浅川周辺住民の手づくりの河川浄化

——木炭による浄化の実験から——*

加 藤 文 江

1. はじめに

私たちの街は、東京都八王子市の西部に位置し、国定公園、高尾山を背負い、小仏川、案内川、南浅川が街の中を流れている「緑と水」を大切に育てている、そんなところですよ。

なぜ、主婦の手で浄化実験に取り組んだのかと申しますと、昭和57年頃、地域の中で生活に根ざした、社会教育活動をしたらどうかという提案がなされ、婦人の団体、グループ等の代表者による話し合いが行われました。

そこで目標とされたのが、南浅川の源流であるこの地で、「粉石ケンを使い、川をきれいにしましょう」でした。この目標にそって、年1回の文化展、梅まつり等、浅川地区の大きな行事に参加し、合成洗剤の恐ろしさ、川を汚す生活排水の問題等、八王子市消費者センターの資料を基にPR活動を行ってまいりました。

この連絡会が発展し、「浅川地区環境を守る婦人の会」ができたわけです。

会のスローガンは①粉石ケンを使いましょう、②川をきれいにしましょう、です。

ごく素朴な生活を足元から見直していこうと、活動を始めたのです。源流で、川の浄化運動に取り組んだ婦人団体が生まれたと、紹介された新聞の記事がもとで、東京農工大学の小倉紀雄教授に、直接指導を受けることができ、地区内の河川の水質を調べることになりました。

第1回の水質測定（小仏川、案内川、南浅川、東横

山橋までの約10km、20地点）が実施され、ここで初めて、川の水の汚れを自分たちの目で知る機会を得たのでした。測定項目および測定方法は以下のとおりです。
測定項目…水温、気温、電気伝導度、亜硝酸、アンモニア、化学的酸素消費量（COD）、川の様子、天候
測定方法…バックテスト、電気伝導度計

この調査から川を汚染している最も大きな原因は、生活雑排水であることを知らされ、その結果毎月1回、水質測定を行い、1年間のデータを収集し、川の汚染の度合を把握し、浄化の方法を検討することになりました。

2. 流域別汚染度とその原因

小仏川、案内川、南浅川流域の昭和59年9月から昭和60年7月までの水質測定の平均値をまとめました（図1）。

最も汚染されているのは、花屋側溝（AM7-1地点）です。この側溝には雨水や用水は入らず、家庭の雑排水のみが流入している地点です。汚染の少ない上流の数値と比較すると5～8倍の汚染状態であることがわかります。

このような汚染の原因として次のことが考えられます。

①側溝には、945名の生活污水が流入し、そのため側溝の自浄能力をはるかに超えている。

②特に最近みられる簡易浄化槽に管理上の問題がある。

2番目に汚染されているのは初沢川流域です。地点ごとでは、電気伝導度 $200\mu\text{S}/\text{cm}$ を超す地点（AM-11）がありますが、自浄作用で、水質は少しずつ回復しながら川は流れているようです。

3番目に汚染されているのは、南浅川流域です。とくに、初沢川、南浅川の合流点（AM-9）では、確実に人口約10,000の家庭の雑排水の影響が表れています。電気伝導度は $200\mu\text{S}/\text{cm}$ を超し、有機物（合成洗剤関係）による汚染の指標となるCODは流域の中で一番高く、 $6\text{mg}\cdot\ell^{-1}$ を示しています。

以上、地点ごとの考察からもわかるように、小仏川、案内川にみられる自浄作用の効果も、流域人口数の増

Fumie Kato

昭和61年 八王子市浅川市民センター
〔趣味〕 映画鑑賞 読書

* Hand-made Purification of River Water by the Inhabitants around Asakawa River —— On the Experiment of Purification with Charcoal ——, 昭和62年11月13日受理

図1 小仏川・案内川・南浅川流域別平均値

加により、確実に薄れ、川は家庭の雑排水で汚染されていくことが、一年間の測定で判明したと思われます。

3. 木炭による浄化実験

このような河川の汚染に対処するために、私たち住民の手による以下のような河川の浄化実験を始めました。

- ① 河川に流入する前の家庭雑排水のみで、下水そのものであること。
- ② 臭気がひどく、附近の家では、夏、戸を開けられないこと。
- ③ 蚊、他の虫が多発すること。

以上の3点をなんとか、解消できる方法はないかと考え、1つの方法として、木炭の性質を利用した、木炭浄化法をとり上げてみました。次のような条件の道路側溝で実験を行いました。

道路側溝から河口まで 12～14m

側溝の幅 1.3m

実験場の長さ 8 m 位

3.1 第1回—ネット方式—

(1) 実験方法

木炭120kgを細かく砕き、ネット状の袋の中に入れて(1袋8kg位)数十個を8mにわたり投入しました。

狙いは、汚水を通し木炭の中に微生物を繁殖させ、

これにより雑排水の汚れを分解し、また吸着させようとするものです。

脱臭と吸着を目的に行うことから、大水により流出されない限り、2年間定置することにしました。

(2) 実験結果

5月6日…実験開始日。その後1カ月変化なし。

臭気の効果はすぐ出るようだ。

6月中頃…地点での臭気が、薄れてくる。"はやゝ"の産卵をみた。

7月……臭気が、ほとんどなくなる。

8月……臭気がない。

伝導度が、 $100\mu\text{S}/\text{m}$ 位、低くなってきた。

アンモニアが4 ppmと減少した。

9月……臭気がない。

pH 8 となり、アンモニアが減少した。

10月……臭気がない。アンモニアが減少した。

また、取水ビンに汚水を取り、木炭を入れて1時間経過と1カ月経過の様子をみました。結果は表1のとおりです。このように簡単な実験でしたが、木炭による吸着作用が認められたと思われます。

以上、実験の結果を整理すると次のようなことが言えます。

- ① 吸着、脱臭については、予想したような効果が表れたと思います。

表1 取水ビンでの1カ月実験データ

項 目	9月24日		10月31日
	取水時	木炭入れ1時間経過	1カ月経過
pH	7.58	8	8
亜硝酸	0.2ppm	0.3	0
アンモニア	3ppm	1.8	0
COD	15ppm	8	0
電気伝導度	278 μ S/m	230	

② 微生物の繁殖の状況は、

アルセルラ…比較的多い。活性汚泥が良好のとき。
 ボルティケラ…極少数
 ディプロガスター…極少数、あまりよくない。
 プレウロモナス…多数出現、悪い状態の時に現れる。
 糸状菌…多数出現、酸素の供給が悪い。

上記のように、ネットの中の炭の状態が2年経過して、あまり良くない。

③ 吸着について

ネットの周囲に汚泥がはりつき、炭の中に汚水を通さなくなった。

④ 酸素不足が目立ってきた。

⑤ 常に水中にあるので、条件に変化をつける必要がある。

以上のことから、ネット方式を改良し、第2回の実験を試みることにしました。

3.2 第2回—ジャカゴ方式—

(1) 実験方法

図2のような形状のジャカゴに木炭を入れました。ジャカゴ個数は6個(1個当り炭10~15kg位)で、その他にチップ材木炭マット10~15個(1~2kg)を使いました。

図2 ジャカゴ

側溝から暗渠の中に、ジャカゴ2個を連結し、針金でつるしました。河口の部分には、チップ材マットを

図3 実験現場の模式図

川床に敷きつめ、その上にジャカゴを水の流れに逆らって2個、流れにそって2個川床に定置しました(図3)。ジャカゴの炭は1日のうち、水に浸ったり、乾いたりする方法をとりました。

(2) 実験結果(現在までの経路)

AM 7—1地点での3点(上流、実験地点、下流)において毎月1回、水質測定を実施しています。測定項目は、流域調査と同様です。また、木炭の状態を観察して記録したり、河川の様子も併せて観察しています。

実験地点のゴミ、カン等の浮上するゴミを清掃しました。

現在、第2回の実験については、調査とデータ収集の時期です。

木炭による浄化で、脱臭作用については他地区の実験(世田ヶ谷区、五日市町・埼玉県、等)でも効果が上がっていますが、電気伝導度、亜硝酸、COD、アンモニアについては数字の上での変化はあまりありません。しかし主婦の手で、できる範囲の活動を継続することが、今、一番大切であると考えています。

4. 汚染マップを作る

浄化の運動を広げるために、「市民による浅川的环境調査連絡会」(八王子市、日野市、国立市)を発足し、同じように水質調査に取り組んでいる主婦のグループで年4回一斉に水質測定を行い、流域の汚染の度合をマップに表し、一年間のデータを記録しています。

河川の浄化の方法は「炭による浄化」だけでなく、運動の輪を広げ、一人一人が自分で流す水に責任を持つことが、最も大切だと痛感しています。