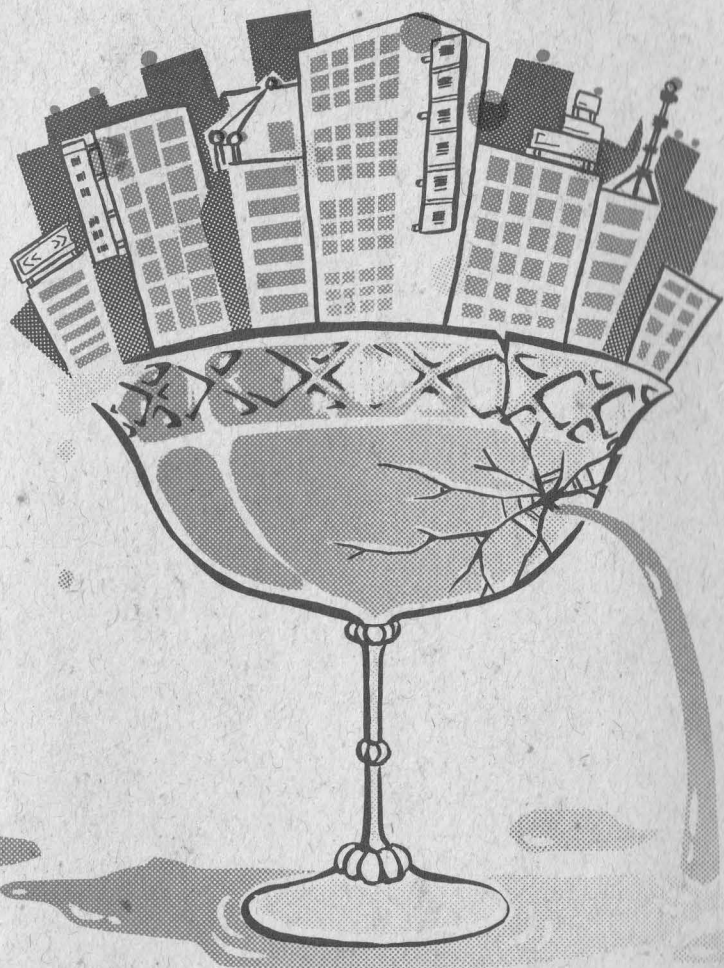


どうなっているの？ 東京の水

—市民の手による水白書—



東京・生活者ネットワーク／東京の水を考える会

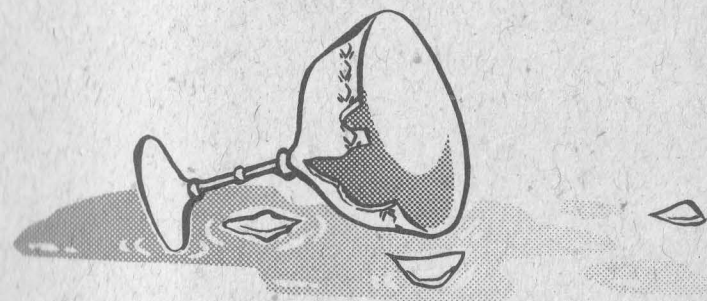
北斗出版

どうなっているの？

東京の水

東京・生活者ネットワーク
東京の水を考える会

北斗出版



北斗出版

定価1900円(本体1845円) ISBN4-938427-49-4 C0036 P1900E

化槽の処理水を流せば川は汚れません。この浄化槽を廃止して、家庭排水の処理を下水処理場にまかせるのでは、下水処理場の処理水のBODがせいぜい一〇mg/l程度ですから、これでは川はかえって汚れます。

また、地域の中小河川は、地域で処理されていた水が下水道に入ることによって川に水が流れこまなくなり、水無し川になることがあります。川の流量を確保するためには、地域処理・地域放流を原則とすべきです。

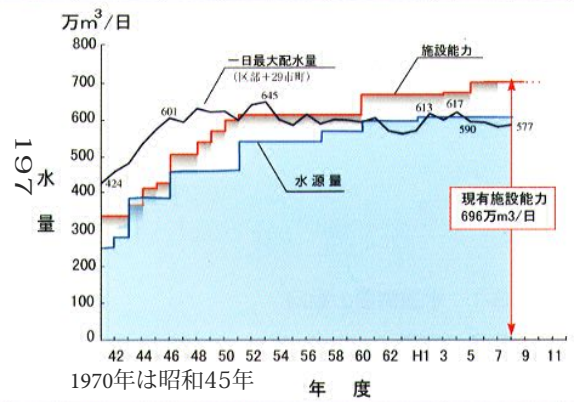
八王子市内にある大学の処理施設は、BODが低く、ほんとうに透きとおった処理水を放流しています。このように公共下水道がくるのを待たなくても、個別の処理施設でりっぱに水処理することが可能です。地域によっては、小規模の共同処理施設で十分対応できますし、流域下水道の建設費用にくらべ、安くてすみませす。

これからは、巨大な技術が必要とするような公共下水道にたよって浄化対策を邁進させるのではなく、各地の実情にあわせた、きめこまかい対策と技術で汚れた水の処理をすすめていくべきだと思います。

そして、人工水路化した川の護岸・河床を、最近提唱

されている近自然工法などを用いて、生き物たちが生き生きと暮らさなくてはなりません。

●水道需要と施設能力

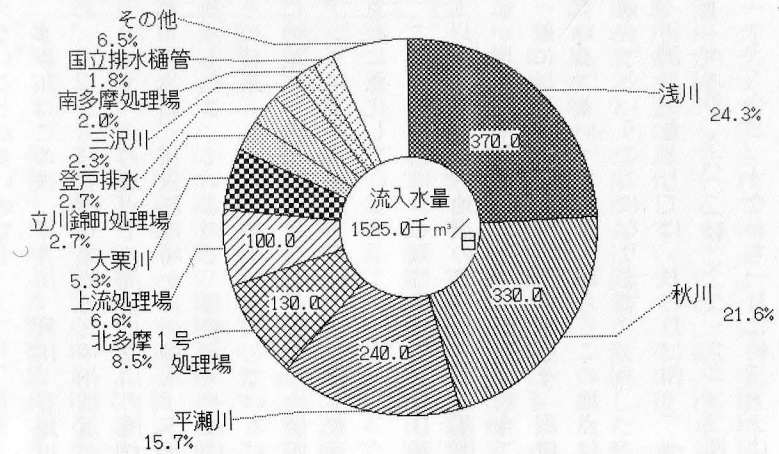
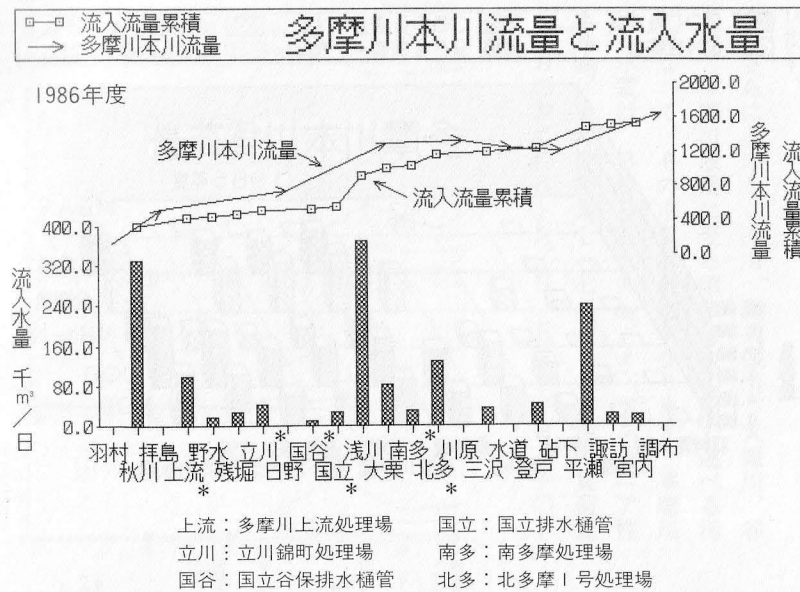


第6章

甞えれ多摩川

飲めない・泳げない・泡だらけの多摩川、水量の少ない多摩川、下水の放流先としての多摩川、これらが中流域以降の多摩川に対して私たちがイメージです。多摩川の現状と汚濁の経過をさべりながら、多摩川中流域再生の道を探してみよう。

図6-1



多摩川はどこのどこの水か。

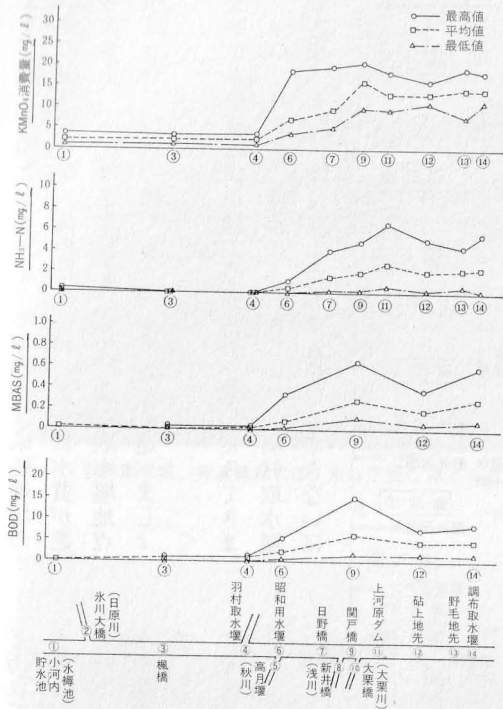
東急東横線が多摩川を渡るとき、渋谷に向かって左側、玉川浄水場へ送る原水を取水する調布取水堰が、車窓の間近にみえます。車窓からみる景色は少ない川の流れと、泡立つ魚道、それにつづく白い帯です。多摩川はどこから汚れているのでしょうか。水量についても探ってみましょう。

まずは多摩川本川の地点ごとの流量と流れぐあいの概要をグラフでみてみましょう。環境保全局が発表しているデータなどに基づいて、多摩川本川の流量と流入河川等の水量をグラフにしたものが図6-1で、多摩川本川

の汚れぐあいを一日分の物質の量(汚濁負荷量(濃度×流量))として立体グラフにしたのが図6-2(算出法の一例を二六二頁に記しました)、濃度で示したのが図6-3です。

小河内ダムからは年平均で毎秒六・五m³の水が流されています。多摩川は日原川を集め羽村取水堰に至ります。その間、小作地点で取水されるため羽村取水堰にはおよそ毎秒五・三m³の水が流れ着いています。この地点での水質はBODが年間で〇・八mg/l以下、平均値で〇・六mg/l、アンモニア性窒素が常に〇・〇〇mg/lというようにきわめて良好で、環境基準指定類型Aはもちろんのこと、AAも満足しています。この良好な水の大部分が、小作浄水場、山口・村山貯水池、東村山浄水場へと送られています。そのため、この堰のすぐ下流には水

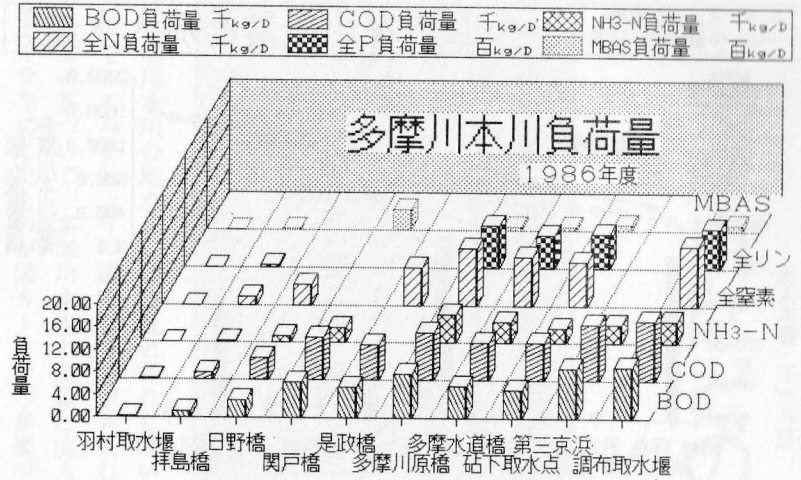
図6-3 多摩川水系水質縦断変化図(昭和61年度)
出典 昭和61年度東京都水道局水質年報



日になります。
 多摩川はさらに右岸から浅川、程久保川、大栗川、谷戸川を集め、多摩川原橋に至る頃には次の節で述べる汚濁要因が重なって、その水質は最悪になります。多摩川原橋地点の水質は、BOD五・九mg/l、アンモニア性窒素二・九mg/l、全窒素七・七mg/lで、汚濁負荷量で表すと、おのおの約八トン/日、五トン/日、一〇ト

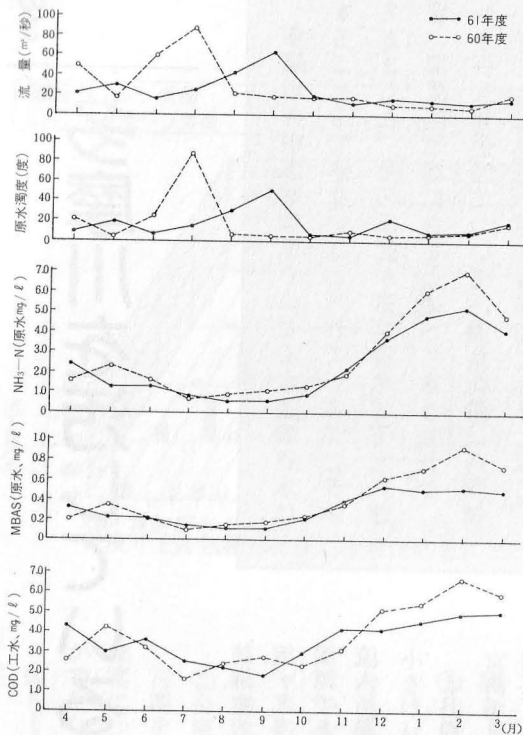
ン/日にも達しています。
 グラフで示されているように、多摩川原橋を過ぎ、平瀬川が流入してくるまでの間(砧上浄水場付近)で、多摩川の水質は良化しています。その後、多摩川には平瀬川が流入し、左岸からは流量が激減した野川が流れ込み、調布取水堰へと至っています。
 この地点のBODの年間平均値は五・六mg/lで環境基準(この地点はC類型指定)適合率は四二%です。アンモニア性窒素は二・四mg/lで、負荷量に直すと一日四トンになります。全窒素は六・五mg/lで一日一・一トンの合成洗剤のうち陰イオン表面活性剤を示すMBASは〇・〇七mg/lで一日一〇〇kgの負荷量になっています。このような水質は水道水源の環境基準の最低のものとしてあげられている水道三級(BODは三mg/l以下)にも遠くおよびません。
 調布取水堰地点における年間平均流量は毎秒一九m³と日野橋地点より毎秒一〇m³ちかくふえています。問題となるのはその

図6-2



のないことが多いのです。
 多摩川はこの後、平井川、秋川、谷地川を右岸から集め、左岸から残堀川を集めると甲州街道が走る日野橋に至ります。この地点での流量は支川の流れ込みのほかに都市下水路、尿尿処理場からの排水、下水処理場からの排水も集まっているので、毎秒八・七m³にふえています。その結果、きれいな秋川が流入しているにもかかわらず、この地点での水質はBODが年間平均値四・一mg/l、アンモニア性窒素一・五mg/l、全窒素五・〇mg/lと急激に悪化しています。
 この環境基準はC類型指定でBOD基準値は五mg/l以下です。この地点のBODの環境基準適合率(測定値が環境基準値以下であった回数の割合)は六七%です。一般には適合率七五%以上の状態を「環境基準に適合している」といっていますから、この地点は「環境基準に適合」ということになります。
 汚濁負荷量としては、BODは四・一(mg/l)×八・七(m³/秒)×六〇(秒)×六〇(分)×二四(時間)≒三一(トン/日)、すなわち一日に約三トンになります。同様に、アンモニア性窒素は一トン/日、全窒素は四トン/

図6-4 玉川浄水場水質(原水・工水)周年変化図
出典 昭和61年度東京都水道局水質年報



アンモニニア性窒素は濁度とは異なり、流量とは逆の関係にあります。水量が希釈効果をもっています。それにしても、この図では冬場のアンモニニア性窒素の濃度が夏場と比較して異常に高くなっています。その原因は、冬場は水量が少ないだけでなく水温が低いため微生物の活動が悪く、川の自然浄化能力が低下していること、下水

処理場や尿処理場も低水温のため、微生物の活動が落ちて処理能力が低下し、放流水水質が悪化していることと相乗作用にあると考えられます。

MBAS(陰イオン界面活性剤)はアンモニニア性窒素の変化とよく似ていますが、冬場の濃度上昇がいくらか穏やかで、ただ単に水量による希釈作用を受けているようにみえます。次の節でふれますが、実はこのMBASはここから約5kmほど上流で多摩川に流入している平瀬川によるところが大きいのです。平瀬川から流入するMBASが多摩川本川によって希釈されて、調布取水堰に到達していると思われます。

このような水質では水道用原水として最低の基準である水道三級にも程遠く、玉川浄水場が上水浄水場として甦えるには原水水質が今もってなお悪すぎるといわざるを得ません。

その2

調布取水堰でみられる 白い泡はなに？

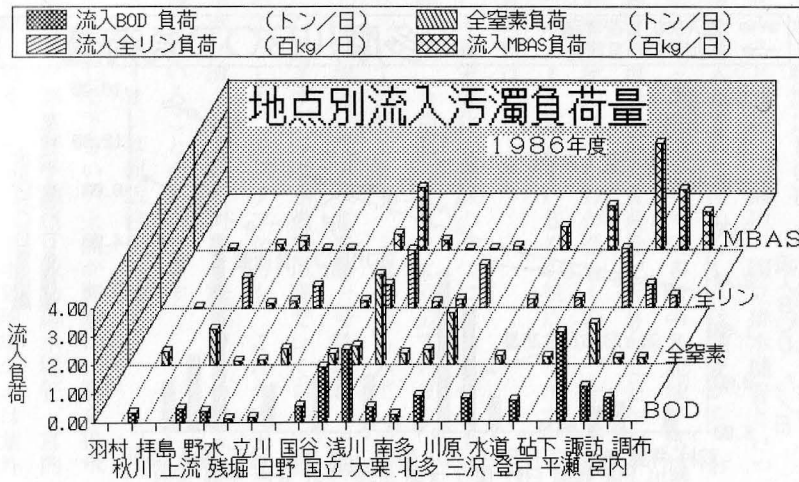
調布取水堰の水は、一九七〇年以降現在に至るまで水質悪化が原因で水道用としては使われていません。今ここの状況はどうなっているのでしょうか。ここでみられる白い泡は洗剤による泡です。この泡でわかるように、水道用原水としてはまだまだ水質がよくありません。

調布取水堰地点の水量と水質は水道局によって測定されています。一九八五年と一九八六年の測定結果を水道局発行の水質年報からみてみましょう。図6-4を参照してください。

流量には二つの特徴があります。その第一として、流量は毎年の傾向として、梅雨時から夏にかけて多いのですが、冬場には毎秒一〇m³を割ることが多く、そんなとき多摩川は広い意味での下水の集まりといえます。その第二は、この図には示されていませんが、ちょっとした大雨が降るとすぐに流量がふえることです。特に都市部の降雨量と流量増大の間に緩衝帯がないのがこの川の特徴です。都市部に降った雨が地下に浸透する量がきわめて少ないことの現れで、都市部では雨水が地下浸透しにくい状態にあることがわかります。その意味でも多摩川は都市河川の典型なのです。

濁度(濁りの度合)は流量が多いほど高く、逆に流量が少なければ低い、この傾向は川が流域の土砂を運ぶという原則を示しています。

図6-5



達しており、ここでは都市下水路（未処理の下水が流れている）である国立排水樋管から一日二トン、都市下水路化している浅川からは同二・五トン、北多摩一号下水処理場からは同一トン流れ込んでいます。多摩川原橋より下流では合計七・八トンの負荷量がありますが、なんといっても平瀬川からの負荷量が大きく一日三トンに達しています。そのほか三沢川、登戸排水、諏訪排水樋管、宮内排水樋管からの負荷量も大きいことがわかります。本川負荷量はその地点までの流入負荷量の累積値より小さければ、本川に浄化作用があることを意味していると考えられます。多摩川原橋から砧下浄水場近辺にかけて、かなりの浄化作用が認められます。

② 全窒素についてみましょう。

下の円グラフをみるとやはり、下水を集めた河川あるいは排水樋管が上位を占めていることがわかります。

汚濁を表す指標としてよく知られているアンモニア性窒素については測定地点が少ないため、残念ながら記述ができないので省略します。

図6-7は富栄養化の指標の一つである全窒素の状況を図6-6と同様な表し方をしたものです。

多摩川を汚している原因は？

多摩川の中流域は泳ぐことも水道の原水にすることもできないほど汚れていることをみてきました。その原因が家庭排水、下水処理場、屎尿処理場にあると述べてきましたが、もう少し発生源について汚濁負荷量（汚濁質の濃度×水量）の面から考えてみましょう。

主として昭和六一年度の公共用水域の水質測定結果（東京都環境保全局）に基づいてグラフを作成しました。まずどんな汚濁質がどの地点で流れ込んでいるのか、その様子を立体グラフとして表したのが図6-5です。どの項目をみても、浅川・平瀬川の両河川、国立排水・諏

訪排水の両樋管（未処理の下水が流れている）、多摩川上流・北多摩一号の両流域下水処理場が多摩川中流域の汚濁源であることがわかります。各項目の詳細については流入汚濁負荷量図（図6-6-9）を参照してください。

① BODについてみましょう。

図6-6は流入地点ごとの流入BOD負荷量とその累積値、および、多摩川本川のBOD負荷量の関係を上記、流入BOD負荷量を大きい順に円グラフで示したものを下に併記したものです。

最初に上のグラフについて説明します。

BODの流入負荷量は羽村堰、拝島橋間では日量〇・六トンですが、拝島橋、日野橋間では二トンにふえています。日野橋から多摩川原橋にかけては日量八トンにも

にみられますが、程度はBODより小さいようです。円グラフをみると浅川・平瀬川・国立排水樋管といった、下水が多く流入している河川もしくは樋管から、および、北多摩一号・多摩川上流・南多摩の各流域下水処理場と立川錦町処理場からの負荷量が多いことがわかります。平井川や秋川はBODが低いものの、全窒素濃度がすでに1mg/lを超えているのが気になります。

③全リン負荷量は？

窒素と同じく富栄養化の指標の一つになっている全リン負荷量の様子は、全窒素のそれとよく似ています。

図6-8について説明します。上流側からみていくと、順に多摩川上流処理場、浅川、北多摩一号処理場、平瀬川が特に目につきます。多摩水道橋以降でいくらかの自浄作用があるようです。円グラフからも、これらの下水処理場と、下水が流入している河川・樋管からの流入負荷量が相前後していることがわかります。

④MBAS（陰イオン界面活性剤）は？

図6-9を参照して下さい。上流から順に、国立排水樋管、三沢川、登戸排水、平瀬川、諏訪排水樋管、宮内排水樋管などからの流入が多く、下水処理場からは意外

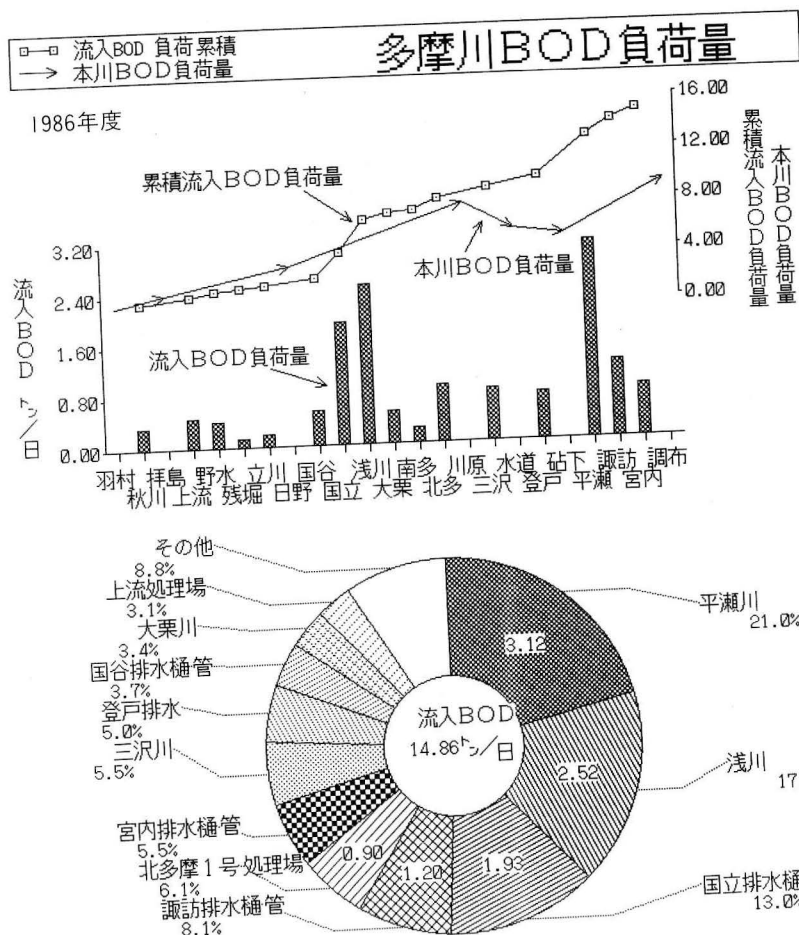
と少ないようです。本川の測定箇所が少ないので厳密にはいえませんが、自浄作用が働いているようにみえます。陰イオン界面活性剤の分解性が高くなっていることは確かですが、この測定法では分解がどの程度すすんでいるのかわかりません。この測定値が低いからといっても、分解がすすんで無害なものにまでなっているとはかぎらないのです。

円グラフでは家庭排水を含む河川などが大きな割合を示しています。下水処理場は一〇位以内に顔を出していません。下水処理場で分解されていることは確かですが、やはりどの程度分解されているのかは不明です。

調布取水堰の白い泡の原因は直接的には平瀬川にあるようです。平瀬川から大量に流入したMBASが上流からの流れによって希釈されて、調布取水堰に流れ着いていると考えられます。

以上から、BODとMBAS（陰イオン界面活性剤）の発生源は主として下水が流入している河川と排水樋管から多摩川に流れ込む水で、全窒素と全リンの場合はそれらに加えて下水処理場も主要な発生源であるといえます。

図6-6



流入負荷量は拝島橋を過ぎるとすぐに多摩川上流処理場からのそれがまず目立ちます（一・四トン/日）。日野橋を過ぎると浅川や北多摩一号処理場から大量に（おのおの日量三・二トン、二・二トン）流入しています。砧下浄水場の取水点を過ぎると平瀬川から日量一・四トン流入しています。

自浄作用についてはBODの場合と同様に砧下近辺

図6-8

多摩川全リン負荷量

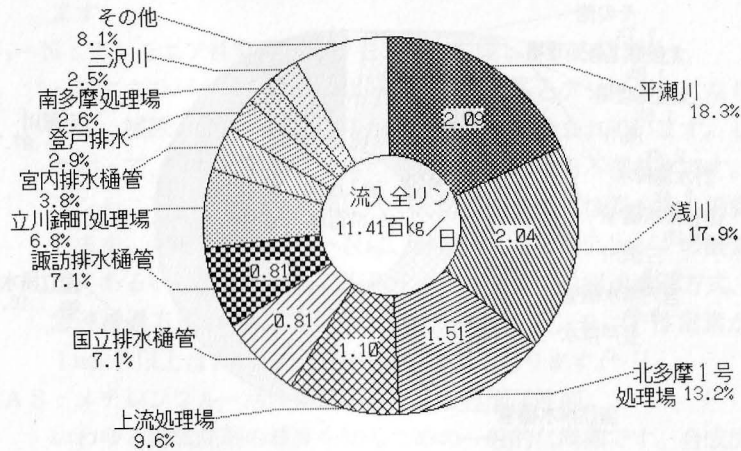
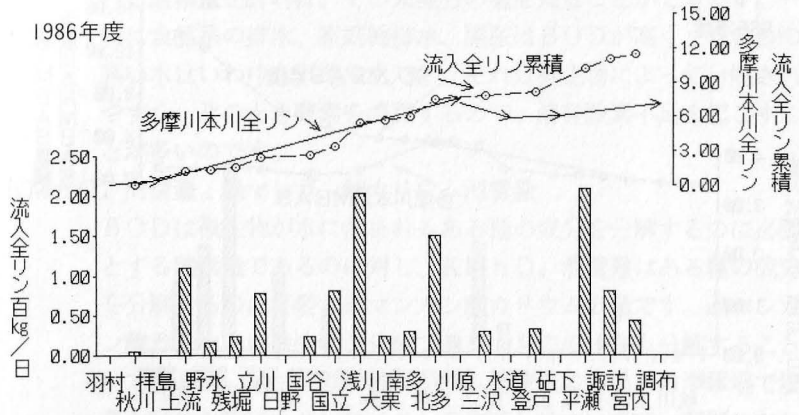
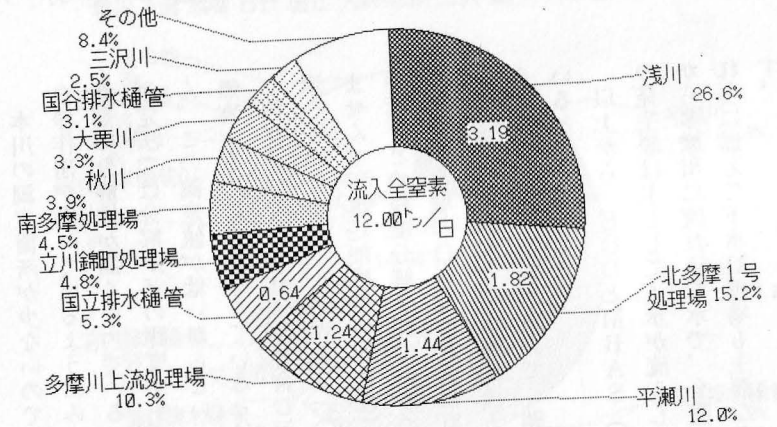
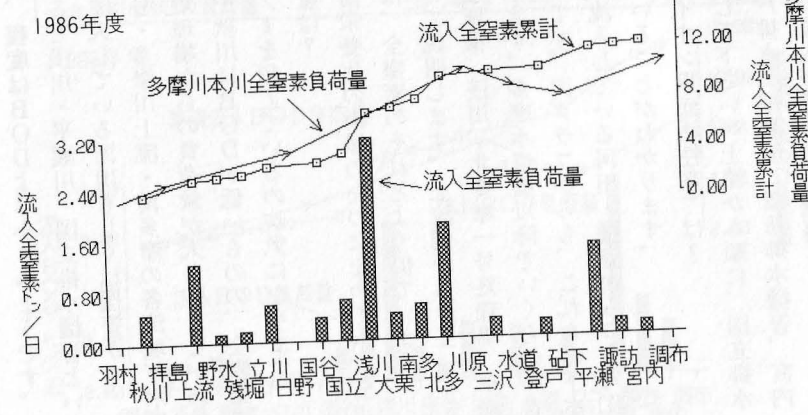


図6-7

多摩川全窒素負荷量



一九九〇年現在、多摩川には四つの流域下水処理場がすでに稼働しています。現在さらに二つの流域下水処理場が計画されています。しかし、全窒素と全リンについては対策がほとんどとられていません。流域下水道はここで記したその処理水の水质以外にも多くの問題をかかえています。くわしくは第5章に記されていますので、参照してください。

用語解説

BOD：生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)

栄養があると微生物はそれを酸素を用いて分解するので、消費される酸素量を計れば、その栄養分の量を知ることができます。一般に食品系の排水、家庭雑排水、尿尿はBODが高く、BODの高い水はいわゆる不潔な水です。それは微生物によって分解されやすく、そのとき酸素を消費するので、溶存酸素不足を起こすことが多いのです。

KMnO₄ 消費量：過マンガン酸カリウム消費量

BODは微生物が水に含まれるある種の成分を分解するのに必要とする酸素量であるのに対し、KMnO₄ 消費量はある種の成分を分解するのに必要な過マンガン酸カリウムの量です。過マンガン酸カリウムは微生物が分解できないものの一部も分解することができます。過マンガン酸カリウム消費量の多い水は浄水場で塩素と触れた時にトリハロメタンを生成しやすいので、問題になります。

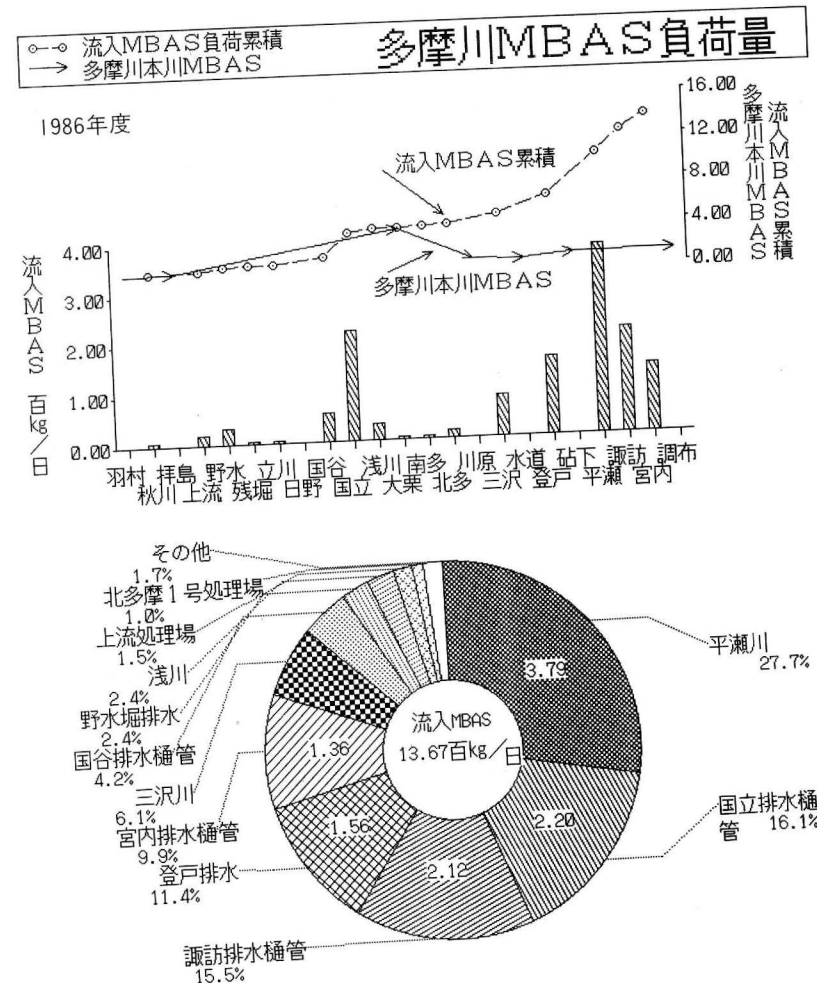
NH₃-N：アンモニア性窒素 (アンモニアを形成している窒素分)

一般にタンパク質が生物によって分解されるとアンモニアになります。尿尿、家庭雑排水、下水処理水に多く含まれています。したがって、アンモニア性窒素の高い水もいわゆる不潔な水です。アンモニア性窒素は浄水場に入ると酸素もしくは塩素を多く消費します。1mg/lのNH₃-Nは、理論値として約5.1mg/lの酸素を、あるいは約7.6mg/lの塩素を消費するので、緩速濾過方式、急速濾過方式いずれにとっても水道原水にアンモニア性窒素が1mg/l以上含まれることは重大な障害となります。

MBAS：メチレンブルー活性物質 (陰イオン界面活性剤)

いわゆる合成洗剤の濃度を知るための一般的な指標です。合成洗剤には種類が多く、そのすべてを区別して分析するのはむずかしく、日常的にはこの指標を使って、陰イオン界面活性剤のみを測定しています。家庭でよく用いられている洗濯用の合成洗剤がこれに当たります。浄水場の普通の処理ではこれを除去することはできません。河川などでの泡立ちのみならず、健康への心配があることは広く知られています。

図6-9



多摩川の水はどう使われているの？

東京都（市部も含めて）は水道水源のおおよそ二〇%にあたる日量平均約一〇〇万 m^3 の水を多摩川に頼っています。川崎市は水道用として毎秒約〇・六 m^3 の伏流水を取水できますが、今は取水を停止しています。そのほかわずかですが、工業用水として、あるいは農業用水としても使われています。

東京の水道水源として

多摩川といえは玉川上水と玉川兄弟が思い出されます。東京都の水道のものはこの玉川上水にあります。昭和の

三〇年代まではこの玉川上水にまるまる頼っていたといえます。

現在は一度小河内貯水池にためこみ、発電用もかねて放流し、そのほとんどすべてを小作取水堰もしくは羽村取水堰で取水しています。その量は合計で毎秒一三・二 m^3 （年間平均）とされています。小作取水堰や羽村取水堰で取水された水の行き先については第2章「その1」を参照してください。話を下流にむけてすすめます。

秋川最下流部、多摩川に注ぎ込む直前の地点で八王子の高月浄水場が伏流水を取り入れています。その水量は毎秒〇・五 m^3 たらずです。

砧上・下の両浄水場はおおの多摩川の伏流水を取水しています。この地点の表流水の水質は水道水源としては不適ですが、伏流水は緩速濾過法にたえる水質です。

調布取水堰からは現在水質悪化が改善されていないため、水道水源としての取水はおこなわれていません。

東京都が多摩川にもっている上水道用水利権の合計は、玉川浄水場の分も含め年平均で毎秒約一九 m^3 になります。

その他の水利用

水道用として東京都以外では川崎市が毎秒〇・四 m^3 の水利権を稲田に、同〇・二 m^3 を下流部に近い宮内にもっています。共に今は使用を中止しています。

工業用水としては、東京都、川崎市、民間企業が水利権をもっています。その合計は毎秒約五・二 m^3 になりますが、その内の約三 m^3 /秒は調布取水堰より下流の汽水（海水と真水が混じり合った状態の水）利用です。東京都は調布取水堰にある上水道用水利権の行使を停止しているかわりに、その一部を工業用水用として流用しています。川崎市は毎秒一・三五 m^3 の工業水道用水利権をもっています。現在使用しているのは、毎秒〇・六 m^3 にすぎません。

発電用水として、上流部に常時は毎秒約二二・六 m^3 の水利権を東京都交通局と東京電力が保有しています。

農業用水としては、慣行水利権も含めると、合計毎秒約一七 m^3 の水利権が張り付いています。本川では昭和水、日野用水、府中用水、本宿用水、大丸用水、二ヶ領用水などが、支川では豊田用水、平山用水などがよく知られています。これらの農業用水は現在では灌漑面積が少なく、ほとんど消費されずに川に還流します。一部では、未処理の家庭下水の流入先になっているものもあります。

多摩川の特徴

以上から、多摩川は羽村の取水堰を境に、利用のされ方が異なっています。羽村取水堰より上流では水道用水として、今もさかんに使用されています。羽村取水堰より下流では伏流水以外は水道用の水利権が確保されているものの、現在では使用が停止されているのです。工業用水道の原水としても歓迎はされていません。その理由には水質が悪いことにあります。多摩川中流部は下水や下水処理場の排水放流先としての機能が主となっており、そのほかの利用がほとんどされていないことがその特徴で、これも都市河川の典型といえます。

図6-10 多摩川経年変化(調布取水堰)

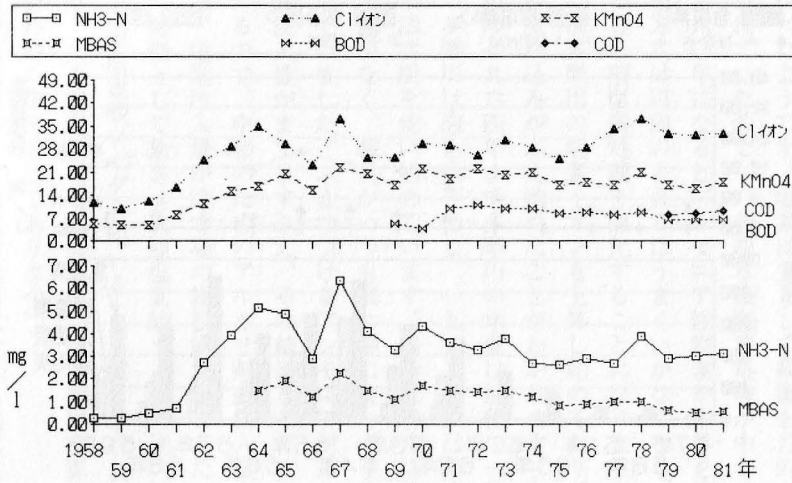
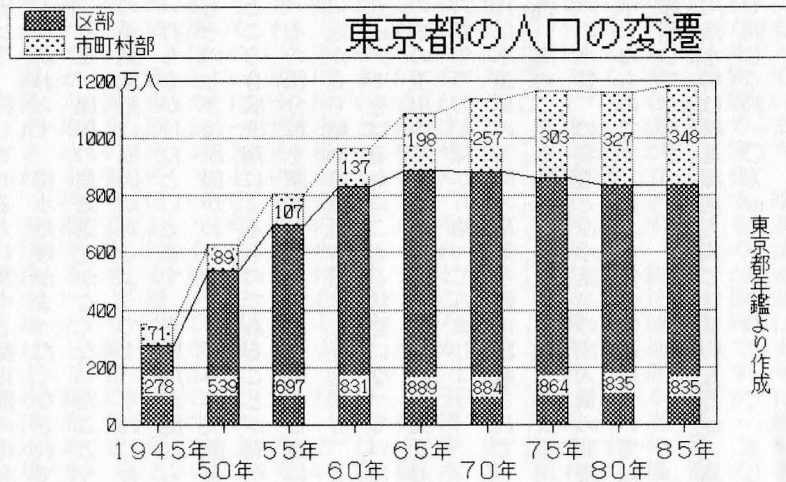


図6-11



東京都年鑑より作成

その5

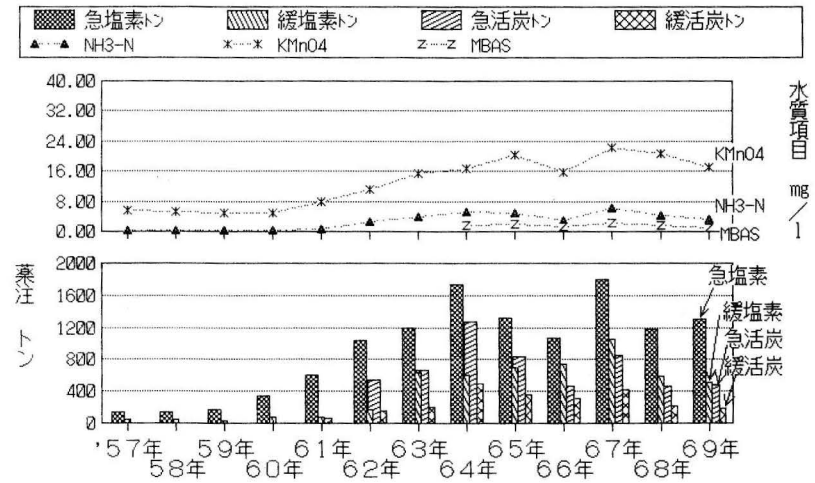
玉川浄水場はどうして 水道水をつくれなくなつたの？

東急東横線田園調布駅から徒歩五分のところに玉川浄水場があります。この浄水場は調布取水堰から原水を取り入れていますが、一九七〇年から原水の水質悪化で水道水をつくることを停止しています。多摩川の水質が致命的に悪化したのは実はわずか五年ほどのあいだのできごとなのです。

玉川浄水場では浄水場がその機能を停止していた間も調布取水堰地点の水量と水質を測定しつづけています。アンモニア性窒素・塩素イオン・過マンガン酸カリウム消費量については一九三六年度から、MBAS（陰イオ

ン界面活性剤）については発泡騒ぎが起きた後の一九六四年度から、BODについては玉川浄水場が上水浄水場としての機能停止に追い込まれた年の一年前である一九六九年度から、CODは玉川浄水場が工水浄水場として再開した一九七九年度から測定されています。生活系排水による汚濁の指標として古くから用いられている塩素イオン・過マンガン酸カリウム消費量・アンモニア性窒素および、MBAS・BOD・CODの経年変化と人口の経年変化を図6-10、11に示しました。塩素イオン・過マンガン酸カリウム消費量・アンモニア性窒素はいずれも一九五五年頃から上昇を始め、一九六〇年から一九六五年にかけて急上昇を示し、早くも一九六七年には最高値に達しています。この短期間にこれほどの水質悪化がみつゝみられたことがあるでしょうか。

図6-12 多摩川水質と薬品注入量



その原因は？ 押し寄せる人口集中と都市圏の爆発的広がりにもかかわらず、排水処理がまったくなされていなかったこと、尿尿の農地還元がなくなったことや、化学肥料の過剰施肥に原因があるようです。それに合成洗剤が追い打ちをかけたといえます。多摩川が泡だらけになってもそのときは原因がわからず、海外の文献を頼りにしたところ合成洗剤によるものであることが判明したのです。その後分析を開始しましたが、そのときにはもうすでに泡が立ち始める最低の濃度（発泡限界）とされる0・5mg/lをはるかにこえる状態になっていたのです。この頃の玉川浄水場での対応を当時（一九五七年から一九六九年）の記録から拾ってみましょう。

図6-12は水道局の当時の事業年報に記載されているデータを拾い集めて調布堰地点の多摩川の水質（玉川浄水場の原水の水質）の変遷と浄水薬品の注入量の変遷との関係を示したものです。なお水質の変遷については図6-10も参照してください。

当時玉川浄水場は緩速濾過方式で日量約五万m³、急速濾過方式で同じく約一〇万m³の上水をつくっていました。一九五九年までは水質が良好で、浄水作業に問題は生じ

ていなかったようです。塩素は主として殺菌を目的としてつかわれていたので、いわゆる後塩素処理が中心でした。一九六〇年になるとアンモニア性窒素が上昇を始め、急速濾過方式は以前のままでうまくいかなくなり、その対策として前塩素処理を強化することになりました。この年には多摩川の塩素イオンも上昇し始めており、家庭排水の流れ込みがふえ始めたことがわかります。

それ以降一九六四年まで多摩川の水質は悪化の一筋をたどり、多摩川は泡を吹き出し、一九六二年には浄水処理に粉末活性炭を使い始めています。当時は粉末活性炭の注入設備がなく、職員がいつも真っ黒になって手作業で注入していました。ふえつづけるアンモニア対策として前塩素注入量が増えます。その結果として水のpHが低下するので、中和のためのアルカリ剤の注入量もふえました。塩素注入量が浄水場の施設能力をこえたため、後塩素の補強として急ぎ、次亜塩素酸ソーダの注入設備を設け、次亜塩素酸ソーダも用いるようになりました（グラフでは、次亜塩素酸ソーダについては塩素に換算して、塩素と合わせた量を記してあります）。

さらに一九六三年には緩速濾過方式分にも前塩素を加

える事態になっています。緩速濾過池は本来は砂層表面に形成された生物膜で浄化するのが原理ですが、このときはすでに粉末活性炭が注入されており、砂層表面は真っ黒で生物は光合成ができず、緩速濾過池本来の機能を十分には果たしていなかったと思われまします。それに加えて前塩素の注入で生物膜を形成する微生物は殺されてしまい、「緩速濾過」の利点は失われてしまいました。

一九六五年に入ると多摩川の水質悪化の進行は止まるものの改善はみられません。それどころか、玉川浄水場から配水されている地域の人にカシン・ベック病を疑わせる人の割合が多いという調査結果と、その原因は動物実験の結果、玉川浄水場からの水にあるようだ、という報告も出され、安全性そのものが疑われるようになりました。そしてついに一九七〇年九月二十八日、このような原水の水質悪化とカシン・ベック病をひきおこすという疑いのために「調布取水所における原水の取水基準と玉川浄水場における浄水の管理基準をより厳格に設定、安全基準を高めてから取水を再開する」として調布取水場からの取水が全面停止され、玉川浄水場は上水浄水場としての機能停止に追い込まれたのです。

これに当たり東京都は玉川系水道水質調査会につきの二つのことについて調査を委嘱しました。

- 一、調布取水所に於ける原水の取水基準の設定
- 二、玉川浄水場に於ける浄水の管理基準の設定

玉川系水道水質調査会は一九七二年三月八日に美濃部都知事に対し右記の件に関する答申書を提出しています。同会は答申書に取水基準などを記したうえで、

- 1、多摩川の水とカシン・ベック病との因果関係を明らかにするには、さらに実験を重ねる必要がある。
- 2、仮に病因物質があると仮定しても、活性炭を十分に使用して処理をおこなえば、そのような物質は除去できる。

3、東京都は多摩川の清浄化を図る諸施策を強力に推進して、水道水源の確保に一層の努力を払うべきである。

4、生活環境基準を超えるような水質の原水を取水する際は、高度の水処理をおこなうと共に水質保全のための監視の強化をはかり、水道水の安全を確保する措置を取るべきである。

をあげています。

この調査会答申は当時の給水能力不足という背景を考慮して取水再開を結論としたものです。調査会のメンバーである半谷高久氏はこの結論に同意できないとして、途中で調査会のメンバーからしりぞき、氏の見解を美濃部都知事に提出しました。その主旨は、

- 1、安全性確認の努力が不十分。
- 2、浄水処理における活性炭処理技術過信の不安。先例として、水俣病や、イタイイタイ病の病因物質は当時の科学技術者が予測できなかったという事実があること。
- 3、給水量の不足は、節水、漏水防止の強化で克服すべきである。

と内容です。

この内容は現在にも通用するものです。美濃部都知事はこれらを受けて同日「現在の一般的な水道技術では安全な水を供給することができないほど多摩川の水質が悪いこと、カシン・ベック病についてもまだ完全に安全とはいえないことなどから、今、玉川（浄水場）の水をすぐ水道の水として供給することができないし、供給するべきではないと判断する」との談話を発表しました。また、「多摩川の浄化計画の推進、水道

技術の検討をおこない、もう絶対に危険はないということまでいって、水道の水として使うということにした。再開時にはまた今のような審議会をつくって、十分検討をせよ」と述べています。都知事は談話のなかで停止中の玉川浄水場については、「非常な干ばつ時には玉川（浄水場）の水利用が断水を救うことになりうるので、いつでも水は供給できるようにしておく」としています。

玉川浄水場が上水浄水場としての機能を停止してから今年で二〇年になります。その間多摩川の水質はさして改善されることなく今日に至っています（今日のこととは本章「その1」「その2」を参照してください）。

一九七二年に東京都が策定した「都民を公害から防御する計画」によれば、一九八〇年には調布取水堰地点は環境基準C類型（BOD5mg/l以下）を満足することになっていますが、目標年次から一〇年も過ぎた現在でもまだ満たされていません。同計画では最終目標値として、利水面および自然保護の面からB類型（BOD3mg/l以下）を設定しています。いつになったらこの計画は達成されるのでしょうか。

行政の責任は?

「都民を公害から防御する計画」に盛り込まれていた目標が達成されていないことの責任はまず第一に東京都にあります。東京都が本気にこれに書かれた施策を実施していないということが最大の原因です。今後、今までの東京都の姿勢をなおさせる運動が必要です。

この計画の技術上の大きな誤りは流域下水道の普及に全面依存していることにあります。ここでは簡単に実績に即して技術上の問題点のみをあげておきます。

- 1、金食い虫の流域下水道方式をとったために、下水道の普及に長い年月を費やしている。
- 2、流域下水道方式であるために、残堀川や野川にみられるように、支川の流量が激減した。
- 3、前述のように、現在の処理方式では処理水の水質に問題が多い。
- 4、合流式下水道では、雨天時に大量の汚濁物質が雨水

吐と下水処理場の最初沈澱池から排出される。

東京都は少なくともこれらの誤りを認め、下水道政策を根本から見直す必要があるといえるようです。

どぶづいたら多摩川を甦えらむか ができるの？

都市と川のつき合い方をさぐる

多摩川の再生を多くの人が願っています。飲める、泳げる、釣った魚を食べられる、そんな川にするには水質を改善し、水量を保障することが不可欠です。そのためには今までの川とのつき合い方をかえる必要があるのではないのでしょうか。すばらしい自然環境のなかでこそ、健康な生活も支えられるのです。

多摩川再生、玉川浄水場再開の意義

人間の本性として、不快なものは遠ざけようとし、問題は遠ざけ方です。今までの私たちは安易な方法を選

択してきました。それは問題の本質を捉え、抜本的対策を立てるということを避けてきたということです。私たちはしばしば「臭いものには蓋を」式の方法、言い替えば、「放棄」という方法を選択してきました。この選択はすぐに新たな、より深刻で、より範囲の広い問題を引き起こしてきました。「多摩川は汚い」からといってその再生を諦め、玉川浄水場も放棄してしまえばどのような問題が生じるのか、否、すでにこの状態が事実上二〇年もつづいているのだから、どのような問題が生じているのかをここで明らかにしておく必要があります。

一、多摩川の汚濁の進行は市民を川から遠ざけました
泳げない、飲めない、釣った魚も安心して食べられない、そんな川になってしまった多摩川は、下水と雨水の

放流先になってしまいました。利水・親水の川から、排

水の川へとかわってしまったのです。そして今の多摩川は東京湾に対する大きな汚濁源でもあります。多摩川にそそぎ込む中小河川が汚れてダメになってまもなく多摩川も利水価値のない、市民から親しみをもたれない川になってしまったことを思うとき、川を守ることの延長は海を守ることに繋がると思われるのです。利水や親水の価値がない海や川、そんな海や川を人間がつくりだしてきましたが、実際には人間はよそに代替のものを獲得せずには生きつづけることはできません。その積み重ねが、「都市部の、よそからの収奪」です。そしてこの繰り返しが、地球規模の諸問題を引き起こしています。

健全な生態系のなかでのみ人間は生きていけるのだ、という大前提を思い起こすならば、多摩川の水質悪化状態の継続が既に多摩川の生態系を破壊していることを重視し、健全な生態系が身近にあることの重要さを再確認することが、いま多摩川を問題にするときにもっとも大切な出発点であると思われま

二、玉川浄水場が上水浄水場としての機能を停止してい

ることにより生じている問題？

まずあげられることは、代替の水源をどこかに確保していることです。いわゆるよその地域からの水収奪です。具体的にどこが代替かというわけにはいきませんが、東京水道全体としてみれば利根川水系に代替させていることは明らかです。数字合わせでみれば、ここで取水停止している上水水源としての毎秒約二㎡の水量は、東京都が霞ヶ浦に求めている水量に一致しているのです。

つぎに、多摩川の水利目的を否定していることです。多摩川の環境基準を決めるとき、水道用水源としての位置づけがされていたことは先に記しました。だからこそ今でもなお最終目標はB類型とされているのです。ここでもし、水道用としての水利権放棄の状況がさらに長引けば、行政上も水利権放棄と確認されるようなことにならば、環境基準目標も必然として後退してしまうでしょう。多摩川を再生させる意味からも、東京都は玉川浄水場を上水浄水場として再開させる具体的日程をあげる責任があります。

いくらなんでも今すぐに玉川浄水場から上水を出せとはいえません。一九七二年に出された玉川系水道水質調

査会の答申で挙げられている取水基準を現在の多摩川（調布取水堰地点）はほとんど満たしてはいますが、この基準そのものは先に記したように、当時なんとか取水するために設定されたために甘く、その基準を満たしていても取水再開とはいきません。日量一五万 m^3 程度なのは、オゾン・生物活性炭処理ならばとも思えますが、第4章で記したように、このような処理方式は緊急避難として金はかかりすぎるし、人間だけ救われうるのかのときは幻想を助長するだけなので、採用をすすめたくありません。やはり、川をきれいにした上での再開であってほしいのです。多摩川の再生と浄水場の再開とは切り離してはいけません。

多摩川の再生——水源として

一言でいうならば、多摩川の汚濁負荷量を下げること、水量を多くすること、自浄作用を高めることにつきます。

先に図6-1で地点ごとの流入水量・その累積、および本川流量を、図6-6、9で地点ごとの流入汚濁負荷量・その累積、および多摩川本川の汚濁負荷量について

じっくり検討する必要があることがらです。

二、BODは平瀬川・浅川といった河川からの負荷と排水樋管からの負荷が大きいです。北多摩一号処理場も気になります。この図からは一カ所から一度に流入負荷がかかる、はつきりとした自浄作用は現れにくいことが読み取れます。排水樋管については、おのおの流量が日量せいぜい三万 m^3 程度ですから、排出源（家庭排水が主ですが）で、あるいは五〇歩譲って本川への合流前での処理、が容易かつ合理的と思われる。流量の多い河川と下水処理場は、多摩川では自流による希釈効果は期待できないので、いくらか見込まれる自浄作用を期待しても、せめて本川に入る前で四〜五 mg/l 以下にしてもらう必要があります。そうしないと、水道水源としての最低の基準として考えられているBOD三 mg/l 以下という環境基準B類型に達することがいつまでもできないでしょう。

三、全窒素については浅川・平瀬川という河川と、北多摩一号あるいは多摩川上流処理場といった下水処理場からの負荷量が大きいです。それに比べると排水樋管からの負荷量は小さく、排水樋管には尿尿浄化槽からの

述べましたので、ここでもこれらの図にそって話をすすめま。

ここに掲げたグラフの基礎データは一年かぎりの二回もしくは四回の測定値の平均値なので、あまり断定した言い方はできませんが、一つの見方としての見解を以下に述べることにします。

一、一般にある地点間で流入負荷量の累積値よりも本川負荷量が少なければ、本川はその区間で自浄作用をもっていることとなります。どの汚濁質も多摩川原橋を過ぎると本川負荷量が流入負荷量の累積値より低くなっています。一方図6-1では砦下の地点付近で本川流量が流入量の累積値より少なくなっていますが、これは砦上浄水場と砦下浄水場で日量平均一萬 m^3 取水され、二カ領用水にも日量約一五万 m^3 取り入れられているからです。しかし、その合計取水量はこの地点の平均流量の二〇%には達していません。このことを考慮しても、多摩川原橋から平瀬川の合流地点にかけて多摩川はBOD系汚濁質に対する自浄作用をもっているようです。

多摩川がもつ自浄作用についてはグラフから読み取れるもののみここでふれました。自浄作用については今後

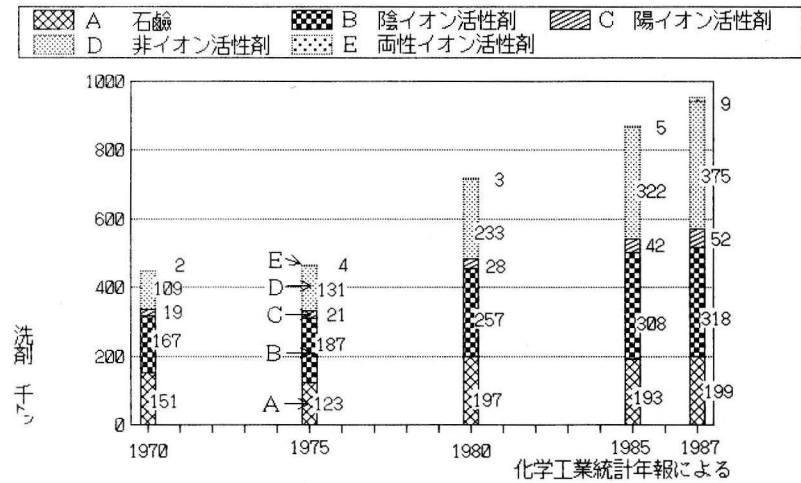
放流水があまり流れ込んでいないのかもしれませんが（汲取りが多いと思われる）。尿尿処理場からの排水は全窒素濃度が高いものの水量は少ないため、全負荷量に占める割合は小さいようです。全窒素はBODと異なり、本川では自浄作用をさして受けたいようです。調布取水堰地点でのアンモニウム性窒素と全窒素については浄水処理の面と水道水の安全性からみて前者を $1mg/l$ 以下に、また全窒素はせめて $5mg/l$ 以下に抑えてほしいものです。そのためには全体で全窒素の流入負荷量を現在の四分の一にする必要があります。特に下水処理場には、今すぐにも脱窒機能をもたせる必要があります。その機能をもたせたとしても放流水中の全窒素濃度を $5mg/l$ 程度にすることはむずかしいことですが、けっして不可能なことではありません。もしそれが無理と判断されるのなら、各家庭に脱窒機能をもつ合併処理浄化槽をつけさせるしかないでしょう。

浅川や平瀬川についてはその原因を明らかにし、適切な対策を立てる必要があります。

四、全リンについてはその様相が全窒素とよく似ています。（調布取水堰地点での水道にとつての制御目標値は未

はきれいで利水・親水の両機能を併せもっていました。私たちが破壊してしまった多摩川なのです。私たちの生きていく期間はせいぜい九〇年。人類は遥かに長い歴史と未来をもっています。私たちは自分たちが死ぬ前に、引き継いだものをもとの形に直す義務があるのではないのでしょうか。甘い汁を吸い尽くして、あとは使いものにならなくして死んでゆくとしたら、あまりにも勝手すぎます。なんとかこの問題を解決したいのです。水そのものは、きたなくて飲めない、ということには決してありません。なかに何かとけ込んでいるから汚いのです。人間が汚して飲めなくしてしまったのなら汚れを除けばよいのですが、汚れを除かずに捨てるからさまざまな問題が生じるのです。その結果として河川・海の破壊、濁水騒ぎとか水収奪がまかり通るのです。捨てずすむ方法、家庭内循環利用、地域内循環利用がもつともつと考えられて当然なのです。各家庭の排水を飲料水の基準にまで改善できる技術は開発されているはずで、合併処理浄化槽の構造に一工夫加え、脱窒ができるようにすることはそんなにむずかしいことではありません。このような脱窒合併処理浄化槽が開発され大量生産

図6-13 洗剤年間出荷量



されるようになれば、設置費用込みでも五人家族用が百万円を割ることも可能でしょう。話を金町に転ずるならば、あの坂川対策も含めた全費用数百億円での合併処理浄化槽が数万槽も設置できるのです。どちらが合理的かはいわずもがなではないでしょうか。水道水源を河川の下流部に求め、下水処理水はその上流側に放流されているところがあります。今のところ、このような構造は水道水源を汚染するということが嫌われていますが、果たしてそうでしょうか。私たちはむしろ、それを地域内循環利用の一例として位置づけたいのです。そのようなところでは、河川そのものを水質悪化から守らなければならない構造を抱えていることになるからです。下流で水道水源として利用し、それも、自分たちの水道であるならばなおさら、人びとは下水処理のありかたに最大の注意を払うことでしょう。下水処理の規模と処理方式が適正な下水処理場からの放流水であれば、放流先である川の水質は保全され、生態系も健全に保たれます。神奈川県の水質はこのような方式をとっています。相模川と酒匂川の水質が東京の川にくらべて今のところ良好なのは、この構造があるからです。

検討)
五、M B A S (陰イオン界面活性剤) についてはその様相がBODとよく似ています。本川ではBOD以上に浄化作用を受けているようです(無害なものにまで分解しているのか否かはわかりませんが)。調布取水堰地点での平均濃度は最悪の頃から比べると約一〇分の一になっています。調布取水堰地点だけで問題を立てるならば、発泡面からみると、常に〇・三mg/l以下であってほしいものです。そのためには流入地点が調布取水堰地点と近すぎて浄化作用が現れにくい平瀬川、諏訪・宮内両樋管への対策が望まれます。最近ではM B A S法では検出されない合成洗剤が同法で検出される合成洗剤以上に使われています(図6-13参照)。安全性を考えるならば、合成洗剤の使用を止めることが第一に望まれます。

キーワードは水の循環利用

多摩川問題は東京と神奈川にとって焦眉の課題です。わずか五年間で利水と親水の機能を奪い取られた多摩川……。高度経済成長の大きなツケが以来三〇年もつきまわっているのです。私たちが先人から引き継いだ多摩川

実は玉川浄水場と多摩川の関係もその例なのですが、東京都は、調布取水堰地点の水質悪化を理由に、実質的に玉川浄水場を放棄してしまい、今もなお多摩川の水質改善の努力を怠るという、一番悪い例をつくっています。多摩川を甦えらせるには、羽村取水堰での取水を止め、その分も含めて調布取水堰で取水することです。大規模な流域下水道による下水処理や、本来多摩川に流れ込むはずの下水や雨水を直接東京湾に捨てるようなことを止めるとよいでしょう。その代わり、下水は脱窒機能のある合併処理浄化槽や同等以上の機能をもつコミュニティプラント、もしくは小規模処理場などでこまめに処理して、より近くの支川を経て多摩川へ流し、雨水については地下浸透を心がけ、大雨時のみ、一部は分流式にして支川を経て多摩川へ流すほうがよいと思われます。

このような経路ができあがれば多摩川は甦えり、質量どちらの意味でも水源自立が可能になります。水道用として取水された水は、結果的にその取水口よりも上流に、きれいな水となって戻されるので、原理上、多摩川の水量は水道原水として利用しても減少することがなくなるからです。そして、多摩川の生態系が十分なものに

業の利益ばかりを追求し、自然系のことをないがしろにしたからです。排水処理の立ち後れも目立ちます。

排水処理には金がかかります。そこで排水処理にかかる個々の費用を誰が負担するかが語られねばなりません。受益者負担の原則もいいのですが、誰が受益者であるのかを見定めるのは容易ではありません。人口が集中しているところならば排水処理はきわめて簡単です。尿は肥料に、雑排水はその辺に捨てるだけでよく、あとは大地が自然に処理してくれたのです。しかしながら人口が集中し、かつ、化学肥料が尿尿の自然還元を追いやっただけの都市ではそれができません。自分たちがお互いに快適な生活をつづけていくためには、たとえ生活排水であっても、もはや処理せずに捨てることのできないのです。結局、東京に何かを求めて集まってきた人たち（法人も含めて）、つまり、人口集中による受益者、が取りも直さず排水処理の受益者なのです。

人口集中による受益者というあまりにも漠然としていますが、受益の大きさからみると、企業がまず第一にあげられます。話を東京にかぎってすすめます。企業は東京が政治と経済の中心であることから、東京とその周

なれば、水道水の水質的不安もなくなるでしょう。

しかしこれは現在では空想に近いものです。下流で取水して上流域まで水道水を配るには（原水を今ある浄水場に送るとしても）、今まで以上のエネルギーを必要としますし、新たな施設が必要となり、費用がどれほどかかるかわかりません。ただ、このような考え方、下流部で水道原水を取水するという考え方、がないかぎり都市と川とのよいつき合いは生まれません。水源が汚れたからよそで取水する、というやりかたでは先がないのです。

多摩川にはその支川も含め、多くの市民団体が、よりよい川と人間との関係を求め、さまざまな活動をおこなっています。多摩川の再生について真剣に考え合うならば、「甦えれ多摩川」は近い将来に実現するでしょう。

「雇用者負担の原則」の確立を

最後に下水処理にかかる費用負担のあり方について触れたいと思います。都市が拡大し、人口が集中したことと、産業構造の変化により（化学肥料の台頭はそのよい例）、川は破壊されました。それは人口の集中の利益と企

辺に集まってきました。企業は多くの被雇用者をかかえ、被雇用者の労働の成果として利益を得ています。被雇用者あつての企業です。企業は被雇用者の生活と生活圏についても相当の責任があります。被雇用者の排水処理についても企業（雇用者）に相当の責任があるはず。大きな企業は社宅をもっています。社宅の排水処理の責任は、持ち主である企業にかかります。この関係をもっと広げて考えるべきです。全部とはいいませんが、その半分でも雇用者側に責任をもたせるとよいと思われ。この考え方を仮に、「雇用者負担の原則」とでも名付けておきましょう。

何も排水処理だけではなく、水道にしても交通にしてもわかりです。人口集中のうちみだけむさぼるときは過ぎたのです。「雇用者負担の原則」については今後引き続き検討したいと思います。

どうなっているの？ 東京の水

著者

東京・生活者ネットワーク

東京の水を考える会

本書の執筆メンバー (五十音順)

池田あつ子(東京・生活者ネットワーク)
上原公子 (")
遠藤保男 (東京の水を考える会)
佐々木佳恵子(東京・生活者ネットワーク)
鳴津暉之 (東京の水を考える会)
鈴木生代 (東京・生活者ネットワーク)
中村秀次 (")
中山勝子 (")
奈良進 (東京の水を考える会)
福富りえ子(東京・生活者ネットワーク)
水村節子 (")
横山輝子 (")

1990年5月15日 初版第1刷発行
1994年9月20日 初版第4刷発行

発行所

株式会社 北斗出版

郵便番号101

東京都千代田区神田神保町1-8 第一野口ビル

電話 (03) 3291-3258 FAX. (03) 3291-2074

振替00160-8-27052

組版 (株)アテネ社 印刷 三和印刷 製本 松島製本
©1990 by Tokyo Seikatsusha Network+Tokyo no
Mizu wo Kangaeru Kai
ISBN4-938427-49-4 C0036

* 定価はカバーに表示してあります。

現場で働く人たちが、その疑問に答え、さらに討議を重ねながら作成作業はすすめられたのです。その過程には、川の歴史をたどる調査や、市民の水に関する意識を探る、女性たち独自のフィールドワークもありました。この水白書には、東京に入ってくる水、そして出ていく水の収支をはじめだしてみようという冒険的な試みもあり、おそらく東京の水を総合的にとらえて論じた初めてのものといえるでしょう。

本書が、飲み水への不安や、死につつある川の水に疑問を感じ、蛇口の向こうを覗いてみたいと思った人たちにとって、絶好の入門書であると確信しています。そして、この本をきっかけにして、一人でも多くの方々が「水」との対話を始めていただければ幸いです。また、私たちは本書のなかで、さまざまな水の政策を提案しています。まずまず集中化し巨大化しつつある東京は、ここで生活する私たちをはじめだそうと動いているかのようです。この東京を生活者にやさしい町、地球にやさしい町にづくり、変えようとする試みは、並大抵のものではないでしょう。しかし私たちは本書で、生き生きとした「水」を取り戻すことがけっして不可能ではないことを示した

つもりです。「水」を甦えらせるための市民からの政策提案活動に、本書が役立てられることを著者一同願っています。

白書づくりでは、アンケート調査や聞き取り調査で多くの市民の協力をいただきました。また、本書作成にあたって、たいへん多くの図表のリライトを、東京の水を考える会の西川耕史さんに担当いただきました。そして出版に際しては、北斗出版の長尾愛一郎さんに約一か年に亘った編集会議に加わっていただき、アドバイスをいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

一九九〇年三月

著者一同

(追記) 水の問題に取り組んでいる市民の皆さんや専門家の方々には、本書のオリジナル版『東京の水白書』(B5判、二九七ページ、二千円)の購読をお薦めいたします。『東京の水白書』の購入申し込みは、東京・生活者ネットワーク ☎03-5389-8495へ。