

水平方向地盤反力係数

$$\begin{aligned}
 K_H &= \quad \cdot K_{H0} \left(\frac{B_H}{0.3} \right)^{-3/4} \\
 &= 4.00 \times \frac{1}{0.3} \times 1 \times 28,000 \times \left(\frac{10.0}{0.3} \right)^{-3/4} \\
 &= 26,911 \quad (\text{kN/m}^3)
 \end{aligned}$$

ここに、

K_H : 水平方向の地盤反力係数 (kN/m³)

: 壁体形式に関わる係数

連続した壁体の場合 = 1

親杭横矢板壁の場合 = B_0 / B_f 但し、 4

B_0 : 親杭中心間隔(m)

B_f : 親杭フランジ幅(m)

K_{H0} : 直径30cmの剛体円板による平板載荷試験の値に相当する水平方向の地盤反力係数 (kN/m³)

$$K_{H0} = \frac{1}{0.3} \cdot E_0$$

B_H : 換算載荷幅 (m)

親杭横矢板壁、連続壁ともに、 $B_H=10\text{m}$ とする。

E_0 : 付表 - 1 に示す方法で測定又は推定した、設計の対象とする位置での地盤変形係数 (kN/m²)

: 地盤反力係数の推定に用いる係数で付表 - 1 に示す。

付表 - 1 E_0 と

次の試験方法による変形係数 E_0 (kN/m ²)		
	常時	地震時
ボーリング孔内で測定した変形係数	4	8
供試体の一軸または三軸圧縮試験から求めた変形係数	4	8
標準貫入試験のN値より $E_0=2800N$ で求めた変形係数	1	2

このページは印刷しなくても結構です

	E_0	B_H		B_0 (親杭ピッチ)
1	28,000	10.0	4.00	1.500

杭部材の諸元

使用鋼材	H - 350	× 350 × 12 × 19
断面積	$A =$	171.9 cm^2
断面係数	$Z_x =$	2,280 cm^3 , $Z_y =$ 776 cm^3
断面二次モーメント	$I_x =$	39,800 cm^4 , $I_y =$ 13,600 cm^4
断面二次半径	$i_x =$	15.2 cm , $i_y =$ 8.89 cm
杭幅	$B =$	0.35 m
ヤング係数	$E =$	2.0×10^8 kN/m^2

横方向地盤反力係数 $K_H = 26,911 \text{ kN/m}^3$

杭の特性値

$$x = \sqrt[4]{\frac{B \cdot K_h}{4 \cdot E \cdot I_x}}$$

$$= \sqrt[4]{\frac{0.35 \times 26,911}{4 \times 2.0 \times 10^8 \times 0.00039800}} = 0.415 \text{ m}^{-1}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{0.415} = 2.410 \text{ m}$$

$$y = \sqrt[4]{\frac{B \cdot K_h}{4 \cdot E \cdot I_y}}$$

$$= \sqrt[4]{\frac{0.35 \times 26,911}{4 \times 2.0 \times 10^8 \times 0.00013600}} = 0.542 \text{ m}^{-1}$$

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{0.542} = 1.845 \text{ m}$$

水平方向地盤反力係数

$$\begin{aligned}
 K_H &= \quad \cdot K_{H0} \left(\frac{B_H}{0.3} \right)^{-3/4} \\
 &= 1.00 \times \frac{1}{0.3} \times 4 \times 500 \times \left(\frac{10.0}{0.3} \right)^{-3/4} \\
 &= 481 \quad (\text{kN/m}^3)
 \end{aligned}$$

ここに、

K_H : 水平方向の地盤反力係数 (kN/m³)

: 壁体形式に関わる係数

連続した壁体の場合 = 1

親杭横矢板壁の場合 = B_o / B_f 但し、 4

B_o : 親杭中心間隔(m)

B_f : 親杭フランジ幅(m)

K_{H0} : 直径30cmの剛体円板による平板載荷試験の値に相当する水平方向の地盤反力係数 (kN/m³)

$$K_{H0} = \frac{1}{0.3} \cdot E_0$$

B_H : 換算載荷幅 (m)

親杭横矢板壁、連続壁ともに、 $B_H=10\text{m}$ とする。

E_0 : 付表 - 1 に示す方法で測定又は推定した、設計の対象とする位置での地盤変形係数 (kN/m²)

: 地盤反力係数の推定に用いる係数で付表 - 1 に示す。

付表 - 1 E_0 と

次の試験方法による変形係数 E_0 (kN/m ²)		
	常時	地震時
ボーリング孔内で測定した変形係数	4	8
供試体の一軸または三軸圧縮試験から求めた変形係数	4	8
標準貫入試験のN値より $E_0=2800N$ で求めた変形係数	1	2

このページは印刷しなくても結構です

	E_0	B_H	
4	500	10.0	1.00

杭部材の諸元

使用鋼材 鋼矢板 4 型

断面積	$A = 242.5 \text{ cm}^2/\text{m}$
断面係数	$Z = 2,270 \text{ cm}^3/\text{m}$
断面二次モーメント	$I = 38,600 \text{ cm}^4/\text{m}$
有効率	$= 45\%$
杭幅	$B = 1.00 \text{ m}$
ヤング係数	$E = 2.0 \times 10^8 \text{ kN/m}^2$

横方向地盤反力係数 $K_H = 481 \text{ kN/m}^3$

杭の特性値

$$= \sqrt[4]{\frac{B \cdot K_H}{4 \cdot E \cdot I}}$$

$$= \sqrt[4]{\frac{1.00 \times 481}{4 \times 2.0 \times 10^8 \times 0.00038600 \times 0.45}} = 0.243 \text{ m}^{-1}$$

$$\frac{1}{0.243} = \frac{1}{0.243} = 4.115 \text{ m}$$