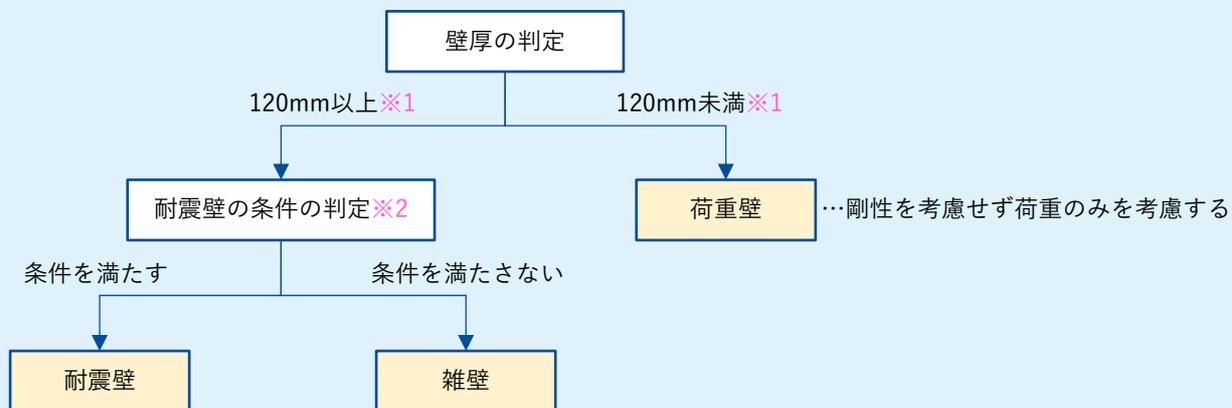


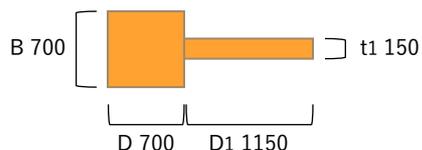
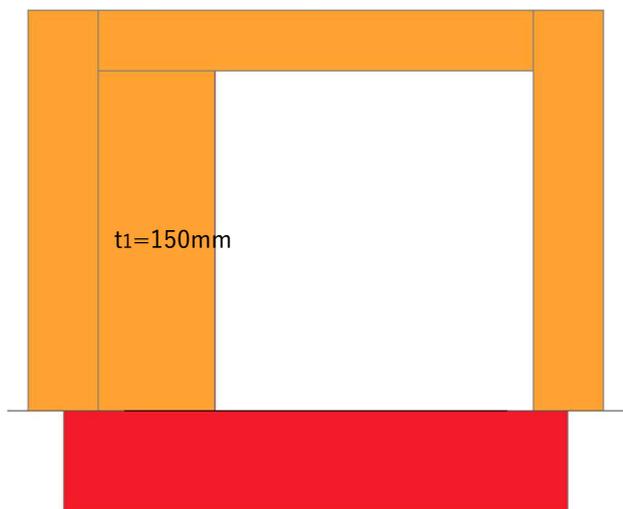
剛性を考慮する雑壁の厚さ

壁の判定フロー



- ※1 剛性に考慮する壁厚の下限値は、「設計条件>壁計算」"剛性を考慮する雑壁の厚さ"の設定によります。
 ※2 耐震壁の条件の判定内容は、計算解説書「3.3.1 耐震壁の条件」をご確認ください。

検証モデル



柱
 B700*D700
 主筋 5-D25(at 2533.5mm²), dt 73mm, pt=2533.5/(700*700)=0.00517
 HOOP 2-D13@100, pw=2*126.7/(B700*@100)=0.00362

壁
 t1=150mm, D1=1150mm
 横筋 2-D13@150, ps1=2*126.7/(t1 150*@150)=0.01126

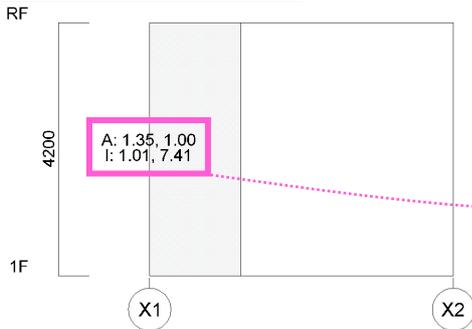
剛性を考慮する雑壁の厚さ

120mmの場合

雑壁
剛性を考慮する雑壁の厚さ(mm) **120**

120mmにすると、検証モデルの壁が雑壁として扱われます。剛性増減係数、壁量、終局耐力に考慮されます。

6.1.9. 柱剛性の増減係数



柱のみの断面性能 $A_{s1}=4900\text{cm}^2$, $I_{z1}=2000833\text{cm}^4$
雑壁付柱としての断面性能 $A_{s2}=6625\text{cm}^2$, $I_{z2}=14818411\text{cm}^4$

剛性増減係数
 $A_{sy}=A_2/A_1=6625/4900=1.35$
 $I_z=I_{z2}/I_{z1}=14818411/2000833=7.41$

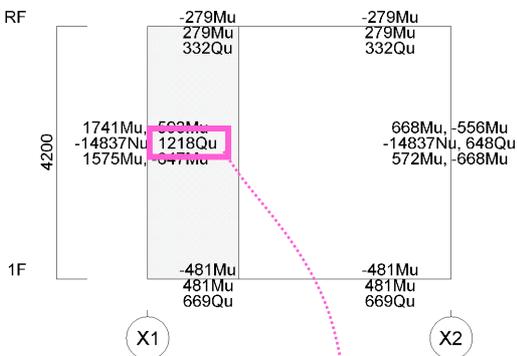
参照：計算解説書「3.1.3 柱の断面性能」

8.1. 壁量・柱量

| 方向 | 階 | ΣA_w | ΣA_c | $\Sigma A_w'$ | $\Sigma \alpha A_w$ | $\Sigma \alpha A_c$ | $\Sigma \alpha A_w'$ | (1)式 | (2)式 | ZW <i>i</i> |
|-----|----|-------------------------|--------------|---------------|-------------------------|---------------------|----------------------|------|------|-------------|
| | | [mm ² ×E-03] | | | [mm ² ×E-03] | | | [kN] | | |
| X方向 | 1F | 173 | 1960 | 0 | 199 | 2263 | 0 | 2082 | 4432 | 251 |

$\Sigma A_w=t_1 150\text{mm} \times D_1 1150\text{mm}=173 \times 10^3\text{mm}^2$
参照：計算解説書「6.4.3 壁量」

11.3.1 Ds算定時部材終局強度 [Ds+E0] Y1



$h_0=3.75\text{m}$ (剛域端間長さ), $M/Q=h_0/2=3.75/2=1.875$
 $b_e=(B \times D + D_1 \times t_1)/(D + D_1)=(700 \times 700 + 1150 \times 150)/(700 + 1150)=358\text{mm}$
 $p_{we}=p_w \times (B/b_e) + (D_1 \times t_1 \times \rho_{s1} \times \sigma_{wy1})/(D_1 \times b_e \times \sigma_{wy})$
 $=0.00362 \times (700/358) + (1150 \times 150 \times 0.01126 \times 295)/(1150 \times 358 \times 295)$
 $=0.0118$

左側引張の場合

$d_e=D 700 + D_1 1150 - p_t 73=1777\text{mm}$, $j_e=7/8 \times d_e=7/8 \times 1777=1555\text{mm}$
 $M/(Q \times d_e)=1.875/1.777=1.055$
 $Q_{uL}=(0.053 \times (100\text{pt})^{0.23} \times (F_c + 18))/(M/(Q \times d_e) + 0.12) + 0.85 \times \sqrt{(p_{we} \times \sigma_{wy})} \times b_e \times j_e + 0.1N$
 $=(0.053 \times (100 \times 0.00517)^{0.23} \times (24 + 18))/(1.055 + 0.12) + 0.85 \times \sqrt{(0.0118 \times 295)} \times 358 \times 1555/1000 + 0.1 \times 29=1792\text{kN}$

右側引張の場合

$d=D 700 - d_t 73=627\text{mm}$, $j=7/8 \times d=7/8 \times 627=549\text{mm}$
 $M/(Q \times d)=1.875/0.549=2.99$
 $Q_{uR}=(0.068 \times (100\text{pt})^{0.23} \times (F_c + 18))/(M/(Q \times d) + 0.12) + 0.85 \times \sqrt{(p_w \times \sigma_{wy}) + 0.1 \times \sigma_o} \times B \times j$
 $=(0.068 \times (100 \times 0.00517)^{0.23} \times (24 + 18))/(2.99 + 0.12) + 0.85 \times \sqrt{(0.00362 \times 295) + 0.1 \times 0.059} \times 700 \times 549/1000=643\text{kN}$

$Q_u=\text{average}(Q_{uL}, Q_{uR})=(1792+643)/2=1218\text{kN}$

参照：計算解説書「10.3.5 長方形断面の柱」, 「10.3.6 袖壁付き柱」

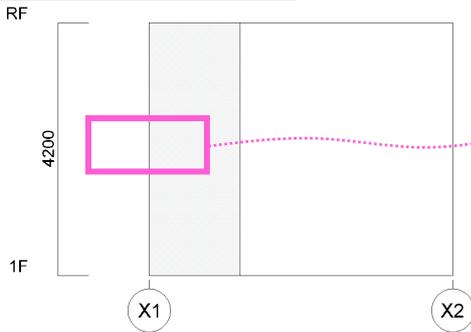
剛性を考慮する雑壁の厚さ

200mmの場合

雑壁
剛性を考慮する雑壁の厚さ(mm) **200**

200mmにすると、検証モデルの壁が荷重壁として扱われます。剛性増減係数、壁量、終局耐力に考慮されません。

6.1.9. 柱剛性の増減係数



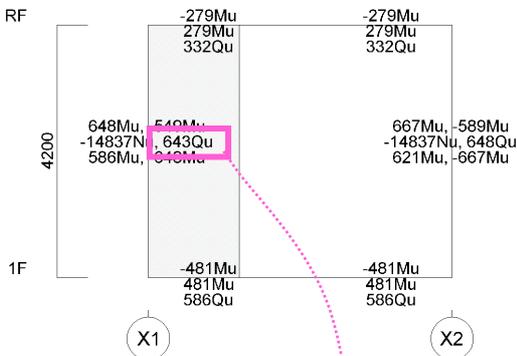
荷重壁として扱われるため、剛性増減係数に考慮されません。

8.1. 壁量・柱量

| 方向 | 階 | Σ Aw | Σ Ac | Σ Aw' | Σ α Aw | Σ α Ac | Σ α Aw' | (1)式 | (2)式 | ZWai |
|-----|----|--------------------------|------|-------|--------------------------|--------|---------|------|------|------|
| | | [mm ² × E-03] | | | [mm ² × E-03] | | | [kN] | | |
| X方向 | 1F | 0 | 1960 | 0 | 0 | 2263 | 0 | 1584 | 4074 | 251 |

荷重壁として扱われるため、壁量に考慮されません。

11.3.1 Ds算定時部材終局強度 [Ds+E0] Y1



$h_0=3.75\text{m}$ (剛域端間長さ), $M/Q=h_0/2=3.75/2=1.875$

荷重壁として扱われるため、終局耐力に考慮されません。

左側引張の場合

$$d=D-73=627\text{mm}, j=7/8*d=7/8*627=549\text{mm}$$

$$M/(Q*d)=1.875/0.549=2.99$$

$$Q_{uL}=(0.068*(100\text{pt})^{0.23}*(F_c+18)/(M/(Q*d)+0.12)+0.85*\sqrt{(p_w*\sigma_{wy})+0.1*\sigma_o})*B*j$$

$$=(0.068*(100*0.00517)^{0.23}*(24+18)/(2.99+0.12)+0.85*\sqrt{(0.00362*295)+0.1*0.063})*700*549/1000=643\text{kN}$$

右側引張の場合

同上

$$Q_u=\text{average}(Q_{uL}, Q_{uR})=(643+643)/2=643\text{kN}$$

参照：計算解説書「10.3.5 長方形断面の柱」