

新 高 平 橋

上 部 工 数 量 計 算 書

§ 1. 数量総括表

数量総括表

(その1)

工種	種 別	規格・寸法	単位	数 量	摘 要
主 桁 工	PC桁	H=950mm	本	10	
	コンクリート	$\sigma_{ck}=50\text{N/mm}^2$	m^3	79.6	外桁 8.033 m^3 /本 中桁 7.939 m^3 /本
	質 量		t	199.0	外桁 20.083t/本 中桁 19.848t/本
	型 枠	外 枠	m^2	387.7	側枠+端枠
		内 枠	m^2	327.1	
		合 計	m^2	714.8	
	鉄 筋	SD345:D10	t	3.470	
	PC鋼材延長	SWPR7BL 1S15.2	m	4268.9	余長含まず
	PC鋼材質量	〃	kg	4700.0	
	ボンドレス鋼材		m	360.0	
	横締め用シース	$\phi 42$	m	160.9	
	コンクリート塗装	CC-A	m^2	11.8	
横 組 工	コンクリート	$\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$	m^3	21.6	
	型 枠		m^2	17.1	
	横締めPC鋼材延長	SWPR19L 1S19.3	m	207.9	余長含まず
	横締めPC鋼材質量	〃	kg	401.5	
	シース	$\phi 35$	m	56.4	
	定着具	1S19.3用(異形)	組	52	$\theta = 75^\circ 00' 00''$
	緊張工	片引き:450kN型	本	26	
	固定工		本	26	
	グラウト	$\phi 42, 35$	m	207.9	
	養生工		m^2	24.5	
	側部足場工		m	39.0	
張 り 出 し 床 版 工	コンクリート	$\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$	m^3	14.2	
	型 枠		m^2	50.9	
	鉄 筋	SD345:D13	t	0.769	
		〃 :D13	t	0.370	主桁埋込鉄筋
		合 計	t	1.139	
	インサート	D13用	本	296	
	養生工		m^2	15.0	

(その2)

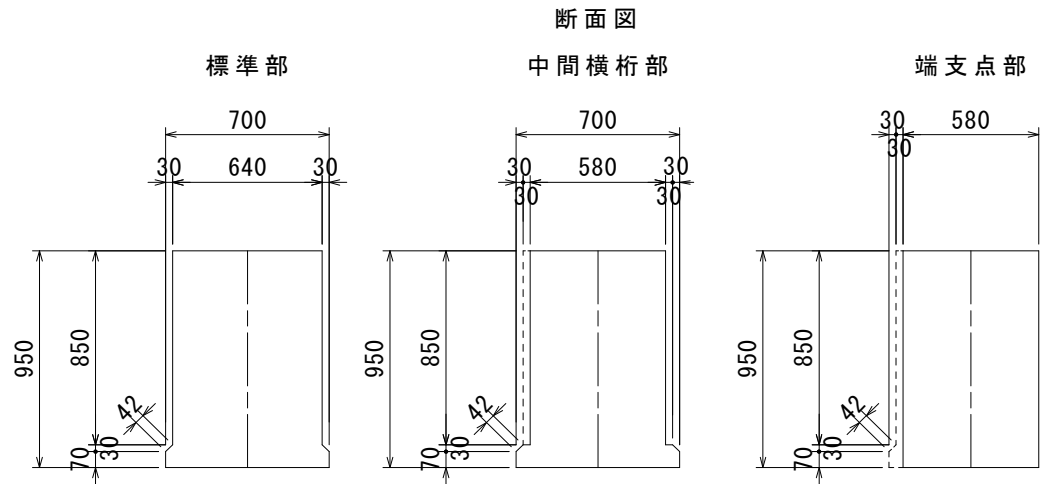
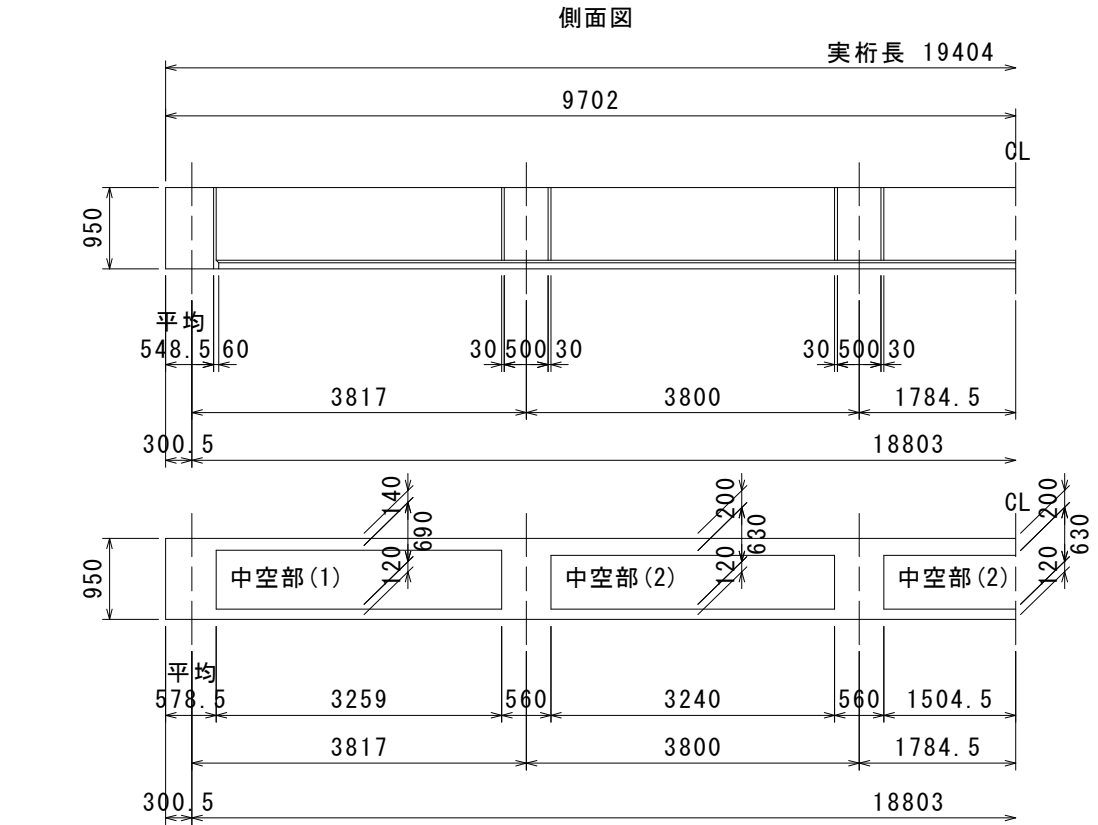
[illegible]

数量総括表

(その3)

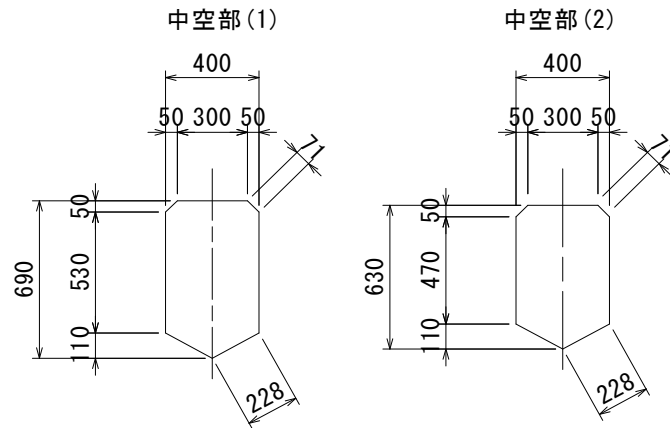
工種	種 別	規格・寸法	単位	数 量	摘 要
支 承 工	ゴム支承	370mm×320mm×92mm	枚	20	A1 (Mov), A2 (Fix)
	アンカー装置	S35CN:M42D L=980mm	組	9	Mov
		〃	kg	96.1	〃
		S35CN:F50D L=1140mm	組	9	Fix
		〃	kg	158.0	〃
	防蝕材 (CRスポンジ)	150mm×250mm×20mm	枚	9	Mov
		150mm×150mm×20mm	枚	9	Fix
	補強格子鉄筋	SD345又はSD295:D10	kg	90.2	Mov, Fix
	杓座モルタル	無収縮モルタル	m ³	0.33	Mov, Fix
	アンカー孔モルタル	無収縮モルタル	m ³	0.20	Mov, Fix
	アイボルト (ゴム支承施工用)	M12用	本	20	Mov, Fix
	アイボルト (防蝕アンカー装置施工用)	M12用	本	9	Mov, Fix
伸 縮 装 置 工	簡易鋼製ジョイント	40mm型 (車道用)	m	7.7	A1側
		20mm型 (車道用)	m	8.2	A2側
	シール材	シリコン系	リットル	3.3	A1, A2側
	後打コンクリート	$\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$	m ³	1.7	A1, A2側
	通し筋	SD345:D16*7711	本	5	A1側
		〃 :D16*8248	本	5	A2側
	アンカー筋	SD345:D16*810	kg	48.0	上部工側A1側
		〃 :D16*670	kg	41.8	上部工側A2側
		〃 :D16*470	kg	46.9	下部工側
		〃 :D16*220	kg	21.9	〃
		合 計	kg	158.6	
	接合部用接着剤	簡易鋼製ジョイント (40mm用)	式	1	A1側
		簡易鋼製ジョイント (20mm用)	式	1	A2側
踏 掛 版 工	コンクリート	$\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$	m ³	30.1	A1, A2側
	型 枠		m ²	9.8	
	鉄 筋	SD345 D10	kg		
		SD345 D13	kg	456.0	A1, A2側
		SD345 D16～D25	kg	4040.0	A1, A2側

§ 2. 主桁工



※ ----- 破線は、外桁外側の形状を示す。

区間長	(m)
端 部	1.097
↓	0.120
標準部	15.947
↓	0.240
中間横桁部	2.000
実桁長	19.404
中空部(1)	6.518
中空部(2)	9.489



斜角 $\theta = 71^\circ 00' 00''$

斜比 $\alpha = 1/\sin \theta$

$= 1.057621$

断面積算出式

標準部

$$\begin{aligned} A &= 0.640 \times 0.850 + 0.700 \times 0.100 - 0.030 \times 0.030 \\ &= 0.6131 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

端部

$$\begin{aligned} \text{中桁 } A &= 0.580 \times 0.950 \\ &= 0.5510 \text{ m}^2 \\ \text{外桁 } A &= 0.610 \times 0.850 + 0.640 \times 0.100 - 1/2 \times 0.030 \times 0.030 \\ &= 0.5821 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

中間横桁部

$$\begin{aligned} \text{中桁 } A &= \text{標準部断面積} - 0.850 \times 0.030 \times 2 \\ &= 0.5621 \text{ m}^2 \\ \text{外桁 } A &= \text{中桁断面積} + 0.850 \times 0.030 \\ &= 0.5876 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

端部拡幅部

$$\begin{aligned} \text{中桁 } A &= 1/2 \times (\text{端部} + \text{標準部}) \\ &= 0.5821 \text{ m}^2 \\ \text{外桁 } A &= 1/2 \times (\text{端部} + \text{標準部}) \\ &= 0.5976 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

中間横桁部拡幅部

$$\begin{aligned} \text{中桁 } A &= 1/2 \times (\text{標準部} + \text{中間横桁部}) \\ &= 0.5876 \text{ m}^2 \\ \text{外桁 } A &= 1/2 \times (\text{標準部} + \text{中間横桁部}) \\ &= 0.6004 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

中空部(1)

$$\begin{aligned} A &= 0.400 \times 0.690 - 0.050 \times 0.050 - 0.200 \times 0.110 \\ &= 0.2515 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

中空部(2)

$$\begin{aligned} A &= 0.400 \times 0.630 - 0.050 \times 0.050 - 0.200 \times 0.110 \\ &= 0.2275 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

周長算出式

標準部

$$\begin{aligned} L &= (0.850 + 0.042 + 0.070) \times 2 \\ &= 1.924 \text{ m} \end{aligned}$$

端部

$$\begin{aligned} \text{中桁 } L &= 0.950 \times 2 \\ &= 1.900 \text{ m} \\ \text{外桁 } L &= 0.950 + 0.850 + 0.042 + 0.070 \\ &= 1.912 \text{ m} \end{aligned}$$

中間横桁部

$$\begin{aligned} \text{中桁 } L &= (0.850 + 0.030 + 0.042 + 0.070) \times 2 \\ &= 1.984 \text{ m} \\ \text{外桁 } L &= \text{中桁周長} - 0.030 \\ &= 1.954 \text{ m} \end{aligned}$$

端部拡幅部

$$\begin{aligned} \text{中桁 } L &= 1/2 \times (\text{端部} + \text{標準部}) \\ &= 1.912 \text{ m} \\ \text{外桁 } L &= 1/2 \times (\text{端部} + \text{標準部}) \\ &= 1.918 \text{ m} \end{aligned}$$

中間横桁部拡幅部

$$\begin{aligned} \text{中桁 } L &= 1/2 \times (\text{標準部} + \text{中間横桁部}) \\ &= 1.954 \text{ m} \\ \text{外桁 } L &= 1/2 \times (\text{標準部} + \text{中間横桁部}) \\ &= 1.939 \text{ m} \end{aligned}$$

中空部(1)

$$\begin{aligned} L &= 0.300 + (0.071 + 0.530 + 0.228) \times 2 \\ &= 1.958 \text{ m} \end{aligned}$$

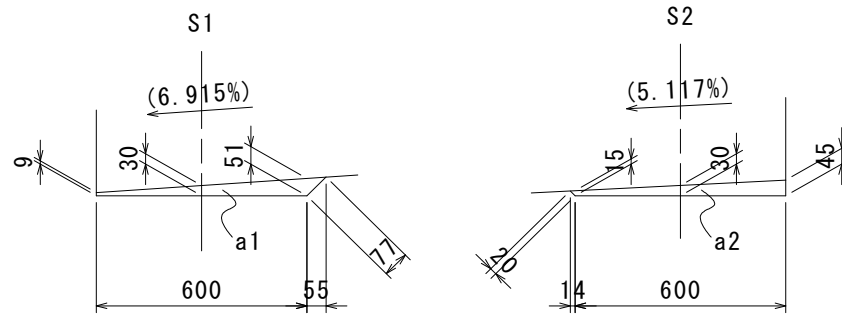
中空部(2)

$$\begin{aligned} L &= 0.300 + (0.071 + 0.470 + 0.228) \times 2 \\ &= 1.838 \text{ m} \end{aligned}$$

断面積及び周長

	外桁		中桁	
	断面積(m ²)	周長(m)	断面積(m ²)	周長(m)
端 部	0.5821	1.912	0.5510	1.900
↓	0.5976	1.918	0.5821	1.912
標準部	0.6131	1.924	0.6131	1.924
↓	0.6004	1.939	0.5876	1.954
中間横桁部	0.5876	1.954	0.5621	1.984
中空部(1)	0.2515	1.958	0.2515	1.958
中空部(2)	0.2275	1.838	0.2275	1.838

レアー部側面図



レアー部側面積

・ S1側

$$\begin{aligned}
 a1 &= 0.030 \times 0.600 \\
 + \quad & 1/2 \times 0.051 \times 0.055 \\
 = & 0.0194 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

・ S2側

$$\begin{aligned}
 a2 &= 0.030 \times 0.600 \\
 + \quad & 1/2 \times 0.015 \times 0.014 \\
 = & 0.0181 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

レアー部型枠面積

外桁

$$\begin{aligned}
 A1 &= 0.0194 \times 2 \\
 + (& 0.009 + 0.077) \times 0.640 \times 1.057621 \\
 = & 0.097 \text{ m}^2 \quad (\text{S1側}) \\
 A2 &= 0.0181 \times 2 \\
 + (& 0.020 + 0.045) \times 0.640 \times 1.057621 \\
 = & 0.080 \text{ m}^2 \quad (\text{S2側})
 \end{aligned}$$

中桁

$$\begin{aligned}
 A1 &= 0.0194 \times 2 \\
 + (& 0.009 + 0.077) \times 0.580 \times 1.057621 \\
 = & 0.092 \text{ m}^2 \quad (\text{S1側}) \\
 A2 &= 0.0181 \times 2 \\
 + (& 0.020 + 0.045) \times 0.580 \times 1.057621 \\
 = & 0.076 \text{ m}^2 \quad (\text{S2側})
 \end{aligned}$$

1. PC桁(H=950mm)

N= 10 本

2. コンクリート ($\sigma_{ck}=50\text{N/mm}^2$)

外桁

	断面積(m ²)	区間長(m)	体積(m ³)
端 部	0.5821	1.097	0.639
↓	0.5976	0.120	0.072
標準部	0.6131	15.947	9.777
↓	0.6004	0.240	0.144
中間横桁部	0.5876	2.000	1.175
小計(V')			11.807
中空部(1)	-0.2515	6.518	-1.639
中空部(2)	-0.2275	9.489	-2.159
レアー部(S1)	0.0194	0.640	0.012
レアー部(S2)	0.0181	0.640	0.012
合 計			8.033

中桁

	断面積(m ²)	区間長(m)	体積(m ³)
端 部	0.5510	1.097	0.604
↓	0.5821	0.120	0.070
標準部	0.6131	15.947	9.777
↓	0.5876	0.240	0.141
中間横桁部	0.5621	2.000	1.124
小計(V')			11.716
中空部(1)	-0.2515	6.518	-1.639
中空部(2)	-0.2275	9.489	-2.159
レアー部(S1)	0.0194	0.580	0.011
レアー部(S2)	0.0181	0.580	0.010
合 計			7.939

3. 質量

外桁

W= 2.5 × 8.033
= 20.083 t/本

中桁

W= 2.5 × 7.939
= 19.848 t/本

4. 型枠

1) 外枠(側枠+端枠)

外枠

	周長(m)	区間長(m)	面積(m ²)
端 部	1.912	1.097	2.097
↓	1.918	0.120	0.230
標準部	1.924	15.947	30.682
↓	1.939	0.240	0.465
中間横桁部	1.954	2.000	3.908
小 計			37.382
端 枠	$0.5821 \times 1.057621 \times 2$		1.231
レアー部	0.097 + 0.080		0.177
合 計			38.790

中枠

	周長(m)	区間長(m)	面積(m ²)
端 部	1.900	1.097	2.084
↓	1.912	0.120	0.229
標準部	1.924	15.947	30.682
↓	1.954	0.240	0.469
中間横桁部	1.984	2.000	3.968
小 計			37.432
端 枠	$0.5510 \times 1.057621 \times 2$		1.165
レアー部	0.092 + 0.076		0.168
合 計			38.765

※縦断勾配による端枠面積の差分は微量のため考慮しないものとする。

2) 内枠

	周長(m)	区間長(m)	面積(m ²)
中空部(1)	1.958	6.518	12.762
中空部(2)	1.838	9.489	17.441
棲枠(1)	$0.2515 \times 1.057621 \times 4$		1.064
棲枠(2)	$0.2275 \times 1.057621 \times 6$		1.444
合 計			32.711

5. 鉄筋(SD345)

図面参照

D10

W=

347 kg

6. PC鋼材 (SWPR7BL 1S15.2)

	1本長 (m)	本数	Σ L (m)	備 考
PC鋼材	19.404	22	426.888	余長含まず
合計		22	426.888	

1) PC鋼材質量

$$\begin{aligned}
 W &= 1.101 \times 426.888 \\
 &= 470.004 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

2) ボンドレス鋼材

$$\begin{aligned}
 L &= 3.500 \times 4 \times 2 \\
 &+ 2.000 \times 2 \times 2 \\
 &= 36.000 \text{ m}
 \end{aligned}$$

7. 横締め用シース (φ 42)

外桁

$$\begin{aligned}
 L &= (0.610 \times 1.057621 - 0.005) \times 26 \\
 &= 16.644 \text{ m}
 \end{aligned}$$

中桁

$$\begin{aligned}
 L &= 0.580 \times 1.057621 \times 26 \\
 &= 15.949 \text{ m}
 \end{aligned}$$

8. コンクリート塗装 (CC-A)

外桁

$$\begin{aligned}
 A &= \text{端部断面積} \times 1.057621 \times 2 \\
 &= 1.231 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

中桁

$$\begin{aligned}
 A &= \text{端部断面積} \times 1.057621 \times 2 \\
 &= 1.165 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

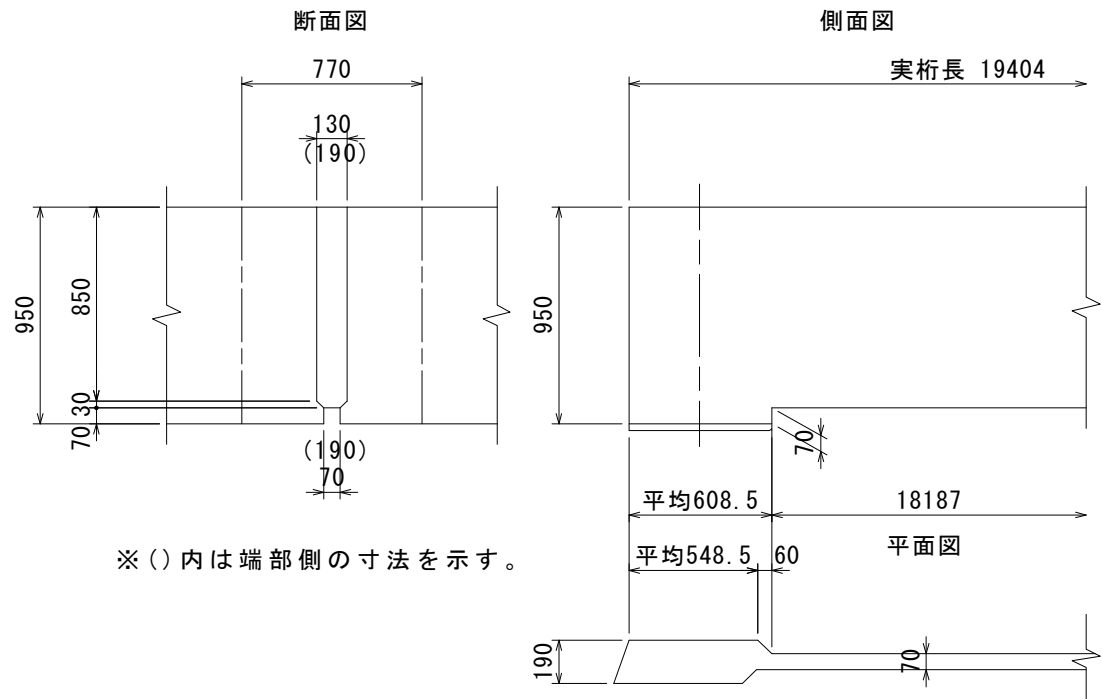
※縦断勾配による端枠面積の差分は微量のため考慮しないものとする。

9. 主桁工総括表

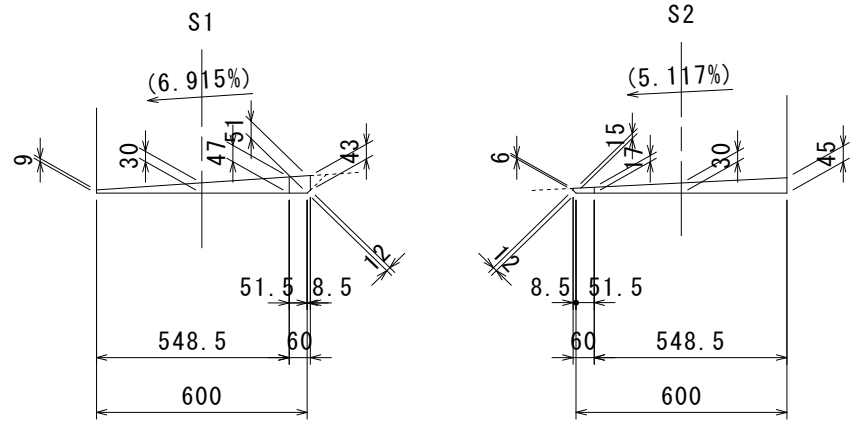
種 別	規格・寸法	単位	数 量		
			外桁	中桁	合計
PC桁	H=950mm	本	2	8	10
コンクリート	$\sigma_{ck}=50\text{N/mm}^2$	m^3	8.033	7.939	79.578
質 量		t	20.083	19.848	198.950
型 枠	外 枠	m^2	38.790	38.765	387.700
	内 枠	m^2	32.711	32.711	327.110
	合 計	m^2	71.501	71.476	714.810
鉄 筋	SD345:D10	kg	347	347	3470
PC鋼材延長	SWPR7BL 1S15.2	m	426.888	426.888	4268.880
PC鋼材質量	〃	kg	470.004	470.004	4700.040
ボンドレス鋼材		m	36.000	36.000	360.000
横締め用シース	$\phi 42$	m	16.644	15.949	160.880
コンクリート塗装	CC-A	m^2	1.231	1.165	11.782

※外桁, 中桁の数量は主桁1本当たりの数量を示す。

§ 3. 横組工



レアー部



桁間数

N=

9 箇所

1. コンクリート ($\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$)

						中桁体積小計V'
V1=(	0.770	×	0.950	×	19.404	-
-	0.070	×	0.070	×	18.187)×
=	21.500	m ³				11.716
V2={	1/2	×	0.009	+	0.047)×
×	0.190					0.5485
+	1/2	×	0.047	+	0.051)×
						0.0515
	レアー拡幅部平均幅					
×	0.139					
+	1/2	×	0.051	+	0.043)×
						0.0085
	レアー擦付部平均幅					
×	0.079	}×	9			
=	0.030	m ³	(S1側レアー一部)			
V3={	1/2	×	0.045	+	0.017)×
×	0.190					0.5485
+	1/2	×	0.017	+	0.015)×
						0.0515
	レアー拡幅部平均幅					
×	0.139					
+	1/2	×	0.015	+	0.006)×
						0.0085
	レアー擦付部平均幅					
×	0.079	}×	9			
=	0.030	m ³	(S2側レアー一部)			
ΣV=	21.560	m ³				

2. 型枠

A1=	18.187	×	0.070	×	9	
=	11.458	m ²				
A2=	0.070	×	0.070	×	1.057621	×
×	9					2
=	0.093	m ²				
A3=	1/2	×	0.070	+	0.190)×
×	2	×	9			0.060
=	0.140	m ²				
A4=	0.5485	×	0.190	×	2	×
=	1.876	m ²				9
A5=	0.190	×	0.950	×	1.057621	×
×	9					2
=	3.436	m ²				
A6={	0.009	×	0.190	+(	0.012	-
						0.0085)
	レアー擦付部平均幅					
×	0.079	+	0.043	×	0.070	}×
×	9					1.057621
=	0.048	m ²	(S1側レアー一部)			
A7={	0.045	×	0.190	+(	0.012	-
						0.0085)
	レアー擦付部平均幅					
×	0.079	+	0.006	×	0.070	}×
×	9					1.057621
=	0.088	m ²	(S2側レアー一部)			
ΣA=	17.139	m ²				

3. 横締めPC鋼材(SWPR19L 1S19.3)

	1本長(m)	本 数	ΣL(m)	備 考
端 横 桁	7.997	6	47.982	余長含まず
中間横桁	7.997	20	159.940	〃
合 計		26	207.922	

1) 横締めPC鋼材質量

$$W = 1.931 \times 207.922 = 401.497 \text{ kg}$$

2) シース(φ35)

$$L = (0.190 \times 1.057621 + \text{図面より } 0.020 \times 2 \times 0.040) \times 26 \times 9 = 56.382 \text{ m}$$

3) 定着具(1S19.3用)

・異形プレート(θ=75° 00′ 00″)

$$N = 2 \times 26 = 52 \text{ 組}$$

4) 緊張工(片引き:450kN型)

$$N = 26 \text{ 本}$$

5) 固定工

$$N = 26 \text{ 本}$$

6) グラウト(φ42, 35)

$$L = 207.922 \text{ m}$$

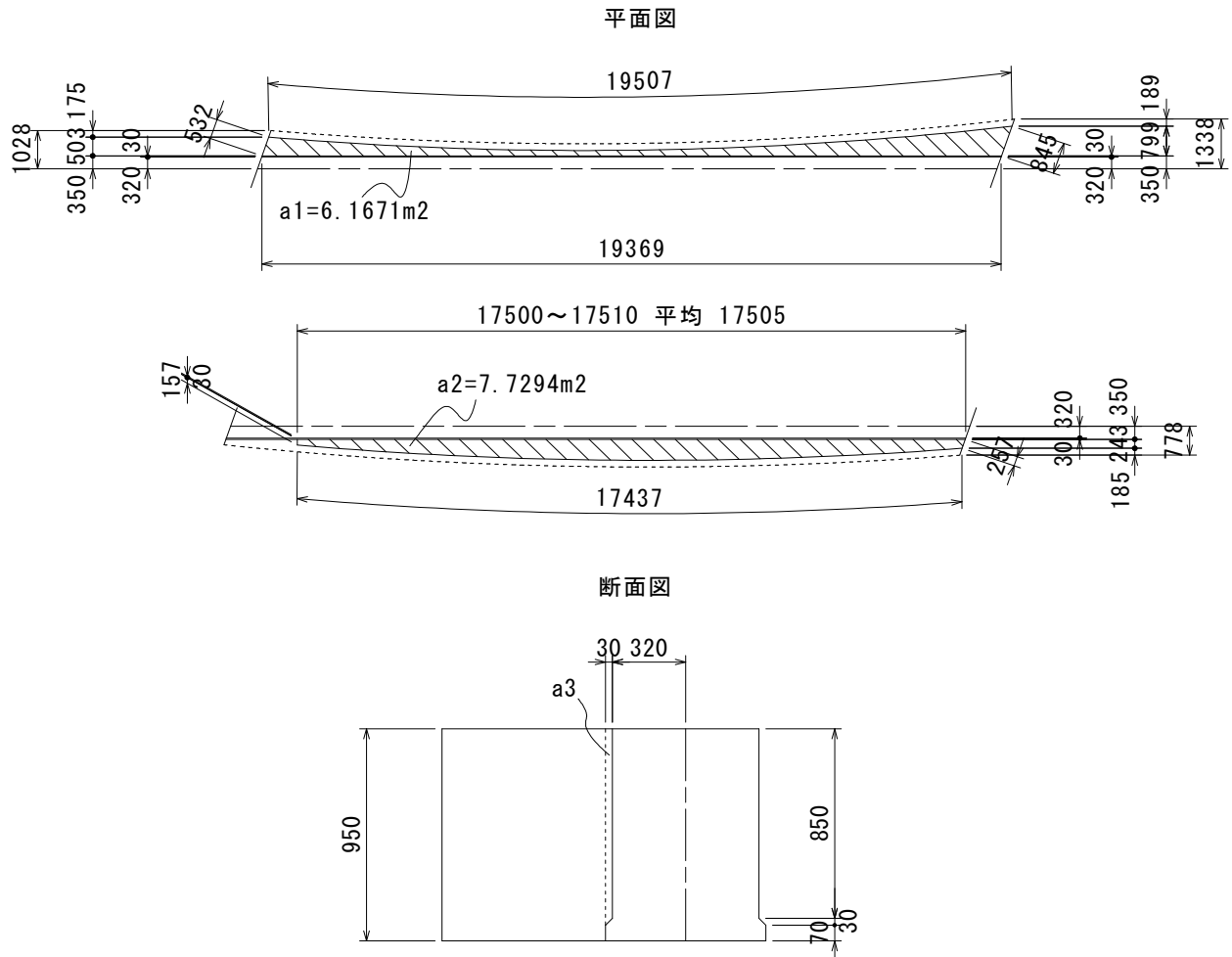
4. 養生工

$$A = \{ 0.130 \times 19.404 + 0.5785 \} \times 0.030 + \{ 1/2 \times 0.500 + 0.560 \} \times 0.030 \times 8 = 24.456 \text{ m}^2$$

5. 側部足場工

$$L = (19.404 + 0.050 \times 2) \times 2 = 39.008 \text{ m}$$

§ 4. 張り出し床版工



縦断勾配斜比

$$\frac{\text{実桁長}}{\text{桁長}} = \frac{19.404}{19.369} = 1.001807$$

平面積および断面積

$$\begin{aligned} a1 &= 6.1671 \text{ m}^2 && (\text{CADデータより}) \\ a2 &= 7.7294 \text{ m}^2 && (\text{CADデータより}) \\ a3 &= \frac{1}{2} \times (0.850 + 0.880) \times 0.030 \\ &= 0.0260 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

1. コンクリート ($\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$)

$$\begin{aligned} V1 &= (6.1671 \times 0.950 + 0.0260 \times 19.369) \\ &\times 1.001807 \\ &= 6.374 \text{ m}^3 \\ V2 &= (7.7294 \times 0.950 + 0.0260 \times 17.505) \\ &\times 1.001807 \\ &= 7.812 \text{ m}^3 \\ \Sigma V &= 14.186 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

2. 型枠

$$\begin{aligned}
 A1 &= \{ 6.1671 + (0.532 + 19.507 + 0.845) \\
 &\times 0.950 \} \times 1.001807 + 0.0260 \times 1.057621 \\
 &\times 2 \\
 &= 26.109 \text{ m}^2 \\
 A2 &= \{ 7.7294 + (0.157 + 17.437 + 0.257) \\
 &\times 0.950 \} \times 1.001807 + 0.0260 \times 1.057621 \\
 &+ 0.0260 \\
 &= 24.786 \text{ m}^2 \\
 \Sigma A &= 50.895 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

3. 鉄筋(SD345)

図面参照

(kg)

	左側	右側	合計	備考
D13	397	372	769	
D13	204	166	370	主桁埋込鉄筋
合計	601	538	1139	

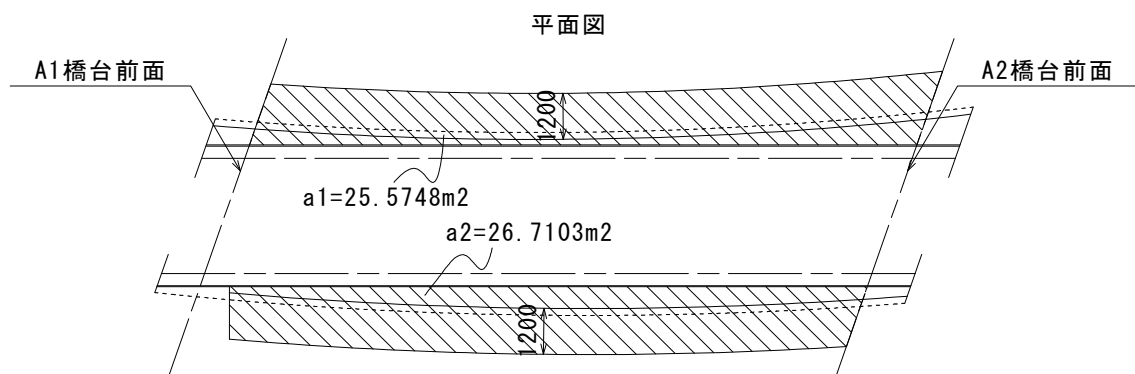
4. インサート(D13用)

$$\begin{aligned}
 N &= \begin{array}{ccc} \text{左側} & & \text{右側} \\ 156 & + & 140 \end{array} \\
 &= 296 \text{ 本}
 \end{aligned}$$

5. 養生工

$$\begin{aligned}
 A &= (6.1671 + 0.030 \times 19.369 \\
 &+ 7.7294 + 0.030 \times 17.505) \times 1.001807 \\
 &= 15.030 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

6. 吊支保工

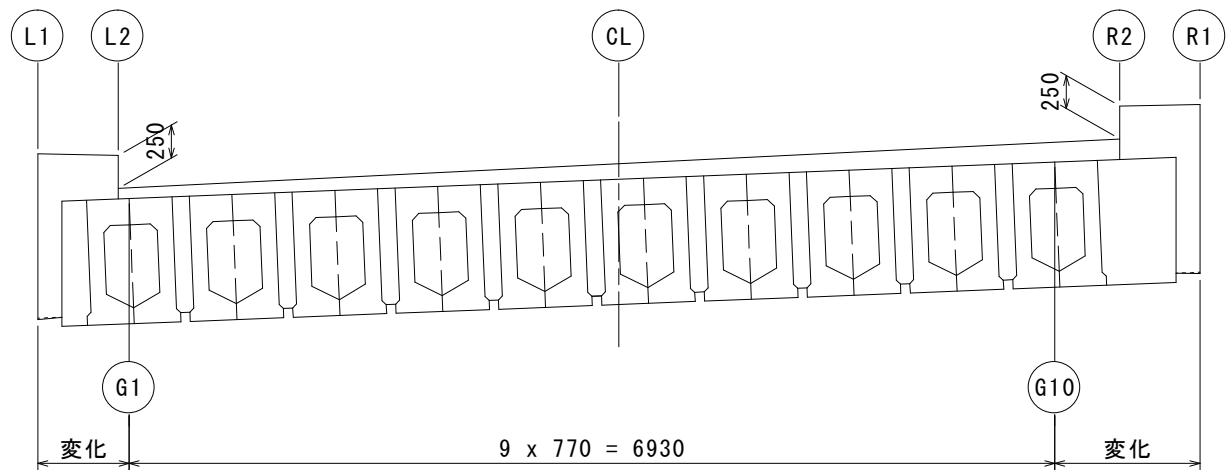


平面積(CADデータより)

$$\begin{aligned}
 a1 &= 25.5748 \text{ m}^2 \\
 a2 &= 26.7103 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A &= 25.5748 + 26.7103 \\
 &= 52.285 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

§ 5. 地覆工



張り出し長	(m) 舗装厚						(m)
	L1-G1	G10-R1	L1	L2	CL	R2	R1
GE1	1.028	0.500	0.410	0.128	0.190	0.256	0.499
S1	1.004	0.530	0.407	0.125	0.186	0.252	0.495
C1	0.841	0.743	0.386	0.102	0.158	0.218	0.460
C2	0.733	0.906	0.372	0.088	0.137	0.191	0.432
C3	0.679	1.020	0.366	0.080	0.123	0.171	0.412
C4	0.683	1.083	0.367	0.080	0.116	0.159	0.398
C5	0.746	1.094	0.376	0.088	0.117	0.153	0.392
C6	0.869	1.051	0.392	0.103	0.126	0.155	0.393
C7	1.053	0.955	0.417	0.127	0.142	0.165	0.401
S2	1.301	0.802	0.450	0.158	0.166	0.182	0.418
GE2	1.338	0.778	0.455	0.163	0.169	0.185	0.420
平均	0.848	0.936	0.390	0.103	0.138	0.180	0.419

※張り出し長は、主桁に直角方向の寸法を示す

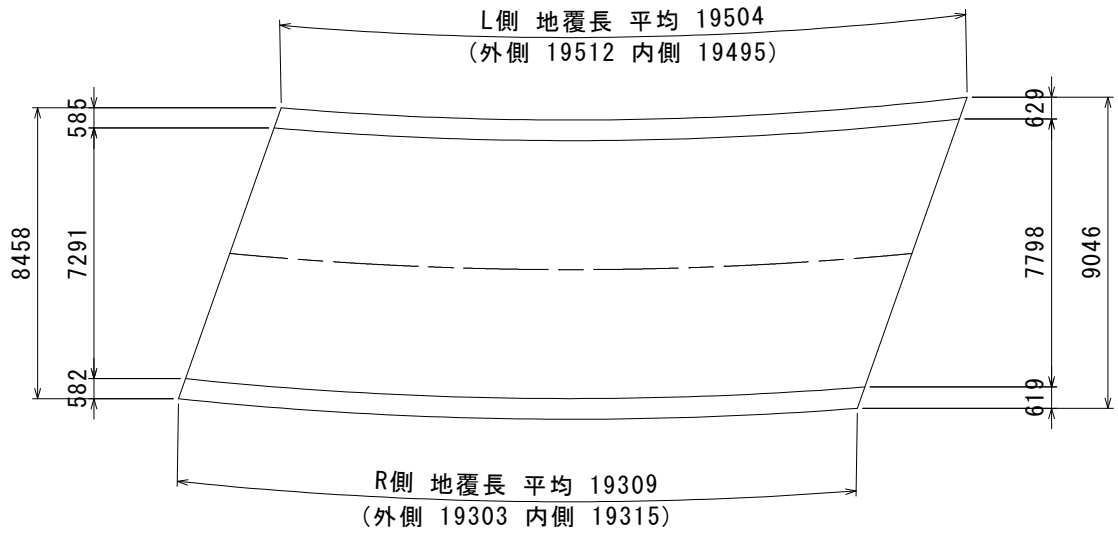
※平均舗装厚は線形計算より

$$\text{平均} = 1/16 \times \{ \text{GE1} + 2 \times (\text{C1} + \text{C2} + \dots + \text{C7}) + \text{GE2} \}$$

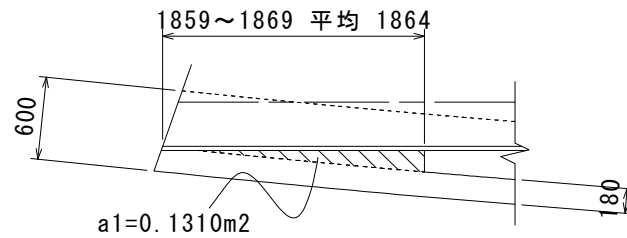
部材長

	GE1	GE2	L(m)	平均(m)
L1	0.0487	19.5605	19.512	19.504
L2	0.0487	19.5440	19.495	
CL	0.0486	19.4480	19.399	-
R2	0.0485	19.3636	19.315	19.309
R1	0.0485	19.3511	19.303	

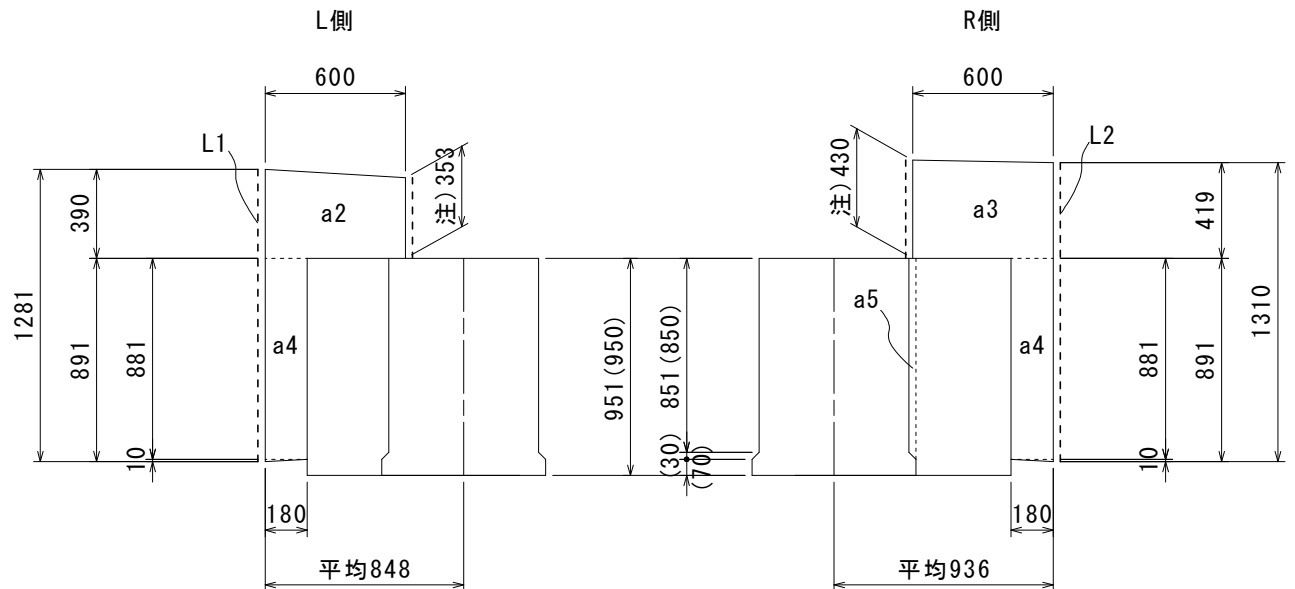
平面図



右側



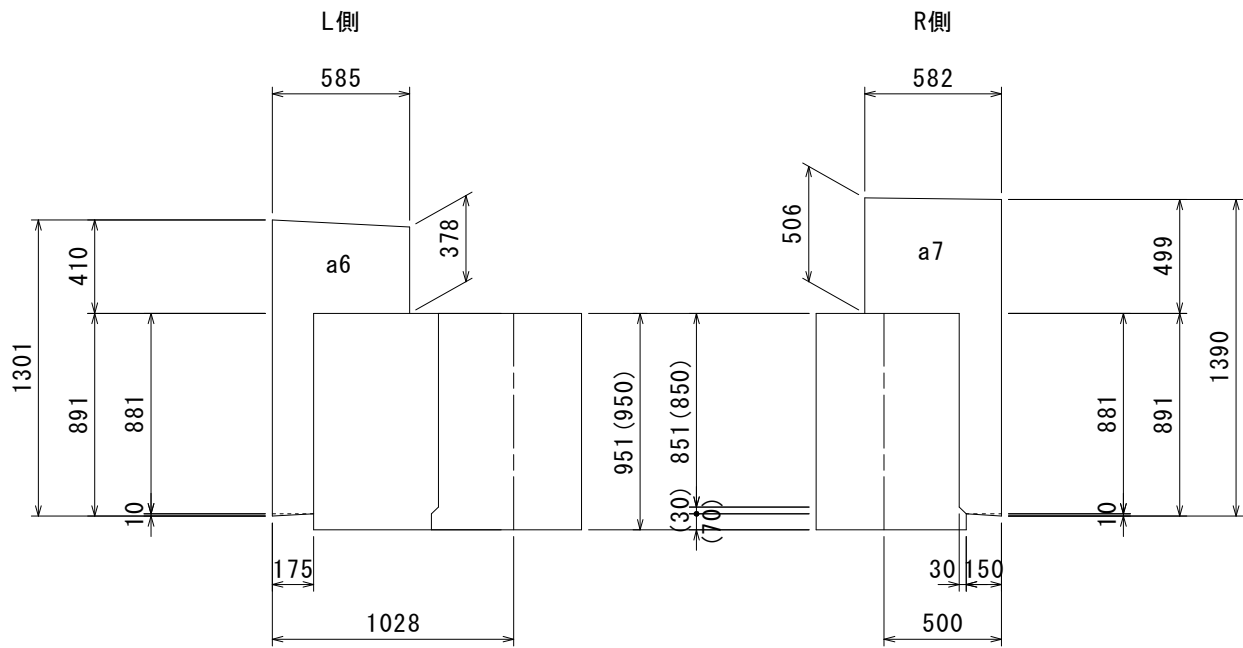
平均断面図



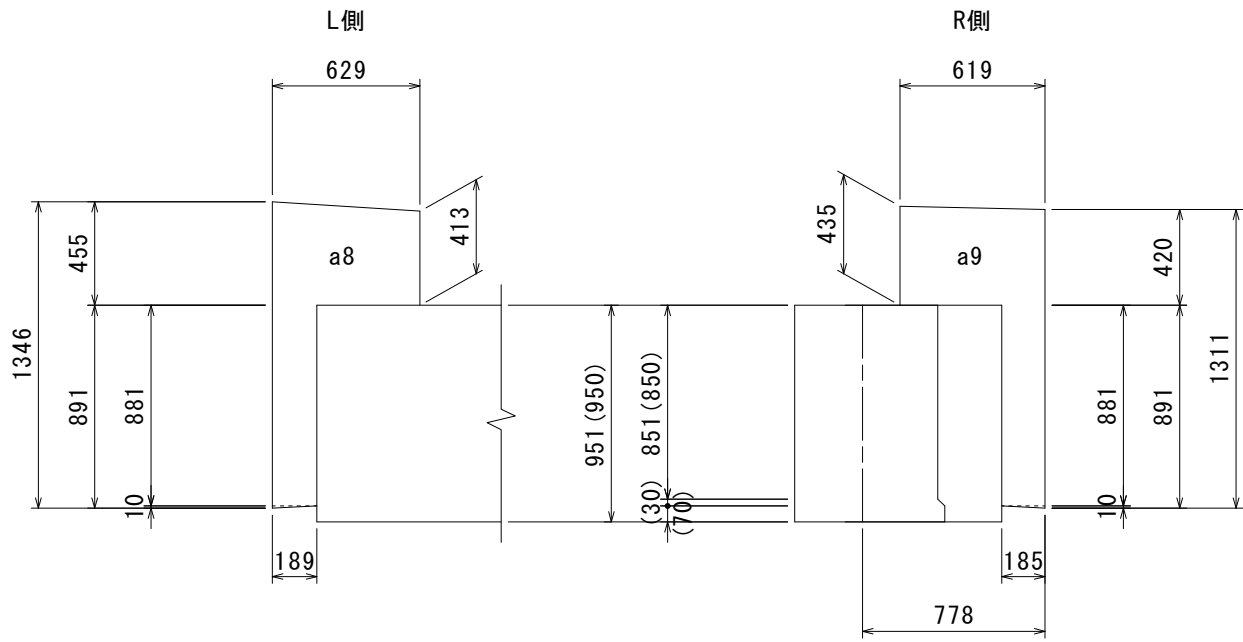
注) は平均舗装厚に立ち上がり250mmを加えた値を示す。

※ () 内は主桁据付勾配に対して直方向の値を示す。

GE1側端部断面図



GE2側端部断面図



平面積及び断面積

a1=	0.1310 m ²	(CADデータより)			
a2=	1/2 × (	0.353	+	0.390	) × 0.600
=	0.2229 m ²				
a3=	1/2 × (	0.430	+	0.419	) × 0.600
=	0.2547 m ²				
a4=	1/2 × (	0.881	+	0.891	) × 0.180
=	0.1595 m ²				
a5=	1/2 × (	0.851	+	0.881	) × 0.030
=	0.0260 m ²				
a6=	1/2 × (	0.378	+	0.410	) × 0.585
+	1/2 × (	0.881	+	0.891	) × 0.175
=	0.3855 m ²				
a7=	1/2 × (	0.506	+	0.499	) × 0.582
+	1/2 × (	0.881	+	0.891	) × 0.150
+	0.0260				
=	0.4514 m ²				
a8=	1/2 × (	0.413	+	0.455	) × 0.629
+	1/2 × (	0.881	+	0.891	) × 0.189
=	0.4404 m ²				
a9=	1/2 × (	0.435	+	0.420	) × 0.619
+	1/2 × (	0.881	+	0.891	) × 0.185
=	0.4285 m ²				

周長

L1=	0.353	+	1.281
=	1.634 m		
L2=	0.430	+	1.310
=	1.740 m		

地覆長

ΣL=	19.504	+	19.309
=	38.813 m		

1. コンクリート (σ_{ck}=24N/mm²)

V1=	0.2229	×	L側地覆長 19.504		
+	0.1595	×	L側地覆長 19.504	×	1.001807
=	7.464 m ³				
V2=	0.2547	×	R側地覆長 19.309	+	{ 0.1595 × 19.309
+	0.1310	×	0.881	+	0.0260 × 1.864 }
×	1.001807				
=	8.168 m ³				
ΣV=	15.632 m ³				

2. 型枠

A1=

1.634

×

×

1.001807

+(

=

36.262

m²

A2=

1.740

×

+

0.1310

)×

×

1.057621

=

ΣA=

74.402

m²

L側地覆長

19.504

+

0.3855

+

R側地覆長

19.309

+(

1.001807

+(

L1上

19.512

×

)×

1.057621

R1上

19.303

×

+

0.4285

)

0.180

×

0.4404

)×

0.180

×

0.4514

+

3. 鉄筋 (SD345)

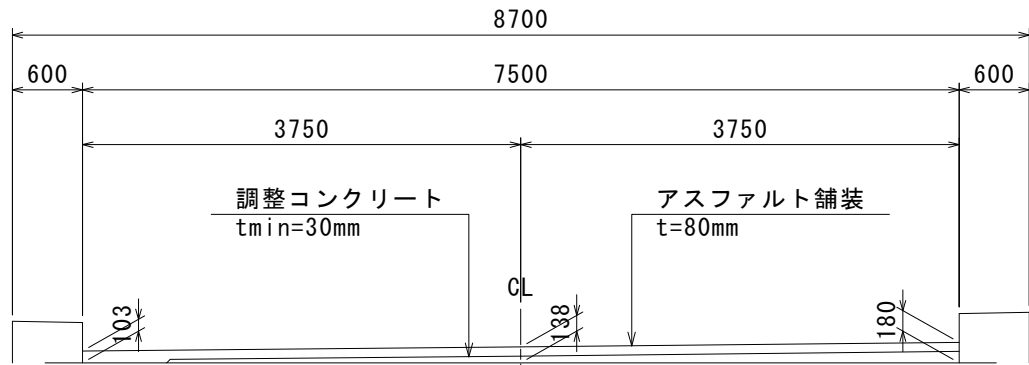
図面参照

(kg)

	左側	右側	合計	備考
D13	526	558	1084	
D13	42	32	74	主桁埋込鉄筋
合計	568	590	1158	

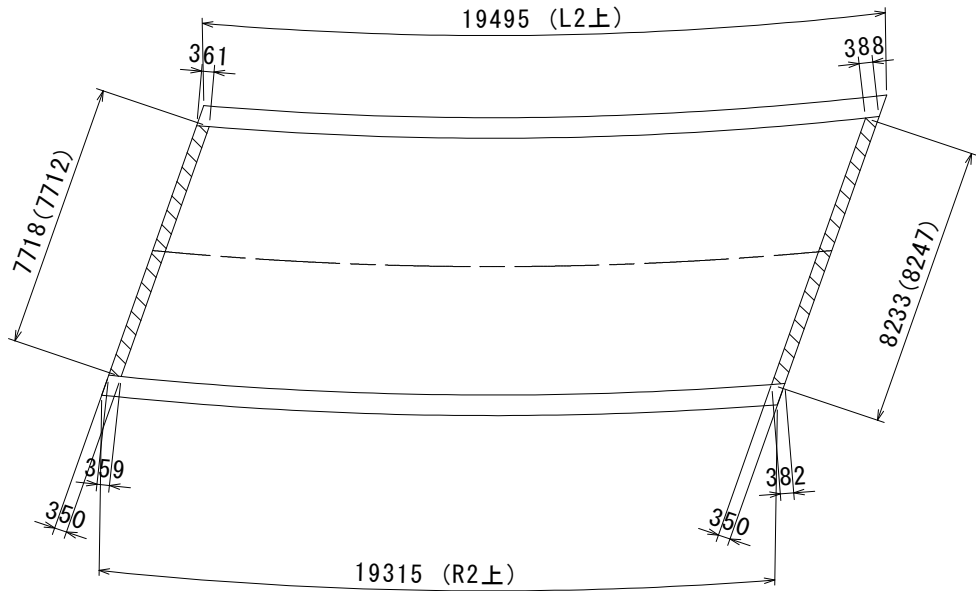
§ 6. 舗装工

断面図



※舗装厚は平均舗装厚を示す。

平面図



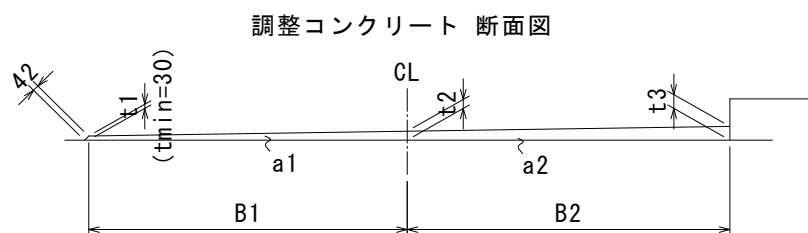
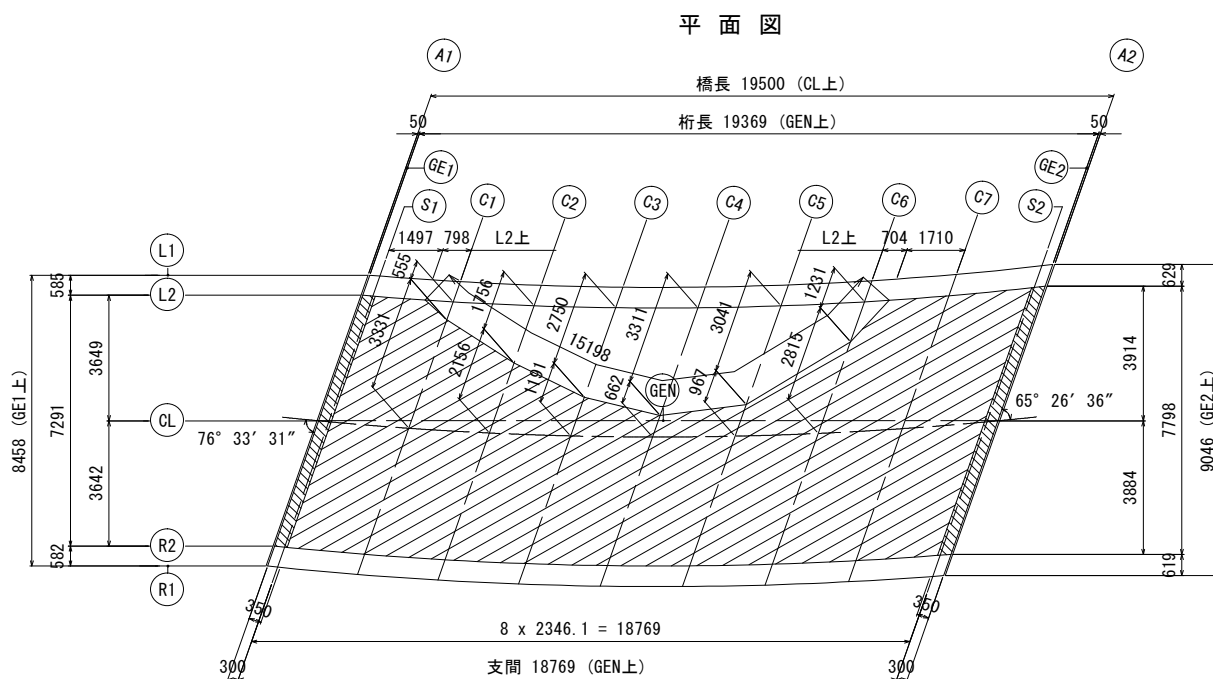
※斜線部は伸縮装置切欠き部を示す。

()内は、桁端部の寸法を示す。

1. アスファルト舗装 (t=80mm)

$$\begin{aligned}
 A1 &= \frac{1}{2} \times \left(\overset{\text{L2}}{19.495} + \overset{\text{CL}}{19.399} \right) \times 3.750 \\
 &+ \frac{1}{2} \times \left(\overset{\text{CL}}{19.399} + \overset{\text{R2}}{19.315} \right) \times 3.750 \\
 &= 145.515 \text{ m}^2 \\
 -A2 &= \frac{1}{2} \times (7.718 + 7.712) \times 0.350 \\
 &+ \frac{1}{2} \times (8.233 + 8.247) \times 0.350 \\
 &= -5.584 \text{ m}^2 \quad (\text{伸縮切り欠き控除}) \\
 \Sigma A &= 139.931 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

2. 調整コンクリート ($\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$)



断面積

$$\begin{aligned}
 a1 &= \frac{1}{2} \times (t1 + t2) \times B1 && (t1 > 30\text{mm の場合}) \\
 a1 &= \frac{1}{2} \times (t1 + t2) \times B1 + \frac{1}{2} \times 0.030 \times 0.030 && (t1 = 30\text{mm の場合}) \\
 a2 &= \frac{1}{2} \times (t2 + t3) \times B2
 \end{aligned}$$

調整コンクリート体積算出

左側車道

	L2側 t1 (m)	CL側 t2 (m)	敷設幅 B1 (m)	断面積 a1 (m ²)	平均 a1 (m ²)	区間長 桁上 (m)	体積 V (m ³)
伸縮装置前面	0.044	0.105	3.653	0.2721	—	—	—
C1'	0.030	0.088	3.667	0.2164	0.2443	1.4621	0.357
C1	0.030	0.078	3.150	0.1706	0.1935	0.8140	0.158
C2	0.030	0.057	2.039	0.0891	0.1299	2.3461	0.305
C3	0.030	0.043	1.126	0.0415	0.0653	2.3461	0.153
C4	0.030	0.036	0.626	0.0211	0.0313	2.3461	0.073
C5	0.030	0.037	0.914	0.0311	0.0261	2.3461	0.061
C6	0.030	0.046	2.662	0.1016	0.0664	2.3461	0.156
C6'	0.030	0.051	3.837	0.1554	0.1285	0.6870	0.088
C7	0.047	0.062	3.865	0.2106	0.1830	1.6591	0.304
伸縮装置前面	0.077	0.085	3.907	0.3165	0.2636	2.2761	0.600
合計						18.629	2.255 (=V1)

※敷設幅は、主桁に直角方向の寸法を示す。

右側車道

	CL側 t2 (m)	R2側 t3 (m)	敷設幅 B2 (m)	断面積 a2 (m ²)	平均 a2 (m ²)	区間長 桁上 (m)	体積 V (m ³)
伸縮装置前面	0.105	0.171	3.645	0.5030	—	—	—
C1	0.078	0.138	3.665	0.3958	0.4494	2.2761	1.023
C2	0.057	0.111	3.688	0.3098	0.3528	2.3461	0.828
C3	0.043	0.091	3.713	0.2488	0.2793	2.3461	0.655
C4	0.036	0.079	3.740	0.2151	0.2320	2.3461	0.544
C5	0.037	0.073	3.770	0.2074	0.2113	2.3461	0.496
C6	0.046	0.075	3.803	0.2301	0.2188	2.3461	0.513
C7	0.062	0.085	3.839	0.2822	0.2562	2.3461	0.601
伸縮装置前面	0.085	0.101	3.877	0.3606	0.3214	2.2761	0.732
合計						18.629	5.392 (=V2)

※敷設幅は、主桁に直角方向の寸法を示す。

$$\begin{aligned}
 \Sigma V &= \overset{V1}{2.255} + \overset{V2}{5.392} \\
 &= 7.647 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

3. 型枠

$$\begin{aligned}
 A &= 0.042 \times 15.198 \\
 &+ (0.2721 + 0.3165 + 0.5030 + 0.3606) \\
 &\times 1.057621 \\
 &= 2.174 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

§ 7. 防護柵工

1. 橋梁用ビーム型防護柵 (C種:H=850mm)

L= 19.543 + 19.547
= 39.090 m

2. 橋名板

N= 4 枚

3. 橋歴板

N= 1 枚

材料表 SK-3CF-85S-G (標準部ポストピッチ2m/10m当り)

名 称	寸 法	材 質	単 質	数 量	質 量
ポ ス ト	845x180x210	SS400	16. 61	5. 0 本	83. 1
レ ー ル	φ 114. 3x4. 5t	STK400	12. 20	9. 975 m	121. 7
レ ー ル	φ 76. 3x2. 8t	STK400	5. 08	19. 950 m	101. 3
継 手	φ 101. 6x4. 5tx300	STK400	3. 23	5. 0 本	16. 2
継 手	φ 65x4tx300	STK400	1. 81	10. 0 本	18. 1
レール受け金具	60x80x2t	ステンレス	0. 12	10. 0 コ	1. 2
止メボルト	M12x40 (B, W, SW)	強度区分: 6. 8以上	0. 06	40. 0 本	2. 4
アンカーボルト	M22x300 (B, 3N, W, SW)	強度区分: 8. 8以上	1. 14	10. 0 本	11. 4
アンカーボルト	M20x210 (六角全ネジB, N, W, SW)	強度区分: 4. 6以上	0. 69	10. 0 本	6. 9
アンカープレート	100x250x9t	SS400	1. 70	5. 0 枚	8. 5
合 計					370. 8 kg
防護柵長 L=39.090m					
6%勾配ポスト区間 L=39.090m					
曲げ処理 L=39.090m (R=10m以上150m以下)					
ポスト総数量 24本					
表面处理: 熔融亜鉛めっき後、高耐久塗装117S (標準塗装膜厚155 μ m)					
・ 塗装色は「景観に配慮した防護柵の整備ガイドライン」に準拠とする。					
・ 止メボルトは高耐食性ボルト仕様、アンカーボルトはHDZT49仕上げ。(レール受け金具は未塗装、アンカープレートは黒皮品。)					
注>ポスト外周端面R面取り加工を施す。					
注>橋梁用ビーム型防護柵は(一社)全国高欄協会で認定された静荷重試験機により性能確認された製品とする。					
注>現地確認のうえ、製作の事。					

§ 8. 排水工

1. 角形鋼管 (STKR400:100*50) (亜鉛メッキ)

・ 排水箇所 N= 1 箇所

$$\begin{aligned} W &= 13.9 \times 1 \\ &= 13.9 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L &= (0.652 + 1.330) \times 1 \\ &= 1.982 \text{ m} \end{aligned}$$

2. 取付金具 (SS400) (溶融亜鉛メッキ)

$$\begin{aligned} W &= 0.9 \times 1 \\ &= 0.9 \text{ kg} \end{aligned}$$

3. 埋込インサート (M12)

$$\begin{aligned} N &= 2 \times 1 \\ &= 2 \text{ 個} \end{aligned}$$

§ 9. 防水工

1. 塗膜系防水層

$$\begin{aligned} A &= \overset{\text{舗装工より}}{139.931} \times 1.001807 \\ &= 140.184 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

2. 縦断排水管(スプリング管: φ18)(溶融亜鉛メッキ同等品以上)

$$L = 19.280 \text{ m}$$

3. 導水テープ

$$L = 7.620 \text{ m}$$

4. 水抜きパイプ(VP40A)

$$\begin{aligned} L &= 1.900 + 1.000 \\ &= 2.900 \text{ m} \end{aligned}$$

5. 排水管ターミナル(溶融亜鉛メッキ)

$$N = 2 \text{ 個}$$

6. 端部目地処理

$$\begin{aligned} L1 &= \{ \overset{L2}{19.495} - (0.361 + 0.388) \\ &+ \overset{R2}{19.315} - (0.359 + 0.382) \} \times 1.001807 \\ &= 37.387 \text{ m} \\ L2 &= 7.718 + 8.233 \\ &= 15.951 \text{ m} \\ \Sigma L &= 53.338 \text{ m} \end{aligned}$$

7. 目地工(目地テープ等)

$$L = 53.338 \text{ m}$$

§ 10. 支承工

1. ゴム支承：滑動防止付（ CR + SS400 ）

$$A1(M) \quad 370 \text{ mm} \times 320 \text{ mm} \times 92 \text{ mm} \quad n = 10 \text{ 枚}$$

$$A2(F) \quad 370 \text{ mm} \times 320 \text{ mm} \times 92 \text{ mm} \quad n = 10 \text{ 枚}$$

2. アンカー装置（ S35CN + CR + ポリエチレン ）

$$\begin{aligned} A1(M) \quad M42D \times 980 \text{ mm} \quad n &= 9 \text{ 本} \\ W &= 10.90 \text{ kg/m} \times 0.980 \text{ m} \times 9 \text{ 本} = 96.1 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2(F) \quad F50D \times 1140 \text{ mm} \quad n &= 9 \text{ 本} \\ W &= 15.40 \text{ kg/m} \times 1.140 \text{ m} \times 9 \text{ 本} = 158.0 \text{ kg} \end{aligned}$$

3. 防蝕材（ CRスポンジ ）

$$A1(M) \quad 150 \text{ mm} \times 250 \text{ mm} \times 20 \text{ mm} \quad n = 9 \text{ 枚}$$

$$A2(F) \quad 150 \text{ mm} \times 150 \text{ mm} \times 20 \text{ mm} \quad n = 9 \text{ 枚}$$

4. 補強格子鉄筋（ SD345又はSD295 ）

$$\begin{aligned} A1(M) \quad D10 \times 50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm} \\ W &= 0.560 \times (0.450 \times 9 + 0.400 \times 10) \times 10 = 45.1 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2(F) \quad D10 \times 50 \text{ mm} \times 50 \text{ mm} \\ W &= 0.560 \times (0.450 \times 9 + 0.400 \times 10) \times 10 = 45.1 \text{ kg} \end{aligned}$$

5. 沓座モルタル（ 無収縮モルタル ）

$$\begin{aligned} A1(M) \quad V &= \{ (0.470 \times 0.450 \times 0.030) + (0.470 \times 0.480 \times 0.041) \} \times 8 \\ &+ \{ (0.485 \times 0.450 \times 0.030) + (0.500 \times 0.480 \times 0.041) \} \times 2 = 0.158 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2(F) \quad V &= \{ (0.470 \times 0.450 \times 0.030) + (0.470 \times 0.480 \times 0.046) \} \times 8 \\ &+ \{ (0.485 \times 0.450 \times 0.030) + (0.500 \times 0.480 \times 0.046) \} \times 2 = 0.169 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

6. アンカー孔モルタル（ 無収縮モルタル ）

$$A1(M) \quad V = (1/4 \times \pi \times 0.150^2 \times 0.633 - 1/4 \times \pi \times 0.042^2 \times 0.533) \times 9 = 0.094 \text{ m}^3$$

$$A2(F) \quad V = (1/4 \times \pi \times 0.150^2 \times 0.718 - 1/4 \times \pi \times 0.050^2 \times 0.618) \times 9 = 0.103 \text{ m}^3$$

7. アイボルト（ゴム支承施工用）

$$M12 \text{ 用} \quad n = 20 \text{ 本}$$

8. アイボルト（防蝕アンカー装置施工用）

$$M12 \text{ 用} \quad n = 9 \text{ 本}$$

§ 11. 伸縮装置工

1. 伸縮装置 (SS400 + 合成ゴム + SD345 + 弾性シーラ材)

$$A1 \quad \text{簡易鋼製ジョイント-40用 (車道用)} \quad L = 7.711 \text{ m}$$

$$A2 \quad \text{簡易鋼製ジョイント-20用 (車道用)} \quad L = 8.248 \text{ m}$$

2. シーラ材 (シリコン系)

$$A1 \quad 47 \text{ mm} \times 20 \text{ mm} \quad L = 1734 \text{ mm} \\ V = 0.047 \times 0.020 \times 1.734 \times 1000 = 1.630 \text{ リットル}$$

$$A2 \quad 47 \text{ mm} \times 20 \text{ mm} \quad L = 1821 \text{ mm} \\ V = 0.047 \times 0.020 \times 1.821 \times 1000 = 1.710 \text{ リットル}$$

3. 後打コンクリート ($\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$ 以上)

$$A1 \quad V = 3.860 \times 0.350 \times (0.128 + 0.190) / 2 \\ + 3.851 \times 0.350 \times (0.190 + 0.256) / 2 \\ + 7.711 \times 0.500 \times (0.090 + 0.090) / 2 \\ = 0.862 \text{ m}^3$$

$$A2 \quad V = 4.140 \times 0.350 \times (0.163 + 0.169) / 2 \\ + 4.108 \times 0.350 \times (0.169 + 0.185) / 2 \\ + 8.248 \times 0.500 \times (0.090 + 0.090) / 2 \\ = 0.866 \text{ m}^3$$

4. 通し筋 (SD345)

$$A1 \quad D16 \times 7711 \quad n = 5 \text{ 本}$$

$$A2 \quad D16 \times 8248 \quad n = 5 \text{ 本}$$

5. アンカー筋 (SD345)

$$\begin{array}{lll} \text{A1} & \text{D16} \times 810 & n = 38 \text{ 本} \\ & W = 1.560 \times 0.810 \times 38 = 48.0 \text{ kg} \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} \text{A2} & \text{D16} \times 670 & n = 40 \text{ 本} \\ & W = 1.560 \times 0.670 \times 40 = 41.8 \text{ kg} \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} \text{A1} & \text{D16} \times 470 & n = 31 \text{ 本} \\ & W = 1.560 \times 0.470 \times 31 = 22.7 \text{ kg} \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} \text{A2} & \text{D16} \times 470 & n = 33 \text{ 本} \\ & W = 1.560 \times 0.470 \times 33 = 24.2 \text{ kg} \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} \text{A1} & \text{D16} \times 220 & n = 31 \text{ 本} \\ & W = 1.560 \times 0.220 \times 31 = 10.6 \text{ kg} \end{array}$$

$$\begin{array}{lll} \text{A2} & \text{D16} \times 220 & n = 33 \text{ 本} \\ & W = 1.560 \times 0.220 \times 33 = 11.3 \text{ kg} \end{array}$$

6. 接合部用接着剤

A1 簡易鋼製ジョイント (40用) 接着剤 1 式

A2 簡易鋼製ジョイント (20用) 接着剤 1 式