

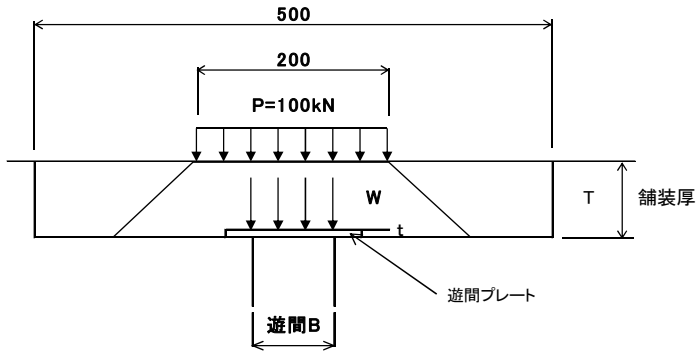
■遊間プレートの設計 計算例

『NEXCO設計要領 第二集 橋梁建設編』および道路橋示方書・同解説』により、遊間プレートについて照査設計するのもである。
条件が舗装厚さが 75 mm、遊間幅が 50 mm、遊間プレート厚が 3.2 mmの場合において、設計輪荷重を軸方向の等分布荷重にして、単純支持で照査すると以下の結果の通りとなる。

(1) 分布荷重の計算

【 SS400 t= 3.2 ミリ 鋼板】

入力



T: 舗装厚 (75 mm)
B: 伸縮遊間 (50 mm)
t: 遊間プレートの厚さ (3.2 mm)
※ 可動側のジョイントについては、
Bの値を伸縮遊間+伸縮量1/2を加えた値

伸縮量の算定(温度変化のみの場合)
鋼橋(上路橋)
0.6(0.72) × L = 伸縮量mm
PC・RC橋
0.4(0.5) × L = 伸縮量mm
L : 橋長m
(): 北海道と同じ寒冷な地方の場合

(50mmの伸縮遊間の最大伸長時を75mmとする)

$$\begin{aligned} W &= 100 \div (200 + 2 T) \times B \times (1 + i) \\ &= 100 \div (200 + 2 \times 75) \times 50 \times (1 + 0.4) \\ &= 20.00 \text{ kN} \end{aligned}$$

T: 舗装厚 (75 mm)
B: 伸縮遊間 (50 mm)
衝撃係数 : i = 0.4
活荷重 : B活荷重(P=100kN)

(2) 等分布荷重の2点支持での検討

単位荷重

$$\begin{aligned} Q &= W \div B \\ &= 20.00 \div 50 \times 1000 \\ &= 400 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

B: 伸縮遊間 (50)

曲げモーメント

$$\begin{aligned} M &= Q \times SL^2 \div 8 \\ &= 400 \times 0.05^2 \div 8 \\ &= 125.0 \text{ kN}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

SL: スパン長さ(=B、 50 mm)

断面係数

$$\begin{aligned} Z &= L \times t^2 \div 6 \\ &= 650 \times 3.2^2 \div 6 \\ &= 1109.3 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

L: 遊間プレートの有効高さ(L=500+2T、 650 mm)
t: 遊間プレートの厚さ (3.2 mm)

応力度

$$\begin{aligned} \sigma &= M \div Z \\ &= 125 \div 1109.3 \\ &= 112.7 \text{ kN/mm}^2 < 140 \text{ kN/mm}^2 \text{ OK} \end{aligned}$$