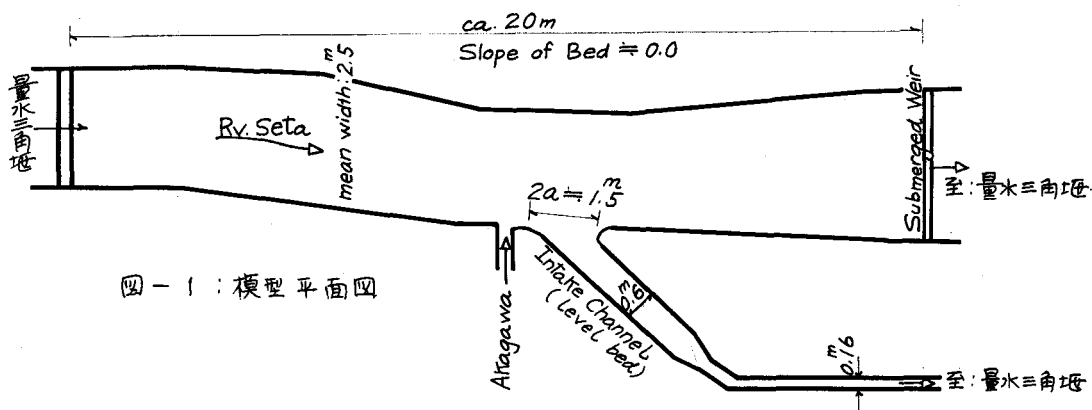


大阪大学工学部 正員 ○室 田 明
同 上 学生員 仲 谷 義 夫

図-1の如き分水路をもつ河川(瀬田川)の模型実験の内、主として分流通量について検討した所を報告する。この模型は、水平、鉛直兩方向共、縮尺は $1/50$ とし、分岐断面中、 $2a$ を図-2の如く四段階に変えて、この排水量と分流通量との関係を調べる。

実験結果は図-3の如くである。



分流の解析は次の様に行う。

一般に、分岐点付近の流況は図-4の如くである。若干の仮定の元、少くとも主水跡内の流況を解析する段階では、図-4の流ルの代りに、主水跡側壁南口部からの流出、すなわち、図-5の流れを考えればよい。ところが図-5の流れは、図-6の流ルに、(主水跡内) (U-U₀) の流れを重ね合せて得られるから、結局、図-6の流ルを解析すればよい。

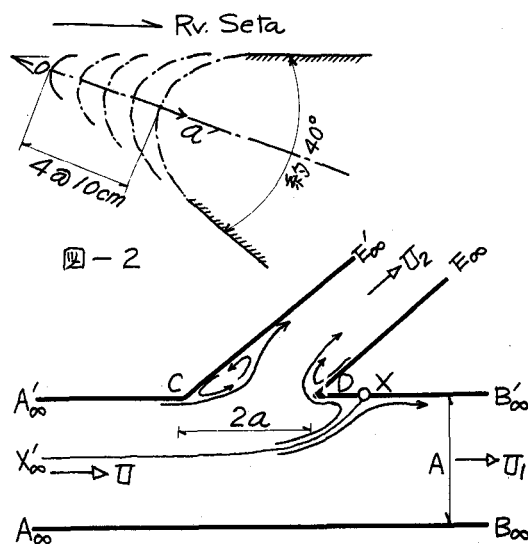
以上の考えから、分流比 (分流流量/総流量)
: 4/5

$$K = \frac{2\pi_0 A}{UA} = \frac{\text{自由流出の総流量}}{\text{強制流出の総流量}}$$

又. Stag. Pt. の位置は次の条件から定まる。

$$U - U_0 - |u_0(x)| = 0.$$

ただし $u_0(x)$: 自由流出の壁: $D-B_\infty$ に沿う流速。



四-4: 分岐点付近の流況

$u_0(x)$ は写像計算の結果、次式で与えられる。

$$\frac{\alpha\pi}{n\delta_0} \frac{x}{A} = \ln \frac{\eta\sqrt{2(1-\alpha)}}{\sqrt{2\eta-\alpha\eta^2-\alpha}} \left[\frac{1-\alpha\eta+\sqrt{1-\alpha^2}}{1-\alpha\eta-\sqrt{1-\alpha^2}} \cdot \frac{1-\alpha-\sqrt{1-\alpha^2}}{1-\alpha+\sqrt{1-\alpha^2}} \right]^{\frac{\sqrt{1-\alpha^2}}{2}}$$

$$+ \alpha\pi \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{4} \right) + \alpha \tan^{-1} \eta,$$

ただし、 $\eta = u_0(x)/u_{00}$, $\alpha = 4n\delta_0/(n\delta_0)^2 + 4$,
 $u_{00} = -2/n\delta_0 \cdot U_0$.

なお、図-5のDにおける流速： U_D の正負によつて、流出型式は、5a, 5bの如く二つに分けられる。 U_D に関する条件を分流比によつて整理すると、限界分流比： K_c が定まり、

$$K_c = 2/\frac{2}{n\delta_0} + 1$$

分流比に関する以上の定義によつて、分流比は次の様に計算される。

(上流、下流及び分岐断面での諸量には添字： u , d 及び m を、自由流出の諸量には添字： 0 を附けるものとする。)

$$U_{u0} = \sqrt{2ghu \left(1 - \frac{hm}{hu} \right) / \left(\frac{1}{n} \frac{hu}{hm} \right)^2 - 1},$$

$$K = \frac{U_{u0}}{U} = \frac{\sqrt{2}}{F_u} \sqrt{1 - \frac{hm}{hu} / \left(\frac{1}{n} \frac{hu}{hm} \right)^2 - 1}, \quad F_u = U_u / \sqrt{ghu}.$$

上式で、分岐断面における水深： h_m は一般に分水路下流端条件から定まる。(以上)

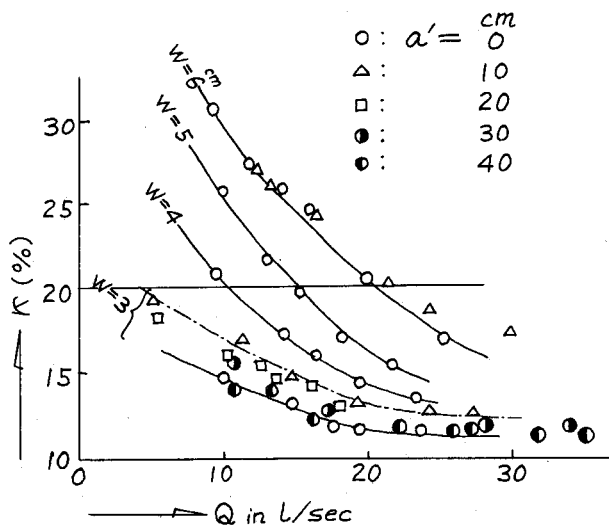


図-3

