

淡水魚類の放射性物質の取り込み状況



増養殖研究所 内水面研究部 山本祥一郎

福島第一原子力発電所から放出された大量の放射性物質は、海水中だけでなく、大気中にも拡散し、東北・関東地方の陸域、湖沼、河川が広範囲にわたり汚染された。陸水域に降下した放射性物質の一部は生物体にも取り込まれ、多くの淡水魚類から放射性物質が検出されるようになった。また一部の湖沼・河川では、食品衛生法の新基準値(100Bq/kg)を上回る高濃度の放射性セシウム(以下セシウム)を含む魚類が採捕され、現在もお出荷制限や採捕の自粛が要請されている水域が少なくない。淡水魚類への放射性物質の蓄積がどのように生じているのかは、まだよく分かっていない。放射性物質の魚類への移行経路の特定や、魚体内に取り込まれた放射性物質を低減する技術開発は、食品の安全・安心確保の観点からも危急の課題となっている。ここでは、東北・北関東に生息する淡水魚類への放射性物質の蓄積状況と、これまで水産総合研究センターがおこなってきた淡水魚の放射能調査の概要をまとめて紹介する。

魚類への放射性物質の蓄積は、体内への取り込み量と排出量によって決まる。北欧の研究例によると、淡水魚類では鰓や体表からの取り込みは比較的少なく、主に餌から取り込まれることが報告されている(Hewett & Jefferies 1978)^{*1}。また、排出は代謝や体サイズと関係し、高水温ほど排出が進み、大型魚ほど排出が少なくなることが知られている(Ugedal et al. 1992)^{*2}。

アユは日本を代表する淡水魚であり、漁業だけでなく遊漁の対象としても人気の高い魚種である。2011年3月の事故後からその年の10月までに東北・北関東の河川で採集されたアユから、基準値を大きく上回る高濃度のセシウムが検出された(図1)。アユは海と川を行き来する生活を送り、河川ではもっぱら川底の石に付着

した藻類を餌とする。河川の底泥中に含まれるセシウム濃度とその場所から採集されたアユのセシウム濃度との間には正の相関関係が認められている。セシウム濃度が高い河川に生息するアユは、藻類を食べる際に川底に堆積した放射性物質を含むシルトを同時に取り込んでいることが考えられる。幸い、アユに含まれるセシウム濃度は今年度大きく低下し、一部の地域を除くほとんどの河川で100Bq以下にまで減少した。しかし、河川の底泥からはいまだに高いセシウムが検出されるところがあり、今後も魚体だけでなく生息環境中に蓄積した放射性物質も注意深くモニタリングしていく必要がある。またアユ同様、ワカサギも各地でセシウム濃度が低下する傾向が認められている。

一方、イwana、ヤマメ、ヒメマスなどのサケ科魚類や一部のコイ科魚類では、現在もお高いセシウムが検出される水域がある(図2)。今のところ飼育施設の養殖魚からは基準値を超える魚が確認されないことから(図3)、イwana等の放射性物質の取り込みは食物連鎖を介した餌由来の

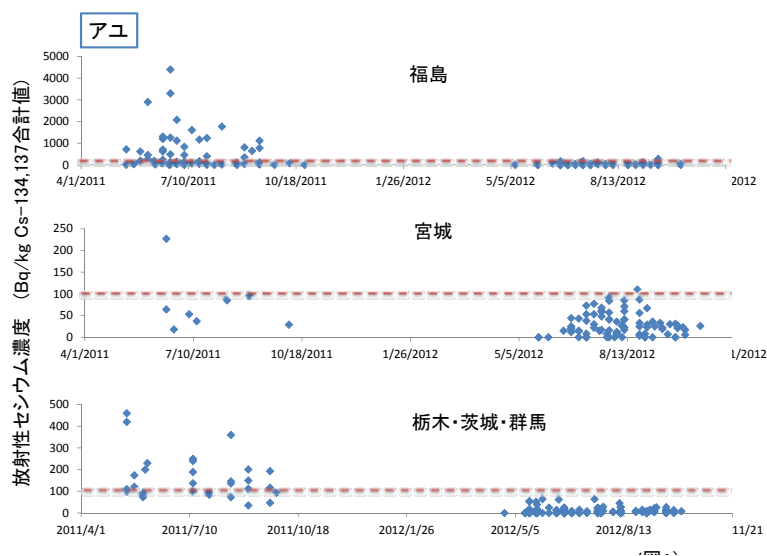


図1. 福島県、宮城県、栃木県、茨城県、群馬県の河川におけるアユに取り込まれた放射性セシウム濃度の推移。点線は100Bq基準値を示す。

可能性が高いと考えられる。また、同じ場所に生息する魚であっても体内に取り込まれるセシウム濃度に個体差が大きく、体サイズとセシウム濃度との間に関係は認められなかった(図4)。イワナやヤマメの主な餌生物は水生昆虫だが、水生昆虫のセシウム濃度にも種による違いや個体差が大きいことがわかっており、このことが魚体内への取り込みに個体差をもたらす要因の一つになっていると考えられる。

湖に生息する大型のサケ科魚類やブラックバス類、ナマズ類など肉食性の強い淡水魚種(サクラマス、イワナ、コクチバス、ブラックバス、アメリカナマズなど)では比較的高い濃度の放射性セシウムが検出されている。ノルウエーの湖に生息するサケ科魚類では、1986年に起きたチェルノブイリ原発事故の影響を受け、長期にわたり高濃度の放射性セシウムが検出された(Jonsson et al. 1999)^{*3}。湖やダム湖では、水や堆積物に蓄積した放射性セシウムが系外に出にくいいため、影響が長期に及ぶ可能性がある。

水産総合研究センターでは、今後も淡水魚類や彼らを取り巻く環境要素の放射性物質のモニタリングを継続するとともに、放射性物質の魚類への移行経路の特

定や将来予測に取り組み、みなさんが一日も早く安心して魚を釣ったり食べたりできるよう研究を進めていきたい。

引用文献

- 1) Ugedal O. et al. (1992) Freshw. Biol. 28: 165-171.
- 2) Hewett C. J. and Jefferies D. F. (1978) J. Fish Biol. 13: 143-153.
- 3) Jonsson B. et al. (1999) Nature 400: 417

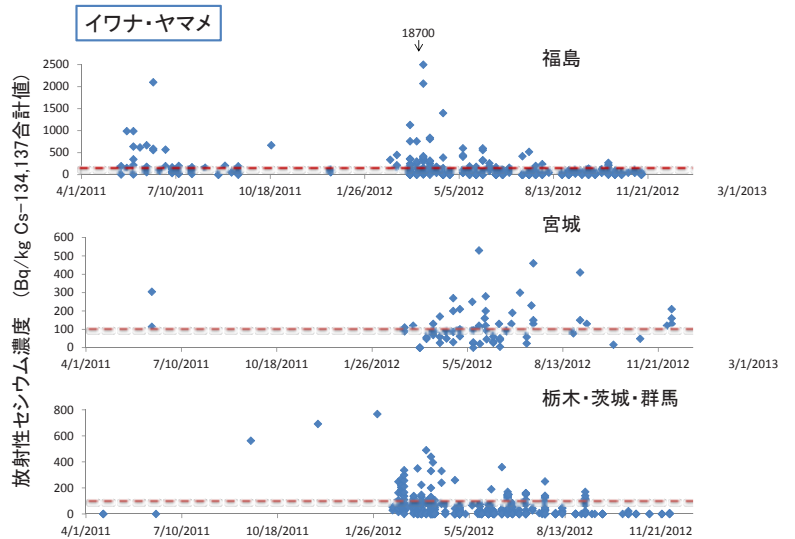


図2. 福島県、宮城県、栃木県、茨城県、群馬県の河川におけるイワナ・ヤマメに取り込まれた放射性セシウム濃度の推移。点線は100Bq基準値を示す



図3. 養殖魚に取り込まれた放射性セシウム濃度の推移

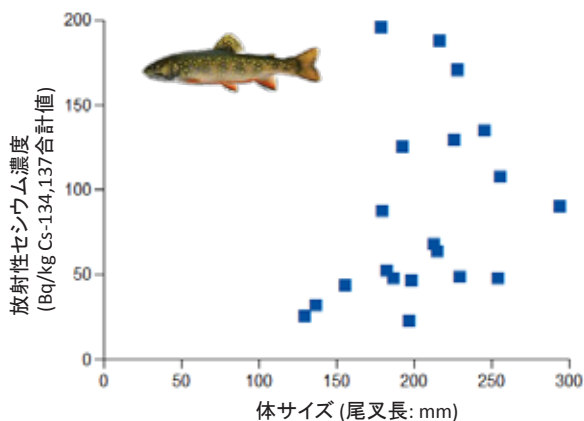


図4. カワマス(内蔵を除く)に取り込まれた放射性セシウム濃度と体サイズとの関係