

(1) 水域におけるリンの存在状態と挙動
～ 石狩川流域を例として～

国立公害研究所水質土壤環境部 海老瀬 潜 一

リンは富栄養化との関連から、河川では降雨時に流出する懸濁態成分の流出負荷量に占めるウェイトの大きさ、湖沼では生物体への利用で回転率や底泥からの回帰などの現象が注目されている。このリンを対象に、長年にわたり石狩川水系の河川水質調査を継続しておられる著者らのグループが、形態別リンの定量化とその水域特性との関連を検討されたものである。

リンは、人為的な負荷の増大に伴って濃度が高くなっているとはいえ、依然として低濃度の場合も多く、水域での各態成分の偏りのため、各種分析法の分析による回収値と理論値との差や検出限界との関連から、分析に困難を伴いやすい。したがって、多くの場合、 PO_4^{3-}P と全リン、あるいは PO_4^{3-}P 、溶存態全リンおよび全リンの区別がなされていたに過ぎない。今回の発表は、さらに先の段階に踏み込んだ研究である。

以下に、筆者が気付いた点を示し、これについても発表時に説明を加えて頂くと幸いである。

- (1) 溶存態リンの多くが流出後すみやかに懸濁化すると記されている。河川と湖沼ではその機構が異なり、湖沼では生物体に摂取、河川では粒状物質への吸着が多いと思われるが、対象水域の河道内では付着生物の現存量あるいは増殖・剥離などは、どの程度寄与しているか。
- (2) 石狩川の降雨増水時の各態リン濃度の経時変化（図－3）のところで、河川でも流況に対応して若干の構成比率の変化が認められ、供給源の寄与率の解析への記述がある。石狩川のように大河川では、流況に対応した構成比率の変化は若干かもしれないが、中小河川では著しいことが多く、小河川流域ほど供給源との関連が単純な形で捉え易いと考ええる。特に、流況の変化に対応して、懸濁物質の内容と粒径が大きく変化しており、この懸濁物質の変化が各態リンの変化を左右していると考えられる。
- (3) PPとSSの関係（図－4）で、河川と湖沼では、その勾配には差はほとんどなく、PP軸切片に大きな違いが現われている。これは第46回陸水学会（1981）でも少し触れておられたと思うが、特に茨戸湖のPP軸切片の高さについて詳しいコメントをお願いしたい。
- (4) 河川において懸濁態の3つのリン成分とSS中のFeとの相関が示されている。湖沼の底泥中のリンの分画定量には、Fe態、Al態、Ca態での分析も行われている。懸濁態リン濃度の高い場合には、これらの三態リンの分析も可能と思われるので、今後これらの分画定量によるチェックへの発展や、あるいはSS中のAlやCaとの相関もまじえて、リンの吸着状態を明らかにして頂けることを望みます。
- (5) 比流量と比成分流出量の関係は、河川の流域により、かつ、流況によってかなり異なったものになるが、石狩川では観測地点での差は反映されていないか。図－12と図－13とを比較すると、石狩川ではリンの比成分流出負荷量が、特にPPについて、空知川水系や小河川と比べて大きい。これは工場排水などの負荷の影響によるものか、供給源との関係が明らかであれば説明をお願いしたい。