$$\left.\begin{array}{ll}\text{直線材に対して,} & \dfrac{2K_{ai}}{2\Sigma K_{ai}+\Sigma K_{as}\left(1+k_{as}+\dfrac{\lambda^2{}_{as}}{2\mu_{as}}\right)} \\ \text{円弧材} \quad〃 & \dfrac{K_{as}\left(1+k_{as}+\dfrac{\lambda^2{}_{as}}{2\mu_{as}}\right)}{〃}\end{array}\right\} \quad \cdots\cdots(3)$$

又，各部材両端のモーメントを比較して，夫々の端の到達率がわかる。

直線材では， $1/_2$，　円弧材では， $$-\frac{\dfrac{\lambda^2{}_{as}}{2\mu_{as}}-k_{as}}{1+k_{as}+\dfrac{\lambda^2{}_{as}}{2\mu_{as}}} \quad \cdots\cdots(4)$$

3. 固定端モーメント

(1) 荷重の影響　スパン変化を0に保つた円弧材 a—s に荷重を加える。この時，$\theta_a=\theta_s=0$ に拘束(lock)するに要するモーメント，即ち固定端モーメントは，(1)(2)の兩式から，

$$\left.\begin{aligned}M_{as}&=\frac{\lambda}{2\mu}\left\{(\lambda^2+2\mu)C_{as}-\lambda^2C_{sa}+\frac{2\lambda}{s}N\right\}\\ M_{sa}&=-\frac{\lambda}{2\mu}\left\{\lambda^2C_{as}-(\lambda^2+2\mu)C_{sa}+\frac{2\lambda}{s}N\right\}\end{aligned}\right\} \quad \cdots\cdots(5)$$

部材を区別する λ, μ, s 等の添字は省略した(以下同樣)

(2) 部材角の影響　荷重を取去り，$\varDelta C=0$ に保つた円弧材 a—s に部材角 R を與える。この時 $\theta_a=\theta_s=0$ に拘束するに要するモーメントは，(1)(2)の兩式から，

$$M_{as}=M_{sa}=-2EK_{as}(2k+1)R \quad \cdots\cdots(6)$$

(3) スパン変化の影響　荷重が働かない円弧部材 a—s を $R=0$ に保つて置いて，スパンを $\varDelta C$ だけ変化させる。この時，$\theta_a=\theta_s=0$ に拘束すべき固定端モーメントは(1)(2)を用いて次の如く計算される。

$$M_{as}=-M_{sa}=-EK_{as}\frac{\lambda}{\mu}\varDelta C \quad \cdots\cdots(7)$$

4. 計算法　固定端モーメント(5),(6),(7)を分配率(3)，到達率(4)を用いてバランスさせ，得た結果を合成することによつて所要の解を得る。$\varDelta C$ の影響が加はるので，矩形ラーメンの如きものより手数を要する訳である。ヒンヂがある場合や，構造及び荷重條件に対称性がある場合には，夫々の條件に応じて方法を修正し，計算を更に簡單化することができる。本研究は，文部省科学研究費によつてなされたものの一部である。

---

(19) INTERPOLATION FORMULA OF STIRLING TYPE FOR THE FUNCTION $f(x,y,z,)$ (15 min)

By Bennosuke TANIMOTO, Shibaura Institute of Technology, Tokyo.

The interpolation formula of Stirling type for the function $f(x,y,z)$ of the three independent variables has been obtained in the form

$$f(x,y,z)=\sum_{r=0}^{n}\sum_{s=0}^{r}\sum_{t=0}^{s}\Big[\phi(u,r-s)\phi(v,s-t)\phi(w,t)\varDelta^{2r}_{(2r-2s)x\ (2s-2t)y\ 2tz}\ (\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t})$$

$$+\psi(u,r-s)\phi(v,s-t)\phi(w,t)\frac{1}{2}\varDelta^{2r+1}_{(2r-2s+1)x\ (2s-2t)y\ 2tz}\{(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t}\,\overline{t})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t})\}$$

$$+\phi(u,r-s)\psi(v,s-t)\phi(w,t)\frac{1}{2}\varDelta^{2r+1}_{(2r-2s)x\ (2s-2t+1)y\ 2tz}\{(\overline{r-s}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t})\}$$

$$+\phi(u,r-s)\phi(v,s-t)\psi(w,t)\frac{1}{2}\varDelta^{2r+1}_{(2r-2s)x\ (2s-2t)y\ (2t+1)z}\{(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t+1})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t})\}$$

$$+\psi(u,r-s)\psi(v,s-t)\phi(w,t)\frac{1}{4}\varDelta^{2r+2}_{(2r-2s+1)x\ (2s-2t+1)y\ 2tz}\{(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t})$$

$$+(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t}\,\overline{t})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t})\}$$

$$+\psi(u,r-s)\phi(v,s-t)\psi(w,t)\frac{1}{4}\Delta^{2r+2}_{(2r-2s+1)x\;(2s-2t)y\;(2t+1)z}\{(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t}\,\overline{t+1})$$

$$+(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t}\,\overline{t})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t+1})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t})\}$$

$$+\phi(u,r-s)\psi(v,s-t)\psi(w,t)\frac{1}{4}\Delta^{2r+2}_{(2r-2s)x\;(2s-2t+1)y\;(2t+1)z}\{(\overline{r-s}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t+1})$$

$$+(\overline{r-s}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t+1})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t})\}$$

$$+\psi(u,r-s)\psi(v,s-t)\psi(w,t)\frac{1}{8}\Delta^{2r+3}_{(2r-2s+1)x\;(2s-2t+1)y\;(2t+1)z}\{(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t+1})$$

$$+(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t})+(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t}\,\overline{t+1})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t+1})+(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t}\,\overline{t})$$

$$+(\overline{r-s}\,\overline{s-t+1}\,\overline{t})+(\overline{r-s+1}\,\overline{s-t}\,\overline{t})+(\overline{r-s}\,\overline{s-t}\,\overline{t})\}]$$

where

$$u=\frac{x-x_0}{h},\quad v=\frac{y-y_0}{k},\quad w=\frac{z-z_0}{l}$$

$$\phi(\theta,\alpha)=\frac{\theta^2(\theta^2-1)(\theta^2-4)\cdots(\theta^2-\overline{\alpha-1}^2)}{|\underline{2\alpha}},\qquad \psi(\theta_0\alpha)=\frac{\theta(\theta^2-1)(\theta^2-4)\cdots(\theta^2-\alpha^2)}{|\underline{2\alpha+1}}$$

$$(\overline{r}\,\overline{s}\,\overline{t})=f(x_0-rh,\ y_0-sk,\ z_0-tl),$$

$$\Delta^{a+b+c}_{ax\,by\,cz}(\overline{r}\,\overline{s}\,\overline{t})=\sum_{\lambda=0}^{a}\sum_{\mu=0}^{b}\sum_{\nu=0}^{c}\frac{(-)^{\lambda+\mu+\nu}\,|\underline{a}\,|\underline{b}\,|\underline{c}}{|\underline{a-\lambda}\,|\underline{b-\mu}\,|\underline{c-\nu}\,|\underline{\lambda}\,|\underline{\mu}\,|\underline{\nu}}(\overline{r-a+\lambda}\;\overline{s-b+\mu}\;\overline{t-c+\nu})$$

---

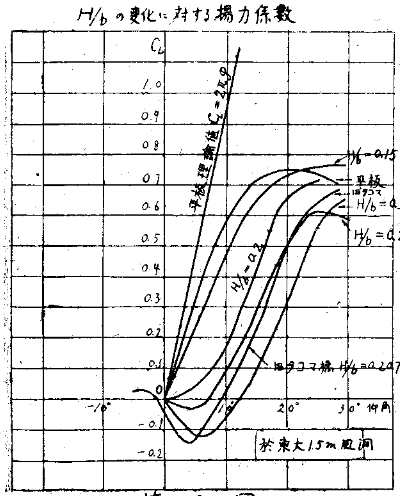
(20) 吊橋補剛桁の流体力学的特性 (15分)

東京大学(一工)　平　井　敦,　○竹　間　弘
中村　健,　鳥海　孝,　矢島　基臣

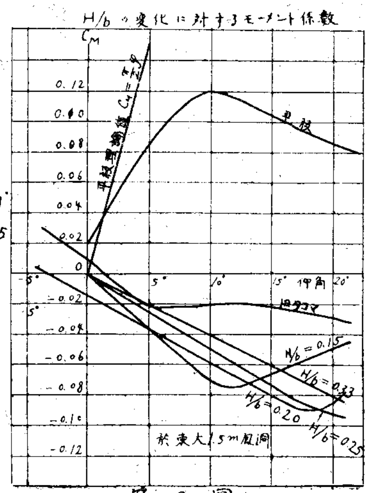
実際の吊橋補剛桁の流体力学的諸係数は今の所公表されているものが殆んど見受けられない。補剛桁の基本型の諸係数は昭和 23 年3月の土木学会誌に発表したが，こゝに紹介するのはタコマ旧橋，新橋及び其の他のトラス型補剛桁断面に関する実験結果である。

結果の一例を下に掲げるが詳細は講演時に紹介したい。

なお，これ等の係数と吊橋安定性に関しては別の機会に譲る。又この研究は文部省科学研究費によつたことを附記する。



第 1 図



第 2 図