

筑後川上流の河川環境と地域の再生にむけた水質モニタリング

九州大学工学部地球環境工学科 学生会員 荒川雄介

九州大学大学院工学研究院環境社会部門 正会員 清野聡子, 非会員 富田宏

1. はじめに

筑後川は九州北部の山地を水源として有明海へ流れ込む九州最大の河川であり、近年では筑後川流域、上・中・下流の各地域において環境を改善する取組みがなされている。大分県日田市を流れる大山川は筑後川の上流に位置する河川である。かつて大山川で獲れる鮎は“響き鮎”と呼ばれ、豊かな水量を湛えた大山川の名物であった。しかし、ダム建設により大山川の流量は低下し、鮎の個体数が減少した。現在、日田市や NPO、研究者達によってかつての豊かな大山川の河川環境を取り戻す取組みがなされている。本研究では、筑後川上流の水質モニタリングを行い、河川環境改善のための定量的データを得た。

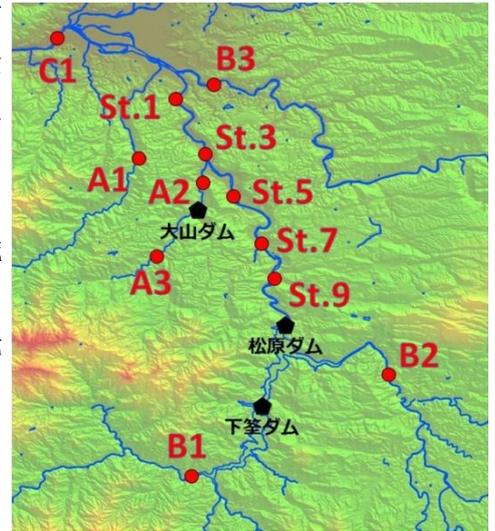


図1 筑後川上流と調査地点

2. 対象と方法

筑後川上流域から図1のように12地点を選定し、マルチ水質チェッカー(U-53:HORIBA)を用いて、水温・pH・濁度・電気伝導度・DO・ORP・TDSの7項目について月一回測定し、その結果から解析を行った。

3. 結果

今回は、測定した項目のうち最も顕著な傾向が見られた濁度に注目し、解析を行った。実測値と、時系列解析を行った結果得られた長期トレンドを図2～4に示す。結果を整理するにあたり、大きく3つのグループに分けた。

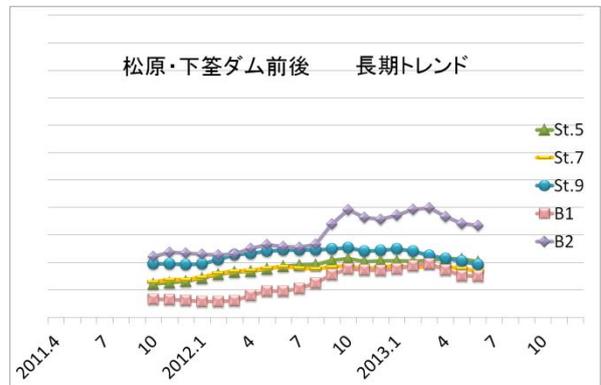
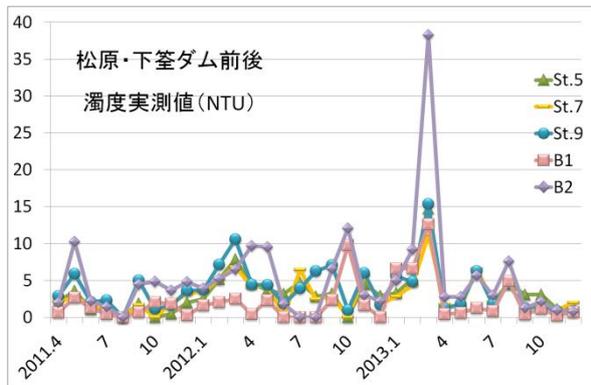


図2 松原・下笠ダム前後における濁度の実測値と長期トレンド

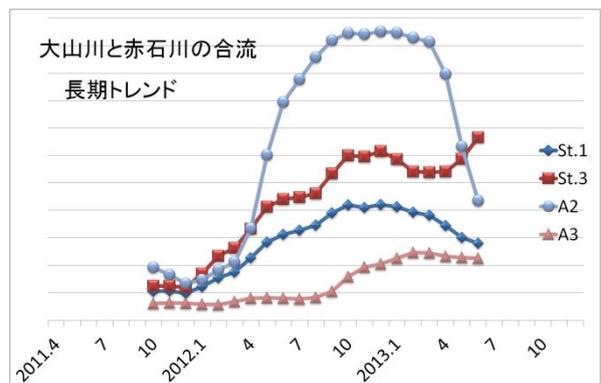
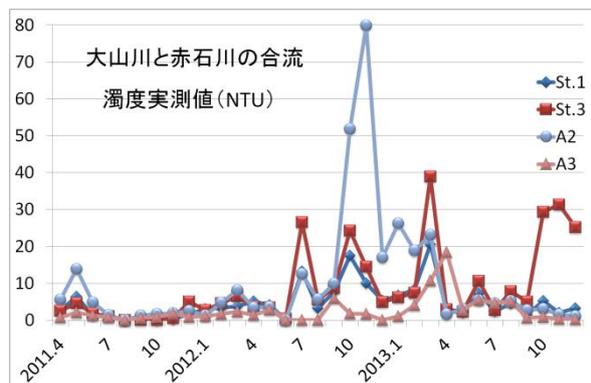


図3 赤石川と、赤石川合流後の大山川における濁度の実測値と長期トレンド

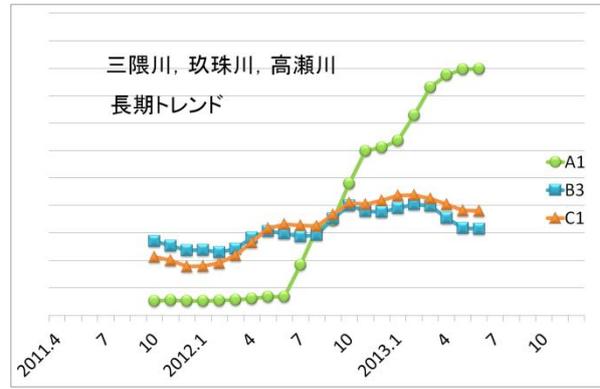
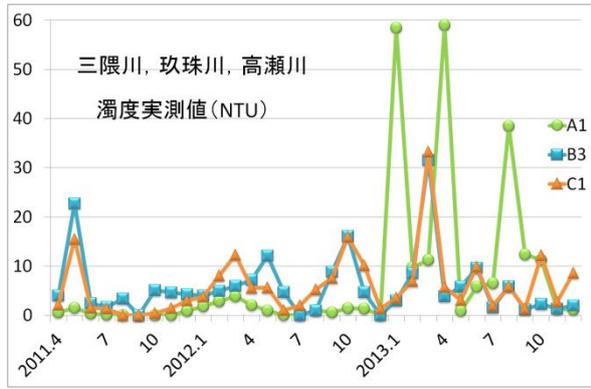


図4 三隈川, 玖珠川, 高瀬川における濁度の実測値と長期トレンド

4. 考察

図2は松原・下笠ダム前後における濁度の変化を示している。2012年2月は観測直前に大きな降水があり、突出した値をとっているが(図3, 図4が示す地点においても同様), それ以外では多少のばらつきはあるものの値は安定しており, 長期トレンドのグラフもほぼ横ばいとなっている。松原・下笠ダム直下では流量が制限されており, 大きな降水があるとき以外は流量が安定している。濁度に関しても, 季節的にも長期的にも安定した傾向を示した。ダム直下ではダム上流部2地点の値のおおよそ中間の値をとっているため, ダムの有無に関係なく妥当な結果であると考えられる。このことから, 濁度は両ダムの影響を評価するのにあまり適していないといえる。

図3は赤石川と, 赤石川合流後の大山川における濁度の変化を示している。2012年春までは非常に小さく安定した値をとっているが, それ以降ではいくつもの地点・月で大きな濁度の値が記録されている。長期トレンドを見ると, 赤石川直下の地点で最も大きな変化が現れ, その影響が赤石川合流後の大山川にまで及んでいることがわかる。赤石川に建設された大山ダム(図5)で試験湛水が行われ, 2012年春から秋にかけて大量の濁水がダムから吐き出された。濁度上昇はこの湛水試験によるものである。2013年になって値は落ち着きを取り戻しているが, 一部では未だ突出した値を記録することがある。この地域では2012年7月に起きた九州北部豪雨で大きな被害を受けた箇所がいくつもあり, その復旧工事は現在も続けられている。工事により流れ出した土砂が濁りの原因である。



図5 大山ダム

図4は三隈川, 玖珠川, 高瀬川における濁度の変化を示している。三隈川は筑後川の本流であり, 大山川, 玖珠川, 高瀬川などがこれに流入する。平坦な市街地を流れ, 川幅も広い三隈川, 玖珠川では値が安定しており, 長期的な変動も小さい。大山川の濁度が上昇していた時期を見ても, 三隈川では大きな変化は見られない。三隈川は玖珠川の影響を色濃く受けており, 大山川のもつ影響力は小さいといえる。高瀬川は豪雨による被害が最も顕著であった地点で, 観測開始当初は清流であったが, 復旧工事により非常に濁った泥水が流れるようになった(図6)。



図6 工事中の高瀬川

謝辞

本研究で以下の方々にお世話になりました。ありがとうございました。

日田市役所環境課, NPO 法人大山水環境アスリート森和恒理事長, 河川生物研究所