9m²



掘削 : 土砂 = 41.9 m²
軟岩 I = - m²

埋戻し = - m²

9-4. 内空断面積



R 1	5.550	θ 4	22.4747957
R 2	3.760	θ 5	55.7026129
R 3	7.520	H 1	1.335831
R 4	9.070	H 2	6.121235
R 5	1.000	H 3	1.729007
θ 1	15.0000000	W 1	3.296714
θ 2	75.0000000	W 2	3.084975
θ 3	11.8225914	W 3	0.463286

$$\begin{aligned} A = & \{ \pi \times (5.550^2 \times 15.0000000^\circ + 3.760^2 \times 75.0000000^\circ + 7.520^2 \\ & \times 11.8225914^\circ + 9.070^2 \times 22.4747957^\circ + 1.000^2 \\ & \times 55.7026129^\circ) \times 1/360^\circ \\ & - 1/2 \times (6.121235 \times 3.084975 + 3.296714 \times 1.335831 \\ & + 0.463286 \times 1.729007) \} \times 2 \end{aligned}$$

$= 47.391560$
 $= 47.392 \text{ m}^2$

10 補 助 工 法

10-1. 補助工法数量

補 助 工 法 数 量 集 計 表

種 別	規 格 ・ 寸 法	単 位	数 量	摘 要
小口径長尺鋼管フォアパイリング				
DⅡ-2	上半	L=12.500m (φ76.3mm)	本	60
DⅢ-2	上半	L=12.500m (φ76.3mm)	本	80
DⅢ-3	上半	L=9.500m (φ76.3mm)	本	23 坑外打設
鏡吹付コンクリート				
DⅡ-2	上半	t=100mm	m ²	114.5
DⅢ-2	上半	t=100mm	m ²	155.5

10-2. 補助工法数量計算

小口径長尺鋼管フォアパイリング L=12.500m、 ϕ 76.3mm、t=5.2mm

断面DⅡ-2

(1) サイクル数

L = ※掘削補助工法一般図参照 = 3 シフト

(2) 施工本数

N = 3 シフト × 20 本 = 60 本

断面DⅢ-2

(1) サイクル数

L = ※掘削補助工法一般図参照 = 4 シフト

(2) 施工本数

N = 4 シフト × 20 本 = 80 本

鏡吹付けコンクリート t=100

断面DⅡ-2

(1) サイクル数

L = ※掘削補助工法一般図参照 = 3 シフト

(2) 施工本数

N = 3 シフト × 38.182 m² = 114.5 m²

断面DⅢ-2

(1) サイクル数

L = ※掘削補助工法一般図参照 = 4 シフト

(2) 施工本数

N = 4 シフト × 38.871 m² = 155.5 m²

小口径長尺鋼管フォアパイリング L=9.500m、 ϕ 76.3mm、t=5.2mm

断面DⅢ-3 (坑外打設)

(1) サイクル数

L = ※掘削補助工法一般図参照 = 1 シフト

(2) 施工本数

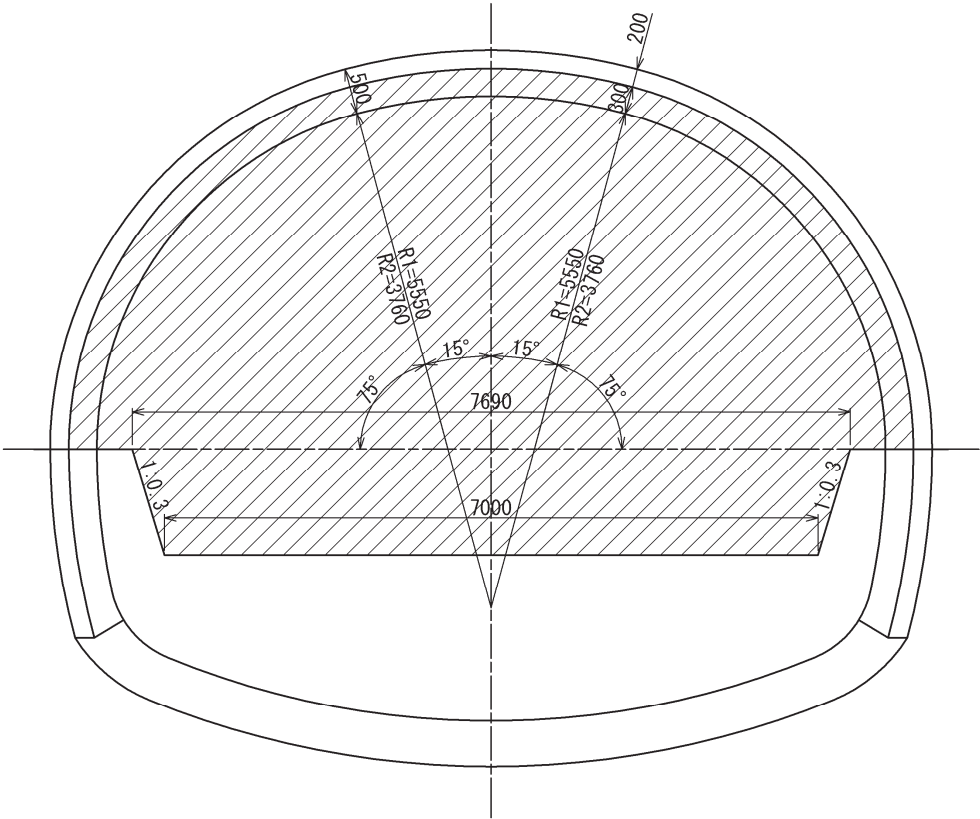
N = 1 シフト × 23 本 = 23 本

吹付コンクリート数量根拠(1)

(単位:m²/シフト)

種 別	全 断 面	上 半	下 半		計	摘 要
D II-2	-	38.182	-		38.182	t=100

D II-2 断面

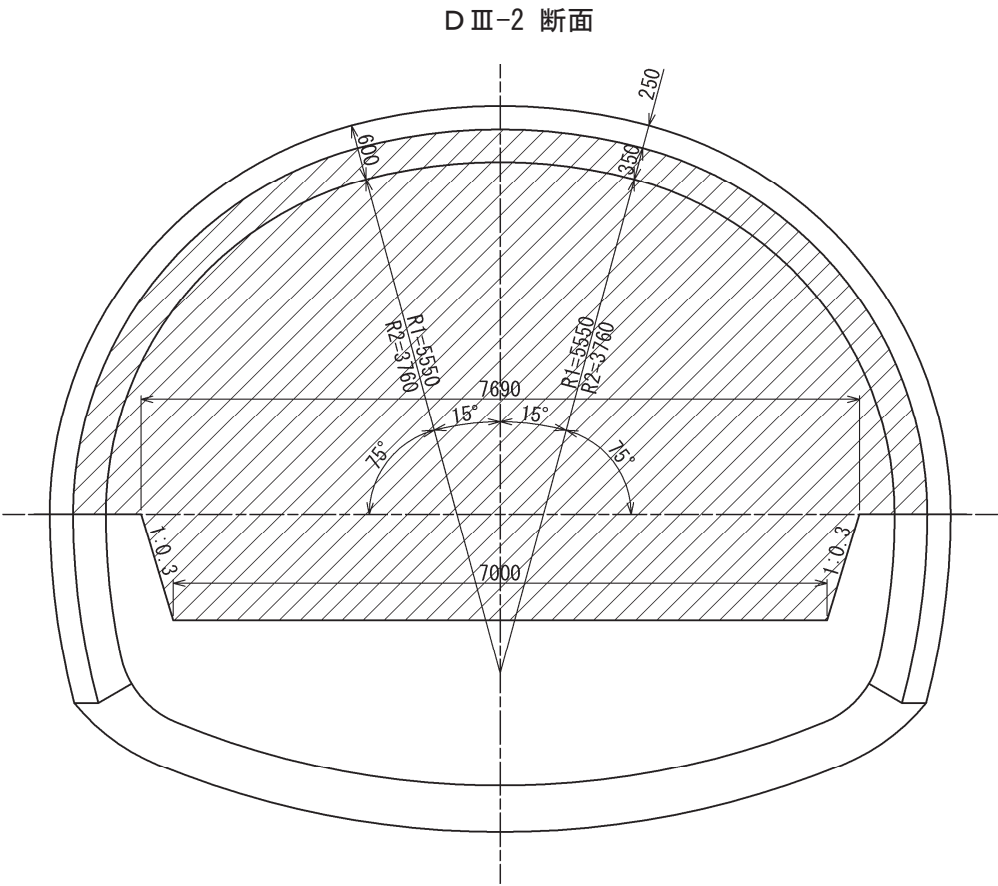


A = 38.182 m² (CAD求積)

吹付コンクリート数量根拠(2)

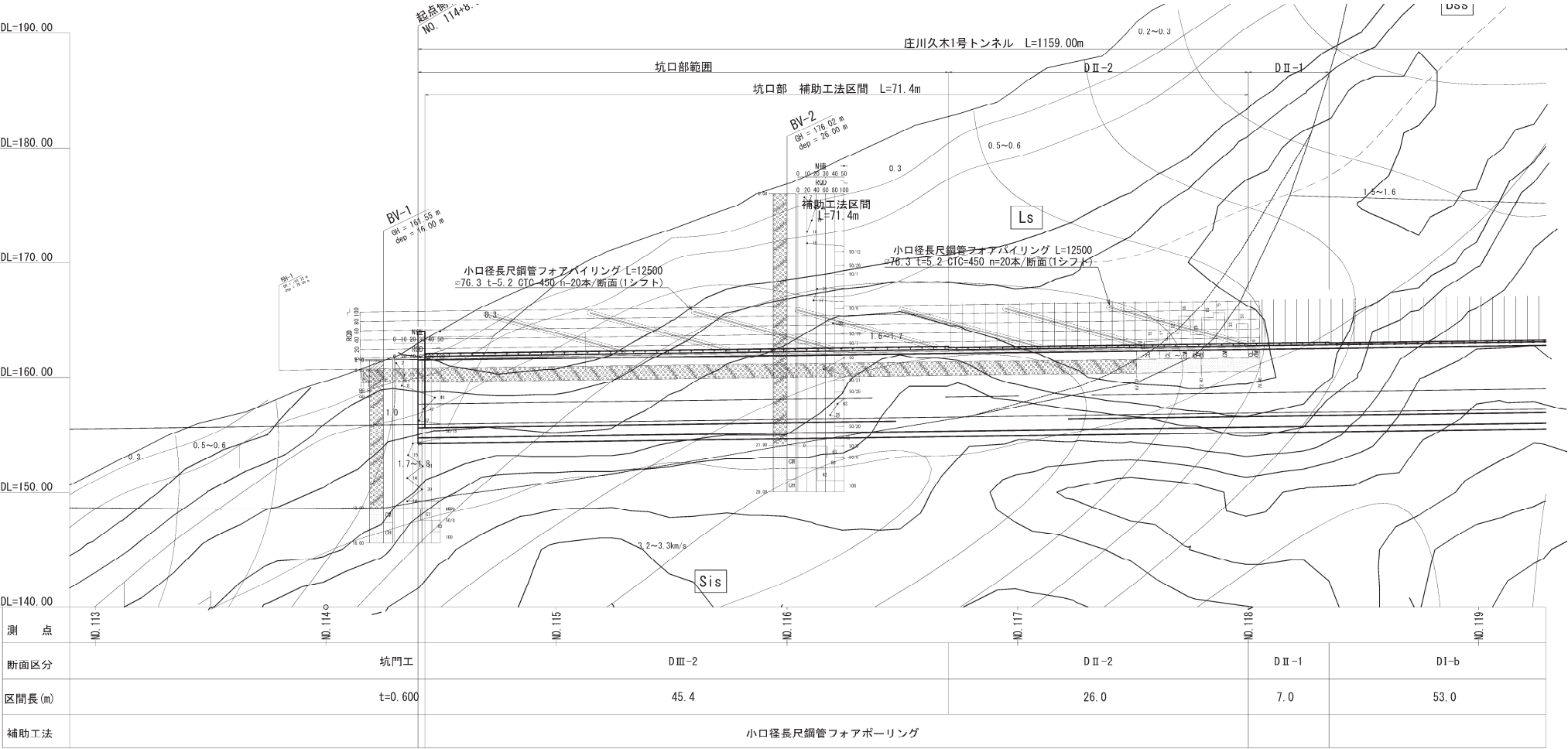
(単位:m²/シフト)

種 別	全 断 面	上 半	下 半		計	摘 要
DⅢ-2	-	38.871	-		38.871	t=100

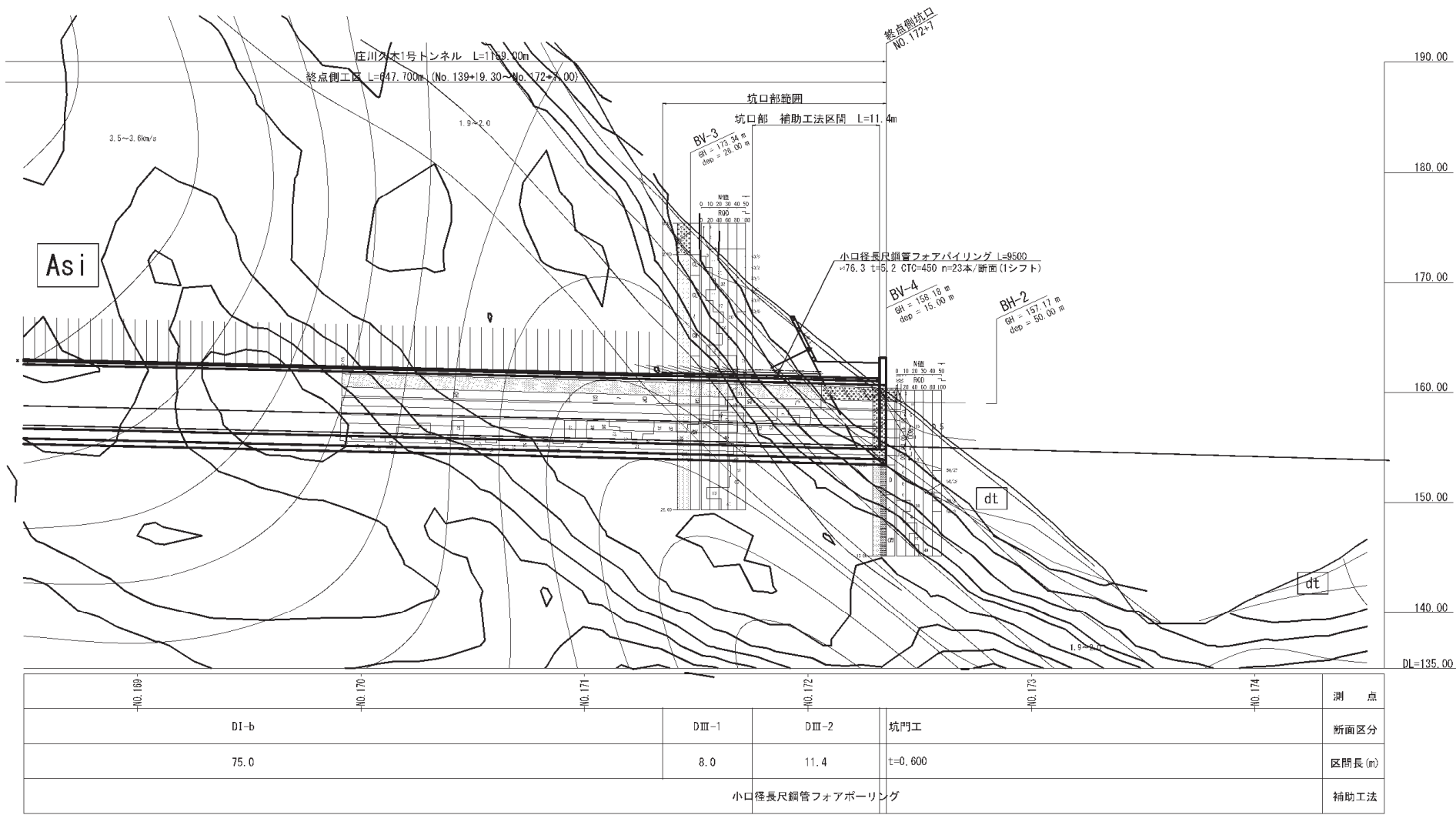


A = 38.871 m² (CAD求積)

補助工法施工位置図



補助工法施工位置図



1号トンネル坑口部(小口径長尺フォアパイリング)DⅡ-2、DⅢ-2

1. 注入率の設定および設定条件

注入率

間隙率 $n = 30\%$
 充填率 $\alpha = 95\%$
 ウレタン率 $U = 50\%$

と仮定し、注入率 ($n \times \alpha \times U$) は $\lambda = 0.14$ と設定する。

設定条件

削孔径	B =	90.0 mm	地山改良径	a =	450.0 mm
鋼管外径	D =	76.3 mm	地山改良長	L =	12.5 m
鋼管内径	d =	65.9 mm			

2. 参考資料(算定式および標準地盤と注入率の関係表)

$$\text{注入量}(Q) = V \times (n \times \alpha \times U) \times (1 + \beta) \times \rho \times 1/F$$

Q : 注入量(kg) β : ロス率
 V : 注入対象土量(m^3) ρ : 比重 (= 1.34)
 n : 間隙率 F : 発泡倍率 (= 4倍)
 α : 充填率
 U : ウレタン率

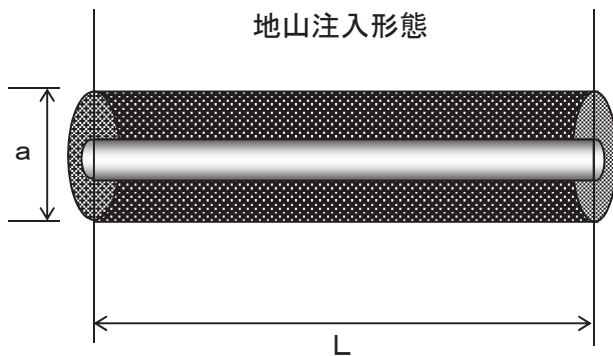
シリカレジンの充填率(α)は各土質別に考えられる充填率(α)の40～60%としている例が多い。
 この表はあくまでも参考値であるので地山条件に応じて設定しなければならない。

標準地盤と注入率の関係表

土質	条件	間隙率(n)	充填率(α)	注入率(λ)
粘性土	極軟～軟	60～70%	60～70%	$\leq 50\%$
砂質土	細粒砂	45%	80～100%	$\leq 45\%$
	中粒砂	40%		$\leq 40\%$
	粗粒砂	35%		$\leq 35\%$
砂礫	礫含有率50%以下	35%	90～100%	$\leq 35\%$
	礫含有率50%以上	30%		$\leq 30\%$

『最近の薬液注入工法』 総合土木研究所より

3. 注入量の算出



地山改良堆積

$$V1 = (a \cdot a - B \cdot B) \times \pi / 4 \times L \times 1,000$$

$$= 1,908.5 \text{ } \ell$$

容積 (鋼管外)

$$V2 = (B \cdot B - D \cdot D) \times \pi / 4 \times L \times 1,000$$

$$= 22.4 \text{ } \ell$$

容積 (鋼管内)

$$V3 = (d \cdot d) \times \pi / 4 \times L \times 1,000$$

$$= 42.6 \text{ } \ell$$

地山注入量: Q1

$$Q1 = V1 \times (n \times \alpha \times U) \times (1 + \beta) \times \rho \times 1/F$$

$$= 1,908.5 \times 0.14 \times 1.05 \times 1.34 \times 1 / 4$$

$$= 94.0 \text{ kg/本}$$

鋼管外注入量: Q2

$$Q2 = V2 \times (1.0 \times 1.0) \times (1 + \beta) \times \rho \times 1/F$$

$$= 22.4 \times (1 + 0.05) \times 1.34 \times 1 / 4$$

$$= 7.9 \text{ kg/本}$$

鋼管内注入量: Q3

$$Q3 = V3 \times (1.0 \times 1.0) \times (1 + \beta) \times \rho \times 1/F$$

$$= 42.6 \times (1 + 0.05) \times 1.34 \times 1 / 4$$

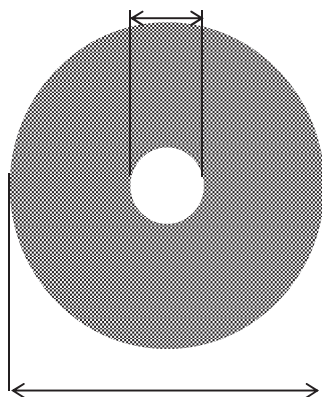
$$= 15.0 \text{ kg/本}$$

したがって注入量(Q)は

$$Q = Q1 + Q2 + Q3$$

$$= 117 \text{ kg/本}$$

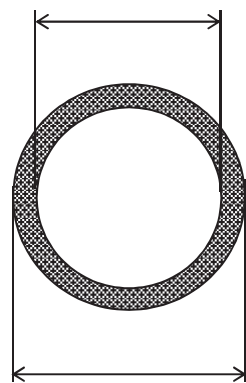
削孔径 90.0 mm



改良径 450 mm

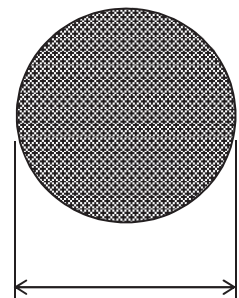
地山注入量(Q1)の算出

鋼管外径 76.3 mm



削孔径 90.0 mm

鋼管外容積(Q2)の算出



鋼管内径 65.9 mm

鋼管内容積(Q3)の算出

1号トンネル坑口部(小口径長尺フォアパイリング)DⅢ-3

1. 注入率の設定および設定条件

注入率

間隙率 $n = 35\%$
 充填率 $\alpha = 95\%$
 ウレタン率 $U = 50\%$

と仮定し、注入率 ($n \times \alpha \times U$) は $\lambda = 0.17$ と設定する。

設定条件

削孔径	B =	90.0 mm	地山改良径	a =	450.0 mm
鋼管外径	D =	76.3 mm	地山改良長	L =	9.5 m
鋼管内径	d =	65.9 mm			

2. 参考資料(算定式および標準地盤と注入率の関係表)

$$\text{注入量}(Q) = V \times (n \times \alpha \times U) \times (1 + \beta) \times \rho \times 1/F$$

Q : 注入量(kg)
 V : 注入対象土量(m^3)
 n : 間隙率
 α : 充填率
 U : ウレタン率
 β : ロス率
 ρ : 比重 (= 1.34)
 F : 発泡倍率 (= 4倍)

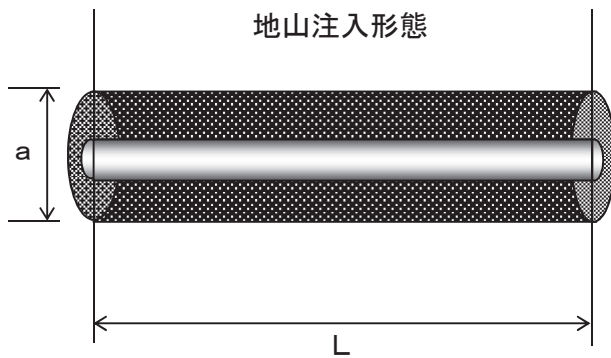
シリカレジンの充填率(α)は各土質別に考えられる充填率(α)の40～60%としている例が多い。
 この表はあくまでも参考値であるので地山条件に応じて設定しなければならない。

標準地盤と注入率の関係表

土質	条件	間隙率(n)	充填率(α)	注入率(λ)
粘性土	極軟～軟	60～70%	60～70%	$\leq 50\%$
砂質土	細粒砂	45%	80～100%	$\leq 45\%$
	中粒砂	40%		$\leq 40\%$
	粗粒砂	35%		$\leq 35\%$
砂礫	礫含有率50%以下	35%	90～100%	$\leq 35\%$
	礫含有率50%以上	30%		$\leq 30\%$

『最近の薬液注入工法』 総合土木研究所より

3. 注入量の算出



地山改良堆積

$$V1 = (a \cdot a - B \cdot B) \times \pi / 4 \times L \times 1,000$$

$$= 1,450.5 \text{ } \ell$$

容積 (鋼管外)

$$V2 = (B \cdot B - D \cdot D) \times \pi / 4 \times L \times 1,000$$

$$= 17.0 \text{ } \ell$$

容積 (鋼管内)

$$V3 = (d \cdot d) \times \pi / 4 \times L \times 1,000$$

$$= 32.4 \text{ } \ell$$

地山注入量: Q1

$$Q1 = V1 \times (n \times \alpha \times U) \times (1 + \beta) \times \rho \times 1/F$$

$$= 1,450.5 \times 0.17 \times 1.05 \times 1.34 \times 1 / 4$$

$$= 86.7 \text{ kg/本}$$

鋼管外注入量: Q2

$$Q2 = V2 \times (1.0 \times 1.0) \times (1 + \beta) \times \rho \times 1/F$$

$$= 17.0 \times (1 + 0.05) \times 1.34 \times 1 / 4$$

$$= 6.0 \text{ kg/本}$$

鋼管内注入量: Q3

$$Q3 = V3 \times (1.0 \times 1.0) \times (1 + \beta) \times \rho \times 1/F$$

$$= 32.4 \times (1 + 0.05) \times 1.34 \times 1 / 4$$

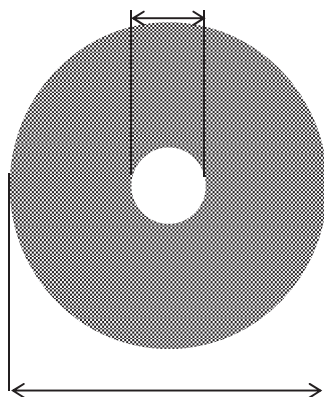
$$= 11.4 \text{ kg/本}$$

したがって注入量(Q)は

$$Q = Q1 + Q2 + Q3$$

$$= 104 \text{ kg/本}$$

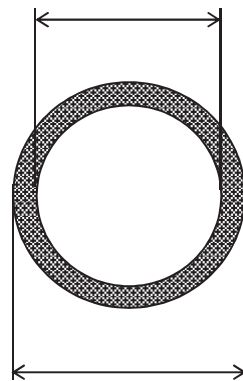
削孔径 90.0 mm



改良径 450 mm

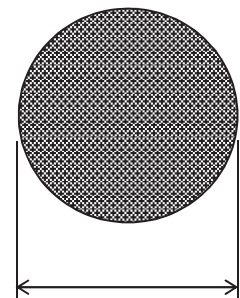
地山注入量(Q1)の算出

鋼管外径 76.3 mm



削孔径 90.0 mm

鋼管外容積(Q2)の算出



鋼管内径 65.9 mm

鋼管内容積(Q3)の算出

11

舖

装

工

11-1. 舗装工数量集計表

(その1)

種 別	細 別	単 位	対象延長 及び個所	m当り数量	数 量	摘 要
レーンマーク	W=15cm、実線	m				
コンクリート舗装 (t=150)	標準部	m ²	1144.000	※ 48.688	6,962.4	※8.00m当り
	端 部	m ²	7.300	※ 44.428	44.4	※7.30m当り
	端 部	m ²	7.700	※ 46.862	46.9	※7.70m当り
	非常駐車帯部	〃	2	※ 50.000	100.0	※箇所当り
	摺付け版(起終点側)	〃	2	※ 30.430	60.9	※箇所当り
	計				7,214.6	
路 盤 工 (t=150以上)	路盤面積	m ²			7,153.7	
	標準部インバート無し	m ³	802.000	※ 1.235	990.5	※m当り
	標準部インバート有り	m ³	307.000	※ 1.235	379.1	※m当り
	非常駐車帯拡幅部	m ³	30.000	※ 1.610	48.3	※m当り
	非常駐車帯摺付け部	m ³	20.000	※ 1.423	28.5	※m当り
	計	〃	1159.000		1,446.4	
	平均厚	m			0.20	1446.4/7153.7
	摺付け版	〃	1	※ 4.565	4.6	※箇所当り
路盤下部掘削	標準部インバート無し	m ³	802.000	※ 0.461	369.7	※m当り
	非常駐車帯拡幅部	m ³	30.000	※ 0.575	17.3	※m当り
	非常駐車帯摺付け部	m ³	20.000	※ 0.518	10.4	※m当り
	計	〃			397.4	
インバート埋戻し	標準部インバート有り	m ³	307.000	※ 4.280	1,314.0	※m当り
目 地 (本線部)	縦目地(突合せ目地)	〃	1,159.000	※ 8.000	1,159.0	※8.00m当り
	側目地	〃	2,268.000	※ 10.000	2,268.0	※10.00m当り
	横収縮目地(カッタ目地)	〃	144	※ 6.086	876.4	※箇所当り
	横突合せ目地(終点側)	〃	2	※ 6.086	12.2	※箇所当り
	縦突合せ目地(摺付け版部)	〃	2	※ 5.000	10.0	※箇所当り
目 地 (非常駐車帯部)	縦目地(突合せ目地)	〃	2	※ 25.000	50.0	※箇所当り
	側目地	〃	2	※ 26.180	52.4	※箇所当り
	横収縮目地(カッタ目地)	〃	2	※ 7.500	15.0	※箇所当り
目 地 (監査廊部)	左側監査歩廊収縮目地	m	0	※ 0.628	0.0	※箇所当り
	右側監査歩廊収縮目地	m	0	※ 0.602	0.0	※箇所当り
鉄 網 (D6 SD295)	車道部(標準部)	kg	1144.000	※ 156	22,308	※8.00m当り
	車道部(端 部)	〃	7.300	※ 144	144	※7.30m当り
	車道部(端 部)	〃	7.700	※ 155	155	※7.70m当り
	非常駐車帯部	〃	2	※ 156	312	※箇所当り
	計				22,919	

(その2)

種 別	細 別	単 位	対象延長 及び個所	m当り数量	数 量	摘 要
補強鉄筋 (D13 SD295)	車道部(標準部)	kg	1144.000	※ 70	10,010	※8.00m当り
	車道部(端 部)	kg	7.300	※ 64	64	※7.30m当り
	車道部(端 部)	kg	7.700	※ 67	67	※7.70m当り
	非常駐車帯部	〃	2	※ 137	274	※箇所当り
	すり付け版部	〃	2	※ 290	580	※箇所当り
	計				10,995	
型枠	摺付け部	m ²	2	※ 3.326	6.7	※箇所当り

11-2. 舗装工単位数量

(1) コンクリート舗装 (t=150)

$$\begin{aligned}
 \text{車道(標準部)} &= 6.086 \times 8.000 = 48.688 \text{ m}^2/8.00\text{m} \\
 \text{車道(端部)} &= 6.086 \times 7.300 = 44.428 \text{ m}^2/7.30\text{m} \\
 \text{車道(端部)} &= 6.086 \times 7.700 = 46.862 \text{ m}^2/7.70\text{m} \\
 \text{車道(非駐帯)} &= 1/2 \times (15.000 + 25.000) \times 2.500 = 50.000 \text{ m}^2/\text{箇所} \\
 \text{すり付け版} &= 6.086 \times 5.000 = 30.430 \text{ m}^2/\text{箇所}
 \end{aligned}$$

(2) 目地

$$\begin{aligned}
 \text{縦目地(突合せ目地)} &= 8.000 \text{ m}/8.00\text{m} \\
 \text{側目地} &= 10.000 \text{ m}/10.00\text{m} \\
 \text{横収縮目地(カッタ目地)} &= 6.086 \text{ m}/\text{箇所} \\
 \text{縦突合せ目地(非駐帯部)} &= 25.000 \text{ m}/\text{箇所} \\
 \text{側目地(非駐帯部)} &= 26.180 \text{ m}/\text{箇所} \\
 \text{横収縮目地(カッタ目地)(非駐帯部)} &= 7.500 \text{ m}/\text{箇所} \\
 \text{横突合せ目地(終点側摺付け版部)} &= 6.086 \text{ m}/\text{箇所} \\
 \text{縦突合せ目地(終点側摺付け版部)} &= 5.000 \text{ m}/\text{箇所} \\
 \text{監査歩廊目地:左側} &= 0.628 \text{ m}/\text{箇所} \\
 \text{監査歩廊目地:右側} &= 0.602 \text{ m}/\text{箇所} \quad (12. \text{ 監査歩廊工より})
 \end{aligned}$$

(3) 鉄網 (D6)

$$\begin{aligned}
 \text{標準部} &= (19 \text{ kg/枚} \times 4 \text{ 枚}) + (20 \text{ kg/枚} \times 4 \text{ 枚}) \\
 &= 156 \text{ kg}/8.00\text{m} \\
 \text{端部部} &= (19 \text{ kg/枚} \times 3 \text{ 枚}) + (20 \text{ kg/枚} \times 3 \text{ 枚}) \\
 &\quad + (13 \text{ kg/枚} \times 1 \text{ 枚}) + (14 \text{ kg/枚} \times 1 \text{ 枚}) \\
 &= 144 \text{ kg}/\text{箇所} \\
 \text{端部部} &= (19 \text{ kg/枚} \times 3 \text{ 枚}) + (20 \text{ kg/枚} \times 3 \text{ 枚}) \\
 &\quad + (20 \text{ kg/枚} \times 1 \text{ 枚}) + (18 \text{ kg/枚} \times 1 \text{ 枚}) \\
 &= 155 \text{ kg}/\text{箇所} \\
 \text{非駐帯部} &= (15.8 \text{ kg/枚} \times 6 \text{ 枚}) + (12.3 \text{ kg/枚} \times 2 \text{ 枚}) \\
 &\quad + (12.5 \text{ kg/枚} \times 2 \text{ 枚}) + (6.0 \text{ kg/枚} \times 2 \text{ 枚}) \\
 &= 156 \text{ kg}/\text{箇所}
 \end{aligned}$$

(4) 補強鉄筋 (D13)

$$\begin{aligned}
 \text{標準部} &= 7.800 \text{ m/本} \times 0.995 \text{ kg/m} \times 9 \text{ 本}/8.0\text{m} = 70 \text{ kg}/8.00\text{m} \\
 \text{端部} &= 7.100 \text{ m/本} \times 0.995 \text{ kg/m} \times 9 \text{ 本}/7.7\text{m} = 64 \text{ kg}/7.70\text{m} \\
 \text{端部} &= 7.500 \text{ m/本} \times 0.995 \text{ kg/m} \times 9 \text{ 本}/7.7\text{m} = 67 \text{ kg}/7.70\text{m} \\
 \text{非駐帯部} &= 7.300 \text{ m/本} \times 0.995 \text{ kg/m} \times 12 \text{ 本} + \\
 &\quad 3.976 \text{ m/本} \times 0.995 \text{ kg/m} \times 6 \text{ 本} + \\
 &\quad 4.380 \text{ m/本} \times 0.995 \text{ kg/m} \times 6 \text{ 本} = 137 \text{ kg}/\text{箇所} \\
 \text{摺付け版部} &= \text{設計図より} = 290 \text{ kg}/\text{箇所}
 \end{aligned}$$

(5) 型枠

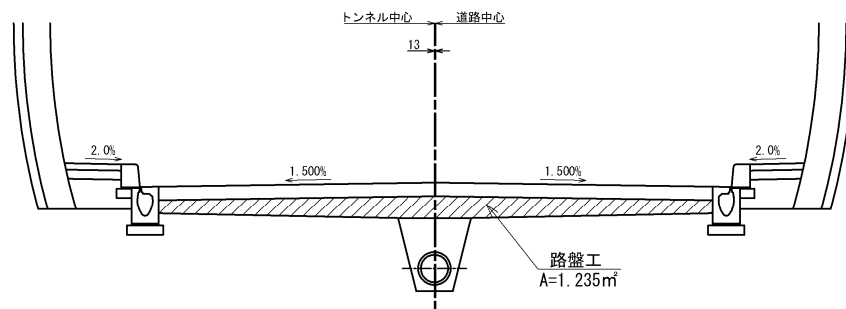
$$\begin{aligned}
 \text{擦付け版部 } A1 &= (0.150 + 0.150) / 2 \times 5.000 &= 0.750 \text{ m}^2/\text{箇所} \\
 A2 &= 0.750 \times 2 \quad (\text{両側}) &= 1.500 \text{ m}^2/\text{箇所} \\
 A3 &= (0.150 \times 6.086) + (0.150 \times 6.086) &= 1.826 \text{ m}^2/\text{箇所} \\
 A &= A2 + A3 &= 3.326 \text{ m}^2/\text{箇所}
 \end{aligned}$$

(6) レーンマーク (W=15cm、実線)

$$\begin{aligned}
 \cdot \text{道路中央線 } L1 &= 1159.000 \times 1 &= & \text{m} \\
 \cdot \text{道路外側線 } L2 &= 1159.000 \times 2 &= & \text{m} \\
 \hline
 \Sigma L &= &= & \text{m}
 \end{aligned}$$

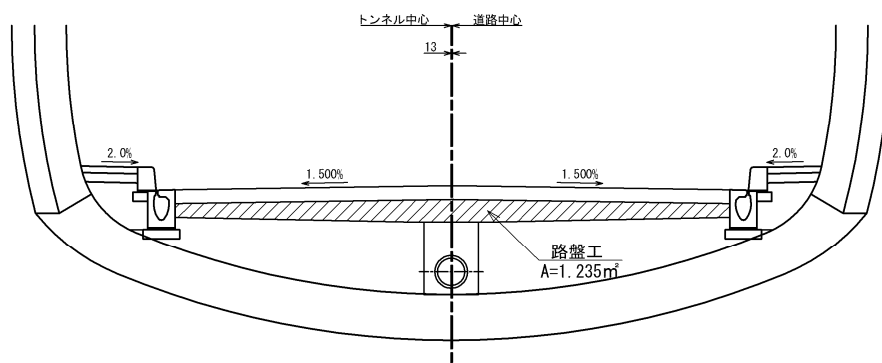
(7) 路盤工体積

- 標準部 (インバート無)



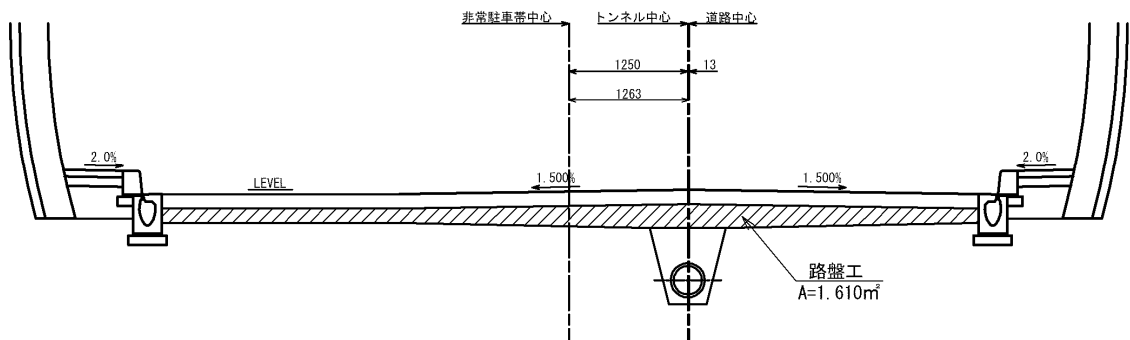
$$V = 1.235 \text{ m}^3/\text{m}$$

- 標準部 (インバート有)



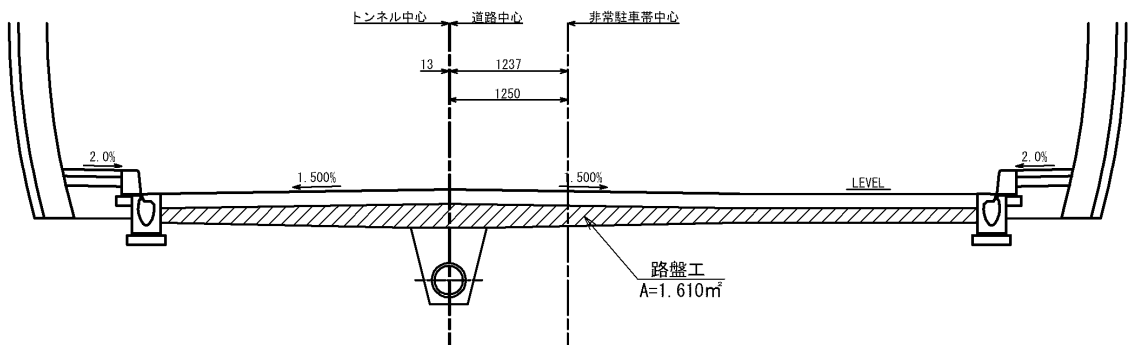
$$V = 1.235 \text{ m}^3/\text{m}$$

・非常駐車帯部（左拡幅）



$$V = 1.610 \text{ m}^3/\text{m}$$

・非常駐車帯部（右拡幅）



$$V = 1.610 \text{ m}^3/\text{m}$$

拡幅部平均

$$V = 1/2 \times (1.610 + 1.610) = 1.610 \text{ m}^3/\text{m}$$

摺付け部平均

$$V = 1/2 \times (1.235 + 1.610) = 1.423 \text{ m}^3/\text{m}$$

路盤工延長

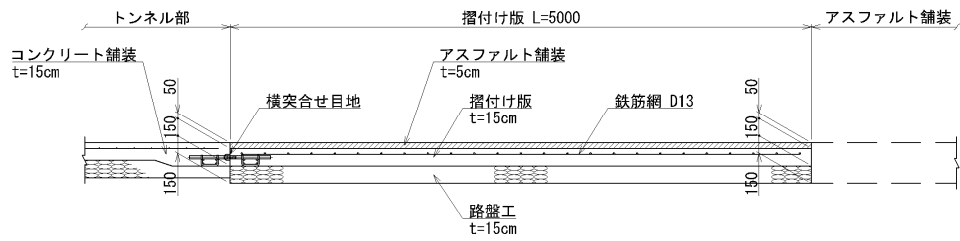
標準部

- ・インバート無 $L =$ $= 802.000 \text{ m}$
- ・インバート有 $L =$ $= 307.000 \text{ m}$

非常駐車帯部

- ・標準部（左拡幅） $L = 15.000 \text{ m} \times 1$ 箇所 $= 15.000 \text{ m}$
- ・標準部（右拡幅） $L = 15.000 \text{ m} \times 1$ 箇所 $= 15.000 \text{ m}$
- ・摺付け部 $L = 10.000 \text{ m} \times 2$ 箇所 $= 20.000 \text{ m}$

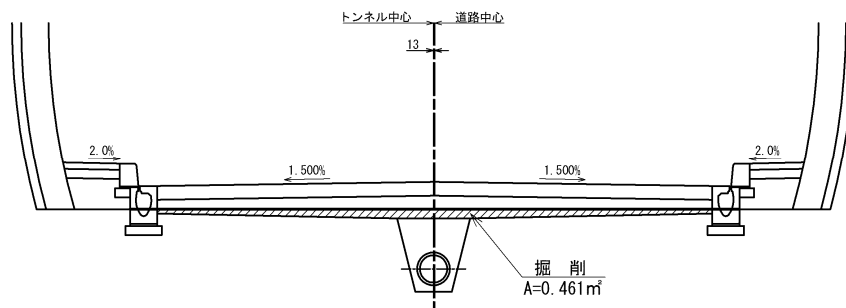
・ 摺付け版部



$$V = 6.086 \times 5.000 \times 0.150 = 4.565 \text{ m}^3/\text{箇所}$$

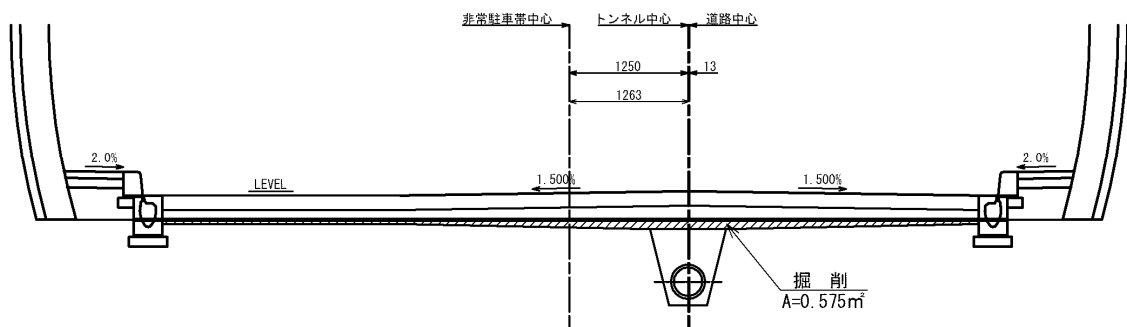
(8) 路盤下部掘削

・ 標準部（インバート無）



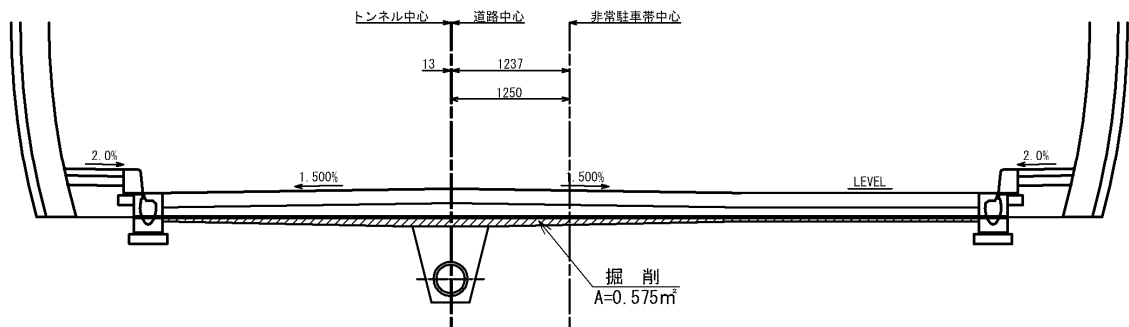
$$V = 0.461 \text{ m}^3/\text{m}$$

・ 非常駐車帯部（左拡幅）



$$V = 0.575 \text{ m}^3/\text{m}$$

・非常駐車帯部（右拡幅）



$$V = 0.575 \text{ m}^3/\text{m}$$

拡幅部平均

$$V = 1/2 \times (0.575 + 0.575) = 0.575 \text{ m}^3/\text{m}$$

摺付け部平均

$$V = 1/2 \times (0.461 + 0.575) = 0.518 \text{ m}^3/\text{m}$$

路盤下部掘削工延長

標準部

・インバート無 $L = 802.000 \text{ m}$

非常駐車帯部

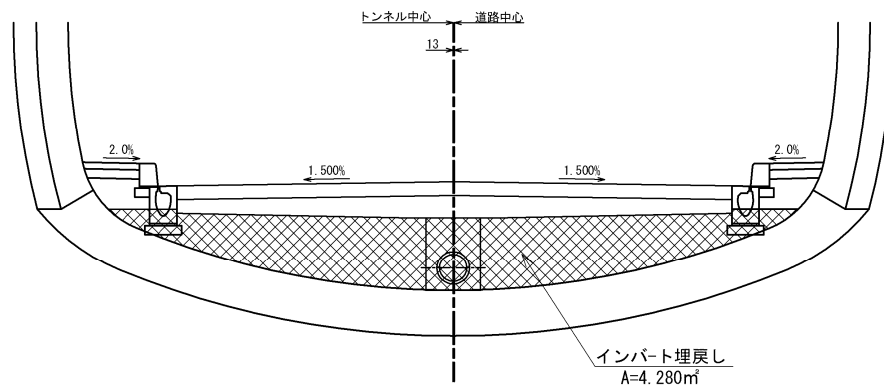
・標準部(左拡幅) $L = 15.000 \text{ m} \times 1$ 箇所 = 15.000 m

・標準部(右拡幅) $L = 15.000 \text{ m} \times 1$ 箇所 = 15.000 m

・摺付け部 $L = 10.000 \text{ m} \times 2$ 箇所 = 20.000 m

(9) インバート埋戻し

・標準部（インバート有）



$$V = 4.280 \text{ m}^3/\text{m}$$

11-3. 目地工

(1) 縦目地 (突合せ目地)

(a) 箇所数

$$N = 1 \text{ 箇所}$$

(b) 延長

$$L = 1,159.000 \text{ m}$$

(c) ネジ付タイバー (D22×1000)

$$N = \frac{1144.000 \times 8 \text{ 本/} 8 \text{ m}}{8 \text{ 本/} 7.3 \text{ m} + \frac{7.300 \times 8 \text{ 本/} 7.7 \text{ m}}{7.700}} = 1,160 \text{ 本}$$

$$W = 1,160 \text{ 本} \times 3.04 \text{ kg/m} \times 1.000 \text{ m} = 3,526 \text{ kg}$$

(d) チェアー (D13×380)

$$N = \frac{1144.000 \times 8 \text{ 個/} 8 \text{ m}}{8 \text{ 個/} 7.3 \text{ m} + \frac{7.300 \times 8 \text{ 個/} 7.7 \text{ m}}{7.700}} = 1,160 \text{ 個}$$

$$W = 1,160 \text{ 個} \times 0.995 \text{ kg/m} \times 0.380 \text{ m} = 439 \text{ kg}$$

(e) クロスバー (D13×7800)

$$W1 = \frac{1144.000 \times 7.800 \text{ m/} 8 \text{ m} \times 4 \text{ 本}}{\times 0.995 \text{ kg/m}} = 4,439.3 \text{ kg}$$

$$W2 = \frac{7.300 \times 7.100 \text{ m/} 7.3 \text{ m} \times 4 \text{ 本}}{\times 0.995 \text{ kg/m}} = 28.3 \text{ kg}$$

$$W3 = \frac{7.700 \times 7.500 \text{ m/} 7.7 \text{ m} \times 4 \text{ 本}}{\times 0.995 \text{ kg/m}} = 29.9 \text{ kg}$$

$$W = 4439.3 + 28.3 + 29.9 = 4,497.5 \text{ kg}$$

(d) 注入目地材 (10×40)

$$W = \frac{0.010 \times 0.040 \times 1,159.000 \times 1.00 \text{ (比重)}}{\times 1000} = 463.6 \text{ kg}$$

(2) 側目地

(a) 延長

$$L = 1159.000 \times 2 - 50.000 \text{ (非常駐車帯部)} = 2,268.000 \text{ m}$$

(b) 目地板 (10×110)

$$A = 0.110 \times 2,268.000 = 249.5 \text{ m}^2$$

(c) 注入目地材 (10×40)

$$W = \frac{0.010 \times 0.040 \times 2,268.000 \times 1.00 \text{ (比重)}}{\times 1000} = 907.2 \text{ kg}$$

(3) 横収縮目地(カッタ目地)

(a) 箇所数

$$N = 144 \text{ 箇所}$$

(b) 延長

$$L = 6.086 \times 144 \text{ 箇所} = 876.384 \text{ m}$$

(c) ダウエルバー ($\phi 25 \times 700$)

$$N = 18 \text{ 本 /箇所} \times 144 \text{ 箇所} = 2,592 \text{ 本}$$

$$W = 2,592 \text{ 本} \times 3.85 \text{ kg /m} \times 0.700 \text{ m} = 6,985 \text{ kg}$$

(d) チェアー (D13 $\times$ 330)

$$N = 36 \text{ 個 /ヶ所} \times 144 \text{ 箇所} = 5,184 \text{ 個}$$

$$W = 5,184 \text{ 個} \times 0.995 \text{ kg /m} \times 0.330 \text{ m} = 1,702 \text{ kg}$$

(e) クロスバー (D13 $\times$ 2868, D13 $\times$ 3018)

$$W1 = 2.868 \times 0.995 \text{ kg /m} \times 8 \text{ 本} \times 144 \text{ 箇所} = 3,287.4 \text{ kg}$$

$$W2 = 3.018 \times 0.995 \text{ kg /m} \times 8 \text{ 本} \times 144 \text{ 箇所} = 3,459.4 \text{ kg}$$

$$W = 3287.4 + 3459.4 = 6,746.8 \text{ kg}$$

(f) 注入目地材 (10 $\times$ 50)

$$W = 0.010 \times 0.050 \times 876.384 \times 1.00 \text{ (比重)} \\ \times 1000 = 438.2 \text{ kg}$$

(4) 左側監査歩廊収縮目地(打込目地)

(a) 箇所数

$$N = \text{箇所}$$

(b) 延長

$$L = \times = \text{m}$$

(c) 瀝青質目地板 (10 $\times$ 35)

$$W = \times = \text{m}^2$$

(5) 右側監査歩廊収縮目地 (打込目地)

(a) 箇所数

$$N = \quad \text{箇所}$$

(b) 延長

$$L = \quad \times \quad = \quad \text{m}$$

(c) 瀝青質目地板 (10×35)

$$W = \quad \times \quad = \quad \text{m}^2$$

(6) 横突合せ目地 (起終点側摺付け版部)

(a) 箇所数

$$N = 2 \text{ 箇所}$$

(b) 延長

$$L = 6.086 \times 2 = 12.172 \text{ m}$$

(c) ネジ付ダイバー (D29×700)

$$N = 18 \text{ 本} / \text{箇所} \times 2 \text{ 箇所} = 36 \text{ 本}$$

$$W = 36 \text{ 本} \times 5.04 \text{ kg} / \text{m} \times 0.700 \text{ m} = 127 \text{ kg}$$

(d) チェアー (D13×330)

$$N = 36 \text{ 個} / \text{箇所} \times 2 \text{ 箇所} = 72 \text{ 個}$$

$$W = 72 \text{ 個} \times 0.995 \text{ kg} / \text{m} \times 0.330 \text{ m} = 24 \text{ kg}$$

(e) クロスバー (D13×2868, D13×3018)

$$W1 = 2.868 \times 0.995 \text{ kg} / \text{m} \times 8 \text{ 本} \times 2 \text{ 箇所} = 45.7 \text{ kg}$$

$$W2 = 3.018 \times 0.995 \text{ kg} / \text{m} \times 8 \text{ 本} \times 2 \text{ 箇所} = 48.0 \text{ kg}$$

$$W = 45.7 + 48.0 = 93.7 \text{ kg}$$

(f) 注入目地材 (10×40)

$$W = 0.010 \times 0.040 \times 12.172 \times 1.00 \text{ (比重)} \times 1000 = 4.9 \text{ kg}$$

(7) 縦突合せ目地 (起終点側摺付け版部)

(a) 箇所数

$$N = 2 \text{ 箇所}$$

(b) 延長

$$L = 5.000 \times 2 = 10.000 \text{ m}$$

(c) ネジ付ダイバー (D22×1000)

$$N = 5 \text{ 本 /箇所} \times 2 \text{ 箇所} = 10 \text{ 本}$$

$$W = 10 \text{ 本} \times 3.04 \text{ kg /m} \times 1.000 \text{ m} = 30 \text{ kg}$$

(d) チェアー (D13×380)

$$N = 5 \text{ 個 /箇所} \times 2 \text{ 箇所} = 10 \text{ 個}$$

$$W = 10 \text{ 個} \times 0.995 \text{ kg /m} \times 0.380 \text{ m} = 4 \text{ kg}$$

(e) クロスバー (D13×4900)

$$W = 4.900 \times 0.995 \text{ kg /m} \times 4 \text{ 本} \times 2 \text{ 箇所} = 39.0 \text{ kg}$$

(f) 注入目地材 (10×40)

$$W = 0.010 \times 0.040 \times 10.000 \times 1.00 \text{ (比重)} \times 1000 = 4.0 \text{ kg}$$

11-4. 目地工（非常駐車帯部）

(1) 縦目地（突合せ目地）

(a) 箇所数

$$N = 2 \text{ 箇所}$$

(b) 延長

$$L = 25.000 \times 2 \text{ 箇所} = 50.000 \text{ m}$$

(c) ネジ付タイバー（D22×1000）

$$N = 24 \text{ 本 /箇所} \times 2 \text{ 箇所} = 48 \text{ 本}$$

$$W = 48 \text{ 本} \times 3.04 \text{ kg /m} \times 1.000 \text{ m} = 146 \text{ kg}$$

(d) チェアー（D13×380）

$$N = 24 \text{ 個 /箇所} \times 2 \text{ 箇所} = 48 \text{ 個}$$

$$W = 48 \text{ 個} \times 0.995 \text{ kg /m} \times 0.380 \text{ m} = 18 \text{ kg}$$

(e) クロスバー（D13×6600、D13×3100）

$$W1 = 6.600 \times 0.995 \text{ kg/m} \times 8 \text{ 本} \times 2 \text{ 箇所} = 105.1 \text{ kg}$$

$$W2 = 3.100 \times 0.995 \text{ kg/m} \times 8 \text{ 本} \times 2 \text{ 箇所} = 49.4 \text{ kg}$$

$$W = W1 + W2 = 154.5 \text{ kg}$$

(f) 加熱注入目地材（10×40）

$$W = 0.010 \times 0.040 \times 50.000 \times 1.00 \text{ (比重)} \\ \times 1000 = 20.0 \text{ kg}$$

(2) 側目地

(a) 箇所数

$$N = 2 \text{ 箇所}$$

(b) 延長

$$L = 26.180 \times 2 \text{ 箇所} = 52.360 \text{ m}$$

$$\text{※1箇所当たり延長} L = 5.590 \times 2 + 15.000 = 26.180 \text{ m}$$

(c) 目地板（10×110）

$$A = 0.110 \times 52.360 = 5.8 \text{ m}^2$$

(d) 注入目地材（10×40）

$$W = 0.010 \times 0.040 \times 52.360 \times 1.00 \text{ (比重)} \\ \times 1000 = 20.9 \text{ kg}$$

(3) 横収縮目地(カッタ目地)

(a) 箇所数

$$N = 2 \text{ 箇所}$$

(b) 延長

$$L = 7.500 \times 2 \text{ 箇所} = 15.000 \text{ m}$$

(c) ダウエルバー (φ25×700)

$$N = 19 \text{ 本 /箇所} \times 2 \text{ 箇所} = 38 \text{ 本}$$

$$W = 38 \text{ 本} \times 3.85 \text{ kg /m} \times 0.700 \text{ m} = 102 \text{ kg}$$

(d) チェアー (D13×330)

$$N = 38 \text{ 個 /箇所} \times 2 \text{ 箇所} = 76 \text{ 個}$$

$$W = 76 \text{ 個} \times 0.995 \text{ kg /m} \times 0.330 \text{ m} = 25 \text{ kg}$$

(e) クロスバー (D13×2400, D13×2100)

$$W1 = 2.400 \times 0.995 \text{ kg /m} \times 8 \text{ 本} \times 2 \text{ 箇所} = 38.2 \text{ kg}$$

$$W2 = 2.100 \times 0.995 \text{ kg /m} \times 16 \text{ 本} \times 2 \text{ 箇所} = 66.9 \text{ kg}$$

$$W = 38.2 + 66.9 = 105.1 \text{ kg}$$

(f) 注入目地材 (10×50)

$$W = \frac{0.010 \times 0.050 \times 15.000 \times 1.00 \text{ (比重)}}{\times 1000} = 7.5 \text{ kg}$$

12 路面排水工

12-1. 路面排水工数量表

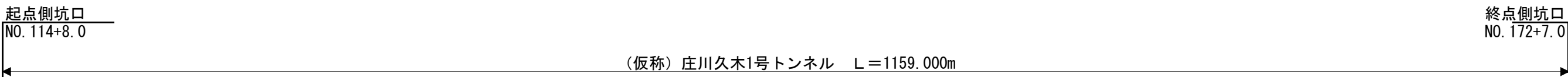
薄型円形水路 $\phi 200$

種 別	細 別	単位	数 量	摘 要
床 掘	インバート無	m ³	375.2	
	インバート有	m ³	135.4	
埋戻し	インバート無	m ³	217.8	
	インバート有	m ³	78.6	
薄型円形水路	TN-200	個	1,140	
均しコンクリート	18-8-40BB	m ³	91.2	
同上均し型枠		m ²	456.0	
敷モルタル	t=20, 1:3BB	m ³	13.68	
歩車道境界ブロック	180/205×250×600	個	3,800	
同上均しコンクリート	18-8-40BB	m ³	37.2	
同上均し型枠		m ³	228.0	
同上敷モルタル	t=20, 1:3BB	m ³	7.06	

集水樹 $\phi 200$ 用

種 別	細 別	単位	数 量	摘 要
床 掘	インバート無	m ³	11.6	
	インバート有	m ³	3.8	
埋戻し	インバート無	m ³	7.2	
	インバート有	m ³	2.4	
集水樹	TN-200用	個	48	
グレーチング		枚	48	
均しコンクリート	18-8-40BB	m ³	1.8	
同上均し型枠		m ²	12.4	
敷モルタル	t=20, 1:3BB	m ³	0.24	
歩車道境界ブロック	180/205×250×600	個	48	
同上均しコンクリート	18-8-40BB	m ³	0.6	
同上均し型枠		m ³	3.8	
同上敷モルタル	t=12, 1:3BB	m ³	0.10	

12-2. 対象延長及び箇所数



断 面	坑門工	DⅢ-2	DⅡ-2	DⅡ-1	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	CⅡ-L (L)	CⅡ-b	CⅡ-L (R)	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	DⅢ-1	DⅢ-3	坑門工
区間長（m）	0. 600	45. 400	26. 000	7. 000	53. 000	51. 600	20. 000	20. 400	90. 000	20. 400	20. 000	20. 400	136. 500	20. 400	26. 800	52. 900	26. 800	30. 000	20. 000	97. 200	20. 000	72. 000	21. 000	165. 600	75. 000	8. 000	11. 400	0. 600
測 点	NO. 114+8. 6	NO. 116+14. 0	NO. 118+0. 0	NO. 118+7. 0	NO. 121+0. 0	NO. 123+11. 6	NO. 124+11. 6	NO. 125+12. 0	NO. 130+2. 0	NO. 131+2. 4	NO. 132+2. 4	NO. 133+2. 8	NO. 139+19. 3	NO. 140+19. 7	NO. 142+6. 5	NO. 144+19. 4	NO. 146+6. 2	NO. 147+16. 2	NO. 148+16. 2	NO. 153+13. 4	NO. 154+13. 4	NO. 158+5. 4	NO. 159+6. 4	NO. 167+12. 0	NO. 171+7. 0	NO. 171+15. 0	NO. 172+6. 4	NO. 172+7. 0
集水柵 箇所数		1箇所	1箇所		1箇所	1箇所		1箇所	2箇所			1箇所	3箇所		1箇所	1箇所		1箇所		2箇所	1箇所	1箇所		4箇所	1箇所	1箇所		
側溝延長 （m）	0. 600	44. 600	25. 200	7. 000	52. 200	50. 800	20. 000	19. 600	88. 400	20. 400	20. 000	19. 600	134. 100	20. 400	26. 000	52. 100	26. 800	29. 200	20. 000	95. 600	19. 200	71. 200	21. 000	162. 400	74. 200	7. 200	11. 400	0. 600

※集水柵L= 0. 800 m/個

延長及び箇所数根拠

トンネル全線

集水柵箇所数 (N) 24 箇所
側溝延長 (m) 1139. 800 m

インバート無区間

集水柵箇所数 (N) 18 箇所
側溝延長 (m) 837. 600 m

インバート有区間

集水柵箇所数 (N) 6 箇所
側溝延長 (m) 302. 200 m

集計	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	DⅡ-1	DⅡ-2	DⅢ-1	DⅢ-2	DⅢ-3	CⅡ-L (L)	CⅡ-L (R)	坑門工
集水柵 箇所数	5箇所	12箇所	3箇所	0箇所	1箇所	1箇所	1箇所	0箇所	1箇所	0箇所	0箇所
側溝延長 （m）	243. 500	541. 300	205. 600	7. 000	25. 200	7. 200	44. 600	11. 400	26. 000	26. 800	1. 200

12-3. 路面排水工集計表

工 種		種 別	細 別	単位	対象延長 (m)	単位当り数量	数 量	摘 要
左側監査歩廊	薄型円形水路 φ200	床堀	インバート無	m3	837.600	※ 2.240	187.6	※10m当り
			インバート有	m3	302.200	※ 2.240	67.7	〃
		埋戻し	インバート無	m3	837.600	※ 1.300	108.9	〃
			インバート有	m3	302.200	※ 1.300	39.3	〃
		薄型円形水路	TN-200	個	1,139.800	※ 5	570	〃
		均しコンクリート	18-8-40BB	m3	1,139.800	※ 0.400	45.6	〃
		同上均し型枠		m2	1,139.800	※ 2.000	228.0	〃
		敷モルタル	t=20 1:3BB	m3	1,139.800	※ 0.060	6.84	〃
		歩車道境界ブロック	180/205×250×600	個	1,139.800	※ 16.667	1,900	〃
		同上均しコンクリート	18-8-40BB	m3	1,139.800	※ 0.163	18.6	〃
		同上均し型枠		m2	1,139.800	※ 1.000	114.0	〃
		同上敷モルタル	t=20 1:3BB	m3	1,139.800	※ 0.031	3.53	〃
	集水樹	床堀	インバート無	m3	18	※ 3.197	5.8	※10箇所当り
			インバート有	m3	6	※ 3.197	1.9	〃
		埋戻し	インバート無	m3	18	※ 2.011	3.6	〃
			インバート有	m3	6	※ 2.011	1.2	〃
		集水樹	TN-200用	個	24	※ 10	24	〃
		グレーチング		枚	24	※ 10	24	〃
		均しコンクリート	18-8-40BB	m3	24	※ 0.360	0.9	〃
		同上均し型枠		m2	24	※ 2.600	6.2	〃
		敷モルタル	t=20 1:3	m3	24	※ 0.048	0.12	〃
		歩車道境界ブロック	集水樹用	個	24	※ 10	24	〃
		同上均しコンクリート	18-8-40BB	m3	24	※ 0.130	0.3	〃
		同上均し型枠		m2	24	※ 0.800	1.9	〃
		同上敷モルタル	t=12 1:3BB	m3	24	※ 0.020	0.05	〃

工 種		種 別	細 別	単位	対象延長 (m)	単位当り数量	数 量	摘 要
右側監査歩廊	薄型円形水路 φ200	床堀	インバート無	m3	837.600	※ 2.240	187.6	※10m当り
			インバート有	m3	302.200	※ 2.240	67.7	〃
		埋戻し	インバート無	m3	837.600	※ 1.300	108.9	〃
			インバート有	m3	302.200	※ 1.300	39.3	〃
		薄型円形水路	TN-200	個	1,139.800	※ 5	570	〃
		均しコンクリート	18-8-40BB	m3	1,139.800	※ 0.400	45.6	〃
		同上均し型枠		m2	1,139.800	※ 2.000	228.0	〃
		敷モルタル	t=20 1:3BB	m3	1,139.800	※ 0.060	6.84	〃
		歩車道境界ブロック	180/205×250×600	個	1,139.800	※ 16.667	1,900	〃
		同上均しコンクリート	18-8-40BB	m3	1,139.800	※ 0.163	18.6	〃
		同上均し型枠		m2	1,139.800	※ 1.000	114.0	〃
		同上敷モルタル	t=20 1:3BB	m3	1,139.800	※ 0.031	3.53	〃
	集水桝	床堀	インバート無	m3	18	※ 3.197	5.8	※10箇所当り
			インバート有	m3	6	※ 3.197	1.9	〃
		埋戻し	インバート無	m3	18	※ 2.011	3.6	〃
			インバート有	m3	6	※ 2.011	1.2	〃
		集水桝	TN-200用	個	24	※ 10	24	〃
		グレーチング		枚	24	※ 10	24	〃
		均しコンクリート	18-8-40BB	m3	24	※ 0.360	0.9	〃
		同上均し型枠		m2	24	※ 2.600	6.2	〃
		敷モルタル	t=20 1:3	m3	24	※ 0.048	0.12	〃
		歩車道境界ブロック	集水桝用	個	24	※ 10	24	〃
		同上均しコンクリート	18-8-40BB	m3	24	※ 0.130	0.3	〃
		同上均し型枠		m2	24	※ 0.800	1.9	〃
		同上敷モルタル	t=12 1:3BB	m3	24	※ 0.020	0.05	〃

(1) 路側排水工延長調書

・ 薄型円形水路

・ 左側監査歩廊

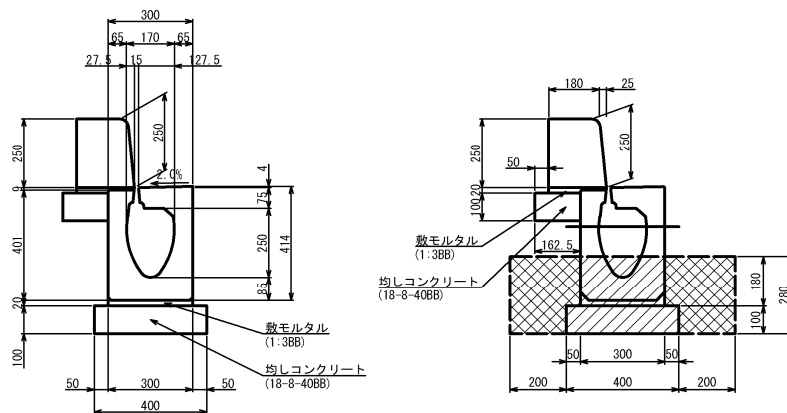
$$L = 1,159.000 - 24 \times 0.800 = 1,139.800 \text{ m}$$

・ 右側監査歩廊

$$L = 1,159.000 - 24 \times 0.800 = 1,139.800 \text{ m}$$

(2) 薄型円形水路 (10m当り)

インバート無・有、左右全て同じ



(a) 床掘

$$V = 0.800 \times 0.280 \times 10.000 = 2.240 \text{ m}^3/10\text{m}$$

(b) 埋戻し

$$V = (0.800 \times 0.280 - 0.400 \times 0.100 - 0.300 \times 0.020 - 0.300 \times 0.160) \times 10.000 = 1.300 \text{ m}^3/10\text{m}$$

(c) 薄型円形水路 $\phi 200 \times 2000$

$$N = 5 \text{ 個}/10\text{m}$$

(d) 均しコンクリート

$$V = 0.400 \times 0.100 \times 10.0 = 0.400 \text{ m}^3/10\text{m}$$

(e) 均しコンクリート型枠

$$A = 0.100 \times 2 \times 10.0 = 2.000 \text{ m}^2/10\text{m}$$

(f) 敷モルタル

$$V = 0.300 \times 0.020 \times 10.0 = 0.060 \text{ m}^3/10\text{m}$$

(g) 歩車道境界ブロック

$$N = 10.000 \div 0.600 = 16.667 \text{ 個}/10\text{m}$$

(h) 歩車道境界ブロック用均しコンクリート

$$V = 0.1625 \times 0.100 \times 10.0 = 0.163 \text{ m}^3/10\text{m}$$

(i) 歩車道境界ブロック用均しコンクリート型枠

$$A = 0.100 \times 10.0 = 1.000 \text{ m}^2/10\text{m}$$

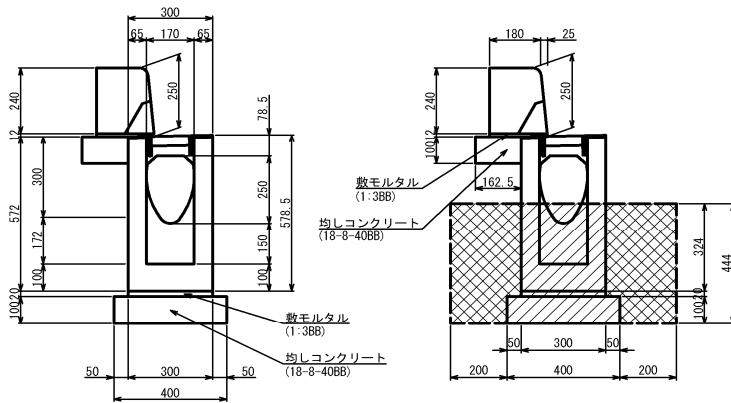
(j) 歩車道境界ブロック用敷モルタル

$$V = (0.1125 \times 0.020 + 0.0925 \times 0.009) \times 10.0 = 0.031 \text{ m}^3/10\text{m}$$

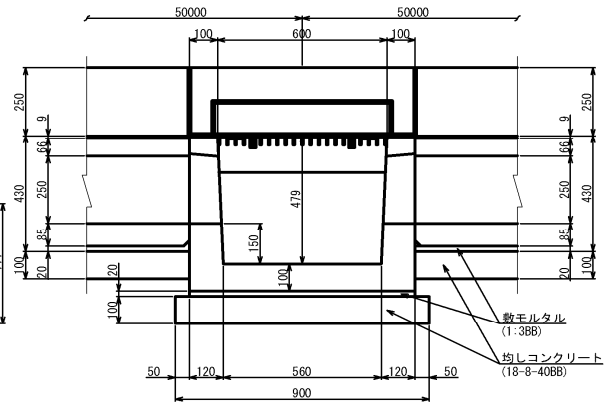
(3) 側溝枳 (10箇所当り)

インバート無・有、左右全て同じ

断面図



側面図



(a) 床掘

$$V = 0.800 \times 0.444 \times 0.900 \times 10.0 = 3.197 \text{ m}^3/10\text{箇所}$$

(b) 埋戻し

$$V = (0.800 \times 0.444 \times 0.900 - 0.400 \times 0.100 \times 0.900 - 0.300 \times 0.020 \times 0.800 - 0.300 \times 0.324 \times 0.800) \times 10.0 = 2.011 \text{ m}^3/10\text{箇所}$$

(c) 集水枳 薄型φ200用

$$N = 10 \text{ 個}/10\text{箇所}$$

(d) グレーチング

$$N = 10 \text{ 枚}/10\text{箇所}$$

(e) 均しコンクリート

$$V = 0.400 \times 0.900 \times 0.100 \times 10.0 = 0.360 \text{ m}^3/10\text{箇所}$$

(f) 均しコンクリート型枠

$$A = (0.100 \times 0.400 \times 2 + 0.100 \times 0.900 \times 2) \times 10.0 = 2.600 \text{ m}^2/10\text{箇所}$$

(g) 敷モルタル

$$V = 0.300 \times 0.020 \times 0.800 \times 10.0 = 0.048 \text{ m}^3/10\text{箇所}$$

(h) 歩車道境界ブロック

$$N = 10 \text{ 個}/10\text{箇所}$$

(i) 歩車道境界ブロック用均しコンクリート

$$V = 0.1625 \times 0.800 \times 0.100 \times 10.0 = 0.130 \text{ m}^3/10\text{箇所}$$

(j) 歩車道境界ブロック用均しコンクリート型枠

$$A = 0.100 \times 0.800 \times 10.0 = 0.800 \text{ m}^2/10\text{箇所}$$

(k) 歩車道境界ブロック用敷モルタル

$$V = 0.204 \times 0.012 \times 0.800 \times 10.0 = 0.020 \text{ m}^3/10\text{箇所}$$

13 監 查 步 廊 工

13-1. 監査歩廊工数量集計表

種 別			細別	単位	対象延長 (m)	m当り数量	数量	摘要
監査歩廊 (左側)	コンクリート舗装 t=7cm	イン バ ー ト 無 し	標準部	m ²				
			非駐帯(左拡幅)	m ²				
			非駐帯(拡幅部)	m ²				
			非駐帯(すり付部)	m ²				
			非駐帯(右拡幅)	m ²				
		イン バ ー ト 有 り	標準部	m ²				
		合計		m ² m ³				
	路盤工 t=10cm	イン バ ー ト 無 し	標準部	m ²				
			非駐帯(左拡幅)	m ²				
			非駐帯(拡幅部)	m ²				
			非駐帯(すり付部)	m ²				
			非駐帯(右拡幅)	m ²				
		イン バ ー ト 有 り	標準部	m ²				
		合計		m ² m ³				
	埋戻し	イン バ ー ト 無 し	標準部	m ³	800.000	0.192	153.6	
			非駐帯(左拡幅)	m ³	15.000	0.192	2.9	
			非駐帯(拡幅部)	m ³	1.000	1.109	1.1	
			非駐帯(すり付部)	m ³	10.000	0.651	6.5	
			非駐帯(右拡幅)	m ³	26.000	0.192	5.0	
		イン バ ー ト 有 り	標準部	m ³	307.000	0.168	51.6	
		合計		m ³	1,159.000		220.7	
	目地延長			m				

種 別			細別	単位	対象延長 (m)	m当り数量	数量	摘要
監査歩廊 (右側)	コンクリート舗装 t=7cm	イン バ ー ト 無 し	標準部	m ²				
			非駐帯(右拡幅)	m ²				
			非駐帯(拡幅部)	m ²				
			非駐帯(すり付部)	m ²				
			非駐帯(左拡幅)	m ²				
		イン バ ー ト 有 り	標準部	m ²				
		合計		m ²				
				m ³				
	路盤工 t=10cm	イン バ ー ト 無 し	標準部	m ²				
			非駐帯(右拡幅)	m ²				
			非駐帯(拡幅部)	m ²				
			非駐帯(すり付部)	m ²				
			非駐帯(左拡幅)	m ²				
		イン バ ー ト 有 り	標準部	m ²				
		合計		m ²				
				m ³				
	埋戻し	イン バ ー ト 無 し	標準部	m ³	800.000	0.183	146.4	
			非駐帯(右拡幅)	m ³	15.000	0.183	2.7	
			非駐帯(拡幅部)	m ³	1.000	1.099	1.1	
			非駐帯(すり付部)	m ³	10.000	0.641	6.4	
			非駐帯(左拡幅)	m ³	26.000	0.183	4.8	
		イン バ ー ト 有 り	標準部	m ³	307.000	0.159	48.8	
		合計		m ³	1,159.000		210.2	
	目地延長			m				

13-2. 対象延長

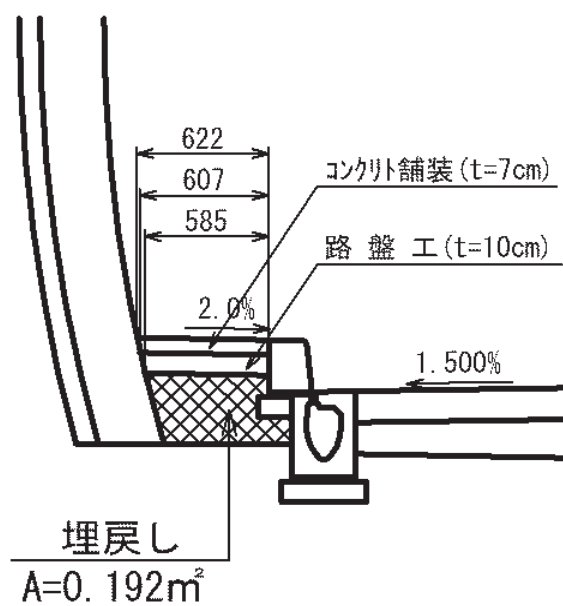
		起点側坑口 NO. 114+8. 0 （仮称）庄川久木1号トンネル L =1159. 000m 終点側坑口 NO. 209+11. 0																											
断 面		坑門工	DⅢ-2	DⅡ-2	DⅡ-1	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	CⅡ-L(L)	CⅡ-b	CⅡ-L(R)	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	CⅠ	CⅡ-b	DⅠ-b	DⅢ-1	DⅢ-3	坑門工
区間長（m）		0. 600	45. 400	26. 000	7. 000	53. 000	51. 600	20. 000	20. 400	90. 000	20. 400	20. 000	20. 400	136. 500	20. 400	26. 800	52. 900	26. 800	30. 000	20. 000	97. 200	20. 000	72. 000	21. 000	165. 600	75. 000	8. 000	11. 400	0. 600
測 点		NO. 114+8. 6	NO. 116+14. 0	NO. 118+0. 0	NO. 118+7. 0	NO. 121+0. 0	NO. 123+11. 6	NO. 124+11. 6	NO. 125+12. 0	NO. 130+2. 0	NO. 131+2. 4	NO. 132+2. 4	NO. 133+2. 8	NO. 139+19. 3	NO. 140+19. 7	NO. 142+6. 5	NO. 144+19. 4	NO. 146+6. 2	NO. 147+16. 2	NO. 148+16. 2	NO. 153+13. 4	NO. 154+13. 4	NO. 158+5. 4	NO. 159+6. 4	NO. 167+12. 0	NO. 171+7. 0	NO. 171+15. 0	NO. 172+6. 4	NO. 172+7. 0
標準部	インバート無						51. 600		20. 400	90. 000	20. 400		20. 400	136. 500	20. 400	26. 800	52. 900	26. 800	30. 000		97. 200		72. 000	21. 000	165. 600				
	インバート有	0. 600	45. 400	26. 000	7. 000	53. 000		20. 000				20. 000								20. 000		20. 000				75. 000	8. 000	11. 400	0. 600

断面	CⅠ	247. 500	標準部 (インバート無)	L=798. 400m
断面	CⅡ-b	550. 900		
断面	DⅠ-b	208. 000	標準部 (インバート有)	L=307. 000m
断面	DⅡ-1	7. 000		
断面	DⅡ-2	26. 000		
断面	DⅢ-1	8. 000		
断面	DⅢ-2	45. 400		
断面	DⅢ-3	11. 400		
断面	坑門工	1. 200		
断面	CⅡ-L (L)	26. 800	標準部 (インバート無)	L=53. 600m
断面	CⅡ-L (R)	26. 800		
合計延長L=		1159. 000	L=1159. 000m	

13-3. 監査歩廊工単位数量

(1) 標準部（インバート無し）

断面数量 C I、C II-b



左側監査歩廊

a) 表層 (コンクリート舗装) $t = 7\text{cm}$

$$A = (0.622 + 0.607) \div 2 = 0.615 \text{ m}^2/\text{m}$$

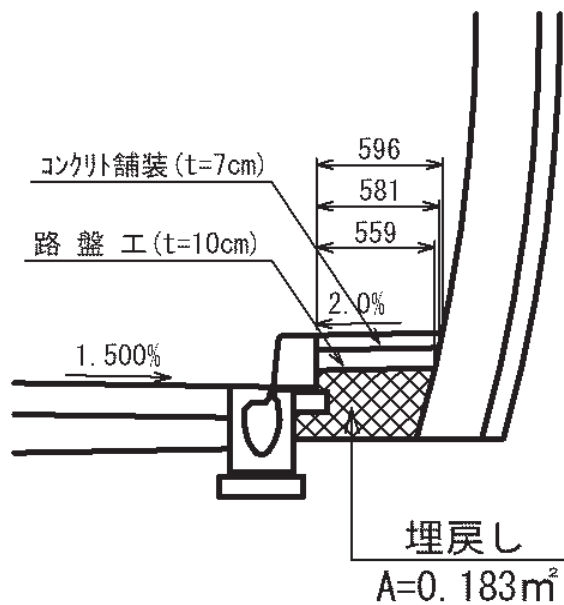
b) 路盤工 $t=10\text{cm}$

$$A = (0.607 + 0.585) \div 2 = 0.596 \text{ m}^2/\text{m}$$

c) 埋戻し

$$A = 0.192 \text{ m}^2/\text{m}$$

- (2) 標準部（インバート無し）
断面数量 CI、CII-b



右側監査歩廊

a) 表層（コンクリート舗装） t = 7cm

$$A = (0.596 + 0.581) \div 2 = 0.589 \text{ m}^2/\text{m}$$

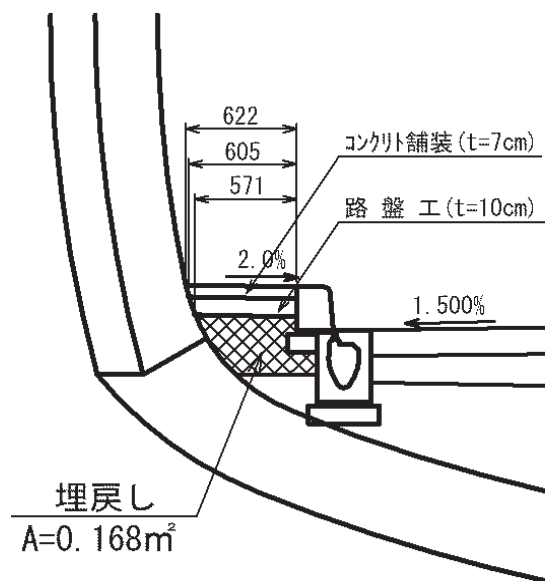
b) 路盤工 t=10cm

$$A = (0.581 + 0.559) \div 2 = 0.570 \text{ m}^2/\text{m}$$

c) 埋戻し

$$A = 0.183 \text{ m}^2/\text{m}$$

- (3) 標準部（インバート有り）
断面数量 DⅠ-b、DⅢ-1、DⅢ-3



左側監査歩廊

- a) 表層（コンクリート舗装） $t = 7\text{cm}$

$$A = (0.622 + 0.605) \div 2 = 0.614 \text{ m}^2/\text{m}$$

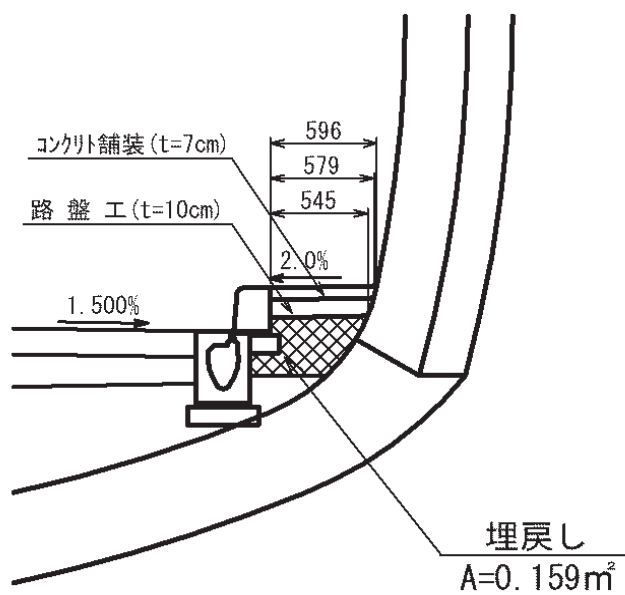
- b) 路盤工 $t = 10\text{cm}$

$$A = (0.605 + 0.571) \div 2 = 0.588 \text{ m}^2/\text{m}$$

- c) 埋戻し

$$A = 0.168 \text{ m}^2/\text{m}$$

- (4) 標準部（インバート有り）
断面数量 DⅠ-b、DⅢ-1、DⅢ-3



右側監査歩廊

a) 表層（コンクリート舗装） t = 7cm

$$A = (0.596 + 0.579) \div 2 = 0.588 \text{ m}^2/\text{m}$$

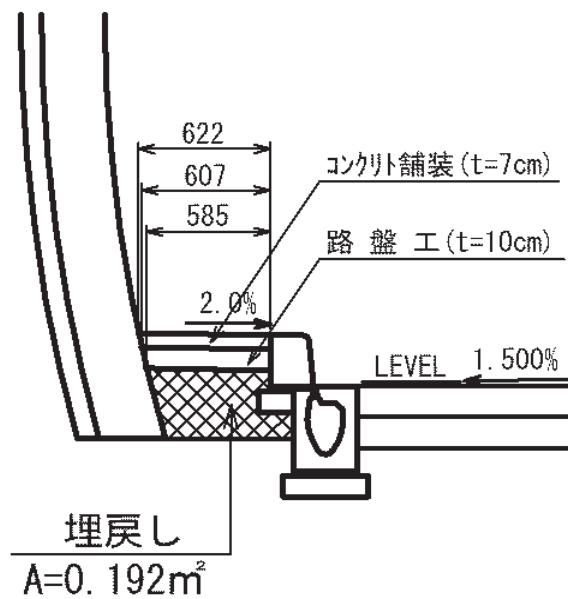
b) 路盤工 t=10cm

$$A = (0.579 + 0.545) \div 2 = 0.562 \text{ m}^2/\text{m}$$

c) 埋戻し

$$A = 0.159 \text{ m}^2/\text{m}$$

- (5) 非常駐車帯 (左拡幅 インバート無し)
断面数量 CⅡ-L (L)



左側監査歩廊

a) 表層 (コンクリート舗装) t = 7cm

$$A = (0.622 + 0.607) \div 2 = 0.615 \text{ m}^2/\text{m}$$

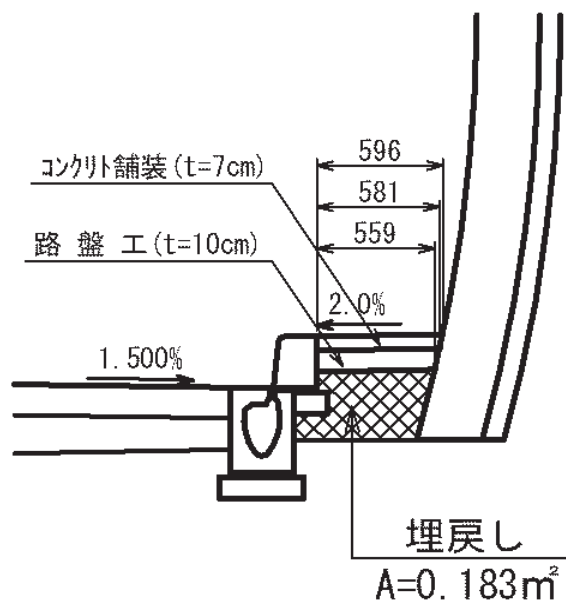
b) 路盤工 t=10cm

$$A = (0.607 + 0.585) \div 2 = 0.596 \text{ m}^2/\text{m}$$

c) 埋戻し

$$A = 0.192 \text{ m}^2/\text{m}$$

- (6) 非常駐車帯 (左拡幅 インバート無し)
断面数量 CⅡ-L (L)



右側監査歩廊

a) 表層 (コンクリート舗装) t = 7cm

$$A = (0.596 + 0.581) \div 2 = 0.589 \text{ m}^2/\text{m}$$

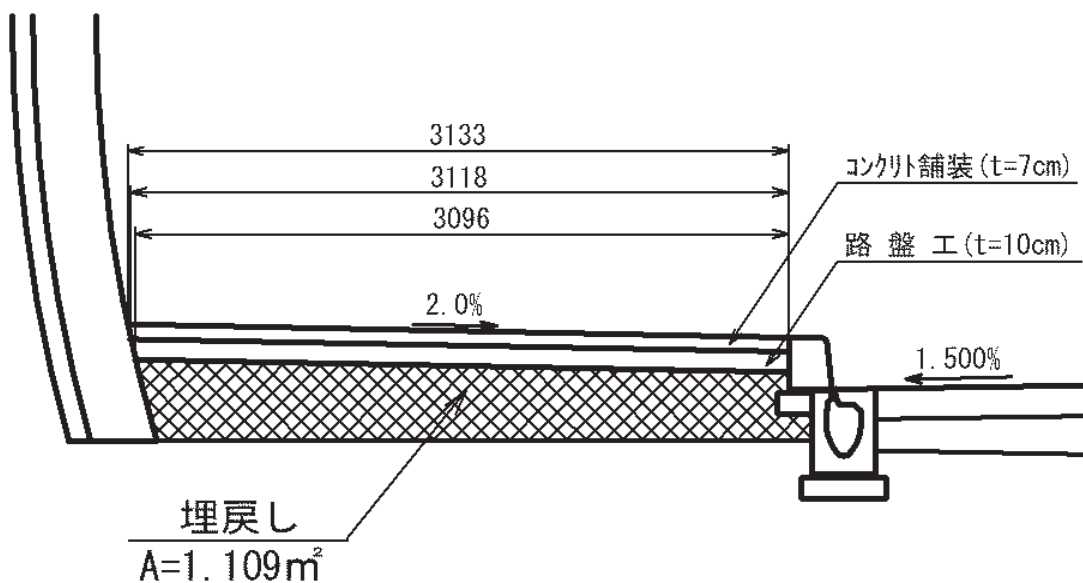
b) 路盤工 t=10cm

$$A = (0.581 + 0.559) \div 2 = 0.570 \text{ m}^2/\text{m}$$

c) 埋戻し

$$A = 0.183 \text{ m}^2/\text{m}$$

- (7) 非常駐車帯 (拡幅部 インバート無し)
断面数量 CⅡ-L(L)



左側監査歩廊

- a) 表層 (コンクリート舗装) t = 7cm

$$A = (3.133 + 3.118) \div 2 = 3.126 \text{ m}^2/\text{m}$$

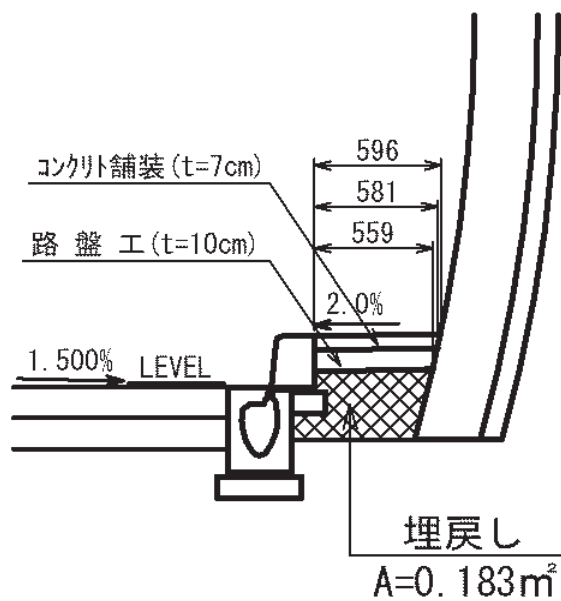
- b) 路盤工 t = 10cm

$$A = (3.118 + 3.096) \div 2 = 3.107 \text{ m}^2/\text{m}$$

- c) 埋戻し

$$A = 1.109 \text{ m}^2/\text{m}$$

- (8) 非常駐車帯 (右拡幅 インバート無し)
断面数量 CⅡ-L (R)



右側監査歩廊

a) 表層 (コンクリート舗装) t = 7cm

$$A = (0.596 + 0.581) \div 2 = 0.589 \text{ m}^2/\text{m}$$

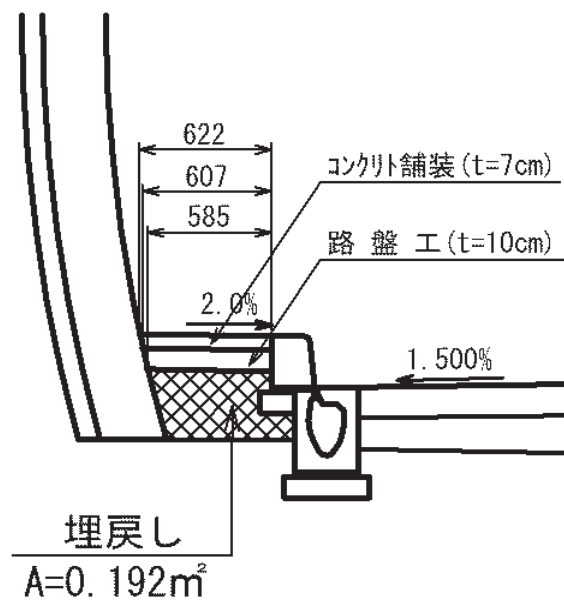
b) 路盤工 t=10cm

$$A = (0.581 + 0.559) \div 2 = 0.570 \text{ m}^2/\text{m}$$

c) 埋戻し

$$A = 0.183 \text{ m}^2/\text{m}$$

- (9) 非常駐車帯 (右拡幅 インバート無し)
断面数量 CⅡ-L (R)



左側監査歩廊

a) 表層 (コンクリート舗装) $t=7\text{cm}$

$$A = (0.622 + 0.607) \div 2 = 0.615 \text{ m}^2/\text{m}$$

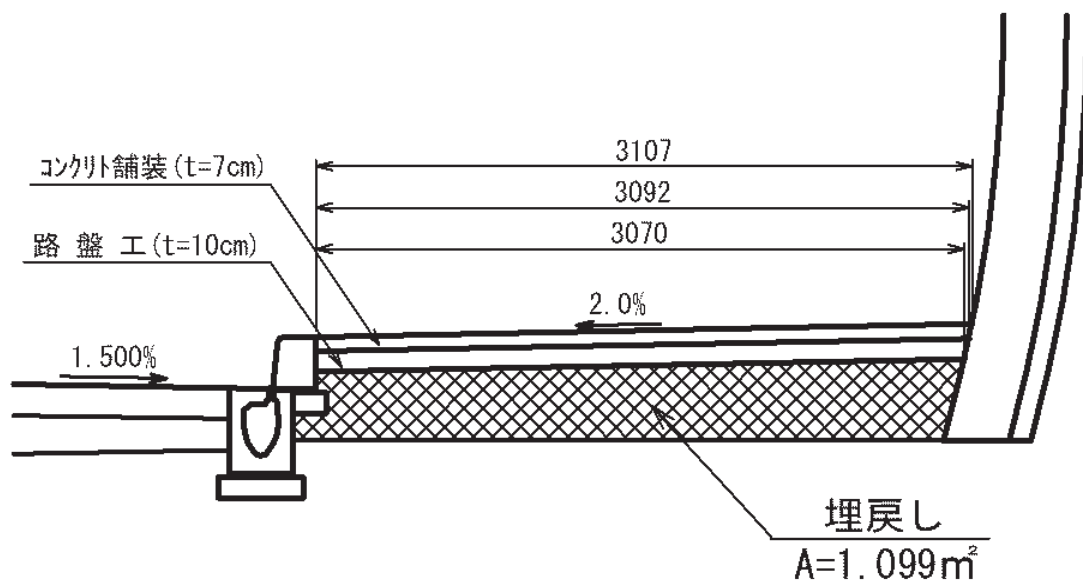
b) 路盤工 $t=10\text{cm}$

$$A = (0.607 + 0.585) \div 2 = 0.596 \text{ m}^2/\text{m}$$

c) 埋戻し

$$A = 0.192 \text{ m}^2/\text{m}$$

(10) 非常駐車帯 (拡幅部 インバート無し)
断面数量 CⅡ-L (R)



右側監査歩廊

a) 表層 (コンクリート舗装) t = 7cm

$$A = (3.107 + 3.092) \div 2 = 3.100 \text{ m}^2/\text{m}$$

b) 路盤工 t=10cm

$$A = (3.092 + 3.070) \div 2 = 3.081 \text{ m}^2/\text{m}$$

c) 埋戻し

$$A = 1.099 \text{ m}^2/\text{m}$$

(11) 非常駐車帯部・左側監査歩廊（すり付け部）

1) コンクリート舗装（t=7cm）

$$V = 1/2 \times (0.615 + 3.126) = 1.871 \text{ m}^2/\text{m}$$

2) 路盤工（t=10cm）

$$V = 1/2 \times (0.596 + 3.107) = 1.852 \text{ m}^3/\text{m}$$

3) 埋戻し（CAD求積）

$$V = 1/2 \times (0.192 + 1.109) = 0.651 \text{ m}^3/\text{m}$$

(12) 非常駐車帯部・右側監査歩廊（すり付け部）

1) コンクリート舗装（t=7cm）

$$V = 1/2 \times (0.589 + 3.100) = 1.845 \text{ m}^2/\text{m}$$

2) 路盤工（t=10cm）

$$V = 1/2 \times (0.570 + 3.081) = 1.826 \text{ m}^3/\text{m}$$

3) 埋戻し（CAD求積）

$$V = 1/2 \times (0.183 + 1.099) = 0.641 \text{ m}^3/\text{m}$$

※監査歩廊工延長内訳

標準部

$$\text{インバート無 } L = 800.000 \text{ m (798.4m + 非常駐車帯妻壁0.40m} \times 4 \text{ヶ所)}$$

$$\text{インバート有 } L = 307.000 \text{ m}$$

非常駐車帯部

$$\cdot \text{標準部 (左拡幅)} \quad L = 15.000 \text{ m} \times 1 \text{箇所} = 15.000 \text{ m}$$

$$\cdot \text{標準部 (右拡幅)} \quad L = 15.000 \text{ m} \times 1 \text{箇所} = 15.000 \text{ m}$$

$$\cdot \text{拡幅部 (左拡幅)} \quad L = 1.000 \text{ m} \times 1 \text{箇所} = 1.000 \text{ m}$$

$$\cdot \text{拡幅部 (右拡幅)} \quad L = 1.000 \text{ m} \times 1 \text{箇所} = 1.000 \text{ m}$$

$$\cdot \text{すり付け部 (左拡幅)} \quad L = 10.000 \text{ m} \times 1 \text{箇所} = 10.000 \text{ m}$$

$$\cdot \text{すり付け部 (右拡幅)} \quad L = 10.000 \text{ m} \times 1 \text{箇所} = 10.000 \text{ m}$$

14 法 面 对 策 工

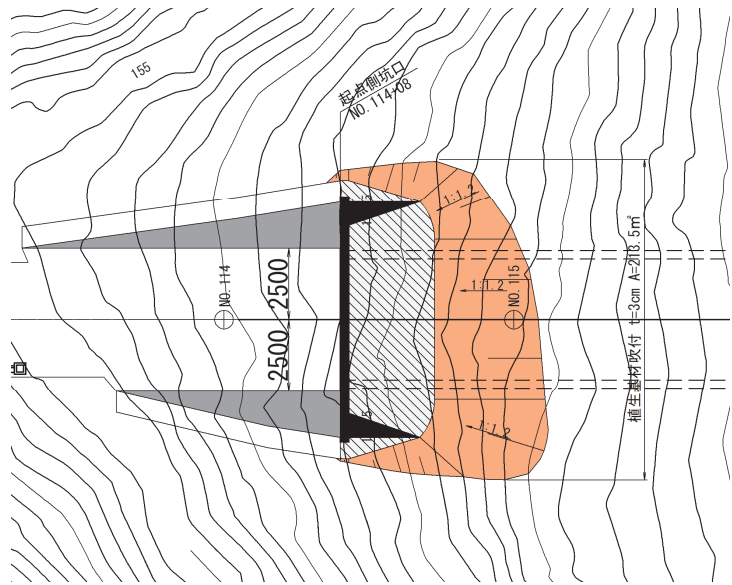
14-1. 法面工

法面工 数量集計表

[illegible]

名 称	計 算 式	数 量
法面工 法面整形	$\text{平面積} \times \text{斜率}(1:1.2)$ $A = 164.0 \times 1.302 = 213.5$	(1式当り) 213.5 m ²
ラス金網張り	$A = 164.0 \times 1.302 = 213.5$	213.5 m ²
植生基材吹付	$A = 164.0 \times 1.302 = 213.5$	213.5 m ²

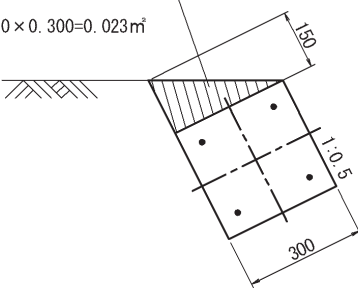
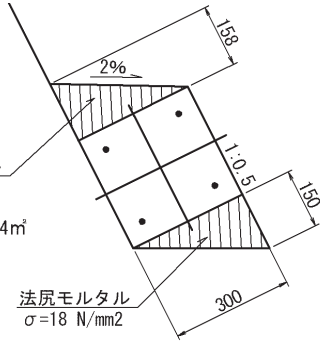
□ 平面図



14-2. 吹付法粹工

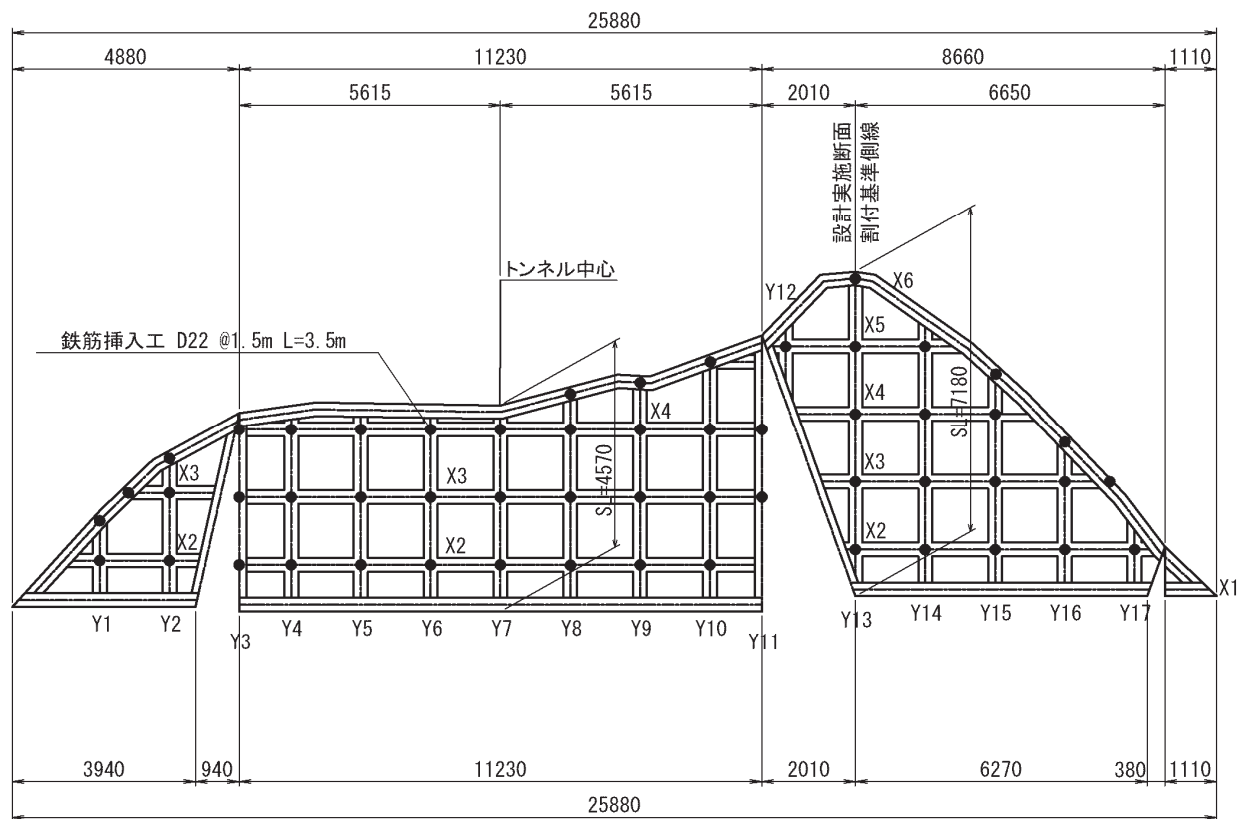
吹付法桙工 数量集計表

[illegible]

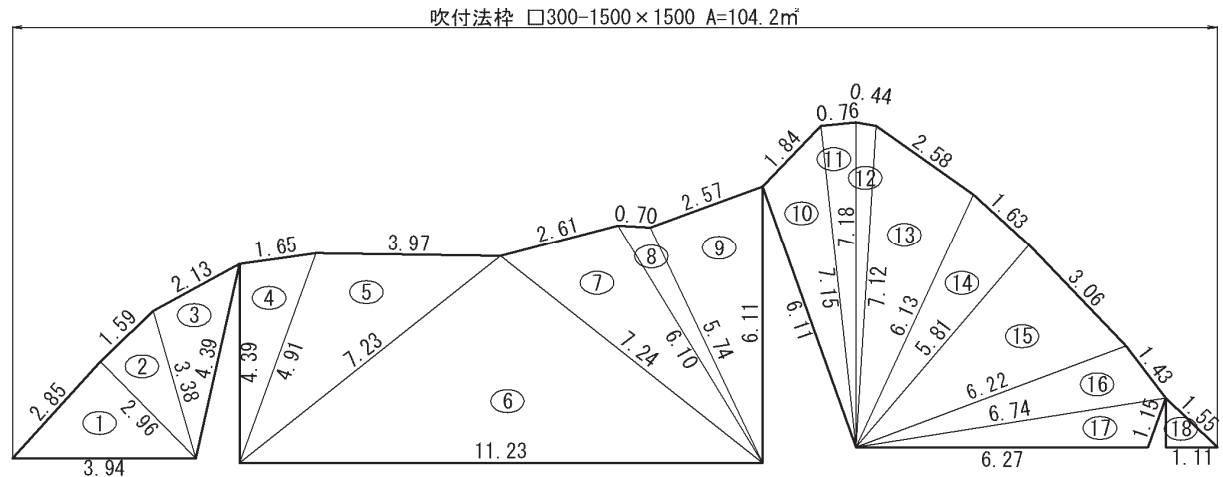
吹付法枠工 計算書			
名 称	計 算 式		数 量
吹付法枠	求積図より		(1式当り)
法面整形	$A = 104.2$	$= 104.2$	104.2 m ²
ラス金網張り	$A = 104.2$	$= 104.2$	104.2 m ²
1次モルタル吹付	$A = 104.2$	$= 104.2$	104.2 m ²
吹付法枠 (□300-1500×1500)	法枠延長調書より		
	$L = 65.5 + 99.1$	$= 164.6$	164.6 m
法尻モルタル (18N/mm ²)	展開図より		
	$L = 25.9$	$= 25.9$	
	$V = 25.9 \times 0.023$	$= 0.596$	0.6 m ³
法尻モルタル $\sigma=18 \text{ N/mm}^2$ $a=1/2 \times 0.150 \times 0.300=0.023\text{m}^2$ 			
法尻モルタル (18N/mm ²)	展開図より		
	$L = 22.6$	$= 22.6$	
	$V = 22.6 \times 0.024$	$= 0.542$	0.5 m ³
水切りモルタル (18N/mm ²)	最下段横枠長－縦枠控除		
	$L = 22.4 - 0.300 \times 19$	$= 16.7$	
	$V = 16.7 \times 0.023$	$= 0.384$	0.4 m ³
水切りモルタル $\sigma=18 \text{ N/mm}^2$ $a=1/2 \times 0.158 \times 0.300=0.024\text{m}^2$ 法尻モルタル $\sigma=18 \text{ N/mm}^2$ $a=1/2 \times 0.150 \times 0.300=0.023\text{m}^2$ 			
枠内面積	$A = 104.2 - 164.6 \times 0.300$	$= 54.8$	54.8 m ²
水抜きパイプ (VUφ50)	最上下段除く横枠長		
・ 枠内部	$N = 47.0 \div (1.50 - 0.30)$	$= 39$	39 箇所
	$L = 0.300 \times 39$	$= 11.7$	11.7 m
	$N = 54.8 \div (1.20 \times 1.20)$	$= 38$	38 箇所
	$L = 0.140 \times 38$	$= 5.3$	5.3 m
	$\Sigma L = 11.7 + 5.3$	$= 17.0$	17.0 m
鉄筋挿入箱抜き孔 (VUφ75)	$N = \text{鉄筋挿入工数量}$	$= 362$	362 箇所
	$L = 0.300 \times 54$	$= 16.2$	16.2 m

$(\square 300-1500 \times 1500)$ 14-7

杵長根拠図



面積根拠図



法面面積集計表

番 号	a 辺	b 辺	c 辺	合 計
1	2.85	3.94	2.96	4.20426
2	2.96	1.59	3.38	2.35296
3	3.38	2.13	4.39	3.50325
4	4.39	1.65	4.91	3.58300
5	4.91	3.97	7.23	9.23988
6	7.23	11.23	7.24	25.61879
7	7.24	2.61	6.10	7.67882
8	6.10	0.70	5.74	1.77388
9	5.74	2.57	6.11	7.35498
10	6.11	1.84	7.15	4.98314
11	7.15	0.76	7.18	2.71675
12	7.18	0.44	7.12	1.55757
13	7.12	2.58	6.13	7.74097
14	6.13	1.63	5.81	4.72620
15	5.81	3.06	6.22	8.82000
16	6.22	1.43	6.74	4.28966
17	6.74	6.27	1.15	3.40037
18	1.15	1.55	1.11	0.63712
合 計				104.18159
法 面 面 積				104.2 m ²

ヘロン面積 $S=1/2(a+b+c)$
 $A=\sqrt{S \cdot (S-a) \cdot (S-b) \cdot (S-c)}$

14-3. 鉄筋挿入工

鉄筋挿入工材料集計表 単管削孔 D22

項 目	ネジ節棒綱			スペーサー	フラットプレート	頭部カバー	フラットキャップ	削孔長 φ 65mm	グラウト注入
	本	kg	m	個	個	個	個	m	m3
L= 3.50 m	54	575	189.0	108	54	54	54	172.8	0.8
計	54	575	189.0	108	54	54	54	172.8	0.8

名 称	計 算 式	数 量																																																							
足場工	$v = \qquad \qquad \qquad = 259.8$ <table><thead><tr><th>測点</th><th>距離</th><th>断面</th><th>平均</th><th>数量</th></tr></thead><tbody><tr><td>BP</td><td></td><td>2.9</td><td>1.45</td><td></td></tr><tr><td>A-A</td><td>6.00</td><td>17.2</td><td>10.05</td><td>60.3</td></tr><tr><td>B-B</td><td>6.63</td><td>13.6</td><td>15.40</td><td>102.1</td></tr><tr><td>C-C</td><td>5.62</td><td>13.6</td><td>13.60</td><td>76.4</td></tr><tr><td>EP</td><td>2.54</td><td>2.9</td><td>8.25</td><td>21.0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>計</td><td></td><td></td><td></td><td>259.8</td></tr></tbody></table>	測点	距離	断面	平均	数量	BP		2.9	1.45		A-A	6.00	17.2	10.05	60.3	B-B	6.63	13.6	15.40	102.1	C-C	5.62	13.6	13.60	76.4	EP	2.54	2.9	8.25	21.0																					計				259.8	260 空m3
測点	距離	断面	平均	数量																																																					
BP		2.9	1.45																																																						
A-A	6.00	17.2	10.05	60.3																																																					
B-B	6.63	13.6	15.40	102.1																																																					
C-C	5.62	13.6	13.60	76.4																																																					
EP	2.54	2.9	8.25	21.0																																																					
計				259.8																																																					
ボーリングマシン 移設(上下移動)	$N = \text{法面工展開図より} \qquad \qquad \qquad = 4$	4 回																																																							

名 称	
足場根拠図	吹付法枠工 (300×300-1500×1500) (枠内:モルタル吹付 t=8cm) A: 足場 $a=17.2\text{m}^2$ B: 足場 $a=13.6\text{m}^2$ BP: 足場 $a=2.9\text{m}^2$ 鉄筋挿入工 SD345 D22 @1.5m L=3.5m 削孔径 $\phi 65$ dt D22 3.5m D22 3.5m D22 3.5m D22 3.5m D22 3.5m

鉄筋挿入工 単位数量表
SD345 D22 L=3500
(1本当り)

[illegible]

名 称	計 算 式	数 量
	【 SD345 D22 L=3500 】	(1本当り)
削孔工	$L = 3.500 - 0.300 = 3.200$	3.2 m
ネジ節異形棒鋼 (SD345 D22 L=3500) (溶融亜鉛メッキ2種 55 HDZ)	$W = 3.500m \times 3.04kg/m = 10.640$	10.6 kg
グラウト(Φ65) (σck=24N/mm ²)	$V = \pi/4 \times 0.065^2 \times 3.200 \times (1+0.4) = 0.0149$	0.015 m ³
スペーサー (D22用)	$N = 2$	2 個
フラットプレート (FP-170-22)	$N = 1$	1 枚
頭部カバー (FP-C)	$N = 1$	1 組
フラットキャップ (FC-22NT-h)	$N = 1$	1 枚

15 落石防護柵工

落石防護柵工(終点側) 集計表

種 別	規格・寸法	単位	数量	摘 要
落石防護柵	H=3.0m	m	25.6	間隔保持材有 ロープ10条
端末支柱	H-200×200×8×12-3850	本	2	
中間支柱	H-200×100×5.5×8-3850	本	10	
円形型枠	φ 300	m	10.2	
中詰めモルタル		m ³	0.7	
基礎工	H=1.2m	m	26.6	
コンクリート	18-8-40	m ³	19.3	
型枠	無筋	m ²	67.3	
目地材	t=10mm	m ²	1.4	
基礎材	RC-40 t=20cm	m ²	21.3	
作業土工				
床掘り	土砂	m ³	55.9	
埋戻し	D(流用土)	m ³	32.5	
残土運搬処理	土砂	m ³	19.8	
基面整正	土砂	m ²	21.3	

15. 落石防護柵工

名 称	計 算 式	数 量
	【 落石防護柵工(終点側) 】	(一 式)
落石防護柵 (H=3.0m)	$L = \quad = \quad 25.6$	25.6 m
端末支柱 (H-200×200×8×12-3850)	$N = \text{支柱調書より} = \quad 2$	2 本
中間支柱 (H-200×100×5.5×8-3850)	$N = \text{支柱調書より} = \quad 10$	10 本
円形型枠 (φ300)	$L = 0.850 \times 12 = \quad 10.2$	10.2 m
中詰めモルタル	$V = \pi / 4 \times 0.300^2 \times 0.85 \times 12 = \quad 0.7$	0.7 m ³
基礎工	$L = \text{基礎延長調書より} = \quad 26.64$	26.6 m
コンクリート	$V = \text{基礎工数量計算より} = \quad 19.334$	19.3 m ³
型枠	$A = \text{基礎工数量計算より} = \quad 67.325$	67.3 m ²
目地材	$A = \text{基礎工数量計算より} = \quad 1.440$	1.4 m ²
基礎材	$A = \text{基礎工数量計算より} = \quad 21.312$	21.3 m ²
作業土工 床掘り	$V = \text{基礎工数量計算より} = \quad 55.944$	55.9 m ³
埋戻し	$V = \text{基礎工数量計算より} = \quad 32.501$	32.5 m ³
残土運搬処理	$V = \text{基礎工数量計算より} = \quad 19.832$	19.8 m ³
基面整正	$A = \text{基礎工数量計算より} = \quad 21.312$	21.3 m ²

落石防護柵工(終点側) 支柱調書

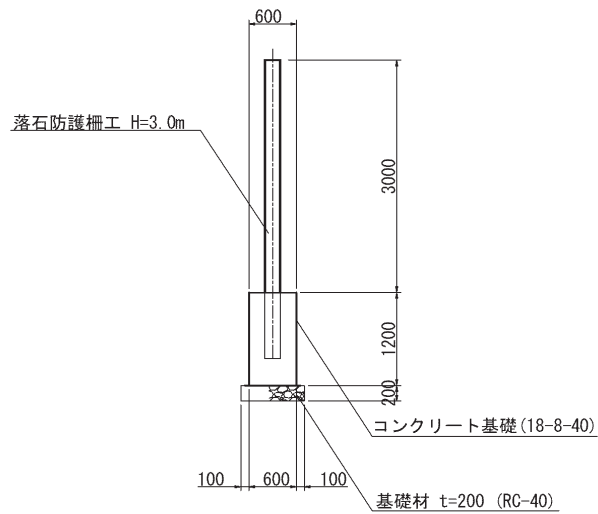
名 称	単位	端末支柱	中間支柱	備 考
終点側	本	2	10	
	計	2	10	

基礎工延長調書（終点側）

名 称	左・右	測 点	単位	数 量	備 考
終点側基礎工					
土中式基礎			m	26.64	(平均長)
	計		m	26.64	

基礎工（土中式基礎）

L=26.64m 当り



名 称	規 格	算 式	単位	数 量
コンクリート	18-8-40	$1.20 \times 0.60 \times (26.64 - 1.75) + 1/2 \times (1.20 + 1.491) \times 0.85 \times 0.60 + 1/2 \times (1.491 + 1.20) \times 0.90 \times 0.60$	m3	19.334
型枠	無筋	小口止め $1.20 \times 24.89 \times 2 + 0.60 \times 1.20 \times 4 + \{1/2 \times (1.20 + 1.491) \times 0.85 + 1/2 \times (1.491 + 1.20) \times 0.90\} \times 2$	m2	67.325
目地材	t=10mm	$1.20 \times 0.60 \times 2$	m2	1.440
基礎材	RC-40	0.80×26.64	m2	21.312
作業土工 床掘り	土砂	$(0.80 + 2.20) / 2 \times 1.40 \times 26.64$	m3	55.944
埋戻し	D	$55.944 - (1.20 \times 0.60 + 0.20 \times 0.80) \times 26.64$	m3	32.501
残土運搬処理	土砂	$55.944 - 32.50 / 0.9$	m3	19.832
基面整正	土砂	0.80×26.64	m2	21.312

白浜久木線（仮称庄川久木 1 号トンネル） 道路改良工事

数 量 計 算 書

（ 1 工区： 1 号トンネル起点側坑口部）

16. 道路土工（起点側）

数量集計表

種 別：掘削工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 109+0 . 0～NO. 114+8. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
掘削	【土砂, 片切】	m3	0. 0						0. 0	
	【土砂, オープンカット】	m3	1, 279. 7						1, 279. 7	

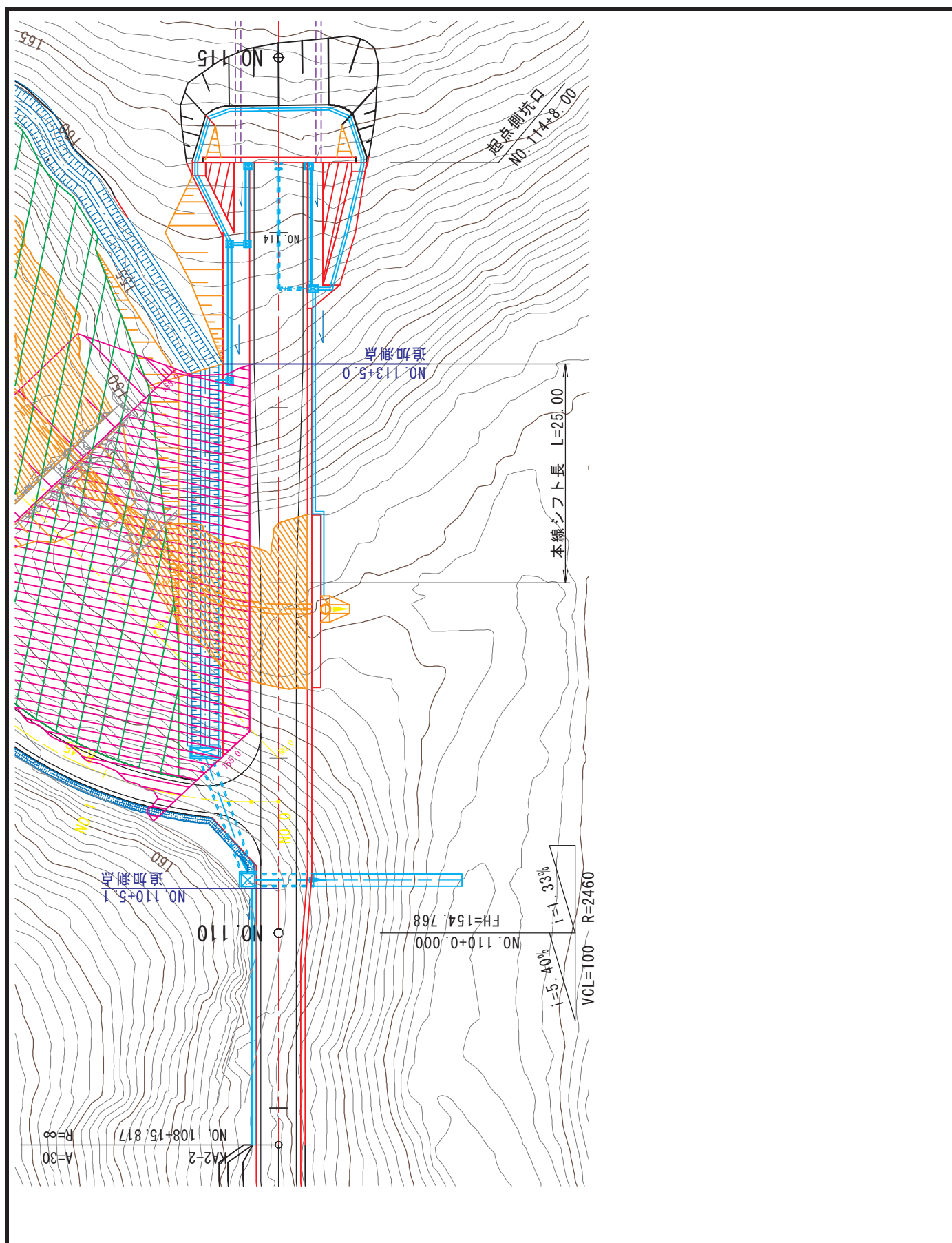
平均断面体積計算表

種 別：掘削工
 ブロック：1工区 (NO. 109+0.0～NO. 114+8.0)
 区 分：STEP3
 細 別：掘削
 規 格：【土砂, 片切】

測 点	距 離 (m)	片 切			オープンカット			摘 要
		断面積 (m2)	平均断面積 (m2)	体 積 (m3)	断面積 (m2)	平均断面積 (m2)	体 積 (m3)	
No. 109	—							
No. 110	20.0							
No. 111	20.0							
No. 112	20.0							
No. 113	20.0							
No. 113+5.0	5.0				0.0	—	—	追加測点
No. 114	15.0				69.4	34.70	520.5	
No. 114+8.0	8.0				120.4	94.90	759.2	
小 計	108.0			0.0			1,279.7	
合 計	108.0			0.0			1,279.7	

一般計算書

種 別：掘削工
ブロック：1工区 (NO. 109+0.0～NO. 114+8.0)
区 分：STEP3



数量集計表

種 別：法面整形工

規格：

[illegible]

平均法長面積計算表

種 別：法面整形工
 ブロック：1工区(No. 109+0.0～No. 114+8.0)
 区 分：STEP3
 細 別：法面整形(切土部)
 規 格：【土砂】

測 点	距 離(m)	左			右			摘 要
		法 長(m)	平均法長(m)	面 積(m2)	法 長(m)	平均法長(m)	面 積(m2)	
No. 109	—							
No. 110	20.0							
No. 111	20.0							
No. 112	20.0							
No. 113	20.0							
No. 113+5.0	5.0	0.0	—	—				追加測点
No. 114	15.0	7.0	3.50	52.5				
No. 114+8.0	8.0	0.0	3.50	28.0				
小 計	108.0			80.5			0.0	
合 計	108.0			80.5			0.0	

一般計算書

種 別：法面整形工
ブロック：1工区 (NO. 109+0.0～NO. 114+8.0)
区 分：STEP3

細別／規格	算 式 ／ 図	数 量
法面整形(切土部) 【土砂】	左=80.5m2 右=0.0m2 左右合計 80.5+0.0=80.50m2	80.5 m2

17. 法面工（起点側）

数量集計表

種 別：植生工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 109+0 .0～NO. 114+8.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
植生基材吹付	【t=3cm】	m2	80.5						80.5	切土部

平均法長面積計算表

種 別：植生工
 ブロック：1工区 (NO. 109+0.0～NO. 114+8.0)
 区 分：STEP3
 細 別：植生基材吹付
 規 格：【t=3cm】

測 点	距 離 (m)	左			右			摘 要
		法 長 (m)	平均法長 (m)	面 積 (m2)	法 長 (m)	平均法長 (m)	面 積 (m2)	
No. 109	—							
No. 110	20.0							
No. 111	20.0							
No. 112	20.0							
No. 113	20.0							
No. 113+5.0	5.0	0.0	—	—				追加測点
No. 114	15.0	7.0	3.50	52.5				
No. 114+8.0	8.0	0.0	3.50	28.0				
小 計	108.0			80.5			0.0	
合 計	108.0			80.5			0.0	

一般計算書

種 別：植生工
ブロック：1工区 (NO. 109+0.0～NO. 114+8.0)
区 分：STEP3

細別／規格	算 式 ／ 図	数 量
植生基材吹付 【t=3cm】	左=80.5m ² 右=0.0m ² 左右合計 80.5+0.0=80.50m ²	80.5 m ²

18. 大型ブロック積工数量計算書（起点側）

数量集計表

種 別：作業土工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 114+8. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
床掘り	【土砂】	m3	76. 6						76. 6	
埋戻し	【C(最大埋戻幅1m以上4m未満)】	m3	35. 3						35. 3	
基面整正		m2	44. 0						44. 0	

数量集計表

種 別：大型ブロック積工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 114+8. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
大型ブロック積面積		m2	109. 1						109. 1	
大型ブロック積	【A型(1000×2000)】	個	33						33	
	【B型(1000×1000)】	個	11						11	
	【D型 (500×1000)】	個	14						14	
胴込コンクリート	【18-8-40】	m3	46. 3						46. 3	
裏込コンクリート	【18-8-40】	m3	69. 0						69. 0	
裏型枠	【一般型枠】	m2	15. 2						15. 2	
調整コンクリート	【18-8-40】	m3	9. 5						9. 5	
調整コンクリート型枠	【一般型枠】	m2	15. 2						15. 2	
シールコンクリート	【18-8-40】	m3	0. 6						0. 6	

数量集計表

種 別：大型ブロック積工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 114+8. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
水抜きパイプ	【VP φ 50】	m	95. 1						95. 1	
吸出し防止材	【300×300×20】	m2	6. 2						6. 2	
裏込碎石	【RC-40】	m3	20. 4						20. 4	
伸縮目地板	【瀝青質等, t=20mm】	m2	25. 6						25. 6	
止水コンクリート	【18-8-40】	m3	0. 3						0. 3	
基礎コンクリート	【18-8-40】	m3	8. 9						8. 9	
基礎コンクリート型枠	【一般型枠】	m2	11. 8						11. 8	
基礎碎石	【RC-40】	m2	39. 0						39. 0	
伸縮目地材	【t=20mm】	m2	1. 2						1. 2	

大型ブロック積工数量調書

名 称：大型ブロック積工

单位: m

[illegible]

大型コンクリートブロック積工 数量集計表

NO. 114+8.00

1工区(STEP3)

工 種	種 別	細 別	規格・寸法	単位	数 量			摘 要
					左	右	合 計	
擁壁工								
	作業土工							
		床 掘 り	土砂	m3	28.7	47.9	76.6	
		埋 戻 し	C 1m≦W1<4m	m3	12.6	22.7	35.3	
		残 土	土砂	m3	14.7	22.7	37.4	
		基面整正		m2	16.0	28.0	44.0	
	本体工	(1:0.5)						
		大型ブロック積	ブロック積面積	m2	41.6	67.5	109.1	
			A型(1000×2000)	個	12	21	33	
			B型(1000×1000)	個	4	7	11	
			C型(500×2000)	個	0	0	0	
			D型(500×1000)	個	7	7	14	
		胴込コンクリート	18-8-40	m3	17.3	29.0	46.3	
		裏込コンクリート	18-8-40	m3	31	38	69.0	
		裏 型 枠		m2	6.4	8.8	15.2	
		調整コンクリート	18-8-40	m3	4.0	5.5	9.5	
		上記型枠		m2	6.4	8.8	15.2	
		シールコンクリート	18-8-40	m3	0.2	0.4	0.6	
		吸出し防止材	300×300×10	m2	2.4	3.8	6.2	
		水抜パイプ	VP φ 75	m	40.5	54.6	95.1	
		裏込碎石	RC-40	m3	7.9	12.5	20.4	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	11.0	14.6	25.6	
		止水コンクリート	18-8-40	m3	0.1	0.2	0.3	
	基礎工							
		基礎コンクリート	18-8-40	m3	3.5	5.4	8.9	
		基礎型枠		m2	4.3	7.5	11.8	
		基礎碎石	RC-40	m2	15.2	23.8	39.0	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	0.4	0.8	1.2	

大型ブロック積工 数量集計表

NO. 114+8.00 (左)

1工区(STEP3)

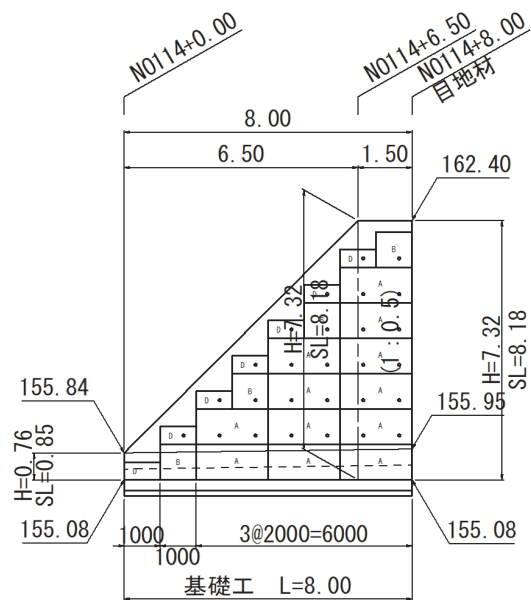
工 種	種 別	細 別	規格・寸法	単位	数 量	摘 要
擁壁工						
	作業土工					
		床 掘 り	土砂	m3	28.7	
		埋 戻 し	C 1m≦W1<4m	m3	12.6	
		残 土		m3	14.7	
		基面整正		m3	16.0	
	本体工	(1:0.5)				
		大型ブロック積	ブロック積面積	m2	41.6	
			A型(1000×2000)	個	12	
			B型(1000×1000)	個	4	
			C型(500×2000)	個	—	
			D型(500×1000)	個	7	
		胴込コンクリート	18-8-40	m3	17.3	
		裏込コンクリート	18-8-40	m3	31.0	
		裏 型 枠		m2	6.4	
		調整コンクリート	18-8-40	m3	4.0	
		上記型枠		m2	6.4	
		シールコンクリート	18-8-40	m3	0.2	
		吸出し防止材	300×300×10	m2	2.4	
		水抜パイプ	VP φ 75	m	40.5	
		裏込砕石	RC-40	m3	7.9	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	11.0	
		止水コンクリート	18-8-40	m3	0.1	
	基礎工					
		基礎コンクリート	18-8-40	m3	3.5	
		基礎型枠		m2	4.3	
		基礎砕石	RC-40	m2	15.2	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	0.4	

大型ブロック積工数量計算書

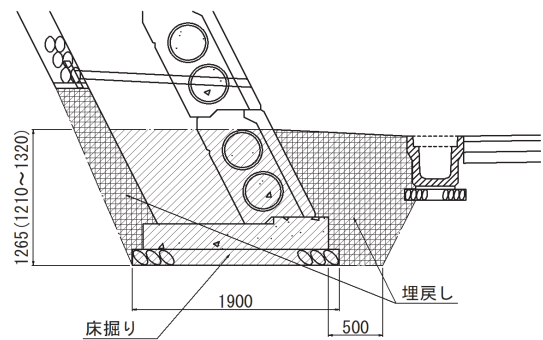
NO. 114+8.00 (左)

作業土工

展開図



断面図



土工延長	=	8.00	m
床掘り	=	3.59	m ²
埋戻し	=	1.58	m ²

1. 床掘り(土砂)

$$V = 3.59 \times 8.000 = 28.720 \text{ m}^3$$

2. 埋戻し(C)

$$V = 1.58 \times 8.000 = 12.640 \text{ m}^3$$

3. 残 土(土砂)

$$V = 28.720 - 12.640 \div 0.9 = 14.676 \text{ m}^3$$

4. 基面整正

$$A = 2.000 \times 8.000 = 16.000 \text{ m}^2$$

大型ブロック積工面積計算表

測点	直高	斜長	平均斜長	延長	面積	備考
No. 114+0.00	0.760	0.850				
			4.517	6.500	29.361	
No. 114+6.50	7.320	8.184				
	7.320	8.184				
			8.184	1.500	12.276	
No. 114+8.00	7.320	8.184				
計				8.000	41.637	
ブロック積面積 A1 = 41.637 m ² (全面積)						
天端延長	L=	8.000				
基礎延長	L=	8.000				

算出条件

		ブロック積面積(A1)	41.637m ²
		ブロック面積(A2)	35.217m ²
延長	8.000m	調整コンクリート面積(A3)	6.420m ²

1. ブロック面積(A2)・胴込コンクリート量(V1) 胴込コンクリート量 V1 = 17.346m³

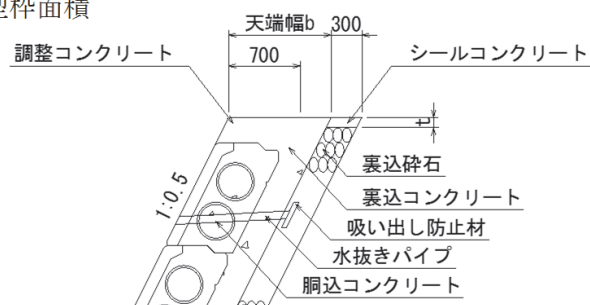
製品	製品数	面積／個	面積合計(A2)	胴込量／個	胴込量合計(V1)
A型	12個	2.236m ²	26.832m ²	1.113m ³	13.356m ³
B型	4個	1.118m ²	4.472m ²	0.546m ³	2.184m ³
C型	0個	1.118m ²	0.000m ²	0.529m ³	0.000m ³
D型	7個	0.559m ²	3.913m ²	0.258m ³	1.806m ³
全体合計	23個		35.217m ²		17.346m ³

2. 裏込コンクリート量(V2)・裏型枠面積(A4) 裏込コンクリート量 V2 = 30.965m³
裏型枠面積 A4 = 6.420m²

天端幅 B' = 天端幅 B + KCパネル内リブ分0.020m = 1.520m
(1.500m)

V2 = (天端幅 B' - ブロック控長0.700m) × (ブロック積面積(A1) / 斜長率1.118 + 0.065m × 延長)
(1.520m) (41.637m²) (8.000m)

A4 = ブロック積面積(A1) - ブロック面積(A2) = 裏型枠面積
(41.637m²) (35.217m²)
KCパネル面積



3. 調整コンクリート量(V3) 調整コンクリート量 V3 = 4.020m³
調整コンクリート型枠面積(A5) 調整コンクリート型枠面積 A5 = 6.420m²

V3 = 調整コンクリート面積(A3) / 斜長率1.118 × ブロック幅0.700m
(6.420m²)

A5 = 調整コンクリート面積(A3) …… <表面分>
(6.420m²)

4. シールコンクリート量(V4) シールコンクリート量 V4＝ 0.240m³

$$V4 = \text{シールコンクリート幅} \times \text{シールコンクリート高}(t) \times \text{延長} \\ (0.300\text{m}) \quad (0.100\text{m}) \quad (8.000\text{m})$$

5. 吸出防止材(300mmx300mm=0.09m²/枚) n＝ 27枚
(水抜穴：A・C型は2箇所／個, B・D型は1箇所／個) 2.430m²

$$n = \text{全製品数分の枚数}(n1) - \text{根入部 控除枚数}(n2) \quad n1 = 35\text{枚} \quad n2 = 8\text{枚} \\ (n1 = 35\text{枚}) \quad (n2 = 8\text{枚})$$

6. 水抜きパイプ L＝ 40.500m

$$L = 27\text{箇所} \quad (\text{吸出防止材設置数}) \times 1\text{箇所当りのパイプ長(天端幅B)} \\ (1.500\text{m})$$

7. 裏込砕石量(V5) 裏込砕石量 V5＝ 7.933m³

$$\begin{array}{llll} \text{裏込砕石 上辺幅} & 0.300\text{m} & \text{裏込砕石幅(平均)} & \\ \text{裏込砕石 下辺幅} & 0.300\text{m} & 0.300\text{m} & \text{控除高}h' = 1.250\text{m} \end{array}$$

$$V5 = \text{裏込幅}(B1) \times \{ (\text{ブロック積面積}(A1) / \text{斜長率}1.118) - \text{延長} \times (\text{控除高}(h') + \text{シールコンクリート高}(t)) \} \\ (0.300\text{m}) \quad (41.637\text{m}^2) \quad (8.000\text{m}) \quad (1.250\text{m}) \quad (0.100\text{m})$$

8. 伸縮目地材(A6) 伸縮目地材 A6＝ 10.980m²

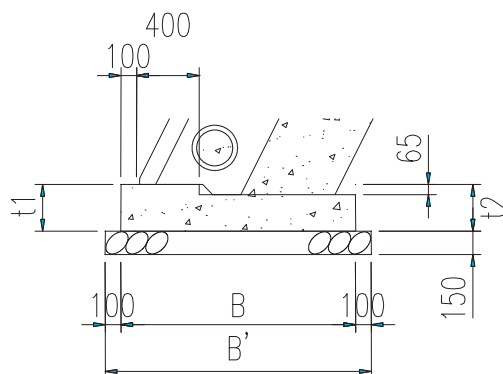
$$A6 = \text{擁壁平均直高} \times \text{天端幅B} \times \text{箇所数} \quad \text{伸縮目地材設置箇所数} \\ (7.320\text{m}) \quad (1.500\text{m}) \quad (1\text{箇所}) \quad 1\text{箇所}$$

9. 止水コンクリート量(V6) 止水コンクリート量 V6＝ 0.120m³

$$V6 = \text{裏込砕石下辺幅} \times \text{止水コンクリート高} \times \text{延長} \quad \text{止水コンクリート高} \\ (0.300\text{m}) \quad (0.050\text{m}) \quad (8.000\text{m}) \quad 0.050\text{m}$$

○基礎部詳細

基礎底面勾配 1:0.00



☆基礎コンクリート量(v1)

v1 = 3.456m³

$$v1 = \{(\text{前面厚}(t1) + \text{背面厚}(t2)) / 2\} \times \text{基礎幅}(B) \times \text{延長} \\ - 0.065\text{m} \times (\text{基礎幅}(B) - 0.500\text{m}) \times \text{延長}$$

B = 1.700m

t1 = 0.300m

t2 = 0.300m

☆基礎コンクリート用型枠面積(a1)

a1 = 4.280m²

$$a1 = (\text{前面厚}(t1) + \text{背面厚}(t2) - 0.065\text{m}) \times \text{延長}$$

☆基礎碎石量(v2)

v2 = 2.280m³

15.200m²

$$v2 = \text{基礎碎石幅}(B') \times \text{基礎碎石厚}(t3) \times \text{延長}$$

B' = 1.900m

t3 = 0.150m

☆伸縮目地材(a2)

a2 = 0.432m²

$$a2 = ((\text{基礎前面厚}(t1) + \text{基礎背面厚}(t2)) / 2 \times \text{基礎幅}(B) \\ - 0.065\text{m} \times (\text{基礎幅}(B) - 0.500\text{m})) \times \text{箇所数}$$

伸縮目地材設置箇所数

1箇所

大型ブロック積工 数量集計表

NO. 114+8.00 (右)

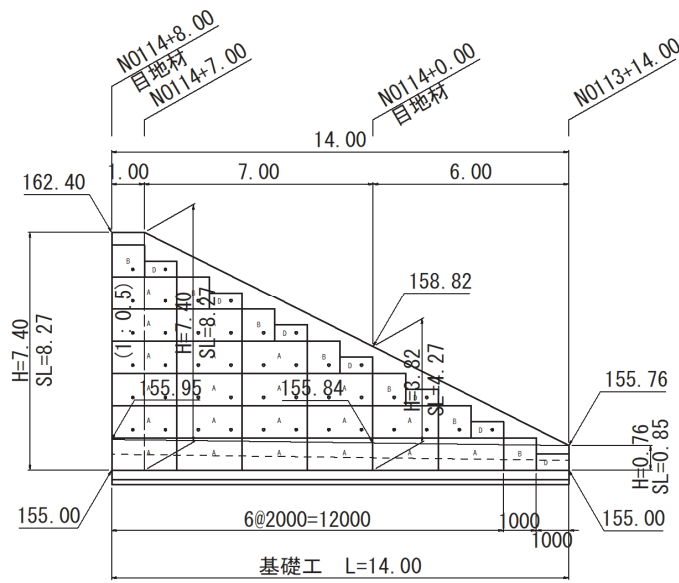
1工区(STEP3)

工 種	種 別	細 別	規格・寸法	単位	数 量	摘 要
擁壁工						
	作業土工					
		床 掘 り	土砂	m3	47.9	
		埋 戻 し	C 1m≦W1<4m	m3	22.7	
		残 土		m3	22.7	
		基面整正		m3	28.0	
	本体工	(1:0.5)				
		大型ブロック積	ブロック積面積	m2	67.5	
			A型(1000×2000)	個	21	
			B型(1000×1000)	個	7	
			C型(500×2000)	個	—	
			D型(500×1000)	個	7	
		胴込コンクリート	18-8-40	m3	29.0	
		裏込コンクリート	18-8-40	m3	38.0	
		裏 型 枠		m2	8.8	
		調整コンクリート	18-8-40	m3	5.5	
		上記型枠		m2	8.8	
		シールコンクリート	18-8-40	m3	0.4	
		吸出し防止材	300×300×10	m2	3.8	
		水抜パイプ	VP φ 75	m	54.6	
		裏込砕石	RC-40	m3	12.5	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	14.6	
		止水コンクリート	18-8-40	m3	0.2	
	基礎工					
		基礎コンクリート	18-8-40	m3	5.4	
		基礎型枠		m2	7.5	
		基礎砕石	RC-40	m2	23.8	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	0.8	

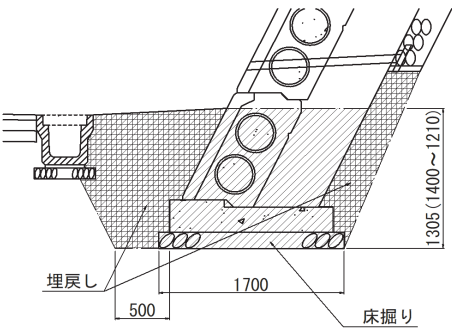
大型ブロック積工数量計算書

作業土工

展開図



断面図



土工延長	=	14.00	m
床掘り	=	3.42	m2
埋戻し	=	1.62	m2

1. 床掘り(土砂)			
V=	3.42	×	14.000
			= 47.880 m3
2. 埋戻し(C)			
V=	1.62	×	14.000
			= 22.680 m3
3. 残 土(土砂)			
		土量変化率	
V=	47.880	—	22.680
		/	0.9
			= 22.680 m3
4. 基面整正			
A=	2.000	×	14.000
			= 28.000 m2

大型ブロック積工面積計算表

測点	直高	斜長	平均斜長	延長	面積	備考
No. 113+14.00	0.760	0.850				
			2.561	6.000	15.366	
No. 114+0.00	3.820	4.271				
	3.820	4.271				
			6.272	7.000	43.904	
No. 114+7.00	7.400	8.273				
	7.400	8.273				
			8.273	1.000	8.273	
No. 114+8.00	7.400	8.273				
計				14.000	67.543	
ブロック積面積 A1 = 67.543 m ² (全面積)						
天端延長	L=	14.000				
基礎延長	L=	14.000				

算出条件

		ブロック積面積(A1)	67.543m ²
		ブロック面積(A2)	58.695m ²
延長	14.000m	調整コンクリート面積(A3)	8.848m ²

1. ブロック面積(A2)・胴込コンクリート量(V1) 胴込コンクリート量 V1 = 29.001m³

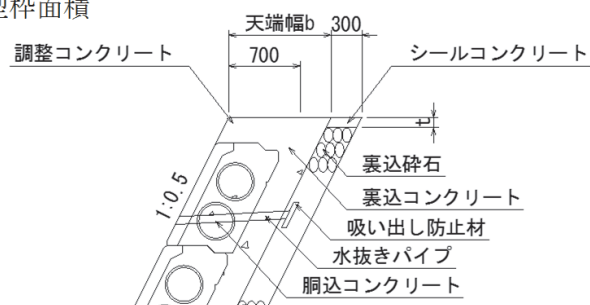
製品	製品数	面積／個	面積合計(A2)	胴込量／個	胴込量合計(V1)
A型	21個	2.236m ²	46.956m ²	1.113m ³	23.373m ³
B型	7個	1.118m ²	7.826m ²	0.546m ³	3.822m ³
C型	0個	1.118m ²	0.000m ²	0.529m ³	0.000m ³
D型	7個	0.559m ²	3.913m ²	0.258m ³	1.806m ³
全体合計	35個		58.695m ²		29.001m ³

2. 裏込コンクリート量(V2)・裏型枠面積(A4) 裏込コンクリート量 V2 = 38.021m³ 裏型枠面積 A4 = 8.848m²

天端幅 B' = 天端幅 B + KCパネル内リブ分0.020m = 1.320m
 (1.300m)

V2 = (天端幅 B' - ブロック控長0.700m) × (ブロック積面積(A1) / 斜長率1.118 + 0.065m × 延長)
 (1.320m) (67.543m²) (14.000m)

A4 = ブロック積面積(A1) - ブロック面積(A2) = 裏型枠面積
 (67.543m²) (58.695m²)
 KCパネル面積



3. 調整コンクリート量(V3) 調整コンクリート量 V3 = 5.540m³ 調整コンクリート型枠面積 A5 = 8.848m²

V3 = 調整コンクリート面積(A3) / 斜長率1.118 × ブロック幅0.700m
 (8.848m²)

A5 = 調整コンクリート面積(A3) …… <表面分>
 (8.848m²)

4. シールコンクリート量(V4) シールコンクリート量 V4= 0.420m³

$$V4 = \text{シールコンクリート幅} \times \text{シールコンクリート高(t)} \times \text{延長} \\ (0.300\text{m}) \quad (0.100\text{m}) \quad (14.000\text{m})$$

5. 吸出防止材(300mmx300mm=0.09m²/枚) n= 42枚
(水抜穴：A・C型は2箇所/個, B・D型は1箇所/個) 3.780m²

$$n = \text{全製品数分の枚数(n1)} - \text{根入部 控除枚数(n2)} \quad n1 = 56\text{枚} \quad n2 = 14\text{枚} \\ (n1 = 56\text{枚}) \quad (n2 = 14\text{枚})$$

6. 水抜きパイプ L= 54.600m

$$L = 42\text{箇所} \quad (\text{吸出防止材設置数}) \times 1\text{箇所当りのパイプ長(天端幅B)} \\ (1.300\text{m})$$

7. 裏込碎石量(V5) 裏込碎石量 V5= 12.454m³

$$\begin{array}{llll} \text{裏込碎石 上辺幅} & 0.300\text{m} & \text{裏込碎石幅(平均)} & \\ \text{裏込碎石 下辺幅} & 0.300\text{m} & 0.300\text{m} & \text{控除高h' = 1.250m} \end{array}$$

$$V5 = \text{裏込幅(B1)} \times \{ (\text{ブロック積面積(A1)} / \text{斜長率1.118}) - \text{延長} \times (\text{控除高(h')} + \text{シールコンクリート高(t)}) \} \\ (0.300\text{m}) \quad (67.543\text{m}^2) \quad (14.000\text{m}) \quad (1.250\text{m}) \quad (0.100\text{m})$$

8. 伸縮目地材(A6) 伸縮目地材 A6= 14.586m²

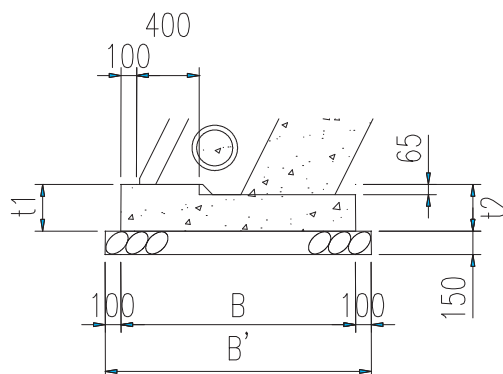
$$A6 = \text{擁壁平均直高} \times \text{天端幅B} \times \text{箇所数} \quad \text{伸縮目地材設置箇所数} \\ (5.610\text{m}) \quad (1.300\text{m}) \quad (2\text{箇所}) \quad 2\text{箇所}$$

9. 止水コンクリート量(V6) 止水コンクリート量 V6= 0.210m³

$$V6 = \text{裏込碎石下辺幅} \times \text{止水コンクリート高} \times \text{延長} \quad \text{止水コンクリート高} \\ (0.300\text{m}) \quad (0.050\text{m}) \quad (14.000\text{m}) \quad 0.050\text{m}$$

○基礎部詳細

基礎底面勾配 1:0.00



☆基礎コンクリート量(v1)

v1 = 5.390m³

$$v1 = \{(\text{前面厚}(t1) + \text{背面厚}(t2)) / 2\} \times \text{基礎幅}(B) \times \text{延長} \\ - 0.065\text{m} \times (\text{基礎幅}(B) - 0.500\text{m}) \times \text{延長}$$

B = 1.500m

t1 = 0.300m

t2 = 0.300m

☆基礎コンクリート用型枠面積(a1)

a1 = 7.490m²

$$a1 = (\text{前面厚}(t1) + \text{背面厚}(t2) - 0.065\text{m}) \times \text{延長}$$

☆基礎碎石量(v2)

v2 = 3.570m³ 23.800m²

$$v2 = \text{基礎碎石幅}(B') \times \text{基礎碎石厚}(t3) \times \text{延長}$$

B' = 1.700m t3 = 0.150m

☆伸縮目地材(a2)

a2 = 0.770m²

$$a2 = ((\text{基礎前面厚}(t1) + \text{基礎背面厚}(t2)) / 2 \times \text{基礎幅}(B) \\ - 0.065\text{m} \times (\text{基礎幅}(B) - 0.500\text{m})) \times \text{箇所数}$$

伸縮目地材設置箇所数
2箇所

19. 排水構造物工（起点側）

数量集計表

種 別：作業土工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 109+0.0～NO. 114+8.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
床掘り	【土砂】	m3	64.4						64.4	
埋戻し	【C(最大埋戻幅1m以上4m未満)】	m3							0.0	
	【D(最大埋戻幅1m未満)】	m3	41.3						41.3	
基面整正		m2	45.3						45.3	

数量集計表

種 別：側溝工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 109+0 . 0～NO. 114+8. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
プ レキャストU型側溝	【PU1-B300-H300】	m							0.0	
	【PU1-B300-H300 (B) 基礎材 なし】	m	29.4						29.4	
	【PU3-B300-H300】	m	38.6						38.6	
コルゲートフラム	【B1400-H1050】	m							0.0	

一般計算書

種 別：側溝工
ブロック：1工区(N0. 109+0. 0～N0. 114+8. 0)
区 分：STEP3

細別／規格	算 式 ／ 図	数 量
プレキャストU型側溝 【PU1-B300-H300】	<数量調書>	
プレキャストU型側溝 【PU1-B300-H300 (B)基礎材なし】	<数量調書> NO. 113+19.1 ～ NO. 114+ 8.0(左) L1=11.7m (土工1) NO. 113+13.6 ～ NO. 114+ 8.0(右) L2=17.7m (土工1) L=11.7+17.7=29.40	29.4 m
プレキャストU型側溝 【PU3-B300-H300】	<数量調書> NO. 113+ 3.0 (左) L2= 1.2m (土工2) NO. 113+ 3.4 ～ NO. 113+18.7(左) L3=14.9m (土工2) NO. 113+18.7 (左) L4= 1.2m (土工2) NO. 113+19.1 ～ NO. 114+ 7.2(左) L5= 8.1m (土工3) NO. 113+11.4 ～ NO. 114+ 7.2(右) L6=13.2m (土工3) L=1.2+14.9+1.2+8.1+13.2=38.60	38.6 m
コルゲートフリューム 【B1400-H1050】	<数量調書>	

数量集計表

種 別：管渠工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 109+0 .0～NO. 114+8.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
暗渠	【φ 300】	m	16.7						16.7	

一般計算書

種 別：管渠工
ブロック：1工区 (NO. 109+0.0～NO. 114+8.0)
区 分：STEP3

細別／規格	算 式 ／ 図	数 量
暗渠 【φ 300】	<数量調書> NO. 113+13.6 ～ NO. 114+ 7.2(左) L=16.7m (土工1)	16.7 m

数量集計表

種 別：集水桝・マンホール工
規 格：

細 別	規 格	単位	1工区 (NO. 109+0 . 0～NO. 114+8. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
現場打ち集水桝	【C1-B500-L500-H600】	箇所	1						1	
	【G1-B500-L500-H600】	箇所	3						3	
	【G1-B700-L500-H600】	箇所	2						2	
	【G1-B1000-L500-H700】	箇所	1						1	
	【G1-B1500-L1500-H2000】	箇所							0	
	【G1-B3000-L1000-H2000】	箇所							0	

一般計算書

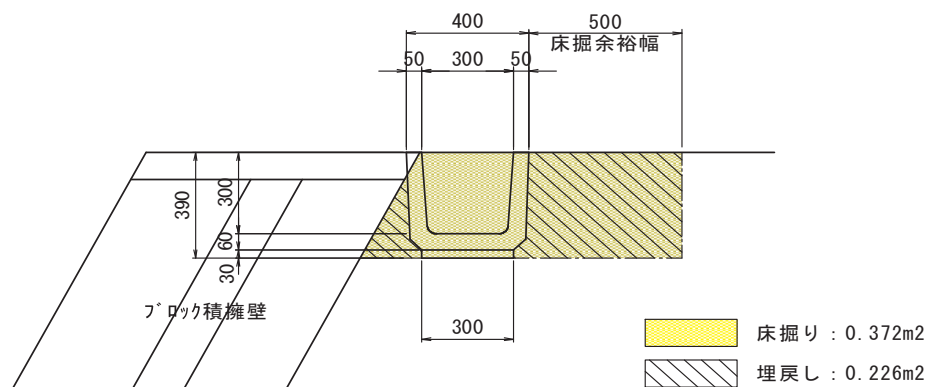
種 別：集水桮・マンホール工
ブロック：1工区 (NO. 109+0.0～NO. 114+8.0)
区 分：STEP3

細別／規格	算式／図	数 量
現場打ち集水桝 【C1-B500-L500-H600】	<数量調書> L7 NO. 114+ 7.6 N=1箇所（土工1）	1 箇所
現場打ち集水桝 【G1-B500-L500-H600】	<数量調書> L3 NO. 113+ 3.0 N1=1箇所（土工2） L4 NO. 113+18.7 N2=1箇所（土工2） L5 NO. 113+18.7 N3=1箇所（土工1） N=1+1+1=3	3 箇所
現場打ち集水桝 【G1-B700-L500-H600】	<数量調書> L6 NO. 114+ 7.6 N1=1箇所（土工1） R2 NO. 114+ 7.6 N2=1箇所（土工1） N=1+1=2	2 箇所
現場打ち集水桝 【G1-B1000-L500-H700】	<数量調書> R1 NO. 113+13.6 N=1箇所（土工1）	1 箇所
現場打ち集水桝 【G1-B1500-L1500-H2000】	<数量調書>	
現場打ち集水桝 【G1-B3000-L1000-H2000】	<数量調書>	

プレキャストU型側溝(PU1-B300-H300)(B)

(基礎材なし)

(土E1)

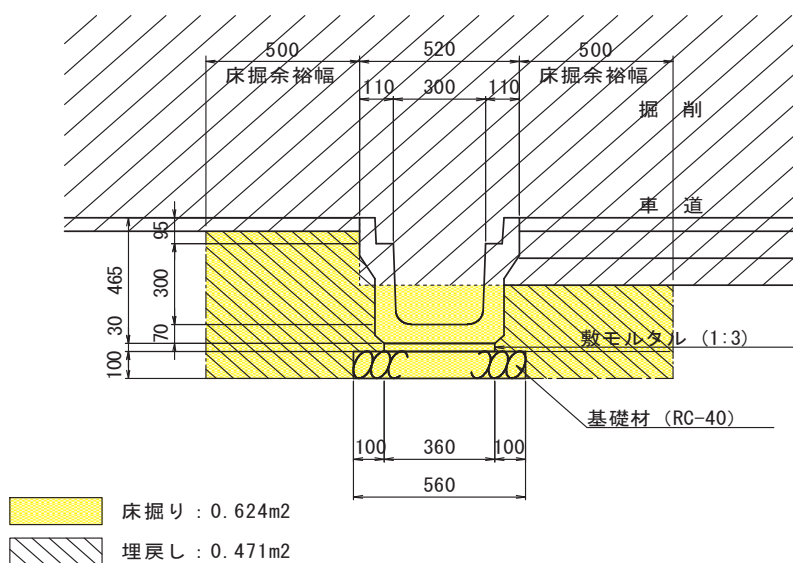


10m当り

名 称	規格・形状	算 式	数 量
側溝工 基礎材	RC-40 t=10cm	A=	m2
敷モルタル	1:3	$V = 0.300 \times 0.030 \times 10$	0.090 m3
プレキャスト U型側溝	JIS A 5372 PU1-B300-H300	(L=2000) $N = 10 \div 2.0$	5 個
作業土工 床掘り	オープン掘削 $H \leq 5m$	$V = 0.372 \times 10$	3.720 m3
埋戻し	D 最大埋戻幅1m未満	$V = 0.226 \times 10$	2.260 m3
残土処理		$V = 3.720m3 - 2.260m3 \div 0.9$	1.209 m3
基面整正		$A = 0.300 \times 10$	3.000 m2

プレキャストU型側溝(PU3-B300-H300)

(土工3)

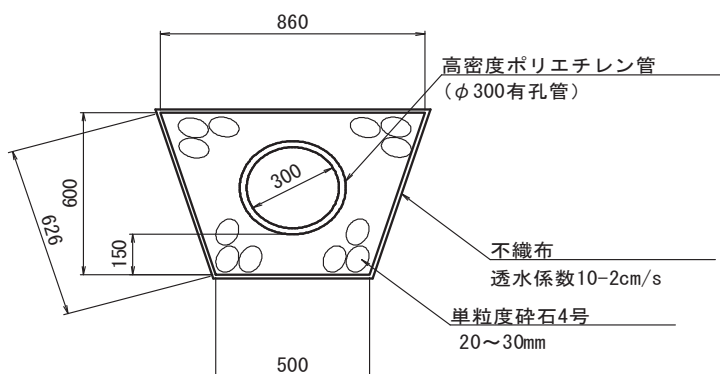


10m当り

名 称	規格・形状	算 式	数 量
側溝工 基礎材	RC-40 t=10cm	$A = 0.560 \times 10$	5.600 m ²
敷モルタル	1:3	$V = 0.360 \times 0.030 \times 10$	0.108 m ³
プレキャスト U型側溝	JIS A 5372 PU3-B300-H300	(L=2000) $N = 10 \div 2.0$	5 個
作業土工 床掘り	オープン掘削 $H \leq 5m$	$V = 0.624 \times 10$	6.240 m ³
埋戻し	D 最大埋戻幅1m未満	$V = 0.471 \times 10$	4.710 m ³
残土処理		$V = 6.240m^3 - 4.710m^3 \div 0.9$	1.007 m ³
基面整正		$A = 0.560 \times 10$	5.600 m ²

暗渠φ300(有孔管)

(土工1)



※高密度ポリエチレン管 外径φ345

10m当り

名 称	規格・形状	算 式	数 量
フィルター材	単粒度碎石4号 20～30mm	$V = ((0.860 + 0.500) \times 0.600 / 2 - 0.345 \times 0.345 / 4 \times 3.14) \times 10$	3.146 m ²
不織布	透水係数10-2cm/S	$A = (0.860 + 0.500 + 0.626 \times 2) \times 10$ (L=5000mm)	26.120 m ²
高密度 ポリエチレン管	φ300	$N = 10 / 5.0$	2 本
作業土工 床掘り	オープン掘削 H≤5m	$V = (0.860 + 0.500) \times 0.600 / 2 \times 10$	4.080 m ³
埋戻し		$V = -$	m ³
残土処理		$V = 4.080 \text{ m}^3 - 0 \text{ m}^3 / 0.9$	4.080 m ³
基面整正		$A = 0.500 \times 10$	5.000 m ²

[illegible]

単位数量計算書

名称：集水樹 C1
規格：B500-L500-H600

1箇所当り

略 図

(土工)

B= 0.500

L= 0.500

H= 0.600

壁厚 b1= 0.150

底厚 h1= 0.150

基礎高h3= 0.150

B2= 0.800

L2= 0.800

H2= 0.750

基礎幅B= 0.900

基礎幅L= 0.900

平均控除面積= 0.186

平均床掘りh= 0.650

床掘り下辺B= 1.800

床掘り下辺L= 1.800

床掘り上辺B= 1.800

床掘り上辺L= 1.800

舗装厚= 0.250

材料／規格		単位	数 量
コンクリート	(0.800 x 0.800 x 0.750 - 0.500 x 0.500 x 0.600	m ³	0.302
18-8-40	- 0.186 x 0.150)x 1		
型枠	{ (0.800 + 0.800)x 0.750 x 2 + (0.500 + 0.500)	m ²	3.714
一般型枠	x 0.750 x 2 - 0.186 }x 1		
基礎材	0.900 x 0.900 x 1	m ²	0.810
RC-40, t=150			
樹蓋	コンクリート蓋 GC-B500-L500	枚	1.000
【作業土工】			
床掘り	{ 1/2 x (1.800 x 1.800 + 1.800 x 1.800)x 0.650 }	m ³	2.106
土砂	x 1		
埋戻し	2.106 - 0.150 x 0.810 - { 0.800 x 0.800 x (0.650	m ³	1.665
W<1.0m	- 0.150) }x 1		
残土処理	2.106 - 1.665 ÷ 0.90	m ³	0.256
土砂			
基面整正	0.900 x 0.900 x 1	m ²	0.810

延 長 調 書

19-15

単位数量計算書

名称：集水樹 G1
規格：B500-L500-H600

1箇所当り

略 図

(土工)

B= 0.500

L= 0.500

H= 0.600

壁厚 b1= 0.150

底厚 h1= 0.150

基礎高h3= 0.150

B2= 0.800

L2= 0.800

H2= 0.750

基礎幅B= 0.900

基礎幅L= 0.900

平均控除面積= 0.426

平均床掘りh= 0.650

床掘り下辺B= 1.800

床掘り下辺L= 1.800

床掘り上辺B= 1.800

床掘り上辺L= 1.800

舗装厚= 0.250

材料／規格											単位	数 量					
コンクリート	(	0.800	x	0.800	x	0.750	-	0.500	x	0.500	x	0.600	m ³	0.266			
18-8-40	-	0.426	x	0.150	)x	1											
型枠	{	(	0.800	+	0.800	)x	0.750	x	2	+	(	0.500	+	0.500	)	m ²	3.474
一般型枠	x	0.750	x	2	-	0.426	}x	1									
基礎材		0.900	x	0.900	x	1							m ²	0.810			
RC-40, t=150																	
樹蓋		グレーチング 蓋 (T-25) 500×500用										枚	1				
【作業土工】																	
床掘り	{	1/2	x	(	1.800	x	1.800	+	1.800	x	1.800	)x	0.650	m ³	2.106		
土砂	x	1															
埋戻し		2.106	-	0.150	x	0.810	-	{	0.800	x	0.800	x	(	m ³	1.665		
W<1.0m	-	0.150	)x	1													
残土処理		2.106	-	1.665	÷	0.90							m ³	0.256			
土砂																	
基面整正		0.900	x	0.900	x	1							m ²	0.810			

19-17

単位数量計算書

名称：集水樹 G1
規格：B500-L500-H600

1箇所当り

略 図

(土工 2)

B=0.500

L=0.500

H=0.600

壁厚 b1=0.150

底厚 h1=0.150

基礎高h3=0.150

B2=0.800

L2=0.800

H2=0.750

基礎幅B=0.900

基礎幅L=0.900

平均控除面積=0.495

平均床掘りh=0.900

床掘り下辺B=1.800

床掘り下辺L=1.800

床掘り上辺B=1.800

床掘り上辺L=1.800

舗装厚=0.000

材料／規格		単位	数 量
コンクリート	(0.800 x 0.800 x 0.750 - 0.500 x 0.500 x 0.600	m ³	0.256
18-8-40	- 0.495 x 0.150)x 1		
型枠	{ (0.800 + 0.800)x 0.750 x 2 + (0.500 + 0.500)	m ²	3.405
一般型枠	x 0.750 x 2 - 0.495 }x 1		
基礎材	0.900 x 0.900 x 1	m ²	0.810
RC-40, t=150			
樹蓋	グレーチング 蓋 (T-25) 500×500用	枚	1
【作業土工】			
床掘り	{ 1/2 x (1.800 x 1.800 + 1.800 x 1.800)x 0.900 }	m ³	2.916
土砂	x 1		
埋戻し	2.916 - 0.150 x 0.810 - { 0.800 x 0.800 x (0.900	m ³	2.315
W<1.0m	- 0.150) }x 1		
残土処理	2.916 - 2.315 ÷ 0.90	m ³	0.344
土砂			
基面整正	0.900 x 0.900 x 1	m ²	0.810

[illegible]

単位数量計算書

名称：集水樹 G1
規格：B700-L500-H600

1箇所当り

略 図

(土工)

B= 0.700

L= 0.500

H= 0.600

壁厚 b1= 0.150

底厚 h1= 0.150

基礎高h3= 0.150

B2= 1.000

L2= 0.800

H2= 0.750

基礎幅B= 1.100

基礎幅L= 0.900

平均控除面積= 0.306

平均床掘りh= 0.650

床掘り下辺B= 2.000

床掘り下辺L= 1.800

床掘り上辺B= 2.000

床掘り上辺L= 1.800

舗装厚= 0.250

材料／規格		単位	数 量
コンクリート 18-8-40	(1.000 x 0.800 x 0.750 - 0.700 x 0.500 x 0.600 - 0.306 x 0.150) x 1	m ³	0.344
型枠 一般型枠	{ (1.000 + 0.800) x 0.750 x 2 + (0.700 + 0.500) x 0.750 x 2 - 0.306 } x 1	m ²	4.194
基礎材 RC-40, t=150	1.100 x 0.900 x 1	m ²	0.990
樹蓋	グレーチング 蓋 (T-25) 700×500用	枚	1
【作業土工】			
床掘り 土砂	{ 1/2 x (2.000 x 1.800 + 2.000 x 1.800) x 0.650 } x 1	m ³	2.340
埋戻し W<1.0m	2.340 - 0.150 x 0.990 - { 1.000 x 0.800 x (0.650 - 0.150) } x 1	m ³	1.792
残土処理 土砂	2.340 - 1.792 ÷ 0.90	m ³	0.349
基面整正	1.100 x 0.900 x 1	m ²	0.990

単位数量計算書

名称：集水柵 G1
規格：B1000-L500-H700

1箇所当り

略 図

(土工)

B= 1.000

L= 0.500

H= 0.700

壁厚 b1= 0.150

底厚 h1= 0.150

基礎高h3= 0.150

B2= 1.300

L2= 0.800

H2= 0.850

基礎幅B= 1.400

基礎幅L= 0.900

平均控除面積= 0.582

平均床掘りh= 0.750

床掘り下辺B= 2.300

床掘り下辺L= 1.800

床掘り上辺B= 2.300

床掘り上辺L= 1.800

舗装厚= 0.250

材料／規格											単位	数 量					
コンクリート	(	1.300	x	0.800	x	0.850	-	1.000	x	0.500	x	0.700	m ³	0.447			
18-8-40	-	0.582	x	0.150	)x	1											
型枠	{	(	1.300	+	0.800	)x	0.850	x	2	+	(	1.000	+	0.500	)	m ²	5.538
一般型枠	x	0.850	x	2	-	0.582	}x	1									
基礎材	1.400	x	0.900	x	1							m ²	1.260				
RC-40, t=150																	
柵蓋	グレーチング 蓋 (T-25) 1000×500用										組	1					
【作業土工】																	
床掘り土砂	{	1/2	x	(	2.300	x	1.800	+	2.300	x	1.800	)x	0.750	m ³	3.105		
埋戻し	x	1															
W<1.0m	-	3.105	-	0.150	x	1.260	-	{	1.300	x	0.800	x	(	0.750	m ³	2.292	
残土処理土砂	-	0.150	)x	1													
基面整正	3.105	-	2.292	÷	0.90							m ³	0.558				
	1.400	x	0.900	x	1												
											m ²	1.260					

白浜久木線（仮称庄川久木 1 号トンネル） 道路改良工事

数 量 計 算 書

（ 2 工区： 1 号トンネル～ 2 号トンネル間）

20. 道路土工（終点側）

数量集計表

種 別：掘削工

規格：

[illegible]

平均断面体積計算表

種 別：掘削工
 ブロック：2工区(No. 172+7.0～No. 175+3.0)
 区 分：STEP3
 細 別：掘削
 規 格：【土砂, 片切】

測 点	距 離(m)	片切			オープンカット			摘 要
		断面積(m2)	平均断面積(m2)	体 積(m3)	断面積(m2)	平均断面積(m2)	体 積(m3)	
No. 172+7.0	—				77.4	—	—	
No. 172+14.0	7.0				0.0	38.70	270.9	追加測点
No. 173	6.0					0.00	0.0	
No. 174	20.0					0.00	0.0	
No. 174+10	10.0					0.00	0.0	
No. 175	10.0					0.00	0.0	
No. 175+3.0	3.0					0.00	0.0	
小 計	56.0			0.0			270.9	
合 計	56.0			0.0			270.9	

21. 大型ブロック積工（終点側）

数量集計表

種 別：作業土工
規 格：

細 別	規 格	単位	2工区 (NO. 172+7 . 0～NO. 175+3. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
床掘り	【土砂】	m3	24. 9						24. 9	
埋戻し	【C(最大埋戻幅1m以上4m未 満)】	m3	11. 3						11. 3	
基面整正		m2	14. 0						14. 0	

数量集計表

種 別：大型ブロック積工
規 格：

細 別	規 格	単位	2工区 (NO. 172+7 . 0～NO. 175+3. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
大型ブロック積面積		m2	32. 5						32. 5	
大型ブロック積	【A型(1000×2000)】	個	9						9	
	【B型(1000×1000)】	個	3						3	
	【D型 (500×1000)】	個	7						7	
胴込コンクリート	【18-8-40】	m3	13. 5						13. 5	
裏込コンクリート	【18-8-40】	m3	21. 0						21. 0	
裏型枠	【一般型枠】	m2	5. 1						5. 1	
調整コンクリート	【18-8-40】	m3	3. 2						3. 2	
調整コンクリート型枠	【一般型枠】	m2	5. 1						5. 1	
シーリングコンクリート	【18-8-40】	m3	0. 2						0. 2	

数量集計表

種 別：大型ブロック積工
規 格：

細 別	規 格	単位	2工区 (NO. 172+7 .0～NO. 175+3.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
水抜きパイプ	【VP φ 50】	m	29.4						29.4	
吸出し防止材	【300×300×20】	m2	1.9						1.9	
裏込碎石	【RC-40】	m3	5.9						5.9	
伸縮目地板	【瀝青質等, t=20mm】	m2	10.6						10.6	
止水コンクリート	【18-8-40】	m3	0.1						0.1	
基礎コンクリート	【18-8-40】	m3	2.9						2.9	
基礎コンクリート型枠	【一般型枠】	m2	3.7						3.7	
基礎碎石	【RC-40】	m2	12.6						12.6	
伸縮目地材	【t=20mm】	m2	0.4						0.4	

大型ブロック積工数量調書

名 称：大型ブロック積工

單位：m

測点	数量	摘要
N0.174 + 16.60 ~ N0.175 + 3.00	6.4	H=0.97~8.29m
小計（右側）	6.4	
小計		
合計	6.4	

大型コンクリートブロック積工 数量集計表

NO. 172+7. 0

1工区(STEP3)

工 種	種 別	細 別	規格・寸法	単位	数 量			摘 要
					NO. 172+7. 0		合 計	
擁壁工								
	作業土工							
		床 掘 り	土砂	m3	24. 9		24. 9	
		埋 戻 し	C 1m≦W1<4m	m3	11. 3		11. 3	
		残 土	土砂	m3	12. 3		12. 3	
		基面整正		m2	14. 0		14. 0	
	本体工	(1:0. 5)						
		大型ブロック積	ブロック積面積	m2	32. 5		32. 5	
			A型(1000×2000)	個	9		9	
			B型(1000×1000)	個	3		3	
			C型(500×2000)	個	0		0	
			D型(500×1000)	個	7		7	
		胴込コンクリート	18-8-40	m3	13. 5		13. 5	
		裏込コンクリート	18-8-40	m3	21		21. 0	
		裏 型 枠		m2	5. 1		5. 1	
		調整コンクリート	18-8-40	m3	3. 2		3. 2	
		上記型枠		m2	5. 1		5. 1	
		シールコンクリート	18-8-40	m3	0. 2		0. 2	
		吸出し防止材	300×300×10	m2	1. 9		1. 9	
		水抜パイプ	VP φ 75	m	29. 4		29. 4	
		裏込碎石	RC-40	m3	5. 9		5. 9	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	10. 6		10. 6	
		止水コンクリート	18-8-40	m3	0. 1		0. 1	
	基礎工							
		基礎コンクリート	18-8-40	m3	2. 9		2. 9	
		基礎型枠		m2	3. 7		3. 7	
		基礎碎石	RC-40	m2	12. 6		12. 6	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	0. 4		0. 4	

大型ブロック積工 数量集計表

NO. 172+7.00 (左)

2工区(STEP3)

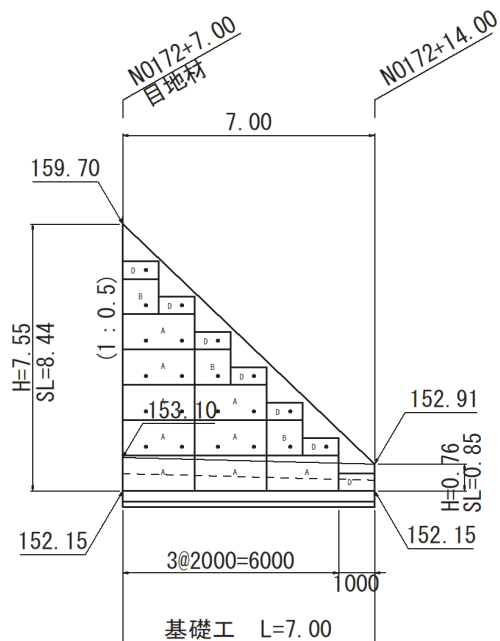
工 種	種 別	細 別	規格・寸法	単位	数 量	摘 要
擁壁工						
	作業土工					
		床 掘 り	土砂	m3	24.9	
		埋 戻 し	C 1m≦W1<4m	m3	11.3	
		残 土		m3	12.3	
		基面整正		m3	14.0	
	本体工	(1:0.5)				
		大型ブロック積	ブロック積面積	m2	32.5	
			A型(1000×2000)	個	9	
			B型(1000×1000)	個	3	
			C型(500×2000)	個	—	
			D型(500×1000)	個	7	
		胴込コンクリート	18-8-40	m3	13.5	
		裏込コンクリート	18-8-40	m3	21.3	
		裏 型 枠		m2	5.1	
		調整コンクリート	18-8-40	m3	3.2	
		上記型枠		m2	5.1	
		シールコンクリート	18-8-40	m3	0.2	
		吸出し防止材	300×300×10	m2	1.9	
		水抜パイプ	VP φ 75	m	29.4	
		裏込砕石	RC-40	m3	5.9	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	10.6	
		止水コンクリート	18-8-40	m3	0.1	
	基礎工					
		基礎コンクリート	18-8-40	m3	2.9	
		基礎型枠		m2	3.7	
		基礎砕石	RC-40	m2	12.6	
		伸縮目地材	t=20mm	m2	0.4	

大型ブロック積工数量計算書

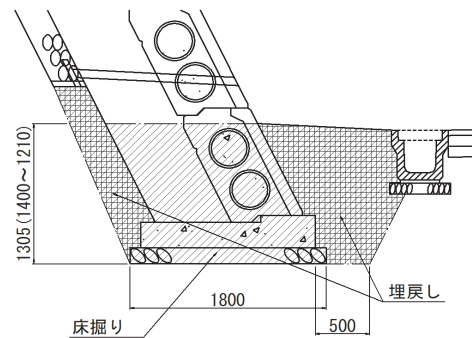
N0. 172+7.00 (左)

作業土工

展開図



断面図



土工延長	=	7.00	m
床掘り	=	3.56	m2
埋戻し	=	1.62	m2

1. 床掘り(土砂)

$$V = 3.56 \times 7.000 = 24.920 \text{ m3}$$

2. 埋戻し(C)

$$V = 1.62 \times 7.000 = 11.340 \text{ m3}$$

3. 残 土(土砂)

$$V = 24.920 - 11.340 \div 0.9 = 12.320 \text{ m3}$$

4. 基面整正

$$A = 2.000 \times 7.000 = 14.000 \text{ m2}$$

大型ブロック積工面積計算表

測点	直高	斜長	平均斜長	延長	面積	備考
No. 172+7.00	7.550	8.441				
			4.646	7.000	32.522	
No. 172+14.00	0.760	0.850				
計				7.000	32.522	
ブロック積面積 A1 = 32.522 m ² (全面積)						
天端延長	L=	7.000				
基礎延長	L=	7.000				

算出条件

		ブロック積面積(A1)	32.522m ²
		ブロック面積(A2)	27.391m ²
延長	7.000m	調整コンクリート面積(A3)	5.131m ²

1. ブロック面積(A2)・胴込コンクリート量(V1) 胴込コンクリート量 V1 = 13.461m³

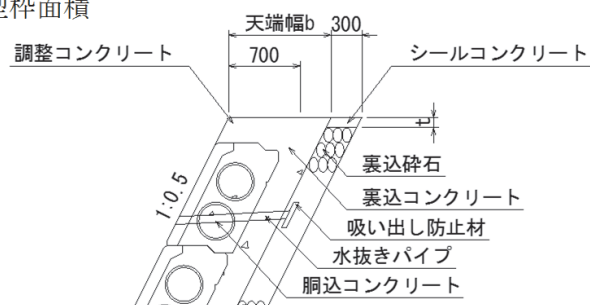
製品	製品数	面積／個	面積合計(A2)	胴込量／個	胴込量合計(V1)
A型	9個	2.236m ²	20.124m ²	1.113m ³	10.017m ³
B型	3個	1.118m ²	3.354m ²	0.546m ³	1.638m ³
C型	0個	1.118m ²	0.000m ²	0.529m ³	0.000m ³
D型	7個	0.559m ²	3.913m ²	0.258m ³	1.806m ³
全体合計	19個		27.391m ²		13.461m ³

2. 裏込コンクリート量(V2)・裏型枠面積(A4) 裏込コンクリート量 V2 = 21.272m³
裏型枠面積 A4 = 5.131m²

天端幅 B' = 天端幅 B + KCパネル内リブ分0.020m = 1.420m
(1.400m)

V2 = (天端幅 B' - ブロック控長0.700m) × (ブロック積面積(A1) / 斜長率1.118 + 0.065m × 延長)
(1.420m) (32.522m²) (7.000m)

A4 = ブロック積面積(A1) - ブロック面積(A2) = 裏型枠面積
(32.522m²) (27.391m²)
KCパネル面積



3. 調整コンクリート量(V3) 調整コンクリート量 V3 = 3.213m³
調整コンクリート型枠面積(A5) 調整コンクリート型枠面積 A5 = 5.131m²

V3 = 調整コンクリート面積(A3) / 斜長率1.118 × ブロック幅0.700m
(5.131m²)

A5 = 調整コンクリート面積(A3) …… < 表面分 >
(5.131m²)

4. シールコンクリート量(V4) シールコンクリート量 V4= 0.210m³

$$V4 = \text{シールコンクリート幅} \times \text{シールコンクリート高}(t) \times \text{延長} \\ (0.300\text{m}) \quad (0.100\text{m}) \quad (7.000\text{m})$$

5. 吸出防止材(300mmx300mm=0.09m²/枚) n= 21枚
(水抜穴：A・C型は2箇所／個, B・D型は1箇所／個) 1.890m²

$$n = \text{全製品数分の枚数}(n1) - \text{根入部 控除枚数}(n2) \quad n1 = 28\text{枚} \quad n2 = 7\text{枚} \\ (n1 = 28\text{枚}) \quad (n2 = 7\text{枚})$$

6. 水抜きパイプ L= 29.400m

$$L = 21\text{箇所} \quad (\text{吸出防止材設置数}) \times 1\text{箇所当りのパイプ長(天端幅B)} \\ (1.400\text{m})$$

7. 裏込碎石量(V5) 裏込碎石量 V5= 5.892m³

$$\begin{array}{llll} \text{裏込碎石 上辺幅} & 0.300\text{m} & \text{裏込碎石幅(平均)} & \\ \text{裏込碎石 下辺幅} & 0.300\text{m} & 0.300\text{m} & \text{控除高}h' = 1.250\text{m} \end{array}$$

$$V5 = \text{裏込幅}(B1) \times \{ (\text{ブロック積面積}(A1) / \text{斜長率}1.118) - \text{延長} \times (\text{控除高}(h') + \text{シールコンクリート高}(t)) \} \\ (0.300\text{m}) \quad (32.522\text{m}^2) \quad (7.000\text{m}) \quad (1.250\text{m}) \quad (0.100\text{m})$$

8. 伸縮目地材(A6) 伸縮目地材 A6= 10.570m²

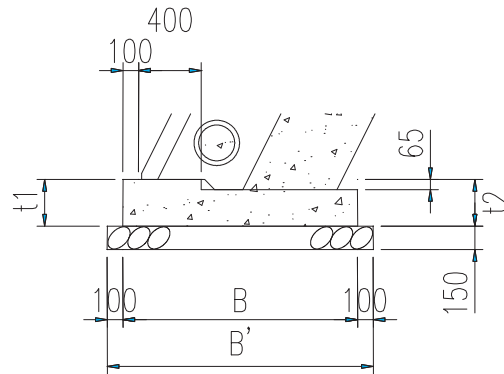
$$A6 = \text{擁壁平均直高} \times \text{天端幅B} \times \text{箇所数} \quad \text{伸縮目地材設置箇所数} \\ (7.550\text{m}) \quad (1.400\text{m}) \quad (1\text{箇所}) \quad 1\text{箇所}$$

9. 止水コンクリート量(V6) 止水コンクリート量 V6= 0.105m³

$$V6 = \text{裏込碎石下辺幅} \times \text{止水コンクリート高} \times \text{延長} \quad \text{止水コンクリート高} \\ (0.300\text{m}) \quad (0.050\text{m}) \quad (7.000\text{m}) \quad 0.050\text{m}$$

○基礎部詳細

基礎底面勾配 1:0.00



☆基礎コンクリート量(v1)

v1 = 2.860m³

$$v1 = \{(\text{前面厚}(t1) + \text{背面厚}(t2)) / 2\} \times \text{基礎幅}(B) \times \text{延長} \\ - 0.065\text{m} \times (\text{基礎幅}(B) - 0.500\text{m}) \times \text{延長}$$

B = 1.600m

t1 = 0.300m

t2 = 0.300m

☆基礎コンクリート用型枠面積(a1)

a1 = 3.745m²

$$a1 = (\text{前面厚}(t1) + \text{背面厚}(t2) - 0.065\text{m}) \times \text{延長}$$

☆基礎碎石量(v2)

v2 = 1.890m³ 12.600m²

$$v2 = \text{基礎碎石幅}(B') \times \text{基礎碎石厚}(t3) \times \text{延長}$$

B' = 1.800m t3 = 0.150m

☆伸縮目地材(a2)

a2 = 0.409m²

$$a2 = ((\text{基礎前面厚}(t1) + \text{基礎背面厚}(t2)) / 2 \times \text{基礎幅}(B) \\ - 0.065\text{m} \times (\text{基礎幅}(B) - 0.500\text{m})) \times \text{箇所数}$$

伸縮目地材設置箇所数
1箇所

22. コンクリートブロック積工（終点側）

数量集計表

種 別：作業土工
規 格：

細 別	規 格	単位	2工区 (NO. 172+7 .0～NO. 175+3.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
床掘り	【土砂】	m3	12.5						12.5	
埋戻し	【C(最大埋戻幅1m以上4m未満)】	m3	8.6						8.6	
基面整正		m2	4.1						4.1	

数量集計表

種 別：コンクリートブロック工(コンクリートブロック積)

規 格：

細 別	規 格	単位	2工区(No. 172+7 .0～No. 175+3.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
コンクリートブロック基礎	【18-8-40, 550×350】	m	5.5						5.5	
	【18-8-40, 600×350】	m							0.0	
基礎材(基礎コンクリート)	【18-8-40, t=10cm】	m3	0.4						0.4	
基礎コンクリート型枠	【一般型枠】	m2	1.1						1.1	
コンクリートブロック積	【練, 控え35cm】	m2	16.0						16.0	
胴込コンクリート	【18-8-40】	m3	3.5						3.5	
裏込コンクリート	【18-8-40】	m3	2.6						2.6	
裏込材(再生砕石)	【RC-40】	m3	3.4						3.4	
型枠	【一般型枠】	m2	17.7						17.7	
水抜きパイプ	【VPφ50】	m2	3.4						3.4	

数量集計表

種 別：コンクリートブロック工(コンクリートブロック積)

規 格：

細 別	規 格	単位	2工区(No. 172+7 .0～No. 175+3.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
吸出し防止材	【300×300×20】	m2	0.5						0.5	
伸縮目地板	【瀝青質等, t=10mm】	m2	2.8						2.8	
天端コンクリート①	【18-8-40】	m3	0.5						0.5	
天端コンクリート②	【18-8-40】	m3							0.0	
足場工	【単管傾斜足場】	掛m2	23						23	

コンクリートブロック積工数量調書

名 称：コンクリートブロック積

単 位：m

測 点	数 量	摘 要
NO. 172 + 7.00 ～ NO. 172 + 12.50	5.5	H=0.76～4.66m
小 計 (右側)	5.5	
合 計	5.5	

コンクリートブロック積工 数量集計表

2工区(STEP3)

工 種	種 別	細 別	規格・寸法	単位	数 量			摘 要
					NO. 172+7. 0		合 計	
擁壁工								
	作業土工							
		床 掘 り	土砂	m3	12. 5		12. 5	
		埋 戻 し	C 1m≦W1<4m	m3	8. 6		8. 6	
		残 土	土砂	m3	3. 0		3. 0	
		基面整正		m2	4. 1		4. 1	
	本体工	(1:0. 5)						
		コンクリートブロック	練, 控え35cm	m2	16. 0		16. 0	
		胴込コンクリート	18-8-40	m3	3. 5		3. 5	
		裏込コンクリート	18-8-40	m3	2. 6		2. 6	
		裏 込 材	再生砕石 (RC-40)	m3	3. 4		3. 4	
		型 枠		m2	17. 7		17. 7	
		目 地 材	瀝青質等 t=10mm	m2	2. 8		2. 8	
		足 場 工	単管傾斜足場	掛m2	14		14	
		天端工①		m	5. 5		5. 5	
		天端工②		m			0. 0	
		基礎工①	18-8-40, 550×350	m	5. 5		5. 5	
		基礎工②	18-8-40, 600×350	m			0. 0	
		基礎コンクリート	18-8-40, t=10cm	m3	0. 4		0. 4	
		同上型枠		m2	1. 1		1. 1	
		水抜パイプ	VP φ 50	m	3. 4		3. 4	2m2/箇所
		吸出し防止材	300×300×20	m2	0. 5		0. 5	

コンクリートブロック積工 数量集計表

NO. 172+7.00

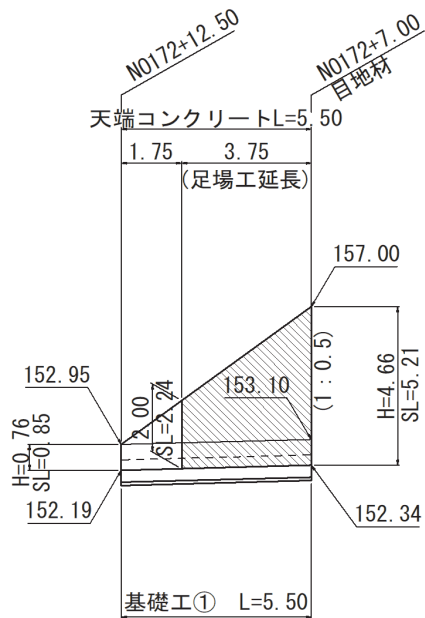
2工区(STEP3)

工 種	種 別	細 別	規格・寸法	単位	数 量			摘 要
					左 側	右 側	合 計	
擁壁工								
	作業土工							
		床 掘 り	土砂	m3		12.5	12.5	
		埋 戻 し	C 1m≦W1<4m	m3		8.6	8.6	
		残 土	土砂	m3		3.0	3.0	
		基面整正		m2		4.1	4.1	
	本体工	(1:0.5)						
		コンクリートブロック	練, 控え35cm	m2		16.0	16.0	
		胴込コンクリート	18-8-40	m3		3.5	3.5	
		裏込コンクリート	18-8-40	m3		2.6	2.6	
		裏 込 材	再生砕石 (RC-40)	m3		3.4	3.4	
		型 枠		m2		17.7	17.7	
		目 地 材	瀝青質等 t=10mm	m2		2.8	2.8	
		足 場 工	単管傾斜足場	掛m2		14.0	14.0	
		天端工①		m		5.5	5.5	
		天端工②		m		—	0.0	
		基礎工①	18-8-40, 350×550	m		5.5	5.5	
		基礎工②	18-8-40, 350×600	m		—	0.0	
		基礎コンクリート	18-8-40, t=10cm	m3		0.4	0.4	
		同上型枠		m2		1.1	1.1	
		水抜パイプ	VP φ 50	m		3.4	3.4	2m2/箇所
		吸出し防止材	300×300×20	m2		0.5	0.5	

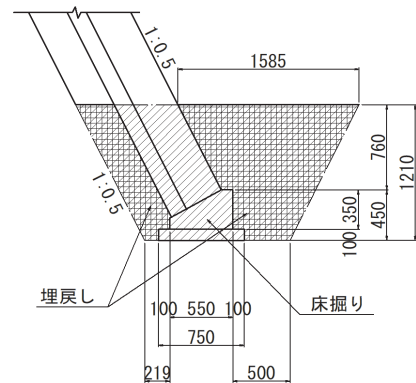
(右側)NO. 172+7.00 コンクリートブロック積数量計算書

作業土工

展開図



断面図
コンクリート基礎工①



土工延長 = 5.50 m
床掘り = 2.27 m²
埋戻し = 1.56 m²

1. 床掘り(土砂)

$$V = 2.27 \times 5.500 = 12.485 \text{ m}^3$$

2. 埋戻し(C)

$$V = 1.56 \times 5.500 = 8.580 \text{ m}^3$$

3. 残土(土砂)

$$V = 12.485 - 8.580 \div \text{土量変化率} 0.9 = 2.952 \text{ m}^3$$

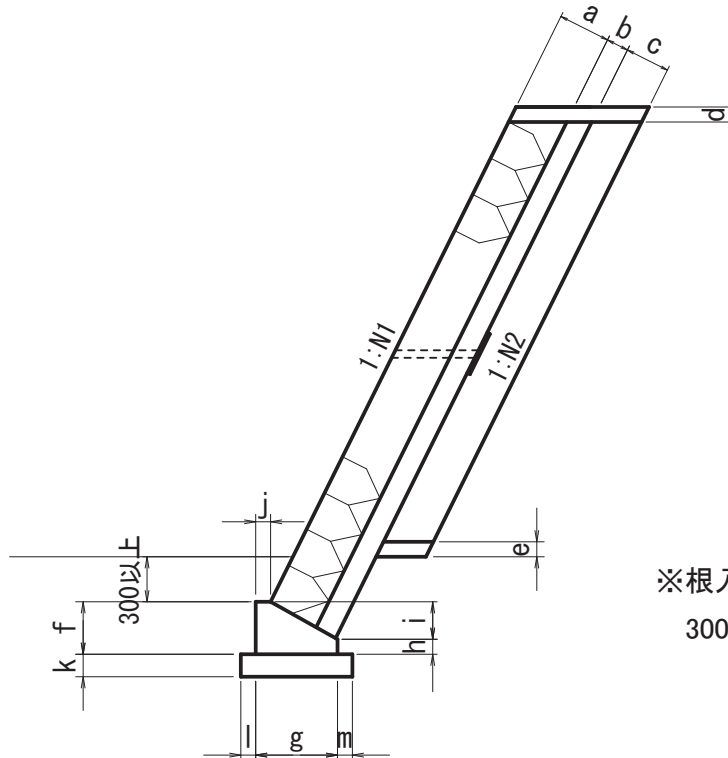
4. 基面整正

$$A = 0.750 \times 5.500 = 4.125 \text{ m}^2$$

コンクリートブロック積数量計算書

(右側)NO.172+7.00～NO.172+12.50

1:0.5 (切土タイプ)



※根入れは前面水路底から
300以上とする。

N1	=	0.500	斜比	=	1.118
N2	=	0.500	斜比	=	1.118
a	=	0.350	h	=	0.100
b	=	0.150	i	=	0.250
c	=	0.300	j	=	0.100
d	=	0.100	k	=	0.100
e	=	0.000	l	=	0.100
f	=	0.350	m	=	0.100
g	=	0.550	(単位:m)		

胴込めコンクリート率 = 0.220

※ e = 止水コンクリートの厚み

コンクリートブロック積数量計算書

(右側)NO.172+7.00~NO.172+12.50

[illegible]

1. 天 端 工①

$$L = 5.500 \quad = 5.500 \quad \text{m}$$

2. 基 礎 工①

$$L = 5.500 \quad = 5.500 \quad \text{m}$$

基礎コンクリート(18-8-40, t=10cm)

$$V = 0.750 \times 5.500 \times 0.100 \quad = 0.413 \quad \text{m}^3$$

基礎コンクリート型枠

$$A = 5.500 \times 0.100 \times 2 \quad = 1.100 \quad \text{m}^2$$

3. 排 水 工

(1). 水抜きパイプ(VP φ 50)

$$\text{排水工対象面積} \quad = 11.470 \quad \text{m}^2$$

平均長

$$L = (0.350 + 0.150) \times 1.118 \quad = 0.559 \quad \text{m}$$

2.000 m²に1個所設置

$$N = 11.470 \div 2.000 \quad = 6 \quad \text{個所}$$

総延長

$$L = 0.559 \times 6 \quad = 3.354 \quad \text{m}$$

(2). 吸出防止材(300×300×20)

$$N = \quad = 6 \quad \text{個所}$$

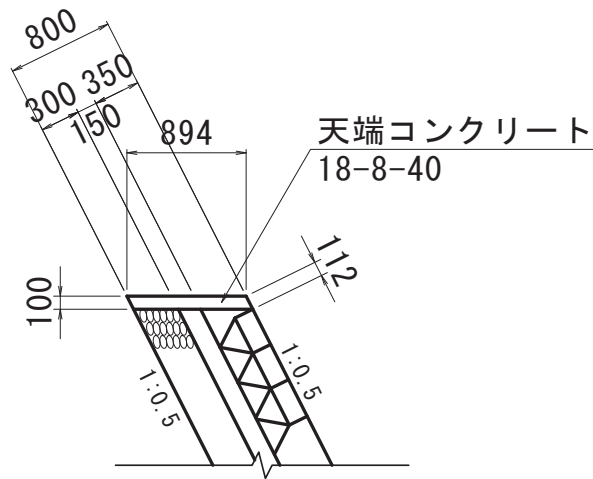
$$A = 0.300 \times 0.300 \times 6 \quad = 0.540 \quad \text{m}^2$$

單位數量計算書

細 別：天端工①
規 格：18-8-40

10 m 当り

略 义



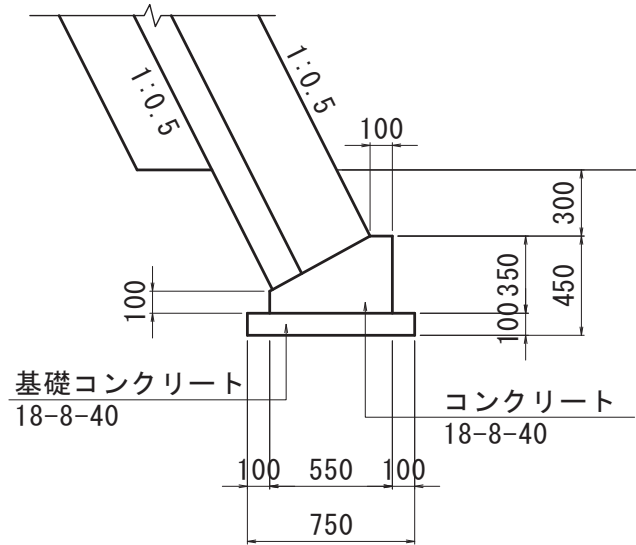
材料／規格	算式	単位	数量
コンクリート 18-8-40	$V=0.894 \times 0.100 \times 10.0 = 0.894$	m3	0.89
型 枠	$A=(0.10+0.112) \times 10.0 = 2.120$	m2	2.12

単位数量計算書

細 別：基礎工①
規 格：18-8-40

10 m当り

略 図



材料／規格	算 式	単 位	数 量
基礎工 18-8-40	$V = (0.35 \times 0.55 - 0.25 \times 0.45 \times 0.5) \times 10.0 = 1.363$	m3	1.36
型 枠	$A = (0.35 + 0.10) \times 10.0 = 4.500$	m2	4.50
基礎コンクリート 18-8-40 t=100mm	$V = 0.75 \times 0.10 \times 10.0 = 0.750$	m3	0.75
基礎コンクリート 型枠	$A = 0.10 \times 10.0 \times 2 = 2.000$	m2	2.00

23. 排水構造物工（終点側）

数量集計表

種 別：作業土工
規 格：

細 別	規 格	単位	2工区 (NO. 172+7 . 0～NO. 175+3. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
床掘り	【土砂】	m3	26. 4						26. 4	
埋戻し	【C(最大埋戻幅1m以上4m未 満)】	m3	10. 2						10. 2	
	【D(最大埋戻幅1m未満)】	m3	7. 5						7. 5	
基面整正		m2	17. 4						17. 4	

数量集計表

種 別：側溝工
規 格：

細 別	規 格	単位	2工区 (NO. 172+7 .0～NO. 175+3.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
プレキャストU型側溝	【PU1-B300-H300】	m	10.3						10.3	
	【PU1-B300-H300 (B) 基礎材なし】	m							0.0	
	【PU3-B300-H300】	m	12.0						12.0	
	【U3-B800-H800】	m							0.0	
可変側溝	【PU-B300-H400】	m							0.0	
	【PU-B300-H500】	m							0.0	
	【PU-B300-H600】	m							0.0	

一般計算書

種 別：側溝工
 ブロック：2工区 (NO. 172+7.0～NO. 175+3.0)
 区 分：STEP3

細別／規格	算 式 / 図	数 量
プレキャストU型側溝 【PU1-B300-H300】	<数量調書> NO. 172+ 7.0 ～ NO. 172+14.4 (左) L=10.3m (土工なし)	10.3 m
プレキャストU型側溝 【PU1-B300-H300 (B) 基礎材なし】	<数量調書>	
プレキャストU型側溝 【PU3-B300-H300】	<数量調書> NO. 172+ 7.8 ～ NO. 174+14.8 (左) L1= 7.0m (土工1) NO. 172+ 7.8 ～ NO. 172+12.8 (右) L2= 5.0m (土工1) L=7.0+5.0=12.00	12.0 m
プレキャストU型側溝 【U3-B800-H800】	<数量調書>	
可変側溝 【PU-B300-H400】	<数量調書>	
可変側溝 【PU-B300-H500】	<数量調書>	
可変側溝 【PU-B300-H600】	<数量調書>	

数量集計表

種 別：管渠工
規 格：

細 別	規 格	単位	2工区 (NO. 172+7 . 0～NO. 175+3. 0)						合 計	摘 要
			STEP3							
暗渠	【φ 300】	m	9.0						9.0	

一般計算書

種 別：管渠工
ブロック：2工区 (NO.172+7.0～NO.175+3.0)
区 分：STEP3

細別／規格	算 式 ／ 図	数 量
暗渠 【φ 300】	<数量調書> NO. 172+ 7.8 ～ NO. 172+13.8(右) L=9.0m (土工1)	9.0 m

数量集計表

種 別：集水桝・マンホール工
規 格：

細 別	規 格	単位	2工区 (NO. 172+7 .0～NO. 175+3.0)						合 計	摘 要
			STEP3							
現場打ち集水桝	【C1-B500-L500-H600】	箇所	1						1	
	【G1-B700-L500-H600】	箇所	2						2	
	【G1-B1200-L1500-H1100】	箇所	1						1	
	【G1-B1200-L1800-H1800】	箇所							0	
	【G1-B1200-L1800-H1900】	箇所							0	

一般計算書

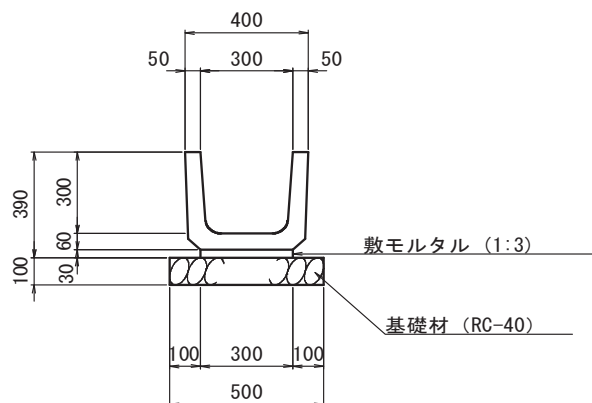
種 別：集水桝・マンホール工
ブロック：2工区 (N0.172+7.0～N0.175+3.0)
区 分：STEP3

[illegible]

排水構造物工作業土工内訳書

23-8

プレキャストU型側溝(PU1-B300-H300)

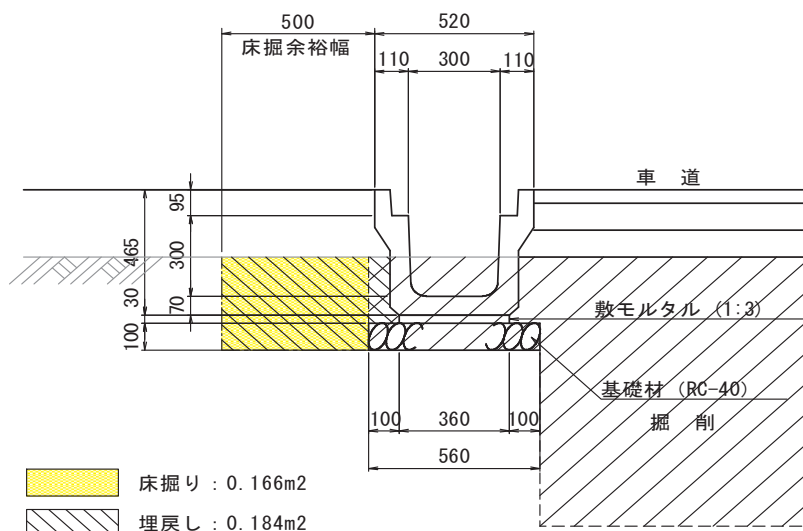


10m当り

名 称	規格・形状	算 式	数 量
側溝工 基礎材	RC-40 t=10cm	$A = 0.500 \times 10$	5.000 m ²
敷モルタル	1:3	$V = 0.300 \times 0.030 \times 10$	0.090 m ³
プレキャスト U型側溝	JIS A 5372 PU1-B300-H300	(L=2000) $N = 10 \div 2.0$	5 個
作業土工 床掘り	オープン掘削 $H \leq 5m$	$V = -$	m ³
埋戻し	D 最大埋戻し幅1m未満	$V = -$	m ³
残土処理		$V = -$	m ³
基面整正		$A = -$	m ²

プレキャストU型側溝(PU3-B300-H300)

(土工1)



10m当り

名 称	規格・形状	算 式	数 量
側溝工 基礎材	RC-40 t=10cm	$A = 0.560 \times 10$	5.600 m ²
敷モルタル	1:3	$V = 0.360 \times 0.030 \times 10$	0.108 m ³
プレキャスト U型側溝	JIS A 5372 PU3-B300-H300	(L=2000) $N = 10 \div 2.0$	5 個
作業土工 床掘り	オープン掘削 $H \leq 5m$	$V = 0.166 \times 10$	1.660 m ³
埋戻し	D 最大埋戻し幅1m未満	$V = 0.184 \times 10$	1.840 m ³
残土処理		$V = 1.660m^3 - 1.840m^3 \div 0.9$	-0.384 m ³
基面整正		$A = 0.560 \times 10$	5.600 m ²

[illegible]

単位数量計算書

名称：集水樹 C1
規格：B500-L500-H600

1箇所当り

略 図

(土工)

B= 0.500

L= 0.500

H= 0.600

壁厚 b1= 0.150

底厚 h1= 0.150

基礎高h3= 0.150

B2= 0.800

L2= 0.800

H2= 0.750

基礎幅B= 0.900

基礎幅L= 0.900

平均控除面積= 0.186

平均床掘りh= 0.650

床掘り下辺B= 1.800

床掘り下辺L= 1.800

床掘り上辺B= 1.800

床掘り上辺L= 1.800

舗装厚= 0.250

材料／規格		単位	数 量
コンクリート 18-8-40	(0.800 x 0.800 x 0.750 - 0.500 x 0.500 x 0.600 - 0.186 x 0.150) x 1	m ³	0.302
型枠 一般型枠	{ (0.800 + 0.800) x 0.750 x 2 + (0.500 + 0.500) x 0.750 x 2 - 0.186 } x 1	m ²	3.714
基礎材 RC-40, t=150	0.900 x 0.900 x 1	m ²	0.810
樹蓋 コンクリート蓋 GC-B500-L500		枚	1.000
【作業土工】			
床掘り 土砂	{ 1/2 x (1.800 x 1.800 + 1.800 x 1.800) x 0.650 } x 1	m ³	2.106
埋戻し W<1.0m	2.106 - 0.150 x 0.810 - { 0.800 x 0.800 x (0.650 - 0.150) } x 1	m ³	1.665
残土処理 土砂	2.106 - 1.665 ÷ 0.90	m ³	0.256
基面整正	0.900 x 0.900 x 1	m ²	0.810

[illegible]

単位数量計算書

名称：集水樹 G1
規格：B700-L500-H600

1箇所当り

略 図

(土工)

B= 0.700

L= 0.500

H= 0.600

壁厚 b1= 0.150

底厚 h1= 0.150

基礎高h3= 0.150

B2= 1.000

L2= 0.800

H2= 0.750

基礎幅B= 1.100

基礎幅L= 0.900

平均控除面積= 0.306

平均床掘りh= 0.650

床掘り下辺B= 2.000

床掘り下辺L= 1.800

床掘り上辺B= 2.000

床掘り上辺L= 1.800

舗装厚= 0.250

材料／規格		単位	数 量
コンクリート	(1.000 x 0.800 x 0.750 - 0.700 x 0.500 x 0.600	m ³	0.344
18-8-40	- 0.306 x 0.150)x 1		
型枠	{ (1.000 + 0.800)x 0.750 x 2 + (0.700 + 0.500)	m ²	4.194
一般型枠	x 0.750 x 2 - 0.306 }x 1		
基礎材	1.100 x 0.900 x 1	m ²	0.990
RC-40, t=150			
樹蓋	グレーチング 蓋 (T-25) 700×500用	枚	1
【作業土工】			
床掘り	{ 1/2 x (2.000 x 1.800 + 2.000 x 1.800)x 0.650 }	m ³	2.340
土砂	x 1		
埋戻し	2.340 - 0.150 x 0.990 - { 1.000 x 0.800 x (0.650	m ³	1.792
W<1.0m	- 0.150)}x 1		
残土処理	2.340 - 1.792 ÷ 0.90	m ³	0.349
土砂			
基面整正	1.100 x 0.900 x 1	m ²	0.990

単位数量計算書

名称：集水樹 G1
規格：B1200-L1500-H1100

1箇所当り

略 図

(土工)

B= 1.200

L= 1.500

H= 1.100

壁厚 b1= 0.200

底厚 h1= 0.150

基礎高h3= 0.200

B2= 1.600

L2= 1.900

H2= 1.250

基礎幅B= 1.700

基礎幅L= 2.000

平均控除面積= 1.843

平均床掘りh= 1.200

床掘り下辺B= 2.600

床掘り下辺L= 2.900

床掘り上辺B= 3.800

床掘り上辺L= 4.100

舗装厚= 0.250

材料／規格											単位	数 量					
コンクリート	(	1.600	x	1.900	x	1.250	-	1.200	x	1.500	x	1.100	m ³	1.451			
18-8-40	-	1.843	x	0.200	)x	1											
型枠	{	(	1.600	+	1.900	)x	1.250	x	2	+	(	1.200	+	1.500	)	m ²	13.657
一般型枠	x	1.250	x	2	-	1.843	}x	1									
基礎材		1.700	x	2.000	x	1							m ²	3.400			
RC-40, t=200																	
足掛金具		2	x	1										本	2		
φ16, 全樹脂巻																	
樹蓋	グレーチング 蓋 (T-25)																
	1200×1500用											組	1				
【作業土工】																	
床掘り	{	1/2	x	(	2.600	x	2.900	+	3.800	x	4.100	)x	1.200	}	m ³	13.872	
土砂	x	1															
埋戻し		13.872	-	0.200	x	3.400	-	{	1.600	x	1.900	x	(	1.200	m ³	10.152	
1.0≤W<4.0m	-	0.200	)x	1													
残土処理		13.872	-	10.152	÷	0.90									m ³	2.592	
土砂																	
基面整正		1.700	x	2.000	x	1							m ²	3.400			

24

伐

採

共通仮設費編

[illegible]

起点側 伐採面積 $A=1100 \text{ m}^2$

