

放射線関連支援技術情報

飼育下におけるウグイ体内の放射性Cs濃度推移

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 寺本 航・佐々木恵一・泉 茂彦

I 新技術の解説

1 要旨

ウグイは福島県全域に生息し、第5種共同漁業権に基づく増殖対象種である。また、東京電力福島第一原子力発電所事故から4年が経過しても、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と考えられる。そこで、飼育実験を実施し、ウグイ体内における放射性Csの挙動を調査した。

- (1) 平均重量136gのウグイを、3.8m×2.0m×0.6mのコンクリート製循環式水槽を用い、182日間飼育した。試験区は、放射性Csの取込排出区、取込区、対照区とした。取込排出区の取込期間(0~42日)及び取込区は、102.6Bq/kg(¹³⁴Cs:21.9Bq/kg、¹³⁷Cs:80.7Bq/kg)の放射性Csを含む配合飼料を給餌し、取込排出区の43日以降は、通常の配合飼料に切り替えた。対照区は通常の配合飼料を給餌した。給餌率は全試験区魚体重の1%とした。水温は20°Cで一定とした。
- (2) 取込排出区に160尾、取込区及び対照区にそれぞれ110尾を收容し、定期的に各試験区から6尾ずつ取り上げ、筋肉部の放射性Cs濃度を測定した。測定の際には2尾を1まとめにして1検体とした。データの分析にあたっては、¹³⁷Csのみを対象とした。検出下限値は5Bq/kgを目安とした。分析の結果N.D.であったデータは、0として扱った。
- (3) 取込排出区では、放射性Csを含む配合飼料を給餌している間、筋肉部の¹³⁷Cs濃度は増加し、通常の配合飼料に切り替えた後は、減少に転じた。取込区では、経過日数とともに筋肉部の¹³⁷Cs濃度は増加し、期間後半になるに従い、増加の程度は緩やかになった。最大濃度は54Bq/kgであった。対照区では、試験期間中、常に不検出であった(検出下限3.4~4.9Bq/kg)(図1)。
- (4) 試験終了時の魚体重は、取込排出区が259g/尾、取込区が240g/尾、対照区が245g/尾であった。全試験区とも順調に増重した。
- (5) 取得したデータを、試験魚の成長を加味した1成分コンパートメントモデル(渡部・稲富、未発表)に当てはめ、排泄に関するパラメータを推定し、生物学的半減期を求めた。なお、¹³⁷Csの崩壊定数は0とした。その結果、生物学的半減期は171日と推定された。

2 期待される効果

生物学的半減期が明らかになったことで、天然水域における放射性Csの挙動解明の手がかりとなる。

3 活用上の留意点

本試験のデータは、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

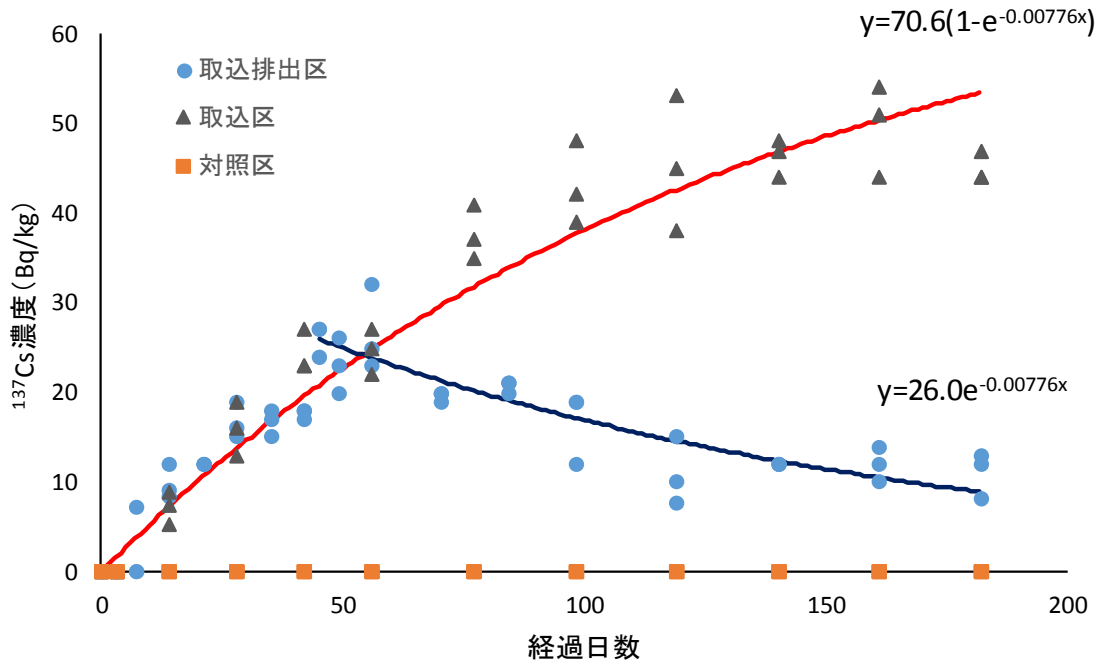


図1 ウグイ筋肉における ^{137}Cs 濃度推移と取込・減衰曲線の関係

III その他

1 執筆者

新関晃司

2 実施期間

平成27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)