

早稲田大学

正員

米元卓介

1. 本研究の目的 本報告は洪水流量測定の精度に関する研究の一部であつて、高水位時の縦流速分布の中、低水路上の縦分布の有様と、高水敷と低水敷の境とか、堤防の表小段の付近の様に下部に段が出来ている場合に、流速分布に与えられる変化の程度及び範圍のあらましの性質を知ろうとして室内実験を行なつたものである。

2. 實驗裝置

長さ9 m 余の木製水路で図-1 のように矩形水路中に小段を設けたもので、水路入口に出来るだけの整流装置をおき、水路自身には十分の注意を以て不陸を除き、且つ流速分布の対称性にも十分に注意した。勾配は $1/500$, $1/1000$, $1/3000$, $1/5000$ の4種、給水能力 80 l/s 、給水量は標準矩形坑で測定した。

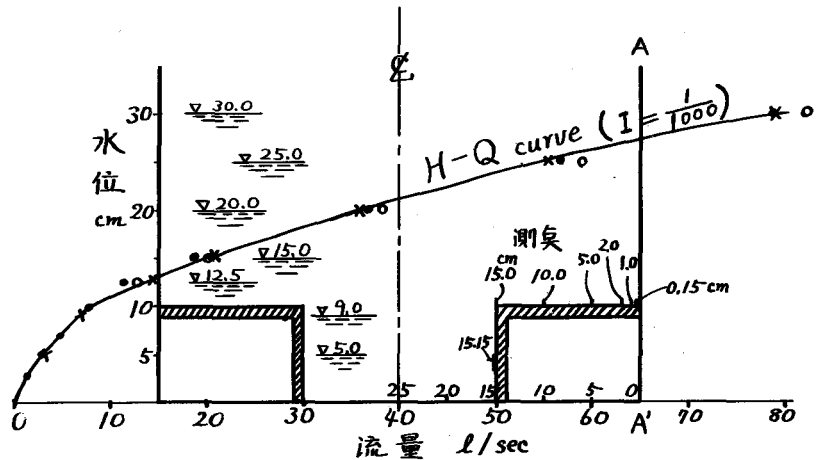


圖-1 實驗水路及流量曲線

流速測定は木樋入口から4.30 mの断面でピト管を用い、水面勾配の調整には下流端にせき上げ装置を設けた。

3. 流量曲線 水位流量曲線を次の3種で描いた。

- (a) 実測値 (図-1 中 ×印)
(b) 平均流速公式で一つの断面として計算 (図-1 中 ●印)
(c) 全公式で高水数の部分と低水数の部分を別々に計算して加えた (図中 ○印)

こゝで公式として適用範囲について疑問はあるが、一応 Manning 式を使い、その n の値としては経験から $n=0.011$ と採った。水が高水敷に上ってから暫くの間は (c) の方がよく、水位が更に上れば (b) の方がよいことは、普通に考えられている通りであった。

4. 縦流速曲線 縦分布が側壁に影響されないためには、その地質が側壁から水深の約5倍以上離れたことが望ましい。従つてこの実験では一、二を除き多少とも側壁の影響が入っていると考へなければならぬ。低水路内だけについて云へば 図-2 のように明らかに中央鉛直線上の分布に側壁の影響が現われている。従つて 図-3, 図-4 でみるよ

うに、高水敷以上に水位が上がった時の各々の流速分布は、互に引きつ引かれつゝ影響を受けていることがよくうかがえる。どの程度の影響を受けているかの絶対量については、川段を除去した矩形水路の同一水深のときの縦分布と比較している。

5. その他 以上と総合して、複断面水路の等流速線図も描き、又これらの場合の縦分布に關し $\alpha = (\text{平均流速}) / (\text{表面流速})$ の値を檢討して、洪水時の流速測定 從つて流量計算に資しようとしている。

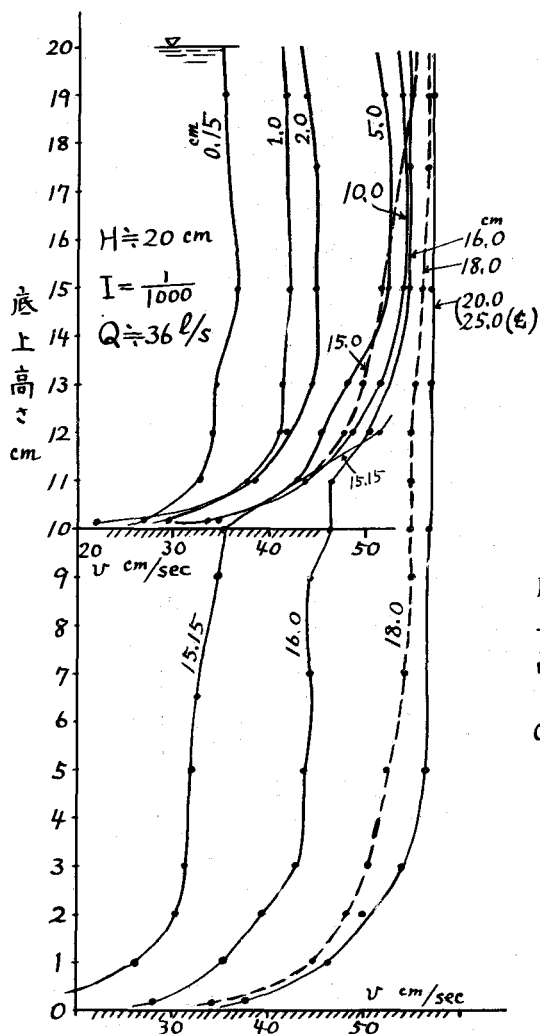


図-4 複断面流速分布図

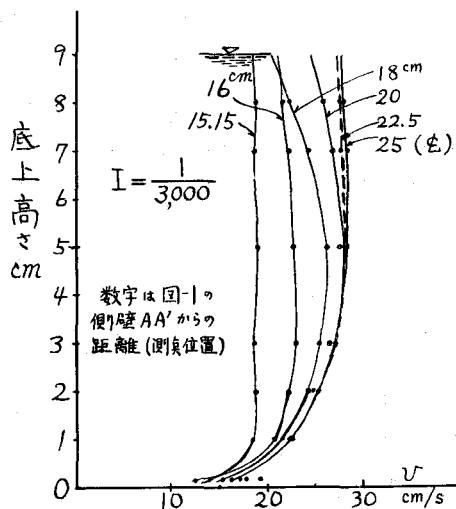


図-2 低水路の流速分布

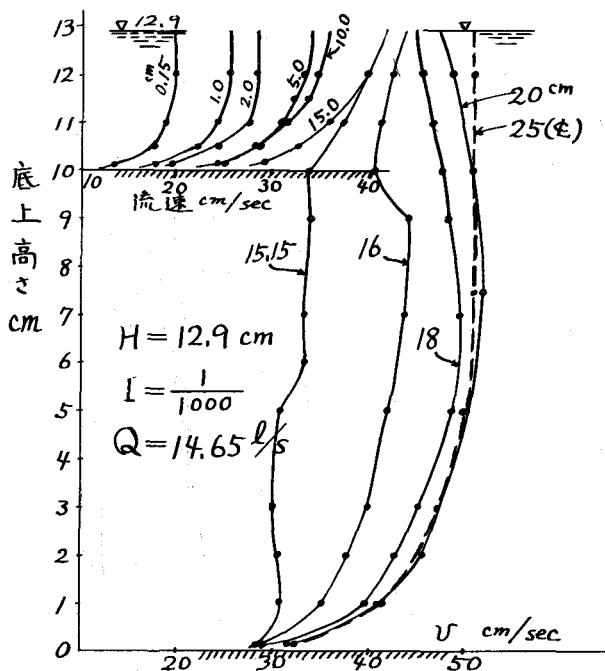


図-3 複断面流速分布図