

論 説

きれいなのか？河川水質 ～見えづらくなってきた水質の捉え方～



*河瀬芳邦

1. はじめに

この時期になると、鮎の溯上の便りが聞かれ、関東では多摩川の情景がマスコミに良く取り上げられています。かつて水質汚濁などで一度は鮎が激減した多摩川を良く知る人には、感慨深いものがあります。しかし、本当に河川はきれいになったのでしょうか。

このところ、全国紙に河川などの水質の話題が出ることは少なくなりました。では、以前紙面ににぎわせた水質問題は解決しているのでしょうか。私たちは、世の中の状況をマスコミから得られる情報をもとに多くを見ていて、マスコミが取り上げた事象は存在し、取り上げなかった事象は存在していないと思込みがちです。河川などの水質問題もそうなのではないでしょうか。

こんな、疑問から今回水質をテーマに特集を組んでみました。

2. 河川などの水質の現状と課題

図-1の環境基準の達成状況の推移を見ると、河川では順調に達成率が上がり、その一方で、湖沼などの閉鎖性水域では横ばい状況です。

2.1 お馴染みの課題

河川の水質を指標とした水質は改善しています。しかし、湖沼やダム湖におけるCOD指標の改善の遅れ、富栄養化による赤潮の発生、貧酸素

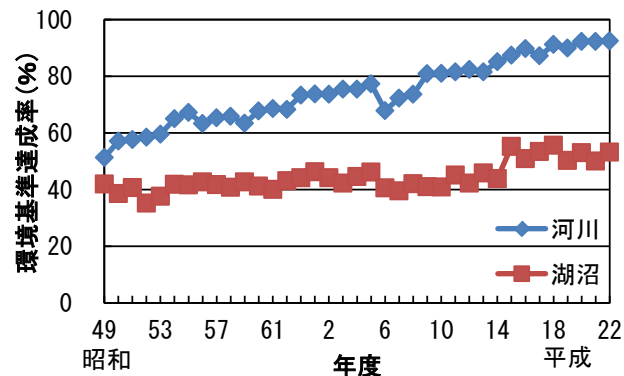


図-1 環境基準達成率の推移(河川はBOD、湖沼はCOD、「平成22年度公共用水域水質測定結果」より作成)

状態の発生、ダム湖やダム放流水の水温や濁度の問題など旧来の課題など従来からある課題も多く残されているのです。

貧酸素状況の発生やCODの改善が遅れている要因は、底質からの溶出などが考えられ、その機構や対策については、現在も研究中です。

特集では、旧来からある水質問題として、濁水を取り上げてみました。濁水が魚類に影響を与えるといわれてきましたが、出水時の現象でもあり、具体的な状況は不明なことが多い現象だからです。魚類に濁水が与える影響とダム湖における濁水対策について紹介します。

2.2 新たな課題

BODを指標とした河川の水質が改善している一方、新たな水質上の課題が確認されてきています。それが、写真-1の微量化学物質と写真-2の病原微生物です。

2.2.1 微量化学物質

これまで河川などの水質を考える視点として、生活環境への影響や飲み水としての安全性の観点から評価されてきましたが、生物多様性の保全の視点も加わってきています。水中に住む生物にとっても安全な水質か、ということも重要性を増してきているのです。



写真-1 朝日新聞(夕刊)記事(2008年5月14日)

*独立行政法人土木研究所つくば中央研究所水環境研究グループ長

水質分析技術の高度化もあり、極めて微量な物質による生物への影響についての研究が進んだ結果、その安全性に警鐘が鳴らされてきています。

その代表格が、10年ほど前に紙面をにぎわせた環境ホルモンです。このところマスコミに取り上げられていませんが、環境ホルモンの問題が解消したわけではありません。しかも、日常生活の中から排出される物質には、薬も含まれ、その中には生物に影響のあるものもあります(写真-1)。ここでは抗生物質に関連する研究成果について紹介します。

2.2.2 病原微生物

水質改善の立役者が下水道の整備なのは言うまでもないのですが、その下水道の整備が始められたきっかけが、明治期の伝染病多発に対するオランダ人技師デレーケの提案だと言われていることはあまり知られていません。

一方、近年、河川水中から人に影響を及ぼす病原微生物が見つかっています(写真-2)。このため、下水処理の中で、どのような状況なのか、どうすればよいのかについて研究が進められていますので、それを紹介します。

これまで、地域に合った汚水処理を実施する中で、処理技術の開発、事業化が繰り返され、日本の水処理技術が高められてきました。一方、人工透析や浄水器に使われる膜処理技術は、膜の生産技術も含め、日本は世界トップクラスなのですが、これまでコストが障壁となり、下水道の処理技術として本格的には利用されてきませんでした。それが近年、廉価に入手できるようになったことから、下水中の有用資源の回収やこれまで以上にきれいな水に処理できる可能性が高まってきたのです。

4. 人間活動と水質

下水道の整備率は7割を超えていますが、残された排水の課題や面減負荷への対応策として、流域的な保全対策の必要性が考えられます。流域対策を効率的に検討するためには、どこで、どのような対策が必要か、またその効果の評価が必要となります。そのためのツールのひとつとして、流域特性と水質の関係のモデル化について、紹介します。

5. おわりに

昨年の3月11日以降、「想定外」という単語が、辞書から消される勢いとなっています。しかし、水質問題に関しては、多くの課題があります。想定外を無くすには、想定される外力(リスク)が何であるか、それがどのような影響を及ぼすのか(機構の解明、現状把握、予測技術の開発)を明らかにした上で、どの程度の外力を想定して対策を考えるかという従来の思考の先に、更に大きな外力が襲った場合どのように対処するのかを検討することとなります。しかし、現在の水質の問題は、外力(危険と思われる物質)が何で有るのか、それをどう計測するのか、から紐解く必要があるからです。現在の河川等の水質は、改善の方向に進んでいるように見えますが、多くの課題を内在しているのも事実です。しかし、河川に住む生物や人間の生活に大きな影響を及ぼすまでには至っていないと感じていますが、それがどう変化していくかは予測できません。従って、今後とも地道な研究と河川などの水質のモニタリングを継続的に実施することが重要と考えています。



写真-2 朝日新聞記事(2006年1月16日)

3. 下水道の新たな役割への挑戦

下水道はこれまで河川などの水質改善に寄与してきましたが、これからも大きな役割を担っていることは、報文を読んでもいただければお分かりになっていただけたと思います。今回は更に、これまで水質改善という受身の役割から一歩進んで、水供給施設として、下水処理場の可能性を広げる研究についてご紹介します。