

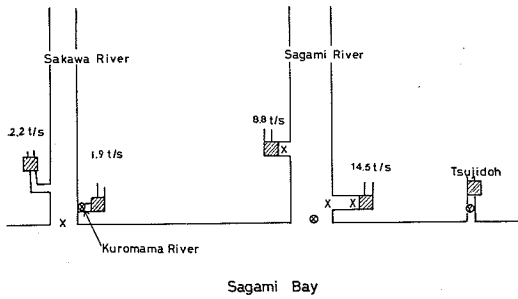
3. 相模川、酒匂川の最近の水質について

早川 康博 (北里大・水産学部)

相模湾に面する西湘地区は都市化工業化に伴い、排出される下水が増大し、下水処理が問題となっている。このため相模川、酒匂川を中心とした河川流域を一つの単位として流域下水処理場が建設されている。これらの処理場は処理下水を河口域に集中的に排出するため、河口域や相模湾沿岸の水質、底質環境に多大な影響を与えるものと考えられる。ここでは前回までの報告(早川・平野, 1978; 早川, 1979)に加えて、最近に至るまでの河口域環境モニターの結果を報告する。

句川と黒儘川については大日本塗料(株)環境技術研究所が共に JIS-K0102 に定める方法で分析した。各々の分析項目は水質については PH(水素イオン濃度), SS(浮遊物質), BOD(生物化学的酸素要求量), TN(全窒素), TP(全燐), 底質については IL(強熱減量), TN, TC(全炭素), 粒度組成である。

また、相模川については、寒川堰下流放流量(相模川の海域流入量にほぼ相当する)の資料を神奈川県企業庁より入手し、左右岸処理場内最終沈殿池出口の流量と水質についての資料を神奈川県土木課より入手した。これら資料の入手および整理については東大海洋研究所の平野敏行教授と山浦君子技官に負う所が多い。

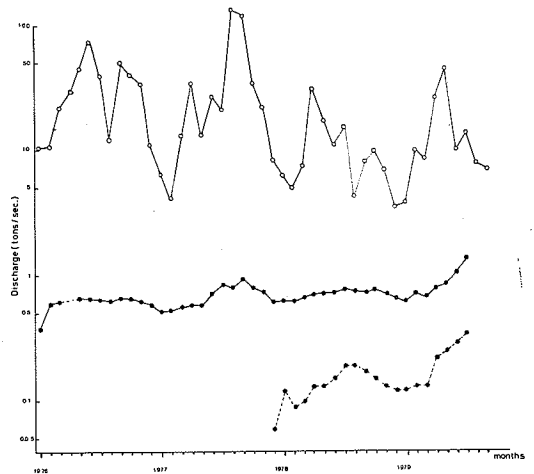


第1図 西湘地区の流域下水道計画および調査地点

斜線部; 流域下水処理場
 ×; 水質調査地点
 ⊗; 水質底質調査地点

第1図に示すように、昭和65年を目標として、相模川流域では右岸(60万人を対象に処理下水 8.8トン毎秒)と左岸(127万人, 14.5トン毎秒)から合わせて 23.3トン毎秒の処理下水が排出される計画であり、現在一部稼動中である。酒匂川流域においても右岸(17万人, 2.2トン毎秒)と左岸(18万人, 1.9トン毎秒)から合わせて 4.1トン毎秒が排出される計画である。

調査地点は相模川河口部、左岸処理場排水路(共に昭和53年2月以降)、酒匂川河口部、左岸処理場排水路、辻堂処理場排水路(共に昭和54年4月以降)に設置してある。ただし、酒匂川の場合、処理場が未だ建設中であるため、将来の排水路を兼ねる黒儘川の水質底質を調査している。なお、これらの調査は(株)相模湾水産振興事業団の委託によって実施したもので、相模川と辻堂処理場排水水については東邦チタニウム(株)分析センター、酒



第2図 最近の相模川流量
 ○—○; 寒川堰下流放流量
 ●—●; 右岸処理場排水流量
 ●---●; 左岸処理場排水流量

1. 最近の相模川流量について

第2図に相模川に関する月平均流量を示す。相模川本川の寒川堰下流放流量は1976年~1979年にかけて、各々の年平均値は 31.3, 35.7, 10.4, 14.6 (1979年は1月から9月までの平均) トン毎秒となっており減少傾向がみられる。ただし、この傾向は単に上流での取水量増減のみならず降水量との関連において検討すべきである。一方、右岸処理場排水流量の過去4カ年の年平均値は

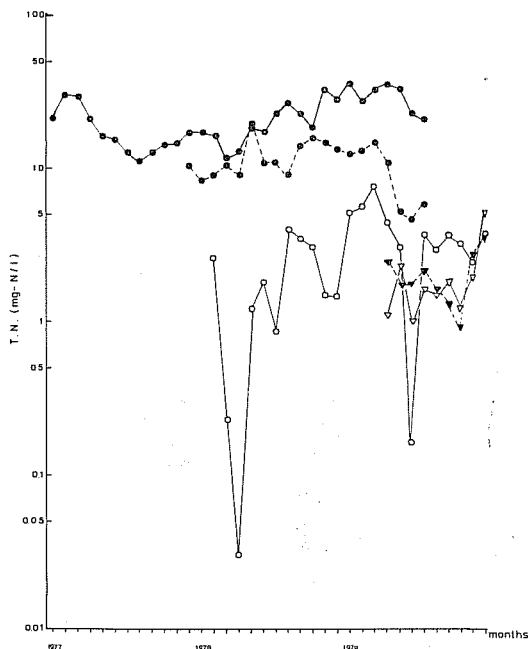
0.61, 0.68, 0.70, 0.87 (1979年は1月から8月までの平均) トン毎秒と推移しており、左岸処理場 (1977年12月より操業開始) については、1978年~1979年にかけて年平均値が 0.14, 0.21 (1979年は1月から8月までの平均) トン毎秒である。左右岸処理場排水流量とも最近漸増している。

現在のところ、相模川本川の流量は左右岸処理場排水流量に比べて、オーダーが1けた以上大きい。将来の時点 (1990年) ではこの関係が逆転し、左右岸処理場の合計排水流量 23.3トン毎秒となる計画である。このため、処理場排水の流量および水質が相模川河口域や相模湾沿岸の水質環境を左右する主要因となることが予想される。最近の流量からみても、このような傾向がわずかながらみられる。

2. 水質について

前述の分析項目のうち、全窒素、全燐についてのみ検討する。

2-1. 全窒素について

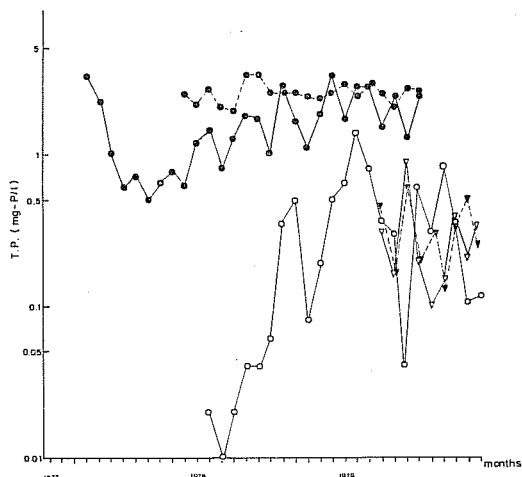


第3図 全窒素

- ; 相模川河口部表層
- ▽—▽; 酒包川河口部表層
- ; 相模川右岸処理場最終沈殿池
- ; 相模川左岸処理場最素沈殿池
- ▼---▼; 黒儘川(酒匂川左岸処理場排水路)

第3図に示すように、相模川については、右岸処理場排水 (最終沈殿池) は 20mg-N/l 前後、左岸処理場排水 (最終沈殿池) は 10mg-N/l 前後の全窒素を排出しており、河口部表層で多くは 2~3mg-N/l となって海域に流入している。酒匂川については、将来の左岸処理場 (建設中) 排水路を兼ねる 黒儘川と酒匂川河口部表層では現在、ほぼ同様の 1~2mg-N/l を示している。一方、図示していないが、辻堂処理場 (操業中) 排水路では 20mg-N/l 前後の全窒素が検出されている。このように稼働中の処理場排水は大むね 20mg-N/l 程度の全窒素を含み、将来の黒儘川もこの値に近づくことが十分に予想される。また、相模川流量において述べたように、処理排水流量は本川流量に比べて少ないため、現在では処理場排水が河口域の全窒素に直接的影響を及ぼすに至らない。

2-2. 全燐について



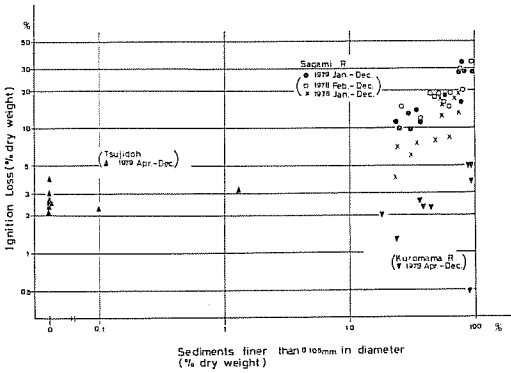
第4図 全燐 記号は第3図参照

第4図に示すように、相模川では、右岸処理場排水が 1~2mg-P/l、左岸処理場排水が 2~3mg-P/l の全燐を示す。河口部表層では多くの場合 0.2~0.3mg-P/l である。酒匂川では、黒儘川と河口部表層共に 0.2~0.3mg-P/l である。一方、辻堂処理場排水路では 2mg-P/l 前後の値を示しており、稼働中の処理場排水は大むね 2mg-P/l 程度の全燐を含んでいると考えられる。全燐の場合も全窒素と同様に処理場が河口部水域に直接的に影響を及ぼすには至っていないが、将来にわたって処理場排水と河口部の水質が、どのようなレベルを推移し、計画完成時にはどのレベルで両者が一致するかモニターする

必要がある。

3. 底質について

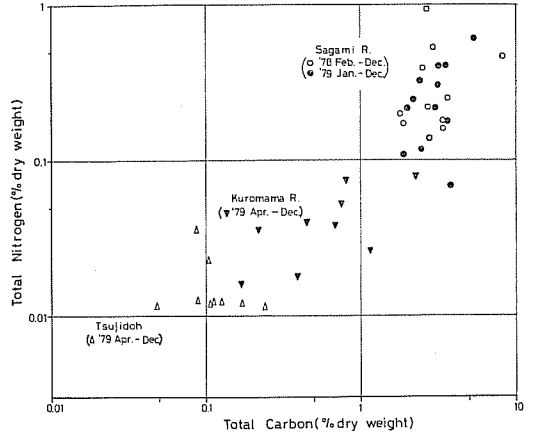
3-1. 強熱減量と含泥率



第5図 底質の強熱減量と含泥率

第5図には、相模川河口部、黒儘川、辻堂処理場排水路における強熱減量と含泥率(0.105mm以下の底泥含有率)を示す。相模川河口部の底質は含泥率 20~90% で近年大差はないが強熱減量年平均は、11.3%(1976年)、19.6%(1978年)、18.5%(1979年)と1978年以後増加しており、特に30%前後の高い値がしばしば検出されていることは注目すべきであろう。黒儘川の含泥率も 20~90%と相模川河口部と同様であるが、強熱減量は1979年4月~12月の平均で 2.7%と現在では比較的低い値である。酒匂川流域下水処理場が完成後、この値がどのように変化するか注目すべきである。一方、辻堂処理場排水路では含泥率が小さいことから排水路の流速が大きく、底質の十分な蓄積がないと推測され、調査定点を変更する必要があると考える。

3-2. 全窒素と全炭素



第6図 底質中の全窒素と全炭素

第6図には全窒素と全炭素の含有率を示す。前述の強熱減量が底質中の有機物含量を間接的に示すのに対し、全窒素と全炭素は有機物含量と直接的に関連する。全窒素は、相模川河口部で平均して 0.33%(1978年)、0.27%(1979年)、黒儘川で 0.04%(1979年)、辻堂処理場排水路で 0.01%(1979年)となっている。全炭素は相模川河口部で 3.17%(1978年)、3.07%(1979年)、黒儘川で 0.78%(1979年)、辻堂処理場排水路で 0.12%(1979年)となっている。将来における相模川河口部、黒儘川、更には、酒匂川河口部の底質変化をモニターする必要がある。

参考文献

- 1) 早川康博, 平野敏行(1978) 相模川河口環境調査. 水産海洋研究会報, 32, 92-100.
- 2) 早川康博(1979) 相模川河口および相模湾沿岸環境調査から. 水産海洋研究会報, 34, 86-91.