

# (学科IV解説)

ウラ模試 1

[No.7] 解説 正答—3

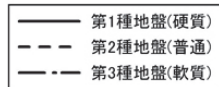
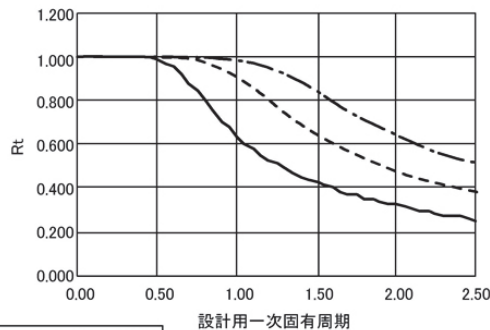
1. 令 88 条, 建告 (昭 55) 第 1793 号

地震力の算定は次式によって算定する.  $Q_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_o \cdot W_i$

(各係数の説明は省略). この設問では各係数の中で振動特性係数  $R_t$  の性質を聞いている. 振動特性係数  $R_t$  は次式で表される. 建築物の設計用一次固有周期  $T$  が 0.4 秒を超えると, 第三種地盤 (軟弱) の場合より第一種地盤 (硬質) の場合の方が小さい値をとるので,  $Q_i$  も小さくなる. よって, 建築物の地上部分に作用する地震力は小さくなるので正しい.

$T < T_c$ の場合	$R_t = 1$
$T_c \leq T < 2T_c$ の場合	$R_t = 1 - 0.2(T/T_c - 1)^2$
$2T_c < T$ の場合	$R_t = 1.6T_c/T$

T: 設計用一次固有周期  
Tc: 地盤の種類により定まる定数



【Rt 曲線】

2. 建告 (昭 55) 第 1793 号, 建告 (昭 62) 第 1918 号

建築物の設計用一次固有周期は, 精算によらない場合,

$T = h(0.02 + 0.01\alpha)$  より求めてもよい ( $\alpha$ : 柱及び梁の大部分が木造または鉄骨造である階の合計高さの建築物の高さ  $h$  に対する比).

したがって, 鉄骨構造は  $\alpha = 1$  となるので,  $T = 0.03h$  となる.

よって正しい.

3. 令 129 条の 2 の 4, 建告 (平 12) 1389 号

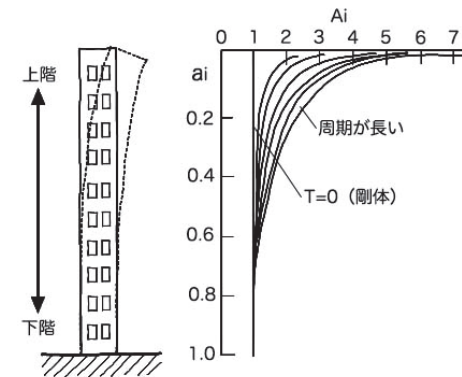
屋上から突出する付属棟部分 (水槽, 煙突等) に作用する地震力  $P$  は水平震度  $k$  (地震地域係数  $Z$  に 1.0 以上の数値を乗じて得た数値) に重量  $W$  (屋上水槽等及び支持構造部の固定荷重と屋上水槽等の積載荷重の和) を乗じて求める. ただし, 屋上水槽等又は屋上水槽等の部分の転倒, 移動等による危害を防止するための有効な措置が講じられている場合にあっては, 地震力を当該数値から当該数値の 1/2 を超えない数値を減じた数値とすることができる. また, 屋上水槽等又は支持構造部の前面にルーバー等の有効な遮へい物がある場合においては, 風圧力の当該数値から当該数値の 1/4 を超えない数値を減じた数値とすることができる. 有効な遮へい物を設置した場合の風荷重については, 当該数値の 1/4 を超えない範囲で低減することはできるが, 1/2 までは低減できないので誤り.

4. 令 88 条, 建告 (昭 55) 第 1793 号, 建告 (昭 62) 第 1918 号

地震層せん断力の高さ方向を表す  $A_i$  分布は次式で表される.

$$A_i = 1 + (1/\sqrt{\alpha_i - \alpha_i}) \times 2T/(1+3T)$$

ここで  $\alpha_i$  は上階に行くほど小さくなる. よって, 下の図より  $A_i$  は上階に行くほど大きな値となり, 設計用固有周期  $T$  が長いほど大きくなる. なお, この  $A_i$  は, 多数の地震応答解析結果の蓄積から, それらをまとめたものに基づき定められた, 設計用層せん断力を求めるための高さ方法の分布を表す係数のことである. よって正しい.



## 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  $E_c$  に対する鉄筋のヤング係数  $E_s$  のこと ( $n=E_s/E_c$ ) である。鉄筋のヤング係数  $E_s$  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  $F_c$  が大きくなるほど分母のコンクリートのヤング係数  $E_c$  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 とともに  $195\text{N/mm}^2$  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、梁の引張鉄筋比が釣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)  $\times ft$  (鉄筋の許容引張応力度)  $\times j$  (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  $196\text{N/mm}^2$  であるが、SD345 は D25 以下の太さであれば  $215\text{N/mm}^2$  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。