

ホシガレイ体内における放射性 Cs 量と摂餌量の関係

水産資源研究所 種苗研究部

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業（海面）

小事業名 放射性物質が海面漁業に与える影響

研究課題名 水産物における放射性物質低減技術の開発

担当者 森口隆大・鈴木 信・菊地正信

I 新技術の解説

1 要旨

魚類における放射性物質の蓄積過程を明らかにするため、2012～2014 年度に放射性セシウム（以下、 ^{137}Cs ）を含む配合餌料を用いて、複数尾の供試魚を 1 面の水槽に収容し、取込・排出試験を実施してきた。その結果、給餌期間が同じ個体でも ^{137}Cs の蓄積量（Bq）が個体間で大きくばらついていた。

2018 年度の飼育試験では、 ^{137}Cs 濃度が一定の餌料を個体ごとに摂餌行動を止めるまで摂餌させた。その結果、摂餌量の多寡により ^{137}Cs の蓄積量が変動することが確認された。

- (1) ホシガレイ（22 月齢）を 12 尾用いて、市販の配合餌料（日清、おとひめ EP6）を個体ごとに摂餌行動を止めるまで給餌し（7 日間）、摂餌量を求めた。摂餌量の総量を給餌した期間で除して、個体ごとの 1 日あたりの摂餌量とみなした（表 1、2）。
- (2) ^{137}Cs を含む配合餌料（約 2,500Bq/kg）を個体ごとに摂餌させた。4 日間または 8 日間摂餌させた翌日に全長、体重を測定し、その後 ^{137}Cs 濃度を測定した。得られた濃度に測定した試料の重量を乗じて、個体ごとの ^{137}Cs の蓄積量を得た。
- (3) 同じ体重の個体でも平均日間摂餌率が異なり、摂餌量が個体で異なっていた（図 1）。
- (4) 摂餌した餌に含まれていた ^{137}Cs 量と個体ごとの ^{137}Cs の蓄積量に正の相関がみられた（ $R^2=0.93$ 、 $p<0.05$ ）（図 2）。このことから、従来の取込試験でみられた給餌期間が同じ個体でも ^{137}Cs 蓄積量(Bq)に差が生じた要因の一つとして、摂餌量の違いによる ^{137}Cs の摂取量の個体差が考えられた。

2 期待される効果

- (1) ^{137}Cs の蓄積過程を明らかにする際に必要な取込・排出速度定数を精度よく推定できる。
- (2) ^{137}Cs の蓄積量が、摂餌した餌に含まれる ^{137}Cs 量の影響を受けることから、原発事故当初に同じ魚種でみられていた個体間の ^{137}Cs の蓄積量の差の解明につながる。

3 活用上の留意点

(1) ^{137}Cs の蓄積量に差が生じる要因として、年齢や時期による ^{137}Cs の取込量、排出量の違いによる影響も考えられる。

II 具体的データ等

表1 個体ごとの1日あたりの
摂餌量 (4日間)

| 供試魚 番号 | 全長 (mm) | 体重 (g) | 摂餌量 (g/日) | ^{137}Cs 含有 量(Bq) |
|-----------|------------|-----------|--------------|-------------------------------|
| 1 | 293 | 385.7 | 2.1 | 5.2 |
| 2 | 322 | 503.5 | 3.8 | 9.4 |
| 3 | 217 | 166.1 | 1.0 | 2.6 |
| 4 | 301 | 408.0 | 1.9 | 4.8 |
| 5 | 253 | 224.5 | 1.5 | 3.8 |
| 6 | 279 | 279.8 | 1.4 | 3.4 |

※給餌期間 2018年10月14日～17日

表2 個体ごとの1日あたりの
摂餌量 (8日間)

| 供試魚 番号 | 全長 (mm) | 体重 (g) | 摂餌量 (g/日) | ^{137}Cs 含有 量(Bq) |
|-----------|------------|-----------|--------------|-------------------------------|
| 7 | 275 | 288.4 | 1.8 | 4.6 |
| 8 | 260 | 261.7 | 1.3 | 3.2 |
| 9 | 287 | 337.9 | 3.6 | 9.0 |
| 10 | 235 | 180.4 | 1.4 | 3.4 |
| 11 | 245 | 218.4 | 1.7 | 4.3 |
| 12 | 238 | 177.3 | 0.5 | 1.2 |

※給餌期間 2018年10月14日～21日

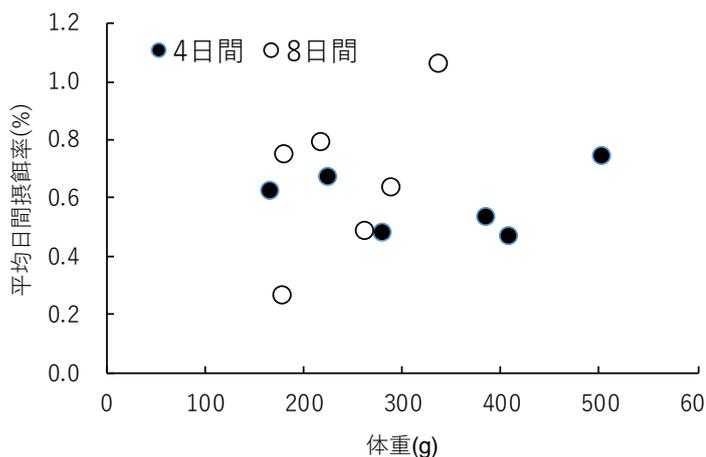


図1 供試魚の体重と平均日間摂餌率

※同じ体重の個体でも摂餌率が異なる

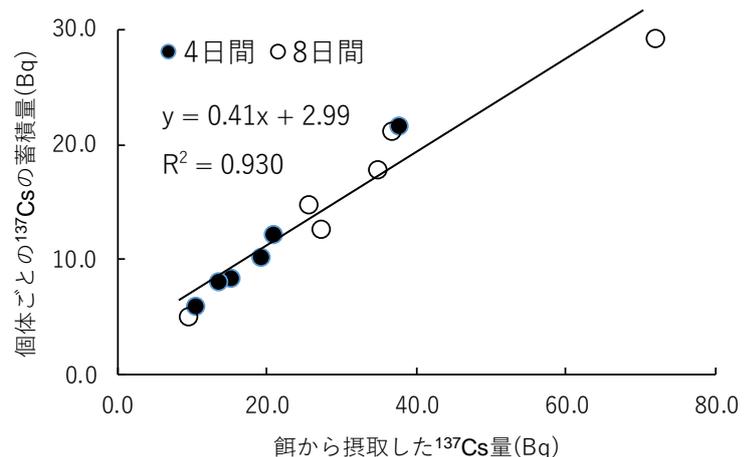


図2 餌から摂取した ^{137}Cs 量 (Bq) と
個体ごとの ^{137}Cs 蓄積量(Bq)

※個体間で ^{137}Cs 蓄積量に差が生じる要因の一つとして、摂餌量の違いによる ^{137}Cs の摂取量の個体差が考えられた。

III その他

1 執筆者

森口隆大

2 実施期間

平成30年度～令和元年度

3 主な参考文献・資料

(1) 平成24～29年度福島県水産試験場事業概要報告書