

(1) 道路橋床板の設計用曲げモーメントについて

山口大学工学部土木教室 米澤 博*

(要旨)

かつて著者は単純板、片持板、連続板などに対して、半方性薄板の曲げ理論による計算を行い、鋼道路橋、鉄筋コンクリート床板の設計用曲げモーメントの公式を誘導したことがある⁽¹⁾。また最近鋼道路橋設計示方書の改正が試みられ⁽²⁾、新しい示方書案がほぼ決定したが、その中の床板の設計用曲げモーメントの規定には、これらの研究結果が取り入れられ、舊示方書(1939)の規定よりも合理的なものになったようである。

しかし新示方書案の公式はいずれも等方性板理論により、しかも支承はたわまないものとして計算した結果から誘導されたものであり、それに対して実際の床板は直交異方性板に近く、且つ支承はたわむものである。従って新示方書案の公式による計算結果は、実際と相当かけはなれた値を与えることが予想され、1、2の座刀測定結果もそのことを示しており、さらに合理的な公式の必要が痛感される。

ここでは著者が従来行つて来た道路橋に対する直交異方性板理論による計算結果に⁽³⁾、さらに広範囲にわたる計算を追加して、鉄筋コンクリート単純板並びに支承がたわむ場合の連続板の設計用曲げモーメントの公式を誘導した結果、及び新示方書の公式との比較について述べる。舊者の誘導した公式中には、床板の短スパンのみでなく、支承桁と床板との相関剛比が含まれ、床組のように支承桁の曲げ剛さの小さい場合から、主桁並列形式合成桁橋のように、支承桁の曲げ剛さが非常に大きい場合まで、床板の設計には一様に適用できるものである。

これら公式の詳細については講演会で述べることにし、次に公式のみをあげておく。

(1) 単純板の公式(支承がたわまない場合に適用)

(a) 主鉄筋と車軸進行方法が直角

$$l = 0.8(\ell + 1) \text{ ————— (1)}$$

$$0 \leq \ell \leq 2m \text{ に対し } m\alpha = 0.25 P\ell / \ell$$

$$2m \leq \ell \leq 4m \text{ に対し } m\alpha = 0.5P(\ell - 1) / \ell$$

(b) 主鉄筋と車軸進行方向が平行

$$l = 1.1 + 0.125 \cdot l \quad \text{-----} \quad (2)$$

$$0 \leq l \leq 4 \text{ m に対し } m_x = 0.25 P l / e$$

(2) 道路橋連続板の公式

(a) 主鉄筋と車軸進行方向が直角（縦筋にて支承）

$$l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \leq 1.5 \text{ に対し } l = 2.2 \quad \text{-----} \quad (3)$$

$$l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \geq 1.5 \text{ に対し } l = 1 + 0.8 l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \quad (4)$$

$$0 \leq l \leq 2 \text{ m では } m_x = 0.25 P l / e$$

$$2 \text{ m} \leq l \leq 4 \text{ m では } m_x = 0.5 P (l - 1) / e$$

(b) 主鉄筋と車軸進行方向が直角（主筋にて支承）

$$l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \leq 3 \text{ に対し } l = 2.0 \quad \text{-----} \quad (5)$$

$$l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \geq 3 \text{ に対し } l = 1 + l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \quad \text{-----} \quad (6)$$

$$0 \leq l \leq 2 \text{ m では } m_x = 0.25 P l / e$$

$$2 \text{ m} \leq l \leq 4 \text{ m では } m_x = 0.5 P (l - 1) / e$$

(c) 主鉄筋と車軸進行方向が平行

$$l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \leq 2 \text{ に対し } l = 1.2 \quad \text{-----} \quad (7)$$

$$l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \geq 2 \text{ に対し } l = 0.2 + 0.5 l \cdot 4 \sqrt{D_x / D_y} \quad \text{-----} \quad (8)$$

$$0 \leq l \leq 4 \text{ m で } m_x = 0.25 P l / e$$

大 林 組

広島支店

広島市国泰寺町 1.8.

以上の公式において l は床板の短スパン、 D_2 は支承桁の曲げ剛さを桁向
間隔で割ったもの、 D_4 は床板の曲げ剛さをあらわす。

(1) 成岡、米澤：土木学会誌 V. 36 N. 11, 同 N. 12, V. 37 N. 1

米澤：土木学会誌 V. 36 N. 10

(2) 鋼橋設計示方書案とプレストレストコンクリート指針(昭30)土木学
会発行、

鋼道路橋設計示方書案(オ3次原案)日本道路協会発行(昭30)

(3) 米澤：土木学会誌 V. 39 N. 1, 同 N. 10, V. 40 N. 10

成岡、米澤：土木学会誌 V. 40 N. 5