

琵琶湖では何を調べているのでしょうか？

- 全りんについて -

今回の「シリーズ生きている琵琶湖」では、全りんを取り上げて説明します。全りんは琵琶湖の水質を議論する際に、COD や全窒素とともによく取り上げられる項目です。りんは植物の生長にとって重要な栄養塩類で、湖では窒素とともに富栄養化の原因物質のひとつにあげられます。

全りんとは、水中に含まれる無機りん化合物および有機りん化合物に含まれるりんの総量のことです。りん酸エステルやりん脂質などの有機りん化合物、オルトリン酸、メタりん酸、ピロりん酸などの無機りん酸があり、これらが溶けている状態あるいは懸濁している状態で水中に存在します。環境水中に含まれるりん酸は土壌や岩石からの溶出、動植物の分解を由来としますが、その他に人間活動による尿排水、化学肥料、工場排水などを起源とすることが多いのです。また、かつては合成洗剤中の助剤として含まれていたトリポリりん酸塩がりんの大きな発生源でしたが、無りん洗剤の普及により洗剤を起源とするりんは大幅に減少してきました。

琵琶湖での全りんの測定は、まず試験水にペルオキシ二硫酸カリウムという酸化剤を加え、加熱・加圧して水中に含まれるりん化合物を全てりん酸イオンに分解します。次に、生じたりん酸イオンをモリブデン青法という比色法により測定し、全りん濃度として求めます。

琵琶湖の全りん濃度を見ていくと図1のように、北湖の全りん濃度はゆるやかな減少傾向か横ばい傾向を示しています。一方、南湖では1981年までは大きく

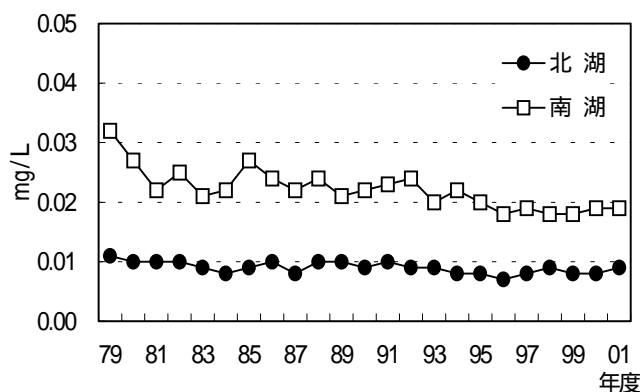


図1 全りん濃度の経年変動

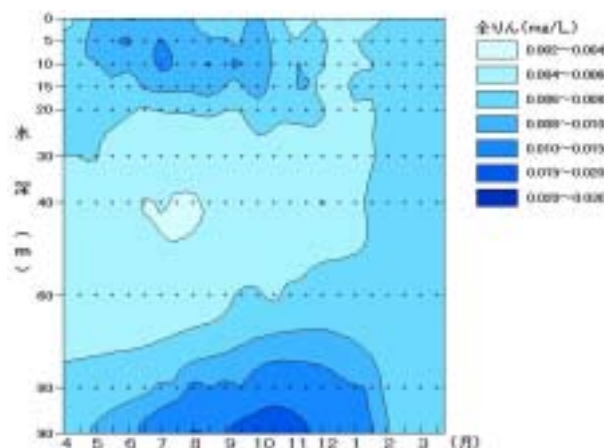


図2 北湖(今津沖中央)における全りん濃度の鉛直分布
(平成4年度から平成13年度の平均値)

減少し、その後はゆるやかな減少傾向にあります。琵琶湖には全りんの環境基準が 0.01mg/l と定められており、北湖は環境基準を達成していますが、南湖では達成されていません。また、濃度の鉛直分布を見ると夏から秋にかけて底からの溶出があり、秋期に顕著であることがわかります(図2)。

滋賀県では1977年5月に淡水赤潮が発生して以後、粉せっけん使用推進運動などの富栄養化防止に対する県民の気運が高まり、1980年に「滋賀県琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」が施行され、工場・事業場排水の規制や、下水道の整備、農業における施肥改善など、琵琶湖に流入する負荷の削減を進めてきました。さらに、1996年には小規模排水事業場にも排水基準を適用するために条例の改正を行うとともに、一般家庭に小型合併処理浄化槽の設置を義務づける「滋賀県生活排水対策の推進に関する条例」を制定するなど汚濁負荷削減対策を県民の皆さんとともに行ってきました。その結果、りんの濃度は北湖、南湖ともに減少してきましたが、近年は横ばい傾向にあります。今後も、継続的なモニタリングをとおして濃度変動を把握するとともに、さまざまな汚濁負荷の削減対策を実施していく必要があります。

【琵琶湖水質担当】