

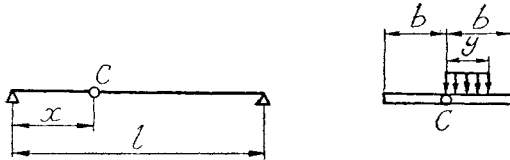
【資 料】

直交異方性版の曲げモーメント影響線 (続)

足 立 洪\*

荷重が図-1のように作用しているとき、幅員中央の点cの曲げモーメント(版のスパンに直角方向の)の影

図-1



響線を図-2~6に示した。曲げモーメント  $m_y$  は、一般に、

$$m_y = B_y \sum \alpha K g \sin \alpha x \quad \text{または}$$

$$m_y = B_y \sum \alpha^3 K b^2 G \sin \alpha x \quad \text{で与えられる。}$$

以下の図には  $g$  および  $G$  を与えている。記号については学会誌41巻9号(資料)で定めたものと同一である。

係数の値は次のとおりである。

1) 集中荷重(線荷重): 荷重の位置は  $x = \xi$

$$B_y \alpha K = \frac{2 Pl}{\pi^2} \sqrt{\frac{B_y}{B_x}} \frac{\sin \alpha \xi}{n^2} \quad \text{したがって}$$

$$m_y = \frac{2 Pl}{\pi^2} \sqrt{\frac{B_y}{B_x}} \sum_n g \frac{\sin \alpha \xi \sin \alpha x}{n^2}$$

$n = 1, 2, 3, \dots$

または

$$m_y = 2 Pl \left(\frac{b}{l}\right)^2 \sum_n G \sin \alpha \xi \sin \alpha x$$

2) 一部等分布荷重(スパン方向の荷重の長さ  $2c$ , 荷重の中心点の  $x = \xi$ ):

$$B_y \alpha K = \frac{4 pl^2}{\pi^3} \sqrt{\frac{B_y}{B_x}} \frac{\sin \alpha \xi \sin \alpha c}{n^3}$$

したがって

$$m_y = \frac{4 pl^2}{\pi^3} \sqrt{\frac{B_y}{B_x}} \sum_n g \frac{\sin \alpha \xi \sin \alpha c \sin \alpha x}{n^3}$$

$n = 1, 2, 3, \dots$

または

$$m_y = \frac{4 pl^2}{\pi} \left(\frac{b}{l}\right)^2 \sum_n G \frac{\sin \alpha \xi \sin \alpha c \sin \alpha x}{n}$$

$n = 1, 2, 3, \dots$

3) 全スパン等分布荷重

$$B_y \alpha K = \frac{4 pl^2}{\pi^3} \sqrt{\frac{B_y}{B_x}} \frac{1}{n^3}$$

$$m_y = \frac{4 pl^2}{\pi^3} \sqrt{\frac{B_y}{B_x}} \sum_n g \frac{\sin \alpha x}{n^3} \quad n = 1, 3, 5, \dots$$

$$m_y = \frac{4 pl^2}{\pi} \left(\frac{b}{l}\right)^2 \sum_n G \frac{\sin \alpha x}{n} \quad n = 1, 3, 5, \dots$$

適用法:  $m_x$  の場合と同様にして  $m_y$  が求められる。図には  $\kappa = 0$ , と  $\kappa = 1$ , の場合のみを示しているがその間の値は次の近似式で求める。

$$g = g_0 + (g_1 - g_0) \sqrt{\kappa}$$

図-2

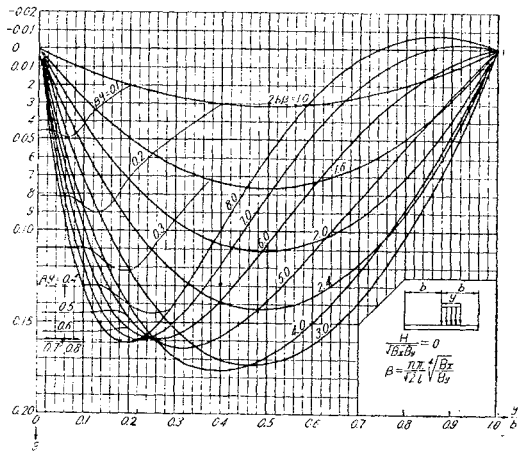
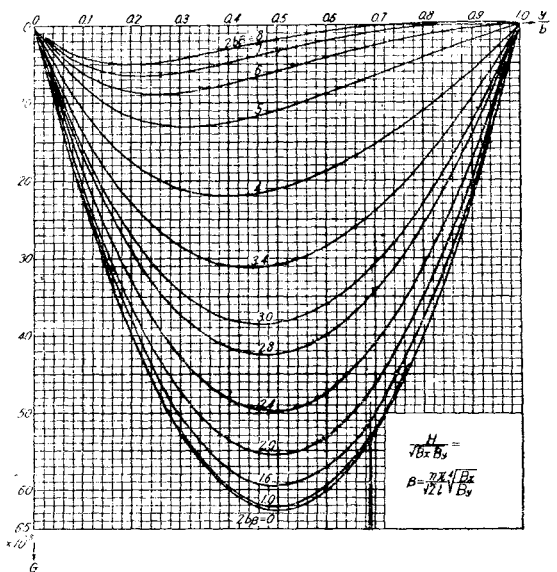
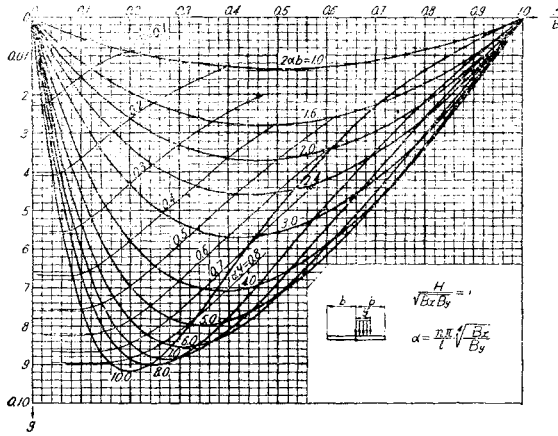


図-3



\* 東京都技師, 建設局道路部橋梁課

図-4



また  $\nu \neq 0$  の場合にも次のようにして曲げモーメントの値が得られる。

$$m_x = -B_x \left( \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - \nu_y \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right)$$

$$m_y = -B_y \left( \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} + \nu_x \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \right)$$

$\nu = 0$  の場合は以上の図表から求まる。すなわちこの場合には

$$m_x = -B_x \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} \quad \text{あるいは} \quad m_y = -B_y \frac{\partial^2 w}{\partial y^2}$$

が求まっているのであるから、この値を用いて  $\nu \neq 0$  の場合にも求まる。

またタワミを求めることもできる。これは  $m_x$  における各項の値に  $1/B_x a^2$  を乗ずることによつて得られる。ただし  $m_0$  の代りに  $B_x$  なる曲げ剛度を持つ単純桁のタワミ影響線を置きかえればよい。

図-5

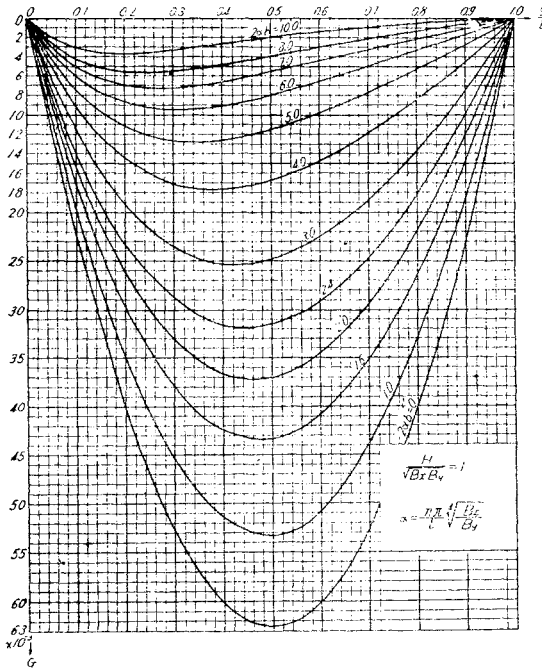
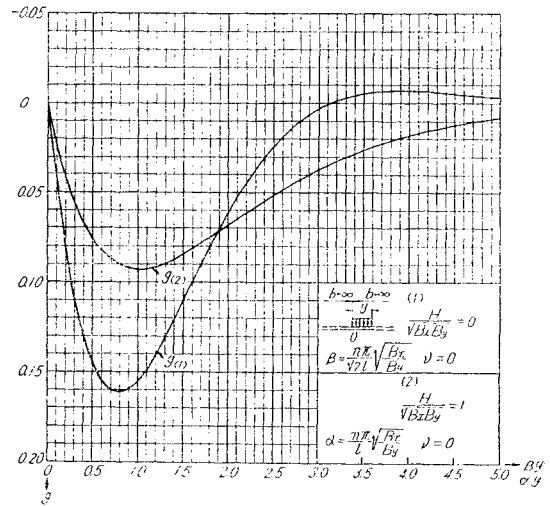


図-6



正 誤 表

41 卷 10 号「直交異方性板の曲げ理論とその応用」(成岡昌夫氏著)のうち、次のとおり誤りを発見しましたので訂正いたします。

ページ	行	誤	正
7	左段上より26	考えてよからう <sup>15)</sup> 。	考えてよからう <sup>14)</sup> 。
9	左段上より7	を制限され、から	を制限され、かつ
"	上より10	道志橋) 神奈川県・	道志橋 (神奈川県・
"	参考文献欄	14) は削除, 15) を 14) に	16) 南・藤森・岡の文献を 15) に
"	"	16) 田原・手塚・国広をそのまま 16) に	20) 15)参照とあるのを 14) 参照に