

## 琵琶湖の水質変化

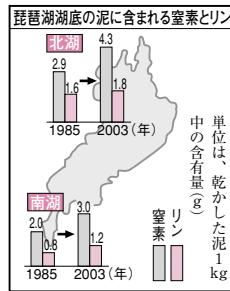
琵琶湖は、周辺の内湖や葦の茂る湿地帯に囲まれた風光明媚な貧栄養湖であったが、現在では中栄養湖になっている。交通の便がよいため、琵琶湖周辺には、近年、工場や大学が移転し、京阪神のベッドタウンとして人口が増加し、滋賀県は日本一の人口増加率を示している。

1972年から、25年間続いた琵琶湖総合開発によって、琵琶湖の景観は大きく変化した。京阪神地域の新規利水のために、水位調節ができるように、内湖の多くを埋め立て、コンクリートの湖岸堤を築き、湖周道路が作られた。南湖ではほとんど人工湖岸になった。

**流域下水道と赤潮の発生** 琵琶湖の水質悪化防止のために、流域下水道の建設が進められた。1972年には、2.2%であった下水道普及率が2002年度末には、72.6%と全国7位になった。しかし、77年に初めて、南湖で赤潮が発生し、その後、毎年発生し続けている。赤潮は北湖でも観測されるようになった。79年に琵琶湖条例が制定され、有リン合成洗剤が禁止された。生活排水と工業排水を混合処理する流域下水道の建設によって、琵琶湖に流入する水質が改善され、琵琶湖の富栄養化が食い止められると考えられていたが、有機物汚濁の指標であるCODと、富栄養化の原因である全窒素の濃度は、83、84年頃最小となったが、現在は、横ばいから、微増の傾向を示している。農業排水や非点源の未対策の汚濁負荷源があるのかもしれない。

**20年目の琵琶湖調査** 琵琶湖の水質は滋賀県だけでなく、いろんな角度から多くの研究者が調査してきた。84年から数年間、水問題に取り組む市民と関西の大学の研究者が共同で琵琶湖淀川汚染総合調査団を結成し、調査活動を行った。当時は、水道水中の発がん物質トリハロメタン問題を提起したが、琵琶湖の水質がなぜよくなるのかを検証するために、昨年、20年目の琵琶湖調査団を結成し、琵琶湖全域を調査した。

調査の結果、夏季には、琵琶湖全域で底層水が貧酸素状態になっていること、とくに南湖の人工島建設のためにできた浚渫窪地では無酸素状態であることが確



京都新聞2004年8月1日

認された。また、琵琶湖の底泥中の窒素含有量が20年前と比べ、約1.5倍増加していることがわかった。とくに、北湖の水深の深い底泥中の増加が目立った。リン含有量は1.1倍でそれほど増加していないのとは対照的であった。

**貧酸素化のメカニズム** 琵琶湖の水深は深いところでは、100mを超え、底層の水温は約8℃前後で年中一定である。表層の水温は夏季には30℃近くまで上昇する。太陽光の届く表面から水深20m程度まで水温が高い成層が形成され、表層水と底層水は混ざらない。春から夏にかけて、表層部に発生したプランクトンの死骸が湖底に沈降し、それを微生物が分解するために酸素を消費し、底層水は貧酸素状態になる。そのため、底質が還元状態になり、窒素やリンが溶出しやすくなり、富栄養化に寄与していることが指摘されてきた。冬季から初春に水温の低い雪融け水が流入し、表面と底層水が混じりあい、底層に酸素が供給されるという循環が行われ、琵琶湖の水質は維持されてきた。

しかし、滋賀県琵琶湖研究所の研究では、地球温暖化に伴い、滋賀県北部の降雪量が減り、雪解け水量の減少で、底層水に酸素が供給されなくなり、貧酸素化が悪化することが危惧されている。

**琵琶湖の将来水質** 20年後の琵琶湖の水質はよくなるのだろうか。流域下水道の整備や高度処理の実施によって、琵琶湖に流入する水質は今後も改善されていくだろうが、この20年間に琵琶湖の湖底に堆積した窒素が増加し、湖内で溶出と蓄積を繰り返し、琵琶湖の水質はよくなるということが推測できる。かつて内湖が窒素やリンを固定する役割を果たしていたが、総合開発で埋め立てられ、機能しなくなった。内湖の再生という新たな取り組みも開始されたが、人間の都合で湖岸を改変したつげが水質悪化を招いたといわざるを得ない。

(環境監視研究所 中地重晴)