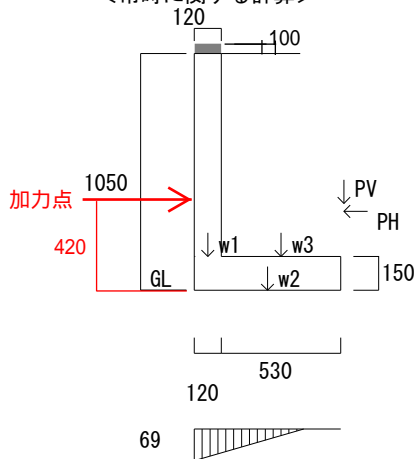


アレンジキャスト ウォール1000-5-80

<常時に関する計算>



土の重量 17.0, コンクリートの重量 24.0
 摩擦係数 0.40, 表面載荷 5.0
 (土圧係数は直接入力による)
 安定計算用の土圧係数 0.400
 壁体計算用の土圧係数 0.400
 $W1 = 3.6, W2 = 2.3, W3 = 10.8$
 $PH = 3.7, PV = 0.0$
 $PH' = 2.1, PV' = 0.0$
 $Mt = 2, Mr = 5$
 $d = 0.16, e = 0.16$
 $e/L = 0.25 > 1/6, \sigma_{max} = 69 < 80$
 転倒安全率 2.12, 滑動安全率 1.14

- ・必要地耐力 80kN/m²以上 (長期)
- ・表面載荷 5kN/m²以下
- ・天端荷重 1kN/m以下

	M (at)	Q	配筋 (検定)
壁体基部	1.6 (187)	4.6	D10@300 (0.79)
壁体中間 (0.50*H)	0.3 (35)	1.6	D10@300 (0.15)
底版前部			
底版後部	-2.2 (194)	-3.2	D10@300 (0.82)
τ_{max}	壁体 0.10 < 0.70 底版 0.06 < 0.70		コンクリート Fc21

計算の内訳

$$\begin{aligned}
 PA &= 0.40 \times 17.0 \times 1.05^2 \times 1/2 = 4\text{kN} && \text{(安定計算用の土圧合力)} \\
 PH &= 4 \times \cos 0.0^\circ = 4\text{kN} && \text{(PAの水平成分)} \\
 PV &= 4 \times \sin 0.0^\circ = 0\text{kN} && \text{(PAの鉛直成分)} \\
 PA' &= 0.40 \times 5.0 \times 1.05 = 2 && \text{(安定計算用の上載荷重合力)} \\
 PH' &= 2 \times \cos 0.0^\circ = 2 && \text{(PA'の水平成分)} \\
 PV' &= 2 \times \sin 0.0^\circ = 0 && \text{(PA'の鉛直成分)} \\
 Mt &= 4 \times 0.35 && \text{(1) (PHによる転倒モーメント)} \\
 &+ 2 \times 0.53 && \text{(1) (PH'による転倒モーメント)} \\
 &= 2\text{kN}\cdot\text{m} && \text{(全転倒モーメント)} \\
 Mr &= 4 \times 0.06 + 2 \times 0.33 && \text{(1) (W1-W2による抵抗モーメント)} \\
 &+ 11 \times 0.39 && \text{(4) (W3による抵抗モーメント)} \\
 &+ 0 \times 0.65 && \text{(0) (PV-PV'による抵抗モーメント)} \\
 &= 5\text{kN}\cdot\text{m} && \text{(全抵抗モーメント)} \\
 \text{転倒安全率} &= 5 / 2 = 2.12 && \text{(Mr/Mt)} \\
 Hr &= 0.40 \times 17 && \text{(7) (底面摩擦による滑動抵抗. } \mu \cdot \Sigma W \text{)} \\
 &+ 0 && \text{(0) (前面受動土圧による滑動抵抗)} \\
 &= 7\text{kN} && \text{(全滑動抵抗力)} \\
 \text{滑動安全率} &= 7 / 6 = 1.14 && \text{(Hr/(PH+PH'))} \\
 d &= (5 - 2) / 17 = 0.16\text{m} && \text{(合力作用位置. (Mr-Mt)/}\Sigma W \text{)} \\
 e &= 0.33 - 0.16 = 0.16\text{m} && \text{(偏心距離. L/2-d)} \\
 e/L &= 0.16 / 0.65 = 0.25 && > 1/6 \\
 \sigma_{max} &= (17 / 0.16) \cdot 2/3 = 69\text{kN/m}^2 && \text{(最大接地圧. } (\Sigma W/d) \cdot 2/3 \text{)}
 \end{aligned}$$

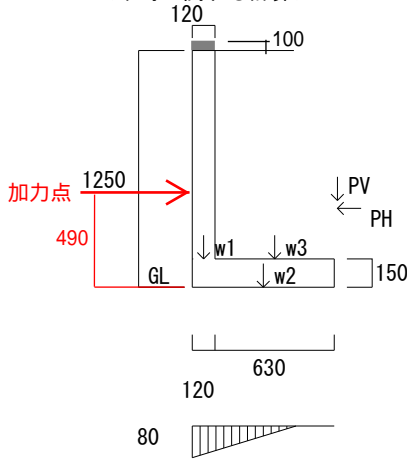
加力点における許容極限荷重の算定

$$\begin{aligned}
 P &= PH + PH' = 3.75 + 2.10 = 5.85\text{kN} \\
 M &= 3.75 \times 1.05/3 + 2.10 \times 1.05/2 = 2.42\text{kN/m} \\
 h &= 2.42 / 5.85 = 0.42\text{m} \\
 Ps &= 5.85 \times 3 = 17.55\text{kN} \text{ (許容極限荷重)}
 \end{aligned}$$

加力点における許容極限荷重は、17.55kN

アレンジキャスト ウォール1200-5-80

<常時に関する計算>



土の重量 17.0, コンクリートの重量 24.0
 摩擦係数 0.40, 表面載荷 5.0
 (土圧係数は直接入力による)
 安定計算用の土圧係数 0.400
 壁体計算用の土圧係数 0.400
 $W1 = 4.2, W2 = 2.7, W3 = 14.9$
 $PH = 5.3, PV = 0.0$
 $PH' = 2.5, PV' = 0.0$
 $Mt = 4, Mr = 8$
 $d = 0.18, e = 0.19$
 $e/L = 0.26 > 1/6, \sigma_{max} = 80 < 80$
 転倒安全率 2.05, 滑動安全率 1.12

・必要地耐力 80kN/m²以上(長期)
 ・表面載荷 5kN/m²以下
 ・天端荷重 1kN/m以下

	M (at)	Q	配筋 (検定)
壁体基部	2.7 (311)	6.3	D13@300 (0.73)
壁体中間 (0.50*H)	0.5 (56)	2.1	D13@300 (0.13)
底版前部			
底版後部	-3.5 (310)	-3.9	D13@300 (0.73)
τ_{max}	壁体 0.14 < 0.70 底版 0.07 < 0.70		コンクリート Fc21

計算の内訳

$$\begin{aligned}
 PA &= 0.40 \times 17.0 \times 1.25^2 \times 1/2 = 5\text{kN} && \text{(安定計算用の土圧合力)} \\
 PH &= 5 \times \cos 0.0^\circ = 5\text{kN} && \text{(PAの水平成分)} \\
 PV &= 5 \times \sin 0.0^\circ = 0\text{kN} && \text{(PAの鉛直成分)} \\
 PA' &= 0.40 \times 5.0 \times 1.25 = 2 && \text{(安定計算用の上載荷重合力)} \\
 PH' &= 2 \times \cos 0.0^\circ = 2 && \text{(PA'の水平成分)} \\
 PV' &= 2 \times \sin 0.0^\circ = 0 && \text{(PA'の鉛直成分)} \\
 Mt &= 5 \times 0.42 && \text{(2) (PHによる転倒モーメント)} \\
 &+ 2 \times 0.63 && \text{(2) (PH'による転倒モーメント)} \\
 &= 4\text{kN}\cdot\text{m} && \text{(全転倒モーメント)} \\
 Mr &= 4 \times 0.06 + 3 \times 0.38 && \text{(1) (W1-W2による抵抗モーメント)} \\
 &+ 15 \times 0.44 && \text{(6) (W3による抵抗モーメント)} \\
 &+ 0 \times 0.75 && \text{(0) (PV-PV'による抵抗モーメント)} \\
 &= 8\text{kN}\cdot\text{m} && \text{(全抵抗モーメント)} \\
 \text{転倒安全率} &= 8 / 4 = 2.05 && \text{(Mr/Mt)} \\
 Hr &= 0.40 \times 22 && \text{(9) (底面摩擦による滑動抵抗. } \mu \cdot \Sigma W \text{)} \\
 &+ 0 && \text{(0) (前面受動土圧による滑動抵抗)} \\
 &= 9\text{kN} && \text{(全滑動抵抗力)} \\
 \text{滑動安全率} &= 9 / 8 = 1.12 && \text{(Hr/(PH+PH'))} \\
 d &= (8 - 4) / 22 = 0.18\text{m} && \text{(合力作用位置. (Mr-Mt)/}\Sigma W \text{)} \\
 e &= 0.38 - 0.18 = 0.19\text{m} && \text{(偏心距離. L/2-d)} \\
 e/L &= 0.19 / 0.75 = 0.26 && > 1/6 \\
 \sigma_{max} &= (22 / 0.18) \cdot 2/3 = 80\text{kN/m}^2 && \text{(最大接地圧. } (\Sigma W/d) \cdot 2/3 \text{)}
 \end{aligned}$$

加力点における許容極限荷重の算定

$$\begin{aligned}
 P &= PH + PH' = 5.31 + 2.50 = 7.81\text{kN} \\
 M &= 5.31 \times 1.25/3 + 2.50 \times 1.25/2 = 3.78\text{kN}\cdot\text{m} \\
 h &= 3.78 / 7.81 = 0.49\text{m} \\
 Ps &= 7.81 \times 3 = 23.43\text{kN} \text{ (許容極限荷重)}
 \end{aligned}$$

加力点における許容極限荷重は、23.43kN