

## 琵琶湖における湖底堆積物からの栄養塩溶出機構

京都大学大学院 人間・環境学研究科 上山真理

琵琶湖では、1960年以降の工業の発展や人口増加に伴い、富栄養化の問題が顕在化するようになった。富栄養化の原因物質であるリンおよび窒素が琵琶湖へ多量に負荷された結果、赤潮やアオコが発生し水質を悪化させた。そこで、滋賀県は1979年に「琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」を制定し、富栄養化の原因となるリンと窒素を規制した。その結果、琵琶湖への栄養塩の負荷量が減少し、水質は改善の方向に向かった。しかし、近年ではリンの濃度が横ばいの状態であり、南湖では環境基準の0.01 mg/lを超えているのが現状である。湖の栄養塩濃度を規定する要因は、河川経由の外部負荷に加え、湖底堆積物からの内部負荷を考慮に入れなければならない。琵琶湖北湖における内部負荷の経路としては、固体有機物の分解によるリンの可溶化、そして、リン酸鉄(III)および、リンの吸着体である鉄(III)・マンガン(IV)水和酸化物の還元溶解によるリンの回帰が考えられる。近年、琵琶湖北湖の溶存酸素濃度は減少傾向にあり、後者の影響が懸念されている。

そこで本研究では琵琶湖北湖を対象にして酸化的・還元的環境下での堆積物からの栄養塩溶出機構を解明するために、リンの室内溶出実験を行った。また、琵琶湖での実際の様子・変化を把握するために、湖水を採取し各種化学成分の鉛直分布と季節変化を調べた。溶存酸素が涸渇した還元的環境下での溶出実験では、マンガンの溶出量とリンの溶出量との間には良い相関があること、216時間の溶出実験範囲内では堆積物表層で鉄の還元溶出が起こらないこと、が明らかになった。この結果より、マンガン(IV)の還元による有機物の分解に伴ってリンが堆積物から湖水に供給される、また、溶存酸素が涸渇の初期段階ではリン酸鉄や鉄(III)水和酸化物の還元溶出によるリンの負荷は起こらないと結論付けた。