

ボックスカルバートの地震時設計

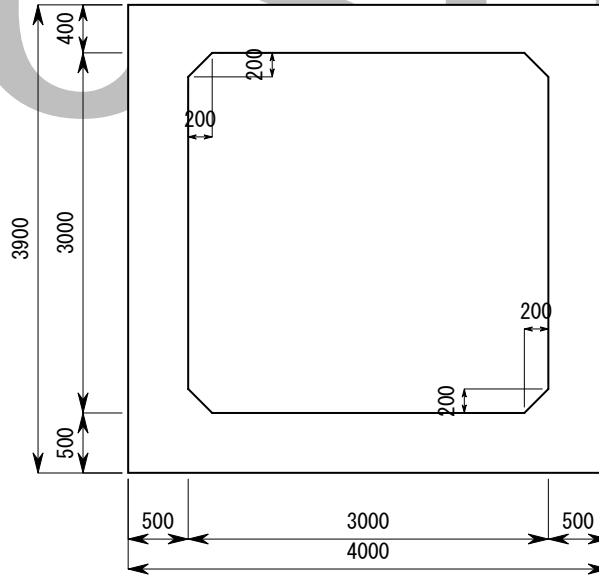
鉛直断面の検討

1. 設計条件

(1) 設計地震動

地震動	レベル 2
-----	-------

(2) 概要図



(3) ボックスカルバート条件

1) 寸法諸元

製品名称	現場打ちボックスカルバート
呼び寸法	3000×3000
形状	標準タイプ

項目	規定寸法
内 幅 B (mm)	3000
内 高 H (mm)	3000
頂版厚 T ₁ (mm)	400
底版厚 T ₂ (mm)	500
左側壁厚 T ₃ (mm)	500
右側壁厚 T ₄ (mm)	500
外 幅 B ₀ (mm)	4000
外 高 H ₀ (mm)	3900
頂版ハンチ高 C ₁ (mm)	200
底版ハンチ高 C ₂ (mm)	200
有効長 L _p (mm)	2000

2) 配筋

頂版

位置	配筋	かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径 (mm)	本数 (本/m)	鉄筋量 (mm ² /m)
外側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					
内側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					

底板

位置	配筋	かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径 (mm)	本数 (本/m)	鉄筋量 (mm ² /m)
外側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					
内側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					

左側壁

位置	配筋	かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径 (mm)	本数 (本/m)	鉄筋量 (mm ² /m)
上部外側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					
内側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					
下部外側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					

右側壁

位置	配筋	かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径 (mm)	本数 (本/m)	鉄筋量 (mm ² /m)
上部外側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					
内側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					
下部外側	①	100	250	D19	4.0	1146.000
	②					

3) コンクリートの材料条件

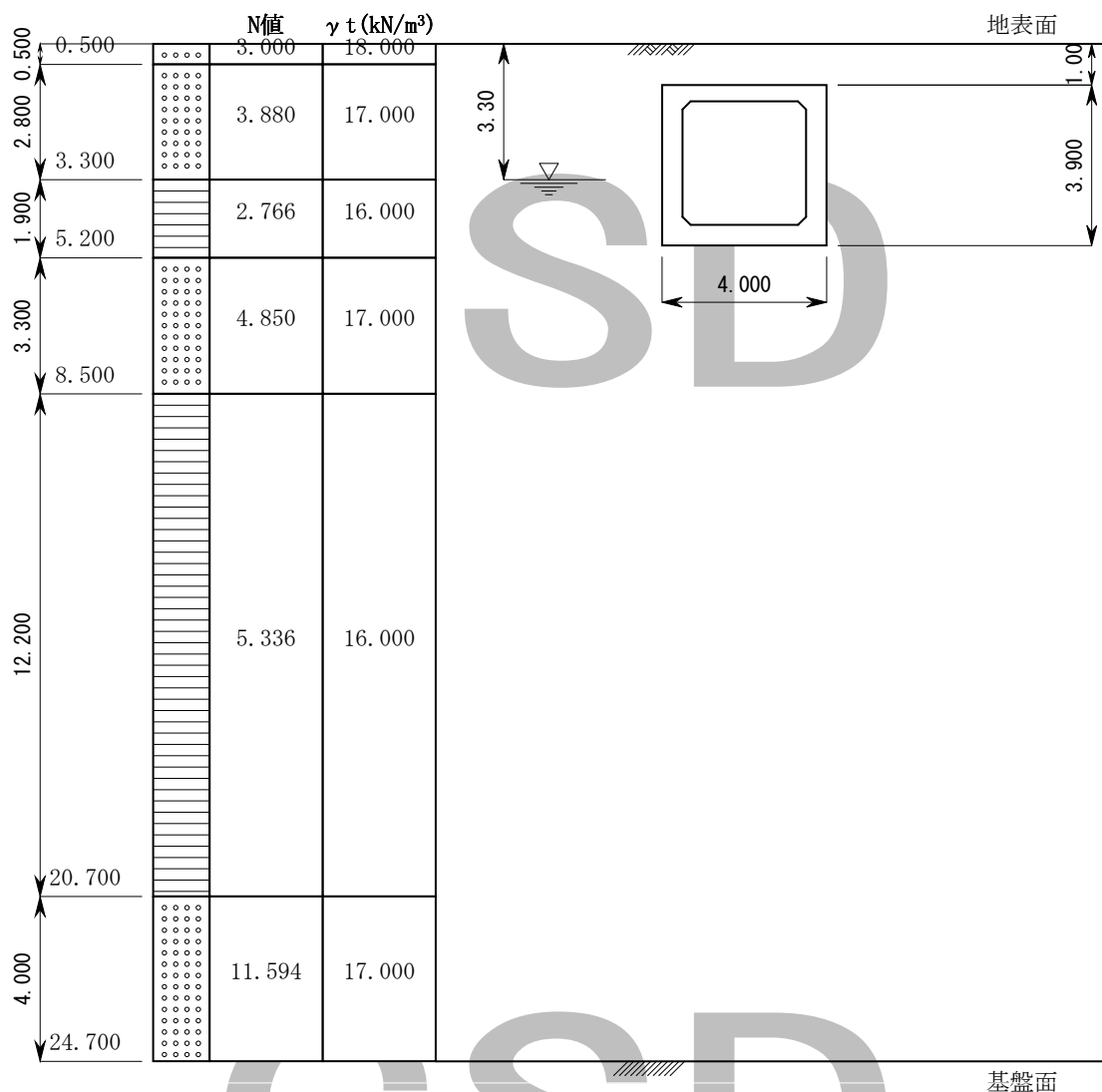
材料名	材料強度	ヤング係数	単位重量
	f'ck (N/mm ²)	Ec (N/mm ²)	γc (N/mm ²)
30	30.0	28000	24.50

4) 鉄筋の材料条件

材質	降伏強度	ヤング係数
	fyk (N/mm ²)	Es (N/mm ²)
SD295	295.0	200000

(4) 埋設条件

地表標高 GL-(m)	10.00
土被り H(m)	1.00
地下水位 Hw(m)	3.30
水の単位体積重量 γ_w (kN/m ³)	10.0



(5) 土質条件

調査名 Bor. No. 1

1) 土質データ

層 No	深度 (m)	層厚 (m)	土質区分	単位体積重量		内部摩擦角 ϕ (°)	静止土圧係数 K	粘着力 C (kN/m ²)
				大気中 (kN/m ³)	水中 (kN/m ³)			
1	0.000~ 0.500	0.500	砂質土	18.000	9.000	20.0	0.500	0.000
2	0.500~ 3.300	2.800	砂質土	17.000	8.000	24.0	0.500	0.000
3	3.300~ 5.200	1.900	粘性土	16.000	7.000	0.0	0.500	18.000
4	5.200~ 8.500	3.300	砂質土	17.000	8.000	27.0	0.500	0.000
5	8.500~ 20.700	12.200	粘性土	16.000	7.000	0.0	0.500	12.000
6	20.700~ 24.700	4.000	砂質土	17.000	8.000	28.0	0.500	0.000

2) N値データ

層No	土質区分	深度 (m)	N 値	平均 N 値
1	砂質土			3.000
2	砂質土	1.000	3.0	3.880
		2.000	4.0	
		3.000	5.0	
3	粘性土	4.000	2.0	2.766
		5.000	3.0	
4	砂質土	6.000	4.0	4.850
		7.000	5.0	
		8.000	6.0	
5	粘性土	9.000	7.0	5.336
		10.000	10.0	
		11.000	2.0	
		12.000	3.0	
		13.000	4.0	
		14.000	5.0	
		15.000	6.0	
		16.000	8.0	
		17.000	4.0	
		18.000	5.0	
		19.000	4.0	
6	砂質土	21.000	10.0	11.594
		22.000	11.0	
		23.000	12.0	
		24.000	13.0	

(6) 安全係数

荷重係数	自重	1.0
	鉛直土圧	1.1
	水平土圧	1.1
	鉛直水圧	1.1
	水平水圧	1.1
	変位振幅荷重	1.0
	周面せん断力	1.0
	慣性力	1.0
限界状態		性能 1
材料係数	コンクリート曲げ耐力用 γ_c	1.00
	鉄筋曲げ耐力用 γ_s	1.00
	せん断耐力用 γ_c	1.00
部材係数	曲げ耐力用 γ_b	1.00
	コンクリートせん断耐力用 γ_{bc}	1.00
	鉄筋せん断耐力用 γ_s	1.00
構造物係数 γ_i		1.00
構造解析係数		1.0

2. 死荷重

(1) カルバート自重

カルバート自重は、次式より求める。

$$W_d = t \cdot \gamma_c$$

ここに、

W_d : 部材自重 (kN/m²)

t : 部材厚 (m)

γ_c : コンクリートの単位体積重量 $\gamma_c = 24.50$ (kN/m³)

よって、カルバート自重は、以下のようになる。

部材	t (m)	γ_c (kN/m ³)	W_d (kN/m ²)
頂版	0.400	24.50	9.800
底版	0.500		12.250
左側側壁	0.500		12.250
右側側壁	0.500		12.250

(2) 土圧

1) 鉛直土圧

カルバート頂部上面に作用する鉛直土圧は、次式より求める。

$$P_{vd} = \alpha \cdot \Sigma (\gamma \cdot h)$$

ここに、

P_{vd} : カルバート頂部上面に作用する鉛直土圧 (kN/m²)

α : 鉛直土圧係数 $\alpha = 1.0$

γ : 土の単位体積重量 (kN/m³)

h : 層厚 (m)

よって、鉛直土圧は、以下のようになる。

層 No	深度 (m)	層厚 (m)	γ (kN/m ³)	γh (kN/m ²)
1	0.000~0.500	0.500	18.000	9.000
2	0.500~1.000	0.500	17.000	8.500
Σ				17.500

$$P_{vd} = 1.0 \times 17.500 = 17.500 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

2) 水平土圧

側圧に作用する頂版及び底版の各軸線位置における水平土圧は、次式より求める。

$$P_{hd} = K_0 \cdot \Sigma (\gamma \cdot h)$$

ここに、

- P_{hd} : カルバート側面に作用する水平土圧 (kN/m²)
- K_0 : 静止土圧係数
- γ : 土の単位体積重量 (kN/m³)
- h : 層厚 (m)

よって、水平土圧は、以下のようになる。

層 No	深度 (m)	層厚 (m)	γ (kN/m ³)	K_0	γh (kN/m ²)	$\Sigma \gamma h$ (kN/m ²)	P_{hd} (kN/m ²)
1	0.000~0.500	0.500	18.000	0.500	9.000	9.000	4.500
2	0.500~1.200	0.700	17.000	0.500	11.900	20.900	10.450
2	1.200~3.300	2.100	17.000	0.500	35.700	56.600	28.300
3	3.300~4.650	1.350	7.000	0.500	9.450	66.050	33.025
3	4.650~4.900	0.250	7.000	0.500	1.750	67.800	33.900

(3) 水圧

1) 頂版に作用する水圧

地下水位が頂版上面より深いため (GL-3.30 (m)) 水圧は作用しない。

2) 側壁に作用する水圧

側壁に作用する頂版及び底版の各軸線位置における水圧は、次式より求める。

$$P_{hw1} = \gamma_w \cdot (H_1 - H_w)$$

$$P_{hw2} = \gamma_w \cdot (H_2 - H_w)$$

ここに、

- P_{hw1} : 頂版の軸線位置に作用する水圧 (kN/m²)
- P_{hw2} : 底版の軸線位置に作用する水圧 (kN/m²)
- γ_w : 水の単位体積重量 $\gamma_w = 10.0$ (kN/m³)
- H_1 : 地表面から頂版の軸線位置 $H = 1.200$ (m)
- H_2 : 地表面から底版の軸線位置 $H = 4.650$ (m)
- H_w : 地下水位 $H_w = 3.30$ (m)

よって、側壁に作用する頂版及び底版の各軸線位置における水圧は、以下のようになる。

$$P_{hw1} = 0.0 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$P_{hw2} = 10.0 \times (4.650 - 3.30) = 13.500 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

(4) 浮力

底版下面に作用する浮力は、次式より求める。

$$U_p = \gamma_w \cdot H_u$$

ここに、

- U_p : 浮力 (kN/m²)
- γ_w : 水の単位体積重量 $\gamma_w = 10.0$ (kN/m³)
- H_u : 地下水位から底面までの距離 $H_u = 1.600$ (m)

よって、底版下面に作用する浮力は、以下のようになる。

$$U_p = 10.0 \times 1.600 = 16.000 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

3. 地盤ばね

(1) 水平方向の地盤反力係数

水平方向の地盤反力係数は、次式より求める。

$$k_h = k_{ho} \left(\frac{B_h}{0.3} \right)^{-3/4}$$

ここに、

k_h : 水平方向の地盤反力係数 (kN/m³)

k_{ho} : 直径30cmの剛体円板による平板載荷試験の値に相当する水平方向の地盤反力係数 (kN/m³) で、次式により求める

$$k_{ho} = \frac{1}{0.3} \alpha E_o$$

α : 地盤反力係数の推定に用いる係数

変形係数 E_o の推定方法	地盤反力係数の推定に用いる係数 α
直径30cmの剛体円板による平板載荷試験の繰返し曲線から求めた変形係数の1/2	1
孔内水平載荷試験で測定した変形係数	4
供試体の一軸または三軸圧縮試験から求めた変形係数	4
標準貫入試験のN値より $E_o=2800N$ で推定した変形係数	1

E_o : 下表による方法で、測定または推定した解析の対象とする位置での地盤の変形係数 (kN/m²)

本設計では、

「標準貫入試験のN値より $E_o=2800 \cdot N$ で推定した変形係数」

を用いる

N : 測定または推定した解析の対象とする位置でのN値

B_h : 換算載荷幅 (m)

$$B_h = \sqrt{A_h} = \sqrt{H_o \cdot L_P}$$

A_h : 水平方向の載荷面積 (m²)

H_o : ボックスカルバートの外高 (m)

L_P : ボックスカルバートの有効長 (m)

ここで、

$$\alpha = 1 \text{ (地震時増分荷重)}$$

$$B_h = \sqrt{3.900 \times 2.000} = 2.7928 \text{ (m)}$$

よって、水平方向の地盤反力係数 k_h は、以下のようになる。

1) 側壁

層No	N値	E_o (kN/m ²)	k_{ho} (kN/m ³)	k_h (kN/m ³)
2	3.880	10864.0	36213.333	6794.845
3	2.766	7744.8	25816.000	4843.954

(2)鉛直方向盤反力係数

鉛直方向の地盤反力係数は、次式より求める。

$$k_v = k_{v0} \left(\frac{B_v}{0.3} \right)^{-3/4}$$

ここに、

k_v : 鉛直方向の地盤反力係数 (kN/m³)

k_{v0} : 直径30cmの剛体円板による平板載荷試験の値に相当する鉛直方向の地盤反力係数 (kN/m³) で、次式により求める

$$k_{v0} = \frac{1}{0.3} \alpha E_0$$

α : 地盤反力係数の推定に用いる係数

E_0 : ボックスカルバートの底面位置での地盤の変形係数 (kN/m²)

B_v : 基礎の換算載荷幅 (m)

$$B_v = \sqrt{A_v} = \sqrt{B_0 \cdot L_P}$$

A_v : 鉛直方向の載荷面積 (m²)

B_0 : ボックスカルバートの外幅 (m)

L_P : ボックスカルバートの有効長 (m)

ここで、

$\alpha = 1$ (常時)

$\alpha = 1$ (地震時死荷重)

$\alpha = 1$ (地震時増分荷重)

$$B_v = \sqrt{4.000 \times 2.000} = 2.8284 \text{ (m)}$$

よって、鉛直方向の地盤反力係数 k_v は、以下のようになる。

1)底版

地震時(死荷重)

層 No	N値	E_0 (kN/m ²)	k_{v0} (kN/m ³)	k_v (kN/m ³)
3	2.766	7744.8	25816.000	4798.155

地震時(増分荷重)

層 No	N値	E_0 (kN/m ²)	k_{v0} (kN/m ³)	k_v (kN/m ³)
3	2.766	7744.8	25816.000	4798.155

(3) せん断ばね係数

せん断ばね係数は、次式より求める。

$$k_{sb} = \lambda k_v$$
$$k_{ss} = \lambda k_h$$

ここに、

- k_{sb} : 底版のせん断ばね係数 (kN/m³)
- k_{ss} : 側壁のせん断ばね係数 (kN/m³)
- k_v : 鉛直方向地盤反力係数 (kN/m³)
- k_h : 水平方向地盤反力係数 (kN/m³)
- λ : ばね係数比 $\lambda = 0.3$

よって、せん断ばね係数は、以下のようになる。

1) 鉛直方向せん断ばね係数(底版)

地震時(死荷重)

層 No	k_v (kN/m ³)	k_{sb} (kN/m ³)
3	4798.155	1439.447

地震時(増分荷重)

層 No	k_v (kN/m ³)	k_{sb} (kN/m ³)
3	4798.155	1439.447

2) 水平方向せん断ばね係数(側壁)

地震時(増分荷重)

層 No	k_h (kN/m ³)	k_{ss} (kN/m ³)
2	6794.845	2038.454
3	4843.954	1453.186

4. レベル2地震動による検討

(1) 表層地盤の特性値

表層地盤の特性値は、次式より求める。

$$T_G = 4 \cdot \sum_{i=1}^n \frac{H_i}{V_{Si}}$$

ここに、

T_G : 表層地盤の特性値 (s)

H_i : i 番目の地層の厚さ (m)

V_{Si} : i 番目の地層の平均せん断弾性波速度 (m/s)

粘性土層の場合 $V_{Si} = 100 N_i^{1/3}$ ($1 \leq N_i \leq 25$)

砂質土層の場合 $V_{Si} = 80 N_i^{1/3}$ ($1 \leq N_i \leq 50$)

$N_i = 0$ の場合 $V_{Si} = 50$

N_i : 標準貫入試験による i 番目の地層の平均 N 値

i : 当該地盤が地表面から基盤面まで n 層に区分されるとき、地表面から i 番目の地層の番号。

基盤面とは、粘性土層の場合は N 値が 25 以上、砂質土層の場合は N 値が 50 以上の地層の上面、もしくは、せん断弾性波速度が 300 m/s 程度以上の地層の上面をいう。

よって、表層地盤の特性値 T_G は、次のようになる。

層 No	土質区分	層厚 H_i (m)	平均 N 値 N_i	せん断弾性波速度 V_{Si} (m/s)	H_i/V_{Si} (s)
1	砂質土	0.500	3.000	115.380	0.00433
2	砂質土	2.800	3.880	125.709	0.02227
3	粘性土	1.900	2.766	140.373	0.01354
4	砂質土	3.300	4.850	135.416	0.02437
5	粘性土	12.200	5.336	174.745	0.06982
6	砂質土	4.000	11.594	181.065	0.02209
					0.15642

$$\begin{aligned} T_G &= 4 \cdot \sum_{i=1}^n \frac{H_i}{V_{Si}} \\ &= 4 \times 0.15642 = 0.626 \text{ (s)} \end{aligned}$$

(2) 表層地盤の固有周期

表層地盤の固有周期は、次のようになる。

$$\begin{aligned} T_S &= 1.25 \cdot T_G \\ &= 1.25 \times 0.626 = 0.783 \text{ (s)} \end{aligned}$$

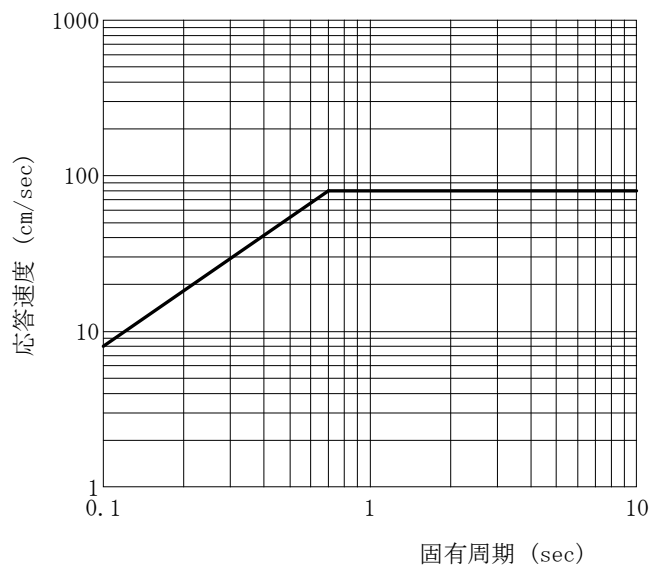
ここに、

T_S : 表層地盤の固有周期 (s)

T_G : 表層地盤の特性値 $T_G = 0.626$ (s)

(3) 設計応答速度

レベル2地震動の設計応答速度 S_V を下図より求めると、
 $S_V = 0.800(\text{m/s})$ となる。



(4) 耐震設計上の地盤種別

耐震設計上の地盤種別は、地盤の特性値 T_G をもとに下表により区分する。

地盤種別	地盤の特性値 T_G (s)
I種	$T_G < 0.2$
II種	$0.2 \leq T_G < 0.6$
III種	$0.6 \leq T_G$

地盤の特性値 $T_G = 0.626(\text{s})$

ゆえに、表層地盤の種別は、III種とする。

CSD

5. 地震時荷重

(1) 水平変位振幅荷重

水平変位振幅荷重は、次式より求める。

$$P = k_h \{ U - U(z_B) \}$$

$$U = \frac{2}{\pi^2} \cdot S_v \cdot T_s \cdot \cos \frac{\pi \cdot z}{2 \cdot H}$$

$$U(z_B) = \frac{2}{\pi^2} \cdot S_v \cdot T_s \cdot \cos \frac{\pi \cdot z_B}{2 \cdot H}$$

- P : 水平方向振幅荷重 (kN/m²)
 k_h : 水平方向地盤反力係数 (kN/m³)
 U : 水平方向変位振幅 (m)
 U(z_B) : 底版軸線における水平方向変位振幅 (m)
 z : 地表面からの深度 (m)
 z_B : 底版軸線の深度 (m)
 S_v : 設計応答速度 S_v = 0.800 (m/s)
 T_s : 表層地盤尾固有周期 T_s = 0.783 (s)
 H : 表層地盤の厚さ H = 24.700 (m)

よって、水平変位振幅荷重は、以下のようになる。

層 No	z (m)	U (m)	U - U(z _B) (m)	k _h (kN/m ³)	P (kN/m ²)
2	1.200	0.126566	0.005141	6794.845	34.93230
	2.063	0.125844	0.004419	6794.845	30.02642
2	2.063	0.125844	0.004419	6794.845	30.02642
	2.926	0.124744	0.003319	6794.845	22.55209
2	2.926	0.124744	0.003319	6794.845	22.55209
	3.300	0.124150	0.002725	6794.845	18.51595
3	3.300	0.124150	0.002725	4843.954	13.19977
	3.789	0.123268	0.001843	4843.954	8.92741
3	3.789	0.123268	0.001843	4843.954	8.92741
	4.650	0.121425	0.000000	4843.954	0.00000

CSD

(2) 慣性力

慣性力は、次式より求める。

$$P_I = t \cdot \gamma_c \cdot K_{hb-2} \quad (\text{レベル2地震動})$$

$$K_{hb-2} = K_{hf-2} \cdot (1 - 0.015 \cdot z)$$

ここに、

P_I : 慣性力 (kN/m²)

t : 部材厚 (m)

K_{hb-2} : レベル2地震動における地下部の設計水平震度

K_{hf-2} : レベル2地震動における地上部の設計水平震度 $K_{hf-2} = 0.6$ (下表参照)

地盤種別	I種	II種	III種
地上部の設計水平震度 K_{hf-2}	0.8	0.6	0.6

γ_c : コンクリートの単位体積重量 $\gamma_c = 24.50$ (kN/m³)

z : 地表面からの深度 [ただし、 $0.5 \leq (1 - 0.015 \cdot z)$]

よって、慣性力は、以下ようになる。

部材	z (m)	t (m)	K_{hb-2}	P_I (kN/m ²)
頂版軸線	1.200	0.400	0.589	5.772
左側壁中心	2.950	0.500	0.573	7.019
右側壁中心	2.950	0.500	0.573	7.019
底版軸線	4.650	0.500	0.558	6.836

CSD

(3) 周面せん断力

周面せん断力は、「駐車場設計・施工指針 同解説」に基づき、次式より求める。

$$\tau_u = \frac{G_u}{\pi \cdot H} \cdot S_v \cdot T_s \cdot \sin \frac{\pi \cdot z_u}{2 \cdot H}$$

$$\tau_b = \frac{G_b}{\pi \cdot H} \cdot S_v \cdot T_s \cdot \sin \frac{\pi \cdot z_b}{2 \cdot H}$$

$$\tau_s = \frac{\tau_u + \tau_b}{2}$$

τ_u : 頂版に作用する地震時周面せん断力 (kN/m²) (ただし、 τ_{max} と比較し小さい方を採用する)

τ_b : 底版に作用する地震時周面せん断力 (kN/m²) (ただし、 τ_{max} と比較し小さい方を採用する)

τ_{max} : 周面せん断力の上限 (kN/m²)

$$\tau_{max} = C + \sigma \cdot \tan \phi$$

τ_s : 側壁に作用する地震時周面せん断力 (kN/m²)

部材	σ (kN/m ²)	C (kN/m ²)	ϕ (°)	τ_{max} (kN/m ²)	土質区分
頂版	20.900	0.000	24.000	9.305	砂質土
底版	66.050	18.000	0.000	18.000	粘性土

C : 地盤の粘着力 (kN/m²)

σ : 有効上載圧 (kN/m²)

ϕ : 地盤の内部摩擦角 (°)

G : 地盤のせん断弾性係数 (kN/m²)

$$G = \frac{\gamma_t}{g} \cdot V_{SD}^2$$

γ_t : 地盤の単位体積重量 (kN/m³)

g : 重力加速度 (m/s²)

V_{SD} : 地盤のせん断弾性波速度 (m/s)

$$V_{SD} = C_v \cdot V_s$$

C_v : 地盤ひずみの大きさに基づく補正係数

$$C_v = 0.8 \quad [V_s < 300 \text{ (m/s)}]$$

$$C_v = 1.0 \quad [V_s \geq 300 \text{ (m/s)}]$$

V_s : 深度zにおける地盤の平均せん断弾性波速度 (m/s)

$$\text{粘性土層の場合 } V_s = 100 N^{1/3} \quad (1 \leq N \leq 25)$$

$$\text{砂質土層の場合 } V_s = 80 N^{1/3} \quad (1 \leq N \leq 50)$$

$$N = 0 \text{ の場合 } V_s = 50$$

S_v : 設計応答速度 $S_v = 0.800$ (m/s)

T_s : 表層地盤の固有周期 $T_s = 0.783$ (s)

H : 表層地盤の厚さ $H = 24.700$ (m)

z_u : 頂版軸線深度 $z_u = 1.200$ (m)

z_b : 底版軸線深度 $z_b = 4.650$ (m)

よって、周面せん断力は、以下のようになる。

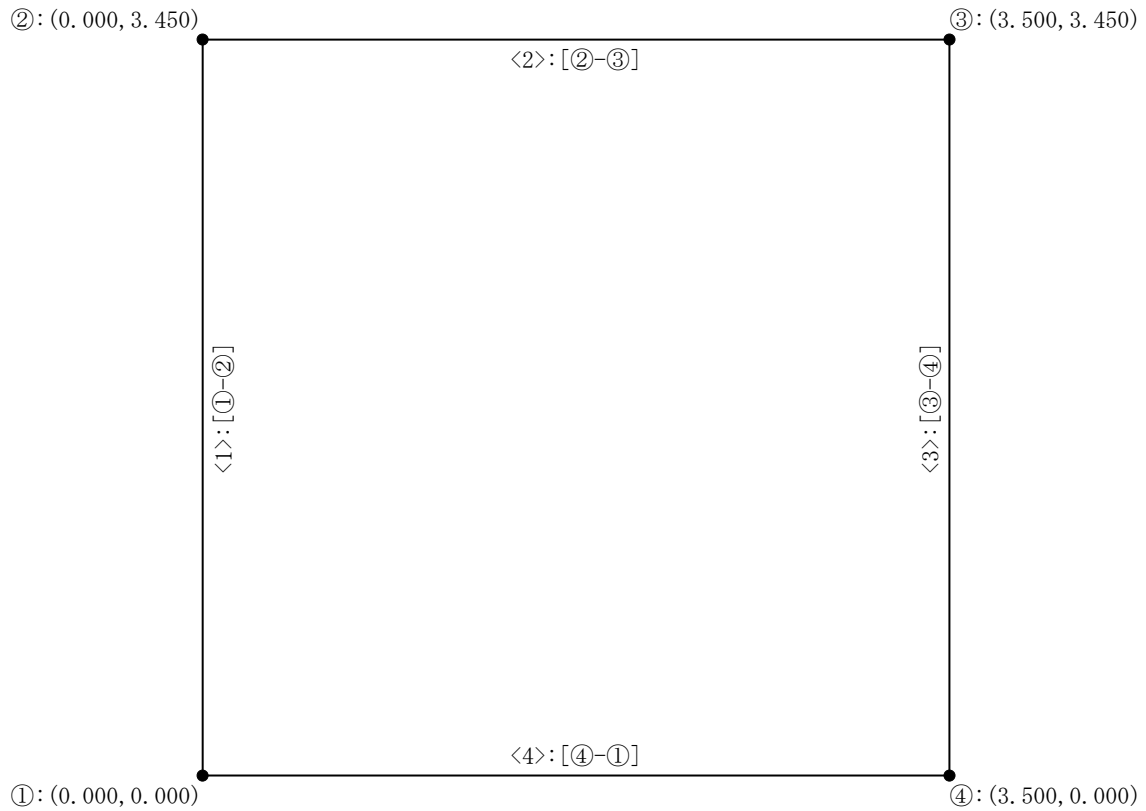
部材	z (m)	N	V_s (m/s)	C_v	V_{SD} (m/s)	γ_t (kN/m ³)	G (kN/m ²)	τ_{max} (kN/m ²)	τ_u, τ_b (kN/m ²)	τ (kN/m ²)
頂版	1.200	3.880	125.709	0.8	100.567	17.000	17544.211	9.305	10.797	9.305
底版	4.650	2.766	140.373	0.8	112.298	16.000	20589.128	18.000	48.436	18.000
側壁	2.925									13.653

6. 断面力

(1) 荷重の組合せ

基本荷重ケース	Case-1	地震時死荷重(浮力有り)
	Case-2	変位振幅荷重
組合せ荷重ケース	Case-3	地震時死荷重(浮力有り) + 変位振幅荷重

(2) 構造フレームモデル



CSD

1) 節点

節点番号	X座標 (m)	Y座標 (m)
1	0.000	0.000
2	0.000	3.450
3	3.500	3.450
4	3.500	0.000

2) 部材

部材 番号	始点 番号	終点 番号	断面積 (m ²)	断面二次モーメント (m ⁴)
1	1	2	0.500	104.16667×10^{-4}
2	2	3	0.400	53.33333×10^{-4}
3	3	4	0.500	104.16667×10^{-4}
4	4	1	0.500	104.16667×10^{-4}

3) 材質

ヤング係数 (kN/m ²)
2.800×10^7

CSD

(3)入力データ

1)地震時死荷重(浮力有り)

[荷重]

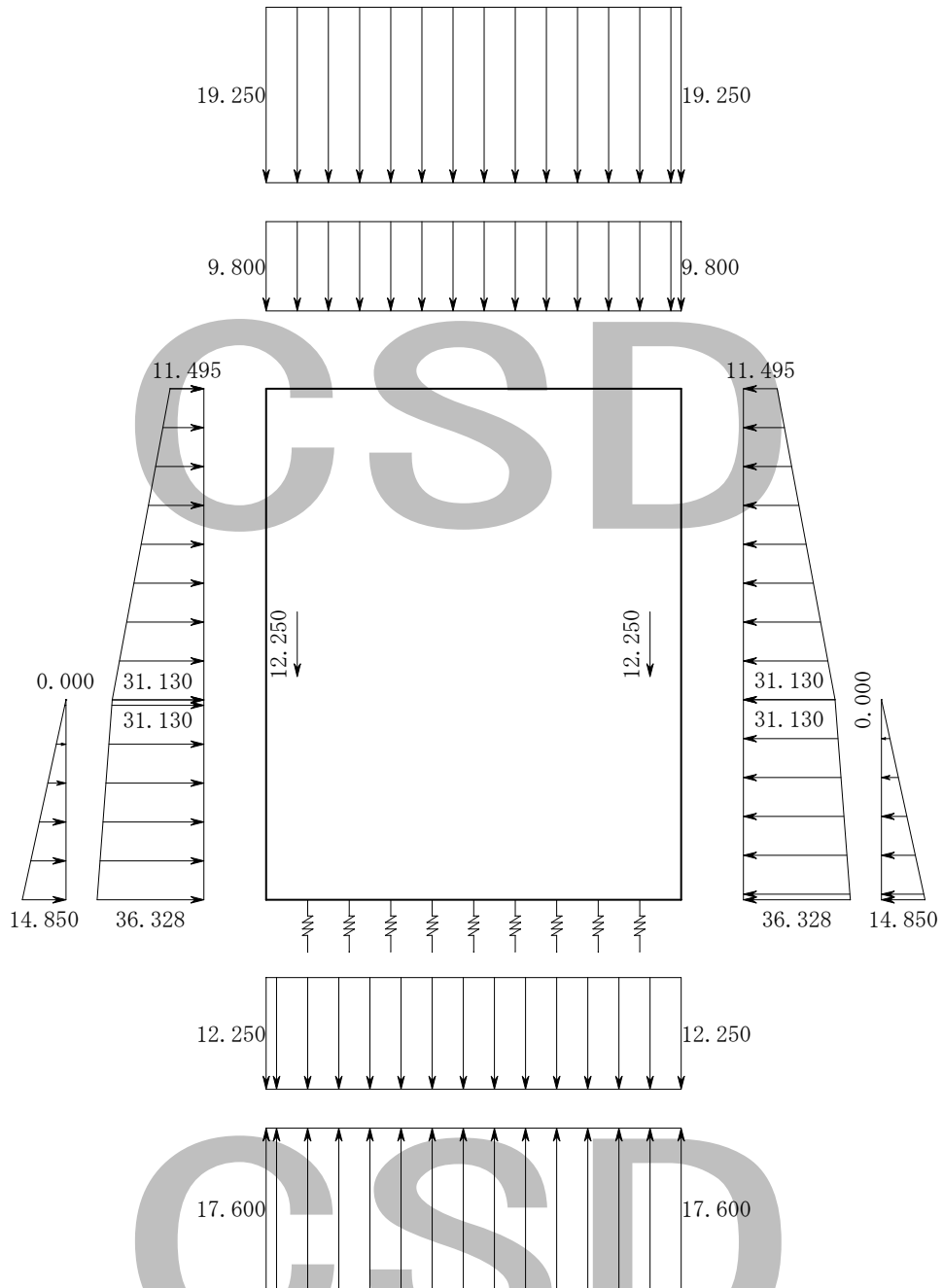
	荷重		荷重 係数	荷重(補正後)		部材 番号	距離		荷重名
	始点 (kN/m ²)	終点 (kN/m ²)		始点 (kN/m ²)	終点 (kN/m ²)		始点 (m)	終点 (m)	
1	-12.250	-12.250	1.000	-12.250	-12.250	1	0.000	3.450	左側壁自重
2	-9.800	-9.800	1.000	-9.800	-9.800	2	0.000	3.500	頂版自重
3	12.250	12.250	1.000	12.250	12.250	3	0.000	3.450	右側壁自重
4	12.250	12.250	1.000	12.250	12.250	4	0.000	3.500	底版自重
5	-28.300	-10.450	1.100	-31.130	-11.495	1	1.350	3.450	左側壁水平土圧
6	-33.025	-28.300	1.100	-36.328	-31.130	1	0.000	1.350	左側壁水平土圧
7	-10.450	-28.300	1.100	-11.495	-31.130	3	0.000	2.100	右側壁水平土圧
8	-28.300	-33.025	1.100	-31.130	-36.328	3	2.100	3.450	右側壁水平土圧
9	-17.500	-17.500	1.100	-19.250	-19.250	2	0.000	3.500	頂版鉛直土圧
10	-13.500	0.000	1.100	-14.850	0.000	1	0.000	1.350	左側壁水圧
11	0.000	-13.500	1.100	0.000	-14.850	3	2.100	3.450	右側壁水圧
12	-16.000	-16.000	1.100	-17.600	-17.600	4	0.000	3.500	底版浮力

[地盤ばね]

	ばね方向	ばね値 (kN/m ²)	部材 番号	距離	
				始点 (m)	終点 (m)
1	垂直	4798.155	4	0.000	3.500

CSD

[荷重図]



2) 変位振幅荷重

[荷重]

	荷重		荷重 係数	荷重(補正後)		部材 番号	距離		荷重名
	始点 (kN/m ²)	終点 (kN/m ²)		始点 (kN/m ²)	終点 (kN/m ²)		始点 (m)	終点 (m)	
1	-30.026	-34.932	1.000	-30.026	-34.932	1	2.587	3.450	左側壁変位振幅荷重
2	-22.552	-30.026	1.000	-22.552	-30.026	1	1.724	2.587	左側壁変位振幅荷重
3	-18.516	-22.552	1.000	-18.516	-22.552	1	1.350	1.724	左側壁変位振幅荷重
4	-8.927	-13.200	1.000	-8.927	-13.200	1	0.861	1.350	左側壁変位振幅荷重
5	0.000	-8.927	1.000	0.000	-8.927	1	0.000	0.861	左側壁変位振幅荷重
6	34.932	30.026	1.000	34.932	30.026	3	0.000	0.863	右側壁変位振幅荷重
7	30.026	22.552	1.000	30.026	22.552	3	0.863	1.726	右側壁変位振幅荷重
8	22.552	18.516	1.000	22.552	18.516	3	1.726	2.100	右側壁変位振幅荷重
9	13.200	8.927	1.000	13.200	8.927	3	2.100	2.589	右側壁変位振幅荷重
10	8.927	0.000	1.000	8.927	0.000	3	2.589	3.450	右側壁変位振幅荷重
11	5.772	5.772	1.000	5.772	5.772	2	0.000	3.500	頂版慣性力
12	-7.019	-7.019	1.000	-7.019	-7.019	1	0.000	3.450	左側壁慣性力
13	7.019	7.019	1.000	7.019	7.019	3	0.000	3.450	右側壁慣性力
14	-6.836	-6.836	1.000	-6.836	-6.836	4	0.000	3.500	底版慣性力
15	9.305	9.305	1.000	9.305	9.305	2	0.000	3.500	頂版周面せん断力
16	18.000	18.000	1.000	18.000	18.000	4	0.000	3.500	底版周面せん断力
17	-13.653	-13.653	1.000	-13.653	-13.653	1	0.000	3.450	左側壁周面せん断力
18	-13.653	-13.653	1.000	-13.653	-13.653	3	0.000	3.450	右側壁周面せん断力

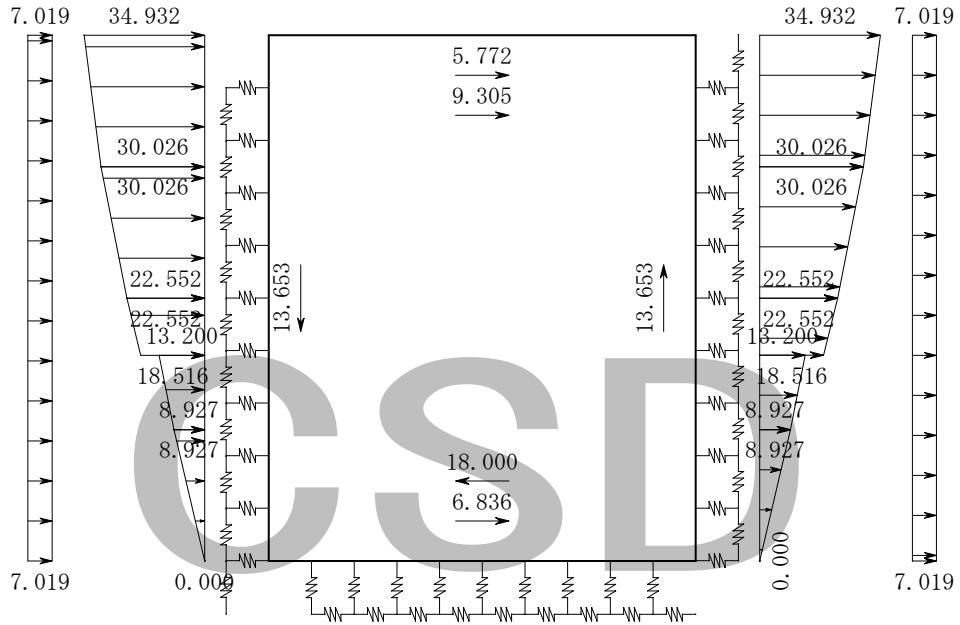
[地盤ばね]

	ばね方向	ばね値 (kN/m ²)	部材 番号	距離	
				始点 (m)	終点 (m)
1	垂直	4798.155	4	0.000	3.500
2	垂直	6794.845	1	1.350	3.450
3	垂直	6794.845	3	0.000	2.100
4	垂直	4843.954	1	0.000	1.350
5	垂直	4843.954	3	2.100	3.450

[地震時せん断ばね]

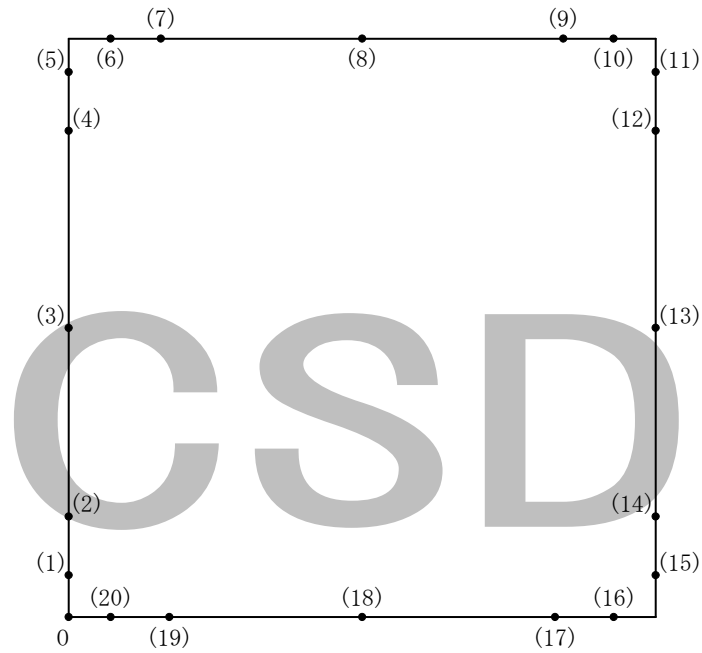
	ばね方向	ばね値 (kN/m ²)	部材 番号	距離	
				始点 (m)	終点 (m)
1	平行	1439.447	4	0.000	3.500
2	平行	2038.454	1	1.350	3.450
3	平行	2038.454	3	0.000	2.100
4	平行	1453.186	1	0.000	1.350
5	平行	1453.186	3	2.100	3.450

[荷重図]



CSD

(4) 着目点番号



部位	照査位置 番号	照査位置名	座標		照査対象	
			X (m)	Y (m)	曲げモーメント	せん断力
左側壁	1	部材端(始)	0.000	0.250	○	
	2	[H/2](始)	0.000	0.600		○
	3	中央部	0.000	1.725	○	
	4	[H/2](終)	0.000	2.900		○
	5	部材端(終)	0.000	3.250	○	
頂版	6	部材端(始)	0.250	3.450	○	
	7	[H/2](始)	0.550	3.450		○
	8	中央部	1.750	3.450	○	
	9	[H/2](終)	2.950	3.450		○
	10	部材端(終)	3.250	3.450	○	
右側壁	11	部材端(始)	3.500	3.250	○	
	12	[H/2](始)	3.500	2.900		○
	13	中央部	3.500	1.725	○	
	14	[H/2](終)	3.500	0.600		○
	15	部材端(終)	3.500	0.250	○	
底版	16	部材端(始)	3.250	0.000	○	
	17	[H/2](始)	2.900	0.000		○
	18	中央部	1.750	0.000	○	
	19	[H/2](終)	0.600	0.000		○
	20	部材端(終)	0.250	0.000	○	

(5) 計算結果

1) 地震時死荷重(浮力有り)

[左側壁]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
1	部材端(始)	-44.902	90.037	54.197
2	[H/2](始)	-13.662	85.750	38.494
3	中央部	6.372	71.969	-0.046
4	[H/2](終)	-10.224	57.575	-26.050
5	部材端(終)	-26.808	53.288	-31.300

[頂版]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
6	部材端(始)	-26.808	33.786	43.575
7	[H/2](始)	-3.242	33.786	34.860
8	中央部	17.674	33.786	0.000
9	[H/2](終)	-3.242	33.786	-34.860
10	部材端(終)	-26.808	33.786	-43.575

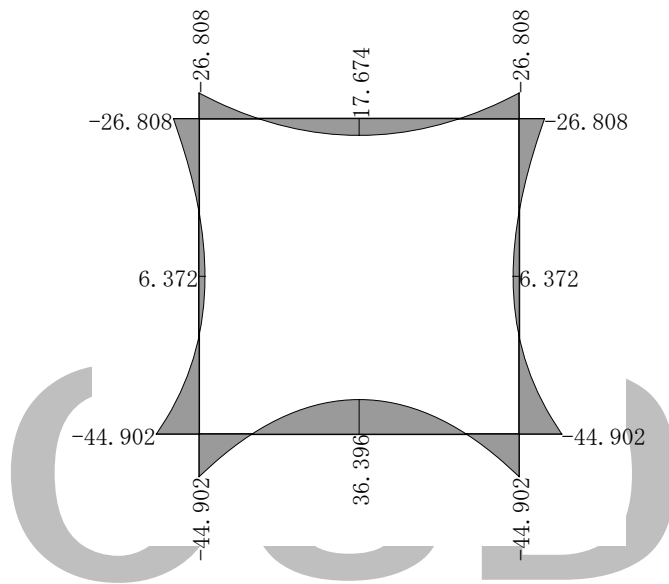
[右側壁]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
11	部材端(始)	-26.808	53.288	31.300
12	[H/2](始)	-10.224	57.575	26.050
13	中央部	6.372	71.969	0.046
14	[H/2](終)	-13.662	85.750	-38.494
15	部材端(終)	-44.902	90.037	-54.197

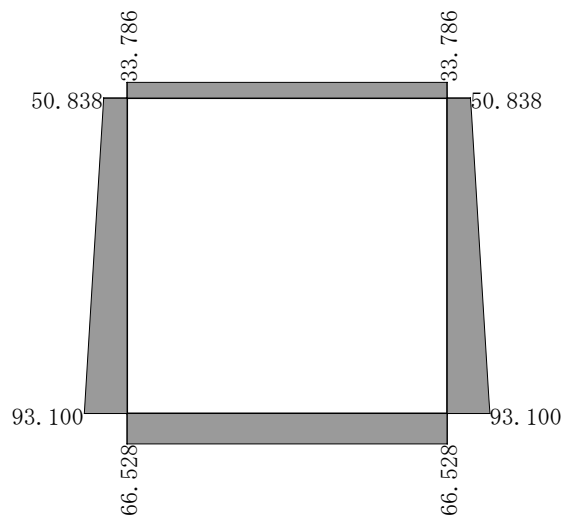
[底版]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
16	部材端(始)	-44.902	66.528	79.725
17	[H/2](始)	1.334	66.528	61.044
18	中央部	36.396	66.528	-0.000
19	[H/2](終)	1.334	66.528	-61.044
20	部材端(終)	-44.902	66.528	-79.725

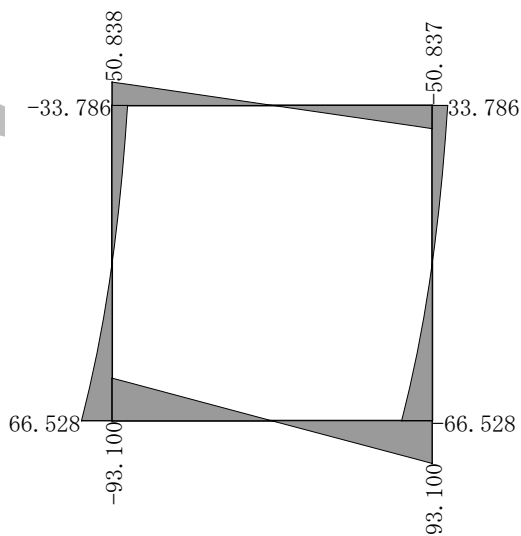
[曲げモーメント図]



[軸力図]



[せん断力図]



2)変位振幅荷重

[左側壁]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
1	部材端(始)	-55.275	24.823	28.038
2	[H/2](始)	-38.369	19.488	29.357
3	中央部	-4.795	2.102	29.925
4	[H/2](終)	29.369	-16.558	27.771
5	部材端(終)	44.262	-22.117	26.890

[頂版]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
6	部材端(始)	44.262	-22.615	-25.293
7	[H/2](始)	30.351	-18.092	-25.293
8	中央部	0.000	0.000	-25.293
9	[H/2](終)	-30.351	18.092	-25.293
10	部材端(終)	-44.262	22.616	-25.293

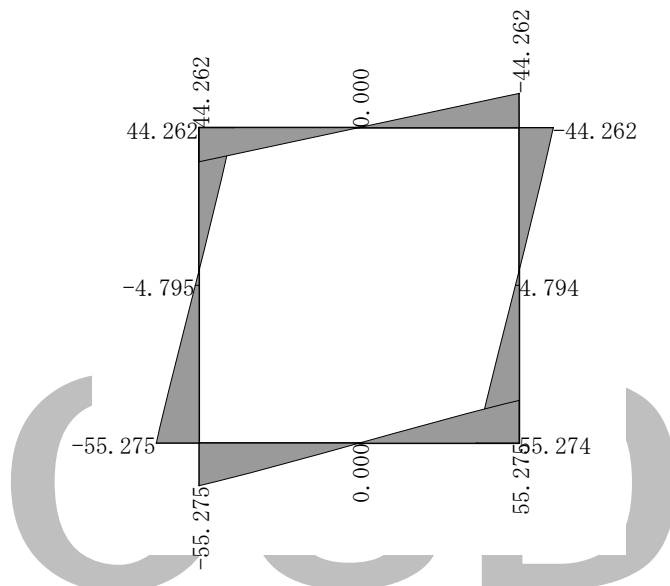
[右側壁]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
11	部材端(始)	-44.262	22.117	26.889
12	[H/2](始)	-29.370	16.558	27.770
13	中央部	4.794	-2.102	29.924
14	[H/2](終)	38.369	-19.488	29.356
15	部材端(終)	55.274	-24.823	28.037

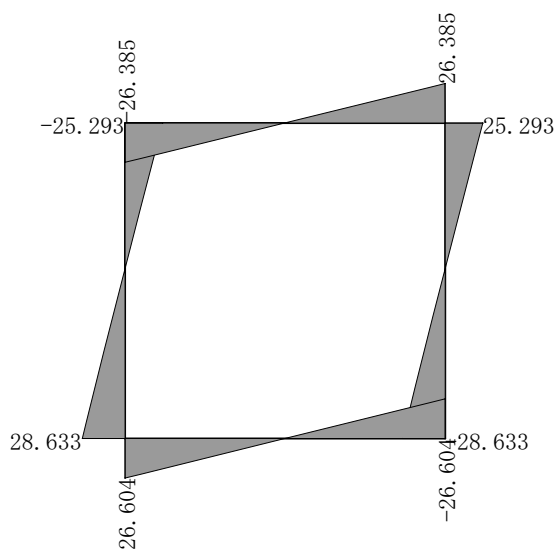
[底版]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
16	部材端(始)	55.275	-22.803	-29.838
17	[H/2](始)	37.272	-17.482	-31.177
18	中央部	0.000	0.000	-33.020
19	[H/2](終)	-37.272	17.482	-31.177
20	部材端(終)	-55.275	22.803	-29.838

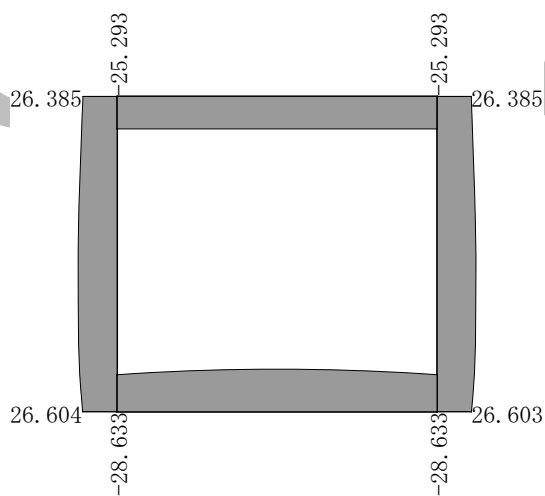
[曲げモーメント図]



[軸力図]



[せん断力図]



3) 地震時死荷重(浮力有り) + 変位振幅荷重

[左側壁]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
1	部材端(始)	-100.176	114.860	82.235
2	[H/2](始)	-52.031	105.238	67.851
3	中央部	1.577	74.071	29.879
4	[H/2](終)	19.146	41.017	1.721
5	部材端(終)	17.454	31.171	-4.410

[頂版]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
6	部材端(始)	17.454	11.171	18.282
7	[H/2](始)	27.110	15.694	9.567
8	中央部	17.674	33.786	-25.293
9	[H/2](終)	-33.593	51.879	-60.153
10	部材端(終)	-71.071	56.402	-68.868

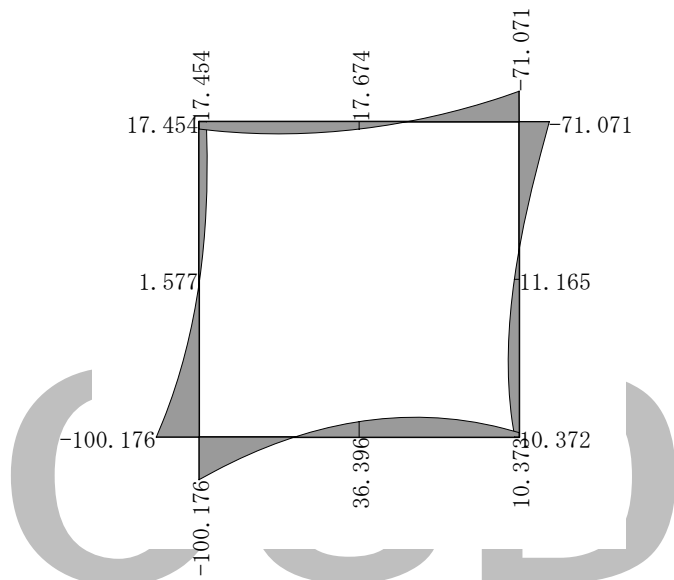
[右側壁]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
11	部材端(始)	-71.071	75.404	58.190
12	[H/2](始)	-39.594	74.133	53.820
13	中央部	11.165	69.867	29.970
14	[H/2](終)	24.706	66.262	-9.138
15	部材端(終)	10.372	65.215	-26.160

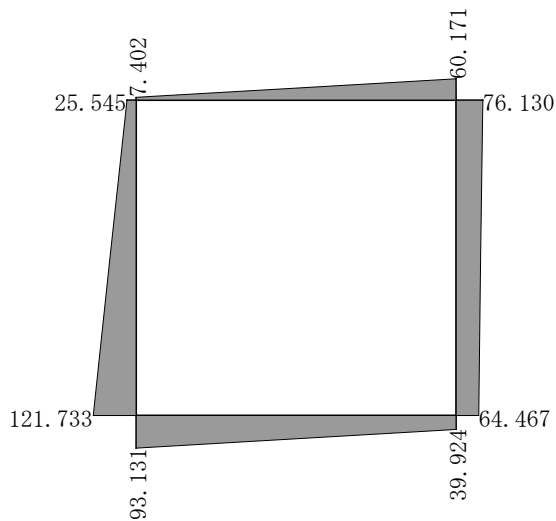
[底版]

照査点 番号	対象部位	曲げモーメント (kN・m/m)	軸力 (kN/m)	せん断力 (kN/m)
16	部材端(始)	10.373	43.724	49.888
17	[H/2](始)	38.606	49.045	29.867
18	中央部	36.396	66.528	-33.020
19	[H/2](終)	-35.938	84.010	-92.221
20	部材端(終)	-100.176	89.331	-109.563

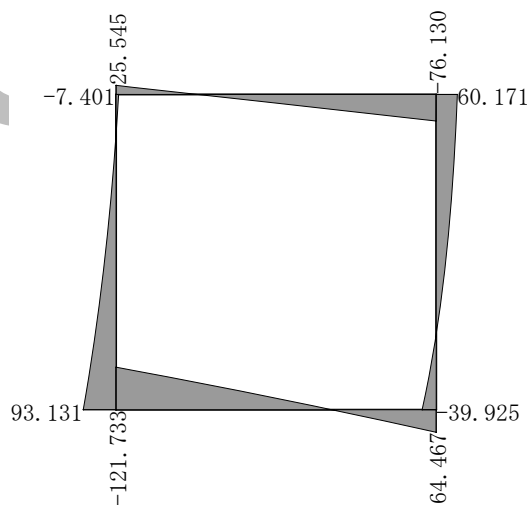
[曲げモーメント図]



[軸力図]



[せん断力図]



7. 断面照査

(1) 地震時死荷重(浮力有り) + 変位振幅荷重

[頂版]

項目	記号	単位	(6) 部材端 (始点側)	(7) [H/2] (始点側)	(8) 中央部	(9) [H/2] (終点側)
曲げモーメント	Md	kN・m	17.454	27.110	17.674	-33.593
軸力	Nd	kN	11.171	15.694	33.786	51.879
せん断力	Vd	kN	18.282	9.567	-25.293	-60.153
構造解析係数	γ_a		1.000	1.000	1.000	1.000
曲げモーメント(補正後)	Md	kN・m	17.454	27.110	17.674	-33.593
軸力(補正後)	Nd	kN	11.171	15.694	33.786	51.879
せん断力(補正後)	Vd	kN	18.282	9.567	-25.293	-60.153
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	466.7	400.0	400.0	400.0
有効幅	bW	mm	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
有効高	d	mm	300.0	300.0	300.0	300.0
主鉄筋鉄筋量 引張側	As	mm ²	1146.00	1146.00	1146.00	1146.00
主鉄筋鉄筋量 圧縮側	As'	mm ²	1146.00	1146.00	1146.00	1146.00
中立軸	X	mm	33.295	33.514	34.391	35.267
コンクリート材料強度	f'ck		30.000	30.000	30.000	30.000
鉄筋材料強度	fyk	N/mm ²	295.000	295.000	295.000	295.000
コンクリート設計圧縮応力度	f'cd	N/mm ²	30.000	-	30.000	-
鉄筋の設計降伏強度	fyd	N/mm ²	295.000	-	295.000	-
設計曲げ耐力 (Mu/γb)	Mud	N/mm ²	128.316	-	131.829	-
$\gamma_i \cdot Md / Mud$			0.136	-	0.134	-
判定 ($\gamma_i \cdot Md / Mud \leq 1.0$)			○	-	○	-
コンクリートの設計せん断強度	f'vcd	N/mm ²	-	0.621	-	0.621
鉄筋の設計降伏強度	fwyd	N/mm ²	-	295.000	-	295.000
有効高による補正	β_d		-	1.351	-	1.351
引張主鉄筋比による補正	β_p		-	0.726	-	0.726
軸圧縮力による補正	β_n		-	1.039	-	1.103
コンクリートのせん断耐力	Vcd	kN	-	189.836	-	201.600
鉄筋のせん断耐力	Vsd	kN	-	0.000	-	0.000
せん断耐力 (vcd+vsd)	Vyd	kN	-	189.836	-	201.600
$\gamma_i \cdot Vd / Vyd$			-	0.050	-	0.298
判定 ($\gamma_i \cdot Vd / Vyd \leq 1.0$)			-	○	-	○

項目	記号	単位	(10) 部材端 (終点側)
曲げモーメント	Md	kN・m	-71.071
軸力	Nd	kN	56.402
せん断力	Vd	kN	-68.868
構造解析係数	γ_a		1.000
曲げモーメント(補正後)	Md	kN・m	-71.071
軸力(補正後)	Nd	kN	56.402
せん断力(補正後)	Vd	kN	-68.868
部材幅	B	mm	1000.0
部材高	H	mm	466.7
有効幅	bW	mm	1000.0
有効高	d	mm	300.0
主鉄筋鉄筋量 引張側	As	mm ²	1146.00
主鉄筋鉄筋量 圧縮側	As'	mm ²	1146.00
中立軸	X	mm	35.486
コンクリート材料強度	f'ck		30.000
鉄筋材料強度	fyk	N/mm ²	295.000
コンクリート設計圧縮応力度	f'cd	N/mm ²	30.000
鉄筋の設計降伏強度	fyd	N/mm ²	295.000
設計曲げ耐力 (M_u/γ_b)	Mud	N/mm ²	-182.675
$\gamma_i \cdot Md/Mud$			0.389
判定 ($\gamma_i \cdot Md/Mud \leq 1.0$)			○
コンクリートの設計せん断強度	f'vcd	N/mm ²	-
鉄筋の設計降伏強度	f'wyd	N/mm ²	-
有効高による補正	β_d		-
引張主鉄筋比による補正	β_p		-
軸圧縮力による補正	β_n		-
コンクリートのせん断耐力	Vcd	kN	-
鉄筋のせん断耐力	Vsd	kN	-
せん断耐力 (vcd+vsd)	Vyd	kN	-
$\gamma_i \cdot Vd/Vyd$			-
判定 ($\gamma_i \cdot Vd/Vyd \leq 1.0$)			-

項目	記号	単位	(16) 部材端 (始点側)	(17) [H/2] (始点側)	(18) 中央部	(19) [H/2] (終点側)
曲げモーメント	Md	kN・m	10.373	38.606	36.396	-35.938
軸力	Nd	kN	43.724	49.045	66.528	84.010
せん断力	Vd	kN	49.888	29.867	-33.020	-92.221
構造解析係数	γ_a		1.000	1.000	1.000	1.000
曲げモーメント(補正後)	Md	kN・m	10.373	38.606	36.396	-35.938
軸力(補正後)	Nd	kN	43.724	49.045	66.528	84.010
せん断力(補正後)	Vd	kN	49.888	29.867	-33.020	-92.221
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	566.7	500.0	500.0	500.0
有効幅	bW	mm	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
有効高	d	mm	400.0	400.0	400.0	400.0
主鉄筋鉄筋量 引張側	As	mm ²	1146.00	1146.00	1146.00	1146.00
主鉄筋鉄筋量 圧縮側	As'	mm ²	1146.00	1146.00	1146.00	1146.00
中立軸	X	mm	34.872	35.130	35.977	36.824
コンクリート材料強度	f'ck		30.000	30.000	30.000	30.000
鉄筋材料強度	fyk	N/mm ²	295.000	295.000	295.000	295.000
コンクリート設計圧縮応力度	f'cd	N/mm ²	30.000	-	30.000	-
鉄筋の設計降伏強度	fyd	N/mm ²	295.000	-	295.000	-
設計曲げ耐力 (Mu/γb)	Mud	N/mm ²	170.982	-	174.553	-
$\gamma_i \cdot Md/Mud$			0.061	-	0.209	-
判定 ($\gamma_i \cdot Md/Mud \leq 1.0$)			○	-	○	-
コンクリートの設計せん断強度	f'vcd	N/mm ²	-	0.621	-	0.621
鉄筋の設計降伏強度	fwyd	N/mm ²	-	295.000	-	295.000
有効高による補正	β_d		-	1.257	-	1.257
引張主鉄筋比による補正	β_p		-	0.659	-	0.659
軸圧縮力による補正	β_n		-	1.106	-	1.195
コンクリートのせん断耐力	Vcd	kN	-	227.873	-	246.199
鉄筋のせん断耐力	Vsd	kN	-	0.000	-	0.000
せん断耐力 (vcd+vsd)	Vyd	kN	-	227.873	-	246.199
$\gamma_i \cdot Vd/Vyd$			-	0.131	-	0.375
判定 ($\gamma_i \cdot Vd/Vyd \leq 1.0$)			-	○	-	○

項目	記号	単位	(20) 部材端 (終点側)
曲げモーメント	Md	kN・m	-100.176
軸力	Nd	kN	89.331
せん断力	Vd	kN	-109.563
構造解析係数	γ_a		1.000
曲げモーメント(補正後)	Md	kN・m	-100.176
軸力(補正後)	Nd	kN	89.331
せん断力(補正後)	Vd	kN	-109.563
部材幅	B	mm	1000.0
部材高	H	mm	566.7
有効幅	bW	mm	1000.0
有効高	d	mm	400.0
主鉄筋鉄筋量 引張側	As	mm ²	1146.00
主鉄筋鉄筋量 圧縮側	As'	mm ²	1146.00
中立軸	X	mm	37.082
コンクリート材料強度	f'ck		30.000
鉄筋材料強度	fyk	N/mm ²	295.000
コンクリート設計圧縮応力度	f'cd	N/mm ²	30.000
鉄筋の設計降伏強度	fyd	N/mm ²	295.000
設計曲げ耐力 (Mu/γb)	Mud	N/mm ²	-227.638
$\gamma_i \cdot Md / Mud$			0.440
判定 ($\gamma_i \cdot Md / Mud \leq 1.0$)			○
コンクリートの設計せん断強度	f'vcd	N/mm ²	-
鉄筋の設計降伏強度	fwyd	N/mm ²	-
有効高による補正	β_d		-
引張主鉄筋比による補正	β_p		-
軸圧縮力による補正	β_n		-
コンクリートのせん断耐力	Vcd	kN	-
鉄筋のせん断耐力	Vsd	kN	-
せん断耐力 (vcd+vsd)	Vyd	kN	-
$\gamma_i \cdot Vd / Vyd$			-
判定 ($\gamma_i \cdot Vd / Vyd \leq 1.0$)			-

項目	記号	単位	(1) 部材端 (始点側)	(2) [H/2] (始点側)	(3) 中央部	(4) [H/2] (終点側)
曲げモーメント	Md	kN・m	-100.176	-52.031	1.577	19.146
軸力	Nd	kN	114.860	105.238	74.071	41.017
せん断力	Vd	kN	82.235	67.851	29.879	1.721
構造解析係数	γ_a		1.000	1.000	1.000	1.000
曲げモーメント(補正後)	Md	kN・m	-100.176	-52.031	1.577	19.146
軸力(補正後)	Nd	kN	114.860	105.238	74.071	41.017
せん断力(補正後)	Vd	kN	82.235	67.851	29.879	1.721
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	566.7	500.0	500.0	500.0
有効幅	bW	mm	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
有効高	d	mm	400.0	400.0	400.0	400.0
主鉄筋鉄筋量 引張側	As	mm ²	1146.00	1146.00	1146.00	1146.00
主鉄筋鉄筋量 圧縮側	As'	mm ²	1146.00	1146.00	1146.00	1146.00
中立軸	X	mm	38.318	37.852	36.342	34.741
コンクリート材料強度	f'ck		30.000	30.000	30.000	30.000
鉄筋材料強度	fyk	N/mm ²	295.000	295.000	295.000	295.000
コンクリート設計圧縮応力度	f'cd	N/mm ²	30.000	-	30.000	-
鉄筋の設計降伏強度	fyd	N/mm ²	295.000	-	295.000	-
設計曲げ耐力 (Mu/γb)	Mud	N/mm ²	-234.071	-	176.212	-
$\gamma_i \cdot Md/Mud$			0.428	-	0.009	-
判定 ($\gamma_i \cdot Md/Mud \leq 1.0$)			○	-	○	-
コンクリートの設計せん断強度	f'vcd	N/mm ²	-	0.621	-	0.621
鉄筋の設計降伏強度	fwyd	N/mm ²	-	295.000	-	295.000
有効高による補正	β_d		-	1.257	-	1.257
引張主鉄筋比による補正	β_p		-	0.659	-	0.659
軸圧縮力による補正	β_n		-	1.169	-	1.179
コンクリートのせん断耐力	Vcd	kN	-	240.789	-	242.846
鉄筋のせん断耐力	Vsd	kN	-	0.000	-	0.000
せん断耐力 (vcd+vsd)	Vyd	kN	-	240.789	-	242.846
$\gamma_i \cdot Vd/Vyd$			-	0.282	-	0.007
判定 ($\gamma_i \cdot Vd/Vyd \leq 1.0$)			-	○	-	○

[左側壁]

項目	記号	単位	(5) 部材端 (終点側)
曲げモーメント	Md	kN・m	17.454
軸力	Nd	kN	31.171
せん断力	Vd	kN	-4.410
構造解析係数	γ_a		1.000
曲げモーメント(補正後)	Md	kN・m	17.454
軸力(補正後)	Nd	kN	31.171
せん断力(補正後)	Vd	kN	-4.410
部材幅	B	mm	1000.0
部材高	H	mm	566.7
有効幅	bW	mm	1000.0
有効高	d	mm	400.0
主鉄筋鉄筋量 引張側	As	mm ²	1146.00
主鉄筋鉄筋量 圧縮側	As'	mm ²	1146.00
中立軸	X	mm	34.264
コンクリート材料強度	f'ck		30.000
鉄筋材料強度	fyk	N/mm ²	295.000
コンクリート設計圧縮応力度	f'cd	N/mm ²	30.000
鉄筋の設計降伏強度	fyd	N/mm ²	295.000
設計曲げ耐力 (Mu/γb)	Mud	N/mm ²	167.786
$\gamma_i \cdot Md / Mud$			0.104
判定 ($\gamma_i \cdot Md / Mud \leq 1.0$)			○
コンクリートの設計せん断強度	f'vcd	N/mm ²	-
鉄筋の設計降伏強度	fwyd	N/mm ²	-
有効高による補正	β_d		-
引張主鉄筋比による補正	β_p		-
軸圧縮力による補正	β_n		-
コンクリートのせん断耐力	Vcd	kN	-
鉄筋のせん断耐力	Vsd	kN	-
せん断耐力 (vcd+vsd)	Vyd	kN	-
$\gamma_i \cdot Vd / Vyd$			-
判定 ($\gamma_i \cdot Vd / Vyd \leq 1.0$)			-

[右側壁]

項目	記号	単位	(11) 部材端 (始点側)	(12) [H/2] (始点側)	(13) 中央部	(14) [H/2] (終点側)
曲げモーメント	Md	kN・m	-71.071	-39.594	11.165	24.706
軸力	Nd	kN	75.404	74.133	69.867	66.262
せん断力	Vd	kN	58.190	53.820	29.970	-9.138
構造解析係数	γ_a		1.000	1.000	1.000	1.000
曲げモーメント(補正後)	Md	kN・m	-71.071	-39.594	11.165	24.706
軸力(補正後)	Nd	kN	75.404	74.133	69.867	66.262
せん断力(補正後)	Vd	kN	58.190	53.820	29.970	-9.138
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	566.7	500.0	500.0	500.0
有効幅	bW	mm	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
有効高	d	mm	400.0	400.0	400.0	400.0
主鉄筋鉄筋量 引張側	As	mm ²	1146.00	1146.00	1146.00	1146.00
主鉄筋鉄筋量 圧縮側	As'	mm ²	1146.00	1146.00	1146.00	1146.00
中立軸	X	mm	36.407	36.345	36.139	35.964
コンクリート材料強度	f'ck		30.000	30.000	30.000	30.000
鉄筋材料強度	fyk	N/mm ²	295.000	295.000	295.000	295.000
コンクリート設計圧縮応力度	f'cd	N/mm ²	30.000	-	30.000	-
鉄筋の設計降伏強度	fyd	N/mm ²	295.000	-	295.000	-
設計曲げ耐力 (Mu/γb)	Mud	N/mm ²	-224.118	-	175.287	-
$\gamma_i \cdot Md/Mud$			0.317	-	0.064	-
判定 ($\gamma_i \cdot Md/Mud \leq 1.0$)			○	-	○	-
コンクリートの設計せん断強度	f'vcd	N/mm ²	-	0.621	-	0.621
鉄筋の設計降伏強度	fwyd	N/mm ²	-	295.000	-	295.000
有効高による補正	β_d		-	1.257	-	1.257
引張主鉄筋比による補正	β_p		-	0.659	-	0.659
軸圧縮力による補正	β_n		-	1.156	-	1.224
コンクリートのせん断耐力	Vcd	kN	-	238.209	-	252.113
鉄筋のせん断耐力	Vsd	kN	-	0.000	-	0.000
せん断耐力 (vcd+vsd)	Vyd	kN	-	238.209	-	252.113
$\gamma_i \cdot Vd/Vyd$			-	0.226	-	0.036
判定 ($\gamma_i \cdot Vd/Vyd \leq 1.0$)			-	○	-	○

[右側壁]

項目	記号	単位	(15) 部材端 (終点側)
曲げモーメント	Md	kN・m	10.372
軸力	Nd	kN	65.215
せん断力	Vd	kN	-26.160
構造解析係数	γ_a		1.000
曲げモーメント(補正後)	Md	kN・m	10.372
軸力(補正後)	Nd	kN	65.215
せん断力(補正後)	Vd	kN	-26.160
部材幅	B	mm	1000.0
部材高	H	mm	566.7
有効幅	bW	mm	1000.0
有効高	d	mm	400.0
主鉄筋鉄筋量 引張側	As	mm ²	1146.00
主鉄筋鉄筋量 圧縮側	As'	mm ²	1146.00
中立軸	X	mm	35.913
コンクリート材料強度	f'ck		30.000
鉄筋材料強度	fyk	N/mm ²	295.000
コンクリート設計圧縮応力度	f'cd	N/mm ²	30.000
鉄筋の設計降伏強度	fyd	N/mm ²	295.000
設計曲げ耐力 (Mu/γb)	Mud	N/mm ²	176.439
$\gamma_i \cdot Md / Mud$			0.059
判定 ($\gamma_i \cdot Md / Mud \leq 1.0$)			○
コンクリートの設計せん断強度	f'vcd	N/mm ²	-
鉄筋の設計降伏強度	fwyd	N/mm ²	-
有効高による補正	β_d		-
引張主鉄筋比による補正	β_p		-
軸圧縮力による補正	β_n		-
コンクリートのせん断耐力	Vcd	kN	-
鉄筋のせん断耐力	Vsd	kN	-
せん断耐力 (vcd+vsd)	Vyd	kN	-
$\gamma_i \cdot Vd / Vyd$			-
判定 ($\gamma_i \cdot Vd / Vyd \leq 1.0$)			-