

(3) 杭の断面

① 設計に用いる杭の断面

鋼管杭は腐食前後を考え、設計上危険となる断面諸量を用いる。

② 腐食前の杭の断面諸量

杭は鋼管杭 (SKK400) を用い、その断面寸法は次のとおりである。

外径	$D = 600.0\text{mm}$
肉厚	$t = 14.0\text{mm}$
有効断面積	$A_e = 257.7\text{cm}^2$
断面二次モーメント	$I = 110,000\text{cm}^4$

③ 腐食後の杭の断面諸量

鋼管の腐食速度は、上部工から ~~M.L.W.L.~~ ^{L.W.L.} - 1 m 以下まで被覆防食するものとし、~~M.L.W.L.~~ ^{L.W.L.} ~~- 1 m~~ ^{より} 海底面までの腐食 ~~0.1mm/年~~ ^を 考慮する。

また、鋼管内部の腐食はないものとする。 (は、腐食代による防食方法とし、腐食速度

腐食量の算定年数を30年と考えると、鋼管の腐食後の断面諸量は次のようになる。

腐食厚	$t_d = 0.1 \times 30 = 3.0\text{mm}$
外径	$D_d = 600.0 - 3.0 \times 2 = 594.0\text{mm}$
肉厚	$t_d = 14.0 - 3.0 = 11.0\text{mm}$
内径	$D_d' = 600.0 - 14.0 \times 2 = 572.0\text{mm}$
有効断面積	$A_{ed} = \frac{\pi}{4} (D_d^2 - D_d'^2) = 201.4\text{cm}^2$
断面二次モーメント	$I_d = \frac{\pi}{4} \left[\left(\frac{D_d}{2} \right)^4 - \left(\frac{D_d'}{2} \right)^4 \right] = 85,600\text{cm}^4$
断面係数	$Z_d = \frac{I_d}{D_d/2} = 2,880\text{cm}^3$
回転半径	$r_d = \sqrt[4]{\frac{I_d}{A_{ed}}} = 20.6\text{cm}$
周長	$U_d = \pi D_d = 186.6\text{cm}$

4.3.3 土留壁の設計

既設護岸を土留壁とし、渡版より伝達される荷重及び上載荷重の増加に対する安全性を確認する。
(計算は省略)

4.3.4 斜面の安定に対する検討

既設土留壁について斜面の安定に対する検討を行い、安全性を確認する。(計算は省略)

4.3.5 杭の海底地盤に関する諸元の仮定

(1) 仮想地表面

$$\text{前列杭}(r) ; -3.0 + \{-1.0 - (-3.0)\} \times \frac{1.0}{6.0} \times \frac{1}{2} = -2.83\text{m}$$

$$\text{後列杭}(r) ; -3.0 + \{-1.0 - (-3.0)\} \times \frac{4.0}{6.0} \times \frac{1}{2} = -2.33\text{m}$$

以後、添字_rは前列杭、添字_rは後列杭の諸量を示す。