

静岡県藤枝土木事務所

藤原紀之

〃

望月良明

(財)建設技術研究所 正員

森田泰治郎

〃

正員 ○古川弘和

1 目的

栃山川河口処理の一方法として
栃山川耐震水門からの放流により
河口全幅にわたって堆積した漂砂
のフラッシュの可能性を現地実験
により調査した。

2 現地の状況

栃山川は大井川東方の2級河川
である。河口幅は70mで汀線か
ら約100m地点に耐震堰が昭和
61年10月に竣工した。しかし
それからわずか1年で河口部は平
均2m~3mも漂砂が堆積し、図
-2に示すように水門直下にまで
堆砂が及ぶに至った。中央粒径は
1.0cmである。最大粒径は10cm~
15cmである。栃山川の平常時の流量は農業
用水としての性格から、季節によって異なる
が、夏期3~5m³/s程度、冬期1m³/s以
下と推定されている。

3 実験方法

実験は大潮の時期とした。

- ① 上げ潮時に海水を河道に貯留する。
- ② 満潮時付近で河道の流れが順流になり次第、水門を閉め、以後自己流水を貯留する。
- ③ 干潮時に水門を開け、フラッシュ実験を開始する。

計測内容

水位 ゲート上下流2点

流速 写真、ビデオによりフロートの軌跡
を解析した。電磁流速計にて定点観
測を実施した。

流況 写真、ビデオにて撮影した。

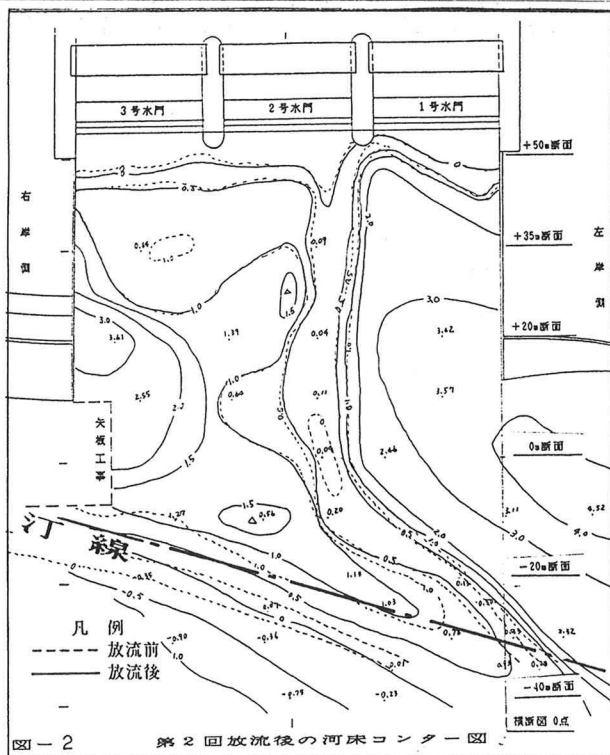
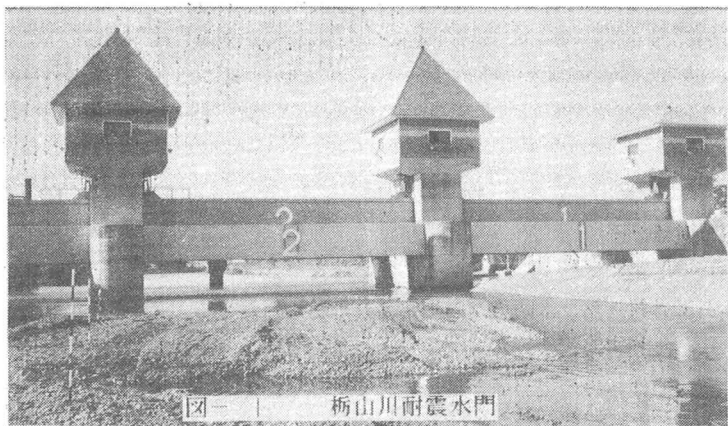
河床測量 通水中は側方侵食の状況を記録
した。通水後、横断測量を10
断面おこなった。

4 実験条件

ゲート上流水位 TP 1.14m (平常時管理の限界と判断した。)

海の潮位 TP -0.10m

ゲート開度 全開 (TP 3.7m)



5 実験結果

(1) 射流で流れる区間は、汀線付近約40mに限られる。よって、これより上流側の河床変動は小さい。これは図-3に示すように汀線付近では最深河床高TP+0.2mであるのに対し、ゲート部ではTP-0.5mで、汀線側の方が高いためである。

(2) ゲートを全開の場合でも、汀線より上流側が満水にならない限り海へ放流できず、放流量は最大11 m^3/s 程度であった。最大流速は-20m断面で2.5 m/s ~3.0 m/s であった。

(3) 側岸の侵食は、湾曲部(0m断面~-20m断面の右岸側)で2m~4m侵食された。(図-4参照)直線部はときおり側岸が崩落するが、測量結果には表れなかった。

(4) 流速が半減する時間は約1時間であった。

(5) 上流水位の条件からTP1.0m以上の堆積部分は冠水せず、全くフラッシュできない。

(6) 測量結果から算定した全流砂量は約140 m^3 であった。(図-5参照)通常、水が流れているみお筋の中だけに限れば、20 m^3 ~35 m^3 程度と推定した。

6 考察

(1) 実験での最大放流量における汀線付近の掃流力は10cm程度の砂れきを掃流できる値であった。

(2) フラッシュ実験の湛水位はゲート構造、栃山川の樋門、排水渠の敷高の関係からTP1.14m程度が限度である。堆砂がなく、最も理想的に放流できたと仮定すると放流量は150 m^3/s であるが流れの幅も広がるため、掃流力は直径2cm程度の砂れきを掃流できる値に減少する。

(3) このような状況から栃山川河口全幅にわたって堆積した砂れきをフラッシュすることは不可能と判断した。よって、水門の維持管理には、適切な河口処理施設の設置が望ましい。

(4) なお、平水時における河口閉塞による障害(河川水位の上昇、用水路への逆流など)を防止するための流路の確保には今回のようなゲート操作は有効であると思われた。

以上

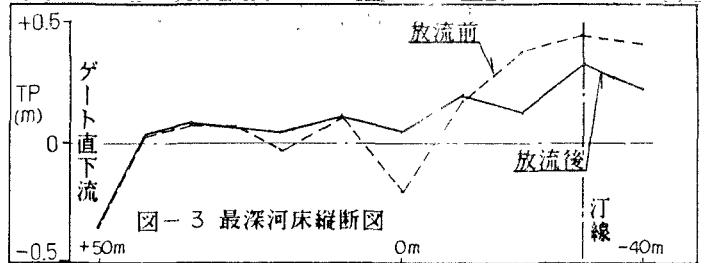


図-3 最深河床縦断面

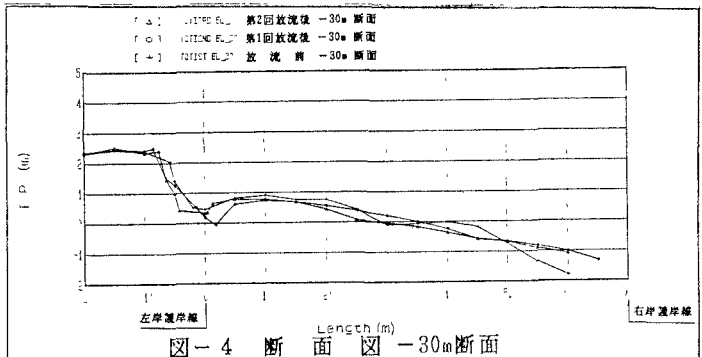


図-4 断面図 -30m断面

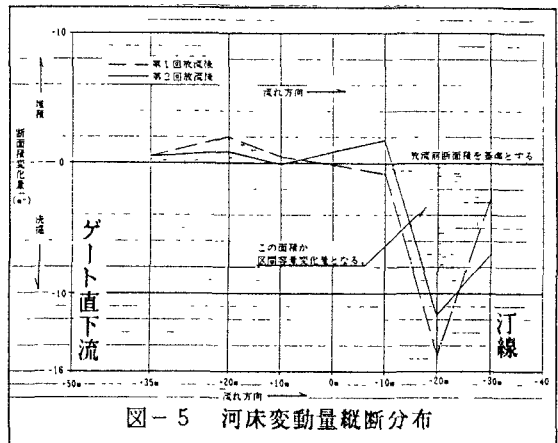


図-5 河床変動量縦断面分布

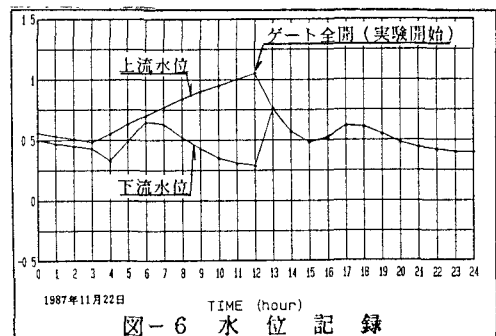


図-6 水位記録