

宍道湖とシジミ

4. 霞ヶ浦・宍道湖・諏訪湖・琵琶湖の水質

2013年8月24日

西村 二郎

1. まえがき

湖沼水質保全特別処置法(昭和59年制定)という法律がある。該当する湖沼では水質保全5ヶ年計画を立てローリングされている。

霞ヶ浦・宍道湖・諏訪湖・琵琶湖(北湖、南湖)について、水質(COD、TN、TP)の推移を表したものが図1である。

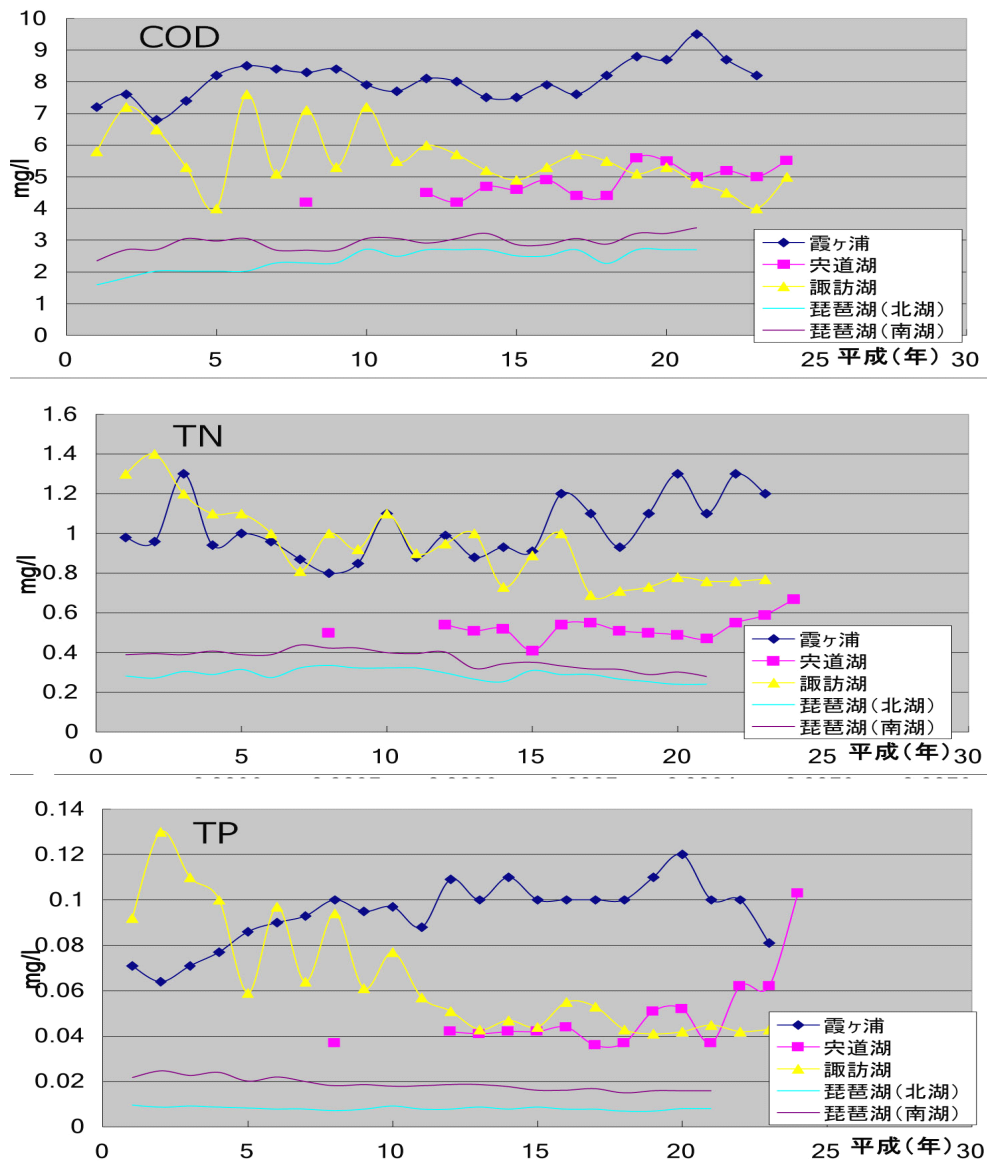


図1 霞ヶ浦・宍道湖・諏訪湖・琵琶湖の水質の推移

最近、難分解性 COD (植物などの微生物による最終分解生成物で分子量が数千～1万程度の難分解性高分子化合物で水道水中の塩素と反応して有害なトリハロメタンを生成する)の存在が問題になり始めた。しかし、これをエクスキューズとしてリンの漏洩防止努力を怠ってはならない。

宍道湖に対するリン汚染源は、流入量 80%を占める斐伊川ではなく 11%しかない中小河川だ。市街地を流れる川への雨水排水中には高濃度の窒素やリンが含まれている(降り始めに多いのは対策をとる上で都合が良い筈だ)。農業集落を流れる川へは肥料・農薬起因の窒素、リンが流れ込む。

諏訪湖では主として下水道整備と系外放流によってアオコを退治したという。だが、水質改善レベルはあまり高くない。それでもアオコが消えたのは短い滞留時間と低水温のおかげだろう。宍道湖ではさらなる対策(面汚染源対策)が欠かせないだろう。なお、難分解性 COD の汚染源の一つに下水処理水があるという。宍道湖には下水処理水は放流されていない。東部浄化センターの処理水は意宇川を介して中海に放流されている。この浄化センターは高度処理をしているが放流水の TN、TP は宍道湖・中海の環境基準をはるかに越えている。今のところ、中海のリン・窒素バランス上問題は無いが、溢流が起きれば別だ。西部浄化センターの処理水は大社湾に放流されている。

TP に関しては、過去の汚染によって湖底に蓄積したリンが海水の逆流等によって浮上してくるといふ厄介な問題がある。浚渫や覆砂という対策は、リンの漏洩防止という抜本的対策なしでは、一時凌ぎにしか過ぎない。昔は大雨時に自然の浚渫作用があったはずだ。現在は治水工事が進んでいるので期待できなくなっている。洪水を我慢するわけにはいかないが、斐伊川から日本海への放流は本当の緊急事態に限定して欲しいものだ。

湖沼水質保全特別措置法という法律(昭和 59 年)がある。これに基づき、各湖沼では、宍道湖(例えば)に係る水質保全計画(5ヶ年計画)が策定されローリングされている。宍道湖と霞ヶ浦は 5 年経過してみれば、もっと悪くなっているというのがこれまでの実態であった(霞ヶ浦については、H20 年に降みられる改善傾向に期待したい)。諏訪湖と琵琶湖ではよく機能していると言える。

琵琶湖は水道用水としても利用されていたので早い時期から精力的な対策が取られていた。昭和 50 年代後半、長野県塩尻市に住んだ経験から言えば、夏季の諏訪湖はアオコだらけ。臭くて湖岸には近寄りたくなかった。それが「アオコが消えた諏訪湖」という本が出るほど改善された。この陰には住民主導で開催された「日独環境まちづくりセミナー」があると信ずる。環境先進国であるドイツから環境学者を招き 1989 年から 2002 年まで計 4 回開催されたこの会議は、県や市それに信州大学を巻き込み、対策の実施が国際公約的になったことは想像に難くない。信州大学では諏訪湖浄化に関するシミュレーションソフトを開発した。ソフト自体にあまり意味があるとは思わないが、この作業を通じて全体像となすべきことがみえてきたに違いない。琵琶湖の水質保全計画には図 2 のような図が載っている。ここでも全体像を掴んでいる証拠がある。

なお、シジミ漁獲量全国一の十三湖の水質についても調べようとしたが、系統的データは見付からなかった。任意期間水質検査結果として、TN = 1.04 mg/l、TP = 0.036 mg/l(H25 年 4 月 24 日)というデータを紹介しておく。窒素は高く、リンは低い。

ネットで調べる限り、宍道湖浄化に関しては、下水道の整備と NPO によるヨシの栽培と刈り取り

に期待していた印象がある。当事者であれば、両方とも、その効用はみえているはずだ。

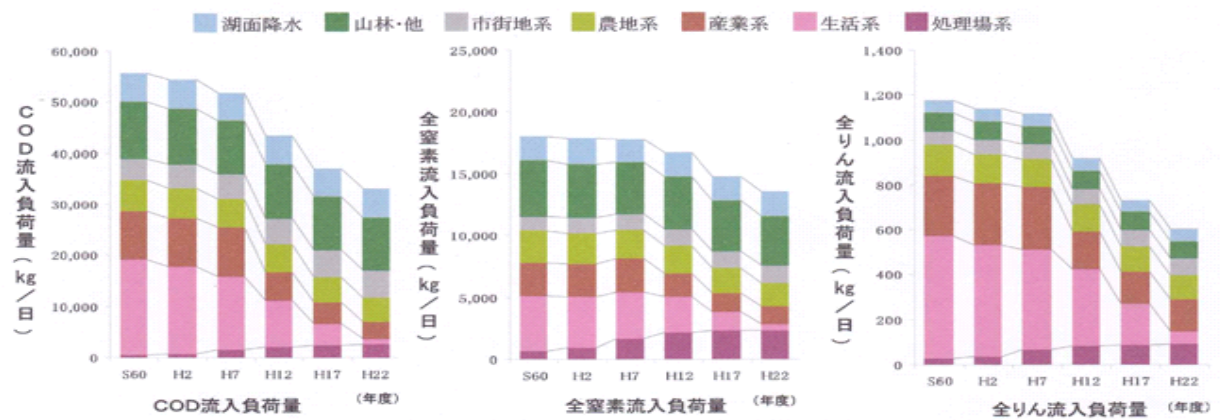


図2 琵琶湖における原因別汚濁負荷量の推移

プログラムがあるとき、プログラスマネージャーは全体像を掴んでいる必要がある。そして必要な個別のプロジェクトを組織するわけである。マネージャーには県や市、大学・研究機関といった組織を超えた横断的な権限が必要となる。

プログラスマネージャーとして、必ずしも個別技術の専門家が適当とは言えない。個別技術の専門家は個別の学問において意味のあるテーマを探し勝ちである。湖沼の水質浄化というテーマでは、かなりの部分が既存のデータベースの中にある。琵琶湖や諏訪湖の攻め方は宍道湖でも参考になるはずだ。問題は如何にしてそれらを活用するかである。研究は足らざるを補うだけでよい。システム工学という学問の存在理由がそこにある。

宍道湖のシジミと中海の赤貝の養殖についても問題提起したい。宍道湖・中海は地域の貴重な財産である。これを活用しない手はない。シジミ・赤貝には水質浄化作用もある。漁業権がない赤貝に関しては細々とながら始まっていると聞いているが、大々的に実施し特産品を復活させて欲しい。地域振興に特産品は欠かせない。島根大学の研究テーマとして物足りないならば、活力を取戻しつつある隠岐水産高校に協力してもらおうというというような展開も考えられるのではなかろうか。湖底が酸欠ならば柵(多段)を設ければ良い。富栄養化により湖水中には餌はたっぷりある！

筆者は大学は応用物理学科出身。勤務先の昭和電工では中央研究所、事業部研究所、工場経験を経て、会社人生の後半は、新事業(超砥粒、ハードディスク)の立上げプロジェクトを担当した。水質浄化に関しては素人である。しかし、岡目八目ということもある。

以上