演習問題　構造文章２（解説）

ウラ模試 1

[No.11]　解説　　正答―1

1. 鉄筋コンクリート構造計算規準
   コンクリートに対する鉄筋のヤング係数比 n はコンクリートのヤング係数 Ec に対する鉄筋のヤング係数 Es のこと（n=Es/Ec）である．鉄筋のヤング係数 Es は鉄筋の強度によらずに一定であるのに対して，コンクリートの設計基準強度 Fc が大きくなるほど分母のコンクリートのヤング係数 Ec が大きくなるので，ヤング係数比 n は小さくなる．よって誤り．
2. 鉄筋コンクリート構造計算規準
   軽量コンクリートの許容せん断応力度は，同じ設計基準強度の普通コンクリートの 0.9 倍とする．よって正しい．
3. 令 90 条表 2
   鉄筋の「せん断補強筋の長期許容せん断応力度」は，SD295，SD345，SD390，SD490 とも 195N/mm² と同じ値で定められている．よって，あばら筋を SD295 から同一径の SD345 に変更しても，長期許容応力度は同じ値となる．よって正しい．
4. 令 90 条表 2，鉄筋コンクリート構造計算規準
   梁の曲げに対する断面算定において，梁の引張鉄筋比がつり合い鉄筋比以下の場合，引張鉄筋が圧縮側コンクリートより先に許容圧縮応力度に達することとなり，この時梁の許容曲げモーメントは，at（引張鉄筋の断面積）× ft（鉄筋の許容引張応力度）× j（曲げ材の応力中心距離）により計算できる．これにおける鉄筋の長期許容引張応力度は，SD295 は 196N/mm² であるが，SD345 は D25 以下の太さであれば 215N/mm² で定められている．よって，引張鉄筋を D16 の SD295 から同一径の SD345 に変更すると，長期許容曲げモーメントは大きくなる．よって正しい．

[No.24]　解説　　正答―4

1. 建告（昭 55）第 1793 号第 2，鉄筋コンクリート構造計算規準
   建築物の振動特性係数 Rt や地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数 Ai の計算に用いる設計用一次固有周期 T を精算（固有値解析など）に　より求める場合には，コンクリートにひび割れのない状態の初期剛性を用い，基礎や基礎杭の変形はないものと仮定して，脚部を固定として　　扱わなければならない．よって正しい．
2. 建告（平 12）第 1457 号
   限界耐力計算の安全限界時（層間変形が最大のとき）においては，部材や建築物が損傷することによる塑性化が進行する．塑性化することにより，振動エネルギーを吸収するので，減衰性は大きくなり，減衰特性を表す係数は大きくなる．よって，地震による揺れ（応答加速度）が小さくなる．なお，安全限界時の各階の水平力は，部材または建築物の減衰性から求められる加速度の低減率（Fh）をパラメータとしており，部材または構造物の塑性化の程度（塑性率）が大きいほど減衰性が大きくなることから，Fh は小さくなり，地震力を低減できる．
   よって正しい．
3. 連層耐力壁に接続する境界ばりは，基礎の浮き上がりを押え，転倒に対する抵抗性を高める効果がある．この場合，連層耐力壁の両側に境界ばりを配置する方が，より転倒に対する抵抗性を高める効果に関しては有利である．よって，連層耐力壁は，架構内の最外縁部に配置するより中央部分に配置する方が有効である．よって正しい．
4. 建告（平 12）1459 号
   構造部材の振動による使用上の支障の確認は，部材断面各部のクリープを考慮したたわみの最大値がスパンの 1/250 以下であるかを検討する．応力の検討は，部材の強さを確認することにはなるが，振動による使用上の支障を確認することにはならない．よって誤り．