

○宇都宮大学 学 生 員 梅木 美日子  
宇都宮大学 正 員 池田 裕一  
宇都宮大学 フェロー員 須賀 堯三

## 1. はじめに

河川の自然浄化機能を考える際は、従来河川を画一的に捉えて評価しがちであった。しかし河川の浄化能力は、時間、空間的な河川の成り立ちによって当然異なってくるものである。そこで本研究では、多摩川を例に取り、これを幾つかの区間に分割し、各区間での水質変化を検討した。また、現地観測を行ない、河川の変化と水質変化との対応について考察した。

## 2. 既存資料による長期変動の検討

今回は京浜工事事務所の多摩川の定期水質調査データ(昭和34～平成8年)を使用した。調査箇所は多数あったが、支川合流点との位置関係、河床勾配の違い等の理由から、拝島橋、関戸橋、二子橋、六郷橋の4地点を選んだ(図1)。

考察対象項目としては、BOD(図2)、 $\text{NH}_4\text{-N}$ (図3)、SS(図4)、DO(図5)、年平均流量(図6)を選んだ。そしてその長期変動を捉えやすいように、2年間移動平均量を用いて検討するにした。

BODのグラフを見ると、年々減少している。生活排水量が増えてきていることを考えると、このことから下水処理場が整備されてきていることがいえる。

$\text{NH}_4\text{-N}$ のグラフはBODと対応している。昭和46年で二子橋が非常に高い値を出し、また、昭和54年にも全地点で値が上がっている。

SSは洪水のあった昭和49年と57年に高い値を示し、また年平均流量と対応していることが認められる。昭和40年以前の六郷橋でのSSが以上に高いのは、このころが砂州移動が活発であったこと(航空写真より判別)が関連すると思われる。二子橋では砂利採取禁止になった昭和43年ころをピークにして下降してきている。

DO値は年々上昇し、他成分と対応して上流から順に高い値を示す。

BOD、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、SS、年平均流量は下流から高い値を示し、

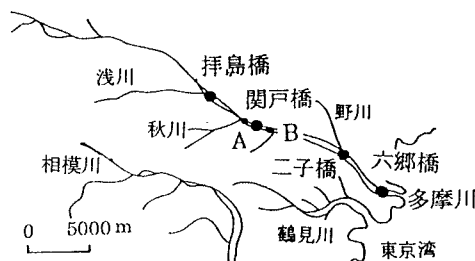


図1. 多摩川水質観測地点

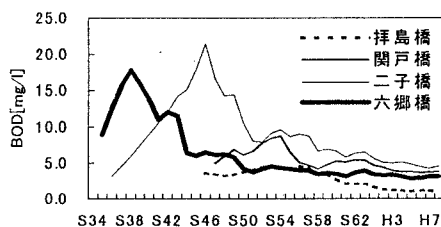


図2. BOD 経年変化(2年間移動平均値)

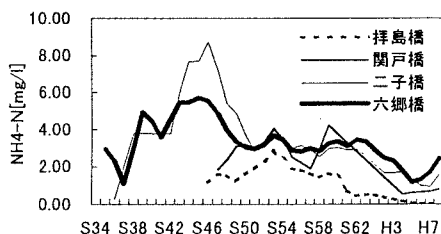


図3.  $\text{NH}_4\text{-N}$  経年変化(2年間移動平均値)

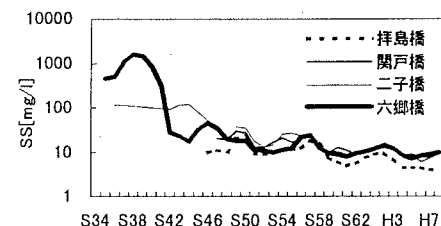


図4. SS 経年変化(2年間移動平均値)

キーワード：自然浄化機能、長期変動、水質、河川、多摩川

連絡先：〒321-0912 宇都宮市石井町 2753, TEL 028-689-6214, FAX 028-662-6367

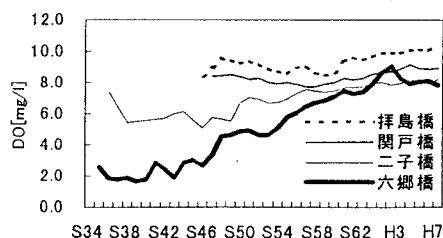


図 5. DO 経年変化(2 年間移動平均値)

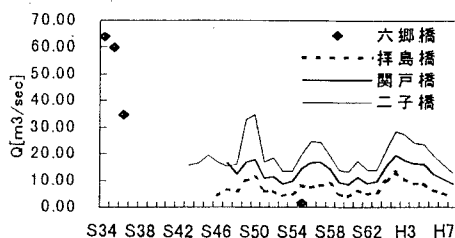
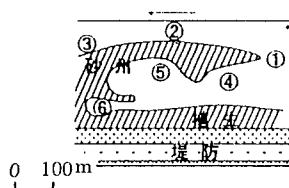
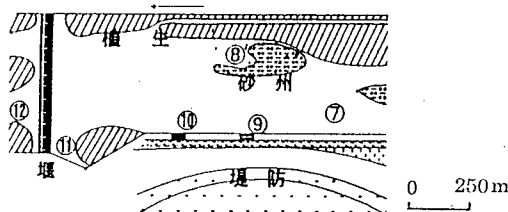


図 6. 年平均流量経年変化(2 年間移動平均値)



A 区間(府中市四谷砂州)



B 区間(府中多自然型護岸)

図 7 現地観測地点

また同じような形を描いているが、最下流点の六郷橋だけは異なる。これは六郷橋に海水が流れ込んでいることが関係していると思われる。

### 3. 現地観測による河川状況との対応の検討

観測は平成 9 年 10 月 23 日午後 4 時から 6 時間ごとに 24 日午前 10 時までの計 4 回、府中市四谷(図 1-A)とそこから約 2.5km 下流である府中多自然型護岸から堰に至る区間(図 1-B)の計 2 区間で行なった。各区間でのサンプリング位置を模式的に図 7 に示す。分析は、水温、DO、pH はデジタル測定器を用いて現地で行ない、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$  濃度については採水したサンプルを持ち帰り吸光度試験をして分析した。

図 8～10 に分析結果の一部を示す。これを見ると  $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$  の値は共に上流の A 区間では高く、下流の B 区間では低い。

わんど部に注目すると、⑥、⑧では  $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$  が他の箇所より低いのがわかる。⑤では魚による水の巻上げにより  $\text{NH}_4\text{-N}$  の値が高い。DO は上流下流共に変化はあまりないが、⑧では他の 2 成分と同様に低い値を示している。いずれの特徴もわんどがよどんでいることが原因と思われる。

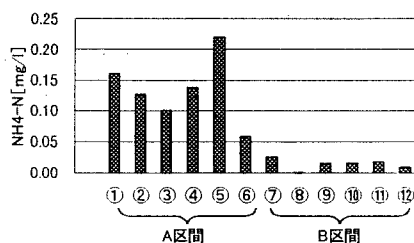


図 8.  $\text{NH}_4\text{-N}$  分析日平均

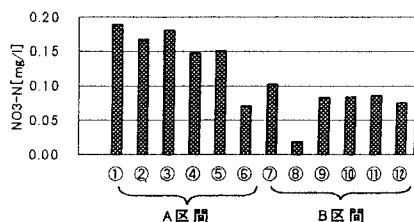


図 9.  $\text{NO}_3\text{-N}$  分析日平均

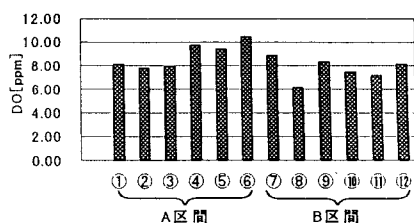


図 10. DO 分析日平均

謝 辞：現地観測を行なうにあたり、建設省関東地方建設局京浜工事事務所、多摩出張所の方々に多大なるご協力をいただきました。ここに深く感謝の意を表わしたいと思います。

参考文献：1) 李参照ほか：多摩川扇状地河道部の河道内植生分布の変化とその変化要因との関連性，環境システム研究，Vol.24，pp.26-33，1996。 2) 森山克美ほか：長期水質変動特性からみた遠賀川の水問題，環境システム研究，Vol.24，pp.667-672，1996。