

(1) 許容応力度

	長期 (常時)	長期 (積雪時)	短期	短期 (積雪時)
許容曲げ応力度 f_b (N/mm ²)	$\frac{1.1}{3} F_b$	$\frac{1.1}{3} F_b \times 1.3 = \frac{1.43}{3} F_b$	$\frac{2}{3} F_b$	$\frac{2}{3} F_b \times 0.8 = \frac{1.6}{3} F_b$

F_b : 基準曲げ強度(N / m²)₁

	長期 (常時)	長期 (積雪時)	短期	短期 (積雪時)
許容せん断応力度 f_s (N/mm ²)	$\frac{1.1}{3} F_s$	$\frac{1.1}{3} F_s \times 1.3 = \frac{1.43}{3} F_s$	$\frac{2}{3} F_s$	$\frac{2}{3} F_s \times 0.8 = \frac{1.6}{3} F_s$

F_s : 基準せん断強度(N / m²)₁

	長期 (常時)	長期 (積雪時)	短期	短期 (積雪時)
許容圧縮応力度 f_c (N/mm ²)	$\frac{1.1}{3} F_k$	$\frac{1.1}{3} F_k \times 1.3 = \frac{1.43}{3} F_k$	$\frac{2}{3} F_k$	$\frac{2}{3} F_k \times 0.8 = \frac{1.6}{3} F_k$

$$F_k = \begin{cases} \lambda \leq 30 \text{ の場合} : F_c \\ 30 < \lambda \leq 100 \text{ の場合} : (1.3 - 0.01\lambda)F_c \\ 100 < \lambda \text{ の場合} : \frac{3000}{\lambda^2} F_c \end{cases}$$

F_c : 当該柱の基準圧縮強度(N / m²)₁

λ : 有効細長比で $\lambda = \frac{l_k}{i}$

l_k : 当該柱座屈長さ(mm)

i : 当該柱の断面二次半径(mm)で、 $i = \frac{D}{\sqrt{12}}$

D : 断面のせい(mm)

	長期 (常時)	長期 (積雪時)	短期	短期 (積雪時)
許容引張応力度 f_t (N/mm ²)	$\frac{1.1}{3} F_t$	$\frac{1.1}{3} F_t \times 1.3 = \frac{1.43}{3} F_t$	$\frac{2}{3} F_t$	$\frac{2}{3} F_t \times 0.8 = \frac{1.6}{3} F_t$

F_t : 基準引張強度(N / m²)₁

(2) 検定計算

部材端部、中央の各部分について、曲げ応力度および、せん断応力度・軸応力度について検定を行います。
X方向、Y方向それぞれについて検定を行い、それぞれの方向について検定値を出力します。
軸力、曲げ及び、せん断力に対する検定は次式で行います。

<曲げ検定>

$$\frac{M}{Z \cdot fb} \leq 1$$

M：設計用曲げモーメント(N・mm)

fb：許容曲げ応力度(N/mm²)

Z：有効断面係数(mm³)

<せん断検定>

$$\frac{Q}{As \cdot fs} \leq 1$$

Q：設計用せん断力(N)

fs：許容せん断応力度(N/mm²)

As：せん断有効面積(mm²)

<圧縮応力度と曲げ応力度による検定>

$$\frac{N}{A \cdot fc} + \frac{M}{Z \cdot fb} \leq 1$$

N：当該柱に作用する圧縮力(N)

M：当該柱に作用する曲げモーメント(N・mm)

A：柱中央部の断面積(mm²)

Z：柱中央部の断面係数(mm³)

fc：柱材の短期許容圧縮応力度(N/mm²)

fb：柱材の短期許容曲げ応力度(N/mm²)

<引張応力度と曲げ応力度による検定>

$$\frac{N}{A \cdot ft} + \frac{M}{Z \cdot fb} \leq 1$$

N：当該柱に作用する引張力(N)

M：当該柱に作用する曲げモーメント(N・mm)

A：柱中央部の断面積(mm²)

Z：柱中央部の断面係数(mm³)

ft：柱材の短期許容引張応力度(N/mm²)

fb：柱材の短期許容曲げ応力度(N/mm²)

<燃え代検定>

長期荷重に対して短期許容応力度で上記検定を行います。

(3) 断面性能計算

各断面性能の計算方法は以下の通りです。

【A：断面積】

$$A = B \cdot D$$

【As：せん断有効面積】

$$A_s = \frac{2}{3} \cdot B \cdot D$$

【I：断面二次モーメント】

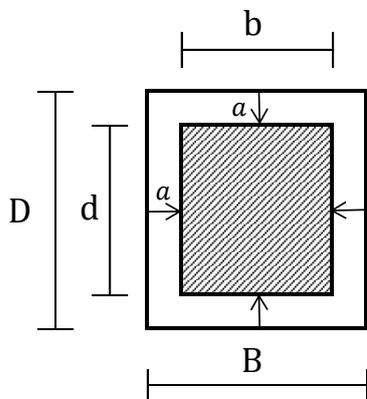
$$I = \frac{BD^3}{12}$$

【Z：断面係数】

$$Z = \frac{BD^2}{6}$$

算定条件で設定される燃え代、欠損率によって、断面性能の計算方法が変わります。

<燃え代 a >



燃え代がある場合の断面

$$b = B - 2a$$

$$d = D - 2a$$

この b, d を用いて断面性能を計算します。

<欠損率 α >

欠損率がある場合の断面性能

【断面積】 $A \cdot (1 - \alpha)$

【せん断有効面積】 $A_s \cdot (1 - \alpha)$

【断面係数】 $Z \cdot (1 - \alpha)$

※許容圧縮応力度は欠損無しの断面で計算します。