

渡良瀬川の水質変動について

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1月7日までの毎週月・水・金曜日の午後12:00頃である。測定項目は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、全リンとし、調査地点で採水した水を実験室に持ち帰り、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の関係をとりあげて考察する。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ため、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と水位には短期的に見ると負の相関があり、長期的に見ると正の相関があることがわかる。また、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の値は年々増加しており、BODと水位の関係では正の相関であることがわかった。また、松田川では、BODの年々変動は小さく、季節変動しており、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、水質調査、松田川

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

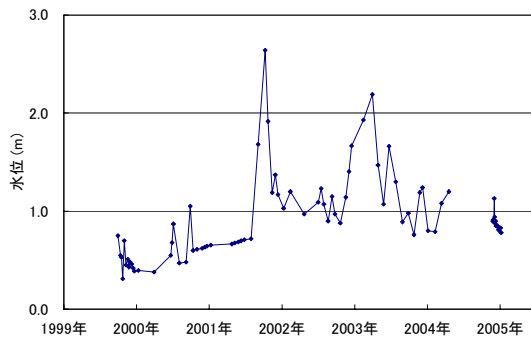


図2 渡良瀬川(葉鹿橋)の水位変動

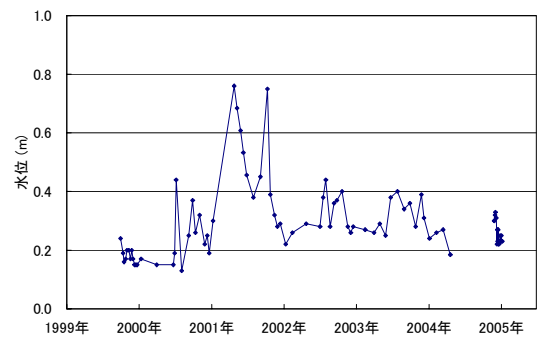


図3 松田川(葉山橋)の水位変動

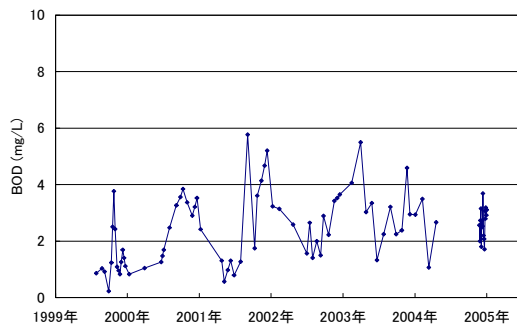


図4 渡良瀬川(葉鹿橋)のBODの変動

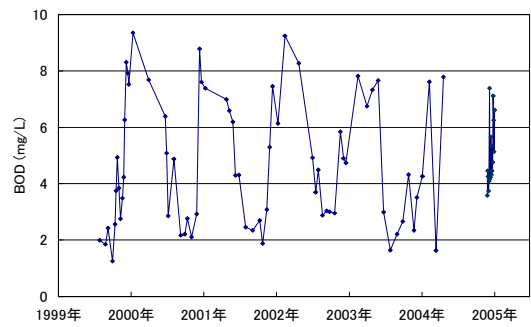


図5 松田川(葉山橋)のBODの変動

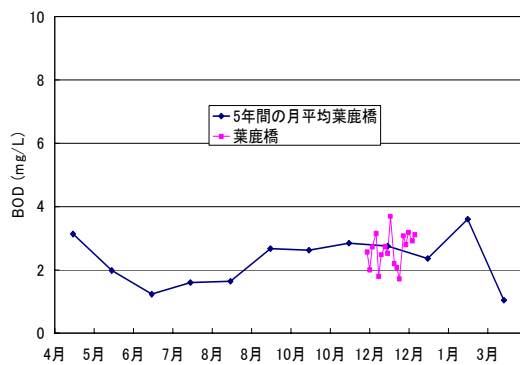


図6 渡良瀬川のBODの長期変動と短期変動

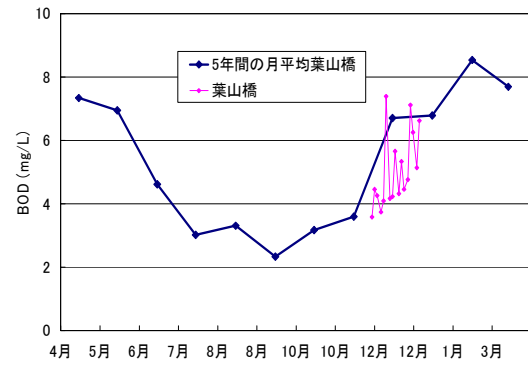


図7 松田川のBODの長期変動と短期変動

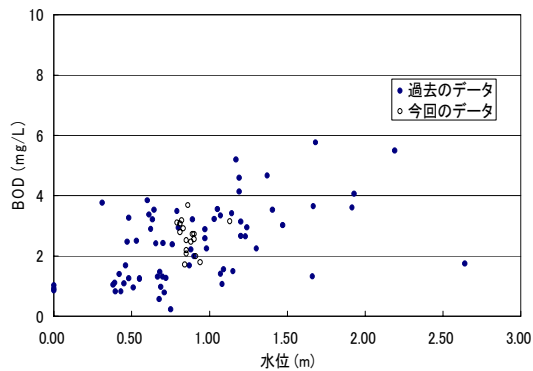


図8 渡良瀬川のBODと水位の関係

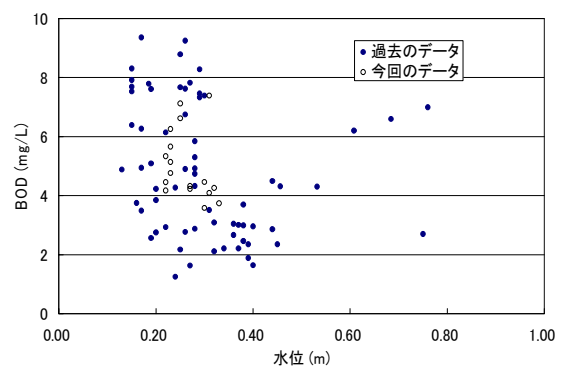


図9 松田川のBODと水位の関係