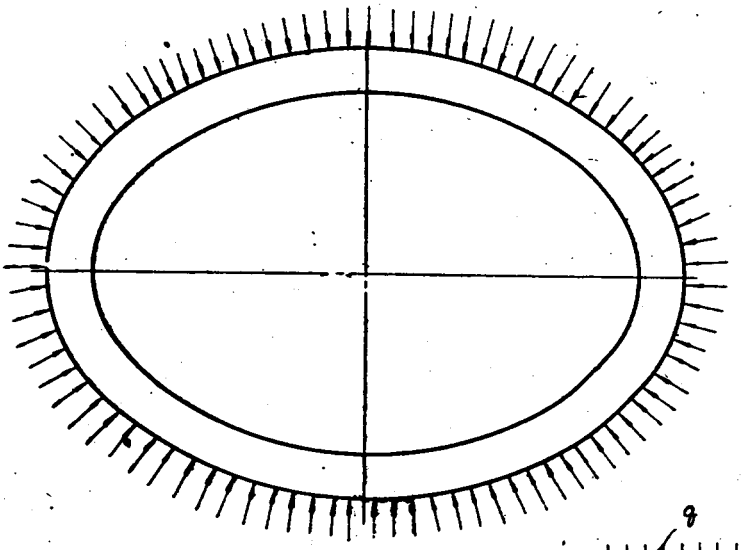
# 中壁を有せざる楕圓形井筒の解法

柴　田　直　光※

第1圖



本文は中壁を有せざる楕圓形井筒の側壁に起る曲ゲモーメントの値を求める近似公式を誘導したものであり圓弧によつて形づくられた近似楕圓の解法をも併せ試み、その結果の大差なきを確めたものである。

今第1圖を楕圓形井筒であるとしその周圍に均等なる土壓qが働いてゐるものとする。

茲で環軸上の各點の曲ゲモーメントなを見出さんとするとき、環の斷面を一定とするならば、その解法に用ふる形は全體の¼をとり考へれば事足りることにより第2圖その不靜定力としてA點に於ける曲ゲモーメントXa のみを見出せばよいことになる。第2圖に於てAを原點として環軸上の一點P (x,y) を考へる。A點に於ける推力はqaであるからDに於ける曲ゲモーメントMは

$$M=Xa-qay+\frac{q}{2}(x^2+y$$

……(1)

今直壓力に依る內働の影響を無視すれば周知の式

$$\int_A^B \frac{M}{EI}\frac{\partial M}{\partial Xa}ds=0 \cdots(2)$$

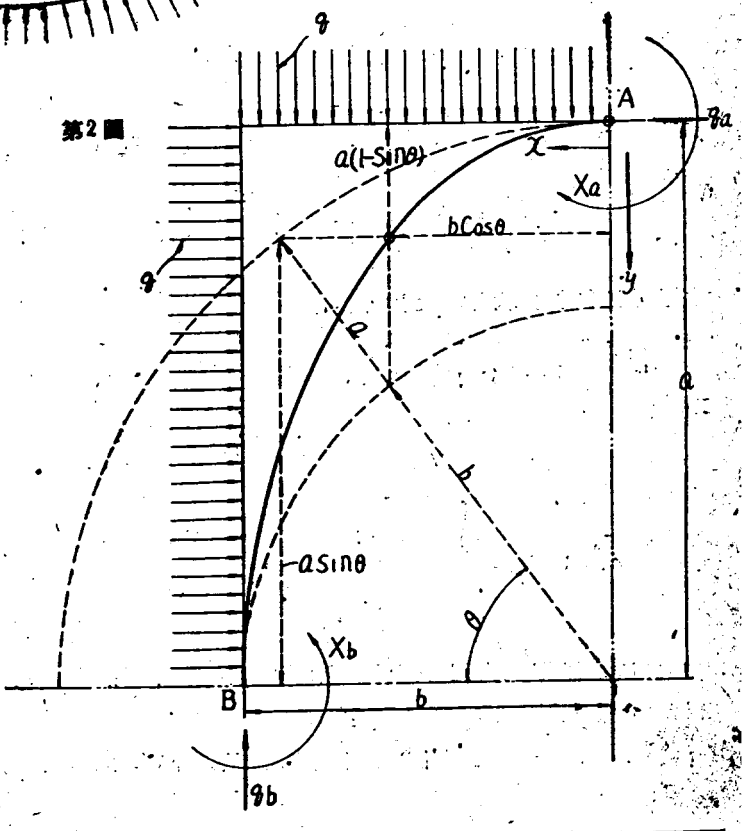
を得る。こゝで dS は環軸の微小長である。

然るに(1)式より

$$\frac{\partial M}{\partial Xa}=1$$

又彈性係數Eを常數とすれば、斷

第2圖




※ 滿鐵鐵道總局建設局

面のIは一定と假定してあるので(2)式は

$$\int_A^B M ds = 0$$

上式のMに(1)を代入すれば

$$Xa\int_A^B ds - qa\int_A^B y ds + \frac{q}{2}\int_A^B (x^2+y^2) ds = 0$$

又は

$$Xa = q\frac{a\int_A^B y ds - \frac{1}{2}\int_A^B (x^2+y^2) ds}{\int_A^B ds} \quad \cdots\cdots(3)$$

今楕圓形のx及yを心差角θによつて示せば第2圖により明かなるが如く

$$x = b\cos\theta \qquad y = a(1-\sin\theta)$$

又環軸上の微小長は楕圓の性質から

$$ds = a\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta$$

茲に $k^2 = \frac{a^2-b^2}{a^2}$

これ等の値を用ひて(3)式の各項の積分を求むれば

$$\int_A^B ds = a\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta$$

$$\int_A^B y ds = a\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1-\sin\theta)\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta$$

$$\int_A^B (x^2+y^2) ds = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [b^2\cos^2\theta + a^2(1-\sin\theta)^2]\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta$$

これ等の値を(3)式に代入してこれを簡單にすれば

$$Xa = q\frac{a^2\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1-\sin\theta)\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta - \frac{1}{2}\int_0^{\frac{\pi}{2}} [b^2\cos^2\theta + a^2(1-\sin\theta)^2]\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta}{a\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta}$$

$$= q\frac{1}{2}(a^2-b^2)\left[1 - \frac{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2\theta\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta}{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\, d\theta}\right] \quad \cdots\cdots(4)$$

上式中には所謂第2種楕圓積分を含みこれ等の積分値は楕圓函數表から見出すことが出來るが、こゝでは近似式を見出すために次の方法によりこれを取扱つた。

$\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}$をこのまゝ展開して積分すれば收斂が甚だ緩で實用にならないので收斂の急速な級數に變へる必要がある。※

※ L. Kiepert: Differential und Integral Rechung (1908)

今 $k=\sin\alpha$

と置き且

$$\sin\theta=\frac{1}{2i}\left(e^{i\theta}-e^{-i\theta}\right) \qquad \sin^2\theta=-\frac{1}{4}\left(e^{2i\theta}+e^{-2i\theta}-2\right).$$

なることに留意して

$$1-k^2\sin^2\theta=1-\sin^2\alpha\sin^2\theta=1+\sin^2\alpha\frac{1}{4}\left(e^{2i\theta}+e^{-2i\theta}-2\right)$$

$$=1-\frac{1}{2}\sin^2\alpha+\frac{1}{4}\sin^2\alpha\left(e^{2i\theta}+e^{-2i\theta}\right)$$

$$=1-2\sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)+\sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\left(e^{2i\theta}+e^{-2i\theta}\right)$$

$$=\left[\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)+\sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right]^2-2\sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)+\sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\left(e^{2i\theta}+e^{-2i\theta}\right)$$

$$=\cos^4\left(\frac{\alpha}{2}\right)+\sin^4\left(\frac{\alpha}{2}\right)+\sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\left(e^{2i\theta}+e^{-2i\theta}\right)$$

$$=\left[\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)+\sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)e^{2i\theta}\right]\left[\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)+\sin^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)e^{-2i\theta}\right]$$

$$=\cos^4\left(\frac{\alpha}{2}\right)\left[1+\tan^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)e^{2i\theta}\right]\left[1+\tan^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)e^{-2i\theta}\right]$$

今 $\tan^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)=\varepsilon^2$ と置けば $\cos^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)=\frac{1}{1+\varepsilon^2}$

故に $$\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}=\frac{1}{1+\varepsilon^2}\left[1+\varepsilon^2e^{2\theta i}\right]^{\frac{1}{2}}\left[1+\varepsilon^2e^{-2\theta i}\right]^{\frac{1}{2}}\cdots\cdots\cdots\cdots(5)$$

而して $$k^2=\sin^2\alpha=\frac{4\tan^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)}{\left[1+\tan^2\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right]^2}=\frac{4\varepsilon^2}{(1+\varepsilon^2)^2}$$

$$\therefore\varepsilon^2=\frac{2-2\sqrt{1-k^2}-k^2}{k^2}$$

然るに $$k^2=\frac{a^2-b^2}{a^2}$$

なるが故に $$\varepsilon^2=\frac{a^2-2ab+b^2}{a^2-b^2}=\frac{a-b}{a+b}\cdots\cdots\cdots\cdots(6)$$

又 $$\left(1+\varepsilon^2e^{2\theta i}\right)^{\frac{1}{2}}=1+\frac{1}{2}\varepsilon^2e^{2\theta i}-\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\varepsilon^4e^{4\theta i}+\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)\varepsilon^6e^{6\theta i}-\left(\frac{1\cdot3\cdot5}{2\cdot4\cdot6\cdot8}\right)\varepsilon^8e^{8\theta i}+\cdots\cdots$$

$$\left(1+\varepsilon^2e^{-2\theta i}\right)^{\frac{1}{2}}=1+\frac{1}{2}\varepsilon^2e^{-2\theta i}-\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\varepsilon^4e^{-4\theta i}+\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)\varepsilon^6e^{-6\theta i}-\left(\frac{1\cdot3\cdot5}{2\cdot4\cdot6\cdot8}\right)\varepsilon^8e^{-8\theta i}+\cdots$$

邊々相乘じて

$$\left(1+\varepsilon^2\theta^{2\theta i}\right)^{\frac{1}{2}}\left(1+\varepsilon^2\theta^{-2\theta i}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$=1+\frac{1}{2}\varepsilon^2e^{2\theta i}-\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\varepsilon^4e^{4\theta i}+\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)\varepsilon^6e^{6\theta i}-\left(\frac{1\cdot3\cdot5}{2\cdot4\cdot6\cdot8}\right)\varepsilon^8e^{8\theta i}+\cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$+\frac{1}{2}\varepsilon^2 e^{-2\theta i}+\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\varepsilon^4-\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\varepsilon^6 e^{2\theta i}+\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)\varepsilon^8 e^{4\theta i}-\cdots\cdots$$

$$-\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\varepsilon^4 e^{-4\theta i}-\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\varepsilon^6 e^{-2\theta i}+\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\varepsilon^8-\cdots\cdots$$

$$+\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)\varepsilon^6 e^{-6\theta i}+\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)\varepsilon^8 e^{-4\theta i}-\cdots\cdots$$

$$-\left(\frac{1\cdot3\cdot5}{2\cdot4\cdot6\cdot8}\right)\varepsilon^8 e^{-8\theta i}-\cdots\cdots$$

これ等右邊の和を求めるに

$$e^{n\theta i}+e^{-n\theta i}=2\cos(n\theta)$$

なることに注意すれば

$$\left(1+\varepsilon^2 e^{2\theta i}\right)^{\frac{1}{2}}\left(1+\varepsilon^2 e^{-2\theta i}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$=1+\varepsilon^2\left[\left(\frac{1}{2}\right)2\cos\left(2\theta\right)\right]$$

$$+\varepsilon^4\left[-\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)2\cos\left(4\theta\right)+\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$+\varepsilon^6\left[\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)2\cos\left(6\theta\right)-\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)2\cos\left(2\theta\right)\right]$$

$$+\varepsilon^8\left[-\left(\frac{1\cdot3\cdot5}{2\cdot4\cdot6\cdot8}\right)2\cos\left(8\theta\right)+\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)2\cos\left(4\theta\right)+\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\right]+\varepsilon^{10}\cdots\cdots$$

これ等の値を(5)式に入れ且整理すれば

$$\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}=B_0+2B_1\cos(2\theta)+2B_2\cos(4\theta)+2B_3\cos(6\theta)+\cdots\cdots$$

茲に、 $$B_0=\frac{1}{1+\varepsilon^2}\left[1+\left(\frac{1}{2}\right)^2\varepsilon^4+\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)^2\varepsilon^8+\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)^2\varepsilon^{12}+\cdots\cdots\right]\cdots\cdots(7)$$

$$B_1=\frac{1}{1+\varepsilon^2}\left[\left(\frac{1}{2}\right)\varepsilon^2-\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\varepsilon^6-\left(\frac{1}{2\cdot4}\right)\left(\frac{1\cdot3}{2\cdot4\cdot6}\right)\varepsilon^{10}\cdots\cdots\right]\cdots\cdots(8)$$

又一般に

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos(2n\theta)d\theta=0$$

及てR＝＞2なるとき

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin^2\theta\cos(2n\theta)d\theta=0 \qquad \int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin^2\theta\cos(2\theta)d\theta=-\frac{\pi}{8}$$

なることにより

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\,d\theta=B_0\frac{\pi}{2}$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin^2\theta\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}\,d\theta=B_0\frac{\pi}{4}+{}^2B_1\left(-\frac{\pi}{8}\right)=\frac{\pi}{4}\left(B_0-B_1\right)$$

上式の$B_0$及$B_1$に(7)(8)式を代入すれば

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sqrt{1-k^2\sin^2\theta}d\theta=\frac{\pi}{2}\cdot\frac{1}{1+\varepsilon^2}\left[1+\frac{1}{4}\varepsilon^4+\frac{1}{64}\varepsilon^8+\cdots\cdots\right]\cdots\cdots(9)$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2\theta\sqrt{1-k^2\sin^2n\theta}\,d\theta=\frac{\pi}{4}\cdot\frac{1}{1+\varepsilon^2}\left[1-\frac{1}{2}\varepsilon^2+\frac{1}{4}\varepsilon^4+\frac{1}{16}\varepsilon^6+\frac{1}{64}\varepsilon^8+\cdots\right]\cdots\cdots(10)$$

上式を(4)式に代入すれば

$$Xa=q\frac{1}{2}(a^2-b^2)\left[1-\frac{1-\frac{1}{2}\varepsilon^2+\frac{1}{4}\varepsilon^4+\frac{1}{16}\varepsilon^6+\frac{1}{64}\varepsilon^8+\cdots\cdots}{2\left[1+\frac{1}{4}\varepsilon^4+\frac{1}{64}\varepsilon^8+\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\right]}\right]$$

今　$Xa=qb^2Ka$と置き　Ka を求めるに $\frac{a}{b}=\xi$とすれば

$$Ka=\frac{1}{2}(\xi^2-1)\left[2+\varepsilon-\frac{3}{8}\varepsilon^6\frac{1+\frac{1}{12}\varepsilon^4+\cdots\cdots}{1+\frac{1}{4}\varepsilon^4+\cdots\cdots}\right]$$

而して(6)式より　$\varepsilon^2=\frac{a-b}{a+b}=\frac{\xi-1}{\xi+1}$

Kaを ξ のみの函數として　$Ka=\frac{1}{8}(\xi-1)(3\xi+1)\left[1-\frac{3}{8}\cdot\frac{(\xi-1)^2}{(3\xi+1)(\xi+1)^2}(1+\triangle)\right]$

茲に△は1に對して甚だ小なる値を示す

| ξ | 括弧内の値 |
|---|---|
| 1.1 | 1.0000 |
| 1.2 | 0.9999 |
| 1.3 | 0.9996 |
| 1.4 | 0.9992 |
| 1.5 | 0.9986 |
| 1.6 | 0.9979 |

上式に於て最後の項の値は1に非常に近く、ξ の種々の値に對して次表の如くである。而して實際上用ひらるれξの値は1.2～1.5位であり少くとも1.6でなければ側壁の斷面は設計出來ないから、この項を1とするも實用上差支へない。その誤差は0.2％以下である。よつて Ka は次式によつて示される。

$$Ka=\frac{1}{8}(\xi-1)(3\xi+1)\cdots\cdots\cdots\cdots(11)$$

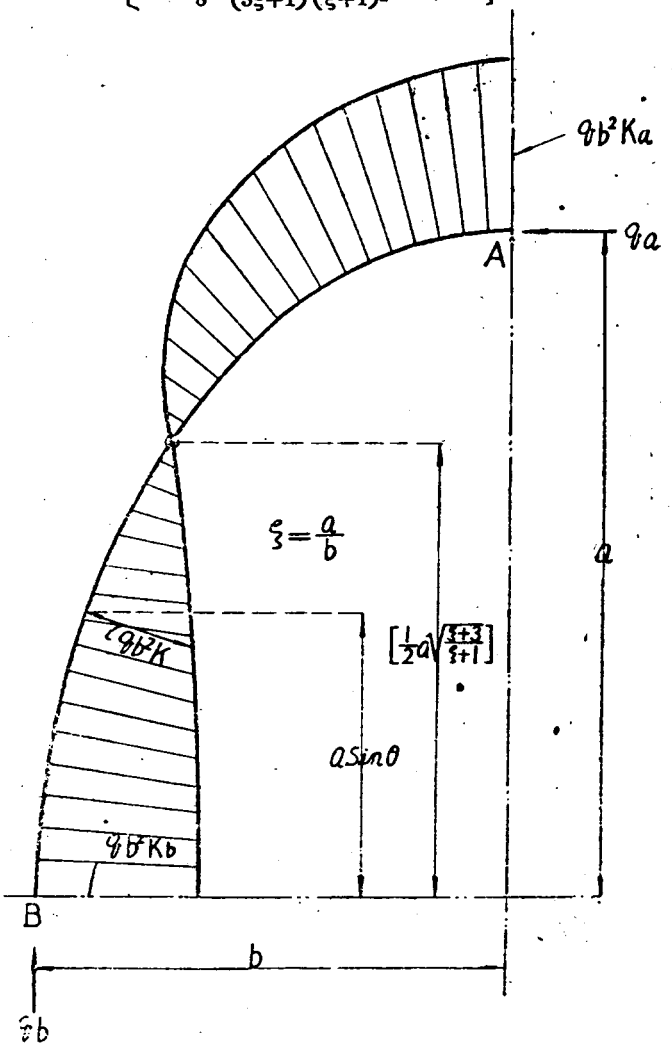
而して　$Xa=qb^2Ka$

更にBに於ける曲ゲモーメントXb を求むれば

$$Xb=Xa-qa^2+\frac{q}{2}(a^2+b^2)$$

$$=qb^2Kb$$

茲に　$Kb=Ka-\frac{1}{2}(\xi^2-1)$



$$=-\frac{1}{8}(\xi-1)(\xi+3)\cdots\cdots\cdots\cdots(12)$$

又任意點P〔b cosΘ, a (1 −sinΘ)〕の曲ゲモーメントMは　$M=qb^2K$

茲に　$K=Ka-\frac{1}{2}(\xi^2-1)(1-\sin^2\Theta)$

$$=Kb+\frac{1}{2}(\xi^2-1)\sin^2\Theta\cdots\cdots\cdots\cdots(13)$$

次にK＝0の點即ち反曲點の位置を求める。今この點と楕圓の中心との距離をrとすれば 第4圖 第2圖より

$$r=\sqrt{a^2\sin^2\Theta+b^2\cos^2\Theta}$$

$$=b\sqrt{1+\sin^2\Theta(\xi^2-1)}$$

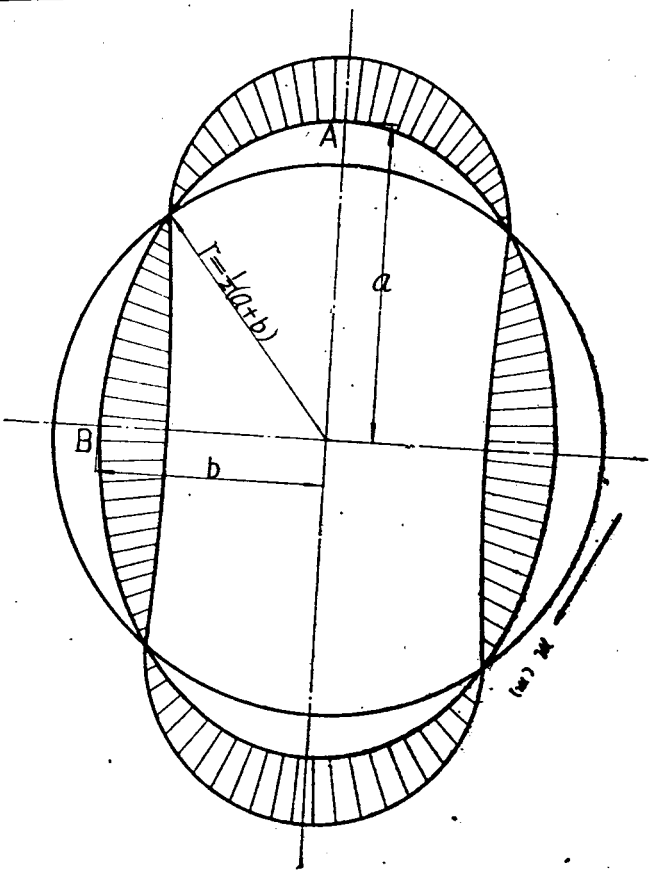
今(13)式を0と置きsin²Θを求むれば

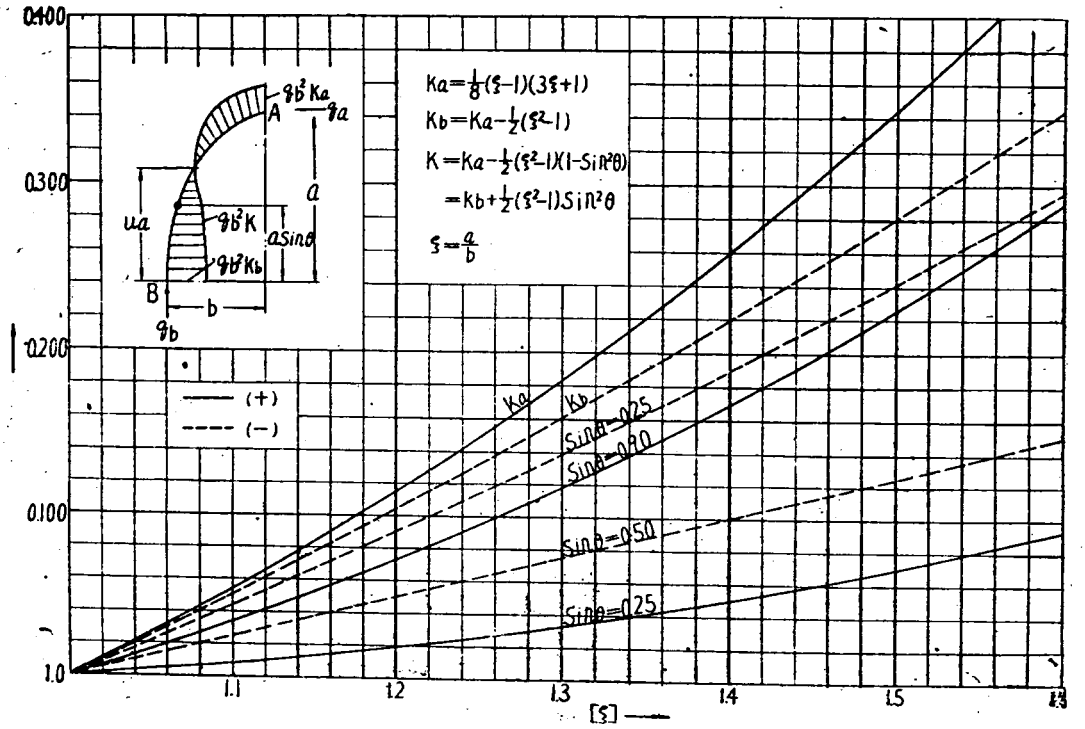
$$\sin^2\Theta=\frac{\frac{1}{8}(\xi-1)(\xi+3)}{\frac{1}{2}(\xi^2-1)}=\frac{1}{4}\frac{(\xi+3)}{(\xi+1)}$$

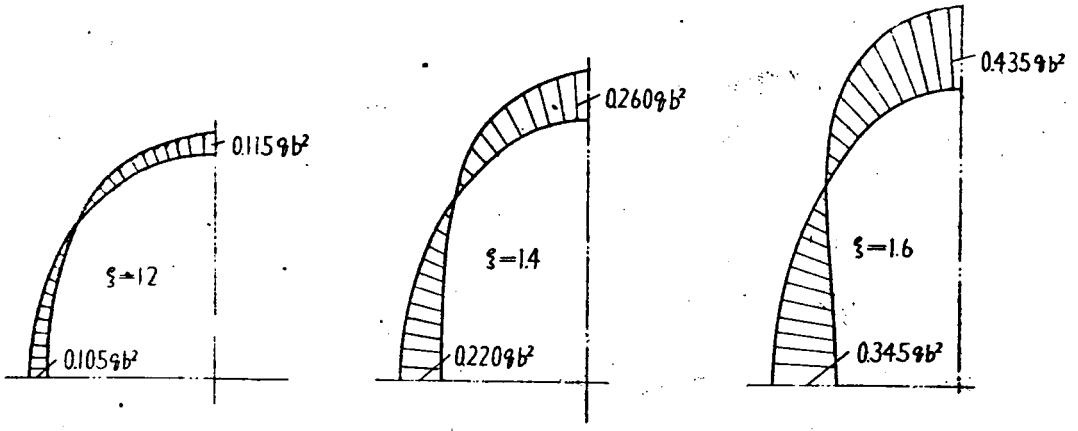
rの式に代入して

$$r=b\sqrt{1+\frac{1}{4}(\xi-1)(\xi+3)}=\frac{b}{2}(1+\xi)$$

$$=\frac{1}{2}(a+b)\cdots\cdots\cdots\cdots(14)$$






即ち反曲點の位置は中心より $\frac{1}{2}(a+b)$ の距離にある。今第4圖に於て0を中心として兩軸の平均長を半徑とする圓を畫けばこの圓が楕圓を切る點が反曲點である。この解法に於けるこの簡單な關係は甚だ幸運な結果であつた。この圓の存在はモーメントの分布狀態の大約を知るに甚だ便利である。

又各點の推力Nは次式により求めることが出來る。

$$N=qb\left[1-\left(1-\frac{1}{\xi^2}\right)\sin^2\Theta\right]^{-\frac{1}{2}} \quad \cdots\cdots(15)$$

以上は純楕圓に關する解法であるが、實用上3心又は2心の近似楕圓を用ひることが多いのである。この場合、この解法によつて得た値を用ひて差支へないかどうかに就て一應の檢討を試みて置く必要がある。こゝでは第5圖に示すが如き近似楕圓を假定して解法に使用したのである。同圖に於ける2つの半徑 $r_1$ 及 $r_2$ を b 及 ξ によつて示せば

$$r_1=\alpha b \qquad r_2=\beta b$$

$$\left.\begin{aligned}\alpha&=\frac{1}{2}\left(1+\sqrt{3}\right)-\frac{1}{2}\left(\sqrt{3}-1\right)\xi\\ \beta&=\frac{1}{2}\left(3+\sqrt{3}\right)\xi-\frac{1}{2}\left(\sqrt{3}+1\right)\end{aligned}\right\} \quad \cdots\cdots(16)$$

今(3)式に於ける各項の積分値を求むれば

$$\int_A^B ds=\int_0^{\frac{\pi}{3}} r_1 d\Theta+\int_0^{\frac{\pi}{6}} r_2\, d\Theta=\frac{\pi}{6}(2r_1+r_2)$$

$$\int_A^B y\,ds=\int_A^{\frac{\pi}{3}} r_1(1-\cos\Theta)r_1 d\Theta+\int_0^{\frac{\pi}{6}}(a-r_2\sin\Theta)r_2^2 d\Theta$$

$$=r_1^2\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)+r_2^2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}-1\right)+\frac{\pi}{6}ar_2$$

$$\int_A^B (x^2+y^2)\,ds=\int_0^{\frac{\pi}{3}}\left[r_1^2(1-\cos\Theta)^2+r_1^2\sin^2\Theta\right]r_1 d\Theta+\int_0^{\frac{\pi}{6}}\left[(a-r_2\sin\Theta)^2+(b-r_2(1-\cos\Theta))^2\right]r_2 d\Theta$$

$$=2r_1^3\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)+\frac{\pi}{6}r_2(a^2+b^2)-2ar_2^2\left(1-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)-2\left(\frac{\pi}{6}-\frac{1}{2}\right)r_2^2(b-r_2)$$

これ等の値を(3)式に代入し簡單にすれば

$$X_a=q\frac{\left(2-\frac{3\sqrt{3}}{\pi}\right)r_1^2\left(a-r_1\right)+\left(1-\frac{3}{\pi}\right)r_2^2\left(b-r_2\right)+\frac{1}{2}r_2\left(a^2-b^2\right)}{2r_1+r_2}$$

$$=qb^2K_a$$

茲に $$K_a=\frac{\left(2-\frac{3\sqrt{3}}{\pi}\right)\alpha^2\left(\xi-\alpha\right)+\left(1-\frac{3}{\pi}\beta^2\left(1-\beta\right)+\frac{1}{2}\beta\left(\xi^2-1\right)\right.}{2\alpha+\beta}$$

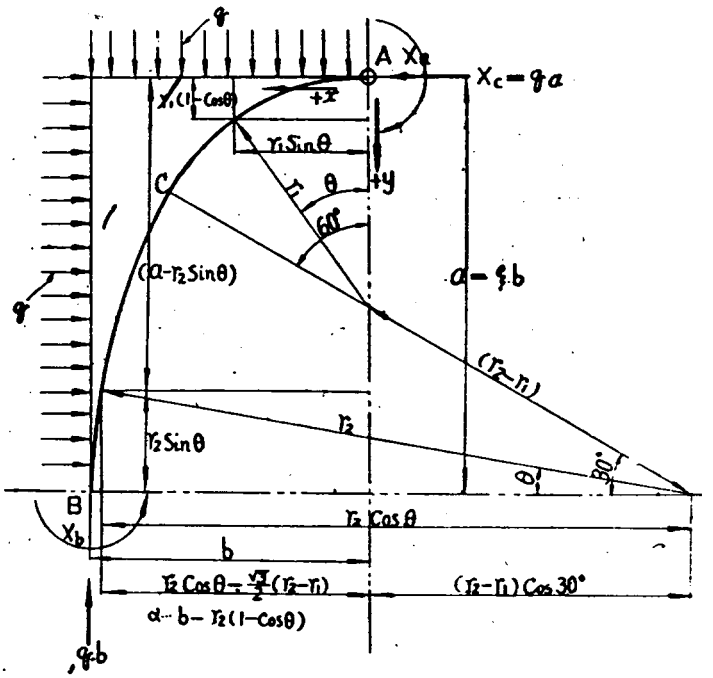
上式に(16)式のα及βの値を代入しこれを簡單にすれば

$$K_a=\frac{1}{2}(\xi-1)\xi\frac{\left[7\left(2+\sqrt{3}\right)-\frac{12}{\pi}\left(3+2\sqrt{3}\right)\right]+\left[\frac{12}{\pi}\left(3+2\sqrt{3}\right)-\left(6\sqrt{3}+13\right)\right]\xi}{\frac{1}{2}\left[\left(1+\sqrt{3}\right)+\left(5-\sqrt{3}\right)\xi\right]}$$

$$=\frac{1}{2}(\xi-1)\xi\frac{1.4333+1.2988\xi}{1.3660+1.6340\xi}\cdots\cdots\cdots\cdots(17)$$

即ち(17)式によつて近似楕圓のKaの値を求めることが出來るこの値と(11)式によつて求めた値との比較は次表及第3圖表によつて示された如く大差を有するものでないことが明かになつた。

| ξ | 楕圓 | | 近似楕圓 | |
|---|---|---|---|---|
| | Ka | Kb | Ka | Kb |
| 1.0 | 000 | 000 | 000 | 000 |
| 1.1 | .054 | −.051 | .050 | −.055 |
| 1.2 | .115 | −.105 | .108 | −.112 |
| 1.3 | .184 | −.126 | .174 | −.171 |
| 1.4 | .260 | −.201 | 249 | −.231 |
| 1.5 | .344 | −.281 | 332 | −.293 |
| 1.6 | .435 | −.345 | .423 | −.357 |




(17)式は少し複雜であるので近似的に次式に依るものとする

$$K_a=\frac{1}{24}(\xi-1)\,(10\xi+1)\cdots\cdots\cdots\cdots(18)$$

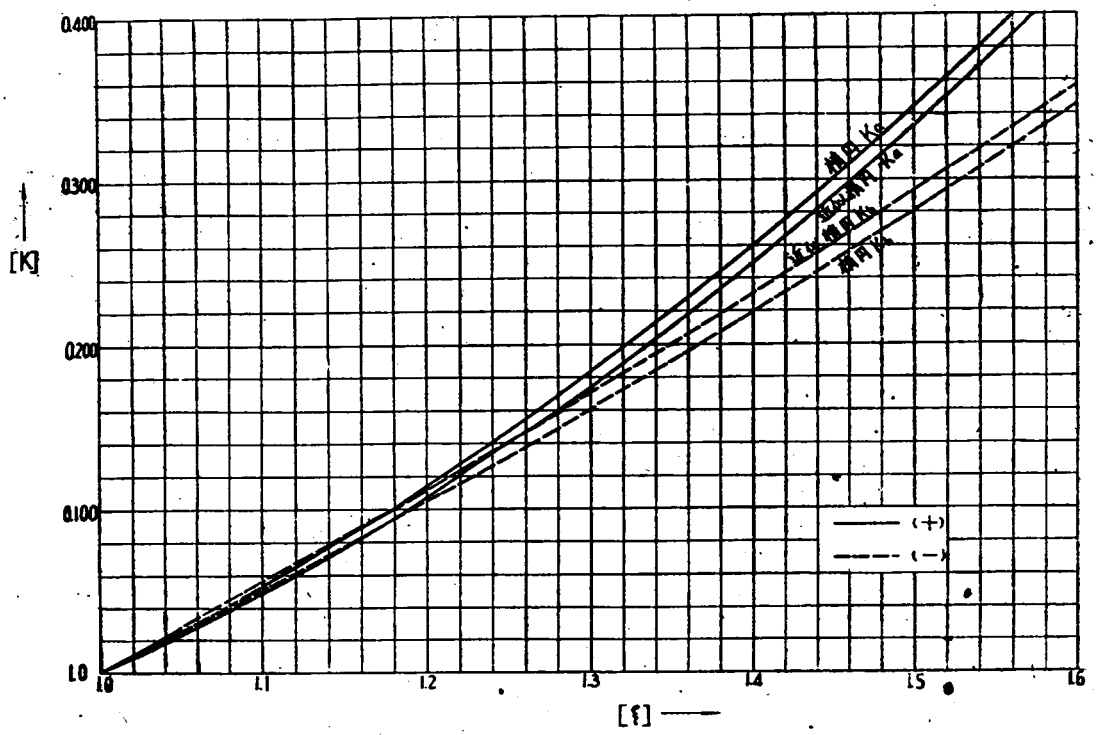
上式の精度はξ=1.6に於て0.4%の誤差であり實用上充分の値を有する。

更にB點に於けるモーメントを求むれば　$X_b=qb^2K_b$

茲に　$$K_b=-\frac{1}{24}(\xi-1)\,(2\xi+11)\cdots\cdots\cdots\cdots(19)$$

第3圖表は2つの形のKの値の比較圖であるが、これによつて見れば Ka の値は近似楕圓の方が小さく Kb は反つて

大きく示されてゐる。實際の設計に當つてはKの大なる値即ちKaの値のみで斷面は定まるであらうから近似楕圓を使用する場合本解法のKaの値を用ふることは實用上差支へない、と云へると思ふ。




## お　ね　が　ひ

「土木滿洲」も本日で第二號の發刊となつた。お互の雜誌皆んなで盛り立てる雜誌として將來の指針になる樣な御批判を願ひ度い。

卷末に葉書を添へてありますから机の抽出に藏はずに直ぐ出して下さい。