

上載荷重の計算 (彦名工区)

(1) 計算条件

壁高	H = 3.55 m
盛土高	H ₁ = 2.35 m
法尻までの離れ	X ₁ = 0.00 m
のり面幅	X ₂ = 4.65 m
盛土の単体	ρ _t = 18.0 KN/m ³
等分布荷重	Q ₁ = 10.0 KN/m ²
自動車荷重	P = 0.0 KN
衝撃係数	i = 0.3
後輪外側から壁までの距離	X' = 1.3 m

(2) 等分布荷重の換算

$$\begin{aligned}
 H' &= H + H_1 \\
 &= 5.90 \text{ m} \\
 X &= X_1 + X_2 \\
 &= 4.65 \text{ m} \\
 \frac{X}{H+H_1} &= \frac{4.65}{5.90} = 0.788136 \\
 I_q &= 1 + \left[\frac{X}{H+H_1} \right]^2 - \frac{2}{\pi} \cdot \left[1 + \left[\frac{X}{H+H_1} \right]^2 \right] \cdot \tan^{-1} \left[\frac{X}{H+H_1} \right] - \frac{2}{\pi} \cdot \left[\frac{X}{H+H_1} \right] \\
 I_q &= 0.431 \\
 q_q &= Q_1 \cdot I_q \\
 &= 4.310 \text{ KN/m}^2
 \end{aligned}$$

(3) 盛土荷重の換算

$$\begin{aligned}
 X' &= X_1 + X_2/2 \\
 &= 2.325 \text{ m} \\
 \frac{X'}{H} &= \frac{2.33}{3.55} = 0.65493 \\
 I_w &= 1 + \left[\frac{X'}{H} \right]^2 - \frac{2}{\pi} \cdot \left[1 + \left[\frac{X'}{H} \right]^2 \right] \cdot \tan^{-1} \left[\frac{X'}{H} \right] - \frac{2}{\pi} \cdot \left[\frac{X'}{H} \right] \\
 I_w &= 0.485 \\
 q_w &= \rho_t \cdot H_1 \cdot I_w \\
 &= 20.52 \text{ KN/m}^2
 \end{aligned}$$

(4) 自動車荷重の換算

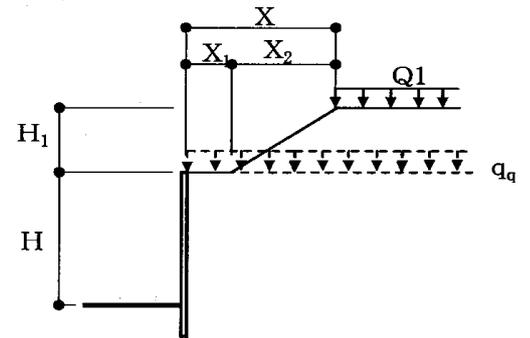
$$\begin{aligned}
 H' &= H + H_1 \\
 &= 5.90 \text{ m} \\
 I_T &= \frac{2}{b+2H'} \cdot \{ (X'-H') + (a+X'+H') \ln \frac{a+X'+H'}{a+2X'} \} \\
 I_T &= 0.401 \\
 q_T &= P (1+i) I_T / H^2 \\
 &= 0.000 \text{ KN/m}^2
 \end{aligned}$$

(5) 換算等分布荷重

• 等分布荷重の換算	q _q = 4.310 KN/m ²
• 盛土荷重の換算	q _w = 20.516 KN/m ²
• 自動車荷重の換算	q _T = 0.000 KN/m ²
合計 24.826 KN/m ²	

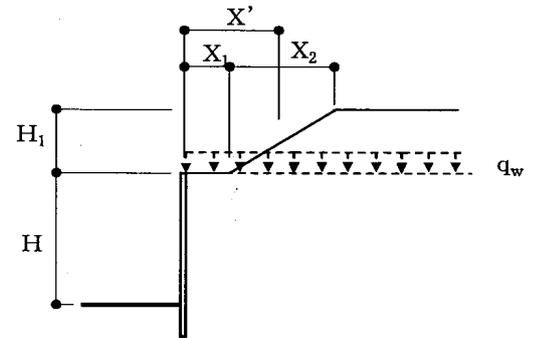
※ 載荷重の換算はフリーリッジの地盤応力の理論を適用する。

○ 等分布荷重の換算図



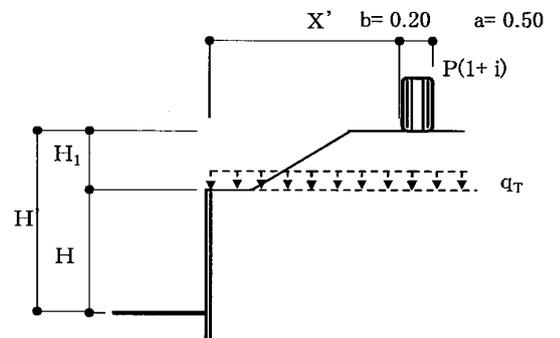
ここに、
 q_q; 換算後の等分布荷重(kN/m²)
 I_q; 等分荷重換算係数
 Q; 各種荷重の載荷位置における等分布荷重(kN/m²)
 H; 壁高(m)
 X; 壁背面からの載荷位置(m)

○ 盛土荷重の換算図



ここに、
 q_w; 換算後の等分布荷重(kN/m²)
 I_w; 等分荷重換算係数
 H; 壁高(m)
 X; 仮想距離(m)

○ 自動車荷重の換算図



ここに、
 q_T; 換算後の等分布荷重(kN/m²)
 I_T; 等分荷重換算係数
 P; 後輪荷重(kN)
 i; 衝撃係数