

平成27年NO.16 鉄骨構造の設計

1. 柱及び梁の基準強度と幅厚比の上限値 → 鋼材の基準強度が大きくなるほど上限値は小さくなる
2. H形鋼梁のフランジとウェブの幅厚比の上限値 → フランジよりウェブの方が大きい
3. 柱の基準強度と限界細長比 → 基準強度Fが大きくなるほど小さくなる
4. 鋼材の許容圧縮応力度と材端支持条件 → 材端支持条件が変わると圧縮長さLが変わり、許容圧縮応力度は異なる値となる

① 柱及び梁の基準強度と幅厚比の上限値

幅厚比 \rightarrow 大きな圧縮応力を受ける部分に
 局部座屈が生じ、部材の耐力が低下して
 必要な塑性変形能力が得られない
 塑性変形を阻害する要因
 基準強度Fが大きくと大きな力を受けるのに
 対して局部座屈を防ぐ必要がある \rightarrow
 幅厚比の制限が小さくなる (上限値が小さくなる)

局部座屈は、
 ① 小 厚さ
 ② 大 厚さ

部材に塑性ヒンジが生じ、
 その耐力を保持したまま
 変形が必要である

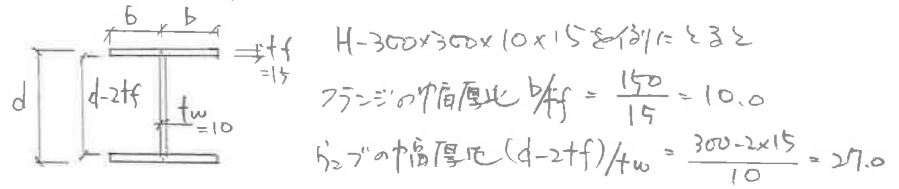
力 \uparrow / 変形 \rightarrow
 弾性変形

② 鋼材の基準強度Fと限界細長比 $= \sqrt{\frac{\pi^2 E}{\alpha_6 F}}$ \leftarrow 基準強度Fが大きくなると小さくなる

これは、部材の耐力が強度内(降伏内)にある時は座屈が生じない(弾性座屈)

限界の細長比
 \rightarrow これより小さい細長比の部材は座屈が起す前に降伏が生じる

② H形鋼梁のフランジとウェブの幅厚比の上限値



・ 上限値: SS400 (F=235) の場合

フランジ: $9\sqrt{235/F} = 9$) フランジの上限値 < ウェブの上限値
 ウェブ: $60\sqrt{235/F} = 60$) フランジの方が局部座屈(ヤブ)のため
 上限値が小さく抑えられている
 基準強度Fが大きくなると上限値は小さくなる

③ 鋼材の許容圧縮応力度と材端支持条件

限界細長比 $\rho_e = \frac{\pi^2 EI}{Lk^2}$ Lk : 圧縮長さ (材端の支持条件によって異なる)
 以上の場合

