第 1 会場 (1)~(23) (応用力学)

5月29日 (日) 九州大学工学部教室

(1—1) 立体曲り梁の法解(II)

正員 山梨大学工学部 近 藤 繁 人

立体曲り梁の一般解法については，昨年度の年次講演会で述べたので，今年はこれが応用として，図—1のような両端固定の放物線形平面アーチに，構面外の力（Z 軸方向の単位荷重，x 軸の周りの単位モーメント，y 軸の周りの単位モーメント）が作用したときの不静定値の求め方について述べる。

両端固定の平面アーチは，平面的には3次不静定であるが，立体的には6次不静定であるから，図—2のように中央断面で切つて6個の内力，X_a, X_b, X_c, ………などを作用させ，これらを仮の不静定値に選ぶ。左右対称及び逆対称の関係から

$$X_k = -1$$

による X_j の作用点の $X_j=-1$ 方向への変位を δ_{jk} とすれば

$$\delta_{jk} = 0$$

が成立するのは表—1の通りになる。

図-1

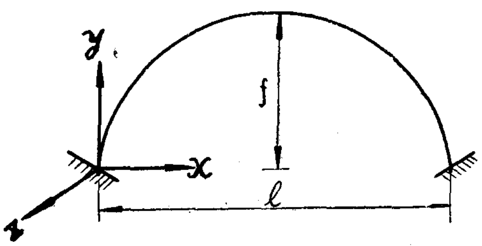

図-2

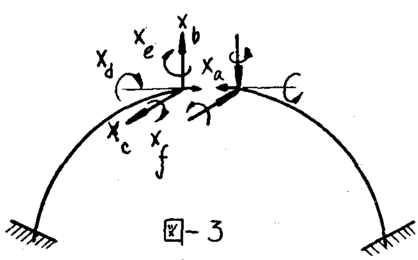

図-3

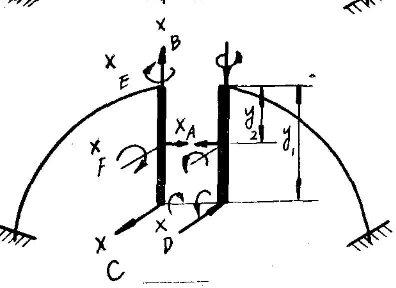

表-1

k \ j	b	e	a	f	c	d
b	I	0	0	0	0	0
e	0		0	0	0	0
a	0	0	II		0	0
f	0	0			0	0
c	0	0	0	0	III	
d	0	0	0	0		

従つて立体ラーメンの時と同様に

$$y_1 = -\frac{\delta_{cd}}{\delta_{dd}}, \qquad y_2 = \frac{\delta_{af}}{\delta_{ff}}$$

を求めて図—3のように静定主系を選び

$$X_A = \frac{\delta_{iA}}{\delta_{AA}}, \qquad X_B = \frac{\delta_{iB}}{\delta_{BB}} \cdots\cdots\cdots\cdots$$

などを計算すれば，不静定値の影響線が求まる。この影響線の式及び形については，講演会において述べることにする。