

I-10 格子桁設計資料としての実用図表について

徳島大学 正員 星 治 雄
○ 児 嶋 弘 行

主桁を並列した橋梁の上部構造の骨組の实体は、格子としての機能を發揮できるように作られている場合が多いから、実際の設計に際しても、格子構造として取り扱うのが合理的、経済的である。ところが、従来は、平面構造の組合せという考え方に基いた設計方法が用いられ、立体的考察に立脚した、格子の解法理論を適用した設計としては、主桁の捩り剛性を無視した場合には見られるが、それを考慮に入れた場合の例は乏しい、しかし出来れば実状に則して主桁の捩り剛性を考慮して設計することが望ましいのであるが、それがあまり行われないうのは、相当の時間と努力とを必要とすることにも起因すると思われる。

格子構造における、変形、応力等の配分、その他の定性的な性質を支配する重要な因子として、主横桁の間隔、並びに、各桁の剛性等があるが、實際設計するに当って、これら設計諸元を最初から便宜的に仮定して精密計算をすることは、恐らく計算の繰り返しを要するであろうことから無駄な労力の消費であるばかりでなく、誤謬をもたらす原因になることも考えられる。このような場合、あらかじめ理論を数値化、もしくは図表化したものがあれば、これらを駆使して能率をたかめ、満足 of いく結果を平易に得ることが出来る。

さういふ筆者らは、現在までに格子桁あるいは格子桁の定性的な性質を考究するため、種々の型について前記の諸因子の相当な範囲内の値について、数値計算を行ってきたデータを持ちあわせているので、これらを総合し、更に不足分を補足して図表化したものをここに紹介したいと思う。

以下にかかげる図-1, 2 はその一例で、三主桁、二横桁より構成された格子桁の格点に、単一集中荷重が作用した場合の載荷格点の曲げモーメント、および、撓みの図表であつて、

l_1 : - 横桁間隔, B_1 : - 主桁の曲げ剛性, C_1 : - 主桁の捩り剛性,	l_2 : - 主桁間隔, B_2 : - 横桁の曲げ剛性, C_2 : - 横桁の捩り剛性 (無視する)
---	---

として、

$$k_1 = \frac{B_1}{B_2} \left(\frac{l_2}{l_1} \right)^3, \quad k_2 = \frac{B_1}{C_1} \left(\frac{l_2}{l_1} \right)^2,$$

をパラメーターにとつて、 $k_1 = 0 \sim 200$, $k_2 = 0 \sim 5$, に亘つて計算したものである。精密計算にうつる前の予備計算としては、このような図表数種を組合せて使用することによつて大体の指針を得、後の精密計算において充分効果をあげることが出来る。図表の使用法あるいは、計算法の詳細については講演会当日に発表する。

図 - 1

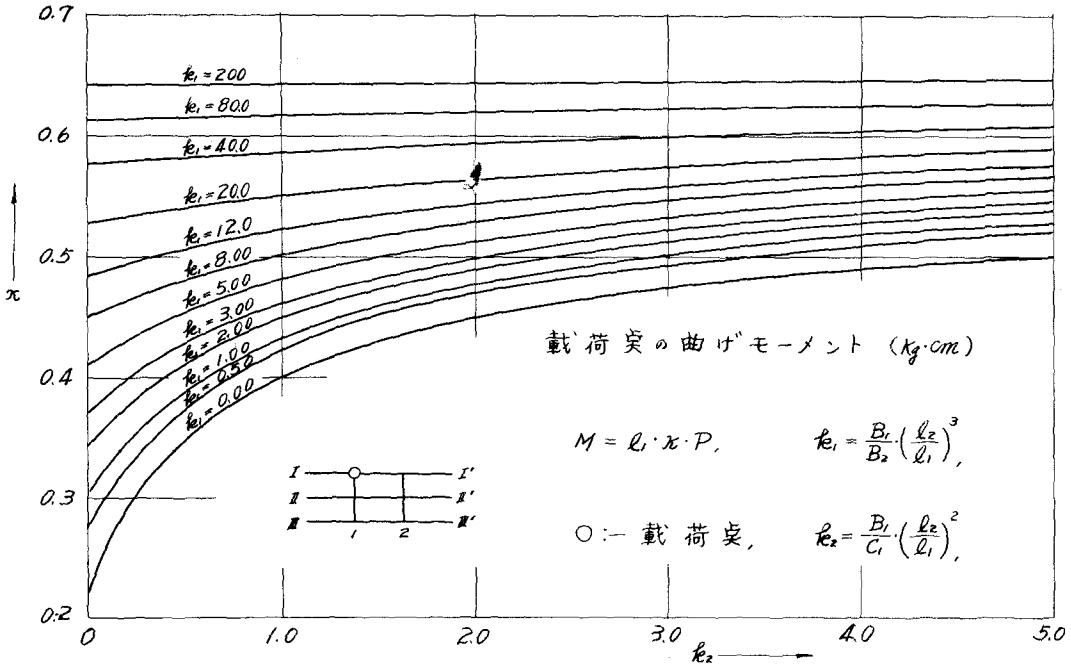


図 - 2

