

大淀川上流域における水質汚濁負荷に関する調査

環境科学部 ○神川直也、林陽佳*¹、河野拓人、寺崎三季、
下池正彦、溝添光洋、山田和史、赤崎いずみ

1 はじめに

大淀川の2次支川で都城市山之口町や三股町を流域に持つ花の木川は、平成28年度からほとんどの年度においてBOD（生物化学的酸素要求量）が環境基準未達成の状況が続いている¹⁾。この状況を受け、令和4年度下半期を中心に実施された花の木川流域水質調査では、花の木川やその流入河川等の多くの地点でBODの環境基準超過が確認された。

大淀川上流域及び沖水川については以前も汚濁原因調査が行われているが²⁾、本調査研究では、花の木川の水質環境の改善に資するため、汚濁が問題となっている周辺河川や水路等について調査や解析を行い、併せて、過去の水質測定結果の解析を行ったので、その結果を報告する。

2 対象

1) 期間

県が実施した桜木橋の平成25年度から令和5年度までの水質常時監視検査結果、及び令和6年度に4回実施した水質の理化学検査を対象とした。

2) 調査地点

大原橋、蓼池橋、中川原橋、加良神、片平橋、乗峯橋、野々木橋、樋脇橋下流側暗渠付近、樋脇橋上流側、水路Bの計10地点で調査した（図1）。

3 方法

水質常時監視の測定データは、主にBODとSS（浮遊物質質量）の推移について解析し、理化学検査は、pH、BOD、SS、硝酸性窒素、亜硝酸性窒素の5項目の測定を行った。

4 結果と考察

1) 水質常時監視検査結果の解析

環境基準超過率は第4四半期で76.9%となり、高い環境基準超過率を示した。また、BOD値を四半期ごとに箱ひげ図を用いて比較したところ、第4四半期において平均値に加えて第1四分位数も環境基準を上回っていることが認められた（図2）。このことから、冬季において環境基準超過の影響が大きく、渇水期の影響を受けていると推測した。

次に、SSが小さい値でもBODが高い値を示すこともある点から、汚濁成分はSSとの相関は認められず溶解性成分に由来していると考えられた。

2) 理化学検査

花の木川と樋口川に位置する6地点でのBOD測定の結果（図3）から、上流の乗峯橋や片平橋のBODは高い傾向であるが、河川の希釈効果により下流に行くほど低下した。しかし、最下流の大原橋では1年を通してBODが上昇しており、野々木川からの流入が関与していると考えられた。さらに四半期ごとに比較した時、概ね第4四半期の結果が最も高い値を示す傾向が認められた。次に、野々木川に位置する地点でのBOD測定の結果（図4）から、樋脇橋下流側暗渠の流入を受けた野々木橋で急激に上昇しており、これによって野々木川流入後の大原橋でもBODが上昇していると考えられた。

最後にBODとSSの相関が認められなかったことから、常時監視結果と同様に、汚濁成分は溶解性成分に由来していると考えられた。

*1 現 日向保健所

5 今後の展望

汚濁源を推定するため、測定項目に N-BOD（窒素由来の BOD）、C-BOD（炭素由来の BOD）、 NH_4^+ 等を追加し、調査を継続して、季節による水量の変化や土地利用状況を加味した解析を行うことで、BOD 値の上昇要因を推定していく予定である。



図1 調査地点 (①～⑩で示す計10地点)

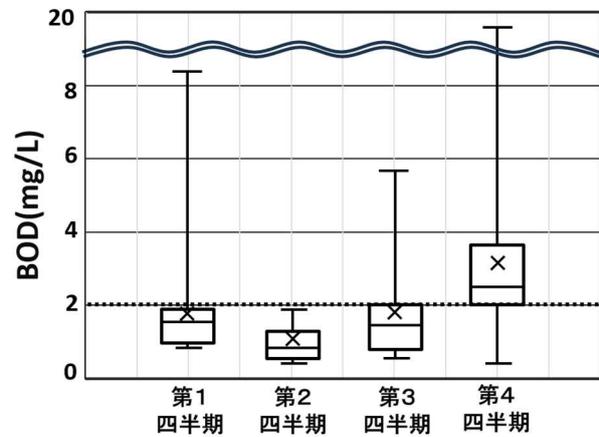


図2 四半期ごとの BOD 比較 (常時監視)

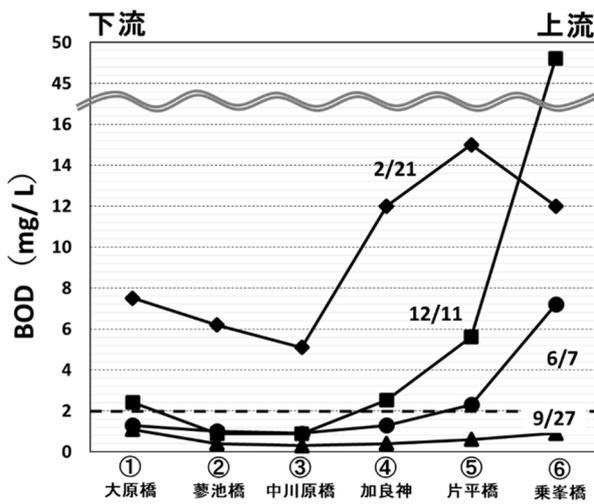


図3 各調査地点の BOD 値 (花の木川・樋口川)

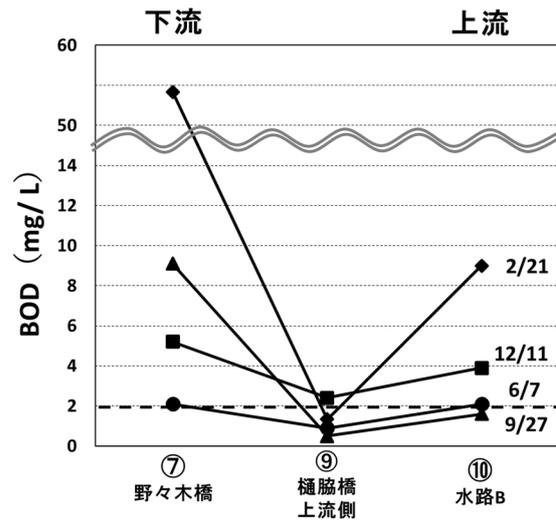


図4 各調査地点の BOD 値 (野々木川)

参考文献

- 1) 宮崎県環境白書 (令和6年度) . 2024.
- 2) 岩佐美紀子ら. 大淀川上流域における水環境に関する研究—汚濁原因調査—. 宮崎県衛生環境研究所年報. 2010;22;125-137.