

電源開発株茅ヶ崎研究センター ○正会員 仲田 貞夫

電源開発株茅ヶ崎研究センター 正会員 喜多村雄一

1. まえがき

堆砂対策のひとつとして、洪水時の流水力を利用した流水掃砂がある。効果的な掃砂や流路の安定性を確保する対策について検討する上で、流路が偏流した場合の掃砂効率を評価することは極めて重要である。

偏流水路における堆砂の侵食特性について実験的に検討を行い、流路が偏流した場合の効果的な掃砂や流路の安定性を確保するための対策についての基礎的な資料を入手することが求められている。

本研究は、掃砂促進対策を施さず実施した偏流水路における堆砂の侵食特性に関する実験及びそれに引き続き実施した掃砂促進対策を施した偏流水路における堆砂の侵食特性に関する実験の比較結果について検討したものである。

2. 実験内容

(1) 実験設備の概要

実験設備の概要を図-1に示す。

図-1に示すように、流入部を水路横断の中央に、流出部を水路横断の右岸側に配置することにより、偏流水路を形成させることとした。

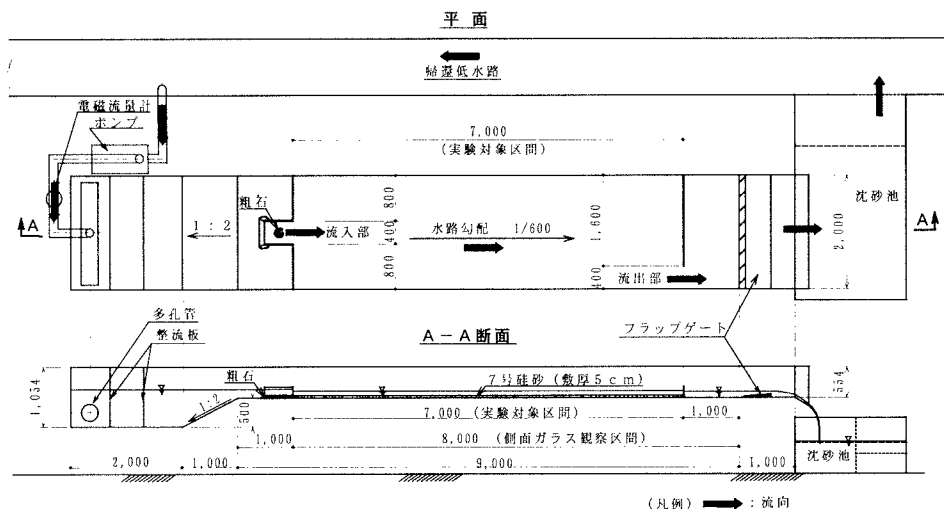


図-1 実験設備の概要

(2) 実験ケース

No.	掃砂促進対策	流量	掃砂時間	備考
1	なし	25 ㎤/秒	72 時間	
2	あり	同上	24 時間	掃砂促進対策の内容は、「3.実験結果」を参照

(3) 測定項目

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| ① 流量 (電磁流量計) | ④ 河床高 (レーザー変位計) |
| ② 水位 (容量式波高計) | ⑤ 掃砂量 (デジタル台ばかり) |
| ③ 流況 (デジタルビデオカメラ) | ⑥ 堆砂の粒度分布 (レーザー回折式粒度分布測定装置) |

キーワード：流水掃砂、水理実験、偏流水路

連絡先：〒253-0041 茅ヶ崎市茅ヶ崎 1-9-88 電源開発株茅ヶ崎研究センター環境水理グループ TEL.0467(87)1211

3. 実験結果

(1) ケースNo.1

堆砂の侵食・堆積経時変化は、水路底面の露出状況等より、上流部の侵食方向は左岸側を向いており、その後左岸側のガラス壁面（上流から下流へ約2mの付近）に侵食が到達した後は、右岸側を向いていることが認められた。なお、ほぼ48時間後には定常的な状態となった。実験終了時（72時間後）の堆砂の侵食・堆積状況を写真-1に示す。

実験開始前後の堆砂量、掃砂量及び掃砂率を下表に示す。

実験前堆砂量	実験後堆砂量	掃砂量	掃砂率
1013.700kgf	948.167kgf	65.533kgf	6.5%

注) 掃砂率 = (掃砂量 / 実験前堆砂量) × 100

(2) ケースNo.2

ケースNo.1において、中流部右岸側の堆積が著しかった。そこで、この部分の掃砂を促進するために、水路横断方向に堆砂を用いて盛土を構築し、みお筋を右岸側に向けることとした。(写真-2参照)

堆砂の侵食・堆積経時変化は、水路底面の露出状況等より、4.5時間経過時までは上流部の侵食方向は右岸側を向いており、中流部右岸側の堆積部に対する掃砂促進対策の効果が認められた。(写真-3参照) しかし、その後は再び侵食方向が左岸側に戻ってしまった。実験終了時（24時間後）の堆砂の侵食・堆積状況を写真-4に示す。

実験開始前後の堆砂量、掃砂量及び掃砂率を下表に示す。

実験前堆砂量	実験後堆砂量	掃砂量	掃砂率
948.167kgf	910.477kgf	37.690kgf	4.0%

(3) ケースNo.1とケースNo.2の比較

単位時間当りの掃砂量を比較すると以下ようになる。

ケースNo.1 = $65.533\text{kgf} / 72\text{時間} = 0.910\text{kgf} / \text{時間}$

ケースNo.2 = $37.690\text{kgf} / 24\text{時間} = 1.570\text{kgf} / \text{時間}$

これより、ケースNo.2の単位時間当りの掃砂量は、ケースNo.1の約1.7倍となっている。単純な比較であり、断定的なことは言えないが、掃砂促進の効果はあったものと考えられる。

4. 結 論

掃砂促進対策を施さず実施した偏流水路における堆砂の侵食特性に関する実験及びそれに引き続き実施した、堆砂を用いて盛土を構築し、みお筋を変更させるという掃砂促進対策を施した偏流水路における堆砂の侵食特性に関する実験について比較した結果、掃砂促進対策の効果が認められた。

今後更に、流路が偏流した場合の効果的な掃砂や流路の安定性を確保する対策について、今回効果が認められた堆砂を用いて盛土を構築し、みお筋を変更させる掃砂促進対策における盛土の適切な配置についての検討、ベーン工等による二次流による掃砂促進技術の検討等を実施する計画である。

[参考文献]

広岡光太郎・喜多村雄一：人工堆積台地の侵食特性に関する実験的研究，土木学会関東支部 平成12年度 第28回技術研究発表会



写真-1 堆砂の侵食・堆積状況
(ケースNo.1 実験終了時)



写真-2 盛土の構築状況
(ケースNo.2)

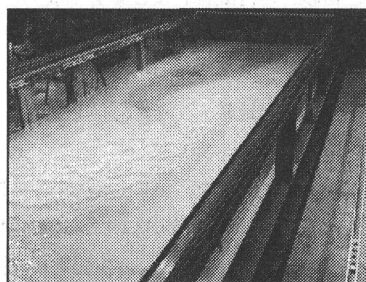


写真-3 堆砂の侵食・堆積状況
(ケースNo.2 4.5時間経過時)

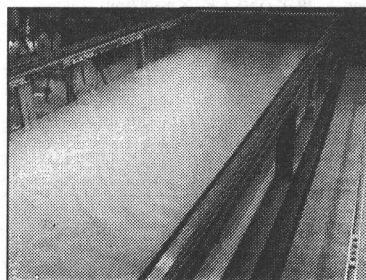


写真-4 堆砂の侵食・堆積状況
(ケースNo.2 実験終了時)