

§ 1. 数量総括表

種 別	材質・規格	単位	数量	備考
断面修復工				
左官工法	上部工 防錆処理有	m3	0.63	
	下部工 防錆処理有	m3	0.03	
断面修復材	ポリマーセメントモルタル	m3	0.66	(ロス含まず)
殻処理	Co殻処理	m3	0.66	
ひびわれ補修工	施工延長	m	19.40	
低圧注入工法	床版下面	m	2.35	
	下部工	m	17.05	
	シール材	kg	1.98	
	注入材(エポキシ樹脂)	kg	0.51	
	注入器具	個	78	
表面含浸工				
下地処理	サンダーケレン	m2	173.0	
含浸材塗布	上向き	m2	137.0	
	横向き	m2	23.0	
	下向き	m2	13.0	
含浸材	プロテクトシル同等品	l	103.0	
排水装置工				
既設排水管撤去	鋼管	m	4.0	
新設排水管設置	ステンレス管	m	4.2	
コンクリート削孔金具	φ14	孔	24	
新設排水樹	ステンレス	箇所	6	
塗替塗装工				
素地調整	RC-II	m2	249.0	
下塗工	有機ジンクリッチペイント	m2	249.0	
下塗工	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗(2回)	m2	249.0	
中塗工	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗	m2	249.0	
上塗工	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	m2	249.0	
C-5塗装系	C-5	m2	0.5	
F-11塗装系	F-11	m2	1.1	
塗膜剥離材塗布・塗膜除去	リベアソルプS同等品以上(標準塗布量0.5m2/2回)	m2	249.0	
廃材の回収・積込		m2	249.0	
安全衛生保護具	電動ファン付呼吸用保護具	個	6	6人/工事を想定
	呼吸用保護具用フィルター	個	312	3径間分
	使い捨て化学防護服	着	312	3径間分
	防護手袋	組	312	3径間分
	シューズカバー	個	312	3径間分
防護取替工				
設置工		m	54.0	
カプセルアンカー	ケミカルアンカー	本	120	埋込長L=250mm
鉄筋探査	下向き	m2	1.8	

種 別	材質・規格	単位	数量	備考
防護取替工				
撤去工				
防護柵撤去工		m	54.0	
カッター切断	支柱	本	30.0	
カッター切断	高欄	m	10.7	
カッター切断	コンクリート	m	18.0	
はつり		m ³	0.06	
殻処理	Co殻処理	m ³	0.06	
	無収縮モルタル	m ³	0.13	
水切り設置工				
設置延長		m	54.0	
あて板補修工				
	厚板	kg	119	9-22mm
	山形鋼	kg	21	L 75*75*9
		kg	6	L 150*90*9
	TCB M20×50	組	8	
	TCB M20×55	組	5	
	TCB M22×60	組	24	
	TCB M22×85	組	19	テーパ座金付き
カッター切断	PL	m	1.1	
素地調整		m ²	0.5	
充填工	エポキシ樹脂	m ²	0.5	t=5mm
既設材孔明け	既設材孔明け	孔	37	φ24.5
ボルト締め		本	56	
足場工				
吊足場	両側朝顔	m ²	166.0	
床面シート張防護		m ²	166.0	
朝顔+板張り防護+シート張防護		m ²	166.0	
湿式塗膜剥離工用養生シート工		m ²	166.0	
浮足場	下部工用	掛m ²	1.2	

§ 2. 断面修復工

2.1 断面修復工

上部工

第2径間 床版下面

番号	幅(m)	高さ(m)	箇所数	面積	防錆処理
1	0.70	0.15	1	0.105	有
2	1.20	0.15	1	0.180	有
3	0.70	0.10	1	0.070	有
4	0.45	0.10	1	0.045	有
5	0.30	0.30	1	0.090	有
6	0.20	0.20	4	0.160	有
7	0.20	0.40	1	0.080	有
8	0.30	0.60	1	0.180	有
9	0.60	0.60	1	0.360	有
10	0.10	0.10	2	0.020	有
11	0.30	0.20	2	0.120	有
12	0.60	1.00	1	0.600	有
13	0.50	0.05	1	0.025	有
14	0.40	0.10	1	0.040	有
15	0.50	0.10	1	0.050	有
16	0.40	0.05	1	0.020	有

体積	t=5cm	合計	2.145	m2
		防錆処理有	2.145	m2
		防錆処理無	0.000	m2
		防錆処理有	0.107	m3
		防錆処理無	0.000	m3

第3径間 床版下面

番号	幅(m)	高さ(m)	箇所数	面積	防錆処理
1	0.30	9.10	2	5.460	有
2	0.15	0.25	1	0.038	有
3	0.15	2.30	1	0.345	有
4	0.60	0.30	1	0.180	有
5	0.50	0.30	1	0.150	有
6	0.15	0.30	1	0.045	有
7	0.50	0.20	1	0.100	有
8	0.10	0.10	1	0.010	有
9	0.10	0.20	1	0.020	有
10	0.20	0.40	1	0.080	有
11	0.15	0.20	1	0.030	有
12	0.15	0.25	1	0.038	有
13	0.30	0.30	1	0.090	有
14	0.20	0.40	1	0.080	有

体積	t=5cm	合計	6.666	m2
		防錆処理有	6.666	m2
		防錆処理無	0.000	m2
		防錆処理有	0.333	m3
		防錆処理無	0.000	m3

第4径間 床版下面

番号	幅(m)	高さ(m)	箇所数	面積	防錆処理
1	0.20	0.20	2	0.080	有
2	0.30	0.30	2	0.180	有
3	0.40	0.40	3	0.480	有
4	0.15	0.15	1	0.023	有
5	0.10	0.20	1	0.020	有
6	0.30	0.40	3	0.360	有
7	0.10	0.10	3	0.030	有
8	0.15	0.30	1	0.045	有
9	0.20	0.40	3	0.240	有
10	0.20	0.30	1	0.060	有
11	1.30	0.80	1	1.040	有
12	1.20	0.30	1	0.360	有
13	1.60	0.30	2	0.960	有

体積	t=5cm	合計	3.878	m2
		防錆処理有	3.878	m2
		防錆処理無	0.000	m2
		防錆処理有	0.194	m3
		防錆処理無	0.000	m3

防錆処理有
断面修復上部工合計
0.107+0.333+0.194 = 0.634 m³

防錆処理有
床版下面
2.145+6.666+3.878 = 12.689 m²

下部工

防錆処理有

P2橋脚	0.35×0.35+0.40×0.20	=	0.202 m ²
P3橋脚	0.35×0.35+0.10×0.10+0.016	=	0.148 "
P4橋脚	0.35×0.35+0.025+0.15×0.15×2+0.20×0.20	=	0.232 "
		合計	= 0.582 m ²

断面修復下部工合計

0.582×0.050 = 0.029 m³

2.2 断面修復材(ポリマーセメントモルタル)

防錆処理有

上部工			0.634 m ³
下部工			0.029 m ³
		小計	= 0.663 m ³

2.3 殻処理

上部工			0.634 m ³
下部工			0.029 m ³
		合計	= 0.663 m ³

§ 3. ひびわれ補修工

3.1 施工延長

床版下面

第2径間	幅	0.20mm	$0.30 \times 2 + 1.00 + 0.40 + 0.35$	=	2.35	〃
平均ひびわれ幅	0.20mm			合計	=	2.35 m

下部工

P1橋脚	幅	0.40mm	2.2	=	2.20	〃
P2橋脚	幅	0.30mm	$0.60 \times 2 + 0.20 \times 2$	=	1.60	〃
		0.40mm	$0.60 \times 3 + 0.20$	=	2.00	〃
		0.50mm	0.60×2	=	1.20	〃
P3橋脚	幅	0.30mm	0.5	=	0.50	〃
		0.40mm	$2.15 + 0.60 \times 5 + 0.10$	=	5.25	〃
		0.50mm	0.20×2	=	0.40	〃
P4橋脚	幅	0.30mm	0.60×3	=	1.80	〃
		0.40mm	$1.70 + 0.20 \times 2$	=	2.10	〃
平均ひびわれ幅	0.39mm			合計	=	17.05 m

3.2 シール材

シール幅:30mm、厚さ2mm、比重1,700にて実数量算出、ロス率37%は積算時に考慮する。

単位当たり

$$0.030 \times 0.002 \times 1.000 \times 1700 \times 1.00 = 0.102 \text{ kg/m}$$

全延長あたり

$$(2.35 + 17.05) \times 0.102 = 1.979 \text{ kg}$$

3.3 注入材

エポキシ樹脂系 深さ:50mm 比重:1.200 ロス率:15%

単位当たり

床版下面 ひびわれ平均幅:0.20mm

$$0.0002 \times 0.050 \times 1.000 \times 1200 \times 1.15 = 0.014 \text{ kg/m}$$

下部工 ひびわれ平均幅:0.40mm

$$0.0004 \times 0.050 \times 1.000 \times 1200 \times 1.15 = 0.028 \text{ kg/m}$$

全延長あたり

床版下面

$$2.35 \times 0.014 = 0.033 \text{ kg}$$

下部工

$$17.05 \times 0.028 = 0.477 \text{ kg}$$

$$\text{合計} = 0.510 \text{ kg}$$

3.4 注入器具

設置間隔：25cmにて算出

単位当たり

$$1.000/0.25 = 4 \text{ 個/m}$$

全延長あたり

$$(2.35 + 17.05) \times 4 = 78 \text{ 個}$$

§ 4. 表面含浸工

4.1 施工面積

上向き	27.24*5.05	=	137.0 m ²
横向き	27.24*0.86	=	23.0 m ²
下向き	(27.24*0.60) - (0.25*0.25*40)	=	13.0 m ²

防護柵ベースプレート控除分

4.2 下地処理(サンダーケレン)

上向き	施工面積より	=	137.0 m ²
横向き	施工面積より	=	23.0 m ²
下向き	施工面積より	=	13.0 m ²

合計 = 173.0 m²

4.3 含浸材塗布

上向き	施工面積より	=	137.0 m ²
横向き	施工面積より	=	23.0 m ²
下向き	施工面積より	=	13.0 m ²

4.4 含浸材 (プロテクトシルCIT同等品)

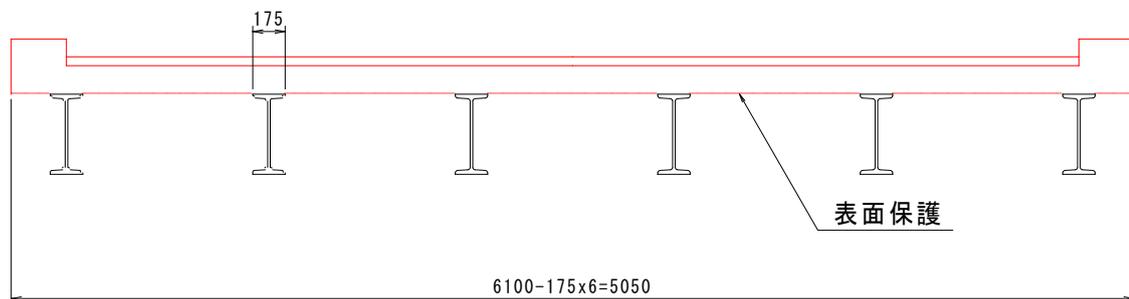
※標準使用量0.6 ℓ/m²にて算出 (実際の使用材料により変更を行う)

$$137.0 \times 0.6 = 82.2 \text{ ℓ}$$

$$23.0 \times 0.6 = 13.8 \text{ ℓ}$$

$$13.0 \times 0.6 = 7.8 \text{ ℓ}$$

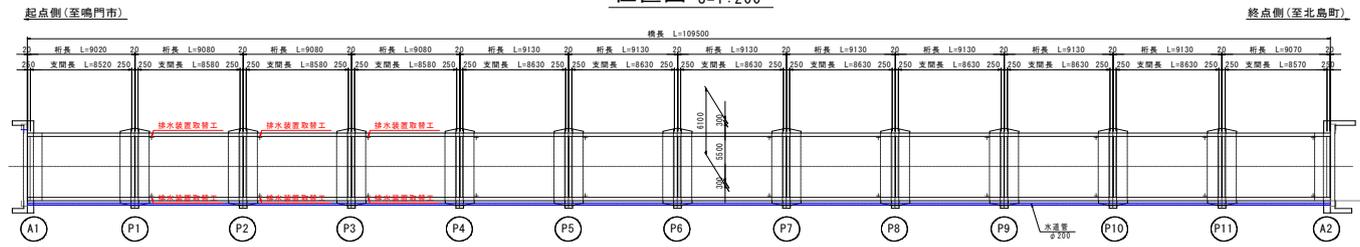
合計 = 103.8 ℓ



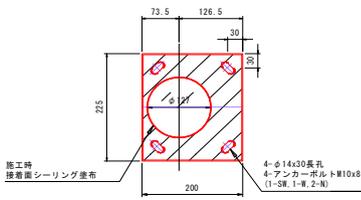
§ 5. 排水装置工

根拠図

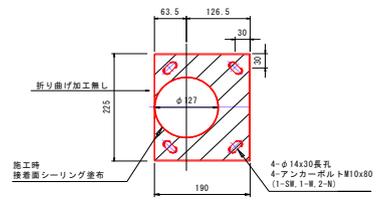
位置図 S=1:200



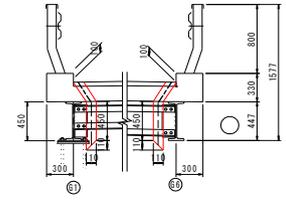
平面図
下流側 製作数=3



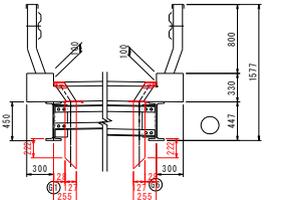
平面図
上流側 製作数=3



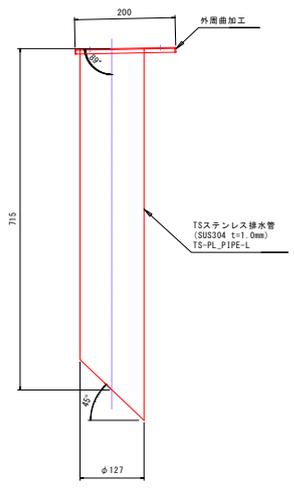
断面図
現況



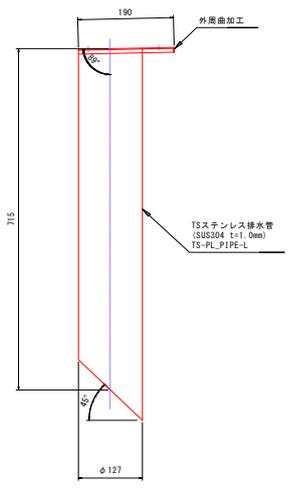
断面図
取替後



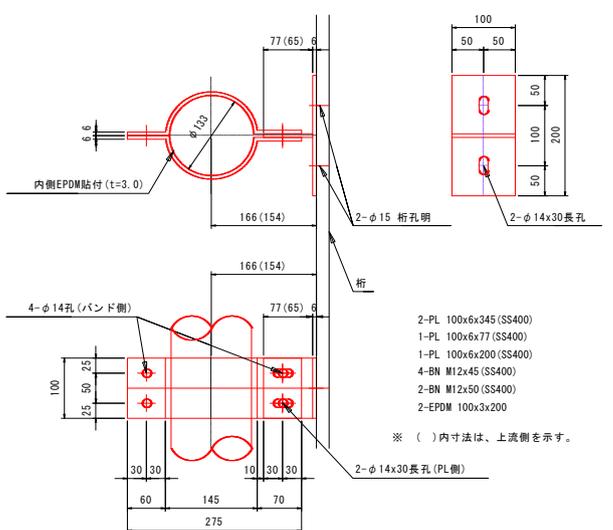
側面図



側面図

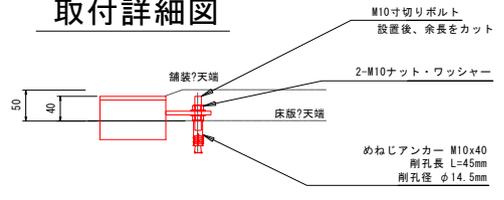


取付金具詳細図
製作数=8

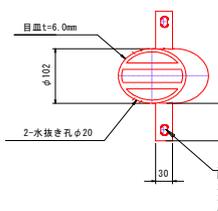


排水桝詳細図
製作数=8

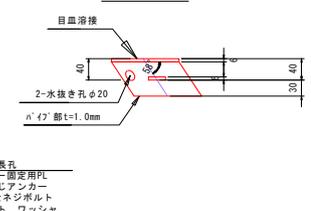
取付詳細図



平面図



側面図



5.1 既設排水管撤去

管種	鋼管						
撤去箇所数	6	箇所	(1径間あたり	2	箇所)		
1径間当たりの撤去延長		0.505	x	2		=	1.01 m
合計撤去延長		1.01	x	4		=	4.04 m

5.2 新設排水管設置

管種	ステンレス管						
設置箇所数		上流側：3	箇所	(1径間あたり1箇所)			
		下流側：3	箇所	(1径間あたり1箇所)			
1径間当たりの設置延長		上流側：0.715	x	1		=	0.72 m
		下流側：0.715	x	1		=	0.72 m
合計設置延長		上流側：0.72	x	3		=	2.15 m
		下流側：0.72	x	3		=	2.15 m
					合計	=	4.29 m

5.3 コンクリート削孔

		φ14					
1箇所当たり	4	孔					
1径間当たり	2	x	4			=	8 孔
全箇所当たり	8	x	3			=	24 孔

§ 6. 塗替塗装工

※塗装面積の計算は、デザインデータブックの形鋼単位鋼重当たり表を参照。

1. 総括

1.1 塗装面積総括表

項目	仕様・規格	単位	第2径間	第3径間	第4径間
主桁	RC-II	m2	71.3	71.3	70.4
横桁	RC-II	m2	8.6	8.6	8.0
垂直補剛材	RC-II	m2	2.7	2.7	2.5
支承	RC-II	m2	1.3	1.3	1.3
合計	RC-II	m2	83.9	83.9	82.2

1.2 塗装工集計表

項目	規格	単位	第2径間	第3径間	第4径間
素地調整	Rc-II	m2	83.9	83.9	82.2
下塗	有機ジンクリッチペイント	m2	83.9	83.9	82.2
下塗	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗(2回)	m2	83.9	83.9	82.2
中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗	m2	83.9	83.9	82.2
上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	m2	83.9	83.9	82.2

項目	規格	単位	合計	備考
素地調整	Rc-II	m2	249.9	
下塗	有機ジンクリッチペイント	m2	249.9	
下塗	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗(2回)	m2	249.9	
中塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗	m2	249.9	
上塗	弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗	m2	249.9	

1.3 塗膜剥離剤塗布・塗膜除去

塗膜剥離剤(リベアソルブS同等品以上) 標準塗布量0.5kg/m2と想定(2回塗り)

※ロス率1.07は積算時に考慮する。

第2径間	83.9	=	83.9	m2
第3径間	83.9	=	83.9	m2
第4径間	82.2	=	82.2	m2
合計			249.9	m2

1.4 廃材の回収・積込

廃材の回収・積込 1回と想定

第2径間	83.9	=	83.9	m2
第3径間	83.9	=	83.9	m2
第4径間	82.2	=	82.2	m2
合計			249.9	m2

2. 第2径間

2.1 塗替塗装工 (RC-II)

(1) 主桁 (I-450x175x13x26)

- ・単位長さ当たり鋼重 $w = 115 \text{ kg/m}$
- ・単位鋼重当たり塗装面積 $a = 0.0129 \text{ m}^2/\text{kg}$
- ・桁長 $L_1 = 9.08 \text{ m}$
- ・本数 $N = 6$
- ・桁延長 $L = 54.5 \text{ m}$

1) 鋼重

$$W_1 = 115 \times 9.08 \times 6 = 6265 \text{ kg}$$

2) 塗装面積

$$A_1 = 6265 \times 0.0129 = 80.8 \text{ m}^2$$

※上フランジ控除による塗装面積

$$A_2 = 80.8 \text{ m}^2 - 0.175 \times 54.5 = 71.3 \text{ m}^2$$

※主桁塗装面積 A

$$= 71.3 \text{ m}^2$$

(2) 横桁 (L-75x75x9)

- ・単位長さ当たり鋼重 $w = 9.96 \text{ kg/m}$
- ・単位鋼重当たり塗装面積 $a = 0.0292 \text{ m}^2/\text{kg}$
- ・部材長 $L = 1.06 \text{ m}$
- ・本数 $N = 2 \times 5 \times 3 = 30$

1) 鋼重

$$W = 9.96 \times 1.06 \times 30 = 317 \text{ kg}$$

2) 塗装面積

$$A_1 = 317 \times 0.0292 = 9.3 \text{ m}^2$$

$$A_2 = -0.14 \times 0.075 \times 2 \times 30 = -0.6 \text{ m}^2$$

※横桁塗装面積 A

$$= 8.6 \text{ m}^2$$

(3) 垂直補剛材

- ・L-150x90x9
- ・部材長 $L = 0.37 \text{ m}$
- ・本数 $N = 30$

$$A_1 = 0.15 \times 0.37 \times 2 \times 30 = 3.3 \text{ m}^2$$

$$A_2 = -0.14 \times 0.075 \times 2 \times 30 = -0.6 \text{ m}^2$$

※垂直補剛材塗装面積 A

$$= 2.7 \text{ m}^2$$

(4) 支承

- ・形状寸法 0.30×0.35 厚さ $t = 0.02$ (2枚)

- ・本数 $N = 6 \times 2 = 12$

$$A_1 = (0.30 \times 0.35 - 0.175 \times 0.30) \times 12 = 0.63 \text{ m}^2$$

$$A_2 = (0.30 + 0.35) \times 2 \times 0.02 \times 12 \times 2 = 0.62 \text{ m}^2$$

$\Sigma A =$

$$= 1.3 \text{ m}^2$$

塗装面積の合計 A

$$= 83.9 \text{ m}^2$$

3. 第3径間

3.1 塗替塗装工 (RC-II)

(1) 主桁 (I-450x175x13x26)

- ・単位長さ当たり鋼重 $w = 115 \text{ kg/m}$
- ・単位鋼重当たり塗装面積 $a = 0.0129 \text{ m}^2/\text{kg}$
- ・桁長 $L_1 = 9.08 \text{ m}$
- ・本数 $N = 6$
- ・桁延長 $L = 54.5 \text{ m}$

1) 鋼重

$$W_1 = 115 \times 9.08 \times 6 = 6265 \text{ kg}$$

2) 塗装面積

$$A_1 = 6265 \times 0.0129 = 80.8 \text{ m}^2$$

※上フランジ控除による塗装面積

$$A_2 = 80.8 \text{ m}^2 - 0.175 \times 54.5 = 71.3 \text{ m}^2$$

※主桁塗装面積 A

$$= 71.3 \text{ m}^2$$

(2) 横桁 (L-75x75x9)

- ・単位長さ当たり鋼重 $w = 9.96 \text{ kg/m}$
- ・単位鋼重当たり塗装面積 $a = 0.0292 \text{ m}^2/\text{kg}$
- ・部材長 $L = 1.06 \text{ m}$
- ・本数 $N = 2 \times 5 \times 3 = 30$

1) 鋼重

$$W = 9.96 \times 1.06 \times 30 = 317 \text{ kg}$$

2) 塗装面積

$$A_1 = 317 \times 0.0292 = 9.3 \text{ m}^2$$

$$A_2 = -0.14 \times 0.075 \times 2 \times 30 = -0.6 \text{ m}^2$$

※横桁塗装面積 A

$$= 8.6 \text{ m}^2$$

(3) 垂直補剛材

- ・L-150x90x9
- ・部材長 $L = 0.37 \text{ m}$
- ・本数 $N = 30$

$$A_1 = 0.15 \times 0.37 \times 2 \times 30 = 3.3 \text{ m}^2$$

$$A_2 = -0.14 \times 0.075 \times 2 \times 30 = -0.6 \text{ m}^2$$

※垂直補剛材塗装面積 A

$$= 2.7 \text{ m}^2$$

(4) 支承

- ・形状寸法 0.30×0.35 厚さ $t = 0.02$ (2枚)

- ・本数 $N = 6 \times 2 = 12$

$$A_1 = (0.30 \times 0.35 - 0.175 \times 0.30) \times 12 = 0.63 \text{ m}^2$$

$$A_2 = (0.30 + 0.35) \times 2 \times 0.02 \times 12 \times 2 = 0.62 \text{ m}^2$$

$\Sigma A =$

$$= 1.3 \text{ m}^2$$

塗装面積の合計 A

$$= 83.9 \text{ m}^2$$

4. 第4径間

4.1 塗替塗装工 (RC-II)

(1) 主桁 (I-450x175x13x26)

- 単位長さ当たり鋼重 $w = 115 \text{ kg/m}$
- 単位鋼重当たり塗装面積 $a = 0.0129 \text{ m}^2/\text{kg}$
- 桁長 $L_1 = 9.08 \text{ m}$
- 本数 $N = 6$
- 桁延長 $L = 54.5 \text{ m}$

1) 鋼重

$$W_1 = 115 \times 9.08 \times 6 = 6265 \text{ kg}$$

2) 塗装面積

$$A_1 = 6265 \times 0.0129 = 80.8 \text{ m}^2$$

※上フランジ控除による塗装面積

$$A_2 = 80.8 \text{ m}^2 - 0.175 \times 54.5 = 71.3 \text{ m}^2$$

※当て板補修控除による塗装面積

$$A_3 = 71.3 \text{ m}^2 - 0.9 = 70.4 \text{ m}^2$$

※主桁塗装面積 A

$$= 70.4 \text{ m}^2$$

(2) 横桁 (L-75x75x9)

- 単位長さ当たり鋼重 $w = 9.96 \text{ kg/m}$
- 単位鋼重当たり塗装面積 $a = 0.0292 \text{ m}^2/\text{kg}$
- 部材長 $L = 1.06 \text{ m}$
- 本数 $N = 2 \times 5 \times 3 = 28$ (当て板控除30-2=28)

1) 鋼重

$$W = 9.96 \times 1.06 \times 28 = 296 \text{ kg}$$

2) 塗装面積

$$A_1 = 296 \times 0.0292 = 8.6 \text{ m}^2$$

$$A_2 = -0.14 \times 0.075 \times 2 \times 30 = -0.6 \text{ m}^2$$

※横桁塗装面積 A

$$= 8.0 \text{ m}^2$$

(3) 垂直補剛材

- L-150x90x9
- 部材長 $L = 0.37 \text{ m}$
- 本数 $N = 28$

$$A_1 = 0.15 \times 0.37 \times 2 \times 28 = 3.1 \text{ m}^2$$

$$A_2 = -0.14 \times 0.075 \times 2 \times 30 = -0.6 \text{ m}^2$$

※垂直補剛材塗装面積 A

$$= 2.5 \text{ m}^2$$

(4) 支承

- 形状寸法 0.30×0.35 厚さ $t = 0.02$ (2枚)

- 本数 $N = 6 \times 2 = 12$

$$A_1 = (0.30 \times 0.35 - 0.175 \times 0.30) \times 12 = 0.63 \text{ m}^2$$

$$A_2 = (0.30 + 0.35) \times 2 \times 0.02 \times 12 \times 2 = 0.62 \text{ m}^2$$

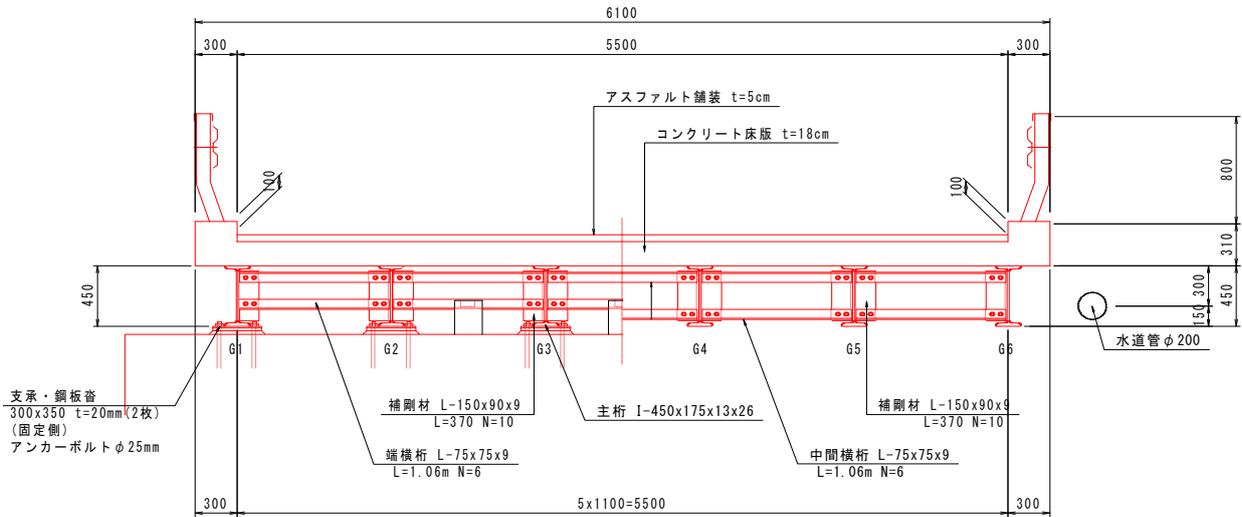
$$\Sigma A = 1.3 \text{ m}^2$$

塗装面積の合計 A

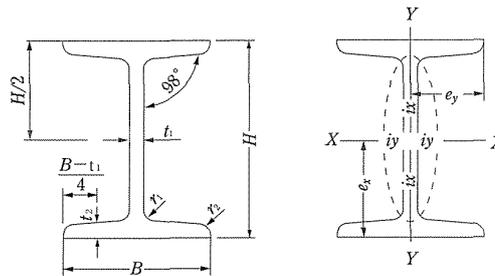
$$= 82.2 \text{ m}^2$$

◆ 根拠図

断面図 S=1:30



◆ 主桁使用鋼材：I-450×175×13×26



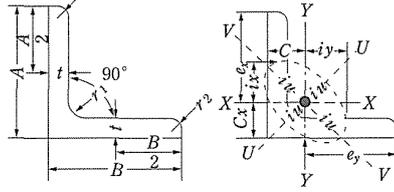
断面二次モーメント $I = at^2$
 断面二次半径 $i = \sqrt{I/a}$
 断面係数 $Z = I/e$
 (a =断面積)

I 形鋼 (JIS G 3192)

標準断面寸法 mm					断面積 cm ²	単位 質量 kg/m	重心の位置 cm		断面二次モーメント cm ⁴		断面二次半径 cm		断面係数 cm ³		塗装 面積 m ² /kg	最新の 入手 難易度	使用 頻度
H×B	t ₁	t ₂	r ₁	r ₂			C _x	C _y	I _x	I _y	i _x	i _y	Z _x	Z _y			
100×75	5	8	7	3.5	16.43	12.9	0	0	281	47.3	4.14	1.70	56.2	12.6	0.0356	△	
125×75	5.5	9.5	9	4.5	20.45	16.1	0	0	538	57.5	5.13	1.68	86.0	15.3	0.0314	○	
150×75	5.5	9.5	9	4.5	21.83	17.1	0	0	819	57.5	6.12	1.62	109	15.3	0.0323	○	
150×125	8.5	14	13	6.5	46.15	36.2	0	0	1760	385	6.18	2.89	235	61.6	0.0201	*	
180×100	6	10	10	5	30.06	23.6	0	0	1670	138	7.45	2.14	186	27.5	0.0299	△	
200×100	7	10	10	5	33.06	26.0	0	0	2170	138	8.11	2.05	217	27.7	0.0286	○	
200×150	9	16	15	7.5	64.16	50.4	0	0	4460	753	8.34	3.43	446	100	0.0182	○	
250×125	7.5	12.5	12	6	48.79	38.3	0	0	5180	337	10.3	2.63	414	53.9	0.0243	○	
250×125	10	19	21	10.5	70.73	55.5	0	0	7310	538	10.2	2.76	585	86.0	0.0164	○	
300×150	8	13	12	6	61.58	48.3	0	0	9480	588	12.4	3.09	632	78.4	0.0233	○	
300×150	10	18.5	19	9.5	83.47	65.5	0	0	12700	886	12.3	3.26	849	118	0.0169	○	
300×150	11.5	22	23	11.5	97.88	76.8	0	0	14700	1080	12.2	3.32	978	143	0.0143	○	
350×150	9	15	13	6.5	74.58	58.5	0	0	15200	702	14.3	3.07	870	93.5	0.0209	△	
350×150	12	24	25	12.5	111.1	87.2	0	0	22400	1180	14.2	3.26	1280	158	0.0137	△	
400×150	10	18	17	8.5	91.73	72.0	0	0	24100	864	16.2	3.07	1200	115	0.0182	△	
400×150	12.5	25	27	13.5	122.1	95.8	0	0	31700	1240	16.1	3.18	1580	165	0.0134	△	
450×175	11	20	19	9.5	116.8	91.7	0	0	39200	1510	18.3	3.60	1740	173	0.0164	○	
450×175	13	26	27	13.5	146.1	115	0	0	48800	2020	18.3	3.72	2170	231	0.0129	○	
600×190	13	25	25	12.5	169.4	133	0	0	98400	2460	24.1	3.81	3280	259	0.0139	○	
600×190	16	35	38	19	224.5	176	0	0	130000	3540	24.1	3.97	4330	373	0.0103	○	

注) フランジを高力ボルトで締め付ける時は、テーパ座金が必要となる。

- ◆ 端横桁使用鋼材 : L-75 × 75 × 9
中間横桁使用鋼材 : L-75 × 75 × 9

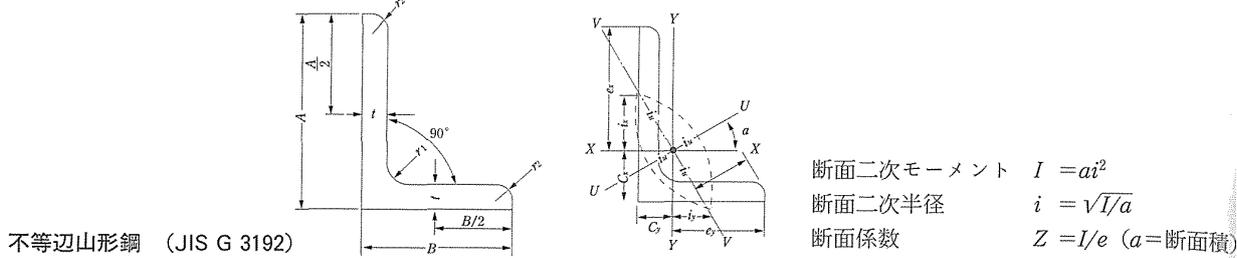


断面二次モーメント $I = ai^2$
 断面二次半径 $i = \sqrt{I/a}$
 断面係数 $Z = I/e$ (a=断面積)

等辺山形鋼 (JIS G 3192)

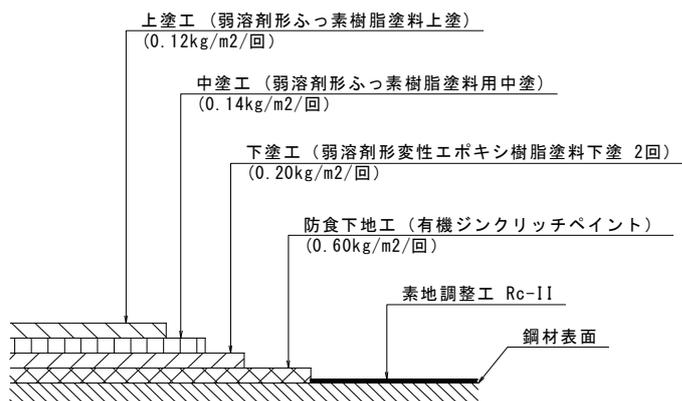
標準断面寸法 mm				断面積 cm ²	単位 質量 kg/m	重心の位置 cm		断面二次モーメント cm ⁴				断面二次半径 cm				断面係数 cm ³		塗 装 面 積 m ² /kg	最 新 の 入 手 難 易 度	使 用 頻 度
A × B	t	r ₁	r ₂			C _x	C _y	I _x	I _y	最 大 I _u	最 小 I _v	i _x	i _y	最 大 i _u	最 小 i _v	Z _x	Z _y			
40 × 40	3	4.5	2	2.336	1.83	1.09	1.09	3.53	3.53	5.60	1.46	1.23	1.23	1.55	0.79	1.21	1.21	0.0853	○	
40 × 40	5	4.5	3	3.755	2.95	1.17	1.17	5.42	5.42	8.59	2.25	1.20	1.20	1.51	0.77	1.91	1.91	0.0528	○	
45 × 45	4	6.5	3	3.492	2.74	1.24	1.24	6.50	6.50	10.3	2.70	1.36	1.36	1.72	0.88	2.00	2.00	0.0637	△	
50 × 50	4	6.5	3	3.892	3.06	1.37	1.37	9.06	9.06	14.4	3.76	1.53	1.53	1.92	0.98	2.49	2.49	0.0637	○	
50 × 50	6	6.5	4.5	5.644	4.43	1.44	1.44	12.6	12.6	20.0	5.23	1.50	1.50	1.88	0.96	3.55	3.55	0.0436	○	
60 × 60	4	6.5	3	4.692	3.68	1.61	1.61	16.0	16.0	25.4	6.62	1.85	1.85	2.33	1.19	3.66	3.66	0.0637	△	
60 × 60	5	6.5	3	5.802	4.55	1.66	1.66	19.6	19.6	31.2	8.09	1.84	1.84	2.32	1.18	4.52	4.52	0.0515	△	
65 × 65	6	8.5	4	7.527	5.91	1.81	1.81	29.4	29.4	46.6	12.2	1.98	1.98	2.49	1.27	6.26	6.26	0.0428	○	
65 × 65	8	8.5	6	9.761	7.66	1.88	1.88	36.8	36.8	58.3	15.3	1.94	1.94	2.44	1.25	7.96	7.96	0.0328	○	
70 × 70	6	8.5	4	8.127	6.38	1.93	1.93	37.1	37.1	58.9	15.3	2.14	2.14	2.69	1.37	7.33	7.33	0.0428	△	
75 × 75	6	8.5	4	8.727	6.85	2.06	2.06	46.1	46.1	73.2	19.0	2.30	2.30	2.90	1.48	8.47	8.47	0.0428	○	
75 × 75	9	8.5	6	12.69	9.96	2.17	2.17	64.4	64.4	102	26.7	2.25	2.25	2.84	1.45	12.1	12.1	0.0292	○	○
75 × 75	12	8.5	6	16.56	13.0	2.29	2.29	81.9	81.9	129	34.5	2.22	2.22	2.79	1.44	15.7	15.7	0.0224	○	
80 × 80	6	8.5	4	9.327	7.32	2.18	2.18	56.4	56.4	89.6	23.2	2.46	2.46	3.10	1.58	9.70	9.70	0.0427	△	
90 × 90	6	10	5	10.55	8.28	2.42	2.42	80.7	80.7	128	33.4	2.77	2.77	3.48	1.78	12.3	12.3	0.0424	△	
90 × 90	7	10	5	12.22	9.59	2.46	2.46	93.0	93.0	148	38.3	2.76	2.76	3.48	1.77	14.2	14.2	0.0366	△	
90 × 90	10	10	7	17.00	13.3	2.57	2.57	125	125	199	51.7	2.71	2.71	3.42	1.74	19.5	19.5	0.0262	○	○
90 × 90	13	10	7	21.71	17.0	2.69	2.69	156	156	248	65.3	2.68	2.68	3.38	1.73	24.8	24.8	0.0205	○	
100 × 100	7	10	5	13.62	10.7	2.71	2.71	129	129	205	53.2	3.08	3.08	3.88	1.98	17.7	17.7	0.0366	○	
100 × 100	10	10	7	19.00	14.9	2.82	2.82	175	175	278	72.0	3.04	3.04	3.83	1.95	24.4	24.4	0.0261	○	○
100 × 100	13	10	7	24.31	19.1	2.94	2.94	220	220	348	91.1	3.00	3.00	3.78	1.94	31.1	31.1	0.0204	○	
120 × 120	8	12	5	18.76	14.7	3.24	3.24	258	258	410	106	3.71	3.71	4.67	2.38	29.5	29.5	0.0319	△	
130 × 130	9	12	6	22.74	17.9	3.53	3.53	366	366	583	150	4.01	4.01	5.06	2.57	38.7	38.7	0.0285	○	○
130 × 130	12	12	8.5	29.76	23.4	3.64	3.64	467	467	743	192	3.96	3.96	5.00	2.54	49.9	49.9	0.0217	○	○
130 × 130	15	12	8.5	36.75	28.8	3.76	3.76	568	568	902	234	3.93	3.93	4.95	2.53	61.5	61.5	0.0176	△	
150 × 150	12	14	7	34.77	27.3	4.14	4.14	740	740	1180	304	4.61	4.61	5.82	2.96	68.1	68.1	0.0215	○	○
150 × 150	15	14	10	42.74	33.6	4.24	4.24	888	888	1410	365	4.56	4.56	5.75	2.92	82.5	82.6	0.0174	○	
150 × 150	19	14	10	53.38	41.9	4.40	4.40	1090	1090	1730	451	4.52	4.52	5.69	2.91	103	103	0.0140	△	
175 × 175	12	15	11	40.52	31.8	4.73	4.73	1170	1170	1860	480	5.38	5.38	6.78	3.44	91.8	91.8	0.0215	△	
175 × 175	15	15	11	50.21	39.4	4.85	4.85	1440	1440	2290	589	5.35	5.35	6.75	3.42	114	114	0.0174	△	
200 × 200	15	17	12	57.75	45.3	5.46	5.46	2180	2180	3470	891	6.14	6.14	7.75	3.93	150	150	0.0173	△	
200 × 200	20	17	12	76.00	59.7	5.67	5.67	2820	2820	4490	1160	6.09	6.09	7.68	3.90	197	197	0.0131	△	
200 × 200	25	17	12	93.75	73.6	5.86	5.86	3420	3420	5420	1410	6.04	6.04	7.61	3.88	242	242	0.0106	△	
250 × 250	25	24	12	119.4	93.7	7.10	7.10	6950	6950	11000	2860	7.63	7.63	9.62	4.90	388	388	0.0105	△	
250 × 250	35	24	18	162.6	128	7.45	7.45	9110	9110	14400	3790	7.49	7.49	9.42	4.83	519	519	0.0076	△	

◆ 補剛材使用鋼材：L-150×90×9



標準断面寸法 mm				断面積 cm ²	単位 質量 kg/m	重心の位置 cm		断面二次モーメント cm ⁴				断面二次半径 cm				tan α	断面係数 cm ³		塗 装 面 積 m ² /kg	最新の 入 手 難 易 度	使 用 頻 度
A×B	t	r ₁	r ₂			C _x	C _y	I _x	I _y	最大 I _u	最 小 I _v	i _x	i _y	最大 i _u	最小 i _v		Z _x	Z _y			
90×75	9	8.5	6	14.04	11.0	2.75	2.00	109	68.1	143	34.1	2.78	2.20	3.19	1.56	0.676	17.4	12.4	0.0291	△	
100×75	7	10	5	11.87	9.32	3.06	1.83	118	56.9	144	30.8	3.15	2.19	3.49	1.61	0.548	17.0	10.0	0.0366	△	
100×75	10	10	7	16.50	13.0	3.17	1.94	159	76.1	194	41.3	3.11	2.15	3.43	1.58	0.543	23.3	13.7	0.0262	△	○
125×75	7	10	5	13.62	10.7	4.10	1.64	219	60.4	243	36.4	4.01	2.11	4.23	1.64	0.362	26.1	10.3	0.0366	△	
125×75	10	10	7	19.00	14.9	4.22	1.75	299	80.8	330	49.0	3.96	2.06	4.17	1.61	0.357	36.1	14.1	0.0261	△	○
125×75	13	10	7	24.31	19.1	4.35	1.87	376	101	415	61.9	3.93	2.04	4.13	1.60	0.352	46.1	17.9	0.0204	△	
125×90	10	10	7	20.50	16.1	3.95	2.22	318	138	380	76.2	3.94	2.59	4.30	1.93	0.505	37.2	20.3	0.0261	△	
125×90	13	10	7	26.26	20.6	4.07	2.34	401	173	477	96.3	3.91	2.57	4.26	1.91	0.501	47.5	25.9	0.0204	△	
150×90	9	12	6	20.94	16.4	4.95	1.99	485	133	537	80.4	4.81	2.52	5.06	1.96	0.361	48.2	19.0	0.0286	△	○
150×90	12	12	8.5	27.36	21.5	5.07	2.10	619	167	685	102	4.76	2.47	5.00	1.93	0.357	62.3	24.3	0.0218	△	○
150×100	9	12	6	21.84	17.1	4.76	2.30	502	181	579	104	4.79	2.88	5.15	2.18	0.439	49.1	23.5	0.0286	△	
150×100	12	12	8.5	28.56	22.4	4.88	2.41	642	228	738	132	4.74	2.83	5.09	2.15	0.435	63.4	30.1	0.0217	△	
150×100	15	12	8.5	35.25	27.7	5.00	2.53	782	276	897	161	4.71	2.80	5.04	2.14	0.431	78.2	37.0	0.0176	△	

◆ 塗替塗装要領



適用：鋼部材の塗替に適用する。

Rc-II塗装系

塗装工程	塗 料 名	使用量 (g/m ²)	塗装間隔
素地調整	塗膜剥離剤+2種		4時間以内
防食下地	有機ジンクリッチペイント	600	1日～10日
下塗	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	200	1日～10日
下塗	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗	200	1日～10日
中塗	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料中塗	140	1日～10日
上塗	弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料上塗	120	1日～10日

※十分な養生と飛散防止を行うこと。

C-5塗装系

塗装工程		塗料名	使用量 (g/m ²)	塗装間隔
製 作 工 場	素地調整	ブラスト処理 ISO Sa2 1/2		4時間以内
	防食下地	無機ジंकリッチプライマー	600	2日～10日
	ミストコート	エポキシ樹脂塗料下塗	160	1日～10日
	下塗	エポキシ樹脂塗料下塗	540	1日～10日
	中塗	ふっ素樹脂塗料用中塗	170	1日～10日
	上塗	ふっ素樹脂塗料上塗	140	1日～10日

F-11塗装系

塗装工程		塗料名	使用量 (g/m ²)	塗装間隔
製 作 工 場	素地調整	ブラスト処理 ISO Sa2 1/2		4時間以内
	防食下地	無機ジंकリッチペイント	600	1年以内
現 場	素地調整	動力工具処理 ISO St 3		4時間以内
	ミストコート	変性エポキシ樹脂塗料下塗	130	1日～10日
	下塗	超厚膜形エポキシ樹脂塗料	500×2	1日～10日
	中塗	ふっ素樹脂塗料用中塗	140	1日～10日
	上塗	ふっ素樹脂塗料上塗	120	1日～10日

※母材と添接板の接触面は、製作工場の無機ジंकリッチペイントまで塗付する。

※防錆処理ボルトを使用しない場合は、高力ボルト頭部素地調整後、有機ジंकリッチペイント 240g/m²×2回(はけ塗り、塗装間隔は1日～10日)を塗装した後、添接板も含め、ミストコートから塗装する。

6 安全衛生保護具

環境対策資機材数量は、“橋梁架設工事の積算””建設コスト情報””国土交通省 土木工事標準積算基準書”を参考に算出する。

(1) 供用期間日数 算出

塗膜剥離剤塗布・塗膜除去

$$\begin{array}{rcccccc} \text{設計数量} & \text{日当たり施工量} & \text{不稼働係数} & \text{パーティ数} & & \\ 249.9 & / & 50 & \times & 1.700 & \times & 1 \end{array}$$

$$= \underline{\underline{9 \text{ 日}}}$$

剥離剤及び塗料かす回収・積込工

$$\begin{array}{rcccccc} \text{設計数量} & \text{日当たり施工量} & \text{不稼働係数} & \text{パーティ数} & & \\ 249.9 & / & 50 & \times & 1.700 & \times & 1 \end{array}$$

$$= \underline{\underline{9 \text{ 日}}}$$

素地調整

$$\begin{array}{rcccccc} \text{設計数量} & \text{日当たり施工量} & \text{不稼働係数} & \text{パーティ数} & & \\ 249.9 & / & 58 & \times & 1.700 & \times & 1 \end{array}$$

$$= \underline{\underline{8 \text{ 日}}}$$

$$\text{合計} \quad \underline{\underline{26 \text{ 日}}}$$

(2) 安全衛生保護具数量 算出

電動ファン付呼吸用保護具

6

$$= \underline{\underline{6 \text{ 個}}}$$

呼吸用保護具用フィルター

6 x 2 x 26

$$= \underline{\underline{312 \text{ 個}}}$$

使い捨て化学防護服

6 x 2 x 26

$$= \underline{\underline{312 \text{ 着}}}$$

防護手袋

6 x 2 x 26

$$= \underline{\underline{312 \text{ 組}}}$$

シューズカバー

6 x 2 x 26

$$= \underline{\underline{312 \text{ 個}}}$$

§ 7. 防護柵取替工

■設置工

(1) ガードレール (H=1.0m)

$$L = 27.3 + 27.3 = 54.6 \text{ m}$$

(2) ケミカルアンカー (埋込長L=250mm)

$$N = 4 \times 30 = 120 \text{ 本}$$

(3) 鉄筋探査 下向き

$$\text{第2径間} \quad 0.25 \times 0.25 \times 10 = 0.625 \text{ m}^2$$

$$\text{第3径間} \quad 0.25 \times 0.25 \times 10 = 0.625 \text{ m}^2$$

$$\text{第4径間} \quad 0.25 \times 0.25 \times 10 = 0.625 \text{ m}^2$$

$$\text{合計} = 1.875 \text{ m}^2$$

■撤去工

(1) ガードレール

$$L = 27.3 \times 2 = 54.6 \text{ m}$$

(2) カッター切断 (既設防護柵切断) 100×100

$$N = 30 = 30 \text{ 本}$$

(3) カッター工 (既設高欄切断)

$$L = 2 \times 0.057 \times \pi \times 30 = 10.74 \text{ m}$$

(4) カッター工 (既設防護柵取付部コンクリート : t=30mm)

$$L = (0.3 \times 2) \times 30 = 18.00 \text{ m}$$

(5) コンクリートはつり (既設防護柵取付部コンクリート : t=30mm)

$$V = 0.30 \times 0.30 \times 0.03 \times 30 - 0.057 \times 0.057 \times 3.14 \times 40 \times 0.03 = 0.069 \text{ m}^3$$

(6) Co殻処理

$$A = 0.069 \times 2.35 = 0.16 \text{ t}$$

(7) 無収縮モルタル

$$V = 0.30 \times 0.30 \times 0.03 \times 30 = 0.081 \text{ m}^3$$

$$V = 0.057 \times 0.057 \times 0.17 \times 3.14 \times 30 = 0.052 \text{ m}^3$$

$$\text{合計} = 0.133 \text{ m}^3$$

§ 8. 水切り設置工

(1) 水切り設置工

設置延長

第2径間	9.080 × 2	= 18.160 m ³
------	-----------	-------------------------

第3径間	9.080 × 2	= 18.160 m ³
------	-----------	-------------------------

第4径間	9.080 × 2	= 18.160 m ³
------	-----------	-------------------------

合計	=	54.480 m ³
----	---	-----------------------

§ 9. あて板補修工

あて板補修

PLカッター切断

$$1.00+0.08 \times 2 = 1.16 \text{ m}$$

素地調整

$$0.085 \times 2.00+0.350 \times 1.00 = 0.520$$

$$\text{合計} = 0.520 \text{ m}^2$$

エポキシ樹脂充填

t=5mm $0.085 \times 2.00+0.350 \times 1.00 = 0.520$

$$\text{合計} = 0.520 \text{ m}^2$$

既設材孔明け $\phi 24.5$

$$37 = 37.0 \text{ 孔}$$

鋼材

形状	寸法 (mm)			長さ	員数	単位重量	1組重量	重量	材質	摘要	
PL	70	x	16.0	1000	1	125.6	8.792	9	SM400A		
PL	400	x	12.0	1000	1	94.20	37.680	38	"		
PL	200	x	22.0	2000	1	172.7	69.080	69	"		
PL	150	x	9.0	320	1	70.65	3.391	3	"		
L	150	x	90	x	9	340	1	16.4	5.576	6	SS400
L	75	x	75	x	9	1050	2	9.96	10.458	21	"
								146			
				重量	PL	9mm		3	SM400A		
						12mm		38	"		
						16mm		9	"		
						22mm		69	"		
					L	75*75*9		21	SS400		
						150*90*9		6	"		
							合計	146	kg		
TCB	M20	x	50		8				S10T		
	M20	x	55		5				"		
	M22	x	60		24				"		
	M22	x	85		19				"	テーパ座金付き	
								M20×50	8	S10T	
								M20×55	5	"	
								M22×60	24	"	
								M22×85	19	"	テーパ座金付き

撤去部材

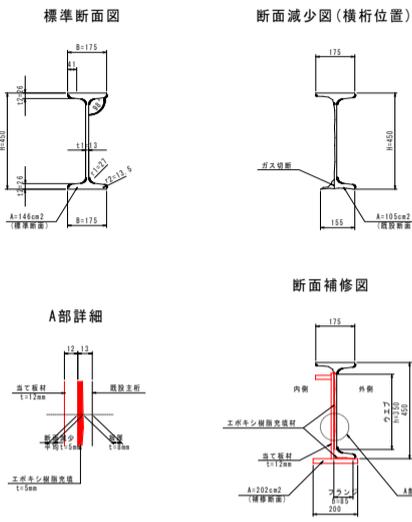
形状	寸法 (mm)			長さ	員数	単位重量	1組重量	重量	材質	摘要	
PL	150	x	9.0	320	1	70.65	3.391	3	SM400A		
L	150	x	90	x	9	340	1	16.4	5.576	6	SS400
L	75	x	75	x	9	1050	2	9.96	10.458	21	"
								30			
				重量	PL	9mm		3	SM400A		
					L	75*75*9		21	SS400		
						150*90*9		6	"		
							合計	30	kg		
TCB	M20	x	50		8				S10T		
	M20	x	55		5				"		
								M20×50	8	S10T	
								M20×55	5	"	

根拠図

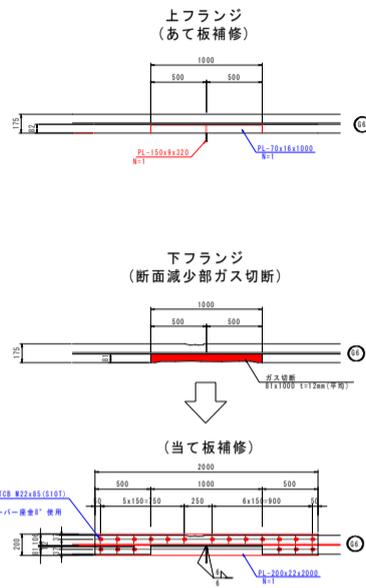
主桁補修構造図(その1) S=1:20

牛屋島橋
第4径間中央部・G6桁補修図

断面減少補強概要図 S=1:10



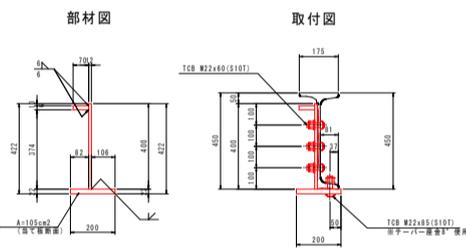
主桁補強詳細図 S=1:20



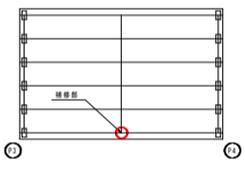
既設部材撤去詳細図 S=1:10



ウェブ当て板詳細図 S=1:20

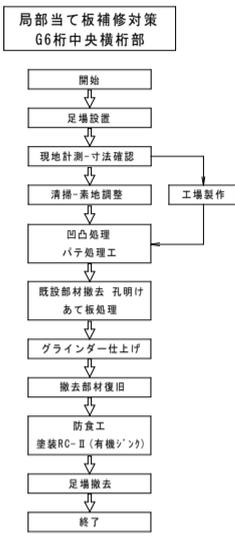


マーク図



※全ての補修部材の寸法は、既設部材を計測してから決定すること。
※断面減少部は最も減少量の大きい実測中央部の横桁位置を基準とする。
※主桁の断面減少部は、当て板補修に伴うエポキシ樹脂材にて充填調整する。
※エポキシ樹脂充填材による不陸調整の厚さは、パテ層厚平均5mmを想定する。
※鋼板設置は2層ケレンとし、実地面に付着性の高い材料を使用する。
※パテ充填材は、塗装との付着性に問題のない材料を使用する。
※既設部材は塗装仕様C-5塗装系、ボルト連結部はF-11塗装系とする。
※防食工は塗料再塗装に合わせる。
※再塗装に合わせて実施する場合は、塗装足場を使用する。

施工手順



種別	項目	部材名	計算式	単位	数量	備考
第4径間						
G6桁						
	F-11	1PL	0.070*1.000	m2	0.07	主桁控除分
		1PL	0.400*1.000	m2	0.40	"
		1PL	0.200*2.000	m2	0.40	"
		横桁添接部	0.075*0.275*2	m2	0.04	
		小計			0.91	
		TCB増分	4.02/1000x(8+5)	m2	0.05	
		TCB増分	5.06/1000x(24+19)	m2	0.22	
		小計		m2	0.27	
		合計			1.18	
	C-5	1PL	0.150*0.320*2	m2	0.10	
		1L-150*90*9	16.4*0.0286*0.340	m2	0.16	
		主桁接触面	0.090*-0.340	m2	-0.03	主桁控除分
		2L-75*75*9	9.96*0.0292*1.050	m2	0.31	
		横桁添接部	0.075*-0.275*2	m2	-0.04	控除分(F-11)
		小計		m2	0.50	
		主桁控除 計		m2	0.90	

§ 10. 足場工

塗装足場

吊足場(タイプA1)		両側朝顔有り		
第2径間	6.10×9.100		=	55.5 m2
第3径間	6.10×9.100		=	55.5 m2
第4径間	6.10×9.100		=	55.5 m2
		合計	=	166.5 m2

床面シート張防護

吊足場(タイプA1)と同様			=	166.5 m2
---------------	--	--	---	----------

朝顔+板張り防護+シート張防護(タイプB)

吊足場(タイプA1)と同様			=	166.5 m2
---------------	--	--	---	----------

湿式塗膜剥離工用養生シート工

吊足場(タイプA1)と同様			=	166.5 m2
---------------	--	--	---	----------

下部工用浮足場

P3橋脚	1.00×0.60		=	0.60 m2
P4橋脚	1.00×0.60		=	0.60 "
		合計	=	1.20 掛m2