

(6-6) 水制に関する1実験

正員 信州大学工学部 ○佐々木 八郎

正員 同 吉田 俊 彌

准員 同 草間 孝 志

1. 目的 水路内に設けた水制附近の流速, 流深の分布を測定し, 水制がそれらに如何なる影響を与えるものを考察せんとしたものである。

2. 実験装置 水路(巾 $B=40\text{cm}$, 深さ 15cm , 長さ 6m 木製)において底勾配 i を $1/200$ および $1/500$, 流量 Q を $0.8\sim 2.0\text{l/sec}$ にとり, 水制としては木のブロック(巾 5cm , 丸味の半径 1.5cm , 長さ $b=5, 8, 10\text{cm}$ の3種)1対を使用し, 左右岸から直角に出した。

写真 1. 固定床

$i = 1/200$, $b = 10\text{cm}$
 $Q = 1.2\text{l/sec}$

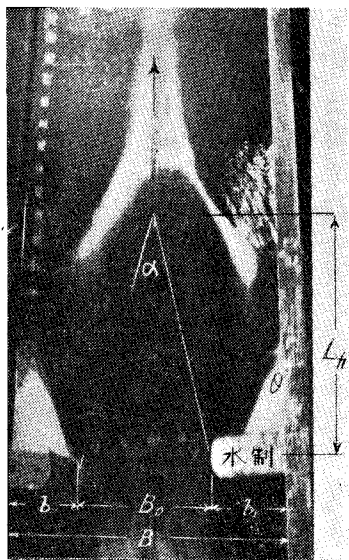
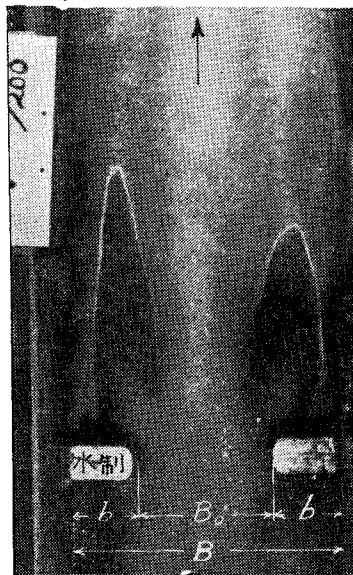


写真 2. 移動床

$i = 1/200$, $b = 10\text{cm}$
 $Q = 1.0\text{l/sec}$ (30分)
 敷砂 $d_m = 1.0\text{mm}$



3. 実験結果 a. 固定床 水制下流部の流速, 流向, 水深の分布状態は水制の長短によつて著しく影響を受けるようである。 $h_{\min}/h_1$ (h_1 は水制箇所水深, $h_{\min}$ は下流々心部に生ずる最小水深)は水制箇所のフロード数 $F_1 = 0.76\sim 1.02$ の場合 $0.83\sim 0.17$ の変化が認められ $v_{\max}/v_0$ (v_0 は等流々速)の値は $1.2\sim 2.2$ となつた。また $h_1\sim h_{\min}$ 間の平均水面勾配は $1/80\sim 1/20$ を示した。水制下流隅に静水部を生じ, θ は略 $15\sim 35^\circ$ となり, B_0/b にかなり関係するようである(写真 1)。 α の値は略 $12\sim 45^\circ$ となり, b, Q, i に影響されるように思われる。 θ, α は, 水制下流部に生ずる副流の分布状態に関与するものの如くである。

b. 移動床 敷砂の $d_m = 1.6\text{mm}$ および 1.0mm について行つた結果, 水制頂部の洗掘最も著しく, 頂部下流部に流れに略平行し翼断面状の堆積を見る(写真 2)。一般に堆積成長の度は b, Q および経過時間に依存するものの如く, また細砂において顕著であつた。しかして, 水路中心部においてはこの場合ほとんど洗掘堆積を認められない。

c. 固定, 移動両床の比較 同一の流量, 勾配, 水制長において, 両者の流速, 流深, 流向の分布状態は本実験では著しく異つて来ることを認めた。なお, 砂の移動方向は, 固定床においてみられた流線の方向とは必ずしも一致しないことを認めた。

本実験は文部省科学試験研究費補助による研究の一部であり, 長野県土木部の協力を煩わしたものである。