

嘉瀬川ダム建設工事によるダム上下流の水環境の変化について

佐賀大学理工学部都市工学科 学生会員 渡口江梨子
 佐賀大学大学院工学系研究科 正会員 大串浩一郎
 佐賀大学大学院工学系研究科 非会員 野口剛志

1. はじめに

嘉瀬川は、佐賀県中東部を流れる一級河川で、上流に北山ダム、中流に建設中の嘉瀬川ダムを保有している。脊振山の西方を源流とし、浦川、大串川、栗並川などが流入し、有明海の北端に注いでいる。

嘉瀬川ダムの建設は1973(昭和48)年から計画実施調査に入り、1992(平成4)年に工事用道路工事に着手し、2003(平成15)年に仮排水路トンネル工事に着手した。2005(平成17)年には転流を開始し、2010(平成22)年10月に試験湛水が開始された。その様な状況下で、ダムの上下流で水環境が影響を受けていると考えられる。そこで本研究では嘉瀬川ダムの上下流にいくつかのポイントを設け、どのような水環境の変化が起きたのかを調査・検討した。



図-1 嘉瀬川概略図

2. 研究方法

本研究では、図-1のように嘉瀬川ダムの上流に1点、下流に3点の調査地を設定し、それぞれ上流からSt.1～St.4と名付けた。St.1は嘉瀬川ダムから4kmほど上流に位置する針葉樹林地帯の小関、St.2は嘉瀬川ダムから1.5kmほど下流の針葉樹林地と住宅地が混在する古湯、St.3は林地から農地へと切替る道の駅大和、St.4は農地と住宅地が混在する嘉瀬川大堰下流である。各地点で小型CTD計(水温、塩分、電導度、EC25、蛍光量、濁度)、多項目水質計(水温、導電率、塩分、DO、pH、気圧)による水質測定、及び採水を行い、持ち帰った水はろ過しSSを求め、分光光度計でT-N、NO₃-N、NH₄-N、NO₂-N、T-P、PO₄-P、COD、濁度の分析を行った。観測時期は2009年11月、2010年3月、7月、10月、11月と計5回である。

3. 結果及び考察

図-2は4地点におけるダム工事前後の水質変化を示したグラフである。ピンク色の帯は工事用道路着工前の期間(1981年1月～1991年12月)に嘉瀬川ダム工事事務所が行った水質測定結果であり、赤線はその平均値を示している。

T-Nは着工前の約10年間に観測された値の範囲内にほぼ入っているものの、平均値よりも大きくなっていることがわかった。T-Pもほぼ範囲内であり、平均値からも近い値が出ている。平均値よりも多少高い値もみられるが、これは調査日に降った雨の影響だと考えられる。この為、T-Pはダム着工前後での変化はほとんど

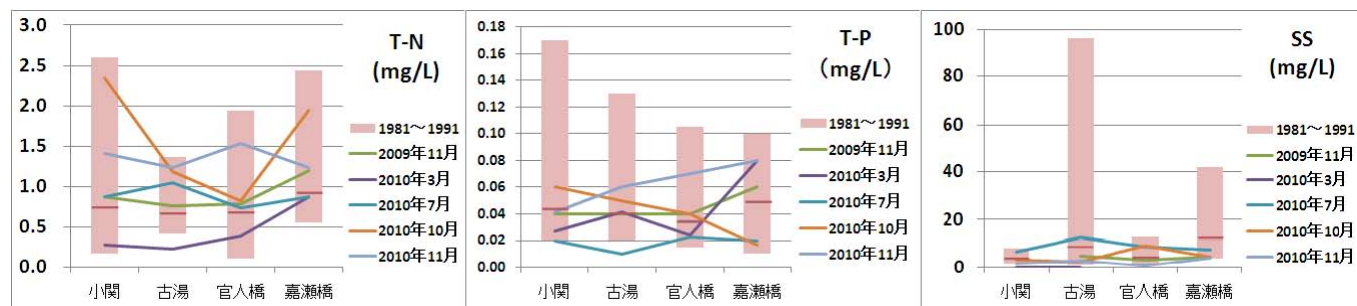


図-2 ダム建設着工後の測定値と着工前の平均値の比較(T-N,T-P,SS)

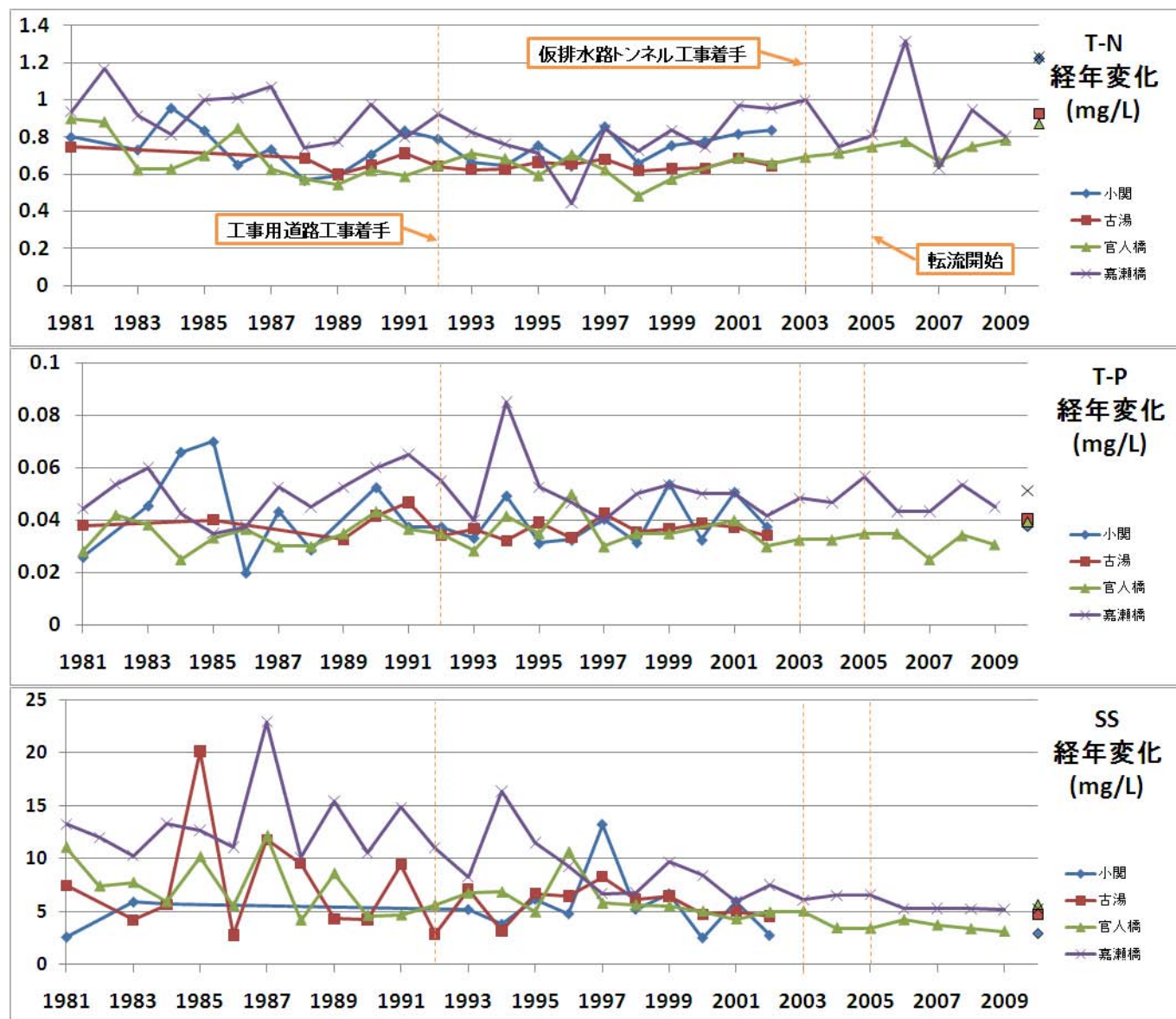


図-3 1981～2010 年における年平均値の経年変化(T-N,T-P,SS)

ないといえるだろう。また SS は、着工後は採水時期での差も小さくなり、値もほとんどが着工前の平均値を下回っている。

図-3 には 1981～2010 年の期間における各水質の観測結果の年平均値を、嘉瀬川ダム工事事務所の調査結果並びに我々の測定結果を合わせて示している。

30 年間の経年変化を見ると、T-N は建設工事が始まってからゆっくりと増加していることがわかる。T-P にはあまり変化は見られず、SS は仮排水路トンネルの着工後から変動がほとんどみられなくなった。上流と下流の変化の違いは小さく、ダム建設の影響による変化とは考えにくい。

4. 結論

T-N は嘉瀬川全体で緩やかな増加傾向にあり、将来的に富栄養化が懸念される。滞留時間が長くなる試験湛水後の調査も、今後継続していきたい。

参考文献

- 1) 国土交通省：水文水質データベース(<http://www1.river.go.jp/>)
- 2) 嘉瀬川ダム工事事務所：嘉瀬川ダム事業における環境保全への取り組み(平成 16 年 8 月)