

3 設計

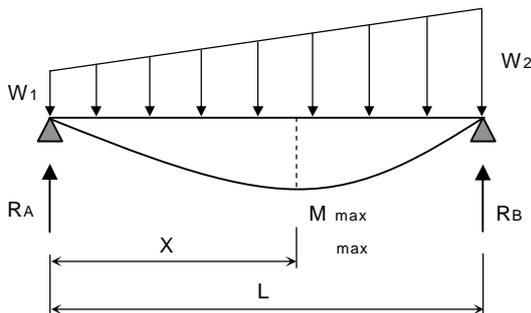
Q-23 スラブ厚が均等でない場合（勾配スラブ等）の設計方法について教えてほしい。

A

等厚でないスラブ（1回のコンクリート打設にて施工するケース）にフラットデッキを使用する場合、一般的には最も大きい厚さの等厚スラブ（ただし最大300mm以下）と仮定して、フラットデッキ板厚を想定します。ただし、詳細な検討を行う場合は、まずその実情に応じた最大曲げモーメントおよび最大たわみを算出し、これらに対して「フラット指針」に準拠した計算方法で板厚の選定を行って下さい。

以下に詳細な検討の例を示します。

〔例1〕等変分布荷重（勾配スラブ）



$$R_A = (L/6) \cdot (2W_1 + W_2) \quad R_B = (L/6) \cdot (W_1 + 2W_2)$$

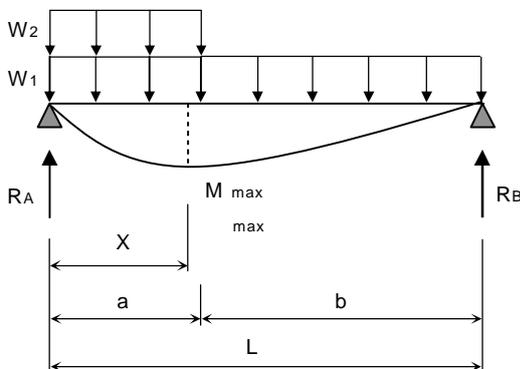
$$X = L / (W_2 - W_1) \cdot (-W_1 + ((W_1^2 + W_1W_2 + W_2^2) / 3)^{1/2})$$

$$M_{\max} = R_A \cdot X - (W_1 X^2 / 2) - (W_2 - W_1) X^3 / 6L$$

$$\max = C \cdot \{ (W_1 X / 24EI) \cdot (L^3 - 2LX + X^3) \} + C \cdot \{ ((W_2 - W_1) / 360EI) \cdot (X(7L^4 - 10L^2X^2 + 3X^4) / L) \}$$

ここで、E：フラットデッキ（鋼材）のヤング係数 [N/mm²]
I：フラットデッキの断面2次モーメント（全断面有効） [mm⁴/m]
C：たわみ算定用係数 1.6

〔例2〕端部不等厚スラブ（段差スラブ）



$$R_A = (W_1 L / 2) + (W_2 \cdot a (L + b)) / 2L$$

$$R_B = (W_1 L / 2) + (W_2 \cdot a^2) / 2L$$

$$X : 0 < X < a \quad X : a < X < L$$

$$X = R_A / (W_1 + W_2) \quad X = (R_A - W_2 \cdot a) / W_1$$

$$M_{\max} = R_A \cdot X - ((W_1 + W_2) X^2) / 2$$

$$\max = C \cdot (5 \cdot W_1 \cdot L^4 / 384EI) + C \cdot \{ (W_2 \cdot a^3 \cdot b (L + 3b)) / 24EI \cdot L \}$$

ここで、E：フラットデッキ（鋼材）のヤング係数 [N/mm²]
I：フラットデッキの断面2次モーメント（全断面有効） [mm⁴/m]
C：たわみ算定用係数 1.6