

「構造文章塾」

鉄筋コンクリート構造 攻略講座（全7回）

1. 出題概要、せん断耐力、せん断破壊
2. 曲げ耐力、曲げ剛性、付着割裂破壊
3. 塑性変形能力、靱性、1-2復習テスト
4. 部材配置、応力計算、耐震計算ルート
5. 配筋1（継手、定着）
6. 配筋2（フック、配筋量、かぶり厚さ）部材寸法
7. ひび割れ、クリープ、たわみ、ヤング係数比、1-6復習テスト

⑥配筋2
フック、配筋量、
かぶり厚さ、部材寸法

⑥フック

1. 片側に床スラブが取り付けられた梁のあばら筋において、必要な余長が確保されていたので、図-2に示すように、あばら筋の末端の一端を90度フックとした。(令和1年)

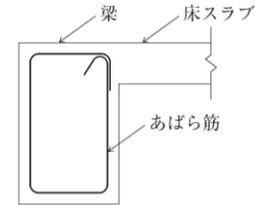
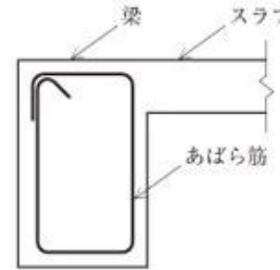


図-2 片側床スラブ付き梁の断面図

2. 片側に床スラブが取り付けられた梁のあばら筋において、必要な余長が確保されていたので、図に示すように、あばら筋の末端の一端を90度フックとした。(令和4年)



3. 両側にスラブの付いた大梁のあばら筋を、図-3のようなキャップタイ形式とした。(平成26年)

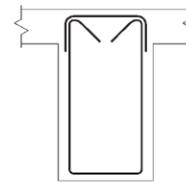


図-3

○

×

○

⑥フック

1. 独立柱の帯筋の端部（隅角部）に 135 度フックを設け、定着させた。（令和2年）
2. 柱の帯筋の端部は、135度フックを設ける代わりに、必要溶接長さを満たせば帯筋相互を片面溶接とすることができる。（平成27年）
3. 折曲げ定着筋の標準フックの必要余長は、折曲げ角度が小さいほど長くなる。（平成30年）
4. 図-1に示す副帯筋の配筋において、余長部が帯筋で囲まれたコア内に挿入されており、必要な余長が確保されていたので、副帯筋の末端の一端を 90度フックとした。（平成28年）

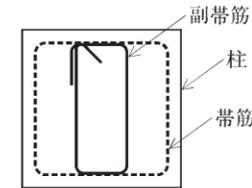


図-1

○

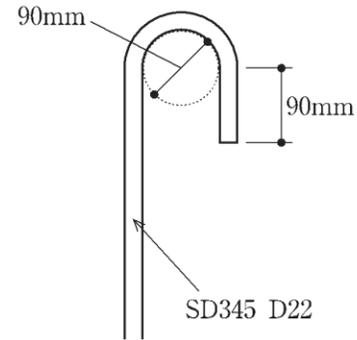
○

○

○

⑥フック(学科施工)

1. 柱頭の出隅部の末端に設ける 柱主筋 (D22) のフックの形状 及び寸法 (令和4年)



2. 大梁にU字形のあばら筋とともに用いるキャップタイについては、梁天端と段差のないスラブが取り付く側を90度フックとした。(平成29年)

3. SD345のD29の鉄筋に180度フックを設けるための折曲げ加工を行う場合、その余長は4d以上とする。(平成25年)

○

○

○

⑥配筋量(せん断補強筋)

1. 幅300mm、せい600mmの梁に、D10のあばら筋を200mm間隔(せん断補強筋比:0.23%)で配筋した。(平成24年)
2. 帯筋を100mm間隔で配筋した700mm角の柱と、幅300mm、せい600mmの梁との交差部である柱梁接合部に、D13の帯筋を100mm間隔(せん断補強筋比:0.36%)で配筋した。(平成24年)
3. 柱梁接合部において、せん断補強筋比が0.3%相当となるように帯筋を配筋した。(令和4年,令和1年,平成28年)

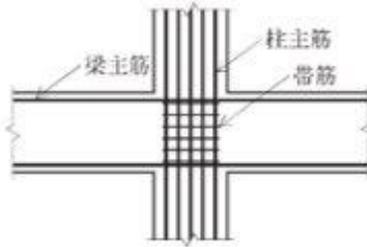


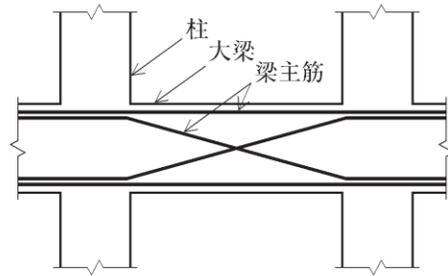
図-4

4. 最小あばら筋比は、曲げひび割れの発生に伴う急激な剛性の低下を防ぐために規定されている。(令和1年)
5. あばら筋の長期許容応力度は、SD295AからSD345に変更しても、大きくはならない。(令和1年)
6. 鉄筋コンクリート構造の柱の帯筋は、せん断補強のほかに、帯筋で囲んだコンクリートの拘束や主筋の座屈防止に有効である。(平成26年)
7. 耐力壁の壁筋の間隔を小さくすると、一般に、耐力壁のひび割れの進展を抑制できる。(令和3年)

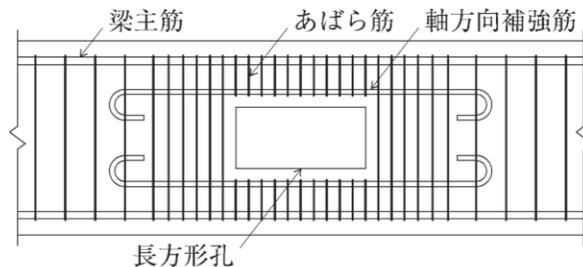
○
○
○
×
○
○
○
5

⑥配筋量(その他)

1. 幅300mm、せい600mm、有効せい540mmの梁に、引張鉄筋としてD22の主筋を3本（引張鉄筋比：0.71%）配筋した。（平成24年）
2. 建築物の使用上の支障が起こらないことを確認しなかったため、厚さ250mmの床版の短辺方向及び長辺方向に、上端筋及び下端筋としてそれぞれD13のスラブ筋を300mm間隔で床版全面に配筋した。（平成24年）
3. 耐力壁のひび割れの進展を抑制するため、壁筋の間隔は、所定の数値以下となるようにする。（平成25年）
4. スパンが短い大梁の主筋の配筋において、梁断面の四隅以外の主筋を部材の全長にわたって対角線上に配置した。（令和4年）



5. 長方形孔を有する梁において、あばら筋に加え、下図に示すように、軸方向補強筋を長方形孔の上下に配筋した。（令和1年）



○

×

○

○

○

⑥部材寸法

1. 階高 8 mの正方形断面柱の一辺の長さを、階高の $1/12$ とした。 (平成25年) ○
2. 柱が座屈しないことを確認しなかったため、柱の小径を、構造耐力上主要な支点間の距離の $1/10$ とした。 (平成24年) ○
3. 建築物の使用上の支障が起こらないことを確認しなかったため、梁のせいを、梁の有効長さの $1/15$ とした。 (平成24年) ×
4. コンクリートの充填性や面外曲げに対する安定性等を考慮して、耐力壁の厚さを、壁板の内法高さの $1/20$ である150mmとした。 (平成24年) ○
5. 階高 4 mの耐力壁の厚さを、階高の $1/40$ とした。 (平成25年) ×
6. 一辺が 4 mの正方形床スラブの厚さを、スパンの $1/25$ とした。 (平成25年) ○
7. 建築物の使用上の支障が起こらないことを確認しなかったため、片持ち以外の床版の厚さを、床版の短辺方向の有効張り間長さの $1/25$ である200mmとした。 (平成24年) ○
8. 長さ 1.5mのはね出しスラブの厚さを、はね出し長さの $1/8$ とした。 (平成25年) ○

⑥部材寸法

・地上4階建て、階高4m、スパン6mの普通コンクリートを使用した鉄筋コンクリート造の建築物における部材寸法の設定に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、特別な調査・研究によらないものとする。（令和5年）

1. 耐力壁の厚さを、階高の1/30以上などを満たすように、150mmとした。
2. 正方形断面柱の一辺の長さを、階高の1/10以上などを満たすように、600mmとした。
3. 短辺4mの長方形床スラブの厚さを、スラブ短辺方向の内法長さの1/40以上などを満たすように、150mmとした。
4. バルコニーに用いるはね出し長さ2mの片持ちスラブの支持端の厚さを、はね出し長さの1/15以上などを満たすように、150mmとした。

○

○

○

×

⑥耐久性

1. 鉄筋コンクリート造の建築物の耐久性を向上させる手段として、コンクリートの設計基準強度を高く設定する方法、鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さを大きく設定する方法等がある。（平成30年）

○

⑥かぶり厚さ

1. 鉄筋コンクリート造の柱及び梁の主筋の継手に機械式継手を用いる場合、鉄筋径より継手部の外径のほうが大きくなるため、継手部に配置するせん断補強筋の外面から必要かぶり厚さを確保しなければならない。（平成30年）

○

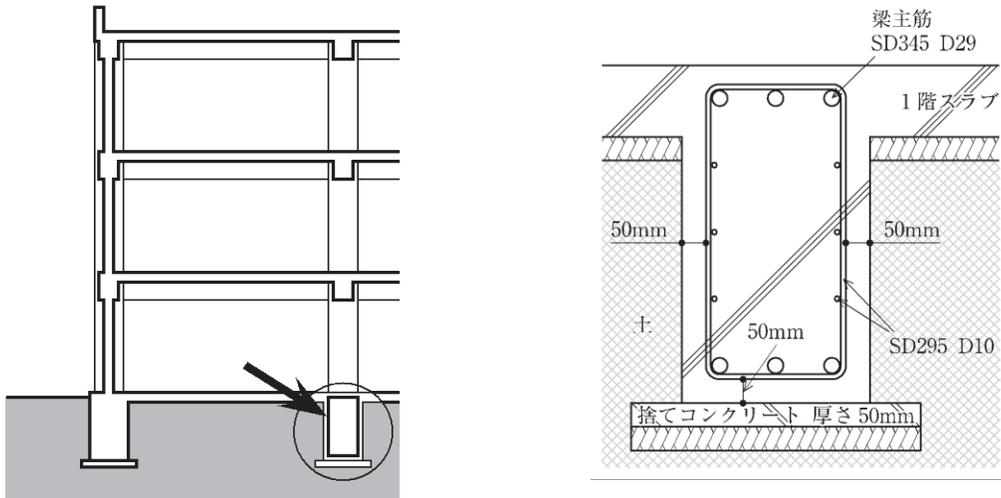
2. 柱及び梁は、国土交通大臣が定めた構造方法によるプレキャスト鉄筋コンクリート造とし、直接土に接しない部分の鉄筋に対する最小かぶり厚さを2 cmとした。（平成29年）

○

⑥かぶり厚さ(学科施工)

1. 柱におけるコンクリートのかぶり厚さは、せん断補強筋の表面からこれを覆うコンクリート表面までの最短距離とした。(平成27年)

2. 土に接する基礎梁の設計かぶり厚さ (令和4年)



3. 鉄筋コンクリート造の鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さは、特記がなかったので、耐圧スラブを除く直接土に接する床について、4 cm以上確保できていることを確認した。(令和6年)

○

○

○

・フック

帯筋、あばら筋の端部フックは原則、余長4dの180°、または余長6dの135°フック

コンクリートに拘束される箇所に余長部分が挿入される場合、一端を余長8dの90°フックにできる

一端を余長8dの90°フックとできる箇所：梁における床スラブが付く側、柱における副帯筋

フックを設けずに溶接、機械式継手としてもよい

フックは、折曲げ角度が小さいほど、必要な余長は長くなる

180°フック:余長4d 、 135°フック:余長6d 、 90°フック:余長8d

・配筋量

梁、柱、柱梁接合部のせん断補強筋比：0.2%以上

柱：端部100mm以下、端部以外150mm以下

柱梁接合部の帯筋間隔：150mm以下、かつ、隣接する柱の帯筋間隔の1.5倍以下

梁：250mm以下

柱の主筋は4本以上とし、帯筋により相互に連結する

コンクリート全断面積に対する柱主筋の全断面積の割合：0.8%以上

梁の引張鉄筋比は0.4%以上

フック・配筋量・部材寸法・かぶり厚さ

・部材寸法

柱の小径は、柱の長さの1/15以上

梁せいは、梁の長さの1/10以上

耐力壁の厚さは、120mm以上かつ高さの1/30以上

スラブの厚さは、長さの1/30以上

片持ちスラブの厚さは、長さの1/10以上

・かぶり厚さ

耐力壁以外の壁、床：2cm以上

耐力壁、柱、梁：3cm以上

土に接する壁、柱、床、梁、布基礎の立ち上がり：4cm以上

基礎：6cm以上

設計かぶり厚さは最小かぶり厚さ（上記）+1cm

鉄骨鉄筋コンクリート造における、鉄骨に対するかぶり厚さ：5cm以上