



「土木構造物設計マニュアル（案） - 樋門編 - 」及び「土木構造物設計マニュアル（案）に係わる設計・施工の手引き（案） [樋門編] 」について（通知）（その 8）

技術基準の種類: 設計・施工
通知日: 平成14年 2 月 6 日

3. 5. 4 設計図面の作成

鉄筋の加工形状およびその寸法算定に当たっては、設計マニュアル（案）における「翼壁、2. 2 配筋仕様の標準化（P 24）」の規定に従う。以下に通常の施工形態における場合の計算方法を示す。

（1）鉄筋の加工形状

U形タイプの翼壁の鉄筋については、翼壁外周にコの字型筋を、また各部材の内側には直筋をそれぞれ配置し、たて壁の鉄筋の断面変化は行わない。

図 - 3. 32に、たて壁および底版の面内に係わる鉄筋の加工形状を示す。なお、たて壁内側筋（W 2）の長さが、定尺鉄筋長（3.5～12.0m）より短いため 1 本物を使用する。

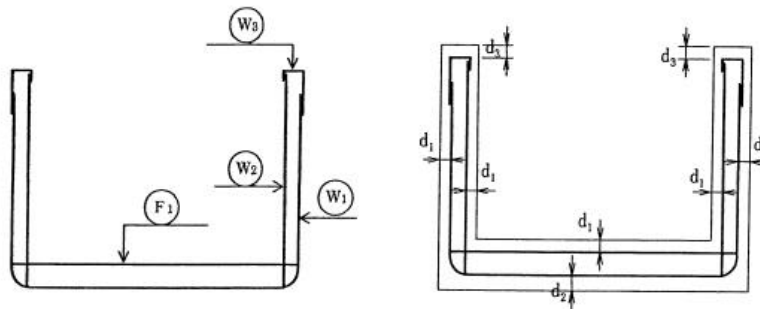


図-3.32 翼壁の鉄筋の加工

（2）鉄筋の加工寸法

- ・翼壁外周鉄筋の全長は、定尺鉄筋の基本ピッチである0.5m単位とする。これに伴う加工寸法等の調整は、天端筋により行う。
- ・底版とたて壁の隅角部における鉄筋中心の曲げ半径は、鉄筋直径の10.5倍の値を10mm単位に切り上げる。
- ・重ね継手長は、表 - 3. 14に示す値以上とする。

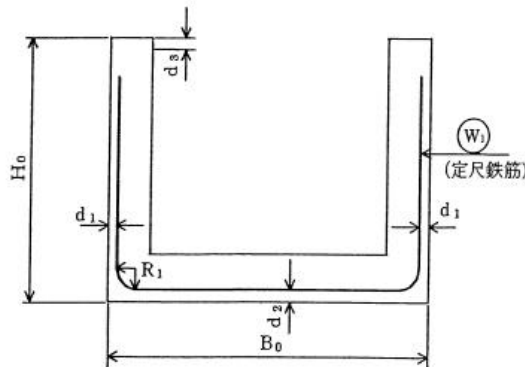


図-3.33 翼壁外周鉄筋の加工条件

○ W₁ 鉄筋（翼壁外周鉄筋）

[条件：翼壁全高 $H_0 = 2500$ 、全幅 $B_0 = 3800$ 、鉄筋径 $\phi_1 = 16$ 、 $R_1 = 170$ 、 $d_1 = 120$ 、 $d_2 = 150$ 、 $d_3 = 100$]

函渠外周鉄筋の全長 L は次のようになる。定尺鉄筋は、基本ピッチである0.5m単位に切り捨てる。天端の不足部分については天端筋で調整するものとする。

$$\begin{aligned} L &= 2 H_0 + B_0 - 2 d_1 - 2 d_2 - 2 d_3 - 2 R_1 (2 - \pi / 2) \\ &= 2 \times 2500 + 3800 - 2 \times 120 - 2 \times 150 - 2 \times 100 - 2 \times 170 \times (2 - \pi / 2) \\ &= 7914 \rightarrow L' = 7500 \text{mm (定尺鉄筋となる0.5m単位に切り捨てた)} \end{aligned}$$

・たて壁部 L_1 は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} L_1 &= H_0 - d_2 - d_3 - R_1 - (L - L') / 2 \\ &= 2500 - 150 - 100 - 170 - (7914 - 7500) / 2 \\ &= 1873 \rightarrow 1850 \text{ (50mm単位に切り捨てた)} \end{aligned}$$

・たて壁と底版の隅角部 L_2 は以下のとおりである。

$$L_2 = \pi \cdot R_1 / 2 = 3.14 \times 170 / 2 = 267$$

・底版部 L_3 は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} L_3 &= B_0 - 2 (R_1 + d_1) \\ &= 3800 - 2 \times (170 + 120) = 3220 \text{mm} \end{aligned}$$

・ L_4 は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} L_4 &= L - (L_1 + 2 L_2 + L_3) \\ &= 7500 - (1850 + 2 \times 267 + 3220) = 1896 \text{mm} \end{aligned}$$

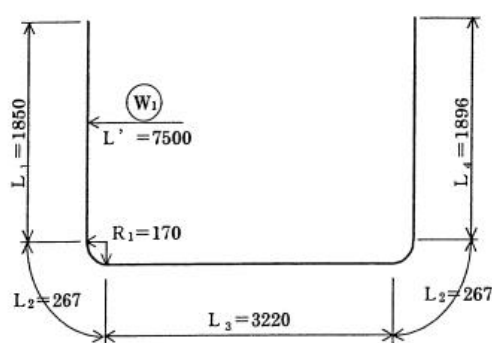


図-3.34 翼壁外周鉄筋の加工寸法

- W₂鉄筋（たて壁）
 $L_1 = H_0 - d_2 - d_3 = 2500 - 150 - 100 = 2250\text{mm}$
- W₃鉄筋（たて壁天端筋）
[条件：翼壁全高 H₀ = 2500、たて壁厚 t = 400、鉄筋径 φ₁ = 13、d₁ = 120、d₃ = 100]（図 - 3 . 32 参照）

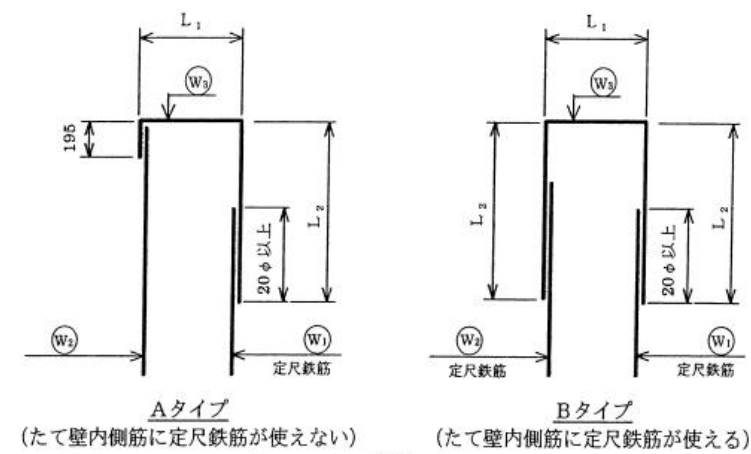


図-3.35 天端筋の加工

- 天端筋は、図 - 3 . 35のAタイプとし、たて壁主鉄筋（背面側）と20φ以上ラップさせることとし、翼壁前面側は195mm（15φ）で折り曲げる。
- ・ L₁はたて壁前面・背面側における主鉄筋中心間の離れになる。
 $L_1 = t - 2 d_1 = 400 - 2 \times 120 = 160\text{mm}$
 - ・ L₂はW₁鉄筋と20φ以上のラップ長を確保する。
 $L_2 = L(W_2\text{鉄筋}) - R_1 - L_1(W_1\text{鉄筋}) + 20\phi(\text{天端部})$
 $= 2250 - 170 - 1850 + 20 \times 13 = 490\text{mm}$
 - ・ 鉄筋の全長（L）は上記 L₁、L₂を加える。
 $L = L_1 + L_2 + 195 = 160 + 490 + 195 = 845 \rightarrow 850\text{mm}$

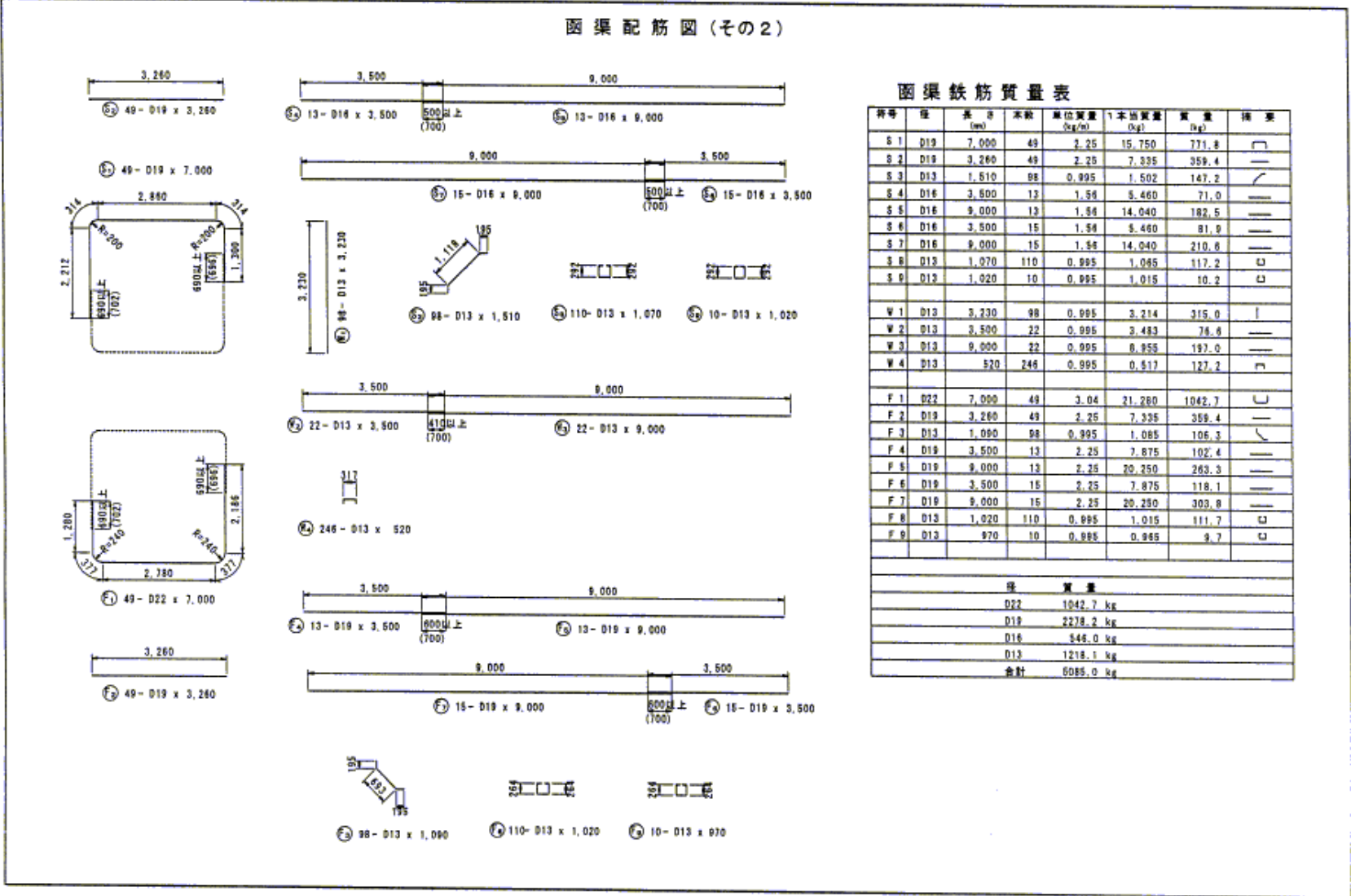
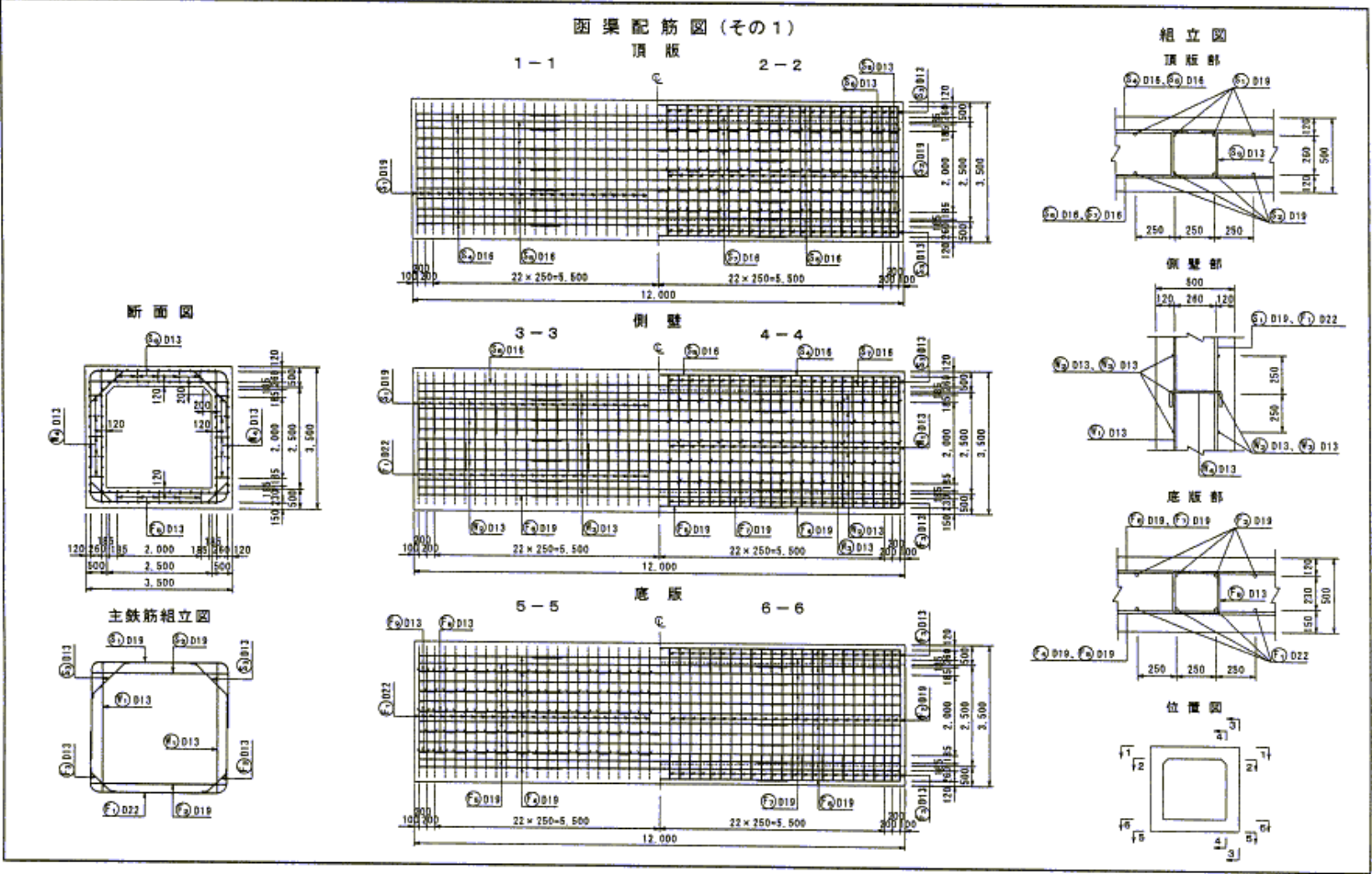
- F₁鉄筋（底版）
 $L = B_0 - 2 d_1 = 3800 - 2 \times 120 = 3560\text{mm}$

以上の結果を整理した翼壁の鉄筋の加工寸法を表 - 3 . 34に示す。

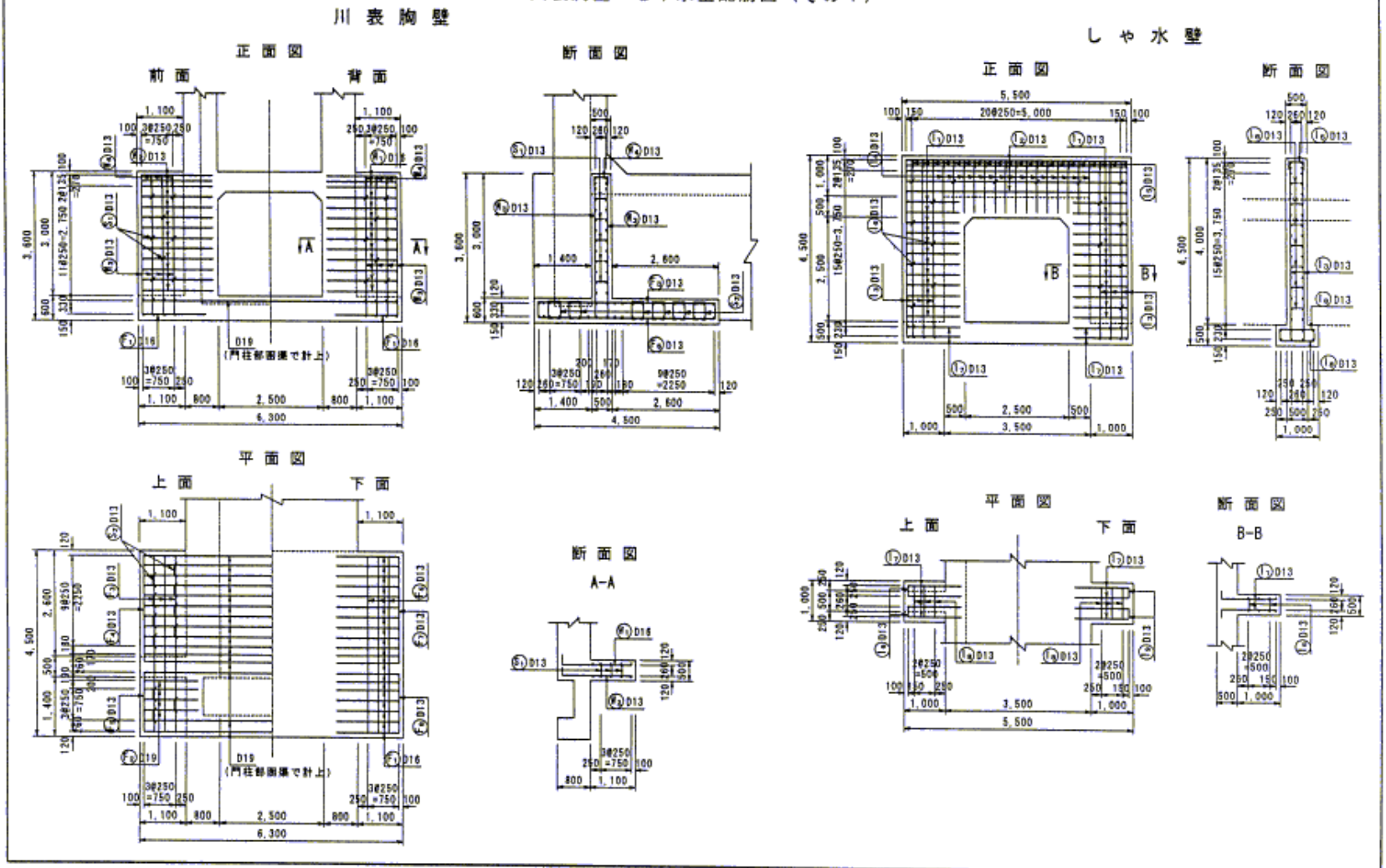
表 - 3 . 34 鉄筋の加工寸法（翼壁）

部 材	鉄筋種別	鉄筋の加工寸法（mm）					鉄筋径
		L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	全長 L	
たて壁	W ₁	1850	267	3220	1896	7500	D16
	W ₂	2250	—	—	—	2250	D13
	W ₃	160	490	195	—	850	D13
底 版	F ₁	3560	—	—	—	3560	D13

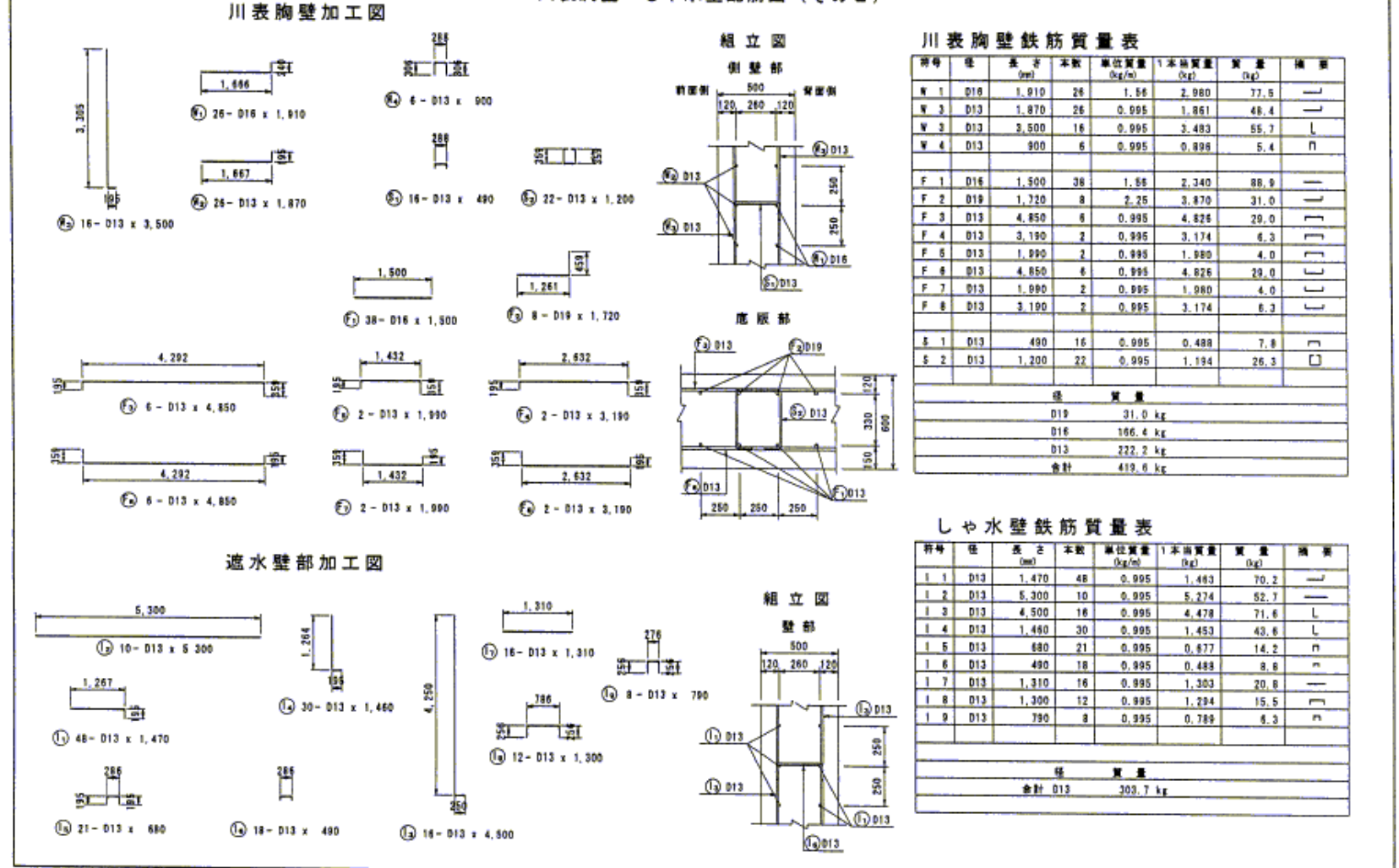
3.6 樋門の配筋図
樋門の設計・施工合理化に係わる配筋図の例を示す。

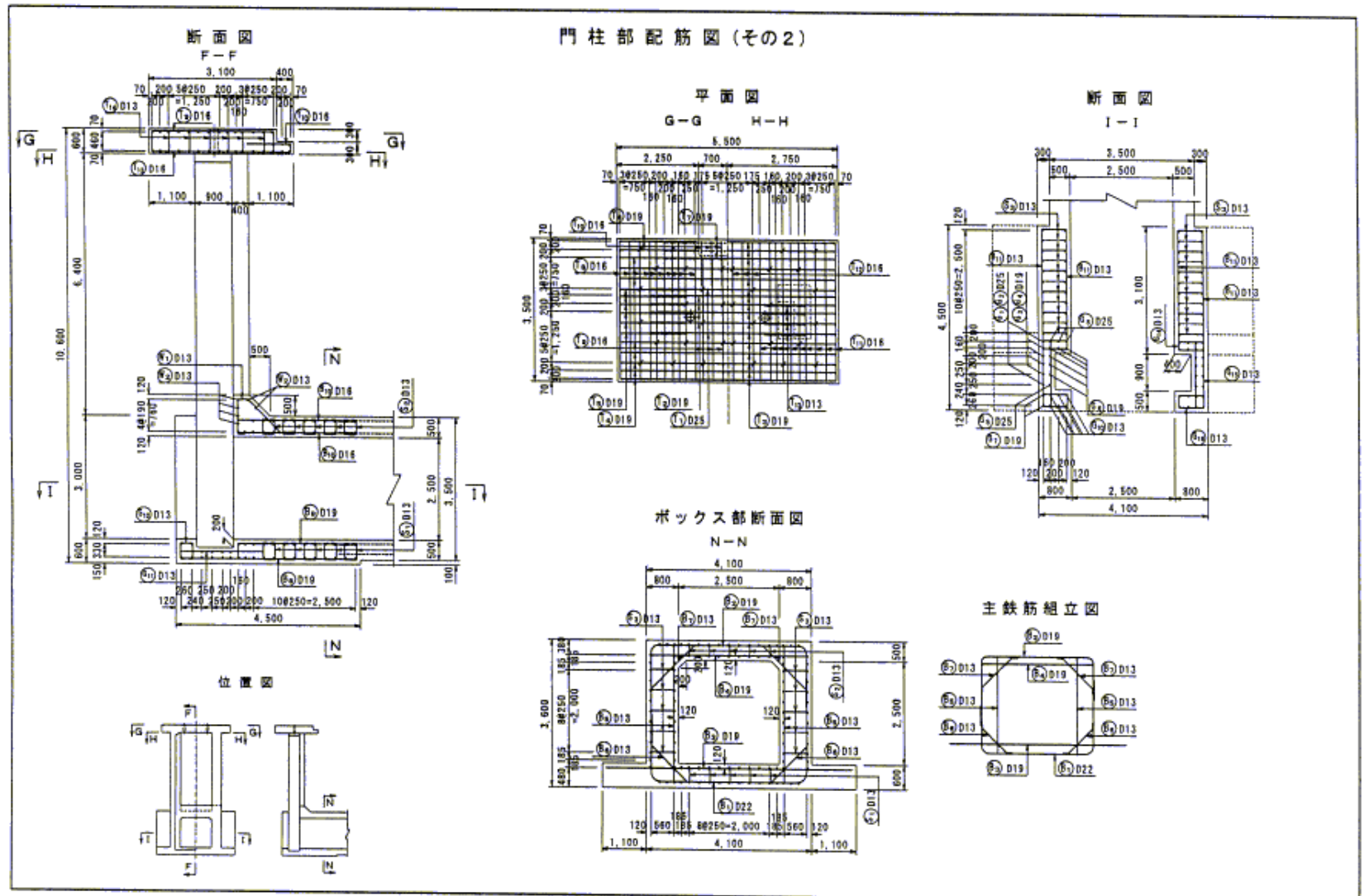
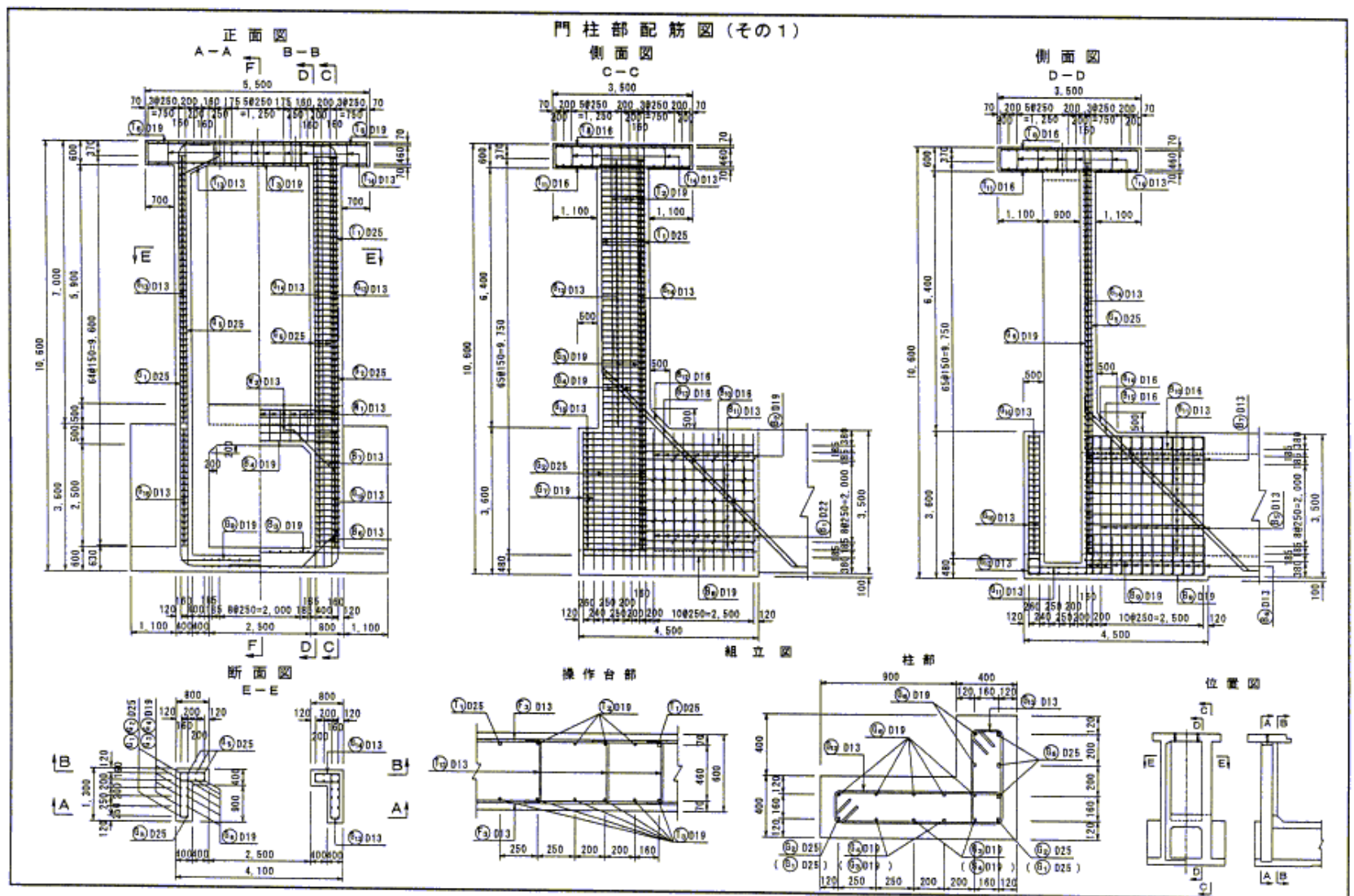


川表胸壁・しゃ水壁配筋図 (その1)

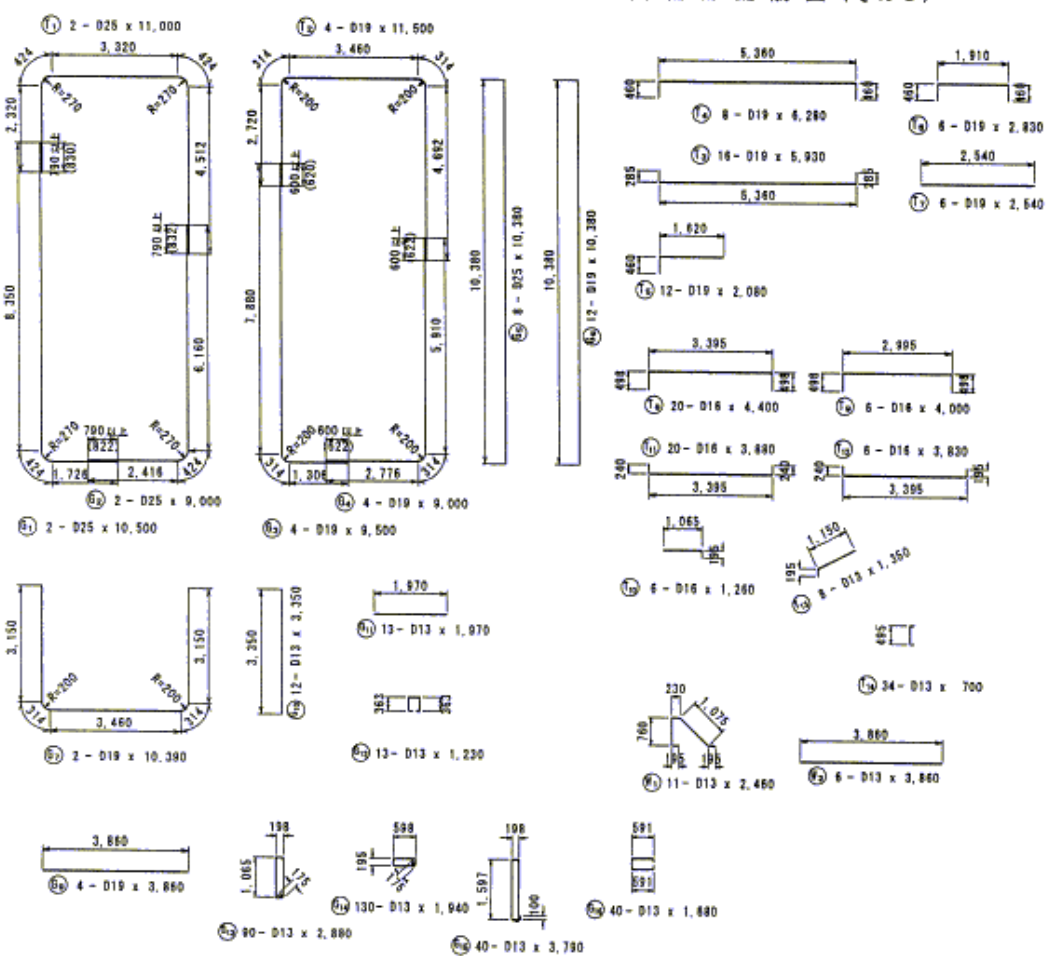


川表胸壁・しゃ水壁配筋図 (その2)





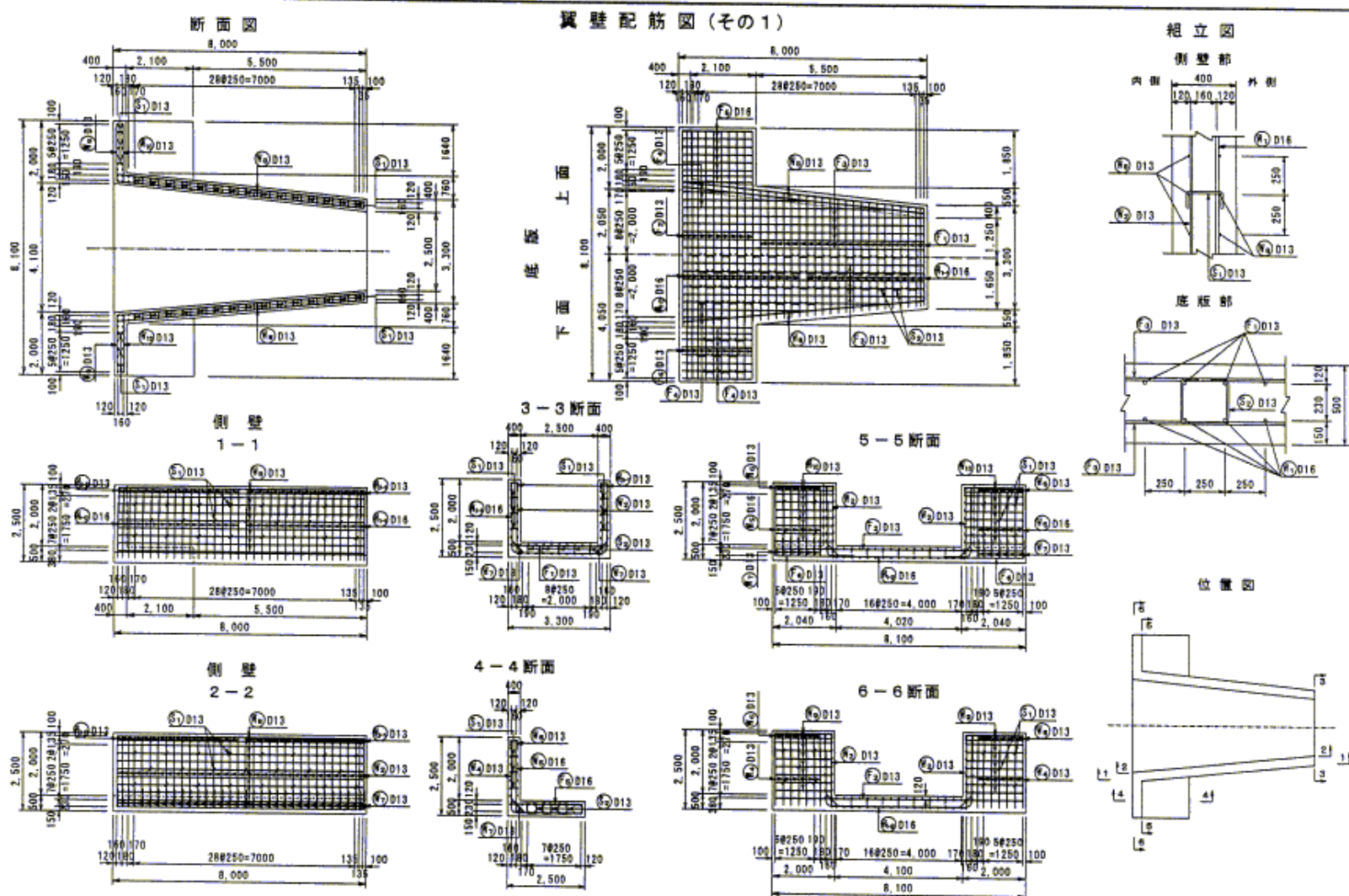
門柱部配筋図(その3)



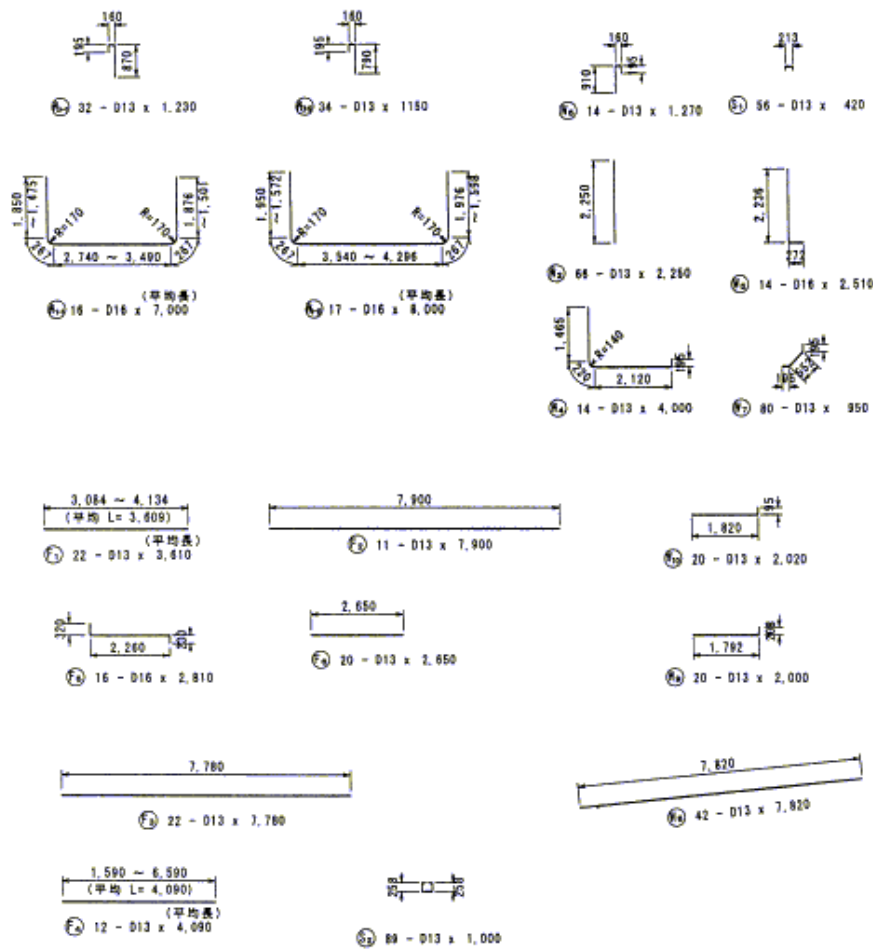
門柱部鉄筋質量表

符号	径	長さ (mm)	本数	單位質量 (kg/m)	1本の質量 (kg)	質量 (kg)	備考
T 1	D25	11,000	2	3.98	43.780	87.6	
T 2	D19	11,500	4	2.25	28.875	103.5	
T 3	D19	6,930	16	2.25	13.343	213.5	
T 4	D19	6,240	8	2.25	14.130	113.0	
T 5	D19	2,080	12	2.25	4.680	56.2	
T 6	D19	2,930	8	2.25	6.398	38.2	
T 7	D19	2,540	6	2.25	5.715	34.3	
T 8	D16	4,400	20	1.56	6.864	137.3	
T 9	D16	4,000	8	1.56	6.240	37.4	
T 10	D16	1,260	6	1.56	1.966	11.8	
T 11	D16	3,880	20	1.56	6.053	121.1	
T 12	D16	3,820	6	1.56	5.975	35.9	
T 13	D13	1,350	8	0.995	1.343	10.7	
T 14	D13	700	34	0.995	0.697	23.7	
G 1	D25	10,500	2	3.98	41.790	83.6	
G 2	D25	9,000	2	3.98	35.820	71.6	
G 3	D19	9,500	4	2.25	21.375	85.5	
G 4	D19	9,000	4	2.25	20.250	81.0	
G 5	D25	10,380	8	3.98	41.312	330.5	
G 6	D19	10,380	12	2.25	23.355	280.3	
G 7	D19	10,390	2	2.25	23.378	46.8	
G 8	(欠番)						
G 9	D19	3,860	4	2.25	8.685	34.7	
G 10	D13	3,350	12	0.995	3.333	40.0	
G 11	D13	1,970	13	0.995	1.960	25.5	
G 12	D13	1,230	13	0.995	1.224	15.9	
G 13	D13	2,880	90	0.995	2.866	257.9	
G 14	D13	1,940	130	0.995	1.930	250.9	
G 15	D13	3,790	40	0.995	3.771	150.8	
G 16	D13	1,680	40	0.995	1.672	66.9	
W 1	D13	2,460	11	0.995	2.448	26.8	
W 2	D13	3,860	6	0.995	3.641	23.0	
注 質 量							
		D25		573.3 kg			
		D19		1087.0 kg			
		D16		343.5 kg			
		D13		892.2 kg			
		合計		2896.0 kg			

翼壁配筋図(その1)



翼壁配筋図(その2)



翼壁鉄筋質量表

符号	径	長さ (mm)	本数	単位質量 (kg/m)	1本の質量 (kg)	質量	摘要
W1-1	φ16	7,000	17	1.56	10.820	185.6	U
W1-2	φ16	8,000	17	1.56	12.480	212.2	U
W 2	φ13	2,260	88	0.995	2.239	192.3	I
W3-1	φ13	1,230	32	0.995	1.224	41.6	□
W3-2	φ13	1,150	34	0.995	1.144	38.9	□
W 4	φ13	4,000	14	0.995	3.980	55.7	L
W 5	φ16	2,510	14	1.56	3.916	54.8	L
W 6	φ13	1,270	14	0.995	1.244	17.7	□
W 7	φ13	950	82	0.995	0.945	77.5	/
W 8	φ13	7,820	42	0.995	7.781	326.6	//
W 9	φ13	2,210	20	0.995	2.199	44.0	
W10	φ13	2,220	20	0.995	2.209	44.2	
F 1	φ13	3,610	23	0.995	3.592	82.6	—
F 2	φ13	7,900	11	0.995	7.861	86.5	—
F 3	φ13	7,780	22	0.995	7.741	170.3	—
F 4	φ13	4,080	12	0.995	4.070	48.6	—
F 5	φ16	2,810	16	1.56	4.384	70.1	L
F 6	φ13	2,650	20	0.995	2.497	52.7	—
S 1	φ13	420	56	0.995	0.418	23.4	□
S 2	φ13	1,000	89	0.995	0.995	88.6	□
徑 質 量							
φ16				922.7	kg		
φ13				1351.6	kg		
合計				1874.3	kg		