

電気伝導率による水質調査・アンケート調査を基にした問題点の抽出  
汚濁の進んだ川の流れる地区における住民主体の河川環境改善活動の支援 その1

水質調査 アンケート COD 透視度  
環境改善活動 住民参加

準会員 ○菊池直樹\*1 正会員 小暮弘規\*2  
正会員 古山芽衣\*3 同 三浦昌生\*4

## 1 はじめに

住民が住んでいる地区の住環境に関する問題を把握することや、その問題に対して何か行動を起こすことができる住民は極めて少ない。そこで研究室では、地区スケールにおいて住民を主体としたアンケート調査や実測を行い、住民の住環境に対する意識の向上をはかり、住民が住民の手で環境を創っていく参加型社会の一端を担うことを目的とした活動を行っている。

この研究は、川口市青木一・二丁目町会の住民が主体となり、旧芝川の水質調査を行うことにより、旧芝川の水質汚濁の現状を正確に把握し、河川環境を改善していくことを目的とする。また、住民自身が主体となって水質調査の手法を学び、実測をすることで町会のコミュニケーションが活発となり、団結力が高まると考えている。

## 2 対象地区決定までの流れ

### 2.1 対象地区決定

本研究は住民の住環境への関心と活動に対する主体性を重んじるため、対象地区の選定には募集形式を採用した。

主な選定理由として、青木一・二丁目町会は、前々年度および前年度も応募があり、本プロジェクトへの関心と住環境改善への意識が高いことが挙げられる。

### 2.2 対象地区の概要

青木一・二丁目は川口市の中南部の青木地区に位置する地域で、芝川の西岸にあたる。川口市役所をはじめとする川口市の行政機関が多く所在し、川口市の行政の中心となっている。町会に加入している世帯数は1741世帯で、全世帯に対する割合は6割程度となっている。

### 2.3 対象河川の概要

芝川は桶川市内の湧き水を源流として東南へ流れ、さいたま市の見沼田圃を通る。もともとは、見沼田圃の排水路として整備された。中流部は見沼代用水に囲まれ、豊かな自然が残る地区もあるが、上・下流部は工場や住宅が密集して立地し、度重なる洪水被害のため、洪水対策として荒川放水路が竣工する。青木水門で仕切られた閉鎖性水域となる旧芝川と荒川放水路(新芝川)に分かれる。これは、川口市南端の荒川水門で再合流し、荒川に注いでいる。

かつて芝川は、農業用水路として利用されていたため、行政も率先して水質改善を行ってこなかったが、悪臭の被害が増大し、現在では護岸や水質改善に向けた様々な取り組みが行われている。

今回の実測調査では、水質汚濁の実態を知り、正確な

データを得ることと共に住民が川に触れ合うきっかけを作ることも大きな目的の一つである。川がきれいになっていく過程に住民が主体となって参加していくことにより、この地区

表1 芝川の歴史

1727年	見沼田圃が干拓され、見沼田圃誕生 排水路として見沼田圃のもっとも低いところが開削され、現在の芝川の河道が誕生
1920年～1931年	度重なる洪水被害 荒川放水路(新芝川)の竣工～旧芝川は水門で仕切られた閉鎖性水域となる
1965年	新芝川を芝川の本流とみなし、青木水門から先の芝川は「旧芝川」となる
現在	

だけの川の浄化ではなく、さらに川の中流・上流へと大きな広がりを持たせていくことができると考える。

## 3 第1回アンケート調査

### 3.1 アンケート調査の概要

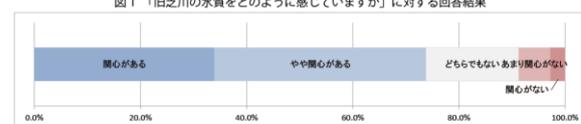
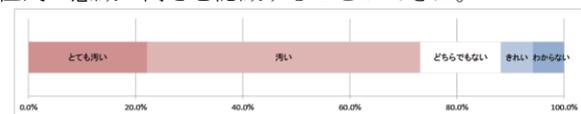
2011年10月14日(金)～11月7日(月)に住民の住環境に対する意識を把握し、調査項目を決定することを目的とした第1回アンケート調査を行った。アンケートは町会1741の全世帯を対象に、区長(班長)を通じて配布・回収された。回収数は849、回収率は48.5%であった。

アンケートの内容は、住民とその家族と青木一・二丁目について、同町会を流れる旧芝川について、研究室と共同で行う水質調査についての質問とした。

### 3.2 アンケート結果

図1から図3に旧芝川に関するアンケート結果を示す。旧芝川についてどのように感じていますかという質問に対して、「とても汚い」「汚い」と回答した住民は73%であり、「きれい」と回答した住民は6%にとどまった。また、旧芝川に対し「とても関心がある」「関心がある」と回答した住民は74%にのぼり、住民が旧芝川の汚れを身近な問題と感じていることがわかった。

また、台所で汚水を流す際に河川への影響について「とても気にしている」「気にしている」と回答した住民は82%であった。さらに、「旧芝川をきれいにするには、どのようにすればいいと思いますか」という質問に対しては、「各家庭で汚染水を出さないように取り組みをする」という回答が多く、住民の意識の高さを認識することができた。



## 4 実測調査

### 4.1 第一回懇談会

2011年11月14日(金)に町会長、役員を含め住民60名を集めて懇談会を行った。懇談会の目的としては住民が水質調査の意味、理由を理解し旧芝川に興味を持ってもらうことである。さらに今後とも水質調査を通じて関わり合う機会が多いため、住民と筆者らの距離を縮め、結束を高めるのも狙いである。

Extraction of the problem based on the water survey by electric conductivity and a questionnaire.

Support of river environmental improvement activity of the Residents' Association in the area with a polluted river part1

KIKUCHI Naoki, KOGURE Hiroki, HURUYAMA Mei and MIURA Masao

## 4. 2 水質調査の概要

水質調査の内容は次の①、②に分けて記述する。

- ①旧芝川の電気伝導率と各窒素の量による汚濁量の調査
- ②COD 値による汚濁量の調査

旧芝川の水質を調査するにあたり、

- i) 水質環境の正確な情報を把握できる物質を調査項目にあげること、
- ii) 簡便な方法で誰もが調査できること、
- iii) 住民だけで継続調査が可能であることに留意した。

## 4. 3 水質調査①

2011年11月6日(日)午前9時から第一回水質調査を行った。調査には31名の住民が参加した。この調査では、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、リン酸態窒素をウェットランド内の地点A、Bそれぞれの場所で計測する。その結果を表1、

場所を図4に記す。地点A、B2箇所ともウェットランドとして水がせき止められている状態であり、流れはまったくとい

っていい程なかった。川底にヘドロが溜まっている状態で、数値にもばらつきが出た。特にアンモニウム態窒素と硝酸態窒素の数値が高くなっていたが、これはウェットランド内の水の流れがないために浄化が進んでいないためと考えられる。

第一回目の調査後、荒川流域ネットワークの方々にヒヤリングを行った。そこで電気伝導率を調べてイオンの数を調べたほうが良いとのアドバイスを頂いた。

電気伝導率は、川の中にあるイオンの数を調べるものである。電気伝導率が高いからといって河川が汚染されているとは一概には言えないが、なにか働きがあってイオンの数が増えていることが考えられる。

第一回目の計測の結果を元に、電気伝導率を含め、前回の計測地

点A、Bの他に新たな計測地点C、Dを増やして2011年12月25日(日)午前9時から水質調査を行った。調査には11名の住民が参加した。場所を図4に示す。電気伝導率は、ほとんど水が流れていないウェットランド内では高く、水の流

表2 水質調査結果

	第二回調査				第三回調査							
	A	B	C	D	E	IF	IG	IH	II	IJ	IK	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N(mg/L)	2.0	1.0										
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N(mg/L)	0.1	0.1										
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N(mg/L)	2.0	5.0										
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P(mg/L)	0.1	0.1										
電気伝導率(S/m)												
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N(mg/L)	0.5	0.3	0.3	1.0								1.0
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N(mg/L)	0.5	0.5	0.2	0.3								0.3
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N(mg/L)	5.0	0.8	0.6	1.7								0.0
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P(mg/L)	0.1	0.1	0.1	0.1								0.0
電気伝導率(S/m)	141.7	132.3	91.4	93.6								90.7
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N(mg/L)	0.5		0.5									1.0
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N(mg/L)	0.0		0.0									0.3
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N(mg/L)	0.5		1.0									0.0
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P(mg/L)	0.0		0.1									0.0
電気伝導率(S/m)	93.0	98.2	96.5	72.3	70.6	73.4	76.4	83.5	92.5	81.8		90.7



図4 旧芝川周辺地図

水の流れのある部分ではイオンが拡散しやすくなっているの

のでそこまで高い数値が出ないことが原因であるといえる。また、地点Aには排水を流すためのパイプが通っており、硝酸態窒素の数が非常に高い数値として表れた。この結果から、河川の汚濁の原因が、地区外から流れてくる汚濁物質というだけでなく、地区内でも生活排水が川に混入していることが可能性として考えられる。

第三回目の実測は2012年1月17日(月)に行った。今回は補足調査なので筆者ら二人で調査を行った。前回よりもさらに計測地点を増やし(地点E~K)、町会外も計測地点に含めることによって、汚濁の原因を調査することを目的とした。前回の調査で、排水を流すためのパイプの下は電気伝導率が高かったことを踏まえ、何か原因のありそうな場所を中心にアンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、リン酸態窒素を調査することとした。

## 5 水質調査後アンケート

2011年12月25日(日)の第二回水質調査後に第二回アンケート調査を行った。アンケートの目的は、調査を行う前と後で、どのような意識の変化が現れたかを調査することである。アンケートは当日水質調査来ていた住民13人にその場で配布し回収した。

図3から図5に、水質調査後に行った意識変化

のアンケート結果を示す。調査前の水質調査への関心は「高かった」「やや高かった」が10人を占めた。また、調査をすることによって川の汚さが数値として表れたことからか、調査後のアンケートでは、全員が調査に関して「関心が高まった」「やや関心が高まった」と答えた。

## 6 まとめ

第1回アンケート調査からは、旧芝川が汚いと思っている住民が73%以上にのぼることがわかり、調査結果からも汚濁の実態が明らかとなった。しかし、本研究は旧芝川の現状を把握するためのきっかけに過ぎず、どのようにして川をきれいにしていくかは住民自身の活動にゆだねられる。同地区では、本研究をもとに行政や近隣の地区に改善を促す働き掛けや町会が独自に取り組むべきことなど、今後の活動を明確化し行動していくこととなった。

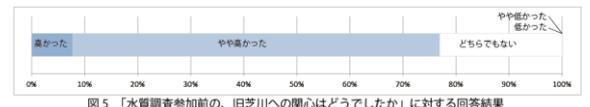


図5 「水質調査参加前の、旧芝川への関心はどうでしたか」に対する回答結果

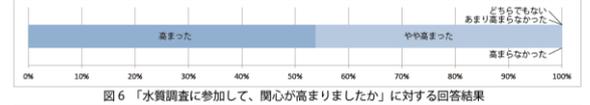


図6 「水質調査に参加して、関心が高まりましたか」に対する回答結果

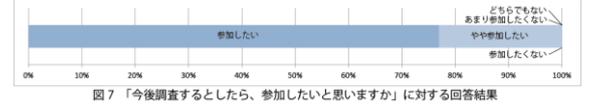


図7 「今後調査するとしたら、参加したいと思いますか」に対する回答結果

\*1 芝浦工業大学学部生

\*2 足利市役所(当時芝浦工業大学学部生)

\*3 建築工業株式会社(当時芝浦工業大学学部生)

\*4 芝浦工業大学システム理工学部環境システム学科 教授 工博

Bachelor Student, Shibaura Institute of Technology

Ashikaga city office

Kensou Industry Incorporated company

Prof. Dept. Of Architecture and Environment Systems, Shibaura Institute of Technology, Dr.Eng