

# 淀川の水質汚濁

40期生

## I テーマ設定の理由

数年前まで、近畿圏1,300万人の水ガメとなっている琵琶湖や淀川水系の水質汚濁が問題になっていたが、最近はあまりさわがれていないように思う。では、琵琶湖や淀川は昔のようにきれいな水にもどったのかというと、そうでもないようだ。では、数年前と今の淀川の水質は、何が原因でどのように変化しているのだろうか。私はこのことに疑問を持ち、調べてみようと思った。

## II 研究方法

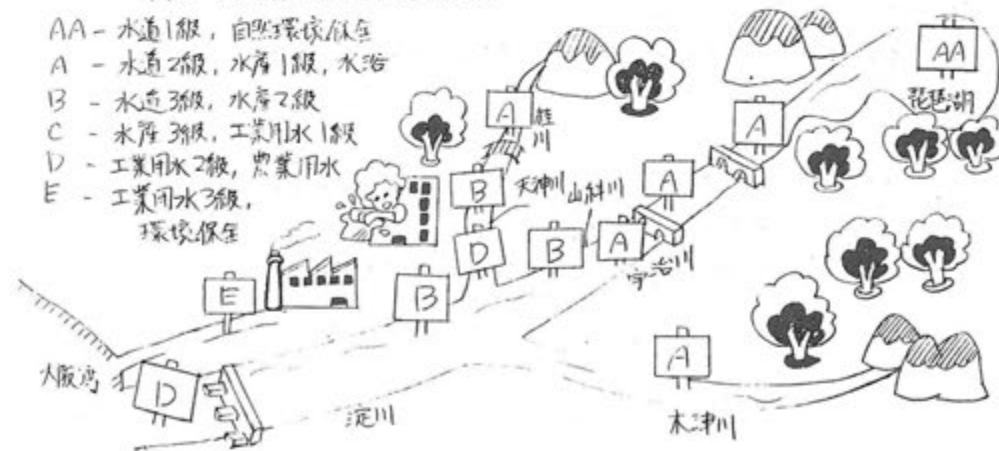
- (1) 図書館で水質に関する資料を調べる。
- (2) 枚方市役所の公害対策課へ行き、水質について聞く。
- (3) 市内の下水処理場へ行き、見学させてもらって写真を撮る。
- (4) 市内の水道局へ行き、水質について聞く。
- (5) 桂川、宇治川、木津川(この三つの川が合流して淀川となる)、淀川へ実際に行って確かめ、写真をとってくる。

## III 研究内容

### 1. 琵琶湖、淀川の関係

淀川は、琵琶湖を源とした宇治川と、雪解け水が流れ込むきれいな木津川と、よごれた排水が流れ込む桂川の三河川が合流して、大阪湾に注いでいる。

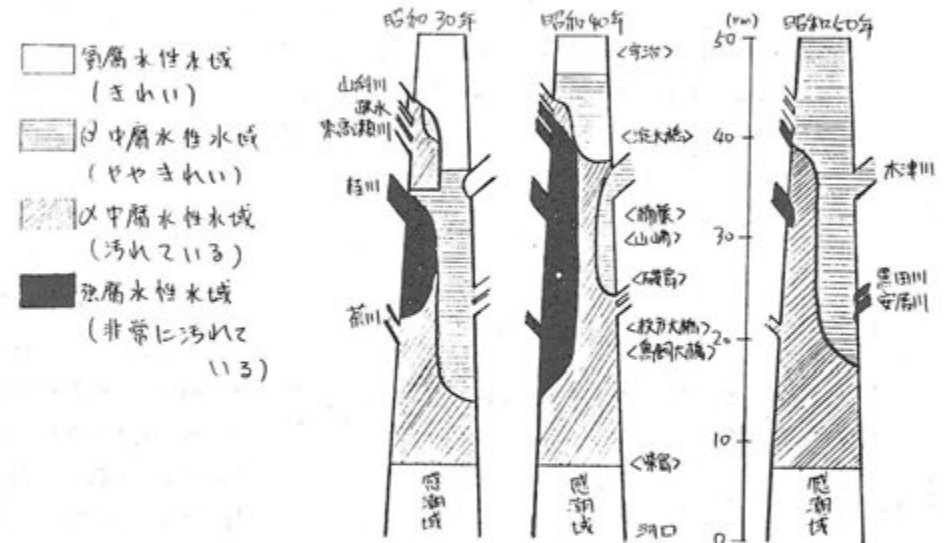
図1. 琵琶湖、淀川の水質類型図



- ① 宇治川 — 山科川合流までAであるが、合流以後Bになっている。排水流入によって河川はだんだん汚されていっていることがわかる。
- ② 木津川 — 奈良県、三重県から流れてきていて、雪解け水も流れ込んでいるためきれいである。
- ③ 桂川 — 天神川合流以後、Dになっている。これも宇治川と同じように排水が流入してくるためである。
- ④ 淀川 — Bの宇治川、Aの木津川、Dの桂川が混ざり合ってBとなっている。

## 2. 淀川の水質

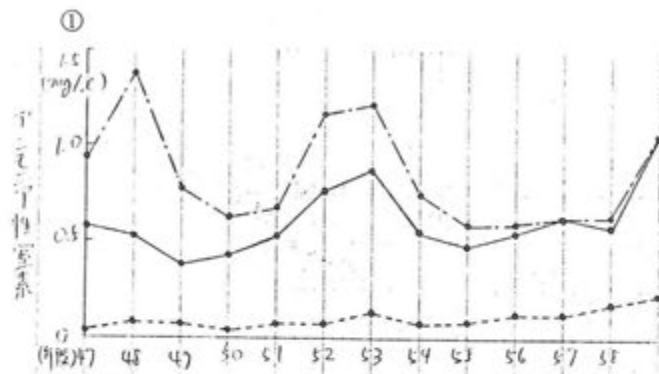
図2. 淀川生物学的な水質汚染図



- 昭和30年から昭和40年にかけて汚れの状態が非常に悪いが、昭和50年には回復が見られる。これは、昭和40年ごろは高度経済成長期で、淀川に工場排水がかなり流れ込んでいたが、昭和50年になると工場排水の規制がきびしくなったためだと思う。
- 非常に汚れている水域がせまくなり、ややきれいな水域が広がっている。
- 宇治川、木津川の汚れは進んでいるが、桂川の下流におよぼす影響が昭和40年をピークにして減少してきている。

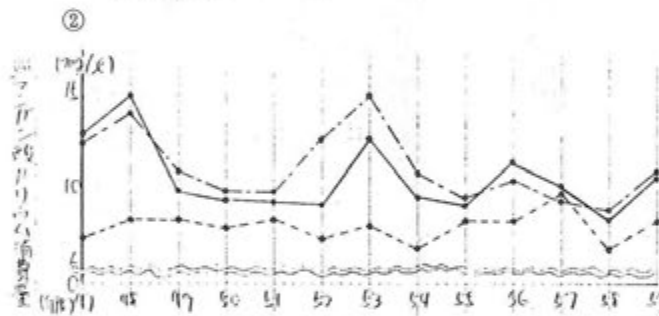
宇治川は淀川の流量の80%、木津川、桂川は10%ずつを受け持ち、これらの三つの河川が合流した水は流下するにつれて混ざり合っていく。また、淀川の右岸は桂川、左岸は木津川の影響を受けるが、最近桂川がきれいになってきたことと、淀川左岸の開発などで右岸と左岸の水質の差がなくなってきている。

図3. 理化学的に見た水質の変化



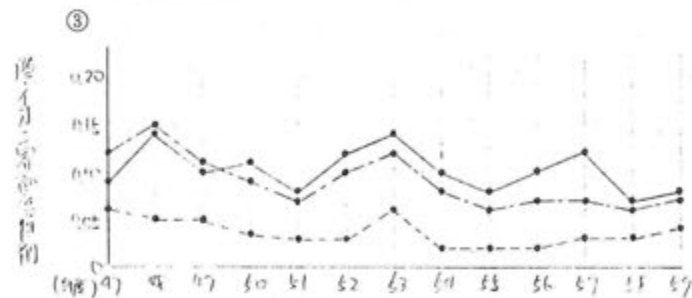
—アンモニア性窒素—  
生物体や生物体の排せつ物が分解する途中でできるもので、し尿や工場排水の中に多く含まれている。

- 枚方右岸でアンモニア性窒素の量が多いのは、桂川の影響である。
- 楠葉左岸は、木津川の影響を受けて比較的きれいである。
- 枚方左岸は、よごれた河川が流入し、また徐々に右岸の水と混ぜてくるので、楠葉左岸よりも汚れている。



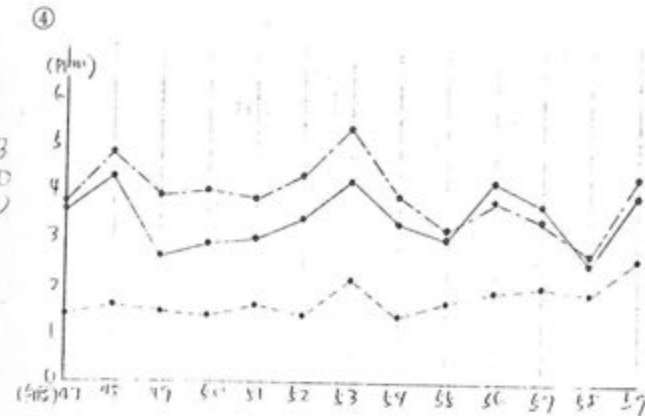
—過マンガン酸カリウム消費量—  
水中の酸化されやすい物質、主に有機物を酸化剤である過マンガン酸カリウムで分解した時に消費される過マンガン酸カリウムの量のこと。

- アンモニア性窒素と同じように、枚方右岸が最も汚れている。
- 全体的に減少している。



—陰イオン界面活性剤—  
いわゆる洗剤のことである。

- 56年～57年ごろには前年度に比べて増えているが、その後は合成洗剤の無リン化や粉石けん運動により、ほぼ横ばいの状態が続いている。
- 洗剤に含まれる蛍光塗料の問題が残っている。



—BOD(生物学的酸素要求量)—  
水中の微生物が有機物を分解するのに必要とする酸素の量を示す。従ってBODの量が大きければ有機物が多いことを意味する。BODで主に汚れを判断する。

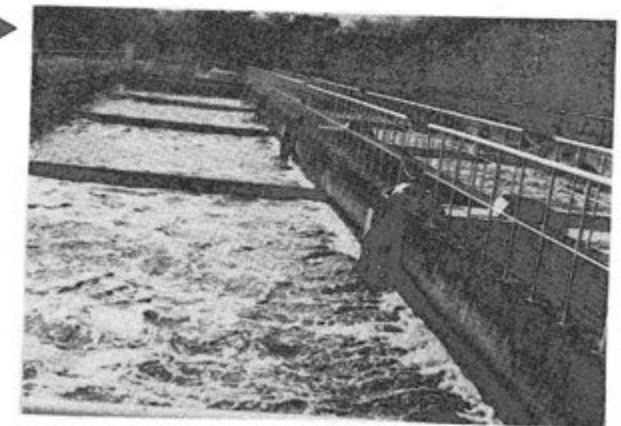
①、②、③、④のグラフで目立って増えているところは、次の原因が考えられる。

- 48年 → 工場排水流入。
- 53年 → 合成洗剤や工場排水が多く流入し、琵琶湖に赤潮が発生、また異常渇水で
- 59年冬 → 異常渇水で水量が減った。



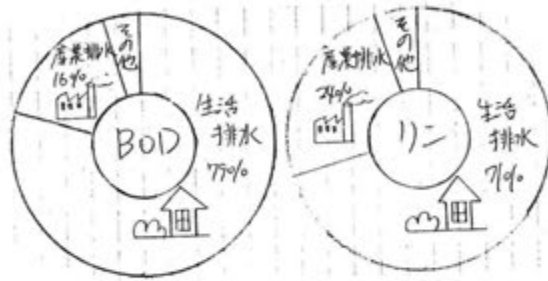
◀ 宇治川、木津川、桂川へ実際に行ってみて、桂川がデータに出ているように最も汚れがひどかった。写真は、桂川の、川原の砂がヘドロで黒くなっている様子である。

市内の下水処理場の曝気槽。ここ ▶ では微生物を含んだ活性汚泥と、散気筒から出る水と共に空気をふき込み、生物化学的に処理している。処理場では 下水流入→沈砂池及びスクリーン、前曝気槽、最初沈殿池、曝気槽、最終沈殿池、塩素中和池、汚泥濃縮槽、汚泥脱水機、混練機→放流 という順に処理されている。



### 3. 水質汚濁の原因

#### (1) 汚れの発生割合



<生活系から出されるBOD量> (g/人/日)

生活雑排水	25~35 (平均30)
水洗便所汚水	13
計	38~48 (平均43)

<いろいろな食品のBOD量>

みそ汁	22,000 ppm
米のとぎ汁	1,200 ppm
牛乳	10,000 ppm
ビール	86,000 ppm
日本酒	150,000 ppm
	~200,000 ppm
おでん汁	74,000 ppm
ラーメンの汁	20,000 ppm

[備考]

25g/200ℓ → 125 ppm

産業排水のことが問題になっているが、規制が厳しいので生活雑排水に比べると $\frac{1}{6}$ 程度にすぎない。それよりも、1人1人が出す生活排水が汚濁の原因である。

#### (2) 水の汚れは

##### ☆ 家庭から

- ① し尿 — し尿は下水道やし尿処理施設、家庭用浄化槽で大半は処理されているが、施設の整備のおくれや、不十分な管理のためBOD、アンモニア性窒素、過マンガン酸カリウム消費量が増える原因となっている。水質保全のための下水道やし尿処理施設の整備、処理方法の技術向上のための研究を重ねていかなければいけないと思う。
- ② ごみ — ごみは市町村などが収集し、処分しているのにもかかわらずまだまだ山や川に捨てられる傾向がある。捨てられたごみはくさったり、ごみに含まれた色々な物質が雨などに洗われ、自然に川へ流れ込み、BOD、過マンガン酸カリウム消費量、重金属などが増える原因になる。また、川だけでなく、地下水までも汚すことになる。
- ③ 雑排水 — 雑排水とは、家庭から出る台所、洗濯などの排水のことである。雑排水はたれ流しにせず、下水道により処理するのが理想とされている。そのためには、下水道の建設整備を進めることが大切だと思う。雑排水は、BOD、過マンガン酸カリウムの消費量を増やしている。また、洗剤成分なども含んでいる。

☆ 鉱工業から <工場、事業所、鉱業>

☆ 農・畜産業から <農薬、肥料、畜産の排泄物>

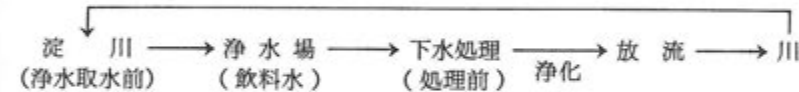
☆ 自然から



◀ 淀川に排水が流入している所。  
淀川には、まだまだこうした排水流入が見られる。

#### IV まとめ

淀川の汚濁状態を調べていくうちに、いかに生活排水が河川を汚しているかということがわかった。工場排水は、最初は大きな影響を与えていると思ったが、規制が厳しいため、それほど影響を与えていないことがわかった。



というサイクルになっているので、水道水を多く使うほど生活排水となる水が多くなり、水源となる川や湖を汚すことになる。だから、下水道の整備を進めるほか、私たち1人1人が気をつけて河川を汚さないようにしなくてはならないと思う。

調べていくうちに、近畿圏1,300万人の水ガメとされる琵琶湖から流れる淀川の水は、果たして飲料水として大丈夫なのだろうか、という疑問がわいてきた。この疑問は、次への課題としよう。

#### V 感想

関心を持ってあたりを見ると、資料はいくらでもあるということがつくづくわかった。調べに行く先々でいろいろと親切に教えていただいた人たちにお礼を言いたいと思う。

#### (参考文献)

「公害白書(枚方市)」 昭和60年度版

「環境白書(大阪府)」

「おおさかの公害(大阪府)」 昭和54年度版

市役所、下水処理場、水道局でもらったデータやパンフレット