

室見川と樋井川に設置された河川横断構造物による水質への影響把握

福岡大学工学部 学生員○安富大吾 正会員 渡辺亮一・浜田晃規

1. はじめに

1950年代半ばからの高度経済成長により日本の河川の水質問題が深刻化した。水質汚濁の深刻な状況を改善すべく、1970年には「水質汚濁防止法」が成立し、1971年には「公害対策基本法」に基づき環境基準が告示された。これらの施策により、BOD基準値の達成率が全国で8割以上となり、有機汚濁の観点から見た河川水質環境は大きく改善されるに至っている。しかし近年では難分解性有機物の増加により、COD環境基準値を達成していない地点が見られ始めている。原因として河川内での流水の滞留によって、内部生産が活性化することで、易分解性有機物の分解が進んでいると考えられている。

本研究が対象としている福岡市中心部を流れる室見川と樋井川は、福岡市民の貴重な水辺空間を形成している。ただし、この二つの流域はこの数十年の間に急激に都市化が進行しており、河川を取りまく環境も大幅に変化してきている。室見川流域は、都市化が進行しているものの流域にはまだ田畑が広がり、川から水を取水する井堰等の水利構造物が数多く存在している。これに対して、樋井川流域にはほとんど田畑が無くなり、河道内に井堰等の水利構造物は河川改修工事によって撤去された状態になっている。研究室では両河川において水質調査を継続しており、この二つの河川のBODとCODを比較することで、河道内への水利構造物設置による影響を確認することを目的に研究を進めている。

2. 研究背景

室見川と樋井川では同じ都市河川ではあるが河川中流域に横断構造物が設置されているかいないかに違いがある。河川横断構造物があることによってCODの数値が増加しているのではないかと考える。

3. 目的

これまで、当研究室では数年間に渡って室見川と樋井川のサンプリングを行い、水質分析を行ってきた。公的機関によって、水質観測されているものの各河川の代表的な1地点において、概ね月に1回観測されている事例が多く、水質変動を正確に把握しているとは言いがたい¹⁾。そこで本研究では、

1) 室見川と樋井川において、水温、水素イオン濃度(pH)、生物学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質質量(SS)、溶存酸素量(DO)、全窒素(TN)、全リン(TP)、クロロフィルa、電気伝導率、塩分濃度、ケイ酸、亜硝酸性窒素、アンモニア。これらの項目についてデータをまとめ、どのような特徴がみられるか考察する。

2) 室見川と樋井川において、過去9年間の水質の変動を把握する。

以上2点を研究の目的とする。

4. 研究概要

4.1 対象河川

福岡市の中心部を流れる室見川と樋井川を対象河川として室見川15地点樋井川17地点を対象とした(図-1)。

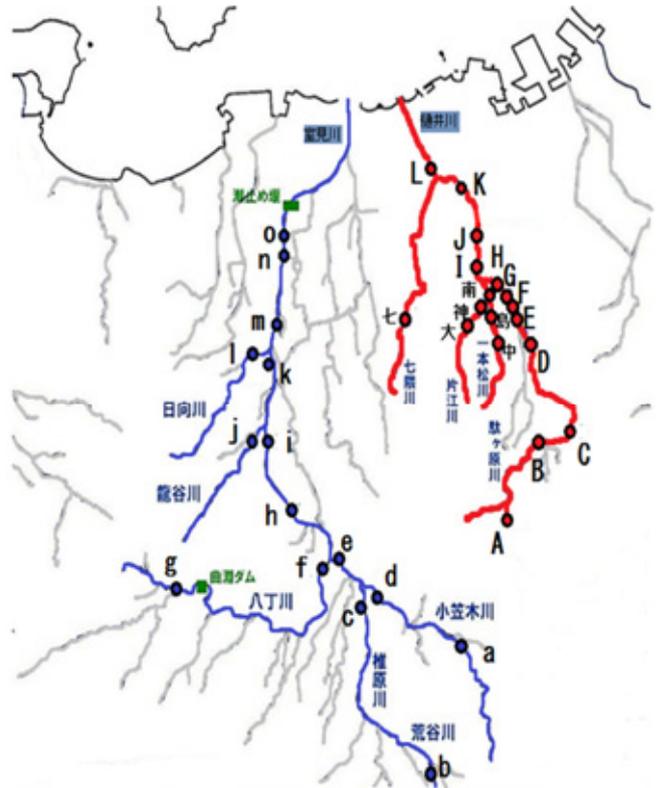


図-1 室見川と樋井川での水質観測地点概略

4.2 研究手法

室見川の15地点 樋井川17地点において、月に1回程度採水を行い、主に水質チェッカー、分析機器などを用いて水質分析を行った。

4. 研究結果

図-2~5は、室見川における化学的酸素要求量(COD)と生物学的酸素要求量(BOD)の経時変化を示している。これらの図から、室見川を上流A地点、下流O地点ともに、BOD濃度は低下する傾向にあるが、COD濃度に関してはほとんど変化していないことが分かる。図-6~9は、樋井川における上流F地点と下流J地点(塩水の影響を受けない最下流地点)のBODとCOD測定値の経時変化を示している。これらの図から、樋井川ではBOD・COD濃度ともに低下傾向にあることが分かる。

5. まとめ

室見川と樋井川の水質変動を比較すると、樋井川においては、易分解性有機物 (BOD)・難分解性有機物 (COD) とともに低下傾向にあることが分かる。これに対して、室見川では易分解性有機物 (BOD) に関しては上流・下流ともに減少傾向にあるのに対して、難分解性有機物 (COD) は測定期間内において変動していないことが分かる。この要因として、樋井川には河川横断構造物が撤去されているのに対して、室見川には井堰等の河川横断構造物が多数存在しているため、川の流れが滞留しやすい傾向にあり、易分解性有機物は分解され、難分解性有機物となって流下している可能性が示唆される。

この傾向を明らかにするためには、今後も樋井川と室見川の水質について、同じ場所と時間帯でサンプリング調査を行い調査する必要があると考えられる。

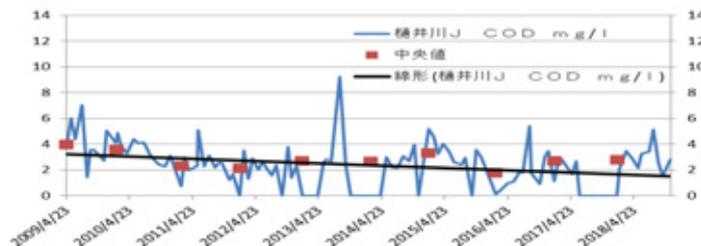


図-6 樋井川CODの推移 J地点

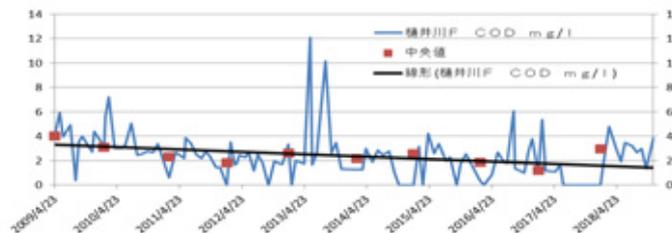


図-7 樋井川CODの推移 F地点

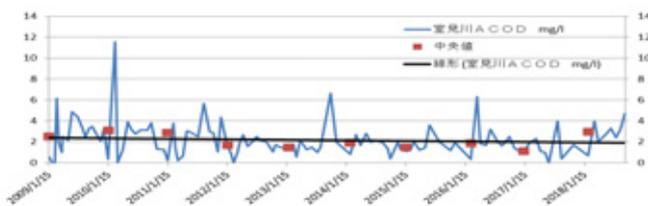


図-2 室見川 COD の推移 A地点



図-3 室見川 COD の推移 O 地点

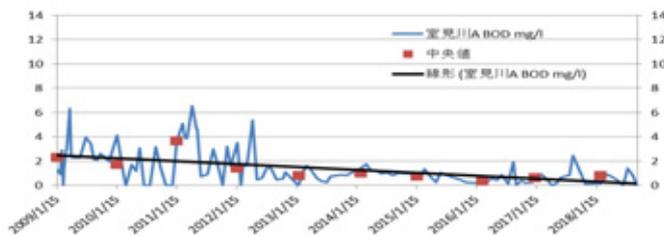


図-4 室見川 BOD の推移 A地点

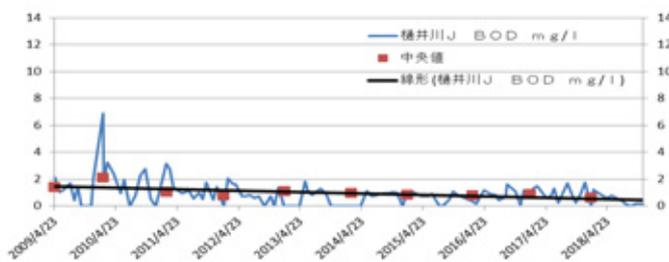


図-8 樋井川 BOD の推移 J 地点

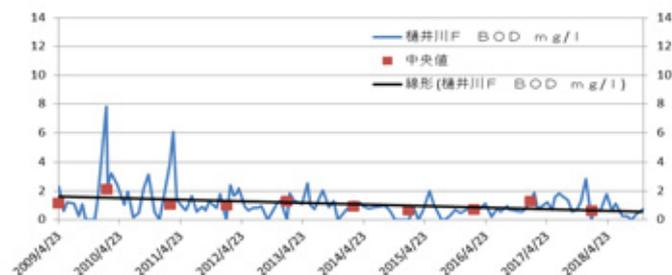


図-9 樋井川 BOD 推移 F地点

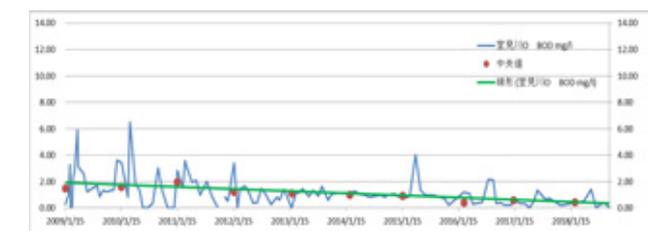


図-5 室見川 BOD の推移 O 地点

参考文献

- 1) 新矢将尚：河川水質を取り巻く近年の動向，大阪市立環境科学研究所，生活衛生 Vol.48 No.5, pp261-268, 2004
- 2) 大垣眞一郎：河川と栄養塩類 管理に向けての提言，技報堂出版，2005, pp2-3