

8-5 微量化学物質

私たちの身の回りには化学物質からできているものが多く、製品の製造、使用、廃棄の過程で、工場・事業場や各家庭など様々な場所から化学物質を環境に排出しています。このため滋賀県では、環境中にある化学物質についての情報収集や調査を行っています。

1. 琵琶湖魚類の微量化学物質

環境省はPCB、DDT類、HCH類等の残留性の高い化学物質について、琵琶湖魚類のウグイを対象とした長期モニタリングを実施しています。一例としてT-DDT (DDT類の総量) およびT-HCH (HCH類の総量) に関する調査結果を図8-5-1に示します。いずれの濃度も減少傾向を示し、近年では不検出近くまで低下しています。DDT類およびHCH類濃度は食品基準がいずれも1ppm (1000ppb) であり、安全な濃度レベルを示しています。

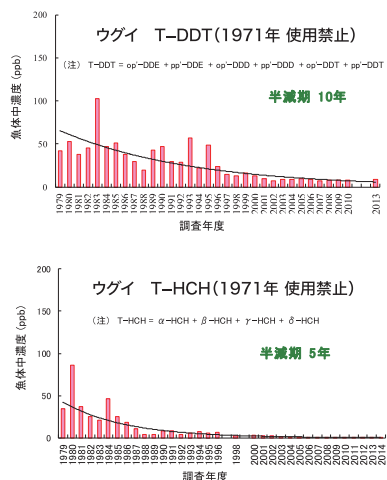


図8-5-1 琵琶湖ウグイのDDT、T-HCH類濃度推移

2. 琵琶湖底質の微量化学物質

滋賀県は微量化学物質について独自調査を実施してきました。1999～2001年度には琵琶湖底質において59物質を対象に、約10年後の2011～2013年度には検出頻度・濃度が比較的高かった化学物質を対象に調査を実施しました。一例として、対象化学物質の中で使用量が最も多かったフタル酸-ジ-2-エチルヘキシル (DEHP) についての調査結果を図8-5-2に示します。全湖平均濃度は横這い状態であり、濃度分布のみが変化しました。県内における環境への排出量は減少していますが、今後も継続的な調査が必要であると考えます。

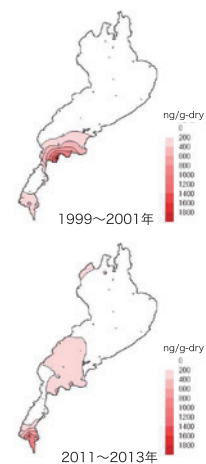


図8-5-2 琵琶湖底質のDEHP濃度

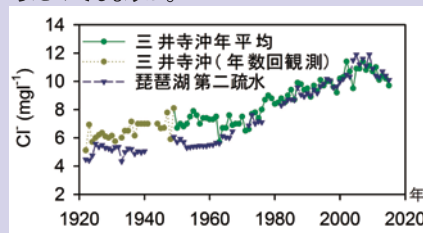
琵琶湖環境科学研究センター

トピック

塩化物イオンの長期変動

1. 水質の長期観測結果より

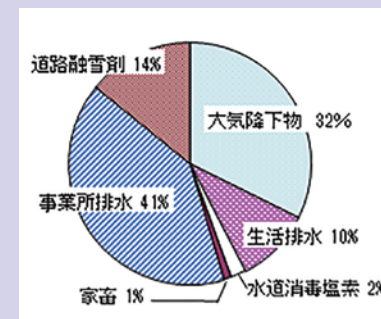
海水ほどではないが淡水湖沼や河川には塩が溶けていて、水中ではイオン (ナトリウムイオン、塩化物イオン) として存在します。琵琶湖水には、現在約10 mg/lほどの塩化物イオンが存在しますが、1920年代からの長期観測データを見ると、塩化物イオンは徐々に増加してきたことがわかります (図T-1)。何故このような現象が起こったのでしょうか。



図T-1 南湖水中の塩化物イオンの長期変動 (大阪市、京都市水道局データより作成)

2. 塩化物イオンの由来

河川や湖沼水中の塩化物イオンは、海塩が飛散して降水や大気降下物として降ってくるもの、岩石や土壌、温鉱泉から流出されるもの、人間社会の排水に含まれるものがあります。人間社会を起源とする塩化物イオンには、尿尿、食品、洗剤に含まれる塩、上下水道水に含まれる消毒用塩素、工業製品、道路融雪剤の塩などさまざまです。琵琶湖へ流入する塩化物イオン量を推定した研究 (早川・岡本2010) によると、大気降下物に含まれる海塩も多いのですが、それ以上に事業所から排出される塩化物イオンが最も大きな負荷割合を占めました。家庭からの排水に含まれる塩や道路融雪剤の割合も少なくありません。



図T-2 琵琶湖へ入る塩化物イオンの負荷源割合

3. 塩化物イオンの増加要因

長期的な塩化物イオンの負荷を調べると、1960年代以降に琵琶湖水中の塩化物イオンが増加してきた原因には、工業発展にともなう塩消費量の増加が一番の要因であるほか、降水量の減少による湖の水収支の変化や人口増加が主な要因でした。また、1990年代以降は、道路融雪剤の使用も塩化物イオンの増加に加算されています。

琵琶湖の塩化物イオン濃度は様々な人為的な排出の結果として増加しました。塩化物イオン濃度のレベルは、ただちに琵琶湖の環境に影響を及ぼすものではありません。また、2010年以降は減少も見られますが、今後も変動に注視する必要があります。

琵琶湖環境科学研究センター 早川 和秀