

防油堤の細部審査基準

第 1 防油堤の安定に関する審査

防油堤の構造基準に基づく安定に関する審査は、第 3 に示す「防油堤の安定計算マニュアル」により審査すること。

なお、土の内部摩擦角 ( $\phi$ ) = 30°、土の摩擦係数 ( $\mu$ ) = 0.5 としたときの防油堤標準形状例 (表 1) に適合するものにあつては、安定に関する審査をしなくてもよいものとする。

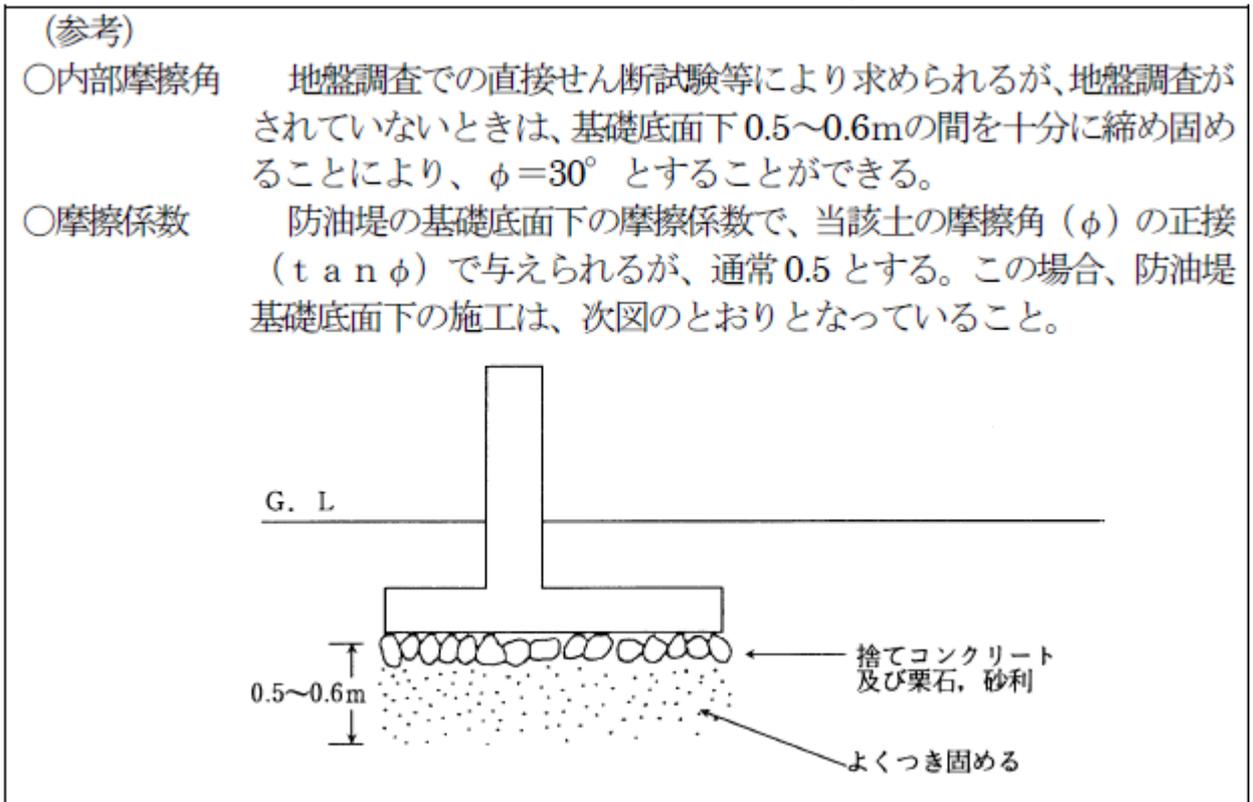
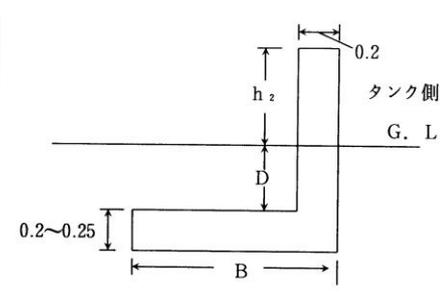


表 1 防油堤標準形状例 ( $\phi = 30^\circ$ 、 $\mu = 0.5$  のとき)

(1) L 型形状 (単位 m)		$h_2$	D	B	F
		0.5	0.2		0.95
		0.5	0.3		0.94
		0.75	0.3		1.2
		0.75	0.4		1.21
		1.0	0.3		1.5
		1.0	0.4		1.45
		1.25	0.3		1.8
		1.25	0.4		1.65
		1.5	0.4		1.84
		1.5	0.5		1.84

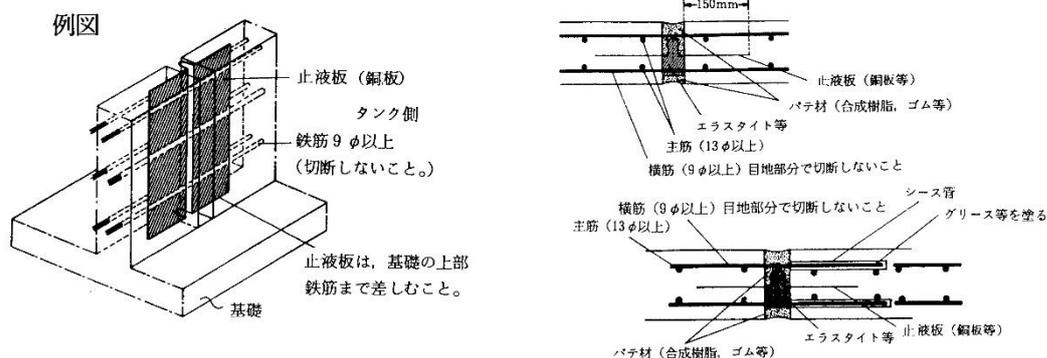
(2) 逆L型形状	左記の $h_2$ , Dの数値と			
	B	F		
	0.5	0.2	1.5	
	0.5	0.3	0.89	
	0.75	0.3	1.9	
	0.75	0.4	1.19	
	1.0	0.3	3.0	
	1.0	0.4	2.1	
	1.25	0.3	4.0	
	1.25	0.4	3.0	
	1.5	0.4	4.0	
	1.5	0.5	3.0	
(3) 逆T型形状	左記の $h_2$ , Dの数値と			
	B	F		
	0.5	0.2	0.21	0.8
	0.5	0.3	0.11	0.8
	0.75	0.3	0.16	1.0
	0.75	0.4	0.17	1.05
	1.0	0.3	1.0	1.0
	1.0	0.4	0.37	1.0
	1.25	0.3	1.8	1.0
	1.25	0.4	0.9	1.0
1.5	0.4	1.6	1.0	
1.5	0.5	0.85	1.0	

## 第2 防油堤の強度に関する審査

防油堤の強度に関する審査は、防油堤の構造基準によるほか、次による場合は、強度計算を要しないものとする。

### 1 目地

- (1) 防油堤が短形のものにあつては、その一辺について20mごとに伸縮目地（最低4か所）を設けること。
- (2) 目地の間隔は、1～3cmの範囲とすること。
- (3) 目地部分の施工方法は、例図のとおりとすること。この場合、止液板は、厚さ0.5mm以上の銅板を用い、コンクリートとの定着部分は、150mm以上とすること。



### 2 配筋

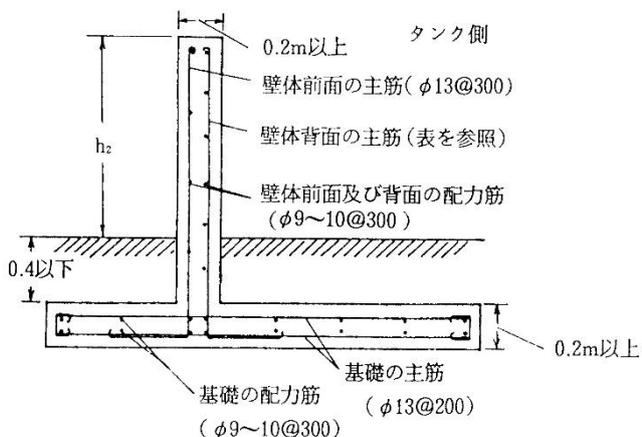
- (1) 配筋は、復鉄筋構造であること。
- (2) 壁体及び基礎の配筋は、次によること。（例図参照）

ア 防油堤の基礎及び壁体前面部分に用いる鉄筋は、主筋にあつては13mm以上、配力筋にあつては、9mm以上のものとし、その配筋間隔は、壁体前面部の主筋にあつては300mm以下、基礎部分の主筋にあつては200mm以下、壁体前面部及び基礎部分

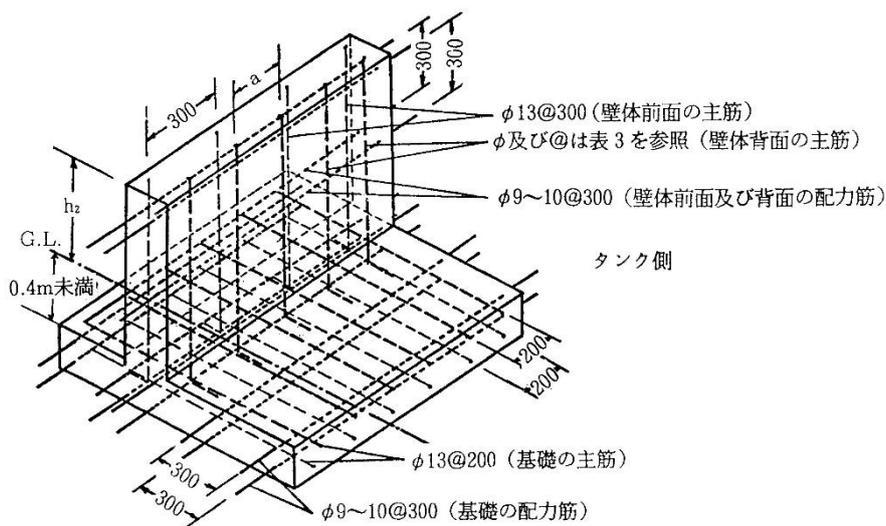
の配力筋にあつては 300 mm以下であること。

イ 防油堤壁体背部（タンク側）の主筋の間隔は、表 2 に適合しているものとし、配力筋にあつては、アの配力筋の間隔と同じとすること。

例図その 1



その 2



[表-2 防油堤背面の主筋]

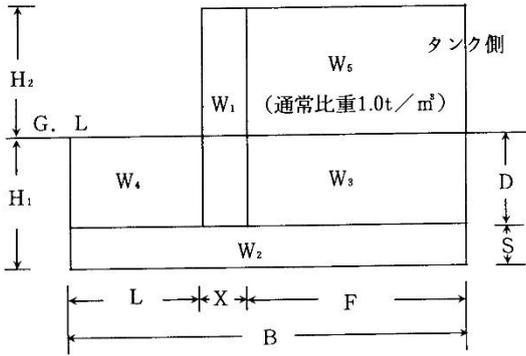
防油堤高さ ( $h_2$ ) m 鉄筋種別	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
SR235	$\phi=13$ @=200	$\phi=13$ @=150	$\phi=16$ @=200	$\phi=16$ @=200	$\phi=16$ @=150	$\phi=19$ @=200	$\phi=19$ @=150	$\phi=19$ @=150			
SD295A, 295B		$\phi=13$ @=200	$\phi=13$ @=150	$\phi=13$ @=150	$\phi=16$ @=200	$\phi=16$ @=200	$\phi=16$ @=150	$\phi=19$ @=200	$\phi=19$ @=200	$\phi=19$ @=150	$\phi=19$ @=150

$\phi$  は、鉄筋の直径 (mm)

@ は、配筋の間隔 (mm)

(注) この表の適用は、防油堤基礎の土のかぶりが、0.4 m 以下の場合に限る。

第3 防油堤計算マニュアル



◎計算にあたっては、小数点下四けた目を四捨五入すること。

例 0.0035→0.004  
0.1462→0.0146

H<sub>1</sub> =  F =   
 H<sub>2</sub> =  D =   
 L =  S =   
 X =  B =

(単位はm)

1 ΣW、Lxの算出(防油堤自重と液重量の合計(ΣW)及び水平方向重心距離(Lx))

各部重量

$$W_1 = 2.5 \times \left( \quad \right) \times \left\{ \left( \quad \right) + \left( \frac{D}{H_2} \right) \right\}$$

$$W_2 = 2.5 \times \left( \quad \right) \times \left( \frac{S}{D} \right)$$

$$W_3 = 1.7 \times \left( \quad \right) \times \left( \frac{F}{D} \right)$$

$$W_4 = 1.7 \times \left( \quad \right) \times \left( \frac{L}{D} \right)$$

$$W_5 = 1.0 \times \left( \quad \right) \times \left( \frac{F}{H_2} \right)$$

各部重心距離

$$l_1 = \left( \frac{L}{2} \right) + \left( \frac{X}{2} \right)$$

$$l_2 = \left( \frac{B}{2} \right)$$

$$l_3 = \left( \frac{B}{2} \right) - \left( \frac{F}{2} \right)$$

$$l_4 = \left( \frac{L}{2} \right)$$

$$l_5 = l_3$$

各部モーメント

$$W_1 \left( \quad \right) \times l_1 \left( \quad \right) = \left( \frac{W_1 l_1}{\quad} \right)$$

$$W_2 \left( \quad \right) \times l_2 \left( \quad \right) = \left( \frac{W_2 l_2}{\quad} \right)$$

$$W_3 \left( \quad \right) \times l_3 \left( \quad \right) = \left( \frac{W_3 l_3}{\quad} \right)$$

$$W_4 \left( \quad \right) \times l_4 \left( \quad \right) = \left( \frac{W_4 l_4}{\quad} \right)$$

$$W_5 \left( \quad \right) \times l_3 \left( \quad \right) = \left( \frac{W_5 l_3}{\quad} \right)$$

$$\Sigma W = \left( \frac{W_1}{\quad} \right) + \left( \frac{W_2}{\quad} \right) + \left( \frac{W_3}{\quad} \right) + \left( \frac{W_4}{\quad} \right) + \left( \frac{W_5}{\quad} \right) = \left[ \quad \right] \text{ t}$$

$$l_x = \frac{\left( \frac{W_1 l_1}{\quad} \right) + \left( \frac{W_2 l_2}{\quad} \right) + \left( \frac{W_3 l_3}{\quad} \right) + \left( \frac{W_4 l_4}{\quad} \right) + \left( \frac{W_5 l_3}{\quad} \right)}{\left( \frac{\Sigma W}{\quad} \right)} = \left[ \quad \right] \text{ m}$$

2 水平方向荷重の合力値及び作用位置（基礎底面下からの距離）の算出

(1) 液 圧 (P<sub>b</sub>)

$$P_b = \frac{1}{2} \times \left( \quad \right)^2 = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ t/m}$$

$$\text{作用位置} = \chi_1 = \frac{1}{3} \times \left( \quad \right) + \left( \quad \right) = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ m}$$

(2) 主働土圧 (P<sub>A</sub>)

$$P_A = \frac{1}{2} \times 0.34 \times 1.7 \times H_1^2 = 0.29 \times \left( \quad \right)^2 = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ t/m}$$

$$\text{作用位置} = \chi_2 = \frac{1}{3} \times \left( \quad \right) = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ m}$$

(3) 受働土圧 (P<sub>s</sub>)

$$P_s = \frac{1}{2} \times 3.0 \times 1.7 \times H_1^2 = 2.55 \times \left( \quad \right)^2 = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ t/m}$$

作用位置 =  $\chi_2$  (主働土圧と同じ。)

(4) 地震時慣性力 (P<sub>1A</sub>, P<sub>1B</sub>, P<sub>1C</sub>)

$$\text{設計水平震度} = K_h = 0.15 \times \alpha \times \nu_1 \times \nu_2 = 0.15 \times 0.5 \times 1.0 \times \nu_2 = 0.075 \times \left( \quad \right)$$

$$\left( \nu_2 \text{は, } 1.47 \text{又は} 1.60 \right) = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ K}_h$$

◎W<sub>1</sub>の部分

$$P_{1A} = \left( \quad \right) \times \left( \quad \right) = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ t-m}$$

$$\text{作用位置} = h_A = \left( \quad \right) + \frac{\left( \quad \right) + \left( \quad \right)}{2} = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ m}$$

◎W<sub>2</sub>の部分

$$P_{1B} = \left( \quad \right) \times \left( \quad \right) = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ t/m}$$

$$\text{作用位置} = h_B = \frac{\left( \quad \right)}{2} = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ m}$$

◎W<sub>3</sub>の部分

$$P_{1C} = \left( \quad \right) \times \left( \quad \right) = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ t/m}$$

$$\text{作用位置} = h_C = \left( \quad \right) + \frac{\left( \quad \right)}{2} = \boxed{\quad \quad \quad} \text{ m}$$

(5) 地震時主働土圧 (P<sub>AE</sub>)

$$P_{AE} = \{1.0 + \left( \frac{K_h}{12} \right)\} \times \left( \frac{P_A}{12} \right) = \boxed{\phantom{000000}} \text{ t/m}$$

作用位置 =  $\chi_2$  (主働土圧と同じ。)

(6) 地震時液圧 (P<sub>E</sub>)

$$P_E = \frac{7}{12} K_h \cdot W_o \cdot H_2^2 = \frac{7}{12} \times \left( \frac{1.0 \text{ t/m}^2}{12} \right) \times \left( \frac{K_h}{12} \right) \times \left( \frac{H_2}{12} \right)^2 = \boxed{\phantom{000000}} \text{ t/m}$$

$$\text{作用位置} = \chi_3 = \frac{2H_2}{5} + H_1 = \{0.4 \times \left( \frac{H_2}{12} \right)\} + \left( \frac{H_1}{12} \right) = \boxed{\phantom{000000}} \text{ m}$$

(7) 照査荷重 (P<sub>N</sub>)

$$P_N = 2.0 \times \left( \frac{H_2}{12} \right) = \boxed{\phantom{000000}} \text{ t/m}$$

$$\text{作用位置} = \chi_4 = \left( \frac{H_1}{12} \right) + \frac{\left( \frac{H_2}{12} \right)}{2} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ m}$$

3 地盤支持力 (q<sub>d</sub>) の算出

(1) 内部摩擦角 (φ) の決定

φ = (      ° ) (注) ◎地盤調査資料に記載されている場合は、その数値  
 ◎地盤調査資料に記載されていない場合は、(N値から算出)  
 ◎地盤調査資料が添付されていないときは、基礎底面下 0.5 ~ 0.6 mの間を十分締め固めることを条件に、φ = 30° とする。

(2) 係数の決定 (N<sub>c</sub>, N<sub>γ</sub>, N<sub>q</sub>)

(◎ φ = 30° のとき, N<sub>c</sub> = 16.2, N<sub>γ</sub> = 7.5, N<sub>q</sub> = 10.6)

N<sub>c</sub> = (      ), N<sub>γ</sub> = (      ), N<sub>q</sub> = (      )

(3) 地盤支持力 (q<sub>d</sub>) の算出

$$q_d = \alpha \cdot C \cdot N_c + \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_\gamma + \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q$$

$$= \left( \frac{C}{12} \right) \times \left( \frac{N_c}{12} \right) + 0.85 \times \left( \frac{B}{12} \right) \times \left( \frac{N_\gamma}{12} \right) + 1.7 \times \left( \frac{H_1}{12} \right) \times \left( \frac{N_q}{12} \right)$$

$$= \boxed{\phantom{000000}} \text{ t/m}$$

◎ Cは、粘着力 (φの決定にあたってN値又は締め固めを条件の場合 C = 0)  
 ◎ α = 1.0 β = 0.5

4 抵抗水平力 (P<sub>R</sub>) の算出

$$P_R = P_S + P_F = P_S + \mu \times \Sigma W$$

$$= \left( \frac{P_S}{12} \right) + 0.5 \times \left( \frac{\Sigma W}{12} \right) = \boxed{\phantom{000000}} \text{ t/m}$$

5 抵抗モーメント (M<sub>R</sub>) の算出

$$M_R = \Sigma W \times \ell_x + P_s \times \frac{H_1}{3} = \Sigma W \times \ell_x + P_s \times \chi_2$$

$$= \left( \begin{array}{c} \Sigma W \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \ell_x \\ \quad \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} P_s \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \chi_2 \\ \quad \end{array} \right) = \boxed{\begin{array}{c} M_R \\ \quad \quad \quad \text{t-m} \end{array}}$$

6 転倒モーメント (M<sub>o</sub>, M<sub>E</sub>, M<sub>S</sub>) の算出

(1) 満液時転倒モーメント (M<sub>o</sub>)

$$M_o = P_h \times \left( H_1 + \frac{H_2}{3} \right) + P_A \times \frac{H_1}{3} = P_h \times \chi_1 + P_A \times \chi_2$$

$$= \left( \begin{array}{c} P_h \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \chi_1 \\ \quad \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} P_A \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \chi_2 \\ \quad \end{array} \right) = \boxed{\begin{array}{c} M_o \\ \quad \quad \quad \text{t-m} \end{array}}$$

(2) 地震時転倒モーメント (M<sub>E</sub>)

$$M_E = P_h \times \left( H_1 + \frac{H_2}{3} \right) + P_{AE} \times \frac{H_1}{3} + (P_{1A} \times h_A + P_{1B} \times h_B + P_{1C} \times h_C) + P_E \times \left( \frac{2H_2}{5} + H_1 \right)$$

$$= \left( \begin{array}{c} P_h \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \chi_1 \\ \quad \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} P_{AE} \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \chi_2 \\ \quad \end{array} \right) + \left\{ \left( \begin{array}{c} P_{1A} \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} h_A \\ \quad \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} P_{1B} \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} h_B \\ \quad \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} P_{1C} \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} h_C \\ \quad \end{array} \right) \right\} + \left( \begin{array}{c} P_E \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \chi_3 \\ \quad \end{array} \right)$$

$$M_E = \boxed{\begin{array}{c} \text{t/m} \end{array}}$$

(3) 照査荷重時転倒モーメント (M<sub>S</sub>)

$$M_S = P_A \times \frac{H_1}{3} + P_N \times \left( H_1 + \frac{H_2}{2} \right) = P_A \times \chi_2 + P_N \times \chi_4$$

$$= \left( \begin{array}{c} P_A \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \chi_2 \\ \quad \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} P_N \\ \quad \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \chi_4 \\ \quad \end{array} \right)$$

$$M_S = \boxed{\begin{array}{c} \text{t/m} \end{array}}$$

7 審査

(1) - 1 地盤支持力 (満液)

ア e の算出

$$e = \frac{M_o}{\Sigma W} - \left( \ell_x - \frac{B}{2} \right) = \frac{M_o}{\left( \begin{array}{c} \Sigma W \\ \quad \end{array} \right)} - \left\{ \left( \begin{array}{c} \ell_x \\ \quad \end{array} \right) - \frac{\left( \begin{array}{c} B \\ \quad \end{array} \right)}{2} \right\} = \boxed{\begin{array}{c} \text{m} \end{array}}$$

イ α の決定

$$\frac{e}{B} = \frac{\left( \begin{array}{c} e \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{e} \\ \phantom{B} \end{array} \right) \end{array} \right)}{\left( \begin{array}{c} \phantom{e} \\ \phantom{B} \end{array} \right)} = \boxed{\phantom{0.166}}$$

◎  $\frac{e}{B} = \boxed{\phantom{0.166}} \geq \frac{1}{6} = 0.166 \dots \dots \dots$  のとき

$$\alpha = 1 + 6 \frac{e}{B} = 1 + 6 \times \left( \begin{array}{c} e \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{e} \\ \phantom{B} \end{array} \right) \end{array} \right) = \boxed{\phantom{0.166}}$$

◎  $\frac{e}{B} = \boxed{\phantom{0.166}} \geq \frac{1}{6} = 0.166 \dots \dots \dots$  のとき

$$\alpha = \frac{2}{3 \left( \frac{1}{2} - \frac{e}{B} \right)} = \frac{2}{3 \times \left\{ 0.5 - \frac{e}{B} \left( \begin{array}{c} \phantom{e} \\ \phantom{B} \end{array} \right) \right\}} = \boxed{\phantom{0.166}}$$

ウ 接地圧 (σ<sub>e</sub>) の算出

$$\sigma_e = \alpha \frac{\Sigma W}{B} = \left( \begin{array}{c} \alpha \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{\alpha} \\ \phantom{B} \end{array} \right) \end{array} \right) \times \frac{\left( \begin{array}{c} \Sigma W \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{\Sigma W} \\ \phantom{B} \end{array} \right) \end{array} \right)}{\left( \begin{array}{c} B \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{B} \\ \phantom{m^2} \end{array} \right) \end{array} \right)} = \boxed{\phantom{0.166}} \text{ t/m}^2$$

エ 審査

$$\frac{q_d \left( \begin{array}{c} q_d \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{q_d} \\ \phantom{\sigma_e} \end{array} \right) \end{array} \right)}{\sigma_e \left( \begin{array}{c} \sigma_e \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{\sigma_e} \\ \phantom{\sigma_e} \end{array} \right) \end{array} \right)} = \boxed{\phantom{0.166}} \geq 3$$

満液

OK	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

(1) - 2 地盤支持力 (地震)

ア e の算出

$$e = \frac{M_E}{\Sigma W} - \left( l_x - \frac{B}{2} \right) = \frac{\left( \begin{array}{c} M_E \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{M_E} \\ \phantom{\Sigma W} \end{array} \right) \end{array} \right)}{\left( \begin{array}{c} \Sigma W \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{\Sigma W} \\ \phantom{m} \end{array} \right) \end{array} \right)} - \left\{ \left( \begin{array}{c} l_x \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{l_x} \\ \phantom{m} \end{array} \right) \end{array} \right) - \frac{\left( \begin{array}{c} B \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{B} \\ \phantom{m} \end{array} \right) \end{array} \right)}{2} \right\} = \boxed{\phantom{0.166}} \text{ m}$$

イ α の決定

$$\frac{e}{B} = \frac{\left( \begin{array}{c} e \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{e} \\ \phantom{B} \end{array} \right) \end{array} \right)}{\left( \begin{array}{c} \phantom{e} \\ \phantom{B} \end{array} \right)} = \boxed{\phantom{0.166}}$$

◎  $\frac{e}{B} = \boxed{\phantom{0.166}} \geq \frac{1}{6} = 0.166 \dots \dots \dots$  のとき

$$\alpha = 1 + 6 \frac{e}{B} = 1 + 6 \times \left( \begin{array}{c} e \\ \left( \begin{array}{c} \phantom{e} \\ \phantom{B} \end{array} \right) \end{array} \right) = \boxed{\phantom{0.166}}$$

◎  $\frac{e}{B} = \boxed{\phantom{0.166}} \geq \frac{1}{6} = 0.166 \dots \dots \dots$  のとき

$$\alpha = \frac{2}{3 \left( \frac{1}{2} - \frac{e}{B} \right)} = \frac{2}{3 \times \left\{ 0.5 - \frac{e}{B} \left( \begin{array}{c} \phantom{e} \\ \phantom{B} \end{array} \right) \right\}} = \boxed{\phantom{0.166}}$$

ウ 接地圧 ( $\sigma_{eE}$ ) の算出

$$\sigma_{eE} = \alpha \frac{\Sigma W}{B} = \left( \begin{array}{c} \alpha \\ ( \quad ) \end{array} \right) \times \frac{\Sigma W}{B} = \boxed{\quad} \text{ t/m}^2$$

エ 審査

$$\frac{qd}{\sigma_{eE}} = \frac{qd}{\sigma_{eE}} = \boxed{\quad} \geq 1.5$$

地震	
OK	
NO	

(1) - 3 地盤支持力 (照査)

ア e の算出

$$e = \frac{M_s}{\Sigma W} - \left( \ell_x - \frac{B}{2} \right) = \frac{M_s}{\Sigma W} - \left\{ \left( \ell_x \right) - \frac{B}{2} \right\} = \boxed{\quad} \text{ m}$$

イ  $\alpha$  の決定

$$\frac{e}{B} = \frac{e}{B} = \boxed{\quad}$$

◎  $\frac{e}{B} = \boxed{\quad} < \frac{1}{6} = 0.166 \dots \dots \dots$  のとき

$$\alpha = 1 + 6 \frac{e}{B} = 1 + 6 \times \left( \quad \right) = \boxed{\quad}$$

◎  $\frac{e}{B} = \boxed{\quad} \geq \frac{1}{6} = 0.166 \dots \dots \dots$  のとき

$$\alpha = \frac{2}{3 \left( \frac{1}{2} - \frac{e}{B} \right)} = \frac{2}{3 \times \left\{ 0.5 - \frac{e}{B} \left( \quad \right) \right\}} = \boxed{\quad}$$

ウ 接地圧 ( $\sigma_{e_s}$ ) の算出

$$\sigma_{e_s} = \alpha \frac{\Sigma W}{B} = \left( \begin{array}{c} \alpha \\ ( \quad ) \end{array} \right) \times \frac{\Sigma W}{B} = \boxed{\quad} \text{ t/m}^2$$

エ 審査

$$\frac{qd}{\sigma_{e_s}} = \frac{qd}{\sigma_{e_s}} = \boxed{\quad} \geq 1.5$$

照査	
OK	
NO	

(2) 抵抗水平力 (滑動)

ア 満液

$$\frac{P_R}{P_{HO}} = \frac{P_R}{P_A + P_h} = \frac{P_R}{( \quad ) + ( \quad )} = \boxed{\quad} \geq 1.5$$

(滑動水平力)

OK	
NO	

イ 地震

$$\frac{P_R}{P_{HE}} = \frac{P_R}{P_{AE} + P_h + (P_{IA} + P_{IB} + P_{IC}) + P_E}$$

$$= \frac{P_R}{( \quad ) + ( \quad )}$$

$$= \boxed{\quad} \geq 1.2$$

OK	
NO	

ウ 照査

$$\frac{P_R}{P_{HS}} = \frac{P_R}{P_A + P_N} = \frac{P_R}{( \quad ) + ( \quad )} = \boxed{\quad} \geq 1.2$$

OK	
NO	

(3) 抵抗モーメント

ア 満液

$$\frac{M_R}{M_O} = \frac{M_R}{( \quad )} = \boxed{\quad} \geq 1.5$$

OK	
NO	

イ 地震

$$\frac{M_R}{M_E} = \frac{M_R}{( \quad )} = \boxed{\quad} \geq 1.2$$

OK	
NO	

ウ 照査

$$\frac{M_R}{M_S} = \frac{M_R}{( \quad )} = \boxed{\quad} \geq 1.2$$

OK	
NO	