

渡良瀬川の詳細な水質変動について

足利工業大学 学生員 ○長谷川 敬
 足利工業大学 正 員 上岡 充男
 足利工業大学 正 員 横尾 善之
 足利工業大学 正 員 長尾 昌朋

1. はじめに

渡良瀬川は、栃木県足尾町から茨城県古河市まで流れる流路延長108km, 流域面積 2602km², 流域人口約 120 万人の一級河川である。渡良瀬川の水質汚染の現状を把握するため、足利工業大学周辺における水位観測および水質観測を行った結果を考察する。

2. 調査の概要

調査地点は図 1 に示す渡良瀬川に架かる葉鹿橋および支流の松田川に架かる葉山橋の 2 地点である。調査時期は 2004 年 11 月 29 日から 2005 年 4 月 13 日までの毎週月・水・金曜日の午後 12 : 00 頃である。調査地点で採水した水を実験室に持ち帰り、pH, BOD, SS, 亜硝酸態窒素, 硝酸態窒素, アンモニア態窒素, 全窒素, リン酸態リン, 全リンの水質項目について測定した。



図 1 調査地点

3. 渡良瀬川の水質変動

渡良瀬川（葉鹿橋）、松田川（葉山橋）の水質変動について水位と BOD の関係を取りあげて考察する。図 2～図 5 に、それぞれ各地点の水位および BOD を過去 5 年分のデータとともに示す。図 6, 図 7 は、過去のデータから求めた BOD の平均的季節変動に今回のデータを含めたものである。過去のデータは不定期（月一回程度）だが、季節の変動を見ることができる。今回のデータは週 3 回の頻度で観測しているので、短期的な変動を見ることができる。

図 2 に示す渡良瀬川の水位の値は、一年間のうち約 2/3 は値が変わらず一定の値をとっている。しかし、2003 年 4 月頃からの葉鹿橋周辺での河床工事や台風による出水などで河床が変わってしまった影響が水位の変動に表われている。

図 4 に示す渡良瀬川の BOD の値は、短期的に 2mg/L の幅で変動しながら、冬季に 3～5mg/L, 夏季に 1～2mg/L となり、半年毎に季節変動している。また、季節変動を繰り返しながら年々値が上がってきている。これに対し図 5 に示す松田川の BOD の値は、短期的に 4mg/L の幅で変動しながら、冬季に 7～9mg/L, 夏季に 2～3mg/L となり半年毎に季節変動している。また、年々変動は小さい。

図 8, 9 は BOD と水位の関係である。図 8 より渡良瀬川の BOD と水位にははっきりとした相関が見られないが、松田川では BOD の値が水位に対して反比例していることがわかる。

4. まとめ

定点観測の結果、渡良瀬川の BOD の値は季節変動を繰り返しながら年々増加していることがわかった。また、松田川では BOD の年々変動は小さいものの季節変動や短期変動は大きく、BOD と水位の関係では反比例の関係にあることがわかった。

キーワード: 渡良瀬川, 松田川, 水質調査

連絡先: 〒326-8558 栃木県足利市大前町 268-1 足利工業大学工学部都市環境工学科

TEL: 0284-62-0605

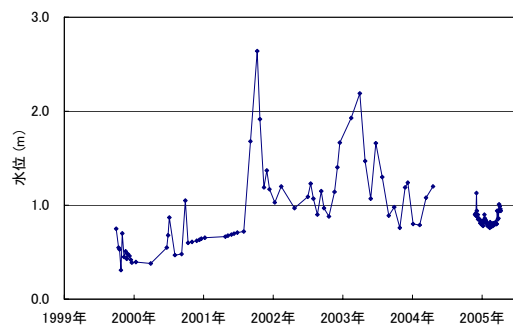


図2 渡良瀬川(葉鹿橋)の水位変動

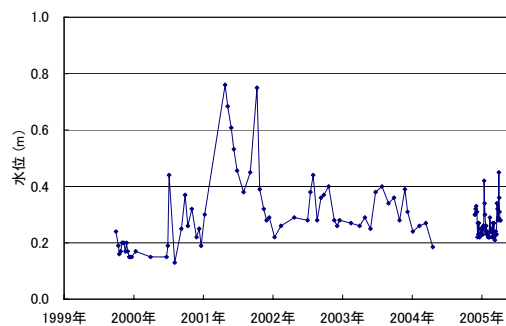


図3 松田川(葉山橋)の水位変動

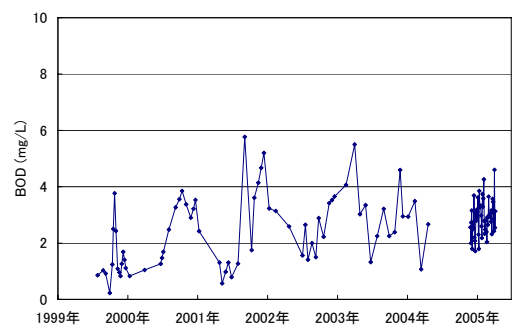


図4 渡良瀬川(葉鹿橋)のBODの変動

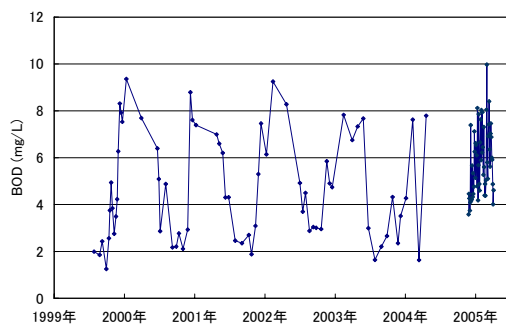


図5 松田川(葉山橋)のBODの変動

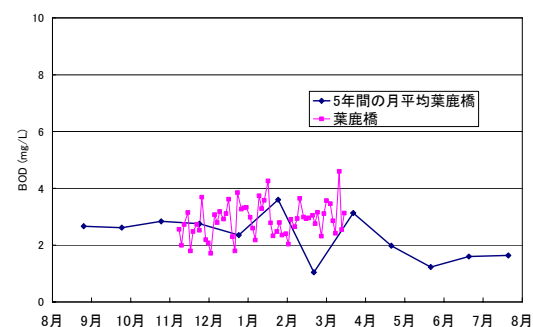


図6 渡良瀬川のBODの長期変動と短期変動

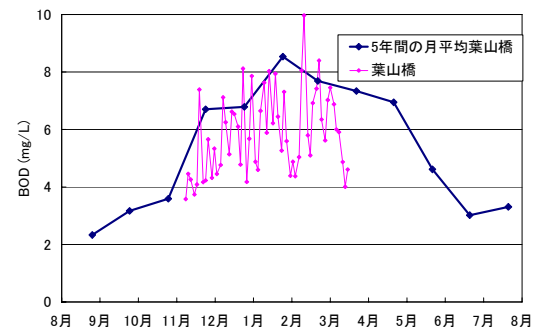


図7 松田川のBODの長期変動と短期変動

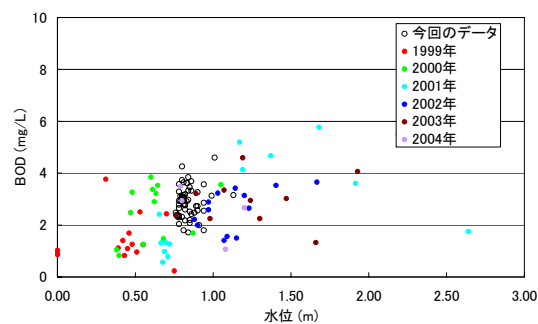


図8 渡良瀬川のBODと水位の関係

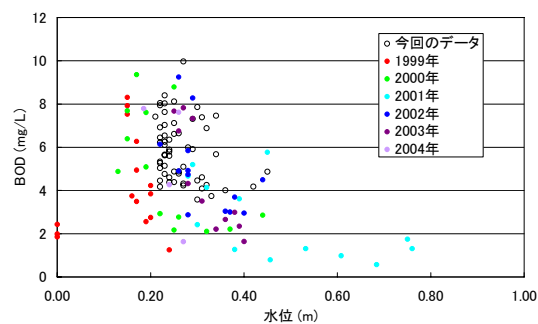


図9 松田川のBODと水位の関係