

飼育試験におけるウグイ体内の放射性Cs濃度の変化

福島県内水面水産試験場 生産技術部

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業
小事業名 放射性物質が内水面漁業に与える影響
研究課題名 内水面魚類における蓄積過程の解明
担当者 遠藤 雅宗・佐々木 恵一・佐藤 太津真

I 新技術の解説

1 要旨

東京電力福島第一原子力発電所事故から約8年が経過した現在でも、天然水域におけるウグイからは放射性Csが検出されており、河川湖沼によっては国から出荷制限が指示されている。そのため、ウグイにおける放射性Csの挙動を解明することは、内水面漁業再開の見通しを得るために重要である。そこで、飼育試験を実施し、ウグイ体内における放射性Csの挙動を調査した。

- (1) 供試魚としてウグイ (^{137}Cs : 0 Bq/kg) を用い、コンクリート製循環式水槽にて176日間(2018年6月25日から12月21日)の飼育試験を行った。濾過槽の濾材にはゼオライトを用いた。1歳魚区(1歳魚、体重 52 ± 31 g)、2歳魚区(2歳魚、体重 93 ± 43 g)の2試験区を設け、取込期間(0-41日目)では ^{137}Cs : 82.6 Bq/kgを含む配合飼料、排出期間(42-176日目)では通常の配合飼料を給餌した。日間給餌率は魚体重の1%とした。
- (2) 1歳魚区、2歳魚区にそれぞれ102、65尾の供試魚を収容し、1週間に1回各試験区から3尾ずつ取り上げ、個体ごとに魚体重および筋肉部の ^{137}Cs 濃度を測定した。ただし排出期間においては、濃度の変動が小さいことから、日数が経過するにつれて2週間に1回、3週間に1回供試魚を取り上げることとした。検出下限値は5 Bq/kgを目安とした。
- (3) 1歳魚区、2歳魚区共に、魚体重の増重率は個体ごとにばらつきがあった(図1-2)。
- (4) 1歳魚区および2歳魚区では、 ^{137}Cs を含む配合飼料を給餌している間、筋肉部の ^{137}Cs 濃度が増加し、通常の配合飼料に切り替えた1~2週間後は、減少に転じた(図3)。最大濃度は33.0 Bq/kgであった。また、両区において個体ごとのばらつきが大きかったため、年齢の違いによる ^{137}Cs 濃度への影響を確認することが出来なかった。
- (5) 日間増重率の高い個体ほど筋肉中の ^{137}Cs 濃度が高かったことから、摂餌量がより多く、より成長している個体ほど ^{137}Cs を体内に蓄積していると考えられた(図4)。
- (6) 両試験区において、個体ごとの成長(体重増加)に伴い、 ^{137}Cs 濃度は低くなる傾向があった(図5)。また、両試験区において、個体ごとの成長に応じた ^{137}Cs 絶対量に相関が見られなかった(図6)ことから、排出期間における ^{137}Cs 濃度の減少は成長による濃度希釈が強く影響していることが示唆された。

2 期待される効果

魚体内の放射性Cs濃度に対する成長希釈の影響が明らかになったことにより、天然水域における放射性Csの挙動解明に役立つ。

3 活用上の留意点

本試験のデータは、日間給餌率の統一など一定条件の飼育環境下で得られたものであることに留意する必要がある。

II 具体的データ等

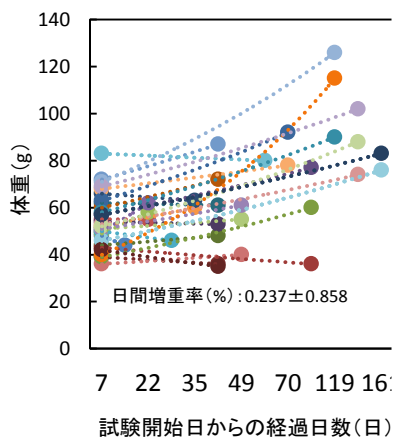


図1 1歳魚区におけるウグイ魚体重の変化。破線は成長モデル曲線を示す。

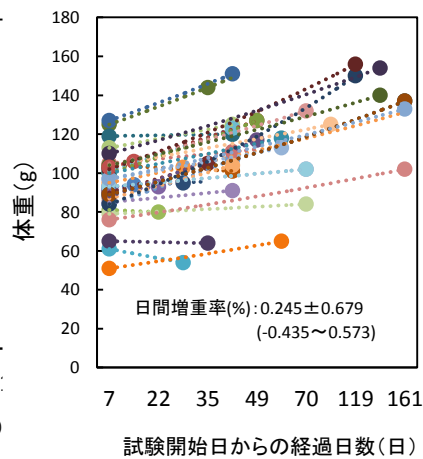


図2 2歳魚区におけるウグイ魚体重の変化。破線は成長モデル曲線を示す。

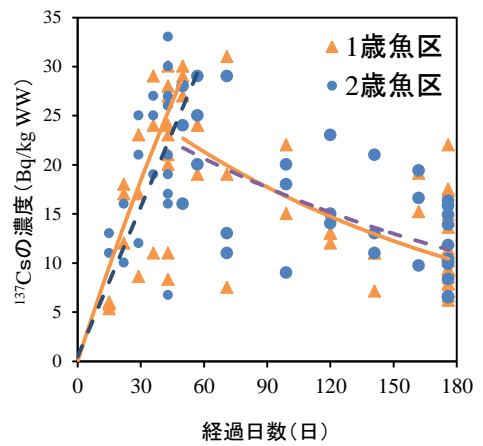


図3 各試験区における経過日数別の¹³⁷Cs濃度。

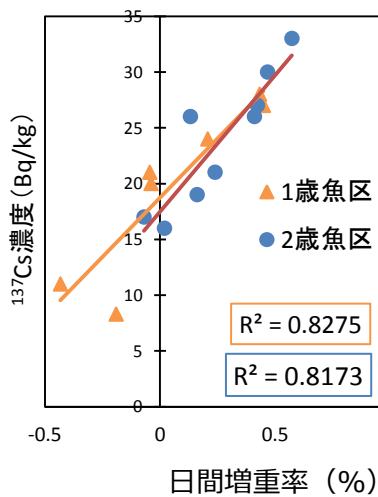


図4 餌切り替え時における日間増重率に対する¹³⁷Cs濃度。

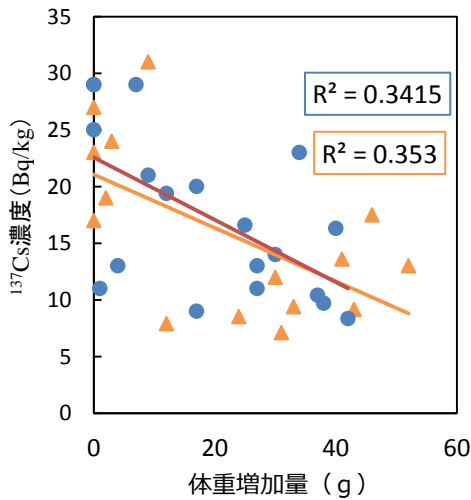


図5 排出期間におけるウグイの体重増加に応じた¹³⁷Csの濃度。

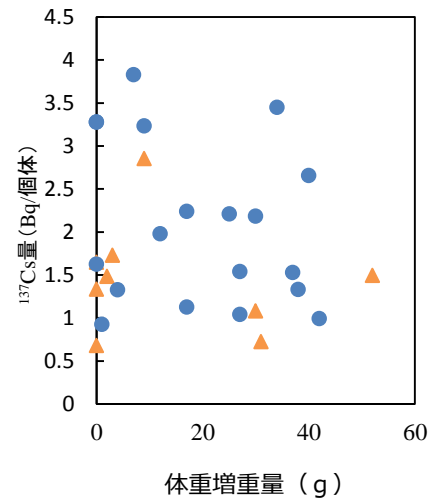


図6 排出期間におけるウグイの体重増加に応じた¹³⁷Cs絶対量。

III その他

1 執筆者

遠藤 雅宗

2 実施期間

平成30年度

3 主な参考文献・資料

魚類における餌料中放射性セシウムの取込・排泄に係る解析の考え方、渡部・稲富(未発表)