

水生生物における放射性物質の挙動について

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の放出により、放射性物質による水産物の汚染が危惧されています。水産物の安全性について国内外からの信頼を得るために、水生生物における放射性物質濃度の動向を把握するとともに放射性物質が食物連鎖を通じて水生生物の体内にどのように濃縮され、どのように排出されるかなどを科学的に明らかにすることが重要です。このため、独立行政法人水産総合研究センターが、調査船調査等により入手した魚介藻類試料とその餌料生物試料（プランクトンやベントス）等 2,284 検体の放射性物質濃度を分析しました。現在、得られたデータと他機関による公表データとを合わせてより詳細な解析を行っているところですが、現時点で得られた調査結果をお知らせします。

2. 海水中及び海底土中の放射性物質の状況

東京電力福島第一原子力発電所の放水口近くの海水中の放射性セシウム濃度（セシウム-137+セシウム-134、以下同じ）は3月下旬～4月はじめには最大で 94,000 Bq/L にまで達しましたが、5月にはその1千分の1、12月には1万分の1の水準にまで低下しました。常磐～宮城県海域の海水中の放射性セシウム濃度は7月には表層で 0.5 Bq/L 程度ありましたが、8月以降は概ね 0.1 Bq/L 以下となっていました（図1）。

常磐～宮城県海域の海底土の放射性セシウム濃度は、海水と異なり低下傾向が明確ではなく、散発的に比較的高い値が検出されることがありました。

2012年2月上旬の福島県沖の陸棚域では、乾重量あたりの海底土の放射性セシウム濃度は 27～1,527 Bq/kg の範囲にあり、

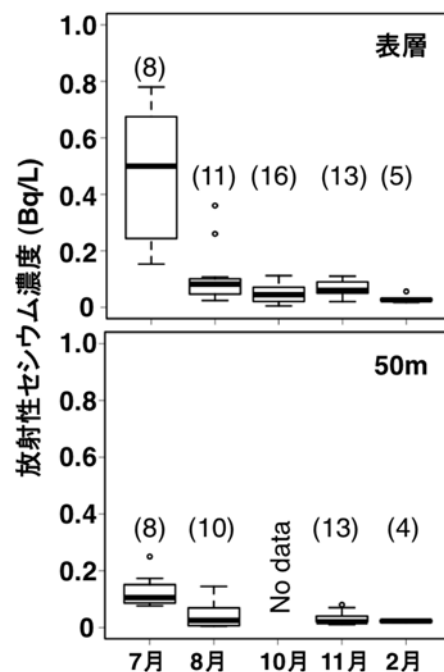


図1 7月以降の常磐～宮城県海域の海水中の放射性セシウム濃度の変化（括弧内の数字はデータ数）

発電所の南側で高い傾向が見られました（図2）。

3. 浮魚類、貝類、海藻類の放射性物質の状況

コウナゴ、シラスなどの表層付近に分布する魚類稚仔、エゾアワビなどの貝類、アラメなどの海藻類の放射性セシウム濃度は、測定開始以降低下傾向にあり、マイワシなどの小型浮魚類でも夏以降低下傾向がみとめられています（図3、図4）。データは限られていますが、仙台湾では魚類の稚仔や小型浮魚類の餌となる動物プランクトンの放射性セシウム濃度も、時間とともに低下する傾向が見受けられています（図5）。

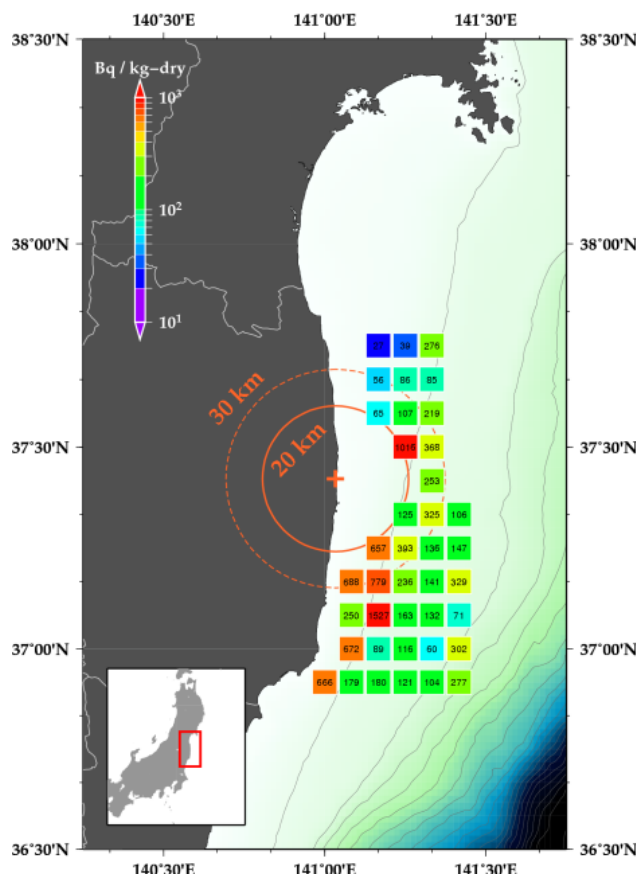


図2 2012年2月における海底土表層(0-1cm)の放射性セシウム濃度分布

福島県沿岸水域から採集された生物の放射性セシウム濃度が半減するのに要する時間（生態学的半減期）を見積もったところ、エゾアワビでは50日、ウバガイでは70～90日、海藻のアラメでは50日となりました。

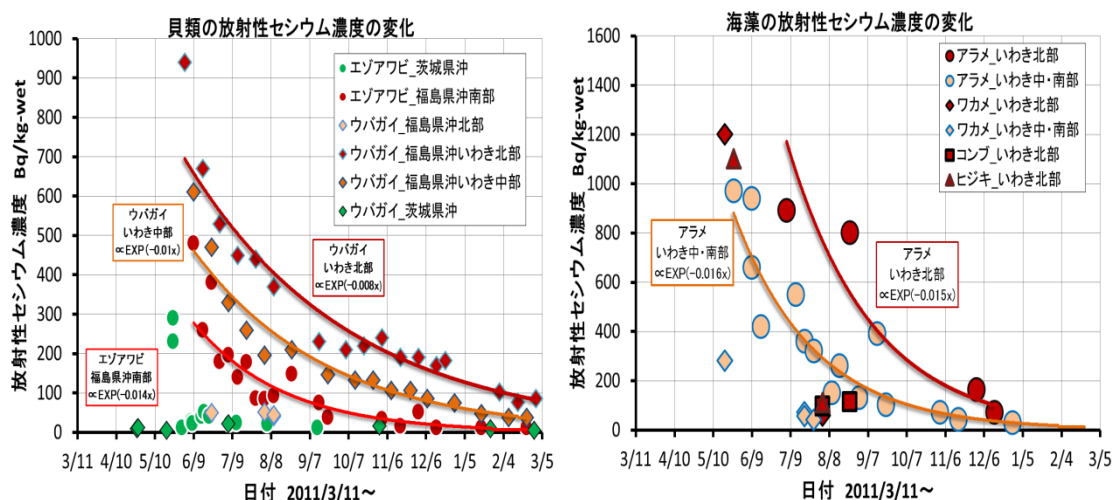


図3 福島、茨城沿岸の貝類（左）と海藻類（右）の放射性セシウム濃度の変化

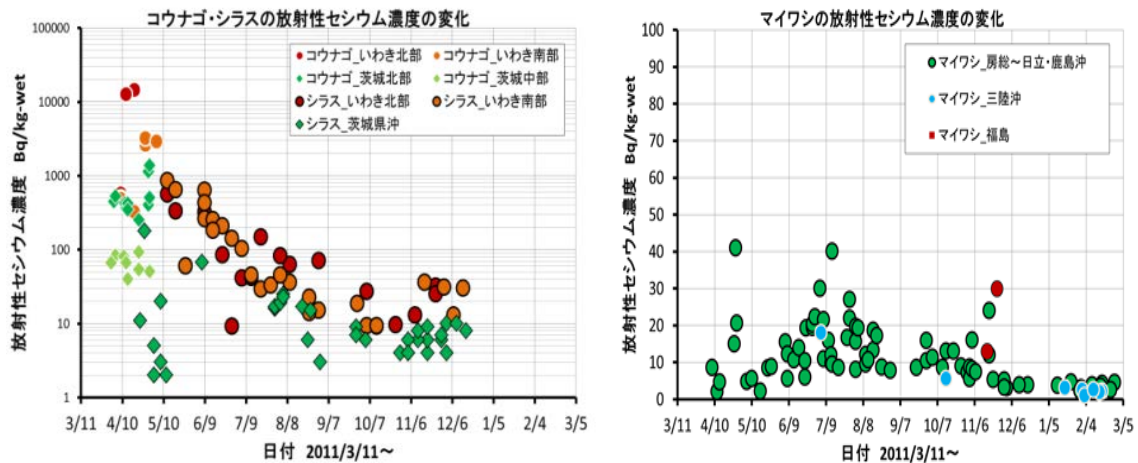


図4 福島、茨城沿岸のコウナゴ・シラス（左）と房総～東北海域のマイワシ（右）の放射性セシウム濃度の変化

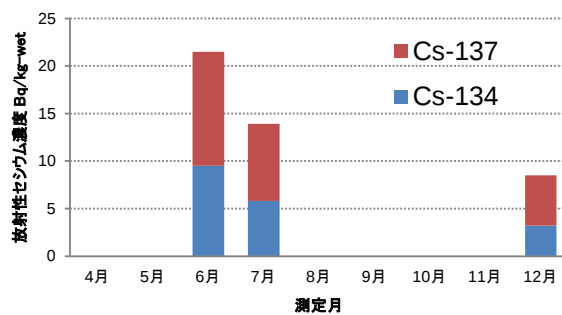


図5 仙台湾における動物プランクトンの放射性セシウム濃度の変化

4. 底魚類における放射性物質の状況

底魚類では、マガレイなどのように放射性セシウム濃度に低下傾向が見られる種類もありますが、福島県海域のヒラメやババガレイのように、散発的ではありますが高い濃度値が検出され濃度変化の傾向が確認できない種

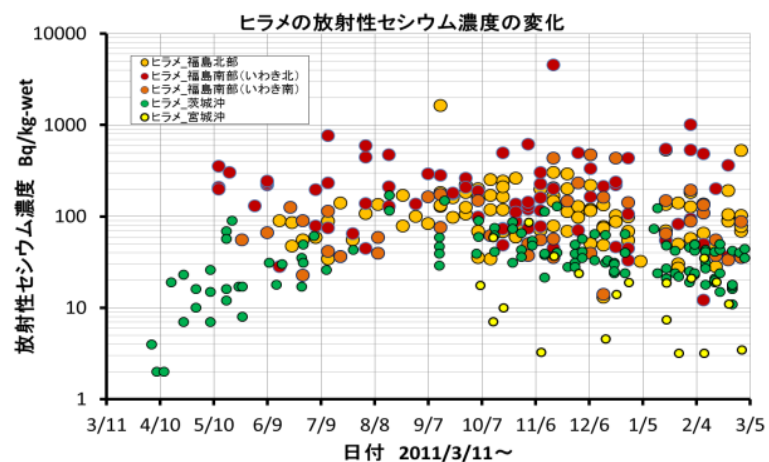


図6 茨城～福島沖のヒラメの放射性セシウム濃度の変化

類もあります（図 6）。

5. 底質環境と魚類の放射性物質との関係

海底直上から得られた海水を濾過して濾紙上に残った物質（懸濁物質）の放射性セシウム濃度は海底土と同程度で海水の 1 千倍程度（図 7）でした。ババガレイでは魚体の放射性セシウム濃度と懸濁物質の放射性セシウム濃度の間に正の相関が観察された（図 8）ことから、海底直上水中の懸濁物質から食物連鎖を通じてババガレイに放射性セシウムが移行している可能性が示されました。

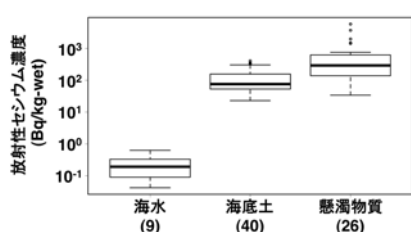


図 7 平成 23 年 12 月～平成 24 年 2 月における福島県海域の海底直上の海水、海底土および海底直上の懸濁物質 (SS) の放射性セシウム濃度（括弧内の数字はデータ数、海水の単位は Bq/L）

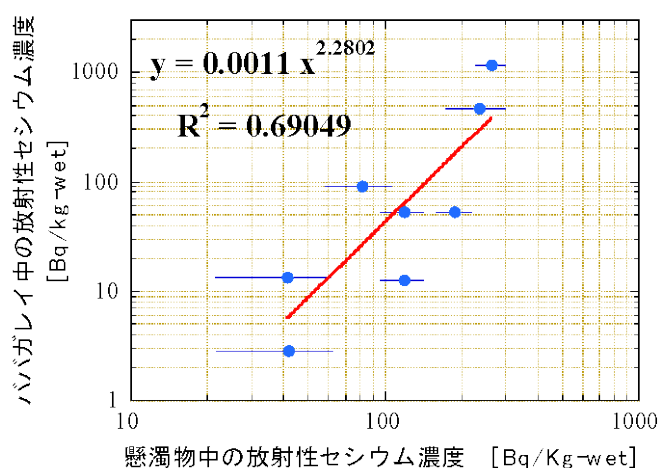


図 8 いわき沖のババガレイと海底直上水中の懸濁物質の放射性セシウム濃度の比較

6. 淡水魚における放射性物質の状況

淡水魚における放射性セシウム濃度は、養殖魚で低く、天然魚で比較的高いことが明らかになりました。また、養殖されたニジマスを近隣の試験水域に放流したところ、半年程度の間に放射性セシウム濃度が上昇しました。これらの結果から、食物連鎖を通じた移行が淡水魚の放射性物質濃度に影響していることが示されました。

（水産総合研究センターホームページ参照）

※ 本研究は、平成 23 年度水産庁第 2 次補正予算の放射性物質影響解明調査事業により実施しました。