

振動特性係数 R t の設定について

建設時工認 第一回 - 5 原子炉建屋の強度計算書 抜粋

16

4. 設計用剪断力

a. N-S 方向 (t)

| 位置<br>EL. m | 風荷重   | 地震荷重   |        |        |                 | 設計値    |
|-------------|-------|--------|--------|--------|-----------------|--------|
|             |       | EC     | TAFT   | IBA    | 3C <sub>0</sub> |        |
| 63.65       |       |        |        |        | (0.840)         |        |
|             | 342   | 2,320  | 1,927  | 1,382  | 1,438           | 2,320  |
| 57.00       |       |        |        |        | (0.792)         |        |
|             | 661   | 4,042  | 3,396  | 2,376  | 2,588           | 4,042  |
| 46.50       |       |        |        |        | (0.720)         |        |
|             | 892   | 10,654 | 9,378  | 5,816  | 7,918           | 10,654 |
| 38.80       |       |        |        |        | (0.672)         |        |
|             |       | 18,248 | 16,837 | 9,502  | 14,734          | 18,248 |
| 34.70       | 1,082 |        |        |        | (0.648)         |        |
|             |       | 23,911 | 22,723 | 12,202 | 20,347          | 23,911 |
| 29.00       |       |        |        |        | (0.624)         |        |
|             | 1,187 | 30,158 | 30,155 | 16,008 | 28,277          | 30,158 |
| 20.30       |       |        |        |        | (0.576)         |        |
|             | 1,254 | 35,059 | 37,841 | 19,648 | 38,071          | 38,071 |
| 14.00       |       |        |        |        | (0.528)         |        |
|             | 1,287 | 42,208 | 47,166 | 23,535 | 50,186          | 50,186 |
| 8.20        |       |        |        |        | (0.504)         |        |
|             | 1,287 | 53,555 | 53,921 | 27,379 | 61,016          | 61,016 |
| 2.00        |       |        |        |        | (0.480)         |        |
|             | 1,287 | 65,485 | 60,203 | 32,516 | 70,390          | 70,390 |
| -4.00       |       |        |        |        |                 |        |

EC ; EL CENTRO (May 18, 1940) NS. 最大加速度 180 gal.  
 TAFT ; TAFT (July 21, 1952) EW. " 180 "  
 IBA ; IBARAGI (May 8, 1953) NS. " 180 "  
 3C<sub>0</sub> ; 建屋 1074 により, 1種地盤, 鉄筋コ>7リ  
 -ト造。減減値 0.8 を採用。( ) 内は各位置の水平震度。高さは基礎底面 (EL - 8.00 = GL - 17.00) から算定。  
 なお, 地震応答解析については III - 1 - 4 を参照。

建設省告示第 1074 号 第一種地盤，鉄筋コンクリート造の低減値抜粋

第 1 表

| 水平震度を作用させる建築物の部分の構造の種類<br>地盤の種類 |  | 木   | 鉄   | 鉄筋コンクリート造，鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄骨コンクリート造 |
|---------------------------------|--|-----|-----|----------------------------------|
|                                 |  | 造   | 骨造  |                                  |
| 第 1 種                           | 地盤が当該建築物の周囲相当の範囲にわたって岩盤，硬質砂れき層その他主として第 3 紀以前の地層によつて構成されているもの   | 0.6 | 0.6 | 0.8                              |
| 第 2 種                           | 地盤が当該建築物の周囲相当の範囲にわたって砂れき層，砂混り硬質粘土層，ローム層その他主として洪積層によつて構成されているもの又は厚さが概ね 5メートル以上の砂利層若しくは砂れき層の沖積層によつて構成されているもの | 0.8 | 0.8 | 0.9                              |

1. 2 静的水平地震力の算定法

1.2.1 算定法

原子炉建屋の一次設計用静的水平地震力は以下の方法により算定する。

- (1) 静的地震力を算定する上での基準面は原則として地表面とする。
- (2) 基準面より上の部分の水平地震力については、建物・構築物の各部分の高さに応じ、当該高さの部分が支える部分に作用する全体の地震力として式 (1-1), (1-2) により算定する。

$$Q_I = n Z C_I W_I \dots\dots\dots (1-1)$$

$$C_I = R t' A_i C_0 \dots\dots\dots (1-2)$$

ここで

- $Q_I$  : 層せん断力
- $n$  : 重要度に応じた係数 (Aクラス 3.0)
- $Z$  : 地震地域係数 (1.0とする。)
- $C_I$  : 層せん断力係数
- $W_I$  : 当該部分が支える重量
- $R t'$  : 振動特性係数
- $A_i$  : 層せん断力係数の高さ方向の分布係数
- $C_0$  : 標準せん断力係数 (0.2とする。)

振動特性係数  $R t'$  は硬質岩盤における地震動の低減効果及び軟質岩盤における動的相互作用による応答の低減効果を考慮し、建屋支持地盤のせん断波速度  $V_s$  及び建屋の埋込み深さ  $H_d$  に応じ、表1-1により算定する。

表1-1 振動特性係数  $R t'$

| 建屋支持地盤のせん断波速度 $V_s$ (m / s) |             | 500  | 700  | 1000 | 1500 |
|-----------------------------|-------------|------|------|------|------|
| 埋込み深さ                       | $H_d = 0m$  | 0.70 | 0.80 | 0.80 | 0.80 |
|                             | $H_d = 20m$ | 0.70 | 0.85 | 0.90 | 0.90 |
|                             | $H_d = 40m$ | 0.70 | 0.90 | 1.0  | 1.0  |

- 注 i) 建屋支持地盤は、基礎マットより下の地盤とし、建屋支持地盤が成層をなす場合には、そのせん断波速度  $V_s$  は成層補正した等価なせん断波速度で評価する。
- ii) 振動特性係数  $R t'$  の値は、建屋支持地盤のせん断波速度  $V_s$  及び建屋の埋込み深さ  $H_d$  に対し線形補間により求めるものとする。なお、補間値は有効2桁とし、3桁目を四捨五入するものとする。
- iii) 建屋支持地盤のせん断波速度  $V_s$  が1500m / s以上の場合には1500m / sとして  $R t'$  を算定してよい。