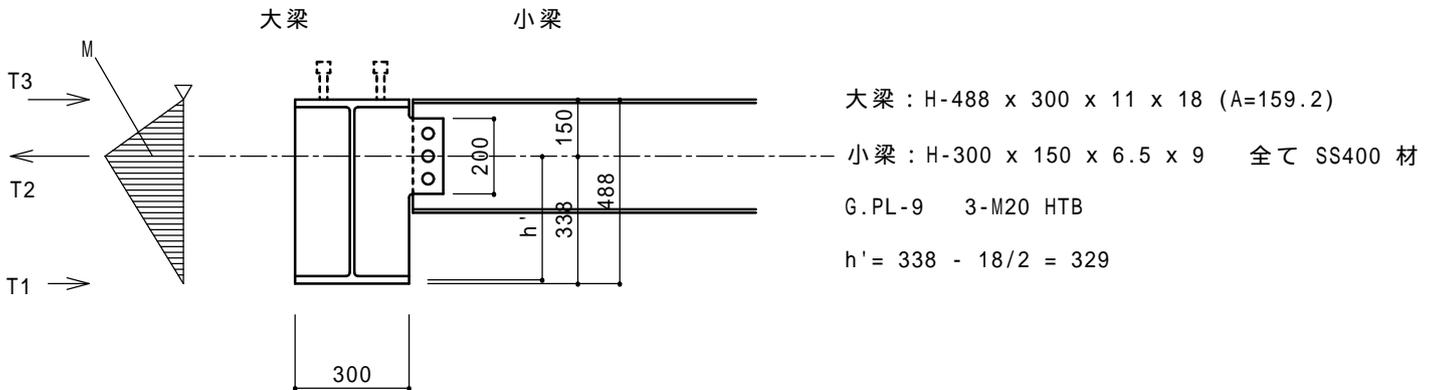


小梁の補剛材としての検討方法（一案）

条件：床は合成床版としスタッド打設とする（床面拘束）

短期で検討

上側フランジ端をピン支点と見なし、生じる曲げモーメントはガセットプレートで処理する



材料強度

$$T1 = 159.2/2 \times 23.5 \times 1.1 \times 0.02 = 41.2 \text{ kN}$$

$$T2 = 41.2 \times 0.488/0.15 = 134.0 \text{ kN}$$

$$T3 = 134.0 - 41.2 = 92.8 \text{ kN} \Rightarrow \text{スタッド耐力の検討を行う}$$

$$M = 41.2 \times 0.329 = 13.6 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

1) ガセットプレートの検討 曲げと軸力を受ける

$$\text{PL-9 } W=300 \quad Z=(0.9 \times 30^2)/6 = 135 \text{ cm}^3 \quad A = 0.9 \times 20 = 18.0 \text{ cm}^2$$

$$/f = 1360/(135 \times 23.5) + 134.0/(18 \times 23.5) = 0.75 < 1 \quad \text{OK}$$

2) 小梁の検討

$$\text{H-300 x 150 x 6.5 x 9 (A=46.78 } \quad i_x=12.4 \quad l_k=6.25\text{m)}$$

$$= 625/12.4 = 51 \Rightarrow \text{sfc} = 20.1 \text{ kN/cm}^2$$

小梁の長期曲げ応力度、小梁計算書より 0.69、剪断 Q=55.1 kN

$$/f = 134.0/(46.78 \times 20.1) + 0.69 = 0.83 < 1 \quad \text{OK}$$

3) 接合部の検討

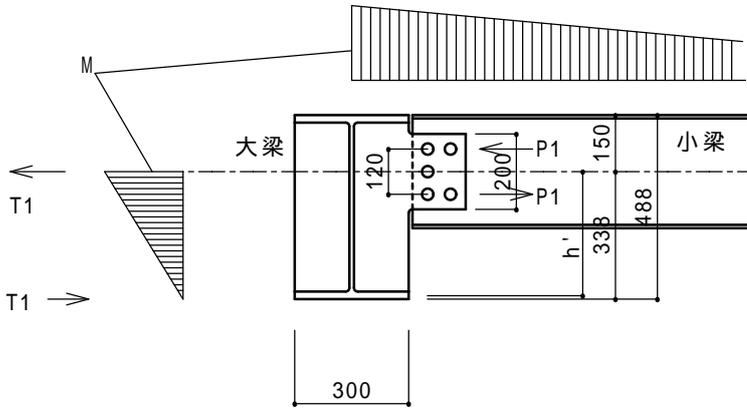
$$2 \text{ 方向の合成 (N + Q)} \quad \text{M20} \Rightarrow \text{RTs} = 47.1 \times 1.5 = 70.6 \text{ kN}$$

$$/f = \sqrt{134^2 + 55.1^2}/(70.6 \times 3) = 0.69 < 1 \quad \text{OK}$$

小梁の補剛材としての検討方法（二案）

条件：床が合成床版で無いケース（小梁の曲げに伝達）

短期で検討



大梁：H-488 x 300 x 11 x 18 (A=159.2)

小梁：H-300 x 150 x 6.5 x 9 全て SS400 材

G.PL-9 5-M20 HTB

$h' = 338 - 18/2 = 329$

材料強度

$$T1 = 159.2/2 \times 23.5 \times 1.1 \times 0.02 = 41.2 \text{ kN}$$

$$M = 41.2 \times 0.329 = 13.6 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$P1 = 13.6/0.12 = 113.4 \text{ kN}$$

1) ガセットプレートの検討 曲げと軸力を受ける

$$\text{PL-9 } W=300 \quad Z=(0.9 \times 30^2)/6 = 135 \text{ cm}^3 \quad A=0.9 \times 20 = 18.0 \text{ cm}^2$$

$$/f = 1360/(135 \times 23.5) + 41.2/(18 \times 23.5) = 0.53 < 1 \quad \text{OK}$$

2) 小梁の検討

$$\text{H-300 x 150 x 6.5 x 9 (A=46.78 } \quad i_y=3.29 \quad I_k=6.25\text{m} \quad Z=481)$$

$$= 625/3.29 = 190 \Rightarrow \text{sfc} = 3.87 \text{ kN/cm}^2$$

$$\text{小梁の長期曲げ応力度、小梁計算書より } 0.69 \quad \text{小梁の } Q = 55.1 \text{ kN}$$

$$\text{小梁端部 } /f = 41.2/(46.78 \times 3.87) + 1360/(481 \times 23.5) = 0.35 < 1 \quad \text{OK}$$

$$\text{小梁中央部 } /f = 41.2/(46.78 \times 3.87) + 1360/(2 \times 481 \times 23.5) + 0.69 = 0.98 < 1 \quad \text{OK}$$

M/2

3) 接合部の検討

外縁部のボルトが曲げ負担すると考え、1本当たりのボルトで検討

$$\text{M20} \Rightarrow \text{sRT} = 47.1 \times 1.5 = 70.6 \text{ kN}$$

$$N = 41.2/5 + 113.4/2 = 65.0 \text{ kN}$$

$$Q = 55.1/5 = 11.0 \text{ kN}$$

$$/f = \sqrt{65.0^2 + 11.0^2}/70.6 = 0.94 < 1 \quad \text{OK}$$

注) 正確には曲げによるボルト軸力は鉛直 + 水平成分が生じる (本計算では微小値)