

# 鋼道路橋の鉄筋コンクリート連続版の 設計用曲げモーメントについて(1)

(土木学会誌 36 卷 12 号登載)

正 員 横 道 英 雄

本論文は同じ著者の本誌 36 卷 10 号以来連続登載のものと共に鋼道路橋における鉄筋コンクリート版に関する一連の論文集の一環をなすもので、近來の快著として私は興味と敬意をもつて注目していたものである。特に本論文はその註 3 に示す著者理論による「撓角撓度法による連続版の解法」の応用例とも見られるが、この解法は創意に富んだ巧妙なる誘導法によつたもので大いに推奨するに値するものとする。ただ相当複雑な演算を含んでいるのでこれが実用化されるには今後さらに著者の親切な解説と指導が必要であり、著者の一層の御努力を期待するものである。次に本論文に関し 2, 3 の所感を述べて討議の責を果したいと考える。

(1) 著者は著者解法の 1 例として 図-4 及び 6 の荷重状態につき(但し実際の図面は 図-4 と 6 が入れ違つてミスプリントされている)それぞれ最大の支承曲げモーメント  $M_s$  及びスパン曲げモーメント  $M_{c,x}$ ,  $M_{c,y}$  を計算して荷重分布の各大いさ即ち  $\alpha$ ,  $\beta$  の各値につき 表-3, 5, 6 を示した。これは設計上甚だ有用なものであるから、出来得れば各種荷重状態についても発表せられんことを望むものである。

(2) 然し著者は(6)式の係数  $k_1, k_2$  の値を 表-4, 8 に示し、これにより従来  $M_{0,x}$  の 80% を近似値に採つていたことの不可であること及び設計にはその代り同表による  $k_1, k_2$  を用うべきであると論じたがこれは少しく蛇足にすぎた感がある。もともと 80% 等の係数を用いる計算法は実用的拙速主義より出たもので、その不合理なことを立証するには敢て著者の論によらなくとも他に簡単な方法があり、比較の対照とするに足りないものである。従来でも少し正確を期す場合には、版を有効巾の連続桁として解くのが普通であるから、著者はむしろこの方法と著者解法の結果について比較論及されるのが望ましかつたと思われる。又もし  $k_1, k_2$  の効用は直接  $M_s, M_{c,x}$  を求める代りに  $M_{0,x}$  にこれを乗じて求めという実用化にありというのであつても直ちに肯づくことは出来ない。この場合の  $M_{0,x}$  は著者解法によるものであるから各種の

状態につき簡単に求めることは今のところ困難であり又むしろ直接に 表-3, 5, 6 によつて連続版の曲げモーメントを求めるに若くはないからである。

(3) 今参考に連続版を連続桁として解いた場合を考えると、有効巾は鋼橋示方書により又本論文の記号を用いて  $e=(0.7+\beta)a$  となるから例えば 図-4 (実は 図-6) における最大支承曲げモーメントを普通の撓角撓度法で求めると容易に版の単位巾につき  $[M_s]=P \cdot 3(3-\alpha^2)/56(0.7+\beta)$  となりその結果は表の如くにな

表-3 に相当する  $[M_s]$  の値

$\beta$	$\alpha$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
0		0.229	0.226	0.223	0.217	0.210
0.1		0.206	0.197	0.195	0.190	0.184
0.2		0.178	0.176	0.174	0.169	0.164
0.3		0.160	0.158	0.156	0.152	0.147
0.4		0.146	0.144	0.142	0.138	0.134
0.5		0.134	0.132	0.130	0.127	0.123

る。この表で  $\beta=$  は版の有効巾を鉄筋コンクリート標準示方書によつたものに相当し、他は鋼橋示方書によつた場合となる。この表を著者の表-3 と比較すれ

ばよいのであるがここでは省略したい。同様にして  $[M_{c,x}]$  についても比較することが出来る。

(4) 著者は 5 において設計用曲げモーメントに対する考察を行つているが、図-4, 6 荷重状態をもつて一般状態に対し代用させることは賛成出来ない。これは切角の著者の厳密解を近似解化した了うのであり、近似解であれば前項の“連続桁解法”で充分だからである。しかもこの解法で任意荷重状態について容易に求め得られる。もともとこの解法と著者解法との間の誤差が大きなものでないことは(3)で述べた表と著者の表-3 を比較しても判る。それであるから著者解法はあくまでも厳密解として進むべきであつて、もし任意荷重状態についての計算が困難であるとすればそれだけ実用価値が減少することとなる。然したとえ過程の計算が複雑であつても予め著者によつて各場合に関する計算結果が表示されてあれば設計者にとつて大いに有用となるのである。この意味において著者の今後の精進を期待するものである。

(5) 次に本論文においては簡単のために主桁、縦 (28 頁へ)