

研究速報

振り曲げ問題について (一般化研究第1報) 要旨

南 日 実

On The Problem of Bending Effect by Torsion

Minoru. NANNICHI.

例えば I 型鋼の振り曲げの問題について色々の文献もあるが⁽¹⁾茲では片持 I 型鋼梁の固定影響⁽²⁾による振り曲げの程度につきこれを実際に応用するにはどうしたらよいかという考察した要旨を述べることにする。一般に片持梁 I 型鋼にて M_t なる振りモーメントを加えると固定の影響により振りに使われた量を M' としフランジの曲げに使われた量を M'' とし θ を比振り角、 C を振り剛性係数とすれば一般に $\theta = M'C$ にあむわされる。I 型断面の中立軸よりの高さを $h/2$ とすれば D を曲げ剛性係数として

$$M'' = -D \frac{h^2}{2} \frac{d^2\theta}{dx^2} \text{にてあらわされる。}$$

そこで完全固定の場合は

$$M_t = M' + M'' = C\theta - D \frac{h^2}{2} \frac{d^2\theta}{dx^2} \text{なる微分方程式が成立つのである。}$$

$\alpha^2 = h^2 D / 2C$ 、として固定の周辺条件を入れれば

$$\theta = \frac{M_t}{C} \left(l - \frac{\cosh \frac{l-x}{a}}{\cosh \frac{l}{a}} \right) \text{を得る}^{(1)}$$

而してこの結果について考案するに自由端から $l-a$ の間は自由な振りとし、固定端から a までは剪断を伴う曲げとして扱えばよいことがわかる。これを見方を変れば 0 から a までの長さが自由から開放までの状態を表示するもの考えることができる。実際設計の場合は 0 から a までの経験上のある長さをとればよいが著者は理論的に例えば半固定とは如何なる長さをとるべきかについては半固定なるものの定義にもよるがこれらのことについては次の機会に述べることにしたい。

(1) 例は 南日実 材料力学 上巻 F283

(2) 例は 中沢盛直 特殊梁の一般解法 名古屋高1論文集 (昭一4)
長元亀久男 ガントリー起重機のセンタードラクガーダー強度
(昭24—9日本機械学会北陸地方講演会講演)