

個別飼育によるホシガレイの放射性 Cs 排出速度の個体差

福島県水産資源研究所 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

I 新技術の解説

1 要旨

本県沿岸の魚類における放射性セシウム(以下、 ^{137}Cs)濃度は、経時的に減少している。しかし、比較的濃度の高い個体も確認されており、科学的な説明が求められている。

^{137}Cs を含む飼料を摂餌させ、 ^{137}Cs を蓄積させたホシガレイを非汚染環境下で飼育した結果、排出速度に個体差が確認され、成長の良い個体ほど生物学的半減期が長い傾向が見られた。

- (1) ^{137}Cs を含む飼料（約 4,400Bq/kg）をホシガレイ 1 歳魚 8 尾（20 月齢、 $325.9 \pm 84.4\text{g}$ ）に 25 日間摂餌させ、魚体内に ^{137}Cs を蓄積させた後、市販の配合飼料（日清、おとひめ EP6）を用いて非汚染環境下で 45 日間継続飼育した。
- (2) 非破壊式 γ 線測定器を用いて、供試魚を生きたまま 1,000 秒間、7 日間ごとに測定し、 ^{137}Cs エネルギー領域(662keV)カウント数(バックグラウンドを除く)の変化を観察した(図 1)。
- (3) ^{137}Cs を含む飼料の摂餌後、カウント数が最大となった測定日を 0 日目として、以降の期間を排出期間とした。排出期間におけるカウント数の推移から排出曲線を作成した(図 2)。
- (4) 排出曲線から得られた減衰係数を用いて、生物学的半減期を推定した(表 1)。その結果、生物学的半減期に個体差があることを確認した。また、増重率が高い個体ほど生物学的半減期が長い傾向がみられた(図 3)。

2 期待される効果

- (1) 散発的に ^{137}Cs 濃度の高い個体が発生する要因を説明する際の資料となる。
- (2) 同魚種、同年級群内でみられる ^{137}Cs の排出の個体差の解明につながる。

3 活用上の留意点

- (1) 本試験では、天然海域における個体ごとの摂餌を表現するため飽食給餌とし、摂餌量及び摂餌率が一定ではない。
- (2) 供試魚のサイズにより非破壊式 γ 線測定器の検出効率が一定でない可能性がある。
- (3) ^{137}Cs の蓄積の由来が餌のみであり、天然環境下を表現している飼育条件ではない。

II 具体的データ等

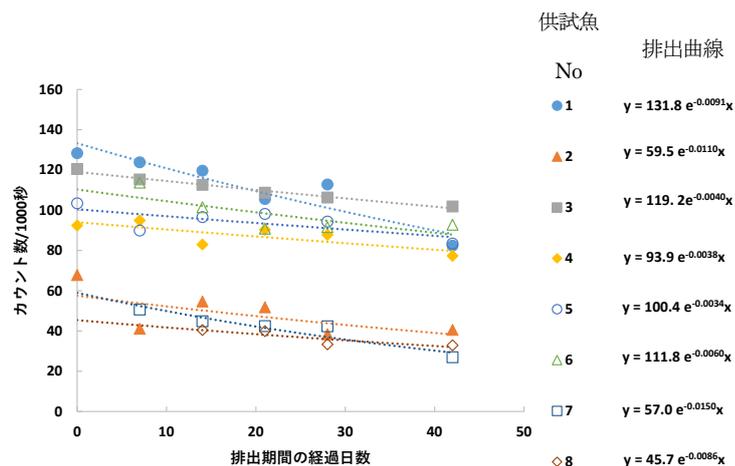
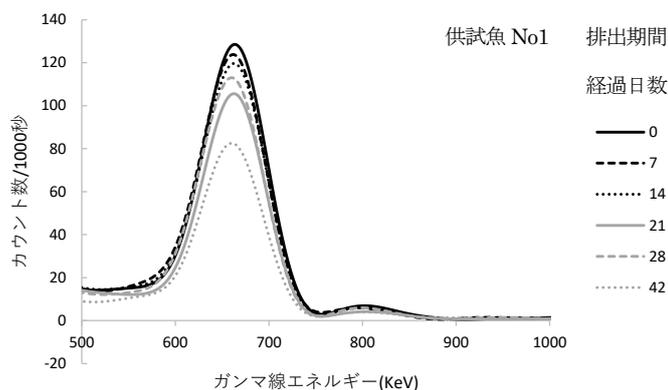


図1 各エネルギー領域におけるカウント数の推移

図2 排出期間における ¹³⁷Cs のカウント数の推移

表1 個体ごとの ¹³⁷Cs 生物学的半減期

供試魚No	減衰係数	生物学的半減期(日)
1	-0.0091	76.1
2	-0.0110	62.8
3	-0.0040	174.1
4	-0.0038	181.0
5	-0.0034	201.8
6	-0.0060	115.6
7	-0.0150	46.4
8	-0.0086	80.7
平均値±SD		117.3±60.3

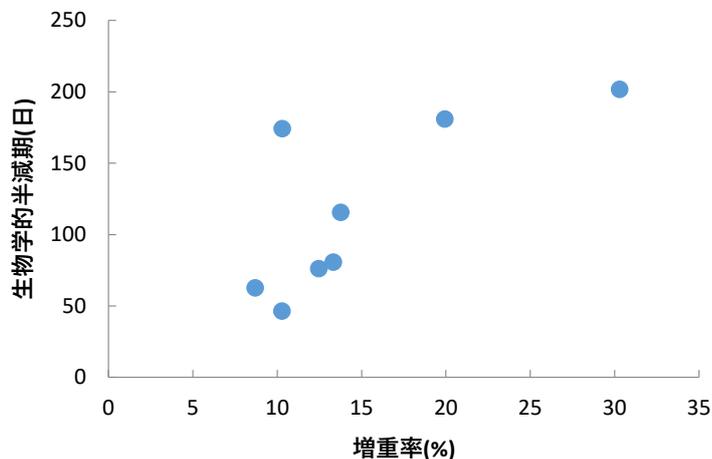


図3 供試魚の成長と生物学的半減期との関係

III その他

1 執筆者

森口隆大

2 実施期間

令和2年度

3 主な参考文献・資料

- (1) Matsumoto et al, Biological half-life of radioactive cesium in japanese rockfish *Sebastes cheni* contaminated by the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident, Journal of Environmental Radioactivity, volume150,68-74,2015
- (2) 個別飼育及び非破壊式放射能測定器を利用したウグイ体内の放射性 Cs の動態解析 (令和元年度放射能関連技術情報)