

山口県光市の枝虫川樋門前面の堆砂進行と気象・海象条件の関係に関する調査

山口大学工学部（現 山口県）	非会員	○橋本 亮司
山口大学大学院	正会員	朝位 孝二
山口県港湾課	非会員	中越 亮太

1. 目的

山口県光市虹ヶ浜海岸に通ずる枝虫川と鳶の子川（図-1 参照）では、台風期の高潮の発生に伴い洪水等の甚大な被害を被っていた。そのため平成 13 年に、防潮対策としてポンプゲートを有する排水施設を両河川の河口部に建設した。しかしながら、樋門建設後に各樋門前面あるいは内部で砂の著しい堆積が起こり、これによって河口閉塞やポンプゲートの閉鎖不全等の問題が生じた。山口県港湾課では、これらの事態に対し水筋の確保やゲート内部の砂を除去する工事を行ったが、工事に費用が掛かる。このため水門前門の堆砂を防止する工法を検討する必要が生じた。

本研究は堆砂防止策を講じる上で必要な基本的知見を得るために、定期的な地形測量と気象・海象データを下に堆砂の検討を行った。この結果について報告を行うものである。

2. 調査方法

実測調査を平成 26 年 9 月 10 日から 12 月 15 日までの期間で約週に一度行った。現地での写真撮影や水準測量から水門前面における堆砂高さを計測し地盤高の等高線図を作成した。さらに 9 月 10 日から枝虫川水門において定点カメラを計 3 台設置し、10 分毎に撮影を行った。机上調査では、観測期間での風速、降雨量をまとめた。それぞれ図-2 に示す。観測日から次の観測日までを 1 つの期間とし、それぞれ期間 1 から 12 とした。観測間における気象の状況を比較し、堆砂状況との関連性について調査を行った。ただし期間 11 内の 12 月 2 日、3 日に山口県庁によって枝虫川の子、両樋門前面の砂を取り除く工事が行われたために期間 11、12 に関しては気象条件による考察が出来なかった。

3. 考察

期間 1 では観測期間が空いているので小潮と大潮の両方を挟んでいる 9 月 23 日までは緩やかに堆砂が進んでいたが、24 日に一気に堆砂が進み地形が変わったこれは 9 月 24 日の風速が約 11m/s だったことが原因だと思われる。期間 3 では小潮よりの中潮であり、潮位の影響が小さかったため、10 月 5 日の降雨により水筋が両樋門前面に形成されていた。期間 2, 5, 7, 9 の四つの期間は小潮であり波の定線は全く樋門前面に届いておらず気象条件による条件は降雨と風速に限られる、小潮の代表的な地形変化として期間 9 の変化の等高線図



図-1 枝虫川・鳶の子川水門の位置

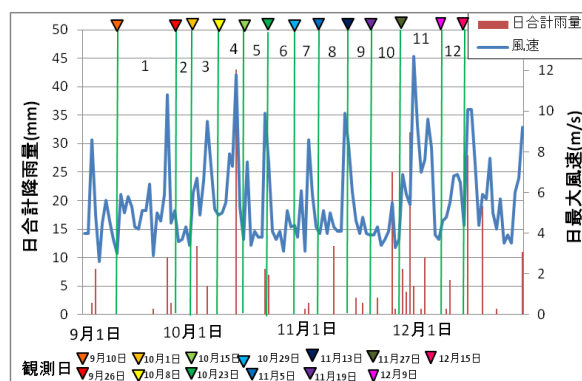
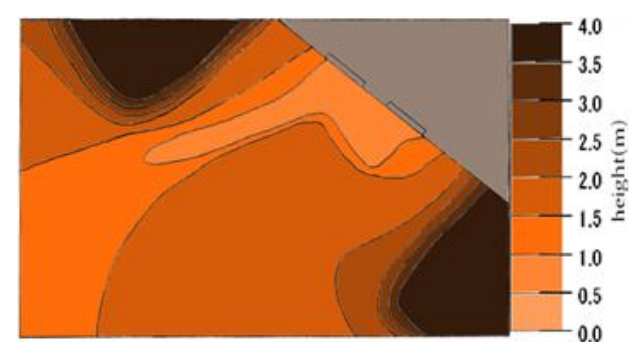


図-2 観測期間の雨量と風速

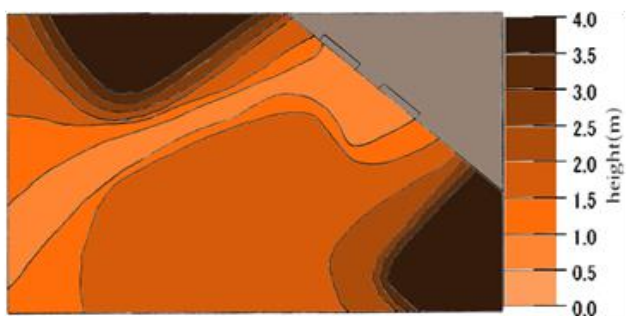
キーワード 枝虫川・鳶の子川、水門、堆砂、測量

連絡先 〒755-8611 宇部市常盤台 2-16-1 山口大学大学院社会建設工学専攻

TEL 0836-85-9318



(a) 11月13日



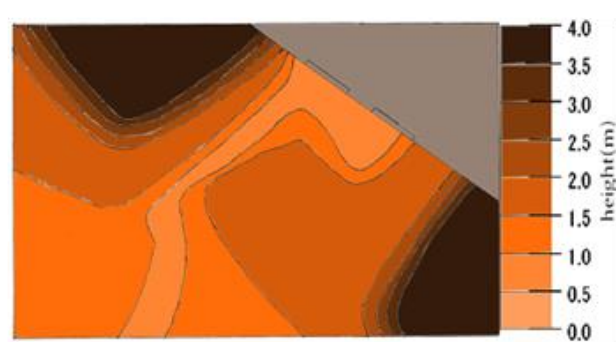
(b) 11月19日

図-3 枝虫川水門前面の地形形状（小潮・期間9）

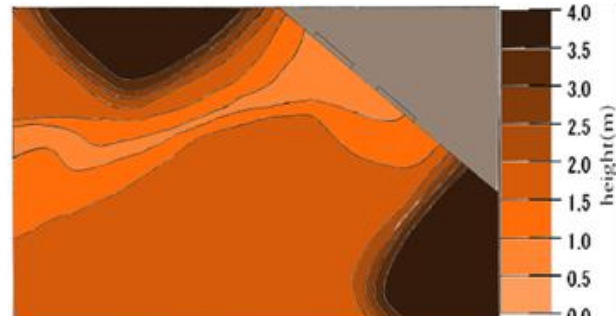
を図-3に示す。期間2では風速弱いため堆砂はほとんどみられない。期間9では風速が弱く雨が降っていたために水筋が大きくなっていた。期間5,7では風速が8m/s, 10m/sの日もあったが、堆砂はあまり進んでいなかった。期間4,6,8,10は大潮であり満潮時には樋門の前面に波による海側からの越流が見られた。大潮の代表的な地形変化として期間4の等高線図の変化を図-4に示す。また期間6の等高線図の変化を図-5に示す。期間4では10月13日に日最大風速11.8m/s, 日合計雨量43mmと大きな降雨量と風速であり定点カメラから13日までに水筋がかなり消えていたものが13日に再形成されている事が分かった。期間6では降雨もなく風速も弱い海側の堆砂が開けていた、これは潮位によって砂がかき混ぜられたためと思われる。期間8では風速が10m/sの日もあるものの堆砂はあまり進んでおらず降雨によって水筋が広がっている。期間10では風速が弱く、降雨によってかなり水筋が広がっている。

4. まとめ

短期間での強い降雨や、少量でも定期的な降雨があれば樋門前面やゲート戸当り部での水筋は確保されることが分かった。また、風速が約5.0m/s以上で堆砂は十分に起こり得るという事が考えられる。しかし10m/s以下の風速では急激な堆砂は起こらないと思われる。潮位に関しては、部分的な越流による堆砂の可能性があるのである事が推測できた。

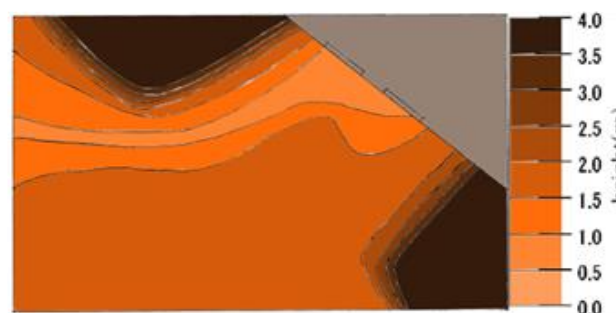


(a) 10月8日

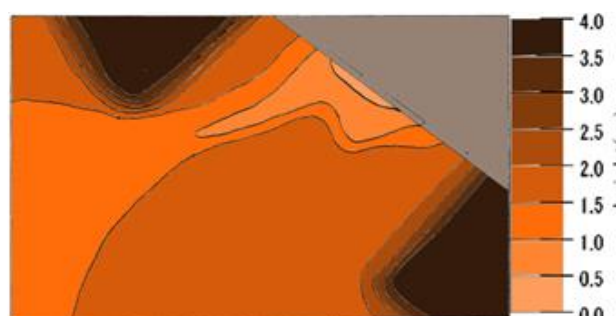


(b) 10月15日

図-4 枝虫川水門前面の地形形状（大潮・期間4）



(a) 10月23日



(b) 10月29日

図-5 枝虫川水門前面の地形形状（大潮・期間6）