

## 構造文章 演習2 (解説)

ウラ模試 1

[No.12] 解説 正答—3 【正答率 95%】

### 1. 鉄筋コンクリート構造計算規準

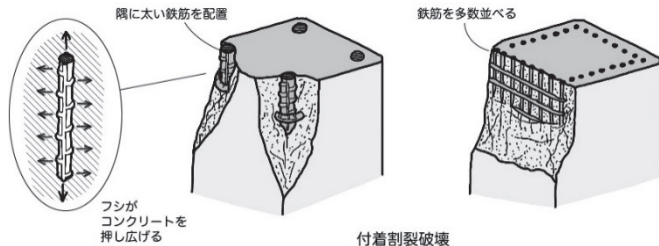
異形鉄筋の付着割裂破壊の場合、割裂面の長さ（鉄筋間のあき、かぶり厚さ）が大きいかほど付着割裂強度は大きくなる。なお、付着割裂破壊が生じる時の強度が付着割裂強度であるので、付着割裂強度が大きいかとは付着割裂破壊が生じにくいということである。よって正しい。

### 2. 鉄筋コンクリート造建築物の靱性保証型耐震設計指針・同解説

割裂面を横切るせん断補強筋量が多いほど付着割裂強度が上昇し、割裂以降の付着劣化が制御される。また、せん断補強筋が同じ場合であっても、外周のみの場合よりも中子筋を配して足数を増し、直接拘束された鉄筋が多いほど部材の付着割裂強度の改善効果は高い。このことを考慮して、付着割裂破壊に対する安全性の検討を行う場合は、帯筋、あばら筋及び中子筋の影響を考慮して付着割裂強度を算定してもよい。よって正しい。

### 3. 建築物の構造関係技術基準解説書

付着割裂破壊は、大きな力を受けて、異形鉄筋とコンクリートの間の付着にすべりが生じ、鉄筋の節でコンクリートを押し開こうとする結果、かぶりコンクリートの部分に主筋に沿って付着割裂ひび割れが多数発生し、かぶりコンクリートが剥落し、耐力が低下する脆性的な破壊形式である。柱断面の一边に多数の鉄筋を配置したり、隅角部に太い鉄筋を配置した場合に、かぶり部分が剥落する付着割裂破壊を生じやすくなる。よって、付着割裂破壊を防止するためには、柱の断面の隅角部に太径の鉄筋を用いない配筋としたり、かぶり厚さを大きくすることが有効である。よって誤り。



### 4. 鉄筋コンクリート構造計算規準

鉄筋の重ね継手の長さは、鉄筋の種類及びコンクリートの設計基準強度等により異なる。D35以上の異形鉄筋には、原則として重ね継手は用いない。よって正しい。

[No.13] 解説 正答—1 【正答率 53%】

### 1. 鉄筋コンクリート構造計算規準

普通コンクリートに用いた床スラブの正負最大曲げモーメントを受ける部分においては、引張鉄筋は、D10以上の異形鉄筋あるいは鉄線の径が6mm以上の溶接金網を用いる。異形鉄筋を用いる場合、短辺方向鉄筋の間隔は200mm以下、長辺方向鉄筋の間隔は300mm以下、かつスラブ厚さの3倍以下とする。また、スラブ各方向の全幅について、鉄筋全断面積のコンクリート全断面積に対する割合は0.2%以上とする。短辺方向鉄筋の間隔は200mm以下とするので誤り。

### 2. 鉄筋コンクリート構造計算規準

柱・梁接合部の柱の帯筋は、9mm以上の丸鋼またはD10以上の異形鉄筋を用い、帯筋間隔は、150mm以下かつ隣接する柱のせん断補強筋間隔の1.5倍以下とし、せん断補強筋比は0.2%以上とする。よって正しい。

### 3. 鉄筋コンクリート構造計算規準

梁の引張鉄筋量（引張鉄筋比  $P_t$ ）は、0.4%以上とする。よって、引張鉄筋比が0.71%となるようなD22の主筋を3本配筋することは正しいとわかる。よって正しい。

### 4. 鉄筋コンクリート構造計算規準

梁のせん断補強筋は、9mm以上の丸鋼またはD10以上の異形鉄筋を用い、あばら筋間隔は、梁せいの1/2かつ250mm以下とし、せん断補強筋比は0.2%以上とする。よって正しい。

## ウラ模試 2

[No.12] 解説 正答—2 【正答率 82%】

### 1. 鉄筋コンクリート構造計算規準

鉄筋コンクリート構造の柱は、主筋を増すと曲げ耐力は増大するが、靱性が低下し脆性破壊の危険性が増加する。靱性を高めるには帯筋を密に配筋することが有効である。よって正しい。

2. 柱の変形性能（靱性能）は、軸力の大きさにより影響を受ける。地震時の柱の軸方向の変動は、当該柱より上層の柱に取り付く梁に生じるせん断力によって生じる。中柱での軸力変動は左右の梁のせん断力の差となるが、外柱は梁のせん断力がそのまま変動軸力となる。そのため、地震時に大きな変動軸力が作用する外柱の方が、変動軸力の少ない内柱より靱性能は低くなる。よって誤り。

### 3. 鉄筋コンクリート構造計算規準

中・低層鉄筋コンクリート建物は、激震時には設計用地震力をかなり上回る水平力を受ける。そこで、靱性を確保するために、柱の靱性を左右する要素のうちで最も大きな影響力を持つ短期軸方向力をコンクリート全断面積で除した値を  $(1/3) F_c$  以下にすることが望ましい。よって正しい。

### 4. 建築物の構造関係技術基準解説書

垂れ壁や腰壁の付いた柱は、同じ階の垂れ壁や腰壁の付かない柱に比べて短柱となり、剛性が高められ、負担するせん断力が大きくなり、せん断破壊を生じやすい。よって正しい。

[No.13] 解説 正答—2 【正答率 82%】

### 1. 建告（昭 55）第 1792 号第 4、建築物の構造関係技術基準解説書

鉄筋コンクリート構造の「耐震計算ルート 3」において、脆性破壊が生ずる部材が存在する建築物の場合は、脆性破壊が生じた時点において、当該階の構造特性係数  $D_s$  並びに保有水平耐力を算定する。よって正しい。

### 2. 建築物の構造関係技術基準解説書

鉄筋コンクリート造耐震計算ルート 3 の梁の設計用せん断力  $QDG$  は、 $QDG=Q_0+n \cdot QM$  により求めることができる。ここで、 $Q_0$  は単純支持としたときの長期荷重によるせん断力、 $QM$  は保有水平耐力時のせん断力、 $n$  は割増係数を示す。このとき、割増係数  $n$  は、両端ヒンジとなる梁では 1.1 以上、それ以外の（両端ヒンジとならない）梁では 1.2 以上とする。両端ヒンジとならない梁部材の割増係数を 1.1 とすると危険側となるので不適當である。よって誤り。

### 3. 国告（H19）第 594 号 4 項

鉄筋コンクリート構造の「耐震計算ルート 3」において、塔状比が 4 を超える建築物を対象として、基礎杭の圧縮方向及び引抜き方向の極限支持力を算定することによって、建築物が転倒しないことを確認することとする。よって正しい。

### 4. 建築物の構造関係技術基準解説書

鉄筋コンクリート造耐震計算ルート 3 の計算においては、崩壊メカニズム時にせん断破壊した柱や梁及び耐力壁の種別は FD 材として構造特性係数  $D_s$  の算定を行う。よって正しい。