



下水道常時計算(現場打ちマンホール)
矩形(平板解析)

出力例

2010年11月版

目次

1	設計条件	1
1-1	設計荷重	1
1-1-1	土質条件	1
1-1-2	地下水	1
1-1-3	活荷重	1
1-2	コンクリート材料	2
1-3	鉄筋材料	2
1-4	斜引張鉄筋材料	2
1-5	部材	2
1-6	形状	3
1-7	部材の解析モデル	4
2	荷重計算	5
2-1	鉛直荷重	5
2-1-1	躯体自重	5
2-1-2	土砂重量	5
2-1-3	底版に作用する水圧	5
2-1-4	活荷重	5
2-1-5	頂版、底版部材に作用する鉛直荷重	6
2-1-6	中床版部材に作用する鉛直荷重	7
2-2	水平荷重	8
2-2-1	土圧	8
2-2-2	水圧	8
2-2-3	活荷重による水平土圧	8
2-2-4	水平荷重集計	8
2-2-5	側壁に作用する水平荷重	9
3	断面力計算	10
3-1	頂版の断面力計算	10
3-2	側壁(前後壁)の断面力計算 (側壁-1)	12
3-2-1	等分布荷重載荷時	12
3-2-2	等変分布荷重載荷時	14
3-2-3	断面力の集計	16
3-3	側壁(左右壁)の断面力計算 (側壁-1)	17
3-3-1	等分布荷重載荷時	17
3-3-2	等変分布荷重載荷時	19
3-3-3	断面力の集計	21
3-4	中床版の断面力計算	22
3-5	側壁(前後壁)の断面力計算 (側壁-2)	24
3-5-1	等分布荷重載荷時	24
3-5-2	等変分布荷重載荷時	26
3-5-3	断面力の集計	28
3-6	側壁(左右壁)の断面力計算 (側壁-2)	29
3-6-1	等分布荷重載荷時	29
3-6-2	等変分布荷重載荷時	31
3-6-3	断面力の集計	33
3-7	底版の断面力計算	34
4	応力度照査	36
4-1	頂版の応力度照査	36
4-1-1	前後方向の応力度照査	36
4-1-2	左右方向の応力度照査	38
4-2	側壁の応力度照査 (側壁-1)	40
4-2-1	前後壁、鉛直方向の応力度照査	40

4-2-2 前後壁、水平方向の応力度照査	42
4-2-3 左右壁、鉛直方向の応力度照査	44
4-2-4 左右壁、水平方向の応力度照査	46
4-3 中床版の応力度照査	48
4-3-1 前後方向の応力度照査	48
4-3-2 左右方向の応力度照査	50
4-4 側壁の応力度照査 (側壁-2)	52
4-4-1 前後壁、鉛直方向の応力度照査	52
4-4-2 前後壁、水平方向の応力度照査	54
4-4-3 左右壁、鉛直方向の応力度照査	56
4-4-4 左右壁、水平方向の応力度照査	58
4-5 底版の応力度照査	60
4-5-1 前後方向の応力度照査	60
4-5-2 左右方向の応力度照査	62
5 安定計算	64
5-1 浮力の安定	64
5-2 支持力の安定	64

矩形 平板

1 設計条件

1-1 設計荷重

1-1-1 土質条件

土圧強度を一定とする深さ 15.000 (m)

土層 番号	深度 Z (m)	層厚 h (m)	単位重量 (大気中) (kN/m ³)	単位重量 (水中) (kN/m ³)	静止土圧 係数 k_0	鉛直土圧 係数
1	4.200	4.200	18.00	9.00	0.500	1.000
2	7.800	3.600	18.00	9.00	0.500	1.000
3	16.500	8.700	14.00	5.00	0.500	1.000
4	18.300	1.800	20.00	11.00	0.500	1.000
5	30.300	12.000	18.00	9.00	0.500	1.000

1-1-2 地下水

地表面からの深さ H 6.040 (m)

単位重量 w 10.00 (kN/m³)

1-1-3 活荷重

T-25 軸重 100.0 (kN)

地表面載荷荷重 P_{v1} 10.00 (kN/m²)衝撃係数 i

土かぶり (h)	衝撃係数
$h < 4m$	0.3
$4m \leq h$	0

低減係数

土かぶり h 1m かつ 内空幅 B 4m の場合	左記以外の場合
1.0	0.9

1-2 コンクリート材料

		材料番号1	材料番号2	単位
材料強度	f'_{ck}	24.0	24.0	N/mm ²
ヤング係数	E_c	25000.0	25000.0	N/mm ²
許容曲げ圧縮応力度	σ'_{ca}	9.00	9.00	N/mm ²
許容せん断応力度(平均)	σ_{a1}	0.390	0.390	N/mm ²
許容せん断応力度(最大)	σ_{a1}	0.450	0.450	N/mm ²
許容せん断応力度(平均)	σ_{a2}	1.700	1.700	N/mm ²
許容せん断応力度(最大)	σ_{a2}	2.000	2.000	N/mm ²
許容付着応力度	σ_{oa}	1.60	1.60	N/mm ²
単位重量(大気中)	γ_c	24.50	24.50	kN/m ³

1-3 鉄筋材料

		材料番号1	材料番号2	単位
ヤング係数	E_s	200000.0	200000.0	N/mm ²
許容引張応力度(大気中)	σ_{sa1}	160.0	160.0	N/mm ²
許容引張応力度(水中)	σ_{sa2}	160.0	160.0	N/mm ²

1-4 斜引張鉄筋材料

		材料番号1	単位
許容引張応力度	σ_{sa}	160.0	N/mm ²

1-5 部材

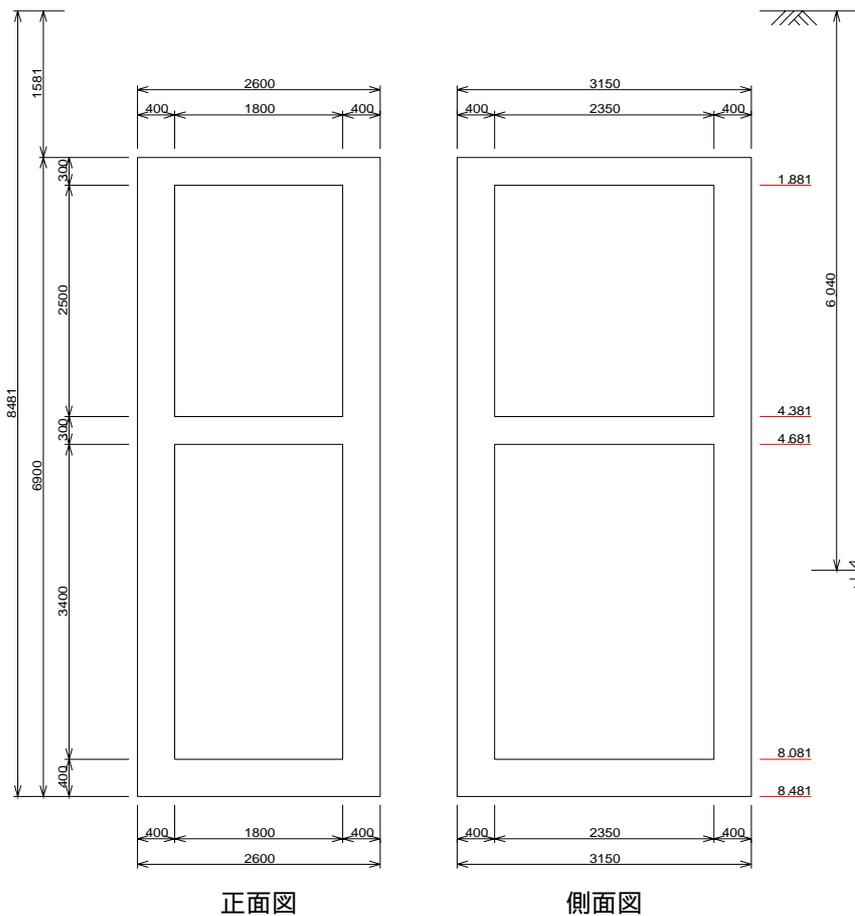
地表面から部材1上端までの距離 1.581 (m)

部材番号	深度(m)	部材高(m)	部位	部材名称	断面照査有無	使用材料番号
1	1.881	0.300	頂版			1
2	4.381	2.500	側壁	側壁-1		1
3	4.681	0.300	中床版			1
4	8.081	3.400	側壁	側壁-2		1
5	8.481	0.400	底版			1

1-6 形状

部材 番号	平面 形状	正面寸法					側面寸法				
		外形上縁 (m)	内形上縁 (m)	外形下縁 (m)	内形下縁 (m)	ハンチ (m)	外形上縁 (m)	内形上縁 (m)	外形下縁 (m)	内形下縁 (m)	ハンチ (m)
1	矩形	2.600		2.600		0.000	3.150		3.150		
2	矩形	2.600	1.800	2.600	1.800	0.000	3.150	2.350	3.150	2.350	0.000
3	矩形	2.600		2.600		0.000	3.150		3.150		
4	矩形	2.600	1.800	2.600	1.800	0.000	3.150	2.350	3.150	2.350	0.000
5	矩形	2.600		2.600		0.000	3.150		3.150		

形状図



1-7 部材の解析モデル

部材 番号	平面 形状	部位	解析条件	備考
1	矩形	頂版	四辺固定支持	建築学会
2	矩形	側壁、前後壁	四辺固定支持	建築学会
2	矩形	側壁、左右壁	四辺固定支持	建築学会
3	矩形	中床版	四辺固定支持	建築学会
4	矩形	側壁、前後壁	四辺固定支持	建築学会
4	矩形	側壁、左右壁	四辺固定支持	建築学会
5	矩形	底版	四辺固定支持	建築学会

2 荷重計算

2-1 鉛直荷重

2-1-1 躯体自重

部材 番号	部位	名称	算出式 載荷面積×高さ×単位重量	重量 (kN)
1	頂版		$2.600 \times 3.150 \times 0.300 \times 24.50$	60.20
				累計 $W_{d1} =$ 60.20
2	側壁	側壁-1	$(2.600 \times 3.150 - 1.800 \times 2.350) \times 2.500 \times 24.50$	242.55
3	中床版	群集荷重	$1.800 \times 2.350 \times 5.00$	21.15
3	中床版		$2.600 \times 3.150 \times 0.300 \times 24.50$	60.20
4	側壁	側壁-2	$(2.600 \times 3.150 - 1.800 \times 2.350) \times 3.400 \times 24.50$	329.87
				累計 $W_{d2} =$ 713.97
5	底版		$2.600 \times 3.150 \times 0.400 \times 24.50$	80.26
				累計 $W_d =$ 794.23

2-1-2 土砂重量

部材 番号	部位	名称	算出式 載荷面積×高さ×単位重量	重量 (kN)
1	頂版上面			
	土砂	地下水位上部	$2.600 \times 3.150 \times 1.581 \times 18.00$	233.07
				累計 $W_u =$ 233.07

2-1-3 底版に作用する水圧

地下水位以深の底版に作用する水圧は以下により算出する。

$$\begin{aligned}
 W_{TW} &= w \cdot (h - h_w) \\
 &= 10.00 \times (8.481 - 6.040) \\
 &= 24.41 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

ここに、

$$\begin{aligned}
 W_{TW} &: \text{底版に作用する水圧 (kN/m}^2\text{)} \\
 w &: \text{水の単位重量} = 10.00 \text{ (kN/m}^3\text{)} \\
 h_w &: \text{地表面から地下水位面までの距離} = 6.040 \text{ (m)} \\
 h &: \text{地表面から底版下面までの距離} = 8.481 \text{ (m)}
 \end{aligned}$$

2-1-4 活荷重

(1) 後輪荷重

設計に用いる活荷重は以下の後輪荷重を載荷する。

$$\begin{aligned}
 P_1 &= \frac{2 \times \text{後輪荷重}}{\text{T 荷重 1 組の占有幅}} \times (1 + \text{衝撃係数}) \\
 &= \frac{2 \times 100.0}{2.75} \times (1 + 0.3) = 94.55 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

(2) 活荷重による鉛直荷重

土かぶり厚が4m未満の活荷重による鉛直荷重は以下により算出する。

$$P_{v1} = \frac{P_l \cdot \gamma}{W_1} = \frac{P_l \cdot \gamma}{2 \cdot h + 0.2}$$

ここに、

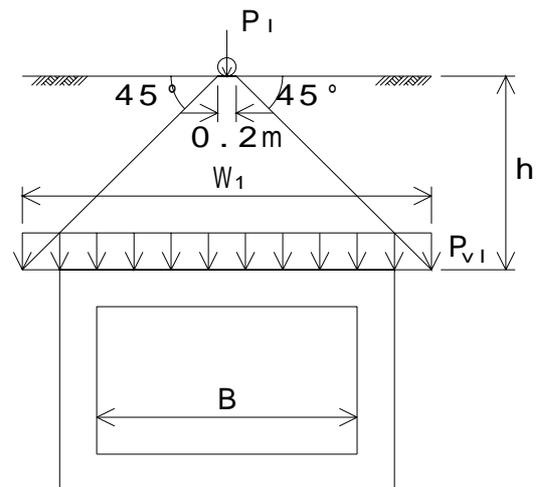
P_{v1} : 活荷重による鉛直荷重 (kN/m²)

P_l : 後輪による活荷重 (kN/m)

W_1 : 後輪荷重の分布幅 (m)

γ : 低減係数

h : 土かぶり厚 (m)



頂版 $h = 1.581$ m

$$P_{v1} = \frac{94.55 \times 0.90}{2 \times 1.581 + 0.2} = 25.31 \text{ kN/m}^2$$

2-1-5 頂版、底版部材に作用する鉛直荷重

頂版部材に作用する鉛直荷重、底版部材に作用する地盤反力は以下により算出する。

$$W = \frac{W_d + W_u}{A} + P_{v1}$$

ここに、

W : 版部材に作用する荷重 (kN/m²)

W_d : 躯体自重 (kN)

W_u : 土砂重量 (kN)

P_{v1} : 活荷重による鉛直荷重 (kN/m²)

A : 載荷面積 (m²)

(1) 頂版 部材番号-1

$$W = \frac{60.20 + 233.07}{2.600 \times 3.150} + 25.31 = 35.81 + 25.31 = 61.12 \text{ kN/m}^2$$

(2) 底版 部材番号-5

$$W = \frac{713.97 + 233.07}{2.600 \times 3.150} + 25.31 = 115.63 + 25.31 = 140.94 \text{ kN/m}^2$$

底版の断面力計算には、地盤反力と水圧のどちらか大きい方を採用する。

$$W = \text{地盤反力 } 140.94 \quad \text{水圧 } 24.41 = 140.94 \text{ kN/m}^2$$

2-1-6 中床版部材に作用する鉛直荷重

中床版部材に作用する鉛直荷重は以下により算出する。

$$W = \rho \cdot t + W_i$$

ここに、

W : 版部材に作用する荷重 (kN/m²)

ρ : コンクリートの単位重量 (kN/m³)

t : 部材厚 (m)

W_i : 群集荷重 = 5.00 (kN/m²)

(1) 中床版 部材番号-3

$$W = 24.50 \times 0.300 + 5.00$$

$$= 12.35 \text{ kN/m}^2$$

2-2 水平荷重

2-2-1 土圧

側壁に作用する水平土圧は以下により算出する。

- ・地下水面より浅い場合

$$P_{hd} = k_0 \cdot \gamma \cdot h$$

- ・地下水面より深い場合

$$P_{hd} = k_0 \cdot \gamma \cdot (h - h_w) + k_0 \cdot \gamma' \cdot h_w$$

ここに、

P_{hd} : 土圧による水平荷重 (kN/m²)

k_0 : 静止土圧係数

γ : 土の単位重量(大気中) (kN/m³)

γ' : 土の単位重量(水中) (kN/m³)

h_w : 水中の層厚 (m)

h : 層厚 (m)

2-2-2 水圧

地下水位以深の側壁に作用する水圧は以下により算出する。

$$P_w = \gamma_w \cdot (h - h_w)$$

ここに、

P_w : 水圧 (kN/m²)

γ_w : 水の単位重量 = 10.00 (kN/m³)

h_w : 地表面から地下水位面までの距離 = 6.040 (m)

h : 地表面からの距離 (m)

2-2-3 活荷重による水平土圧

側壁に作用する活荷重による水平土圧は、深さに関係なく以下により算出する。

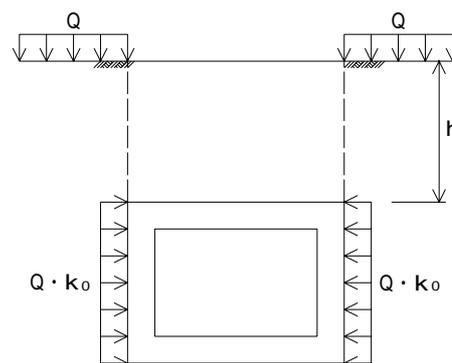
$$P_{hl} = Q \cdot k_0$$

ここに、

P_{hl} : 活荷重による水平土圧 (kN/m²)

Q : 地表面載荷荷重 = 10.00 (kN/m²)

k_0 : 静止土圧係数



2-2-4 水平荷重集計

部材番号	深さ (m)	平面形状	部位	位置	P_{hd} (kN/m ²)	P_w (kN/m ²)	P_{hl} (kN/m ²)	合計 (kN/m ²)
1	1.731	矩形	頂版	中心	15.58		5.00	20.58
2	1.881	矩形	側壁	上端	16.93		5.00	21.93
2	4.200	矩形	側壁	土層境界	37.80		5.00	42.80
2	4.381	矩形	側壁	下端	39.43		5.00	44.43

部材 番号	深さ (m)	平面 形状	部位	位置	P_{hd} (kN/m ²)	P_w (kN/m ²)	P_{hl} (kN/m ²)	合計 (kN/m ²)
3	4.531	矩形	中床版	中心	40.78		5.00	45.78
4	4.681	矩形	側壁	上端	42.13		5.00	47.13
4	6.040	矩形	側壁	水位面	54.36	0.00	5.00	59.36
4	7.800	矩形	側壁	土層境界	62.28	17.60	5.00	84.88
4	8.081	矩形	側壁	下端	62.98	20.41	5.00	88.39
5	8.281	矩形	底版	中心	63.48	22.41	5.00	90.89

2-2-5 側壁に作用する水平荷重

部材 番号	部位	載荷 位置	水平荷重 (kN/m ²)
2	側壁1	上	20.58
2	側壁1	下	45.78
4	側壁2	上	45.78
4	側壁2	下	90.89

3 断面力計算

3-1 頂版の断面力計算

頂版は等分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \alpha \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \beta \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

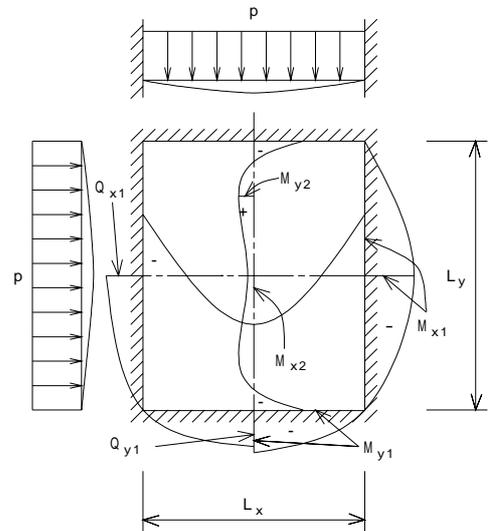
W : 荷重値 = 61.12 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.200 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 2.750 (m)

α : 長辺/短辺より導く係数

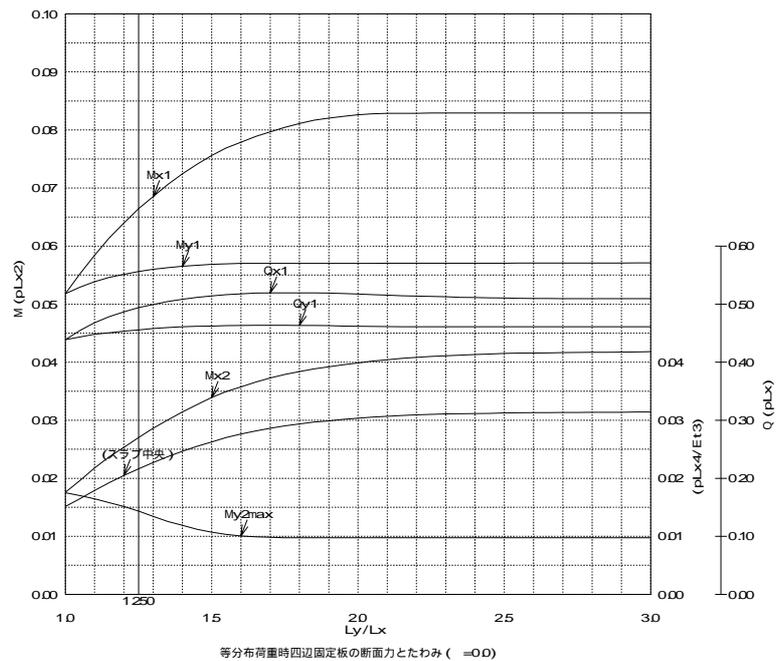
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{2.750}{2.200} = 1.250$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = α · W · L _x ² (kN・m)
M _{x1}	-0.0664	-19.65
M _{x2}	0.0270	7.99

L _y 方向	係数	M = β · W · L _x ² (kN・m)
M _{y1}	-0.0556	-16.45
M _{y2max}	0.0143	4.24



(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{x1}	0.4938	66.40

L _y 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{y1}	0.4558	61.29

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.300/2 = 0.350 m)

$$Q_x = 66.40 - \frac{0.350}{2.200} \times (66.40 + 66.40) = 45.27 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.300/2 = 0.350 m)

$$Q_y = 61.29 - \frac{0.350}{2.750} \times (61.29 + 61.29) = 45.69 \text{ kN}$$

3-2 側壁(前後壁)の断面力計算 (側壁-1)

側壁に発生する断面力は、等分布荷重と等変分布荷重による断面力を合算して計算する。

3-2-1 等分布荷重載荷時

側壁は等分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \alpha \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \beta \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

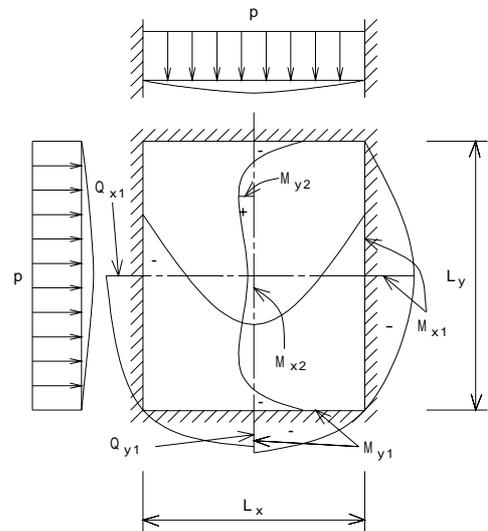
W : 荷重値 = 20.58 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.200 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 2.800 (m)

α : 長辺/短辺より導く係数

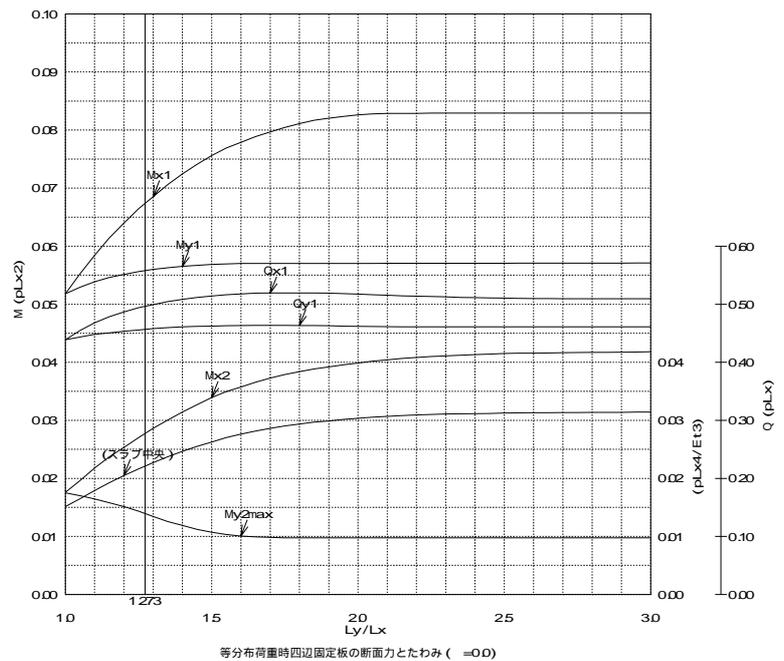
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{2.800}{2.200} = 1.273$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = α · W · L _x ² (kN・m)
M _{x1}	-0.0674	-6.71
M _{x2}	0.0277	2.76

L _y 方向	係数	M = β · W · L _x ² (kN・m)
M _{y1}	-0.0558	-5.56
M _{y2max}	0.0139	1.39



(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{x1}	0.4963	22.47

L _y 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{y1}	0.4568	20.68

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 22.47 - \frac{0.400}{2.200} \times (22.47 + 22.47) = 14.30 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.300/2 + 0.400/2 = 0.350 m)

$$Q_y = 20.68 - \frac{0.350}{2.800} \times (20.68 + 20.68) = 15.51 \text{ kN}$$

3-2-2 等変分布荷重載荷時

側壁は等変分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

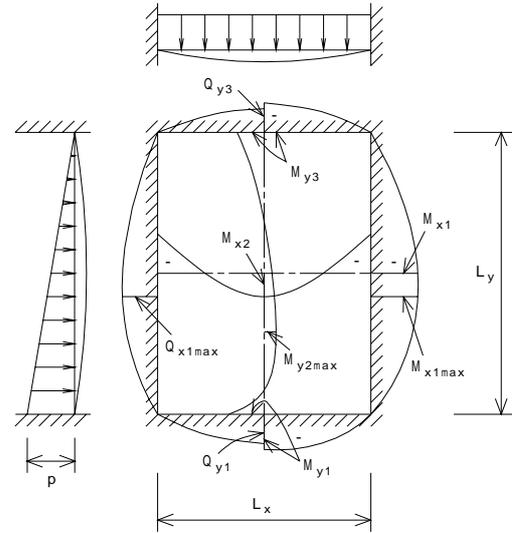
W : 荷重値 = 25.20 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.200 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 2.800 (m)

: 長辺/短辺より導く係数

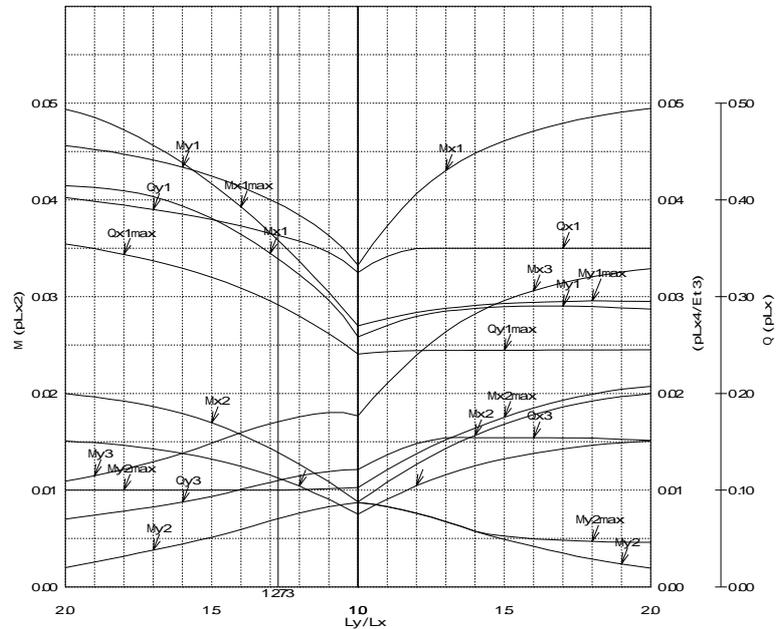
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{2.800}{2.200} = 1.273$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{x1}	-0.0339	-4.14
M _{x1max}	-0.0358	-4.37
M _{x2}	0.0139	1.69

L _y 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{y1}	-0.0396	-4.84
M _{y3}	-0.0171	-2.08
M _{y2}	0.0071	0.86
M _{y2max}	0.0100	1.22



等変分布荷重時四辺固定板の断面力とたわみ (=0.0)

(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{x1max}	0.2915	16.16

L _y 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{y1}	0.3632	20.14
Q _{y3}	0.1100	6.10

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 16.16 - \frac{0.400}{2.200} \times (16.16 + 16.16) = 10.28 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.300/2 + 0.400/2 = 0.350 m)

$$Q_y = 20.14 - \frac{0.350}{2.800} \times (20.14 + 6.10) = 16.86 \text{ kN}$$

3-2-3 断面力の集計

側壁の各位置での断面力の集計を以下に示す。

		曲げモーメント(kN・m)		
		等分布荷重	等変分布荷重	合計
水平方向	端部	-6.71	-4.37	-11.08
	中央部	2.76	1.69	4.46
鉛直方向	上端部	-5.56	-2.08	-7.64
	中央部	1.39	1.22	2.61
	下端部	-5.56	-4.84	-10.39

		せん断力(kN)		
		等分布荷重	等変分布荷重	合計
水平方向	端部	22.47	16.16	38.63
	照査位置	14.30	10.28	24.58
鉛直方向	上端部	20.68	6.10	26.78
	照査位置	15.51	16.86	32.37
	下端部	20.68	20.14	40.82

3-3 側壁(左右壁)の断面力計算 (側壁-1)

側壁に発生する断面力は、等分布荷重と等変分布荷重による断面力を合算して計算する。

3-3-1 等分布荷重載荷時

側壁は等分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \alpha \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \beta \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

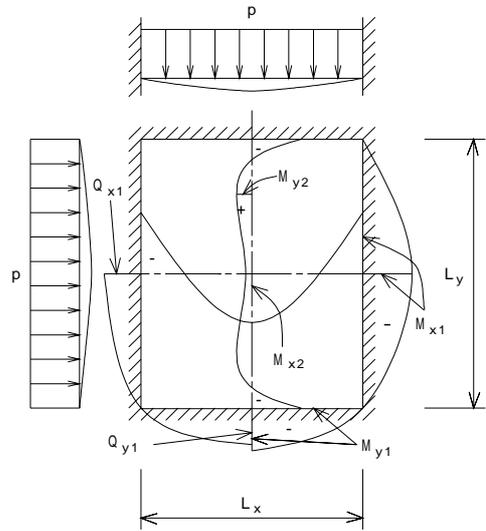
W : 荷重値 = 20.58 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.750 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 2.800 (m)

α : 長辺/短辺より導く係数

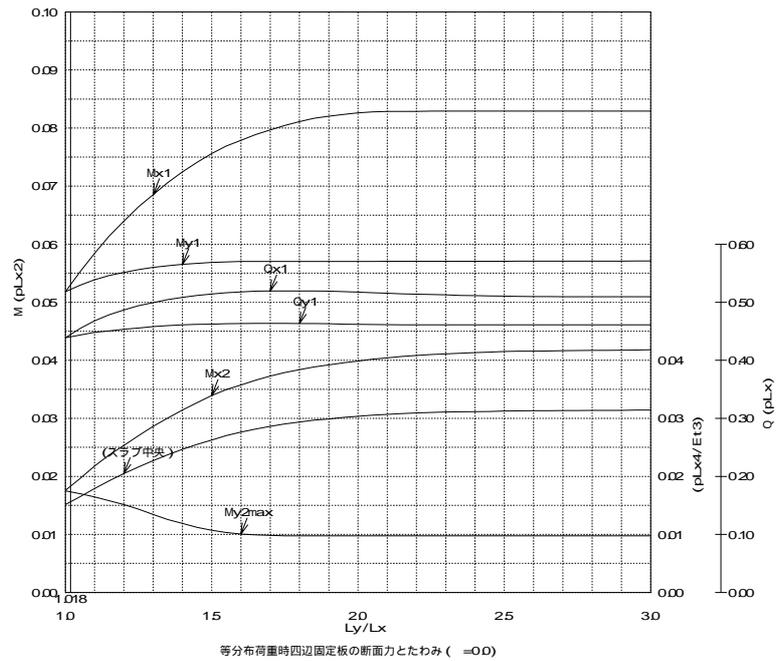
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{2.800}{2.750} = 1.018$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = α · W · L _x ² (kN・m)
M _{x1}	-0.0530	-8.26
M _{x2}	0.0183	2.85

L _y 方向	係数	M = β · W · L _x ² (kN・m)
M _{y1}	-0.0522	-8.12
M _{y2max}	0.0173	2.70



(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{x1}	0.4447	25.17

L _y 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{y1}	0.4406	24.94

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 25.17 - \frac{0.400}{2.750} \times (25.17 + 25.17) = 17.85 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.300/2 + 0.400/2 = 0.350 m)

$$Q_y = 24.94 - \frac{0.350}{2.800} \times (24.94 + 24.94) = 18.70 \text{ kN}$$

3-3-2 等変分布荷重載荷時

側壁は等変分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

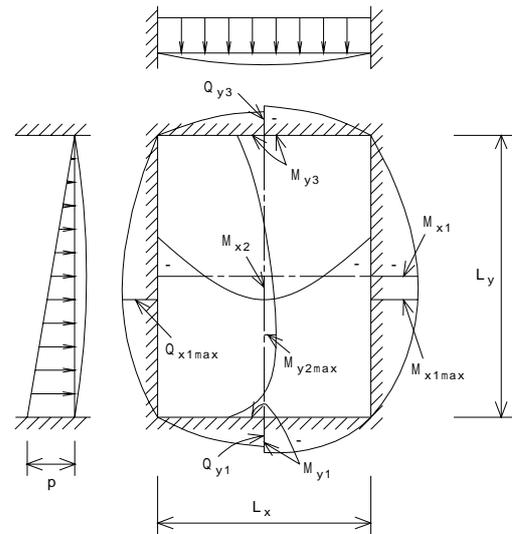
W : 荷重値 = 25.20 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.750 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 2.800 (m)

: 長辺/短辺より導く係数

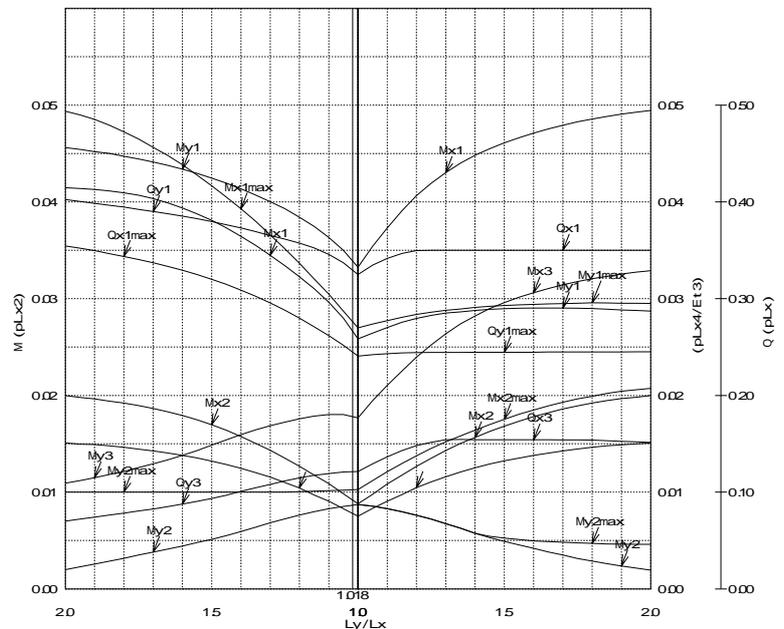
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{2.800}{2.750} = 1.018$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{x1}	-0.0266	-5.07
M _{x1max}	-0.0276	-5.26
M _{x2}	0.0092	1.75

L _y 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{y1}	-0.0339	-6.46
M _{y3}	-0.0178	-3.39
M _{y2}	0.0086	1.65
M _{y2max}	0.0102	1.95



等変分布荷重時四辺固定板の断面力とたわみ (=0.0)

(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{x1max}	0.2446	16.95

L _y 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{y1}	0.3295	22.83
Q _{y3}	0.1212	8.40

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 16.95 - \frac{0.400}{2.750} \times (16.95 + 16.95) = 12.02 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.300/2 + 0.400/2 = 0.350 m)

$$Q_y = 22.83 - \frac{0.350}{2.800} \times (22.83 + 8.40) = 18.93 \text{ kN}$$

3-3-3 断面力の集計

側壁の各位置での断面力の集計を以下に示す。

		曲げモーメント(kN・m)		
		等分布荷重	等変分布荷重	合計
水平方向	端部	-8.26	-5.26	-13.52
	中央部	2.85	1.75	4.60
鉛直方向	上端部	-8.12	-3.39	-11.52
	中央部	2.70	1.95	4.65
	下端部	-8.12	-6.46	-14.58

		せん断力(kN)		
		等分布荷重	等変分布荷重	合計
水平方向	端部	25.17	16.95	42.12
	照査位置	17.85	12.02	29.87
鉛直方向	上端部	24.94	8.40	33.34
	照査位置	18.70	18.93	37.63
	下端部	24.94	22.83	47.77

3-4 中床版の断面力計算

中床版は等分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \alpha \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \beta \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

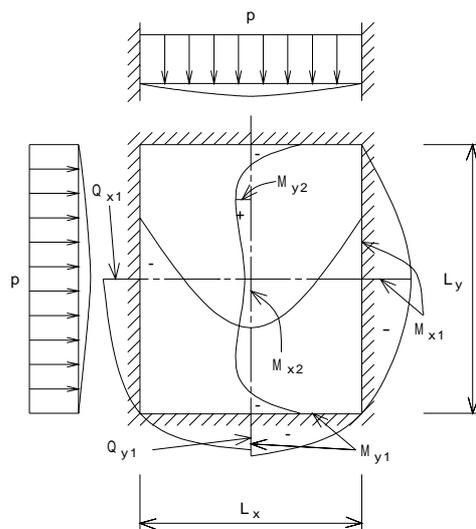
W : 荷重値 = 12.35 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.200 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 2.750 (m)

γ : 長辺/短辺より導く係数

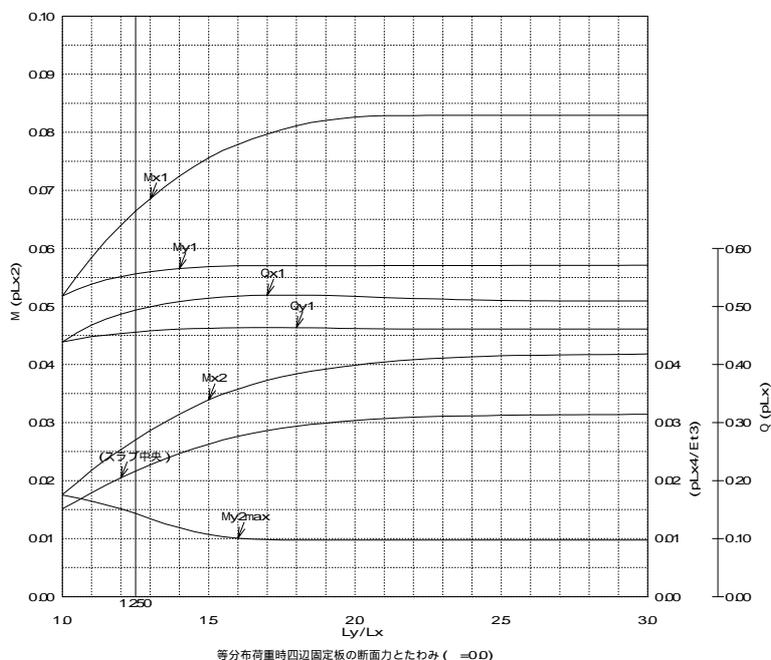
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{2.750}{2.200} = 1.250$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = α · W · L _x ² (kN・m)
M _{x1}	-0.0664	-3.97
M _{x2}	0.0270	1.61

L _y 方向	係数	M = β · W · L _x ² (kN・m)
M _{y1}	-0.0556	-3.32
M _{y2max}	0.0143	0.86



(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{x1}	0.4938	13.42

L _y 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{y1}	0.4558	12.38

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.300/2 = 0.350 m)

$$Q_x = 13.42 - \frac{0.350}{2.200} \times (13.42 + 13.42) = 9.15 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.300/2 = 0.350 m)

$$Q_y = 12.38 - \frac{0.350}{2.750} \times (12.38 + 12.38) = 9.23 \text{ kN}$$

3-5 側壁(前後壁)の断面力計算 (側壁-2)

側壁に発生する断面力は、等分布荷重と等変分布荷重とによる断面力を合算して計算する。

3-5-1 等分布荷重載荷時

側壁は等分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \alpha \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \beta \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

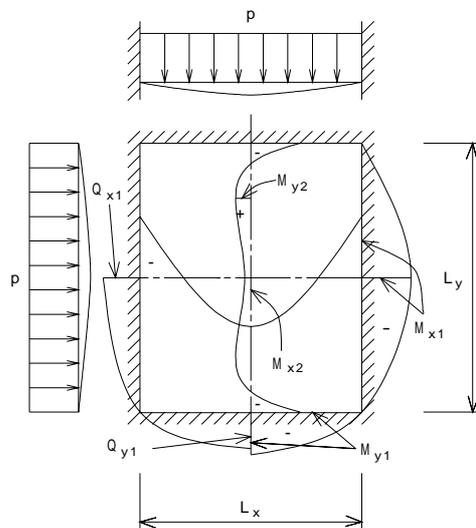
W : 荷重値 = 45.78 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.200 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 3.750 (m)

α : 長辺/短辺より導く係数

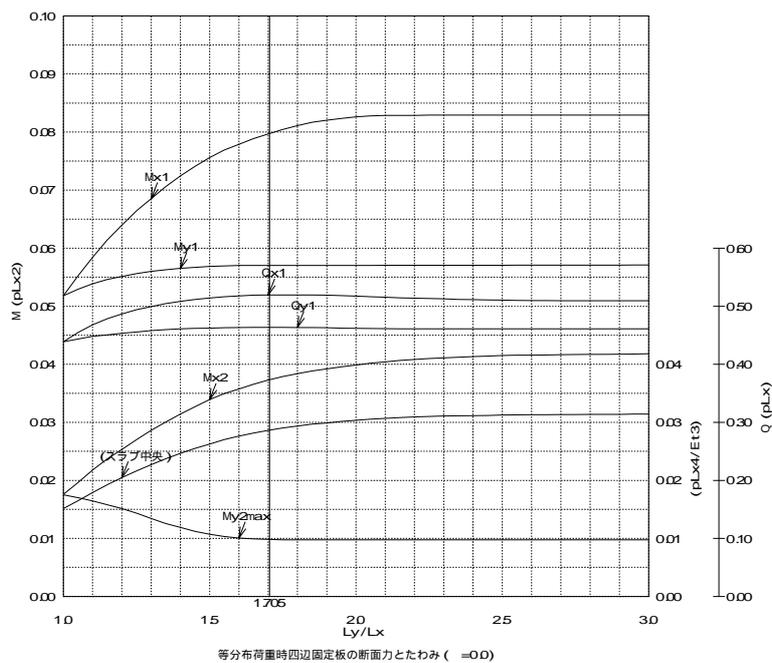
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{3.750}{2.200} = 1.705$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = α · W · L _x ² (kN・m)
M _{x1}	-0.0798	-17.67
M _{x2}	0.0373	8.27

L _y 方向	係数	M = β · W · L _x ² (kN・m)
M _{y1}	-0.0570	-12.63
M _{y2max}	0.0098	2.18



(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{x1}	0.5194	52.31

L _y 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{y1}	0.4635	46.68

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 52.31 - \frac{0.400}{2.200} \times (52.31 + 52.31) = 33.29 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_y = 46.68 - \frac{0.400}{3.750} \times (46.68 + 46.68) = 36.72 \text{ kN}$$

3-5-2 等変分布荷重載荷時

側壁は等変分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

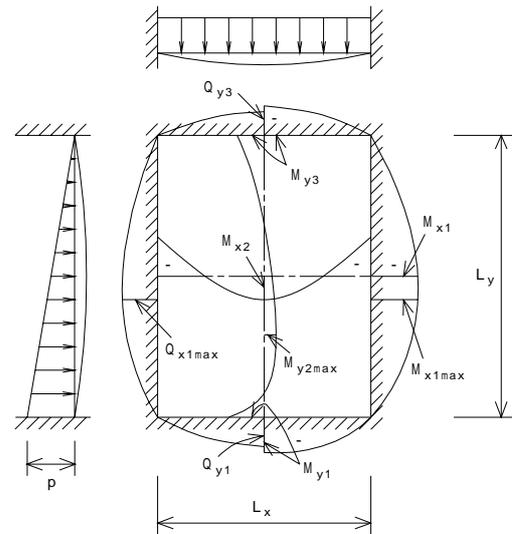
W : 荷重値 = 45.11 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.200 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 3.750 (m)

: 長辺/短辺より導く係数

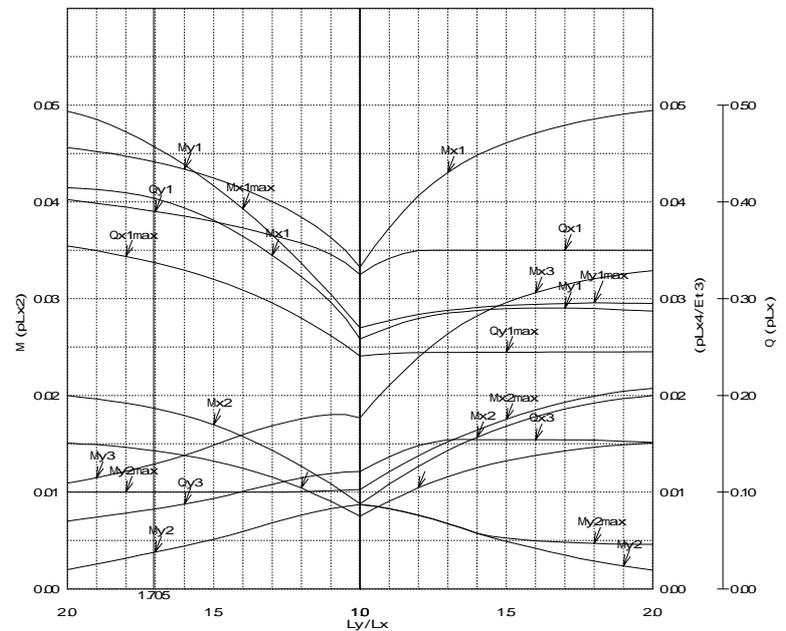
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{3.750}{2.200} = 1.705$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{x1}	-0.0404	-8.81
M _{x1max}	-0.0457	-9.98
M _{x2}	0.0187	4.08

L _y 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{y1}	-0.0442	-9.64
M _{y3}	-0.0129	-2.82
M _{y2}	0.0038	0.82
M _{y2max}	0.0100	2.18



等変分布荷重時四辺固定板の断面力とたわみ (=0.0)

(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{x1max}	0.3374	33.48

L _y 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{y1}	0.3904	38.74
Q _{y3}	0.0823	8.17

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 33.48 - \frac{0.400}{2.200} \times (33.48 + 33.48) = 21.31 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_y = 38.74 - \frac{0.400}{3.750} \times (38.74 + 8.17) = 33.74 \text{ kN}$$

3-5-3 断面力の集計

側壁の各位置での断面力の集計を以下に示す。

		曲げモーメント(kN・m)		
		等分布荷重	等変分布荷重	合計
水平方向	端部	-17.67	-9.98	-27.66
	中央部	8.27	4.08	12.35
鉛直方向	上端部	-12.63	-2.82	-15.45
	中央部	2.18	2.18	4.36
	下端部	-12.63	-9.64	-22.27

		せん断力(kN)		
		等分布荷重	等変分布荷重	合計
水平方向	端部	52.31	33.48	85.80
	照査位置	33.29	21.31	54.60
鉛直方向	上端部	46.68	8.17	54.85
	照査位置	36.72	33.74	70.46
	下端部	46.68	38.74	85.43

3-6 側壁(左右壁)の断面力計算 (側壁-2)

側壁に発生する断面力は、等分布荷重と等変分布荷重による断面力を合算して計算する。

3-6-1 等分布荷重載荷時

側壁は等分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

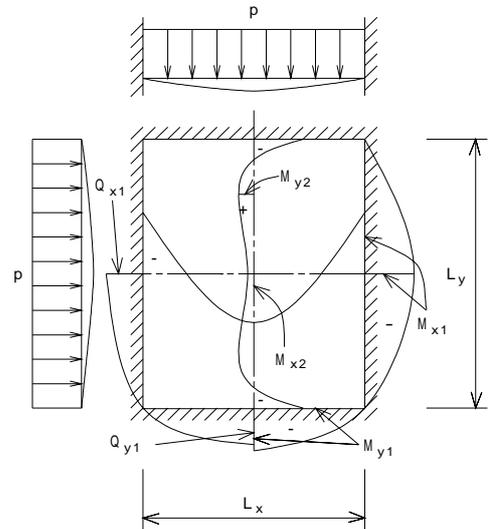
W : 荷重値 = 45.78 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.750 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 3.750 (m)

: 長辺/短辺より導く係数

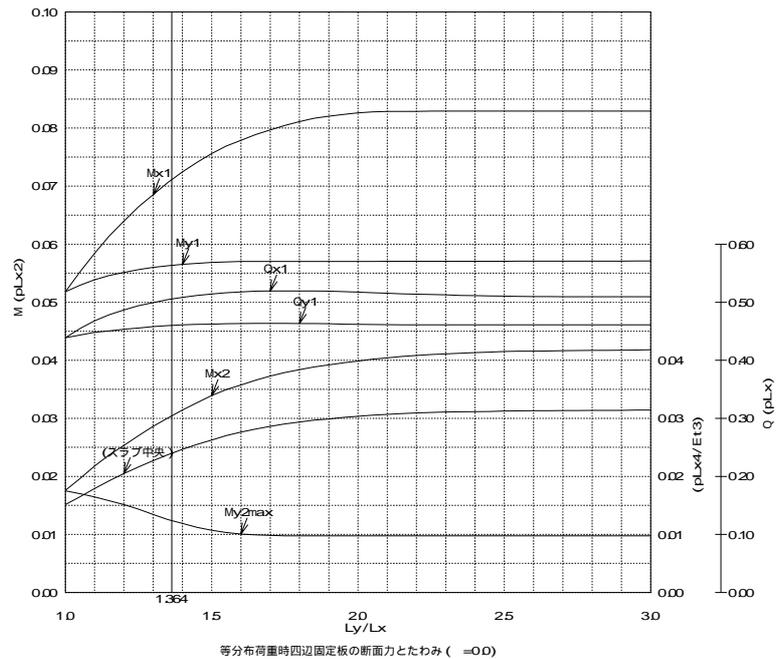
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{3.750}{2.750} = 1.364$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{x1}	-0.0711	-24.62
M _{x2}	0.0304	10.54

L _y 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{y1}	-0.0563	-19.51
M _{y2max}	0.0124	4.29



(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{x1}	0.5057	63.66

L _y 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{y1}	0.4600	57.91

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 63.66 - \frac{0.400}{2.750} \times (63.66 + 63.66) = 45.14 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_y = 57.91 - \frac{0.400}{3.750} \times (57.91 + 57.91) = 45.55 \text{ kN}$$

3-6-2 等変分布荷重載荷時

側壁は等変分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

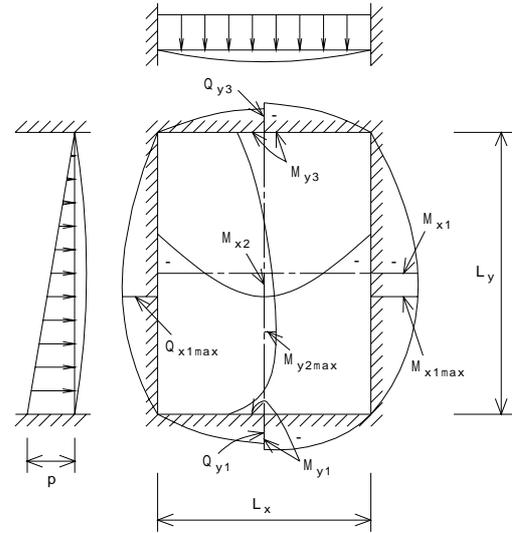
W : 荷重値 = 45.11 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.750 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 3.750 (m)

: 長辺/短辺より導く係数

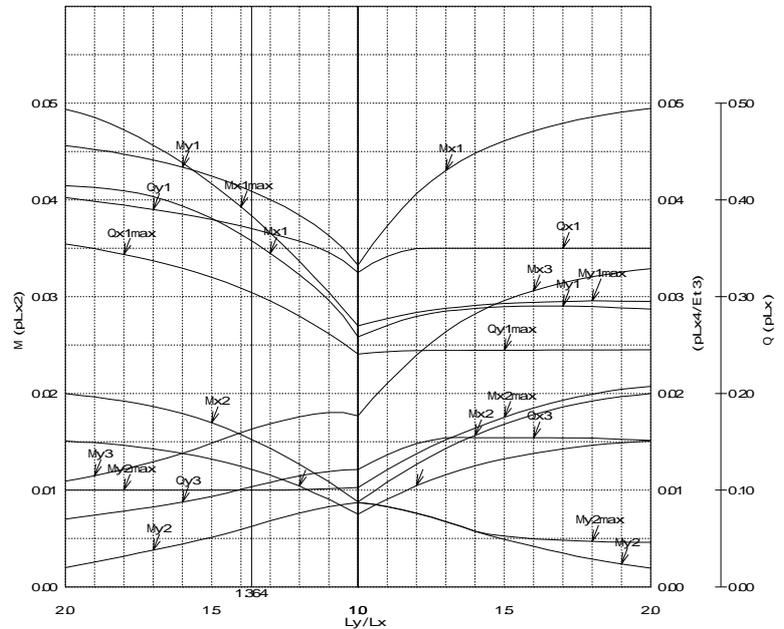
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{3.750}{2.750} = 1.364$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{x1}	-0.0358	-12.20
M _{x1max}	-0.0384	-13.08
M _{x2}	0.0152	5.20

L _y 方向	係数	M = $\cdot W \cdot L_x^2$ (kN・m)
M _{y1}	-0.0409	-13.95
M _{y3}	-0.0163	-5.56
M _{y2}	0.0063	2.13
M _{y2max}	0.0100	3.41



等変分布荷重時四辺固定板の断面力とたわみ (=0.0)

(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{x1max}	0.3041	37.73

L _y 方向	係数	Q = $\cdot W \cdot L_x$ (kN)
Q _{y1}	0.3704	45.95
Q _{y3}	0.1034	12.83

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 37.73 - \frac{0.400}{2.750} \times (37.73 + 37.73) = 26.75 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_y = 45.95 - \frac{0.400}{3.750} \times (45.95 + 12.83) = 39.68 \text{ kN}$$

3-6-3 断面力の集計

側壁の各位置での断面力の集計を以下に示す。

		曲げモーメント(kN・m)		
		等分布荷重	等変分布荷重	合計
水平方向	端部	-24.62	-13.08	-37.71
	中央部	10.54	5.20	15.73
鉛直方向	上端部	-19.51	-5.56	-25.07
	中央部	4.29	3.41	7.70
	下端部	-19.51	-13.95	-33.46

		せん断力(kN)		
		等分布荷重	等変分布荷重	合計
水平方向	端部	63.66	37.73	101.39
	照査位置	45.14	26.75	71.90
鉛直方向	上端部	57.91	12.83	70.74
	照査位置	45.55	39.68	85.23
	下端部	57.91	45.95	103.85

3-7 底版の断面力計算

底版は等分布荷重を受ける四辺固定板として計算する。

$$M = \alpha \cdot W \cdot L_x^2$$

$$Q = \beta \cdot W \cdot L_x$$

ここに、

M : 曲げモーメント (kN・m)

Q : せん断力 (kN)

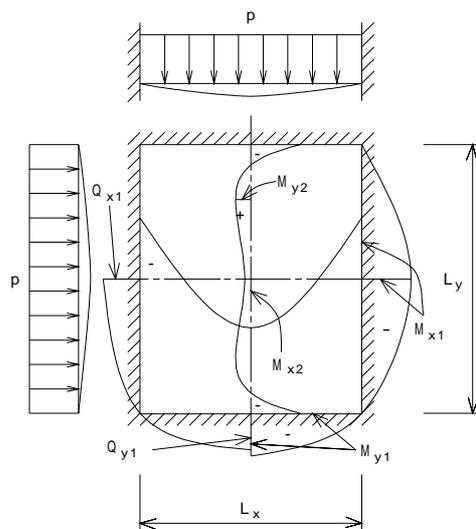
W : 荷重値 = 140.94 (kN/m²)

L_x : 短辺方向の長さ = 2.200 (m)

L_y : 長辺方向の長さ = 2.750 (m)

α : 長辺/短辺より導く係数

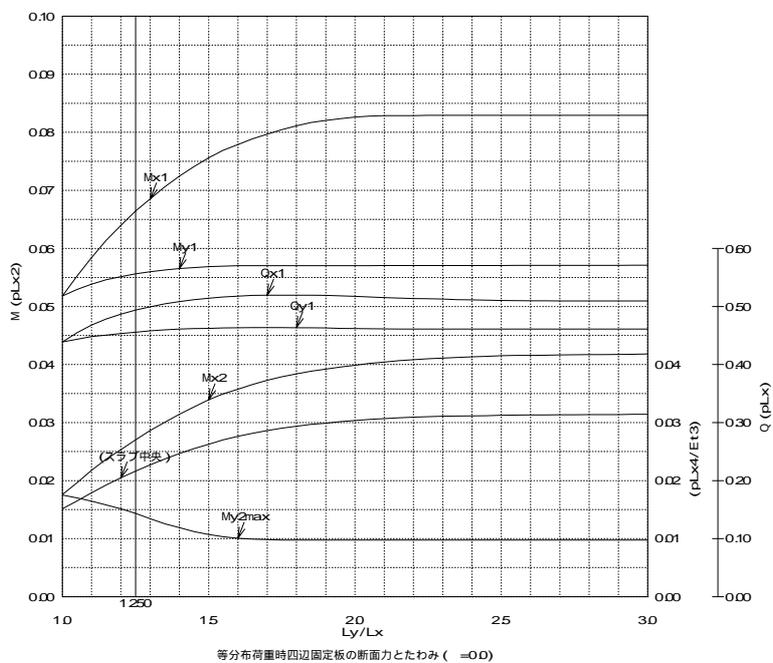
$$\frac{L_y}{L_x} = \frac{2.750}{2.200} = 1.250$$



(1) 曲げモーメント

L _x 方向	係数	M = α · W · L _x ² (kN・m)
M _{x1}	-0.0664	-45.32
M _{x2}	0.0270	18.42

L _y 方向	係数	M = β · W · L _x ² (kN・m)
M _{y1}	-0.0556	-37.94
M _{y2max}	0.0143	9.78



(2) せん断力

L _x 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{x1}	0.4938	153.11

L _y 方向	係数	Q = β · W · L _x (kN)
Q _{y1}	0.4558	141.33

(3) せん断照査位置の計算

せん断照査をする位置におけるせん断力は端部の値の比例計算で求める。

$$Q = Q_1 - \frac{X}{L} \cdot (Q_1 + Q_2)$$

ここに、

- Q : 照査位置でのせん断力 (kN)
- Q₁ : 始端でのせん断力 (kN)
- Q₂ : 終端でのせん断力 (kN)
- L : 計算スパン長 (m)
- X : 始端からのせん断照査位置 (m)

L_x方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_x = 153.11 - \frac{0.400}{2.200} \times (153.11 + 153.11) = 97.43 \text{ kN}$$

L_y方向

照査位置 (X=壁厚/2 + h/2 = 0.400/2 + 0.400/2 = 0.400 m)

$$Q_y = 141.33 - \frac{0.400}{2.750} \times (141.33 + 141.33) = 100.22 \text{ kN}$$

4 応力度照査

4-1 頂版の応力度照査

4-1-1 前後方向の応力度照査

部材番号 1

地表面からの深度 1.581 ~ 1.881 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



前後方向鉄筋(上面)

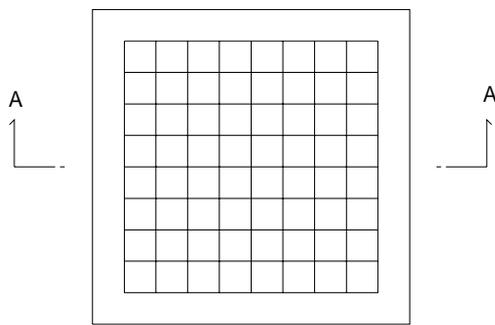
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

前後方向鉄筋(下面)

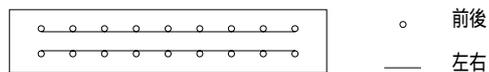
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



平面図



A - A

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-16.45	4.24
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	300.0	300.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	633.50	633.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	600.00	600.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	57.2922	57.2908
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	2.72	0.70
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	123.15	31.75
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	45.69
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	230.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.917
せん断応力度		N/mm ²	0.217
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	1.083
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

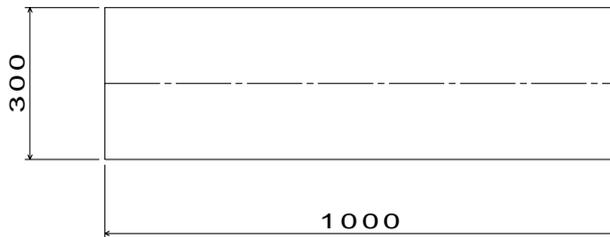
4-1-2 左右方向の応力度照査

部材番号 1

地表面からの深度 1.581 ~ 1.881 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



左右方向鉄筋(上面)

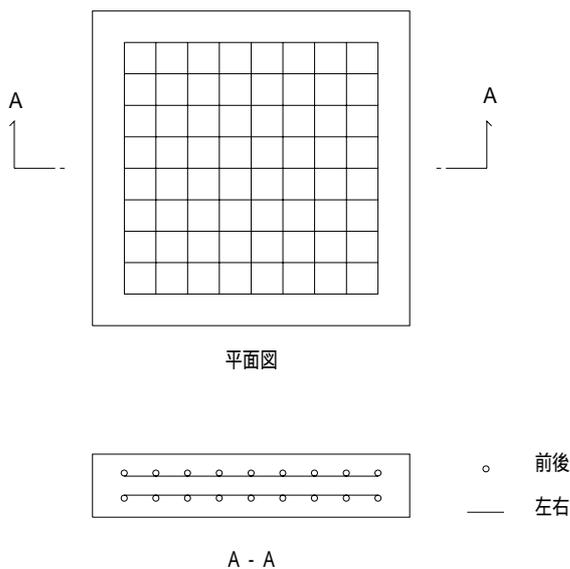
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

左右方向鉄筋(下面)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-19.65	7.99
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	300.0	300.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	633.50	633.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	600.00	600.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	57.2922	57.2908
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	3.25	1.32
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	147.11	59.80
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	45.27
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	230.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.917
せん断応力度		N/mm ²	0.215
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	1.073
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

4-2 側壁の応力度照査 (側壁-1)

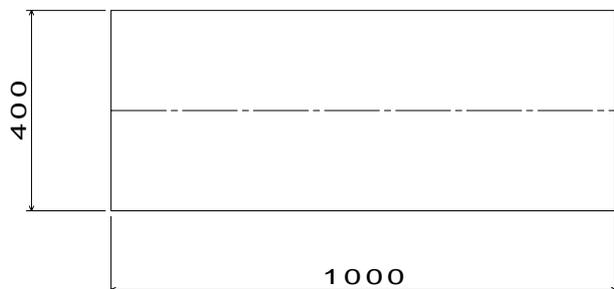
4-2-1 前後壁、鉛直方向の応力度照査

部材番号 2

地表面からの深度 1.881 ~ 4.381 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



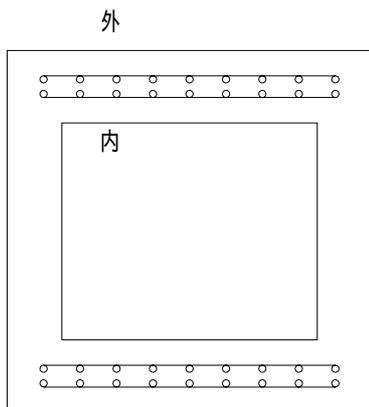
主鉄筋

正面(前面と背面は対称形)

	かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
外側	70.0	200	D13	5.0	633.50
内側	70.0	200	D13	5.0	633.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



平面図

○ 鉛直
— 水平

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-10.39	2.61
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	633.50	633.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	70.2593	70.2589
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	0.96	0.24
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	53.51	13.42
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	32.37
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.929
せん断応力度		N/mm ²	0.106
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.528
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

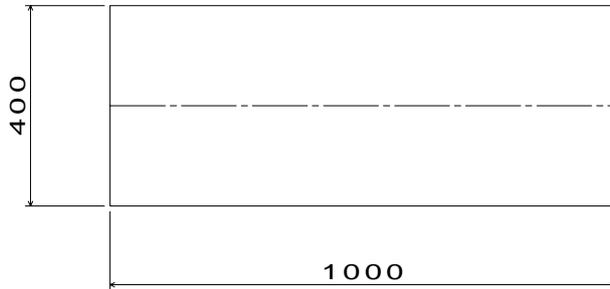
4-2-2 前後壁、水平方向の応力度照査

部材番号 2

地表面からの深度 1.881 ~ 4.381 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



前後壁、水平方向鉄筋(外側)

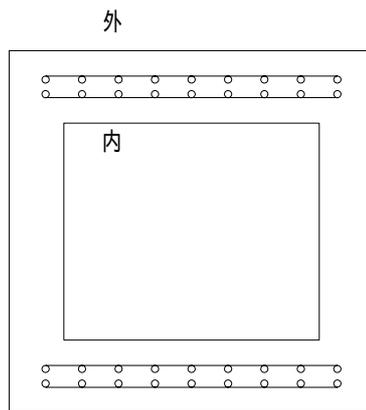
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

前後壁、水平方向鉄筋(内側)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



平面図

○ 鉛直
— 水平

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-11.08	4.46
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	633.50	633.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	70.2593	70.2589
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	1.03	0.41
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	57.06	22.95
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	24.58
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.929
せん断応力度		N/mm ²	0.080
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.401
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

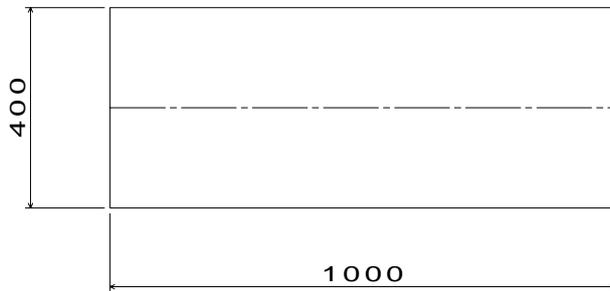
4-2-3 左右壁、鉛直方向の応力度照査

部材番号 2

地表面からの深度 1.881 ~ 4.381 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



主鉄筋

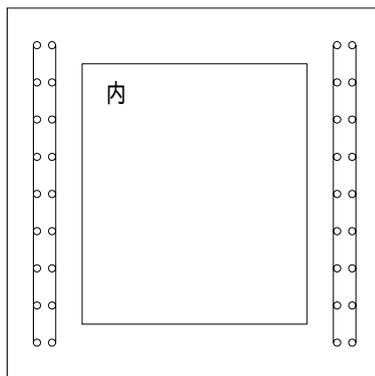
側面(左面と右面は対称形)

	かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
外側	70.0	200	D13	5.0	633.50
内側	70.0	200	D13	5.0	633.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00

外



平面図

○ 鉛直
— 水平

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-14.58	4.65
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	633.50	633.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	70.2593	70.2589
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	1.35	0.43
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	75.09	23.95
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	37.63
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.929
せん断応力度		N/mm ²	0.123
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.614
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

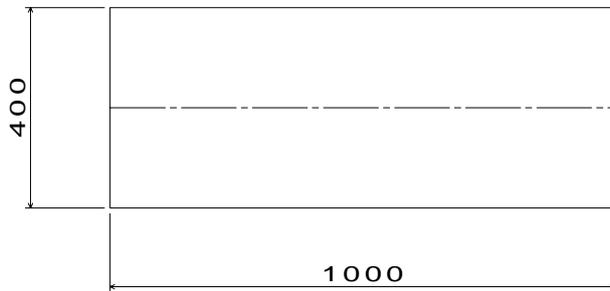
4-2-4 左右壁、水平方向の応力度照査

部材番号 2

地表面からの深度 1.881 ~ 4.381 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



左右壁、水平方向鉄筋(外側)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

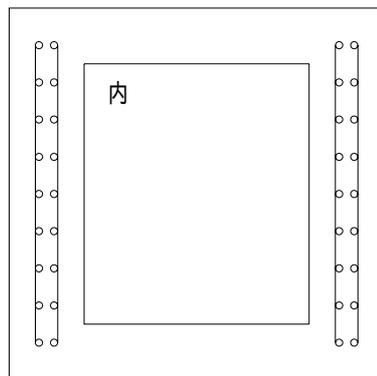
左右壁、水平方向鉄筋(内側)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00

外



平面図

○ 鉛直
— 水平

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-13.52	4.60
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	633.50	633.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	70.2593	70.2589
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	1.26	0.43
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	69.60	23.69
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	29.87
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.929
せん断応力度		N/mm ²	0.097
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.487
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

4-3 中床版の応力度照査

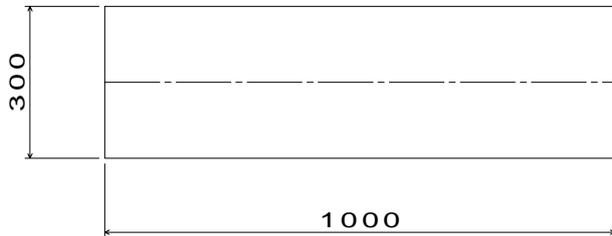
4-3-1 前後方向の応力度照査

部材番号 3

地表面からの深度 4.381 ~ 4.681 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



前後方向鉄筋(上面)

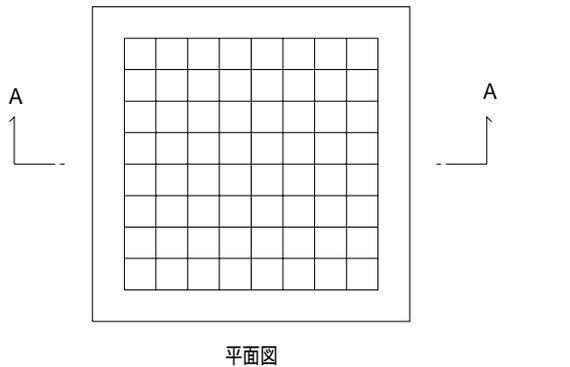
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

前後方向鉄筋(下面)

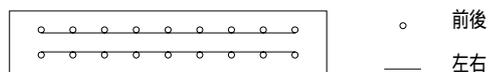
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



平面図



A - A

○ 前後
— 左右

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-3.32	0.86
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	300.0	300.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	633.50	633.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	600.00	600.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	57.2922	57.2908
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	0.55	0.14
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	24.88	6.42
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	9.23
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	230.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.917
せん断応力度		N/mm ²	0.044
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.219
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

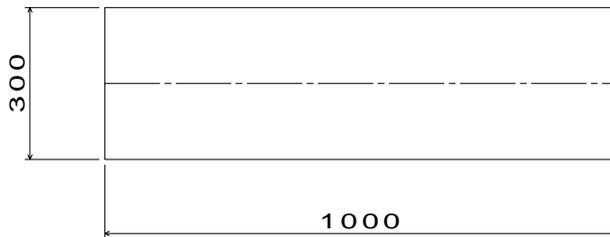
4-3-2 左右方向の応力度照査

部材番号 3

地表面からの深度 4.381 ~ 4.681 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



左右方向鉄筋(上面)

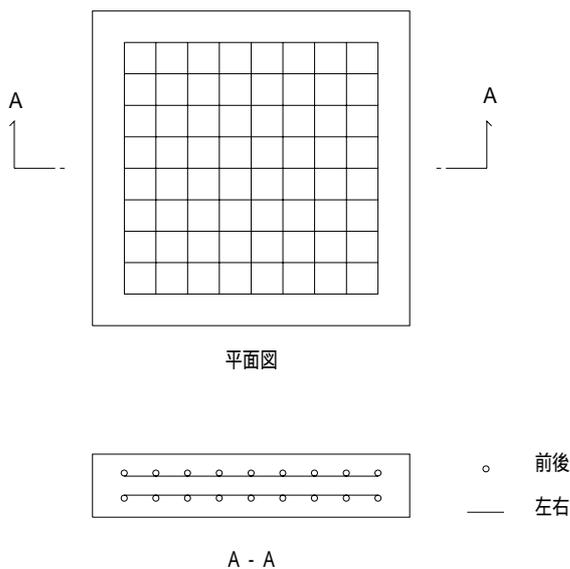
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

左右方向鉄筋(下面)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D13	5.0	633.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-3.97	1.61
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	300.0	300.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	633.50	633.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	600.00	600.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	57.2922	57.2908
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	0.66	0.27
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	29.72	12.08
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	9.15
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	230.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.917
せん断応力度		N/mm ²	0.043
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.217
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

4-4 側壁の応力度照査 (側壁-2)

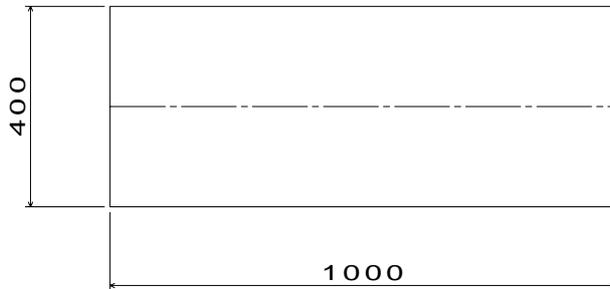
4-4-1 前後壁、鉛直方向の応力度照査

部材番号 4

地表面からの深度 4.681 ~ 8.081 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



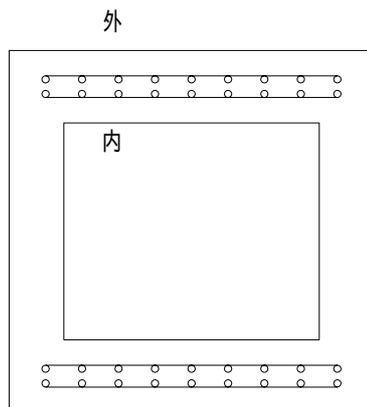
主鉄筋

正面(前面と背面は対称形)

	かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
外側	70.0	200	D16	5.0	993.00
内側	70.0	200	D16	5.0	993.00

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



平面図

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-22.27	4.36
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	993.00	993.00
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	85.3685	85.3667
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	1.73	0.34
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	74.38	14.56
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	70.46
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.914
せん断応力度		N/mm ²	0.234
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.935
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

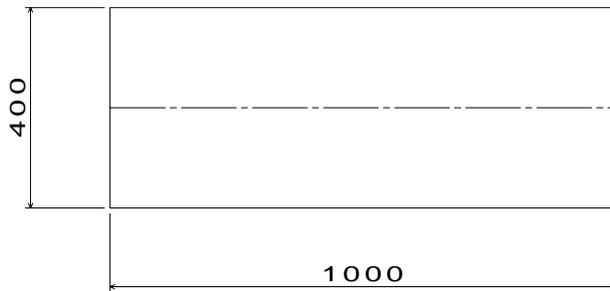
4-4-2 前後壁、水平方向の応力度照査

部材番号 4

地表面からの深度 4.681 ~ 8.081 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



前後壁、水平方向鉄筋(外側)

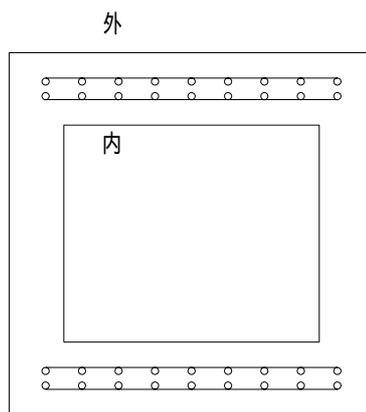
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D16	5.0	993.00

前後壁、水平方向鉄筋(内側)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D16	5.0	993.00

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



平面図

○ 鉛直
— 水平

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-27.66	12.35
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	993.00	993.00
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	85.3685	85.3667
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	2.15	0.96
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	92.37	41.25
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	54.60
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.914
せん断応力度		N/mm ²	0.181
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.724
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

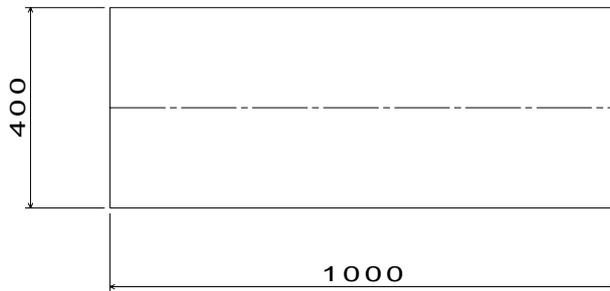
4-4-3 左右壁、鉛直方向の応力度照査

部材番号 4

地表面からの深度 4.681 ~ 8.081 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



主鉄筋

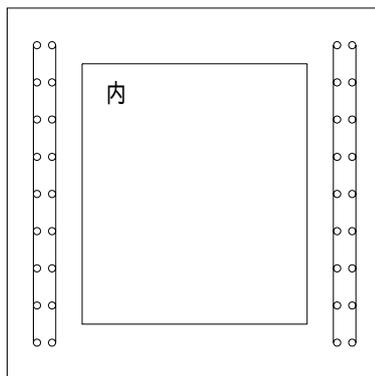
側面(左面と右面は対称形)

	かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
外側	70.0	200	D16	5.0	993.00
内側	70.0	200	D16	5.0	993.00

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00

外



平面図

○ 鉛直
— 水平

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-33.46	7.70
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	993.00	993.00
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	85.3685	85.3667
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	2.60	0.60
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	111.73	25.72
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	85.23
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.914
せん断応力度		N/mm ²	0.283
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	1.131
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

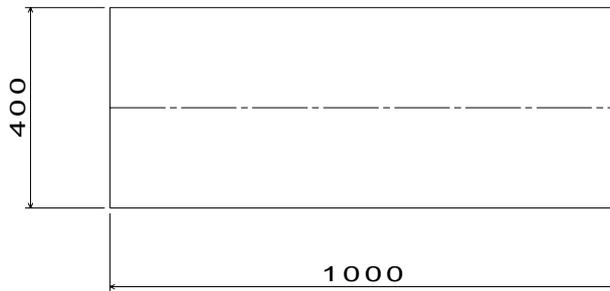
4-4-4 左右壁、水平方向の応力度照査

部材番号 4

地表面からの深度 4.681 ~ 8.081 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



左右壁、水平方向鉄筋(外側)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D16	5.0	993.00

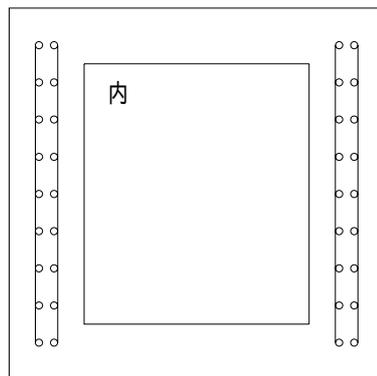
左右壁、水平方向鉄筋(内側)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D16	5.0	993.00

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00

外



平面図

○ 鉛直
— 水平

項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-37.71	15.73
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	993.00	993.00
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	85.3685	85.3667
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	2.93	1.22
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	125.92	52.55
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	71.90
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.914
せん断応力度		N/mm ²	0.238
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	0.954
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

4-5 底版の応力度照査

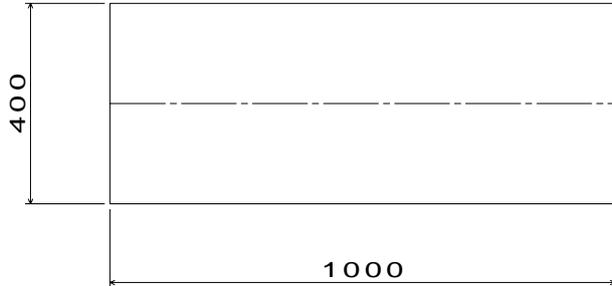
4-5-1 前後方向の応力度照査

部材番号 5

地表面からの深度 8.081 ~ 8.481 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



前後方向鉄筋(上面)

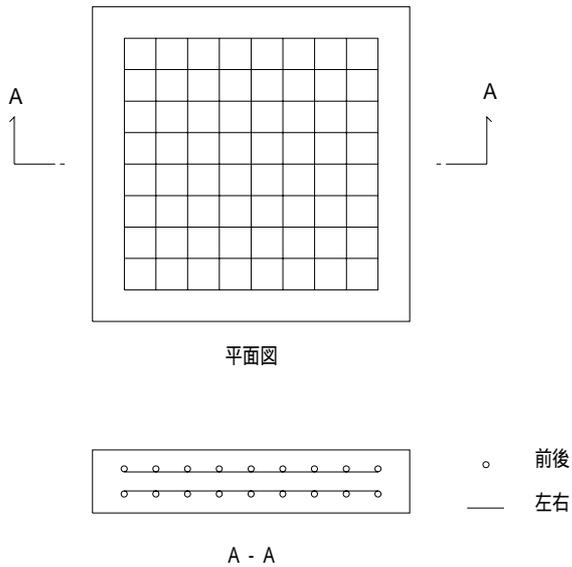
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D19	5.0	1432.50

前後方向鉄筋(下面)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D19	5.0	1432.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-37.94	9.78
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	1432.50	1432.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	99.5227	99.5224
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	2.57	0.66
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	89.23	23.01
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	100.22
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.899
せん断応力度		N/mm ²	0.338
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	1.125
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

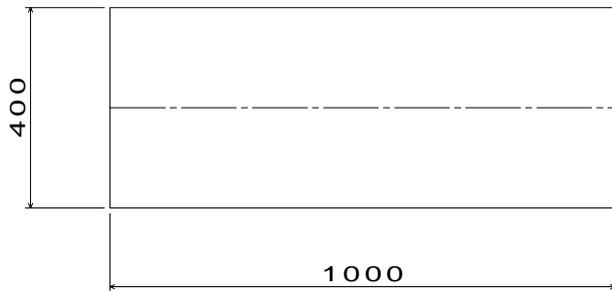
4-5-2 左右方向の応力度照査

部材番号 5

地表面からの深度 8.081 ~ 8.481 m

平面形状 矩形

形状図の単位:mm



左右方向鉄筋(上面)

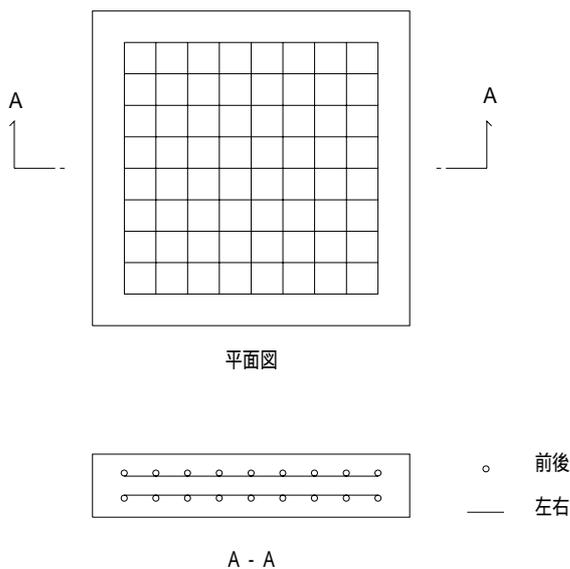
かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D19	5.0	1432.50

左右方向鉄筋(下面)

かぶり (mm)	ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
70.0	200	D19	5.0	1432.50

斜引張鉄筋

ピッチ (mm)	鉄筋径	本数	鉄筋量 (mm ²)
0		0.0	0.00



項目	記号	単位	端部	中央部
曲げモーメント	M	kN・m	-45.32	18.42
軸力	N	kN		
部材幅	B	mm	1000.0	1000.0
部材高	H	mm	400.0	400.0
主鉄筋 鉄筋量 引張側	A _s	mm ²	1432.50	1432.50
	A _s '	mm ²		
最小鉄筋量 0.002 B・H 曲げ 0.008 N×10 ³ / _{'ca} 軸力	A _{Smin}	mm ²	800.00	800.00
	A _{Smin}	mm ²		
ヤング係数比	n		15	15
中立軸	X	mm	99.5227	99.5224
コンクリート圧縮応力度	' _c	N/mm ²	3.07	1.25
コンクリート許容圧縮応力度	' _{ca}	N/mm ²	9.00	9.00
判定				
鉄筋引張応力度	s	N/mm ²	106.59	43.33
鉄筋許容引張応力度	sa	N/mm ²	160.00	160.00
判定				

項目	記号	単位	h/2点
せん断力	S	kN	97.43
有効幅	b _w	mm	1000.0
有効高	d	mm	330.0
全圧縮応力の作用点から引張鉄筋断面 図心までの距離と有効高の比	J		0.899
せん断応力度		N/mm ²	0.328
許容せん断応力度	a ₁	N/mm ²	0.450
必要斜引張鉄筋量	A _{wreq}	mm ²	
斜引張鉄筋量	A _w	mm ²	0.00
許容せん断応力度(鉄筋と共同)	a ₂	N/mm ²	
判定			
コンクリート付着応力度	o	N/mm ²	1.094
コンクリート許容付着応力度	oa	N/mm ²	1.600
判定			

5 安定計算

5-1 浮力の安定

浮力の安定に対する検討は活荷重を除いて以下により算出する。

・揚圧力

$$\begin{aligned} U &= A \cdot h \cdot \gamma_w \\ &= (2.600 \times 3.150) \times 2.441 \times 10.00 \\ &= 199.92 \text{ kN} \end{aligned}$$

ここに、

U : 揚圧力 (kN)
 A : 底版面積 (m²)
 h : 地下水位面から底版下面までの距離 = 2.441 (m)
 γ_w : 水の単位重量 = 10.00 (kN/m³)

・鉛直荷重

$$\begin{aligned} W &= W_d + W_u \\ &= 794.23 + 233.07 \\ &= 1027.30 \text{ kN} \end{aligned}$$

ここに、

W : 鉛直荷重 (kN)
 W_d : 躯体自重 = 794.23 (kN)
 W_u : 上載土砂重量 = 233.07 (kN)

$$F = \frac{W}{U} = \frac{1027.30}{199.92} = 5.14 \quad \text{安全率 } F_a = 1.2 \text{ より、}$$

浮力の安定に対して安全である。

5-2 支持力の安定

支持力について以下により検討を行う。

・躯体体積分の固有地盤重量

部材 番号	部位	算出式 躯体体積×単位重量(大気中)	重量 (kN)
1	頂版	$2.600 \times 3.150 \times 0.300 \times 18.00$	44.23
2	側壁	$2.600 \times 3.150 \times 2.319 \times 18.00$	341.87
2	側壁	$2.600 \times 3.150 \times 0.181 \times 18.00$	26.68
3	中床版	$2.600 \times 3.150 \times 0.300 \times 18.00$	44.23
4	側壁	$2.600 \times 3.150 \times 3.119 \times 18.00$	459.80
4	側壁	$2.600 \times 3.150 \times 0.281 \times 14.00$	32.22
5	底版	$2.600 \times 3.150 \times 0.400 \times 14.00$	45.86
累計 $W_s =$			994.89

ここに、

W_s : 躯体体積分の固有地盤重量 (kN)

W_d : 躯体自重 = 794.23 (kN)

$$\frac{W_s}{W_d} = \frac{994.89}{794.23} = 1.25 \quad 1.0 \text{ より、}$$

支持力の安定に対して安全である。