討　　　議

第25卷第7號　昭和14年7月

溢流堰上の水深に就て

（第 25 卷 第 4 號所載）

會員　本　間　仁*

溢流堰の問題に關しては筆者も資料の蒐集及多少の實驗を行つてゐるので，標記の論文を興味を以て拜讀すると共に簡單に愚見を述べさせて戴き度いと思ふ。

矩形斷面の廣頂堰で堰上水深を直ちに

$$h=h_c=\frac{2}{3}H$$

とするのは實驗に俟つまでもなく理論的にも不當ではないかと考へる。之は Bernoulli の定理から

$$H=z+\frac{p}{w_0}+\frac{v^2}{2g}\quad (z\text{ は堰頂面から測る})$$

とした時に $p=w_0(h-z)$ と考へる場合に限つて，最大流量の法則から $h=\frac{2}{3}H$ となる。

然し實際には矩形斷面堰の後端附近では水圧分布は $p=w_0(h-z)$ の樣な直線形とはならず，底部でも低圧になつてゐる。筆者は近似的に水圧を次の樣に假定して堰上水深を計算して見た。

$$\frac{h}{3}<z<h \quad \text{にて} \quad p=w_0(h-z)$$

$$0<z<\frac{h}{3} \quad \text{にて} \quad p=2w_0z$$

斯く假定すれば Bernoulli の定理から

$$Q=b\int_0^{h/3}\sqrt{2g(H-3z)}\,dz+b\int_{h/3}^{h}\sqrt{2g(H-h)}\,dz$$

$$=\frac{2}{3}b\sqrt{2g}\left\{\frac{1}{3}[\sqrt{H^3}-\sqrt{(H-h)^3}]+h\sqrt{H-h}\right\}$$

詳論は他の機會に讓る事として，兎に角堰の始端附近で限界水深が現はれ，そこでは多くの場合直線的水圧分布が豫想出來るから

$$Q=0.385\mu bH\sqrt{2gH}$$

この μ は限界水深の附近では流線が水平にならない爲に起る誤差に對して乘じた係數であつて，此處では假に 0.95 に取る。斯くすれば上記の兩式より

$$\frac{2}{3}\left\{\frac{1}{3}\left[1-\sqrt{\left(1-\frac{h}{H}\right)^3}\right]+\frac{h}{H}\sqrt{1-\frac{h}{H}}\right\}=0.366$$

之から　$$\frac{h}{H}=0.472$$

卽ち堰上水深は $\frac{2}{3}H$ に比して可成り小さいものである事がわかる。尙遠心力は水圧分布に比して影響が小さい。

---

* 東京帝國大学助教授　工学士