

建設省鳥取工事事務所 正員 安藤 正吉 岡田 洋二 岸田 正人

1 はじめに

本報告は建設省土木研究所鹿島試験所において現在継続中である千代川河口処理方式の検討に係る模型実験のうちから、一部を抜粋して現河口処理方式における問題点及び、新河道計画の妥当性についてとりまとめたものである。

実験は現河道による検証実験と計画河道によるものとに分れ、洪水及び波浪条件を変えて行なわれた。

2. 模型実験

2-1 実験方法

実験は移動床で行なわれ、模型範囲は本川、河口部沖合2kmより5.2km地点新袋川合流までと河線方向左右両岸3.0kmとし、縮率は鉛直方向、水平方向とも60、粘度係数1.58とした。

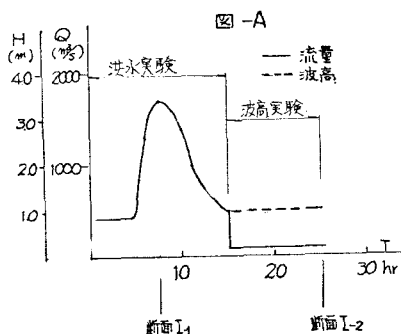
2-2 検証実験

1). 昭和25.9台風実験

まず昭和25.9洪水 $Q=1700\%$ フラスの場合の実験結果を示す。

一連の実験は図-Aの如く、洪水実験のうちの河道を使って波浪実験が行なわれた。図I-(1)によると左岸導流堤沿いに40mの洗堀が起り、右岸導流堤沿いに水深が-20m~-10mとなり4~3mの堆積が起っている。特に開口部鳥が島附近の堆積域は南北に広がって顕著である。

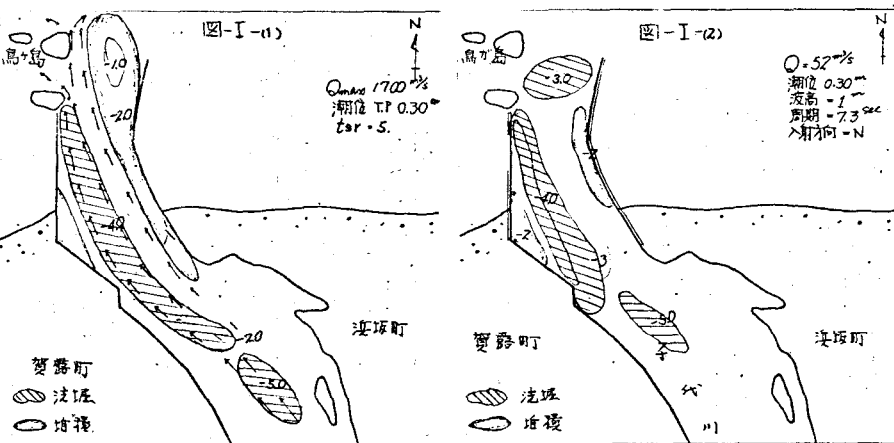
次に波による影響をみるため流量を平水流量 $Q=52\%$ に落とし、波高 $H=1.0m$ とN方向より当てた結果、図I-(2)のように、鳥が島附近の堆積は右岸導流堤に平行に河道内に入り、開口部及び河道内に堆積し、河口埋没の原因となることが明らかとなった。



ロ) 計画洪水実験

既往洪水の中には鳥が島100年確率洪水流量に相当する洪水の実績がないため $Q=6100\%$ として実験を行った。

図-Bによる7-7時の現況を図II-(1)からとらえると、左岸導流堤沿いに水深-8.0m~-13.0mの深い洗堀が起



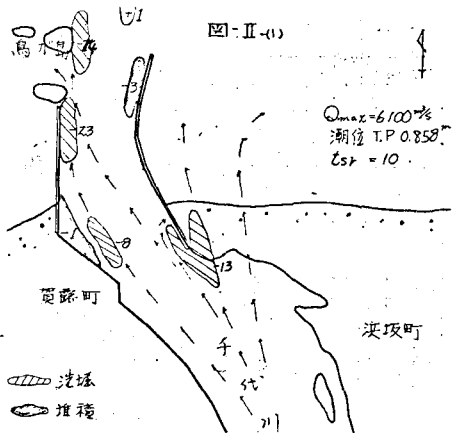
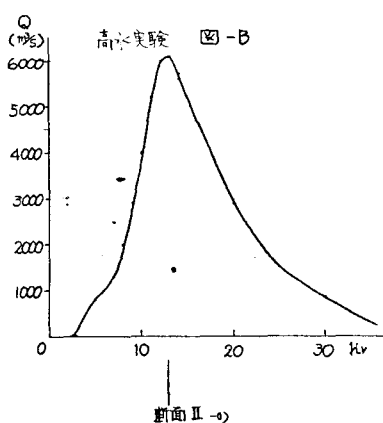
り鳥が島附近には水深-14.0mの洗堀が現われる。右岸導流堤においては水衝部に当たる導流堤基部が-13.0mに洗堀され、開口部附近には2.0~3.0mの堆積が起り水深-3.0mとなる。この洪水後の断面を使った波浪実験は行なわれていないが、図-Cに示す、実験経路を持つ図II-(2)より推測出来るように、開口部附近に波による堆積が起り右岸導流堤沿いに水深-2.0mまで浅くなりかなり堆積が起っていることがわかる。

以上の検証実験を通じて得たことは

1) 洪水においては左岸導流堤沿いに洗堀が現われ、右岸導流堤沿いに堆積が起る。

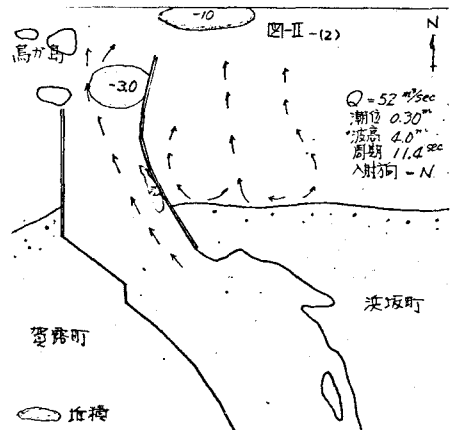
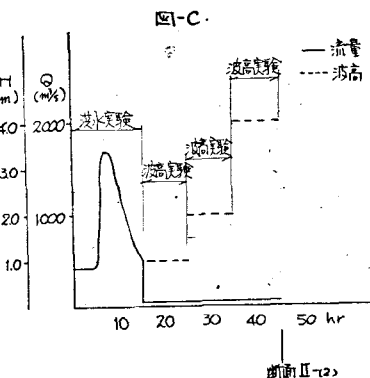
ii) $Q=6000 \text{ m}^3/\text{sec}$ フラスの洪水の場合にはさらに右岸導流堤起部に極度の洗掘が現われる。

iii) いずれの場合も開口部から鳥が島附近には流送土砂による堆積が起り、洪水時の水位のせき上げの原因となる。 $Q=6100 \text{ m}^3/\text{sec}$ を流した場合、水位 $H=3.05 \text{ m}$ となり (H.W.L. $=2.933 \text{ m}$)、誘導水路の決壊が起るとはいえ H.W.L. をこえるので危険測にあることがわかる。



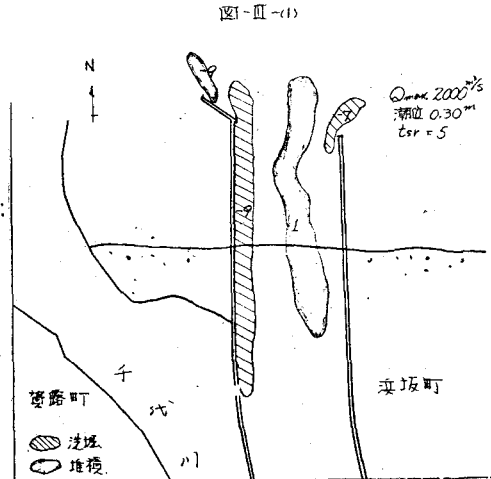
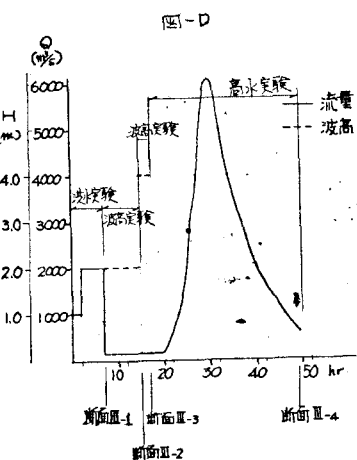
2-3 新河道による実験
新河道における一連の実験の経過を図示すると図-Dの如くである。

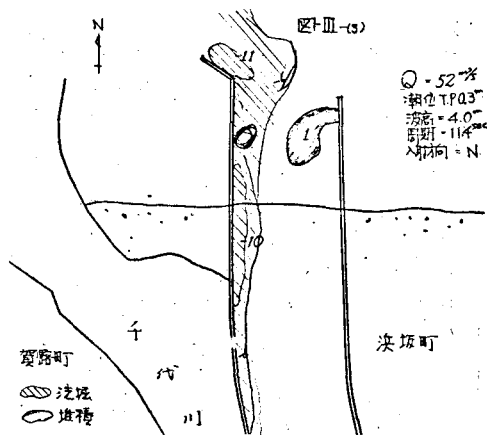
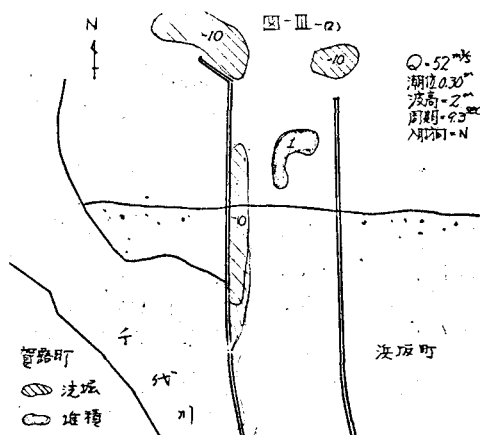
$Q=2000 \text{ m}^3/\text{sec}$ 流した時図II-1)には左岸側に水深-9.0m程度に洗掘が起り右岸よりに+1.0mの堆積が起るが、開口部の堆積はみられない。次にこの河道を使った波の実験では図II-2)の



如く堆積域は形を変えるが、左岸側みを筋は水深-7.0~-10.0mが維持されており、又現河道でみられた開口部の埋没も起っていない。これらの傾向は $Q=6100 \text{ m}^3/\text{sec}$ の計画高水流量を流した場合にも全く同じであり、この場合図II-4)には右岸寄りに堆積していた土砂が洪水によってフラッシュされること分る。

つまり新河道において常にみえ筋は-9.0m前後に維持され、波によってこれが埋没させられることはないものと推測される。





3 結 語

現河道における実験によると $Q=1700 \text{ m}^3/\text{sec}$ および $Q=6100 \text{ m}^3/\text{sec}$ の場合の両実験において、水深 $100 \sim 23 \text{ m}$ の大きな洗堀が起り一方開口部が島附近においては掃流土砂による堆積が広範囲に起こることが分った。

この土砂は、洪水の疎通を悪くし水位の上昇を招くとともに来水時には波浪によって河道内に移動して河口の埋没の原因となるものと推測される。

実験によるとわずかではあるが、その時の水位は計画高水位を超えていることも明らかにされている。このことは、現河道の処理方式が100年確率洪水に対処しえないことを示しているものと思われる。100年確率洪水流量に対応

するために新たな河道が必要であり、さらに新河道の計画によって港湾の開発も可能になるのであれば千代川河口の機能上も充分なメリットをもつことになり、その効能は大きなものがあると考えられる。

しかし河口の東に鳥取大砂丘を控えているため河道を改修することによる他への影響についてはなお不明な点が多く、今後の検討が必要である。

最後に実験に当って指導ならびに実験を担当して下さいました、土木研究所鹿島試験所徳聖元所長及び泉所長、本主任研究員、橋本海岸室長に謝意を表します。

