

新町川水系での水質変動特性

五洋建設
徳島大学工学部
徳島大学工学部
徳島大学工業短期大学部

正会員○岸田 宣幸
正会員 中野 晋
学生員 小津 慶久
正会員 細井 由彦

1. はじめに 新町川水系は図-1に示すように市中心部を流れる新町川本川をはじめ、この本川に接続する助任川、大岡川、田宮川などによって成り立っている。本研究では、徳島市内河川を対象に水質調査を実施し、各水質因子の時間的、季節的変動特性を主に潮汐との関係から検討したものである。

2. 水質調査の概要 採水調査は新町川の支川である大岡川、助任川を対象に1990年6月から12月の14日間実施した。1日の水質調査は、水質の時間的変動特性を考慮できるように10時、13時、17時の3回、上層、中層、下層の河川水を採水して分析した。分析項目は塩分濃度、BOD、DO、SSの各濃度4項目である。分析方法については塩分濃度は塩度計（井内盛栄堂製S-28型）を、DO濃度は溶存酸素計（電気化学計器製DOL-40型）を用い、SSは環境庁告示第64号に準拠して測定した。



図-1 新町川水系図

3. 調査結果および考察

図-2～5は大潮時、小潮時のBOD濃度と塩分濃度の時間変動を示したものであり、○は上層、△は中層、□は下層での測定値を示す。1日を通して潮汐流の発生がほとんど見られない小潮時においては河川上層の濃度が高くなっており、これは主に生活排水の流入によるものと思われる。特に閉鎖性水域である大岡川ではその傾向が顕著に現れている。また大潮時においては潮汐の影響を受け易い助任川では河川上層と河床との間で拡散が促進されるためか、上、中、下層の濃度の差が小さくなっているが大岡川では明瞭な変化は見られない。

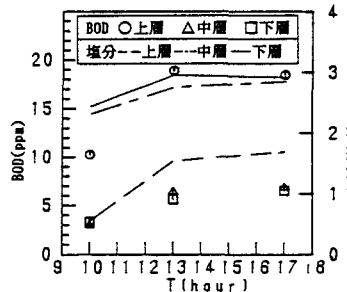


図-2 小潮時のBOD（大岡川）

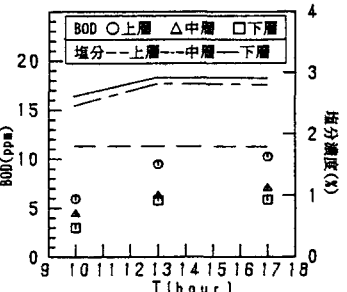


図-3 小潮時のBOD（助任川）

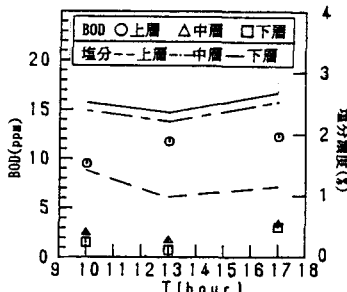


図-4 大潮時のBOD（大岡川）

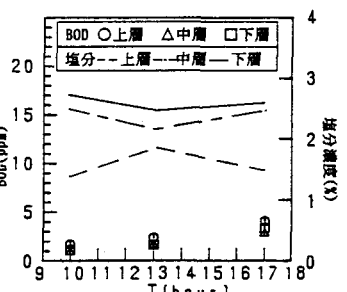


図-5 大潮時のBOD（助任川）

次に図-6, 7 は水位による BOD 濃度の特性を示したものであり, ●, ○ はそれぞれ大潮時の上層, 下層, ■, □ はそれぞれ小潮時の上層, 下層での測定値を, また実線および破線はそれぞれ年平均汚濁負荷を流入させた場合の大潮時, 小潮時に対する計算値を示す。なおこの計算は BOD の自浄係数を考慮して水質拡散計算を行ったものである。詳しくは文献

1) 2) を参照されたい。大岡川では上層と下層の差が明確であるが, 助任川ではあまりはっきりしない。両河川ともに小潮時の上層の濃度に高い値が目立っている。また計算結果をみると, それなりの値が得られている。

さらに図-8, 9 は BOD 濃度の季節変動を示したものであり, ○ は上層, △ は中層, □ は下層での測定値を示す。この図より夏場の濃度が高くなっていることが認められる。特に助任川でその傾向が顕著に現れている。中層と下層の濃度はほぼ同じ値であるが, 上層はかなり高くなっている。この傾向は大岡川で顕著である。

BOD (ppm)

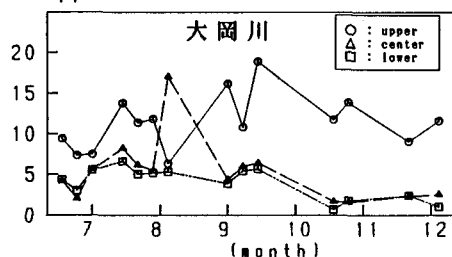


図-8 BOD濃度季節変動 (大岡川)

BOD (ppm)

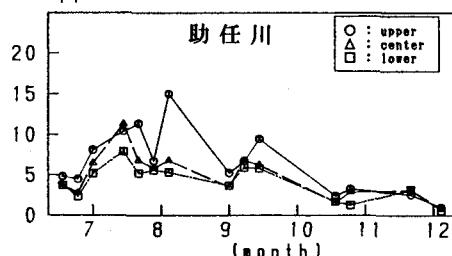


図-9 BOD濃度季節変動 (助任川)

4. おわりに 助任川においては大潮と小潮での BOD 濃度の差ははっきりとは見られず, また潮差による違いも見られない。これは助任川が比較的潮汐の影響を受け易い河川であることから, 河川に流入した汚濁物が拡散作用により広がり水深方向の濃度の違いがあまり見られなくなるためと思われる。これに対し大岡川では助任川とは全く逆に潮汐の影響を受けにくい閉鎖性水域でありまた上流端に多量の生活排水が排水されているため, 生活排水系の汚濁水が河川に流入しても流下することなく河川上層に蓄積されて上層部の濃度が高く現れるのであろう。しかし, 小潮時に比べ大潮時の方が上層と中・下層との差が小さくなることより, 外海水と河川水との交換が増加すると河川の水質は向上すると言える。

参考文献 1) 中野ら: 水工論文集, 35, 225-230, 1991. 2) 山下ら: 第43回中四支部, 1991.