

# 湖山池流入河川における濁質の生分解特性と形態別リンの動態

環境計画研究室 南條 恵亮

## 1. 研究背景, 目的

閉鎖性水域に流入する窒素・リンなどの栄養塩類の汚濁負荷には、降雨に関係なく定常的に流入するものと降雨時に非定常的に流入するものがある。

1980~1990年代の詳細な調査・研究によって、総窒素(T-N)、総リン(T-P)を指標とした場合に、降雨時流入負荷量が年間流入負荷量に対して大きな割合を占めていることが明らかになってきた。本研究では、雨天時に湖山池流入河川である枝川流域を対象に、濁質を採取し、生分解性試験を行い、リン、窒素、炭素と形態別リンの動態を明らかにする。

## 2. 研究方法

図1に研究フロー、図2にサンプリングポイントを示す。枝川流域を3つに分けることで、懸濁物質が湖山池に流入するまでの変化をみた。また、湖山池の水を混ぜたサンプルを用意することで、流入後湖山池の微生物がどのような影響を与えるかをみた。図2のポイントから採水した試料をそれぞれ図1の研究フローに基づいて分析を行いリン、窒素、炭素と形態別リンの動態を明らかにする。形態別リンの測定には連続抽出法を用いて測定し H<sub>2</sub>O-P、NH<sub>4</sub>Cl-P、NaOH-P、Org-P を生物利用可能リン(BAP)とする。

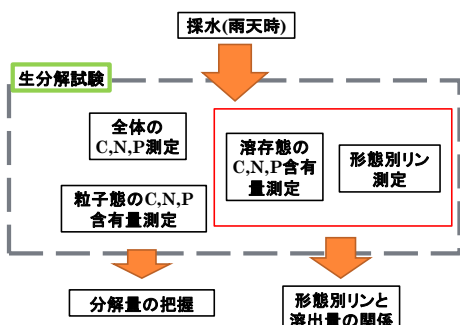


図1 研究フロー

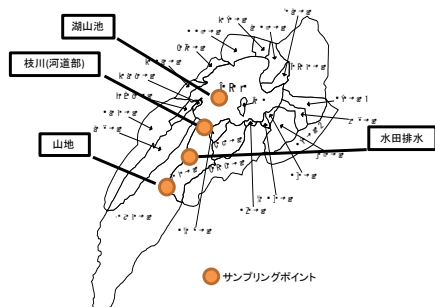


図2 サンプリングポイント

## 3. 研究結果

### 1)リン濃度

図3に生分解試験におけるリン濃度の推移を示す。経時変化はあまり見られないが、49日以後、T-P(全リン)が増加している。しかし、リンは気体になることができず、空気中にないため、空気がT-P(全リン)を増加させたとは考え。この原因が何なのかは、本研究では明らかにすることができなかった。炭素については、徐々に減少する傾向がみられた。窒素について

は、T-N(全窒素)に変化はあまりみられなかったが、DTN(溶存態窒素)とPP(粒子態窒素)の形態変化が0~5日間でみられた。

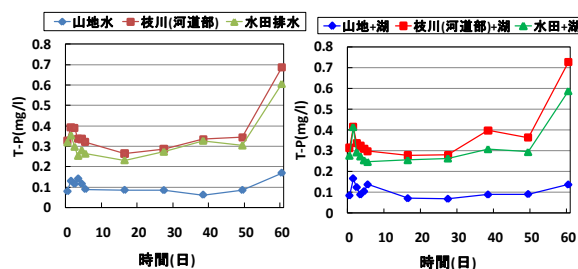


図3 全リン濃度

### 2)ポイント別形態別リン含有量(μg/g)の経時変化

図4にポイント別形態別リン含有量の経時変化を示す。H<sub>2</sub>O-PとNH<sub>4</sub>Cl-Pはどの地点においても60日の間減少している。49日以後大きくリンが上昇したが、上昇の仕方に地点で違いがみられた。また、ポイントごとに違いがみられた。山地ではOrg-Pは見られなかったが、枝川(河道部)と水田排水では見られた。山地では、NaOH-Pが上昇し、枝川(河道部)と水田排水では、Org-Pが上昇した。この結果から、49日間に変化はあまりみられず、形態別リンの変化をみても土壌から溶出して、湖沼に流入するまでに水中に溶出したとは考えにくい。

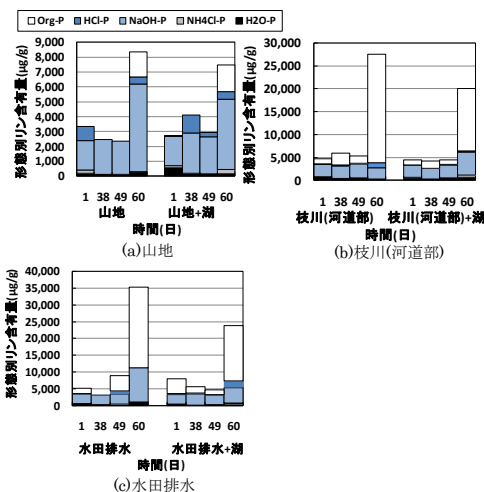


図4 ポイント別形態別リン含有量

## 4. 結論

リン濃度と形態別リン含有量をみても、49日間に変化は見られない。リンを形態別にみると、全リン濃度に変化はみられなかったが、変化がみられた。水中に溶出しやすいとされるNH<sub>4</sub>Cl-PとH<sub>2</sub>O-Pは徐々に溶出していった。また、NaOH-PとOrg-Pがどのポイントでも大半を占めていることから、リンは湖沼に流入し、底泥に堆積した後、水質汚濁に長期間影響すると考えられる。