

2. 室内実験の結果 この実験では一つの水路を水が高水状態で流れる時に、水位の変化につれて1鉛直線内において平均流速 v_m と表面流速 v_s との比 α がいかに変わるかを調べた。いずれも水路巾の中央鉛直線について。

(1) 矩形鋼製水路(巾 20 cm, 深 25 cm, 長 7.2 m) いろいろの条件で $\alpha = v_m/v_s$ の値を求めたが、本概要には底勾配 i_0 と水面勾配 I がほぼ平行な場合だけを掲げる。

(2) 梯形木製水路(底巾 20 cm, 両側壁 1:1 長 5.7 m) この場合も $i_0 = I$ の場合だけ掲げる。

表-1

$i_0 = 1:500$		$i_0 = 1:1000$	
H cm	α	H cm	α
4.46	0.863		
5.31	0.884	5.15	0.882
9.93	0.924	10.26	0.919
15.2	0.938	15.17	0.974
19.2	0.940	20.19	0.966

表-2

$i_0 = 1:500$		$i_0 = 1:1000$		$i_0 = 1:2000$		$i_0 = 1:4000$	
H cm	α	H cm	α	H cm	α	H cm	α
5.0	—	5.12	0.921	5.15	0.939	5.33	0.909
10.5	0.864	10.00	0.958	10.36	0.942	10.17	0.922
15.0	0.930	15.00	0.981	15.07	1.020	14.97	0.949
16.4	0.949	20.11	0.994	20.03	1.005	19.96	0.971
						25.04	0.956

3. α の値の考察 一般に記載されている α の値は普通の水位の流れについてのものであつて、0.77~0.92 くらいが多い。筆者が実験場としている自然河川、人工水路及び実験水路において集めた資料から大ざっぱに数字をまとめると次のようになる。

(1) 低水時

条 件	水 深	α
文 献		0.77~0.92
自 然 河 川	0.3~1.2 m	0.75~0.84
巾 20cm 矩形鋼水路	5~10 cm	0.86~0.92
梯 形 木 製 水 路	5~10 cm	0.86~0.96

(2) 高水時

条 件	水 深	α
玉 川 上 水	1.6~1.8 m	0.92
利 根 川	約 7 m	0.98
巾 96 cm 実験水路	13.5 cm	0.95
巾 20cm 矩形鋼水路	15~20 cm	0.95
梯 形 木 製 水 路	15~25 cm	0.97

以上でみると低水時は大体 0.9 以下であり、高水時には 0.95 以上になる。洪水の時には竹浮子に更正係数を考えないでよいように思う。

この研究の1部には科学試験研究費をあてた。

(2-14) 防波堤に働く波の圧力に関する研究

正員 大阪市立大学 工博 ○永 井 莊 七 郎

准員 同 高 橋 幸 四 郎

著者は構造物に及ぼす波の圧力について在来のおもなる波圧式を検討し、(その一部は「港灣」(昭.28.2)及び水工学講習会に発表した)防波堤、防潮堤等の港灣構造物に及ぼす諸種の波の圧力について、実験的及び理論的に究明すべく昭和27年度より研究を始めた。ここでは目下実施中である実験の概要を報告する。

実験に使用している水槽は図-1に示すごとく、長さ 25 m, 巾 2.00 m, 深さ 1.00 m のコンクリート製のもので、その1端に波起し板をつけ、これの下部は hinge し、上部を 5 HP の motor で前後に動かして、波高は最大約 0.30 m (重複波では約 0.40 m)、波長最大約 1.50 m, 週期約 0.6~1.0 sec の波を起しうる。これ等の波を他端に取付けた種類の防波堤あるいは防潮堤に突当てて、その波圧の大きさ、分布と波の特性との関係等を調べる。波は砕けない波、砕波、重複波、高く飛沫を上げる如き波等について、防波堤は垂直堤、混成堤及び捨石堤について、防潮堤は上部に波返しを附した形状等について実験を行う。

波圧の測定は図-2に示すごとく、長さ 5.5 cm の真鍮管の両側にゴム板を張つたもの及び1側のみにゴム板

図-1 実験水槽

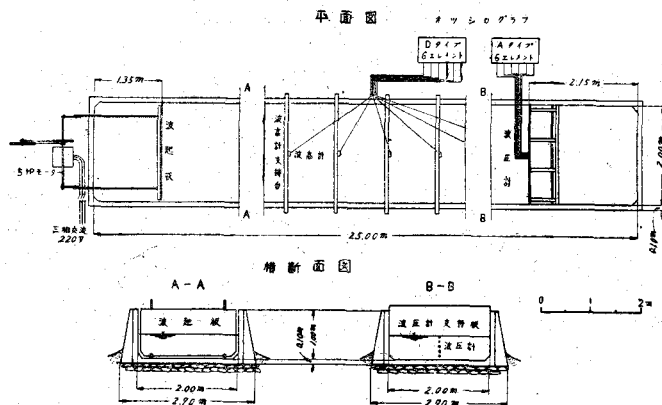


写真-1



図-3 波高計

波高計

図-2 波圧計の構造

波圧計の構造

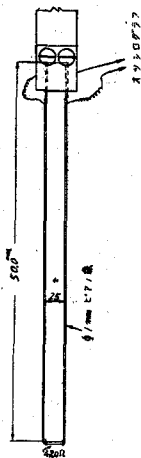
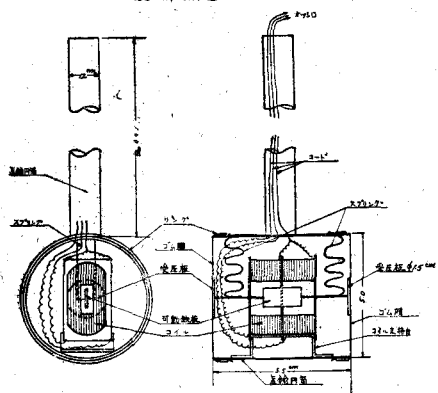


写真-2



あるいは磷青銅を張つたものを使用し、これを 6-elements の Oscillograph (vibrators は A-type) に連結して記録した、

また波高計は 図-3 に示すごとく直径 1mm のピアノ線 2 本を 2.5cm 離して平行に立てたものを使用し、これを 5 ケ所に立て、もう 1 つの 6-elements の Oscillograph (vibrators は D-type) に連結して記録させ、波高、週期、伝播速度を測定する。以上のようにして測定した結果を詳述する。

この実験の費用の 1 部は 27 年度文部省科学研究費を充当した。

(2-15) 流入損失水頭の一計算法

正員 早稲田大学理工学部 米 屋 秀 三

著者はさきに図に示したような流入部分において x 軸方向の運動量の法則

$$-\frac{w}{g} \int_A qv \cos \sigma dA = \int_A p \cos \theta dA - P \dots \dots \dots (1)$$

A : 水流塊の表面積, q : 流速, v : q の x 軸方向分速度, σ : q と表面の法線とのなす角, p : 水圧

θ : p の x 軸となす角, P : 壁面の全水圧

において、水流塊の表面として上流面は半径 r の半円筒とし、下流面は水路に直角な平面とし、かつ縮流部の表