

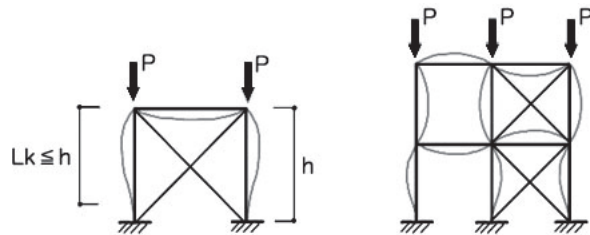
構造文章 演習 3 (解説)

ウラ模試 1

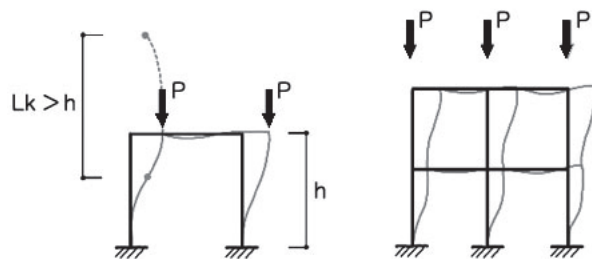
[No.15] 解説 正答—4 【正答率 87%】

1. 鋼構造許容応力度設計規準

水平移動（横移動）が拘束されているラーメン架構の柱材の座屈長さは、最も座屈長さが短くなる上下完全固定の場合で階高から階高の半分、最も座屈長さが長くなる上下の固定度が 0 の場合で階高となるので、構造設計においては、座屈荷重が小さくなる（＝座屈長さが長くなる）その柱材の節点間距離（＝階高）とすることが一般的である。また、水平移動が拘束されていないラーメン架構の柱材の座屈長さは、座屈長さが最も短くなる剛梁に柱が両端固定の場合でも、階高（＝節点間距離）となるため、座屈長さをその柱材の節点間距離以下とすることはできない。よって正しい。



節点移動しない場合（水平移動拘束）

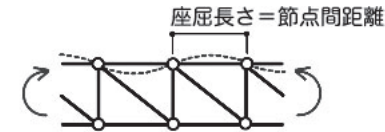


節点移動する場合（水平移動自由）

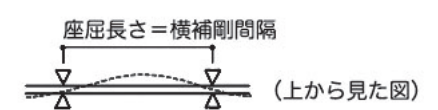
2. 鋼構造許容応力度設計規準

面内座屈に対するトラス部材の座屈長さは、部材の節点間距離とし、面外座屈に対するトラス部材の座屈長さは、横補剛材や筋かいなどにより側方移動を支承した支点間距離（横補剛間隔）とする。

よって正しい。



(a) 構面内座屈（横から見た図）



(b) 構面外座屈
（上から見た図）

3. 国告（平 12）第 2464 号

厚さ 40mm 以下の SN400 材の許容応力度の基準強度 F は 235N/mm^2 であり、厚さ 40mm を超え 100mm 以下では 215N/mm^2 であり、板厚が 40mm を超える場合の方が小さい値となる。よって正しい。

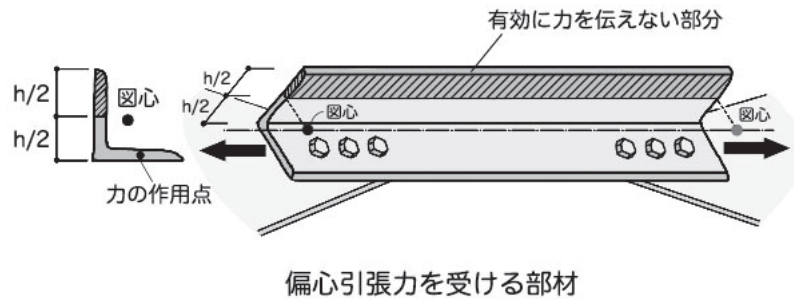
4. JIS G 3136

SN 材において、A 種はシャルピー吸収エネルギーの規定値がない。なお、B 種及び C 種のシャルピー吸収エネルギーは 27J 以上とする。シャルピー吸収エネルギーが大きいほど、脆性破壊を起こしにくい。よって誤り。

[No.16] 解説 正答—4 【正答率 70%】

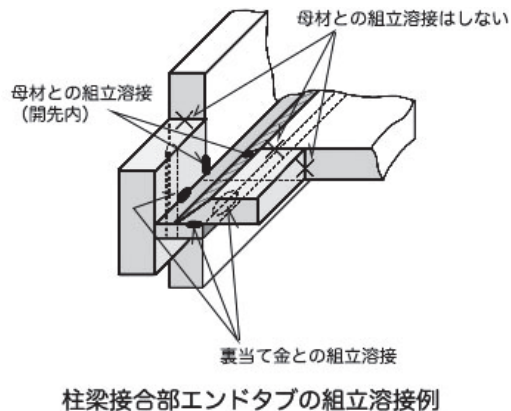
1. 鋼構造許容応力度設計規準，建築物の構造関係技術基準解説書

山形鋼，みぞ形鋼を筋かいとして用いた場合，ファスナー孔による欠損部分及び突出脚の無効部分を差し引いた有効断面積によって断面算定を行う。無効部分は，ボルトの本数により定まる突出脚の無効長さや板厚の積とする。なお，山形鋼，みぞ形鋼をガセットプレートで片側だけに接合する場合は，偏心を考慮して設計し，通常は，有効断面積から突出部の 1/2 の断面積を減じることが多い。よって正しい。



2. 建築工事監理指針

柱梁接合部でのエンドタブの組立溶接は直接柱梁フランジに行わずに，裏当て金に取り付ける。これはエンドタブの組立溶接がショートビートとなり，熱影響部の破壊靱性を低下させることになり，この部分がフランジ全体の脆性破壊の起点となるおそれがあるためである。よって正しい。



3. 高張力鋼を用いて梁を設計する場合，断面の形状が小さい場合は，応力的には問題なくても，鉛直たわみが大きくなる可能性があるので注意が必要である。よって正しい。

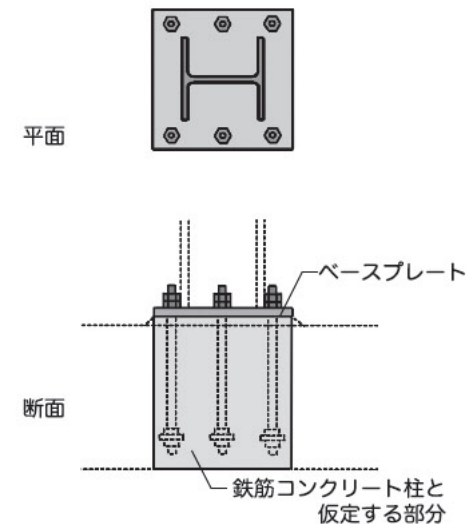
4. 建築物の構造関係技術基準解説書

柱の継手に作用する応力をできるだけ小さくするために，柱の継手位置は階高の中央付近になるようにする。梁上端（≒床スラブ）から 50cm 程度の高さでは低すぎるので誤り。

[No.17] 解説 正答—2 【正答率 14%】

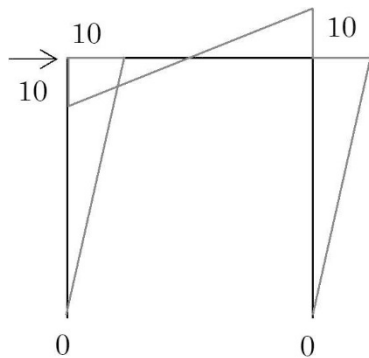
1. 建築物の構造関係技術基準解説書

軸方向力と曲げモーメントが作用する露出形式柱脚の設計においては，ベースプレートの大きさを断面寸法とする鉄筋コンクリート柱と仮定して，引張側アンカーボルトを鉄筋とみなして許容応力度設計を行う。よって正しい。

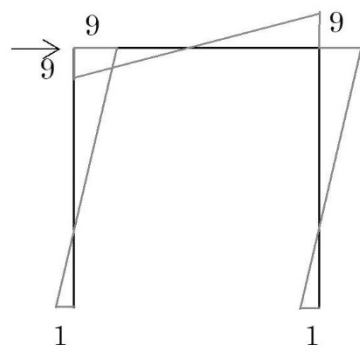


2. 建築物の構造関係技術基準解説書

露出形式柱脚では、比較的固定度が小さいとみなせる形状のものについては、柱脚をピンとして骨組の構造計算を行ってきた。しかし、完全なピン柱脚はあり得ないことより、柱脚をピンとして設計された柱脚部は危険側の設計を行っていることになる。露出型柱脚は、その形状（アンカーボルト位置）によって反曲点位置が推移するため、固定度を評価し、柱脚の曲げモーメントを求め、「アンカーボルト及びベースプレート」を設計する必要がある。ただし、「柱及び梁の断面検討」においては、柱脚をピンとして設計した柱脚部として応力計算を行う方が、柱及び梁の断面算定においては安全側となる。よって柱及び梁の設計においては、柱脚をピンとして設計することが望ましいので誤り。



柱脚が完全ピン支点



回転剛性を考える
(柱脚が完全ピン支点ではない)

3. 建築物の構造関係技術基準解説書

露出形式柱脚において、伸び能力のあるアンカーボルトを使用する場合、柱脚の保有耐力接合の条件を満足できない場合は、1階 D_s を 0.05 割増しして保有水平耐力を確認しなければならない。柱脚の保有耐力接合の条件を満足できる場合は、 D_s を割増しする必要はない。よって正しい。

4. 鋼構造許容応力度設計規準

アンカーボルトは、引張力に対する支持抵抗力の違いにより、支圧抵抗型と付着抵抗型に分類される。支圧抵抗型の引張力に対する支持抵抗力は、棒部分の表面の付着抵抗と、先端部分の支圧抵抗がある。一方、付着抵抗型は、接着剤とアンカーボルトとの固着抵抗と、接着剤とコンクリート穿孔面の固着抵抗がある。よって正しい。

