

1 計算諸元

海水の単位体積重量 $w_0 = 10.30 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

設計波諸元		水深 (標高)	
設計波高HD(m)	13.1	前面水深 h (m)	16.500 (-16.000)
有義波高H1/3(m)	8.5	被覆水深 d (m)	11.700 (-11.200)
周期 T (sec)	13.5	底面水深 h' (m)	13.500 (-13.000)
波長 L (m)	-1.00	静水面上の堤体高 hc(m)	5.500 (+6.000)
入射角 (°)	+25.0	海底勾配 i	1/80
波圧の補正係数 1	1.00	5 波高沖水深 hb(m)	17.031
波圧の補正係数 2	1.00		
揚圧力の補正係数 3	1.00		

2 波圧係数および波圧, 揚圧力強度

$$* = 0.75 \cdot (1 + \cos \theta) \cdot 1 \cdot HD = 18.729$$

$$1 = 0.6 + \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{4 h}{L} \cdot \frac{1}{\sinh(4 h / L)} \right\}^2 = 0.60000$$

$$2 = \min \left\{ \frac{hb - d}{3hb} \cdot \left(\frac{HD}{d} \right)^2, \frac{2d}{HD} \right\} = 0.13080$$

$$3 = 1 - \frac{h'}{h} \cdot \left\{ 1 - \frac{1}{\cosh(2 h / L)} \right\} = 0.18182$$

$$p1 = \frac{1}{2} \cdot (1 + \cos \theta) \cdot (1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 \cdot \cos^2 \theta) w_0 \cdot HD = 90.98 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

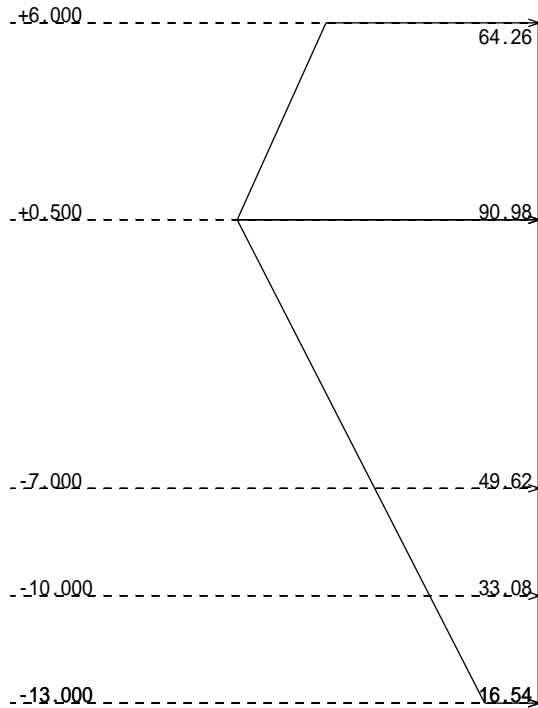
$$p2 = \frac{p1}{\cosh(2 h / L)} = 0.00 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$p3 = 3 \cdot p1 = 16.54 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$p4 = \frac{* - hc}{*} \cdot p1 = 64.26 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

$$pu = \frac{1}{2} \cdot (1 + \cos \theta) \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3 \cdot w_0 \cdot HD = 14.03 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

3 合力およびモーメント



(1) 検討位置 -13.000(m)

・波圧合力およびモーメント

区	波圧力 p (kN/m)	作用高さ y (m)	M = p · y
分	計算式	計算式	(kN · m/m)
1	$1/2 \times 5.500 \times 64.26$	$2/3 \times 5.500 + 13.500$	3033.4
	$1/2 \times 5.500 \times 90.98$	$1/3 \times 5.500 + 13.500$	3836.3
2	$1/2 \times 13.500 \times 90.98$	$2/3 \times 13.500 + 0.000$	5526.9
	$1/2 \times 13.500 \times 16.54$	$1/3 \times 13.500 + 0.000$	502.2
計	p = 1152.6	M =	12898.8

・揚圧力およびモーメント (堤体幅 B = 19.000m)

$$\text{揚圧力 } P_u = \frac{1}{2} \cdot p_u \cdot B = 133.3(\text{kN/m})$$

$$\text{モーメント } MP_u = P_u \cdot \frac{2}{3} \cdot B = 1688.5(\text{kN} \cdot \text{m/m})$$

(2) 検討位置 -10.000(m)

・波圧合力およびモーメント

区分	波圧力 p (kN/m)	作用高さ y (m)	M=p・y
	計算式	計算式	(kN・m/m)
1	$1/2 \times 5.500 \times 64.26$	$2/3 \times 5.500 + 10.500$	2503.3
	$1/2 \times 5.500 \times 90.98$	$1/3 \times 5.500 + 10.500$	3085.7
2	$1/2 \times 10.500 \times 90.98$	$2/3 \times 10.500 + 0.000$	3343.2
	$1/2 \times 10.500 \times 33.08$	$1/3 \times 10.500 + 0.000$	608.0
計	p = 1078.2		M = 9540.2

・揚圧力およびモーメント (堤体幅 B = 19.000m)

$$\text{揚圧力 } P_u = \frac{1}{2} \cdot p_u \cdot B = 314.3(\text{kN/m})$$

$$\text{モーメント } MP_u = P_u \cdot \frac{2}{3} \cdot B = 3981.1(\text{kN}\cdot\text{m/m})$$

(3) 検討位置 -7.000(m)

・波圧合力およびモーメント

区分	波圧力 p (kN/m)	作用高さ y (m)	M=p・y
	計算式	計算式	(kN・m/m)
1	$1/2 \times 5.500 \times 64.26$	$2/3 \times 5.500 + 7.500$	1973.2
	$1/2 \times 5.500 \times 90.98$	$1/3 \times 5.500 + 7.500$	2335.1
2	$1/2 \times 7.500 \times 90.98$	$2/3 \times 7.500 + 0.000$	1706.0
	$1/2 \times 7.500 \times 49.62$	$1/3 \times 7.500 + 0.000$	465.3
計	p = 954.2		M = 6479.6

・揚圧力およびモーメント (堤体幅 B = 19.000m)

$$\text{揚圧力 } P_u = \frac{1}{2} \cdot p_u \cdot B = 471.4(\text{kN/m})$$

$$\text{モーメント } MP_u = P_u \cdot \frac{2}{3} \cdot B = 5971.1(\text{kN}\cdot\text{m/m})$$