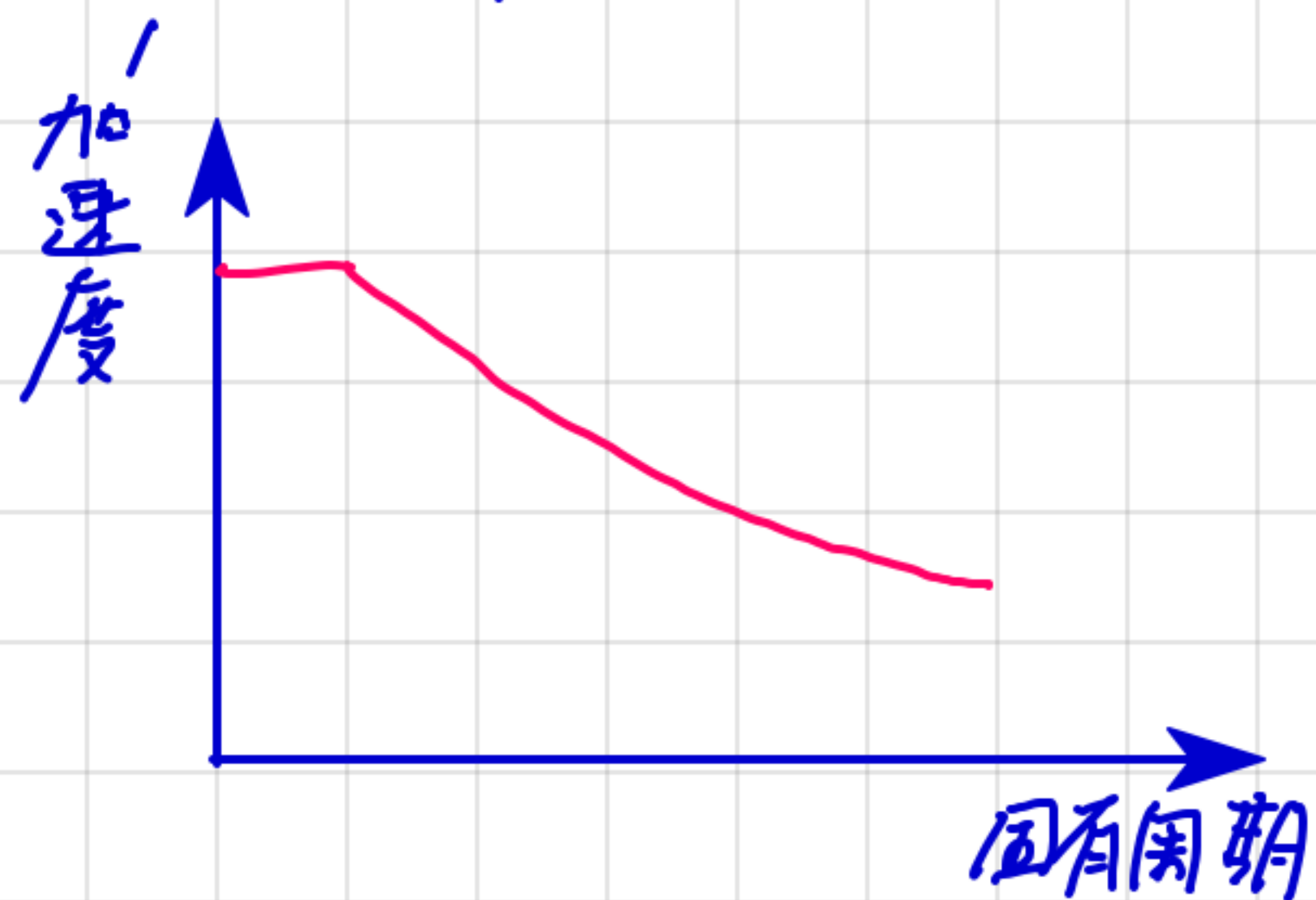
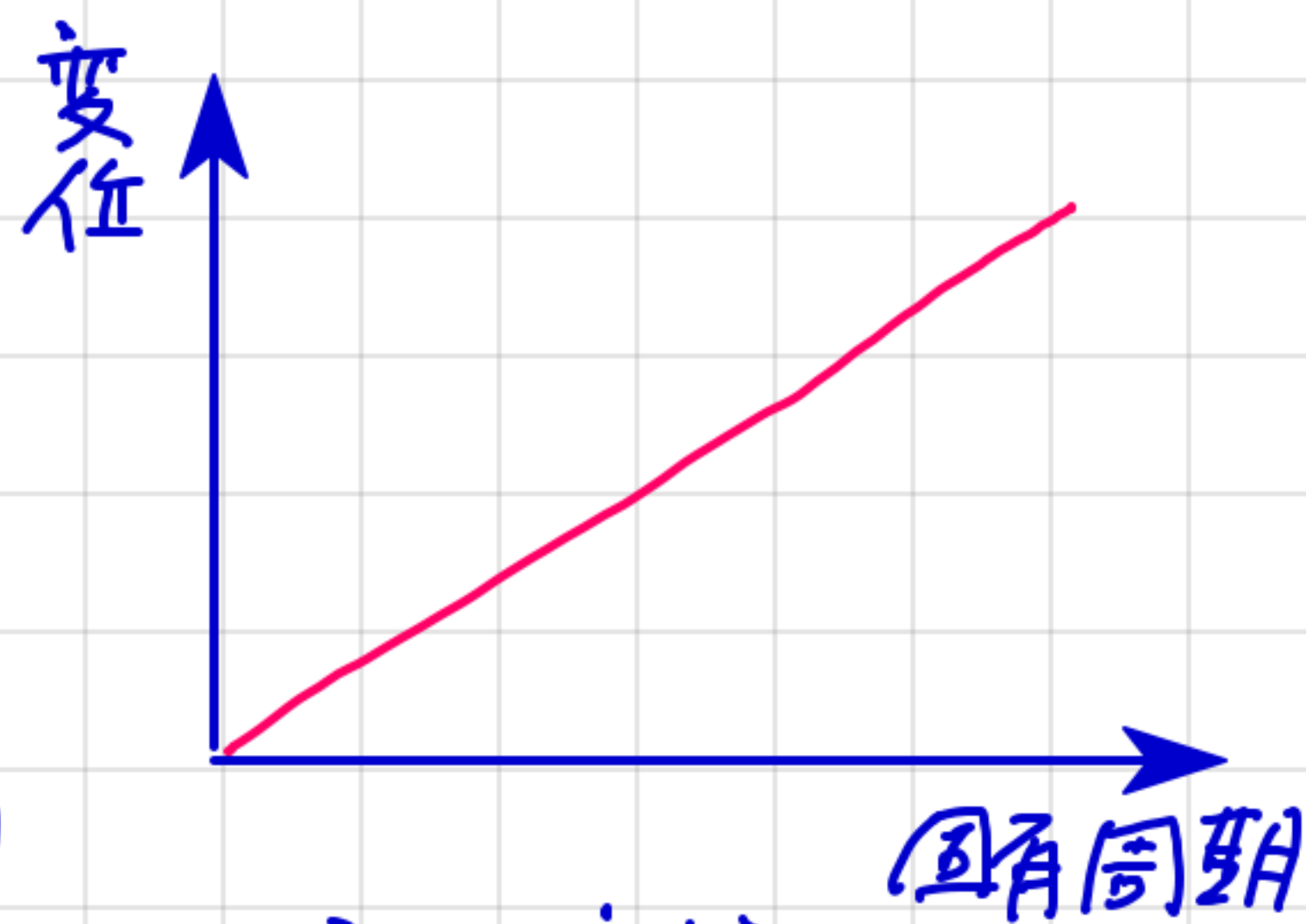


No.7. 建築物の振動

1. 応答スペクトル



加速度応答スペクトル



変位応答スペクトル

2. 振動モード



1次モード

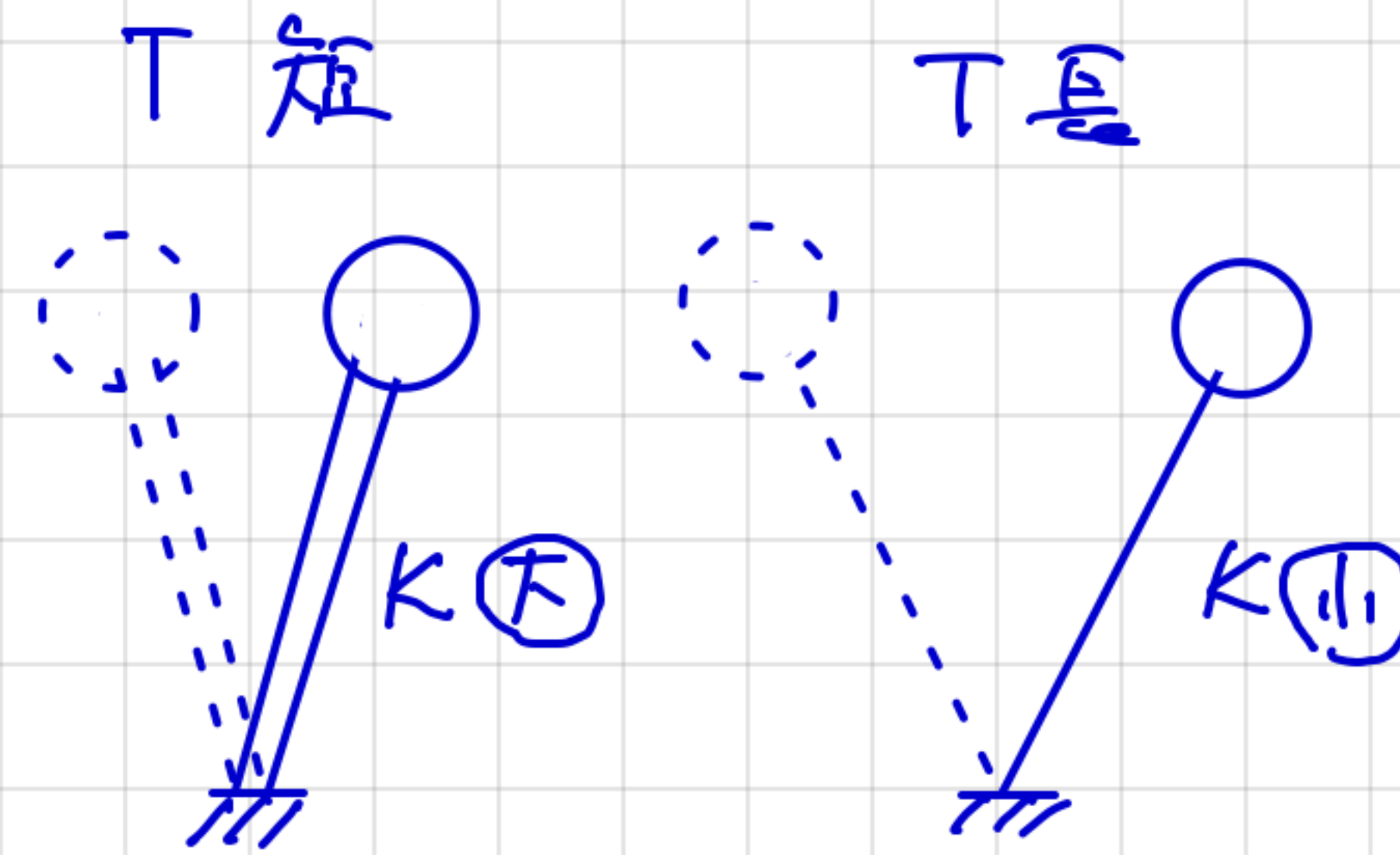
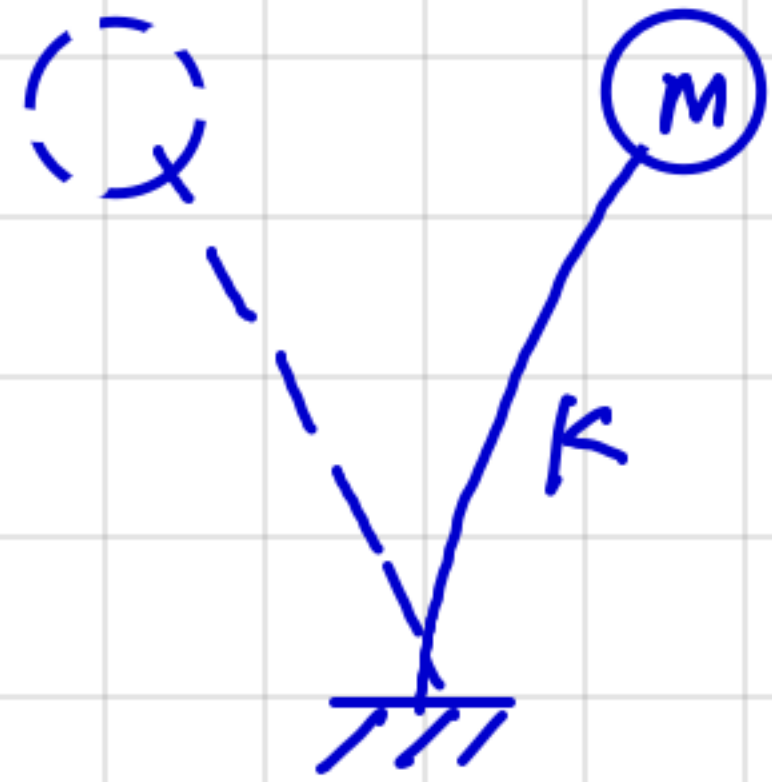


2次モード

固有周期: 建物が「-」にゆれ、反対側に戻るときまでの時間 (秒)

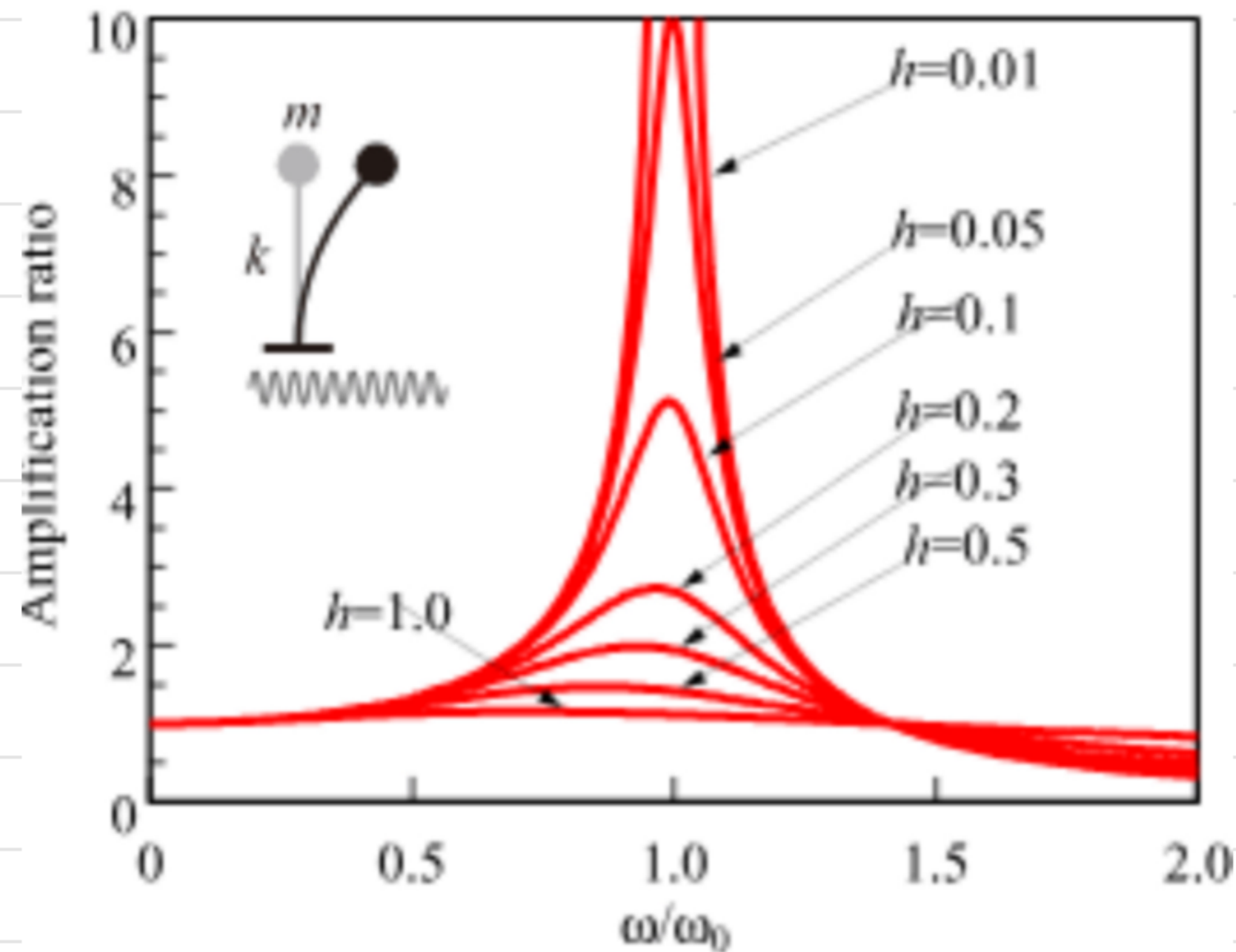
3. 固有周期 $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

m : 質量
 k : 水平剛性



4. 減衰定数と振幅

増幅比



ω/ω_0 : 建物の固有周期 = 加振の周期

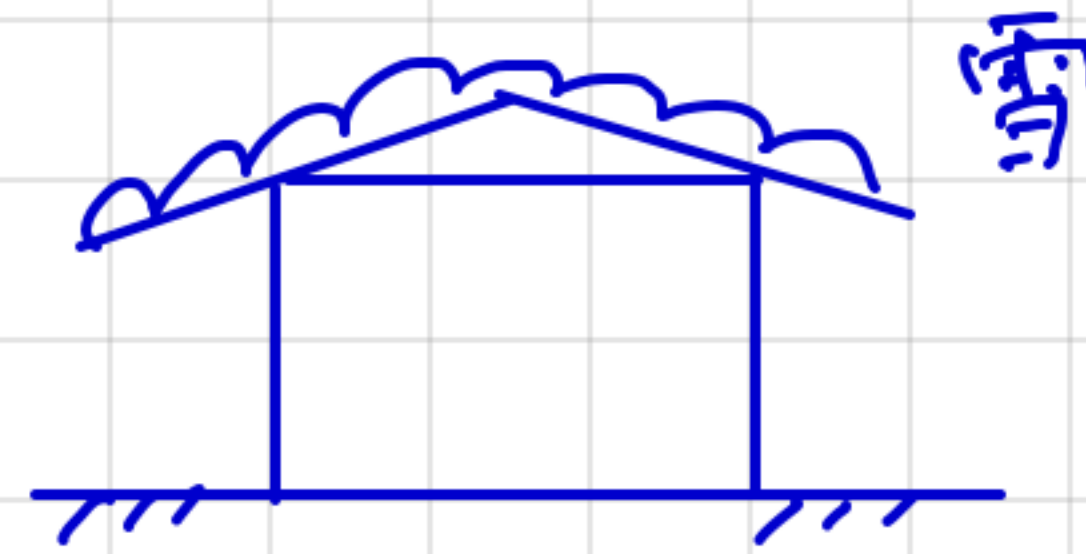
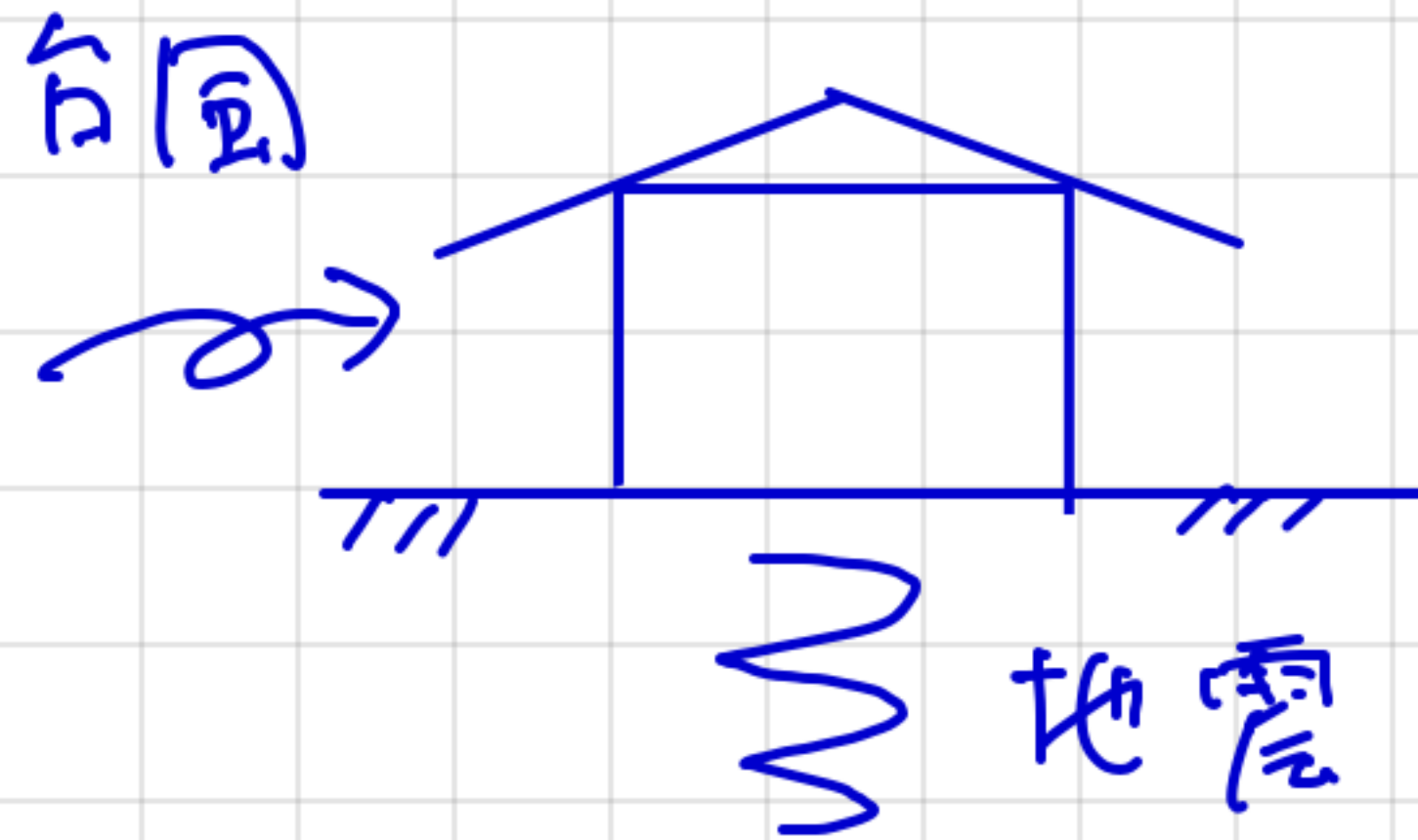
h : 減衰定数 (減衰の程度)

減衰定数大 \rightarrow 振幅小
 \approx 振幅下

108 荷重外力

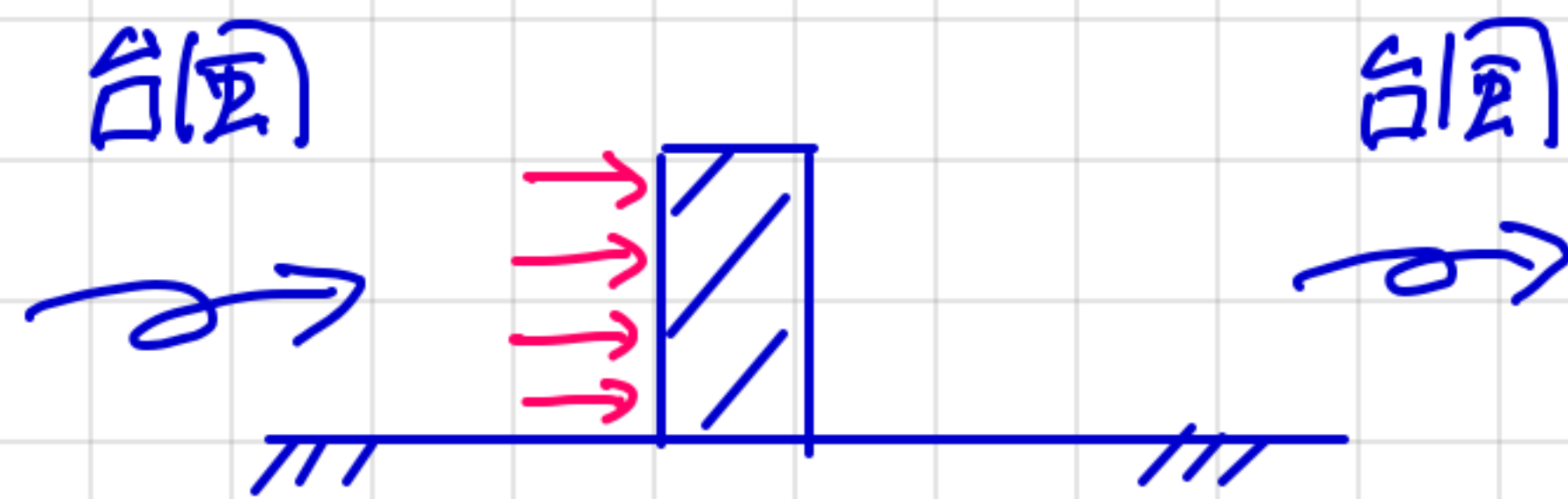
1. 積雪荷重との組み合わせ

少雪区域である一般地域：年に2-3日が雪が降る地域
(イメージ)



↓
同時には生じない
↓
組み合わせることで

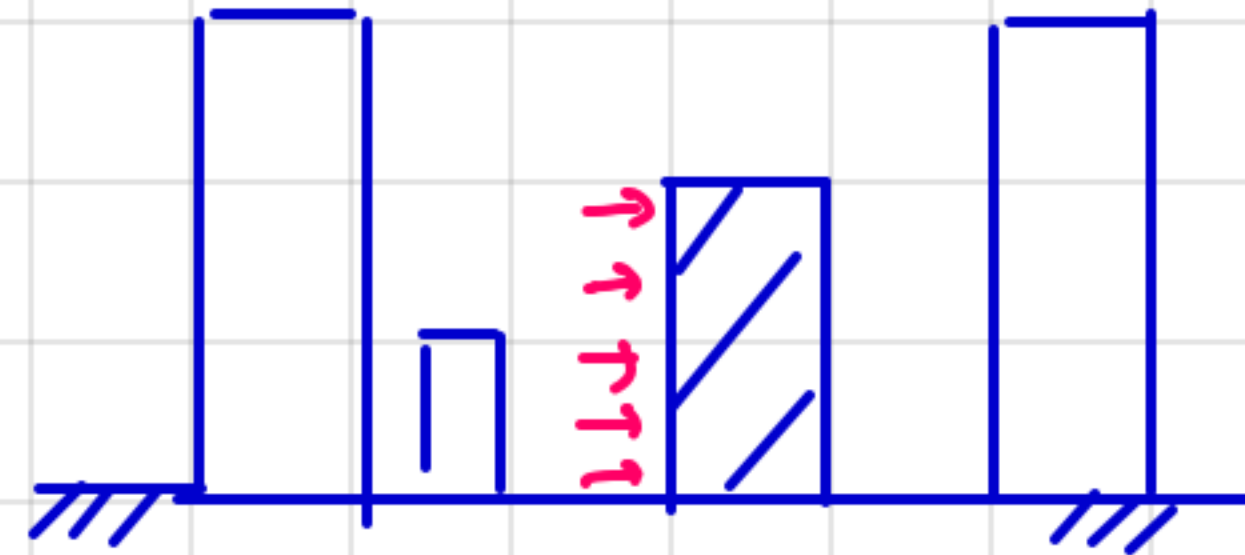
2. 平均風速の高さ方向の分布を表す係数 E_r



平均で障害物がない区域

E_r 大

障害物がない風が当たりにくい

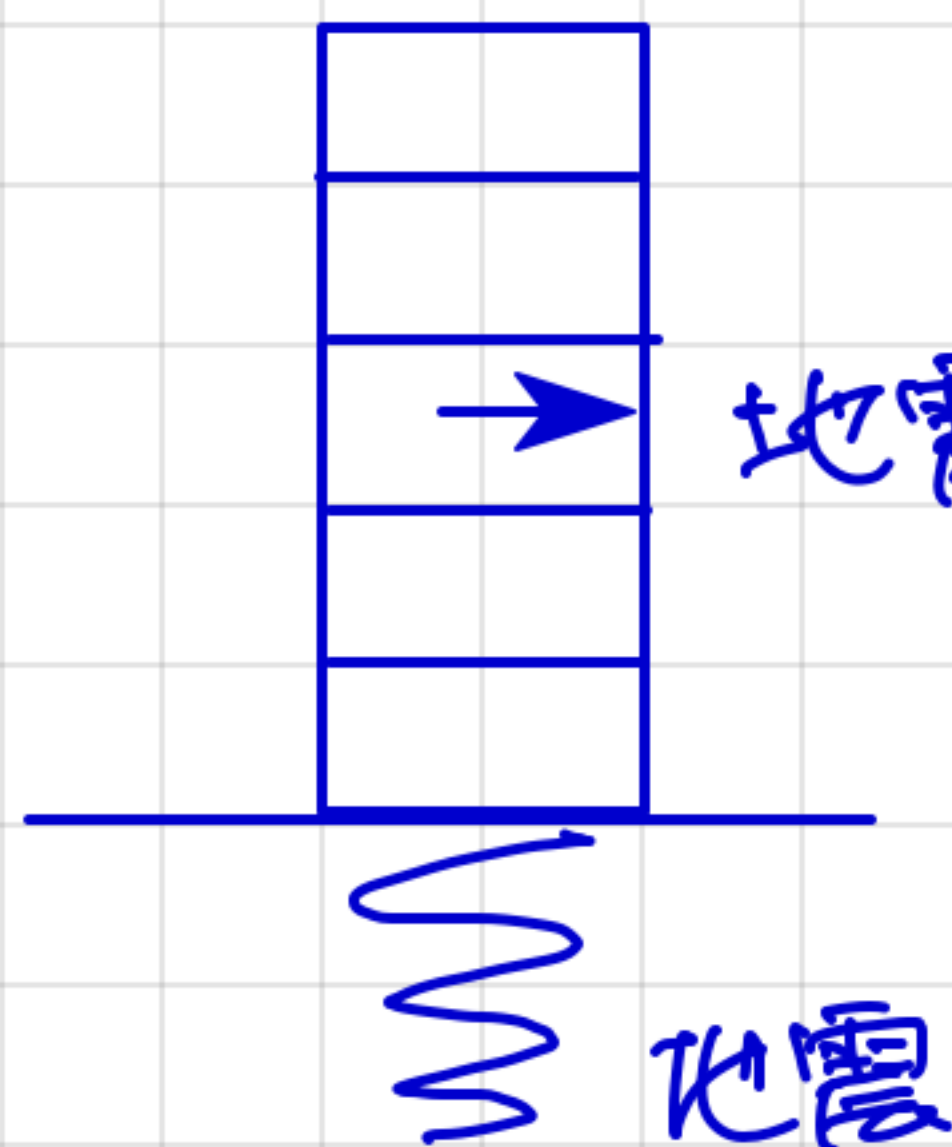


都市化が極めて著しい区域

E_r 小

3. 地震地域係数 α

1.0 ~ 0.7
その地方における過去の地震の記録等に基づき定められている

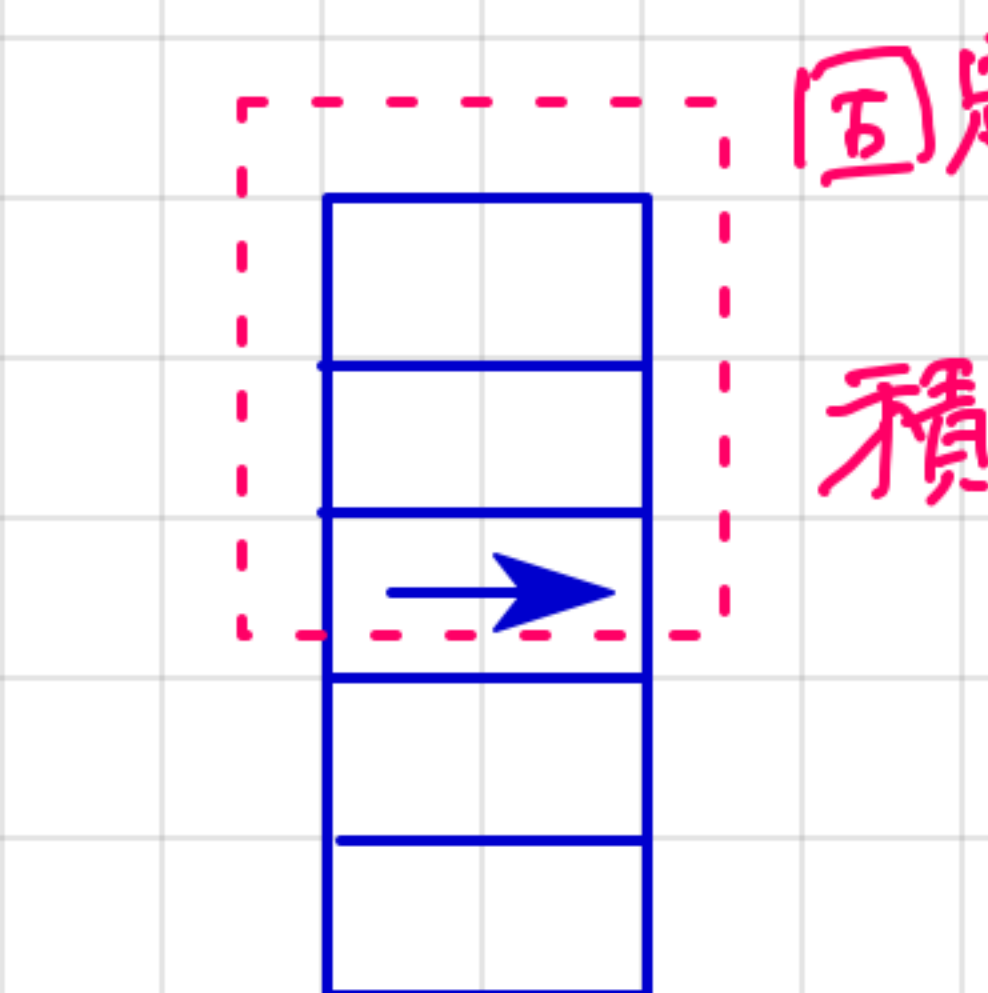


係数 \times 重量
地震応せん断力 $Q_i = C_i \cdot W_i$

C_i : 地震応せん断力係数
 $C_i = \alpha \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$

4. 地震応せん断力 A_i

$$A_i = C_i \cdot W_i$$

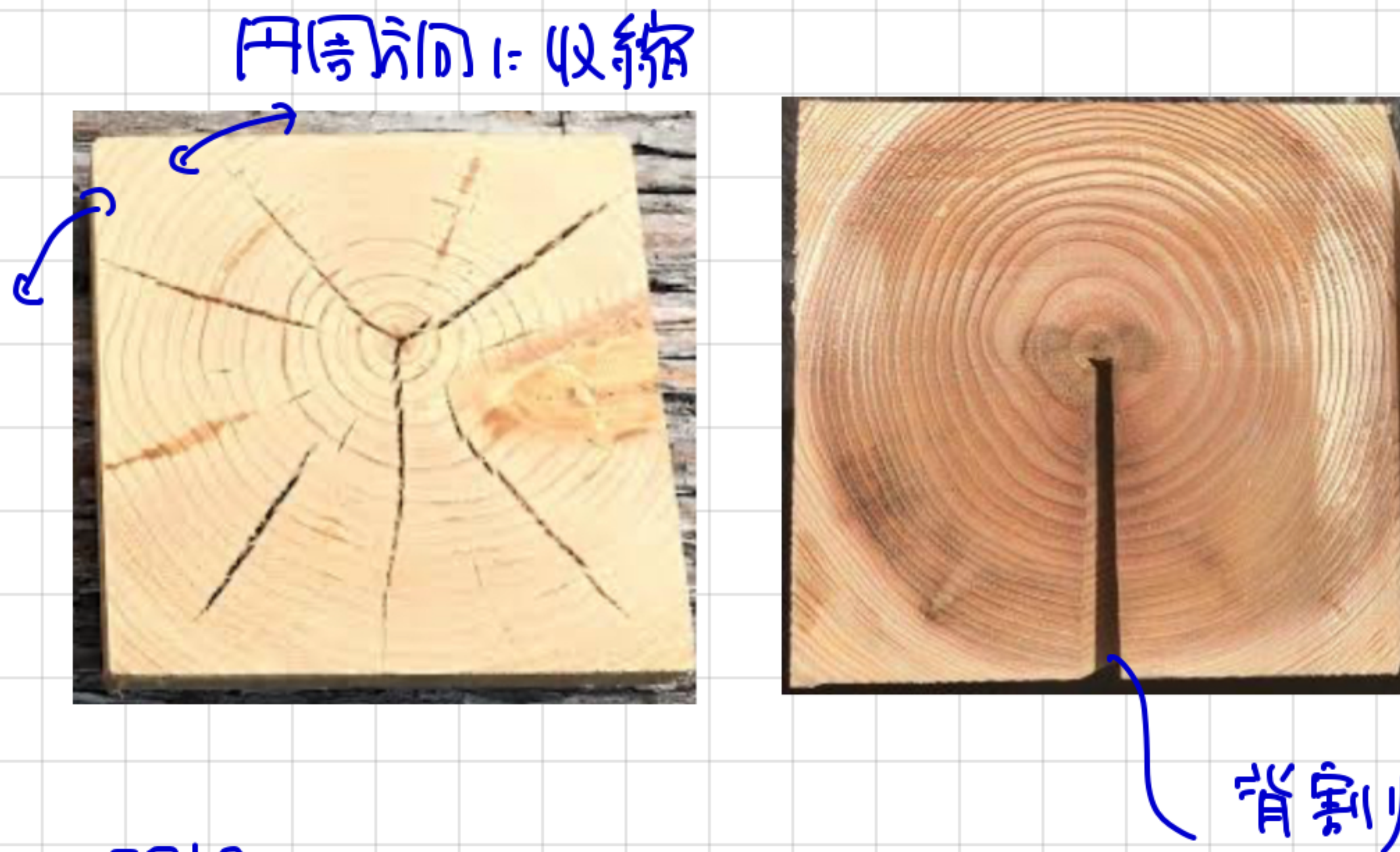


固定荷重
+
積載荷重

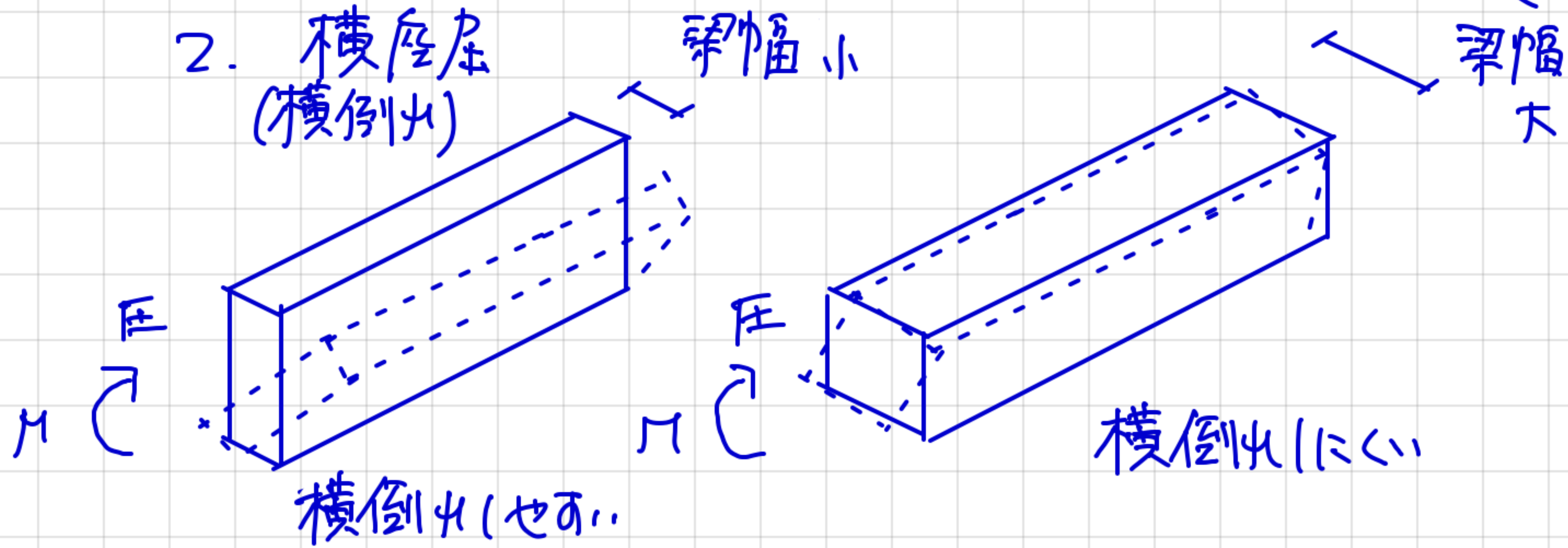
W_i
その階が支える重量 \times その階の重量

No. 9. 木造軸組工法

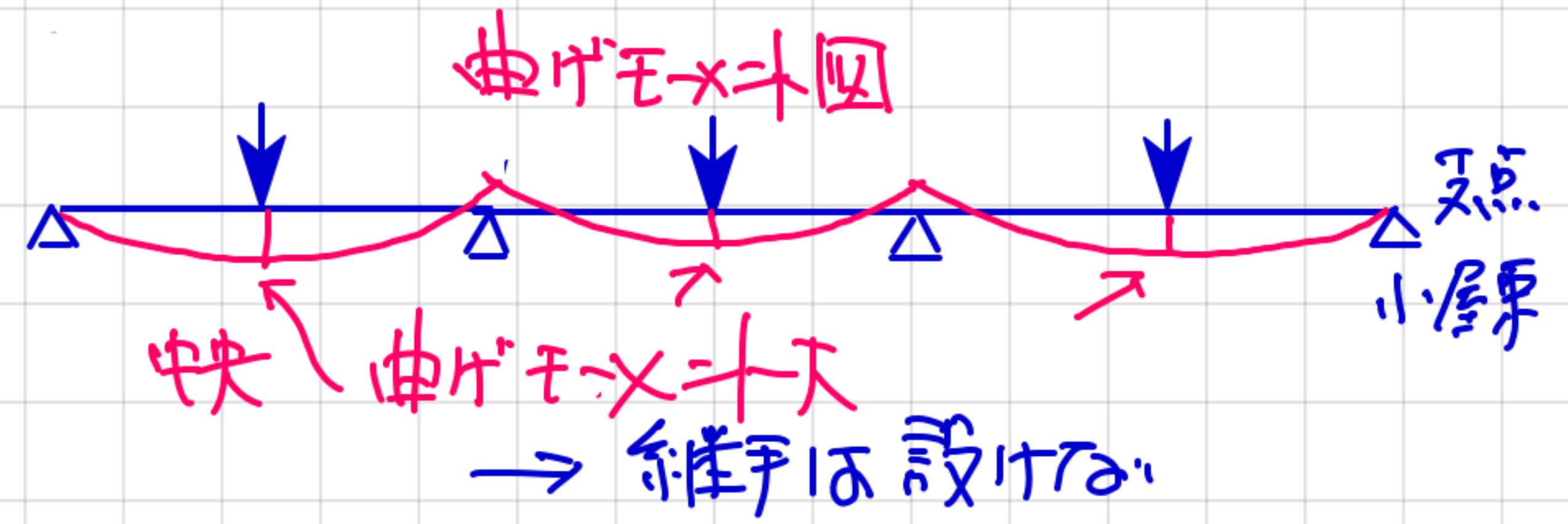
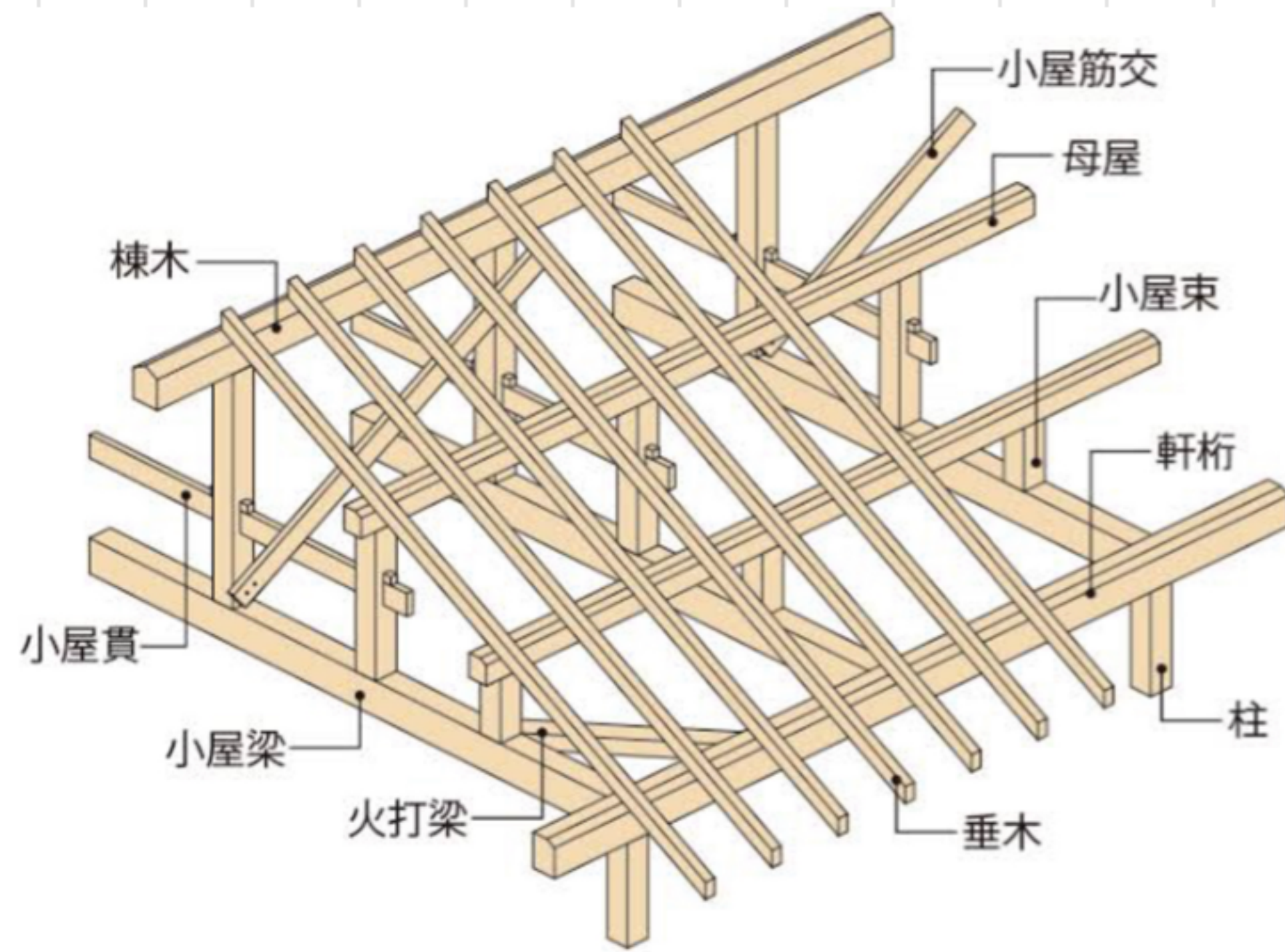
1. 背割り



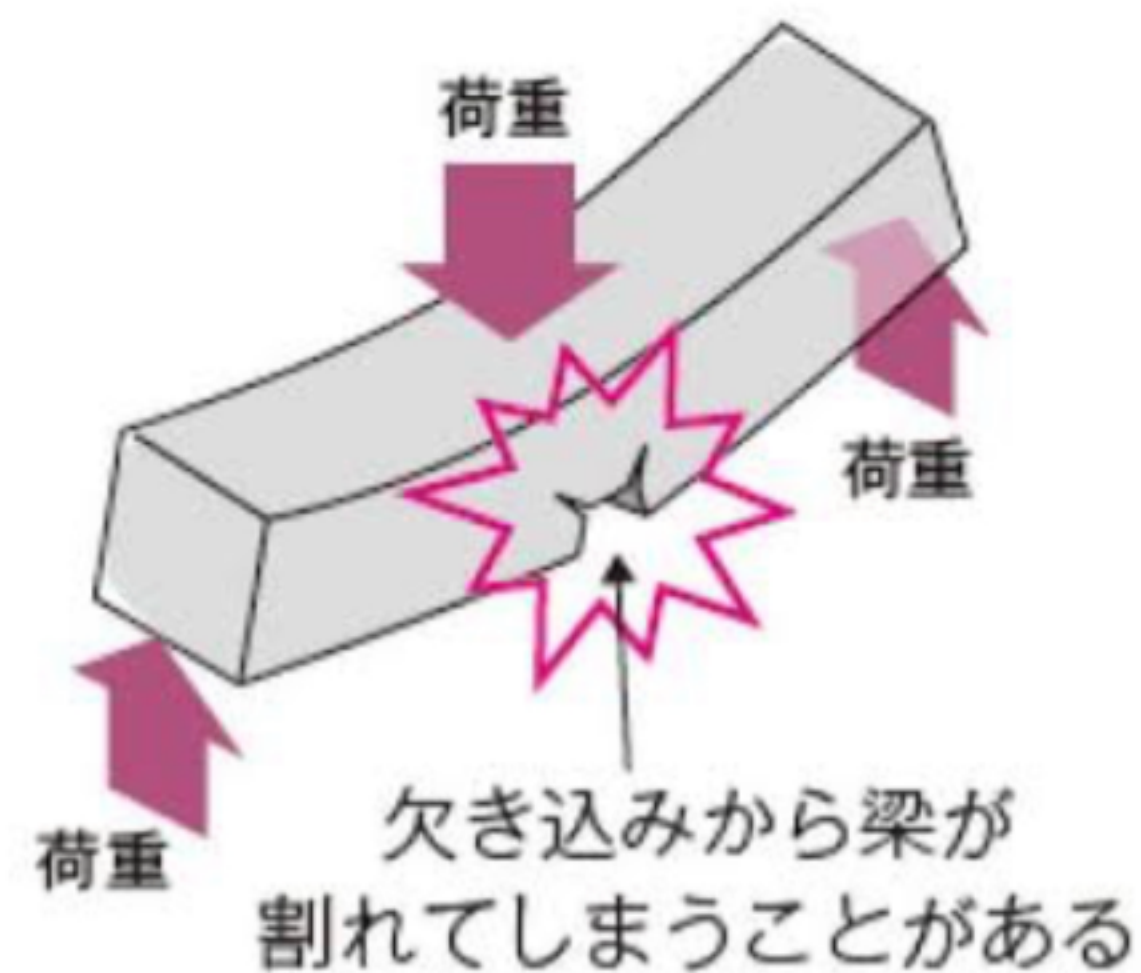
2. 横反り (横倒れ)



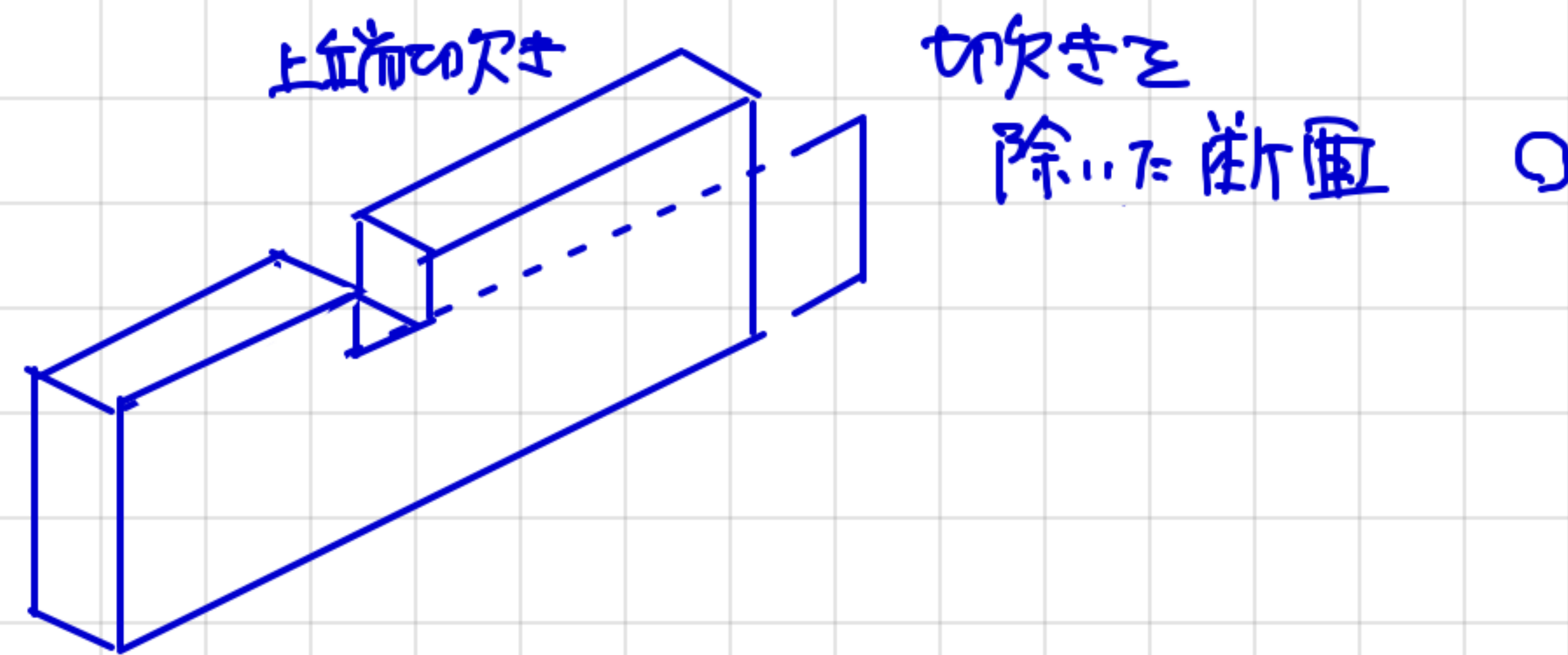
3. 母屋の継手 (横架材)



4. 中央部付近の上端の切欠き



下端切欠き × (Bottom notch is bad)

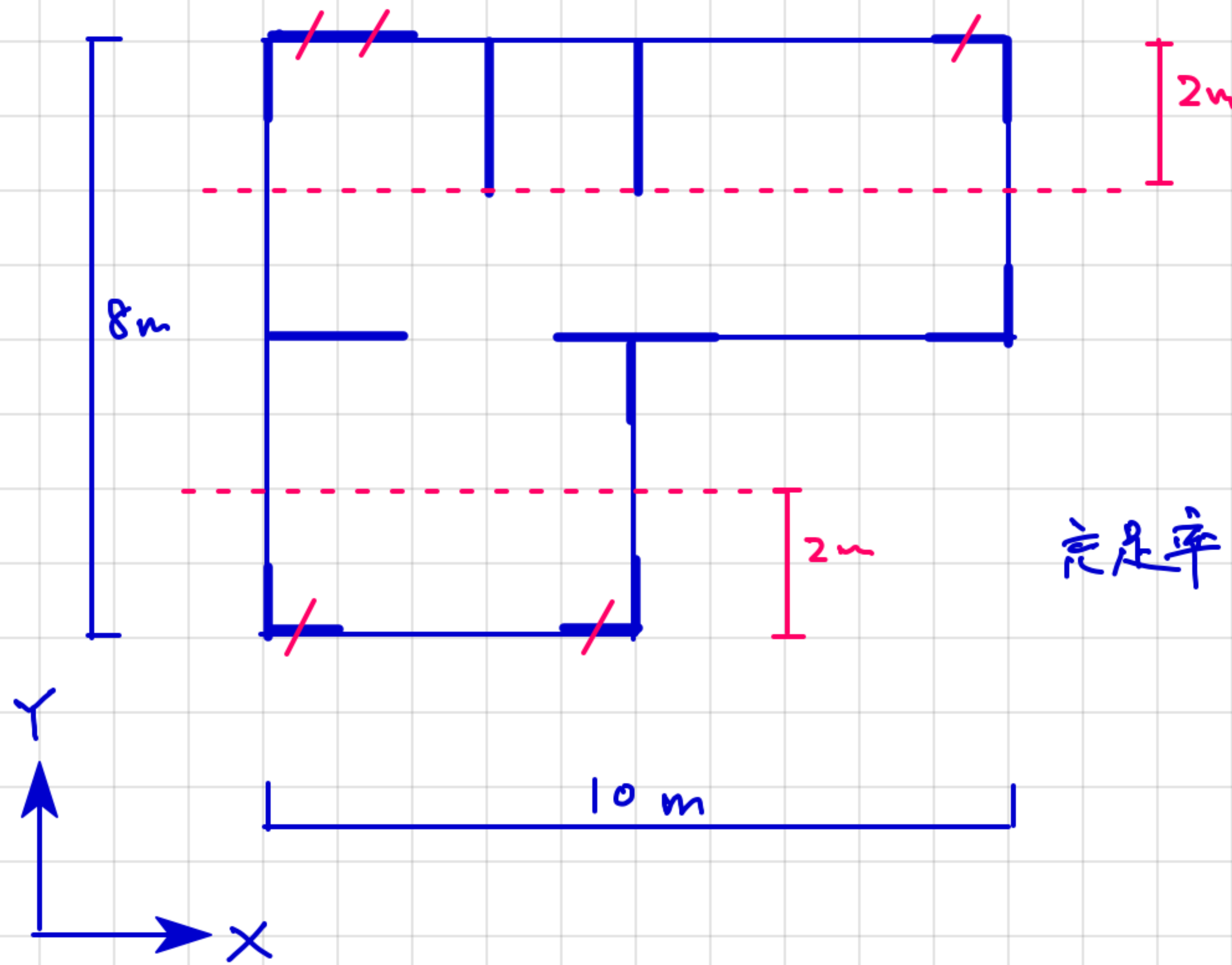


100 壁率比
(X方向)

$$\text{壁率比} = \frac{L}{A}$$

$$\text{壁量充足率} = \frac{\text{存在}}{\text{必要}} = \frac{\text{壁} \times \text{倍率} (2)}{\text{面積} \times \text{倍率} (A)}$$

2倍



$$\text{倍率} = \frac{3^m \times 2}{2 \times 10 \times A} = \frac{3}{10A} \text{ (1)}$$

$$\text{壁率比} = \frac{\frac{3}{10A}}{\frac{4}{10A}} = \frac{3 \times 10A}{10A \times 4} = 0.75$$

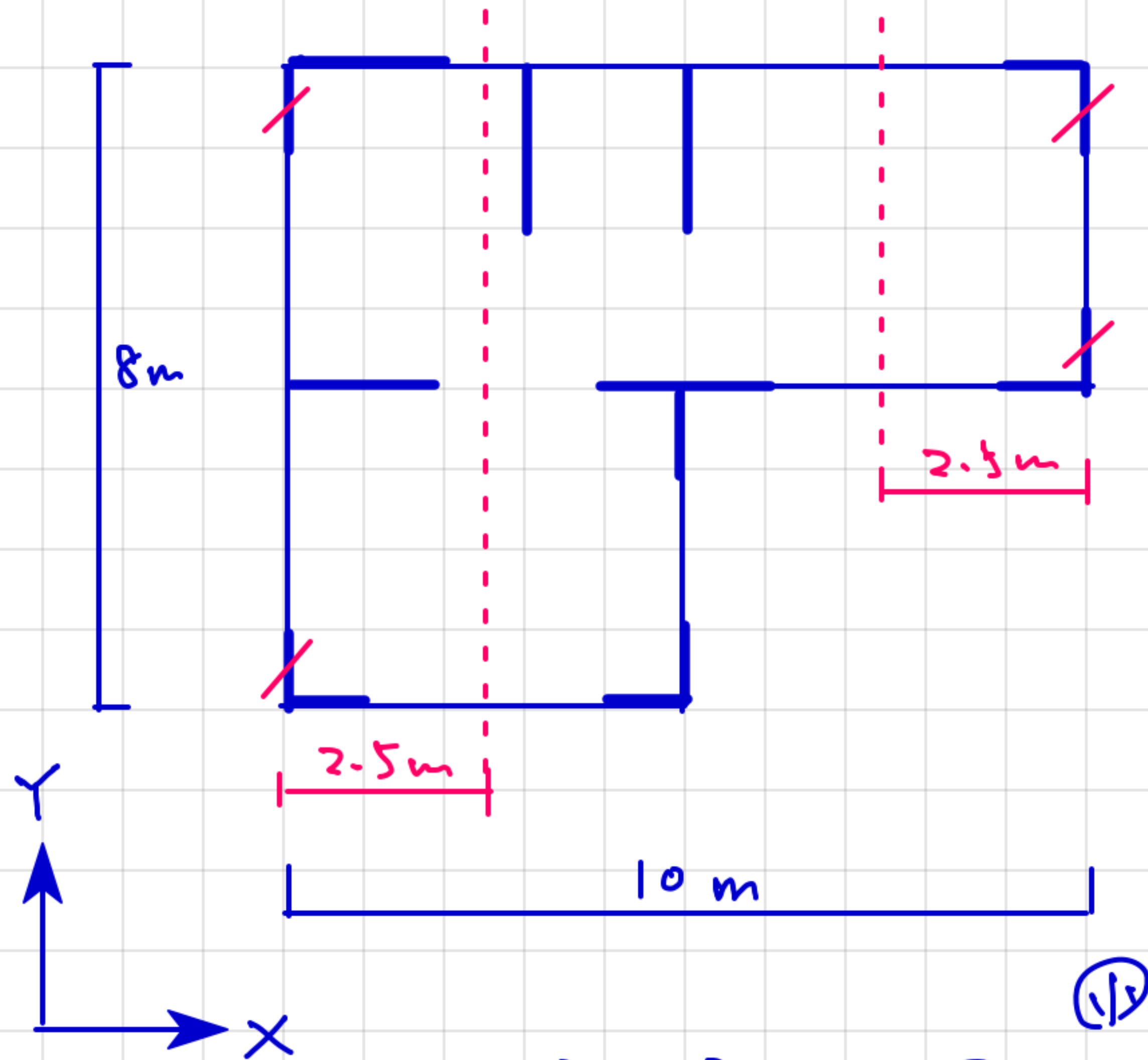
$$\text{充足率} = \frac{2^m \times 2}{2 \times 5 \times A} = \frac{4}{10A} \text{ (大)}$$

100 壁率比
(Y方向)

$$\text{壁率比} = \frac{L}{W}$$

$$\text{壁量充足率} = \frac{\text{存在}}{\text{必要}} = \frac{L \times \text{倍率} (2)}{\text{面積} \times \text{倍率} (A)}$$

2倍了



$$\text{充足率} = \frac{2m \times 2}{2.5 \times 8 \times A} = \frac{2}{10A}$$

$$\text{充足率} = \frac{2m \times 2}{2.5 \times 4 \times A} = \frac{4}{10A}$$

$$\text{壁率比} = \frac{\frac{2}{10A}}{\frac{4}{10A}} = \frac{2 \times 10A}{10A \times 4} = 0.5$$

1010 壁率比

