

1 - 1	組立梁の断面特性	15 / 30
-------	----------	---------

組立梁の断面係数、及び断面2次モーメント等は下記により求める。

部材No.	A	y	A・y	A・y ²	I
①					
②					
③					
④					
⑤					
Σ	Σ A cm ²		Σ Ay cm ²	Σ Ay ² cm ³	Σ I cm

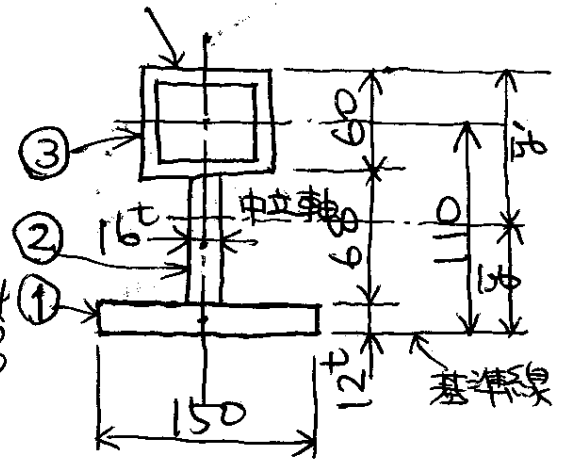
中立軸までの距離	y	(Σ Ay) / (Σ A)	
中立軸回りの断面 2次モーメント	I _x	Σ I + Σ Ay - (Σ Ay)・y	
断面係数 (下面)	Z _l	I _x / y _l	
〃 (上面)	Z _u	I _x / y _u	

組立梁の断面係数

193-6-3
シミズ

どちらでも答えは同じ
右の例で計算する (初めに基準線を上か、下に決める)
□60×60×6t

部材	断面積 A	図心(基準線から) y	Ay	Ay ²	図心回りの 断面二次モーメント I
①	18	0.6	10.8	6.48	2.16
②	10.88	4.6	50.0	230	41.9
③	12.24	11	134.6	1481	57.8
Σ	41.1 cm ²		195.4 cm ³	1717 cm ⁴	101.9 cm ⁴



中立軸距離 $\bar{y} = \frac{\sum Ay}{\sum A} = \frac{195.4}{41.1} = 4.75 \text{ cm}$

$\bar{y}' = 14 - 4.75 = 9.25 \text{ cm}$

中立軸回りの
断面二次
モーメント

$$I_x = \sum I + \sum Ay^2 - (\sum Ay)\bar{y}$$

$$= 101.9 + 1717 - 195.4 \times 4.75$$

$$= 891 \text{ cm}^4$$

断面係数

下面 $Z_L = \frac{I_x}{\bar{y}} = \frac{891}{4.75} = 187.5 \text{ cm}^3$

上面 $Z_u = \frac{I_x}{\bar{y}'} = \frac{891}{9.25} = 96.3 \text{ cm}^3$

応力(曲げ)

下面 $\sigma_L = \frac{M}{Z_L}$

上面 $\sigma_u = \frac{M}{Z_u}$

⑥ 中立軸より、遠い方が断面係数が小さくなる (この場合、上面) ので応力も大きくなり破損しやすいことになる。

よって、強度検討は Z の小さい方の端面で行なう。