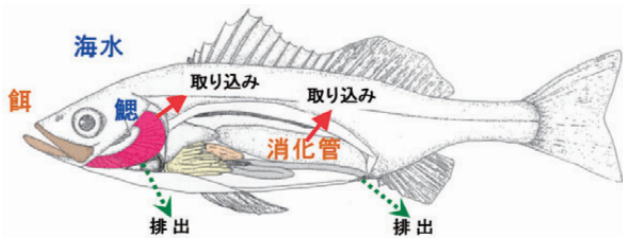


海産生物と放射性物質

—放射性核種の高産生物への取り込み—

今回は、海洋に放出された放射性セシウムが、どのように海産生物の体内に取り込まれるかについて、ご紹介いたします。

海水に溶けやすいセシウムが海産生物の体内に取り込まれる経路としては、飲水、呼吸器官である鰓などを通じて、海水から直接吸収される経路(海水経路)と、海水中のセシウムを吸収した餌生物を食すことにより、消化管を通じて吸収される経路(餌経路)があります。体内に取り込まれたセシウムは、体液を介して一旦全身に分布しますが、骨等の硬組織には取り込まれにくく、筋肉等の軟組織には取り込まれ易い性質を持ち、排出は、鰓や排泄器官から体外に急速に排出されますが、筋肉等の軟組織に取り込まれたものは、ゆっくりと排出されます。従って、体内に取り込まれたセシウムは、最終的に筋肉等に多く分布します(第1図)。

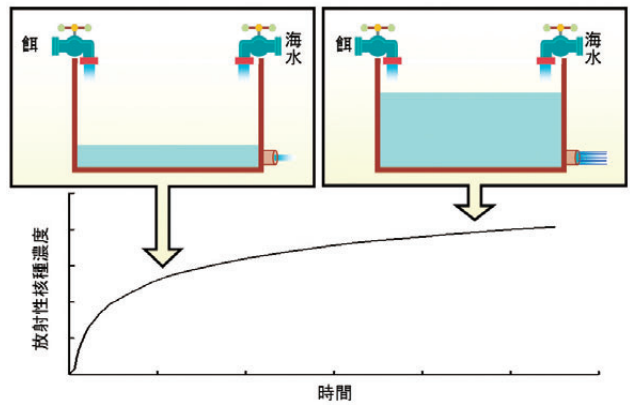


第1図 海産生物による放射性核種を取り込み・排出経路¹⁾

ここで注意したいのは、セシウムは海水・餌経路から取り込まれるとともに体外に排出しているため、排出が極めて遅い水銀等とは異なり、体内にセシウムが増加し続けるわけではないことです。海産生物の体内のセシウム濃度が高くなるにつれ、体外に排出される量も多くなるので、ある時点で体内に取り込まれる量と排出される量が平衡になります(第2図)。

海生研では、平成7～12年度に放射線医学総合研究所との共同研究として、スズキを用いて放射性セシウム(¹³⁷Cs)の取り込み・排出実験を行いました。スズキの生活史は、初期に汽水域に生息することから、実験海水の濃度を100%海水(天然海水)、50%海水、10%海

水の3段階に調整して、塩分による放射性セシウム取り込み・排出に対する影響を調べました。その結果、セシウムの排出は、低塩分の方が遅くなること分かりました²⁾。



第2図 海産生物による放射性核種の蓄積¹⁾

塩分が0に近い淡水の生物も、海産生物と同様に放射性セシウムを、鰓等と餌から体内に取り込みます。しかし、環境水の浸透圧の違いから、淡水生物は鰓等からの取り込みが多く、かつ鰓や排泄器官からの排出を少量にするように調整しています。結果として、海産生物より淡水生物の方が、濃縮係数が高くなります。セシウムの濃縮係数を比較しても、海産魚は5～100に対して、淡水魚は400～3,000と高い値となっています³⁾⁴⁾。平成23年度に(独)水産総合研究センターが行った、内水面生態系における放射性物質の移行過程調査によると、食物連鎖を通じた移行も示唆されました⁵⁾。今後、海産生物同様淡水生物についてもいっそう調査研究を進める必要があります。

引用文献

- 1) 中原元和, 放射線科学, Vo.51 No.6, 25, 2008
- 2) 海生研ニュース, No.79, 6-8, 2003
- 3) 山根登編, 生物濃縮, 1978
- 4) IAEA, TRS-422, 2004
- 5) (独)水産総合研究センター, 平成24年度放射性物質質明調査事業報告書, 平成24年3月

(事務局 研究企画グループ 磯山 直彦)