

## 都市河川・芝川の現状の考察と改善に向けた提案

上原 悠太郎<sup>1\*</sup>;木村 円香<sup>1\*</sup>;高梨 南風<sup>1\*</sup>  
UEHARA, Yutaro<sup>1\*</sup>; KIMURA, Madoka<sup>1\*</sup>; TAKANASHI, Minami<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>私立栄東高等学校

<sup>1</sup>SAKAE-HIGASHI high school

芝川は、埼玉県桶川市を源流とし、上尾市・さいたま市・川口市を経て、荒川と合流する都市河川である。栄東中学・高等学校の理科研究部では、1988年から芝川についての調査を継続的に行っている。2013年度までの水質調査により芝川は多くの地点で確認された排水の影響を受けており、水質はあまり良くないことが分かった。また、生物調査でも多くの外来種が確認され、在来種がほとんど見当たらなかったことから、芝川は種の外来化が進んでいることが分かった。

このような結果を受け、2014年度の調査の目的は、芝川清流ルネッサンスが目標としている「ゆるやかな流れの中に多様な動植物が生息し、うるおいと自然を感じる川」を達成し、また、2013年度に実施したアンケートで流域住民からの回答が多かった「透明で悪臭のしない川」を実現するためには芝川に何が必要かを考えることとした。また、調査地域も従来の芝川本流だけでなく、芝川第一調節池と芝川第七調節池を加え、調整池が本流とどのような相関があるかについても調べた。

水質調査は、2014年10月12日(日)に芝川本流において6地点で実施した。今回の調査では、気温、水温、透視度、溶存酸素量、pH、COD 化学的酸素要求量、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、リン酸態リンの値を計測した。水質調査を行った結果、透視度は大宮境橋から見沼大橋の間で急激な悪化が見られた。2013年度の調査でも同様の傾向が見られたので、上流部と下流部の間で透視度を悪化させる何らかの原因があると考えられる。DOについては、全ての地点が4.5 mg/Lを超えていた。よって、コイやフナなどの水質汚染に強い魚が生息できる水のDOは5 mg/Lであることから、DOのみに関して言えば、芝川は水生生物が生息できる環境であると言える。PHは全体的にやや中性付近で安定しており、芝川に強酸性、強アルカリ性の排水は流入していないと考えられる。CODはほぼ全域に渡り5~8 mg/Lであった。

以上の様に芝川の水質は計測した項目のみに関して言えば、そこまで汚いわけではない。だが、水質を悪化させる要因となっていると思われる排水が存在する以上、水質の改善は可能であるので今後本校理科研究部としても何らかの行動をとるべきだと感じた。また、流域住民に「芝川が汚い」と思わせている要因の一つに川底に堆積しているヘドロがあると考えられる。ヘドロによって川底が見えず、またメタンが噴出している箇所もあるので、考察をする上で必要な知識が不足している一般人にとっては、芝川は「何かが噴出している危険な川」と感じてしまうことは仕方ないと思われる。

生息生物調査は、2014年10月18日(土)、2015年4月2日(木)に実施した。2014年の調査地点は、砂大橋と大宮境橋(流水域)、芝川第七調節池(止水域)である。また2015年の調査地点は、砂大橋、大宮境橋(止水域)、そして、芝川第一調節池と芝川第七調節池(止水域)である。タモ網とセル瓶を使い採取を行い、採取できない大型の生物は目視での確認のみとした。

2014年の調査の結果、砂大橋では2013年度に引き続き、昨年は0.5 cmほどの稚魚から3.5 cmほどの成魚までの特定外来種であるカダヤシが多く採取された。カダヤシが確認された付近はすぐ上流からの排水により、1年を通して他と比べ温暖であり、水の富栄養化が進んでいるため、カダヤシが定着できる環境が整っていると考えられる。加えて、確認出来た生物の殆どがコイとアメリカザリガニなので、繁殖力が強い生物が残り、他は淘汰されてしまったと考えられる。大宮境橋では、オイカワとみられるコイ科魚類を目視でき、排水も確認されなかったことから、この周辺の芝川の水は他の地域に比べ排水などの汚染度が低いと考えられる。芝川第七調節池では、1.5 cmから5 cm程のテナガエビの幼体を約210個体採取した。DOが高く、pHがアルカリ性であるという光合成が大量に行われている地域の特徴が顕著に見られたので、芝川第七調整池ではエビ類の食糧となるプランクトンが大量に存在しており、繁殖に適した環境であると考えられる。

以上より、調整池では本流とは異なる生態系が構築されているのではないかと考えられる。しかし、まだ1回の調査しか行っていないので断定するのは早急である。一方、本流では外来種や繁殖型のコイが多く生息しており、生態系の単純化が進んでいると考えられる。

また、2015年の調査では、砂大橋、大宮境橋、芝川第七調整池では2014年以前の調査結果と同様の結果が見られた。しかし、まだ水温が低かったのか、あまり多くの数が採取できなかったため断定はできない。第一調整池では30体以上のフナの死骸が見つかった鳥に捕食されたような跡が見られたので、芝川第七調整池は鳥の餌場となっていると考えられる。また、フナが多く見つかったことからフナの餌である生物や藻も存在していると推測される。