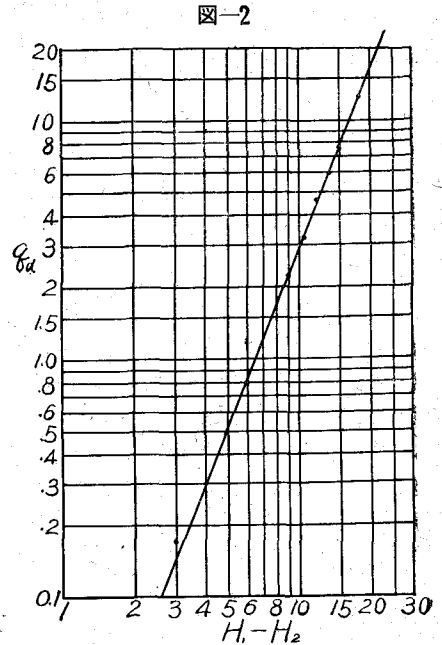


毛管水流の本質を把握することになる。一般に流出面が下流側に傾斜している堤体については、堤体断面の形状と H_1 及び H_2 の値如何により、自由水面が上に凹な形状をとる場合と、上に凸な形状をとる場合と、凹凸の組合わされた形状をとる場合がある。著者はこれについて理論的並びに実験的に研究を進めてきたがこれは別に学会誌上で論ずることとし、ここでは心壁として普通用いられるような高さの割に幅のせまい断面形について特に滲透状態を吟味する。 H_1 と H_2 との大きさ如何により滲透状態に変化をきたし、これらのある対応する値と与えられた断面との間に限界状態が存在する。

図-1 は水位によつて水面曲線の形状が変化する状態の1例を示している。流量も H_1 がある限界対応水位以上に高くなるともはや Dupuit-Forchheimer 公式によつて求め得なくなり、別のものに従う。図-2 は 図-1 と同じ例について流量が H_1 の変化に応じてどのように変化するかを実験(Hele-Shaw の装置による)によつて求めたものである。これら水面曲線の変化や流量などの変化を合理的に説明し、毛管水流や上流側に傾いた心壁内の滲透についてもふれる予定である。



(3-13) 洪水時における河川横断面の等流速曲線について

正員 攻玉社短期大学 安 東 功

河川横断面の等流速曲線を求めるにはカレントメーターによる。但し洪水時は使用不可能であるから、仮定した Vertical velocity curve から求める外はない。この鉛直流速曲線は風の強さ、断面の形状、勾配、河底の性質、土石流の有無などの函数であつて、時と場所により異なり、その標準型は求め難い。これについて、2,3 の問題を述べる。

(1) カレントメーターの Rating: カレントメーターは屢々流木等に衝突するから、現場で時々検定を要する。筆者は次の方法を採用した。プールの水際に沿うて、カレントメーターを持ちながら歩き、図-1 の如く A 点 B 点に多数の観測値を得、それらの平均の点を直線で結ぶ。

(2) 竹浮子の Correction: 竹浮子が短か過ぎ或は太さが不規則であるため、その更正が必要である。図-2 で A は水中にある竹の全投影面積、 V_b は竹浮子の速度、 a 及び v は部分値とすれば

$$V_b = (a_1 v_1 + a_2 v_2 + \dots + a_n v_n) / A$$

こゝで仮定した流速曲線と浮子の速度とが一致すればよし、然らざるときは曲線を変更して一致させる方法である。物部博士はこ

れを公式化しておつた。

(3) 鉛直流速曲線: 標準型鉛直流速曲線は如何にして求めるか。或はレーダー又は超音波の方法によるべきも、その研究は容易でない。科研等の補助により、多数の実験データの解析から、これを求める外あるまいと思う。

洪水時期が間近い。毎年億を数える洪水被害と比べ、想像になる仮定流速曲線では、余りにも非科学的と思う。昔(1919 年)、天龍川二俣において、筆者の実験測定により、流量曲線作製の上、最大流量 70 万とエキスター

図-1

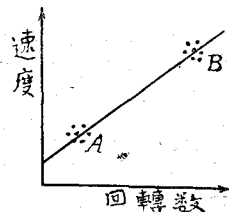
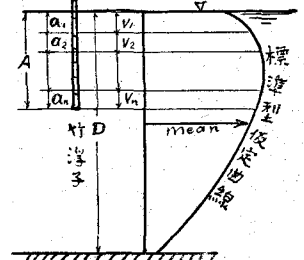


図-2



ボレートによつて求めた値を 40 万と査定された。而も、改修工事がそのまゝ進められておる。このような非科学的査定の原因は那邊に存在するか。

(3-14) 洪水時流速計の製作

正員 大阪市立大学理工学部 永井 莊七郎

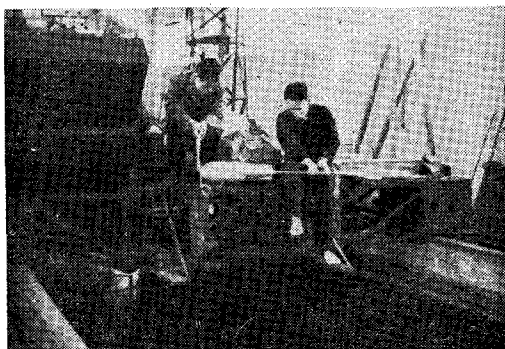
1. 緒言 従来ある広井式、プライス式等の流速計は凡て測定者の真下の流速を測定するやうになっているため、測定者が船に乗るか足場を組むか、或は自ら徒渉して測定地点に達して流速を測らねばならない。従つて流速が大きくなると使用出来ない。又その構造上からも精々 1.5 m/sec 位までの流速しか測れない。それ故、一般に洪水時には使用出来ないの、止むを得ず、極めて原始的な方法である浮子による測定を行つていたのである。然るに河川の治水上及び利水上最も重要なのは、出水時の流量(最大洪水流量をも含めて)であるから、流速計としては、寧ろ出水時に使用出来るのが最も望ましいことである。著者は昨年来、洪水時用の流速計の試作に着手し、4種類の試作品について実験を行つたところ、好成績を納めたので、その中の最良の流速計について第1回の製品を作製した。ここに紹介し御批判を仰ぎたいと思う。

2. 流速計の構造 今回製作した流速計は表面流速を測定するためのもので、その外観は図の如くである。即ち羽根付きの円筒が流速の大きさに応じて回転し、その回転を魚雷形の浮子内の電極により1回転毎に電流を通ぜしめる。この流速計を橋梁上から 80~100 m 位下流の所要の地点に流すと、魚雷形の浮子及び羽根付きの円筒は水面下 10~50 cm 位沈んで回転する。橋梁上の記録計の switch を押すと、stop watch が動き始めると同時に cap-tire cord に電流が通じ、円筒が1回転する毎に記録計内の大針が1目盛宛動く。大針は円筒が100 回転すると1回転するようになっていて、大針が1回転するとその横にある小針が1目盛動き、小針は100 目盛で1回転する。即ち円筒が 10 000 回転すると小針は1回転するようになっている。この流速計の回転数は流速が 1~5.5 m/sec の時、約 0.5~4 回転/秒であるから、5, 6 時間~42 分位の時間は連続して測定出来る。

羽根のピッチ、大きさ、円筒の直径及び長さを変へて 1~5.5 m/sec の流速について検査した結果、図の如き形状のものが最も良好であつた。

なお、河川の洪水時に実際に使用してみても、若し欠点があれば更に改良を加へたいと考えている。この流速計の主たる特長を挙げると次の如くである。

- (1) 洪水時に何等の危険もなく、所要地点の流速を2人で容易に測ることが出来る。
 - (2) 1ヶの流速計で 1~5.5 m/sec までの流速を測ることが出来る。
 - (3) 夜間でも、暴風雨の時でも測定が出来る。
 - (4) 流木、ごみ、藻類が流れて来ても、流速計に巻付いたり、壊れたりしない。
- なお昭和 27 年度中に任意の深さにおける流速を測ることが出来るやうにしたいと考えている。



(3-15) 橋脚間の流速分布実験報告

(流量測定の精度に関する研究)

正員 早稲田大学理工学部 米 元 卓 介

河川流量測定の精度を高める研究に関し、従来の流量発表値の信頼度調査に根拠を置いて、高水流量と濁水流