

上 載 荷 重 の 計 算

地震時

(1) 計算条件

掘削高さ

H = 4.000 m

地下水位(地表面からの深さ)

Hw = 1.000 m

地震震度(空 中)

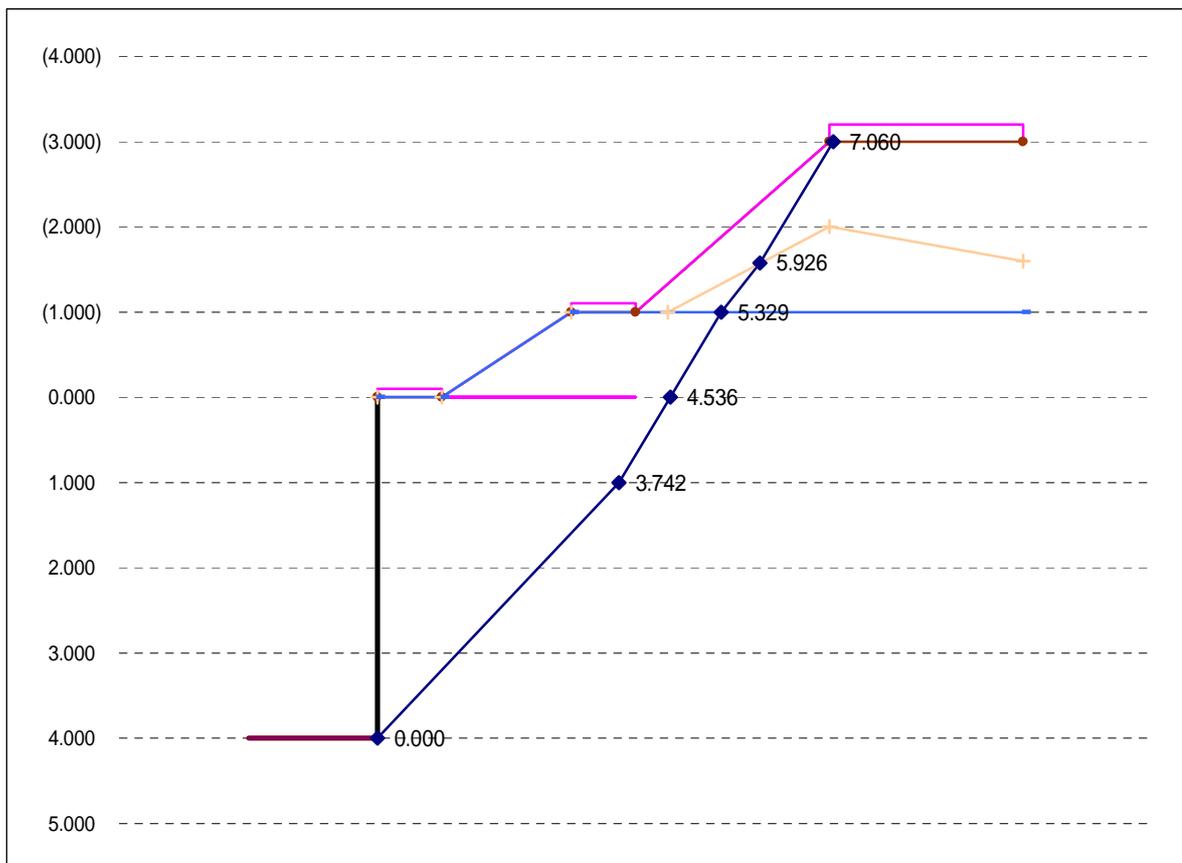
k = 0.100

地震震度(水中の見かけの震度)

k' = 荒井・横井の提案式

背面の形状と荷重

| 層 | 地表面座標 | | 荷重 kN/m ² | 層表面座標 | | 層表面座標 | |
|----|--------|-------|-------------------------|--------|-------|--------|-------|
| | X | Y | | X | Y | X | Y |
| 1 | 0.000 | 0.000 | 5.00 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | 1.000 | 0.000 | | 1.000 | 0.000 | 1.000 | 0.000 |
| 3 | 3.000 | 1.000 | 5.00 | 3.000 | 1.000 | 3.000 | 1.000 |
| 4 | 4.000 | 1.000 | | 4.500 | 1.000 | 10.000 | 1.000 |
| 5 | 7.000 | 3.000 | 10.00 | 7.000 | 2.000 | | |
| 6 | 10.000 | 3.000 | | 10.000 | 1.600 | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |



(2) 換算等分布荷重の計算

| 層 | 深度 m | 層厚 m | 内部摩擦角 | 壁面摩擦角 ° | 粘着力 C kN/m ² | 震度 k | 崩壊角 ° | 滑り水平長 L m | 矢板からの離れ L (m) |
|----|---------|---------|-------|---------|-------------------------------|---------|--------|-----------------|------------------|
| | (3.000) | | | | | | | | 7.060 |
| | (1.570) | 1.430 | 30.0 | 15.0 | 0.000 | 0.100 | 51.576 | 1.134 | 5.926 |
| | (1.000) | 0.570 | 0.0 | 15.0 | 20.000 | 0.100 | 43.694 | 0.597 | 5.329 |
| | 0.000 | 1.000 | 30.0 | 15.0 | 0.000 | 0.100 | 51.576 | 0.793 | 4.536 |
| 1 | 1.000 | 1.000 | 30.0 | 15.0 | 0.000 | 0.100 | 51.576 | 0.793 | 3.742 |
| 2 | 4.000 | 3.000 | | 15.0 | 20.000 | 0.169 | 38.716 | 3.742 | 0.000 |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |

砂質土及び中間土の崩壊角

$$= \tan^{-1} \left[\frac{1}{\tan(\alpha + j - i) + \sec(\alpha + j - i) \frac{(\cos(j + \alpha) \cdot \sin(\alpha + i))}{(\cos(j - i) \cdot \sin(\alpha - i))}} \right] + i$$

j : 壁面と水平面となす角

i : 地表面と水平面となす角

: 地震合成角 $\alpha = \tan^{-1}k$ または $\alpha = \tan^{-1}k'$

粘性土の崩壊角

$$= \tan^{-1} \sqrt{1 - \frac{h + 2Q}{2C} \tan \alpha}$$

滑り水平長 $L = t / \tan \alpha$

壁天端から上のすべり面上の荷重

| 盛土 | 土の単位 体積重量 (kN/m ³) | すべり面上 の土面積 A (Am ²) | 盛土重量 ・ A Wt(kN) | 載荷重 Wq(kN) |
|----|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------|
| | 18.00 | 1.26 | 22.61 | 10.60 |
| | 16.00 | 0.24 | 3.79 | 0.00 |
| | 18.00 | 2.93 | 52.78 | 0.00 |
| 計 | | | 79.18 | 10.60 |

換算等分布荷重

$$Q = (Wt + Wq) / L$$

$$= (79.18 + 10.60) / 4.536$$

$$= 19.79 \text{ kN/m}^2$$

但し、L : 壁天端と滑り線との離れ(m)

