

演習問題 構造文章1 (解説)

ウラ模試1

[No.7] 解説 正答—3

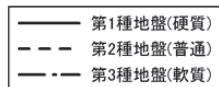
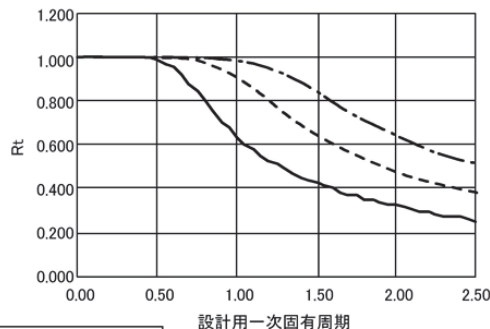
1. 令 88 条, 建告 (昭 55) 第 1793 号

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 (α : 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

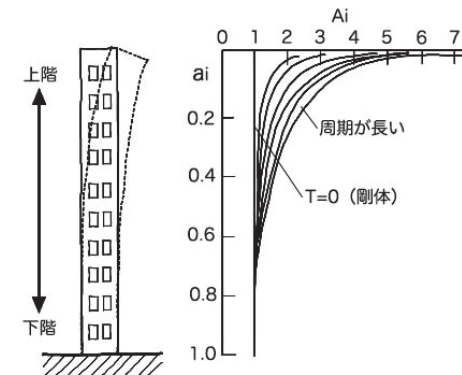
屋上から突出する付属棟部分 (水槽, 煙突等) に作用する地震力 P は水平震度 k (地震地域係数 Z に 1.0 以上の数値を乗じて得た数値) に重量 W (屋上水槽等及び支持構造部の固定荷重と屋上水槽等の積載荷重の和) を乗じて求める. ただし, 屋上水槽等又は屋上水槽等の部分の転倒, 移動等による危害を防止するための有効な措置が講じられている場合にあっては, 地震力を当該数値から当該数値の 1/2 を超えない数値を減じた数値とすることができる. また, 屋上水槽等又は支持構造部の前面にルーバー等の有効な遮へい物がある場合においては, 風圧力の当該数値から当該数値の 1/4 を超えない数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



[No.8] 解説 正答—1

1. 建国（H12）第 1458 号第 1 項一号，建築物の構造関係技術基準解説書「外装材に用いる風圧力」とは，外装仕上げ材およびその下地構造材ならびにそれらの緊結部を設計する際に用いる風圧力で，「構造骨組に用いる風圧力」とは異なる．相違するのは，それぞれの寸法および振動特性が大きく異なり，支配的な現象や挙動に著しい相違があるためである．風圧力は，外装仕上材，下地材，胴縁，間柱等を介し，構造骨組に流れる．この過程で構造骨組に流れた荷重は，平均化されたものになる．よって，風圧力は，一般に「外装材に用いる場合」より「構造骨組に用いる場合」の方が小さくなる．よって誤り．
2. 令 87 条，建国（平 12）第 1458 号第 1 項一号，建国（平 12）第 1454 号第 2
その地方における過去の台風の記録に基づく風害の程度その他風の性状に応じて 30～46m/s の範囲内で国土交通大臣が定める基準風速 V_0 は，「構造骨組用」と屋根葺き材の検討等に用いる「外装材用」とで同じ値を用いる．よって正しい．
3. 建国（H12）第 1458 号第 1 項一号
屋根ふき材を含め，外装材に用いる風圧力は，「平均速度圧」と「ピーク風力係数」の積で求められる．「ピーク風力係数」は，屋根面の周囲やコーナー部分の壁で大きくなるので，風による吹き上げ力は，屋根平面内の中央に位置する部位より縁に位置する部位の方が大きくなる．よって正しい．
4. 建国（H12）第 1458 号第 1 項一号
風圧力は，「構造骨組用」のものと「外装材用」の 2 種類がある．「構造骨組用」の風荷重は令 87 条で規定されており，屋根葺き材や高さが 13m を超える部分の帳壁などの検討に用いる「外装材用」の風荷重は建国（平 12）第 1458 号で規定されている．なお，帳壁については，高さが 13m 以下の場合には「構造骨組用」の風荷重の検討でも良いが，屋根葺き材の検討については，高さに関わらず「外装材用」の風荷重の検討を用いる必要がある．よって正しい．