
*
* 構造計算書 *
*



5) 使用材およびリベット、ボルトの許容応力度(t/cm²)

採用	材料の種類	長 期		短 期		備 考
		引 張	せん 断	引 張	せん 断	
	リベット	1.6	1.2	2.4	1.8	
○	仕上げボルト	1.6	1.2	2.4	1.8	

6) 高力ボルトの許容耐力(t/本)

採用	高力ボルトの種類	ボルト呼び径	長 期			短 期		
			許容せん断力(t)		許容引張力(t)	許容せん断力(t)		許容引張力(t)
			1面摩擦	2面摩擦		1面摩擦	2面摩擦	
○	F10T	M16	3.02	6.03	6.23	4.53	9.05	9.36
○		M20	4.71	9.42	9.73	7.07	14.13	14.60
		M22	5.70	11.40	11.80	8.55	17.10	17.70

7) 溶接継目の断面に対する許容応力度(t/cm²)

採用	鋼材の種類	作業の方法	板厚	長 期					短 期
				突 合 せ				すみ肉	
				引 張	圧 縮	曲 げ	せん 断		
○	S400 M400 A400 T400 K400 R400	(一)	t ≤ 40	1.6	1.6	1.6	0.92	0.92	長期応力に対する値の1.5倍
			t ≤ 40	1.44	1.44	1.44	0.83	0.83	
	M490 A490 T490 K490 R490	(二)	t ≤ 40	2.2	2.2	2.2	1.27	1.27	
			t ≤ 40	1.98	1.98	1.98	1.14	1.14	

- (一)……自動溶接装置等の設備その他の建設大臣が高度の品質を確保し得ると認めて定める条件によって作業する場合一鉄骨加工業者名()
- (二)……(一)以外の場合

8) 地盤の許容応力度またはくいの許容支持力

採用	種 類	長 期	短 期	備 考
○	地盤の許容応力度	6.0 t/m ²	9.0 t/m ²	地質
	くいの許容支持力	t/本	t/本	() < かい φ - cm L - m 工法

算定根拠

阪南地区海岸の地質に関する調査報告書 地質柱状図 (NO. B-2)

調査地 阿比野山町大字小倉字成島 阿比野山町大字成島 調査年月日 昭和43年8月2日-63年8月3日

標高 KBM. + 0.53 M 孔内水位 GL - 1.20 M 採掘者 深田

標高 m	層厚 m	柱状 図	地質 名	取 説	相 対 密 度	相 對 稠 度	標準貫入試験					試 料						
							深 度 m	N 値	10cmの 打撃回数 10/20/30 cm/cm	N 値								
-0.57	0.00		黄土	層工			1.15	10/										
-1.17	0.60		黄土	層工			2.25	16/	30	3	4							
-2.27	1.10		黄土	層工			3.25	23/	30	6	6							
-3.27	1.00		黄土	層工			4.25	26/	30	8	9							
-4.27	1.00		黄土	層工			5.25	29/	30	11	10	8						
-5.27	1.00		黄土	層工			6.25	27/	30	9	10							
-6.27	1.00		黄土	層工			7.25	40/	30	12	9							
-7.27	1.00		黄土	層工			8.25	30/	30	9	8	20						
-8.27	1.00		黄土	層工			9.25	28/	30	8	8	12						
-9.27	1.00		黄土	層工			10.25	41/	30	11	13	7						
-10.27	1.00		黄土	層工			11.25	49/	30	13	14	22						
-11.27	1.00		黄土	層工			12.25	38/	30	12	13	3						
-12.27	1.00		黄土	層工			13.25	50/	30	15	15	20						
-13.27	1.00		黄土	層工			14.25	60/	30	14	15	4						
-14.27	1.00		黄土	層工			15.25	60/	30	9	9	12						
-15.27	1.00		黄土	層工			16.25	60/	30	12	13	5						
-16.27	1.00		黄土	層工			17.25	53/	30	12	18	22						
-17.27	1.00		黄土	層工			18.25	60/	30	15	15	6						

GL - 20m

17

地耐力の算定

基礎形式 独立基礎

基礎深さ GL-1.2m

N値 10

$$\begin{aligned} \phi &= \sqrt{20-N} + 15 \\ &= \sqrt{20-10} + 15 \\ &= 29.1 \rightarrow 29^\circ \end{aligned}$$

$d = 1.2$ $\beta = 0.5$ $\gamma_1 = 1.2 = 1.8$ $C = 0$

$B = 1.2$ $N_c = 13.22$ $N_r = 5.95$ $N_b = 8.85$

長期許容支持力

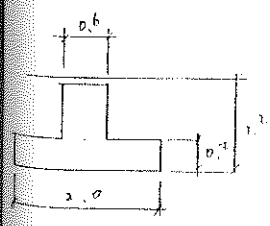
$$\begin{aligned} \bar{Q}_{AL} &= \frac{1}{3} (d \cdot C \cdot N_c + \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_b) \\ &= \frac{1}{3} (0 + 0.4 \times 1.8 \times 1.2 \times 5.95 + 1.8 \times 1.2 \times 8.85) \\ &= 8.08 \text{ t/m}^2 \rightarrow 6.0 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

短期許容支持力

$$\begin{aligned} \bar{Q}_{AS} &= \frac{2}{3} (d \cdot C \cdot N_c + \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + \frac{1}{2} \cdot \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_b) \\ &= \frac{2}{3} (0 + 0.4 \times 1.8 \times 1.2 \times 5.95 + \frac{1}{2} \times 1.8 \times 1.2 \times 8.85) \\ &= 9.79 \text{ t/m}^2 \rightarrow 9.0 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

(1) $N_c = 10.78 + 2.54 = 13.32$
 $N_r = 2.50$

許容面積 $= 2.0 \times 2.0 \times 1.2 = 9.6$
 $Q_c = \frac{13.32 \times 9.6}{2.0 \times 2.0} = 5.70 \text{ t/m}^2 < f_c = 6.0 \text{ t/m}^2$



$w = 13.32 / (2.0 \times 2.0) = 3.33 \text{ t/m}^2$
 $M = 3.33 \times (0.7 + 0.1)^2 / 2 = 1.07 \text{ t-m}$
 $Q = 3.33 \times (0.7 + 0.1) = 2.67 \text{ t}$

$D = 40$ $d = 37$ $j = 8.0$
 $a_1 = \frac{1.07}{2.0 \times 28.0} = 1.91 \text{ cm}^2$
 $a_2 = \frac{2.670}{2.0 \times 28.0} = 4.59 \text{ cm}^2$

$A^2 = 2 \frac{1}{100}$
 $D13 - 200 \text{ E}$

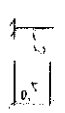
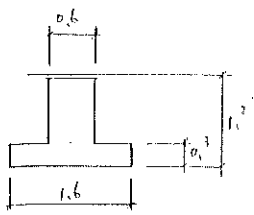
(12)

$$N_L = 6.32 + 0.13 \times 5.0 \times 4.0 = 7.14 \text{ t}$$

$$N_E = 0.84$$

$$F_{\text{轴压}} = 2.0 \times 1.6^2 \times 1.2 = 6.15 \text{ t}$$

$$\sigma_L = \frac{7.14 + 6.15}{1.6 \times 1.6} = 3.97 \frac{\text{t}}{\text{cm}^2} < f_c = 6.0 \frac{\text{t}}{\text{cm}^2}$$



$$w = 7.14 / (1.6 \times 1.6) = 3.57 \frac{\text{t}}{\text{m}^2}$$

$$M = 3.57 \times (0.5 + 0.1)^2 / 2 = 0.65 \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$Q = 3.57 \times (0.5 + 0.1) = 2.15 \text{ t}$$

$$D = 30 \quad d = 22 \quad j = 19.25$$

$$A_1 = \frac{65}{2.0 \times 19.25} = 1.69 \text{ cm}^2$$

$$\varphi = \frac{2150}{2.0 \times 19.25} = 5.32 \text{ cm} \quad \left. \begin{array}{l} \Lambda^1 - 2 \frac{\text{t}^2}{\text{cm}^2} \\ D13 - 200 \text{ e} \end{array} \right\}$$

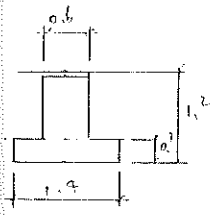
(17)

$$N_L = 1.48 + 0.13 \times 5.0 \times 6.6 = 5.61 \text{ t}$$

$$N_E = 0.64$$

$$F_{\text{轴压}} = 2.0 \times 1.2^2 \times 1.4 = 4.04 \text{ t}$$

$$\sigma_L = \frac{5.61 + 4.04}{1.2 \times 1.4} = 5.75 \frac{\text{t}}{\text{m}^2} < f_c = 6.0 \frac{\text{t}}{\text{m}^2}$$



$$w = 5.61 / (1.2 \times 1.4) = 3.34 \frac{\text{t}}{\text{m}^2}$$

$$M = 3.34 \times (0.4 + 0.1)^2 / 2 = 0.72 \text{ t}\cdot\text{m}$$

$$Q = 3.34 \times (0.4 + 0.1) = 1.67 \text{ t}$$

$$D = 30 \quad d = 22 \quad j = 19.25$$

$$A_1 = \frac{72}{2.0 \times 19.25} = 1.87 \text{ cm}^2$$

$$\varphi = \frac{1670}{2.0 \times 19.25} = 4.17 \text{ cm} \quad \left. \begin{array}{l} \Lambda^1 - 2 \frac{\text{t}^2}{\text{cm}^2} \\ D13 - 200 \text{ e} \end{array} \right\}$$

141) $M_L = 3.78 \text{ t}$ $Q_L = 0$
 $M_E = 5.81$ $Q_E = 0.91$
 $M_S = 9.59$ $Q_S = 0.91 \times 2 = 1.82 \text{ t}$

$B \times D = 35 \times 50$ $d = 42$ $j = 36.75$

$a_1 = \frac{9.59}{3.0 \times 36.75} = 8.70 \text{ cm}^2$
 $\varphi = \frac{1.82 \times 10^4}{21 \times 36.75} = 2.36 \text{ cm}$) 4-D19

$\tau = \frac{1.82 \times 10^4}{35 \times 36.75} = 1.42 \text{ kg/cm}^2 < f_s = 10.5 \text{ kg/cm}^2$

S4010-200 C

142) $M_L = 1.31 \text{ t}$ $Q_L = 0.26 \text{ t}$
 $M_E = 1.91$ $Q_E = 0.41$
 $M_S = 3.22$ $Q_S = 0.26 + 0.41 \times 2 = 1.08$

$B \times D = 30 \times 50$ $d = 42$ $j = 36.75$

$a_1 = \frac{3.22}{3.0 \times 36.75} = 2.92 \text{ cm}^2$
 $\varphi = \frac{1.08 \times 10^4}{21 \times 36.75} = 1.40 \text{ cm}$) 3-D19

S4010-200 C

143) $M_L = 1.74 \text{ t}$ $Q_L = 0.43 \text{ t}$
 $M_E = 3.17$ $Q_E = 0.93$
 $M_S = 4.86$ $Q_S = 0.43 + 0.93 \times 2 = 2.29$

$B \times D = 30 \times 50$ $d = 42$ $j = 36.75$

$a_1 = \frac{4.86}{3.0 \times 36.75} = 4.41 \text{ cm}^2$
 $\varphi = \frac{2.29 \times 10^4}{21 \times 36.75} = 2.97 \text{ cm}$) 3-D19

S4010-200 C

144) $M_L = 0.6 \text{ t}$ $Q_L = 0.06 \text{ t}$
 $M_E = 4.41$ $Q_E = 2.29$
 $M_S = 4.47$ $Q_S = 0.06 + 2.29 \times 2 = 4.64$

$M_L = 0.25 \text{ t}$ $Q_L = 0.10 \text{ t}$
 $M_E = 4.06$ $Q_E = 1.68$
 $M_S = 4.31$ $Q_S = 0.10 + 1.68 \times 2 = 3.46$

$B \times D = 30 \times 50$ $d = 52$ $j = 36.75$

$a_1 = \frac{4.47}{3.0 \times 36.75} = 4.06 \text{ cm}^2$
 $\varphi = \frac{4.64 \times 10^4}{21 \times 36.75} = 6.02 \text{ cm}$) 3-D19

$\tau = \frac{4.64 \times 10^4}{30 \times 36.75} = 4.1 \text{ kg/cm}^2$

S4010-200 C