

堀川における浮遊ゴミの種類と移動に関する調査

中部大学工学部都市建設工学科 正会員○武田 誠*1

名城大学理工学部建設システム工学科 正会員 原田守博

名古屋工業大学都市社会工学科 正会員 富永晃宏

堀川再生のための連携プロジェクト 2006 第3グループメンバー*2

1. はじめに

名古屋市を南北に流れる堀川は、高度経済成長期には水質悪化が進み、水環境問題が表面化した。その後、下水道整備など様々な対策により水環境の改善が進んだものの、水質悪化・ゴミ・悪臭の問題は未だ解決されていない。近年、市民の堀川に対する関心は高まっており、更なる水環境の改善が強く望まれている。平成18年度には産官学民が連携し堀川に関する諸問題を検討する「堀川再生のための連携プロジェクト2006」が立ち上がり、活発な活動が行われた。そのなかの第3グループ「水質の感覚的評価と浄化方策」では、特に「におい」「ゴミ」について調査・検討した。本報ではゴミ問題に焦点を絞り、堀川の浮遊ゴミの状況と移動特性についてまとめる。

2. 堀川の浮遊ゴミの特徴

2.1 調査方法

堀川の浮遊ゴミの種類および量を把握する目的で、8月25日(大潮)に、東田幡橋(堀川河口から13.1km)、五條橋(10.0km)、日置橋(7.9km)、御陵橋(4.4km)で、下げ潮時(6時～13時)、上げ潮時(13時～19時)に橋の中央(御陵橋は両岸)で写真1のようなゴミ網を設置し、浮遊ゴミを採取した。また、12月5日(大潮)にも日置橋において同様の観測を行った。

2.2 調査結果および考察

8月25日と12月5日の橋毎のゴミの重量を図1に示す。本図から8月25日の観測において上流はゴミが少なく下流にいくほどゴミの量が多くなること、特に日置橋では下げ潮に比べて上げ潮の方がゴミの量が多いことがわかる。また、日置橋での8月25日は12月5日に比べてゴミの重量が大きい。これは、8月22日に日雨量33.5mmの降雨があり側岸部や都市内にあったゴミが堀川水域に流入したことが原因と考える。つぎに、枯葉などの自然の物を「自然ゴミ」、ビニールなどの人工の物を「人工ゴミ」と定義し、重量から得られる橋毎のそれらの比率を図2に示す。本図から、人工ゴミよりも自然ゴミが多く、その割合は平均で7割を超える

キーワード：堀川、産官学民、浮遊ゴミ、現地調査

*1 中部大学、〒487-8501、愛知県春日井市松本町1200、TEL 0568-51-1111、FAX 0568-52-0134

*2 論文末メンバーリスト参照



写真1 ゴミ網の設置状況

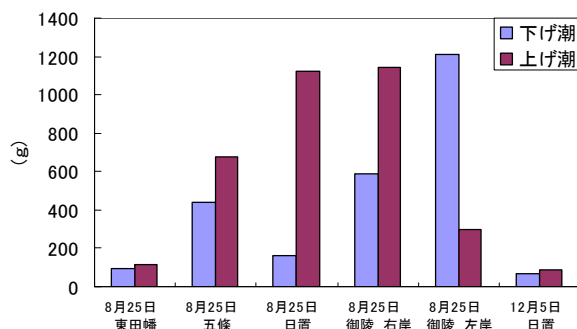


図1 橋毎の浮遊ゴミの重量

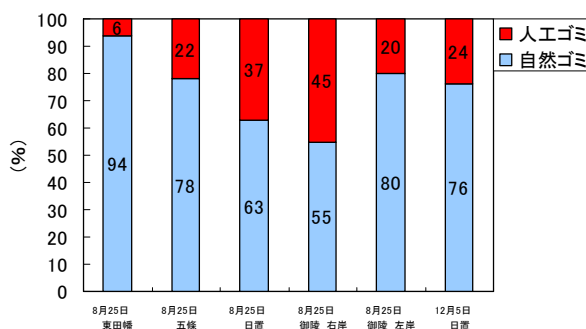


図2 人工ゴミと自然ゴミの割合(下げ潮)

こと、下流に向かうにつれて人工ゴミが多くなっていることがわかる。また、自然ゴミは水草などの川の内部から発生するゴミより、落ち葉などの川の外部から流入するゴミの方が多かった。さらに、人工ゴミの中ではビニール類のゴミが多く、下流に行くほどタバコの吸殻が目立った。上流部は護岸に草木が多く、下流ほどビニール類やタバコが捨てられやすい環境であることから、ゴミ流入の特徴が調査結果に表れたものと考えられる。また、自然ゴミが多いことから、護岸の整備・除草が、堀川の水環境改善に効果があることが推察される。

3. 堀川におけるゴミの移動特性

3.1 日置橋直下のゴミ移動

堀川の浮遊ゴミの移動状況を把握する目的で、11月9日8時～18時(中潮)と12月5日6時～17時(大潮)に目視できるゴミの日置橋直下の出現位置を調査した。なお、草などの目視しにくいものは過少評価される可能性はあるが可能な限り詳細に記録した。

図3に調査結果を示す。図中の赤色は人工ゴミを、青色は自然ゴミを表しており、下方向に時間が経過している。本図から2日とも下げ潮時にゴミが両岸によって流れていること、上げ潮時に水面全域にゴミが広がり特に中央部を流れていることが分かる。

上げ潮時において12月5日は11月9日よりゴミ

が多く観測されているが、12月5日は大潮であり側岸部のゴミが堀川水域に多く流入したためと考える。

3.2 松重閘門水域部のゴミ輸送

日置橋下流の松重閘門水域部が堀川のゴミ輸送に関与していると考え、11月9日に松重閘門水域部の浮遊ゴミの移動状況を調査した。図4に得られたゴミ輸送の概略を示す。下げ潮時には右岸側を流れてきたゴミが水域部に流入する様子が見られた。また、上げ潮時には水域部で集合したゴミが堀川へ流出し、特に17時にまとまったゴミが堀川へ流出する様子がみられた。このことは日置橋において17時に多くのゴミを観測したことと関連付けられる。また、12月5日にも同様の調査を実施し11月9日とほぼ同様の結果が得られた。したがって、堀川の浮遊ゴミは、下げ潮時には堀川の両岸に沿って流下し、右岸のゴミは松重閘門水域部に流入し集合する。一方、上げ潮時には、集合したゴミが堀川へ流出し中央部を遡上するという移動を繰り返しており、この松重閘門水域部の存在が堀川における浮遊ゴミの長期滞在に寄与している可能性がある。また、この特徴を利用して、松重閘門水域部で浮遊ゴミを捕獲するなどの有効なゴミ対策も考えられる。

4. おわりに

本研究により、堀川の浮遊ゴミは自然ゴミが多いこと、人工ゴミではビニールが多いこと、松重閘門水域部が堀川のゴミ輸送に大きく関与していることが示された。これらの知見から、ゴミ、草木の流入抑制に寄与する護岸整備の重要性や松重閘門水域部の浮遊ゴミ対策への活用など効果的な浮遊ゴミ対策が示された。堀川再生のための連携プロジェクト 2006 第3グループ著者以外のメンバー：愛知雅夫、石黒鎌三、井上祥一郎、栗田安雄、近藤貴之、杉浦邦央、杉山敬太郎、田中優一、中島佳郎、山田裕士、吉田均他合計24名。

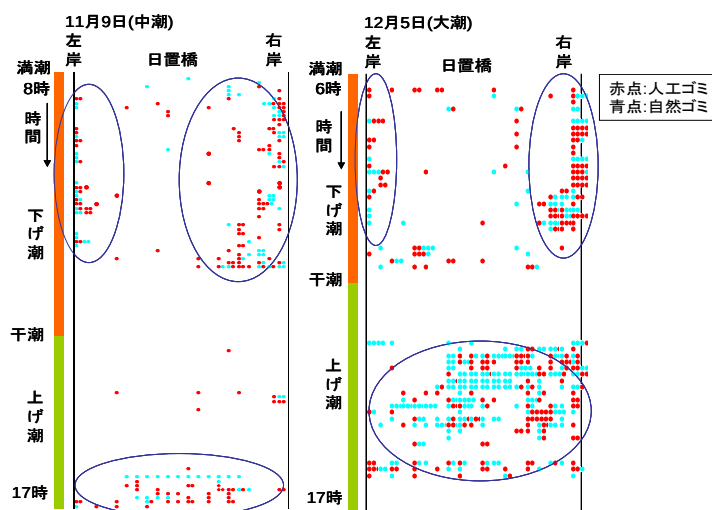


図3 日置橋直下のゴミの出現位置

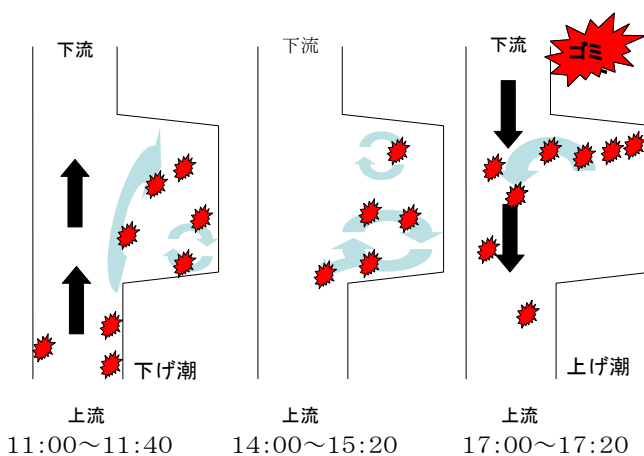


図4 松重閘門水域部の浮遊ゴミの移動