

$$\therefore Q = \lambda^{8/3} \cdot \frac{n}{N} \cdot \left(\frac{s}{S}\right)^{1/2} \cdot \left(\frac{\varphi}{\Phi}\right)^{8/3} \cdot q \dots\dots\dots(e)$$

$$N = \frac{\lambda^{8/3} \cdot n \cdot \left(\frac{s}{S}\right)^{1/2} \cdot \left(\frac{\varphi}{\Phi}\right)^{8/3} \cdot q}{Q} \dots\dots\dots(f)$$

$$\lambda = \left(\frac{N \cdot Q}{n \cdot \left(\frac{s}{S}\right)^{1/2} \cdot \left(\frac{\varphi}{\Phi}\right)^{8/3} \cdot q}\right)^{3/8} \dots\dots\dots(g)$$

(e), (f), (g) は矩形, 梯形, 拋物線形に使用出来る。

著者 准會員 永 井 莊 七 郎\*

表記論文に關し隱塚氏より再度御熱心なる討議に接し感謝します。以下御質疑及御提案に對して御答へします。

1. 御質疑に對して

Froude 相似律で流速換算に用ひた縮尺は縦横共 1/1000 です。隱塚氏は鉛直方向の縮尺を 1/1000 にしたら遼河の實際の水深に合はぬからと言ふ考へ方から主として此の點に疑問を持つて居られる様子であるが、それは此の實驗の目的を誤解してゐられるからであります。小生の實驗の目的は、移動床水路に於て床面の洗掘に因る流水斷面積の變化率が何の函數によつて表はしうるかを知らんとするにあつたのです。即ち變化率が平均流速  $v_m$  の函數で表はし得るか、或は掃流力乃至流量の函數で表はし得るかを知り、斯くして實驗に因り斷面積變化を支配するものが明かになれば、實測資料を用ひて兩者間の關係を最小自乘法により求めやうと考へたのです。從て此の實驗は凡て模型實驗ではなく、移動床河川に於ける床面砂粒の移動に關する基礎實驗です。斯る實驗結果より相似律を用ひて遼河に直接當れる定量的資料を得んとすることは可なり無理なことです。何んとなれば水路の縦横の大きさのみは縮小されてゐるが、床面砂粒は實物と同一のものを用ひてゐる爲、普通の相似律が適用出来ません。若し斯る場合に最も適當した相似律を案出せんとすれば、本問題の主點なる斷面積變化を支配するものが何んであるかを基礎的實驗により知ることが先決問題です。此の問題が解決されて後、斷面積變化を支配するものに重點を置いて相似律を考案し、而も尙相似律の不完全性を補ふため、屋外大模型實驗場等を用ひて成る可く模型を大きく造つて實驗を行はねばなりません(小生は目下半ば建造中の新京交通部の屋外模型實驗場を使用して此の實驗を行ふ積りでしたが、都合に作り早速には出来難くなりました)。拙文中にもあります様に、此の斷面積の變化を左右してゐるものが平均流速であるか或は掃流力であるかと言ふ先決問題が解明出来なかつた爲、此の場合に適する相似律を考へる所までに達せず、止むを得ず Froude の相似律を用ひて參考迄に  $v_m$  を計算したのであつて、此の  $v_m$  及び  $d/1$  が遼河の何處に當嵌る等とは全く考へてゐません。若し假りに縦横の縮尺を變へた臨時的相似律で  $n_u$  を計算して見ても、此の實驗のみでは定量的なことは何も言へませんから。

2. 御提案に對して

式その他の補足をされましたが、遺憾乍ら前問と同一の御答へを申し上げるより外ございません。失禮になります

\* 工學士 哈爾濱工業大學助教授兼滿洲國交通部遼河治水調査處及新京大陸科學院勤務

しないかと恐れましたが、敢て列挙して御参考に供します。

(1) 前回にも申しました如く、隠塚氏の(3)式には實物と模型との抵抗係数  $\phi = \phi'$  であるとの假定が必要であるが、縦横の縮尺が異なる場合には斯る假定は成立しません。特に小生の實驗の場合には全然成立しません。従て式の根本に於て成立しない假定に基いてゐられる。

$$(2) \quad i=I \text{ であれば } \frac{h}{l} = \frac{H}{L} \quad \therefore \frac{l}{L} = \frac{h}{H} = \frac{1}{\lambda} \text{ となり}$$

縦横の縮尺が同一であることとなります。

(3) 然るに尙  $l=L$  及び  $v=V$  と置いて居られる。隠塚氏(3)式より  $\frac{h}{H} = \frac{v^2}{V^2} = 1$  となる。之では模型實驗ではなくて實物實驗になります。

(4)(d) 式が得られても(10)式が正しいことの證明にはなりません。御三考を望みます。

尙附言致しますが、水理學に於ける相似律の價値は、假令その相似律の誘導過程に誤りがない場合でも、實物に於ける實測結果と、その相似律を用ひて實驗した結果とが何の程度に一致するかに因り判斷されるもので、机上に於ける計算のみでは適否を論じ難いものであると考へます。今後共御互に討議し合つて水工學の進歩の爲勉強したいと存じます。