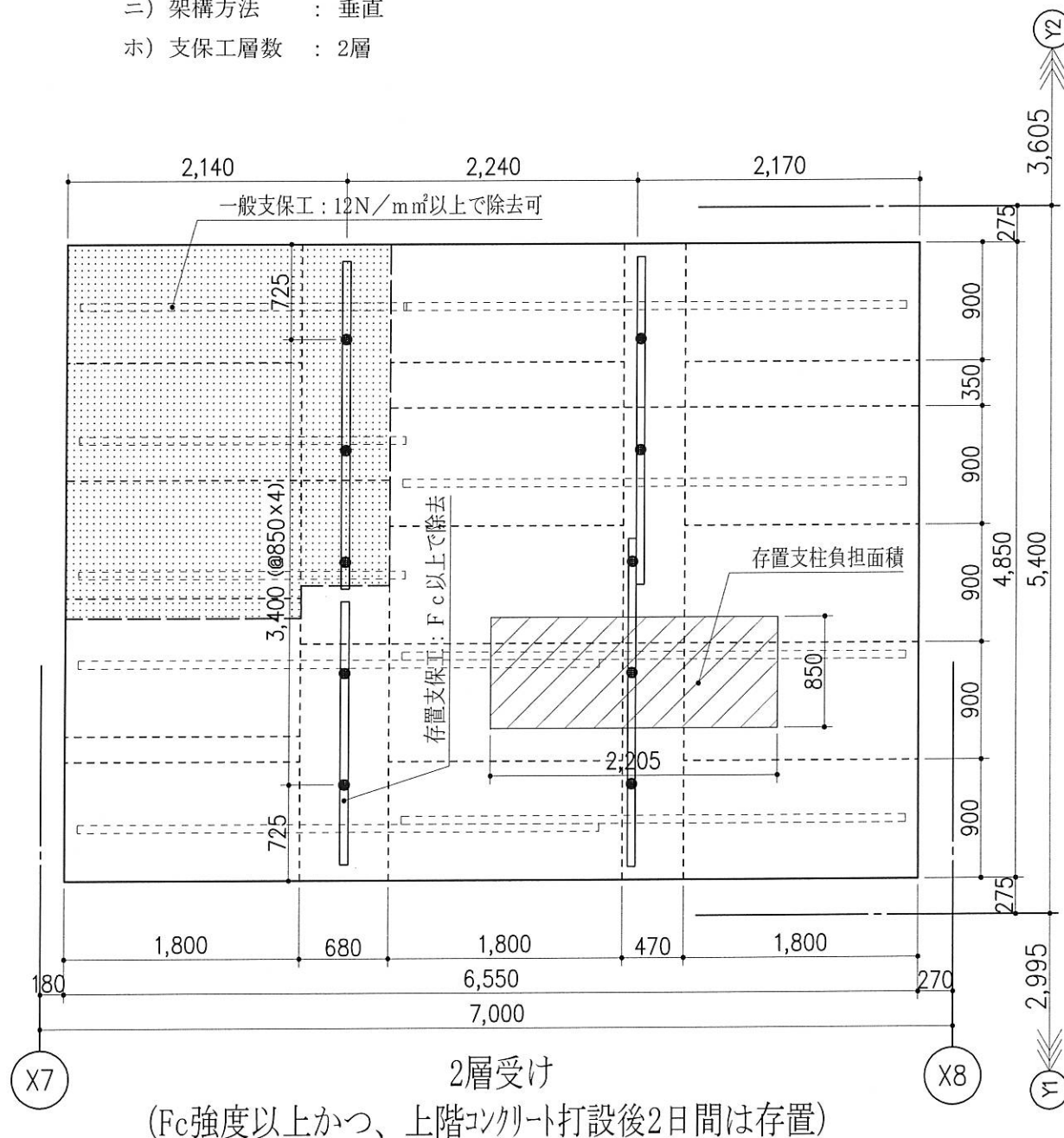


II - B スラブ支保工除去時期の検討 (パーマネント工法)

1) 一般支保工解体時施工計画

- イ) コンクリート : 普通コンクリート (W_o= 25 kN/m³)
設計基準強度 (F_c= 27 N/mm²)
- ロ) 鉄筋の種類 : SD 295 A F= 295 N/mm²
配筋 D10 @= 200 mm
スラブ鉄筋断面積 at= 357 mm²
- ハ) スラブ形状 : 一般スラブ (S2)
内々スパン 短辺 l_x= 2240 mm 長辺 l_y= 4850 mm
スラブ厚 t = 200 mm
- ニ) 架構方法 : 垂直
- ホ) 支保工層数 : 2層



2) 施工荷重の算定 (荷重ケース2)

自重	DL = t × W _o = 0.200 × 25.0 = 5.00 kN/m ²
型枠重量	FW = 0.40 kN/m ²
積載荷重	CL = 0.50 kN/m ²

施工荷重 W = 1.8(DL+FW) - 1/3 × 0.8(DL+FW) + CL = 8.78 kN/m²

3) 応力の計算 (S2) X7-X8 間

$$\text{短辺方向の負担荷重} \quad W_x = (\ell_y^3 / (\ell_x^3 + \ell_y^3)) \times W = 8.40 \text{ kN/m}^2$$

$$W_x = 0.0084 \text{ kN/mm}$$

$$\text{短辺最大曲げモーメント} \quad M_x = W_x \times \ell_x^2 / 8 = 5267.15 \text{ kN}\cdot\text{mm}$$

短辺中央鉄筋による許容曲げモーメント

$$\text{応力中心間距離} \quad j = 7d/8 = 7 (200 - 40) / 8 = 140.0 \text{ mm}$$

$$\text{鉄筋の短期許容応力度} \quad f_t = F = 295 \text{ N/mm}^2$$

Z =	6,666,667	mm ³
I =	666,666,667	mm ⁴
E =	17.9924	kN/mm ²
K =	0.51	(係数)
F _x =	12	N/mm ²
f _b =	0.51√F _x	N/mm ²
δf =	ℓ _x /4000 × 荷重係数	mm

$$MA = a_t \cdot f_t \cdot j = 14744.10 \text{ kN}\cdot\text{mm}$$

$$M_x < MA \dots \text{OK}$$

$$\text{曲げひび割れ応力度} \quad \sigma_b = M_x / Z = 0.79 \text{ N/mm}^2 < f_b = 1.77 \text{ N/mm}^2 \dots \text{OK}$$

$$\text{必要圧縮強度} \quad F_o = \sigma_b^2 / K^2 = 2.40 \text{ N/mm}^2 < F_x = 12 \text{ N/mm}^2 \dots \text{OK}$$

$$\text{たわみ計算} \quad \delta = 5 \times W_x \times \ell_x^4 / 384 E I = 0.230 \text{ mm} < \delta f = 1.01 \text{ mm} \dots \text{OK}$$

F_o < F_xにつき 圧縮強度 = 12 N/mm²以上で除去可
上階CON打設時には、0.85F_c強度を確認して下さい

4) 存置支柱の計算

イ) サポートの許容支持力

$$\text{階高} \quad 3.110 \text{ m} \quad \text{スラブ厚+型枠} = 0.270 \text{ m}$$

$$\text{支柱長さ} \quad \ell = 3.110 - 0.270 = 2.840 \text{ m} \quad (2.4\text{m} < \ell \leq 3.4\text{m})$$

$$\text{水平なコンクリート上に直接たてる} \quad N_f = (3200 - 500 \ell) = 1780.0 \text{ kgf} = 17.46 \text{ kN}$$

ロ) 残存支柱の計算

$$\text{負担面積} \quad A = 2.205 \times 0.850 = 1.874 \text{ m}^2 \quad (\text{根太下にサポートを} \quad 850 \quad \text{ピッチに建てる})$$

$$N = 8.78 \times 1.874 = 16.46 \text{ kN/本} < N_f = 17.46 \text{ kN/本} \dots \text{OK}$$

5) 存置支保工解体時施工計画 X7-X8 間

- イ) コンクリート : 普通コンクリート ($W_o = 25 \text{ kN/m}^3$)
設計基準強度 ($F_c = 27 \text{ N/mm}^2$)
- ロ) 鉄筋の種類 : SD 295 A F = 295 N/mm^2
配筋 D10・D13交互 @ = 200 mm
スラブ鉄筋断面積 at = 496 mm^2
- ハ) スラブ形状 : 一般スラブ (S2)
内々スパン 短辺 $L_x = 4850 \text{ mm}$ 長辺 $L_y = 6550 \text{ mm}$
スラブ厚 $t = 200 \text{ mm}$
- ニ) 架構方法 : 垂直
- ホ) 支保工層数 : 2層

6) 施工荷重の算定 (荷重 \times s2)

自重	$DL = t \times W_o = 0.200 \times 25 = 5.00 \text{ kN/m}^2$
型枠重量	$FW = 0.40 \text{ kN/m}^2$
積載荷重	$CL = 0.50 \text{ kN/m}^2$

施工荷重 $W = 1.8(DL + FW) - 1/3 \times 0.8(DL + FW) + CL = 8.78 \text{ kN/m}^2$

7) 応力の計算

短辺方向の負担荷重 $W_x = (L_y^4 / (L_x^4 + L_y^4)) \times W = 6.75 \text{ kN/m}^2$

$W_x = 0.0068 \text{ kN/mm}$

短辺最大曲げモーメント $M_x = W_x \times L_x^2 / 12 = 13232.75 \text{ kN}\cdot\text{mm}$

短辺端部鉄筋による許容曲げモーメント

応力中心間距離 $j = 7d/8 = 7(200 - 40) / 8 = 140.0 \text{ mm}$

鉄筋の短期許容応力度 $f_t = F = 295 \text{ N/mm}^2$

Z =	6,666,667	mm^3
I =	666,666,667	mm^4
E =	23.5767	kN/mm^2
K =	0.51	(係数)
$F_c =$	27	N/mm^2
$f_b =$	$0.51\sqrt{F_c}$	N/mm^2
$\delta f =$	$L_x / 4000 \times \text{荷重係数}$	mm

$MA = at \cdot f_t \cdot j = 20484.80 \text{ kN}\cdot\text{mm}$

$M_x < MA \dots OK$

曲げひび割れ応力度 $\sigma_b = M_x / Z = 1.98 \text{ N/mm}^2 < f_b = 2.65 \text{ N/mm}^2 \dots OK$

必要圧縮強度 $F_o = \sigma_b^2 / K^2 = 15.15 \text{ N/mm}^2 < F_c = 27 \text{ N/mm}^2 \dots OK$

たわみ計算 $\delta = W_x \times L_x^4 / 384 E I = 0.619 \text{ mm} < \delta f = 2.183 \text{ mm} \dots OK$

計算の結果、 $F_o < F_c \therefore F_c$ 以上の強度を確認の上除去する。